



USER MANUAL

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| EN Instruction book | LT Instrukcijų knyga |
| PL Instrukcja | HR Upute za upotrebu |
| FR Manuel d'instructions | CZ Návod k obsluze |
| NL Bedieningshandleiding | EE Kasutusjuhend |
| DE Bedienungsanleitung | IT Libretto di istruzioni |
| HU Használati utasítás | PT Manual de instruções |
| RO Manual de instrucțiuni | ES Manual de instrucciones |
| SK Návod na obsluhu | UA Інструкція |
| LV Instrukciju grāmata | FI Ohjekäsikirja |



APS GO

EN	DECLARATION OF COMPLIANCE CE
PL	DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE
FR	DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE
NL	VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING CE
DE	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG CE
HU	MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT CE
RO	DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE
SK	VYHLÁSENIE O ZHODE CE
LV	ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA CE
LT	ATITIKTIES DEKLARACIJA CE
HR	MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT CE
CZ	PROHLÁŠENÍ O SHODĚ CE
EE	VASTAVUSDEKLARATSIOON CE
IT	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE
PT	DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE
ES	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE
UA	ДЕКЛАРАЦІЯ ВІДПОВІДНОСТІ CE
FI	VAATIMUSTENMUKAISUUSILMOITUS CE

EN | The following declaration is attached to the compressor in original copy.
 PL | Oryginał niniejszej deklaracji jest dołączony do sprężarki.
 FR | La déclaration suivante est jointe en copie originale au compresseur.
 NL | Die gegenständliche Erklärung wird im Original dem Kompressor beige packt.
 DE | Die gegenständliche Erklärung wird im Original dem Kompressor beige packt.
 HU | A következő nyilatkozatot eredeti példányban csatolták a tömörítőhöz.
 RO | Următoarea declarație este anexată la compresor în original.
 SK | Ku kompresoru je priložené toto vyhlásenie v originálnom vyhotovení.
 LV | Kompresora oriģināleksempļāram ir pievienota šāda deklarācija.
 LT | Prie kompresoriaus pridedamas šios deklaracijos originalas.
 HR | A következő nyilatkozatot eredeti példányban csatolták a kompresszorhoz.
 CZ | Ke kompresoru je v originále přiloženo toto prohlášení.
 EE | Alljärgnev deklaratsioon on lisatud kompressorile originaaleksemplariks.
 IT | La seguente dichiarazione è allegata al compressore in copia originale.
 PT | A seguinte declaração está anexada ao compressor em cópia original.
 ES | La siguiente declaración se adjunta al compresor en copia original.
 UA | До компресора додається наступна декларація в оригінальному примірнику.
 FI | Seuraava vakuutus on liitetty kompressorin alkuperäisenä kappaleena.

PRODUCENT - DE FABRIKANT - LE FABRICANT - DER HERSTELLER - THE MANUFACTURER - EL FABRICANTE - ВИРОБНИК - VÝROBCE - GAMINTOJAS - RAŽOTĀJS - TOOTJA - PRODUCĂTORUL - VÝROBCA - A GYÁRTÓ - TERMÉK - PRODUTTIVO - PRODUTIVO - ПРОДУКЦЕНТ - TUOTETTA



Airpress Polska Sp. z o.o.
 ul. Rynkowa 156
 62-081 Przeźmierowo
 www.airpress.net

EN | Declares under its sole responsibility that the air compressor described below complies with the safety requirements of applicable directives and standards.
 PL | Oświadczam na swoją wyłączną odpowiedzialność, że opisana poniżej sprężarka spełnia wymagania w zakresie bezpieczeństwa zawarte w obowiązujących dyrektywach i normach.
 FR | Déclare sous son entière responsabilité que le compresseur d'air décrit ci-après est conforme aux exigences de sécurité des directives applicables et normes.
 NL | Verklaart onder zijn eigen verantwoordelijkheid dat de hieronder beschreven persluchtcompressor in overeenstemming is met de veiligheidsvoorschriften die van toepassing zijn en normen.
 DE | Erklärt unter ihrer alleinigen Verantwortung, dass der in Folge beschriebene Luftkompressor den Sicherheitsvorschriften der anwendbaren Richtlinien entspricht und Normen.
 HU | Kizárólag saját felelősségére kijelenti, hogy az alább leírt légkompresszor megfelel a vonatkozó irányelvek és szabványok biztonsági követelményeinek.
 RO | Declară pe propria răspundere că compresorul de aer descris mai jos respectă cerințele de siguranță ale directivelor și standardelor aplicabile.
 SK | Na vlastnú zodpovednosť vyhlasuje, že ďalej opísaný vzduchový kompresor spĺňa bezpečnostné požiadavky platných smerníc a noriem.
 LV | Uz savu atbildību paziņo, ka turpmāk aprakstītais gaisa kompresors atbilst piemērojamo direktīvu un standartu drošības prasībām.
 LT | Savo atsakomybe pareiškia, kad toliau aprašytas oro kompresorius atitinka galiojančių direktyvų ir standartų saugos reikalavimus.
 HR | Kijelenti saját felelősségére, hogy az alább leírt légkompresszor megfelel a vonatkozó irányelvek és szabványok biztonsági követelményeinek.
 CZ | Prohlašuje na vlastní odpovědnost, že níže popsaný vzduchový kompresor splňuje bezpečnostní požadavky platných směrnic a norem.
 EE | Kinnitab oma vastutuse, et allpool kirjeldatud õhukompressor vastab kohaldatavate direktiivide ja standardite ohutusnõuetele.
 IT | Dichiaro sotto la propria esclusiva responsabilità che il compressore d'aria di seguito descritto è conforme ai requisiti di sicurezza delle direttive e delle norme applicabili.
 PT | Declara sob a sua exclusiva responsabilidade que o compressor de ar descrito abaixo está em conformidade com os requisitos de segurança das diretivas e normas aplicáveis.
 ES | Declara bajo su exclusiva responsabilidad que el compresor de aire descrito a continuación cumple los requisitos de seguridad de las directivas y normas aplicables.
 UA | Під свою виключну відповідальність заявляє, що описаний нижче повітряний компресор відповідає вимогам безпеки застосованих директив і стандартів.
 FI | Vakuuttaa omalla vastuullaan, että alla kuvattu ilmakompressorin on sovellettavien direktiivien ja standardien turvallisuusvaatimusten mukainen.

TABLE OF CONTENT

1. Instruction book (EN).....	6
2. Instrukcja (PL)	72
3. Manuel d'instructions (FR).....	140
4. Bedieningshandleiding (NL)	208
5. Bedienungsanleitung (DE).....	276
6. Használati utasítás (HU).....	344
7. Manual de instrucțiuni (RO).....	412
8. Návod na obsluhu (SK)	480
9. Instrukciju grāmata (LV).....	548
10. Instrukcijų knyga (LT)	614
11. Upute za upotrebu (HR)	680
12. Návod k obsluze (CZ)	746
13. Kasutusjuhend (EE)	812
14. Libretto di istruzioni (IT).....	878
15. Manual de instruções (PT).....	946
16. Manual de instrucciones (ES)	1014
17. Інструкція (UA)	1082
18. Ohjekäsikirja (FI)	1150

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Instruction book

Original instructions

WARNING



Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this product. Failure to follow all instructions listed in this instruction book may result in personal injury, death and/or property damage.

Copyright notice

© Copyright 2024. All rights reserved.

Any unauthorized use or copying of the contents or any part thereof is prohibited.

This applies in particular to trademarks, model denominations, part numbers and drawings.

Nothing contained in this publication should be construed as granting, by implication or otherwise, any license or right to use any trademarks, service marks, logos, or design elements without the express written permission of the rights holder.

Table of contents

1	Safety precautions.....	10
1.1	SAFETY ICONS.....	10
1.2	GENERAL SAFETY PRECAUTIONS.....	10
1.3	SAFETY PRECAUTIONS DURING INSTALLATION.....	11
1.4	SAFETY PRECAUTIONS DURING OPERATION.....	12
1.5	SAFETY PRECAUTIONS DURING MAINTENANCE OR REPAIR.....	13
1.6	DISMANTLING AND DISPOSAL.....	15
2	General description.....	17
2.1	INTRODUCTION.....	17
2.2	OPERATION.....	17
2.3	MACHINE DESCRIPTION.....	18
2.4	FLOW DIAGRAM.....	20
2.5	OIL SYSTEM.....	21
2.6	COOLING SYSTEM.....	21
2.7	REGULATING SYSTEM.....	22
2.8	CONDENSATE SYSTEM.....	23
2.9	ELECTRICAL SYSTEM.....	23
2.10	PROTECTION OF THE COMPRESSOR.....	25
2.11	DRYER.....	25
3	Installation.....	27
3.1	DIMENSION DRAWINGS.....	27
3.2	INSTALLATION PROPOSAL.....	31

3.3	ELECTRICAL CONNECTIONS.....	34
3.4	CONNECTION TO THE COMPRESSED AIR NETWORK.....	37
3.5	COMPRESSOR CONTROL MODE.....	38
3.6	LABELS.....	39
3.7	COMMANDS.....	41
4	Operating instructions.....	42
4.1	INITIAL START-UP.....	42
4.2	BEFORE STARTING.....	45
4.3	DURING OPERATION.....	45
4.4	STOPPING.....	47
4.5	TAKING OUT OF OPERATION.....	47
5	Maintenance.....	48
5.1	PREVENTIVE MAINTENANCE SCHEDULE.....	48
5.2	OIL SPECIFICATIONS.....	49
5.3	CONDENSATE DRAIN.....	50
5.4	DRIVE MOTOR.....	51
5.5	AIR FILTER.....	52
5.6	CLEANING THE CONDENSER BATTERY (FOR DRYER).....	53
5.7	OIL AND OIL FILTER CHANGE.....	53
5.8	OIL SEPARATOR AND OIL FILTER.....	56
5.9	SAFETY VALVES.....	57
5.10	CALIBRATION FOR THE DRYER.....	57
5.11	CLEAN THE FINNED SURFACE OF THE COOLER.....	58
5.12	SERVICE KITS.....	58

5.13	STORAGE AFTER INSTALLATION.....	59
6	Problem solving.....	60
6.1	PROBLEM SOLVING - WARNINGS.....	60
6.2	TROUBLESHOOTING AND EMERGENCY REMEDIES FOR SCREW COMPRESSOR.....	61
6.3	TROUBLESHOOTING AND EMERGENCY REMEDIES FOR DRYER.....	63
7	Technical data.....	65
7.1	ELECTRIC CABLE SIZE AND FUSES.....	65
7.2	PROTECTION SETTINGS.....	68
7.3	REFERENCE CONDITIONS AND LIMITATIONS.....	68
7.4	COMPRESSOR DATA.....	68
8	Instructions for use.....	70
9	Guidelines for inspection.....	71

1 Safety precautions

1.1 Safety icons



DANGER

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



NOTICE

Indicates a potential situation which, if not avoided, might result in property damage or in an undesirable result or state.



NOTE

Indicates important information.

1.2 General safety precautions

- The operator must employ safe working practices and observe all related work safety requirements and regulations.
- If any of the following statements does not comply with the applicable legislation, the stricter of the two shall apply.
- Installation, operation, maintenance and repair work must be performed only by authorized, trained and specialized personnel. The personnel should apply safe working practices by use of personal protection equipment, appropriate tools and defined procedures.
- The compressor is not considered capable of producing air of breathing quality. For air of breathing quality, the compressed air must be adequately purified according to the applicable legislation and standards.
- Before any maintenance, repair work, adjustment or any other non-routine checks, switch the controller to service mode (see section *Service mode*), stop the compressor, press the emergency stop button, switch off the voltage and depressurize the compressor. In addition, the power isolating switch must be opened and locked. The process of locking, tagging and trying to turn on the equipment to confirm that it cannot operate is called Lock Out, Tag Out (LOTO).

DANGER



If the machine is equipped with an automatic restart after voltage failure function and if this function is active, be aware that the machine will restart automatically when the power is restored if it was running when the power was interrupted!

- Never play with compressed air. Do not apply the air to your skin or direct an air stream at people. Never use the air to clean dirt from your clothes. When using the air to clean equipment, do so with extreme caution and wear eye protection.
- The owner is responsible for maintaining the unit in safe operating condition. Parts and accessories shall be replaced if unsuitable for safe operation.
- It is not allowed to walk or stand on the unit or on its components.
- If compressed air is used in the food industry and more specifically for direct food contact, it is recommended, for optimal safety, to use certified Class 0 compressors in combination with appropriate filtration depending on the application. Please contact your customer center for advice on specific filtration.
- The service switch should be operated by a trained service specialist from the manufacturer.

1.3 Safety precautions during installation

WARNING



All responsibility for any damage or injury resulting from neglecting these precautions, or non-observance of the normal caution and care required for installation, operation, maintenance and repair, even if not expressly stated, will be disclaimed by the manufacturer.

- The machine must only be lifted using suitable equipment in accordance with the applicable safety regulations. Loose or pivoting parts must be securely fastened before lifting. It is strictly forbidden to dwell or stay in the risk zone under a lifted load. Lifting acceleration and deceleration must be kept within safe limits. Wear a safety helmet when working in the area of overhead or lifting equipment.
- The unit is designed for indoor use. If the unit is installed outdoors, special precautions must be taken. Consult your supplier.
- Place the machine where the ambient air is as cool and clean as possible. If necessary, install a suction duct. Never obstruct the air inlet. Care must be taken to minimize the entry of moisture via the inlet air.
- Any blanking flanges, plugs, caps and desiccant bags must be removed before connecting the pipes.
- Air hoses must have the correct size and be suitable for the working pressure. Never use frayed, damaged or worn hoses. Distribution pipes and connections must have the correct size and be suitable for the working pressure.
- The aspirated air must be free of flammable fumes, vapors and particles, e.g. paint solvents, that can lead to internal fire or explosion.
- Arrange the air intake so that loose clothing worn by people cannot be drawn in.
- Ensure that the discharge pipe from the compressor to the air cooler or air net is free to expand under heat and that it is not in contact with or close to flammable materials.
- No external force may be exerted on the air outlet valve; the connected pipe must be free of strain.
- If remote control is installed, the machine must bear a clear sign stating: "DANGER: This machine is remotely controlled and may start without warning".

Before any maintenance or repair, the operator has to make sure that the machine is stopped and depressurized as well as that the electrical isolating switch is open, locked and labelled with a temporary warning. As a further safeguard, persons switching on or off remotely

controlled machines shall take adequate precautions to ensure that there is no one checking or working on the machine. To this end, a suitable notice shall be affixed to the start equipment.

- The electrical connections must correspond to the applicable codes. The machines must be earthed and protected against short circuits by fuses in all phases. A lockable power isolating switch must be installed near the compressor.
- On machines with an automatic start/stop system or if the automatic restart after voltage failure (ARAVF) function is activated, a sign stating "This machine may start without warning" must be affixed near the instrument panel.
- In multiple compressor systems, manual valves must be installed to isolate each compressor. Non-return valves (check valves) must not be relied upon for isolating pressure systems.
- Never remove or tamper with the safety devices, guards or insulation fitted on the machine. Every pressure vessel or auxiliary installed outside the machine to contain air above atmospheric pressure must be protected by a pressure relieving device or devices as required.
- Piping or other parts with a temperature higher than 70 °C (158 °F) that can be touched accidentally by personnel in normal operation must be guarded or insulated. Other high temperature piping must be clearly marked.
- If the ground is not level or can be subject to variable inclination, consult the manufacturer.
- In an installation with multiple compressors, the outlet piping must be installed in such a way that condensate cannot flow back into the compressor. See section *Installation proposal*.

NOTE



Also consult the following safety precautions: *Safety precautions during operation* and *Safety precautions during maintenance or repair*.

These precautions apply to machinery processing or consuming air or inert gas. Processing of any other gas requires additional safety precautions typical to the application which are not included herein.

Some precautions are general and cover several machine types and equipment; hence some statements may not apply to your machine.

1.4 Safety precautions during operation

WARNING



All responsibility for any damage or injury resulting from neglecting these precautions, or non-observance of the normal caution and care required for installation, operation, maintenance and repair, even if not expressly stated, will be disclaimed by the manufacturer.

- Never touch any piping or components of the machine during operation.
- Use only the correct type and size of hose end fittings and connections. When blowing through a hose or air line, ensure that the open end is held securely. A free end will whip and may cause injury. Make sure that a hose is fully depressurized before disconnecting it.
- Persons switching on remotely controlled machines shall take adequate precautions to ensure that there is no one checking or working on the machine. To this end, a suitable notice shall be affixed to the remote start equipment.
- Never operate the machine when there is a possibility of taking in flammable or toxic fumes, vapors or particles.
- Never operate the machine below or in excess of its limit ratings.

- Keep all bodywork doors shut during operation. The doors may be opened for short periods only, e.g. to carry out routine checks. Wear ear and eye protection when opening a door.
On machines without bodywork, wear ear protection in the vicinity of the machine.
- People staying in environments or rooms where the sound pressure level reaches or exceeds 80 dB(A) shall wear ear protectors.
- Periodically check that:
 - All guards are in place and securely fastened
 - All hoses and/or pipes inside the machine are in good condition, secure and not rubbing
 - No leaks occur
 - All fasteners are tight
 - All electrical leads are secure and in good order
 - Safety valves and other pressure relief devices are not obstructed by dirt or paint
 - Air outlet valve and air net, i.e. pipes, couplings, manifolds, valves, hoses, etc. are in good repair, free of wear or abuse
 - All pre-filters are not clogged
- If warm cooling air from compressors is used in air heating systems, e.g. to warm up a workroom, take precautions against air pollution and possible contamination of the breathing air.
- Do not remove any of, or tamper with, the sound-damping material.
- Never remove or tamper with the safety devices, guards or insulations fitted on the machine. Every pressure vessel or auxiliary installed outside the machine to contain air above atmospheric pressure shall be protected by a pressure relieving device or devices as required.
- Yearly inspect the air receiver. Minimum wall thickness as specified in the instruction book must be respected. Local regulations remain applicable if they are more strict.

NOTE



Also consult the following safety precautions: *Safety precautions during operation* and *Safety precautions during maintenance or repair*.

These precautions apply to machinery processing or consuming air or inert gas. Processing of any other gas requires additional safety precautions typical to the application which are not included herein.

Some precautions are general and cover several machine types and equipment; hence some statements may not apply to your machine.

1.5 Safety precautions during maintenance or repair

WARNING



All responsibility for any damage or injury resulting from neglecting these precautions, or non-observance of the normal caution and care required for installation, operation, maintenance and repair, even if not expressly stated, will be disclaimed by the manufacturer.

- Always use the correct safety equipment (such as safety glasses, gloves, safety shoes, etc.).
- Use only the correct tools for maintenance and repair work.

- Use only genuine spare parts for maintenance or repair. The manufacturer will disclaim all damage or injuries caused by the use of non-genuine spare parts.
- All maintenance work shall only be undertaken when the machine has cooled down.
- A warning sign bearing a legend such as "Work in progress; do not start" shall be attached to the starting equipment.
- Persons switching on remotely controlled machines shall take adequate precautions to ensure that there is no one checking or working on the machine. To this end, a suitable notice shall be affixed to the remote start equipment.
- Close the compressor air outlet valve and depressurize the compressor before connecting or disconnecting a pipe.
- Before removing any pressurized component, effectively isolate the machine from all sources of pressure and relieve the entire system of pressure. See section *Maintenance*.
- Never use flammable solvents or carbon tetrachloride for cleaning parts. Take safety precautions against toxic vapors of cleaning liquids.
- Scrupulously observe cleanliness during maintenance and repair. Keep dirt away by covering the parts and exposed openings with a clean cloth, paper or tape.
- Never weld or perform any operation involving heat near the oil system. Oil tanks must be completely purged, e.g. by steam cleaning, before carrying out such operations. Never weld on, or in any way modify, pressure vessels.
- Whenever there is an indication or any suspicion that an internal part of a machine is overheated, the machine shall be stopped but no inspection covers shall be opened before sufficient cooling time has elapsed; this to avoid the risk of spontaneous ignition of the oil vapor when air is admitted.
- Never use a light source with open flame for inspecting the interior of a machine, pressure vessel, etc.
- Make sure that no tools, loose parts or rags are left in or on the machine.
- When replacing the air filter, make sure no dirt, dust, rags, tools or loose parts can fall in the air inlet.
- All regulating and safety devices shall be maintained with due care to ensure that they function properly. They may not be put out of action.
- Before clearing the machine for use after maintenance or overhaul, check that operating pressures, temperatures and time settings are correct. Check that all control and shut-down devices are fitted and that they function correctly. If removed, check that the coupling guard of the compressor drive shaft has been reinstalled.
- Every time the separator element is renewed, examine the discharge pipe and the inside of the oil separator vessel for carbon deposits; if excessive, the deposits should be removed.
- Protect the motor, air filter, electrical and regulating components, etc. to prevent moisture from entering them, e.g. when steam cleaning.
- Make sure that all sound-damping material and vibration dampers, e.g. damping material on the bodywork and in the air inlet and outlet systems of the compressor, is in good condition. If damaged, replace it by genuine material from the manufacturer to prevent the sound pressure level from increasing.
- Never use caustic solvents which can damage materials of the air net, e.g. polycarbonate bowls.
- **Only if applicable, the following safety precautions are stressed when handling refrigerant:**
 - Never inhale refrigerant vapors. Check that the working area is adequately ventilated; if required, use breathing protection.

- Always wear special gloves. In case of refrigerant contact with the skin, rinse the skin with water. If liquid refrigerant contacts the skin through clothing, never tear off or remove the latter; flush abundantly with fresh water over the clothing until all refrigerant is flushed away; then seek medical first aid.
- Protect hands to avoid injury from hot machine parts, e.g. during draining of oil.
- Be aware of eventual sharp edges on certain parts of the machine.
- Only authorized, trained, specialized personnel should perform repairs and/or maintenance related activities.

NOTE



Also consult the following safety precautions: *Safety precautions during operation* and *Safety precautions during maintenance or repair*.

These precautions apply to machinery processing or consuming air or inert gas. Processing of any other gas requires additional safety precautions typical to the application which are not included herein.

Some precautions are general and cover several machine types and equipment; hence some statements may not apply to your machine.

Residual risks

Residual risks are risks that remain at a certain level even after careful risk identification/assessment and risk mitigation/elimination.

WARNING

Magnetism



The magnets used in the motor of the GA 45 VSD are samarium-cobalt magnets. These magnets are much stronger than normal magnets. A safe distance (at least 20 cm (7.87 inch)) should be kept between the magnets and all objects that can be damaged by magnetism (e.g. mechanical watches, heart pacemakers, CRT monitors and televisions, credit cards, diskettes, video tapes and other magnetically stored media).

1.6 Dismantling and disposal

The device must be disposed according to local regulations. The product is not designed for refurbishing after finished lifecycle.

Dismantling

Once the end of life of the machine is reached, please follow next steps:

1. Stop the machine.
2. Check all safety precautions mentioned in the previous chapters to secure safe handling (e.g. LOTO, cool-down, depressurize, discharge, etc.).
3. Have trained personnel dismantle the installation.
4. Separate the harmful from the safe components (e.g. drain oil from parts containing oil).
5. Refer to the disposal topic below.

Disposal of electrical and electronic appliances (WEEE)

This equipment falls under the provisions of the European Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic appliances (WEEE) as well as under the UKCA Waste Electrical and Electronic Equipment regulations 2013 and may not be disposed as unsorted waste.



The equipment is labelled in accordance with the European Directive 2012/19/EU and the UKCA Waste Electrical and Electronic Equipment regulations 2013 with the crossed-out wheeled bin symbol.

At the end of lifetime of the electric and electronic equipment (EEE) it must be taken to separate collection.

For more information check with your local waste authority, customer center or distributor.

Disposal of other used material

Used filters or any other used material (e.g. filter bags, filter media, desiccant, lubricants, cleaning rags, machine parts, etc.) must be disposed of in an environmentally friendly and safe manner, and in line with the local recommendations and environmental legislation.

2 General description

2.1 Introduction

The compressor unit uses single-stage, oil-injected rotary screw compressors.

The system is self-supporting and does not require bolts or other devices to anchor it to the ground. The unit is fully assembled at the factory and the necessary connections provided for installation are:

- Connection to the power mains (refer to section *Installation*).
- Connection to the compressed air network (refer to section *Installation*).

The compressor is designed to continuously supply compressed air for professional/semi-industrial/ industrial use. But it can work with intermittent duty cycle (S3 50% - maximum number of starts/ stops per hour = 12).

The machine cannot be used in places where there is a risk of fire or explosion or where the activity carried out may release dangerous substances into the environment (e.g. solvents, flammable vapors, alcohol, etc.).

In particular, the unit cannot be used to produce air intended for human breathing or for direct contact with food products. These uses are permitted if the compressed air that is produced is filtered by means of a suitable filtering system (consult the manufacturer for these special uses).

This equipment may only be used for the purpose for which it has been specifically designed. Any other use is considered incorrect and therefore inappropriate.

The manufacturer cannot be held responsible for any damage that may occur due to improper, incorrect or inappropriate use of the product.

2.2 Operation

Operation of the compressor and oil separator

The electric motor and the compressor unit are direct coupled.

The compressor unit takes in outside air through the inlet valve. The inlet air is filtered by the filter cartridge located upstream of the inlet valve. Inside the compressor unit, the air and lubricating oil are compressed and sent to the oil separator collection chamber where the oil is separated from the compressed air. The air is then filtered again by the oil separator cartridge to reduce the amount of suspended oil particles to a minimum. The machine is equipped with a suitable air cooling system.

The machine is protected by a special safety thermostat. If the oil temperature reaches 115 °C (239 °F), the machine stops automatically.

Operation of the dryer

During operation, the air flows from the tank to the dryer and is then dried and sent to the distribution network. The operation of the dryer is described below:

The gaseous refrigerant coming from the evaporator is sucked in by the refrigerant compressor and pumped into the condenser. Condensation takes place in the condenser with the help of the fan, if it

exists. The condensed refrigerant passes through the dehydrating filter and expands through the capillary tube and returns to the evaporator where it produces the cooling effect.

Due to the heat exchange with the compressed air which passes through the evaporator against the stream, the refrigerant evaporates and goes back to the compressor for a new cycle.

The circuit is equipped with a bypass system for the refrigerant. This intervenes to adjust the available refrigerating capacity to the actual cooling load.

This is achieved by injecting hot gas under the control of the valve. This valve keeps the pressure of the refrigerant in the evaporator constant and therefore the dew point never drops below 0 °C to prevent the condensate from freezing in the evaporator.

For further information about the dryer, please refer to the dryer manual.

2.3 Machine description

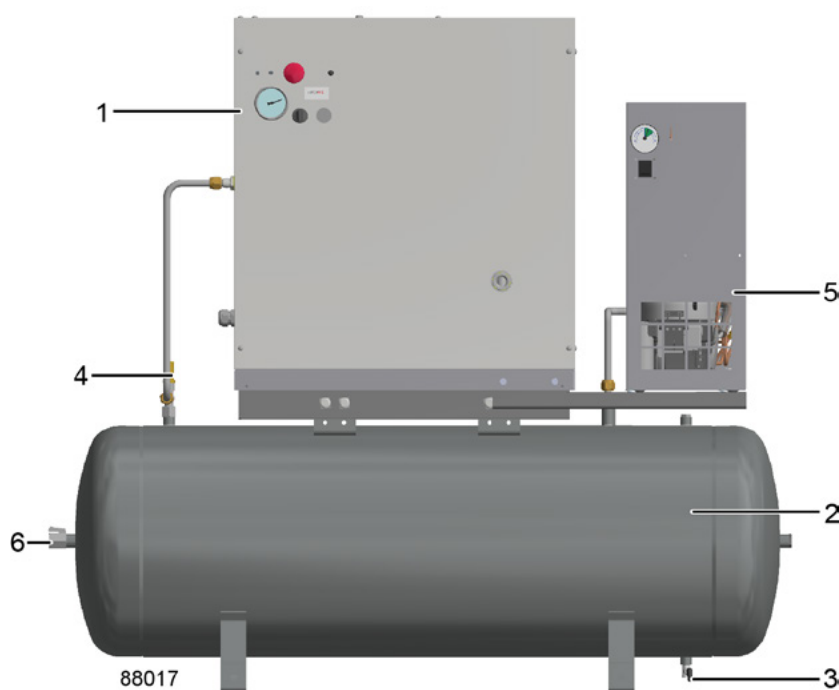


Figure 1: Front view

Reference	Description
1	Compressor cabinet
2	Compressor air tank
3	Condensate manual drainage
4	Safety valve (compressed air tank)*
5	Dryer
6	Air outlet valve

* It is forbidden to tamper with the settings of the safety valve.

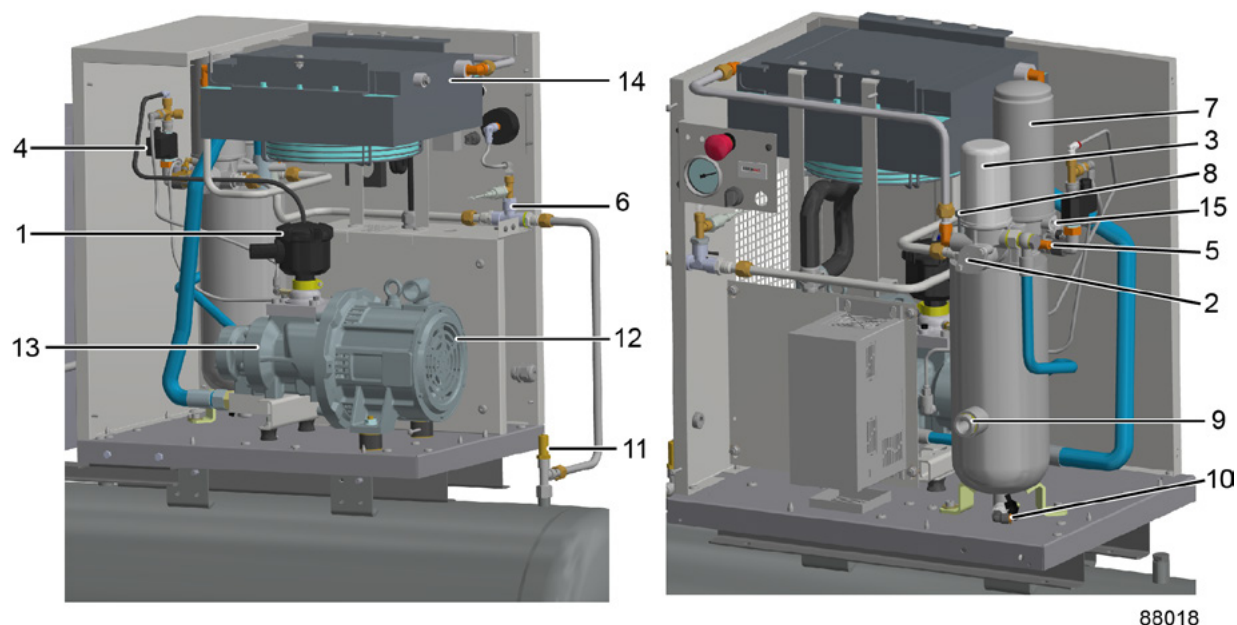
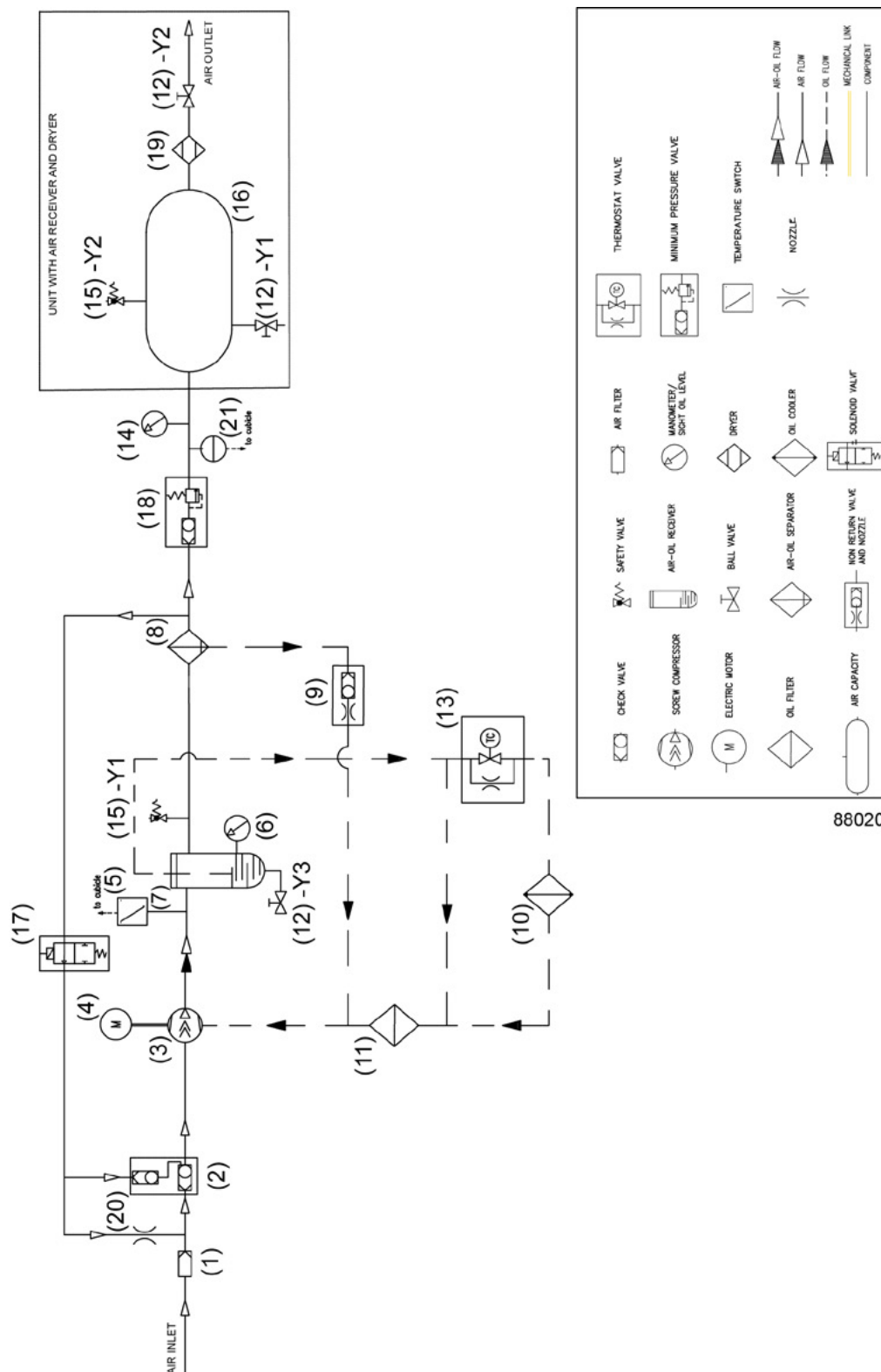


Figure 2: Main parts

Reference	Description
1	Air inlet filter
2	Thermostatic valve
3	Oil filter cartridge
4	Line discharge solenoid valve
5	Safety valve*
6	Minimum pressure valve
7	Air/oil separator cartridge
8	Top-up or oil filling cap
9	Oil gauge
10	Oil discharge
11	Safety valve*
12	Electric motor
13	Screw compressor
14	Oil cooler
15	Temperature switch

* It is forbidden to tamper with the settings of the safety valve.

2.4 Flow diagram



88020

Reference	Description
1	Air filter

Reference	Description
2	Inlet valve
3	Screw compressor
4	Temperature switch
5	Air/oil pre-separator
6	Safety valve
7	Oil separator filter
8	Minimum pressure valve
9	Pressure gauge meter
10	Air receiver
11	Condensation drain valve
12	Safety valve
13	Air delivery valve
14	Thermostat valve
15	Oil radiator
16	Oil filter
17	Solenoid valve
18	Nozzle
19	Non-return valve
20	Electrical motor
21	To cubicle

2.5 Oil system

Description

The oil system is fitted with a thermostatic bypass valve. When the oil temperature is below its setpoint, the bypass valve shuts off the supply to the oil cooler and the oil cooler is bypassed.

Air pressure forces the oil from the air receiver/oil separator through the oil filter and oil stop valve to the compressor element.

The bypass valve begins to open the supply from the oil cooler when the oil temperature has risen to the set point. The oil stop valve prevents the compressor element from being flooded with oil when the compressor is stopped. The valve is opened by the element outlet pressure when the compressor is started.

2.6 Cooling system

Air-cooled compressors

The cooling system comprises oil cooler. The cooling air flow is generated by the fan and that generates a flow passing through the metal fins.

2.7 Regulating system

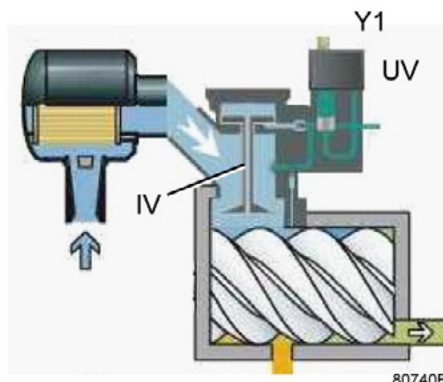


Figure 3: View of the unloader assembly (UA)

The main components of the regulating system are:

- Unloader (UA), including inlet valve (IV) and unloading valve (UV).
- Loading solenoid valve (Y1).
- The converter to regulate the compressor based on the pressure settings and readings of the pressure sensor.

Loading

As long as the working pressure is below the preset maximum value, the solenoid valve is energized, allowing the flow of the control air to the unloader. The inlet valve opens fully and the unloading valve closes fully. The compressor runs at full load (100% output).

Anticipated restart algorithm: the unit stops loaded because the set unload pressure is reached and when the converter pressure is reached, the rotational speed is regulated following a PID (Proportional Integrative Derivative) control. The converter will anticipate the restart of 0.2 bar before the set load pressure is reached to avoid a delayed restart. Otherwise, this may result in a restart pressure lower than the set load pressure.

When the load pressure is reached, the converter restarts the compressor, which, after a delayed start runs at full load.

Unloading

When the working pressure reaches the maximum limit, the solenoid valve is de-energized and the control air is vented. The inlet valve closes completely and the unloading valve opens completely. The compressor runs without load (0% capacity).

The compressors are equipped with an intelligent converter that stops the compressor after a variable period of unloaded operation using the following control algorithm:

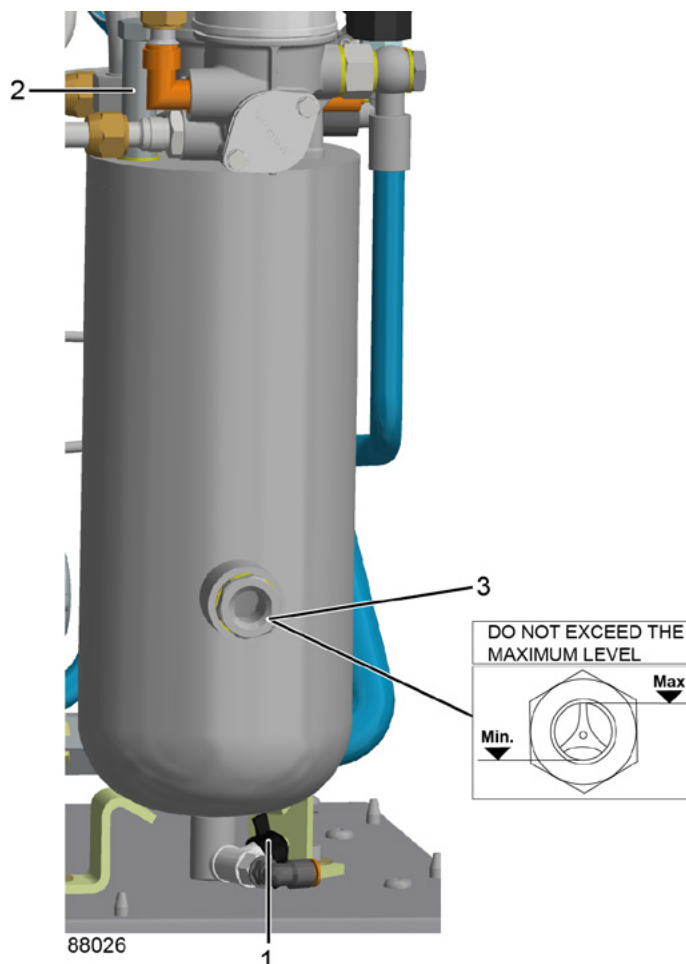
- In all working cycles, the 'Unload' period is calculated using following rule:
the total running period per cycle ('Load' time + 'Unload' time) must be minimum controllable - 6 minutes (360 sec).
- Maximum number of 6 restarts per hour for the integrated fan cooler is (600 secs).

The compressor will automatically restart when the net pressure drops to the minimum limit.

2.8 Condensate system

Drain the condensate from the oil

No oil condensation risk in the separator.



DANGER

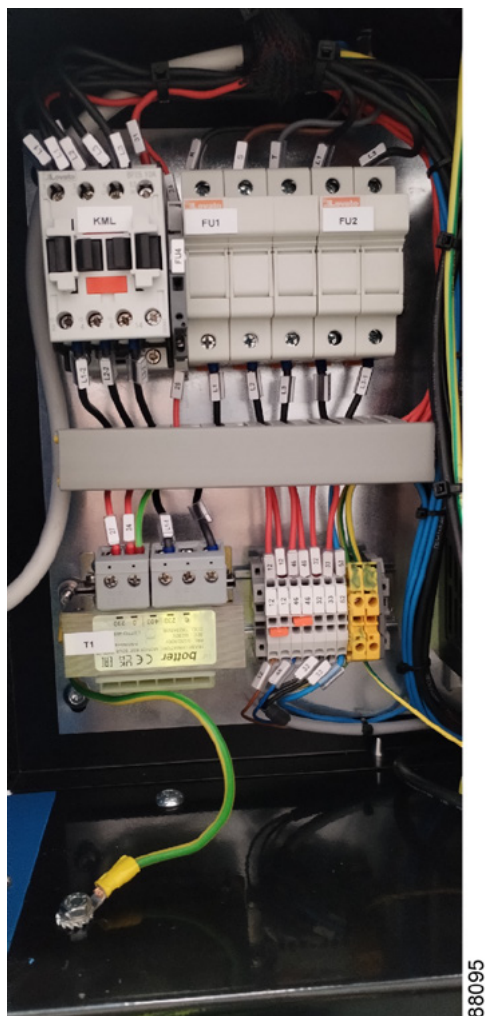
Before draining the condensate, it is obligatory to stop the compressor and disconnect it from the power mains.

Refer to section *Condensate drain*.

2.9 Electrical system

Electrical components

The electrical system comprises of the following components:



Reference	Description
FU1, FU2	Auxiliary fuses
KML	Contacteur relay
T1	Transformer

2.10 Protection of the compressor



Figure 4: Safety valve on the compressor and on the vessel

Reference	Description	Function
SV	Safety valve	To protect the air outlet system if the outlet pressure exceeds the opening pressure of the valve.

2.11 Dryer

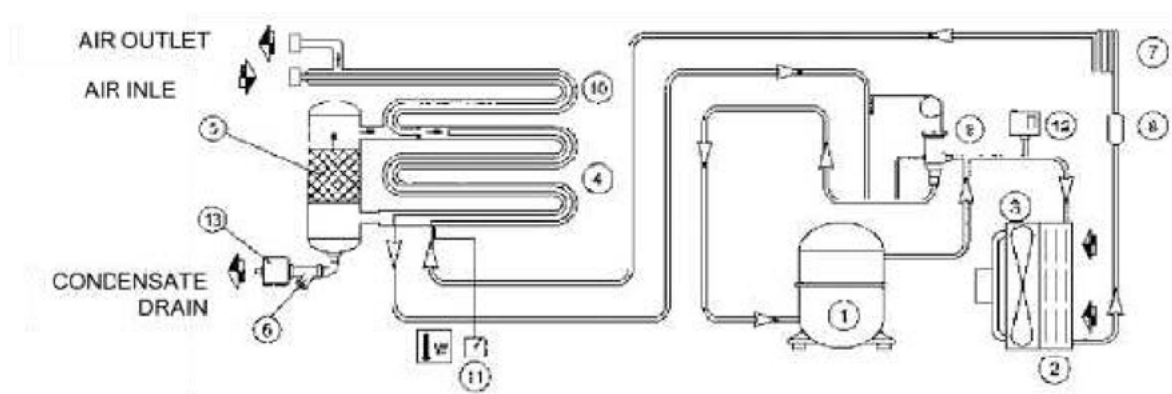


Figure 5: Dryer flow diagram

Operation of the dryer

During operation, the air flows from the tank to the dryer and then it is dried and sent to the distribution network.

86435

The operation of the dryer is described below:

The gaseous refrigerant coming from the evaporator (4) is sucked in by the refrigerant compressor (1) and pumped to the condenser (2). The condenser allows it to condense, possibly with the help of the fan (3); the condensed refrigerant passes through the dehydrating filter (8) and expands through the capillary tube (7) and returns to the evaporator where it produces the cooling effect.

As a result of the heat exchange with the compressed air passing through the evaporator against the flow, the refrigerant evaporates and returns to the compressor for a new cycle.

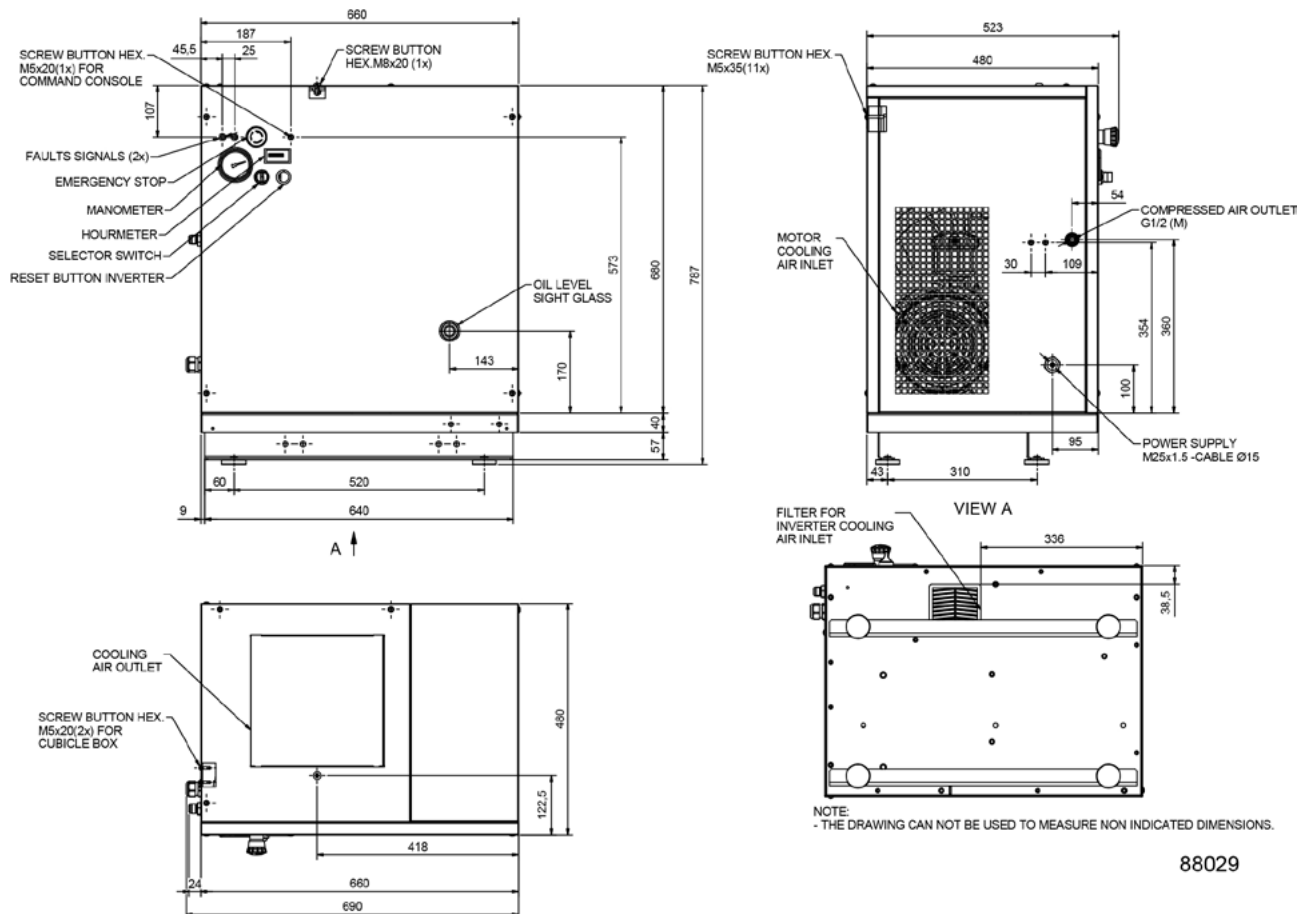
The circuit is equipped with a bypass system for the refrigerant, which intervenes to adapt the available refrigerating capacity to the actual cooling load.

This is achieved by injecting hot gas under the control of the valve (9). This valve keeps the pressure of the refrigerant in the evaporator constant and therefore the dew point never drops below 0 °C (32 °F) preventing the condensate from freezing in the evaporator.

3 Installation

3.1 Dimension drawings

The dimension drawings can be found on the business portal or by scanning the QR code present in the safety document.



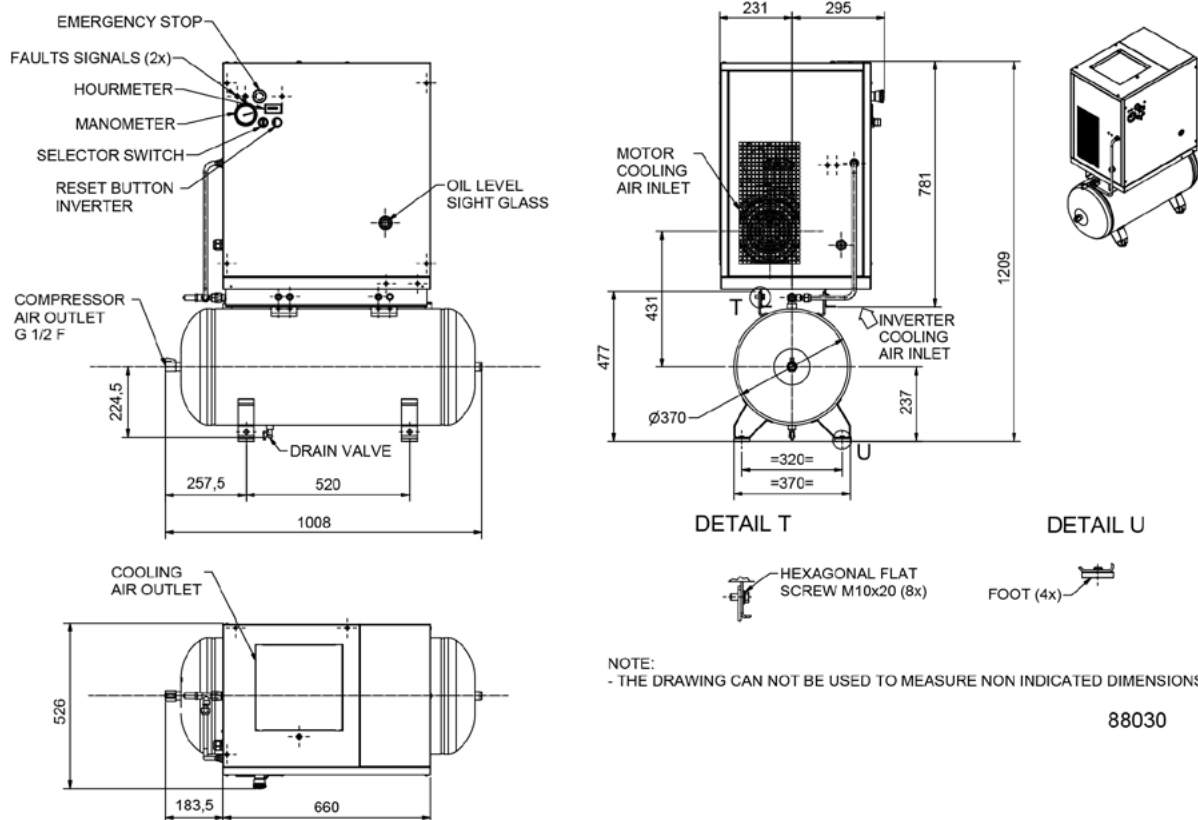


Figure 7: 100 l, tank-mounted unit

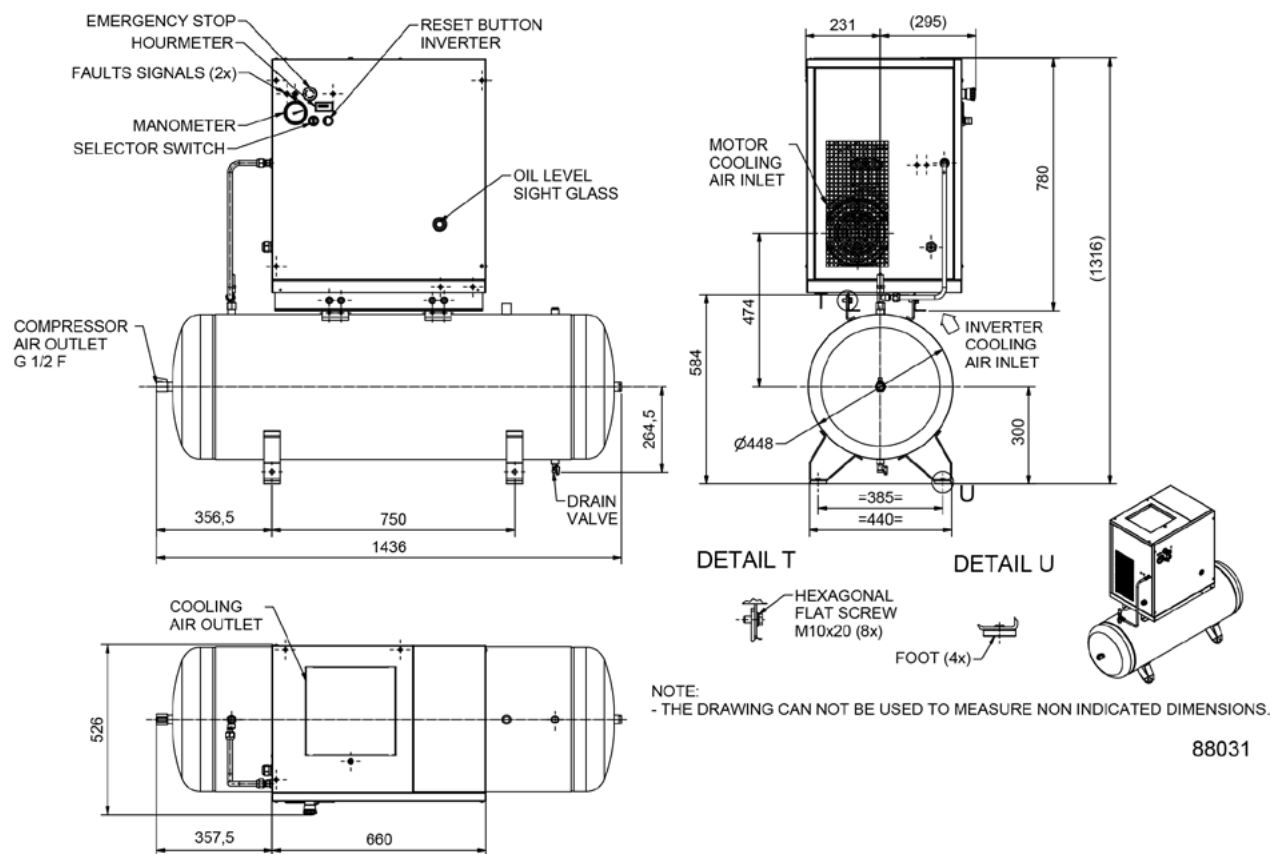


Figure 8: 200 L, tank-mounted unit

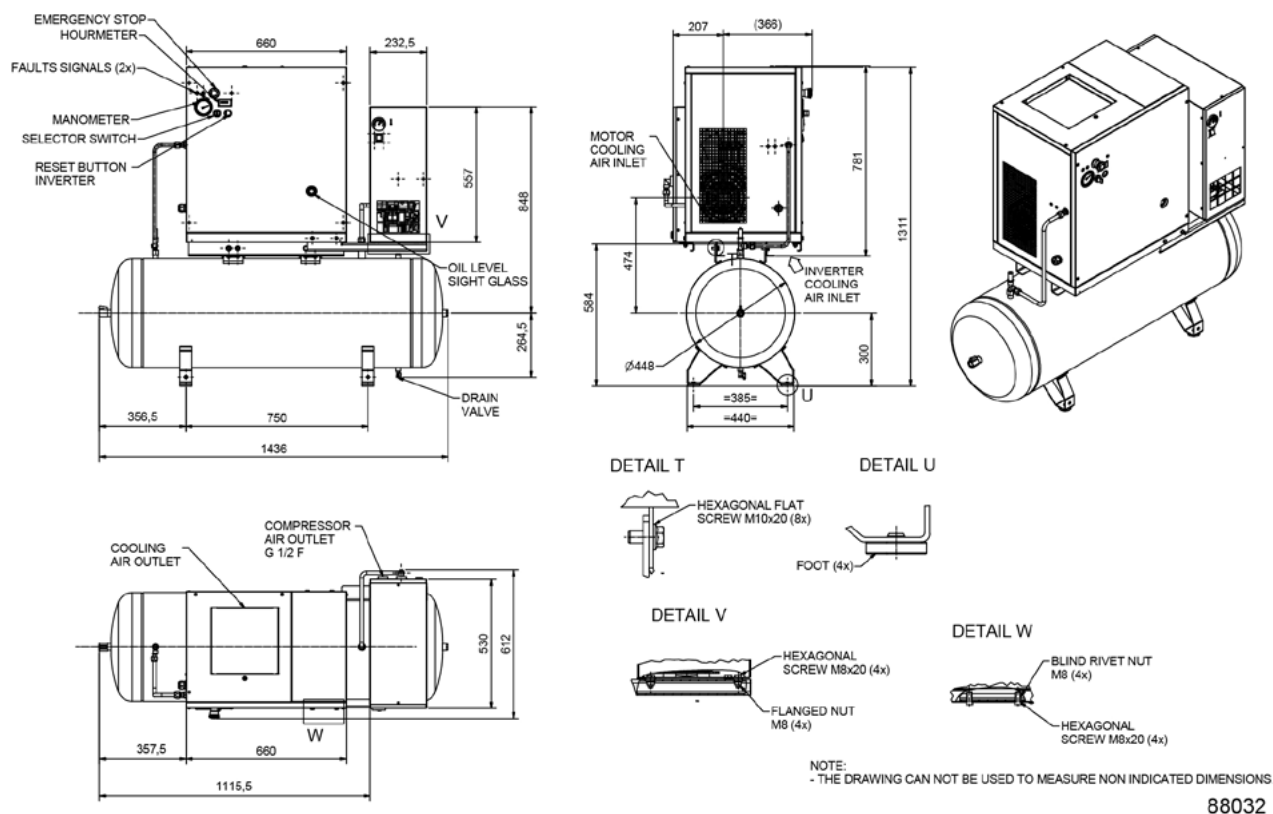


Figure 9: 200 L unit with dryer

Text on drawing	Translation or explanation
EMERGENCY STOP	Emergency stop button
HOURMETER	Hourmeter
SELECTOR SWTCH	Selector switch
FAULTS SIGNALS	Faults signals
COMPRESSOR AIR OUTLET	Compressor air outlet
MANOMETER	Manometer
RESET BUTTON INVERTER	Reset button inverter
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Oil level sight glass
DRAIN VALVE	Drain valve
MOTOR COOLING AIR INLET	Motor cooling air inlet
INVERTER COOLING AIR INLET	Inverter cooling air inlet
COOLING AIR OUTLET	Cooling air outlet
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Filter for inverter cooling air inlet
POWER SUPPLY	Power supply

3.2 Installation proposal

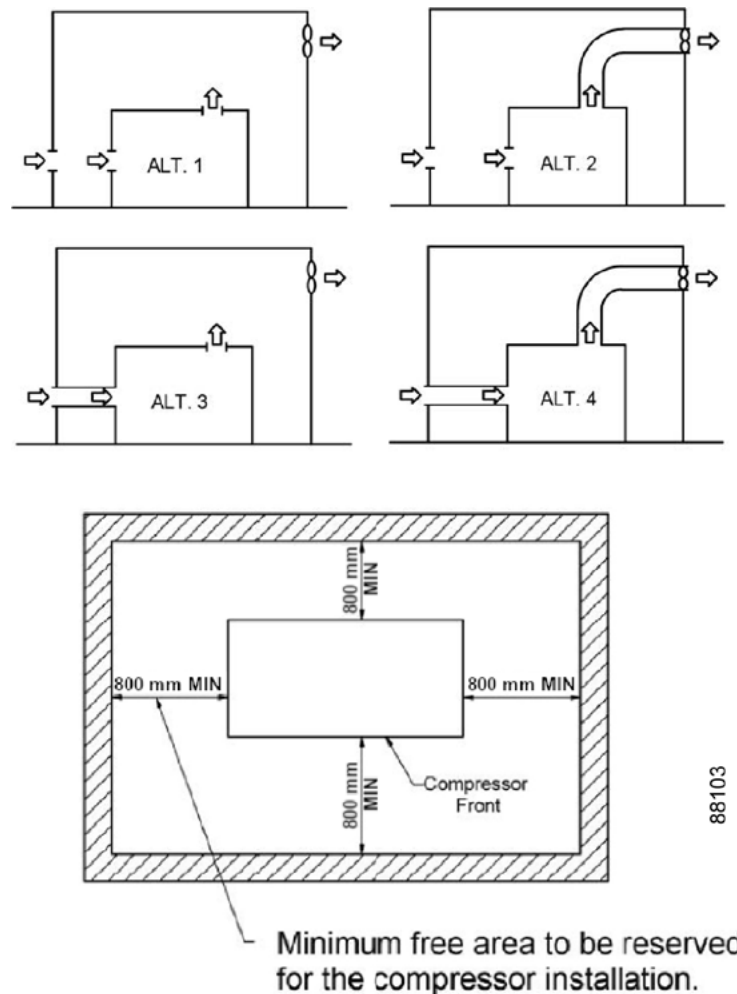


Figure 10: Compressor room example

Installation guidelines

1. Install the compressor unit on a solid, level floor, suitable for taking its weight. Do not bolt it on the floor.
2. Position the compressed air outlet valve.
3. The pressure drop over the air delivery pipe can be calculated from:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1.85}) / (d^5 \times P), \text{ where}$$

- Δp = pressure drop in bar (recommended maximum: 0.1 bar (1.5 psi))
- d = inner diameter of the pipe in mm
- L = length of the pipe in m
- P = absolute pressure at the compressor outlet in bar(a)
- Q_c = free air delivery of the compressor in l/s

It is recommended that the compressor air outlet pipe is connected above the main air network pipe to minimize carry-over of any residual condensate. The choice between flexible and rigid piping depends on the specific application requirements.

4. Ventilation: the inlet grids and ventilation fan should be installed in such a way that any recirculation of cooling air to the compressor or dryer is avoided.

The maximum air velocity through the grid is 5 m/s (16.5 ft/s).

The maximum allowed pressure drop in ventilation ducts before or after the compressor is 30 Pa.

The maximum air temperature at the compressor inlet is 40 °C (104 °F), the minimum temperature is 5 °C (41 °F).

- For air-cooled compressors and ventilation alternatives 1 and 3, the ventilation capacity required to limit the compressor room temperature can be calculated from:

$Q_v = 1.06 N / \Delta T$, where

- Q_v = required ventilation capacity in m³/s
- N = nominal power of the compressor motor in kW
- ΔT = temperature increase in the compressor room in °C
- For ventilation alternatives 2 and 4: the fan capacity should match the compressor fan capacity at a pressure head equal to the pressure drop over the air ducts.

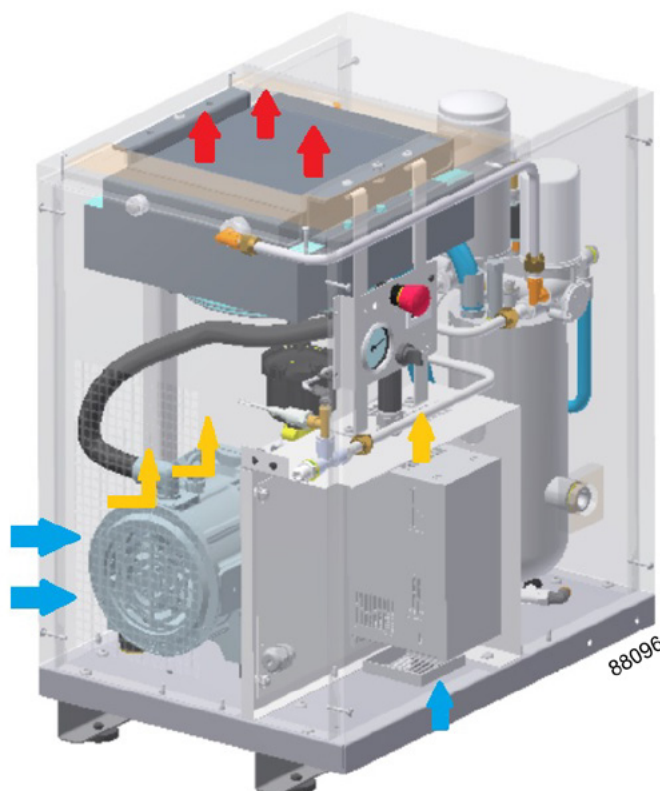


Figure 11: Air flow

5. The drain pipes to the drain collector must not dip into the water of the drain collector.
Drain pipes of different compressors may not be interconnected before the (atmospheric) collector as this can damage the electronic drains.
6. Control module with the monitoring panel.
7. Power supply cable to be sized and installed by a qualified electrician.
8. Use appropriate filtration solutions in order to get air with the required quality:

- Coalescing and particulate general purpose pre-filter that removes solid particles, dust, liquid and oil aerosol.
- Coalescence filters for general purpose protection that removes solid particles, liquid water and oil aerosol.
- Particulate filters for dust protection.
- Oil vapor and odor removal filter.
- Condensed liquid water removal filter.
- Condensate treatment devices, designed to separate the major part of this oil from the condensate and absorb it in filters.

9. Safety valve

- 10. Compressor room conditions:** compressor room temperature should be below 45 °C (113 °F) and above 5 °C (41 °F).

When the compressor is installed in tropical environment, ensure that the temperature does not exceed the mentioned range.

Install the compressor in a location where the following conditions are maintained:

- No direct exposure to sunlight
- No direct exposure to rain
- No direct exposure to snow or other unfavorable conditions

It is suggested to avoid contact with corrosive cleaning agents to avoid metal corrosion. Install the compressor horizontally, in a cool, frost-free and well-ventilated area. Place the compressor on a leveled floor, on a solid foundation ensuring that the anti-vibration dampers are working properly. Fixing it on the ground is not needed.

Sufficient space should be provided above the unit to allow the exhaust air to be evacuated, in order to prevent the return of the exhaust air to the cooling inlet. Otherwise, an exhaust duct should be installed, see alternatives 1 to 4. If a duct is provided at the air inlet, the ambient temperature sensor must be repositioned to monitor the inlet temperature.

Safety



WARNING

The operator must apply all the relevant safety precautions, including those mentioned in this book.

Outdoor/altitude operation

To install the compressor in frost conditions, appropriate measures should be taken to avoid damage to the machine and its ancillary equipment. In this case and also if operating above 1000 m (3300 ft), consult the manufacturer.

Moving/lifting

Make sure to not damage the bodywork during lifting or transport. Before lifting, reinstall the transport securing bolts.

Base-mounted compressors can be lifted directly with a fork lift. Make sure that the forks protrude from the other side of the frame. The compressor can also be lifted after inserting beams in the slots. Make sure that the beams cannot slide and that they protrude from the frame equally.

Tank-mounted versions, must be lifted using belts. The belts must be wrapped around the tank and hooked above the panel. The belts must be held parallel to the bodywork by spreaders in order to not damage the compressor.

The lifting equipment must be placed in such a way that the compressor is lifted perpendicularly. Lift gently and avoid twisting.

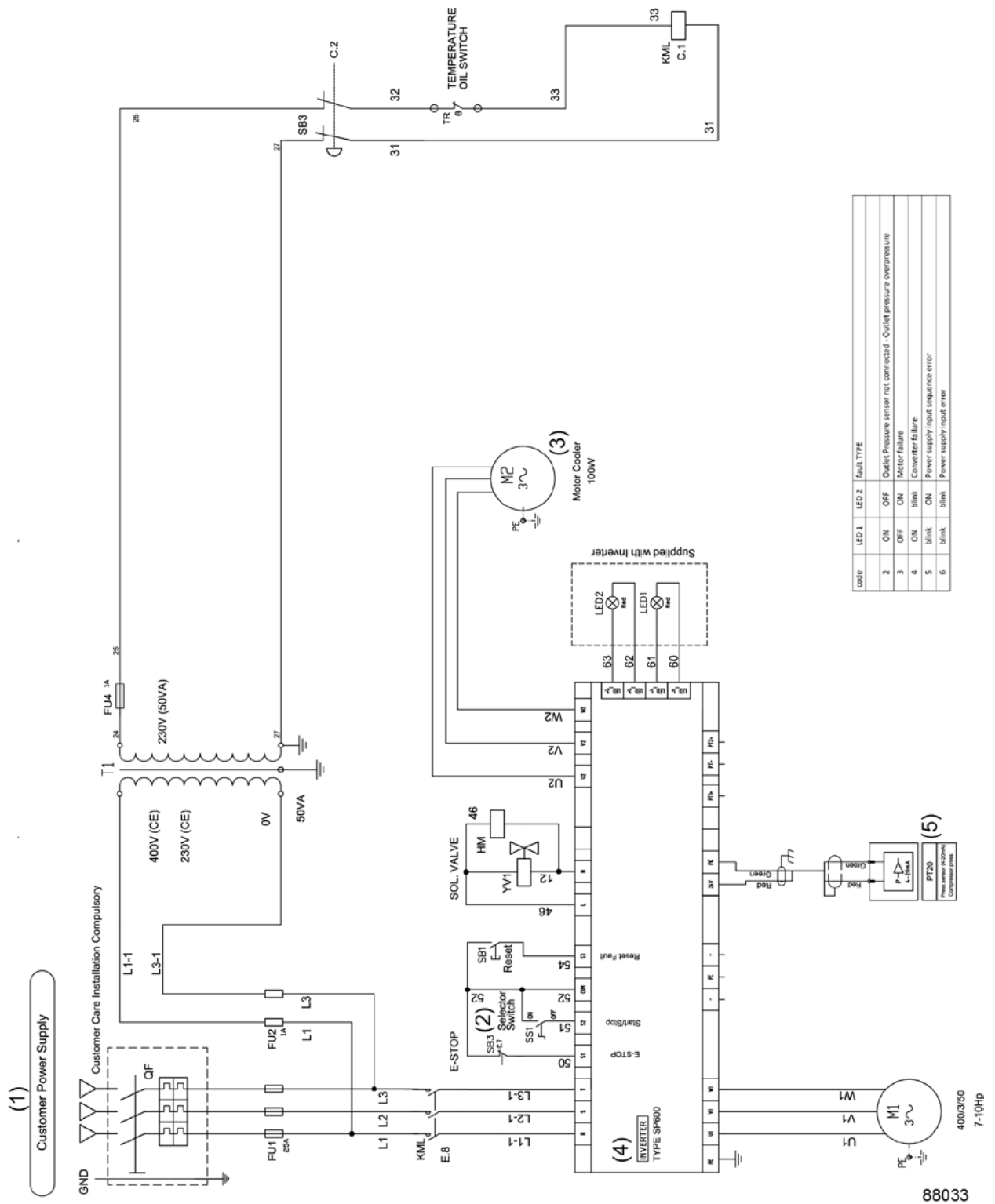
3.3 Electrical connections

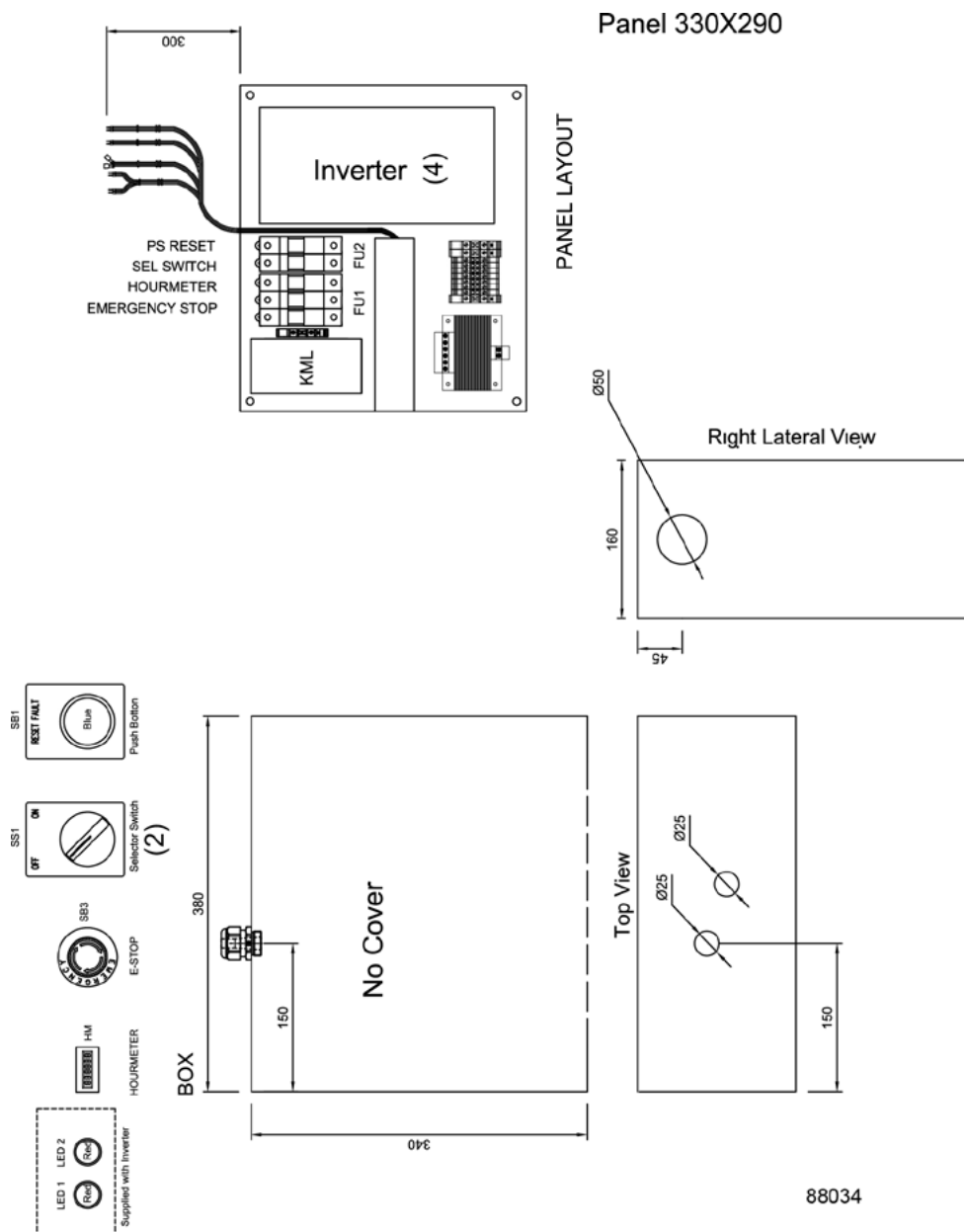


NOTE

To preserve the protection degree of the electrical cabinet and to protect its components from dust, it is mandatory to use a proper cable gland when connecting the supply cable to the compressor.

Electrical diagrams





88034

Reference	Description
(1)	Customer power supply
(2)	Selector switch
(3)	Motor cooler
(4)	Inverter
(5)	Pressure sensor
(6)	Motor cooler
TR	Temperature oil switch
SB3	Emergency stop button
YV1	Solenoid valve
KML	Contactor line
HM	Hourmeter
T1	Transformer
M1	Compressor motor
M2	Fan motor

Reference	Description
QF	Circuit breaker

Instructions

1. Provide an isolating switch.
2. Check that the motor cables and wires inside the electrical cabinet are clamped tight to their terminals.
3. Check the fuses and the settings of the overload relay. Refer to section *Electric cable size and fuses*.
4. Connect the power supply cables to their terminals L1, L2, L3.
5. Connect the earth conductor bolt (PE).
 - Check that the supply voltage is the same as the value indicated on the machine data plate.



CAUTION

The compressor and the dryer have two separate feeds, respectively three-phase and single-phase.

- Check the condition of the line leads and make sure that there is an efficient earth lead.
- Make sure that there is an automatic cut-out device upstream for the machine against overcurrent, with a differential device wiring diagram.
- Connect the machine power cables with the greatest care, according to the standards. These cables must be as indicated on the machine wiring diagram.

3.4 Connection to the compressed air network

- Fit a manual interception valve between the compressor and the compressed air network so that the compressor may be isolated during maintenance operations.
- Pipes, fittings and connections used for the connection of the electro-compressor to the compressed air network must be suitable for use according to the prescriptions of the regulations in the country of use. All damage due to failure to comply with these indications cannot be attributed to the manufacturer and may cause invalidity of the guarantee conditions.
- The manual drainage is led outside the machine with a flexible pipe that may be inspected. Drainage must comply with the local regulations.

3.5 Compressor control mode



88021

Rotate the selector switch clockwise to operate the compressor , then the machine will start immediately.



NOTE

Avoid repeated start and stop cycles in order to preserve the electrical components and to avoid the intervention of the motor thermal protection.

3.6 Labels



Reference	Description
1	Commands
2	Oil level check
3	Condensate drain
4	Data plate
5	• Read the instruction book carefully before use. • Warning, hot surfaces • Obligatory eye protection • Danger, automatic control (closed loop) • Dangerous voltage
6	Machine with automatic start
7	Failure list
8	Rotation direction of motor

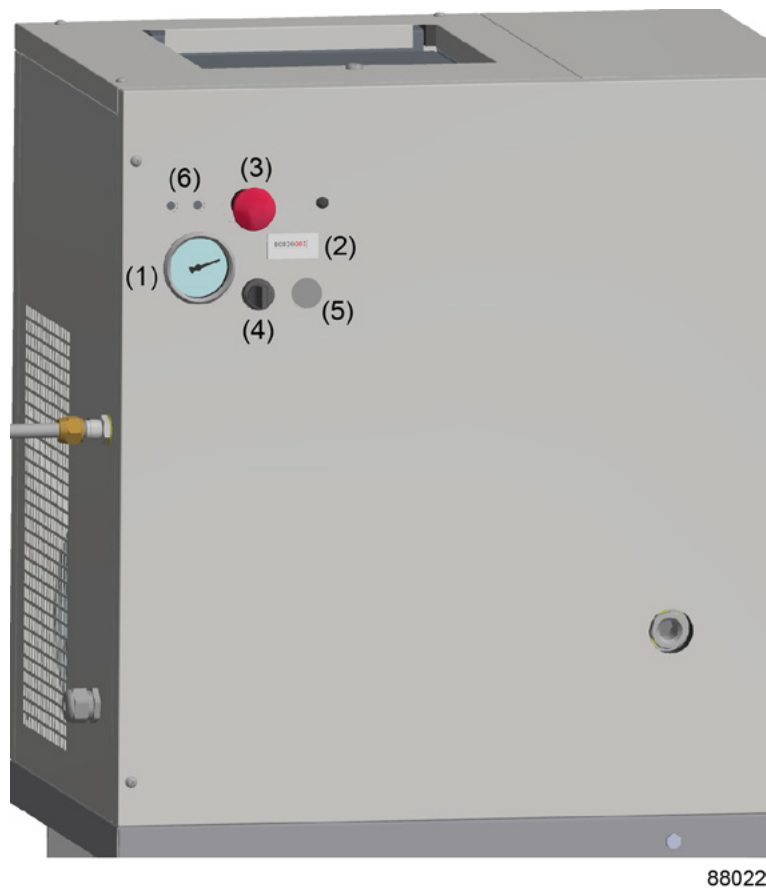
Machine data plate

Image	Description
	Read the instruction book carefully before using the machine.
	Warning, hot surfaces

Image	Description
 86441	Wear eye protection
 86442	Danger, automatic control (closed loop)
 86443	Dangerous voltage
 86444	Pumping unit
 86445	Power
 86446	Tank capacity
 86447	Air intake
 86448	Absorbed current
 86449	Maximum pressure
 86450	Revolutions/min (rpm)
 86451	Voltage and frequency
 86452	Oil amount
 86453 (mm ²)	Power cable cross section
 86454	Drain label - drain out the tank daily and annually, check the thickness of the tank walls by a competent body, record the date of the service task on the label.

3.7 Commands

The control panel is equipped with a series of commands and gauges to control and monitor the compressor.



88022

Reference	Description
1	Pressure gauge
2	Hour meter (to check the total working time of the compressor)
3	Emergency stop button
4	Selector switch
5	Reset button
6	LED fault status

4 Operating instructions

4.1 Initial start-up

Safety



WARNING

The operator must apply all the safety precautions, including those mentioned in this book.



DANGER

Before carrying out any operation on the compressor, ensure that the electric power supply has been disconnected.



NOTE

For the location of the air outlet valve and the drain connections, refer to section *Machine description*.

Refer to sections *Electric cable size and fuses*, *Installation proposal* and *Dimension drawings*.

Preliminary checks

Check the oil level when the compressor is filled with oil on delivery; if the oil level is not as specified, top up with the same type of oil.

If more than 3 months have passed between the factory inspection and the date of installation, lubricate the worm gear unit before putting into service, as follows:

1. Remove the protection.
2. Remove the fixed protection device (machine cover).
3. Remove the cover.
4. Check the unit for damage by visual inspection.
5. Remove the air filter.
6. Pour a little oil into the suction unit.
7. Reassemble the air filter.
8. Reassemble the cover.

If more than 6 months have passed between the factory inspection and the date of installation, consult the manufacturer.

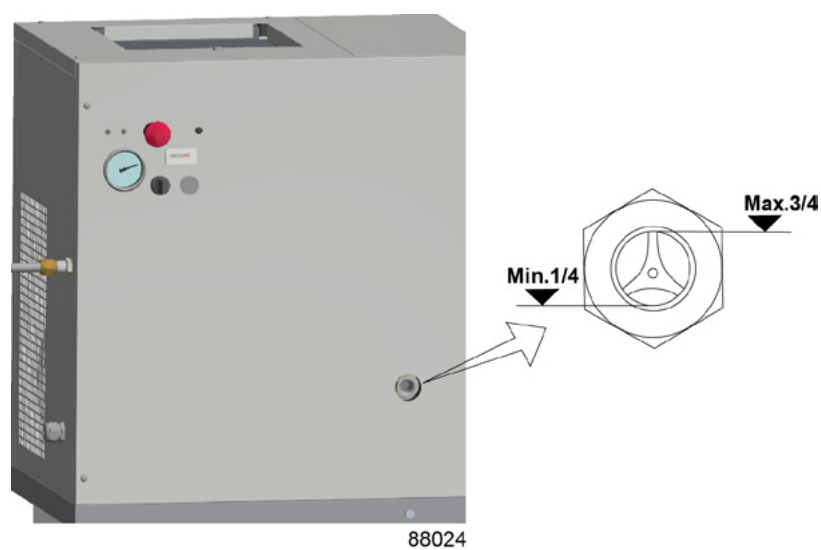
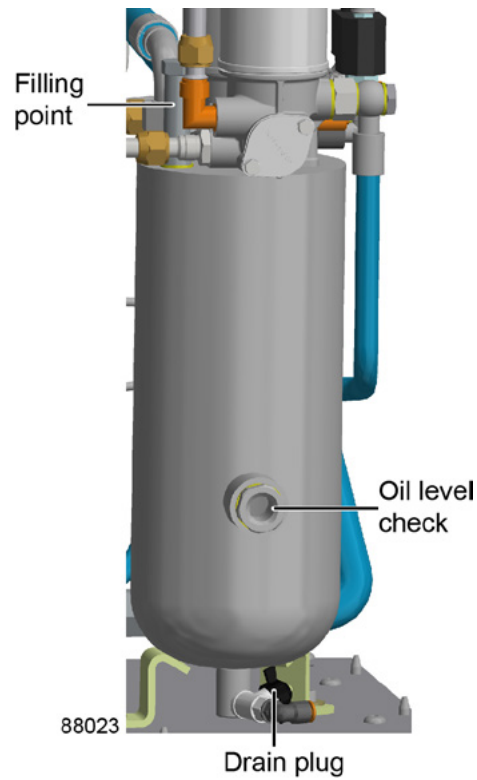


Figure 12: Oil level check

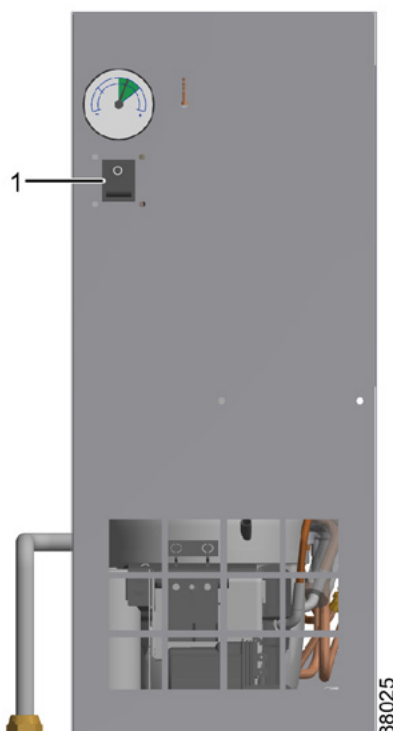
Starting the dryer

1. Start the dryer before turning on the compressed air.
2. This is the only way to keep the compressed air pipework free of condensate.
3. The dryer must be in operation all the time while the air compressor is in operation.



WARNING

If the dryer is switched off, wait at least 5 minutes before restarting to allow the pressure to equalize.



Initial start procedure

Check the compressor rotation direction and start-up

1. Check that all the protective shields are in place.
2. Place a paper on the air outlet window at the top of the cabinet. Also, place a paper in front of the air inlet grid on the lateral panel.
3. Apply voltage to the control panel by operating the automatic differential switch on the line.
4. Start the compressor by turning the start/stop selector for 3 seconds. Stop the compressor immediately after 1 second.
5. If the rotation is correct, the paper on the top is blown up, while the one on the side is sucked.
6. If the rotation is not correct, the paper sheet on the top remains flat. The one on the side is blown up. At the same time, the LEDs on the front panel will light up with the indication of "Power supply input sequence error (inversion phase)". If the rotation direction of the drive motor is incorrect, open the isolating switch and reverse the two incoming electric lines.
7. Incorrect rotation direction of the compressor drive motor may cause damage to the compressor.
8. On air-cooled compressors, also check the rotation direction of the fan motor. Rotation arrows visible through the grating in the lateral panel are provided on the plate below the fan to indicate the correct rotation direction of the fan motor.

9. If the rotation direction of the fan motor is incorrect, open the isolating switch and reverse the two incoming electric connections at the terminals of the circuit breaker.
10. Check the programmed settings.
11. Start and run the compressor for a few minutes. Check that the compressor operates normally.

4.2 Before starting

1. If the compressor has not run for the past 6 months, it is strongly recommended to improve the lubrication of the compressor element before starting. Refer to section *Initial start-up*.
2. Check the oil level. Top up, if necessary.
3. If necessary, empty the dust trap of the filter, refer to section *Air filter*.

4.3 During operation



DANGER

When motors are stopped and the main switch is in "1" position, the motors may start automatically.



WARNING

The operator must apply all the relevant *Safety precautions*. Also consult section *Problem solving*.



NOTE

Keep the doors closed during operation. They may be opened for short periods only to carry out checks.

Oil temperature stop reset

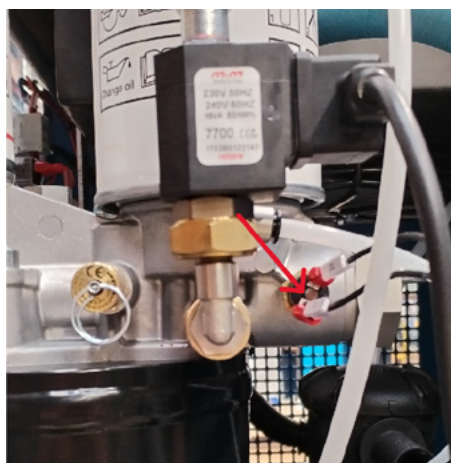
If the oil temperature exceeds the maximum value (100 °C), the thermal protector stops the compressor. In that case, wait until the oil cools down.

1. Remove the lateral black panel.



88102

2. Press the pin on the temperature switch.



88100

Air filter

Refer to section *Air filter* for the procedure of cleaning the suction filter or changing the filter.

Drains

Regularly check that the condensate is being discharged during operation. Refer to section *Condensate drain*. The amount of the discharged condensate depends on environmental and working conditions.

4.4 Stopping

Procedure

1. To stop the machine, rotate the main switch to "0" position.
2. Then, switch off the dryer (if present).
3. Depressurize the air tank.

4.5 Taking out of operation



WARNING

The operator must apply all the relevant safety precautions.

Procedure

1. Stop the compressor and close the air outlet valve.
2. Open the manual condensate drain valve (in tank-mounted versions).
3. Switch off the voltage and disconnect the compressor from the mains.
4. Unscrew the oil filler plug only one turn to permit any pressure in the system to escape. Refer to section *Oil and oil filter change* to locate the filler plug.
5. Shut off and depressurize the part of the air net which is connected to the outlet valve. Disconnect the compressor air outlet pipe from the air net.
6. Drain the oil.
7. Drain the condensate circuit and disconnect the condensate piping from the condensate net (in tank-mounted versions).

5 Maintenance

5.1 Preventive maintenance schedule

WARNING

Always apply all the relevant safety precautions.



Before carrying out any maintenance, repair work or adjustments, proceed as follows:

- Stop the compressor by turning the main switch to "0".
- Remove the pressure from the dryer and the tank by opening the condensation outlet valve.
- Switch off the voltage. Open and lock the isolating switch.

DANGER



If the machine is equipped with an automatic restart after voltage failure function and if this function is active, be aware that the machine will restart automatically when the power is restored if it was running when the power was interrupted.

Warranty - Product Liability

Use only authorized parts. Any damage or malfunction caused by the use of unauthorized parts is not covered by Warranty or Product Liability.

Service kits

Service kits are available for overhauling or carrying out preventive maintenance, (refer to section *Service kits*).

Service contracts

The manufacturer offers several types of service contracts, relieving you of all the preventive maintenance work. Consult your manufacturer customer center.

General

When servicing, replace all removed O-rings and washers.

Intervals

The local manufacturer customer centre may overrule the maintenance schedule, especially the service intervals, depending on the environmental and working conditions of the compressor. The longer interval checks must also include the shorter interval checks.

Preventive maintenance schedule

Following actions have to be done on a regular basis:

Operation	2000h/1 year	4000h/2 years	6000h/3 years	8000h/4 years
Air filter change	X	X	X	X
Aftercooler cleaning	X	X	X	X
Oil separator change	X	X	X	X
Oil filter change	X	X	X	X
Oil change	X	X	X	X
Scavenge line check valve maintenance	X	X	X	X
MPV maintenance		X		X
THV maintenance		X		X
Unloader valve maintenance		X		X

Table 1: Maintenance checklist

(1): More frequently when operating in a dusty atmosphere

(2): Whichever comes first

5.2 Oil specifications

It is strongly recommended to use genuine manufacturer lubricants. They are the result of years of field experience and research. Refer to section *Preventive maintenance schedule* for the advised replacement intervals and consult the Spare Parts list for part number information.

WARNING



Avoid mixing lubricants of different brands or types as they may not be compatible and the oil mix may have inferior properties. A label, indicating the type of oil filled ex-factory, is stuck on the air receiver/oil tank.

Ambient temperature	Humid	Dust	Duty type
Below 30 °C (86 °F)	No	No	Mild
Below 30 °C (86 °F)	Yes	No	Mild
Below 30 °C (86 °F)	No	Yes	Mild
Below 30 °C (86 °F)	Yes	Yes	Demanding
Between 30 °C (86 °F) and 40 °C (104 °F)	No	No	Demanding
Between 30 °C (86 °F) and 40 °C (104 °F)	Yes	No	Demanding
Between 30 °C (86 °F) and 40 °C (104 °F)	No	Yes	Demanding
Between 30 °C (86 °F) and 40 °C (104 °F)	Yes	Yes	Extreme

Table 2: Relation between the operating conditions and the duty type

FLUIDTECH oil

FLUIDTECH is a premium engineered mineral oil with selected additives, 2000 hours, specially developed for use in single-stage, oil-injected screw compressors running in mild conditions. Its specific formulation keeps the compressor in excellent condition. It is recommended to use FLUIDTECH ADVANCED.

NOTE

The presence of dust and/or high humidity may require a shorter exchange interval. Consult the manufacturer.

If the compressor is being used at high temperatures (continuous operation above 90 °C (194 °F) of the oil) or in particularly severe conditions, we advise changing the oil at shorter intervals than those recommended in the maintenance chart.

5.3 Condensate drain

Drain connections

**DANGER**

Before draining the condensate, it is obligatory to stop the compressor and disconnect it from the power mains.

The compressor has a manual water drain. The condensate formed in the air cooler accumulates in the collector. The condensate can be discharged through the manual drain outlet.

To stop the machine, proceed as follows:

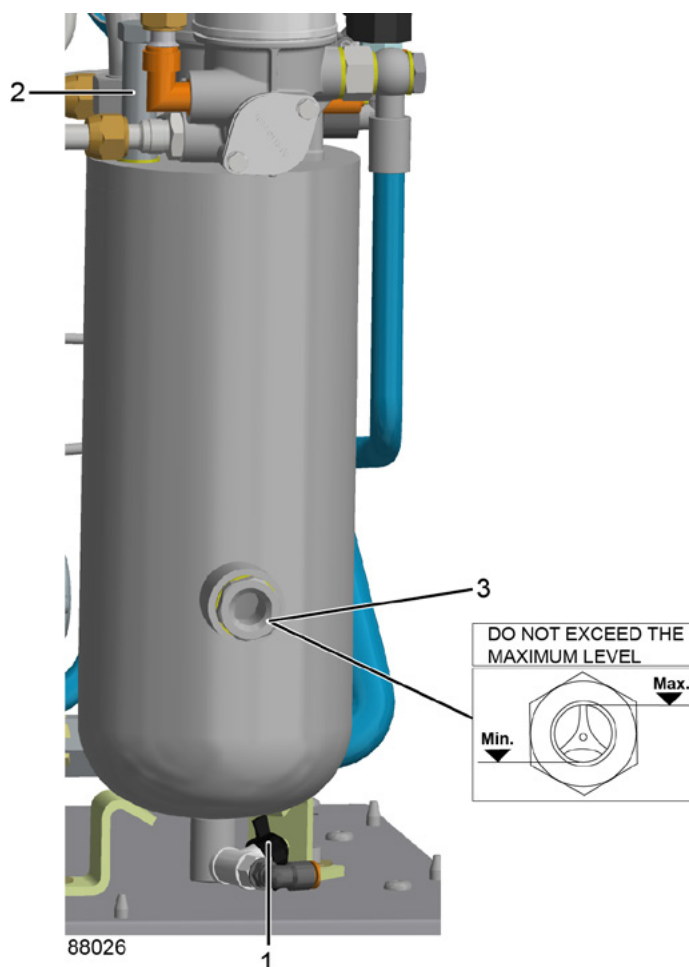
1. Press the button switch.
2. Turn off the differential supply switch.
3. Unscrew the oil drain plug (1) and collect the water until the oil starts flowing. Then, immediately screw the drain plug.
4. Check the oil level and top up if necessary (2) and (3).

Drain the condensate from the tank

It is necessary to prevent rust formation depending on the conditions of use. Condensation may accumulate inside the tank and must be discharged daily. This may be done manually, by opening the drain valve (refer to section *Machine description*), or by means of the automatic drain, if fitted to the tank. However, a weekly check is required to ensure that the automatic valve is operating correctly. This has to be done by opening the manual drain valve and check for condensate.

**WARNING**

Used oil and condensate must be disposed of in accordance with the environmental regulations.



5.4 Drive motor

General

For efficient cooling, keep the outside of the electric motor clean. If necessary, remove dust with a brush and/or compressed air jet.

5.5 Air filter

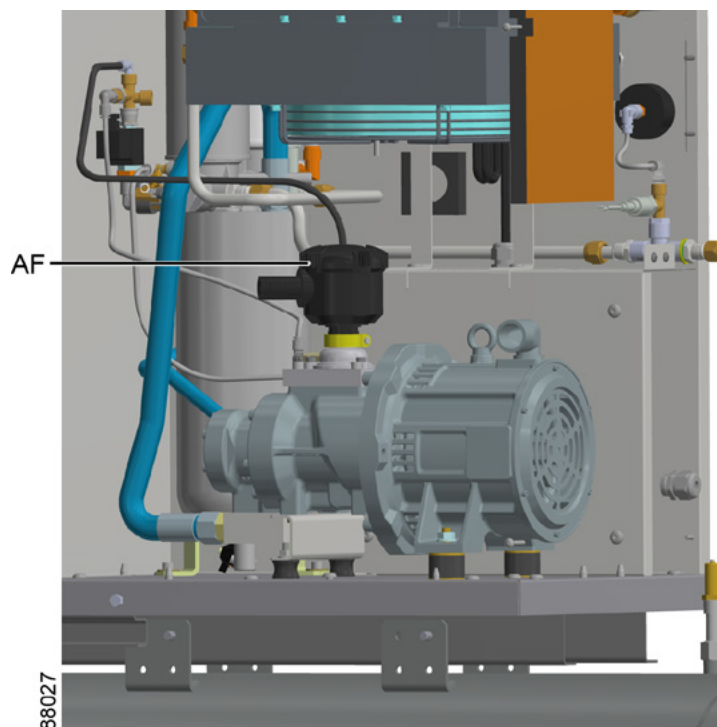


Figure 13: Location of the air filter

Recommendations

- Never remove the element while the compressor is running.
- For minimum downtime, replace the dirty element by a new one.
- Discard the element when damaged.

Cleaning the inlet filter or changing the filter

1. Stop the compressor.
2. Press the button switch.
3. Turn on the differential supply switch, (on the screw compressor) and (on the dryer, if fitted).



WARNING

Some parts are hot inside the compressor.

4. Remove the fixed protection device (machine cover and front panel).
5. Remove the cover (check the direction of the arrow).
6. Remove the filter (AF).

**DANGER**

Avoid dropping foreign bodies into the inlet manifold.

7. Clean the filter with a jet of air, working from the inside to the outside, DO NOT USE WATER OR SOLVENTS. Alternatively, fit a new filter.
8. Clean the disk with a clean cloth on which the filter rests.
9. Fit the filter and the cover.
10. If necessary, dispose of the old filter in conformity with the local regulations in force.
11. Close the fixed protection (machine cover) device again using the appropriate safety screws.

5.6 Cleaning the condenser battery (for dryer)

The condenser must be cleaned on a monthly basis, using the following procedure:

1. Stop the machine.
2. Press the button switch to switch off the dryer (if fitted on the dryer).
3. Turn off the differential supply switch (on the screw compressor) (on the dryer, if fitted).

HOT PARTS INSIDE

4. Remove the dryer protection.
5. Clean the condenser fins with the compressed air (maximum 3 bar).

DO NOT USE WATER OR SOLVENTS.

6. Close the protection.

**NOTE**

Please refer to the dryer manual for further information about its maintenance.

5.7 Oil and oil filter change

DANGER

Before carrying out any maintenance work, it is essential to stop the machine and disconnect it from the mains and from the compressed air supply.

**WARNING**

This operation must be done together with the oil filter and the air filter exchange.

**WARNING**

The old oil must be disposed of in compliance with the regulations in force.

Changing the oil is an important operation for the compressor. If the lubrication of the bearings is not efficient, it will reduce the compressor life. The oil must be changed when the machine is still warm, that is, immediately after stopping it. Follow the below procedure scrupulously.

Procedure

- Fill the oil manifold (2) up to the level mark.
- Pour a drop of oil into the inlet unit (Refer to section *Initial start-up*).
- Close all the protections (cover and front protection).
- Start the compressor.
- After about 1 minute, stop the compressor and follow below procedure:

1. Stop the machine.
2. Wait for few minutes for the foam in the oil collector to dissipate.
3. Check the oil level on the indicator (3).

Slowly unscrew the oil cap (2), ensuring that there is no pressure inside.

4. If the oil level is below minimum, fill up as follows:
 - a. Press the button switch (on the dryer, if fitted).
 - b. Turn on the differential supply switch on the screw compressor and on the dryer, if fitted.

**DANGER**

Before carrying out any operation on the compressor, make sure that the electric power supply has been disconnected.

- c. Open the front protection.
 - d. Remove the fixed protection device (machine cover).
 - e. Top up to the maximum level (3), with oil of the same type as in the compressor.
 - f. Close the oil manifold cap (2).
 - g. Close the fixed protection (machine cover) device again.
 - h. Close the front protection.
5. Always drain the old oil out of the machine.
6. Run the machine for 6 minutes.
7. Switch off the machine, allow it to cool, then check the oil level again.

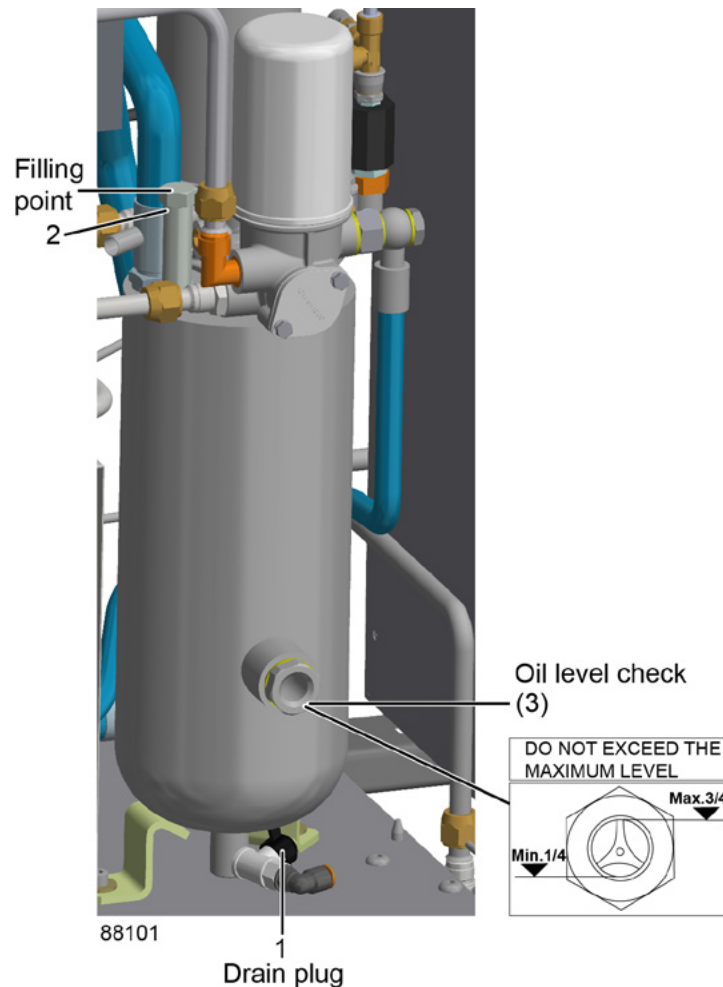


Figure 14: Oil and oil filter change

Lubricants



WARNING

Do not top up with different oils.

NOTE

The machine is filled with oil at the time of delivery.

In normal conditions of use, these lubricants have proved to be able to withstand use for as many as 2000 hours.



However, due to the external polluting agents that get into the compressor with the air that it takes in, it is advisable to change the oil at more frequent intervals, as indicated on the routine maintenance chart.

If the compressor is being used at high temperatures (continuous operation above 90 °C (194 °F) of the oil) or in particularly severe conditions, we advise changing the oil at shorter intervals than those recommended in the maintenance chart.

5.8 Oil separator and oil filter

DANGER



Before carrying out any maintenance work, the compressor must be stopped. Cut off the machine from the electrical mains and from the compressed air distribution circuit. Check that the compressor is not under pressure.



NOTE

Internal pressure is automatically discharged after about 30 seconds when the machine is turned off.

Proceed as follows:

1. Open the front panel with the special key.
2. Remove the fixed protection device (machine cover).
3. Remove the oil separation filter and air/oil filter.
4. Lubricate the filter seals with a little oil before fitting.
5. Tightening must be done by hand.
6. Close the fixed protection device again using the appropriate safety screws.
7. Close the panel.

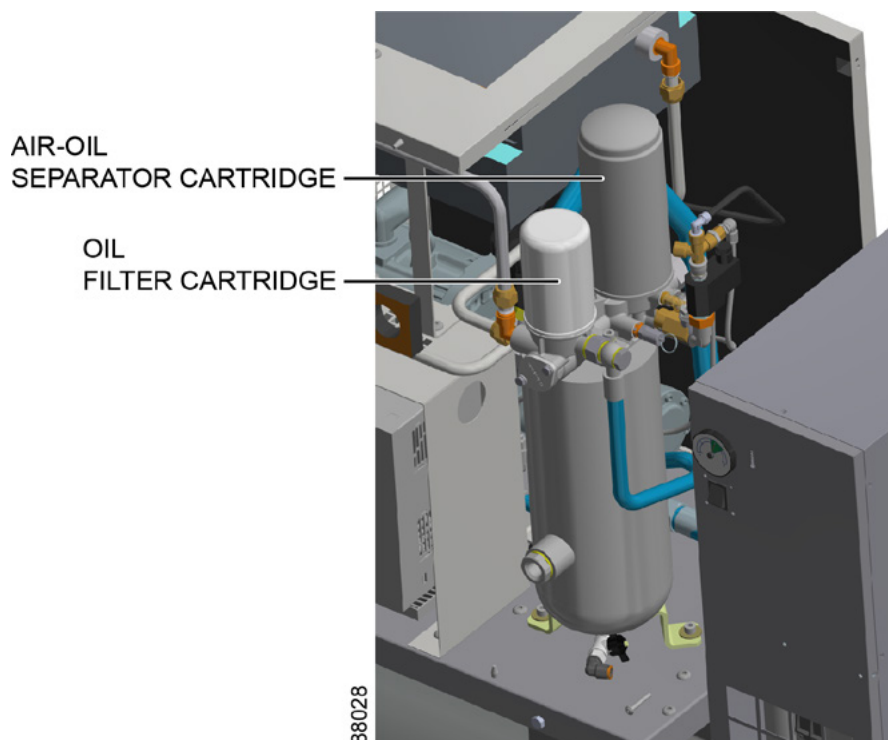


Figure 15: Oil filter cartridges

5.9 Safety valves

The operation of the safety valve must be checked yearly.

The valve is set to the maximum permissible tank pressure and cannot be adjusted by the user. According to the fitted valve type, proceed as follows to check that it is working correctly.

- Loosen the ring nut until the air is released, then screw it back.
- Loosen the ring nut completely, then pull the ring nut until the air is released. Release the ring nut and screw it back on.

It is important to keep the valve clean to leave the valve and the area around it clear.

Testing

Before removing the valve, depressurize the compressor. Valve can be tested on a separate airline.

If the valve does not open at the set pressure stamped on the valve, it needs to be replaced.



WARNING

No adjustments are allowed. Never run the compressor without safety valve.

5.10 Calibration for the dryer

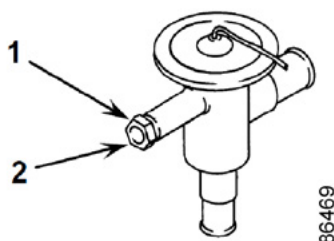
BYPASS VALVE FOR HOT GAS N.B.

These valves are already calibrated and do not require adjustment. A dew point different from the rated one is generally due to causes not related to their operation.

1. Closing the cap.
2. Adjusting the screw.

	Suction side of the refrigeration compressor	
	Evaporating temperature at °C	Evaporating pressure in bar
Rated Values (Temperature 20 °C)	1/2	R513a 2.1/2.3

Table 3: Working pressures and temperatures of R513a



NOTE

Please refer to the dryer manual for further information about its maintenance.

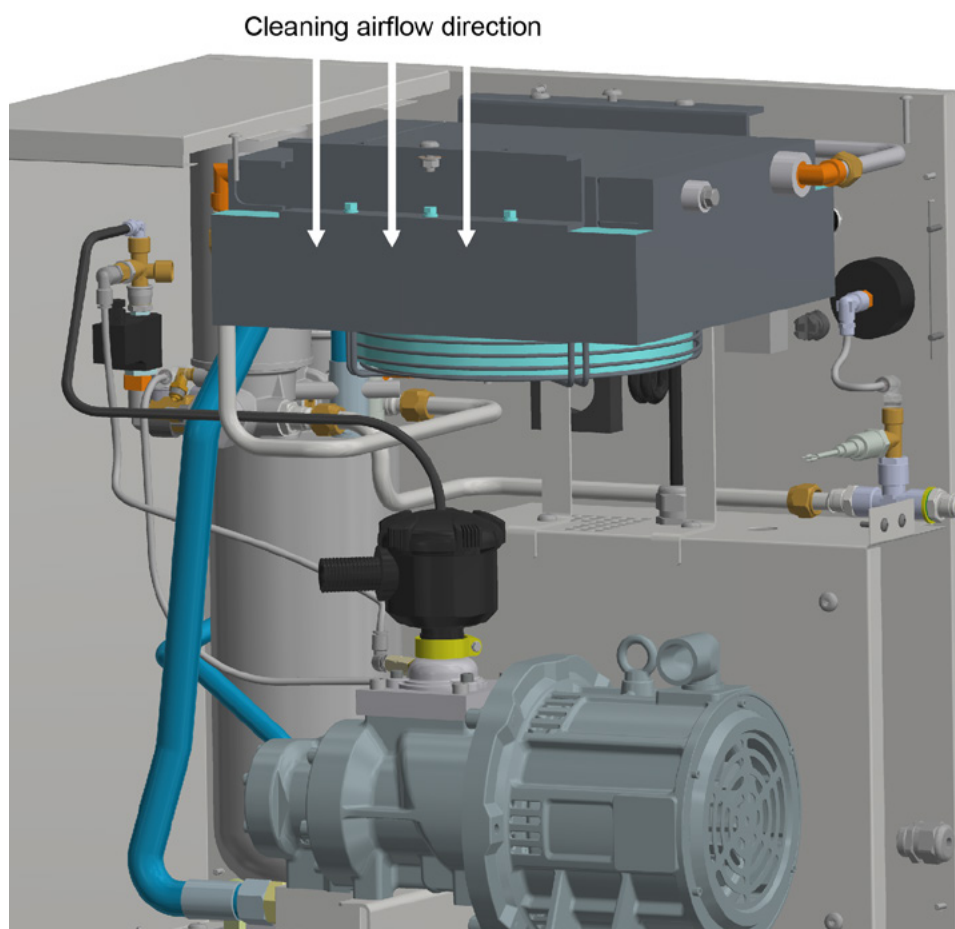
5.11 Clean the finned surface of the cooler

Keep the coolers clean to maintain their efficiency.

1. Stop the compressor, close the air outlet valve and switch off the voltage.
2. Cover all the parts under the coolers.
3. Remove any dirt from the coolers with a fiber brush. Never use a wire brush or metal objects.
4. Next, clean with an air jet. Use low pressure air.

If necessary, the pressure may be increased up to 6 bar(e) (87 psig).

5. If it is necessary to wash the coolers with a cleaning agent, consult the manufacturer.



88105

Figure 16: Oil radiator cleaning

5.12 Service kits

For overhauling and for preventive maintenance, a wide range of service kits is available.

Service kits comprise all parts required for servicing the component and offer the benefits of genuine manufacturer parts while keeping the maintenance budget low.

Also, a full range of extensively tested lubricants, suitable for your specific needs is available to keep the compressor in an excellent condition.

Consult the Spare Parts List for part numbers or refer to the service label for an overview of the most important available kits.

5.13 Storage after installation

Procedure

Run the compressor regularly, e.g. twice a week, until warm.

Load and unload the compressor for few times.



NOTE

If the compressor is to be stored without running from time to time, protective measures must be taken. Consult your supplier.

6 Problem solving

6.1 Problem solving - warnings



WARNING

Always apply all the relevant safety precautions.

WARNING

Before carrying out any maintenance, repair work or adjustment, press the stop button, wait until the compressor has stopped and close the air outlet valve.

Open the manual drain valve(s).



Switch off the voltage. Open and lock the isolating switch.

Depressurize the oil separator vessel by opening the oil filler plug one turn.

For location of the components, see sections:

- *Machine description*
- *Condensate system*
- *Initial start-up*

WARNING

The air outlet valve can be locked during maintenance or repair as follows:



- Close the valve.
- Remove the screw fixing the handle with the wrench delivered with the compressor.
- Lift the handle and turn it until the slot of the handle fits over the blocking edge on the valve body.
- Fit the screw.

WARNING



- Always disconnect the power supply. Pressing the emergency stop button alone is not sufficient to disconnect the compressor.
- If the machine is equipped with an automatic restart function after a power failure, and if this function is active, be aware that the machine will automatically restart when the power is restored if it was running when the power was interrupted.

6.2 Troubleshooting and emergency remedies for screw compressor

Faults and remedies, compressor

WARNING



All work must be carried out by qualified personnel. The machine must be stopped and disconnected from the mains before any maintenance work is carried out.

NOTE



N.B. OPERATIONS MARKED: should be carried out only by qualified personnel with the manufacturer's approval.

N.B. After any troubleshooting activity, connect the power supply and press the RESET button before restarting the compressor.

FAULT FOUND		POSSIBLE CAUSES	SOLUTIONS
1	The machine does not start	1A - no power	• Check the power supply line
		1B - the transformer protection fuse is broken	• Replace the fuse.
2	The machine does not start	2A - the thermal protection in the main engine has triggered	• To re-arm, refer to section 4.3. <i>During operation</i> .
3	The machine does not start	3A - the oil-overheating thermostat has triggered	• Environment temperature too high; improve ventilation in the compressor room. • Cooling radiator is dirty, clean the radiator. • Oil level too low; top up the oil tank.
4	The compressor does not reach working pressure	4A - the compressed air consumption is too high 4B - the discharge electrovalve has remained open, Ref. EV/SC wiring diagram	• Check the electrical system.
5	Excessive oil consumption	5A - deteriorated oil separating filter oil level is too high	• Change the oil separating filter.

Detection of the converter

When the fault LED is triggered:

1. Turn off the compressor.
2. Press the RESET button.
3. Wait until the oil cools down.
4. Restart the compressor.

If the warning is still present, check the below table.

	Fault found			Possible causes	Solutions
	LED 1	LED 2			
1	ON	OFF		Outlet pressure 1. Sensor not connected 2. Overpressure	- Check the wiring connection. - Turn off the machine, press the RESET button and restart. If the problem is still present, change the pressure sensor.
2	OFF	ON		Motor failure 1. Current detection abnormality 2. Motor overcurrent 3. Output phase loss 4. Control power supply failure	- Check the power supply line. If the problem is still present, change the drivetrain. - Check the wiring connection on the converter. - For other electrical issues, contact technical support.
3	ON	Blink		Converter failure 1. Overload of frequency converter 2. Overheating of frequency converter 3. Relay abnormality 4. Control power supply failure	- Check the power supply line. If the problem is still present, change the converter. - Environment temperature too high; improve ventilation in the compressor room. If the problem is still present, change the converter. - For other electrical issues, contact technical support.
4	Blink	ON		Power supply input sequence error (inversion phase)	Check the plug wiring.
5	Blink	Blink		Power supply input error (missing phase) 1. Power supply under voltage 2. Power supply overcurrent 3. Power supply overvoltage 4. Ground fault output parameters	- Check the power supply line. - For other electrical issues, contact technical support.

	Fault found		Possible causes	Solutions
	LED 1	LED 2		
6	OFF	OFF	High element temperature 1. Selector switch is switched ON without applying power supply .	To re-arm, refer to section 4.3. <i>During operation.</i>

6.3 Troubleshooting and emergency remedies for dryer

Faults and remedies, dryer

WARNING



All work must be carried out by qualified personnel. The machine must be stopped and disconnected from the mains before any maintenance work is carried out.

NOTE



N.B. OPERATIONS MARKED: should be carried out only by qualified personnel with the manufacturer's approval.

Please refer to the dryer manual for further information about its troubleshooting.

Fault found	Possible causes	Solutions
1 No compressed air passes through the dryer outlet	1A) The pipes are frozen inside.	- The bypass valve of the hot gas is broken or out of calibration. - The room temperature is too low and the evaporator piping is obstructed with ice.
2 Presence of condensate in the pipings	2A) The condensate separator does not work correctly.	- Check the solenoid exhaust valve. - Check the drainage timer.
	2B) The dryer is working outside its rating.	- Check the flow rate of treated air. - Check the room temperature. - Check the air temperature at the dryer inlet.
	2C) The dryer is working under bad conditions of condensation.	- Clean the condenser. - Check the proper operation of the fan.
3 The compressor head is very hot (> 55 °C)	Refer to 2B Refer to 2C	
	3A) The cooling circuit is not working with the right gas charge	- Check if refrigerant gas is leaking. - Charge it again.
4 Motor cuts out on overload	Refer to 2B Refer to 2C Refer to 3A	

Fault found		Possible causes	Solutions
5	The motor hums and does not start	The line voltage is too low.	• Contact the electric power company. • Wait for few minutes before starting the compressor again.
		The machine was switched off and on again without leaving enough time for the pressure balancing.	• Check the running and starting relays and condensers (if any).
		The starting system of the motor is defective.	
6	The compressor is very noisy	Troubles with the internal mechanical parts or with the valves.	

7 Technical data

7.1 Electric cable size and fuses

NOTE



- The voltage on the compressor terminals must not deviate more than 10% of the nominal voltage.
- It is however highly recommended to keep the voltage drop over the supply cables at nominal current below 5% of the nominal voltage (IEC 60204-1).
- If cables are grouped together with other power cables, it may be necessary to use cables of a larger size than those calculated for the standard operating conditions.
- Use the original cable entry. Refer to section *Dimension drawings*.
- Local regulations remain applicable if they are stricter than the values proposed below.
- Currents are calculated with the full service factor but we suggest to add 10% due to overvoltage and undervoltage.
- Fuses are maximum allowed values calculated for full service factor and 10% overvoltage and undervoltage.

CAUTION



- Always double-check the fuse size versus the calculated cable size. If required, reduce the fuse size or enlarge the cable size.
- Cable length should not exceed the maximum length according to IEC60204 table 10.

Currents and fuses

Compressor type	Voltage	Frequency	I (1)	Max. fuse (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

I: current in the supply lines at maximum load and nominal voltage (1): compressors without integrated dryer.

Fuse calculations for IEC are done according to 60364-4-43 electrical installations of buildings, part 4: protection for safety - section 43: protection against overcurrent. Fuse sizes are calculated in order to protect the cable against short circuit.

Possible configurations

There is one acceptable layout:

- (1): Single supply cables.

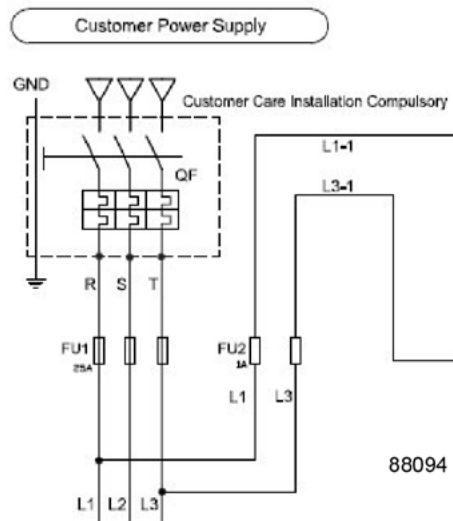


Figure 17: Cabling Configurations

Cable sizing according to IEC

The tables below indicate the current carrying capacities of cables for 3 commonly used installation methods, calculated according to the standard 60364-5-52 - electrical installations of buildings part 5 - selection and erection equipment and section 52 - current carrying capacities in wiring systems.

The allowed currents are valid for PVC insulated cables with three loaded copper conductors (maximum conductor temperature 70 °C).

Installation Method B2

	Installation method B2 according to the table B.52.1. Multi-core cable in a conduit on a wooden wall.
--	--

Maximum allowed current according to the ambient temperature for installation method B2

Cable section	Ambient temperature				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

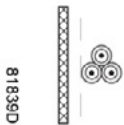
Installation Method C

	Installation method C according to the table B.52.1. Single-core or multi-core cable on a wooden wall.
--	---

Maximum allowed current according to the ambient temperature for installation method C.

Cable section	Ambient temperature				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Installation Method F

	Installation method F according to the table B.52.1. Single-core cables, touching in free air. Clearance to wall not less than one cable diameter.
---	---

Maximum allowed current according to the ambient temperature for installation method F.

Cable section	Ambient temperature				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Calculation method for IEC

- Single supply cables (3 phases + PE - configuration (1)):
 - Add 10 % to the total compressor current (I_{totPack} or I_{totFF} from the tables)
 - Install the prescribed fuse on each cable.
- Parallel supply cable (2 x 3 phases + PE - configuration (2)):
 - Add 10% to the total compressor current (I_{totPack} or I_{totFF} from the tables) and divide by 2.
 - Multiply the ampacity of the cables with 0.8 (see table A.52.17 (52-E1)).
 - Install fuses of half the size of the recommended maximum fuse size on each cable.
- When using 2 x 3 phases + PE as in (3):
 - Add 10% to the total compressor current (I_{totPack} or I_{totFF} from the tables) and divide by $\sqrt{3}$.
 - Multiply the ampacity of the cables with 0.8 (see table A.52.17 (52-E1)).
 - Fuse size: the recommended maximum fuse size divided by $\sqrt{3}$ on each cable.
- Size of the PE cable:
 - For supply cables up to 35 mm²: same size as supply cables
 - For supply cables larger than 35 mm²: half the size of the supply wires

Always check the voltage drop over the cable (less than 5% of the nominal voltage is recommended).

Example: $I_{\text{tot}} = 89$ A, maximum ambient temperature is 45 °C, recommended fuse = 100 A

- Single supply cables (3 phases + PE - configuration (1)):

- $I = 89 \text{ A} + 10\% = 89 \times 1.1 = 97.9 \text{ A}$
- The table for B2 and ambient temperature = 45 °C allows a maximum current of 93 A for a 50 mm² cable. For a cable of 70 mm², the maximum allowed current is 118 A, which is sufficient. Therefore, use a 3x70 mm² + 35 mm² cable.
- If method C is used, 50 mm² is sufficient. (35 mm² for method F) => cable 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Parallel supply cable (2x3 phases + PE - configuration (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10\%)/2 = (89 \times 1.1)/2 = 49 \text{ A}$
 - For a cable of 25 mm², B2 at 45 °C, the maximum current is 63 A x 0.8 = 50.4 A. So two parallel cables of 3x25 mm² + 25 mm² are sufficient.
 - Install 50 A fuses on each cable instead of 100 A.

7.2 Protection settings

The overload and thermal protection are factory-set.

7.3 Reference conditions and limitations

Reference conditions

Characteristic	Unit	Data
Air inlet pressure (absolute)	bar	1
Air inlet pressure (absolute)	psi	14.5
Air inlet temperature	°C	20
Air inlet temperature	°F	68
Relative humidity	%	0
Working pressure		Refer to section <i>Compressor data</i> .

Limitations

Characteristic	Unit	Data
Maximum working pressure		Refer to section <i>Compressor data</i> .
Minimum working pressure	bar(e)	4
Minimum working pressure	psig	58
Maximum air inlet temperature	°C	40
Maximum air inlet temperature	°F	104
Minimum ambient temperature	°C	5
Minimum ambient temperature	°F	41

7.4 Compressor data



NOTE

All data specified below apply under reference conditions, refer to section *Reference conditions and limitations*.

Model	Unit	5.5 HP	10 HP
Maximum pressure	bar	10	10
Maximum pressure	psi	145	145
Air outlet dimensions	R	½ G	½ G
Output power	HP	5.5	10
Output power	KW	4	7.5
Duty cycle	-	S1-100%	S1-100%
Ambient temperature	°C (min/max)	5/40	5/40
Oil load	L (Liters)	3.8	3.8

8 Instructions for use

Air vessel

1. The vessel contains pressurized air. This can be potentially dangerous if the equipment is misused.
2. No alterations must be made to this vessel by welding, drilling or other mechanical methods without written permission from the manufacturer.
3. The pressure of this vessel must be clearly indicated.
4. The safety valve must correspond with pressure surges of 1.1 times the maximum allowable operating pressure. It should guarantee that the pressure will not permanently exceed the maximum allowable operating pressure of the vessel.

Air receiver on tank-mounted units

1. It is necessary to prevent rust formation: depending on the conditions of use, condensation may accumulate inside the tank and must be discharged daily. This may be done manually, by opening the drain valve (refer to section *Machine description*), or by means of the automatic drain, if fitted to the tank. Nevertheless, a weekly check of correct functioning of the automatic valve is needed. This has to be done by opening the manual drain valve and checking the condensate.
2. It is necessary to have the thickness of the air tank walls checked annually by a competent body, because corrosion inside the tank may reduce thickness of the steel walls, with the consequential risk of explosions. If applicable, observe the local standards. It is not allowed to use the air tank when wall thickness does not reach the minimum value indicated in the tank certification (part of the documentation delivered with the unit).
3. Lifetime of the air receiver mainly depends on the working environment. Avoid installing the compressor in a dirty and corrosive environment, as this can reduce the vessel lifetime dramatically.
4. Do not anchor the vessel or attached components directly to the ground or fixed structures. Fit the pressure vessel with vibration dampers to avoid possible fatigue failure caused by vibration of the vessel during use.
5. Use the vessel within the pressure and temperature limits stated on the nameplate and the testing report.
6. No alterations must be made to this vessel by welding, drilling or other mechanical methods.



NOTE

For base-mounted compressors, refer to vessel manufacturer instructions.

9 Guidelines for inspection

Guidelines

On the Declaration of Conformity / Declaration by the Manufacturer, the harmonised and/or other standards that have been used for the design are shown and/or referred to.

The Declaration of Conformity / Declaration by the Manufacturer is part of the documentation that is supplied with this compressor.

Local legal requirements and/or use outside the limits and/or conditions as specified by the manufacturer may require other inspection periods.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Instrukcja

Tłumaczenie instrukcji oryginalnej

OSTRZEŻENIE



Należy zapoznać się ze wszystkimi ostrzeżeniami dotyczącymi bezpieczeństwa, instrukcjami, ilustracjami i danymi technicznymi, które dostarczono wraz z tym produktem. Nieprzestrzeganie w całości wytycznych zawartych w tej instrukcji może spowodować obrażenia ciała, śmierć i/lub uszkodzenie mienia.

Informacja o prawach autorskich

© Copyright 2024. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Używanie lub kopiowanie całości lub części zawartych tu materiałów bez uprzedniego uzyskania pozwolenia jest zabronione.

Dotyczy to w szczególności znaków towarowych, nazw modeli, numerów części oraz rysunków.

Żadne z postanowień niniejszej publikacji nie może być interpretowane jako udzielenie, w sposób dorozumiany lub w inny sposób, licencji lub prawa do używania znaków towarowych, znaków usługowych, logo lub elementów projektowych bez wyraźnej pisemnej zgody posiadacza praw.

2024 October

Nr 1830 1206 70

Spis treści

1	Środki bezpieczeństwa.....	76
1.1	PIKTOGRAMY BEZPIECZEŃSTWA.....	76
1.2	OGÓLNE ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA.....	76
1.3	ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA PODCZAS INSTALACJI.....	77
1.4	ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA PODCZAS PRACY.....	79
1.5	ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA PODCZAS KONSERWACJI I NAPRAWY.....	80
1.6	DEMONTAŻ I POZBYWANIE.....	82
2	Opis ogólny.....	84
2.1	WPROWADZENIE.....	84
2.2	PRACA.....	84
2.3	OPIS MASZINY.....	85
2.4	SCHEMAT PRZEPŁYWU.....	87
2.5	UKŁAD OLEJOWY.....	88
2.6	UKŁAD CHŁODZENIA.....	88
2.7	UKŁAD REGULACJI.....	89
2.8	UKŁAD ODPROWADZENIA KONDENSATU.....	90
2.9	UKŁAD ELEKTRYCZNY.....	91
2.10	ZABEZPIECZENIE SPRĘŻARKI.....	92
2.11	OSUSZACZ.....	92
3	Instalacja.....	94
3.1	RYSUNKI WYMIAROWE.....	94
3.2	PROPOZYCJA INSTALACJI.....	98

3.3	POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE.....	101
3.4	PODŁĄCZENIE DO SIECI SPRĘŻONEGO POWIETRZA.....	104
3.5	TRYB STEROWANIA SPRĘŻARKĄ.....	105
3.6	OZNACZENIE.....	106
3.7	ELEMENTY STEROWNICZE.....	108
4	Instrukcje eksploatacji.....	109
4.1	PIERWSZE URUCHOMIENIE.....	109
4.2	PRZED URUCHOMIENIEM.....	112
4.3	PODCZAS PRACY.....	112
4.4	ZATRZYMYWANIE.....	114
4.5	WYCOFYWANIE Z EKSPLOATACJI.....	114
5	Konserwacja.....	115
5.1	HARMONOGRAM PRZEGLĄDÓW OKRESOWYCH.....	115
5.2	SPECYFIKACJE OLEJU.....	116
5.3	SPUST KONDENSATU.....	117
5.4	SILNIK NAPĘDOWY.....	118
5.5	FILTR POWIETRZA.....	119
5.6	CZYSZCZENIE AKUMULATORA SKRAPLACZA (W PRZYPADKU OSUSZACZA).....	120
5.7	WYMIANA OLEJU I FILTRA OLEJU.....	120
5.8	FILTR SEPARATORA OLEJU I FILTR OLEJU.....	123
5.9	ZAWORY BEZPIECZEŃSTWA.....	124
5.10	KALIBRACJA OSUSZACZA.....	124
5.11	CZYSZCZENIE POWIERZCHNI ŻEBROWANEJ CHŁODNICY.....	125
5.12	ZESTAWY NAPRAWCZE.....	126

5.13	PRZECHOWYWANIE PO ZAINSTALOWANIU.....	126
6	Rozwiązywanie problemów.....	127
6.1	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW — OSTRZEŻENIA.....	127
6.2	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW I SPOSOBY POSTĘPOWANIA W SYTUACJACH AWARYJNYCH W PRZYPADKU SPREŻARKI ŚRUBOWEJ.....	128
6.3	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW I SPOSOBY POSTĘPOWANIA W SYTUACJACH AWARYJNYCH W PRZYPADKU OSUSZACZA.....	131
7	Dane techniczne.....	133
7.1	PRZEKRÓJ PRZEWODU ELEKTRYCZNEGO I BEZPIECZNIKI.....	133
7.2	USTAWIENIA ZABEZPIECZEŃ.....	136
7.3	WARUNKI ODNIESIENIA I OGRANICZENIA.....	136
7.4	DANE SPREŻAREK.....	137
8	Instrukcje użytkowania.....	138
9	Wytyczne dotyczące przeglądów technicznych.....	139

1 Środki bezpieczeństwa

1.1 Piktogramy bezpieczeństwa



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje na bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeśli jej się nie uniknie, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.



OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, jeśli jej się nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.



UWAGA

Wskazuje na potencjalną sytuację, która, jeśli jej się nie uniknie, może spowodować uszkodzenie mienia, niepożądane skutki lub stan.



UWAGA

Oznacza ważne informacje.

1.2 Ogólne środki bezpieczeństwa

- Operator musi stosować się do praktyki bezpiecznej pracy i przestrzegać wszystkich odpowiednich wymagań i przepisów bezpieczeństwa pracy.
- Jeśli któryś z poniższych zapisów nie jest zgodny z obowiązującymi przepisami, należy zastosować się do przepisu bardziej restrykcyjnego.
- Instalacja, użytkowanie, konserwacja i naprawy muszą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowany, odpowiednio przeszkolony i wyspecjalizowany personel. Personel musi przestrzegać praktyk bezpiecznej pracy poprzez stosowanie środków ochrony osobistej, odpowiednich narzędzi i wymaganych procedur.
- Sprężarka nie służy do wytwarzania powietrza przeznaczonego do wdychania. Sprężone powietrze przeznaczone do wdychania musi zostać odpowiednio oczyszczone zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych, napraw, regulacji lub innych nierutynowych kontroli należy przełączyć sterownik w tryb serwisowy (patrz część *Tryb serwisowy*), zatrzymać sprężarkę, nacisnąć przycisk wyłącznika bezpieczeństwa, odłączyć zasilanie i rozhermetyzować sprężarkę. Ponadto należy otworzyć i zablokować odłącznik zasilania. Procedura odłączania, zabezpieczania przed możliwością włączenia i oznakowywania sprzętu w celu potwierdzenia, że nie może on działać, nosi nazwę Lock Out, Tag Out (LOTO).

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Jeżeli maszyna jest wyposażona w funkcję automatycznego restartu po zaniku zasilania i funkcja ta jest aktywna, należy pamiętać, że jeżeli maszyna była uruchomiona w momencie wystąpienia przerwy w dopływie zasilania, po jego przywróceniu zostanie automatycznie uruchomiona!

- Nigdy nie należy się bawić sprężonym powietrzem. Strumienia sprężonego powietrza nie wolno kierować na ludzi. Nie wolno używać sprężonego powietrza do usuwania zabrudzeń z odzieży. Używając sprężonego powietrza do czyszczenia urządzeń, należy zachować najwyższą ostrożność i stosować okulary ochronne.
- Właściciel ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie urządzenia w stanie technicznym zapewniającym bezpieczeństwo. Części i akcesoria niespełniające wymogów bezpieczeństwa należy wymienić.
- Nie wolno chodzić ani stawać na urządzeniu bądź jego podzespołach.
- Jeśli sprężone powietrze jest stosowane w przemyśle spożywczym, a w szczególności w bezpośrednim kontakcie z żywnością, dla zapewnienia optymalnego poziomu bezpieczeństwa zaleca się stosowanie sprężarek klasy 0 i układów filtrujących odpowiednich do danego zastosowania. W celu uzyskania pomocy w doborze odpowiedniego układu filtrującego należy skontaktować się z centrum obsługi klienta.
- Przełącznik serwisowy powinien być obsługiwany wyłącznie przez przeszkolonego specjalistę serwisowego, którego wysła producent.

1.3 Środki bezpieczeństwa podczas instalacji

OSTRZEŻENIE

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek obrażenia lub zniszczenia wynikające z zaniechania poniższych środków bezpieczeństwa albo niezachowania należytej ostrożności i dbałości podczas instalowania, użytkowania, konserwacji lub naprawy urządzenia, nawet jeśli te zalecenia nie zostały wyraźnie sformułowane.

- Urządzenie należy podnosić wyłącznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu, zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do podnoszenia należy zabezpieczyć wszystkie luźne i obracające się części. W żadnym wypadku nie należy przebywać w strefie zagrożenia pod podnoszonym urządzeniem. Przyspieszenie i opóźnienie podnoszenia należy utrzymywać w granicach bezpieczeństwa. Podczas pracy w pobliżu urządzenia dźwigowego należy nosić kask ochronny.
- Urządzenie jest przeznaczone do użytku wewnątrz pomieszczeń. W przypadku instalacji urządzenia na zewnątrz wymagane są szczególne środki bezpieczeństwa. Skontaktować się z dostawcą.
- Zadać o możliwie najniższą temperaturę i najwyższą czystość powietrza w miejscu, w którym urządzenie ma pracować. W razie potrzeby zainstalować kanał ssący. Nigdy nie zatykać wlotu powietrza. Bezwzględnie podjąć działania zapewniające minimalizację wilgotności powietrza na wlocie.
- Przed podłączeniem rur usunąć wszystkie kołnierze zaślepiające, korki, pokrywy oraz worki ze środkiem osuszającym.
- Wężę powietrza muszą mieć odpowiednie rozmiary i muszą być odpowiednie dla danego ciśnienia roboczego. Nigdy nie używać węży postrzępionych lub uszkodzonych w inny sposób

ani węży o niskiej jakości. Rury rozdzielcze oraz połączenia muszą mieć odpowiednie rozmiary i muszą być odpowiednie dla danego ciśnienia roboczego.

- Zasysane powietrze powinno być wolne od wyziewów, cząstek i oparów łatwopalnych, np. rozpuszczalników, ponieważ może to doprowadzić do wewnętrznego pożaru lub wybuchu.
- Wlot powietrza powinien znajdować się w miejscu uniemożliwiającym zasysanie luźnych fragmentów odzieży noszonej przez pracowników.
- Rura wylotowa prowadząca od sprężarki do chłodnicy powietrza lub sieci powietrza powinna mieć odpowiednią ilość miejsca na rozszerzanie się pod wpływem ciepła i nie może dotykać materiałów łatwopalnych ani znajdować się blisko nich.
- Na zawór wylotowy powietrza nie może oddziaływać żadna siła zewnętrzna. Ponadto w podłączonej rurze nie mogą występować żadne naprężenia.
- Jeśli zainstalowano system zdalnego sterowania, na urządzeniu musi znajdować się wyraźnie widoczne ostrzeżenie o następującej treści: „NIEBEZPIECZEŃSTWO: Urządzenie sterowane zdalnie. Może zostać uruchomione bez ostrzeżenia”.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych lub naprawczych operator musi się upewnić, że urządzenie zostało zatrzymane i rozhermetyzowane oraz że odłącznik zasilania elektrycznego jest rozwarty, zablokowany i oznakowany tymczasowym ostrzeżeniem. Jako dodatkowy środek bezpieczeństwa osoby uruchamiające lub wyłączające urządzenia sterowane zdalnie powinny podjąć odpowiednie kroki w celu upewnienia się, że nikt nie sprawdza urządzenia ani przy nim nie pracuje. Do urządzenia rozruchowego należy przytwierdzić odpowiednią informację.

- Połączenia elektryczne muszą odpowiadać obowiązującym przepisom. Urządzenia należy uziemić i zabezpieczyć przed zwarciami za pomocą bezpieczników dla każdej fazy. W pobliżu sprężarki powinien zostać zainstalowany blokowany odłącznik zasilania.
- W urządzeniach z systemem automatycznego uruchamiania/zatrzymywania, a także w sytuacji, gdy jest aktywna funkcja automatycznego restartu po wystąpieniu błędu zasilania (ARAVF), w pobliżu panelu kontrolnym należy umieścić napis „Urządzenie może zostać uruchomione bez ostrzeżenia”.
- W systemach wielosprężarkowych należy zainstalować zawory ręczne odcinające poszczególne sprężarki. Do oddzielania układów ciśnieniowych nie wolno stosować jedynie zaworów zwrotnych.
- Nigdy nie usuwać urządzeń bezpieczeństwa, zabezpieczeń czy zainstalowanych w urządzeniu izolacji ani przy nich manipulować. Każdy zbiornik ciśnieniowy lub dodatkowy zbiornik zainstalowany poza urządzeniem, w którym ciśnienie powietrza jest wyższe od ciśnienia atmosferycznego, musi być zabezpieczony przez urządzenia dekompresujące lub inne.
- Rury i inne elementy, których temperatura przekracza 70°C (158°F) i których personel może przypadkowo dotknąć podczas normalnej pracy, muszą zostać osłonięte lub zaizolowane. Inne rury nagrzewające się do wysokiej temperatury muszą zostać wyraźnie oznakowane.
- Jeśli podłoże nie jest stabilne lub może dochodzić do powstawania różnych nachyleń, należy skontaktować się z producentem.
- W instalacji z wieloma sprężarkami rury wylotowe muszą być zamontowane w taki sposób, aby kondensat nie mógł powrócić do sprężarki. Patrz część *Propozycja instalacji*.

UWAGA



Należy także zapoznać się z następującymi środkami bezpieczeństwa: Środki bezpieczeństwa podczas pracy i Środki bezpieczeństwa podczas konserwacji i naprawy.

Te środki ostrożności odnoszą się do urządzeń procesu technologicznego lub urządzeń zużywających powietrze albo gazy szlachetne. Proces

technologiczny dotyczący jakiegokolwiek innego gazu wymaga dodatkowych środków bezpieczeństwa typowych dla zastosowania nieobjętego niniejszym dokumentem.

Niektóre środki ostrożności mają charakter ogólny i dotyczą wielu typów urządzeń oraz wyposażenia. Dlatego część informacji może nie mieć zastosowania do niektórych urządzeń.

1.4 Środki bezpieczeństwa podczas pracy

OSTRZEŻENIE



Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiekolwiek obrażenia lub zniszczenia wynikające z zaniechania poniższych środków bezpieczeństwa albo niezachowania należytej ostrożności i dbałości podczas instalowania, użytkowania, konserwacji lub naprawy urządzenia, nawet jeśli te zalecenia nie zostały wyraźnie sformułowane.

- Nigdy nie dotykać żadnych fragmentów instalacji rurowej ani podzespołów pracującego urządzenia.
- Należy stosować wyłącznie końcówki i połączenia węży właściwego typu i o odpowiednich rozmiarach. Przed wpuszczeniem powietrza należy sprawdzić poprawność i solidność zamocowania końcówek węży i przewodów powietrza. Niewłaściwie zamocowana końcówka może spowodować obrażenia. Przed odłączeniem węża należy się upewnić, że został on rozhermetyzowany.
- Osoby uruchamiające urządzenia sterowane zdalnie powinny upewnić się, że nikt nie sprawdza urządzenia ani przy nim nie pracuje. Do urządzenia zdalnego uruchamiania należy przytwierdzić odpowiednią informację.
- Nigdy nie używać urządzenia, jeśli istnieje ryzyko zassania łatwopalnych lub toksycznych wyziewów, oparów lub cząstek.
- Podczas użytkowania urządzenia nigdy nie dopuszczać do przekraczania górnych ani dolnych wartości granicznych.
- Podczas pracy wszystkie klapy na obudowie muszą być zamknięte. Klapy można otwierać tylko na chwilę, np. w celu przeprowadzenia rutynowej kontroli. Przed otwarciem klapy należy założyć ochronniki słuchu i okulary ochronne.

W pobliżu urządzeń bez obudowy należy nosić ochronniki słuchu.

- Osoby przebywające w środowisku lub pomieszczeniu, w którym poziom ciśnienia akustycznego osiąga lub przekracza 80 dB(A), powinny nosić ochronniki słuchu.
- Należy okresowo kontrolować:
 - Położenie i zamocowanie wszystkich zabezpieczeń
 - Stan, zabezpieczenie i przetarcia wszystkich węży i/lub rur wewnątrz urządzenia
 - Czy nie występują wycieki
 - Dokładność zamocowania wszystkich elementów
 - Stan i zabezpieczenie wszystkich przewodów elektrycznych
 - Czystość i drożność zaworów bezpieczeństwa i innych urządzeń zabezpieczających przed zbyt wysokim ciśnieniem
 - Stan i drożność zaworu wylotowego i sieci powietrza, tj. rur, złączy, rozgałęźników, zaworów, węży itd.
 - Wszystkie filtry wstępne nie są zatkane

- Jeśli nagrzane powietrze chłodzące ze sprężarek jest wykorzystywane w układach ogrzewania powietrzem, np. do ogrzewania pomieszczenia roboczego, należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności w celu uniknięcia zanieczyszczenia i skażenia wdychanego powietrza.
- Nie wolno usuwać ani w żaden sposób modyfikować materiału tłumiącego dźwięk.
- Nigdy nie usuwać urządzeń bezpieczeństwa, zabezpieczeń czy zainstalowanych w urządzeniu izolacji ani przy nich manipulować. Każdy zbiornik ciśnieniowy lub dodatkowy zbiornik zainstalowany poza urządzeniem, w którym ciśnienie powietrza jest wyższe od ciśnienia atmosferycznego, musi być zabezpieczony przez urządzenia dekompresujące lub inne.
- Raz na rok sprawdzić zbiornik powietrza. Minimalna grubość ścianek musi być zgodna z zaleceniami zawartymi w instrukcji. Należy stosować się do przepisów lokalnych, jeżeli zawarte w nich regulacje są bardziej restrykcyjne.

UWAGA

Należy także zapoznać się z następującymi środkami bezpieczeństwa:
Środki bezpieczeństwa podczas pracy i Środki bezpieczeństwa podczas konserwacji i naprawy.



Te środki ostrożności odnoszą się do urządzeń procesu technologicznego lub urządzeń zużywających powietrze albo gazy szlachetne. Proces technologiczny dotyczący jakiegokolwiek innego gazu wymaga dodatkowych środków bezpieczeństwa typowych dla zastosowania nieobjętego niniejszym dokumentem.

Niektóre środki ostrożności mają charakter ogólny i dotyczą wielu typów urządzeń oraz wyposażenia. Dlatego część informacji może nie mieć zastosowania do niektórych urządzeń.

1.5 Środki bezpieczeństwa podczas konserwacji i naprawy

OSTRZEŻENIE



Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek obrażenia lub zniszczenia wynikające z zaniechania poniższych środków bezpieczeństwa albo niezachowania należytej ostrożności i dbałości podczas instalowania, użytkowania, konserwacji lub naprawy urządzenia, nawet jeśli te zalecenia nie zostały wyraźnie sformułowane.

- Zawsze należy używać odpowiednich środków ochrony osobistej (takich jak okulary ochronne, rękawice czy obuwie ochronne).
- Prace konserwacyjne i naprawcze należy wykonywać wyłącznie przy użyciu odpowiednich narzędzi.
- Podczas prac konserwacyjnych i naprawczych należy używać wyłącznie oryginalnych części. Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody materialne i niematerialne spowodowane używaniem nieoryginalnych części.
- Wszelkie czynności konserwacyjne można podejmować dopiero po ostygnięciu urządzenia.
- Na wyposażeniu rozruchowym należy umieścić tabliczkę ostrzegawczą o odpowiedniej treści, np. „Praca w toku. Nie uruchamiać”.
- Osoby uruchamiające urządzenia sterowane zdalnie powinny upewnić się, że nikt nie sprawdza urządzenia ani przy nim nie pracuje. Do urządzenia zdalnego uruchamiania należy przytwierdzić odpowiednią informację.

- Przed podłączeniem lub odłączeniem jakiejkolwiek rury należy zamknąć zawór wylotowy powietrza ze sprężarki i rozhermetyzować sprężarkę.
- Przed wymontowaniem jakiegokolwiek elementu pod ciśnieniem należy odizolować urządzenie od wszelkich źródeł ciśnienia i rozhermetyzować cały układ. Patrz część *Konserwacja*.
- Do czyszczenia elementów urządzenia nie wolno używać łatwopalnych rozpuszczalników ani czterochlorku węgla. Należy zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa, aby zneutralizować działanie toksycznych oparów płynów czyszczących.
- Podczas wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych należy skrupulatnie przestrzegać czystości. Części oraz otwory należy zabezpieczyć przed brudem, przykrywając je czystą szmatką, papierem lub taśmą.
- W pobliżu układu olejowego nie należy wykonywać prac spawalniczych ani żadnych innych prac powodujących wzrost temperatury. Przed rozpoczęciem tego rodzaju prac należy dokładnie oczyścić zbiorniki oleju, np. za pomocą pary. Zbiorników ciśnieniowych nie wolno spawać ani modyfikować w jakikolwiek inny sposób.
- Urządzenie należy zatrzymać zawsze, gdy istnieje podejrzenie lub wyraźnie wskazane jest przegrzanie któreś z jego wewnętrznych części. Pokrywy wzierników należy zdjąć dopiero po ostygnięciu urządzenia, aby uniknąć ryzyka samozapłonu oparów oleju wskutek dopływu powietrza.
- Podczas sprawdzania wnętrza urządzenia, zbiorników ciśnieniowych itd. nie wolno pod żadnym pozorem używać źródeł światła z otwartym płomieniem.
- Należy sprawdzić, czy w urządzeniu lub na nim nie pozostawiono żadnych narzędzi, części czy szmat.
- Podczas wymiany filtra powietrza upewnić się, że do wlotu powietrza nie dostały się żadne zanieczyszczenia, kurz, szmatki, narzędzia ani luźne części.
- Wszystkie urządzenia sterujące i urządzenia bezpieczeństwa powinny być należycie konserwowane w celu zapewnienia ich prawidłowego działania. Nie wolno ich wyłączać z użytkowania.
- Przed uruchomieniem urządzenia po konserwacji lub modernizacji należy sprawdzić, czy ciśnienie robocze, temperatury i ustawienia czasu są poprawne. Należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia sterujące i wyłączające zostały podłączone i czy działają poprawnie. Jeśli osłona sprzęgła wału napędowego sprężarki została zdjęta, należy ją założyć z powrotem.
- Po każdej wymianie elementu separatora należy sprawdzić rurę wylotową oraz wnętrze zbiornika separatora oleju i usunąć nadmiar osadu węglowego.
- Silnik, filtr powietrza, podzespoły elektryczne i regulacyjne itd. należy chronić przed wilgocią, np. podczas czyszczenia za pomocą pary.
- Należy sprawdzić stan materiału tłumiącego dźwięk i tłumiki drgań, np. materiału tłumiącego na obudowie oraz w układach wlotu i wylotu powietrza sprężarki. W razie wykrycia uszkodzeń materiał należy zastąpić oryginalnym materiałem zamiennym od producenta, aby zapobiec wzrostowi poziomu ciśnienia akustycznego.
- Nigdy nie używać rozpuszczalników żrących, ponieważ mogą one uszkodzić elementy sieci powietrza, np. czasze poliwęglanowe.
- **Używać wyłącznie w razie potrzeby; podczas prac narażających na kontakt z czynnikiem chłodniczym zawsze przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:**
 - Nie wolno wdychać oparów czynnika chłodniczego. Miejsce pracy powinno być odpowiednio wentylowane. W razie potrzeby należy użyć maski oddechowej.
 - Zawsze nosić rękawice specjalne. W przypadku kontaktu skóry z czynnikiem chłodniczym skórę należy przemyć wodą. W przypadku kontaktu skóry z płynnym czynnikiem chłodniczym przez ubranie nie należy zrywać ani zdejmować ubrania. Miejsce kontaktu

należy obficie spłukać wodą przez ubranie aż do całkowitego wypłukania czynnika chłodniczego, a następnie skorzystać z pierwszej pomocy medycznej.

- Należy uważać, aby nie oparzyć rąk, np. podczas spuszczenia oleju.
- Należy pamiętać, że niektóre części urządzenia mogą mieć ostre krawędzie.
- Czynności związane z naprawami i konserwacją może wykonywać tylko upoważniony, przeszkolony i posiadający odpowiednie kwalifikacje personel.

UWAGA

Należy także zapoznać się z następującymi środkami bezpieczeństwa:
Środki bezpieczeństwa podczas pracy i Środki bezpieczeństwa podczas konserwacji i naprawy.



Te środki ostrożności odnoszą się do urządzeń procesu technologicznego lub urządzeń zużywających powietrze albo gazy szlachetne. Proces technologiczny dotyczący jakiegokolwiek innego gazu wymaga dodatkowych środków bezpieczeństwa typowych dla zastosowania nieobjętego niniejszym dokumentem.

Niektóre środki ostrożności mają charakter ogólny i dotyczą wielu typów urządzeń oraz wyposażenia. Dlatego część informacji może nie mieć zastosowania do niektórych urządzeń.

Zagrożenia resztkowe

Zagrożenia resztkowe to zagrożenia, które pozostają na określonym poziomie nawet po dokładnej identyfikacji/ocenie ryzyka oraz ograniczeniu/eliminacji ryzyka.

OSTRZEŻENIE

Pole magnetyczne



W silniku GA 45 VSD zastosowano magnesy samarowo-kobaltowe. Są one znacznie silniejsze od zwykłych magnesów. Należy zachować bezpieczną odległość (co najmniej 20 cm (7,87 cala)) między magnesami a wszelkimi obiektami, które mogą ulec uszkodzeniu w wyniku działania pola magnetycznego (są to np. zegarki mechaniczne, rozruszniki serca, monitory i telewizory kineskopowe, karty kredytowe, dyskiety, taśmy wideo i inne nośniki magnetyczne).

1.6 Demontaż i pozbywanie

Urządzenie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Produkt nie jest przeznaczony do odnowienia po zakończeniu cyklu eksploatacji.

Demontaż

Po zakończeniu okresu eksploatacji urządzenia należy wykonać następujące czynności:

1. Zatrzymać urządzenie.
2. Należy zapoznać się ze wszystkimi środkami bezpieczeństwa wymienionymi w poprzednich rozdziałach, aby zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa podczas wykonywania czynności (np. poprzez procedurę LOTO, schłodzenie, rozhermetyzowanie, rozładowanie itp.).
3. Instalacja powinna być zdemontowana przez przeszkolony personel.

4. Oddzielić składniki niebezpieczne od bezpiecznych (np. spuścić olej z zawierających go części).
5. Należy postępować zgodnie z informacjami zawartymi w części dotyczącej usuwania urządzenia poniżej.

Utylizacja sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)

Niniejsze urządzenie podlega postanowieniom europejskiej dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) oraz przepisom UKCA z roku 2013 dotyczącym zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego i nie może być usuwane jako odpad niesegregowany.



Zgodnie z dyrektywą europejską 2012/19/UE oraz przepisami UKCA z roku 2013 dotyczącymi zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego urządzenie jest oznakowane przekreślonym symbolem pojemnika na odpady.

Po zakończeniu okresu przydatności eksploatacyjnej urządzenia elektryczne i elektroniczne (EEE) muszą zostać przekazane do oddzielnego punktu zbiórki odpadów.

Więcej informacji można uzyskać od miejscowych władz odpowiedzialnych za gospodarkę odpadami, w centrum obsługi klienta lub od dystrybutora.

Utylizacja innych zużytych materiałów

Zużyte filtry i inne materiały (np. worki z filtrami, media filtracyjne, środki osuszające, środki smarne, szmatki do czyszczenia, części maszyny itp.) należy utylizować w sposób nieszkodliwy dla środowiska i bezpieczny, zgodnie z lokalnymi zaleceniami i przepisami ochrony środowiska.

2 Opis ogólny

2.1 Wprowadzenie

Sprężarka wykorzystuje jednostopniowe, rotacyjne sprężarki śrubowe z wtryskiem oleju.

System jest samonośny i nie wymaga mocowania do podłoża przy użyciu śrub ani innych urządzeń. Urządzenie jest w pełni zmontowane fabrycznie. Podłączenia niezbędne podczas instalacji to:

- Podłączenie do sieci zasilającej (patrz część *Instalacja*).
- Podłączenie do sieci sprężonego powietrza (patrz część *Instalacja*).

Sprężarka jest przeznaczona do ciągłego dostarczania sprężonego powietrza w zastosowaniach profesjonalnych/półprzemysłowych/przemysłowych. Może jednak pracować w cyklu pracy przerywanej (S3 50% — maksymalna liczba uruchomień/zatrzymań na godzinę = 12).

Maszyna nie może być użytkowana w pomieszczeniach, w których istnieje ryzyko pożaru lub wybuchu, a także w pomieszczeniach, gdzie wykonywane czynności mogą spowodować uwolnienie do środowiska substancji niebezpiecznych (np. rozpuszczalników, łatwopalnych oparów, alkoholu itp.).

W szczególności urządzenia nie można używać do wytwarzania powietrza przeznaczonego do wdychania przez ludzi ani do bezpośredniego kontaktu z produktami spożywczymi. Zastosowania te są dozwolone, jeśli wytwarzane sprężone powietrze jest filtrowane przez odpowiedni system filtrujący (aby uzyskać informacje dotyczące tych specjalnych zastosowań, należy skontaktować się z producentem).

Urządzenie może być używane wyłącznie do celów, do których zostało zaprojektowane. Każde inne zastosowanie jest uważane za nieprawidłowe, a tym samym za niewłaściwe.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, które mogą wystąpić w wyniku nieodpowiedniego, nieprawidłowego lub niewłaściwego użytkowania produktu.

2.2 Praca

Działanie sprężarki i separatora oleju

Silnik elektryczny i sprężarka są połączone bezpośrednio.

Sprężarka pobiera powietrze z zewnątrz przez zawór wlotowy. Powietrze na wlocie jest filtrowane przez wkład filtra zamontowany przed zaworem wlotowym. We wnętrzu sprężarki powietrze i olej smarowy są sprężane i przesyłane do komory zbierającej separatora oleju, gdzie olej jest oddzielany od sprężonego powietrza. Następnie powietrze jest ponownie filtrowane przez wkład separatora oleju, aby ograniczyć do minimum ilość zawieszonych cząstek oleju. Maszyna jest wyposażona w odpowiedni układ chłodzenia powietrznego.

Maszyna jest zabezpieczona specjalnym termostatem bezpieczeństwa. Jeśli temperatura oleju osiągnie 115°C (239°F), maszyna zatrzyma się automatycznie.

Działanie osuszacza

Podczas pracy powietrze przepływa ze zbiornika do osuszacza, gdzie jest osuszane i przesyłane do sieci dystrybucyjnej. Działanie osuszacza opisano poniżej:

Gazowy czynnik chłodniczy pochodzący z parownika jest zasysany przez sprężarkę chłodniczą i pompowany do skraplacza. Kondensacja przebiega w skraplaczu. Proces wspomaga wentylator, jeśli jest zamontowany. Skondensowany czynnik chłodniczy przepływa przez filtr odwadniający, rozpręża się w czasie przepływu przez kapilarę, a następnie powraca do parownika, gdzie generuje efekt chłodzenia.

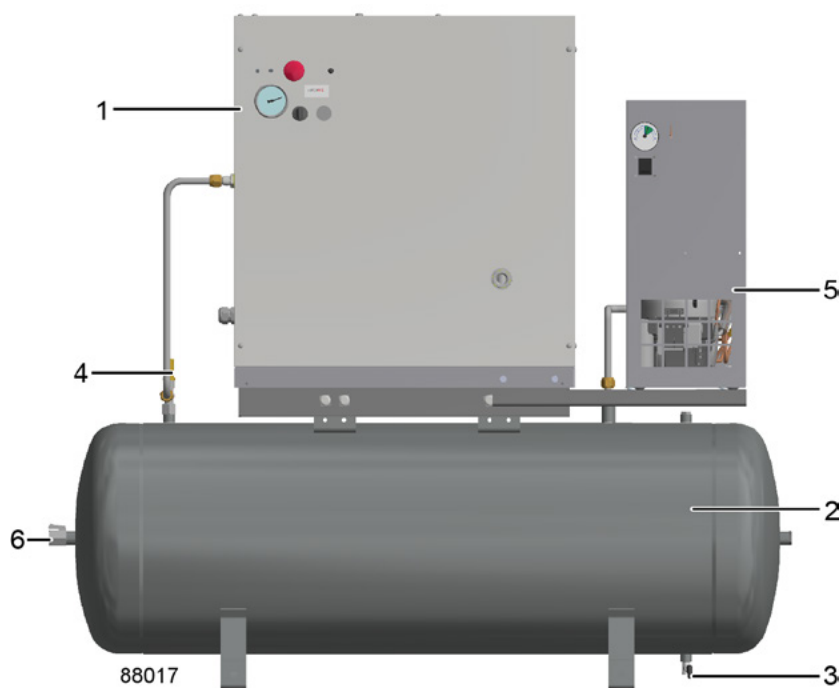
Ze względu na wymianę ciepła ze sprężonym powietrzem, które przepływa przez parownik w kierunku strumienia, czynnik chłodniczy odparowuje i powraca do sprężarki na nowy cykl.

Obwód jest wyposażony w układ obejściowy czynnika chłodniczego. Umożliwia to dostosowanie dostępnej wydajności chłodniczej do rzeczywistego obciążenia układu chłodzenia.

Jest to osiągnięte poprzez wtryskiwanie gorącego gazu pod kontrolą zaworu. Zawór ten utrzymuje stałe ciśnienie czynnika chłodniczego w parowniku, dzięki czemu punkt rosy nigdy nie spada poniżej 0°C, co zapobiega zamarzaniu kondensatu w parowniku.

Dodatkowe informacje dotyczące osuszacza można znaleźć w jego instrukcji obsługi.

2.3 Opis maszyny

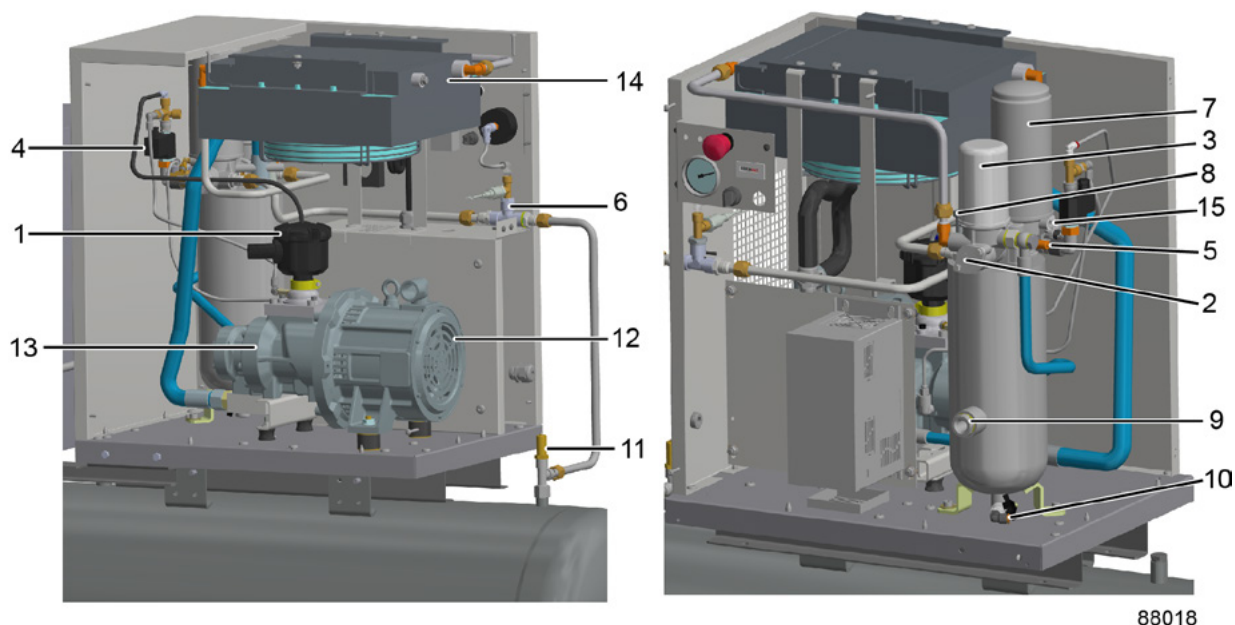


Rysunek 1: Widok z przodu

Odnośnik	Opis
1	Szafka sprężarki
2	Zbiornik powietrza sprężarki
3	Ręczny spust kondensatu
4	Zawór bezpieczeństwa (zbiornik sprężonego powietrza)*

Odnosnik	Opis
5	Osuszacz
6	Zawór wylotowy powietrza

* Zabrania się modyfikowania ustawień zaworu bezpieczeństwa



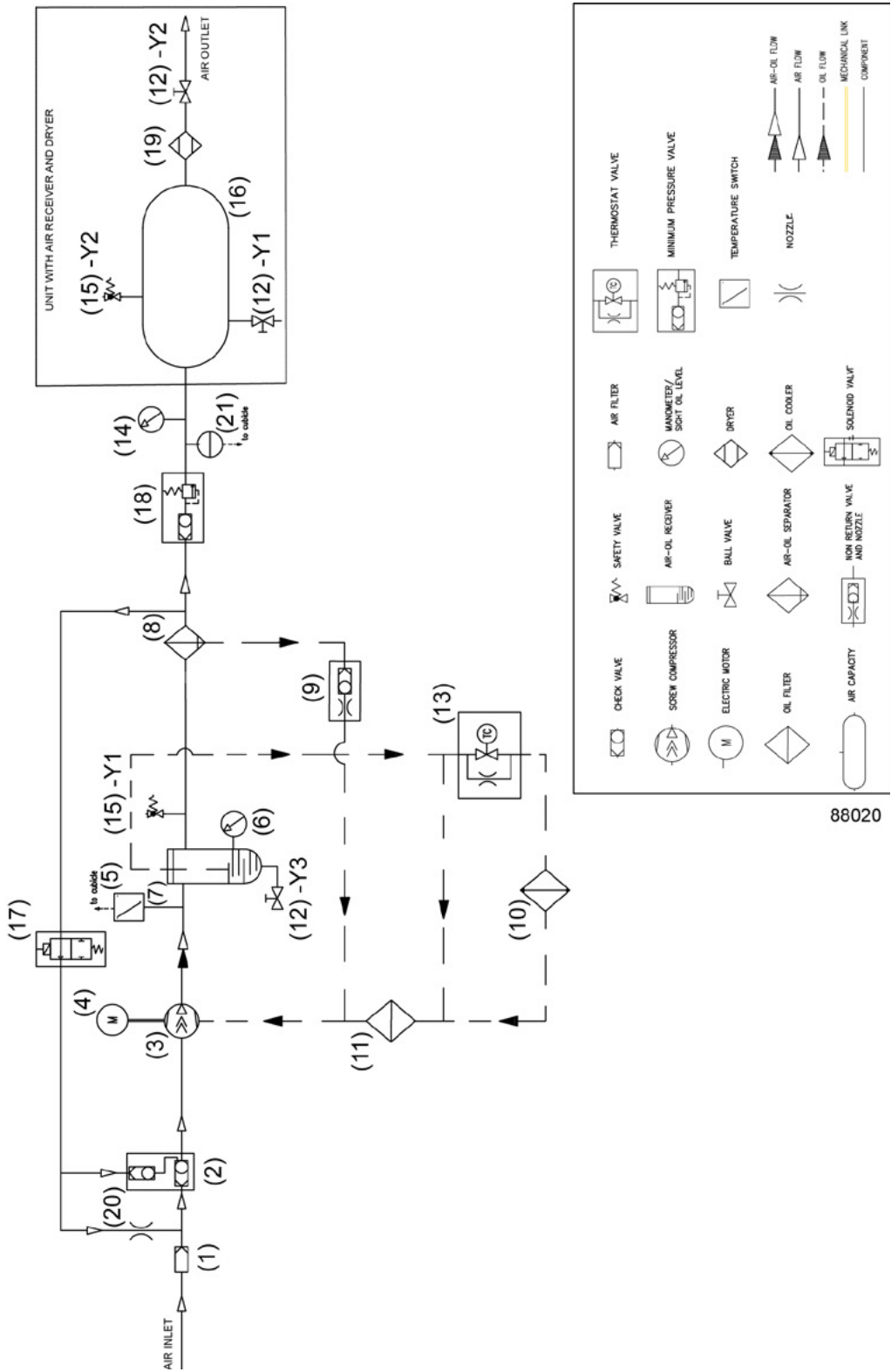
88018

Rysunek 2: Główne części

Odnosnik	Opis
1	Filtr na wlocie powietrza
2	Zawór termostatyczny
3	Wkład filtra oleju
4	Zawór elektromagnetyczny wylotu linii
5	Zawór bezpieczeństwa*
6	Zawór minimalnego ciśnienia
7	Wkład separatora powietrza/oleju
8	Korek wlewu lub uzupełniania oleju
9	Wskaźnik poziomu oleju
10	Wylot oleju
11	Zawór bezpieczeństwa*
12	Silnik elektryczny
13	Sprężarka śrubowa
14	Chłodnica oleju
15	Przełącznik temperatury

* Zabrania się modyfikowania ustawień zaworu bezpieczeństwa

2.4 Schemat przepływu



Odnosnik	Opis
1	Filtr powietrza

Odknośnik	Opis
2	Zawór wlotowy
3	Sprężarka śrubowa
4	Silnik elektryczny
5	Przełącznik temperatury
6	Manometr
7	Separator wstępny powietrza/oleju
8	Separator powietrz/oleju
9	Zawór niezwrotny
10	Chłodnica oleju
11	Filtr oleju
12	Zawór kulowy
13	Zawór termostatyczny
14	Manometr
15	Zawór bezpieczeństwa
16	Zbiornik magazynowy powietrza
17	Zawór elektromagnetyczny
18	Zawór ciśnienia minimalnego
19	Osuszacz
20	Dysza
21	Do szafy rozdzielczej

2.5 Układ olejowy

Opis

Układ olejowy jest wyposażony w termostatyczny zawór obejściowy. Gdy temperatura oleju spadnie poniżej wartości nastawy, zawór obejściowy odcina dopływ do chłodnicy oleju, wymuszając jej obejście.

Olej pod wpływem ciśnienia powietrza przepływa ze zbiornika powietrza / separatora oleju przez filtr oleju i zawór odcinający oleju do stopnia sprężarki.

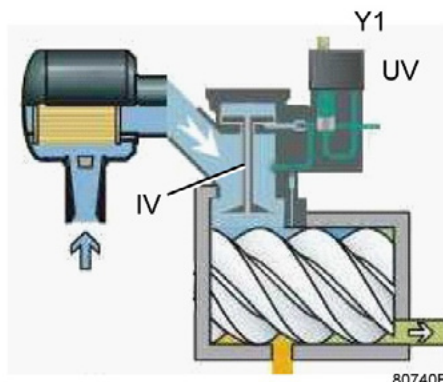
Gdy temperatura oleju wzrośnie do wartości nastawy, zawór obejściowy zaczyna otwierać dopływ z chłodnicy oleju. Zawór odcinający oleju chroni stopień sprężarki przed zalaniem olejem po wyłączeniu sprężarki. Zawór ten jest otwierany pod wpływem ciśnienia na wylocie stopnia po uruchomieniu sprężarki.

2.6 Układ chłodzenia

Sprężarki chłodzone powietrzem

W skład układu chłodzenia wchodzi chłodnica oleju. Wentylator wymusza przepływ powietrza chłodzącego przez metalowe żeбра.

2.7 Układ regulacji



Rysunek 3: Widok zespołu urządzenia odciażającego (UA)

Główne podzespoły układu regulacji to:

- Urządzenie odciażające (UA) wraz z zaworem wlotowym (IV) i zaworem odciażającym (UV).
- Zawór elektromagnetyczny dociążenia (Y1).
- Przemiennek częstotliwości sterujący pracą sprężarki w oparciu o ustawienia ciśnienia i wskazania czujnika ciśnienia.

Dociążenie

Kiedy ciśnienie robocze nie przekracza zadanej wartości maksymalnej, zawór elektromagnetyczny jest zasilany, co umożliwia przepływ powietrza sterującego do urządzenia odciażającego. Zawór wlotowy otwiera się całkowicie, a zawór odciażający całkowicie się zamyka. Sprężarka pracuje przy pełnym dociążeniu (wydajność 100%).

Oczekiwany algorytm ponownego uruchamiania: urządzenie zatrzymuje się w trybie dociążenia, ponieważ osiągnięte zostało ustawione ciśnienie odciażenia, a po osiągnięciu nastawy ciśnienia przemiennika częstotliwości prędkość obrotowa jest regulowana zgodnie z ustawieniami sterowania PID (proporcjonalno-całkująco-różniczkującego). Przemiennek częstotliwości przewiduje ponowne uruchomienie przy wartości 0,2 bar przed osiągnięciem nastawy ciśnienia dociążenia, aby uniknąć opóźnień przy ponownym uruchamianiu. W przeciwnym razie ciśnienie ponownego uruchomienia może być niższe od nastawy ciśnienia dociążenia.

Po osiągnięciu ciśnienia dociążenia przemiennik częstotliwości ponownie uruchamia sprężarkę, która po opóźnionym uruchomieniu pracuje w trybie pełnego dociążenia.

Odciażenie

Gdy ciśnienie robocze osiąga maksymalną wartość graniczną, zawór elektromagnetyczny przestaje być zasilany i powietrze sterujące zostaje uwolnione. Zawór wlotowy zamyka się całkowicie, a zawór odciażający całkowicie się otwiera. Sprężarka pracuje bez dociążenia (wydajność 0%).

Sprężarki są wyposażone w inteligentny przemiennik częstotliwości, który zatrzymuje je po upływie zmiennego okresu pracy w trybie odciażenia w oparciu o następujący algorytm sterowania:

- We wszystkich cyklach roboczych okres „odciażenia” jest obliczany z zastosowaniem następującej reguły:

całkowity okres pracy na cykl (czas „dociążenia” + czas „odciążenia”) musi być dostosowany do minimalnego czasu sterowania, czyli 6 minut (360 s).

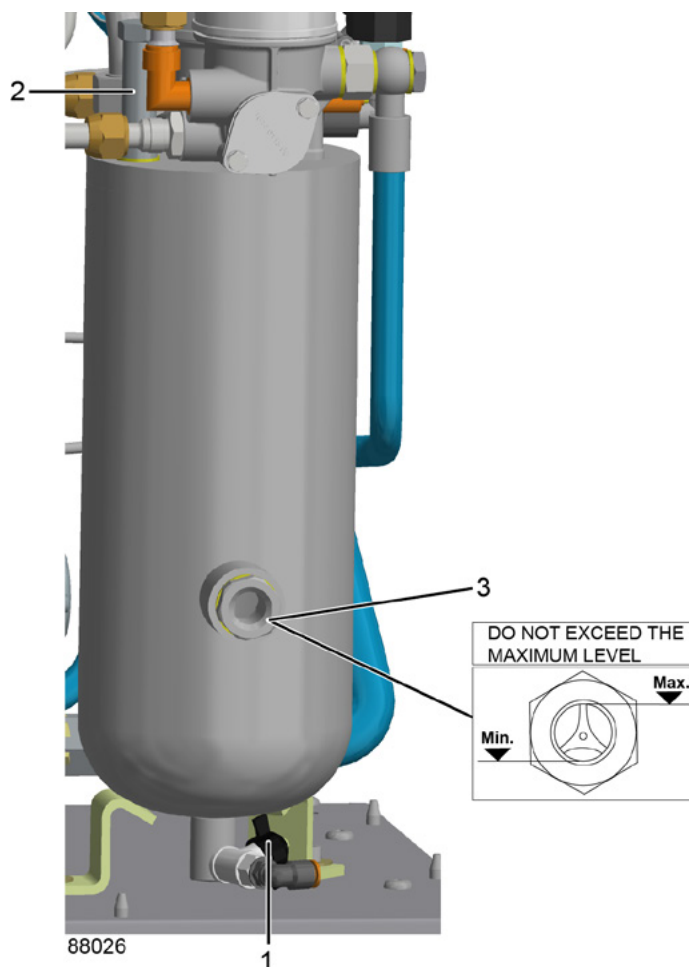
- Maksymalna liczba 6 ponownych uruchomień zintegrowanej chłodnicy wentylatorowej na godzinę przekłada się na (600 s).

Gdy ciśnienie w sieci spadnie do minimalnego limitu, nastąpi automatyczne ponowne uruchomienie sprężarki.

2.8 Układ odprowadzenia kondensatu

Spuszczanie kondensatu zawartego w oleju

W separatorze nie występuje ryzyko skraplania się oleju.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

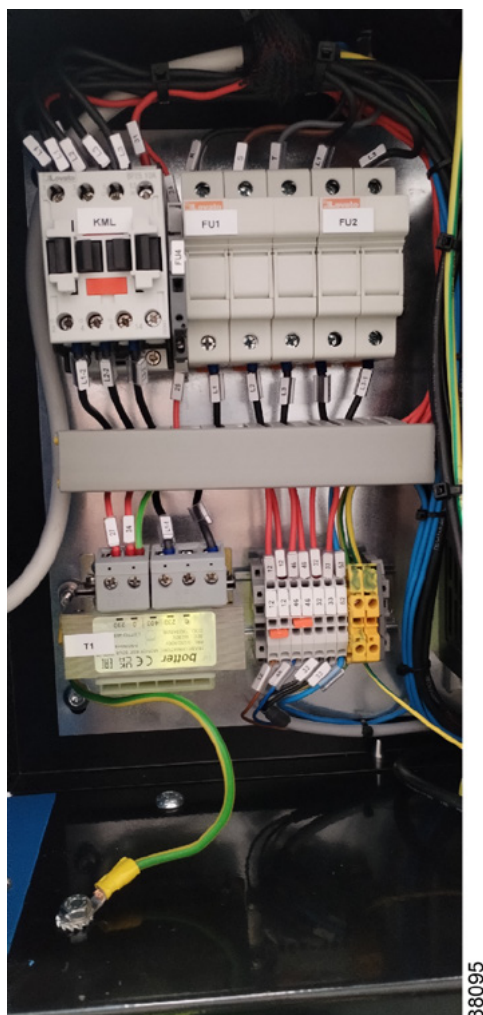
Przed spuszczeniem kondensatu sprężarka musi zostać zatrzymana i odłączona od sieci zasilającej.

Patrz część *Spust kondensatu*.

2.9 Układ elektryczny

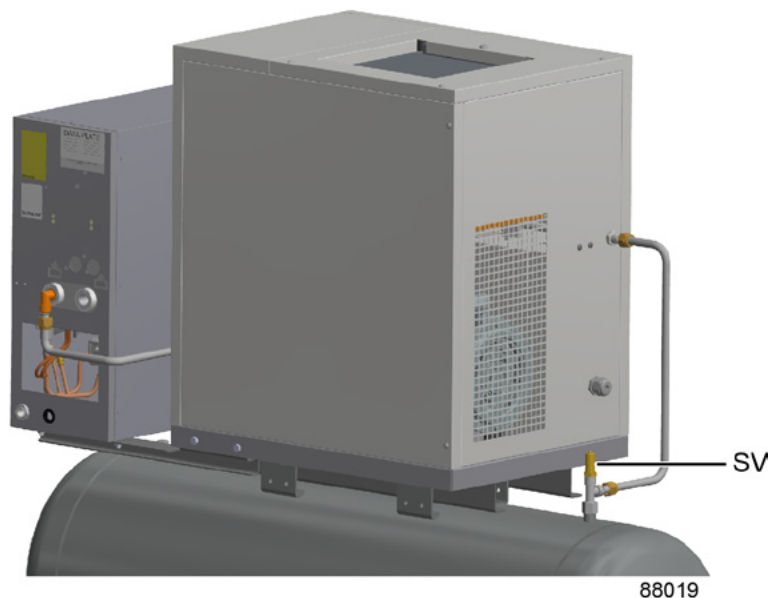
Podzespoły elektryczne

W układzie elektrycznym znajdują się następujące podzespoły:



Odkośnik	Opis
FU1, FU2	Bezpieczniki pomocnicze
KML	PrzeKaźnik stycznika
T1	Transformator

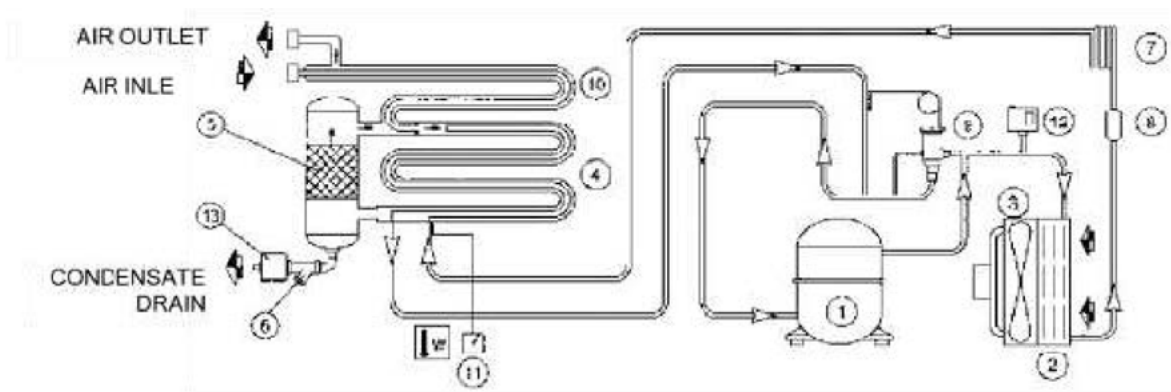
2.10 Zabezpieczenie sprężarki



Rysunek 4: Zawór bezpieczeństwa na sprężarce i na zbiorniku

Odkodnik	Opis	Funkcja
SV	Zawór bezpieczeństwa	Ochrona układu wylotu powietrza w przypadku, gdy ciśnienie na wylocie przekracza poziom ciśnienia otwarcia zaworu.

2.11 Osuszacz



Rysunek 5: Schemat przepływu powietrza przez osuszacz

Działanie osuszacza

Podczas pracy powietrze przepływa ze zbiornika do osuszacza, gdzie jest osuszane i przesyłane do sieci dystrybucyjnej.

Działanie osuszacza opisano poniżej:

Gazowy czynnik chłodniczy pochodzący z parownika (4) jest zasysany przez sprężarkę chłodniczą (1) i pompowany do skraplacza (2). Kondensator umożliwia proces kondensacji, często z wykorzystaniem wentylatora (3). Skroplony czynnik chłodniczy przepływa przez filtr odwadniający (8), rozpręża się w czasie przepływu przez kapilarę (7), a następnie powraca do parownika, gdzie generuje efekt chłodzenia.

W wyniku wymiany ciepła ze sprężonym powietrzem, które przepływa przez parownik w przeciwnym kierunku, czynnik chłodniczy odparowuje i powraca do sprężarki, gdzie rozpoczyna się nowy cykl.

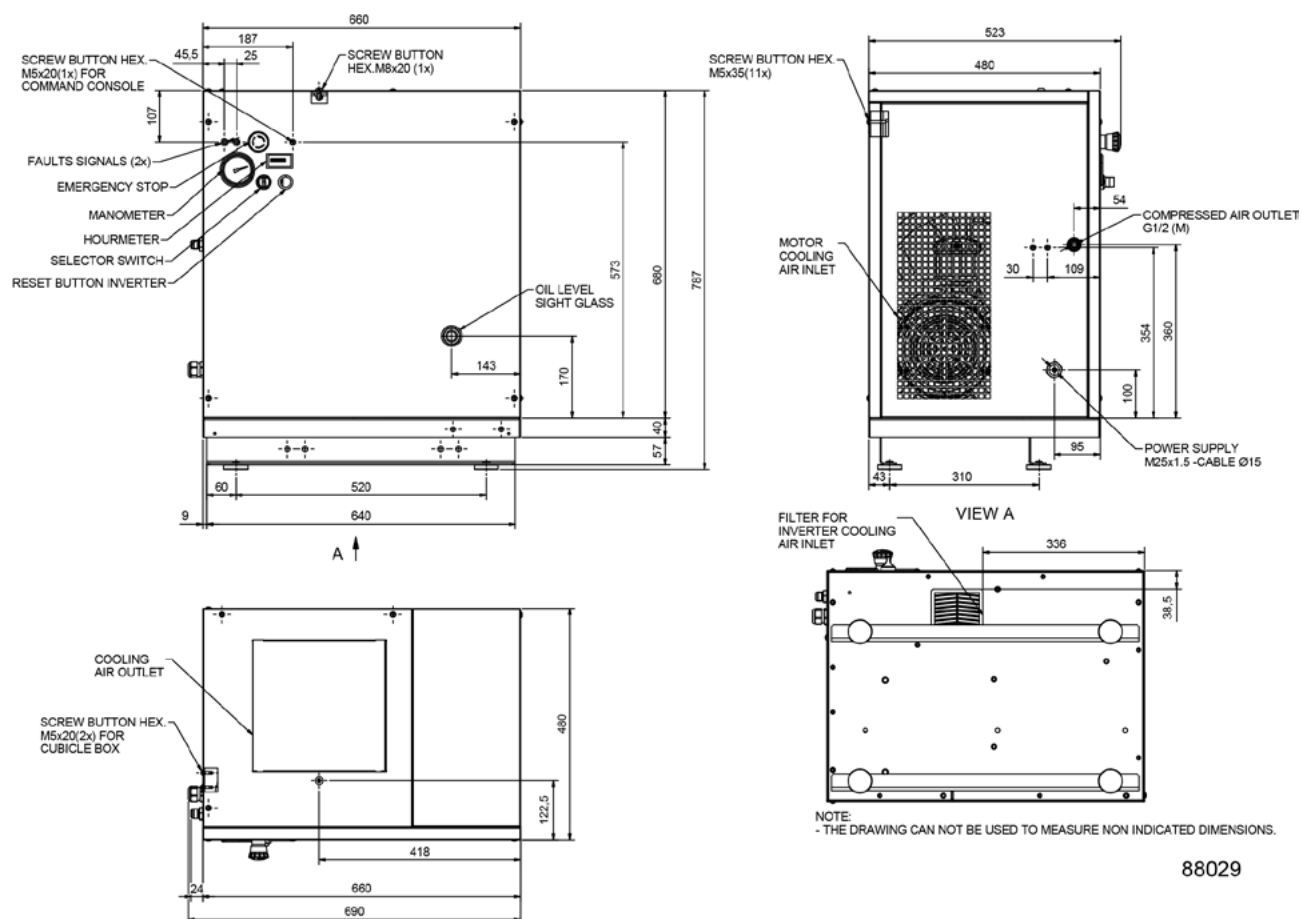
Obwód jest wyposażony w układ obejściowy, którym może przepływać czynnik chłodniczy; umożliwia to dostosowanie dostępnej wydajności chłodniczej do rzeczywistego obciążenia układu chłodzenia.

Jest to osiągnięte poprzez wtryskiwanie gorącego gazu pod kontrolą zaworu (9). Zawór ten utrzymuje stałe ciśnienie czynnika chłodniczego w parowniku, dzięki czemu punkt rosy nigdy nie spada poniżej 0°C (32°F), co zapobiega zamarzaniu kondensatu w parowniku.

3 Instalacja

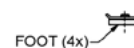
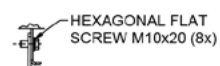
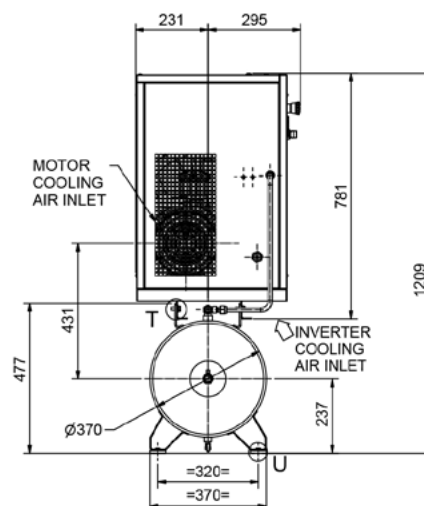
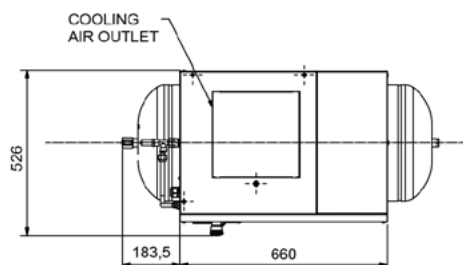
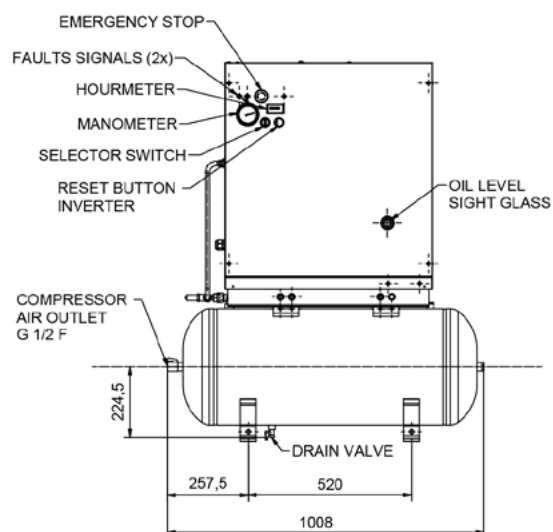
3.1 Rysunki wymiarowe

Rysunki wymiarowe są dostępne w portalu biznesowym oraz po zeskanowaniu kodu QR zamieszczonego w dokumencie bezpieczeństwa.



88029

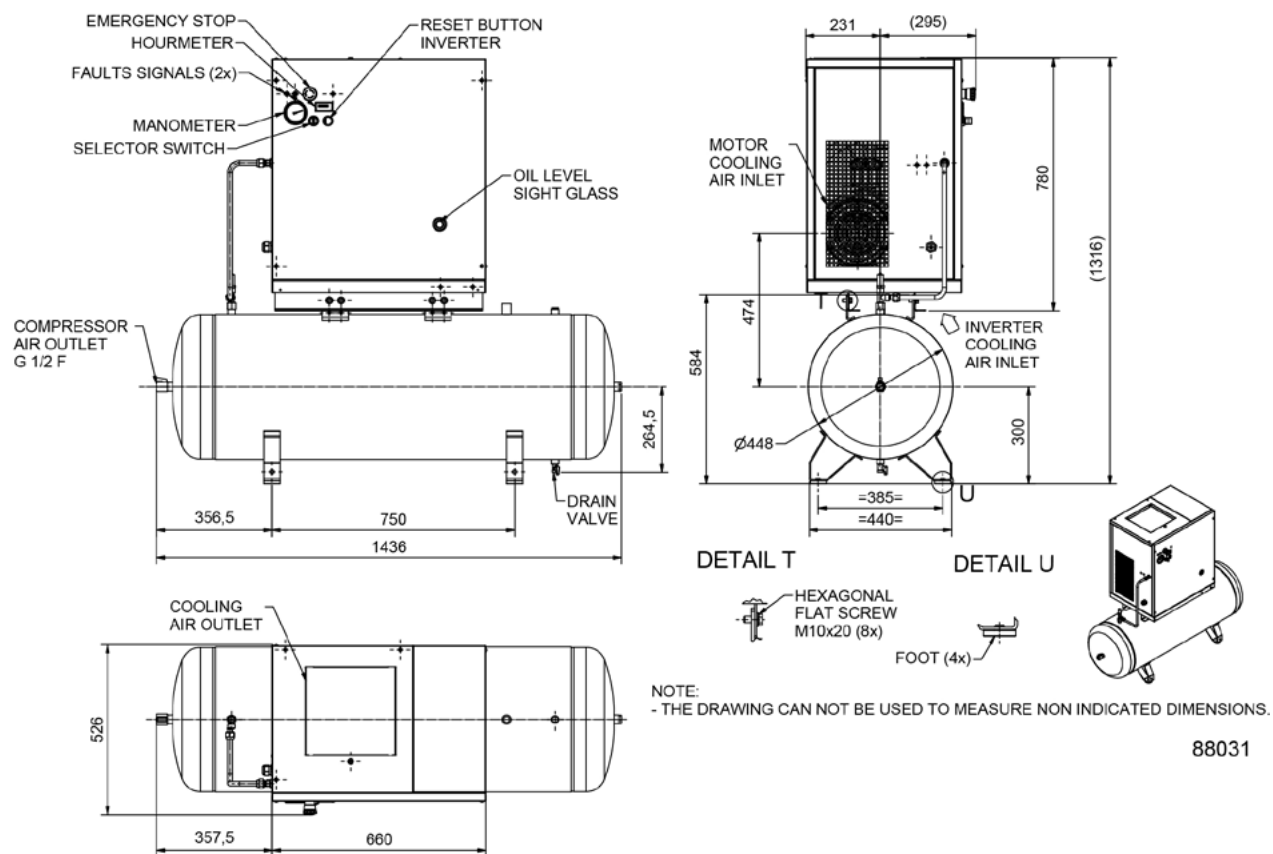
Rysunek 6: Urządzenie montowane na ramie



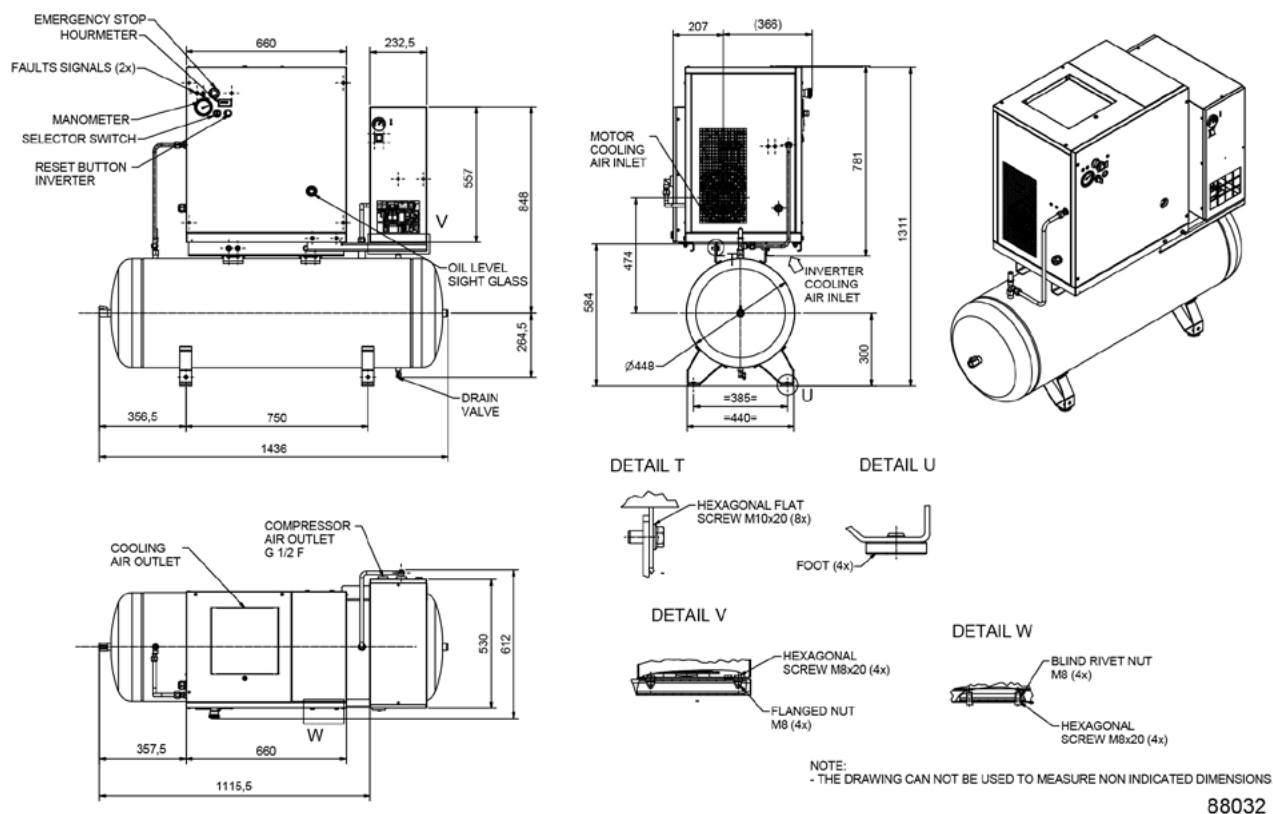
NOTE:
- THE DRAWING CAN NOT BE USED TO MEASURE NON INDICATED DIMENSIONS.

88030

Rysunek 7: 100 I, urządzenie montowane na zbiorniku



Rysunek 8: 200 I, urządzenie montowane na zbiorniku

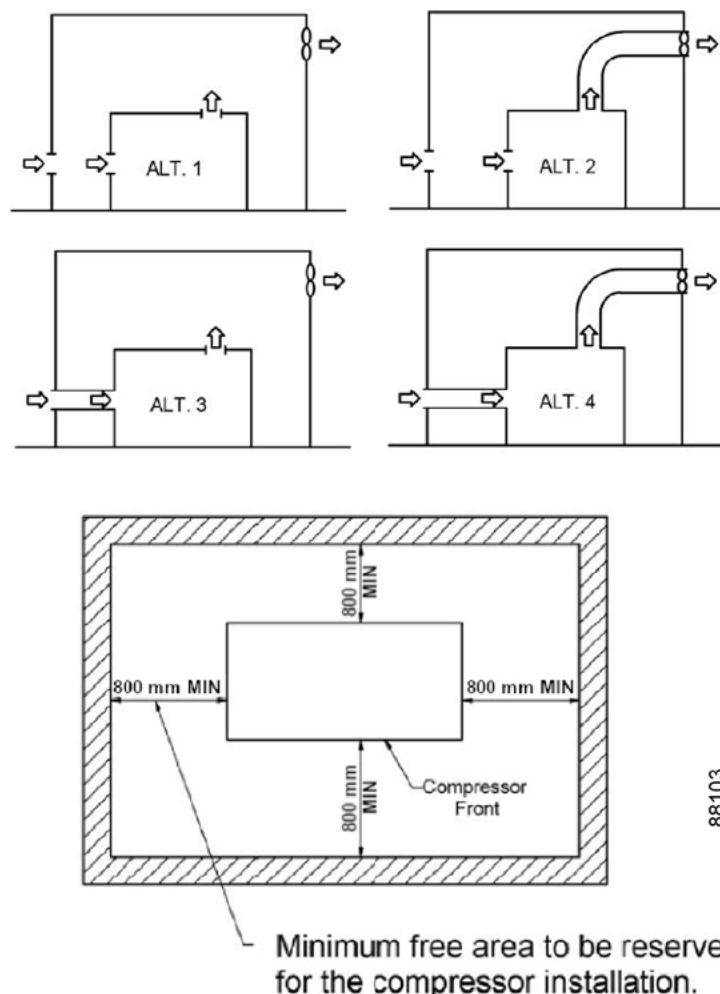


88032

Rysunek 9: 200 I, urządzenie z osuszaczem

Tekst na rysunku	Tłumaczenie lub objaśnienie
EMERGENCY STOP	Przycisk wyłącznika bezpieczeństwa
HOURMETER	Licznik godzin
SELECTOR SWTCH	Przełącznik
FAULTS SIGNALS	Sygnały usterek
COMPRESSOR AIR OUTLET	Wylot powietrza ze sprężarki
MANOMETER	Manometr
RESET BUTTON INVERTER	Przycisk resetowania przemiennika częstotliwości
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Wziernik kontrolny poziomu oleju
DRAIN VALVE	Zawór spustowy
MOTOR COOLING AIR INLET	Wlot powietrza chłodzącego silnik
INVERTER COOLING AIR INLET	Wlot powietrza chłodzącego do przemiennika częstotliwości
COOLING AIR OUTLET	Wylot powietrza chłodzącego
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Filtr wlotu powietrza chłodzącego do przemiennika częstotliwości
POWER SUPPLY	Zasilanie

3.2 Propozycja instalacji



Rysunek 10: Przykładowe pomieszczenie sprężarek

Wytyczne dotyczące instalacji

1. Zainstalować sprężarkę na twardym, płaskim podłożu o wytrzymałości dostosowanej do jej masy. Nie przykręcać do podłogi.
2. Wyregulować położenie zaworu wylotowego sprężonego powietrza.
3. Spadek ciśnienia w rurze wylotowej powietrza oblicza się według następującego wzoru:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ gdzie}$$

- Δp = spadek ciśnienia, w bar (maksymalny zalecany spadek jest równy 0,1 bar (1,5 psi))
- d = średnica wewnętrzna przewodu, w mm
- L = długość przewodu, w m
- P = ciśnienie bezwzględne na wylocie sprężarki, w bar(a)
- Q_c = wydatek powietrza sprężarki, w l/s

Zaleca się, aby rura wylotowa powietrza sprężarki była podłączona nad główną rurą sieci powietrza w celu zminimalizowania przenoszenia pozostałości kondensatu. Wybór pomiędzy rurami elastycznymi i sztywnymi zależy od wymagań związanych z danym zastosowaniem.

4. Wentylacja: zainstalować kratki wlotowe i wentylator tak, aby uniknąć recyrkulacji powietrza chłodzącego do sprężarki lub osuszacza.

Maksymalna prędkość powietrza przepływającego przez kratkę wynosi 5 m/s (16,5 stopy/s).

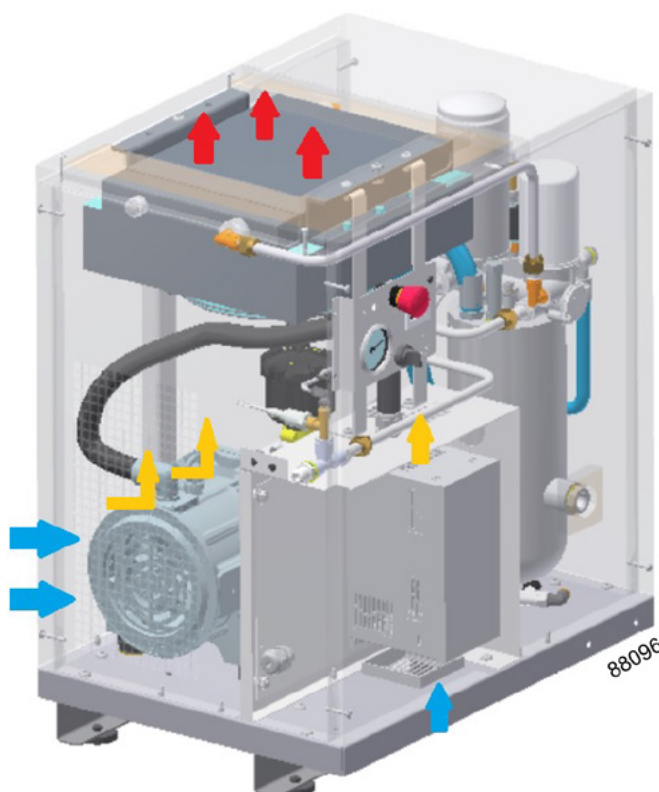
Maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia w kanałach wentylacyjnych przed lub za sprężarką wynosi 30 Pa.

Maksymalna temperatura powietrza na wlocie sprężarki wynosi 40°C (104°F), natomiast minimalna to 5°C (41°F).

- W przypadku sprężarek chłodzonych powietrzem w wariantach wentylacji 1 i 3 wydajność wentylacji wymaganą do utrzymania odpowiedniej temperatury w pomieszczeniu sprężarek oblicza się według następującego wzoru:

$Q_v = 1,06 N / \Delta T$, gdzie

- Q_v = niezbędny wydatek wentylacji, w m³/s
 - N = moc znamionowa silnika sprężarki w kW
 - ΔT = przyrost temperatury w pomieszczeniu sprężarki w °C
- W przypadku wariantów wentylacji 2 i 4: wydajność wentylatora powinna odpowiadać wydajności wentylatora sprężarki przy ciśnieniu równym spadkowi ciśnienia w kanałach powietrza.



Rysunek 11: Przepływ powietrza

5. Rury spustowe prowadzące do kolektora spustu nie mogą być zanurzone w wodzie znajdującej się w tym kolektorze.

Rury spustowe poszczególnych typów sprężarek nie powinny być łączone przed kolektorem (atmosferycznym), ponieważ może to spowodować uszkodzenie spustów sterowanych elektronicznie.

6. Moduł kontrolny z panelem monitorującym.
7. Przewód zasilający musi zostać dopasowany i zainstalowany przez wykwalifikowanego elektryka.
8. Zastosować odpowiednie rozwiązania filtracyjne, aby uzyskać powietrze o wymaganej jakości:
 - Uniwersalny filtr wstępny koalescencyjny i cząstek stałych, który usuwa cząstki stałe, pył, ciecz i mgłę olejową.
 - Filtry koalescencyjne do zabezpieczenia ogólnego, które usuwają cząstki stałe, wodę w stanie ciekłym i mgłę olejową.
 - Filtry cząstek stałych chroniące przed pyłem.
 - Filtr usuwający opary i zapach oleju.
 - Filtr usuwający skroploną wodę.
 - Separatory kondensatu, które oddzielają większość oleju od kondensatu. Oddzielony olej jest wchłaniany przez filtry.
9. Zawór bezpieczeństwa
10. Warunki w pomieszczeniu sprężarek: temperatura w pomieszczeniu sprężarek powinna być niższa niż 45°C (113°F) i wyższa niż 5°C (41°F).

Jeśli sprężarka jest zainstalowana w środowisku tropikalnym, należy upewnić się, że temperatura nie przekracza podanego zakresu.

Zamontować sprężarkę w miejscu, w którym utrzymywane są następujące warunki:

- Nie występuje bezpośrednia ekspozycja na światło słoneczne
- Nie występuje bezpośrednia ekspozycja na deszcz
- Nie występuje bezpośrednia ekspozycja na śnieg ani inne niekorzystne warunki

Zaleca się unikanie kontaktu ze żrącymi środkami czyszczącymi, aby uniknąć korozji metalu. Zainstalować sprężarkę poziomo w chłodnym miejscu o dobrej wentylacji, nienarażonym na działanie mrozu. Umieścić sprężarkę na płaskim podłożu na solidnym fundamencie, upewniając się, że tłumiki drgań działają prawidłowo. Zamocowanie do podłoża nie jest wymagane.

Nad urządzeniem należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca, aby umożliwić odpływ powietrza wylotowego. Zapobiega to powrotowi powietrza wylotowego do wlotu powietrza chłodzącego. Jeśli nie jest to możliwe, należy zamontować kanał wylotowy. Patrz alternatywy od 1 do 4. Jeśli zamontowany jest kanał na wlocie powietrza, należy zmienić położenie czujnika temperatury otoczenia, aby monitorowana była temperatura na wlocie.

Bezpieczeństwo



OSTRZEŻENIE

Operator musi stosować wszystkie odpowiednie środki bezpieczeństwa, również te wymienione w niniejszej instrukcji.

Praca na zewnątrz/na dużych wysokościach nad poziomem morza

Jeśli w miejscu instalacji sprężarki mogą występować temperatury ujemne, należy zadbać o odpowiednie zabezpieczenie, aby nie dopuścić do uszkodzenia maszyny i wyposażenia dodatkowego. W takim przypadku, a także w przypadku pracy na wysokości powyżej 1000 m (3300 stóp) n.p.m., należy skonsultować się z producentem.

Przewożenie/podnoszenie

Uważać, aby nie uszkodzić obudowy podczas podnoszenia lub transportu. Przed podniesieniem urządzenia wkręcić ponownie śruby zabezpieczające używane podczas transportu.

Sprężarki montowane na podstawie można podnosić bezpośrednio za pomocą wózka widłowego. Widły powinny wystawać z drugiej strony ramy. Sprężarkę można również podnosić za pomocą belek wsuniętych w otwory. Belki nie mogą się ślizgać i powinny wystawać z ramy na taką samą odległość.

Wersje montowane na zbiorniku muszą być podnoszone przy użyciu pasów. Pasy należy owinąć wokół zbiornika i zaczepić nad panelem. Pasy muszą być ułożone równolegle do obudowy za pomocą rozpórek, aby nie doszło do uszkodzenia sprężarki.

Urządzenie dźwigowe należy usytuować tak, aby sprężarka była podnoszona pionowo. Unosić urządzenie ostrożnie, nie dopuszczając do jego obracania się.

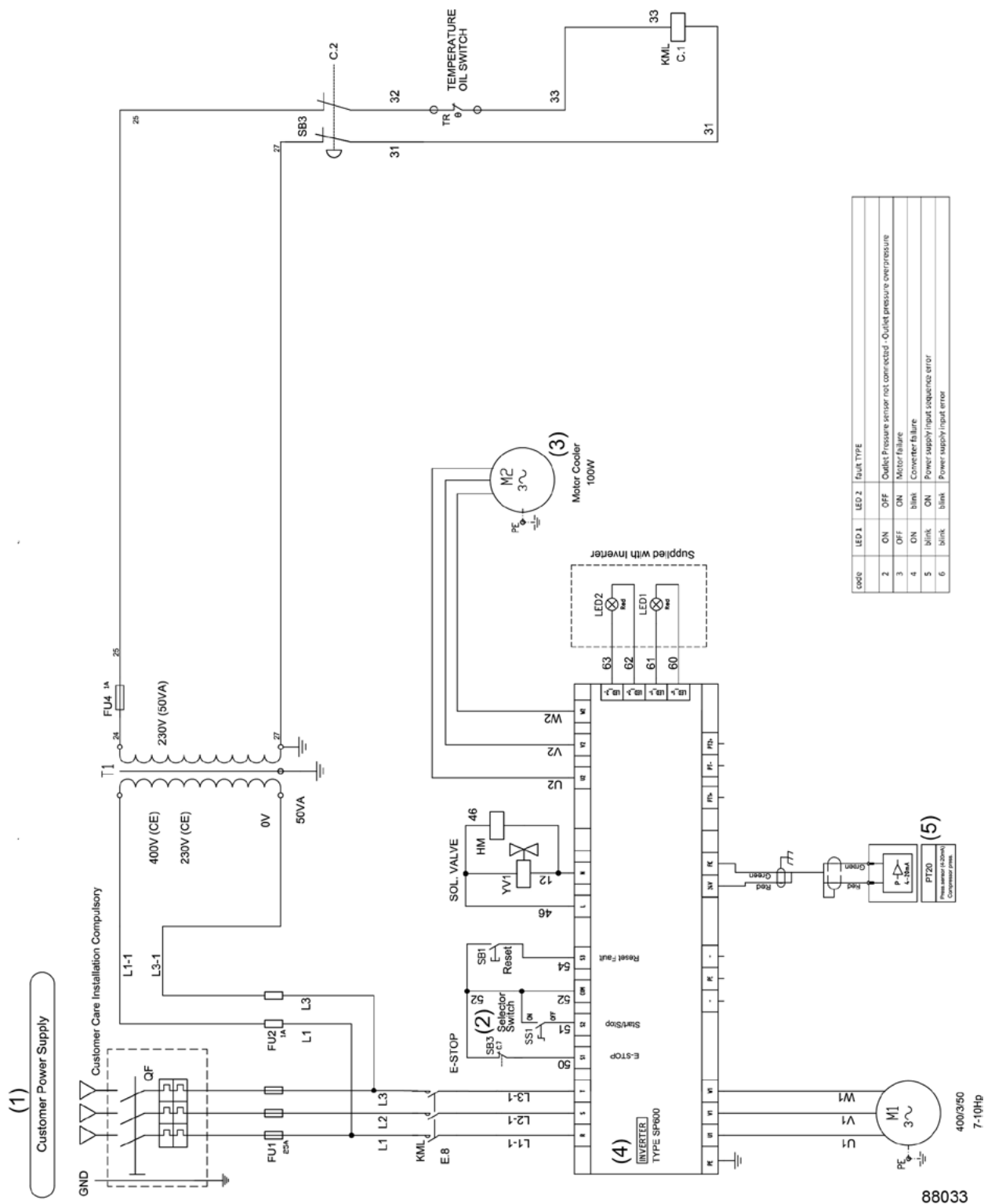
3.3 Połączenia elektryczne

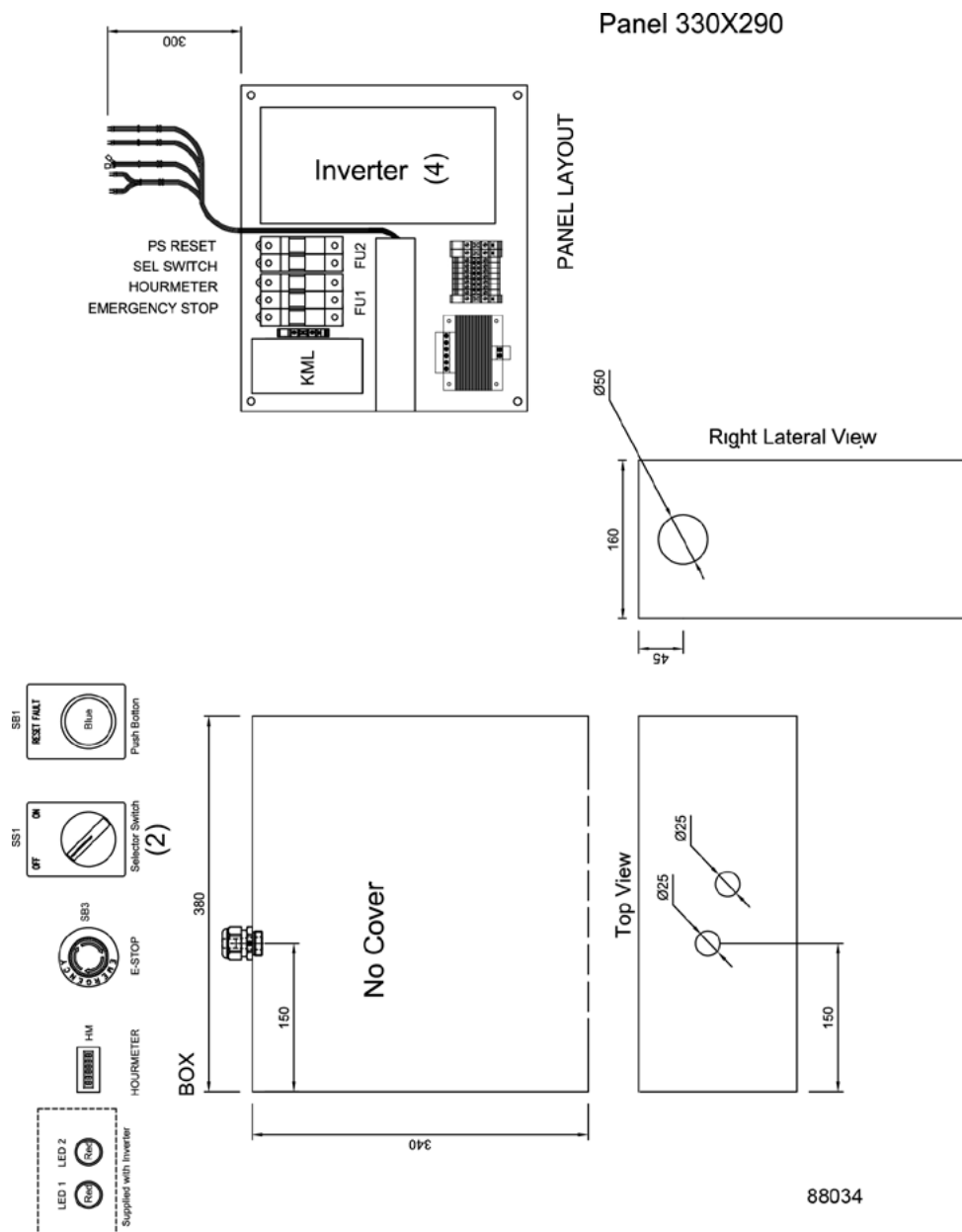
UWAGA



Aby zachować niezmienny poziom zabezpieczenia szafki elektrycznej i zapewnić ochronę jej elementów przed pyłem, podczas podłączania przewodu zasilającego sprężarki konieczne jest użycie odpowiedniej dławicy przewodu.

Schematy elektryczne





Odkośnik	Opis
(1)	Zasilanie (instalacja klienta)
(2)	Przełącznik
(3)	Chłodnica silnika
(4)	Przeziennik
(5)	Czujnik ciśnienia
(6)	Chłodnica silnika
TR	Przełącznik temperatury oleju
SB3	Przycisk wyłącznika bezpieczeństwa
YV1	Zawór elektromagnetyczny
KML	Stycznik liniowy
HM	Licznik godzin
T1	Transformator
M1	Silnik sprężarki
M2	Silnik wentylatora

Odnośnik	Opis
QF	Wyłącznik automatyczny

Instrukcje

1. Zainstalować odłącznik.
2. Sprawdzić, czy przewody silnika w szafce elektrycznej są prawidłowo podłączone do odpowiednich zacisków i odpowiednio zamocowane.
3. Sprawdzić bezpieczniki i ustawienia przełącznika przeciążeniowego. Patrz część *Przekrój przewodu elektrycznego i bezpieczniki*.
4. Podłączyć przewody zasilające do zacisków L1, L2 i L3.
5. Podłączyć śrubę przewodu uziemiającego (PE).
 - Sprawdzić, czy wartość napięcia zasilania jest zgodna ze wskazaniem na tabliczce znamionowej maszyny.



PRZESTROGA

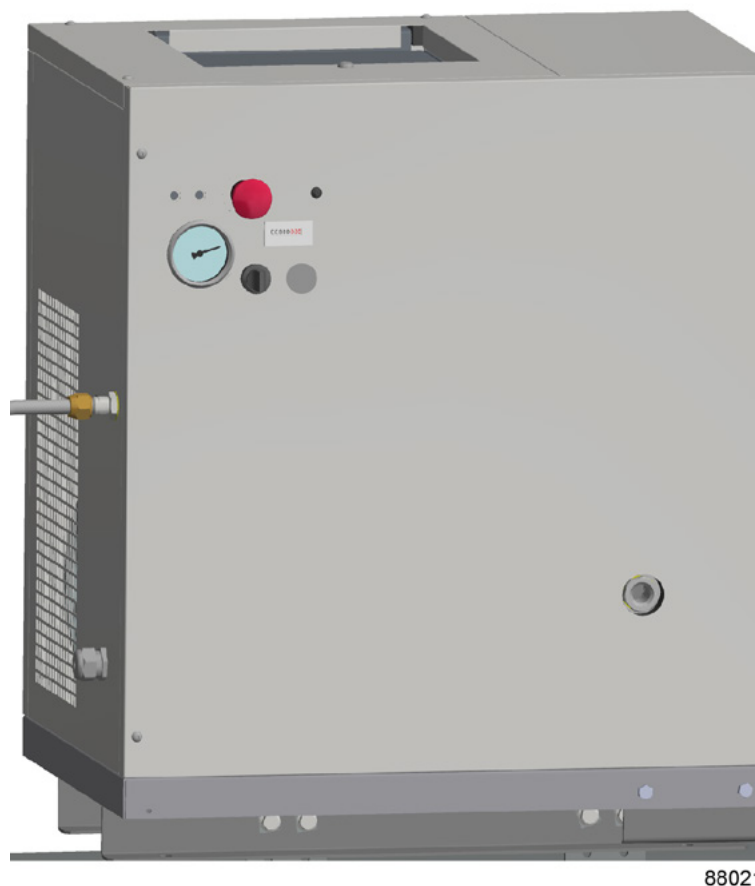
Sprężarka i osuszacz mają dwa oddzielne kanały zasilania, odpowiednio trójfazowe i jednofazowe.

- Sprawdzić stan przewodów i upewnić się, że przewód uziemienia jest odpowiedni i sprawny.
- Sprawdzić, czy przed maszyną znajduje się automatyczne urządzenie odcinające, chroniące maszynę przed przetężeniem, ze schematem połączeń urządzenia różnicowego.
- Przewody zasilające maszyny należy podłączać z największą ostrożnością, zgodnie z obowiązującymi normami. Przewody muszą być zgodne ze schematem połączeń maszyny.

3.4 Podłączenie do sieci sprężonego powietrza

- Zamontować ręczny zawór intercepcyjny pomiędzy sprężarką a siecią sprężonego powietrza, aby umożliwić odizolowanie sprężarki na czas prac konserwacyjnych.
- Rury, złączki i połączenia używane do podłączenia sprężarki elektrycznej do sieci sprężonego powietrza muszą być zgodne z przepisami obowiązującymi w kraju użytkowania. Producent nie ponosi odpowiedzialności za żadne uszkodzenia wynikające z nieprzestrzegania tych wskazań. Uszkodzenia takie mogą spowodować unieważnienie gwarancji.
- Ręczny spust jest wyprowadzony na zewnątrz maszyny z wykorzystaniem elastycznego przewodu, który można sprawdzić. Spust musi spełniać wymogi określone w lokalnych przepisach.

3.5 Tryb sterowania sprężarką



Obrócić przełącznik w prawo, aby uruchomić sprężarkę. Maszyna natychmiast rozpocznie pracę.



UWAGA

Unikać powtarzających się cykli uruchomienia i zatrzymania, aby chronić elementy elektryczne i nie dopuścić do zadziałania zabezpieczenia termicznego silnika.

3.6 Oznaczenie



Odnosić	Opis
1	Elementy sterownicze
2	Kontrola poziomu oleju
3	Spust kondensatu
4	Tabliczka znamionowa.
5	- Przed przystąpieniem do użytkowania zapoznać się z instrukcją. - Ostrzeżenie: gorące powierzchnie - Obowiązkowe środki ochrony oczu - Niebezpieczeństwo, automatyczne sterowanie (zamknięta pętla) - Niebezpieczne napięcie
6	Maszyna z automatycznym rozruchem
7	Lista usterek
8	Kierunek obrotów silnika

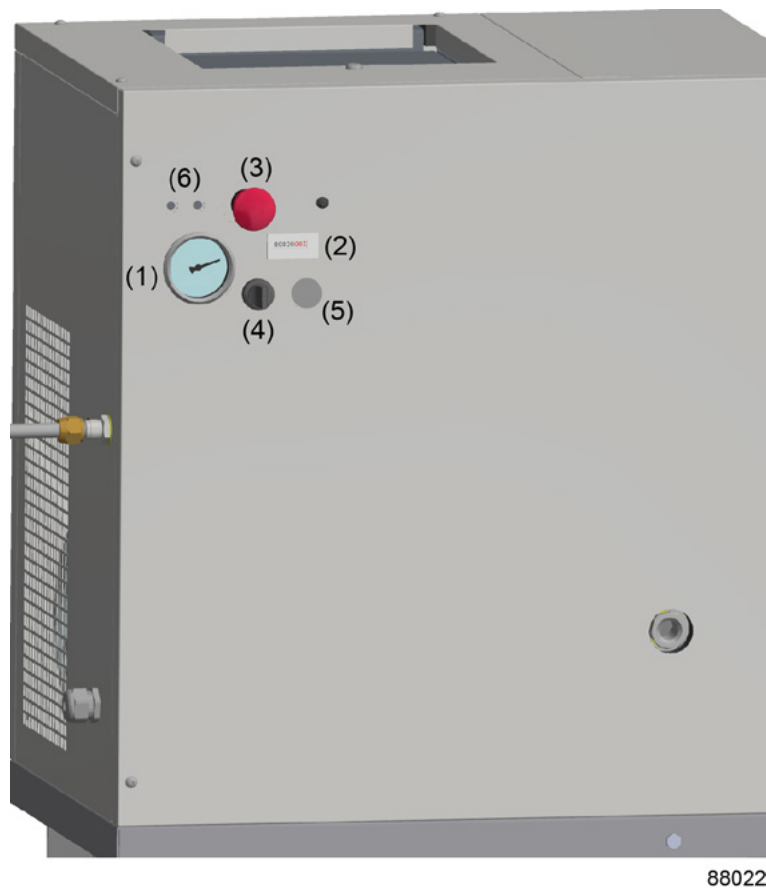
Patrz tabliczka znamionowa

Grafika	Opis
	Przed przystąpieniem do użytkowania maszyny zapoznać się z jej instrukcją.
	Ostrzeżenie: gorące powierzchnie

Grafika	Opis
 86441	Stosować okulary ochronne
 86442	Niebezpieczeństwo, automatyczne sterowanie (zamknięta pętla)
 86443	Niebezpieczne napięcie
 86444	Zespół pomp
 86445	Moc
 86446	Pojemność zbiornika
 86447	Wlot powietrza
 86448	Pobór prądu
 86449	Ciśnienie maksymalne
 86450	Obroty/min (obr./min)
 86451	Napięcie i częstotliwość
 86452	Ilość oleju
 86453 (mm ²)	Przekrój przewodu zasilającego
 86454	Etykieta spustowa — codziennie opróżniać zbiornik, raz w roku powierzyć sprawdzenie grubości ścianek zbiornika kompetentnemu organowi i zapisać datę wykonania czynności serwisowych na etykiecie.

3.7 Elementy sterownicze

Panel sterowania wyposażono w szereg elementów sterowniczych i wskaźników służących do sterowania sprężarką i jej monitorowania.



88022

Odnośnik	Opis
1	Manometr ciśnieniowy
2	Licznik godzin (do kontroli całkowitego czasu pracy sprężarki)
3	Przycisk wyłącznika bezpieczeństwa
4	Przełącznik
5	Przycisk resetowania
6	Dioda stanu usterki

4 Instrukcje eksploatacji

4.1 Pierwsze uruchomienie

Bezpieczeństwo



OSTRZEŻENIE

Operator musi stosować wszystkie środki bezpieczeństwa, również te wymienione w niniejszej instrukcji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności przy sprzęzarce należy upewnić się, że zasilanie elektryczne zostało odłączone.



UWAGA

Położenie zaworu wylotowego powietrza i połączeń spustu przedstawiono w części *Opis maszyny*.

Patrz części *Przekrój przewodu elektrycznego i bezpieczniki*, *Propozycja instalacji* oraz *Rysunki wymiarowe*.

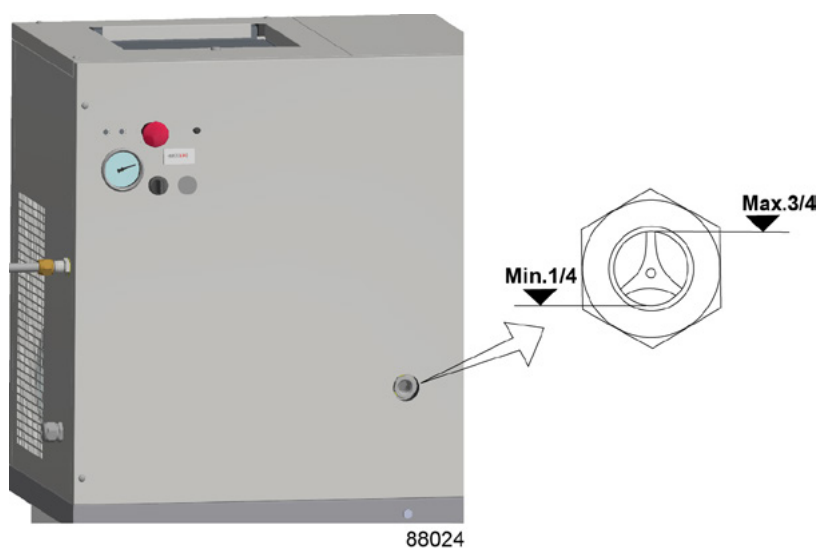
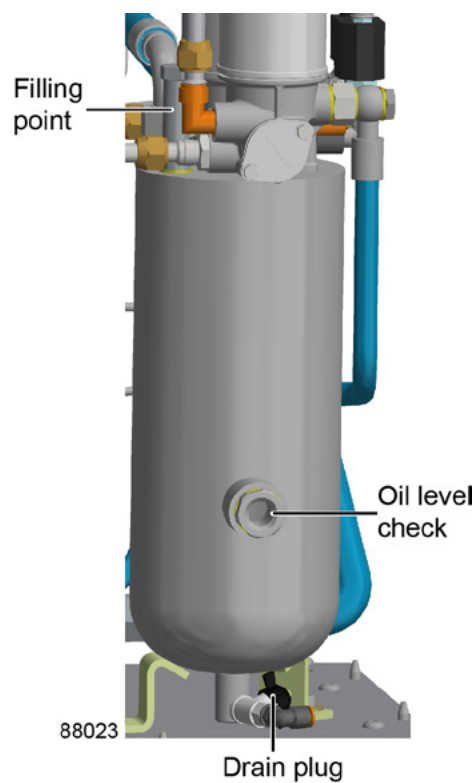
Kontrole wstępne

Po dostarczeniu sprężarki sprawdzić poziom oleju. Jeśli poziom oleju nie jest prawidłowy, uzupełnić do wymaganego poziomu, używając oleju tego samego typu.

Jeśli okres od daty inspekcji fabrycznej do daty instalacji przekroczył 3 miesiące, przed oddaniem do eksploatacji należy nasmarować przekładnię ślimakową w następujący sposób:

1. Wymontować zabezpieczenie.
2. Wymontować stałe urządzenie zabezpieczające (pokrywę maszyny).
3. Zdjąć pokrywę.
4. Sprawdzić urządzenie pod kątem uszkodzeń, przeprowadzając kontrolę wzrokową.
5. Wymontować filtr powietrza.
6. Wlać niewielką ilość oleju do elementu ssącego.
7. Ponownie zamontować filtr powietrza.
8. Ponownie założyć pokrywę.

Jeśli okres od daty inspekcji fabrycznej do daty instalacji przekroczył 6 miesięcy, należy skontaktować się z producentem.



Rysunek 12: Kontrola poziomu oleju

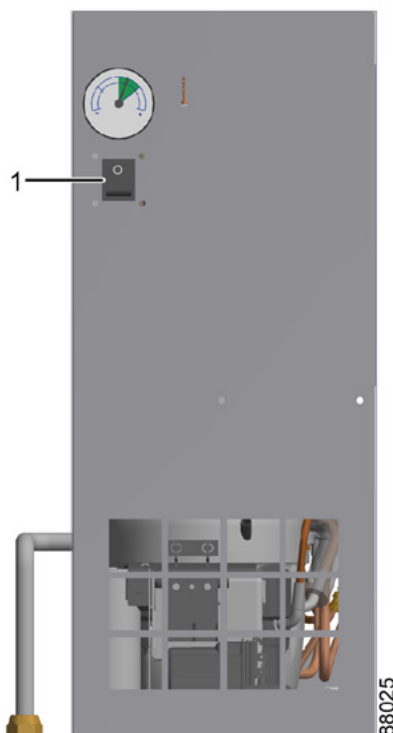
Uruchomienie osuszacza

1. Osuszacz należy uruchomić przed włączeniem sprężonego powietrza.
2. Jest to jedyny sposób na to, aby kondensat nie przedostawał się do przewodów sprężonego powietrza.
3. Gdy sprężarka powietrza pracuje, zawsze musi również pracować osuszacz.



OSTRZEŻENIE

Jeśli osuszacz zostanie wyłączony, przed ponownym uruchomieniem należy odczekać co najmniej 5 minut w celu wyrównania ciśnienia.



Procedura pierwszego uruchamiania

Sprawdzanie kierunku obrotów sprężarki i uruchamianie

1. Sprawdzić, czy wszystkie osłony zabezpieczające znajdują się na swoich miejscach.
2. Umieścić papier na okienku wylotu powietrza w górnej części szafki. Umieścić papier także przed kratką wlotu powietrza na panelu bocznym.
3. Doprowadzić napięcie do panelu sterowania, włączając automatyczny przełącznik różnicowy na linii.
4. Włączyć sprężarkę, obracając przełącznik Start/Stop na 3 sekundy. Niezwłocznie zatrzymać sprężarkę po upływie 1 sekundy.
5. Jeśli kierunek obrotów jest prawidłowy, papier znajdujący się na górze zostanie zdmuchnięty, a papier znajdujący się z boku zostanie zassany.
6. Jeśli kierunek obrotów nie jest prawidłowy, arkusz papieru znajdujący się na górze będzie nadal przylegał na płasko. Ten znajdujący się z boku zostanie zdmuchnięty. Jednocześnie zaświecą się diody na panelu przednim, aby zasygnalizować „Błąd sekwencji na wejściu zasilania (nieprawidłowa kolejność faz)”. Jeśli kierunek obrotów silnika napędowego jest nieprawidłowy, otworzyć odłącznik i zamienić miejscami dwa przewody elektryczne doprowadzające napięcie.

7. Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika napędowego sprężarki może spowodować jej uszkodzenie.
8. W sprężarkach chłodzonych powietrzem sprawdzić także kierunek obrotów silnika wentylatora. Prawidłowy kierunek obrotów silnika wentylatora wskazują strzałki umieszczone na płycie pod wentylatorem, które widać przez kratkę w panelu bocznym.
9. Jeśli kierunek obrotów silnika wentylatora jest nieprawidłowy, otworzyć odłącznik i zamienić miejscami dwa przewody elektryczne doprowadzające napięcie na zaciskach wyłącznika automatycznego.
10. Sprawdzić zaprogramowane ustawienia.
11. Uruchomić sprężarkę na kilka minut. Sprawdzić, czy sprężarka pracuje normalnie.

4.2 Przed uruchomieniem

1. Jeśli sprężarka nie była używana przez 6 miesięcy, stanowczo zaleca się zoptymalizować smarowanie stopnia sprężarki przed uruchomieniem. Patrz część *Pierwsze uruchomienie*.
2. Sprawdzić poziom oleju. W razie konieczności uzupełnić poziom oleju.
3. W razie potrzeby opróżnić kanał odprowadzenia pyłów w filtrze. Patrz część *Filtr powietrza*.

4.3 Podczas pracy



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Gdy silniki są zatrzymane, a wyłącznik główny znajduje się w pozycji „1”, silniki mogą zostać uruchomione automatycznie.



OSTRZEŻENIE

Operator musi stosować wszystkie odpowiednie *Środki bezpieczeństwa*. Patrz także część *Rozwiązywanie problemów*.



UWAGA

Podczas pracy drzwi muszą być zamknięte. Można je otwierać tylko na krótko w celu dokonania niezbędnych kontroli.

Resetowanie ogranicznika temperatury oleju

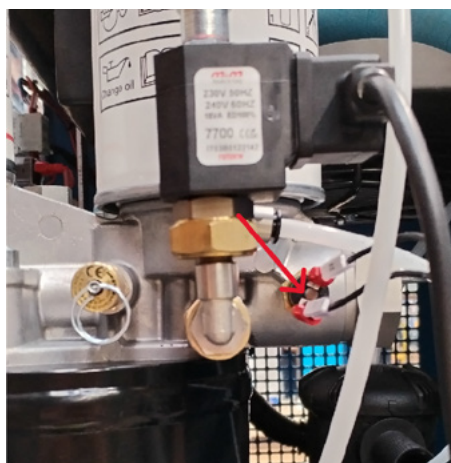
Jeśli temperatura oleju przekroczy wartość maksymalną (100°C), wyłącznik termiczny zatrzymuje sprężarkę. W takim przypadku należy poczekać, aż olej ostygnie.

1. Wymontować czarny panel boczny.



88102

2. Nacisnąć trzpień na przełączniku temperatury.



88100

Filtr powietrza

Aby zapoznać się z procedurą czyszczenia filtra ssącego lub wymiany filtra, patrz część *Filtr powietrza*.

Spusty

Podczas pracy regularnie sprawdzać, czy jest odprowadzany kondensat. Patrz część *Spust kondensatu*. Ilość odprowadzanego kondensatu zależy od środowiska i warunków pracy.

4.4 Zatrzymywanie

Procedura

1. Aby zatrzymać maszynę, obrócić wyłącznik główny do pozycji „0”.
2. Następnie wyłączyć osuszacz (jeśli jest zamontowany).
3. Rozhermetyzować zbiornik powietrza.

4.5 Wycofywanie z eksploatacji



OSTRZEŻENIE

Operator musi stosować wszystkie odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Procedura

1. Zatrzymać sprężarkę i zamknąć zawór wylotowy powietrza.
2. Otworzyć zawór ręcznego spustu kondensatu (w wersjach montowanych na zbiorniku).
3. Wyłączyć zasilanie i odłączyć sprężarkę od sieci elektrycznej.
4. Odkręcić korek wlewowy oleju o jeden obrót, aby rozhermetyzować układ. Usytuowanie korka wlewowego przedstawiono w części *Wymiana oleju i filtra oleju*.
5. Odciąć i rozhermetyzować część sieci powietrza połączoną z zaworem wylotowym. Odłączyć rurę wylotową powietrza sprężarki od sieci powietrza.
6. Spuścić olej.
7. Opróżnić obieg kondensatu i odłączyć rury kondensatu od sieci kondensatu (w wersjach montowanych na zbiorniku).

5 Konserwacja

5.1 Harmonogram przeglądów okresowych

OSTRZEŻENIE

Zawsze należy przestrzegać wszystkich obowiązujących środków bezpieczeństwa.



Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych, naprawczych lub regulacyjnych należy:

- Zatrzymać sprężarkę, obracając wyłącznik główny do pozycji „0”.
- Odprowadzić ciśnienie z osuszacza i zbiornika, otwierając zawór wylotowy kondensacji.
- Odłączyć napięcie. Otworzyć i zablokować odłącznik.

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Jeżeli urządzenie jest wyposażone w funkcję automatycznego restartu po zaniku zasilania i funkcja ta jest aktywna, należy pamiętać, że gdy urządzenie było uruchomione w momencie wystąpienia przerwy w dopływie energii, po przywróceniu zasilania zostanie automatycznie uruchomione!

Warunki gwarancji — odpowiedzialność z tytułu wad produktu

Używać tylko części oryginalnych. Wszelkie uszkodzenia lub nieprawidłowości w działaniu spowodowane użyciem nieautoryzowanych części nie podlegają gwarancji i są wyłączone z odpowiedzialności z tytułu wad produktu.

Zestawy naprawcze

Na potrzeby modernizacji i przeglądów okresowych dostępne są zestawy naprawcze (patrz część *Zestawy naprawcze*).

Umowy serwisowe

Producent oferuje kilka rodzajów umów serwisowych, które zwalniają klienta z obowiązku wykonywania wszelkich przeglądów okresowych. Należy skonsultować się z centrum obsługi klienta.

Informacje ogólne

W trakcie prac serwisowych należy wymienić wszystkie zdjęte pierścienie O-ring i podkładki.

Okresy

Lokalne centrum obsługi klienta producenta może zmienić harmonogram konserwacji, a zwłaszcza długość okresów między przeglądami, w zależności od środowiska i warunków pracy sprężarki. W dłuższych okresach kontrolnych należy koniecznie uwzględnić krótsze okresy kontrolne.

Harmonogram przeglądów okresowych

Należy regularnie wykonywać następujące czynności:

Działanie	2000 godz./1 rok	4000 godz./2 lata	6000 godz./3 lata	8000 godz./4 lata
Wymiana filtra powietrza	X	X	X	X
Czyszczenie chłodnicy końcowej	X	X	X	X
Wymiana separatora oleju	X	X	X	X
Wymiana filtra oleju	X	X	X	X
Wymiana oleju	X	X	X	X
Konserwacja zaworu zwrotnego w linii przepływania	X	X	X	X
Konserwacja MPV		X		X
Konserwacja THV		X		X
Konserwacja zaworu urządzenia odciążającego		X		X

Tabela 1: Lista kontrolna czynności konserwacyjnych

(1): częściej, jeżeli urządzenie pracuje w warunkach znacznego zapylenia.

(2): w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.

5.2 Specyfikacje oleju

Stanowczo zaleca się używanie oryginalnych środków smarnych dostarczanych przez producenta. Powstały one w oparciu o wieloletnie doświadczenie zdobyte w różnych miejscach pracy i o prowadzone od lat badania. Zalecaną częstotliwość wymiany podano w części *Harmonogram przeglądów okresowych*, a informacje o numerach części zawiera lista części zamiennych.

OSTRZEŻENIE



Należy unikać mieszania olejów różnych typów i różnych producentów, ponieważ oleje mogą mieć odmienne parametry, w wyniku czego właściwości mieszanki olejów ulegną pogorszeniu. Na zbiorniku powietrza/zbiorniku oleju znajduje się etykieta określająca typ oleju wlewanego w fabryce.

Temperatura otoczenia	Wilgotne	Pył	Rodzaj zadania
Poniżej 30°C (86°F)	Nie	Nie	Niewymagające
Poniżej 30°C (86°F)	Tak	Nie	Niewymagające
Poniżej 30°C (86°F)	Nie	Tak	Niewymagające
Poniżej 30°C (86°F)	Tak	Tak	Wymagające
Pomiędzy 30°C (86°F) i 40°C (104°F)	Nie	Nie	Wymagające
Pomiędzy 30°C (86°F) i 40°C (104°F)	Tak	Nie	Wymagające
Pomiędzy 30°C (86°F) i 40°C (104°F)	Nie	Tak	Wymagające
Pomiędzy 30°C (86°F) i 40°C (104°F)	Tak	Tak	Wyjątkowo duże

Tabela 2: Związek pomiędzy warunkami pracy oraz rodzajem zadania

Olej FLUIDTECH

FLUIDTECH to wysokiej klasy olej mineralny z wybranymi dodatkami, którego okres roboczy wynosi 2000 godzin, przeznaczony szczególnie do jednostopniowych sprężarek śrubowych z wtryskiem oleju pracujących w łagodnych warunkach. Jego unikalny skład utrzymuje sprężarkę w znakomitej kondycji. Zaleca się używanie FLUIDTECH ADVANCED

UWAGA



W przypadku występowania pyłu i/lub dużej wilgotności może być wymagany krótszy okres między wymianami oleju. Skontaktuj się z producentem.

Jeśli sprężarka jest użytkowana w wysokich temperaturach (ciągła praca przy temperaturze oleju powyżej 90°C (194°F)) lub w szczególnie trudnych warunkach, zaleca się wymianę oleju w krótszych odstępach czasu niż zalecane w tabeli przeglądów.

5.3 Spust kondensatu

Połączenia spustów



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed spuszczeniem kondensatu sprężarka musi zostać zatrzymana i odłączona od sieci zasilającej.

Sprężarka jest wyposażona w ręczny spust wody. Kondensat powstały w chłodnicy powietrza gromadzi się w kolektorze. Kondensat można również spuścić za pomocą spustu ręcznego.

Aby zatrzymać maszynę, należy wykonać następujące czynności:

1. Nacisnąć przełącznik.
2. Wyłączyć przełącznik różnicowy zasilania.
3. Odkręcić korek spustu oleju (1) i zebrać wodę, aż zacznie wypływać olej. Następnie natychmiast wkręcić korek spustu.
4. Sprawdzić poziom oleju i w razie potrzeby uzupełnić (2) i (3).

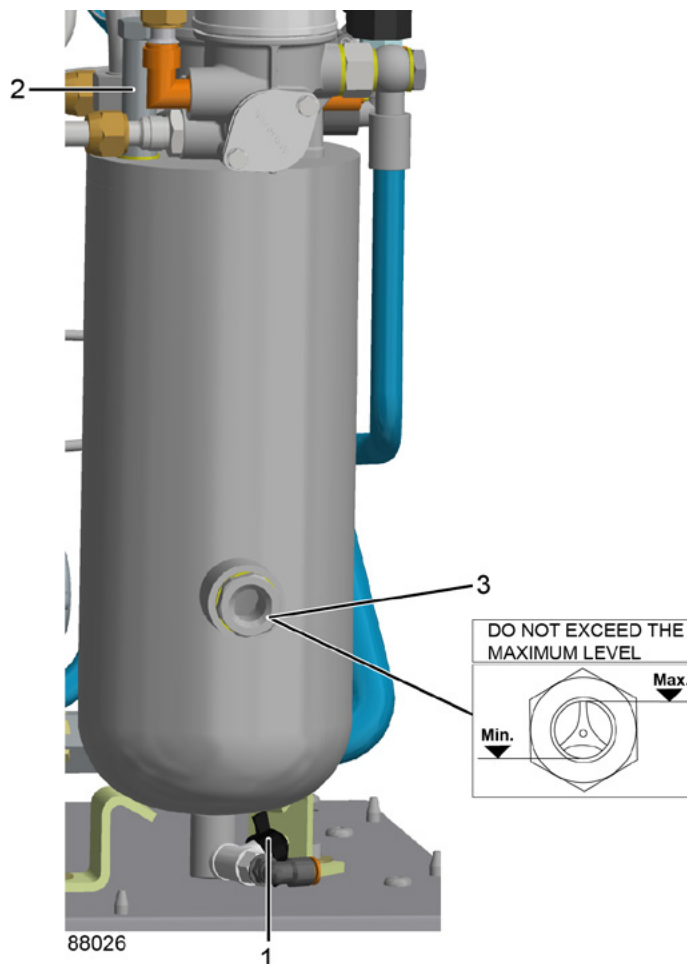
Spuszczanie kondensatu ze zbiornika

Konieczne jest zapobieganie tworzeniu się rdzy w sposób dostosowany do warunków użytkowania. W zbiorniku może gromadzić się kondensat, który należy codziennie odprowadzać. Można to robić ręcznie, otwierając zawór spustowy (patrz część *Opis maszyny*), lub za pomocą spustu automatycznego, jeśli jest zainstalowany w zbiorniku. Konieczne jest jednak przeprowadzanie cotygodniowych kontroli, aby mieć pewność, że zawór automatyczny działa prawidłowo. W tym celu otworzyć zawór spustu ręcznego i sprawdzić obecność kondensatu.



OSTRZEŻENIE

Zużyty olej i kondensat należy utylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.

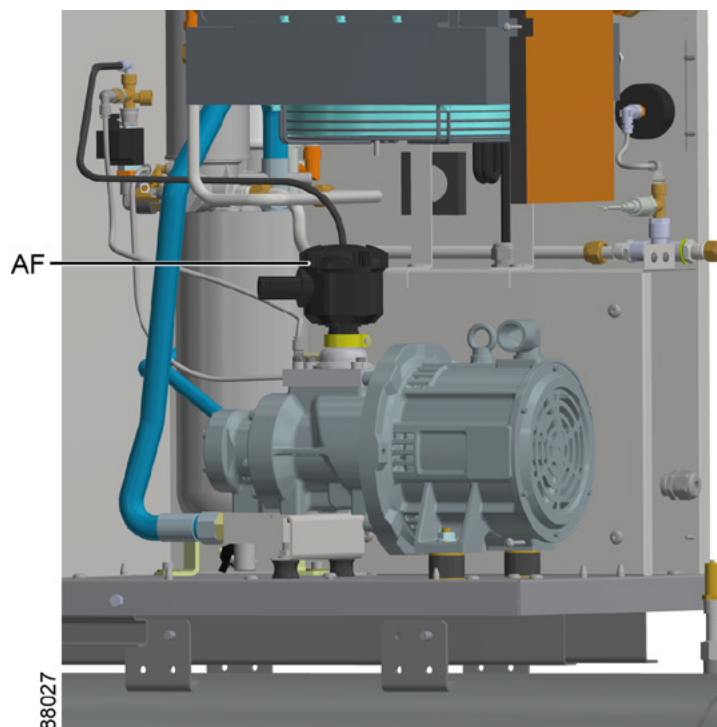


5.4 Silnik napędowy

Informacje ogólne

Aby zapewnić skuteczne chłodzenie, należy regularnie czyścić silnik elektryczny od zewnątrz. W razie potrzeby usunąć pył szczotką i/lub strumieniem sprężonego powietrza.

5.5 Filtr powietrza



Rysunek 13: Umiejscowienie filtra powietrza

Zalecenia

- Nigdy nie wyjmować elementu filtra podczas pracy sprężarki.
- Aby zminimalizować czas przestoju, wymienić zanieczyszczony element filtra na nowy.
- Wyrzucić uszkodzony element filtra.

Czyszczenie filtra na wlocie lub wymiana filtra

1. Zatrzymać sprężarkę.
2. Nacisnąć przełącznik.
3. Włączyć przełącznik różnicowy zasilania (na sprężarce śrubowej oraz na osuszaczu, jeśli jest zamontowany).



OSTRZEŻENIE

Niektóre części we wnętrzu sprężarki są gorące.

4. Wymontować stałe urządzenie zabezpieczające (pokrywę maszyny i panel przedni).
5. Zdjąć pokrywę (sprawdzić kierunek strzałki).
6. Wyjąć filtr (AF).

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Unikać wrzucania ciał obcych do kolektora wlotu.

7. Oczyszczyć filtr strumieniem powietrza skierowanym od wewnątrz na zewnątrz. **NIE UŻYWAĆ WODY ANI ROZPUSZCZALNIKÓW.** Można również zamontować nowy filtr.
8. Oczyszczyć dysk, na którym spoczywa filtr, czystą szmatką.
9. Zamontować filtr i pokrywę.
10. W razie potrzeby zutylizować stary filtr zgodnie z obowiązującymi przepisami.
11. Ponownie zamknąć stałe urządzenie zabezpieczające (pokrywę maszyny) za pomocą odpowiednich śrub zabezpieczających.

5.6 Czyszczenie akumulatora skraplacza (w przypadku osuszacza)

Skraplacz należy czyścić co miesiąc według następującej procedury:

1. Zatrzymać urządzenie.
2. Nacisnąć przełącznik, aby wyłączyć osuszacz (jeśli jest zamontowany w osuszaczu).
3. Wyłączyć przełącznik różnicowy zasilania (na sprężarce śrubowej) (na osuszaczu, jeśli jest zamontowany).

GORĄCE CZĘŚCI WE WNEȚRZU

4. Wymontować zabezpieczenie osuszacza.
5. Oczyszczyć żebra skraplacza sprężonym powietrzem (pod ciśnieniem maksymalnie 3 bar).

NIE UŻYWAĆ WODY ANI ROZPUSZCZALNIKÓW.

6. Zamknąć zabezpieczenie.

**UWAGA**

Dodatkowe informacje dotyczące konserwacji osuszacza można znaleźć w jego instrukcji obsługi.

5.7 Wymiana oleju i filtra oleju

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych należy zatrzymać maszynę i odłączyć ją od sieci zasilającej oraz od dopływu sprężonego powietrza.

**OSTRZEŻENIE**

Tę czynność należy wykonać wraz z wymianą filtra oleju i filtra powietrza.

**OSTRZEŻENIE**

Stary olej należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wymiana oleju jest ważną czynnością dla sprężarki. Jeśli smarowanie łożysk nie będzie skuteczne, sprężarka będzie mieć krótszą żywotność. Olej należy wymieniać, gdy maszyna jest jeszcze ciepła, to znaczy natychmiast po jej zatrzymaniu. Postępować dokładnie według poniższej procedury.

Procedura

- Napełnić kolektor oleju (2) do oznaczenia poziomu.
- Wlać kroplę oleju do modułu wlotowego (patrz część *Pierwsze uruchomienie*).
- Zamknąć wszystkie zabezpieczenia (pokrywę i osłonę przednią).
- Uruchomić sprężarkę.
- Po upływie około 1 minuty zatrzymać sprężarkę i postępować zgodnie z następującą procedurą:

1. Zatrzymać urządzenie.
2. Odczekać kilka minut, aż zaniknie piana w kolektorze oleju.
3. Sprawdzić poziom oleju na wskaźniku (3).

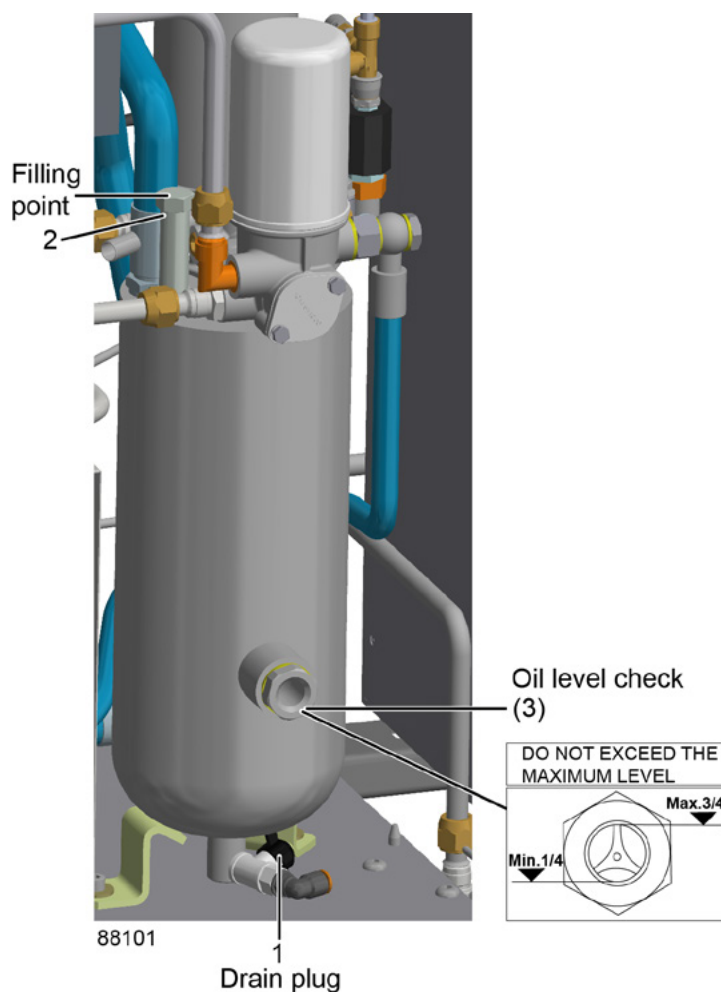
Powoli odkręcić korek oleju (2), upewniając się, że wewnątrz nie ma ciśnienia.

4. Jeśli poziom oleju jest niższy od minimalnego, należy uzupełnić olej w następujący sposób:
 - a. Nacisnąć przełącznik (na osuszaczu, jeśli jest zamontowany).
 - b. Włączyć przełącznik różnicowy na sprężarce śrubowej oraz na osuszaczu, jeśli jest zamontowany.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności przy sprężarce należy upewnić się, że zasilanie elektryczne zostało odłączone.

- c. Otworzyć zabezpieczenie przednie.
 - d. Wymontować stałe urządzenie zabezpieczające (pokrywę maszyny).
 - e. Uzupełnić stan oleju do maksymalnego poziomu (3), używając oleju tego samego typu, jaki znajduje się w sprężarce.
 - f. Zamknąć korek kolektora oleju (2).
 - g. Ponownie zamknąć stałe urządzenie zabezpieczające (pokrywę maszyny).
 - h. Zamknąć zabezpieczenie przednie.
5. Zawsze spuszczać stary olej z maszyny.
 6. Uruchomić maszynę na 6 minut.
 7. Wyłączyć maszynę, poczekać, aż ostygnie, a następnie ponownie sprawdzić poziom oleju.



Rysunek 14: Wymiana oleju i filtra oleju

Środki smarne



OSTRZEŻENIE

Nie uzupełniać innymi olejami.

UWAGA

Dostarczana maszyna jest napełniona olejem.

W normalnych warunkach użytkowania te środki smarne są w stanie wytrzymać nawet 2000 godzin pracy.



Jednak ze względu na zanieczyszczenia zewnętrzne, które przedostają się do sprężarki wraz z dostarczaniem przez nią powietrzem, zaleca się częstszą wymianę oleju zgodnie z tabelą przeglądów okresowych.

Jeśli sprężarka jest użytkowana w wysokich temperaturach (ciągła praca przy temperaturze oleju powyżej 90°C (194°F)) lub w szczególnie trudnych warunkach, zaleca się wymianę oleju w krótszych odstępach czasu niż zalecane w tabeli przeglądów.

5.8 Filtr separatora oleju i filtr oleju

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych należy zatrzymać sprężarkę. Odłączyć maszynę od sieci zasilającej i obwodu dystrybucji sprężonego powietrza. Sprawdzić, czy sprężarka nie jest pod ciśnieniem.



UWAGA

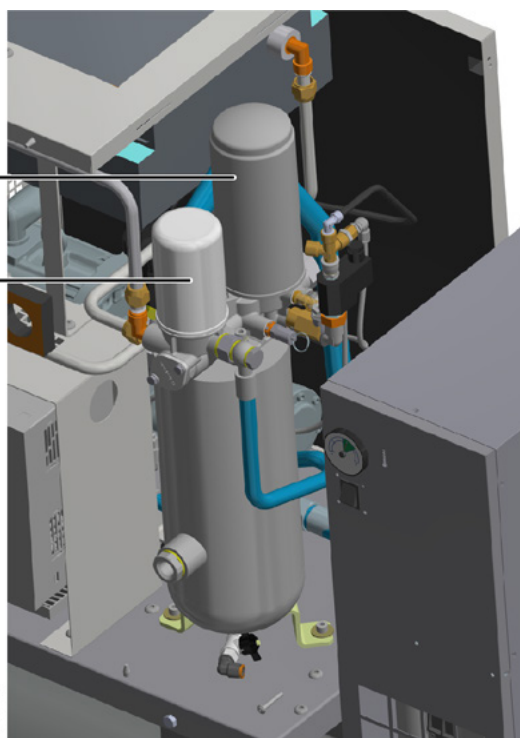
Po wyłączeniu maszyny ciśnienie wewnętrzne jest automatycznie odprowadzane po upływie około 30 sekund.

Wykonać następującą procedurę:

1. Otworzyć panel przedni za pomocą specjalnego klucza.
2. Wymontować stałe urządzenie zabezpieczające (pokrywę maszyny).
3. Wymontować filtr separatora oleju oraz filtr powietrza/oleju.
4. Przed zamontowaniem nasmarować uszczelki filtra niewielką ilością oleju.
5. Dokręcanie należy wykonać ręcznie.
6. Ponownie zamknąć stałe urządzenie zabezpieczające za pomocą odpowiednich śrub zabezpieczających.
7. Zamknąć panel.

AIR-OIL
SEPARATOR CARTRIDGE

OIL
FILTER CARTRIDGE



88028

Rysunek 15: Wkłady filtra oleju

5.9 Zawory bezpieczeństwa

Działanie zaworu bezpieczeństwa należy sprawdzać raz w roku.

Zawór jest ustawiony na maksymalne dopuszczalne ciśnienie w zbiorniku i nie może być regulowany przez użytkownika. W celu sprawdzenia prawidłowego działania zaworu należy wykonać następujące czynności, zależnie od typu zamontowanego zaworu.

- Poluzować nakrętkę wieńcową, aż powietrze zostanie uwolnione, a następnie przykręcić ją z powrotem.
- Całkowicie poluzować i pociągnąć nakrętkę wieńcową, aż powietrze zostanie uwolnione. Zwolnić nakrętkę wieńcową i przykręcić ją z powrotem.

Ważne jest, aby zawór i obszar wokół niego utrzymywać w czystości.

Testowanie

Przed wykręceniem zaworu rozhermetyzować sprężarkę. Zawór można przetestować na oddzielnym przewodzie powietrza.

Jeżeli zawór nie otwiera się przy ciśnieniu, którego wartość jest wybita na zaworze, musi zostać wymieniony.



OSTRZEŻENIE

Zabronione jest wykonywanie jakichkolwiek regulacji. Nigdy nie uruchamiać sprężarki bez zainstalowanego zaworu bezpieczeństwa.

5.10 Kalibracja osuszacza

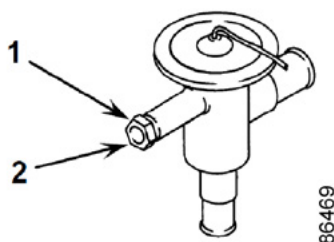
ZAWÓR OBEJŚCIOWY GORĄCEGO GAZU — UWAGA

Te zawory zostały już skalibrowane i nie wymagają regulacji. Punkt rosy różny od punktu znamionowego jest zwykle spowodowany przyczynami niezwiązanymi z ich działaniem.

1. Zamykanie pokrywy.
2. Regulacja śruby.

	Strona ssąca sprężarki chłodniczej	
	Temperatura parowania w °C	Ciśnienie parowania w barach
Wartości znamionowe (przy temperaturze 20°C)	1/2	R513a 2,1/2,3

Tabela 3: Ciśnienia i temperatury robocze R513a



86469

**UWAGA**

Dodatkowe informacje dotyczące konserwacji osuszacza można znaleźć w jego instrukcji obsługi.

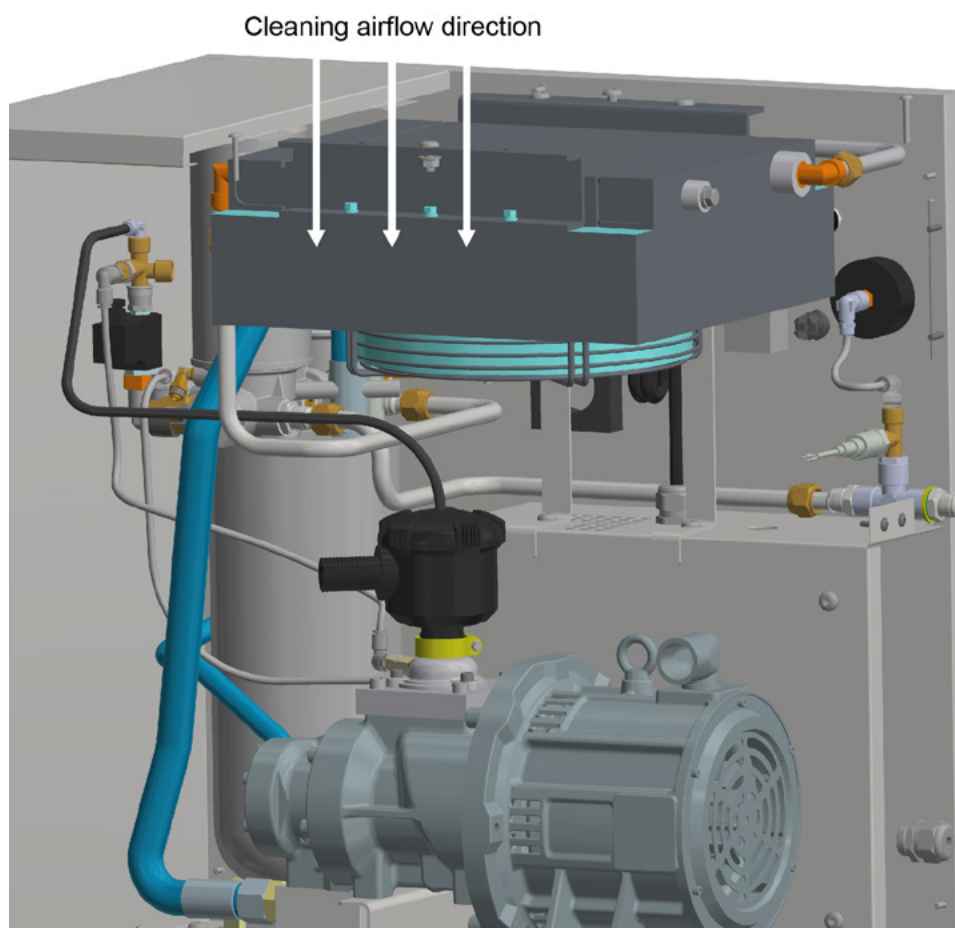
5.11 Czyszczenie powierzchni żebrowanej chłodnicy

Chłodnice należy utrzymywać w czystości, aby zachować ich najwyższą efektywność.

1. Zatrzymać sprężarkę, zamknąć zawór wylotowy powietrza i odłączyć napięcie.
2. Zakryć wszystkie części pod chłodnicami.
3. Za pomocą szczotki włosianej usunąć wszelkie zanieczyszczenia z chłodnic. Nie wolno używać szczotki drucianej ani narzędzi metalowych.
4. Następnie wyczyścić strumieniem powietrza. Używać powietrza pod niskim ciśnieniem.

W razie potrzeby ciśnienie można zwiększyć maksymalnie do 6 bar(e) (87 psig).

5. Jeśli wymagane jest umycie chłodnic środkiem czyszczącym, należy skonsultować się z producentem.



88105

Rysunek 16: Czyszczenie chłodnicy oleju

5.12 Zestawy naprawcze

Na potrzeby modernizacji i konserwacji zapobiegawczej dostępny jest szeroki zakres zestawów naprawczych.

Zestawy naprawcze zawierają wszystkie części niezbędne do serwisowania urządzeń. Zapewnia to korzyści płynące z używania oryginalnych części producenta przy utrzymywaniu niskich kosztów konserwacji.

Dostępny jest również pełny asortyment szczegółowo przetestowanych środków smarnych, dostosowanych do specyficznych potrzeb i pozwalających utrzymać sprężarki w doskonałym stanie.

W celu zapoznania się z najważniejszymi dostępnymi zestawami należy sprawdzić numery części na liście części zamiennych lub na etykiecie serwisowej.

5.13 Przechowywanie po zainstalowaniu

Procedura

Regularnie uruchamiać sprężarkę, np. dwa razy w tygodniu, aż do jej rozgrzania.

Dociążyć i odciążyć sprężarkę kilka razy.



UWAGA

Jeśli sprężarka ma być okresowo przechowywana bez uruchamiania, należy wykonać odpowiednie czynności zabezpieczające. Skontaktować się z dostawcą.

6 Rozwiązywanie problemów

6.1 Rozwiązywanie problemów — ostrzeżenia



OSTRZEŻENIE

Zawsze należy przestrzegać wszystkich obowiązujących środków bezpieczeństwa.



OSTRZEŻENIE

Przed podjęciem czynności konserwacyjnych, naprawczych lub regulacyjnych nacisnąć przycisk stop, poczekać na zatrzymanie sprężarki i zamknąć zawór wylotowy powietrza.

Otworzyć zawór (lub zawory) spustu ręcznego.

Odłączyć napięcie. Otworzyć i zablokować odłącznik.

Rozhermetyzować zbiornik separatora oleju poprzez otwarcie korka wlewowego oleju o jeden obrót.

Usytuowanie podzespołów przedstawiono w częściach:

- *Opis maszyny*
- *Układ odprowadzenia kondensatu*
- *Pierwsze uruchomienie*



OSTRZEŻENIE

Na czas wykonywania czynności konserwacyjnych lub naprawczych zablokować zawór wylotowy powietrza w następujący sposób:

- Zamknąć zawór.
- Za pomocą klucza dostarczonego wraz ze sprężarką wykręcić śrubę mocującą dźwignię.
- Podnieść dźwignię i, obracając nią, osadzić szczelinę dźwigni na krawędzi blokującej korpusu zaworu.
- Wkręcić śrubę.



OSTRZEŻENIE

- Zawsze odłączyć zasilanie. Samo naciśnięcie przycisku wyłącznika bezpieczeństwa nie jest równoznaczne z odłączeniem sprężarki.
- Jeżeli maszyna jest wyposażona w funkcję automatycznego restartu po zaniku zasilania i ta funkcja jest aktywna, należy pamiętać, że jeśli maszyna była uruchomiona w momencie wystąpienia przerwy w dopływie energii, po przywróceniu zasilania zostanie automatycznie uruchomiona!

6.2 Rozwiązywanie problemów i sposoby postępowania w sytuacjach awaryjnych w przypadku sprężarki śrubowej

Usterki i naprawy — sprężarka

OSTRZEŻENIE



Wszystkie prace muszą być wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowany personel. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych maszyna musi zostać zatrzymana i odłączona od sieci zasilającej.

UWAGA



UWAGA! OZNACZONE CZYNNOŚCI: powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel po uzyskaniu zgody producenta.

UWAGA! Po wykonaniu czynności związanych z rozwiązywaniem problemów przed ponownym uruchomieniem sprężarki należy podłączyć zasilanie i nacisnąć przycisk RESET.

WYKRYTA USTERKA		MOŻLIWE PRZYCZYNY	ROZWIĄZANIA
1	Nie można uruchomić urządzenia.	1A — brak zasilania	• Sprawdzić przewód zasilania
		1B — bezpiecznik transformatora jest przepalony	• Wymienić bezpiecznik.
2	Nie można uruchomić urządzenia.	2A — zadziałało zabezpieczenie termiczne głównego silnika	• Informacje dotyczące zerowania w celu przygotowania do pracy zawiera część 4.3. <i>Podczas pracy.</i>
3	Nie można uruchomić urządzenia.	3A — zadziałał termostat przegrzania oleju	• Zbyt wysoka temperatura otoczenia; usprawnić wentylację w pomieszczeniu sprężarek. • Chłodnica jest zabrudzona; oczyścić chłodnicę. • Zbyt niski poziom oleju; uzupełnić olej w zbiorniku.
4	Sprężarka nie osiąga ciśnienia roboczego.	4A — zużycie sprężonego powietrza jest zbyt wysokie 4B — elektrozawór wylotowy pozostaje otwarty; patrz schemat połączeń EV/SC	• Sprawdzić układ elektryczny.
5	Zbyt wysokie zużycie oleju	5A — poziom oleju w filtrze separatora zużytego oleju jest zbyt wysoki	• Wymienić filtr separatora oleju.

Wykrycie przemiennika częstotliwości

Gdy włącza się dioda usterki:

1. Wyłączyć sprężarkę.
2. Nacisnąć przycisk RESET.
3. Odczekać, aż olej ostygnie.
4. Ponownie uruchomić sprężarkę.

Jeśli ostrzeżenie nadal występuje, zapoznać się z poniższą tabelą.

	Wykryta usterka		Możliwe przyczyny	Rozwiązania
	Dioda 1	Dioda 2		
1	WŁ.	WYŁ.	Ciśnienie na wylocie 1. Czujnik nie jest podłączony 2. Nadciśnienie	• Sprawdzić podłączenie przewodów. • Wyłączyć maszynę, nacisnąć przycisk RESET i uruchomić ponownie. Jeśli problem nadal występuje, wymienić czujnik ciśnienia.
2	WYŁ.	WŁ.	Usterka silnika 1. Nieprawidłowe wykrywanie prądu 2. Przeciążenie silnika 3. Brak fazy w obwodzie wyjściowym 4. Usterka zasilania układu sterowania	• Sprawdzić przewód zasilania. Jeśli problem nadal występuje, wymienić układ napędowy. • Sprawdzić podłączenie przewodów przemiennika częstotliwości. • W przypadku wystąpienia innych problemów elektrycznych należy skontaktować się z działem pomocy technicznej.

	Wykryta usterka		Możliwe przyczyny	Rozwiązania
	Dioda 1	Dioda 2		
3	WŁ.	Miganie	Usterka przemiennika częstotliwości 1. Przeciążenie przemiennika częstotliwości 2. Przegrzanie przemiennika częstotliwości 3. Nieprawidłowe działanie przekątnika 4. Usterka zasilania układu sterowania	• Sprawdzić przewód zasilania. Jeśli problem nadal występuje, wymienić przemiennik częstotliwości. • Zbyt wysoka temperatura otoczenia; usprawnić wentylację w pomieszczeniu sprężarek. Jeśli problem nadal występuje, wymienić przemiennik częstotliwości. • W przypadku wystąpienia innych problemów elektrycznych należy skontaktować się z działem pomocy technicznej.
4	Miganie	WŁ.	Błąd sekwencji na wejściu zasilania (nieprawidłowa kolejność faz)	Sprawdzić oprzewodowanie wtyczki.
5	Miganie	Miganie	Błąd na wejściu zasilania (brak fazy) 1. Zbyt niskie napięcie zasilania 2. Zbyt duży prąd zasilania 3. Zbyt wysokie napięcie zasilania 4. Parametry wyjściowe usterki uziemienia	• Sprawdzić przewód zasilania. • W przypadku wystąpienia innych problemów elektrycznych należy skontaktować się z działem pomocy technicznej.
6	WYŁ.	WYŁ.	Wysoka temperatura stopnia 1. Przełącznik jest WŁĄCZONY, ale nie jest doprowadzane zasilanie	Informacje dotyczące zerowania w celu przygotowania do pracy zawiera część 4.3. <i>Podczas pracy.</i>

6.3 Rozwiązywanie problemów i sposoby postępowania w sytuacjach awaryjnych w przypadku osuszacza

Usterki i naprawy — osuszacz

OSTRZEŻENIE



Wszystkie prace muszą być wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowany personel. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych maszyna musi zostać zatrzymana i odłączona od sieci zasilającej.

UWAGA



UWAGA! OZNACZONE CZYNNOŚCI: powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel po uzyskaniu zgody producenta.

Dodatkowe informacje dotyczące rozwiązywania problemów związanych z osuszaczem można znaleźć w jego instrukcji obsługi.

Wykryta usterka	Możliwe przyczyny	Rozwiązania
1 Niesprężone powietrze przepływa przez wylot osuszacza	1A) Rury są zamarznięte od wewnątrz.	- Zawór obejściowy gorącego gazu jest uszkodzony lub nie jest skalibrowany. - Temperatura w pomieszczeniu jest zbyt niska, a przewody parowników są zatkane lodem.
2 Obecność kondensatu w instalacji rurowej	2A) Separator kondensatu nie działa prawidłowo.	- Sprawdzić elektromagnetyczny zawór wylotowy. - Sprawdzić timer spustu.
	2B) Osuszacz pracuje poza zakresem wartości znamionowych.	- Sprawdzić natężenie przepływu uzdatnionego powietrza. - Sprawdzić temperaturę w pomieszczeniu. - Sprawdzić temperaturę powietrza na wlocie osuszacza.
	2C) Osuszacz pracuje w nieprawidłowych warunkach kondensacji.	- Wyczyścić skraplacz. - Sprawdzić, czy wentylator działa prawidłowo.
3 Głowica sprężarki jest bardzo gorąca (>55°C)	Patrz 2B Patrz 2C	
	3A) Obieg chłodzenia nie działa z prawidłowym ładunkiem gazu	- Sprawdzić, czy nie ma wycieków gazowego czynnika chłodniczego. - Uzupełnić gaz.
4 Silnik wyłącza się przy przeciążeniu	Patrz 2B Patrz 2C Patrz 3A	
5 Silnik buczy i nie można go uruchomić.	Napięcie jest zbyt niskie.	- Skontaktować się z dostawcą energii elektrycznej. - Odczekać kilka minut przed ponownym uruchomieniem sprężarki.

Wykryta usterka		Możliwe przyczyny	Rozwiązania
		Maszyna została wyłączona, a następnie włączona ponownie bez odczekania na wyrównanie ciśnienia.	Sprawdzić przełączniki i kondensatory pracy i rozruchu (jeśli występują).
		Usterka układu rozruchu silnika.	
6	Sprężarka bardzo hałasuje	Problemy związane z wewnętrznymi częściami mechanicznymi lub z zaworami.	

7 Dane techniczne

7.1 Przekrój przewodu elektrycznego i bezpieczniki

UWAGA



- Napięcie na zaciskach sprężarki nie może odbiegać o więcej niż 10% od napięcia znamionowego.
- Wysoko zalecane jest jednak, aby przy prądzie znamionowym spadek napięcia na przewodach zasilających nie przekraczał 5% napięcia znamionowego (wg normy IEC 60204-1).
- Jeżeli przewody są poprowadzone w wiązkach z innymi przewodami zasilającymi, konieczne może okazać się zastosowanie przewodów o przekroju większym, niż wynika to z obliczeń dla standardowych warunków pracy.
- Używać oryginalnego wejścia przewodów. Patrz część *Rysunki wymiarowe*.
- Należy stosować się do przepisów lokalnych, jeżeli zawarte w nich regulacje są bardziej restrykcyjne niż wartości podane poniżej.
- Wartości prądu obliczono dla pełnej zdolności obciążeniowej, jednak zalecamy dodanie 10%, aby uwzględnić podwyższone i obniżone napięcie.
- Maksymalna dopuszczalna wartość bezpieczników jest obliczona dla pełnej zdolności obciążeniowej oraz napięcia podwyższonego i obniżonego o 10%.

PRZESTROGA



- Zawsze należy dwukrotnie sprawdzić wielkość znamionową bezpiecznika w porównaniu do obliczonego przekroju przewodu. W razie potrzeby należy zmniejszyć wielkość bezpiecznika lub zwiększyć przekrój przewodu.
- Długość przewodu nie powinna przekraczać maksymalnej długości zgodnie z tabelą 10 normy IEC 60204.

Wartości prądu i bezpieczniki

Typ sprężarki	Napięcie	Częstotliwość	I (1)	Bezpiecznik maks. (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

I: natężenie prądu w przewodach zasilających przy maksymalnym obciążeniu i napięciu znamionowym

(1): sprężarki bez wbudowanego osuszacza.

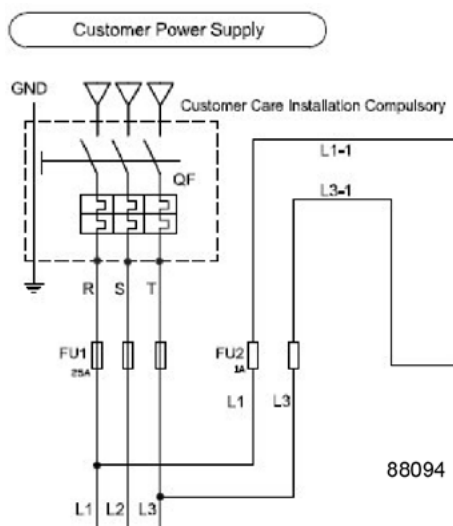
Obliczenie wartości znamionowej bezpieczników w wersji IEC zostało wykonane zgodnie z normą 60364-4-43: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, część 4: Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa, dział 43: Ochrona przed prądem przetężeniowym. Wartość znamionowa bezpieczników jest obliczana tak, aby zabezpieczyć przewody przed zwarcieniem.

Możliwe konfiguracje

Dopuszczalny jest jeden układ:

- (1): pojedyncze przewody zasilające.



Rysunek 17: Konfiguracje przewodów

Dobór przekroju przewodów według normy IEC

W poniższych tabelach podano obciążalności prądowe przewodów dla 3 powszechnie używanych metod instalacji, obliczone zgodnie z normą 60364-5-52 — Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, część 5 — Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego oraz część 52 — Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

Dopuszczalne wartości natężenia prądu dotyczą przewodów w izolacji PCV z trzema obciążonymi żyłami miedzianymi (maksymalna temperatura żył 70°C).

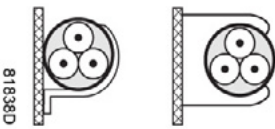
Metoda instalacji B2

	Metoda instalacji B2, zgodnie z tabelą B.52.1. Przewód wielożyłowy w kanale kablowym na drewnianej ścianie.
--	--

Maksymalny dopuszczalny prąd w zależności od temperatury otoczenia przy metodzie instalacji B2

Przekrój przewodu	Temperatura otoczenia				
	30°C	40°C	45°C	50°C	55°C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

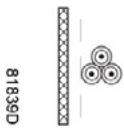
Metoda instalacji C

	Metoda instalacji C, zgodnie z tabelą B.52.1. Jedno- lub wielożyłowy przewód na drewnianej ścianie.
---	---

Maksymalny dopuszczalny prąd w zależności od temperatury otoczenia przy metodzie instalacji C.

Przekrój przewodu	Temperatura otoczenia				
	30°C	40°C	45°C	50°C	55°C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Metoda instalacji F

	Metoda instalacji F, zgodnie z tabelą B.52.1. Przewody jednożyłowe, stykające się i poprowadzone na wolnym powietrzu. Odstęp od ściany nie mniejszy niż jedna średnica przewodu.
--	--

Maksymalny dopuszczalny prąd w zależności od temperatury otoczenia przy metodzie instalacji F.

Przekrój przewodu	Temperatura otoczenia				
	30°C	40°C	45°C	50°C	55°C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Metoda obliczeń według normy IEC

- Pojedyncze przewody zasilające (3 fazy + PE — konfiguracja (1)):
 - Dodać 10% do całkowitego prądu sprężarki (wartości I_{totPack} lub I_{totFF} z tabel).
 - Zastosować zalecany bezpiecznik na każdym przewodzie.
- Równoległe przewody zasilające (2 × 3 fazy + PE — konfiguracja (2)):
 - Dodać 10% do całkowitego prądu sprężarki (wartości I_{totPack} lub I_{totFF} z tabel) i podzielić przez 2.
 - Pomnożyć obciążalność prądową przewodów przez 0,8 (patrz tabela A.52.17 (52-E1)).
 - Zamontować na każdym przewodzie bezpiecznik o wartości znamionowej równej połowie zalecanej maksymalnej wartości znamionowej.
- W przypadku stosowania konfiguracji 2 × 3 fazy + PE, tak jak w konfiguracji (3):
 - Dodać 10% do całkowitego prądu sprężarki (wartości I_{totPack} lub I_{totFF} z tabel) i podzielić przez $\sqrt{3}$.
 - Pomnożyć obciążalność prądową przewodów przez 0,8 (patrz tabela A.52.17 (52-E1)).

- Wartość znamionowa bezpieczników: zamontować na każdym przewodzie bezpiecznik o wartości znamionowej równej zalecanej maksymalnej wartości znamionowej podzielonej przez $\sqrt{3}$.
- Przekrój przewodu PE:
 - Dla przewodów zasilających o przekroju do 35 mm²: taki sam przekrój jak w przypadku przewodów zasilających.
 - Dla przewodów zasilających o przekroju większym niż 35 mm²: połowa przekroju przewodów zasilających.

Obowiązkowo sprawdzić spadek napięcia na przewodzie (zalecana wartość to mniej niż 5% napięcia znamionowego).

Przykład: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, maksymalna temperatura otoczenia wynosi 45°C, zalecany bezpiecznik = 100 A

- Pojedyncze przewody zasilające (3 fazy + PE — konfiguracja (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10\% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - Tabela dotycząca metody B2 i temperatury otoczenia = 45°C dopuszcza maksymalny prąd o wartości 93 A dla przewodu o przekroju 50 mm². Dla przewodu o przekroju 70 mm² maksymalny dopuszczalny prąd wynosi 118 A, co jest wartością wystarczającą. Z tego względu należy zastosować przewód 3 × 70 mm² + 35 mm².
 - W przypadku metody C wystarczający jest przekrój 50 mm². (35 mm² w przypadku metody F) => przewód 3 × 50 mm² + 25 mm².
- Równoległe przewody zasilające (2 × 3 fazy + PE — konfiguracja (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10\%) / 2 = (89 \times 1,1) / 2 = 49 \text{ A}$
 - Dla przewodu o przekroju 25 mm² przy temperaturze 45°C i zastosowaniu metody instalacji B2 maksymalny prąd wynosi 63 A × 0,8 = 50,4 A. Zatem wystarczające jest zastosowanie dwóch równoległych przewodów 3 × 25 mm² + 25 mm².
 - Na każdym przewodzie zamontować bezpiecznik 50 A zamiast bezpiecznika 100 A.

7.2 Ustawienia zabezpieczeń

Zabezpieczenie przeciążeniowe i termiczne są ustawione fabrycznie.

7.3 Warunki odniesienia i ograniczenia

Warunki odniesienia

Charakterystyka	Jednostka	Dane
Ciśnienie (bezwzględne) na wlocie powietrza	bar	1
Ciśnienie (bezwzględne) na wlocie powietrza	psi	14,5
Temperatura powietrza na wlocie	°C	20
Temperatura powietrza na wlocie	°F	68
Wilgotność względna	%	0
Ciśnienie robocze		Patrz część <i>Dane sprężarek</i> .

Ograniczenia

Charakterystyka	Jednostka	Dane
Maksymalne ciśnienie robocze		Patrz część <i>Dane sprężarek</i> .
Minimalne ciśnienie robocze	bar(e)	4
Minimalne ciśnienie robocze	psig	58
Maksymalna temperatura powietrza na wlocie	°C	40
Maksymalna temperatura powietrza na wlocie	°F	104
Minimalna temperatura otoczenia	°C	5
Minimalna temperatura otoczenia	°F	41

7.4 Dane sprężarek



UWAGA

Wszystkie przedstawione poniżej dane mają zastosowanie w warunkach odniesienia. Patrz część *Warunki odniesienia i ograniczenia*.

Model	Jednostka	5.5 HP	10 HP
Ciśnienie maksymalne	bar	10	10
Ciśnienie maksymalne	psi	145	145
Wymiary wylotu powietrza	R	½ G	½ G
Moc wyjściowa	HP	5,5	10
Moc wyjściowa	kW	4	7,5
Cykl roboczy	—	S1 — 100%	S1 — 100%
Temperatura otoczenia	°C (min./maks.)	5/40	5/40
Obciążenie olejem	l (litry)	3,8	3,8

8 Instrukcje użytkowania

Zbiornik powietrza

1. W zbiorniku znajduje się powietrze pod ciśnieniem. Może to stanowić zagrożenie w przypadku niewłaściwego użycia zbiornika.
2. Nie wolno dokonywać żadnych zmian w budowie zbiornika poprzez spawanie, wiercenie lub wprowadzanie innych przeróbek mechanicznych bez pisemnej zgody producenta.
3. Ciśnienie zbiornika musi być wyraźnie wskazane.
4. Zawór bezpieczeństwa musi odpowiadać wzrostom ciśnienia do poziomu 1,1 razy maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze. Dzięki temu ciśnienie nie będzie nieustannie przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego zbiornika.

Zbiornik powietrza urządzeń montowanych na zbiorniku

1. Wymagane jest zapobieganie tworzeniu się rdzy: w zależności od warunków użytkowania w zbiorniku może gromadzić się kondensat, który należy codziennie odprowadzać. Można to robić ręcznie, otwierając zawór spustowy (patrz część *Opis maszyny*), lub za pomocą spustu automatycznego, jeśli jest zainstalowany w zbiorniku. Niezależnie od tego konieczna jest cotygodniowa kontrola działania zaworu automatycznego. W tym celu należy otworzyć zawór spustu ręcznego i sprawdzić stan kondensatu.
2. Grubość ścianek zbiornika powietrza musi być sprawdzana co roku przez kompetentny organ, ponieważ korozja wewnątrz zbiornika może zmniejszyć grubość stalowych ścianek, powodując ryzyko wybuchu. W razie potrzeby należy przestrzegać lokalnych norm. Jeśli grubość ścianki nie osiąga wartości minimalnej podanej w certyfikacie zbiornika (część dokumentacji dostarczonej wraz z urządzeniem), zbiornik powietrza należy wycofać z eksploatacji.
3. Trwałość zbiornika powietrza jest w największym stopniu uzależniona od warunków środowiskowych. Unikać instalowania sprężarki w miejscach narażonych na zabrudzenie i działanie czynników korozyjnych, ponieważ może to znacznie obniżyć trwałość zbiornika.
4. Nie wolno kotwić zbiornika ani przymocowanych do niego podzespołów bezpośrednio do podłoża ani do konstrukcji stałych. Zbiornik ciśnieniowy należy zamocować na tłumikach drgań, aby nie dopuścić do zmęczenia materiału spowodowanego drganiami zbiornika.
5. Podczas użytkowania zbiornika nie wolno przekraczać limitów ciśnienia i temperatury podanych na tabliczce znamionowej oraz w raporcie testowym.
6. Nie wolno dokonywać żadnych zmian w budowie zbiornika poprzez spawanie, wiercenie lub wprowadzanie innych przeróbek mechanicznych.



UWAGA

W przypadku sprężarek montowanych na podstawie należy zapoznać się z instrukcjami producenta zbiornika.

9 Wytyczne dotyczące przeglądów technicznych

Wytyczne

W deklaracji zgodności/deklaracji producenta wymienia się zharmonizowane normy i/lub inne normy wykorzystywane podczas konstrukcji lub nawiązuje się do nich.

Deklaracja zgodności/deklaracja producenta stanowi część dokumentacji dostarczanej wraz ze sprężarką.

Przepisy krajowe i/lub zastosowania odbiegające od limitów i/lub warunków określonych przez producenta mogą spowodować konieczność przeprowadzania przeglądów okresowych z inną częstotliwością.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Manuel d'instructions

Traduction de la notice originale

AVERTISSEMENT :



Lire tous les avertissements, instructions, illustrations et spécifications de sécurité fournis avec ce produit. Le non-respect de toutes les instructions figurant dans ce manuel d'instructions peut entraîner des blessures corporelles, la mort et/ou des dommages matériels.

Note de Copyright

© Copyright 2024. Tous droits réservés.

Toute utilisation ou copie non autorisée de tout ou partie du contenu de ce document est strictement interdite.

Ceci s'applique notamment aux marques de fabrique, aux dénominations des modèles, aux numéros de pièces et aux dessins.

Aucun élément contenu dans la présente publication ne doit être interprété comme octroyant, implicitement ou autrement, une licence ou un droit d'utiliser des marques commerciales, des marques de service, des logos ou des éléments de conception sans l'autorisation écrite expresse du détenteur des droits.

October 2024

N° 1830 1206 70

Table des matières

1	Précautions de sécurité.....	144
1.1	ICÔNES DE SÉCURITÉ.....	144
1.2	PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES.....	144
1.3	PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ PENDANT L'INSTALLATION.....	144
1.4	PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ PENDANT LA MARCHÉ.....	147
1.5	PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ PENDANT L'ENTRETIEN OU LA RÉPARATION.....	148
1.6	DÉMONTAGE ET MISE AU REBUT.....	150
2	Description générale.....	152
2.1	INTRODUCTION.....	152
2.2	FONCTIONNEMENT.....	152
2.3	DESCRIPTION DE LA MACHINE.....	153
2.4	SCHÉMA D'ÉCOULEMENT.....	155
2.5	CIRCUIT D'HUILE.....	156
2.6	CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT.....	156
2.7	SYSTÈME DE RÉGULATION.....	157
2.8	SYSTÈME DES CONDENSATS.....	158
2.9	CIRCUIT ÉLECTRIQUE.....	159
2.10	PROTECTION DU COMPRESSEUR.....	160
2.11	SÉCHEUR.....	160
3	Installation.....	162
3.1	DESSINS COTÉS.....	162
3.2	PROPOSITION D'INSTALLATION.....	166

3.3	CONNEXIONS ÉLECTRIQUES.....	169
3.4	RACCORDEMENT AU RÉSEAU D'AIR COMPRIMÉ.....	172
3.5	MODE DE COMMANDE DU COMPRESSEUR.....	173
3.6	ETIQUETTES.....	174
3.7	COMMANDES.....	176
4	Instructions de fonctionnement.....	177
4.1	DÉMARRAGE INITIAL.....	177
4.2	AVANT LE DÉMARRAGE.....	180
4.3	PENDANT LE FONCTIONNEMENT.....	180
4.4	ARRÊT.....	182
4.5	MISE HORS SERVICE DÉFINITIVE.....	182
5	Entretien.....	183
5.1	PROGRAMME D'ENTRETIEN PRÉVENTIF.....	183
5.2	SPÉCIFICATIONS DE L'HUILE.....	184
5.3	PURGE DES CONDENSATS.....	185
5.4	MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT.....	186
5.5	FILTRE À AIR.....	187
5.6	NETTOYAGE DE LA BATTERIE DU CONDENSEUR (POUR SÉCHEUR).....	188
5.7	VIDANGE D'HUILE ET REMPLACEMENT DU FILTRE À HUILE.....	188
5.8	SÉPARATEUR D'HUILE ET FILTRE À HUILE.....	191
5.9	SOUPAPES DE SÉCURITÉ.....	192
5.10	ETALONNAGE DU SÉCHEUR.....	192
5.11	NETTOYAGE DE LA SURFACE AILETTÉE DU REFROIDISSEUR.....	193
5.12	KITS D'ENTRETIEN.....	194

5.13	STOCKAGE APRÈS INSTALLATION.....	194
6	Résolution des problèmes.....	195
6.1	RÉSOLUTION DES PROBLÈMES - AVERTISSEMENTS.....	195
6.2	DÉPANNAGE ET SOLUTIONS D'URGENCE POUR LE COMPRESSEUR À VIS.....	196
6.3	DÉPANNAGE ET SOLUTIONS D'URGENCE POUR LE SÈCHEUR.....	198
7	Données techniques.....	200
7.1	SECTION DES CÂBLES ÉLECTRIQUES ET FUSIBLES.....	200
7.2	RÉGLAGES DE PROTECTION.....	203
7.3	CONDITIONS DE RÉFÉRENCE ET LIMITATIONS.....	203
7.4	SPÉCIFICATIONS DES COMPRESSEURS.....	204
8	Instructions d'utilisation.....	205
9	Instructions pour l'inspection.....	206

1 Précautions de sécurité

1.1 Icônes de sécurité

**DANGER :**

Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves, voire mortelles.

**AVERTISSEMENT :**

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

**AVIS :**

Indique une situation potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages matériels ou bien un résultat ou un état indésirable.

**REMARQUE :**

Indique des informations importantes.

1.2 Précautions de sécurité générales

- L'opérateur doit employer des méthodes de travail sûres et respecter toutes les prescriptions et réglementations de sécurité en vigueur.
- Si l'une des déclarations suivantes n'est pas conforme à la législation en vigueur, la plus stricte des deux devra être appliquée.
- L'installation, l'utilisation, l'entretien et les réparations doivent exclusivement être effectués par du personnel autorisé, formé et spécialisé. Le personnel doit appliquer les méthodes de travail sûres en utilisant un équipement de protection personnel, des outils appropriés ainsi que les procédures définies.
- Le compresseur n'est pas destiné à produire de l'air respirable. Pour être respirable, l'air comprimé doit être dûment purifié conformément à la législation et aux normes en vigueur.
- Avant toute opération d'entretien, de réparation, de réglage ou de vérification exceptionnelle, mettre le contrôleur en mode d'entretien (voir la section *Mode d'entretien*), arrêter le compresseur, appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence, mettre le compresseur hors tension et le dépressuriser. En outre, l'interrupteur d'isolement principal doit être ouvert et verrouillé. Le processus de verrouillage, d'étiquetage et d'essai de mise sous tension de l'équipement pour confirmer qu'il ne peut pas fonctionner est appelé verrouillage/étiquetage (LOTO).

**DANGER :**

Si la machine est équipée d'une fonction de redémarrage automatique après coupure de courant, elle redémarrera automatiquement une fois

le courant rétabli si elle était en marche lorsque le courant a été coupé et si cette fonction était activée. Etre vigilant !

- Ne jamais manipuler l'air comprimé de manière inconsidérée. Ne jamais appliquer d'air comprimé sur la peau ou en direction d'une personne. Ne jamais l'utiliser pour nettoyer les vêtements. Prendre les plus grandes précautions lors du nettoyage des équipements à l'aide d'air comprimé et porter des lunettes de protection.
- Au propriétaire incombe la responsabilité de conserver le groupe dans des conditions de sécurité et de fonctionnement sûres. Si impropres à l'utilisation en toute sécurité, les pièces et accessoires doivent être remplacés.
- Il est interdit de marcher ou de se tenir debout sur l'appareil ou ses composants.
- Si l'air comprimé est utilisé dans l'industrie alimentaire, et plus spécifiquement pour un contact alimentaire direct, il est recommandé d'utiliser des compresseurs certifiés classe 0 en combinaison avec un filtrage approprié en fonction de l'application, pour une sécurité optimale. Contacter le Pôle Services Clients pour obtenir des informations sur le filtrage spécifique.
- L'interrupteur d'entretien doit être utilisé par un technicien d'entretien qualifié du fabricant.

1.3 Précautions de sécurité pendant l'installation

AVERTISSEMENT :



Le constructeur rejette toute responsabilité en cas de dommage matériel ou de blessure corporelle résultant d'une négligence dans l'application de ces précautions ou du non-respect des précautions élémentaires requises pour l'installation, la conduite, l'entretien et la réparation, même s'il n'en est pas fait explicitement mention.

- La machine doit être soulevée uniquement à l'aide d'équipements appropriés, conformément aux réglementations sur la sécurité en vigueur. Les pièces mal serrées ou pivotantes doivent être fixées solidement avant le levage. Il est strictement interdit de se tenir dans la zone dangereuse située au-dessous d'une charge suspendue. Les accélérations ou les freinages de levage doivent rester dans les limites sûres. Porter un casque de sécurité pendant le travail dans la zone de l'équipement suspendu ou de l'équipement de levage.
- La machine est conçue pour une utilisation en intérieur. Si la machine est installée à l'extérieur, des précautions spéciales sont nécessaires. Consulter le fournisseur.
- Installer la machine dans un endroit où l'air ambiant est aussi frais et propre que possible. Installer un conduit d'aspiration, si nécessaire. Ne jamais obstruer l'entrée d'air. Veiller à minimiser l'humidité via l'air d'admission.
- Les brides borgnes, les bouchons, les couvercles et les sachets de dessiccant doivent être retirés avant le raccordement des tuyaux.
- Les flexibles d'air doivent être de la taille correcte et adaptés à la pression de service. Ne jamais utiliser de flexibles éraillés, détériorés ou usés. Les tuyaux de distribution et raccords doivent être de la taille correcte et adaptés à la pression de service.
- L'air aspiré doit être exempt de fumée, de vapeur ou de particules inflammables, par exemple, de solvants de peinture susceptibles de provoquer un incendie interne ou une explosion.
- Disposer la prise d'air de sorte qu'elle ne puisse pas happer les vêtements des personnes se trouvant à proximité.
- S'assurer que le tuyau de décharge reliant le compresseur au refroidisseur d'air ou au réseau d'air supporte la dilatation sous l'action de la chaleur et n'est pas en contact ou à proximité de matériaux inflammables.

- La vanne de sortie d'air doit être libre de toute force externe et le tuyau connecté libre de toute contrainte.
- Si une commande à distance est installée, l'information suivante doit être apposée sur la machine de manière visible : « DANGER : cette machine est commandée à distance et peut démarrer sans avertissement ».

Avant toute intervention d'entretien ou de réparation, l'opérateur doit s'assurer que la machine est arrêtée et dépressurisée et que l'interrupteur d'isolement électrique est ouvert, verrouillé et étiqueté avec un avertissement temporaire. Par mesure de précaution supplémentaire, les opérateurs qui démarrent/arrêtent des machines commandées à distance doivent s'assurer que personne n'est en train d'inspecter la machine ou de travailler dessus. A cette fin, apposer un écriteau clair sur le dispositif de démarrage.

- Les raccords électriques doivent correspondre aux codes en vigueur. La mise à la terre des machines est obligatoire et les phases doivent être protégées des courts-circuits à l'aide de fusibles. Un interrupteur d'isolement du réseau électrique verrouillable doit être installé près du compresseur.
- Sur les machines équipées d'un système de démarrage/arrêt automatique ou pour lesquelles la fonction de redémarrage automatique après coupure de courant (ARAVF) est activée, l'information « Cette machine peut démarrer sans avertissement » doit être apposée à proximité du tableau des instruments.
- Dans les systèmes à compresseurs multiples, installer des vannes à commande manuelle pour isoler chaque compresseur. Ne pas se fier aux clapets anti-retour pour l'isolement des circuits sous pression.
- Ne jamais retirer ni modifier les dispositifs de sécurité, de protection ou d'isolation fixés sur la machine. Chaque réservoir de pression ou auxiliaire installé à l'extérieur de la machine et devant contenir de l'air à une pression supérieure à la pression atmosphérique doit être protégé par des dispositifs de décompression adéquats.
- Protéger ou isoler les tuyaux et autres pièces dont la température est supérieure à 70 °C (158 °F) pour éviter tout contact accidentel avec ces composants pendant le fonctionnement normal. Signaler clairement les autres tuyaux susceptibles d'atteindre des températures élevées.
- Si le sol n'est pas parfaitement horizontal ou si son inclinaison est susceptible de varier, consulter le constructeur.
- Dans une installation avec plusieurs compresseurs, la tuyauterie de sortie doit être installée de manière à ce que les condensats ne puissent pas retourner dans le compresseur. Voir la section *Proposition d'installation*.

REMARQUE :

Consulter également les précautions de sécurité suivantes : *Précautions de sécurité pendant le fonctionnement et Précautions de sécurité pendant l'entretien ou la réparation.*



Ces précautions s'appliquent aux machines traitant ou consommant de l'air ou un gaz inerte. Le traitement de tout autre gaz exige l'application de précautions de sécurité supplémentaires selon le type d'application. Celles-ci ne sont pas incluses dans la présente documentation.

Certaines précautions sont générales et couvrent différents types de machines et équipements. De ce fait, certaines déclarations peuvent ne pas être applicables à la machine installée.

1.4 Précautions de sécurité pendant la marche

AVERTISSEMENT :



Le constructeur rejette toute responsabilité en cas de dommage matériel ou de blessure corporelle résultant d'une négligence dans l'application de ces précautions ou du non-respect des précautions élémentaires requises pour l'installation, la conduite, l'entretien et la réparation, même s'il n'en est pas fait explicitement mention.

- Ne jamais toucher la tuyauterie ou un composant de la machine pendant la marche.
- N'utiliser que des raccords et des manchons de flexible de taille et de type appropriés. Lors de l'application d'un jet d'air dans un flexible ou une conduite d'air, s'assurer que son extrémité ouverte est maintenue fermement. Une extrémité laissée libre peut fouetter et provoquer des blessures. S'assurer que le flexible est complètement dépressurisé avant de le déconnecter.
- Lors du démarrage à distance des machines, toutes les précautions adéquates doivent être prises pour s'assurer que personne n'est en train d'inspecter ou de travailler sur la machine. A cet effet, apposer un écriteau clair sur le dispositif de démarrage à distance.
- Ne jamais utiliser la machine en cas de risques d'inhalation de fumées, vapeurs ou particules toxiques ou inflammables.
- Ne jamais faire tourner la machine à des pressions inférieures ou supérieures aux limites nominales.
- Fermer toutes les portes du capotage pendant le fonctionnement. Seules de brèves ouvertures des portes sont autorisées, par exemple pour des contrôles de routine. A l'ouverture d'une porte, le port de protections auditives et de lunettes de protection est impératif.

Sur les machines sans capotage, porter des protecteurs d'oreilles à proximité de la machine.

- Le port de protecteurs d'oreilles est obligatoire dans des environnements ou des enceintes où le niveau sonore atteint ou dépasse 80 dB(A).
- Vérifier périodiquement que :
 - Toutes les protections sont en place et fermement fixées
 - Tous les flexibles et/ou tuyaux présents à l'intérieur de la machine sont en bon état, bien serrés et ne frottent pas
 - Absence de fuite
 - Les fixations sont bien serrées
 - Les câbles électriques sont tous bien serrés et en bon état
 - Les soupapes de sécurité et autres dispositifs de dépressurisation ne sont pas obstrués par de la saleté ou de la peinture
 - La vanne de sortie d'air et le réseau d'air, c.-à-d. les tuyaux, les accouplements, les collecteurs, les clapets, les flexibles, etc. sont en bon état
 - Tous les pré-filtres ne sont pas obstrués
- Prendre des mesures de sécurité contre la pollution de l'air et la contamination possible de l'air respirable en cas de récupération de l'air de refroidissement chaud des compresseurs, par exemple pour l'installation de chauffage par air d'un atelier.
- Ne pas retirer ou modifier le matériel insonorisant.
- Ne jamais déposer ni manipuler les dispositifs de sécurité, de protection ou d'isolation fixés sur la machine. Chaque réservoir de pression ou auxiliaire installé à l'extérieur de la machine et devant contenir de l'air à une pression supérieure à la pression atmosphérique doit être protégé par les dispositifs de dépressurisation adéquats.

- Inspecter le réservoir d'air une fois par an. L'épaisseur minimale de la paroi spécifiée dans le manuel d'instructions doit être respectée. La réglementation locale doit être appliquée si elle est plus stricte.

REMARQUE :

Consulter également les précautions de sécurité suivantes : *Précautions de sécurité pendant le fonctionnement et Précautions de sécurité pendant l'entretien ou la réparation.*



Ces précautions s'appliquent aux machines traitant ou consommant de l'air ou un gaz inerte. Le traitement de tout autre gaz exige l'application de précautions de sécurité supplémentaires selon le type d'application. Celles-ci ne sont pas incluses dans la présente documentation.

Certaines précautions sont générales et couvrent différents types de machines et équipements. De ce fait, certaines déclarations peuvent ne pas être applicables à la machine installée.

1.5 Précautions de sécurité pendant l'entretien ou la réparation

AVERTISSEMENT :



Le constructeur rejette toute responsabilité en cas de dommage matériel ou de blessure corporelle résultant d'une négligence dans l'application de ces précautions ou du non-respect des précautions élémentaires requises pour l'installation, la conduite, l'entretien et la réparation, même s'il n'en est pas fait explicitement mention.

- Toujours utiliser l'équipement de sécurité adapté (lunettes de protection, gants, chaussures de sécurité, etc.).
- Utiliser uniquement les outils appropriés pour effectuer les travaux d'entretien et de réparation.
- Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine pour l'entretien ou les réparations. Le constructeur décline toute responsabilité en cas de dommages et/ou de blessures dus à l'utilisation de pièces autres que les pièces de rechange d'origine.
- Effectuer tous les travaux d'entretien une fois la machine refroidie.
- Un panneau d'avertissement portant la légende « Travaux en cours ! Ne pas démarrer ! » doit être affiché près de l'équipement de démarrage.
- Lors du démarrage à distance des machines, toutes les précautions adéquates doivent être prises pour s'assurer que personne n'est en train d'inspecter ou de travailler sur la machine. A cet effet, apposer un écriteau clair sur le dispositif de démarrage à distance.
- Fermer la vanne de sortie d'air du compresseur et dépressuriser le compresseur avant de brancher ou débrancher un tuyau.
- Avant de retirer un organe quelconque sous pression, isoler efficacement la machine de toute source de pression et dépressuriser complètement le système. Voir la section *Entretien*.
- Ne pas utiliser de solvants inflammables ou de tétrachlorure de carbone pour nettoyer les pièces. Prendre des précautions de sécurité contre les vapeurs toxiques des détergents.
- Respecter rigoureusement les règles de propreté élémentaires pendant l'entretien et la réparation. Éviter l'intrusion de saleté en recouvrant les pièces et les ouvertures dégagées avec des chiffons propres, du papier ou du ruban adhésif.

- Ne jamais effectuer de soudure ou de travail impliquant une source de chaleur à proximité du circuit d'huile. Purger complètement les réservoirs d'huile, p. ex. à la vapeur, avant d'effectuer de tels travaux. Ne jamais souder ni modifier d'une manière ou d'une autre un réservoir de pression.
- En cas de signe ou de crainte de surchauffe d'une pièce interne de la machine, arrêter cette dernière et n'ouvrir les couvercles d'inspection qu'après un temps de refroidissement raisonnable. Ces précautions évitent l'inflammation spontanée des vapeurs d'huile au contact de l'air.
- Ne jamais utiliser une source lumineuse à flamme ouverte pour inspecter l'intérieur de la machine, le réservoir de pression, etc.
- S'assurer qu'aucun outil, objet ou chiffon n'a été oublié à l'intérieur de la machine ou sur celle-ci.
- Lors du remplacement du filtre à air, s'assurer qu'aucune saleté, poussière, pièce détachée et aucun chiffon ou outil ne peut tomber dans l'entrée d'air.
- Tous les dispositifs de sécurité et de régulation doivent être soumis à un entretien régulier afin de garantir leur fonctionnement correct. Ils ne doivent jamais être hors service.
- Avant d'autoriser l'utilisation de la machine après un entretien ou une révision, vérifier que les pressions et températures de service et les réglages temporels sont corrects. Vérifier également si les dispositifs de commande et de mise à l'arrêt fonctionnent correctement. Si la protection d'accouplement de l'arbre d'entraînement du compresseur a été déposée, contrôler qu'elle a été réinstallée.
- Après chaque remplacement de l'élément de séparation, examiner les dépôts de carbone présents sur le tuyau de décharge et à l'intérieur du réservoir du séparateur d'huile. Décalaminer si les dépôts sont importants.
- Protéger le moteur, le filtre à air, les dispositifs électriques et de régulation, etc. contre l'infiltration de l'humidité, par exemple lors du nettoyage à la vapeur.
- Contrôler l'état du matériel insonorisant et des amortisseurs de vibrations, par exemple au niveau du capotage et des circuits d'entrée et de sortie d'air du compresseur. S'il est endommagé, le remplacer par du matériel provenant du constructeur pour empêcher l'amplification de la pression sonore.
- Ne jamais utiliser de dissolvants caustiques pouvant attaquer les matériaux du réseau d'air, par exemple les bols en polycarbonate.
- **Pour la manipulation du réfrigérant, prendre impérativement les précautions de sécurité suivantes (seulement si applicable) :**
 - Ne jamais inhaler les vapeurs de réfrigérant. La zone de travail doit être ventilée convenablement. Si nécessaire, utiliser un masque.
 - Toujours porter des gants spéciaux. En cas de contact du réfrigérant avec la peau, rincer à l'eau. Si le réfrigérant liquide entre en contact avec la peau à travers les vêtements, ne jamais les déchirer ou les enlever. Rincer à grande eau fraîche jusqu'à ce que tout le réfrigérant soit enlevé ; consulter un médecin.
- Protéger les mains pour éviter toute brûlure, par exemple, au cours de la vidange d'huile.
- Faire attention aux bords coupants sur certaines parties de la machine.
- Seul le personnel autorisé, formé et spécialisé est autorisé à effectuer les activités de réparation et/ou de maintenance.

**REMARQUE :**

Consulter également les précautions de sécurité suivantes : *Précautions de sécurité pendant le fonctionnement et Précautions de sécurité pendant l'entretien ou la réparation.*

Ces précautions s'appliquent aux machines traitant ou consommant de l'air ou un gaz inerte. Le traitement de tout autre gaz exige l'application de précautions de sécurité supplémentaires selon le type d'application. Celles-ci ne sont pas incluses dans la présente documentation.

Certaines précautions sont générales et couvrent différents types de machines et équipements. De ce fait, certaines déclarations peuvent ne pas être applicables à la machine installée.

Risques résiduels

Les risques résiduels sont des risques qui subsistent à un certain niveau même après une identification/évaluation minutieuse des risques et une atténuation/élimination des risques.

AVERTISSEMENT :

Magnétisme



Les aimants utilisés dans le moteur du GA 45 VSD sont des aimants en samarium-cobalt. Ces aimants sont beaucoup plus puissants que les aimants normaux. Une distance de sécurité (au moins 20 cm (7,87 pouces)) doit être maintenue entre les aimants et tous les objets susceptibles d'être endommagés par le magnétisme (par exemple, montres mécaniques, pacemakers, moniteurs et téléviseurs à tube cathodique, cartes de crédit, disquettes, cassettes vidéo et autres supports stockés magnétiquement).

1.6 Démontage et mise au rebut

L'appareil doit être mis au rebut conformément à la législation locale. Le produit n'est pas conçu pour être reconditionné à l'issue de son cycle de vie.

Démontage

Une fois la machine en fin de vie, suivre les étapes suivantes :

1. Arrêter la machine.
2. Vérifier toutes les précautions de sécurité mentionnées dans les chapitres précédents pour garantir une manipulation sûre (par ex., verrouillage/étiquetage, refroidissement, dépressurisation, décharge, etc.).
3. Demander au personnel formé de démonter l'installation.
4. Séparer les composants nocifs des composants sûrs (p. ex., vidanger l'huile des pièces contenant de l'huile).
5. Se reporter à la rubrique concernant la mise au rebut ci-dessous.

Mise au rebut des équipements électriques et électroniques (DEEE)

Le présent équipement est concerné par les dispositions de la Directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et par les réglementations UKCA de 2013 relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques. En tant que tel, il ne doit pas être jeté, mais être collecté et trié.



L'équipement porte une étiquette portant le symbole d'une poubelle barrée conformément à la Directive européenne 2012/19/UE et aux réglementations UKCA de 2013 relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques.

Au terme de sa durée de vie, tout équipement électrique et électronique (EEE) doit faire l'objet d'une collecte spécifique.

Pour davantage d'informations, rapprochez-vous du centre de gestion des déchets local, du centre de service à la clientèle ou du distributeur agréé.

Mise au rebut des autres éléments usagés

Les filtres et autres éléments usagés (filtres à manches, support filtrant, dessiccant, lubrifiants, chiffons de nettoyage, pièces de machine, etc.) doivent être mis au rebut de manière écologique, en toute sécurité et conformément à la législation sur l'environnement et aux recommandations locales.

2 Description générale

2.1 Introduction

L'unité de compresseur utilise des compresseurs rotatifs mono-étagés à vis et à injection d'huile.

Le système est autoportant et ne nécessite pas de boulons ou d'autres dispositifs pour l'ancrage au sol. L'unité est entièrement assemblée en usine et les connexions nécessaires fournies pour l'installation sont les suivantes :

- Raccordement à l'alimentation secteur (se reporter à la section *Installation*).
- Raccordement au réseau d'air comprimé (se reporter à la section *Installation*).

Le compresseur est conçu pour fournir en continu de l'air comprimé à des fins professionnelles/semi-industrielles/industrielles. Il peut fonctionner avec un cycle d'utilisation intermittent (S3 50 % - nombre maximum de démarrages/arrêts par heure = 12).

La machine ne peut pas être utilisée dans des locaux présentant un risque d'incendie ou d'explosion, ou bien dans lesquels l'activité effectuée peut libérer des substances dangereuses dans l'environnement (par exemple solvants, vapeurs inflammables, alcool, etc.).

En particulier, l'unité ne peut pas être utilisée pour produire de l'air destiné à la respiration humaine ou à un contact direct avec des produits alimentaires. Ces utilisations ne sont autorisées que si l'air comprimé produit est filtré au moyen d'un système de filtrage approprié (consulter le fabricant pour ces utilisations spéciales).

Cet équipement ne doit être utilisé qu'aux fins pour lesquelles il a été spécifiquement conçu. Toute autre utilisation est considérée comme incorrecte et donc inappropriée.

Le fabricant ne saura être tenu responsable de tout dommage pouvant résulter d'une utilisation incorrecte ou inappropriée du produit.

2.2 Fonctionnement

Fonctionnement du compresseur et du séparateur d'huile

Le moteur électrique et l'unité de compresseur sont couplés directement.

L'unité de compresseur aspire l'air extérieur via la vanne d'entrée. L'air d'entrée est filtré par la cartouche filtrante montée en amont de la vanne d'entrée. Dans l'unité de compresseur, l'air et le lubrifiant sont comprimés et envoyés vers la chambre de collecte du séparateur d'huile où l'huile est séparée de l'air comprimé. L'air est ensuite filtré une nouvelle fois par la cartouche du séparateur d'huile pour réduire au minimum la quantité de particules d'huile en suspension. La machine est équipée d'un système de refroidissement par air adapté.

La machine est protégée par un thermostat de sécurité spécial. Si la température de l'huile atteint 115 °C (239 °F), la machine s'arrête automatiquement.

Fonctionnement du sécheur

Pendant le fonctionnement, l'air circule du réservoir au sécheur, puis est séché et envoyé au réseau de distribution. Le fonctionnement du sécheur est décrit ci-dessous :

Le réfrigérant gazeux provenant de l'évaporateur est aspiré par le compresseur de réfrigérant et pompé dans le condenseur. La condensation se produit dans le condenseur grâce au ventilateur, le cas échéant. Le réfrigérant condensé passe à travers le filtre de déshydratation et se dilate dans le tube capillaire avant de retourner vers l'évaporateur où il produit l'effet de refroidissement.

Grâce à l'échange de chaleur avec l'air comprimé qui traverse l'évaporateur en sens inverse, le réfrigérant s'évapore et retourne au compresseur pour un nouveau cycle.

Le circuit est équipé d'un système de dérivation pour le réfrigérant. Cela permet d'ajuster les capacités de réfrigération disponibles en fonction de la charge de refroidissement réelle.

Pour ce faire, la soupape commande l'injection de gaz chaud. Cette soupape maintient une pression de réfrigérant constante dans l'évaporateur. Par conséquent, le point de rosée ne chute jamais en dessous de 0 °C pour empêcher les condensats de geler dans l'évaporateur.

Pour plus d'informations sur le sécheur, consulter le manuel du sécheur.

2.3 Description de la machine

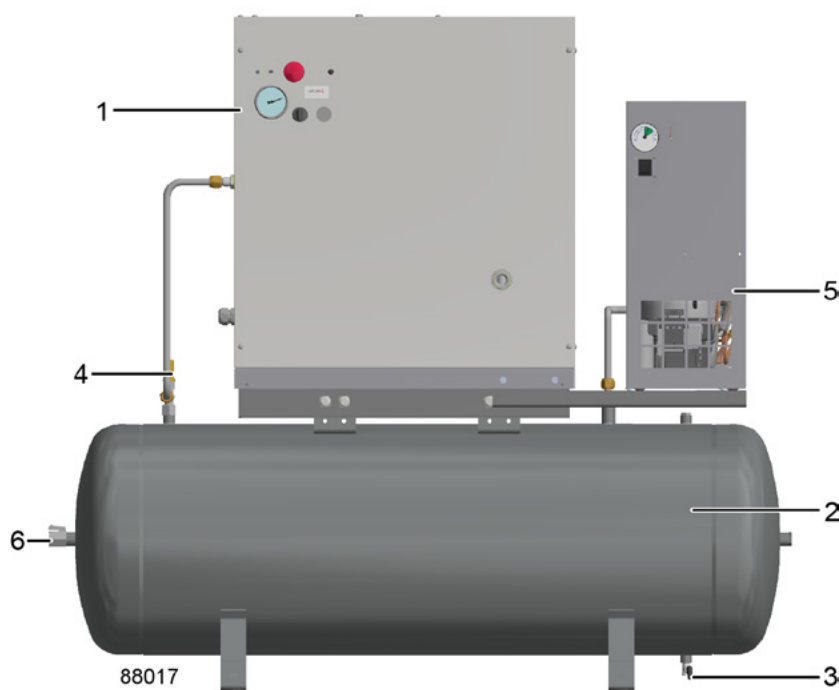
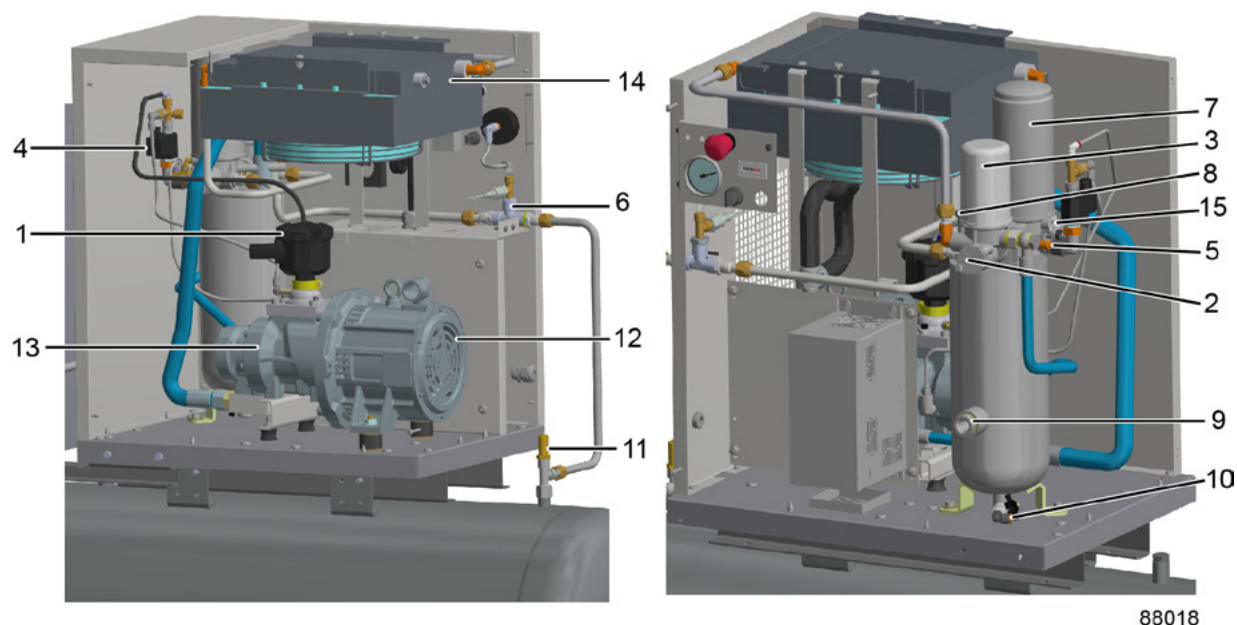


Illustration 1 : Vue avant

Référence	Description
1	Armoire du compresseur
2	Réservoir d'air du compresseur
3	Purge manuelle des condensats
4	Soupape de sécurité (réservoir d'air comprimé)*
5	Sécheur
6	Vanne de sortie d'air

* Il est interdit de modifier les réglages de la soupape de sécurité.



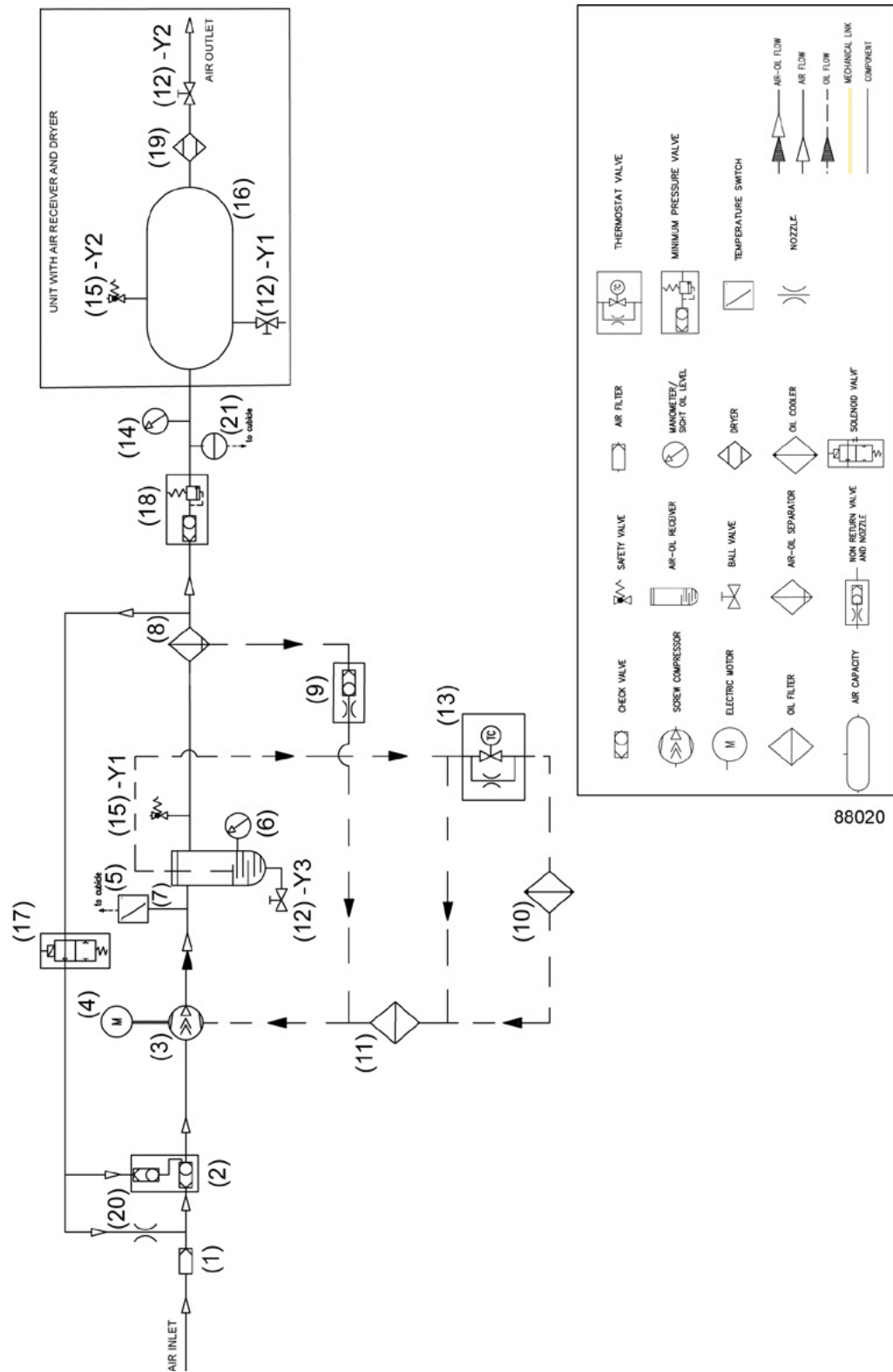
88018

Illustration 2 : Pièces principales

Référence	Description
1	Filtre d'entrée d'air
2	Valve thermostatique
3	Cartouche de filtre à huile
4	Electrovanne de décharge de la ligne
5	Soupape de sécurité*
6	Soupape à minimum de pression
7	Cartouche du séparateur huile/air
8	Bouchon d'appoint ou de remplissage d'huile
9	Jauge d'huile
10	Décharge d'huile
11	Soupape de sécurité*
12	Moteur électrique
13	Compresseur à vis
14	Refroidisseur d'huile
15	Thermostat

* Il est interdit de modifier les réglages de la soupape de sécurité.

2.4 Schéma d'écoulement



Référence	Description
1	Filtre à air

Référence	Description
2	Vanne d'entrée
3	Compresseur à vis
4	Thermostat
5	Pré-séparateur air/huile
6	Soupape de sécurité
7	Filtre du séparateur d'huile
8	Soupape à minimum de pression
9	Compteur à jauge de pression
10	Réservoir d'air
11	Vanne de purge de condensation
12	Soupape de sécurité
13	Valve de refoulement d'air
14	Valve thermostatique
15	Radiateur d'huile
16	Filtre à huile
17	Electrovanne
18	Gicleur
19	Clapet anti-retour
20	Moteur électrique
21	Vers l'armoire

2.5 Circuit d'huile

Description

Le circuit d'huile est doté d'une valve de dérivation thermostatique. Si la température d'huile est inférieure au point de consigne, la vanne de dérivation coupe l'alimentation du refroidisseur d'huile, et le refroidisseur d'huile est contourné.

A partir du réservoir d'air/séparateur d'huile, la pression d'air force le passage de l'huile à travers le filtre à huile et le clapet d'arrêt d'huile pour atteindre l'élément compresseur.

Lorsque la température d'huile atteint le point de consigne, la vanne de dérivation commence à ouvrir l'arrivée d'huile du refroidisseur. Le clapet d'arrêt d'huile empêche la submersion par l'huile de l'élément compresseur lors de l'arrêt du compresseur. Le clapet s'ouvre par la pression de sortie de l'élément lors du démarrage du compresseur.

2.6 Circuit de refroidissement

Compresseurs refroidis par air

Le circuit de refroidissement comprend un refroidisseur d'huile. Le débit d'air de refroidissement est généré par le ventilateur et traverse les ailettes métalliques.

2.7 Système de régulation

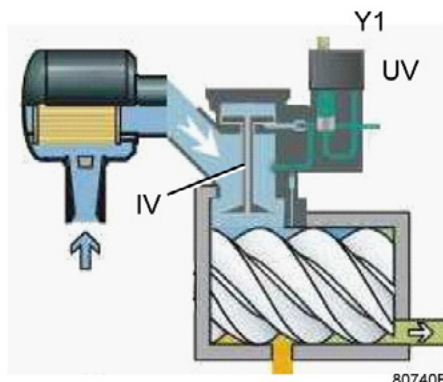


Illustration 3 : Vue de l'ensemble déchargeur (UA)

Les principaux composants du système de régulation sont les suivants :

- Un déchargeur (UA), avec vanne d'entrée (IV) et soupape de décharge (UV).
- Une électrovanne de mise en charge (Y1).
- Le convertisseur qui régule le compresseur en fonction des réglages de pression et des relevés du capteur de pression.

Charge

Tant que la pression de service reste inférieure à la valeur maximale définie, l'électrovanne est activée, ce qui permet la circulation de l'air de contrôle jusqu'au déchargeur. La vanne d'entrée s'ouvre complètement et la soupape de décharge se ferme complètement. Le compresseur marche à pleine charge (débit de 100 %).

Algorithme de redémarrage anticipé : l'unité s'arrête en charge car la pression de décharge définie est atteinte. Lorsque la pression du convertisseur est atteinte, la vitesse de rotation est régulée via une commande PID (Proportional Integrative Derivative). Le convertisseur anticipe un redémarrage de 0,2 bar avant que la pression de charge définie ne soit atteinte pour éviter un retard du redémarrage. Sinon, la pression de redémarrage pourrait être inférieure à la pression de charge paramétrée.

Lorsque la pression de charge est atteinte, le convertisseur redémarre le compresseur qui, après un démarrage différé, fonctionne à pleine charge.

Décharge

Lorsque la pression de service atteint la limite maximale, l'électrovanne est désactivée et l'air de contrôle est évacué. La vanne d'entrée se ferme complètement et la soupape de décharge s'ouvre complètement. Le compresseur fonctionne à vide (débit de 0 %).

Les compresseurs sont équipés d'un convertisseur intelligent qui arrête le compresseur après un délai variable de fonctionnement en décharge. Ce délai est calculé selon l'algorithme de contrôle suivant :

- Dans tous les cycles de travail, la période de « décharge » est calculée à l'aide de la règle suivante :

la période de fonctionnement totale par cycle (temps de charge + temps de décharge) doit être au minimum contrôlable ; soit 6 minutes (360 s).

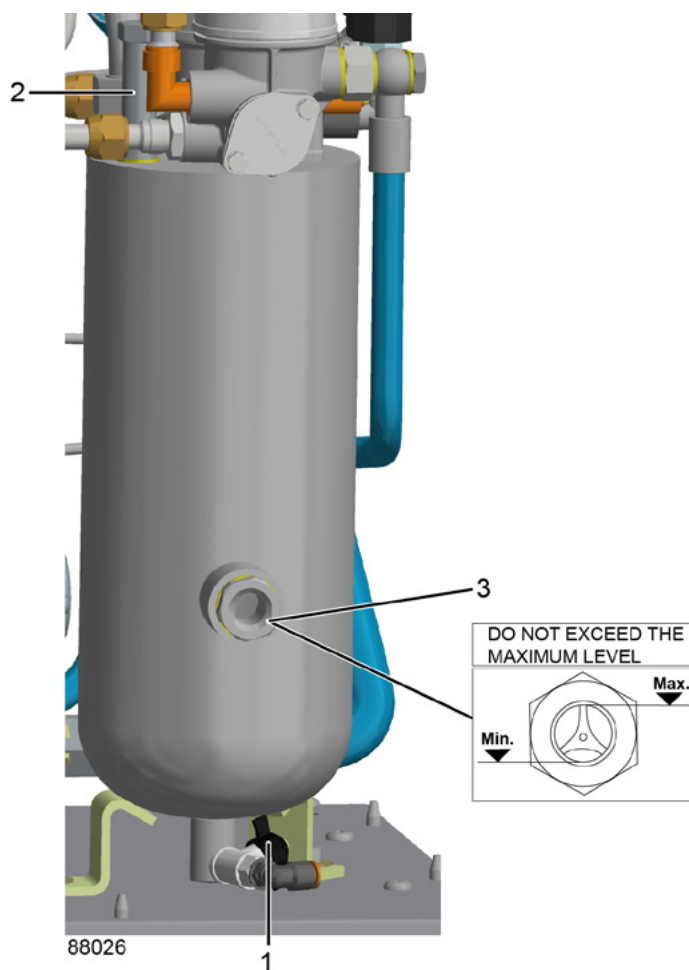
- Nombre maximum de 6 redémarrages par heure pour le refroidisseur à ventilateur intégré (600 s).

Le compresseur redémarre automatiquement lorsque la pression descend à la limite minimum.

2.8 Système des condensats

Purger les condensats de l'huile

Il n'y a aucun risque de condensation d'huile dans le séparateur.



DANGER :

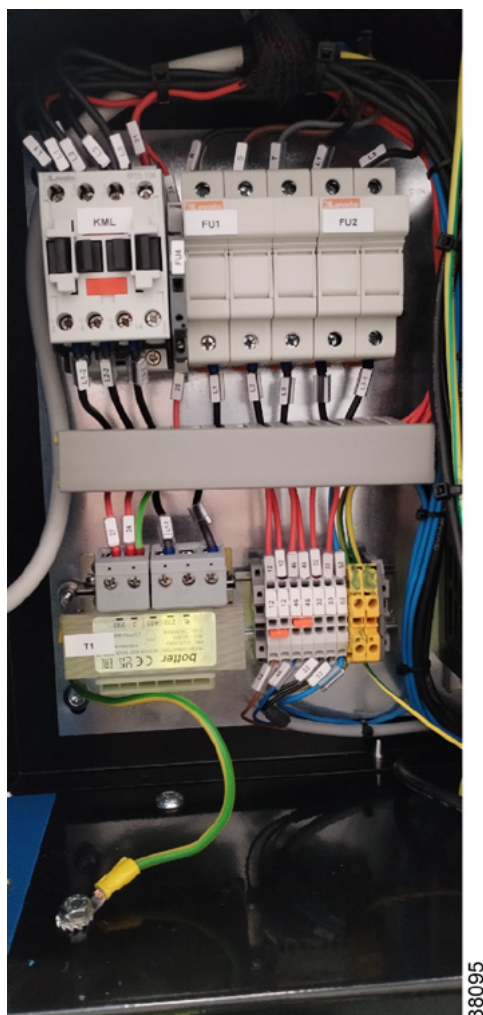
Avant de purger les condensats, il est obligatoire d'arrêter le compresseur et de le débrancher de l'alimentation secteur.

Se reporter à la section *Purge des condensats*.

2.9 Circuit électrique

Composants électriques

Le circuit électrique est composé des éléments suivants :



Référence	Description
FU1, FU2	Fusibles auxiliaires
KML	Relais de contacteur
T1	Transformateur

2.10 Protection du compresseur

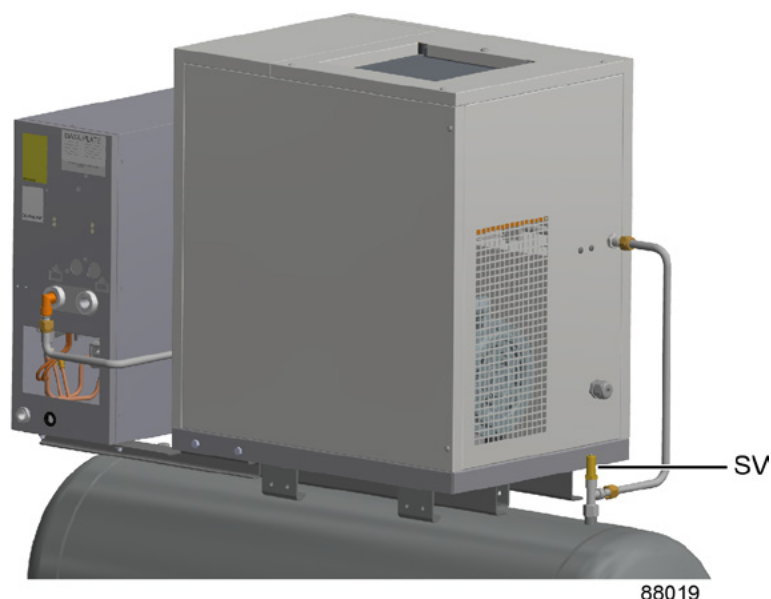


Illustration 4 : Soupape de sécurité du compresseur et du réservoir

Référence	Description	Fonction
SV	Soupape de sécurité	Permet de protéger le circuit de sortie d'air lorsque la pression de sortie dépasse la pression d'ouverture de la soupape.

2.11 Sécheur

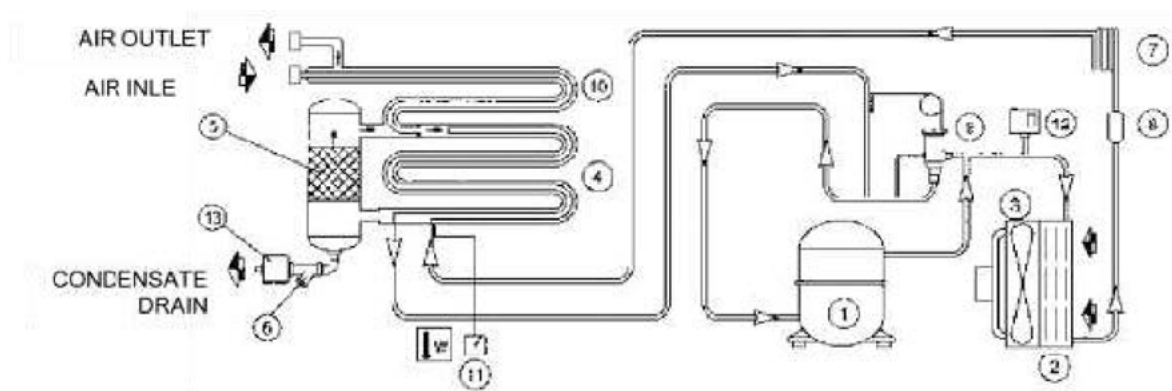


Illustration 5 : Schéma d'écoulement du sécheur

Fonctionnement du sécheur

Pendant le fonctionnement, l'air circule du réservoir au sécheur, puis est séché et envoyé au réseau de distribution.

Le fonctionnement du sécheur est décrit ci-dessous :

Le réfrigérant gazeux provenant de l'évaporateur (4) est aspiré par le compresseur de réfrigérant (1) et pompé dans le condenseur (2). Le condenseur permet sa condensation, éventuellement avec l'aide du ventilateur (3). Le réfrigérant condensé traverse le filtre de déshydratation (8) et se dilate dans le tube capillaire (7) avant de retourner vers l'évaporateur où il produit l'effet de réfrigération.

Grâce à l'échange de chaleur avec l'air comprimé qui traverse l'évaporateur en sens inverse, le réfrigérant s'évapore et retourne au compresseur pour un nouveau cycle.

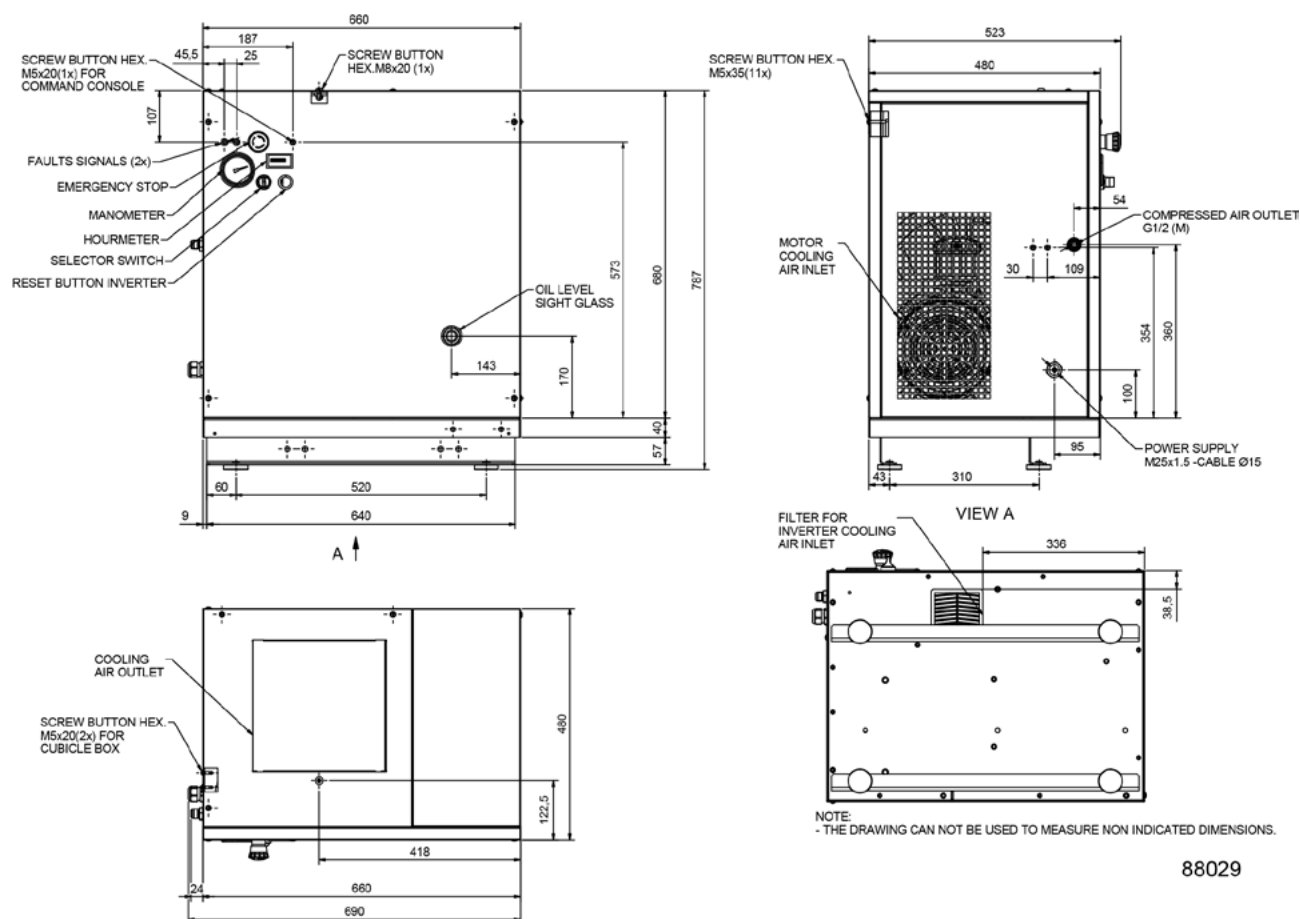
Le circuit est équipé d'un système de dérivation pour le réfrigérant. Il intervient pour ajuster la capacité de réfrigération disponible en fonction de la charge de refroidissement réelle.

Pour ce faire, la soupape (9) commande l'injection de gaz chaud. Cette soupape maintient une pression de réfrigérant constante dans l'évaporateur. Par conséquent, le point de rosée ne chute jamais en dessous de 0 °C (32 °F) pour empêcher les condensats de geler dans l'évaporateur.

3 Installation

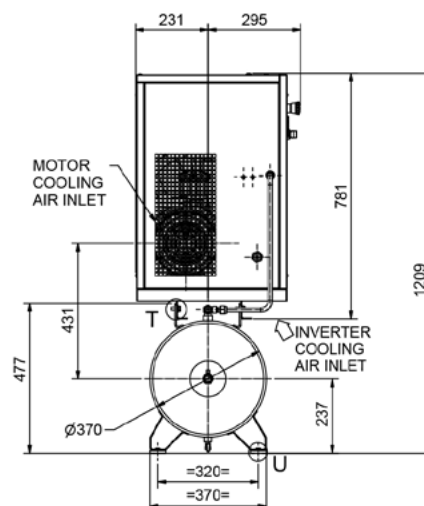
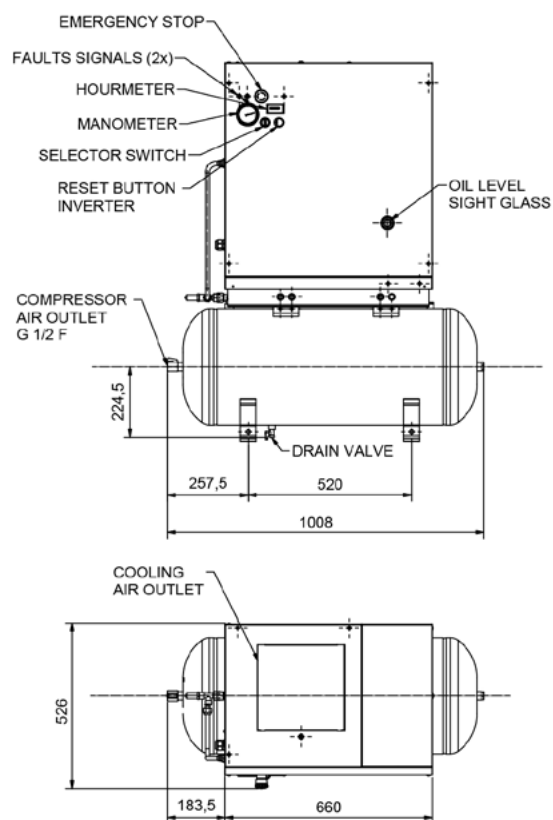
3.1 Dessins cotés

Les dessins cotés sont disponibles sur le Business Portal ou en scannant le code QR présent dans le document de sécurité.



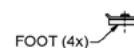
88029

Illustration 6 : Unité montée sur châssis



DETAIL T

DETAIL U



NOTE:

- THE DRAWING CAN NOT BE USED TO MEASURE NON INDICATED DIMENSIONS.

88030

Illustration 7 : Unité de 100 L montée sur réservoir

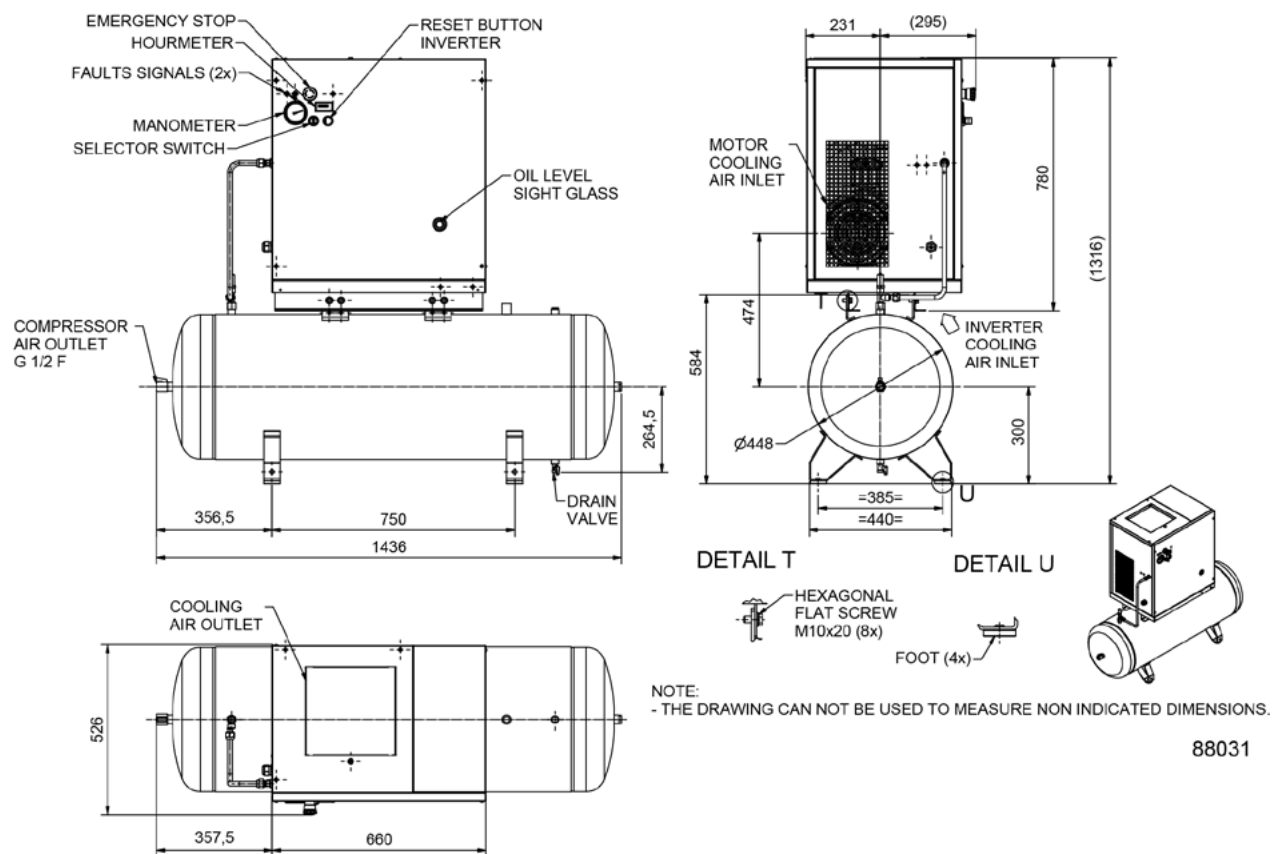
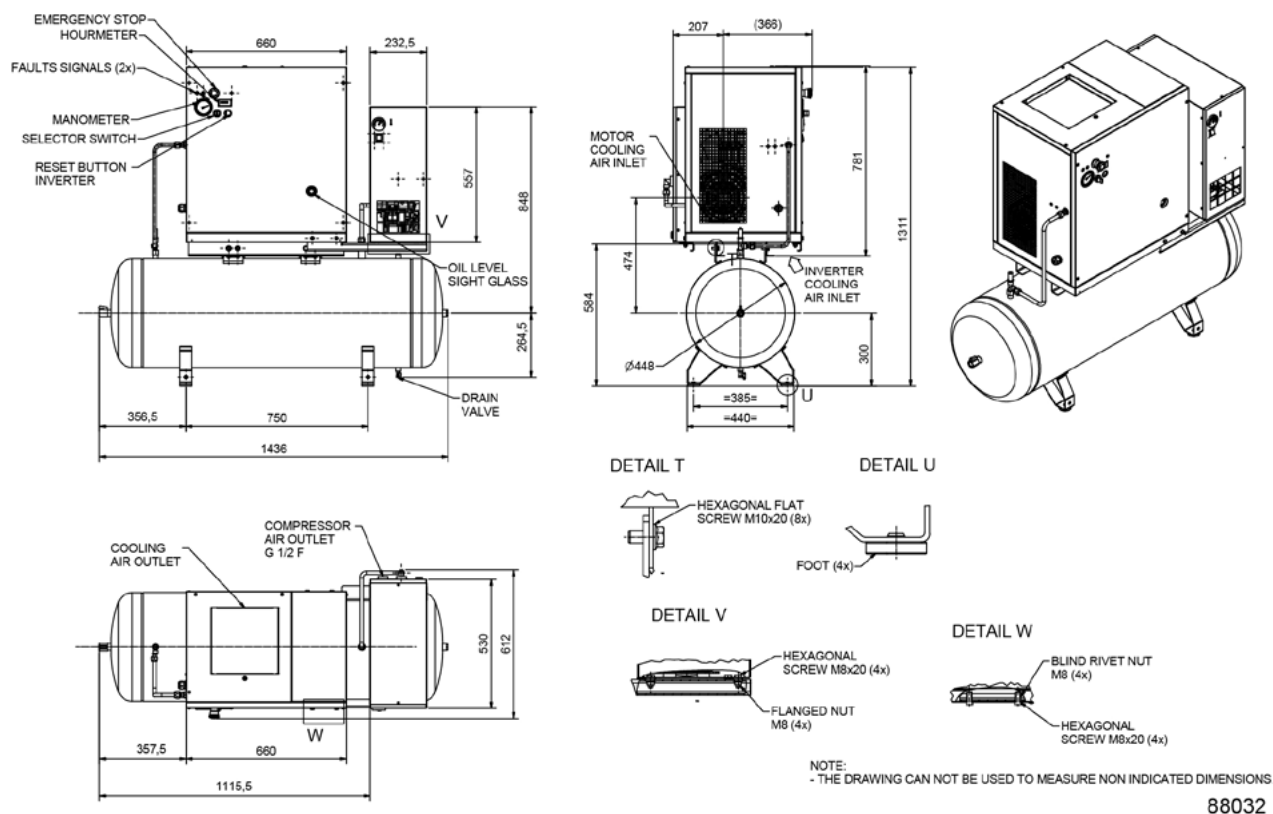


Illustration 8 : Unité de 200 L montée sur réservoir



88032

Illustration 9 : Unité de 200 L avec sécheur

Texte du dessin	Traduction ou explication
EMERGENCY STOP	Bouton d'arrêt d'urgence
HOURMETER	Compteur d'heures
SELECTOR SWTCH	Sélecteur
FAULTS SIGNALS	Signaux de défaut
COMPRESSOR AIR OUTLET	Sortie d'air du compresseur
MANOMETER	Manomètre
RESET BUTTON INVERTER	Bouton de réinitialisation du variateur
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Voyant de niveau d'huile
DRAIN VALVE	Soupape de vidange
MOTOR COOLING AIR INLET	Entrée d'air de refroidissement du moteur
INVERTER COOLING AIR INLET	Entrée d'air de refroidissement du variateur
COOLING AIR OUTLET	Sortie d'air de refroidissement
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Filtre d'entrée d'air de refroidissement du variateur
POWER SUPPLY	Alimentation en énergie

3.2 Proposition d'installation

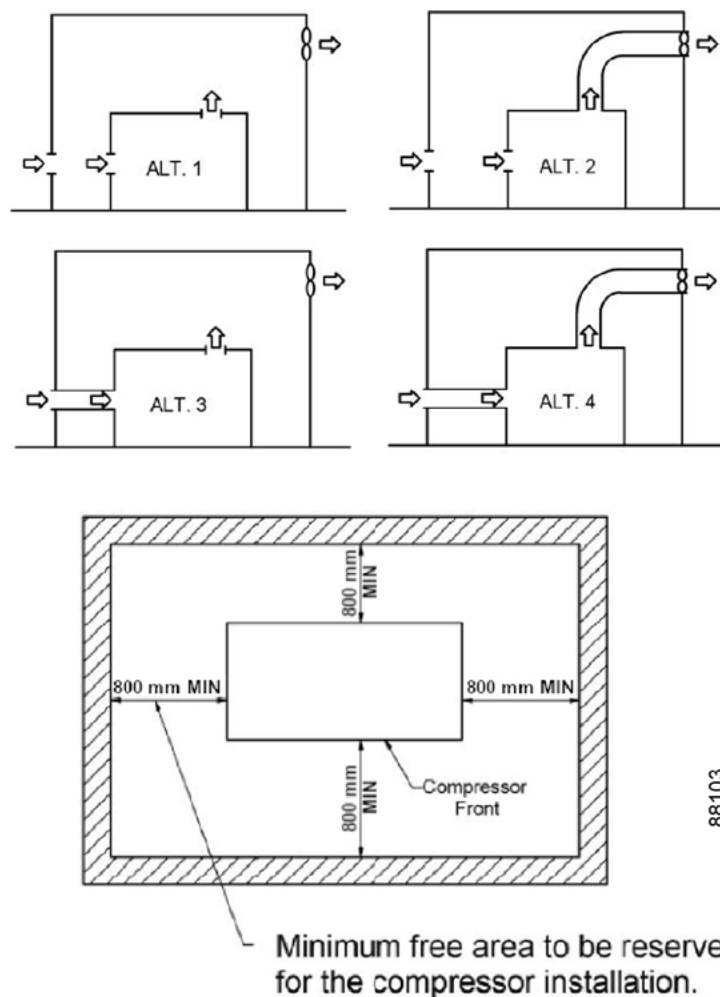


Illustration 10 : Exemple d'enceinte du compresseur

Instructions d'installation

1. Installer le compresseur sur un sol solide, horizontal et convenant au poids de l'ensemble. Ne pas le boulonner au sol.
2. Placer la vanne de sortie d'air comprimé.
3. La perte de charge du tuyau de sortie d'air peut être calculée comme suit :

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ où}$$

- Δp = perte de charge en bar (maximum recommandé : 0,1 bar/1,5 psi)
- d = diamètre intérieur du tuyau en mm
- L = longueur du tuyau en m
- P = pression absolue à la sortie du compresseur en bar(a)
- Q_c = débit d'air libre du compresseur en l/s

Il est recommandé de raccorder le tuyau de sortie d'air du compresseur au-dessus du tuyau du réseau d'air principal afin de limiter le transvasement d'éventuels résidus de condensats. Le

choix entre une tuyauterie flexible et une tuyauterie rigide dépend des exigences spécifiques de l'application.

4. Ventilation : choisir l'emplacement des ouvertures grillagées d'admission d'air et du ventilateur de manière à éviter le recyclage de l'air de refroidissement vers le compresseur ou le sécheur.

La vitesse maximum de l'air à travers les ouvertures grillagées doit être limitée à 5 m/s (16,5 pi/s).

La perte de charge maximum admissible dans les conduits de ventilation, avant ou après le compresseur est de 30 Pa.

La température maximum de l'air à l'entrée du compresseur est de 40 °C (104 °F) et la température minimum est de 5 °C (41 °F).

- Pour les compresseurs refroidis par air et les variantes de ventilation 1 et 3, la capacité de ventilation nécessaire pour limiter la température dans la salle des compresseurs peut se calculer comme suit :

$$Q_v = 1,06 N / \Delta T, \text{ où}$$

- Q_v = capacité de ventilation requise en m^3/s
- N = puissance nominale du moteur du compresseur en kW
- ΔT = montée de la température en °C dans l'enceinte du compresseur
- Alternatives de ventilation 2 et 4 : la capacité du ventilateur doit correspondre à la capacité du ventilateur du compresseur à une hauteur de pression égale à la perte de charge des conduits d'air.

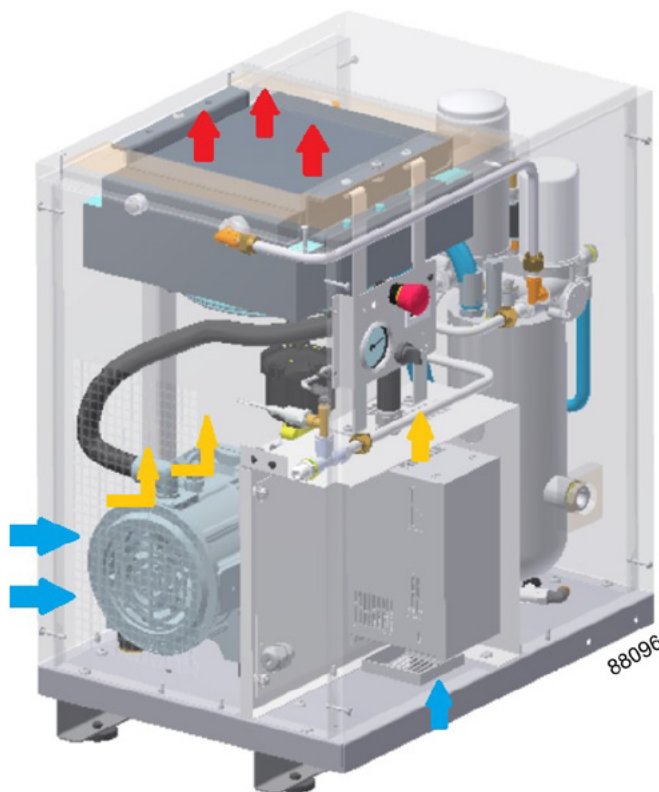


Illustration 11 : Circuit d'air

5. Les tubes de vidange vers le collecteur de purge ne doivent pas être immergés dans l'eau du collecteur.

Les tuyaux de purge de plusieurs compresseurs ne doivent pas être interconnectés avant le collecteur (atmosphérique) car ceci pourrait endommager les purges électroniques.

6. Module de contrôle avec tableau de contrôle.
7. Câble d'alimentation à faire sectionner et installer par un électricien qualifié.
8. Utiliser des solutions de filtration appropriées afin d'obtenir un air de la qualité requise :
 - Préfiltre à coalescence et à particules à usage général pour l'élimination des particules solides, de la poussière, des aérosols liquides et d'huile.
 - Filtres coalescents de protection à usage général pour l'élimination des particules solides, de l'eau liquide et des aérosols d'huile.
 - Filtres à particules anti-poussière.
 - Filtre de rétention des odeurs et des vapeurs d'huile.
 - Filtre d'évacuation de l'eau de condensation.
 - Unités de traitement des condensats conçues pour séparer la majeure partie de cette huile des condensats et l'absorber dans des filtres.
9. Soupape de sécurité
10. Conditions ambiantes de la salle des compresseurs : la température de la salle des compresseurs doit être inférieure à 45 °C (113 °F) et supérieure à 5 °C (41 °F).

Lorsque le compresseur est installé dans un environnement tropical, s'assurer que la température ne dépasse pas la plage mentionnée.

Installer le compresseur dans un lieu où les conditions suivantes sont respectées :

- Pas d'exposition directe au soleil
- Pas d'exposition directe à la pluie
- Pas d'exposition directe à la neige ou à d'autres conditions défavorables

Il est conseillé d'éviter tout contact avec des produits de nettoyage corrosifs pour éviter la corrosion du métal. Installer le compresseur à l'horizontale dans un local frais, à l'abri du gel et bien ventilé. Placer le compresseur sur un sol de niveau et solide en veillant à ce que les amortisseurs de vibrations fonctionnent correctement. Il n'est pas nécessaire de le fixer au sol.

Un espace suffisant doit être prévu au-dessus de l'unité pour permettre l'évacuation de l'air d'échappement, afin d'empêcher le retour de l'air d'échappement vers l'entrée de refroidissement. Si cela n'est pas possible, un conduit d'échappement doit être installé. Voir les alternatives 1 à 4. Si un conduit est prévu sur l'entrée d'air, le capteur de température ambiante doit être repositionné pour surveiller la température d'entrée.

Sécurité



AVERTISSEMENT :

L'opérateur doit appliquer toutes les précautions de sécurité appropriées, y compris celles indiquées dans le présent manuel.

Fonctionnement à l'extérieur/en altitude

Pour installer le compresseur dans un lieu exposé au risque de gel, les mesures appropriées doivent être prises pour éviter tout endommagement de la machine et de l'équipement auxiliaire. Dans ce cas, consulter le fabricant, tout comme pour le fonctionnement à une altitude supérieure à 1000 m (3300 pi).

Déplacement/levage

Veiller à ne pas endommager le capotage pendant le levage ou le transport. Avant le levage, réinstaller les boulons de fixation pour le transport.

Les compresseurs montés sur châssis peuvent être soulevés directement à l'aide d'un chariot élévateur. Les fourches doivent impérativement dépasser de l'autre côté du châssis. Le compresseur peut également être soulevé après insertion de traverses dans l'entaille. Eviter tout glissement des traverses ; celles-ci doivent dépasser de façon égale du châssis.

Les versions montées sur réservoir doivent être soulevées à l'aide de sangles. Les sangles doivent être enroulées autour du réservoir et accrochées au-dessus du panneau. Pour ne pas endommager le compresseur, les sangles doivent être suspendues parallèlement au capotage par des barres d'écartement.

Placer l'équipement de levage de sorte que la manœuvre de levage du compresseur soit effectuée perpendiculairement. Effectuer le levage en douceur et sans balancement.

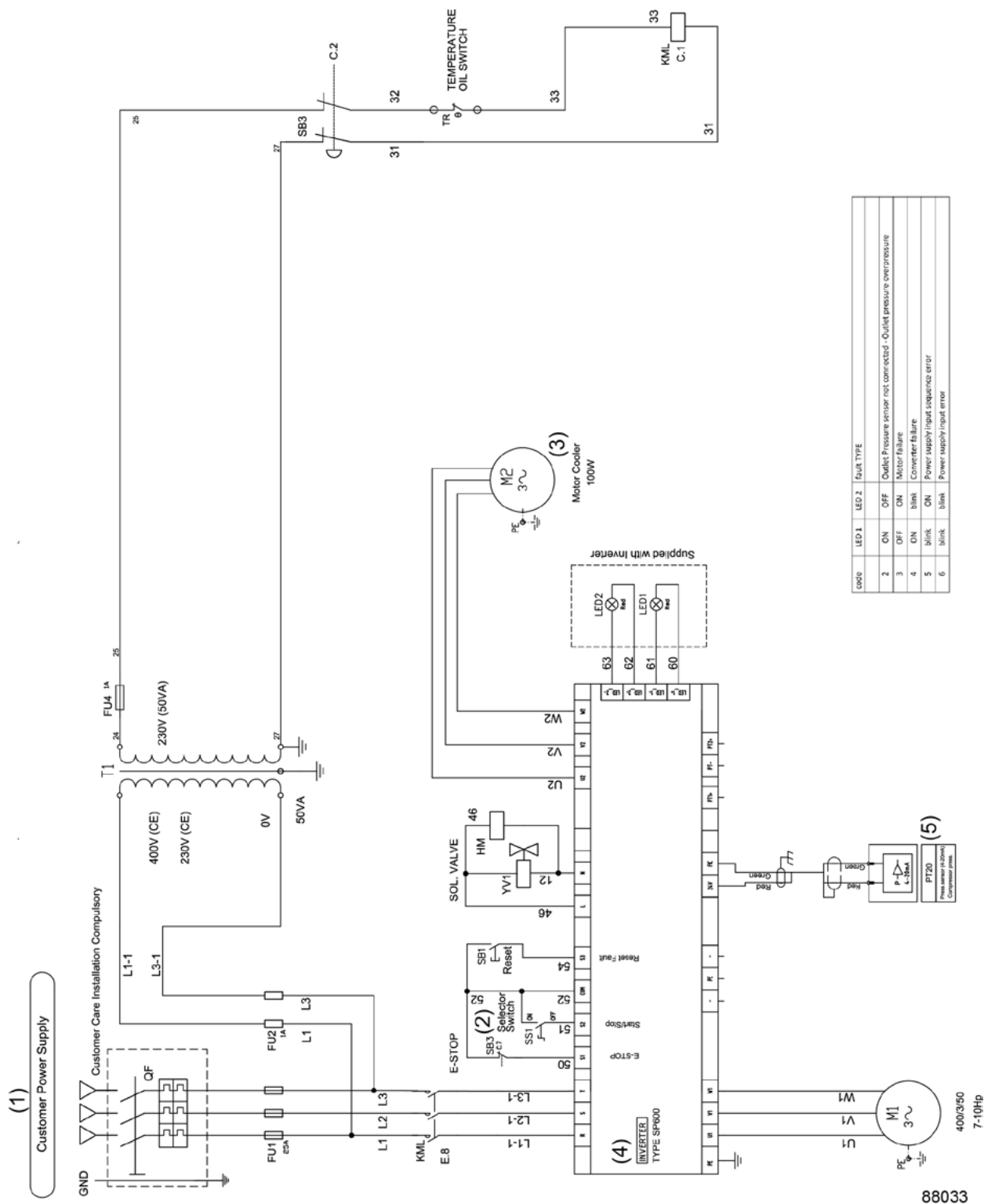
3.3 Connexions électriques

REMARQUE :

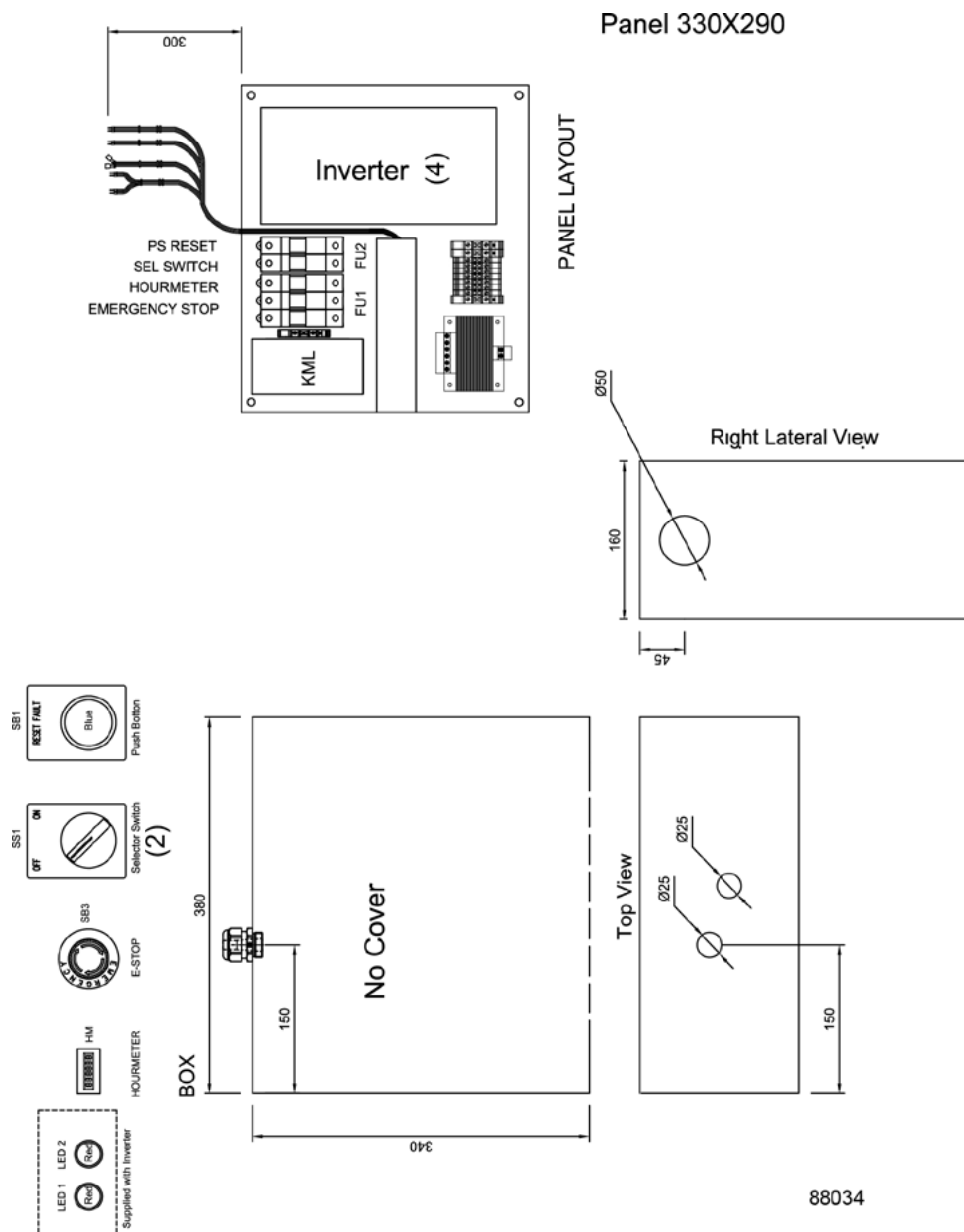


Afin de préserver le degré de protection de l'armoire électrique et de protéger ses composants de la poussière, il est obligatoire d'utiliser un presse-étoupe de câble approprié lors du raccordement du câble d'alimentation au compresseur.

Schémas électriques



88033



88034

Référence	Description
(1)	Alimentation électrique du client
(2)	Sélecteur
(3)	Refroidisseur du moteur
(4)	Onduleur
(5)	Capteur de pression
(6)	Refroidisseur du moteur
TR	Thermostat d'huile
SB3	Bouton d'arrêt d'urgence
YV1	Electrovanne
KML	Ligne de contacteur
HM	Compteur d'heures
T1	Transformateur
M1	Moteur du compresseur
M2	Moteur du ventilateur

Référence	Description
QF	Disjoncteur

Instructions

1. Prévoir un interrupteur d'isolement.
2. S'assurer du serrage correct des câbles du moteur et des fils à l'intérieur de l'armoire électrique à leurs bornes.
3. Contrôler les fusibles et les réglages du relais de surcharge. Se reporter à la section *Section des câbles électriques et fusibles*.
4. Raccorder les câbles d'alimentation aux bornes L1, L2 et L3.
5. Raccorder le conducteur de mise à la terre au boulon de mise à la terre (PE).
 - Contrôler que la tension d'alimentation correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique de la machine.



ATTENTION :

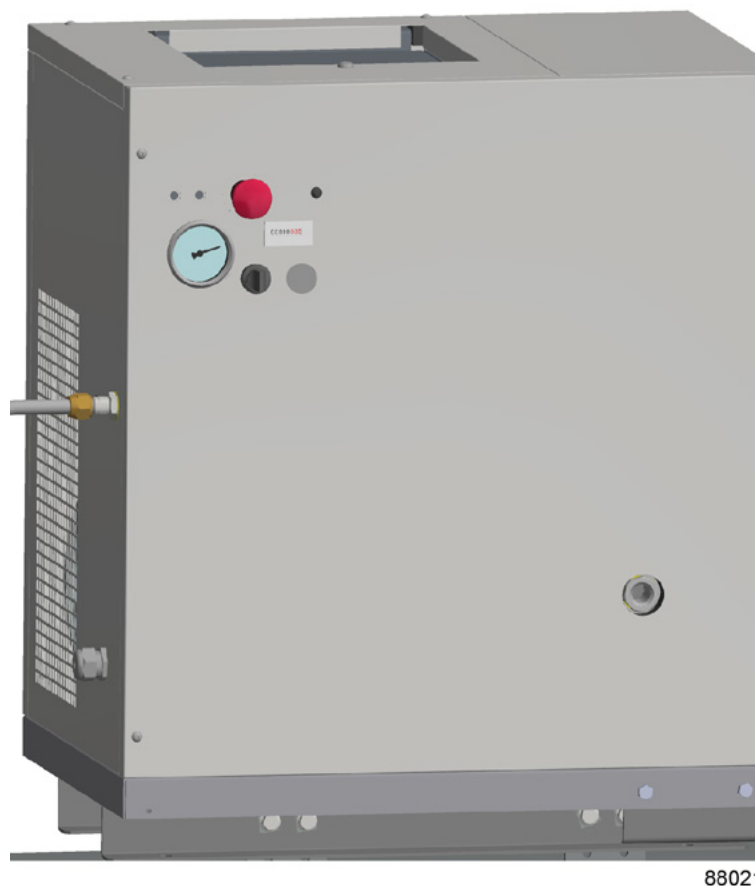
Le compresseur et le sécheur disposent de deux alimentations séparées, respectivement triphasée et monophasée.

- Vérifier l'état des câbles de ligne et s'assurer de la présence d'un câble de terre efficace.
- S'assurer de la présence en amont d'un dispositif de coupure automatique de la machine en cas de surintensité, avec un schéma de câblage du dispositif différentiel.
- Raccorder les câbles d'alimentation de la machine avec le plus grand soin, selon les normes. Ces câbles doivent correspondre aux indications du schéma de câblage de la machine.

3.4 Raccordement au réseau d'air comprimé

- Installer une vanne d'interception manuelle entre le compresseur et le réseau d'air comprimé afin de pouvoir isoler le compresseur pendant les opérations de maintenance.
- Les tuyaux, les raccords et les connexions utilisés pour le raccordement de l'électro-compresseur au réseau d'air comprimé doivent être adaptés à l'utilisation conformément aux prescriptions des réglementations du pays d'utilisation. Tout dommage dû au non-respect de ces indications ne peut être imputé au fabricant et peut entraîner l'invalidation des conditions de garantie.
- La purge manuelle est dirigée à l'extérieur de la machine à l'aide d'un tuyau flexible qui peut être inspecté. La purge doit être conforme aux réglementations locales.

3.5 Mode de commande du compresseur



Tourner le sélecteur dans le sens horaire pour activer le compresseur. La machine démarre immédiatement.



REMARQUE :

Eviter les cycles de démarrage/arrêt répétés afin de préserver les composants électriques et d'éviter le déclenchement de la protection thermique du moteur.

3.6 Etiquettes



Référence	Description
1	Commandes
2	Contrôle du niveau d'huile
3	Purge des condensats
4	Plaque signalétique
5	• Lire attentivement le manuel d'instructions avant l'utilisation. • Avertissement : surfaces chaudes • Protection oculaire obligatoire • Danger, commande automatique (boucle fermée) • Tension dangereuse
6	Machine avec démarrage automatique
7	Liste des défaillances
8	Sens de rotation du moteur

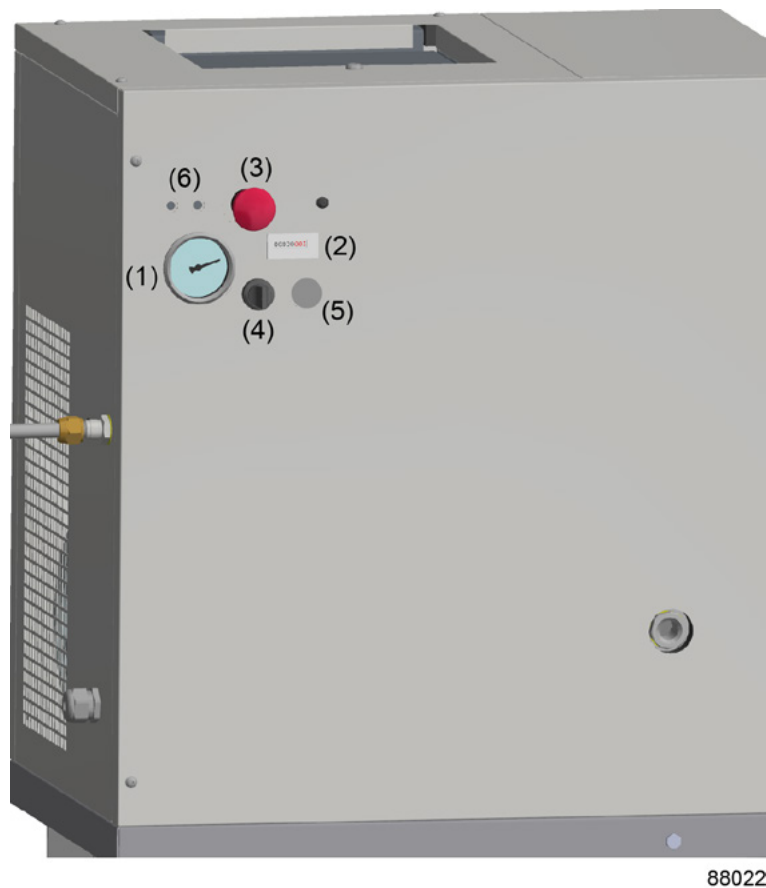
Plaque signalétique de la machine

Image	Description
	Lire attentivement le manuel d'instructions avant d'utiliser la machine.
	Avertissement : surfaces chaudes

Image	Description
 86441	Porter des lunettes de protection
 86442	Danger, commande automatique (boucle fermée)
 86443	Tension dangereuse
 86444	Unité de pompage
 86445	Puissance
 86446	Capacité du réservoir
 86447	Admission d'air
 86448	Courant absorbé
 86449	Pression maximale
 86450	Tours/min (tr/min)
 86451	Tension et fréquence
 86452	Quantité d'huile
 86453 (mm ²)	Section de câble d'alimentation
 86454	Étiquette de vidange - vidanger le réservoir tous les jours ; chaque année, faire contrôler l'épaisseur des parois du réservoir par un organisme compétent, noter la date de l'opération d'entretien sur l'étiquette.

3.7 Commandes

Le tableau de contrôle est équipé d'un ensemble de commandes et de jauges pour commander et surveiller le compresseur.



88022

Référence	Description
1	Manomètre
2	Compteur d'heures (pour contrôler le temps de fonctionnement total du compresseur)
3	Bouton d'arrêt d'urgence
4	Sélecteur
5	Bouton de réarmement
6	DEL d'état de défaut

4 Instructions de fonctionnement

4.1 Démarrage initial

Sécurité

**AVERTISSEMENT :**

L'opérateur doit appliquer toutes les précautions de sécurité, y compris celles indiquées dans le présent manuel.

**DANGER :**

Avant de procéder à quelque opération que ce soit sur le compresseur, vérifier que l'alimentation électrique a bien été débranchée.

**REMARQUE :**

Pour connaître la position de la vanne de sortie d'air et des raccords de purge, se reporter à la section *Description de la machine*.

Se reporter aux sections *Section des câbles électriques et fusibles*, *Proposition d'installation* et *Dessins cotés*.

Vérifications préliminaires

Vérifier le niveau d'huile à la livraison du compresseur. Si le niveau d'huile n'est pas celui spécifié, faire l'appoint avec le même type d'huile.

Si plus de 3 mois se sont écoulés entre l'inspection en usine et la date d'installation, lubrifier l'engrenage à vis sans fin avant la mise en service, en procédant comme suit :

1. Retirer la protection.
2. Déposer le dispositif de protection fixe (couvercle de la machine).
3. Retirer le couvercle.
4. Contrôler visuellement l'unité pour confirmer l'absence de dommages.
5. Déposer le filtre à air.
6. Verser un peu d'huile dans l'unité d'aspiration.
7. Remonter le filtre à air.
8. Remonter le couvercle.

Si plus de 6 mois se sont écoulés entre l'inspection en usine et la date d'installation, consulter le fabricant.

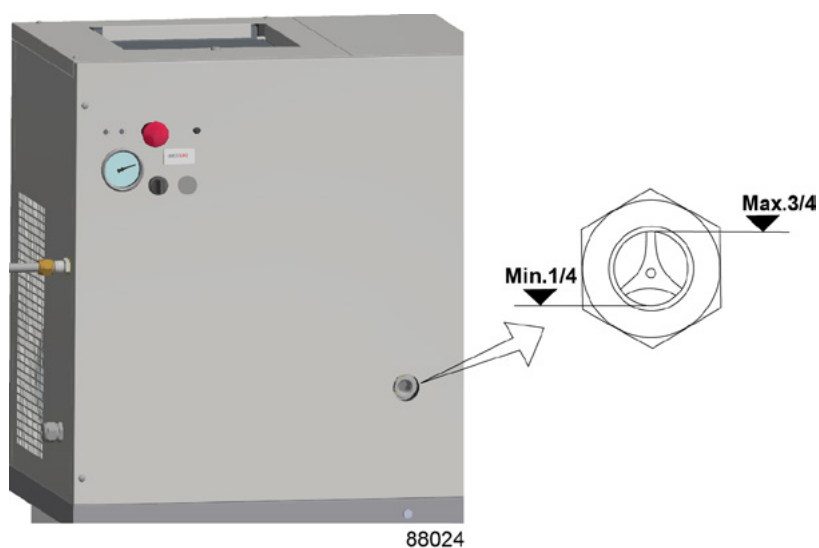
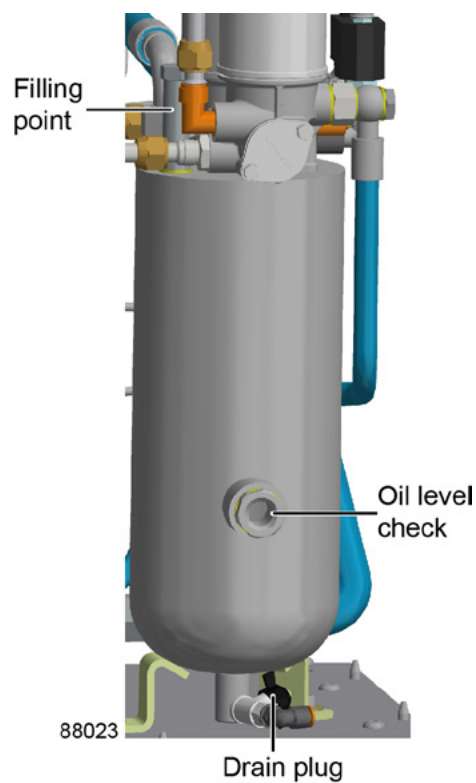


Illustration 12 : Contrôle du niveau d'huile

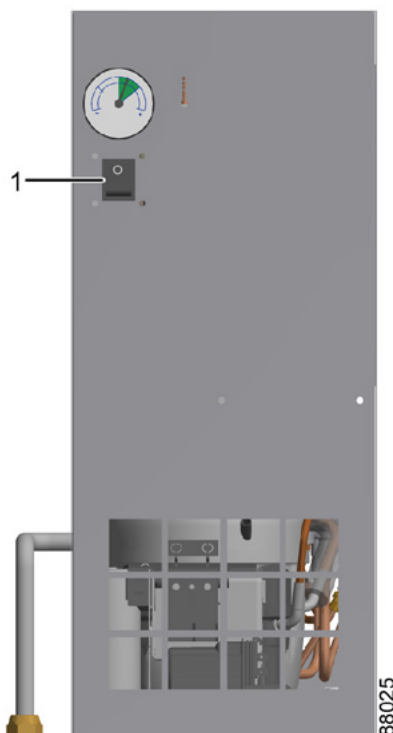
Démarrage du sécheur

1. Démarrer le sécheur avant de mettre l'air comprimé en marche.
2. C'est le seul moyen de s'assurer que la tuyauterie d'air comprimé ne sera pas contaminée par les condensats.
3. Le sécheur doit fonctionner en permanence lorsque le compresseur d'air est en marche.



AVERTISSEMENT :

Si le sécheur est éteint, attendre au moins 5 minutes avant le redémarrage pour permettre l'égalisation de la pression.



Procédure de démarrage initial

Vérification du sens de rotation du compresseur et démarrage

1. Vérifier que toutes les protections sont en place.
2. Placer une feuille de papier sur la fenêtre de sortie d'air en haut de l'armoire. Placer également une feuille de papier devant l'ouverture grillagée d'admission sur le panneau latéral.
3. Appliquer la tension au tableau de contrôle en actionnant l'interrupteur différentiel automatique de la ligne.
4. Démarrer le compresseur en tournant le sélecteur marche/arrêt pendant 3 secondes. Arrêter le compresseur immédiatement après 1 seconde.
5. Si le sens de rotation est correct, la feuille de papier sur le dessus s'envole alors que celle sur le côté est aspirée.
6. Si le sens de rotation est incorrect, la feuille de papier sur le dessus reste en place. La feuille de papier sur le côté s'envole. Dans le même temps, les DEL du panneau avant s'allument avec l'indication « Erreur de séquence d'entrée de l'alimentation électrique (phase d'inversion) ». Si le sens de rotation du moteur d'entraînement est incorrect, ouvrir l'interrupteur d'isolement et inverser deux fils électriques d'entrée.

7. Un sens de rotation incorrect du moteur d'entraînement du compresseur peut endommager le compresseur.
8. Sur les compresseurs refroidis par air, contrôler également le sens de rotation du moteur du ventilateur. Des flèches, visibles à travers la grille dans le panneau latéral, se trouvent sur la plaque sous le ventilateur et indiquent le sens de rotation correct du moteur du ventilateur.
9. Si le sens de rotation du moteur du ventilateur est incorrect, ouvrir l'interrupteur d'isolement et inverser deux fils électriques d'entrée aux bornes du disjoncteur.
10. Contrôler les réglages programmés.
11. Démarrer le compresseur et le laisser tourner pendant quelques minutes. Vérifier que le compresseur fonctionne normalement.

4.2 Avant le démarrage

1. Après 6 mois d'inactivité du compresseur, il est fortement recommandé de relubrifier l'élément compresseur avant le démarrage. Se reporter à la section *Démarrage initial*.
2. Contrôler le niveau d'huile. Si nécessaire, faire l'appoint.
3. Si nécessaire, vider le bol à poussière du filtre. Se reporter à la section *Filtre à air*.

4.3 Pendant le fonctionnement



DANGER :

Si les moteurs sont arrêtés et que l'interrupteur principal est en position « 1 », les moteurs peuvent démarrer automatiquement.



AVERTISSEMENT :

L'opérateur doit appliquer toutes les *précautions de sécurité* appropriées. Consulter également la section *Résolution des problèmes*.



REMARQUE :

Pendant la marche, les portes doivent rester fermées. Elles peuvent être ouvertes quelques instants pour effectuer les contrôles.

Réinitialisation de l'arrêt de la température d'huile

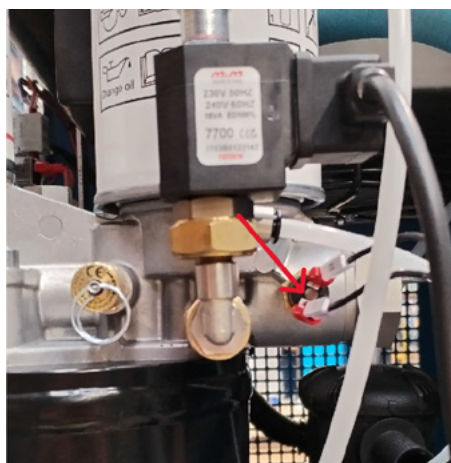
Si la température de l'huile dépasse la valeur maximale (100 °C), le protecteur thermique arrête le compresseur. Dans ce cas, attendre que l'huile refroidisse.

1. Retirer le panneau latéral noir.



88102

2. Appuyer sur la broche du thermostat.



88100

Filtre à air

Se reporter à la section *Filtre à air*, consulter la procédure de nettoyage du filtre d'aspiration ou de remplacement du filtre.

Purges

Contrôler régulièrement que la purge des condensats s'effectue correctement pendant le fonctionnement. Se reporter à la section *Purge des condensats*. La quantité de condensats évacués dépend des conditions de fonctionnement et de l'environnement.

4.4 Arrêt

Procédure

1. Pour arrêter la machine, mettre l'interrupteur principal en position « 0 ».
2. Ensuite, arrêter le sécheur (le cas échéant).
3. Dépressuriser le réservoir d'air.

4.5 Mise hors service définitive



AVERTISSEMENT :

L'opérateur doit appliquer toutes les précautions de sécurité appropriées.

Procédure

1. Arrêter le compresseur et fermer la vanne de sortie d'air.
2. Ouvrir la vanne de purge manuelle des condensats (sur les versions montées sur réservoir).
3. Mettre hors tension et déconnecter le compresseur du réseau électrique.
4. Dévisser le bouchon de remplissage d'huile d'un seul tour pour éliminer toute pression résiduelle du système. Se reporter à la section *Vidange de l'huile et remplacement du filtre à huile* pour connaître l'emplacement du bouchon de remplissage.
5. Fermer et dépressuriser la section du réseau d'air qui est reliée à la vanne de sortie. Débrancher le tuyau de sortie d'air du compresseur du réseau d'air.
6. Vidanger l'huile.
7. Purger le circuit des condensats et débrancher la tuyauterie des condensats du réseau des condensats (sur les versions montées sur réservoir).

5 Entretien

5.1 Programme d'entretien préventif

AVERTISSEMENT :

Toujours appliquer toutes les précautions de sécurité appropriées.



Procéder comme suit avant toute opération d'entretien, de réparation ou de réglage :

- Arrêter le compresseur en tournant l'interrupteur principal sur « 0 ».
- Evacuer la pression du sécheur et du réservoir en ouvrant la vanne de sortie de condensation.
- Mettre hors tension. Ouvrir et verrouiller l'interrupteur d'isolement.

DANGER :



Si la machine est équipée d'une fonction de redémarrage automatique après coupure de courant, elle redémarre automatiquement une fois le courant rétabli si elle était en marche lorsque le courant a été coupé et que cette fonction était activée.

Garantie - Responsabilité du produit

Utiliser uniquement les pièces autorisées. Tout dommage ou dysfonctionnement résultant de l'utilisation de pièces non autorisées n'est pas couvert par la garantie ni par la responsabilité du produit.

Kits d'entretien

Des kits d'entretien sont disponibles pour la révision ou l'entretien préventif (se reporter à la section *Kits d'entretien*).

Contrats d'entretien

Le fabricant propose divers types de contrats d'entretien, ce qui dispense les clients des travaux d'entretien préventif. Consulter le Pôle Services Clients du fabricant.

Généralités

Lors de l'entretien, remplacer tous les joints toriques et rondelles déposés.

Intervalles

En fonction des conditions ambiantes et d'utilisation du compresseur, le Pôle Services Clients du fabricant le plus proche peut modifier le programme d'entretien, notamment les intervalles d'entretien préconisés. Les contrôles à intervalle long doivent également inclure les contrôles à intervalle court.

Programme d'entretien préventif

Les actions suivantes doivent être conduites régulièrement :

Fonctionnement	2000 h/1 an	4000 h/2 ans	6000 h/3 ans	8000 h/4 ans
Remplacement du filtre à air	X	X	X	X
Nettoyage du refroidisseur final	X	X	X	X
Remplacement du séparateur d'huile	X	X	X	X
Remplacement du filtre à huile	X	X	X	X
Vidange de l'huile	X	X	X	X
Entretien du clapet anti-retour de la conduite de récupération	X	X	X	X
Entretien MPV		X		X
Entretien THV		X		X
Maintenance de la vanne du déchargeur		X		X

Tableau 1 : Liste de contrôle d'entretien

(1) : plus souvent si en service dans un environnement poussiéreux

(2) : selon le premier terme échu

5.2 Spécifications de l'huile

Il est fortement recommandé d'utiliser les lubrifiants fournis par le fabricant. Ils sont le fruit d'années de recherche et d'expérimentation sur le terrain. Se reporter à la section *Programme d'entretien préventif* pour connaître les intervalles de remplacement conseillés. Se reporter à la liste des pièces de rechange pour vérifier les numéros de pièce.

AVERTISSEMENT :



Eviter de mélanger des lubrifiants de marques et de qualités différentes car ils ne sont peut-être pas compatibles et le mélange d'huile peut disposer de propriétés de qualité moindre. Une étiquette indiquant le type de lubrifiant utilisé en usine est apposée sur le réservoir d'air/d'huile.

Température ambiante	Humidité	Poussière	Type d'utilisation
Inférieure à 30 °C (86 °F)	Non	Non	Normale
Inférieure à 30 °C (86 °F)	Oui	Non	Normale
Inférieure à 30 °C (86 °F)	Non	Oui	Normale
Inférieure à 30 °C (86 °F)	Oui	Oui	Difficile
Entre 30 °C (86 °F) et 40 °C (104 °F)	Non	Non	Difficile
Entre 30 °C (86 °F) et 40 °C (104 °F)	Oui	Non	Difficile
Entre 30 °C (86 °F) et 40 °C (104 °F)	Non	Oui	Difficile
Entre 30 °C (86 °F) et 40 °C (104 °F)	Oui	Oui	Extrême

Tableau 2 : Relation entre les conditions de fonctionnement et les types d'utilisation

Huile FLUIDTECH

FLUIDTECH est une huile minérale de haute qualité contenant des additifs sélectionnés et efficace pendant 2000 heures. Elle a été spécialement conçue pour les compresseurs mono-étagés à vis et

à injection d'huile fonctionnant dans des conditions normales. Sa formule spécifique permet de conserver le compresseur dans un excellent état. Il est recommandé d'utiliser FLUIDTECH ADVANCED.

REMARQUE :



La présence de poussière et/ou d'une humidité élevée peut nécessiter un intervalle de vidange plus court. Consulter le fabricant.

Si le compresseur est utilisé à des températures élevées (fonctionnement continu avec une huile à plus de 90 °C [194 °F]) ou dans des conditions particulièrement difficiles, il est conseillé de remplacer l'huile à des intervalles plus courts que ceux recommandés dans le tableau d'entretien.

5.3 Purge des condensats

Raccords de purge



DANGER :

Avant de purger les condensats, il est obligatoire d'arrêter le compresseur et de le débrancher de l'alimentation secteur.

Le compresseur est équipé d'une purge manuelle de l'eau. Les condensats formés à l'intérieur du refroidisseur d'air s'accumulent dans le collecteur. Les condensats peuvent également être évacués à l'aide de la sortie de purge manuelle.

Pour arrêter la machine, procéder comme suit :

1. Appuyer sur l'interrupteur.
2. Couper l'interrupteur d'alimentation du différentiel.
3. Dévisser le bouchon de vidange d'huile (1) et recueillir l'eau jusqu'à ce que l'huile commence à s'écouler. Visser ensuite immédiatement le bouchon de vidange.
4. Contrôler le niveau d'huile et faire l'appoint si nécessaire (2) et (3).

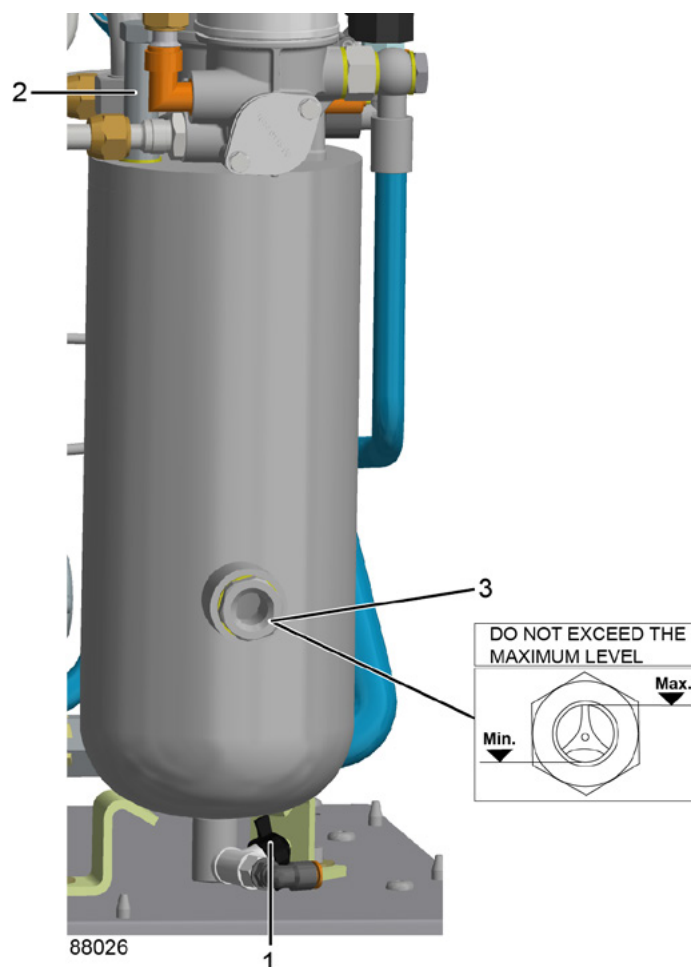
Purge des condensats du réservoir

En fonction des conditions d'utilisation, il est nécessaire d'empêcher la formation de rouille. La condensation peut s'accumuler à l'intérieur du réservoir et doit être évacuée quotidiennement. Cette opération peut être effectuée manuellement en ouvrant la soupape de vidange (se reporter à la section *Description de la machine*) ou à l'aide de la purge automatique si elle est installée sur le réservoir. Néanmoins, un contrôle hebdomadaire est nécessaire pour s'assurer que la vanne automatique fonctionne correctement. Pour ce faire, ouvrir la vanne de purge manuelle et vérifier l'absence de condensats.



AVERTISSEMENT :

L'huile usagée et les condensats doivent être mis au rebut conformément aux réglementations environnementales.



5.4 Moteur d'entraînement

Généralités

Pour un refroidissement efficace, l'extérieur du moteur électrique doit rester propre. Si nécessaire, retirer la poussière avec une brosse et/ou un jet d'air comprimé.

5.5 Filtre à air

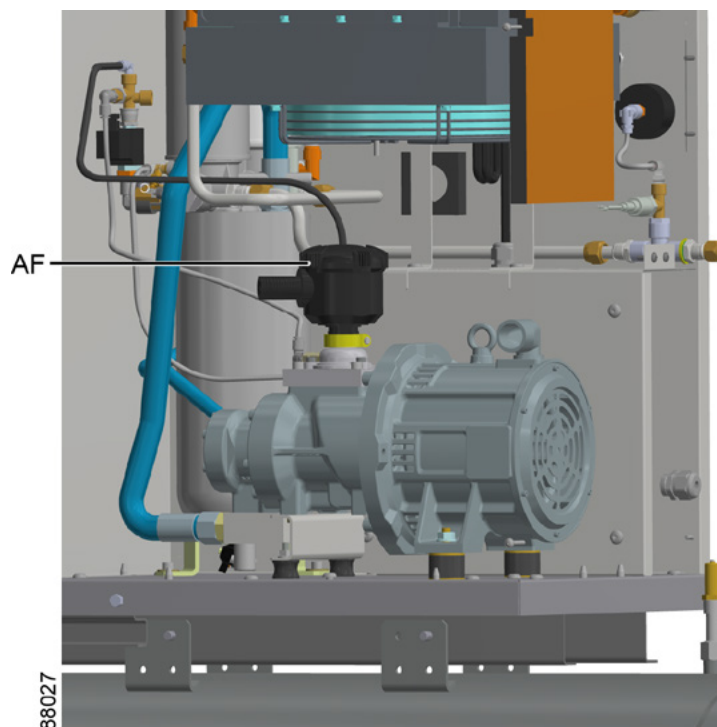


Illustration 13 : Emplacement du filtre à air

Recommandations

- Ne jamais retirer l'élément avec le compresseur en marche.
- Pour réduire au minimum l'interruption, remplacer l'élément colmaté par un neuf.
- Mettre au rebut tout élément inutilisable.

Nettoyage du filtre d'entrée ou remplacement du filtre

1. Arrêter le compresseur.
2. Appuyer sur l'interrupteur.
3. Activer l'interrupteur d'alimentation du différentiel, (sur le compresseur à vis) et (sur le sécheur, le cas échéant).



AVERTISSEMENT :

Certaines pièces sont chaudes à l'intérieur du compresseur.

4. Retirer le dispositif de protection fixe (couvercle de la machine et panneau avant).
5. Retirer le couvercle (vérifier le sens de la flèche).
6. Retirer le filtre (AF).

**DANGER :**

Eviter de faire tomber des corps étrangers dans le collecteur d'entrée.

7. Nettoyer le filtre à l'air comprimé, de l'intérieur vers l'extérieur, NE PAS UTILISER D'EAU OU DE SOLVANTS. Sinon, installer un nouveau filtre.
8. Nettoyer le disque sur lequel repose le filtre à l'aide d'un chiffon propre.
9. Installer le filtre et le couvercle.
10. Si nécessaire, jeter l'ancien filtre conformément aux réglementations locales en vigueur.
11. Refermer le dispositif de protection fixe (couvercle de la machine) à l'aide des vis de sécurité appropriées.

5.6 Nettoyage de la batterie du condenseur (pour sécheur)

Le condenseur doit être nettoyé une fois par mois en suivant la procédure suivante :

1. Arrêter la machine.
2. Appuyer sur l'interrupteur à bouton pour éteindre le sécheur (sur le sécheur, le cas échéant).
3. Désactiver l'interrupteur d'alimentation du différentiel (sur le compresseur à vis) (sur le sécheur, le cas échéant).

PIECES CHAUDES A L'INTERIEUR

4. Retirer la protection du sécheur.
5. Nettoyer les ailettes du condenseur avec de l'air comprimé (3 bars maximum).

NE PAS UTILISER D'EAU NI DE SOLVANT.

6. Fermer la protection.

**REMARQUE :**

Se reporter au manuel du sécheur pour plus d'informations sur son entretien.

5.7 Vidange d'huile et remplacement du filtre à huile

DANGER :

Avant toute opération de maintenance, il est obligatoire d'arrêter la machine et de la débrancher de l'alimentation secteur et de l'alimentation d'air comprimé.

**AVERTISSEMENT :**

Cette opération doit être effectuée en même temps que le remplacement du filtre à huile et du filtre à air.

**AVERTISSEMENT :**

L'huile usagée doit être mise au rebut conformément à la réglementation en vigueur.

La vidange d'huile est une opération importante à réaliser sur le compresseur. En effet, une lubrification incorrecte des roulements réduit la durée de vie du compresseur. L'huile doit être vidangée lorsque la machine est encore chaude, c'est-à-dire immédiatement après son arrêt. Suivre attentivement la procédure ci-dessous.

Procédure

- Remplir le collecteur d'huile (2) jusqu'au repère de niveau.
- Verser une goutte d'huile dans l'unité d'entrée (se reporter à la section *Démarrage initial*).
- Fermer toutes les protections (couvercle et protection avant).
- Démarrer le compresseur.
- Après environ 1 minute, arrêter le compresseur et suivre la procédure ci-dessous :

1. Arrêter la machine.
2. Attendre quelques minutes jusqu'à ce que la mousse dans le collecteur d'huile se dissipe.
3. Vérifier le niveau d'huile sur l'indicateur (3).

Dévisser lentement le bouchon d'huile (2) en s'assurant qu'il n'y a pas de pression à l'intérieur.

4. Si le niveau d'huile est inférieur au minimum, faire l'appoint comme suit :
 - a. Appuyer sur l'interrupteur à bouton (sur le sécheur, le cas échéant).
 - b. Activer l'interrupteur d'alimentation du différentiel sur le compresseur à vis et sur le sécheur, le cas échéant.

DANGER :

Avant de procéder à quelque opération que ce soit sur le compresseur, vérifier que l'alimentation électrique a bien été débranchée.

- c. Ouvrir la protection avant.
 - d. Déposer le dispositif de protection fixe (couvercle de la machine).
 - e. Faire l'appoint jusqu'au niveau maximum (3) avec de l'huile du même type que celle se trouvant dans le compresseur.
 - f. Fermer le bouchon du collecteur d'huile (2).
 - g. Refermer le dispositif de protection fixe (couvercle de la machine).
 - h. Fermer la protection avant.
5. Toujours vidanger l'huile usagée de la machine.
 6. Faire marcher la machine pendant 6 minutes.
 7. Arrêter la machine, la laisser refroidir, puis vérifier une nouvelle fois le niveau d'huile.

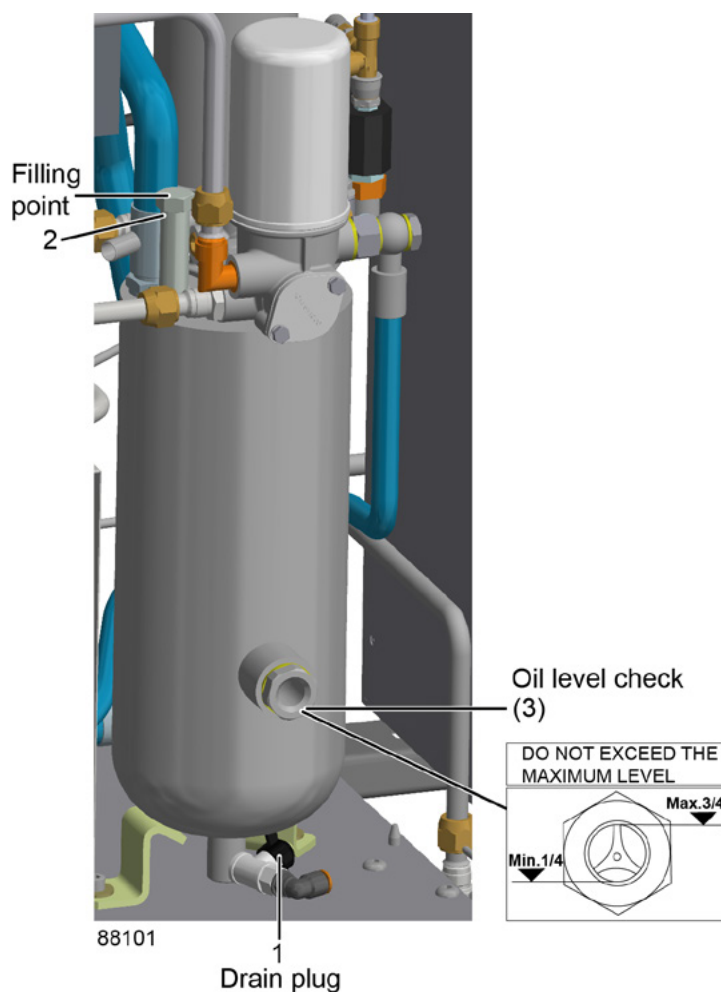


Illustration 14 : Vidange d'huile et remplacement du filtre à huile

Lubrifiants



AVERTISSEMENT :

Ne pas faire l'appoint avec des huiles différentes.

REMARQUE :

La machine est remplie d'huile au moment de la livraison.

Dans des conditions d'utilisation normales, ces lubrifiants sont capables de résister à une utilisation pouvant durer jusqu'à 2000 heures.



Cependant, en raison des agents polluants externes qui s'infiltrant dans le compresseur avec l'air aspiré, il est conseillé de vidanger l'huile à intervalles plus fréquents, comme indiqué dans le tableau d'entretien de routine.

Si le compresseur est utilisé à des températures élevées (fonctionnement continu avec une huile à plus de 90 °C [194 °F]) ou dans des conditions particulièrement difficiles, il est conseillé de remplacer l'huile à des intervalles plus courts que ceux recommandés dans le tableau d'entretien.

5.8 Séparateur d'huile et filtre à huile

DANGER :



Avant toute opération d'entretien, le compresseur doit être arrêté. Débrancher la machine de l'alimentation secteur et du circuit de distribution d'air comprimé. Vérifier que le compresseur n'est pas sous pression.



REMARQUE :

La pression interne est automatiquement évacuée environ 30 secondes après l'arrêt de la machine.

Procéder comme suit :

1. Ouvrir le panneau avant à l'aide de la clé spéciale.
2. Déposer le dispositif de protection fixe (couvercle de la machine).
3. Déposer le filtre de séparation d'huile et le filtre air-huile.
4. Lubrifier les joints de filtre avec un peu d'huile avant le montage.
5. Le serrage doit être effectué à la main.
6. Refermer le dispositif de protection fixe à l'aide des vis de sécurité appropriées.
7. Fermer le panneau.

AIR-OIL
SEPARATOR CARTRIDGE

OIL
FILTER CARTRIDGE

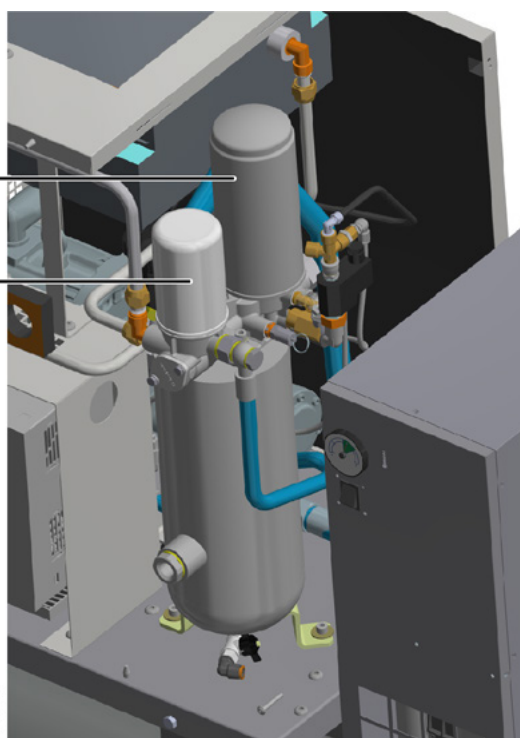


Illustration 15 : Cartouches de filtre à huile

5.9 Soupapes de sécurité

Le fonctionnement de la soupape de sécurité doit être vérifié une fois par an.

La soupape est réglée à la pression maximum admissible du réservoir et ne peut pas être modifiée par l'utilisateur. En fonction du type de la soupape installée, procéder comme suit pour vérifier son fonctionnement correct.

- Desserrer l'écrou à anneau jusqu'à ce que l'air soit libéré, puis le revisser.
- Desserrer complètement l'écrou à anneau, puis tirer l'écrou jusqu'à ce que l'air soit libéré. Desserrer l'écrou à anneau et le revisser.

Il est important de maintenir la soupape propre et de garder la soupape et la zone à proximité dégagées.

Test

Avant de retirer la soupape, dépressuriser le compresseur. La soupape peut être testée sur une conduite d'air séparée.

Si la soupape ne s'ouvre pas à la pression de réglage indiquée sur la soupape, elle doit être remplacée.



AVERTISSEMENT :

Aucun réglage n'est autorisé. Ne jamais faire tourner le compresseur sans soupape de sécurité.

5.10 Etalonnage du sécheur

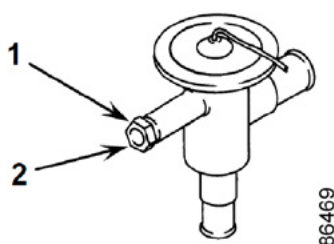
Note SOUPAPE DE DERIVATION DU GAZ CHAUD

Ces soupapes ont déjà été étalonnées et ne nécessitent aucun réglage. Un point de rosée différent de la valeur nominale est généralement dû à des causes extérieures à leur fonctionnement.

1. Fermeture du bouchon.
2. Réglage de la vis.

	Côté aspiration du compresseur de réfrigération	
	Température d'évaporation à °C	Pression d'évaporation en bar
Valeurs nominales (Température 20 °C)	1/2	R513a 2,1/2,3

Tableau 3 : Pressions et températures de service du R513a



**REMARQUE :**

Se reporter au manuel du sécheur pour plus d'informations sur son entretien.

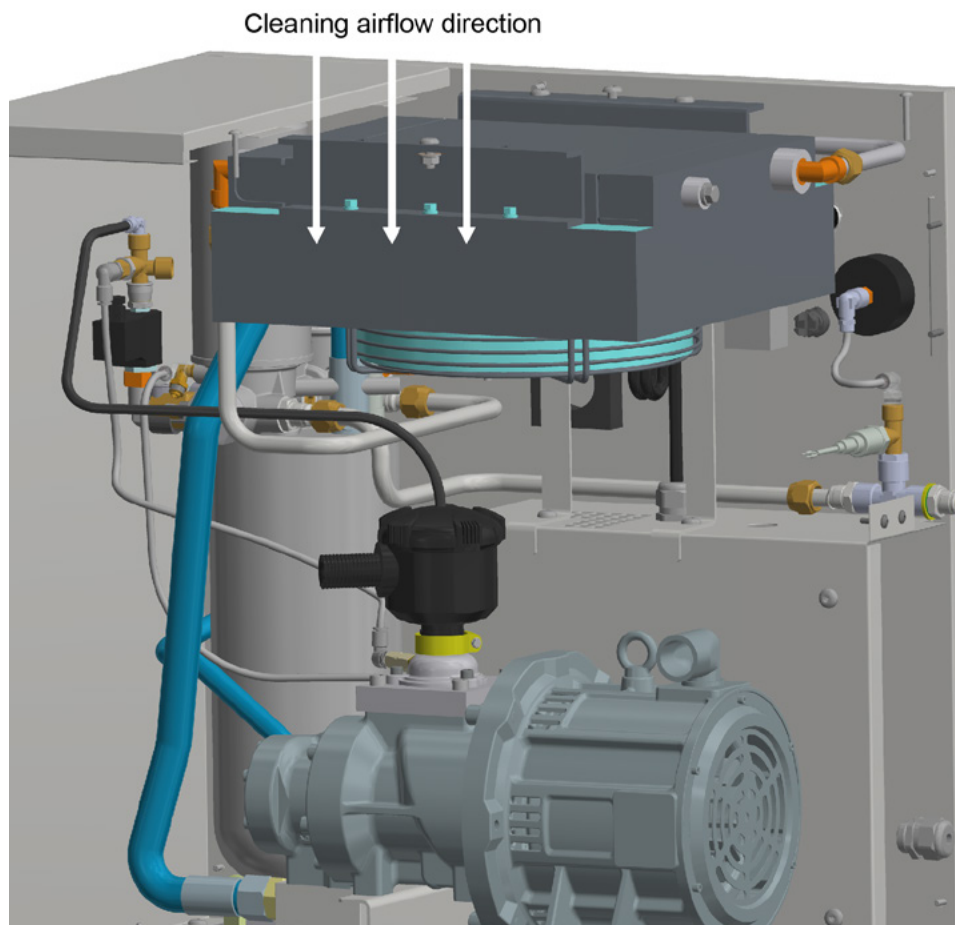
5.11 Nettoyage de la surface ailettée du refroidisseur

Maintenir les refroidisseurs propres pour qu'ils restent efficaces.

1. Arrêter le compresseur, fermer la vanne de sortie d'air et mettre hors tension.
2. Couvrir toutes les pièces situées au-dessous des refroidisseurs.
3. Décrasser les refroidisseurs à l'aide d'une brosse en fibres synthétiques. Ne pas utiliser une brosse ou des objets métalliques.
4. Ensuite, nettoyer à l'air comprimé. Utiliser de l'air à basse pression.

Si nécessaire, augmenter la pression jusqu'à 6 bar(e) (87 psig [pression par pouce carré]).

5. S'il est nécessaire d'utiliser un détergent pour le nettoyage des refroidisseurs, consulter le fabricant.



88105

Illustration 16 : Nettoyage du radiateur d'huile

5.12 Kits d'entretien

Des kits d'entretien sont disponibles pour la révision ou l'entretien préventif.

Ces kits d'entretien comprennent toutes les pièces nécessaires à l'entretien du composant, ce qui permet de disposer de pièces d'origine du fabricant et de réduire les frais de maintenance.

Toute une gamme de lubrifiants ayant subi des tests complets et correspondant à vos besoins spécifiques est également disponible, pour conserver le compresseur en parfait état.

Consulter la liste des pièces de rechange pour obtenir les numéros de pièce ou se reporter à l'étiquette d'entretien pour obtenir un aperçu des kits les plus importants qui sont disponibles.

5.13 Stockage après installation

Procédure

Le compresseur doit tourner à chaud régulièrement, par exemple deux fois par semaine.

Charger et décharger plusieurs fois le compresseur.



REMARQUE :

Des mesures de protection doivent être prises en cas de stockage du compresseur sans mise en marche occasionnelle. Consulter le fournisseur.

6 Résolution des problèmes

6.1 Résolution des problèmes - avertissements



AVERTISSEMENT :

Toujours appliquer toutes les précautions de sécurité appropriées.

AVERTISSEMENT :

Avant de procéder aux travaux d'entretien, de réparations ou de réglage, appuyer sur le bouton d'arrêt, attendre l'arrêt du compresseur et fermer la vanne de sortie d'air.

Ouvrir les vannes de purge manuelle.



Mettre hors tension. Ouvrir et verrouiller l'interrupteur d'isolement.

Dépressuriser le réservoir du séparateur d'huile en ouvrant le bouchon de remplissage d'huile d'un tour.

Pour connaître l'emplacement des composants, voir les sections :

- *Description de la machine*
- *Système des condensats*
- *Démarrage initial*

AVERTISSEMENT :

Pendant l'entretien ou la réparation, le verrouillage de la vanne de sortie d'air s'effectue comme suit :



- Fermer la vanne.
- Retirer la vis fixant la poignée à l'aide de la clé spéciale livrée avec le compresseur.
- Soulever la poignée et la tourner jusqu'à ce que l'entaille s'adapte sur l'arête du corps de la vanne.
- Serrer la vis.

AVERTISSEMENT :



- Toujours débrancher l'alimentation électrique. Le fait d'appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence seul ne suffit pas pour déconnecter le compresseur.
- Si la machine est équipée d'une fonction qui permet le redémarrage automatique après une coupure de courant et si cette fonction est active, garder à l'esprit que la machine redémarrera automatiquement une fois le courant rétabli si elle était en marche lorsque le courant a été coupé.

6.2 Dépannage et solutions d'urgence pour le compresseur à vis

Défauts et solutions, compresseur

AVERTISSEMENT :



Toute intervention doit être effectuée par du personnel qualifié. La machine doit être arrêtée et débranchée du secteur avant toute opération de maintenance.

REMARQUE :



Note : OPERATIONS SIGNALEES : ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié avec l'approbation du fabricant.

Note : Après toute activité de dépannage, brancher l'alimentation électrique et appuyer sur le bouton de REINITIALISATION avant de redémarrer le compresseur.

DEFAUT DETECTE	CAUSES POSSIBLES	SOLUTIONS
1	La machine ne démarre pas	1A : pas d'alimentation
	1B : le fusible de protection du transformateur est cassé	- Vérifier la ligne d'alimentation - Remplacer le fusible.
2	La machine ne démarre pas	2A : la protection thermique du moteur principal s'est déclenchée
3	La machine ne démarre pas	- Pour le réarmement, se reporter à la section 4.3. <i>Pendant le fonctionnement.</i> - Température ambiante trop élevée ; augmenter la ventilation dans la salle des compresseurs. - Le radiateur de refroidissement est sale, nettoyer le radiateur. - Niveau d'huile trop bas ; faire l'appoint du réservoir d'huile.
	3A : le thermostat de surchauffe d'huile s'est déclenché	
4	Le compresseur n'atteint pas sa pression de service	4A : la consommation d'air comprimé est trop élevée 4B : l'électrovanne de décharge est restée ouverte, voir Schéma de câblage EV/SC - Vérifier le circuit électrique.
5	Consommation d'huile excessive	5A : filtre séparateur d'huile détérioré, niveau d'huile trop élevé - Changer le filtre du séparateur d'huile.

Détection du convertisseur

Lorsque la DEL de défaut s'allume :

- Eteindre le compresseur.
- Appuyer sur le bouton de REINITIALISATION.
- Attendre que l'huile refroidisse.

4. Redémarrer le compresseur.

Si l'avertissement est toujours présent, consulter le tableau ci-dessous.

	Défaut détecté		Causes possibles	Solutions
	DEL 1	DEL 2		
1	ALLUMÉE	ÉTEINTE	Pression de sortie 1. Capteur non connecté 2. Surpression	- Vérifier la connexion du câblage. - Eteindre la machine, appuyer sur le bouton de REINITIALISATION et redémarrer. Si le problème persiste, remplacer le capteur de pression.
2	ÉTEINTE	ALLUMÉE	Défaillance du moteur 1. Défaillance de la détection de courant 2. Surintensité moteur 3. Perte de phase de sortie 4. Défaillance d'alimentation électrique du contrôleur	- Vérifier la ligne d'alimentation électrique. Si le problème persiste, remplacer le système d'entraînement. - Vérifier la connexion du câblage du convertisseur. - Pour tout autre problème électrique, contacter le support technique.
3	ALLUMÉE	Clignotante	Défaillance du convertisseur 1. Surcharge du convertisseur de fréquence 2. Surchauffe du convertisseur de fréquence 3. Anomalie du relais 4. Défaillance d'alimentation électrique du contrôleur	- Vérifier la ligne d'alimentation électrique. Si le problème persiste, remplacer le convertisseur. - Température ambiante trop élevée ; augmenter la ventilation dans la salle des compresseurs. Si le problème persiste, remplacer le convertisseur. - Pour tout autre problème électrique, contacter le support technique.

	Défaut détecté		Causes possibles	Solutions
	DEL 1	DEL 2		
4	Clignotante	ALLUMEE	Erreur de séquence d'entrée de l'alimentation électrique (phase d'inversion)	Contrôler le câblage de la prise.
5	Clignotante	Clignotante	Erreur de l'entrée d'alimentation électrique (phase manquante) 1. Tension d'alimentation insuffisante 2. Surintensité de l'alimentation électrique 3. Surtension électrique 4. Paramètres de sortie de défaut de mise à la terre	- Vérifier la ligne d'alimentation électrique. - Pour tout autre problème électrique, contacter le support technique.
6	ETEINTE	ETEINTE	Température de l'élément élevée 1. Le sélecteur est activé sans alimentation électrique	Pour le réarmement, se reporter à la section 4.3. <i>Pendant le fonctionnement.</i>

6.3 Dépannage et solutions d'urgence pour le sécheur

Défauts et solutions, sécheur

AVERTISSEMENT :



Toute intervention doit être effectuée par du personnel qualifié. La machine doit être arrêtée et débranchée du secteur avant toute opération de maintenance.

REMARQUE :



Note : OPERATIONS SIGNALEES : ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié avec l'approbation du fabricant.

Se reporter au manuel du sécheur pour plus d'informations sur son dépannage.

Défaut détecté		Causes possibles	Solutions
1	L'air comprimé ne traverse pas la sortie du sécheur	1A) L'intérieur des tuyaux est gelé.	- La soupape de dérivation du gaz chaud est cassée ou non étalonnée. - La température ambiante est trop faible et la tuyauterie de l'évaporateur est obstruée par de la glace.
2	Présence de condensats dans la tuyauterie	2A) Le séparateur des condensats ne fonctionne pas correctement.	- Vérifier l'électrovanne d'échappement. - Vérifier le temporisateur de purge.
		2B) Le sécheur fonctionne au-delà de ses valeurs nominales.	- Contrôler le débit de l'air traité. - Contrôler la température ambiante. - Contrôler la température de l'air à l'entrée du sécheur.
		2C) Le sécheur fonctionne dans des conditions de condensation inadéquates.	- Nettoyer le condenseur. - Contrôler le bon fonctionnement du ventilateur.
3	La tête de raccordement du compresseur est brûlante (> 55 °C)	Se reporter à 2B Se reporter à 2C	
		3A) Le circuit de refroidissement fonctionne avec une charge de gaz incorrecte	- Rechercher une fuite du gaz réfrigérant. - Charger à nouveau le circuit.
4	Le moteur s'arrête en raison d'une surcharge	Se reporter à 2B Se reporter à 2C Se reporter à 3A	
5	Le moteur ronronne mais ne démarre pas	La tension de ligne est trop faible.	- Contacter le fournisseur d'électricité. - Patience quelques minutes avant de redémarrer le compresseur.
		La machine a été éteinte et rallumée trop rapidement et n'a pas eu le temps d'égaliser la pression.	Contrôler les relais de fonctionnement et de démarrage, ainsi que les condenseurs (le cas échéant).
		Le système de démarrage du moteur est défectueux.	
6	Le compresseur est très bruyant	Problèmes avec les pièces mécaniques internes ou les soupapes.	

7 Données techniques

7.1 Section des câbles électriques et fusibles

REMARQUE :



- La tension sur les bornes du compresseur ne doit pas dévier de plus de 10 % par rapport à la tension nominale.
- Il est cependant vivement conseillé de maintenir la baisse de tension aux câbles d'alimentation à un courant nominal inférieur de 5 % à la tension nominale (IEC 60204-1).
- Si les câbles sont regroupés avec d'autres câbles d'alimentation, il peut être nécessaire d'utiliser des câbles de sections supérieures à celles calculées pour les conditions de fonctionnement normales.
- Utiliser l'entrée de câble d'origine. Voir la section *Dessins cotés*.
- La réglementation locale doit être appliquée si elle est plus stricte que les valeurs proposées ci-dessous.
- Les courants sont calculés avec le facteur d'entretien complet, mais il est conseillé d'ajouter 10 % en raison de la surtension/sous-tension.
- Les fusibles ont des valeurs maximales autorisées calculées pour un facteur d'entretien complet ainsi qu'une surtension et sous-tension de 10 %.

ATTENTION :



- Toujours vérifier la taille des fusibles par rapport à la section calculée des câbles. Si nécessaire, réduire la taille des fusibles ou agrandir la section des câbles.
- La longueur de câble ne doit pas dépasser la longueur maximum selon la norme IEC60204, tableau 10.

Courants et fusibles

Type de compresseur	Tension	Fréquence	I (1)	Calibre max. des fusibles (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

I : courant présent dans les lignes d'alimentation en charge maximum et à la tension nominale (1) : compresseurs sans sécheur intégré.

Les calculs de fusibles pour IEC sont effectués selon la norme 60364-4-43 pour les installations électriques de bâtiments, partie 4 : protection de sécurité - section 43 : protection contre la surintensité. Les calibres de fusibles sont calculés de sorte à protéger le câble contre les risques de court-circuit.

Configurations possibles

Voici la seule configuration acceptable :

- (1) : câbles d'alimentation individuels.

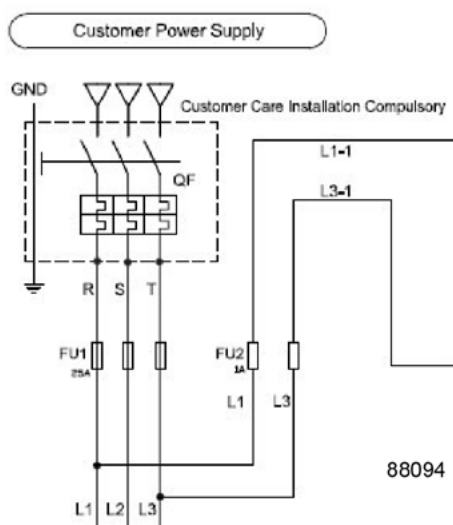


Illustration 17 : Configurations de câblage

Dimensionnement des câbles conformément à la norme IEC

Les tableaux ci-dessous indiquent l'intensité de courant maximum admissible des câbles pour 3 méthodes d'installation couramment utilisées, calculée selon la norme 60364-5-52 - installations électriques de bâtiments partie 5 - équipement de sélection et d'édification et partie 52 - intensité de courant maximum admissible dans les systèmes de câblage.

Les courants admissibles sont valables pour les câbles à isolation PVC comportant trois conducteurs chargés en cuivre (température maximum du conducteur 70 °C).

Méthode d'installation B2

	Méthode d'installation B2 conformément au tableau B.52.1. Câble multiconducteur dans un conduit sur une cloison en bois.
--	---

Courant maximum admissible en fonction de la température ambiante pour la méthode d'installation B2

Section de câble	Température ambiante				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

Méthode d'installation C

	Méthode d'installation C conformément au tableau B.52.1. Câble multiconducteur ou à un conducteur sur une cloison en bois.
--	--

Courant maximum admissible en fonction de la température ambiante pour la méthode d'installation C.

Section de câble	Température ambiante				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Méthode d'installation F

	Méthode d'installation F conformément au tableau B.52.1. Câbles à un seul fil, se touchant à l'air libre. Distance au mur au moins égale à un diamètre de câble.
--	--

Courant maximum admissible en fonction de la température ambiante pour la méthode d'installation F.

Section de câble	Température ambiante				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Méthode de calcul pour la norme IEC

- Câbles d'alimentation individuels (3 phases + PE - configuration (1)) :
 - Ajouter 10 % au courant total du compresseur ($I_{tot}Pack$ ou $I_{tot}FF$ d'après les tableaux)
 - Installer le fusible indiqué sur chaque câble.
- Câble d'alimentation parallèle (2 x 3 phases + PE - configuration (2)) :
 - Ajouter 10 % au courant total du compresseur ($I_{tot}Pack$ ou $I_{tot}FF$ d'après les tableaux) et diviser par 2.
 - Multiplier le courant admissible des câbles par 0,8 (voir tableau A.52.17 (52-E1)).
 - Sur chaque câble, installer des fusibles d'une taille équivalant à la moitié de la taille maximum recommandée.
- Cas de 2 x 3 phases + PE comme en (3) :
 - Ajouter 10 % au courant total du compresseur ($I_{tot}Pack$ ou $I_{tot}FF$ d'après les tableaux) et diviser par $\sqrt{3}$.

- Multiplier le courant admissible des câbles par 0,8 (voir tableau A.52.17 (52-E1)).
- Taille des fusibles : la taille maximum recommandée des fusibles divisée par $\sqrt{3}$ sur chaque câble.
- Taille du câble PE :
 - Pour les câbles d'alimentation jusqu'à 35 mm² : même taille que les câbles d'alimentation
 - Pour les câbles d'alimentation d'une section supérieure à 35 mm² : taille équivalant à la moitié de la taille des câbles d'alimentation

Vérifier systématiquement la chute de tension au niveau du câble (il est recommandé qu'elle soit inférieure à 5 % de la tension nominale).

Exemple : $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, la température ambiante maximum est de 45 °C, fusible recommandé = 100 A

- Câbles d'alimentation individuels (3 phases + PE - configuration (1)) :
 - $I = 89 \text{ A} + 10 \% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - Le tableau de la méthode B2 et une température ambiante de 45 °C autorisent un courant maximum de 93 A sur un câble de 50 mm². Pour un câble de 70 mm², le courant admissible maximum est de 118 A, ce qui est suffisant. Il convient donc d'utiliser un câble de 3 x 70 mm² + 35 mm².
 - Avec la méthode C, un câble de 50 mm² suffit. (35 mm² pour la méthode F) => câble de 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Câble d'alimentation parallèle (2 x 3 phases + PE - configuration (2)) :
 - $I = (89 \text{ A} + 10 \%)/2 = (89 \times 1,1)/2 = 49 \text{ A}$
 - Pour un câble de 25 mm², avec la méthode B2 à 45 °C, le courant maximum est de 63 A x 0,8 = 50,4 A. 2 câbles parallèles de 3 x 25 mm² + 25 mm² sont donc suffisants.
 - Installer des fusibles de 50 A sur chaque câble plutôt que des fusibles de 100 A.

7.2 Réglages de protection

La protection contre la surcharge et la protection thermique sont réglées en usine.

7.3 Conditions de référence et limitations

Conditions de référence

Caractéristiques	Unité	Données
Pression d'entrée d'air (en absolu)	bar	1
Pression d'entrée d'air (en absolu)	psi	14,5
Température d'entrée d'air	°C	20
Température d'entrée d'air	°F	68
Humidité relative	%	0
Pression de service		Se reporter à la section <i>Spécifications des compresseurs.</i>

Limitations

Caractéristiques	Unité	Données
Pression maximum de service		Se reporter à la section <i>Spécifications des compresseurs.</i>
Pression minimum de service	bar(e)	4
Pression minimum de service	psig	58
Température d'entrée d'air maximum	°C	40
Température d'entrée d'air maximum	°F	104
Température ambiante minimum	°C	5
Température ambiante minimum	°F	41

7.4 Spécifications des compresseurs



REMARQUE :

Toutes les spécifications ci-dessous s'appliquent dans les conditions de référence. Voir la section *Conditions de référence et limites.*

Modèle	Unité	5.5 HP	10 HP
Pression maximale	bar	10	10
Pression maximale	psi	145	145
Dimensions de la sortie d'air	R	½ G	½ G
Puissance de sortie	CH	5,5	10
Puissance de sortie	kW	4	7,5
Cycle d'utilisation	-	S1-100 %	S1-100 %
Température ambiante	°C (min/max)	5/40	5/40
Charge d'huile	L (litres)	3,8	3,8

8 Instructions d'utilisation

Réservoir d'air

1. Le réservoir contient de l'air comprimé. Cela représente donc un danger potentiel en cas de mauvaise utilisation.
2. Ce réservoir ne doit pas être modifié par soudure, perçage ou toute autre méthode mécanique sans l'autorisation écrite du fabricant.
3. La pression du réservoir doit être clairement indiquée.
4. La soupape de sécurité doit réagir aux fluctuations de pression quand la pression atteint 1,1 fois la pression de service maximum admissible. Ceci doit garantir que la pression ne dépasse pas en permanence la pression de service maximum admissible du réservoir.

Réservoir d'air sur les unités montées sur réservoir

1. Il est nécessaire d'empêcher la formation de rouille : selon les conditions d'utilisation, de la condensation peut s'accumuler à l'intérieur du réservoir et doit donc être évacuée tous les jours. Cette opération peut être effectuée manuellement en ouvrant la soupape de vidange (se reporter à la section *Description de la machine*) ou à l'aide de la purge automatique si elle est installée sur le réservoir. Un contrôle hebdomadaire du fonctionnement de la soupape automatique est néanmoins nécessaire. Pour ce faire, ouvrir la vanne de purge manuelle et vérifier la présence de condensats.
2. Chaque année, l'épaisseur des parois du réservoir d'air doit être contrôlée par un organisme compétent. La présence de corrosion à l'intérieur du réservoir peut réduire l'épaisseur des parois en acier et ainsi entraîner un risque d'explosion. Le cas échéant, respecter les normes locales. Il est interdit d'utiliser le réservoir d'air si l'épaisseur de paroi n'atteint pas la valeur minimum indiquée sur le certificat du réservoir (inclus dans la documentation fournie avec l'unité).
3. La durée de vie du réservoir d'air dépend principalement de l'environnement de travail. Eviter d'installer le compresseur dans un environnement sale et corrosif car cela risquerait de réduire considérablement la durée de vie du réservoir.
4. Ne pas ancrer le réservoir ou les composants associés directement au sol ou à des structures fixes. Monter des amortisseurs de vibrations sur le réservoir de pression pour éviter tout défaut d'usure éventuel causé par les vibrations du réservoir durant l'utilisation.
5. Utiliser le réservoir en respectant les limites de pression et de température spécifiées sur la plaque signalétique et dans le rapport de tests.
6. Ce réservoir ne doit pas être modifié par soudure, perçage ou toute autre méthode mécanique.



REMARQUE :

Pour les compresseurs montés sur châssis, se reporter aux instructions du fabricant du réservoir.

9 Instructions pour l'inspection

Instructions

Les normes harmonisées et autres, utilisées pour la conception de l'équipement, sont indiquées et/ou portées en référence dans la Déclaration de conformité ou la Déclaration du fabricant.

La Déclaration de conformité et la Déclaration du fabricant font partie de la documentation accompagnant le présent compresseur.

La réglementation locale et/ou l'utilisation en dehors des limites et/ou des conditions spécifiées par le fabricant peuvent entraîner des périodicités d'inspection différentes.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Bedieningshandleiding

Vertaling van de originele instructies

WAARSCHUWING



Lees alle veiligheidswaarschuwingen, instructies, illustraties en specificaties die bij dit product worden geleverd. Het niet opvolgen van alle instructies in dit instructieboek kan leiden tot persoonlijk letsel, de dood en/of materiële schade.

Opmerking inzake copyright

© Copyright 2024. Alle rechten voorbehouden.

Onrechtmatig gebruik of kopiëren van de inhoud, geheel of gedeeltelijk, is verboden.

Dit geldt in het bijzonder voor handelsmerken, typebenamingen, onderdeelnummers en tekeningen.

Niets in deze publicatie mag worden opgevat als het verlenen, impliciet of anderszins, van een licentie of recht om handelsmerken, servicemerken, logo's of ontwerpelementen te gebruiken zonder de uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

2024 October

Nr. 1830 1206 70

Inhoudsopgave

1	Veiligheidsvoorschriften.....	212
1.1	VEILIGHEIDSPICTOGRAMMEN.....	212
1.2	ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN.....	212
1.3	VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN TIJDENS INSTALLATIE.....	213
1.4	VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN TIJDENS BEDRIJF.....	215
1.5	VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN TIJDENS ONDERHOUD OF REPARATIE.....	216
1.6	DEMONTEREN EN AFVOEREN.....	218
2	Algemene beschrijving.....	220
2.1	INLEIDING.....	220
2.2	WERKING.....	220
2.3	MACHINEBESCHRIJVING.....	221
2.4	STROMINGSSCHEMA.....	223
2.5	OLIESYSTEEM.....	224
2.6	KOELSYSTEEM.....	224
2.7	REGELSYSTEEM.....	225
2.8	CONDENSAATSYSTEEM.....	226
2.9	ELEKTRISCH SYSTEEM.....	226
2.10	BEVEILIGING VAN DE COMPRESSOR.....	228
2.11	DROGER.....	228
3	Installatie.....	230
3.1	DIMENSIETEKENINGEN.....	230
3.2	INSTALLATIEVOORSTEL.....	234

3.3	ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN.....	237
3.4	AANSLUITING OP HET PERSLUCHTNET.....	240
3.5	BEDIENINGSWIJZE VAN DE COMPRESSOR.....	241
3.6	LABELS.....	242
3.7	OPDRACHTEN.....	244
4	Bedieningsinstructies.....	245
4.1	EERSTE INGEBRUIKNAME.....	245
4.2	ALVORENS TE STARTEN.....	248
4.3	TIJDENS GEBRUIK.....	248
4.4	STOPPEN.....	250
4.5	BUITEN BEDRIJF STELLEN.....	250
5	Onderhoud.....	251
5.1	SCHEMA VOOR PREVENTIEF ONDERHOUD.....	251
5.2	OLIESPECIFICATIES.....	252
5.3	CONDENSAATAFTAP.....	253
5.4	AANDRIJFMOTOR.....	254
5.5	LUCHTFILTER.....	255
5.6	CONDENSORBATTERIJ REINIGEN (VOOR DROGER).....	256
5.7	OLIE EN OLIEFILTER VERVANGEN.....	256
5.8	OLIEAFSCHEIDER EN OLIEFILTER.....	259
5.9	VEILIGHEIDSKLEPPEN.....	260
5.10	KALIBRATIE VOOR DE DROGER.....	260
5.11	GERIBD OPPERVLAKE VAN DE KOELER REINIGEN.....	261
5.12	SERVICEKITS.....	262

5.13	OPSLAG NA INSTALLATIE.....	262
6	Verhelpen van storingen.....	263
6.1	VERHELPEN VAN STORINGEN - WAARSCHUWINGEN.....	263
6.2	PROBLEEMOPLOSSING EN NOODOPLOSSINGEN VOOR DE SCHROEFCOMPRESSOR.....	264
6.3	PROBLEEMOPLOSSING EN NOODOPLOSSINGEN VOOR DROGER.....	267
7	Technische gegevens.....	269
7.1	DOORSNEDE VAN ELEKTRISCHE KABELS EN ZEKERINGEN.....	269
7.2	VEILIGHEIDSINSTELLINGEN.....	272
7.3	REFERENTIEOMSTANDIGHEDEN EN GRENSWAARDEN.....	272
7.4	COMPRESSORGEGEVENS.....	273
8	Gebruiksaanwijzing.....	274
9	Inspectierichtlijnen.....	275

1 Veiligheidsvoorschriften

1.1 Veiligheidspictogrammen



GEVAAR

Geeft een dreigend gevaar aan dat, als het niet wordt vermeden, zal leiden tot de dood of ernstig letsel.



WAARSCHUWING

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die, als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.



LET OP

Geeft een mogelijke situatie aan die, indien niet vermeden, kan leiden tot materiële schade of tot een ongewenst resultaat of toestand.



ATTENTIE

Geeft belangrijke informatie aan.

1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften

- De operator moet veilig te werk gaan en alle desbetreffende veiligheidsvoorschriften en -verordeningen naleven.
- Als een van de volgende verklaringen niet overeenstemt met de geldende voorschriften, moet de strengste van de twee worden toegepast.
- Installatie, bediening, onderhoud en reparatie mogen uitsluitend worden uitgevoerd door bevoegd, geschoold en vakbekwaam personeel. Het personeel moet veilig te werk gaan door gebruik te maken van persoonlijke beschermingsmiddelen, geschikte hulpmiddelen en gedefinieerde procedures.
- De compressor is niet geschikt voor het leveren van lucht die bestemd is voor inademing. Om perslucht geschikt te maken voor inademing, moet deze conform de geldende regelgeving en normen worden gezuiverd.
- Voordat u onderhoud of reparaties, afstellingen of andere controles dan de gebruikelijke controles gaat uitvoeren, schakelt u de regelaar om naar onderhoudsmodus (zie de paragraaf *Onderhoudsmodus*), stopt u de compressor, drukt u op de noodstopknop, schakelt u de spanning uit en laat u de druk van de compressor af. Daarnaast moet u de scheidingsschakelaar openen en vergrendelen. Het proces van vergrendelen, labelen en inschakelen van de apparatuur om te bevestigen dat deze niet kan worden ingeschakeld, wordt Lock-Out, Tag-Out (LOTO) genoemd.

GEVAAR

Als de machine is uitgerust met een functie voor automatisch opnieuw starten na een spanningsonderbreking en als deze functie actief is, moet u er rekening mee houden dat zij automatisch opnieuw zal starten als de netspanning is hersteld wanneer zij was ingeschakeld toen de spanning werd onderbroken!

- Speel nooit met perslucht. Blaas nooit perslucht op de huid of in de richting van een andere persoon. Gebruik nooit perslucht om vuil van kleding te verwijderen. Wanneer u perslucht gebruikt om uitrusting schoon te maken, moet u uiterst voorzichtig te werk gaan en is het dragen van een veiligheidsbril verplicht.
- De eigenaar is ervoor verantwoordelijk dat de machine in veilige bedrijfstoestand wordt gehouden. Onderdelen en toebehoren moeten worden vervangen als deze niet langer geschikt zijn voor veilig bedrijf.
- Het is niet toegestaan op de machine of onderdelen daarvan te lopen of te staan.
- Indien er perslucht wordt gebruikt in de levensmiddelenindustrie, en vooral bij direct contact met levensmiddelen, wordt voor optimale veiligheid het gebruik aanbevolen van compressoren die gecertificeerd zijn volgens Klasse 0 in combinatie met de juiste filtratie, afhankelijk van de toepassing. Neem contact op met uw Customer Center voor advies over specifieke filtratie.
- De serviceschakelaar mag alleen worden bediend door een getrainde servicespecialist van de fabrikant.

1.3 Veiligheidsvoorschriften tijdens installatie

WAARSCHUWING

Elke verantwoordelijkheid voor schade of letsel als gevolg van het niet naleven van deze voorschriften, of het niet in acht nemen van de normale voorzichtigheid en zorgvuldigheid tijdens installatie, bediening, onderhoud of reparaties, zelfs indien niet uitdrukkelijk vermeld, zal door de fabrikant worden afgewezen.

- De machine mag uitsluitend worden opgehesen met daartoe geschikte uitrusting die voldoet aan de geldende veiligheidsvoorschriften. Vóór het ophijzen moeten alle losse of draaiende delen stevig worden vastgezet. Het is strikt verboden zich in de gevarenzone onder een gehesen last op te houden. De versnelling en vertraging van de hijsbeweging moeten binnen veilige grenswaarden blijven. Draag een veiligheidshelm wanneer u in de buurt van overhead-uitrusting of hijs toestellen werkt.
- De eenheid is bestemd voor binnenopstelling. Indien de eenheid in de open lucht wordt geïnstalleerd, moeten er speciale voorzorgsmaatregelen worden getroffen. Neem contact op met de leverancier.
- Installeer de machine op een plaats waar de omgevingslucht zo koel en zuiver mogelijk is. Breng indien nodig een zuigleiding aan. Belemmer nooit de luchtinlaat. Zorg ervoor dat er zo weinig mogelijk vocht via de inlaatlucht binnenkomt.
- Blinde flenzen, pluggen, doppen en zakjes met droogmiddel moeten worden verwijderd voordat de pijpen worden aangesloten.
- Luchtslangen moeten de juiste afmeting hebben en geschikt zijn voor de werkdruk. Gebruik nooit gerafelde, beschadigde of versleten slangen. Verdeelpijpen en aansluitingen moeten de juiste afmeting hebben en geschikt zijn voor de werkdruk.

- De aangezogen lucht moet vrij zijn van ontvlambare gassen, dampen en deeltjes, bijvoorbeeld verpoflosmiddelen, die kunnen leiden tot brand of ontploffing in de machine.
- Plaats de luchtinlaat zodanig dat er geen loshangende kleding van omstanders kan worden aangezogen.
- Zorg ervoor dat de afvoerpijp van de compressor naar de luchtkoeler of het luchtnet vrij kan uitzetten door warmte-invloeden en niet in contact komt met brandbare materialen of zich daarbij in de buurt bevindt.
- Op de luchtuitlaatklep mag geen kracht van buitenaf worden uitgeoefend; de aangesloten pijp moet spanningsvrij zijn aangebracht.
- Indien de machine is voorzien van afstandsbesturing, moet de volgende waarschuwingstekst goed zichtbaar worden aangebracht: "Gevaar: Deze machine wordt op afstand bestuurd en kan zonder waarschuwing starten".

Voordat de operator onderhouds- of reparatiewerkzaamheden uitvoert, dient deze te controleren of de machine is gestopt, de druk is afgelaten en de elektrische scheidingsschakelaar is geopend, vergrendeld en voorzien van een tijdelijke waarschuwing. Als extra veiligheidsmaatregel moeten personen die op afstand bestuurd machines in- of uitschakelen de juiste voorzorgsmaatregelen treffen om er zeker van te zijn dat niemand inspectie- of andere werkzaamheden aan de machine uitvoert. Hiertoe moet een duidelijk geformuleerde waarschuwing bij de startapparatuur worden aangebracht.

- De elektrische aansluitingen moeten voldoen aan de geldende voorschriften. De machines moeten geaard zijn en in alle fasen met zekeringen tegen kortsluiting zijn beveiligd. In de onmiddellijke omgeving van de compressor moet een vergrendelbare scheidingsschakelaar worden geïnstalleerd.
- Bij machines met een automatisch start/stop-systeem of waarbij de functie voor automatisch opnieuw starten na een spanningsonderbreking (ARAVF) is geactiveerd, moet bij het instrumentenbord de waarschuwingstekst "Deze machine kan zonder waarschuwing starten" worden aangebracht.
- Bij een systeem met meerdere compressoren moeten er handbediende kranen/kleppen worden geïnstalleerd om elke compressor afzonderlijk te kunnen afsluiten. Er mogen niet uitsluitend terugslagkleppen (keerkleppen) worden toegepast om druksystemen te isoleren.
- Op de machine aangebrachte veiligheidsinrichtingen, beschermkappen of isolatie mogen nooit worden verwijderd of gewijzigd. Elk drukvat of hulpstuk dat buiten de machine is gemonteerd en lucht met een bovenatmosferische druk bevat, moet worden beveiligd door middel van een of meer drukontlastkleppen.
- Pijpen of andere onderdelen met een temperatuur hoger dan 70 °C (158 °F) die tijdens normaal bedrijf per ongeluk door het personeel kunnen worden aangeraakt, moeten worden afgeschermd of geïsoleerd. Andere pijpen met hoge temperaturen moeten duidelijk als zodanig gekenmerkt zijn.
- Neem contact op met de fabrikant indien de grond niet vlak is of er sprake kan zijn van variabele hellingen.
- In een installatie met meerdere compressoren moet de uitlaatleiding zodanig worden geïnstalleerd dat het condensaat niet terug in de compressor kan stromen. Zie de paragraaf *Installatievoorstel*.



ATTENTIE

Raadpleeg ook de volgende veiligheidsvoorschriften:

Veiligheidsvoorschriften tijdens bedrijf en Veiligheidsvoorschriften tijdens onderhoud of reparatie.

Deze veiligheidsvoorschriften gelden voor machines die lucht of inerte gassen verwerken of verbruiken. Het verwerken van andere gassen vereist extra veiligheidsvoorschriften die specifiek zijn voor de toepassing en niet hierin zijn opgenomen.

Sommige veiligheidsmaatregelen zijn van algemene aard en betreffen diverse machinetypen en uitrusting. Het is daarom mogelijk dat bepaalde mededelingen niet van toepassing zijn op uw machine.

1.4 Veiligheidsvoorschriften tijdens bedrijf

WAARSCHUWING



Elke verantwoordelijkheid voor schade of letsel als gevolg van het niet naleven van deze voorschriften, of het niet in acht nemen van de normale voorzichtigheid en zorgvuldigheid tijdens installatie, bediening, onderhoud of reparaties, zelfs indien niet uitdrukkelijk vermeld, zal door de fabrikant worden afgewezen.

- Raak nooit leidingen of onderdelen van de machine aan tijdens bedrijf.
- Gebruik uitsluitend slangkoppelingen en aansluitingen van het juiste type en met de juiste afmetingen. Wanneer perslucht door een slang of luchtleiding wordt geblazen, moet het open uiteinde stevig worden vastgezet. Een vrij uiteinde kan wegschieten en daardoor letsel veroorzaken. Voordat een slang wordt losgekoppeld, moet de druk volledig worden afgelaten.
- Personen die op afstand bestuurd machines inschakelen, moeten de juiste voorzorgsmaatregelen treffen om er zeker van te zijn dat niemand inspectie- of andere werkzaamheden aan de machine uitvoert. Hiertoe moet een duidelijk geformuleerde waarschuwing bij de startapparatuur op afstand worden aangebracht.
- Neem de machine nooit in bedrijf wanneer de mogelijkheid bestaat dat er brandbare of giftige dampen of kleine deeltjes worden aangezogen.
- Laat de machine nooit onder of boven de grenswaarden werken.
- Tijdens bedrijf moeten alle deuren van de behuizing gesloten blijven. De deuren mogen slechts korte tijd worden geopend, bijvoorbeeld om routinecontroles uit te voeren. Draag gehoorbescherming en een veiligheidsbril wanneer een deur wordt geopend.

Draag bij machines zonder behuizing gehoorbescherming in de nabijheid van de machine.

- Personen die in een omgeving of in ruimten verblijven waar het geluidsdrukkniveau 80 dB(A) of meer bedraagt, moeten gehoorbescherming dragen.
- Controleer regelmatig of:
 - alle beschermkappen op hun plaats zitten en stevig zijn bevestigd
 - alle slangen en/of pijpen in de machine in goede staat verkeren, stevig vastzitten en niet schuren
 - er geen lekkages zijn opgetreden
 - alle bevestigingen stevig vastzitten
 - alle elektrische leidingen stevig vastzitten en in goede staat verkeren
 - veiligheidskleppen en andere drukontlastinrichtingen niet zijn verstopt door vuil of verf
 - de luchtuitleatklep en het luchtnet, d.w.z. de pijpen, koppelingen, verdeelleidingen, kleppen/kranen, slangen etc., in goede staat verkeren en geen slijtage of gebreken vertonen
 - Alle voorfilters zijn niet verstopt

- Wanneer warme koellucht van compressoren wordt gebruikt voor luchtverwarmingssystemen, bijvoorbeeld voor het verwarmen van een werkruimte, moeten er maatregelen worden genomen tegen luchtvervuiling en mogelijke vervuiling van de inademingslucht.
- Verwijder of wijzig geen geluiddempend materiaal.
- Op de machine aangebrachte veiligheidsinrichtingen, beschermkappen of isolatie mogen nooit worden verwijderd of gewijzigd. Elk drukvat of hulpstuk dat buiten de machine is gemonteerd en lucht met een druk boven de atmosferische druk bevat, moet worden beveiligd door middel van een of meer drukontlastkleppen.
- Controleer de luchtketel jaarlijks. De minimale wanddikte zoals gespecificeerd in de handleiding moet in acht worden genomen. De plaatselijke regelgeving blijft van kracht als deze strenger is.

ATTENTIE

Raadpleeg ook de volgende veiligheidsvoorschriften:

Veiligheidsvoorschriften tijdens bedrijf en Veiligheidsvoorschriften tijdens onderhoud of reparatie.



Deze veiligheidsvoorschriften gelden voor machines die lucht of inerte gassen verwerken of verbruiken. Het verwerken van andere gassen vereist extra veiligheidsvoorschriften die specifiek zijn voor de toepassing en niet hierin zijn opgenomen.

Sommige veiligheidsmaatregelen zijn van algemene aard en betreffen diverse machinetypen en uitrusting. Het is daarom mogelijk dat bepaalde mededelingen niet van toepassing zijn op uw machine.

1.5 Veiligheidsvoorschriften tijdens onderhoud of reparatie

WAARSCHUWING



Elke verantwoordelijkheid voor schade of letsel als gevolg van het niet naleven van deze voorschriften, of het niet in acht nemen van de normale voorzichtigheid en zorgvuldigheid tijdens installatie, bediening, onderhoud of reparaties, zelfs indien niet uitdrukkelijk vermeld, zal door de fabrikant worden afgewezen.

- Gebruik altijd de juiste veiligheidsuitrusting (zoals veiligheidsbril, -handschoenen, -schoenen enz.).
- Gebruik alleen gereedschap dat voor de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden geschikt is.
- Gebruik uitsluitend originele onderdelen voor onderhoud of reparatie. De fabrikant wijst alle schade of letsel af veroorzaakt door het gebruik van niet-originele onderdelen.
- Onderhoud mag alleen worden uitgevoerd als de machine is afgekoeld.
- Er moet een waarschuwing met bijvoorbeeld de tekst "Werk aan de gang, niet starten!" worden aangebracht op de startuitrusting.
- Personen die op afstand bestuurd machines inschakelen, moeten de juiste voorzorgsmaatregelen treffen om er zeker van te zijn dat niemand inspectie- of andere werkzaamheden aan de machine uitvoert. Hiertoe moet een duidelijk geformuleerde waarschuwing bij de startapparatuur op afstand worden aangebracht.
- Sluit de luchtuitlaatklep van de compressor en laat de druk van de compressor af, alvorens een pijp aan te sluiten of los te koppelen.

- Voordat een onder druk staande component wordt verwijderd, moet de druktoevoer naar de machine effectief worden gestopt en de druk uit het gehele systeem worden afgelaten. Zie de paragraaf *Onderhoud*.
- Gebruik nooit brandbare oplosmiddelen of tetrachloormethaan om onderdelen schoon te maken. Neem veiligheidsmaatregelen tegen giftige dampen die afkomstig zijn van reinigingsvloeistoffen.
- Ga bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uiterst schoon te werk. Houd het vuil tegen door de componenten en vrije openingen met een schone doek, papier of plakband af te dekken.
- Verricht in de nabijheid van het oliesysteem nooit las- of andere werkzaamheden waarbij warmte vrijkomt. Olie tanks moeten volledig worden gereinigd, bijvoorbeeld met stoom, voordat de bovengenoemde werkzaamheden uitgevoerd mogen worden. Druk vaten mogen nooit worden gelast of op enige wijze worden gewijzigd.
- Als er enige aanwijzing of verdenking bestaat dat een onderdeel in een machine is oververhit, moet de machine worden stopgezet. Er mogen echter pas inspectieluiken worden geopend nadat een voldoende lange afkoelingsperiode in acht is genomen. Hierdoor wordt het risico vermeden dat oliedampen spontaan ontvlammen zodra deze in contact komen met lucht.
- Gebruik nooit een lichtbron met een open vlam om een machine, een drukvat enz. inwendig te inspecteren.
- Zorg ervoor dat er geen gereedschap, losse onderdelen of poetslappen in of op de machine achterblijven.
- Zorg er bij het vervangen van het luchtfilter voor dat er geen vuil, stof, lappen, gereedschap of losse onderdelen in de luchtinlaat kunnen vallen.
- Alle regelapparatuur en veiligheidsinrichtingen moeten zorgvuldig worden onderhouden om een goede werking te waarborgen. Deze apparaten mogen niet buiten werking worden gesteld.
- Controleer of de instellingen voor werkdruk, temperatuur en tijd correct zijn voordat de machine na een onderhouds- of revisiebeurt voor gebruik wordt vrijgegeven. Controleer of alle regel- en veiligheidsmechanismen zijn aangebracht en correct functioneren. Als de koppelingsbeschermer van de compressoraandrijfas is verwijderd, moet worden gecontroleerd of deze opnieuw is aangebracht.
- Controleer telkens wanneer het afscheider element wordt vervangen, de afvoerpijp en de binnenkant van het olieafscheidervat op koolafzettingen; zijn deze overmatig, dan moeten ze worden verwijderd.
- Bescherm de motor, het luchtfilter, de elektrische en regelcomponenten, enz. tegen het binnendringen van vocht, bijvoorbeeld bij stoomreinigen.
- Controleer of al het geluiddempende materiaal en de trillingsdempers, bijvoorbeeld aan de behuizing en in de luchtinlaat- en -uitlaatsystemen van de compressor, in goede staat verkeren. Eventueel beschadigd materiaal moet door origineel materiaal van de fabrikant worden vervangen om te voorkomen dat het geluidsdruk niveau toeneemt.
- Gebruik nooit bijtende oplosmiddelen die de materialen van het luchtnet, bijvoorbeeld de kommen van polycarbonaat, kunnen beschadigen.
- **Indien van toepassing moeten de volgende veiligheidsvoorschriften bij het gebruik van koelmiddel in acht worden genomen:**
 - Adem nooit de dampen van het koelmiddel in. Zorg ervoor dat de werkplaats afdoende is geventileerd; draag zo nodig een beschermmasker.
 - Draag altijd speciale handschoenen. Indien er koelmiddel op de huid terechtkomt, moet de huid met water worden gespoeld. Indien vloeibaar koelmiddel door de kleding heen met de huid in contact komt, mag de kleding in geen geval worden afgescheurd of

verwijderd; spoel de kleding overvloedig met schoon water tot alle koelmiddel is weggespoeld; roep daarna medische hulp in.

- Bescherm uw handen ter voorkoming van letsels door hete machineonderdelen, bijvoorbeeld tijdens het aftappen van olie.
- Denk aan eventuele scherpe randen van bepaalde onderdelen van de machine.
- Alleen bevoegd, opgeleid en gespecialiseerd personeel mag reparatie- en/of onderhoudsactiviteiten uitvoeren.

ATTENTIE

Raadpleeg ook de volgende veiligheidsvoorschriften:

Veiligheidsvoorschriften tijdens bedrijf en Veiligheidsvoorschriften tijdens onderhoud of reparatie.



Deze veiligheidsvoorschriften gelden voor machines die lucht of inerte gassen verwerken of verbruiken. Het verwerken van andere gassen vereist extra veiligheidsvoorschriften die specifiek zijn voor de toepassing en niet hierin zijn opgenomen.

Sommige veiligheidsmaatregelen zijn van algemene aard en betreffen diverse machinetypen en uitrusting. Het is daarom mogelijk dat bepaalde mededelingen niet van toepassing zijn op uw machine.

Resterende risico's

Resterende risico's zijn risico's die op een bepaald niveau blijven, zelfs na zorgvuldige identificatie/beoordeling van risico's en risicobeperking/eliminatie.

WAARSCHUWING

Magnetisme



De magneten die in de motor van de GA 45 VSD worden gebruikt, zijn samarium-kobalt magneten. Deze magneten zijn veel sterker dan normale magneten. Er moet een veilige afstand (ten minste 20 cm (7.87 inch)) worden aangehouden tussen de magneten en alle voorwerpen die door magnetisme kunnen worden beschadigd (bijv. mechanische horloges, pacemakers, CRT-monitors en -televisies, creditcards, diskettes, videobanden en andere magnetisch opgeslagen media).

1.6 Demonteren en afvoeren

Het apparaat moet volgens de plaatselijke voorschriften worden afgevoerd. Het product is niet ontworpen voor renovatie na afloop van de levenscyclus.

Demontage

Zodra het einde van levensduur van de machine is bereikt, volgt u de volgende stappen:

1. Stop de machine.
2. Controleer alle veiligheidsvoorschriften die zijn vermeld in de voorgaande hoofdstukken om een veilige hantering te waarborgen (bijv. LOTO, afkoelen, ontluften, afvoeren, enz.).
3. Laat de installatie demonteren door geschoold personeel.

4. Scheid de schadelijke componenten van de veilige componenten (bijv. tap olie af van de onderdelen die olie bevatten).
5. Raadpleeg het hoofdstuk hieronder over Afvoeren.

Afvoer van elektrische en elektronische apparatuur (WEEE)

Dit apparaat is onderhevig aan de Europese Richtlijn 2012/19/EU betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparaten (WEEE) en aan UKCA-voorschriften van 2013 betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparaten, en mag niet als ongesorteerde afval worden afgevoerd.



Het apparaat is gemarkeerd zoals voorgeschreven in de Europese Richtlijn 2012/19/EU en de UKCA-voorschriften van 2013 betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparaten met het symbool van een doorgestreepte afvalcontainer.

Na afloop van de levensduur van het elektrisch en elektronisch apparaat (EEA) moet dit voor gescheiden afvalverzameling worden aangeboden.

Voor meer informatie raadpleegt u de milieudienst van uw plaatselijke overheid, customer center of verdeler.

Afvoer van andere gebruikte materialen

Gebruikte filters of andere gebruikte materialen (bijv. Filterzakken, filtermedia, droogmiddelen, smeermiddelen, poetsdoeken, machineonderdelen enz.) moeten op een milieuvriendelijke en veilige manier worden afgevoerd volgens de plaatselijke aanbevelingen en milieuwetgeving.

2 Algemene beschrijving

2.1 Inleiding

De compressoreenheid maakt gebruik van ééntraps oliegeïnjecteerde schroefcompressoren.

Het systeem is zelfondersteunend; voor de bevestiging aan de vloer zijn geen bouten of andere bevestigingsmiddelen nodig. De eenheid is volledig gemonteerd in de fabriek en de benodigde aansluitingen voor de installatie zijn:

- Aansluiting op het elektriciteitsnet (raadpleeg de paragraaf *Installatie*).
- Aansluiting op het persluchtnet (raadpleeg de paragraaf *Installatie*).

De compressor is ontworpen om continu perslucht te leveren voor professioneel/semi-industrieel/ industrieel gebruik. De compressor kan echter wel werken met een onderbroken bedrijfscyclus (S3 50% - maximum aantal starts/stops per uur = 12).

De machine kan niet worden gebruikt op plaatsen waar sprake is van brand- of explosiegevaar of waar gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen als gevolg van de uitgevoerde werkzaamheden (bijvoorbeeld: oplosmiddelen, brandbare dampen, alcohol, enz).

De eenheid mag met name niet worden gebruikt om lucht te produceren die bedoeld is voor inademing door mensen of voor direct contact met levensmiddelen. Bovengenoemde toepassingen zijn toegestaan als de geproduceerde perslucht wordt gefilterd door middel van een adequaat filtersysteem (raadpleeg de fabrikant voor deze speciale toepassingen).

Deze apparatuur mag alleen worden gebruikt voor het doel waarvoor deze specifiek is ontworpen. Elk ander gebruik wordt als onjuist en derhalve als ongepast beschouwd.

De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die kan ontstaan als gevolg van onjuist, incorrect of ongeschikt gebruik van het product.

2.2 Werking

Werking van de compressor en olieafscheider

De elektromotor en de compressoreenheid zijn direct gekoppeld.

De compressoreenheid zuigt buitenlucht aan via de inlaatklep. De inlaatlucht wordt gefilterd door het filterpatroon dat stroomopwaarts van de inlaatklep is gemonteerd. In de compressoreenheid worden de lucht en smeerolie gecomprimeerd en naar de opvangkamer van de olieafscheider geleid, waar de olie wordt gescheiden van de perslucht. De lucht wordt vervolgens weer gefilterd door het patroon van de olieafscheider om de hoeveelheid zwevende oliedeeltjes tot een minimum te beperken. De machine is uitgerust met een geschikt luchtkoelsysteem.

De machine wordt beschermd door een speciale veiligheidsthermostaat. Als de olietemperatuur 115 °C (239 °F) bereikt, stopt de machine automatisch.

Werking van de droger

Tijdens bedrijf stroomt de lucht van de ketel naar de droger en wordt vervolgens gedroogd en naar het distributienetwerk gestuurd. De werking van de droger wordt hieronder beschreven:

Het gasvormige koelmiddel dat afkomstig is van de verdamper, wordt aangezogen door de koelmiddelcompressor en vervolgens in de condensor gepompt. Condensatie vindt plaats in de condensor met behulp van de ventilator, indien aanwezig. Het gecondenseerde koelmiddel stroomt door het ontvochtigingsfilter, zet uit door de capillaire buis en keert terug naar de verdamper waar het koeffect wordt geproduceerd.

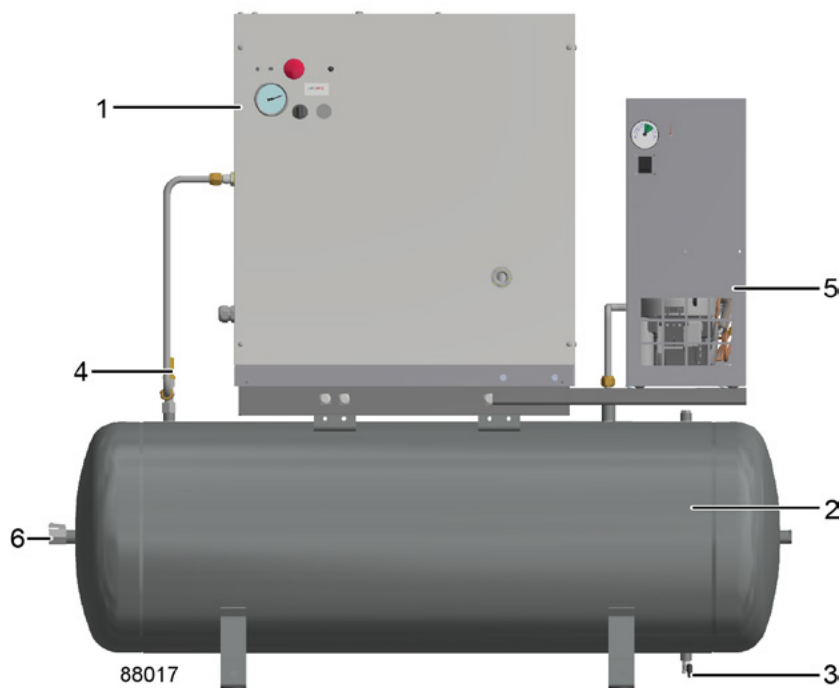
Als gevolg van de warmte-uitwisseling met de perslucht die tegen de stroom in door de verdamper stroomt, verdampt het koelmiddel en keert het terug naar de compressor voor een nieuwe cyclus.

Het circuit is uitgerust met een omloopsysteem voor het koelmiddel. Dit grijpt in om de beschikbare koelcapaciteit aan te passen aan de werkelijke koelbelasting.

Dit wordt bereikt door het injecteren van heet gas onder de regeling van de klep. Deze klep houdt de druk van het koelmiddel in de verdamper constant en daarom daalt het dauwpunt nooit tot onder 0 °C om te voorkomen dat het condensaat bevriest in de verdamper.

Raadpleeg de handleiding van de droger voor meer informatie over de droger.

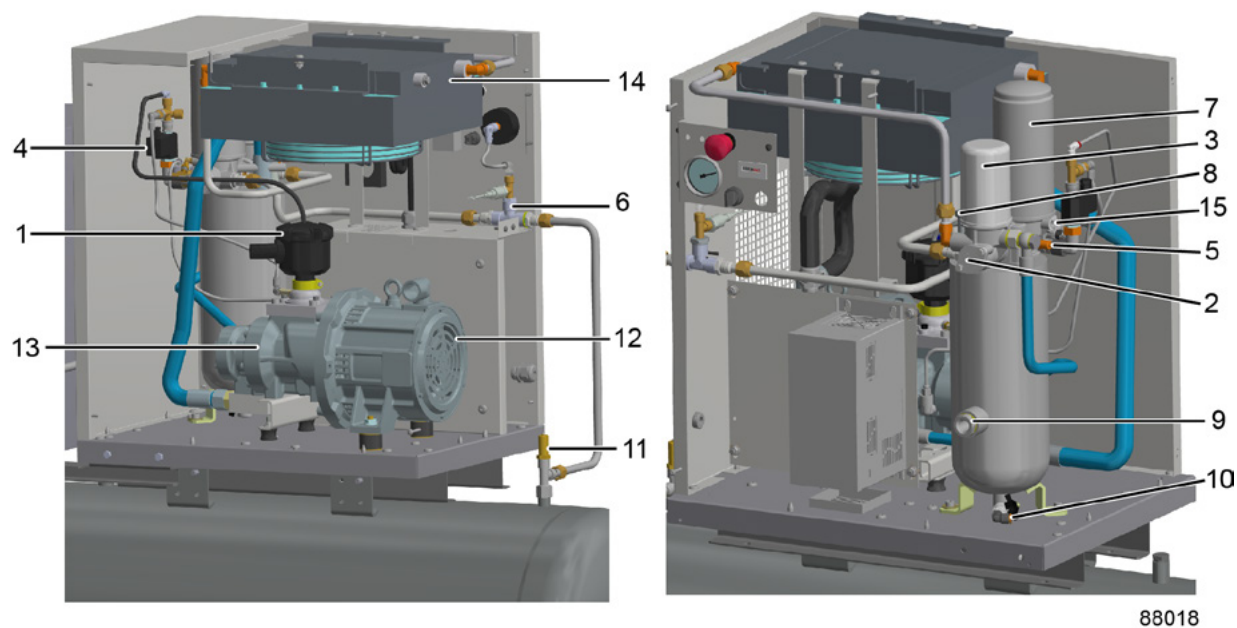
2.3 Machinebeschrijving



Figuur 1: Vooraanzicht

Referentie	Beschrijving
1	Compressorkast
2	Luchtketel compressor
3	Handbediende condensaat aftap
4	Veiligheidsklep (persluchtketel)*
5	Droger
6	Luchtuitlaatklep

* Het is verboden om de instelwaarden van de veiligheidsklep te wijzigen.



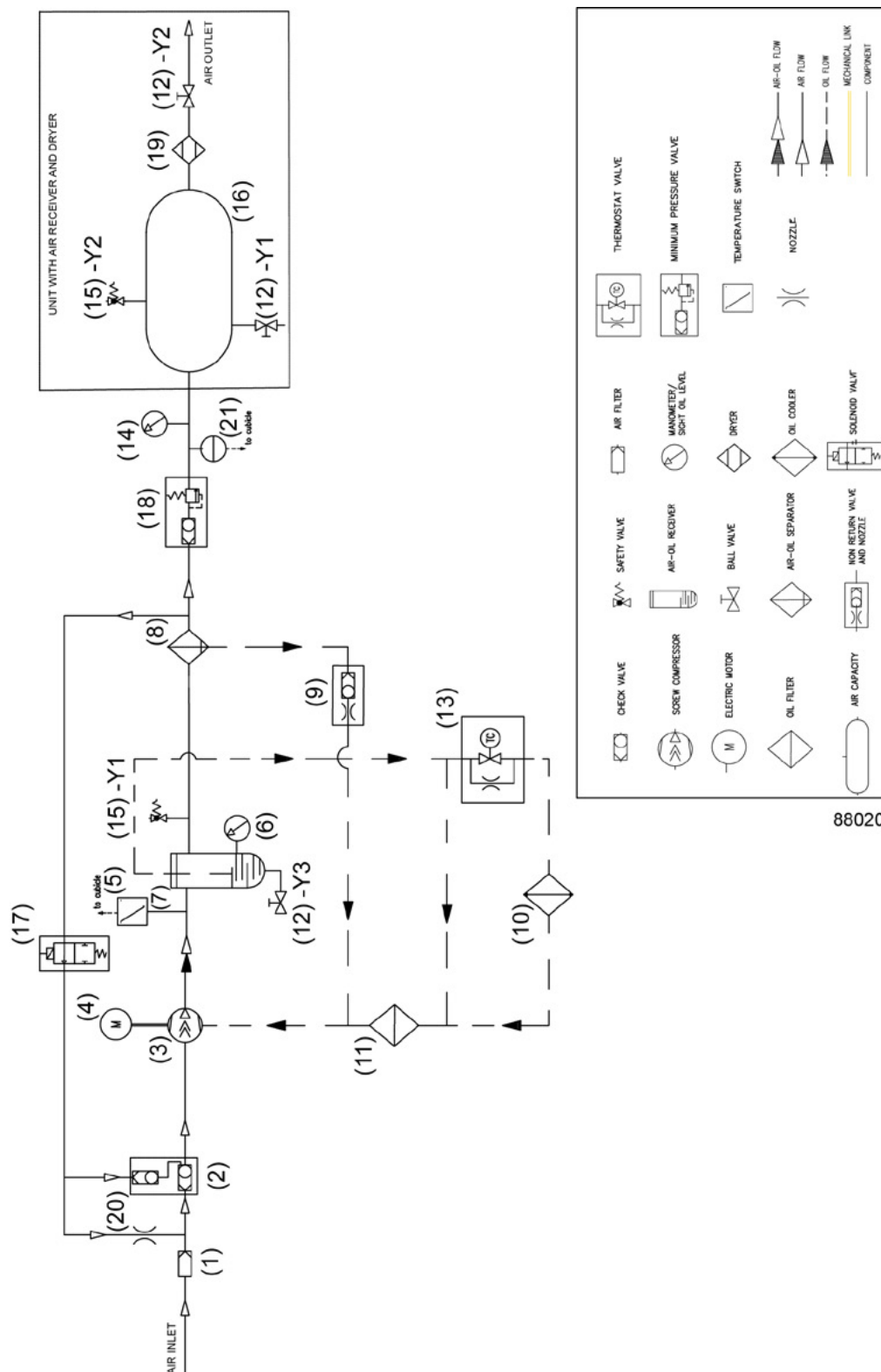
88018

Figuur 2: Hoofdonderdelen

Referentie	Beschrijving
1	Luchtinlaatfilter
2	Thermostatische klep
3	Oliefilterpatroon
4	Elektromagnetische klep aftapleiding
5	Veiligheidsklep*
6	Minimumdrukklep
7	Lucht-/olieafscheiderpatroon
8	Olievuldop
9	Oliepeilmeter
10	Olieafvoer
11	Veiligheidsklep*
12	Elektromotor
13	Schroefcompressor
14	Oliekoeler
15	Temperatuurschakelaar

* Het is verboden om de instelwaarden van de veiligheidsklep te wijzigen.

2.4 Stromingsschema



Referentie	Beschrijving
1	Luchtfilter

Referentie	Beschrijving
2	Inlaatklep
3	Schroefcompressor
4	Temperatuurschakelaar
5	Lucht/olie-voorafscheider
6	Veiligheidsklep
7	Olieafscheiderfilter
8	Minimumdrukklep
9	Manometer
10	Luchtketel
11	Condensaataftapkraan
12	Veiligheidsklep
13	Luchttoevoerklep
14	Thermostaatklep
15	Olieradiator
16	Oliefilter
17	Elektromagnetische klep
18	Mondstuk
19	Terugslagklep
20	Elektrische motor
21	Naar de elektrische kast

2.5 Oliesysteem

Beschrijving

Het oliesysteem is voorzien van een thermostatische omloopklep. Als de olietemperatuur lager is dan het instelpunt, sluit de omloopklep de toevoer naar de oliekoeler af en wordt de olie om de oliekoeler geleid.

Perslucht stuwt de olie uit de luchtketel/olieafscheider via het oliefilter en de olieafsluitklep naar het compressorelement.

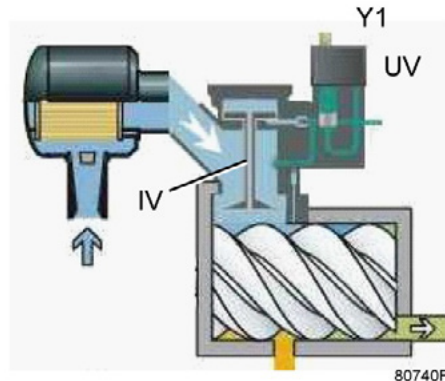
Wanneer de olietemperatuur het instelpunt heeft bereikt, begint de omloopklep de toevoer vanaf de oliekoeler te openen. De olieafsluitklep verhindert dat olie terugstroomt naar het compressorelement wanneer de compressor wordt gestopt. De klep wordt geopend door de uitlaatdruk van het element wanneer de compressor wordt gestart.

2.6 Koelsysteem

Luchtgekoelde compressoren

Het koelsysteem omvat een oliekoeler. De koelluchtstroom wordt gegenereerd door de ventilator en die genereert een stroming die door de metalen ribben stroomt.

2.7 Regelsysteem



Figuur 3: Aanzicht van de lastafschakelaar (UA)

De hoofdonderdelen van het regelsysteem zijn:

- Ontlader (UA) met inlaatklep (IV) en ontlastklep (UV).
- Elektromagnetische belastklep (Y1).
- De omvormer die de compressor regelt op basis van de drukinstellingen en meetwaarden van de druksensor.

Belasten

Zolang de werkdruk onder de vooraf ingestelde maximumwaarde blijft, is de elektromagnetische klep bekrachtigd waardoor stuurlicht naar de lastafschakelaar stroomt. De inlaatklep gaat volledig open en de ontlastklep gaat volledig dicht. De compressor draait op vollast (100% uitvoer).

Verwacht herstartalgoritme: De eenheid stopt belast omdat de ingestelde ontlastdruk is bereikt en wanneer de omvormerdruk is bereikt, wordt de draaisnelheid geregeld volgens een PID-regeling (Proportional Integrative Derivative). De omvormer anticipeert op een herstart van 0,2 bar voordat de ingestelde belastdruk is bereikt om een vertraging van de herstart te voorkomen. Anders kan dit leiden tot een herstartdruk die lager is dan de ingestelde belastdruk.

Wanneer de belastdruk is bereikt, start de omvormer de compressor opnieuw, die na een vertraagde start draait met vollast.

Ontlasten

Wanneer de werkdruk de maximumlimiet bereikt, wordt de elektromagnetische klep stroomloos gemaakt en wordt de stuur lucht ontvlucht. De inlaatklep gaat volledig dicht en de ontlastklep gaat volledig open. De compressor draait onbelast (0% capaciteit).

De compressoren zijn uitgerust met een slimme omvormer die de compressor na een variabele periode van onbelaste werking stopt op basis van het volgende regelalgoritme:

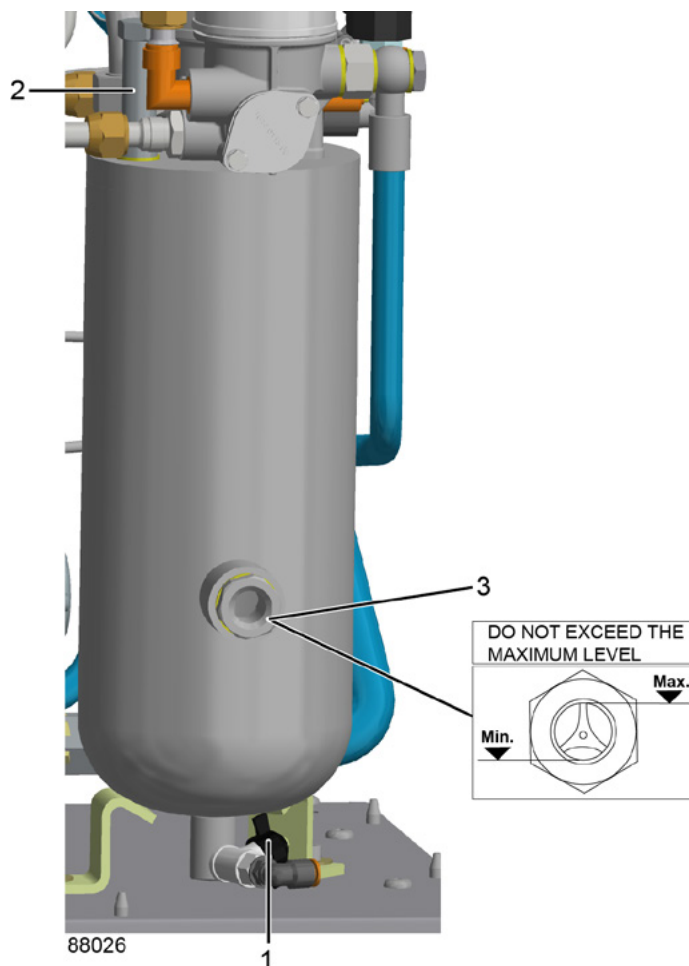
- In alle bedrijfscycli wordt de 'Nullast'-periode berekend met behulp van de volgende regel:
De totale bedrijfsperiode per cyclus ('Belast'-tijd + 'Nullast'-tijd) moet minimaal gecontroleerd zijn - 6 minuten (360 sec.).
- Maximaal 6 herstarts per uur voor de geïntegreerde ventilatorkoeler is (600 sec.).

De compressor zal automatisch opnieuw starten wanneer de netdruk tot de minimumgrenswaarde daalt.

2.8 Condensaatsysteem

Het condensaat aftappen uit de olie

Geen risico op oliecondensatie in de afscheider.



GEVAAR

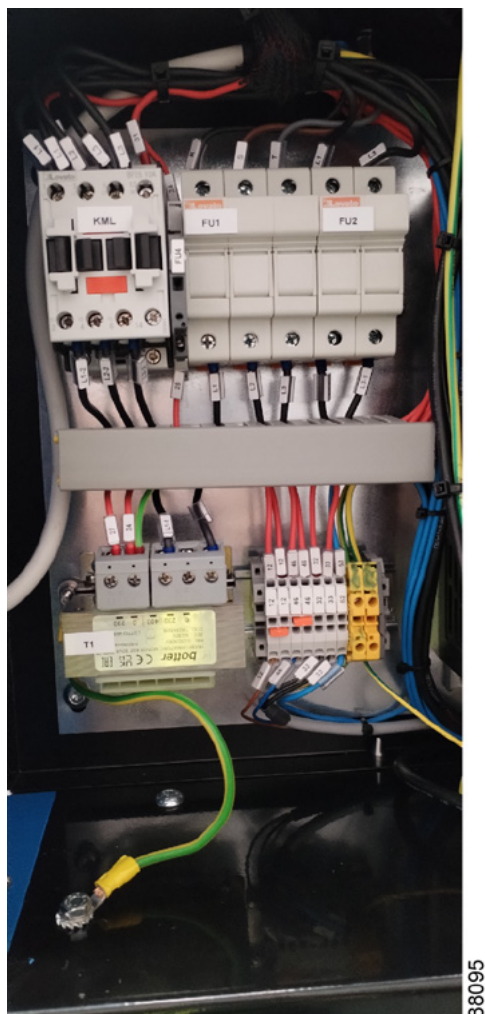
Voordat het condensaat wordt afgetapt, moet de compressor worden gestopt en worden losgekoppeld van de netspanning.

Raadpleeg de paragraaf *Condensaataftap*.

2.9 Elektrisch systeem

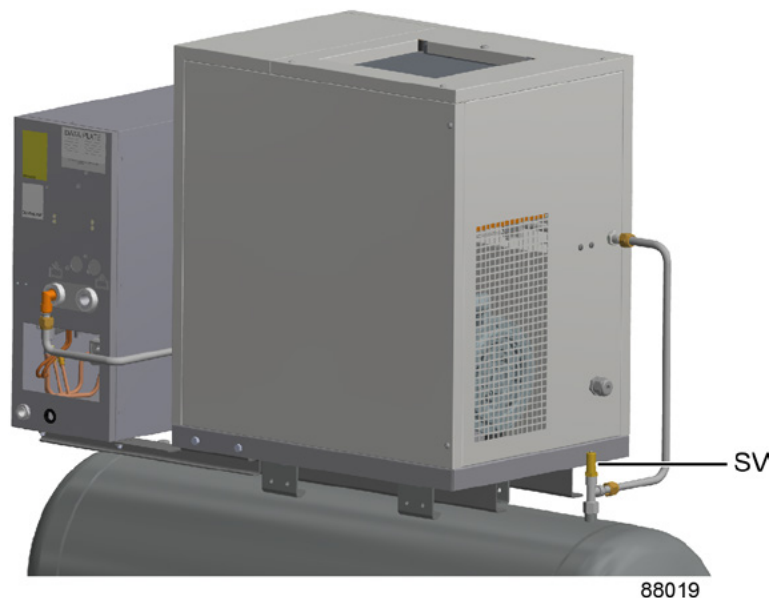
Elektrische onderdelen

Het elektrisch systeem omvat de volgende onderdelen:



Referentie	Beschrijving
FU1, FU2	Hulpzekeringen
KML	Contactorelais
T1	Transformator

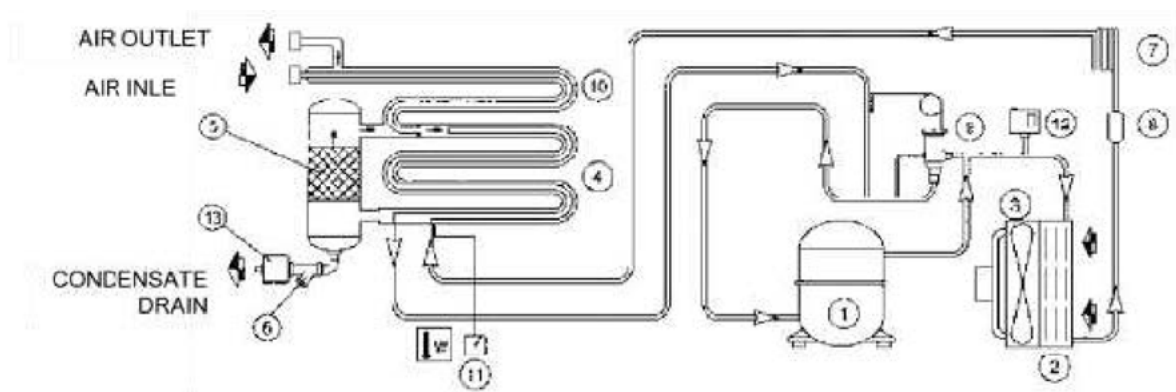
2.10 Beveiliging van de compressor



Figuur 4: Veiligheidsklep op compressor en ketel

Referentie	Beschrijving	Functie
SV	Veiligheidsklep	Beveiligt het luchtuitlaatsysteem indien de uitlaatdruk de openingsdruk van de klep overschrijdt.

2.11 Droger



Figuur 5: Stromingsschema van de droger

Werking van de droger

Tijdens bedrijf stroomt de lucht van de ketel naar de droger en wordt vervolgens gedroogd en naar het distributienetwerk gestuurd.

De werking van de droger wordt hieronder beschreven:

Het gasvormige koelmiddel dat afkomstig is van de verdamper (4), wordt aangezogen door de koelmiddelcompressor (1) en vervolgens in de condensor (2) gepompt. De condensor laat het koelmiddel condenseren, mogelijk met behulp van de ventilator (3); het gecondenseerde koelmiddel passeert het ontvochtigingsfilter (8), zet uit via de capillaire buis (7) en keert terug naar de verdamper waar het zijn koelfunctie verricht.

Als gevolg van de warmte-uitwisseling met de perslucht die tegen de stroom in door de verdamper stroomt, verdampt het koelmiddel en keert het terug naar de compressor voor een nieuwe cyclus.

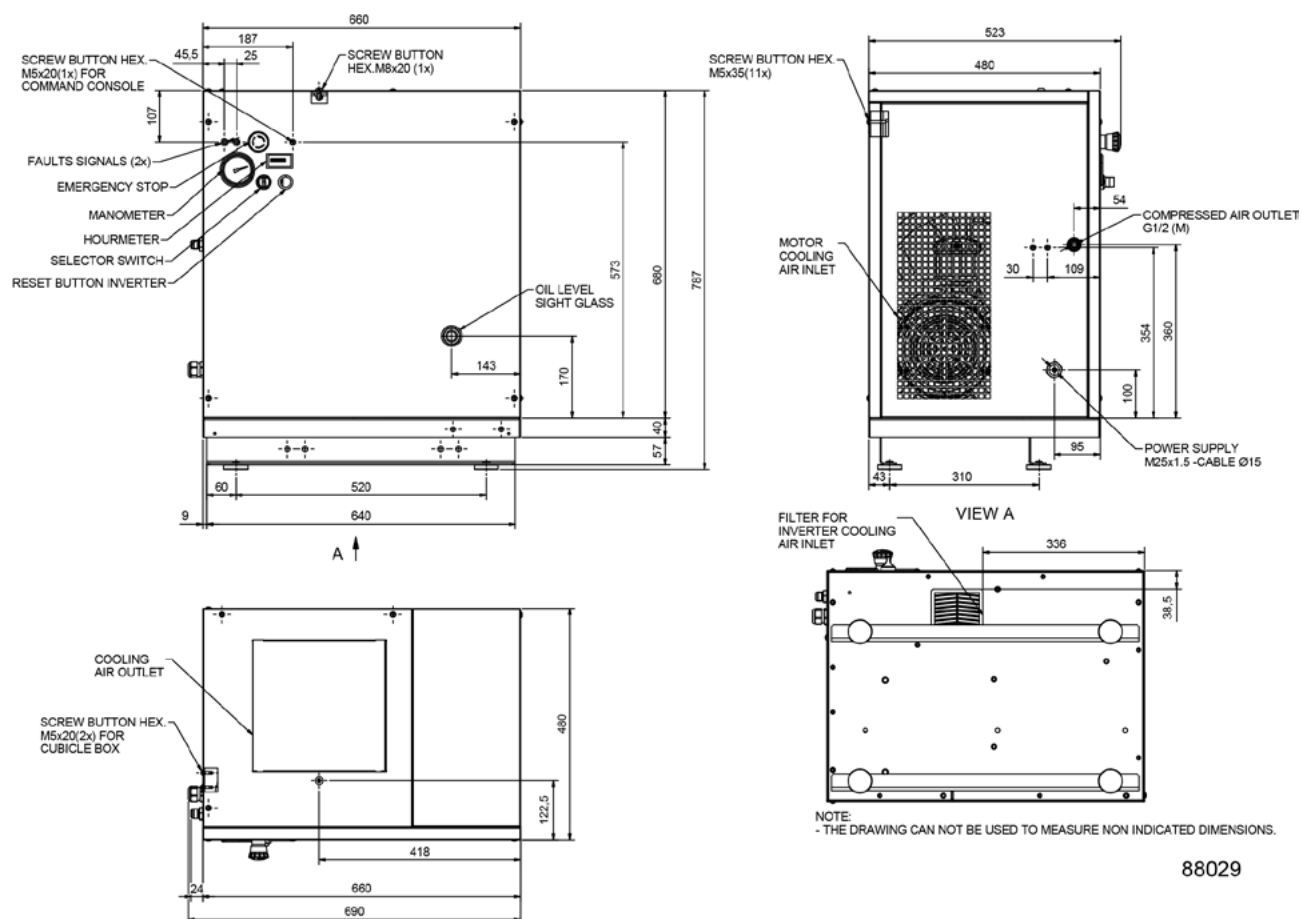
Het circuit is uitgerust met een omloopsysteem voor het koelmiddel; dit systeem past de beschikbare koelcapaciteit aan de feitelijke koelbelasting aan.

Dit wordt bereikt door het injecteren van heet gas onder de regeling van de klep (9). Deze klep houdt de druk van het koelmiddel in de verdamper constant en daarom daalt het dauwpunt nooit onder 0 °C (32 °F), waardoor het condensaat in de verdamper niet bevroert.

3 Installatie

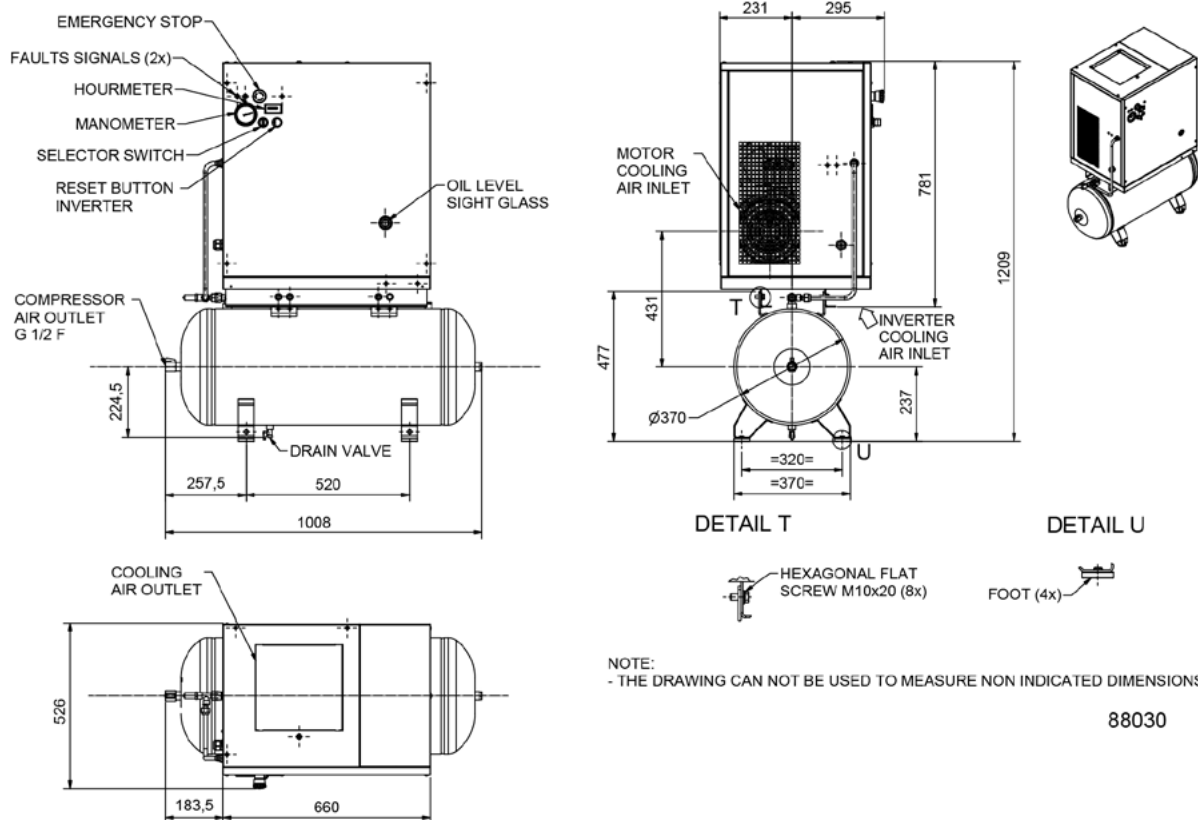
3.1 Dimensietekeningen

De dimensietekeningen zijn te vinden op de Business Portal of door de QR-code in het veiligheidsdocument te scannen.

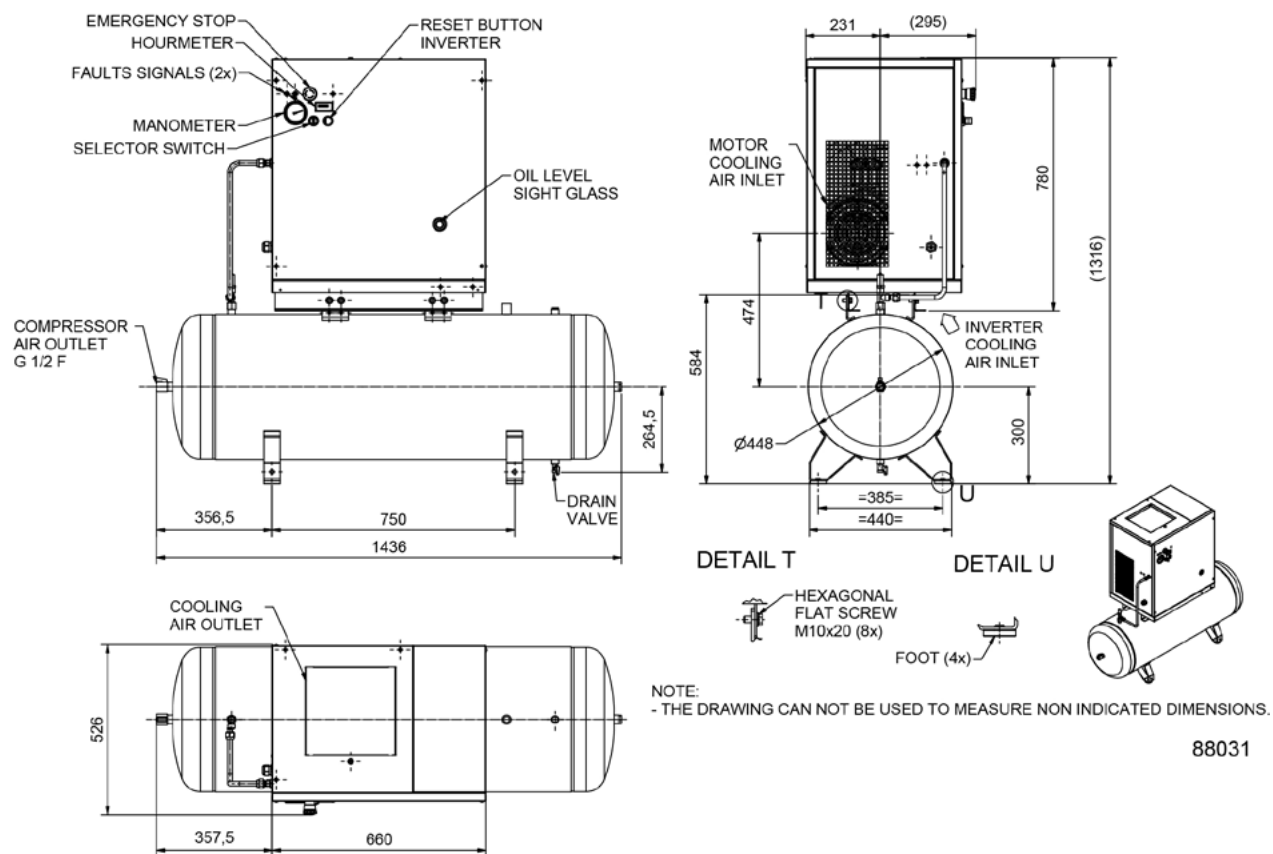


88029

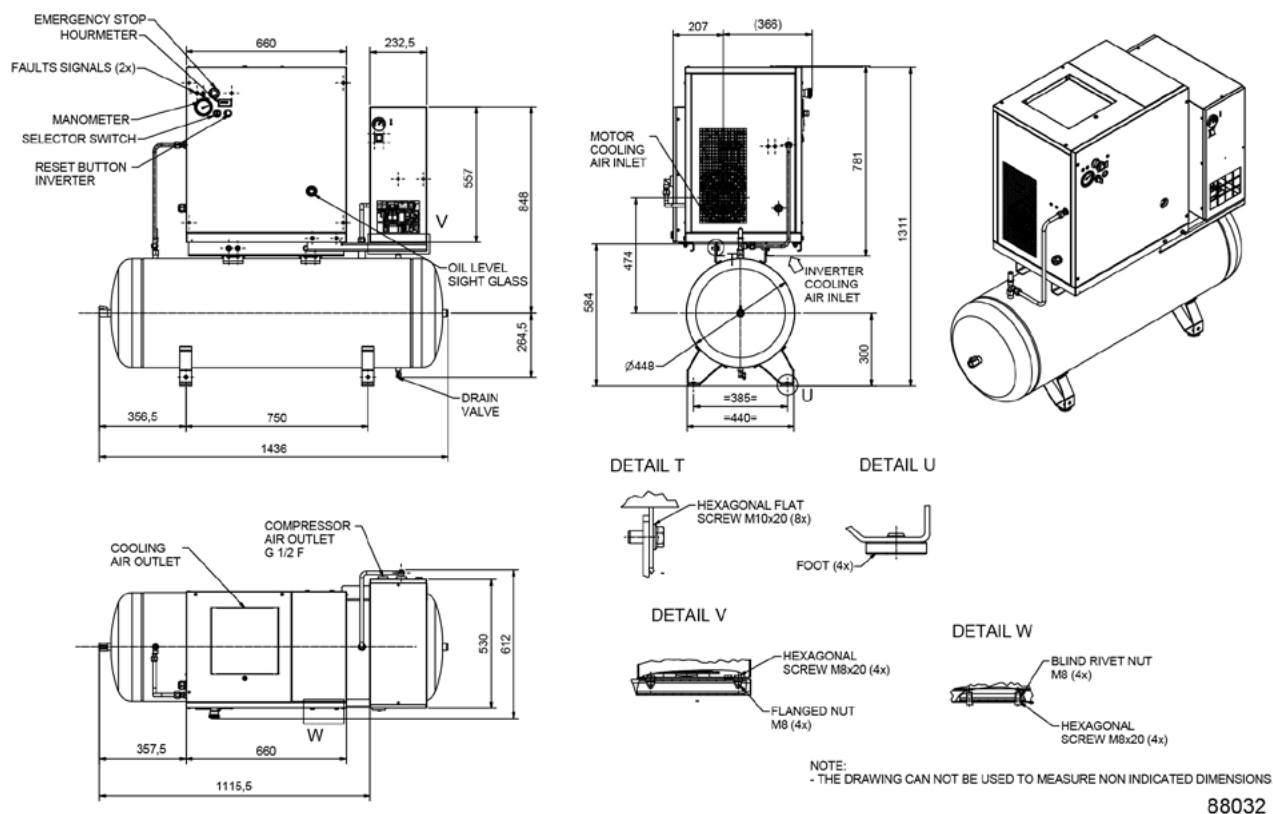
Figuur 6: Eenheid voor montage op frame



Figuur 7: 100 L, eenheid voor montage op ketel



Figuur 8: 200 L, eenheid voor montage op ketel

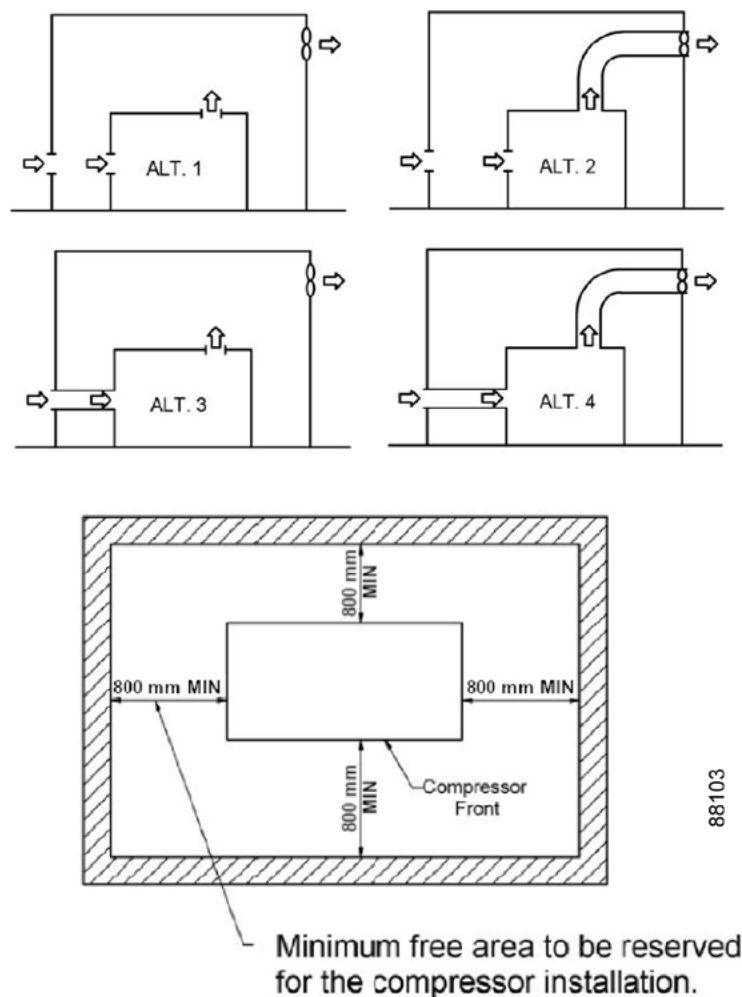


88032

Figuur 9: 200 L eenheid met droger

Tekst in tekening	Vertaling of toelichting
EMERGENCY STOP	Noodstopknop
HOURMETER	Urenteller
SELECTOR SWTCH	Keuzeschakelaar
FAULTS SIGNALS	Storingssignalen
COMPRESSOR AIR OUTLET	Luchtuitlaat, compressor
MANOMETER	Manometer
RESET BUTTON INVERTER	Resetknop omvormer
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Oliepeilkielglas
DRAIN VALVE	Aftapkraan
MOTOR COOLING AIR INLET	Koelluchtinlaat, motor
INVERTER COOLING AIR INLET	Koelluchtinlaat omvormer
COOLING AIR OUTLET	Koelluchtuillaat
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Filter voor koelluchtinlaat omvormer
POWER SUPPLY	Voeding

3.2 Installatievoorstel



Figuur 10: Voorbeeld van een compressorruimte

Installatierichtlijnen

1. Plaats de compressor op een stevige, horizontale vloer die het gewicht van de compressor kan dragen. Schroef deze niet met bouten vast aan de vloer.
2. Positioneer de persluchtuitlaatklep.
3. De drukval over de luchtuitlaatpijp kan als volgt worden berekend:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ waarbij}$$

- Δp = drukval in bar (aanbevolen maximum: 0,1 bar (1,5 psi))
- d = binnendiameter van de pijp in mm
- L = lengte van de pijp in m
- P = absolute druk aan de uitlaat van de compressor in bar(a)
- Q_c = vrije luchtlevering van de compressor in l/s

Het wordt aanbevolen om de luchtuitlaatpijp van de compressor boven de hoofdleiding van het luchtnet aan te sluiten om het meevoeren van eventueel achtergebleven condensaat tot een

minimum te beperken. De keuze tussen flexibele en starre leidingen is afhankelijk van de specifieke toepassingsvereisten.

4. Ventilatie: de inlaatroosters en ventilator moeten zodanig worden geïnstalleerd, dat recirculatie van koellucht naar de compressor of droger wordt voorkomen.

De maximale lichtsnelheid door het rooster bedraagt 5 m/s (16,5 ft/s).

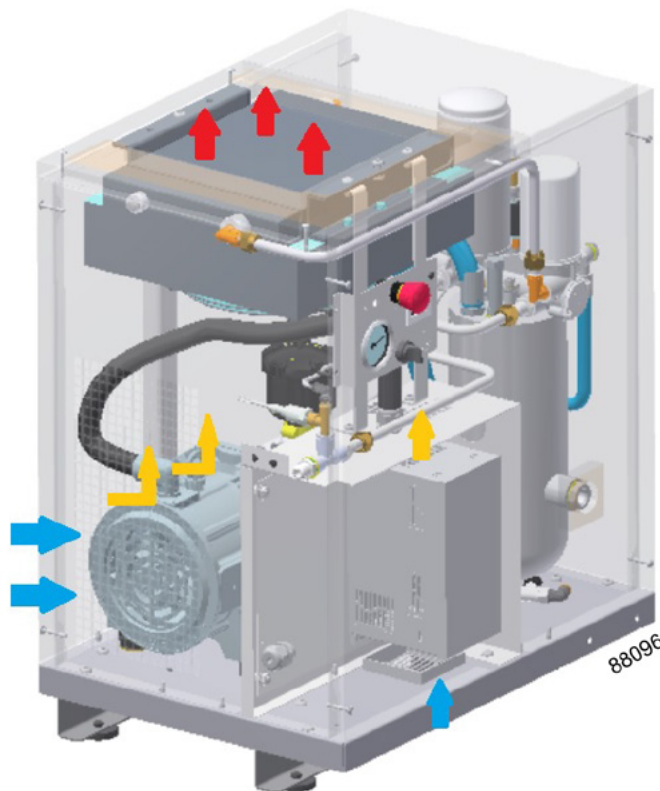
De maximaal toegestane drukval over de leiding voor of na de compressor is 30 Pa.

De maximale luchttemperatuur bij de inlaat van de compressor bedraagt 40 °C (104 °F), de minimale temperatuur is 5 °C (41 °F).

- Voor luchtgekoelde compressoren en de ventilatie-alternatieven 1 en 3 kan de vereiste ventilatiecapaciteit om de temperatuur in de compressorruimte te beperken als volgt worden berekend:

$Q_v = 1,06 N / \Delta T$, waarbij

- Q_v = vereiste ventilatiecapaciteit in m³/s
- N = nominaal vermogen van de compressormotor in kW
- ΔT = temperatuurstijging in de compressorruimte in °C
- Voor de ventilatie-alternatieven 2 en 4: de ventilatorcapaciteit moet overeenstemmen met de capaciteit van de compressorventilator bij een drukhoogte gelijk aan de drukval over de luchtleidingen.



Figuur 11: Luchtstroming

5. De afvoerpijpen naar de condensaatopvangbak mogen niet in het water van de opvangbak hangen.

Afvoerleidingen van verschillende compressoren mogen niet onderling worden verbonden voor de (atmosferische) opvangbak, omdat dit de elektronische aftappen kan beschadigen.

6. Bedieningsmodule met het controlepaneel.
7. Het bepalen van de doorsnede van de stroomtoevoerkabel en het installeren van de kabel dienen door een bevoegde elektricien te worden uitgevoerd.
8. Gebruik de juiste filteroplossingen om lucht van de vereiste kwaliteit te krijgen:
 - Coalescerend en universeel deeltjesvoorfilter dat vaste deeltjes, stof, vloeistof en olie-aerosol verwijderd.
 - Coalescentiefilters bedoeld voor algemene beschermingsdoeleinden die vaste deeltjes, water in vloeibare vorm en olie-aerosol verwijderen.
 - Deeltjesfilters voor stofbescherming.
 - Filter voor het verwijderen van oliedampen en -geuren.
 - Filter voor verwijdering van water in vloeibare vorm.
 - Condensaatbehandelingsapparaten, die ontworpen zijn om het grootste gedeelte van deze olie uit het condensaat af te scheiden en in filters te absorberen.
9. Veiligheidsklep
10. Omstandigheden in de compressorruimte: De temperatuur in de compressorruimte moet lager zijn dan 45 °C (113 °F) en hoger dan 5 °C (41 °F).

Wanneer de compressor wordt geïnstalleerd in een tropische omgeving, moet u ervoor zorgen dat de temperatuur het genoemde bereik niet overschrijdt.

Installeer de compressor op een plaats waar aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Geen directe blootstelling aan zonlicht
- Geen directe blootstelling aan regen
- Geen directe blootstelling aan sneeuw of andere ongunstige omstandigheden

Het wordt aanbevolen om contact met corrosieve reinigingsmiddelen te vermijden om metaalcorrosie te voorkomen. Installeer de compressor horizontaal, in een koele, vorstvrije en goed geventileerde ruimte. Plaats de compressor op een vlakke vloer, op een stevige ondergrond en zorg ervoor dat de trillingsdempers goed werken. Bevestiging aan de vloer is niet nodig.

Er moet voldoende ruimte boven de eenheid zijn om de uitlaatlucht af te laten, om te voorkomen dat de uitlaatlucht terugstroomt naar de koelinlaat. Anders moet een uitvoerkanaal worden geïnstalleerd, zie alternatieven 1 tot 4. Als er een kanaal aanwezig is bij de luchtinlaat, moet de omgevingstemperatuursensor worden verplaatst om de inlaattemperatuur te bewaken.

Veiligheid



WAARSCHUWING

De operator moet alle toepasselijke veiligheidsvoorschriften in acht nemen, inclusief de voorschriften in deze handleiding.

Werking in de open lucht/op grote hoogte

Om de compressor te installeren in omstandigheden met vorst, moeten passende maatregelen worden getroffen om beschadiging van de machine en hulpstukken te voorkomen. Raadpleeg in dat geval, evenals voor bedrijf op hoogten van meer dan 1000 m (3300 ft), de fabrikant.

Verplaatsen/hijzen

Zorg dat de behuizing tijdens het ophijzen of het transport niet wordt beschadigd. Alvorens te beginnen met ophijzen, moet u de bouten voor de transportbeveiliging weer aanbrengen.

Op het frame gemonteerde compressoren kunnen rechtstreeks met een vorkheftruck worden opgehesen. Zorg ervoor dat de vork aan de andere kant van het frame uitsteekt. De compressor kan ook worden opgehesen nadat balken in de gleuven zijn aangebracht. Zorg ervoor dat de balken niet kunnen verschuiven en dat ze aan elke kant van het frame even ver uitsteken.

Versies die op een ketel zijn gemonteerd, moeten worden opgehesen met behulp van riemen. De riemen moeten rond de ketel worden gewikkeld en boven het paneel worden vastgehaakt. De riemen moeten met behulp van spreiders parallel aan de behuizing worden aangebracht om de compressor niet te beschadigen.

Het hijstoestel moet zodanig worden geplaatst, dat de compressor loodrecht kan worden gehesen. Hijs gelijkmatig en voorkom draaibewegingen.

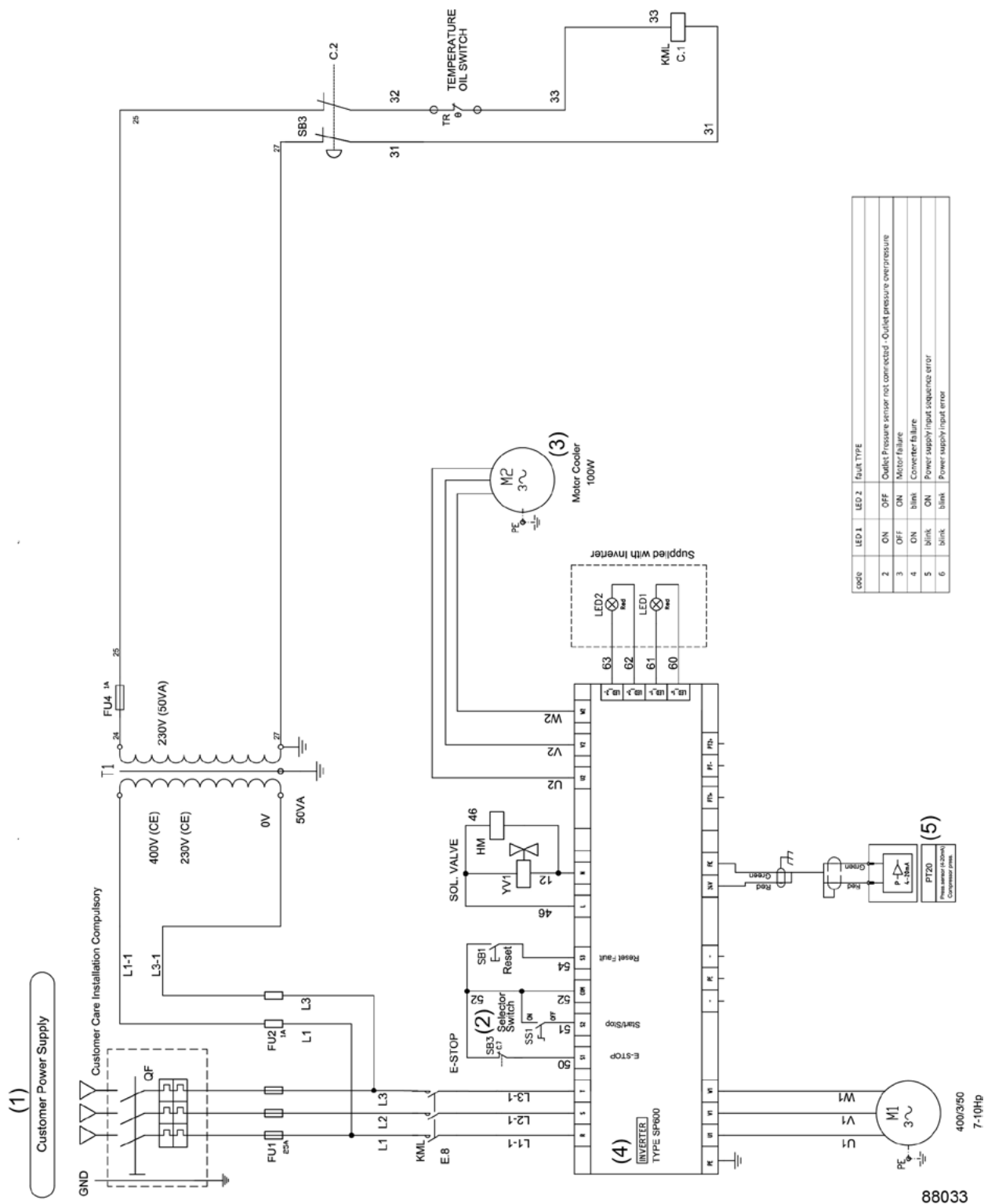
3.3 Elektrische aansluitingen

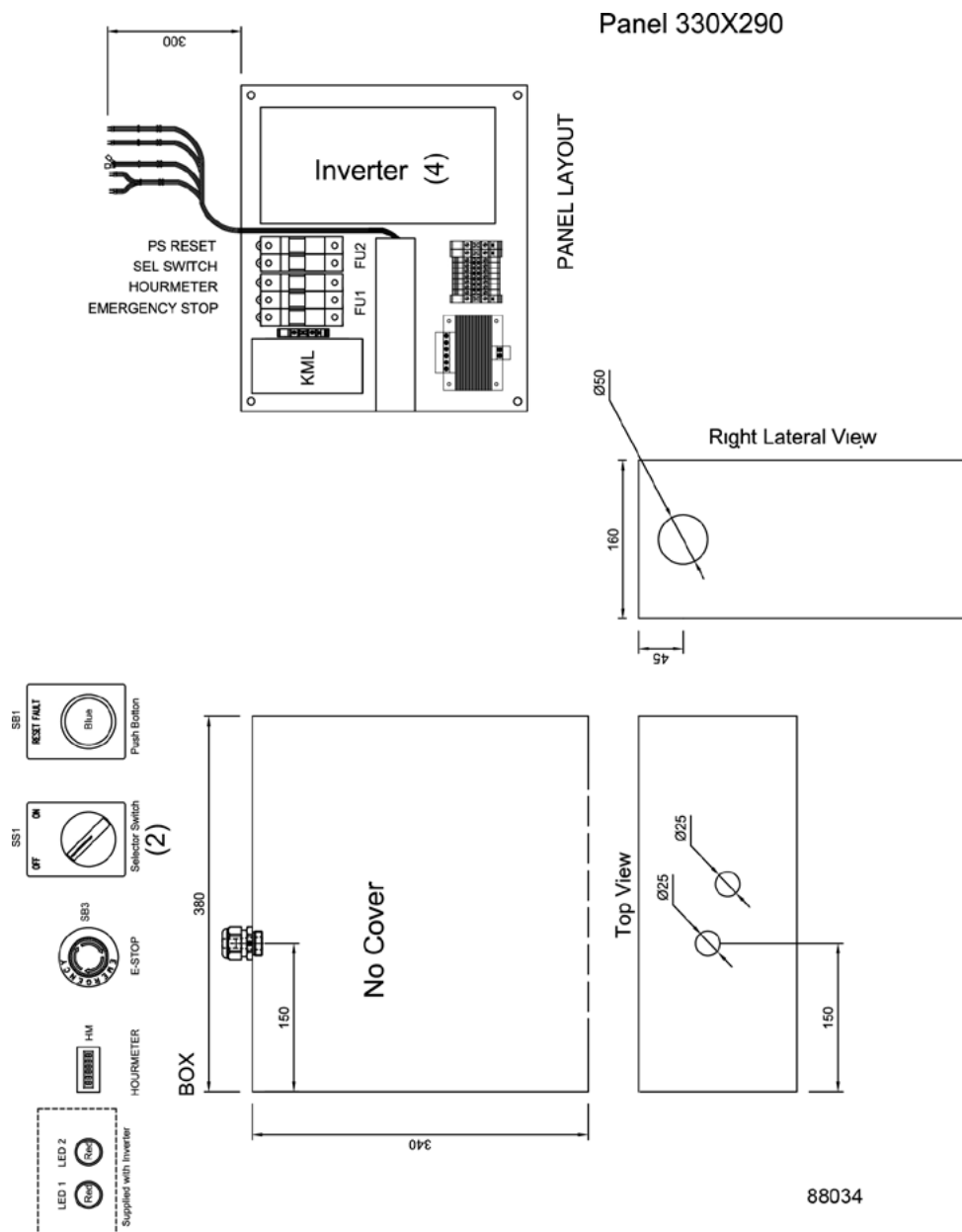
ATTENTIE



Om de beschermingsgraad van de elektrische kast in stand te houden en om de onderdelen ervan te beschermen tegen stof, is het gebruik van een geschikte kabelkous verplicht bij het aansluiten van de voedingskabel op de compressor.

Elektrische schema's





Referentie	Beschrijving
(1)	Stroomtoevoer van de klant
(2)	Keuzeschakelaar
(3)	Motorkoeler
(4)	Omzetter
(5)	Druksensor
(6)	Motorkoeler
TR	Temperatuurschakelaar olie
SB3	Noodstopknop
YV1	Elektromagnetische klep
KML	Contactoorleiding
HM	Urenteller
T1	Transformator
M1	Compressormotor
M2	Ventilatormotor

Referentie	Beschrijving
QF	Stroomonderbreker

Instructies

1. Installeer een scheidingsschakelaar.
2. Controleer of de motorkabels en draden in de elektrische kast goed vastzitten aan de klemmen.
3. Controleer de zekeringen en de instellingen van het overbelastingsrelais. Raadpleeg de paragraaf *Elektrische kabeldoorsnede en zekeringen*.
4. Verbind de stroomtoevoerkabels met de klemmen L1, L2 en L3.
5. Verbind de aardingsleiding met de aardingsbout (PE).
 - Controleer of de netspanning gelijk is aan de waarde die op het kenplaatje van het apparaat is vermeld.



VOORZICHTIG

De compressor en de droger hebben twee afzonderlijke voedingen, respectievelijk drie- en éénfasig.

- Controleer de toestand van de bedradingen en bevestig de aanwezigheid van een effectieve aardleiding.
- Zorg dat er stroomopwaarts een apparaat voor automatische overstroombeveiliging met een differentiaaluitschakelaar is geïnstalleerd.
- Sluit de stroomkabels van de machine zeer zorgvuldig en volgens de voorschriften aan. Deze kabels moeten worden aangesloten zoals aangegeven in het bedradingsschema van de machine.

3.4 Aansluiting op het persluchtnet

- Monteer een handbediende isoleerklep tussen de compressor en het persluchtnet, zodat de compressor tijdens onderhoud kan worden geïsoleerd.
- Leidingen, fittingen en aansluitingen die worden gebruikt om de elektrische compressor aan te sluiten op het persluchtnet, moeten geschikt zijn voor dit gebruik volgens de voorschriften die gelden in het land van gebruik. Elke schade die het gevolg is van het niet in acht nemen van deze instructies kan niet worden verhaald op de fabrikant en kan ertoe leiden dat de garantie komt te vervallen.
- De handbediende aftap wordt uit de machine geleid met een flexibele leiding die kan worden gecontroleerd. Het aftappen moet overeenkomstig de plaatselijke voorschriften worden uitgevoerd.

3.5 Bedieningswijze van de compressor



88021

Draai de keuzeschakelaar rechtsom om de compressor te bedienen, waarna de machine onmiddellijk start.



ATTENTIE

Vermijd herhaalde start-stopcycli om de elektrische componenten te beschermen en om ingrijpen door de thermische beveiliging van de motor te voorkomen.

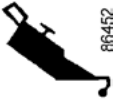
3.6 Labels



Referentie	Beschrijving
1	Opdrachten
2	Oliepeil controleren
3	Condensaataftap
4	Kenplaatje
5	• Lees het instructieboek vóór gebruik zorgvuldig door. • Waarschuwing, hete oppervlakken • Oogbescherming verplicht • Gevaar, automatische regeling (gesloten lus) • Gevaarlijke spanning
6	Machine met automatische startfunctie
7	Storingslijst
8	Draairichting van de motor

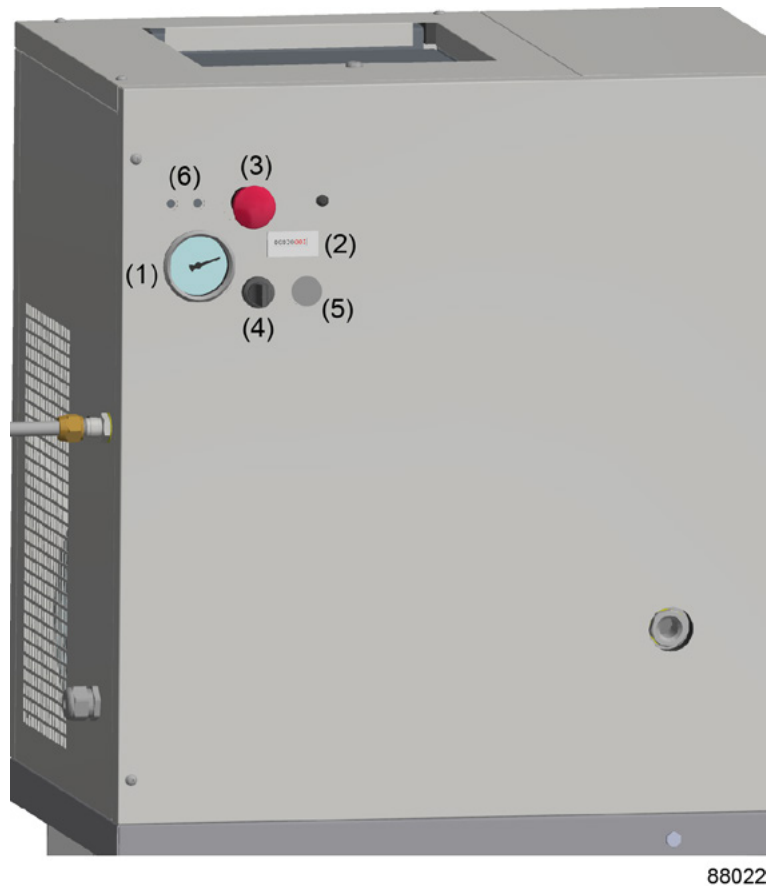
Kenplaatje machine

Afbeelding	Beschrijving
	Lees het instructieboek zorgvuldig door voordat u de machine gebruikt.
	Waarschuwing, hete oppervlakken

Afbeelding	Beschrijving
 86441	Draag oogbescherming
 86442	Gevaar, automatische regeling (gesloten lus)
 86443	Gevaarlijke spanning
 86444	Pompeenheid
 86445	Vermogen
 86446	Ketelcapaciteit
 86447	Luchtinlaat
 86448	Geabsorbeerde stroom
 86449	Maximumdruk
 86450	Omwentelingen/min (tpm)
 86451	Spanning en frequentie
 86452	Hoeveelheid olie
 86453 (mm ²)	Doorsnede stroomkabel
 86454	Aftaplabel - tap de ketel dagelijks af, laat jaarlijks de dikte van de ketelwanden controleren door een competente instantie en noteer de datum van de onderhoudstaak op het label.

3.7 Opdrachten

Het bedieningspaneel is voorzien van een reeks bedieningsfuncties en meters voor het regelen en bewaken van de compressor.



Referentie	Beschrijving
1	Manometer
2	Urenteller (om de totale bedrijfstijd van de compressor te controleren)
3	Noodstopknop
4	Keuzeschakelaar
5	Resetknop
6	LED-storingsstatus

4 Bedieningsinstructies

4.1 Eerste ingebruikname

Veiligheid



WAARSCHUWING

De operator moet alle veiligheidsvoorschriften in acht nemen, inclusief de voorschriften in deze handleiding.



GEVAAR

Controleer, voordat er werkzaamheden aan de compressor worden uitgevoerd, of de stroomtoevoer is afgesloten.



ATTENTIE

Raadpleeg de paragraaf *Machinebeschrijving* voor de locatie van de luchtuitlaatklep en de aftapaansluitingen.

Raadpleeg de paragrafen *Elektrische kabeldoorsnede en zekeringen*, *Installatievoorstel* en *Dimensietekeningen*.

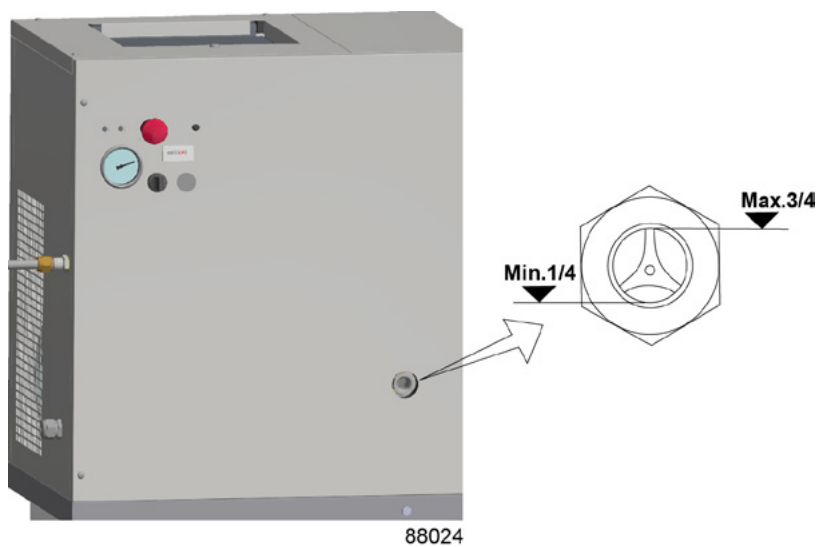
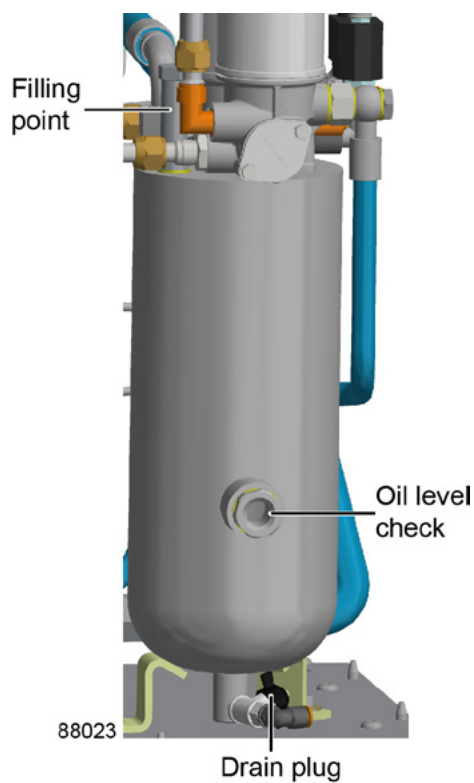
Controles vooraf

Controleer het oliepeil wanneer de compressor bij aflevering met olie is gevuld; als het oliepeil niet correct is, vul dan bij met olie van hetzelfde type.

Indien er meer dan 3 maanden zijn verstreken tussen de fabrieksinspectie en de installatiedatum, smeet de wormoverbrengingseenheid dan als volgt voordat u deze in gebruik neemt:

1. Verwijder de bescherming.
2. Verwijder de vaste bescherming van de machine (machinedeksel).
3. Verwijder het deksel.
4. Controleer de eenheid visueel op beschadigingen.
5. Verwijder het luchtfilter.
6. Giet een beetje olie in de aanzuigeenheid.
7. Breng het luchtfilter weer aan.
8. Breng het deksel weer aan.

Raadpleeg de fabrikant als er meer dan 6 maanden zijn verstreken tussen de fabrieksinspectie en de installatiedatum.



Figuur 12: Oliepeil controleren

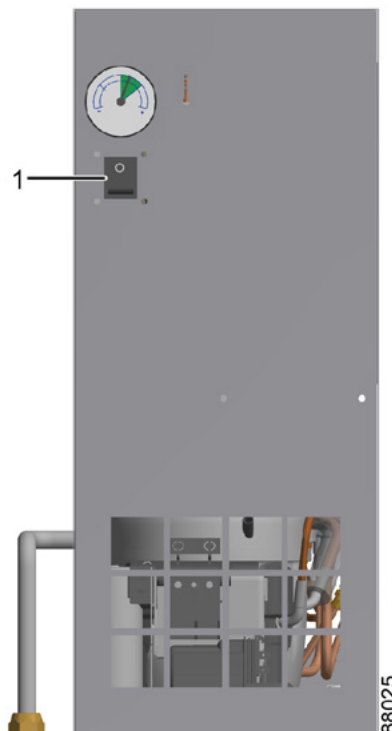
De droger starten

1. Start de droger voordat u de perslucht inschakelt.
2. Dit is de enige manier om de persluchtleidingen condensaatvrij te houden.
3. De droger moet altijd in bedrijf zijn terwijl de luchtcompressor in bedrijf is.

WAARSCHUWING



Na het uitschakelen van de droger moet u minstens 5 minuten wachten zodat de druk geëgaliseerd kan worden voordat u de droger opnieuw start.



Initiële ingebruikname

De draairichting van de compressor controleren en weer opstarten

1. Controleer of alle beschermkappen op hun plaats zitten.
2. Plaats papier op het luchtuitlaatvenster bovenop de kast. Plaats ook papier voor het luchtinlaatrooster op het zijpaneel.
3. Zet spanning op het bedieningspaneel door de automatische differentieelschakelaar van de leiding in te schakelen.
4. Start de compressor door de start/stop-knop gedurende 3 seconden ingedrukt te houden. Stop de compressor onmiddellijk na 1 seconde.
5. Als de rotatie correct is, wordt het papier aan de bovenkant opgeblazen, terwijl het papier aan de zijkant wordt aangezogen.
6. Als de rotatie niet correct is, blijft het papier aan de bovenkant plat. Het papier aan de zijkant wordt opgeblazen. Tegelijkertijd gaan de LED's op het voorpaneel branden met de indicatie "Fout ingangsvolgorde stroomtoevoer (inversiefase)". Open de scheidingsschakelaar en verwissel de twee ingaande draden als de draairichting van de aandrijfmotor onjuist is.
7. Een onjuiste draairichting van de aandrijfmotor van de compressor kan leiden tot beschadiging van de compressor.

8. Controleer bij luchtgekoelde compressoren ook de draairichting van de ventilatormotor. De juiste draairichting van de ventilatormotor wordt aangegeven door pijlen op de plaat onder de ventilator, die zichtbaar zijn via het zijpaneel.
9. Open de scheidingsschakelaar en verwissel de twee ingaande elektrische aansluitingen bij de klemmen van de stroomonderbreker als de draairichting van de ventilatormotor onjuist is.
10. Controleer de geprogrammeerde instellingen.
11. Start de compressor en laat deze enkele minuten draaien. Controleer of de compressor normaal werkt.

4.2 Alvorens te starten

1. Indien de compressor gedurende de laatste 6 maanden niet heeft gedraaid, wordt sterk aanbevolen de smering van het compressorelement alvorens het starten te verbeteren. Raadpleeg de paragraaf *Eerste ingebruikname*.
2. Controleer het oliepeil. Vul indien nodig bij.
3. Maak indien nodig de stofvanger van het luchtfilter leeg. Raadpleeg de paragraaf *Luchtfilter*.

4.3 Tijdens gebruik



GEVAAR

Wanneer de motoren zijn gestopt en de hoofdschakelaar in positie "1" staat, kunnen de motoren automatisch starten.



WAARSCHUWING

De operator moet alle toepasselijke *Veiligheidsvoorschriften* in acht nemen. Zie ook de paragraaf *Verhelpen van storingen*.



ATTENTIE

Houd de deuren gesloten tijdens het bedrijf. Deze mogen alleen kort worden geopend om controles uit te voeren.

Olietemperatuurstop resetten

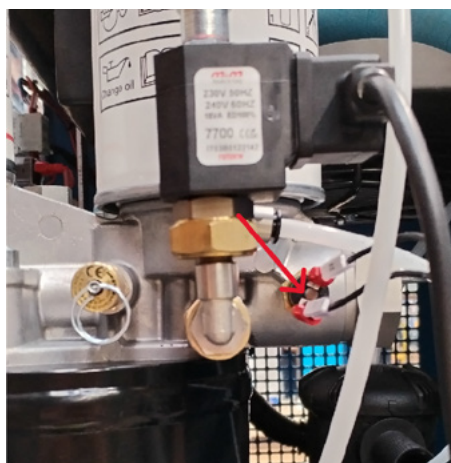
Als de olietemperatuur de maximumwaarde (100 °C) overschrijdt, stopt de thermische beveiliging de compressor. Wacht in dat geval tot de olie is afgekoeld.

1. Verwijder het zwarte zijpaneel.



88102

2. Druk op de pen op de temperatuerschakelaar.



88100

Luchtfilter

Raadpleeg de paragraaf *Luchtfilter* voor de reinigingsprocedure van het aanzuigfilter of vervanging van het filter.

Aftappen

Controleer regelmatig of tijdens bedrijf condensaat wordt afgetapt. Raadpleeg de paragraaf *Condensaataftap*. De hoeveelheid afgetapt condensaat hangt af van de omgevings- en bedrijfsomstandigheden.

4.4 Stoppen

Procedure

1. Om de machine te stoppen, draait u de hoofdschakelaar naar de positie "0".
2. Schakel vervolgens de droger uit (indien aanwezig).
3. Laat de druk van de luchtketel af.

4.5 Buiten bedrijf stellen



WAARSCHUWING

De operator moet alle toepasselijke veiligheidsvoorschriften in acht nemen.

Procedure

1. Stop de compressor en sluit de luchtuitleatklep.
2. Open de handbediende condensaatftapkraan (bij versies die op een ketel zijn gemonteerd).
3. Schakel de spanning uit en koppel de compressor los van de netspanning.
4. Draai de olievulplug één slag los om de nog in het systeem aanwezige druk af te laten. Raadpleeg de paragraaf *Olie en oliefilter vervangen* voor de locatie van de vulplug.
5. Sluit het deel van het luchtnet af dat op de uitleatklep is aangesloten en laat de druk af. Koppel de luchtuitleatleiding van de compressor los van het luchtnet.
6. Tap de olie af.
7. Tap het condensaatcircuit af en koppel de condensaatleidingen los van het condensaatnet (bij versies die op een ketel zijn gemonteerd).

5 Onderhoud

5.1 Schema voor preventief onderhoud

WAARSCHUWING



Neem altijd alle relevante veiligheidsvoorschriften in acht.

Ga als volgt te werk alvorens onderhouds-, reparatie-, of afstelwerkzaamheden te verrichten:

- Stop de compressor door de hoofdschakelaar op "0" te zetten.
- Laat de druk af van de droger en de ketel door de condensaatuitlaatklep te openen.
- Schakel de spanning uit. Open en vergrendel de scheidingsschakelaar.

GEVAAR



Als de machine is uitgerust met een functie voor automatisch opnieuw starten na een spanningsonderbreking en als deze functie actief is, moet u er rekening mee houden dat zij automatisch opnieuw zal starten als de netspanning is hersteld wanneer zij was ingeschakeld toen de spanning werd onderbroken.

Garantie - productaansprakelijkheid

Gebruik uitsluitend goedgekeurde onderdelen. Elke beschadiging of storing van welke aard ook, veroorzaakt door het gebruik van niet-goedgekeurde onderdelen, valt niet onder de garantie of productaansprakelijkheid.

Servicekits

Er zijn servicekits verkrijgbaar voor revisie of preventief onderhoud (zie de paragraaf *Servicekits*).

Servicecontracten

De fabrikant biedt servicecontracten van verschillende types aan, waarin alle werkzaamheden voor preventief onderhoud zijn opgenomen. Raadpleeg het Customer Center van uw fabrikant.

Algemeen

Tijdens onderhoudsbeurten moeten alle verwijderde O-ringen en vulringen worden vervangen.

Intervallen

Het plaatselijke Customer Centre van de fabrikant kan het onderhoudsschema aanpassen, met name de service-intervallen, op basis van de omgevings- en bedrijfsomstandigheden van de compressor. Bij de inspecties op lange termijn moeten ook de inspecties op korte termijn worden uitgevoerd.

Schema voor preventief onderhoud

De volgende handelingen moeten regelmatig worden uitgevoerd:

Werking	2000 uur/1 jaar	4000 uur/2 jaar	6000 uur/3 jaar	8000 uur/4 jaar
Luchtfilter vervangen	X	X	X	X
Nakoeler reinigen	X	X	X	X
Olieafscheider vervangen	X	X	X	X
Oliefilters vervangen	X	X	X	X
Olie verversen	X	X	X	X
Onderhoud van de keerklep van de spoelleiding	X	X	X	X
MPV-onderhoud		X		X
THV-onderhoud		X		X
Onderhoud lastafschakelaar		X		X

Tabel 1: Controlelijst onderhoud

(1): vaker controleren indien er in een stoffige omgeving wordt gewerkt

(2): wat het eerst het geval is

5.2 Oliespecificaties

Het gebruik van originele smeermiddelen van de fabrikant wordt ten zeerste aanbevolen. Deze smeermiddelen zijn het resultaat van jarenlange praktijkervaring en onderzoek. Raadpleeg de paragraaf *Schema voor preventief onderhoud* voor de geadviseerde verversingsintervallen en de reserveonderdelenlijst voor de onderdeelnummers.

WAARSCHUWING



Voorkom het mengen van verschillende merken of typen smeermiddelen. Doordat deze mogelijk niet compatibel zijn, kan het verkregen oliemengsel van inferieure kwaliteit zijn. Op de luchtketel of olietank bevindt zich een plaatje dat aangeeft welk type olie af fabriek is gebruikt.

Omgevingstemperatuur	Vochtig	Stof	Soort bedrijf
Lager dan 30 °C (86 °F)	Nee	Nee	Mild
Lager dan 30 °C (86 °F)	Ja	Nee	Mild
Lager dan 30 °C (86 °F)	Nee	Ja	Mild
Lager dan 30 °C (86 °F)	Ja	Ja	Veeleisend
Tussen 30 °C (86 °F) en 40 °C (104 °F)	Nee	Nee	Veeleisend
Tussen 30 °C (86 °F) en 40 °C (104 °F)	Ja	Nee	Veeleisend
Tussen 30 °C (86 °F) en 40 °C (104 °F)	Nee	Ja	Veeleisend
Tussen 30 °C (86 °F) en 40 °C (104 °F)	Ja	Ja	Extreem

Tabel 2: Relatie tussen de bedrijfsomstandigheden en het soort bedrijf

FLUIDTECH olie

FLUIDTECH is een hoogwaardig ontwikkelde minerale olie met geselecteerde additieven, 2000 uur, speciaal ontwikkeld voor gebruik in ééntraps, oliegeïnjecteerde schroefcompressoren die werken onder milde omstandigheden. Door de speciale samenstelling van dit smeermiddel blijft de compressor in optimale staat. Het wordt aanbevolen om FLUIDTECH ADVANCED te gebruiken.

ATTENTIE



Door de aanwezigheid van stof en/of een hoge vochtigheid is het verversingsinterval mogelijk korter. Neem contact op met de fabrikant.

Als de compressor bij hoge temperaturen (continu bedrijf met een temperatuur boven 90 °C (194 °F) van de olie) of onder zeer zware omstandigheden wordt gebruikt, wordt geadviseerd de olie vaker te verversen dan met de op de onderhoudskaart aanbevolen intervallen.

5.3 Condensaataftap

Aftapaansluitingen



GEVAAR

Voordat het condensaat wordt afgetapt, moet de compressor worden gestopt en worden losgekoppeld van de netspanning.

De compressor is uitgerust met een handbediende wateraftap. Het condensaat uit de luchtkoeler wordt verzameld in de opvangbak. Het condensaat kan worden afgevoerd via de handbediende aftapuitlaat.

Om de machine te stoppen, gaat u als volgt te werk:

1. Druk op de knopschakelaar.
2. Schakel de drukverschilschakelaar uit.
3. Draai de olieaftapplug (1) los en vang het water op, totdat de olie begint te stromen. Schroef vervolgens onmiddellijk de aftapplug weer vast.
4. Controleer het oliepeil en vul indien nodig olie bij (2) en (3).

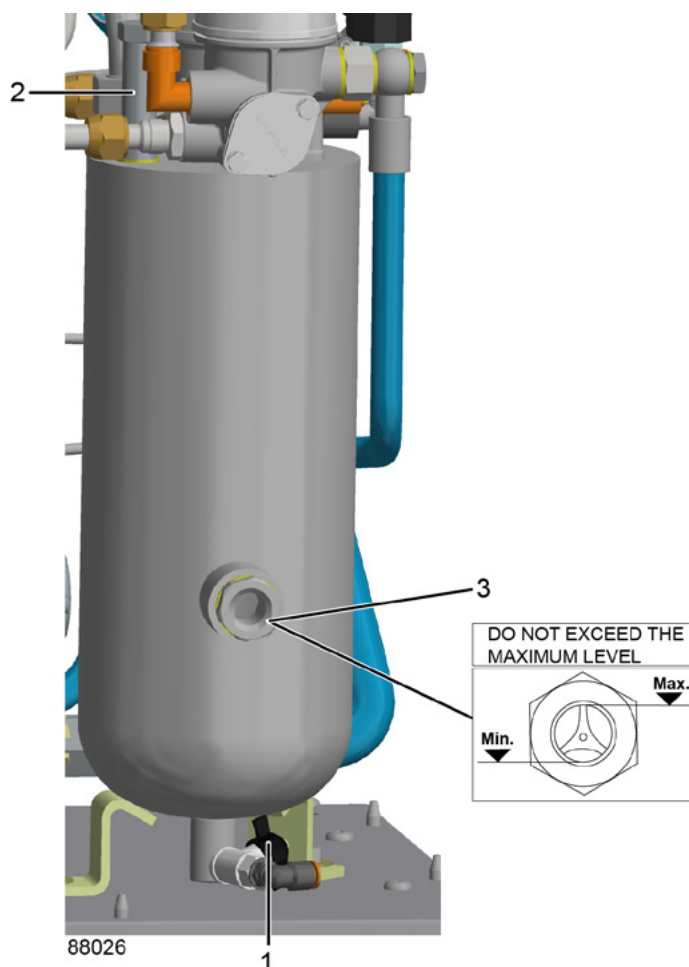
Het condensaat aftappen uit de ketel

Afhankelijk van de gebruiksomstandigheden moet roestvorming worden voorkomen. Er kan zich condens ophopen in de ketel en deze moet dagelijks worden afgevoerd. Dit kan handmatig worden gedaan door de aftapkraan te openen (raadpleeg de paragraaf *Machinebeschrijving*), of door middel van de automatische aftap, indien de ketel daarmee is uitgerust. Een wekelijkse controle is echter vereist om te controleren of de automatische klep correct werkt. Open hiertoe de handbediende aftapkraan en controleer of daaruit condensaat stroomt.



WAARSCHUWING

Gebruikte olie en condensaat moeten worden afgevoerd volgens de geldende milieuvoorschriften.

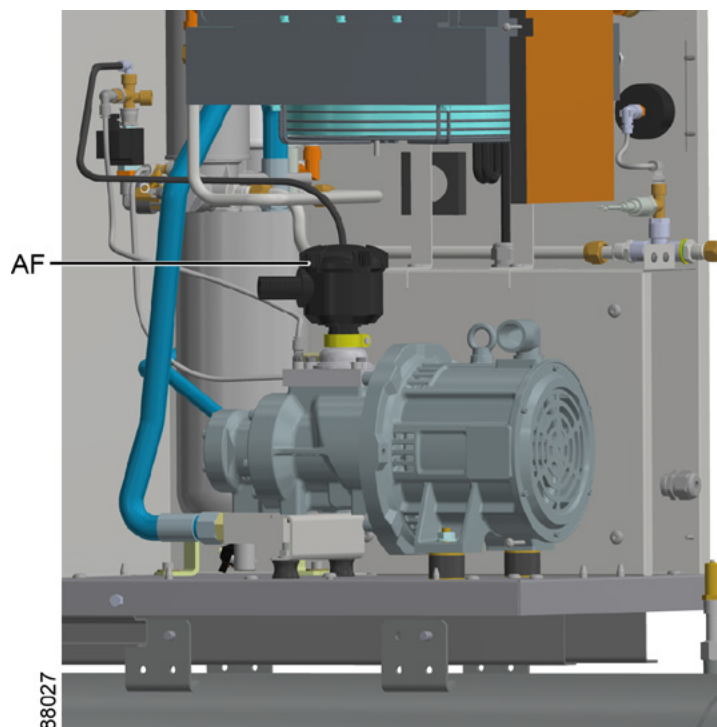


5.4 Aandrijfmotor

Algemeen

Houd de buitenkant van de elektromotor schoon voor een efficiënte koeling. Verwijder indien nodig stof met een borstel en/of perslucht.

5.5 Luchtfilter



Figuur 13: Plaats van het luchtfilter

Aanbevelingen

- Verwijder nooit het element terwijl de compressor draait.
- Vervang een vuil element door een nieuw element om de uitvaltijd tot een minimum te beperken.
- Doe beschadigde elementen weg.

Inlaatfilter reinigen of het filter vervangen

1. Stop de compressor.
2. Druk op de knopschakelaar.
3. Schakel de drukverschilsschakelaar in (op de schroefcompressor) en (op de droger, indien gemonteerd).



WAARSCHUWING

Sommige onderdelen in de compressor zijn heet.

4. Verwijder de vaste bescherming van de machine (machinedeksel en voorpaneel).
5. Verwijder het deksel (controleer de richting van de pijl).
6. Verwijder het filter (AF).

**GEVAAR**

Voorkom dat er vreemde voorwerpen in het inlaatverdeelleiding vallen.

7. Reinig het filter met een persluchtstraal en werk daarbij van binnen naar buiten. **GEBRUIK GEEN WATER OF OPLOSMIDDELEN.** Breng eventueel een nieuwe filter aan.
8. Reinig de schijf waarop het filter rust met een schone doek.
9. Breng het filter en het deksel aan.
10. Voer het oude filter, indien nodig, overeenkomstig de geldende lokale voorschriften af.
11. Sluit de vaste bescherming van de machine (machinedeksel) weer met behulp van de juiste veiligheidsschroeven.

5.6 Condensorbatterij reinigen (voor droger)

De condensor moet maandelijks worden gereinigd volgens de volgende procedure:

1. Stop de machine.
2. Druk op de knopschakelaar om de droger uit te schakelen (indien gemonteerd op de droger).
3. Schakel de drukverschilsschakelaar (op de schroefcompressor) uit (op de droger, indien gemonteerd).

HETE ONDERDELEN BINNENIN

4. Verwijder de bescherming van de droger.
5. Reinig de ribben van de condensor met perslucht (maximaal 3 bar).

GEBRUIK GEEN WATER OF OPLOSMIDDELEN.

6. Sluit de bescherming.

**ATTENTIE**

Raadpleeg de handleiding van de droger voor meer informatie over het onderhoud ervan.

5.7 Olie en oliefilter vervangen

GEVAAR

Voordat onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd, is het van essentieel belang dat de machine wordt gestopt en losgekoppeld van de netspanning en de toevoer van perslucht.

**WAARSCHUWING**

Deze handeling moet tegelijk worden uitgevoerd met het vervangen van het oliefilter en het luchtfilter.

**WAARSCHUWING**

De oude olie moet worden afgevoerd overeenkomstig de geldende voorschriften.

Het verversen van de olie is belangrijk voor de compressor. Als de smering van de lagers niet efficiënt is, verkort dit de levensduur van de compressor. De olie moet worden verversed wanneer de machine nog warm is, d.w.z. direct nadat deze is stopgezet. Volg de onderstaande procedure nauwgezet.

Procedure

- Vul de olieverdeelleiding (2) tot aan de markering.
- Giet een druppel olie in de inlaateenheid (raadpleeg de paragraaf *Eerste ingebruikname*).
- Sluit alle beschermingen (deksel en voorste bescherming).
- Start de compressor.
- Stop de compressor na ongeveer 1 minuut en volg de onderstaande procedure:

1. Stop de machine.
2. Wacht een paar minuten totdat het schuim in de olievergaaibak is verdwenen.
3. Controleer het oliepeil op de indicator (3).

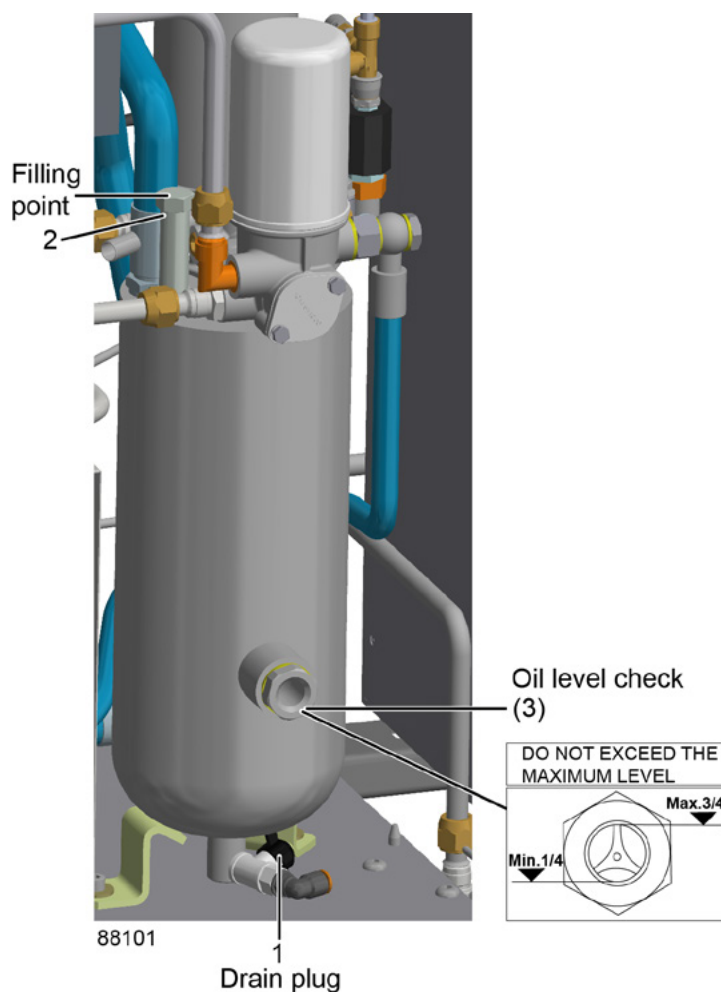
Draai de oliedop (2) langzaam los en zorg ervoor dat er geen druk binnenin zit.

4. Als het oliepeil zich onder het minimum bevindt, vult u als volgt bij:
 - a. Druk op de knopschakelaar (op de droger, indien aanwezig).
 - b. Schakel de drukverschilsschakelaar in op de schroefcompressor en op de droger, indien aanwezig.

**GEVAAR**

Controleer, voordat er werkzaamheden aan de compressor worden uitgevoerd, of de stroomtoevoer is afgesloten.

- c. Open de voorste bescherming.
 - d. Verwijder de vaste bescherming van de machine (machinedeksel).
 - e. Vul tot het maximumniveau (3) bij met olie van hetzelfde type als in de compressor.
 - f. Sluit de dop (2) van de olieverdeelleiding.
 - g. Sluit de vaste bescherming van de machine (machinedeksel) weer.
 - h. Sluit de voorste bescherming.
5. Tap de oude olie altijd af uit de machine.
 6. Laat de machine 6 minuten draaien.
 7. Schakel de machine uit, laat deze afkoelen en controleer het oliepeil opnieuw.



Figuur 14: Olie en oliefilter vervangen

Smeermiddelen



WAARSCHUWING

Vul niet bij met olie van een ander type.

ATTENTIE

De machine is bij aflevering gevuld met olie.

Onder normale gebruiksomstandigheden is gebleken dat deze smeermiddelen wel 2000 uur mee gaan.



Echter, vanwege de externe vervuiling die met de aangezogen lucht in de compressor komt, wordt geadviseerd de olie vaker te ververset, zoals vermeld op de kaart voor periodiek onderhoud.

Als de compressor bij hoge temperaturen (continubedrijf met een temperatuur boven 90 °C (194 °F) van de olie) of onder zeer zware omstandigheden wordt gebruikt, wordt geadviseerd de olie vaker te ververset dan met de op de onderhoudskaart aanbevolen intervallen.

5.8 Olieafscheider en oliefilter

GEVAAR



Voordat er onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd, moet de compressor worden gestopt. Koppel de machine los van de netspanning en van het persluchtdistributiecircuit. Controleer of de compressor drukloos is.

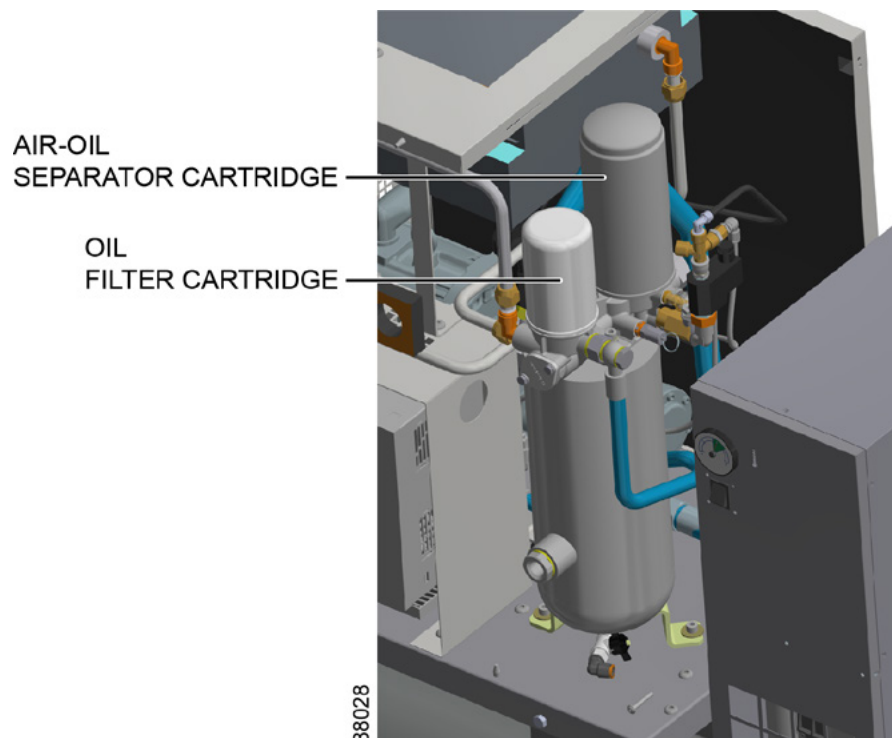


ATTENTIE

Wanneer de machine wordt uitgeschakeld, wordt de interne druk na ongeveer 30 seconden automatisch afgelaten.

Ga als volgt te werk:

1. Open het voorpaneel met de speciale sleutel.
2. Verwijder de vaste bescherming van de machine (machinedeksel).
3. Verwijder het olieafscheiderfilter en het lucht-/oliefilter.
4. Smeer de filterafdichtingen met een beetje olie voordat ze worden aangebracht.
5. Draai ze met de hand vast.
6. Sluit de vaste bescherming van de van de machine met behulp van de juiste veiligheidsschroeven.
7. Sluit het paneel.



Figuur 15: Oliefilterpatronen

5.9 Veiligheidskleppen

De werking van de veiligheidsklep moet jaarlijks worden gecontroleerd.

De klep is ingesteld op de maximaal toegestane druk in de ketel en kan niet door de gebruiker worden aangepast. Ga, afhankelijk van het gemonteerde kleptype, als volgt te werk om te controleren of deze correct werkt.

- Draai de ringmoer los tot de lucht vrijkomt en schroef deze vervolgens weer vast.
- Draai de ringmoer volledig los en trek vervolgens aan de ringmoer tot er lucht vrijkomt. Draai de ringmoer los en schroef deze weer vast.

Het is belangrijk om de klep schoon te houden en de klep en het gebied eromheen vrij te laten.

Testen

Laat de druk van de compressor af alvorens de klep te verwijderen. De klep kan worden getest op een afzonderlijke luchtleiding.

Als de klep niet opent bij de insteldruk die op de klep is gestempeld, moet de klep worden vervangen.



WAARSCHUWING

Het is niet toegestaan de afstellingen te wijzigen. Laat de compressor nooit draaien zonder veiligheidsklep.

5.10 Kalibratie voor de droger

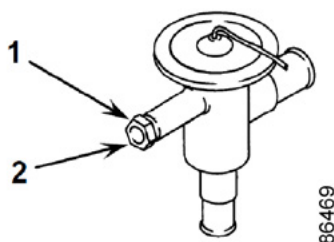
OMLOOPKLEP VOOR HEET GAS, N.B.

Deze kleppen zijn al gekalibreerd en hoeven niet te worden afgesteld. Een dauwpunt dat afwijkt van het nominale dauwpunt is meestal het gevolg van oorzaken die geen verband houden met de werking ervan.

1. De dop sluiten.
2. De schroef afstellen.

	Aanzuigzijde van de koelcompressor	
	Verdampingstemperatuur bij °C	Verdampingsdruk in bar
Nominale waarden (Temperatuur 20 °C)	1/2	R513a 2,1/2,3

Tabel 3: Werkdrukken en -temperaturen van R513a



**ATTENTIE**

Raadpleeg de handleiding van de droger voor meer informatie over het onderhoud ervan.

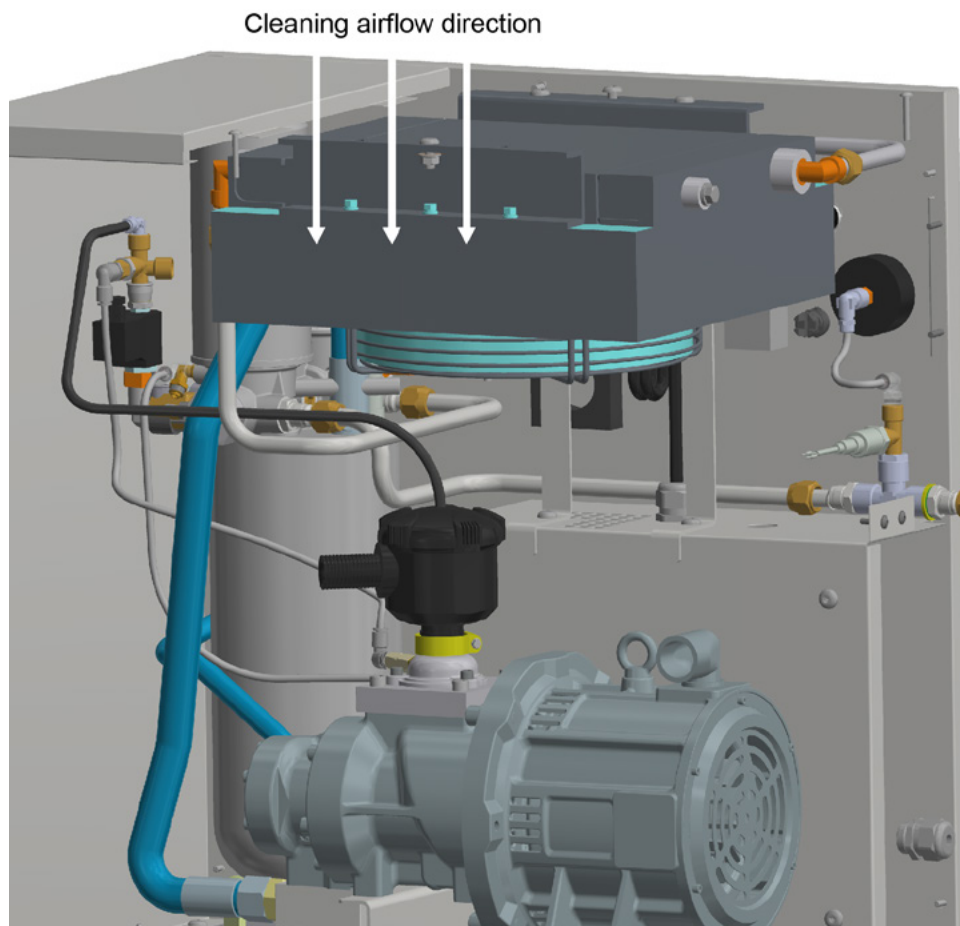
5.11 Geribd oppervlak van de koeler reinigen

Houd de koelers schoon, zodat het koelrendement niet nadelig wordt beïnvloed.

1. Stop de compressor, sluit de luchttuitlaatklep en schakel de spanning uit.
2. Bedek alle onderdelen die zich onder de koelers bevinden.
3. Verwijder eventueel op de koelers aanwezig vuil met een kunstvezelborstel. Gebruik hiervoor nooit een staalborstel of metalen voorwerpen.
4. Reinig vervolgens met perslucht. Gebruik hiervoor perslucht met een lage druk.

Indien nodig mag de druk worden verhoogd tot 6 bar(e) (87 psig).

5. Raadpleeg de fabrikant als de koelers moeten worden gewassen met een reinigingsmiddel.



88105

Figuur 16: Olieradiator reinigen

5.12 Servicekits

Voor revisies en preventief onderhoud is een breed scala van servicekits verkrijgbaar.

Servicekits bevatten alle onderdelen die nodig zijn voor het onderhoud van de component, bieden het voordeel van originele fabrieksonderdelen en zorgen er bovendien voor dat uw onderhoudsbudget laag blijft.

Er is ook een complete reeks uitvoerig geteste smeermiddelen beschikbaar die afgestemd zijn op uw specifieke behoeften om de compressor in een uitstekende toestand te houden.

Raadpleeg de reserveonderdelenlijst voor onderdeelnummers of raadpleeg het servicelabel voor een overzicht van de belangrijkste beschikbare kits.

5.13 Opslag na installatie

Procedure

Laat de compressor regelmatig, bijvoorbeeld twee keer per week, warmlopen.

Belast en ontlast de compressor enkele keren.



ATTENTIE

Als de compressor wordt opgeslagen en niet regelmatig zal draaien, moeten er voorzorgsmaatregelen worden getroffen. Neem contact op met de leverancier.

6 Verhelpen van storingen

6.1 Verhelpen van storingen - Waarschuwingen



WAARSCHUWING

Neem altijd alle relevante veiligheidsvoorschriften in acht.

WAARSCHUWING

Voordat u onderhouds-, reparatie- of afstelwerkzaamheden gaat uitvoeren, drukt u op de stopknop, wacht u tot de compressor gestopt is en sluit u de luchtuitlaatklep.

Open de handbediende aftapkraan/-kranen.



Schakel de spanning uit. Open en vergrendel de scheidingsschakelaar.

Laat de druk van het olieafscheidervat af door de olievulplug één slag los te draaien.

Zie voor de plaats van de onderdelen de paragrafen:

- *Machinebeschrijving*
- *Condensaatsysteem*
- *Eerste ingebruikname*

WAARSCHUWING

De luchtuitlaatklep kan voor het uitvoeren van onderhoud of reparaties als volgt worden geblokkeerd:



- Sluit de klep.
- Verwijder de schroef voor het vastzetten van de handgreep met behulp van de bij de compressor geleverde sleutel.
- Licht de handgreep op en draai deze totdat de gleuf past over de stuitrand op het afsluiterhuis.
- Draai de schroef weer in.

WAARSCHUWING



- Koppel altijd de stroomtoevoer los. Het indrukken van alleen de noodstopknop is niet voldoende om de compressor los te koppelen.
- Indien de machine is uitgerust met een functie voor automatisch opnieuw starten na een stroomuitval en deze functie is actief, wees er dan op bedacht dat de machine automatisch opnieuw zal starten zodra de netspanning is hersteld, als de machine in bedrijf was toen de stroom werd onderbroken.

6.2 Probleemoplossing en noodoplossingen voor de schroefcompressor

Storingen en oplossingen, compressor

WAARSCHUWING



Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door vakbekwaam personeel. De machine moet worden gestopt en losgekoppeld van de netspanning voordat er onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd.

ATTENTIE



N.B. WERKZAAMHEDEN DIE ZIJN GEMARKEERD: Mogen alleen worden uitgevoerd door vakbekwaam personeel met toestemming van de fabrikant.

N.B. Na elke activiteit voor het oplossen van problemen, sluit u de stroomtoevoer aan en drukt u op de RESET-knop voordat u de compressor opnieuw start.

GECONSTATEERDE STORING		MOGELIJKE OORZAKEN	OPLOSSINGEN
1	De machine start niet	1A - Geen voeding	• Controleer de leiding van de stroomtoevoer
		1B - De zekering van de transformatorbescherming is defect	• Vervang de zekering.
2	De machine start niet	2A - De thermische beveiliging in de hoofdmotor is geactiveerd	• Voor hernieuwde activering, raadpleeg de paragraaf 4.3. <i>Tijdens bedrijf.</i>
3	De machine start niet	3A - De thermostaat voor oververhitting van de olie is geactiveerd	• Omgevingsluchttemperatuur te hoog; zorg voor betere ventilatie in de compressorruimte. • Koelradiator is vervuild, reinig de radiator. • Oliepeil te laag; vul de olietank bij.
4	De compressor bereikt de werkdruk niet	4A - Het persluchtverbruik is te hoog 4B - De magneetklep aan perszijde blijft open, zie EV/SC-bedradingsschema	• Controleer het elektrische systeem.
5	Overmatig olieverbruik	5A - Verslechterd olieafscheiderfilter, oliepeil is te hoog	• Vervang het olieafscheiderfilter.

Detectie van de omvormer

Wanneer de storing-LED wordt geactiveerd:

1. Schakel de compressor uit.
2. Druk op de RESET-knop.
3. Wacht tot de olie is afgekoeld.

4. Start de compressor opnieuw.

Als de waarschuwing nog steeds aanwezig is, controleert u de onderstaande tabel.

	Geconstateerde storing		Mogelijke oorzaken	Oplossingen
	Led 1	Led 2		
1	AAN	UIT	Uitlaatdruk 1. Sensor niet aangesloten 2. Overdruk	- Controleer de aansluiting van de bedrading. - Schakel de machine uit, druk op de RESET-knop en start opnieuw. Vervang de druksensor als het probleem zich blijft voordoen.
2	UIT	AAN	Motorstoring 1. Afwijking stroomdetectie 2. Overstroom motor 3. Faseverlies uitgang 4. Storing stroomtoevoerregeling	- Controleer de leiding van de stroomtoevoer. Vervang de aandrijflijn als het probleem zich blijft voordoen. - Controleer de aansluiting van de bedrading op de omvormer. - Neem voor andere elektrische problemen contact op met de technische ondersteuning.

	Geconstateerde storing		Mogelijke oorzaken	Oplossingen
	Led 1	Led 2		
3	AAN	Knipperen	Storing in omvormer 1. Overbelasting van de frequentie-omvormer 2. Oververhitting van de frequentie-omvormer 3. Afwijking relais 4. Storing stroomtoevoerregeling	• Controleer de leiding van de stroomtoevoer. Vervang de omvormer als het probleem zich blijft voordoen. • Omgevingsluchtemperatuur te hoog; zorg voor betere ventilatie in de compressorumimte. Vervang de omvormer als het probleem zich blijft voordoen. • Neem voor andere elektrische problemen contact op met de technische ondersteuning.
4	Knipperen	AAN	Fout ingangsvolgorde stroomtoevoer (inversiefase)	Controleer de bedrading van de plug.
5	Knipperen	Knipperen	Ingangsfout stroomtoevoer (ontbrekende fase) 1. Spanning stroomtoevoer te laag 2. Overstroom stroomtoevoer 3. Spanning stroomtoevoer te hoog 4. Aardingsfout uitgangsparameters	• Controleer de leiding van de stroomtoevoer. • Neem voor andere elektrische problemen contact op met de technische ondersteuning.
6	UIT	UIT	Hoge temperatuur van het element 1. Keuzeschakelaar wordt ingeschakeld zonder de stroomtoevoer aan te sluiten	Voor hernieuwde activering, raadpleeg de paragraaf 4.3. <i>Tijdens bedrijf.</i>

6.3 Probleemoplossing en noodoplossingen voor droger

Storingen en oplossingen, droger

WAARSCHUWING



Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door vakbekwaam personeel. De machine moet worden gestopt en losgekoppeld van de netspanning voordat er onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd.

ATTENTIE



N.B. WERKZAAMHEDEN DIE ZIJN GEMARKEERD: Mogen alleen worden uitgevoerd door vakbekwaam personeel met toestemming van de fabrikant.

Raadpleeg de handleiding van de droger voor meer informatie over het oplossen van problemen.

Geconstateerde storing	Mogelijke oorzaken	Oplossingen
1 Er stroomt geen perslucht door de uitlaat van de droger	1A) De leidingen zijn van binnen bevroren.	- De omloopklep voor heet gas is defect of niet goed gekalibreerd. - De temperatuur in de ruimte is te laag en de leidingen van de verdamer zijn verstopt door ijsafzetting.
2 Aanwezigheid van condensaat in de leidingen	2A) De condensaatafscheider werkt niet goed.	- Controleer de elektromagnetische uitlaatklep. - Controleer de tijd klok van de aftap.
	2B) De droger werkt buiten zijn grenswaarden.	- Controleer het debiet van de behandelde lucht. - Controleer de temperatuur in de ruimte. - Controleer de luchttemperatuur aan de inlaat van de droger.
	2C) De droger werkt onder slechte condensatieomstandigheden.	- Reinig de condensor. - Controleer of de ventilator goed werkt.
3 De compressorkop is erg heet (> 55°C)	Raadpleeg 2B Raadpleeg 2C	
	3A) Het koelcircuit werkt niet met de juiste gasvulling	- Controleer of er gasvormig koelmiddel lekt. - Vul het circuit opnieuw.
4 De motor slaat af door overbelasting	Raadpleeg 2B Raadpleeg 2C Raadpleeg 3A	
5 De motor zoemt maar start niet	De netspanning is te laag.	- Neem contact op met het elektriciteitsbedrijf. - Wacht een paar minuten voordat u de compressor opnieuw start.

Geconstateerde storing		Mogelijke oorzaken	Oplossingen
		De machine is te snel uit- en weer ingeschakeld zonder voldoende tijd voor drukvereffening.	Controleer de bedrijfs- en startrelais en de condensoren (indien aanwezig).
		Het startsysteem van de motor is defect.	
6	De compressor maakt veel lawaai	Problemen met de interne mechanische onderdelen of met de kleppen.	

7 Technische gegevens

7.1 Doorsnede van elektrische kabels en zekeringen

ATTENTIE



- De spanning aan de compressorklemmen mag niet meer dan 10% afwijken van de nominale spanning.
- Het wordt echter sterk aanbevolen de spanningsval over de voedingskabels bij nominale stroomsterkte onder 5% van de nominale spanning (IEC 60204-1) te houden.
- Indien kabels samen met andere stroomkabels zijn gegroepeerd, is het wellicht noodzakelijk kabels met een grotere doorsnede toe te passen dan voor de standaard bedrijfscondities is berekend.
- Maak gebruik van de originele kabelingang. Raadpleeg de paragraaf *Dimensietekeningen*.
- De plaatselijke regelgeving blijft van kracht indien deze strenger is dan de hieronder voorgestelde waarden.
- Stroomsterktes zijn berekend met de volledige servicefactor, maar wij raden aan om er 10% bij op te tellen in verband met over- en onderspanning.
- Zekeringen zijn maximaal toegestane waarden berekend voor de volledige servicefactor en 10% over- en onderspanning.

VOORZICHTIG



- Controleer de zekeringcapaciteit ten opzichte van de berekende kabeldoorsnede altijd twee keer. Verlaag de zekeringcapaciteit of vergroot de kabeldoorsnede, indien nodig.
- De kabellengte mag niet groter zijn dan de maximale lengte volgens IEC60204 tabel 10.

Stromen en zekeringen

Compressortype	Spanning	Frequentie	I (1)	Max. zekering (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

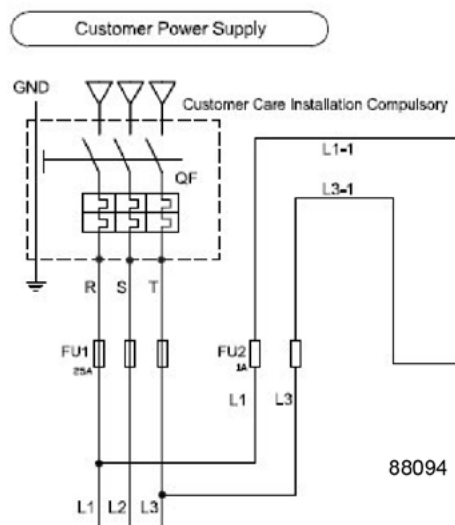
I: stroom in voedingskabels bij maximale belasting en nominale spanning (1): compressoren zonder ingebouwde droger.

Zekeringberekeningen voor IEC worden uitgevoerd overeenkomstig 60364-4-43 Elektrische installaties van gebouwen, deel 4: Beschermingsmaatregelen - paragraaf 43: Beveiliging tegen overstroom. Zekeringcapaciteiten worden berekend om de kabel tegen kortsluiting te beveiligen.

Mogelijke configuraties

Er is één acceptabele indeling:

- (1): Enkele voedingskabels.



Figuur 17: Bekabelingsconfiguraties

Kabeldoorsneden overeenkomstig IEC

Onderstaande tabellen geven de stroomvoerende capaciteiten van kabels voor 3 algemeen gebruikte installatiemethoden aan, berekend volgens norm 60364-5-52 - Elektrische installaties van gebouwen, deel 5 - Keuze en installatie van elektrisch materieel en paragraaf 52 - Stroomvoerende capaciteiten in bedradingssystemen.

De toegestane stromen zijn geldig voor kabels met PVC-isolatie en drie belaste koperen geleiders (maximum geleidertemperatuur 70 °C).

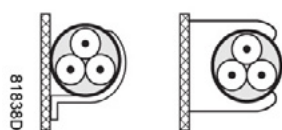
Installatiemethode B2

	Installatiemethode B2 overeenkomstig de tabel B.52.1. Meeraderige kabel in een installatiebuis op een houten wand.
--	---

Maximaal toegestane stroom in overeenstemming met de omgevingstemperatuur voor installatiemethode B2

Doorsnede van kabel	Omgevingstemperatuur				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

Installatiemethode C

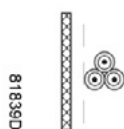


Installatiemethode C overeenkomstig de tabel B.52.1. 1-aderige of meeraderige kabel op een houten wand.

Maximaal toegestane stroom in overeenstemming met de omgevingstemperatuur voor installatiemethode C

Doorsnede van kabel	Omgevingstemperatuur				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Installatiemethode F



Installatiemethode F overeenkomstig de tabel B.52.1. Eénaderige kabels die elkaar in de vrije ruimte raken. Afstand tot wand niet minder dan één kabeldoorsnede.

Maximaal toegestane stroom in overeenstemming met de omgevingstemperatuur voor installatiemethode F.

Doorsnede van kabel	Omgevingstemperatuur				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Berekeningsmethode voor IEC

- Enkele voedingskabels (3 fasen + PE - configuratie (1)):
 - Tel 10% op bij de totale compressorstroom (I_{totPack} of I_{totFF} in de tabellen)
 - Breng op elke kabel de voorgeschreven zekering aan.
- Parallele voedingskabel (2 x 3 fasen + PE - configuratie (2)):
 - Tel 10% op bij de totale compressorstroom (I_{totPack} of I_{totFF} in de tabellen) en deel dit door 2.
 - Vermenigvuldig de belastbaarheid van de kabels met 0,8 (zie tabel A.52.17 (52-E1)).
 - Breng op elke kabel een zekering aan met de helft van de aanbevolen maximale zekeringcapaciteit.
- Bij gebruik van 2 x 3 fasen + PE zoals in (3):
 - Tel 10% op bij de totale compressorstroom (I_{totPack} of I_{totFF} in de tabellen) en deel dit door $\sqrt{3}$.

- Vermenigvuldig de belastbaarheid van de kabels met 0,8 (zie tabel A.52.17 (52-E1)).
- Zekeringcapaciteit: voor elke kabel de aanbevolen maximale zekeringcapaciteit gedeeld door $\sqrt{3}$.
- Doorsnede van de PE-kabel:
 - Voor voedingskabels tot 35 mm²: dezelfde doorsnede als voedingskabels
 - Voor voedingskabels groter dan 35 mm²: de helft van de doorsnede van de voedingskabels

Controleer altijd de spanningsval over de kabel (minder dan 5% van de nominale spanning wordt aanbevolen).

Voorbeeld: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, maximale omgevingstemperatuur is 45 °C, aanbevolen zekering = 100 A

- Enkele voedingskabels (3 fasen + PE - configuratie (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10\% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - De tabel voor B2 en omgevingstemperatuur = 45 °C staat een maximale stroom van 93 A toe bij een kabel van 50 mm². Bij een kabel van 70 mm² is de maximaal toegestane stroom 118 A, wat voldoende is. Gebruik daarom een kabel van 3 x 70 mm² + 35 mm².
 - Als methode C wordt gebruikt, is 50 mm² voldoende. (35 mm² voor methode F) => kabel 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Parallelle voedingskabel (2 x 3 fasen + PE - configuratie (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10\%)/2 = (89 \times 1,1)/2 = 49 \text{ A}$
 - Bij een kabel van 25 mm², B2 op 45 °C, is de maximale stroom 63 A x 0,8 = 50,4 A. Dus twee parallelle kabels van 3 x 25 mm² + 25 mm² zijn voldoende.
 - Breng op elke kabel een zekering van 50 A aan in plaats van een zekering van 100 A.

7.2 Veiligheidsinstellingen

De overbelastingsbeveiliging en de thermische beveiliging zijn af fabriek ingesteld.

7.3 Referentieomstandigheden en grenswaarden

Referentieomstandigheden

Kenmerk	Eenheid	Gegevens
Luchtinlaatdruk (absoluut)	bar	1
Luchtinlaatdruk (absoluut)	psi	14,5
Luchtinlaattemperatuur	°C	20
Luchtinlaattemperatuur	°F	68
Relatieve luchtvochtigheid	%	0
Werkdruk		Raadpleeg de paragraaf <i>Compressorgegevens</i> .

Grenswaarden

Kenmerk	Eenheid	Gegevens
Maximum werkdruk		Raadpleeg de paragraaf <i>Compressorgegevens</i> .
Minimum werkdruk	bar(e)	4

Kenmerk	Eenheid	Gegevens
Minimum werkdruk	psig	58
Maximum luchtinlaattemperatuur	°C	40
Maximum luchtinlaattemperatuur	°F	104
Minimum omgevingstemperatuur	°C	5
Minimum omgevingstemperatuur	°F	41

7.4 Compressorgegevens



ATTENTIE

Alle hieronder vermelde gegevens gelden onder de referentieomstandigheden. Raadpleeg de paragraaf *Referentieomstandigheden en grenswaarden*.

Model	Eenheid	5.5 HP	10 HP
Maximumdruk	bar	10	10
Maximumdruk	psi	145	145
Afmetingen luchttuitlaat	R	½ G	½ G
Uitgangsvermogen	pk	5,5	10
Uitgangsvermogen	kW	4	7,5
Bedrijfscyclus	-	S1-100%	S1-100%
Omgevingstemperatuur	°C (min/max)	5/40	5/40
Oliebelasting	L (liter)	3,8	3,8

8 Gebruiksaanwijzingen

Luchtvat

1. De vat bevat perslucht. Dit kan potentieel gevaar opleveren in geval van verkeerd gebruik.
2. Zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant mogen aan dit vat geen wijzigingen worden aangebracht door lassen, boren of andere mechanische methoden.
3. De druk van dit vat moet duidelijk zijn aangegeven.
4. De veiligheidsklep moet berekend zijn op drukstoten van 1,1 maal de maximaal toegestane werkdruk. Hierdoor wordt gewaarborgd dat de druk niet permanent de maximaal toegestane werkdruk van het vat overschrijdt.

Luchtketel bij eenheden die op de ketel zijn gemonteerd

1. Het is noodzakelijk om roestvorming te voorkomen: afhankelijk van de gebruiksomstandigheden kan condensatie zich in de ketel ophopen en deze moet dagelijks worden afgevoerd. Dit kan handmatig worden gedaan door de aftapkraan te openen (raadpleeg de paragraaf *Machinebeschrijving*), of door middel van de automatische aftap, indien de ketel daarmee is uitgerust. De correcte werking van de automatische aftapkraan moet echter wekelijks worden gecontroleerd. Dit wordt gedaan door de handbediende aftapkraan te openen en het condensaat te controleren.
2. De dikte van de wanden van de luchtketel moet jaarlijks worden gecontroleerd door een competente instantie, omdat corrosie in de ketel de dikte van de stalen wanden kan verminderen, met een risico op explosies als gevolg. Neem, indien van toepassing, de lokale normen in acht. Het is niet toegestaan de luchtketel te gebruiken wanneer de wanddikte niet de minimumwaarde heeft die is aangegeven in de ketelcertificering (onderdeel van de documentatie die bij de eenheid is geleverd).
3. De levensduur van de luchtketel hangt hoofdzakelijk af van de werkomgeving. Installeer de compressor niet in een vervuilde en corrosieve omgeving. De levensduur van het drukvat kan daardoor aanzienlijk afnemen.
4. Veranker het drukvat of daaraan bevestigde componenten niet rechtstreeks aan de vloer of aan vaste constructies. Monteer het drukvat op trillingsdempers, zodat mogelijke vermoeidheidsbreuken als gevolg van trilling van het drukvat tijdens bedrijf worden voorkomen.
5. Gebruik het vat binnen de grenswaarden voor de druk en temperatuur die worden vermeld op het kenplaatje en in het testrapport.
6. Aan dit vat mogen geen wijzigingen worden aangebracht door lassen, boren of andere mechanische werkwijzen.



ATTENTIE

Raadpleeg de instructies van de fabrikant van het vat voor op het frame gemonteerde compressoren.

9 Inspectierichtlijnen

Richtlijnen

Op de Verklaring van Conformiteit/Fabrikantenverklaring worden de geharmoniseerde en/of andere normen vermeld die bij het ontwerp zijn toegepast, en/of wordt daarnaar verwezen.

De Verklaring van Conformiteit/Fabrikantenverklaring behoort tot de documentatie die met deze compressor wordt meegeleverd.

Lokale wettelijke voorschriften en/of het gebruik buiten de grenswaarden en/of voorwaarden die door de fabrikant zijn opgegeven, kunnen andere inspectieperioden vereisen.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Bedienungsanleitung

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

WARNUNG



Machen Sie sich mit allen Sicherheitshinweisen, Anweisungen, Abbildungen und technischen Daten vertraut, die diesem Produkt beiliegen. Die Missachtung der in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen kann zu Personenschäden, Tod und/oder Sachschäden führen.

Hinweis zum Copyright

© Copyright 2024. Alle Rechte vorbehalten.

Unberechtigter Gebrauch, Nachdruck oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nicht erlaubt.

Dies gilt im Besonderen für Warenzeichen, Typenbezeichnungen, Teilenummern und Zeichnungen.

Nichts in dieser Publikation ist so auszulegen, dass stillschweigend oder anderweitig eine Lizenz oder ein Recht zur Nutzung von Marken, Dienstleistungsmarken, Logos oder Designelementen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Rechteinhabers gewährt wird.

October 2024

Nr. 1830 1206 70

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsvorkehrungen.....	280
1.1	SICHERHEITSSYMBOLS.....	280
1.2	ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN.....	280
1.3	SICHERHEITSVORKEHRUNGEN WÄHREND DER INSTALLATION.....	281
1.4	SICHERHEITSVORKEHRUNGEN WÄHREND DES BETRIEBS.....	283
1.5	SICHERHEITSVORKEHRUNGEN WÄHREND DER WARTUNG ODER REPARATUR.....	284
1.6	DEMONTAGE UND ENTSORGUNG.....	286
2	Allgemeine Beschreibung.....	288
2.1	EINFÜHRUNG.....	288
2.2	MAßNAHME.....	288
2.3	GERÄTEBESCHREIBUNG.....	289
2.4	STRÖMUNGSDIAGRAMM.....	291
2.5	ÖLSYSTEM.....	292
2.6	KÜHLSYSTEM.....	292
2.7	REGELSYSTEM.....	293
2.8	KONDENSATSYSTEM.....	294
2.9	ELEKTRISCHES SYSTEM.....	294
2.10	SCHÜTZEN DES KOMPRESSORS.....	296
2.11	TROCKNER.....	296
3	Installation.....	298
3.1	MAßZEICHNUNGEN.....	298
3.2	INSTALLATIONSVORSCHLAG.....	302

3.3	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE.....	305
3.4	ANSCHLUSS AN DAS DRUCKLUFTNETZ.....	308
3.5	KOMPRESSORSTEUERMODUS.....	309
3.6	AUFKLEBER.....	310
3.7	BEFEHLE.....	312
4	Bedienungsanweisungen.....	313
4.1	ERSTINBETRIEBNAHME.....	313
4.2	VOR DEM STARTEN.....	316
4.3	WÄHREND DES BETRIEBS.....	316
4.4	STOPPEN.....	318
4.5	AUßERBETRIEBNAHME.....	318
5	Wartung.....	319
5.1	PLAN FÜR VORBEUGENDE WARTUNG.....	319
5.2	ÖLSPEZIFIKATIONEN.....	320
5.3	KONDENSATABLASS.....	321
5.4	ANTRIEBSMOTOR.....	322
5.5	LUFTFILTER.....	323
5.6	KONDENSATORBATTERIE REINIGEN (FÜR TROCKNER).....	324
5.7	ÖL- UND ÖLFILTERWECHSEL.....	324
5.8	ÖLABSCHEIDER UND ÖLFILTER.....	327
5.9	SICHERHEITSVENTILE.....	328
5.10	KALIBRIERUNG DES TROCKNERS.....	328
5.11	REINIGEN DER GERIPPTEN OBERFLÄCHE DES KÜHLERS.....	329
5.12	SERVICE-KITS.....	330

5.13	LAGERUNG NACH INSTALLATION.....	330
6	Störungssuche.....	331
6.1	STÖRUNGSSUCHE – WARNUNGEN.....	331
6.2	FEHLERBEHEBUNG UND NOTFALLMAßNAHMEN FÜR SCHRAUBENKOMPRESSOREN.....	332
6.3	FEHLERBEHEBUNG UND NOTFALLMAßNAHMEN FÜR DEN TROCKNER.....	334
7	Technische Daten.....	336
7.1	ELEKTROKABELGRÖßEN UND SICHERUNGEN.....	336
7.2	SCHUTZEINSTELLUNGEN.....	339
7.3	BEZUGSBEDINGUNGEN UND GRENZWERTE.....	339
7.4	KOMPRESSORDATEN.....	340
8	Bedienungsanweisungen.....	341
9	Richtlinien für die Prüfung.....	342

1 Sicherheitsvorkehrungen

1.1 Sicherheitssymbole



GEFAHR

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



WARNUNG

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



HINWEIS

Weist auf eine potenzielle Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden oder zu unerwünschten Ergebnissen oder Zuständen führen kann.



ANMERKUNG

Weist auf wichtige Informationen hin.

1.2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

- Der Bediener muss sichere Arbeitspraktiken anwenden und alle einschlägigen Vorschriften und Verordnungen zur Arbeitssicherheit einhalten.
- Bei Abweichungen zwischen den folgenden Anweisungen und der geltenden Gesetzgebung gilt die jeweils strengere Vorschrift.
- Installation, Betrieb, Wartung und Reparatur dürfen nur durch autorisiertes und geschultes Fachpersonal durchgeführt werden. Es ist für ein sicheres Arbeitsumfeld durch persönliche Schutzausrüstung, geeignete Werkzeuge und definierte Abläufe zu sorgen.
- Die vom Kompressor erzeugte Luft hat keine Atemluftqualität. Zur Erzeugung von Atemluftqualität muss die Druckluft den geltenden Gesetzen und Normen entsprechend gereinigt werden.
- Vor der Durchführung jeglicher Wartungs-, Reparatur- und Einstellarbeiten sowie aller anderen nicht routinemäßig durchgeführten Überprüfungen, die Steuerung in den Servicemodus schalten (siehe Abschnitt *Servicemodus*), den Kompressor stoppen, den Not-Halt-Taster betätigen, die Spannung ausschalten und eine Druckentlastung des Kompressors vornehmen. Außerdem ist der Trennschutzschalter zu öffnen und zu arretieren. Der Prozess der Verriegelung, der Kennzeichnung und des Versuchs, das Gerät einzuschalten, um zu bestätigen, dass es nicht funktionieren kann, wird als „Lock Out, Tag Out“ (LOTO) bezeichnet.

GEFAHR

Wenn die Maschine eine Funktion für einen automatischen Neustart nach Spannungsausfall hat und diese Funktion aktiviert ist, startet sie automatisch neu, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, wenn sie bei der Stromunterbrechung im Betrieb war!

- Keinesfalls mit Druckluft spielen. Den Druckluftstrahl nicht auf die Haut oder auf Dritte richten. Druckluft darf keinesfalls angewendet werden, um Schmutz von der Kleidung zu entfernen. Bei der Reinigung von Ausrüstung mit Druckluft ist mit äußerster Vorsicht vorzugehen; Augenschutz tragen.
- Der Besitzer trägt die Verantwortung dafür, dass die Einheit stets in einem betriebs sicheren Zustand gehalten wird. Teile und Zubehör, die für den sicheren Betrieb als ungeeignet befunden werden, sind unverzüglich auszuwechseln.
- Es ist verboten, auf der Einheit oder seinen Komponenten zu gehen oder zu stehen.
- Wenn Druckluft in der Lebensmittelindustrie und vor allem bei direktem Lebensmittelkontakt verwendet wird, wird für optimale Sicherheit der Einsatz von zertifizierten Klasse 0-Kompressoren in Kombination mit entsprechenden Filtern je nach Anwendung empfohlen. Beratung zu spezifischen Filtern erhalten Sie von Ihrem Kundencenter.
- Der Serviceschalter sollte nur von einem geschulten Servicetechniker des Herstellers betätigt werden.

1.3 Sicherheitsvorkehrungen während der Installation

WARNUNG

Der Hersteller lehnt jede Haftung für etwaige Schäden oder Verletzungen infolge der Nichteinhaltung dieser Sicherheitsbestimmungen oder infolge der Vernachlässigung der üblichen Vorsichtsmaßnahmen und Sorgfalt bei Installation, Betrieb, Wartung und Reparatur ab, auch wenn diese hier nicht ausdrücklich angeführt sind.

- Die Maschine darf nur mit geeigneten Vorrichtungen, die den geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit entsprechen, angehoben werden. Lockere oder drehbare Teile müssen vor dem Anheben sicher befestigt werden. Der Aufenthalt im Gefahrenbereich unter einer angehobenen Last ist strengstens verboten. Beschleunigungs- und Bremsvorgänge beim Heben müssen innerhalb sicherer Grenzen erfolgen. Bei Arbeiten unter angehobener Ausrüstung oder in der Nähe von Hebevorrichtungen ist ein Schutzhelm zu tragen.
- Die Einheit ist für die Verwendung innerhalb von Gebäuden ausgelegt. Wenn die Einheit im Freien aufgestellt wird, müssen spezielle Vorkehrungen getroffen werden. Bei Bedarf an den Lieferanten wenden.
- Der Standort der Maschine muss so gewählt werden, dass möglichst kühle und saubere Umgebungsluft gewährleistet ist. Gegebenenfalls einen Ansaugkanal installieren. Den Lufteinlass keinesfalls blockieren. Die Aufnahme von Feuchtigkeit über die Einlassluft ist so weit wie möglich zu minimieren.
- Vor dem Anschluss der Rohrleitungen alle Blindflansche, Stopfen, Kappen und Trockenmittelbeutel entfernen.
- Luftschläuche mit der korrekten Größe sind dem Betriebsdruck entsprechend zu wählen. Keinesfalls durchgescheuerte, beschädigte oder abgenutzte Schläuche verwenden. Verteilerrohre und -verbindungen mit der korrekten Größe sind dem Betriebsdruck entsprechend auszuwählen.

- Die Ansaugluft darf keine entflammbaren Rauchgase, Dämpfe oder Partikel, wie z. B. Lösungsmittel, enthalten, die sich innerhalb des Geräts entzünden oder explodieren können.
- Den Luftansaugkanal so ausrichten, dass von Mitarbeitern getragene lockere Kleidung nicht eingesaugt werden kann.
- Es muss sichergestellt werden, dass sich das Auslassrohr des Kompressors zum Luftkühler oder zum Luftnetz bei Wärme ausdehnen kann und dass es nicht an oder in der Nähe von brennbarem Material liegt.
- Auf das Luftauslassventil darf keine äußere Kraft einwirken; das angeschlossene Rohr muss belastungsfrei sein.
- Ist eine Fernsteuerung installiert, muss ein deutlich sichtbares Schild mit der Aufschrift „Gefahr: Diese Maschine wird ferngesteuert und kann unvermittelt anlaufen“ angebracht werden.

Vor Wartung- und Reparaturarbeiten muss das Bedienungspersonal sicherstellen, dass die Maschine gestoppt und drucklos ist und der elektrische Trennschutzschalter geöffnet, verriegelt und mit einer temporären Warnung versehen ist. Beim Ein- und Ausschalten ferngesteuerter Maschinen ist durch geeignete Vorsichtsmaßnahmen sicherzustellen, dass zu diesem Zeitpunkt keine Kontrollen oder Arbeiten an der Maschine durchgeführt werden. Dazu ist ein entsprechender Hinweis an der Starteinrichtung anzubringen.

- Die elektrischen Verbindungen müssen den geltenden Vorschriften entsprechen. Die Maschinen müssen geerdet und durch Sicherungen in allen Phasen gegen Kurzschlüsse abgesichert sein. In unmittelbarer Nähe des Kompressors muss ein arretierbarer Trennschutzschalter installiert werden.
- Bei Maschinen mit automatischem Start/Stop-System oder bei aktivierter ARAVF-Funktion (Automatischer Neustart nach einem Spannungsausfall), muss in der Nähe der Instrumententafel ein Schild mit der Aufschrift „Diese Maschine kann unvermittelt anlaufen“ angebracht werden.
- Bei Systemen mit mehreren Kompressoren müssen die einzelnen Kompressoren durch manuell bediente Ventile voneinander getrennt werden. Rückschlagventile bieten bei Drucksystemen keine verlässliche Trennung.
- An der Maschine angebrachte Sicherheitsvorrichtungen, Verkleidungen oder Isolierungen dürfen nicht entfernt oder manipuliert werden. Druckbehälter oder außerhalb der Maschine angebrachte Zusatzbehälter für Druckluft müssen je nach Bedarf durch ein oder mehrere Überdruckventile geschützt werden.
- Leitungen und andere Komponenten mit einer Temperatur über 70 °C (158 °F), die im normalen Betrieb durch Personal versehentlich berührt werden können, müssen verkleidet oder isoliert werden. Andere Hochtemperaturrohrleitungen sind eindeutig zu kennzeichnen.
- Bei unebenem oder unterschiedlich geneigtem Untergrund an den Hersteller wenden.
- Bei einer Anlage mit mehreren Kompressoren muss die Auslassleitung so installiert werden, dass kein Kondensat zurück in den Kompressor fließen kann. Siehe Abschnitt *Installationsvorschlag*.

ANMERKUNG



Folgende Sicherheitsvorkehrungen sind zu beachten:
Sicherheitsvorkehrungen während des Betriebs und
Sicherheitsvorkehrungen während der Wartung oder Reparatur.

Diese Vorschriften gelten für Maschinen, die Luft oder inertes Gas verarbeiten oder verbrauchen. Die Verarbeitung anderer Gase erfordert zusätzliche, für die Anwendung zutreffende Sicherheitsvorkehrungen, die hier nicht mit aufgenommen sind.

Einige Vorschriften sind allgemeiner Art und gelten für verschiedene Maschinentypen und Zubehör; nicht alle Sicherheitsbestimmungen gelten für dieses Modell.

1.4 Sicherheitsvorkehrungen während des Betriebs

WARNUNG



Der Hersteller lehnt jede Haftung für etwaige Schäden oder Verletzungen infolge der Nichteinhaltung dieser Sicherheitsbestimmungen oder infolge der Vernachlässigung der üblichen Vorsichtsmaßnahmen und Sorgfalt bei Installation, Betrieb, Wartung und Reparatur ab, auch wenn diese hier nicht ausdrücklich angeführt sind.

- Keine Leitungen oder Bauteile der Maschine während des Betriebs berühren.
- Bei Schlaucharmaturen und -verbindungen auf korrekten Typ und richtige Größe achten. Beim Durchblasen eines Schlauchs oder einer Luftleitung darauf achten, dass das offene Ende gut festgehalten wird. Lose Schlauchenden können ausschlagen und zu Verletzungen führen. Vor dem Abkuppeln eines Schlauchs eine Druckentlastung vornehmen.
- Beim Einschalten ferngesteuerter Maschinen ist durch geeignete Sicherheitsvorkehrungen sicherzustellen, dass zu diesem Zeitpunkt keine Kontrollen oder Arbeiten an der Maschine durchgeführt werden. Dazu ist ein entsprechender Hinweis an der Fernstarteinrichtung anzubringen.
- Die Maschine darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn entflammbare oder giftige Gase, Dämpfe oder Partikel angesaugt werden können.
- Die Maschine darf nicht außerhalb der Grenzwerte betrieben werden.
- Während des Betriebs alle Gehäusetüren geschlossen halten. Die Türen dürfen nur kurzzeitig geöffnet werden, z. B. zur Durchführung von Routinekontrollen. Beim Öffnen einer Tür Gehörschutz und Schutzbrille tragen.

In der Nähe von Maschinen ohne Schalldämmhaube Gehörschutz tragen.

- Beim Aufenthalt in Bereichen oder Räumen, in denen ein Schalldruckpegel von 80 dB (A) erreicht oder überschritten wird, ist Gehörschutz zu tragen.
- Regelmäßig kontrollieren, ob:
 - alle Verkleidungen angebracht und sicher befestigt sind
 - alle Schläuche und/oder Rohre in der Maschine in gutem Zustand und sicher befestigt sind und keine Reibstellen vorhanden sind
 - keine Undichtigkeiten auftreten
 - alle Befestigungselemente fest angezogen sind
 - alle elektrischen Leitungen sicher und in gutem Zustand sind
 - Sicherheitsventile und andere Überdruckvorrichtungen nicht durch Schmutz oder Farbe verstopft sind
 - Luftauslassventil und Luftnetz, also Rohre, Kupplungen, Sammelrohre, Ventile, Schläuche usw., in gutem Zustand und frei von Verschleiß oder Beschädigungen sind.
 - alle Vorfilter frei sind
- Wenn in Luftheizungssystemen erwärmte Kühleuft von Kompressoren eingesetzt wird, um beispielsweise einen Arbeitsraum zu heizen, sind geeignete Maßnahmen gegen Luftverschmutzung sowie eine mögliche Verschmutzung der Atemluft zu ergreifen.
- Das schalldämmende Material nicht entfernen oder manipulieren.

- An der Maschine angebrachte Sicherheitsvorrichtungen, Verkleidungen oder Isolierungen dürfen nicht entfernt oder manipuliert werden. Alle Druckbehälter oder außerhalb der Maschine angebrachte Zusatzbehälter für Druckluft müssen je nach Bedarf durch ein oder mehrere Überdruckventile geschützt werden.
- Jährlich den Luftbehälter prüfen. Es sind die in der Bedienungsanleitung angegebenen Mindestwandstärken zu berücksichtigen. Wenn die örtlichen Vorschriften strenger sind, sind diese einzuhalten.

ANMERKUNG

Folgende Sicherheitsvorkehrungen sind zu beachten:

Sicherheitsvorkehrungen während des Betriebs und

Sicherheitsvorkehrungen während der Wartung oder Reparatur.



Diese Vorschriften gelten für Maschinen, die Luft oder inertes Gas verarbeiten oder verbrauchen. Die Verarbeitung anderer Gase erfordert zusätzliche, für die Anwendung zutreffende Sicherheitsvorkehrungen, die hier nicht mit aufgenommen sind.

Einige Vorschriften sind allgemeiner Art und gelten für verschiedene Maschinentypen und Zubehör; nicht alle Sicherheitsbestimmungen gelten für dieses Modell.

1.5 Sicherheitsvorkehrungen während der Wartung oder Reparatur

WARNUNG



Der Hersteller lehnt jede Haftung für etwaige Schäden oder Verletzungen infolge der Nichteinhaltung dieser Sicherheitsbestimmungen oder infolge der Vernachlässigung der üblichen Vorsichtsmaßnahmen und Sorgfalt bei Installation, Betrieb, Wartung und Reparatur ab, auch wenn diese hier nicht ausdrücklich angeführt sind.

- Immer die richtige Sicherheitsausrüstung verwenden (z. B. Schutzbrille, Handschuhe, Sicherheitsschuhe usw.).
- Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur mit den korrekten Werkzeugen durchgeführt werden.
- Ausschließlich Originalersatzteile für Wartungs- oder Reparaturarbeiten verwenden. Der Hersteller lehnt jegliche Haftung für Schäden oder Verletzungen durch die Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen ab.
- Sämtliche Wartungsarbeiten dürfen erst nach dem Abkühlen der Maschine durchgeführt werden.
- Ein entsprechendes Warnschild, z. B. mit der Aufschrift „Laufende Arbeiten; Maschine nicht starten“, muss an der Starteinrichtung angebracht werden.
- Beim Einschalten ferngesteuerter Maschinen ist durch geeignete Sicherheitsvorkehrungen sicherzustellen, dass zu diesem Zeitpunkt keine Kontrollen oder Arbeiten an der Maschine durchgeführt werden. Dazu ist ein entsprechender Hinweis an der Fernstarteinrichtung anzubringen.
- Das Luftauslassventil des Kompressors schließen und eine Druckentlastung des Kompressors vor dem Anschließen oder Trennen eines Rohres vornehmen.

- Vor dem Abnehmen von unter Druck stehenden Komponenten muss die Maschine wirksam von allen Druckquellen getrennt und eine Druckentlastung des gesamten Systems vorgenommen werden. Siehe Abschnitt *Wartung*.
- Zum Reinigen von Komponenten keinesfalls entflammbare Lösungsmittel oder Tetrachlorkohlenstoff verwenden. Geeignete Sicherheitsvorkehrungen gegen giftige Dämpfe von Reinigungsflüssigkeiten treffen.
- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten penibel auf Sauberkeit achten. Komponenten und freiliegende Öffnungen mit sauberen Tüchern, Papier oder Band abdecken, um Schmutz fernzuhalten.
- Keinesfalls Schweißarbeiten oder andere Arbeiten mit Hitzeentwicklung in der Nähe des Ölsystems durchführen. Vor Durchführung solcher Arbeiten müssen Ölbehälter vollständig gespült werden, z. B. per Dampfreinigung. Druckbehälter keinesfalls schweißen oder auf andere Weise modifizieren.
- Bei Anzeichen für oder Verdacht auf Überhitzung eines internen Bauteils die Maschine anhalten, jedoch keine Kontrolldeckel öffnen, bevor die Maschine ausreichend abgekühlt ist, um die Gefahr einer spontanen Entzündung der Öldämpfe bei Lufteinlass zu vermeiden.
- Zur Inspektion des Inneren einer Maschine oder eines Druckbehälters usw. keinesfalls eine Lichtquelle mit offener Flamme verwenden.
- Sicherstellen, dass keine Werkzeuge, losen Teile oder Lappen in oder auf der Maschine liegen bleiben.
- Beim Austausch des Luftfilters darauf achten, dass kein Schmutz, Staub, Lappen, keine Werkzeuge oder losen Teile in den Lufteinlass fallen können.
- Alle Regel- und Sicherheitsvorrichtungen müssen sorgfältig gewartet werden, damit sie einwandfrei funktionieren. Sie dürfen nicht außer Betrieb gesetzt werden.
- Vor Freigabe der Maschine zur Wiederinbetriebnahme nach Wartung oder Überholung prüfen, ob die Einstellungen für Betriebsdruck, Temperatur und Uhrzeit korrekt sind. Überprüfen, ob die Steuer- und Abschaltvorrichtungen eingebaut sind und einwandfrei funktionieren. Falls der Kupplungsschutz der Kompressor-Antriebswelle ausgebaut wurde, sicherstellen, dass er wieder eingebaut wurde.
- Bei jedem Austausch des Ölabscheiderelements das Auslassrohr und die Innenseite des Ölabscheiderbehälters auf Kohlenstoffablagerungen untersuchen; übermäßige Ablagerungen müssen entfernt werden.
- Motor, Luftfilter, elektrische Komponenten sowie Regelkomponenten usw. vor Feuchtigkeit schützen, z. B. bei der Dampfreinigung.
- Sicherstellen, dass alle schalldämpfenden Materialien und Schwingungsdämpfer in gutem Zustand sind, zum Beispiel das Dämpfungsmaterial am Gehäuse und in den Lufteinlass- und -auslasssystemen des Kompressors. Beschädigtes Material durch Originalmaterial vom Hersteller ersetzen, damit sich der Schalldruckpegel nicht erhöht.
- Keinesfalls ätzende Lösungsmittel verwenden. Diese können die Werkstoffe des Luftnetzes, z. B. die Polykarbonatschalen, beschädigen.
- **Nur wenn zutreffend, sind folgende Sicherheitsvorkehrungen besonders für den Umgang mit Kältemittel von Bedeutung:**
 - Kältemitteldämpfe keinesfalls einatmen. Kontrollieren, ob der Arbeitsraum ausreichend belüftet ist; andernfalls Atemschutz verwenden.
 - Stets Spezialhandschuhe tragen. Falls die Haut mit Kältemittel in Berührung kommt, mit Wasser abspülen. Falls flüssiges Kältemittel durch die Kleidung auf die Haut gelangt, die Kleidung keinesfalls abreißen oder ausziehen, sondern viel klares Wasser über die Kleidung laufen lassen, bis das gesamte Kältemittel abgespült ist. Anschließend ärztliche Hilfe suchen.

- Die Hände vor Verletzungen durch heiße Maschinenteile schützen, z. B. beim Ablassen von Öl.
- Vorsicht vor scharfen Kanten an bestimmten Maschinenteilen!
- Nur autorisiertes, speziell geschultes Personal ist für Reparatur und/oder Wartung zugelassen.

ANMERKUNG

Folgende Sicherheitsvorkehrungen sind zu beachten:

Sicherheitsvorkehrungen während des Betriebs und

Sicherheitsvorkehrungen während der Wartung oder Reparatur.



Diese Vorschriften gelten für Maschinen, die Luft oder inertes Gas verarbeiten oder verbrauchen. Die Verarbeitung anderer Gase erfordert zusätzliche, für die Anwendung zutreffende Sicherheitsvorkehrungen, die hier nicht mit aufgenommen sind.

Einige Vorschriften sind allgemeiner Art und gelten für verschiedene Maschinentypen und Zubehör; nicht alle Sicherheitsbestimmungen gelten für dieses Modell.

Restrisiken

Restrisiken sind Risiken, die auch nach sorgfältiger Risikoerkennung/-bewertung und Risikominderung/-beseitigung auf einem bestimmten Niveau verbleiben.

WARNUNG

Magnetismus



Bei den im Motor des GA 45 VSD verwendeten Magneten handelt es sich um Samarium-Kobalt-Magnete. Diese Magnete sind viel stärker als herkömmliche Magnete. Zwischen den Magneten und allen Gegenständen, die durch Magnetismus beschädigt werden können (z. B. mechanische Armbanduhren, Herzschrittmacher, CRT-Monitore und -Fernseher, Kreditkarten, Disketten, Videobänder und andere magnetische Speichermedien), sollte ein Sicherheitsabstand von mindestens 20 cm (7,87 Zoll) eingehalten werden.

1.6 Demontage und Entsorgung

Das Gerät muss vorschriftsgemäß entsorgt werden. Das Produkt ist nicht für eine Instandsetzung nach Ende des Lebenszyklus vorgesehen.

Demontage

Sobald das Ende der Lebensdauer der Maschine erreicht ist, bitte die folgenden Schritte durchführen:

1. Die Maschine anhalten.
2. Alle Sicherheitsvorkehrungen aus den vorherigen Kapiteln prüfen, um eine sichere Handhabung zu gewährleisten (z. B. das LOTO-Verfahren zum Sperren und Kennzeichnen, zur Abkühlung, Druckentlastung, zum Ablassen usw.).
3. Die Anlage von geschultem Personal zerlegen lassen.
4. Die schädlichen von den sicheren Bauteilen trennen (z. B. Öl aus ölhaltigen Teilen ablassen).
5. Siehe Abschnitt „Entsorgung“ unten.

Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (WEEE)

Dieses Gerät fällt unter die Bestimmungen der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) sowie der UKCA Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 und darf nicht als unsortierter Abfall entsorgt werden.



Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU und den UKCA Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 mit dem Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet.

Am Ende ihrer Lebensdauer müssen Elektro- und Elektronikgeräte (EEE) separat entsorgt werden.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Abfallbehörde, dem Kundencenter oder beim Händler.

Entsorgung anderer gebrauchter Materialien

Gebrauchte Filter und andere Verbrauchsmaterialien (z. B. Filterbeutel, Filtermedien, Trockenmittel, Schmiermittel, Putzlappen, Maschinenteile usw.) müssen auf umweltfreundliche und sichere Weise sowie gemäß den örtlichen Empfehlungen und umweltrechtlichen Vorschriften entsorgt werden.

2 Allgemeine Beschreibung

2.1 Einführung

Die Kompressoreinheit arbeitet mit einstufigen, öleingespritzten Schraubenkompressoren.

Das System ist selbsttragend und erfordert keine Schrauben oder anderen Vorrichtungen, um es am Boden zu befestigen. Die Einheit ist im Werk komplett montiert, und die erforderlichen Anschlüsse für die Installation sind:

- Anschluss an das Stromnetz (siehe Abschnitt *Installation*).
- Anschluss an das Druckluftnetz (siehe Abschnitt *Installation*).

Der Kompressor ist für eine kontinuierliche Druckluftversorgung für den professionellen/halbindustriellen/industriellen Einsatz ausgelegt. Er kann jedoch mit intermittierendem Arbeitszyklus (S3 50 % – maximale Anzahl an Starts/Stopps pro Stunde = 12) funktionieren.

Das Gerät darf nicht in Räumlichkeiten verwendet werden, in denen Brand- oder Explosionsgefahr besteht oder in denen durch die durchgeführte Tätigkeit gefährliche Substanzen (z. B. Lösungsmittel, entzündliche Dämpfe, Alkohol usw.) in die Umwelt freigesetzt werden können.

Die Einheit darf insbesondere nicht zur Erzeugung von Luft für die menschliche Atmung oder für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln verwendet werden. Diese Verwendungen sind nur dann zulässig, wenn die erzeugte Druckluft mit einem geeigneten Filtersystem gefiltert wird (für diese speziellen Anwendungen an den Hersteller wenden).

Dieses Gerät darf nur für den speziell dafür vorgesehenen Zweck verwendet werden. Jede andere Verwendung wird als falsch und daher unangemessen betrachtet.

Der Hersteller kann nicht für Schäden haftbar gemacht werden, die aufgrund einer unsachgemäßen, falschen oder unangemessenen Verwendung des Produkts entstehen können.

2.2 Maßnahme

Betrieb des Kompressors und Ölabscheiders

Der Elektromotor und die Kompressoreinheit sind direkt gekoppelt.

Die Kompressoreinheit saugt die Außenluft durch das Einlassventil an. Die Einlassluft wird durch die Filterpatrone vor dem Einlassventil gefiltert. In der Kompressoreinheit werden die Luft und das Schmieröl verdichtet und in die Ölabscheider-Sammelkammer geleitet, wo das Öl von der Druckluft getrennt wird. Die Luft wird dann durch die Ölabscheiderpatrone erneut gefiltert, um die Menge der schwebenden Ölpartikel auf ein Minimum zu reduzieren. Die Maschine ist mit einem geeigneten Luftkühlsystem ausgestattet.

Die Maschine ist durch einen speziellen Sicherheitsthermostat geschützt. Wenn die Öltemperatur 115 °C (239 °F) erreicht, stoppt die Maschine automatisch.

Betrieb des Trockners

Während des Betriebs strömt die Druckluft vom Behälter zum Trockner, wird dort getrocknet und zum Verteilnetz geleitet. Der Betrieb des Trockners wird nachfolgend beschrieben:

Das vom Verdampfer kommende gasförmige Kältemittel wird vom Kältemittelkompressor angesaugt und in den Kondensator gepumpt. Die Kondensation erfolgt im Kondensator ggf. mit Hilfe des Ventilators. Das kondensierte Kältemittel strömt durch den Entfeuchterfilter, dehnt sich durch das Kapillarrohr aus und kehrt zum Verdampfer zurück, wo es die Kühlwirkung erzeugt.

Aufgrund des Wärmeaustauschs mit der Druckluft, die durch den Verdampfer gegen den Strom strömt, verdampft das Kältemittel und fließt für einen neuen Zyklus zurück zum Kompressor.

Der Kreislauf ist mit einem Bypass-System für das Kältemittel ausgestattet. Dadurch wird die verfügbare Kühlleistung an die tatsächliche Kühllast angepasst.

Dies wird erreicht, indem heißes Gas unter der Steuerung des Ventils eingespritzt wird. Dieses Ventil hält den Druck des Kältemittels im Verdampfer konstant, sodass der Taupunkt nie unter 0 °C fällt, wodurch verhindert wird, dass das Kondensat im Verdampfer gefriert.

Weitere Informationen zum Trockner finden Sie im Trocknerhandbuch.

2.3 Gerätebeschreibung

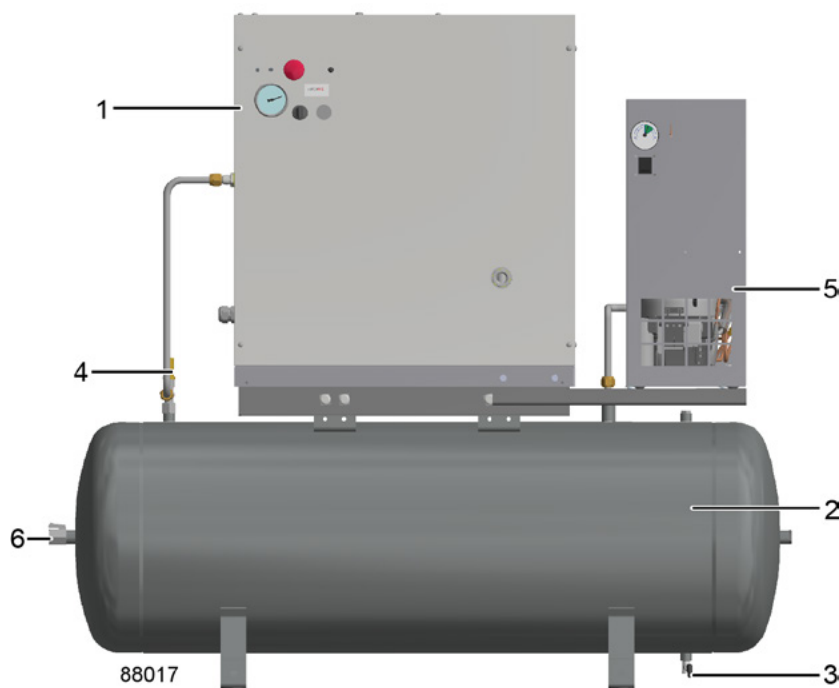
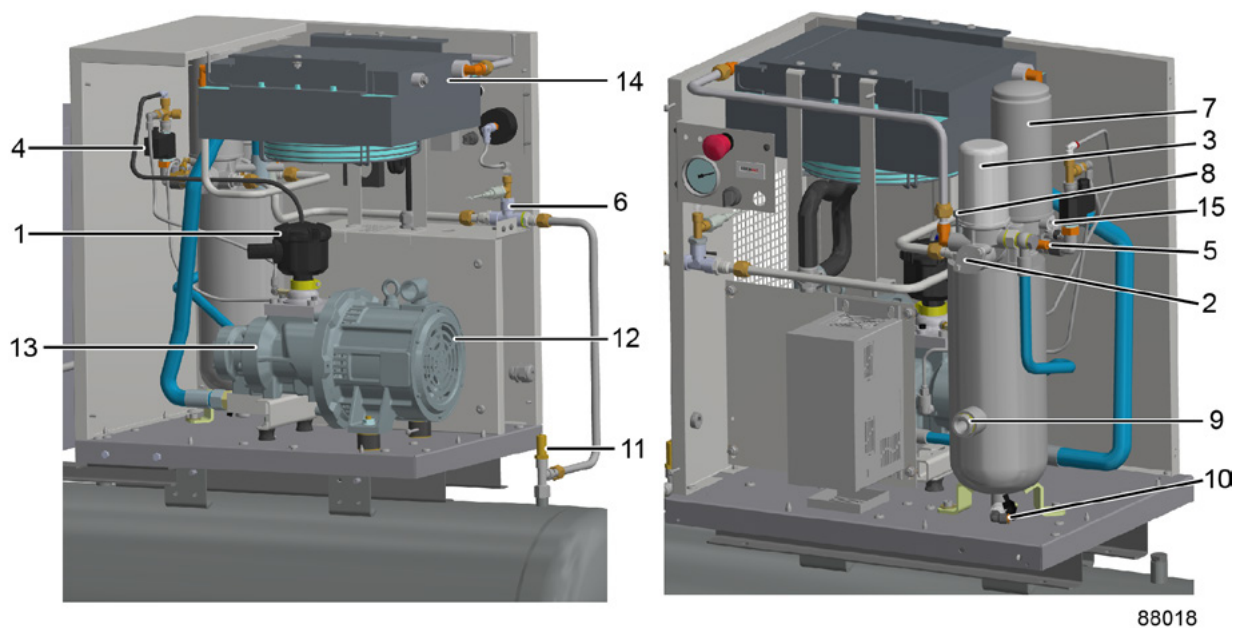


Abbildung 1: Vorderansicht

Referenz	Beschreibung
1	Kompressorschrank
2	Luftbehälter des Kompressors
3	Manueller Kondensatabfluss
4	Sicherheitsventil (Druckluftbehälter)*
5	Trockner
6	Luftauslassventil

* Die Einstellung des Sicherheitsventils darf nicht manipuliert werden.



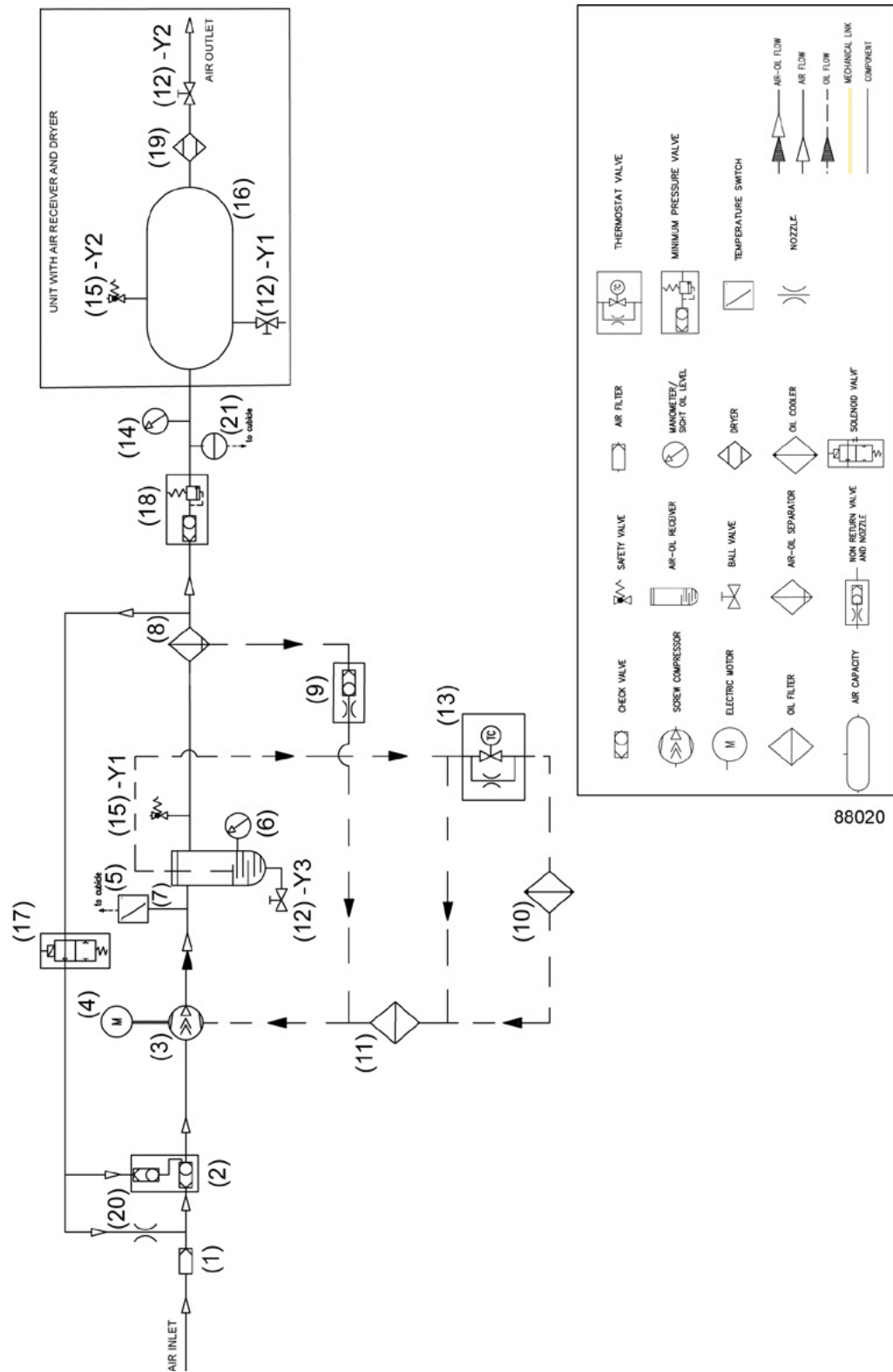
88018

Abbildung 2: Hauptbestandteile

Referenz	Beschreibung
1	Lufteinlassfilter
2	Thermostatisches Ventil
3	Ölfilterpatrone
4	Magnetventil für Leitungsauslass
5	Sicherheitsventil*
6	Mindestdruckventil
7	Luft-/Ölabscheiderpatrone
8	Nachfüll- oder Öleinfüllkappe
9	Ölstandsanzeiger
10	Ölauslass
11	Sicherheitsventil*
12	Elektromotor
13	Schraubenkompressor
14	Ölkühler
15	Temperaturschalter

* Die Einstellung des Sicherheitsventils darf nicht manipuliert werden.

2.4 Strömungsdiagramm



Referenz	Beschreibung
1	Luftfilter

Referenz	Beschreibung
2	Einlassventil
3	Schraubenkompressor
4	Temperaturschalter
5	Luft/Öl-Vorabscheider
6	Sicherheitsventil
7	Ölabscheidefilter
8	Mindestdruckventil
9	Druckmessgerät
10	Luftbehälter
11	Kondensatablassventil
12	Sicherheitsventil
13	Druckluftventil
14	Thermostatisches Ventil
15	Ölkühler
16	Ölfilter
17	Magnetventil
18	Düse
19	Rückschlagventil
20	Elektromotor
21	Zum Schaltschrank

2.5 Ölsystem

Beschreibung

Das Ölsystem enthält ein thermostatisches Bypassventil. Wenn die Öltemperatur unter den am Ventil eingestellten Sollwert fällt, sperrt das Bypassventil die Ölzufuhr zum Ölkühler. Der Ölkühler ist nicht mehr eingebunden.

Der Luftdruck drückt das Öl aus dem Luftbehälter/Ölabscheider durch den Ölfilter und das Ölabsperrventil zum Kompressorelement.

Steigt die Öltemperatur auf den Sollwert an, öffnet sich das Bypassventil, und ein Teil der Ölmenge fließt durch den Ölkühler. Das Ölabsperrventil verhindert ein Überlaufen des Kompressorelements, wenn der Kompressor gestoppt wird. Das Ventil wird durch den Elementauslassdruck geöffnet, wenn der Kompressor gestartet wird.

2.6 Kühltssystem

Luftgekühlte Kompressoren

Zum Kühltssystem gehört ein Ölkühler. Der Kühltluftstrom wird durch den Ventilator erzeugt, der einen Fluss erzeugt, der durch die Metallrippen strömt.

2.7 Regelsystem

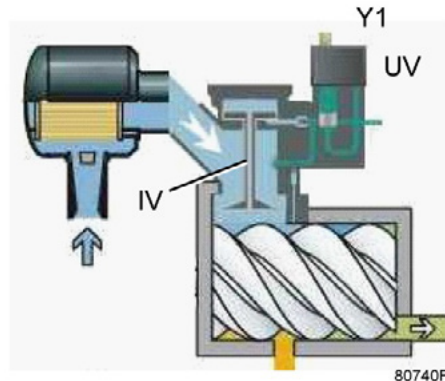


Abbildung 3: Ansicht der Entlasterbaugruppe (UA)

Die Hauptkomponenten des Regelsystems sind:

- Entlasterbaugruppe (UA) einschließlich Einlassventil (IV) und Entlastungsventil (UV).
- Belastungsmagnetventil (Y1)
- Der Konverter, der den Kompressor basierend auf den Druckeinstellungen und den Messwerten des Drucksensors steuert.

Belasten

Solange der Betriebsdruck unterhalb des voreingestellten Maximalwerts liegt, bleibt das Magnetventil unter Spannung, sodass Steuerluft in den Entlasterbaugruppe strömen kann. Das Einlassventil öffnet vollständig, und das Entlastungsventil schließt vollständig. Der Kompressor läuft unter Volllast (100 % Leistung).

Vorgreifender Neustart-Algorithmus: Die Einheit stoppt belastet, weil der eingestellte Entlastungsdruck erreicht ist, und wenn der Konverterdruck erreicht ist, wird die Drehzahl nach einer PID-Steuerung (Proportional Integrative Derivative) geregelt. Der Konverter erwartet den Neustart von 0,2 bar, bevor der eingestellte Belastungsdruck erreicht wird, um einen verzögerten Neustart zu vermeiden. Andernfalls kann dies zu einem niedrigeren Neustartdruck als dem eingestellten Belastungsdruck führen.

Wenn der Belastungsdruck erreicht ist, startet der Konverter den Kompressor neu, der nach einem verzögerten Start unter Volllast läuft.

Entlasten

Wenn der Betriebsdruck den maximalen Grenzwert erreicht, wird das Magnetventil deaktiviert und die Steuerluft abgelassen. Das Einlassventil schließt vollständig, und das Entlastungsventil öffnet vollständig. Der Kompressor läuft ohne Last (0 % Leistung).

Die Kompressoren sind mit einem intelligenten Konverter ausgestattet, der den Kompressor nach einem variablen Zeitraum im entlasteten Betrieb mithilfe des folgenden Steuerungsalgorithmus stoppt:

- In allen Arbeitszyklen wird die Entlastungsdauer nach folgender Regel berechnet:
Die gesamte Laufzeit pro Zyklus („Lastzeit“ + „Entlastungszeit“) muss mindestens kontrollierbar sein – 6 Minuten (360 s).

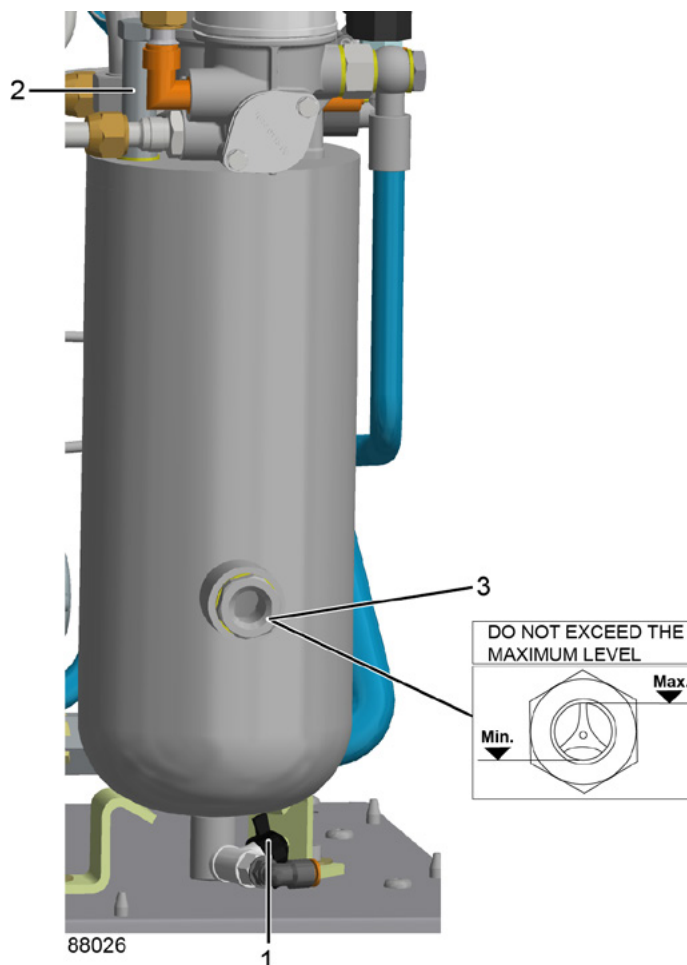
- Die maximale Anzahl von 6 Neustarts pro Stunde für den integrierten Kühlventilator beträgt (600 s).

Der Kompressor startet automatisch neu, wenn der Netzdruck auf den minimalen Grenzwert abfällt.

2.8 Kondensatsystem

Kondensat aus dem Öl entfernen

Keine Gefahr der Ölkondensation im Abscheider.



GEFAHR

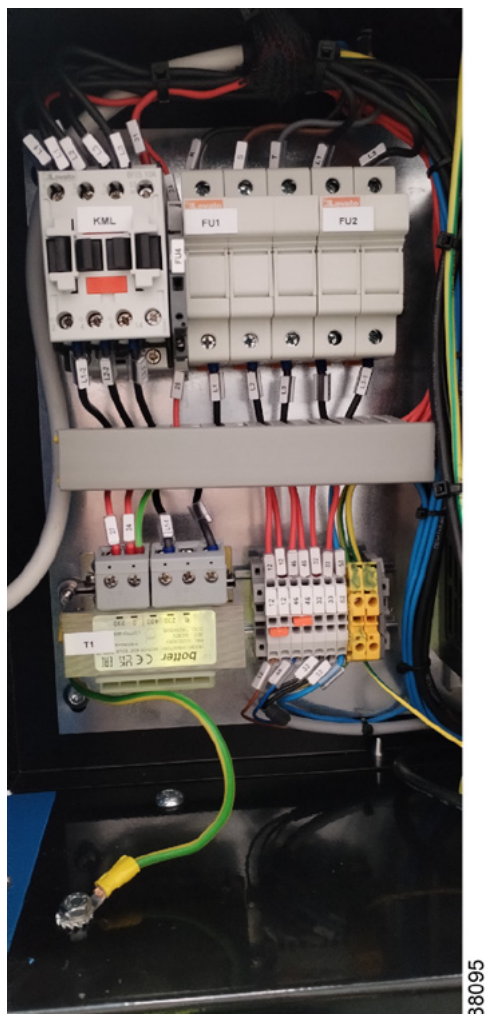
Vor dem Ablassen des Kondensats muss der Kompressor angehalten und vom Stromnetz getrennt werden.

Siehe Abschnitt *Kondensatablass*.

2.9 Elektrisches System

Elektrische Komponenten

Das elektrische System umfasst folgende Komponenten:



Referenz	Beschreibung
FU1, FU2	Hilfssicherung
KML	Schützrelais
T1	Transformator

2.10 Schützen des Kompressors

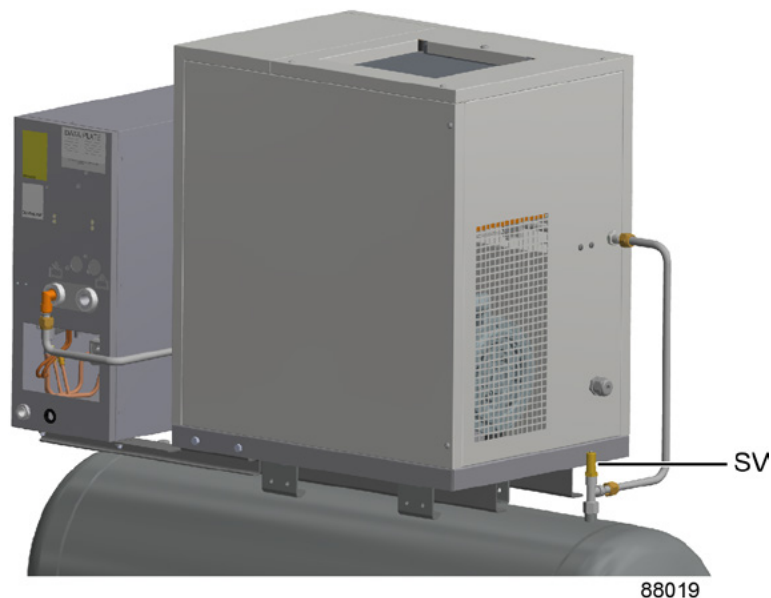


Abbildung 4: Sicherheitsventil am Kompressor und am Behälter

Referenz	Beschreibung	Funktion
SV	Sicherheitsventil	Zum Schützen des Luftauslasssystems, wenn der Auslassdruck den Öffnungsdruck des Ventils übersteigt

2.11 Trockner

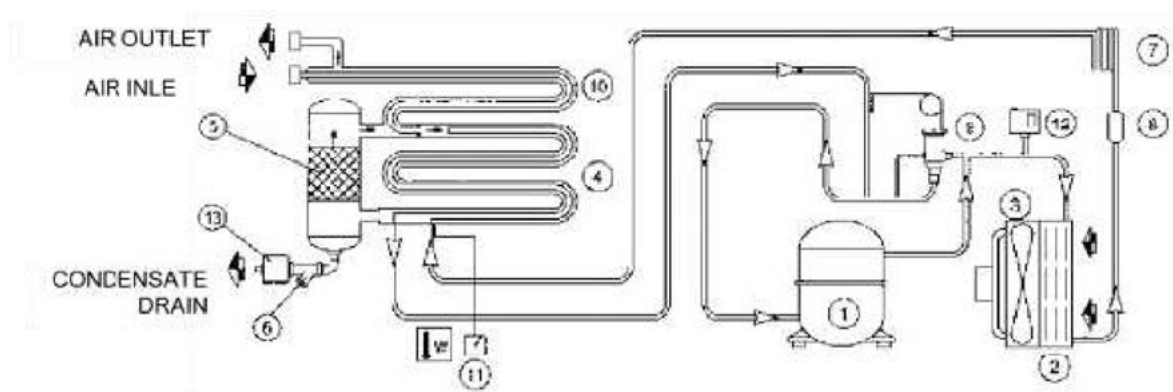


Abbildung 5: Strömungsdiagramm Trockner

Betrieb des Trockners

Während des Betriebs strömt die Druckluft vom Behälter zum Trockner, wird dort getrocknet und zum Verteilnetz geleitet.

Der Betrieb des Trockners wird nachfolgend beschrieben:

Das vom Verdampfer (4) kommende gasförmige Kältemittel wird vom Kältemittelkompressor (1) angesaugt und in den Kondensator (2) gepumpt. Der Kondensator ermöglicht die Kondensation, möglicherweise mit Hilfe des Ventilators (3); das kondensierte Kältemittel durchläuft den Entwässerungsfilter (8), dehnt sich durch das Kapillarrohr (7) aus und kehrt zum Verdampfer zurück, wo es die kühlende Wirkung erzeugt.

Aufgrund des Wärmeaustauschs mit der Druckluft, die durch den Verdampfer gegen den Strom strömt, verdampft das Kältemittel und fließt für einen neuen Zyklus zurück zum Kompressor.

Der Kreislauf ist mit einem Bypass-System für das Kältemittel ausgestattet, das eingreift, um die verfügbare Kühlleistung an die tatsächliche Kühllast anzupassen.

Dies wird erreicht, indem heißes Gas unter der Steuerung des Ventils (9) eingespritzt wird. Dieses Ventil hält den Druck des Kältemittels im Verdampfer konstant, sodass der Taupunkt nie unter 0 °C (32 °F) fällt, wodurch verhindert wird, dass das Kondensat im Verdampfer gefriert.

3 Installation

3.1 Maßzeichnungen

Die Maßzeichnungen finden Sie im Business Portal oder durch Einscannen des QR-Codes im Sicherheitsdokument.

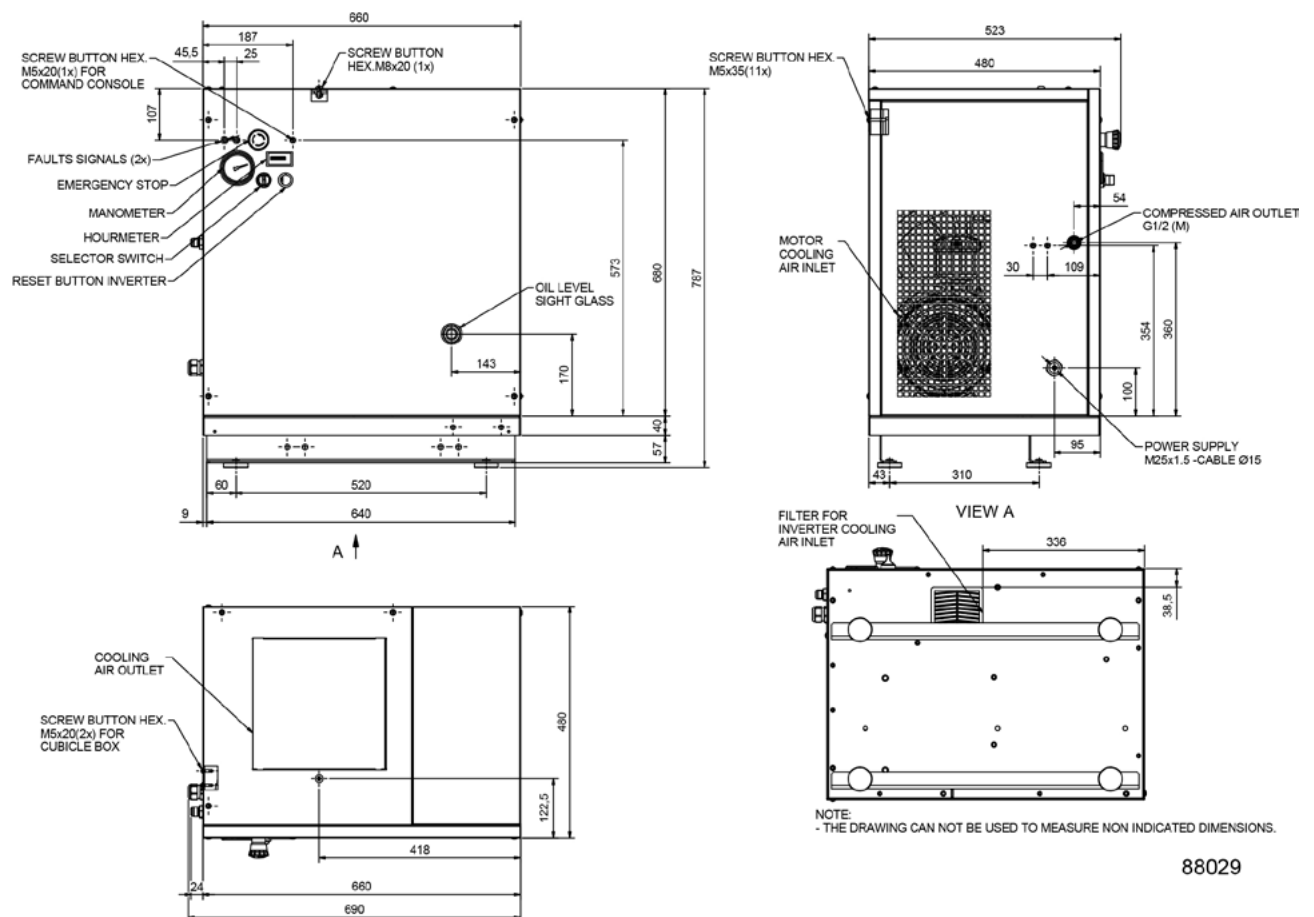


Abbildung 6: Rahmenmontierte Einheit

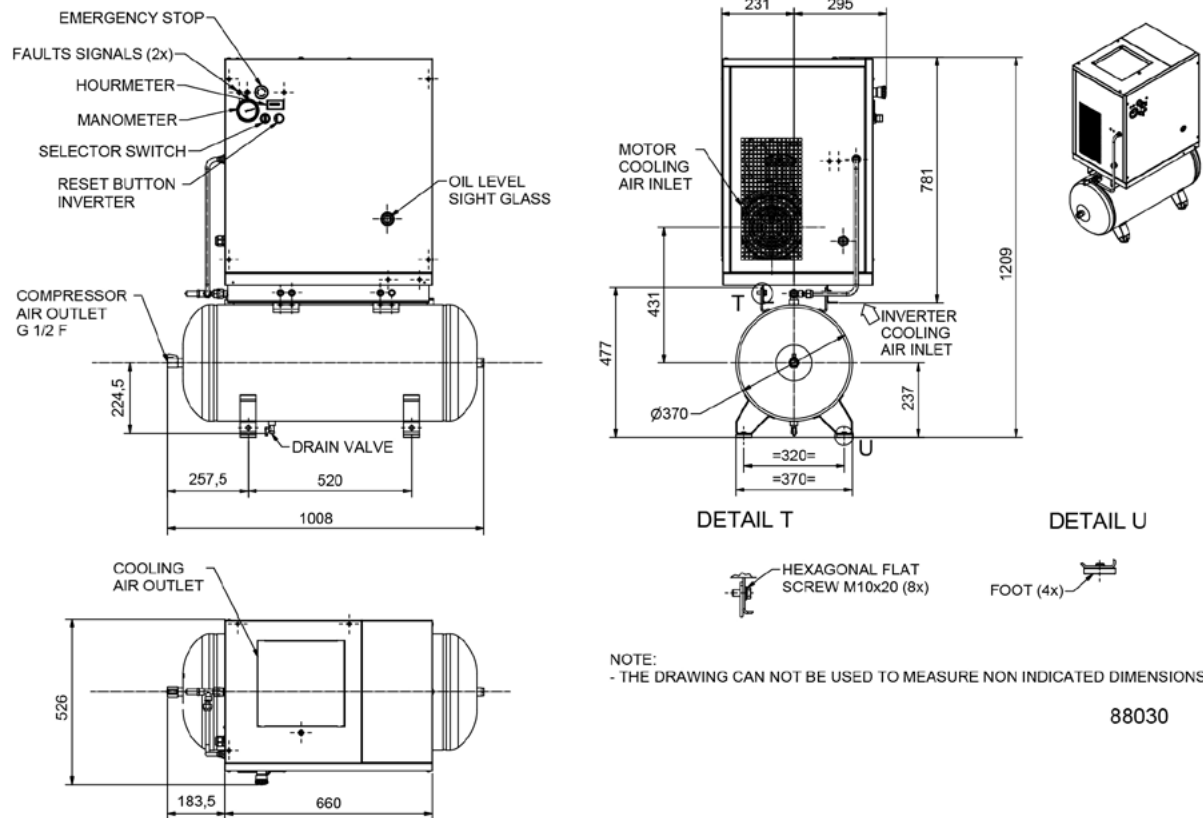


Abbildung 7: 100 I, behältermontierte Einheit

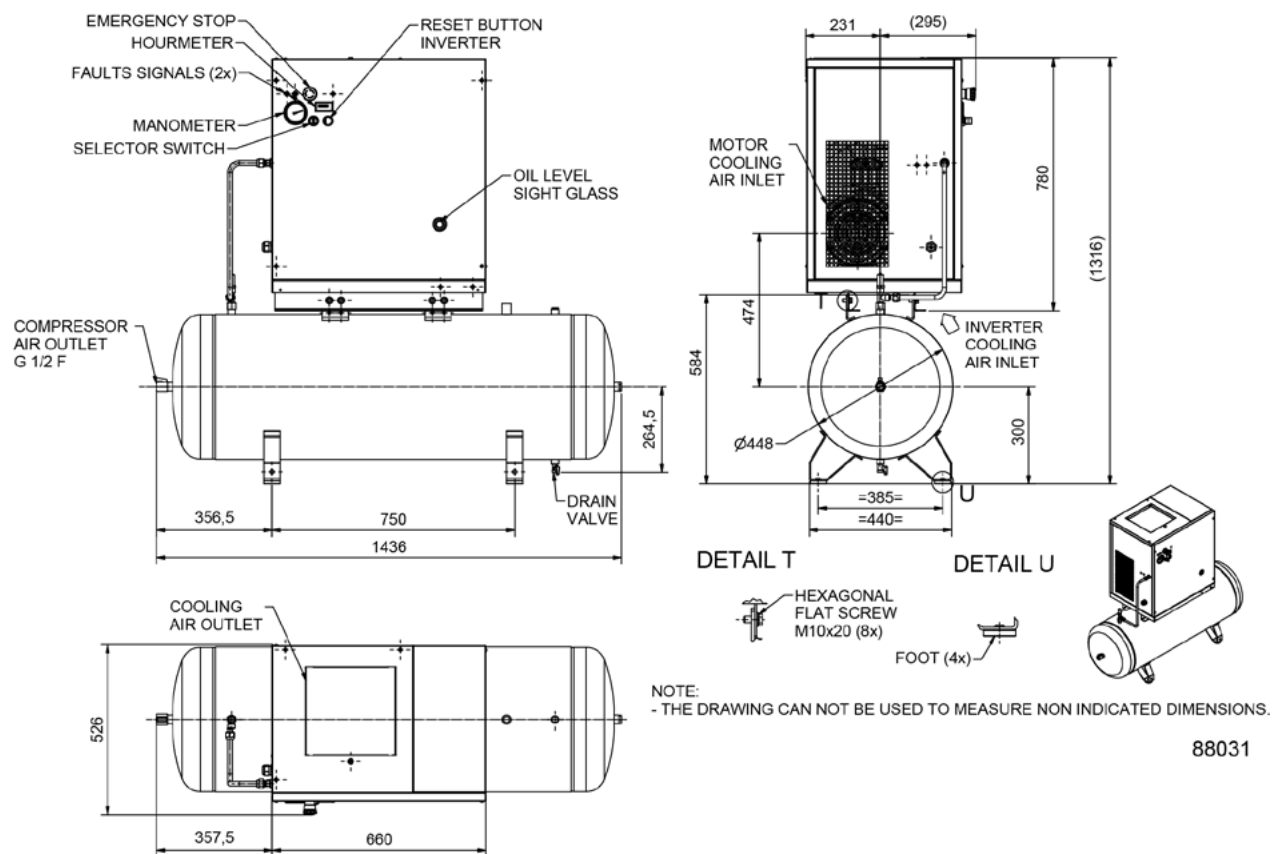


Abbildung 8: 200 I, behältermontierte Einheit

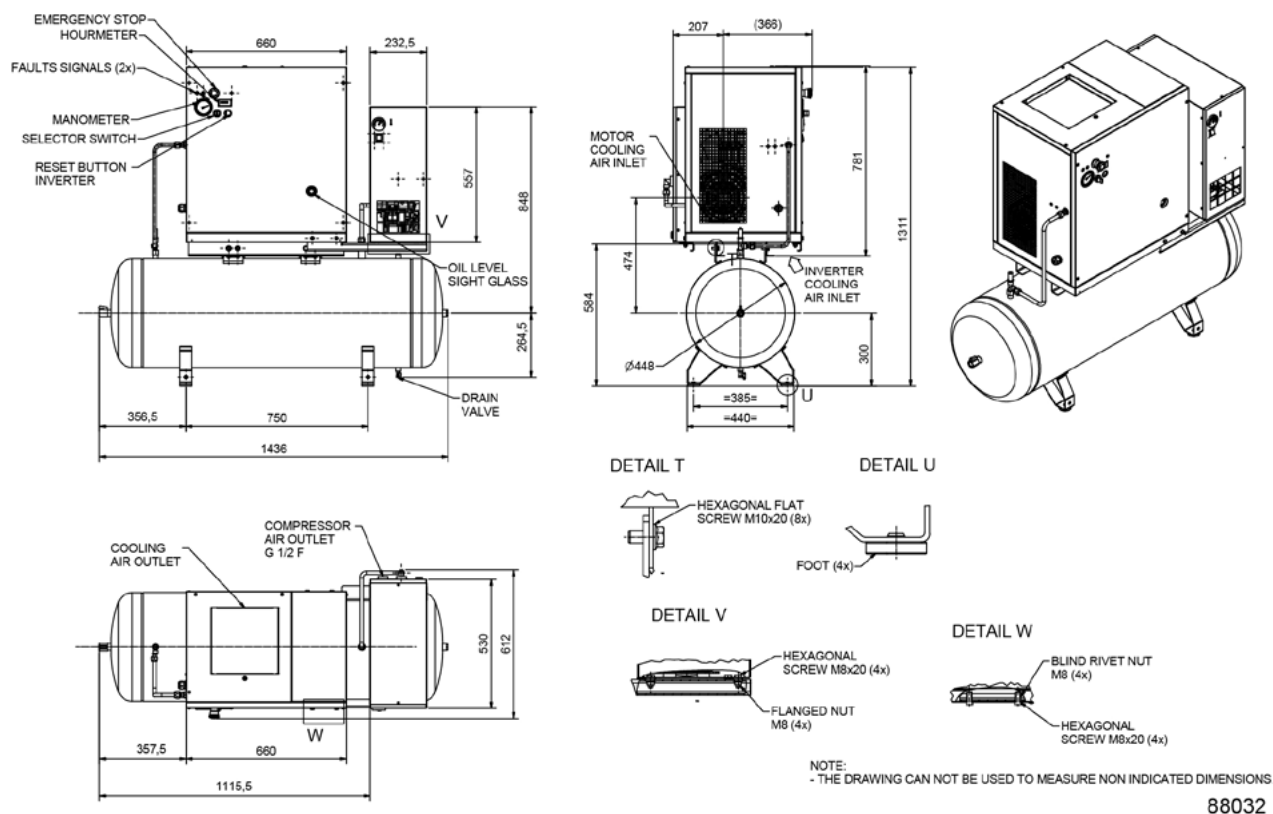
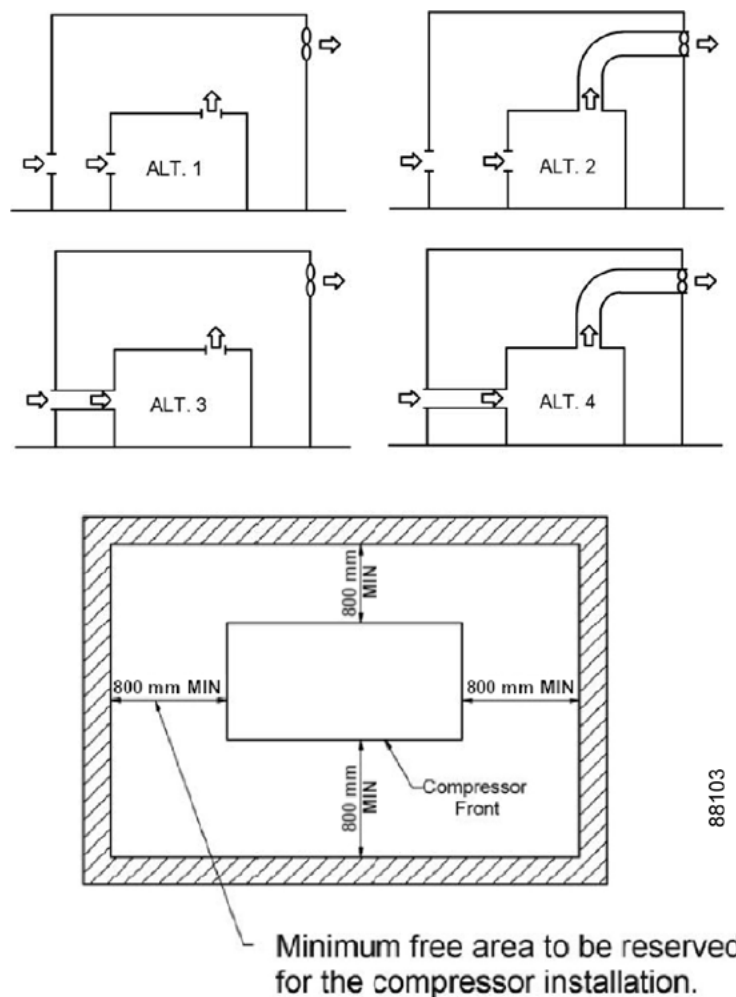


Abbildung 9: 200-I-Einheit mit Trockner

Text in Zeichnung	Übersetzung oder Erklärung
EMERGENCY STOP	Not-Halt-Taster
HOURMETER	Stundenzähler
SELECTOR SWTCH	Wahlschalter
FAULTS SIGNALS	Fehlersignale
COMPRESSOR AIR OUTLET	Kompressorluftauslass
MANOMETER	Manometer
RESET BUTTON INVERTER	Reset-Taste, Wechselrichter
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Ölstandsglas
DRAIN VALVE	Ablassventil
MOTOR COOLING AIR INLET	Motorkühlflutteinlass
INVERTER COOLING AIR INLET	Kühlflutteinlass, Wechselrichter
COOLING AIR OUTLET	Kühlflutauslass
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Filter für Kühlflutteinlass, Wechselrichter
POWER SUPPLY	Stromversorgung

3.2 Installationsvorschlag



88103

Abbildung 10: Beispiel für einen Kompressorraum

Installationsrichtlinien

1. Die Kompressoreinheit auf einer stabilen, ebenen Fläche aufstellen, die das Gewicht der Einheit tragen kann. Nicht auf den Boden schrauben.
2. Das Druckluftauslassventil positionieren.
3. Der Druckabfall in der Luftdruckleitung kann nach folgender Formel ermittelt werden:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ dabei gilt}$$

- Δp = Druckabfall in bar (empfohlenes Maximum: 0,1 bar / 1,5 psi)
- d = Innendurchmesser des Rohrs in mm
- L = Länge des Rohrs in m
- P = absoluter Druck am Kompressorauslass in bar(a)
- Q_c = Volumenstrom (FAD) des Kompressors in l/s

Es wird empfohlen, das Kompressorluftauslassrohr über dem Hauptluftnetz anzuschließen, um den Übergang von Restkondensat zu minimieren. Die Wahl zwischen flexiblen und starren Rohrleitungen hängt von den spezifischen Anwendungsanforderungen ab.

4. Belüftung: Das Luftansauggitter und der Ventilator sind so aufzustellen, dass die Kühlluft nicht wieder vom Kompressor oder Trockner angesaugt werden kann.

Das Gitter ist für eine maximale Luftgeschwindigkeit von 5 m/s (16,5 ft/s) ausgelegt.

Der maximal zulässige Druckabfall in den Lüftungskanälen vor und nach dem Kompressor beträgt 30 Pa.

Die maximale Lufttemperatur am Kompressoreinlass beträgt 40 °C (104 °F), die Mindesttemperatur 5 °C (41 °F).

- Für luftgekühlte Kompressoren und die Belüftungsalternativen 1 und 3 kann die erforderliche Kühlluftmenge zur Begrenzung der Kompressorraumtemperatur nach folgender Formel ermittelt werden:
 $Q_v = 1,06 N / \Delta T$, wobei gilt:
 - Q_v = erforderliche Kühlluftmenge in m³/s
 - N = Nennleistung des Kompressormotors in kW
 - ΔT = Temperaturanstieg im Kompressorraum in °C
- Für Belüftungsalternativen 2 und 4 muss die Ventilatorleistung der Leistung des Kompressorventilators bei einer Druckhöhe angepasst sein, die dem durch die Kühlluft-Rohrleitungen verursachten Druckabfall entspricht.

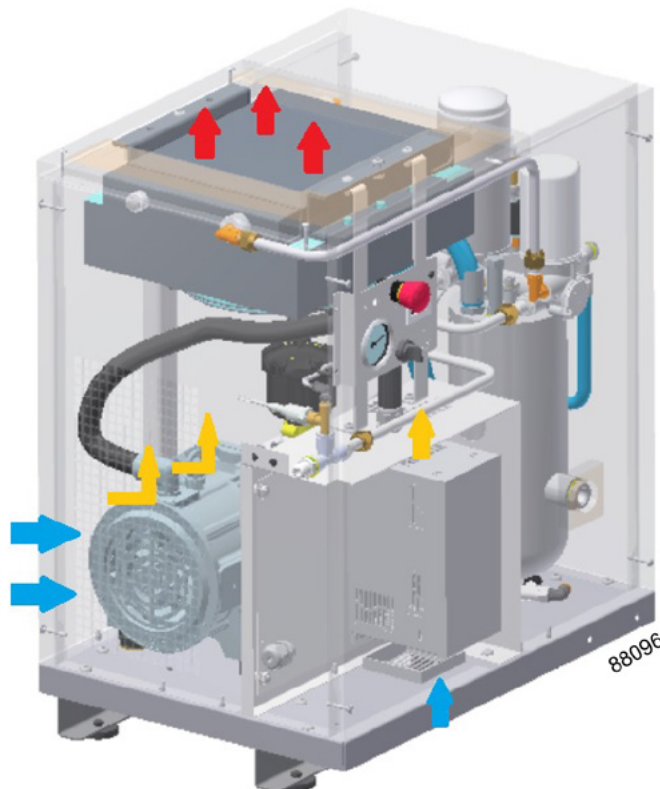


Abbildung 11: Luftstrom

5. Die Abflussleitungen zum Kondensatsammelbehälter dürfen nicht ins Wasser des Sammelbehälters eintauchen.

Die Ablassleitungen der unterschiedlichen Kompressoren dürfen nicht vor dem (atmosphärischen) Sammelbehälter verbunden werden, da dies zu Schäden an den elektronischen Wasserableitern führen kann.

6. Steuermodul mit Überwachungspaneel.
7. Das Netzanschlusskabel muss von einem qualifizierten Elektriker berechnet und angebracht werden.
8. Geeignete Filtrationslösungen verwenden, um Druckluft mit der erforderlichen Qualität zu erhalten:
 - Koaleszierende Vorfilter und Partikelfilter für allgemeinen Schutz zur Entfernung von Feststoffpartikeln, Staub, Flüssigkeiten und Öl-Aerosol.
 - Koaleszenzfilter für Mehrzweckschutz zur Entfernung von Feststoffpartikeln, flüssigen Wasser- und Öl-Aerosolpartikeln.
 - Staubschutz durch Partikelfilter.
 - Filter zur Entfernung von Öldämpfen und Gerüchen.
 - Filter zum Abscheiden von flüssigem Kondenswasser.
 - Kondensataufbereiter, die den Großteil des Öls aus diesem Kondensat abscheiden und in Filtern absorbieren.
9. Sicherheitsventil
10. Kompressorraumbedingungen: Die Kompressorraumtemperatur sollte unter 45 °C (113 °F) und über 5 °C (41 °F) liegen.

Wenn der Kompressor in einer tropischen Umgebung installiert wird, sicherstellen, dass die Temperatur den angegebenen Bereich nicht überschreitet.

Den Kompressor an einem Ort montieren, an dem die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Keine direkte Sonneneinstrahlung
- Kein direkter Kontakt mit Regen
- Keine direkte Exposition gegenüber Schnee oder anderen ungünstigen Bedingungen

Es wird empfohlen, den Kontakt mit korrosiven Reinigungsmitteln zu vermeiden, um Metallkorrosion zu verhindern. Den Kompressor horizontal in einem kühlen, frostfreien und gut belüfteten Bereich aufstellen. Den Kompressor auf ebenem Boden und einem festen Untergrund aufstellen und sicherstellen, dass die Schwingungsdämpfer ordnungsgemäß funktionieren. Es ist nicht erforderlich, ihn am Boden zu befestigen.

Über der Einheit muss ausreichend Platz vorhanden sein, damit die Abluft entweichen kann, um ein Zurückkehren der Abluft in den Kühleinlass zu verhindern. Andernfalls sollte ein Abluftkanal installiert werden; siehe die Alternativen 1 bis 4. Wenn ein Kanal am Lufteinlass vorhanden ist, muss der Umgebungstemperatursensor neu positioniert werden, um die Einlasstemperatur zu überwachen.

Sicherheit



WARNUNG

Der Bediener muss alle zutreffenden Sicherheitsvorschriften befolgen; dies gilt im Besonderen für die in dieser Anleitung erwähnten Sicherheitsvorschriften.

Betrieb im Freien bzw. in großer Höhe

Für die Installation des Kompressors in Frostbedingungen müssen geeignete Maßnahmen zum Schutz der Maschine und der Zusatzgeräte getroffen werden. In diesem Fall, und auch wenn in einer Höhe von über 1000 m (3300 ft) gearbeitet wird, an den Hersteller wenden.

Transport/Anheben

Beim Anheben oder Transportieren vorsichtig vorgehen, um eine Beschädigung des Gehäuses zu vermeiden. Vor Anheben des Kompressors die Transportsicherungen wieder anbringen.

Rahmenmontierte Kompressoren können direkt mit einem Gabelstapler angehoben werden. Sicherstellen, dass die Gabel des Staplers auf der anderen Seite des Rahmens herausragt. Der Kompressor kann auch nach Einführen von Balken in die Aufnahmen angehoben werden. Sicherstellen, dass die Träger nicht verrutschen können und sie gleichmäßig aus dem Rahmen herausragen.

Behältermontierte Ausführungen müssen mit Gurten angehoben werden. Die Gurte müssen um den Behälter gewickelt und über der Verkleidung eingehakt werden. Die Gurte müssen mit Spreizern parallel zum Gehäuse gehalten werden, um den Kompressor nicht zu beschädigen.

Die Hebevorrichtung muss so aufgestellt werden, dass der Kompressor senkrecht angehoben werden kann. Vorsichtig anheben und Ladung nicht verdrehen.

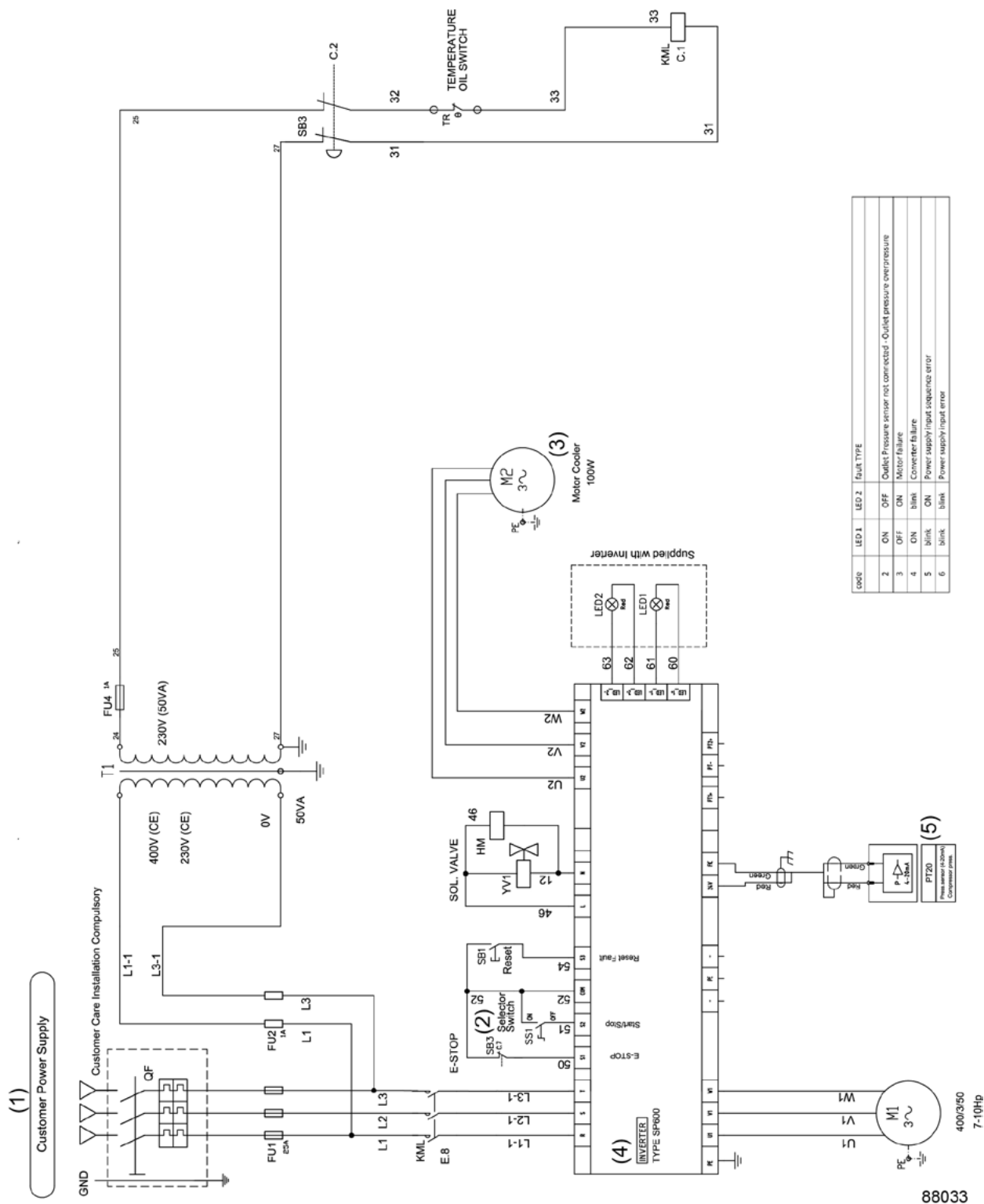
3.3 Elektrische Anschlüsse

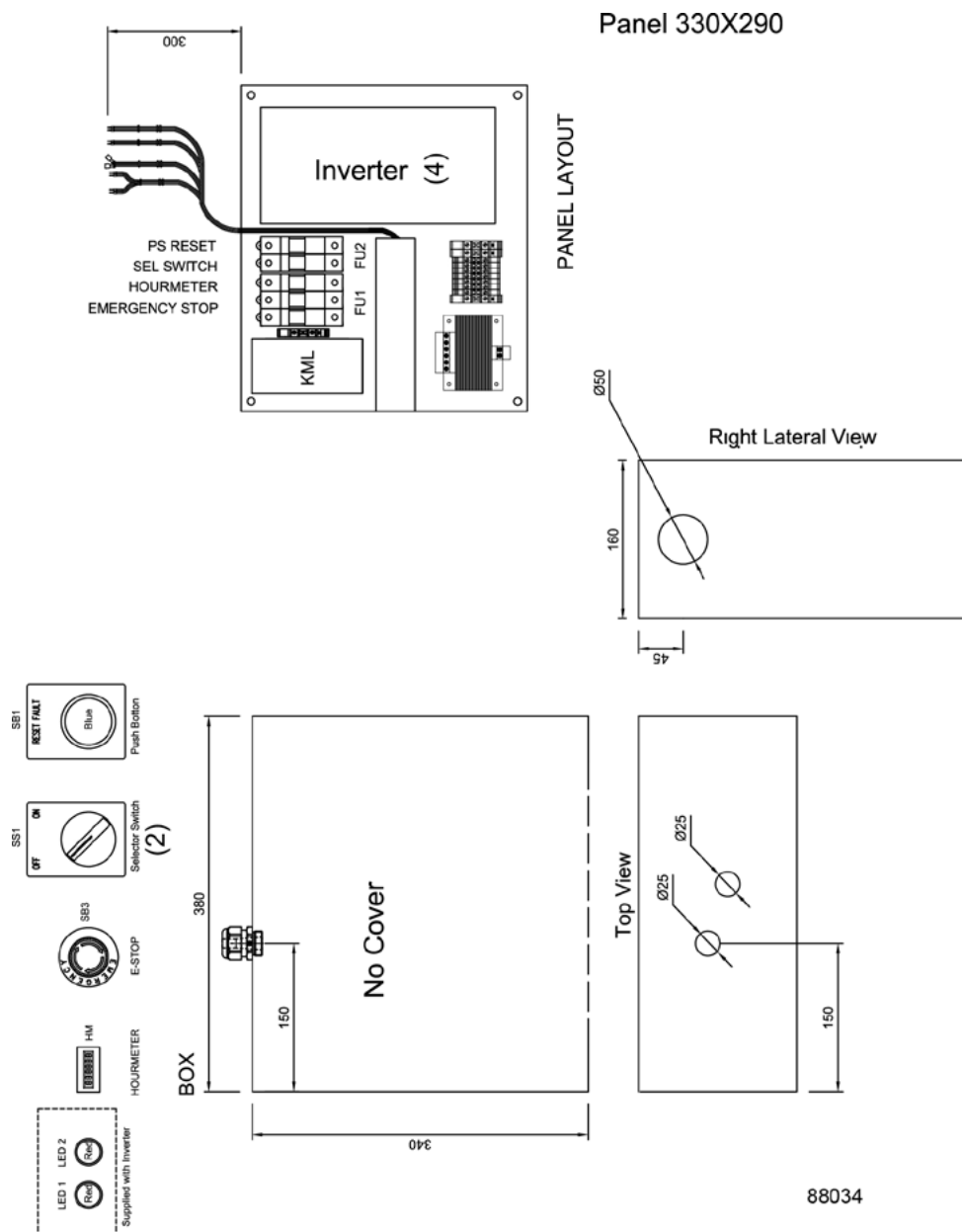
ANMERKUNG



Um die Schutzart des Schaltschranks aufrechtzuerhalten und seine Komponenten vor Staub zu schützen, sind beim Anschließen des Zuführungskabels an den Kompressor unbedingt ordnungsgemäße Kabeleinführungen zu verwenden.

Schaltpläne





Referenz	Beschreibung
(1)	Stromversorgung des Kunden
(2)	Wahlschalter
(3)	Motorkühler
(4)	Wechselrichter
(5)	Drucksensor
(6)	Motorkühler
TR	Öltemperaturschalter
SB3	Not-Halt-Taster
YV1	Magnetventil
KML	Schaltschützleitung
HM	Stundenzähler
T1	Transformator
M1	Kompressormotor
M2	Ventilatormotor

Referenz	Beschreibung
QF	Leistungsschalter

Anweisungen

1. Für einen Trennschutzschalter muss lokal gesorgt werden.
2. Sicherstellen, dass die Motorkabel und Drähte innerhalb des Schaltschranks fest an ihren Klemmen befestigt sind.
3. Die Sicherungen und die Einstellungen des Überlastrelais überprüfen. Siehe Abschnitt *Elektrokabelgrößen und Sicherungen*.
4. Die Netzanschlusskabel mit den Klemmen L1, L2, L3 verbinden.
5. Die Erdleitorschraube (PE) verbinden.
 - Prüfen, ob die Versorgungsspannung identisch mit dem Wert auf dem Typenschild der Maschine ist.



VORSICHT

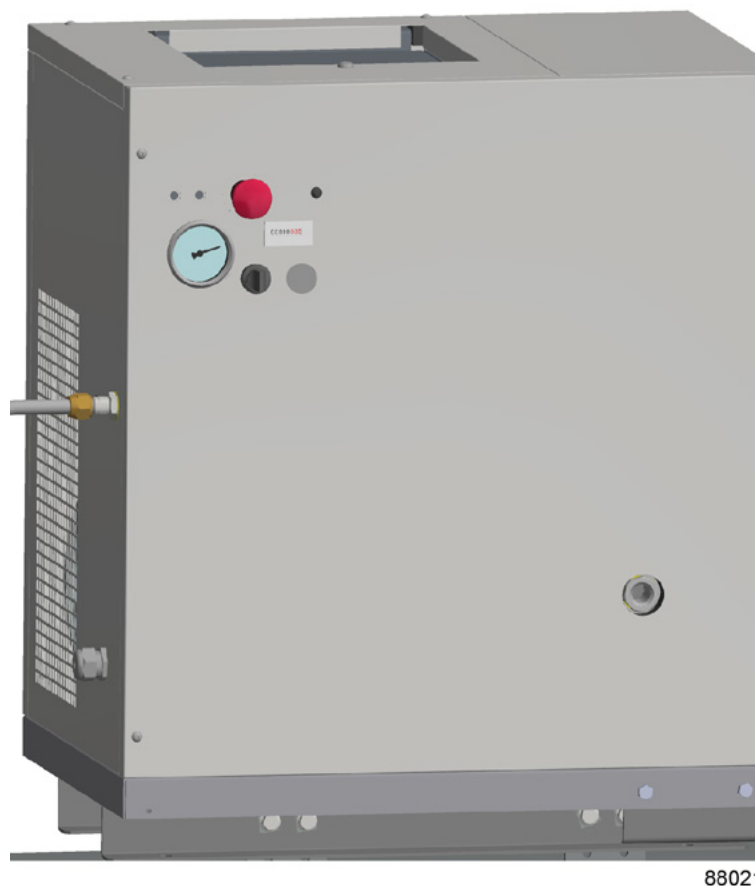
Kompressor und Trockner haben zwei separate Einspeisungen, jeweils drei- und einphasig.

- Den Zustand der Leitungen überprüfen und darauf achten, dass eine effiziente Masseleitung vorhanden ist.
- Mit einem Schaltplan für Differenzialgeräte sicherstellen, dass vor der Maschine eine automatische Abschaltvorrichtung gegen Überströme vorhanden ist.
- Die Stromkabel der Maschine mit größter Sorgfalt und entsprechend den Normen anschließen. Diese Kabel müssen den Angaben auf dem Schaltplan der Maschine entsprechen.

3.4 Anschluss an das Druckluftnetz

- Ein manuelles Absperrventil zwischen dem Kompressor und dem Druckluftnetz anbringen, damit der Kompressor während der Wartungsarbeiten getrennt werden kann.
- Rohre, Armaturen und Anschlüsse, die für den Anschluss des Elektrokompessors an das Druckluftnetz verwendet werden, müssen für die Verwendung gemäß den Vorschriften des Einsatzlandes geeignet sein. Alle Schäden, die auf die Nichtbeachtung dieser Hinweise zurückzuführen sind, können nicht dem Hersteller zugeschrieben werden und führen zum Erlöschen der Garantiebedingungen.
- Der manuelle Abfluss wird mit einem flexiblen Rohr, das inspiziert werden kann, aus der Maschine herausgeführt. Der Abfluss muss den örtlichen Vorschriften entsprechen.

3.5 Kompressorsteuermodus



Den Wahlschalter im Uhrzeigersinn drehen, um den Kompressor zu betreiben, dann startet die Maschine sofort.



ANMERKUNG

Wiederholte Start-Stopp-Zyklen sind zu vermeiden, um die elektrischen Komponenten zu schonen und ein Eingreifen des Motorwärmeschutzes zu vermeiden.

3.6 Aufkleber



Referenz	Beschreibung
1	Befehle
2	Ölstandskontrolle
3	Kondensatablass
4	Typenschild
5	• Vor der Verwendung die Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen. • Warnung, heiße Oberflächen • Augenschutz tragen! • Gefahr, automatische Steuerung (geschlossener Regelkreis) • Gefährliche Spannung
6	Maschine mit automatischem Start
7	Fehlerliste
8	Drehrichtung des Motors

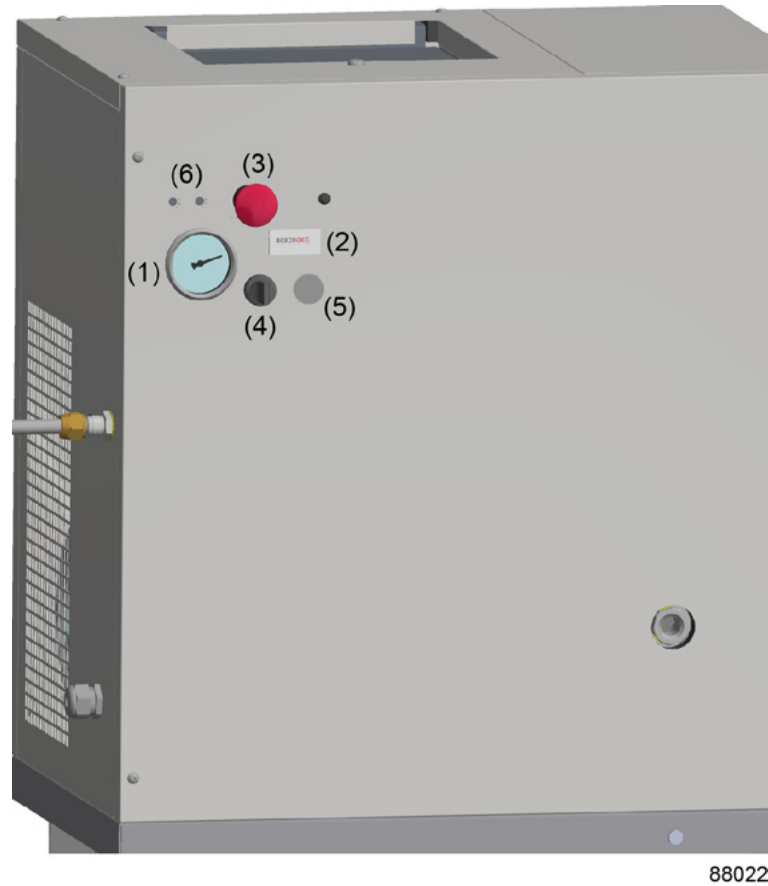
Typenschild des Geräts

Abbildung	Beschreibung
	Vor der Verwendung der Maschine die Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen.
	Warnung, heiße Oberflächen

Abbildung	Beschreibung
 86441	Augenschutz tragen
 86442	Gefahr, automatische Steuerung (geschlossener Regelkreis)
 86443	Gefährliche Spannung
 86444	Pumpeneinheit
 86445	Leistung
 86446	Behälterkapazität
 86447	Lufteinlass
 86448	Stromaufnahme
 86449	Maximaldruck
 86450	Umdrehungen/min (U/min)
 86451	Spannung und Frequenz
 86452	Ölmenge
 86453 (mm²)	Stromkabelquerschnitt
 86454	Ablassetikett – Behälter täglich entleeren und jährlich die Dicke der Behälterwände von einer kompetenten Stelle überprüfen lassen und das Datum der Wartung auf dem Etikett vermerken.

3.7 Befehle

Das Bedienungspaneel ist mit einer Reihe von Befehlen und Anzeigen zur Steuerung und Überwachung des Kompressors ausgestattet.



Referenz	Beschreibung
1	Druckmesser
2	Betriebsstundenzähler (zur Überprüfung der Gesamtbetriebszeit des Kompressors)
3	Not-Halt-Taster
4	Wahlschalter
5	Rückstelltaste
6	LED Fehlerstatus

4 Bedienungsanweisungen

4.1 Erstinbetriebnahme

Sicherheit



WARNUNG

Der Bediener muss die Sicherheitsvorschriften befolgen; dies gilt im Besonderen für die in dieser Anleitung erwähnten Sicherheitsvorschriften.



GEFAHR

Vor der Durchführung von Arbeiten am Kompressor sicherstellen, dass die Stromversorgung getrennt wurde.



ANMERKUNG

Informationen zu den Einbauorten des Luftauslassventils und der Ablassanschlüsse siehe Abschnitt *Maschinenbeschreibung*.

Siehe die Abschnitte *Elektrokabelgrößen und Sicherungen*, *Installationsvorschlag* und *Maßzeichnungen*.

Vorabprüfungen

Ölstand kontrollieren, wenn der Kompressor bei Auslieferung mit Öl gefüllt wird. Wenn der Ölstand nicht wie angegeben ist, mit dem gleichen Öl nachfüllen.

Wenn zwischen der Werksinspektion und dem Installationsdatum mehr als drei Monate vergangen sind, das Schneckenrad vor der Inbetriebnahme wie folgt schmieren:

1. Schutzvorrichtung entfernen.
2. Feste Schutzvorrichtung (Maschinenabdeckung) entfernen.
3. Abdeckung entfernen.
4. Die Einheit durch Sichtprüfung auf Schäden überprüfen.
5. Den Luftfilter ausbauen.
6. Etwas Öl in die Saugeinheit einfüllen.
7. Luftfilter wieder einbauen.
8. Abdeckung wieder anbringen.

Wenn zwischen der Werksinspektion und dem Installationsdatum mehr als sechs Monate vergangen sind, den Hersteller kontaktieren.

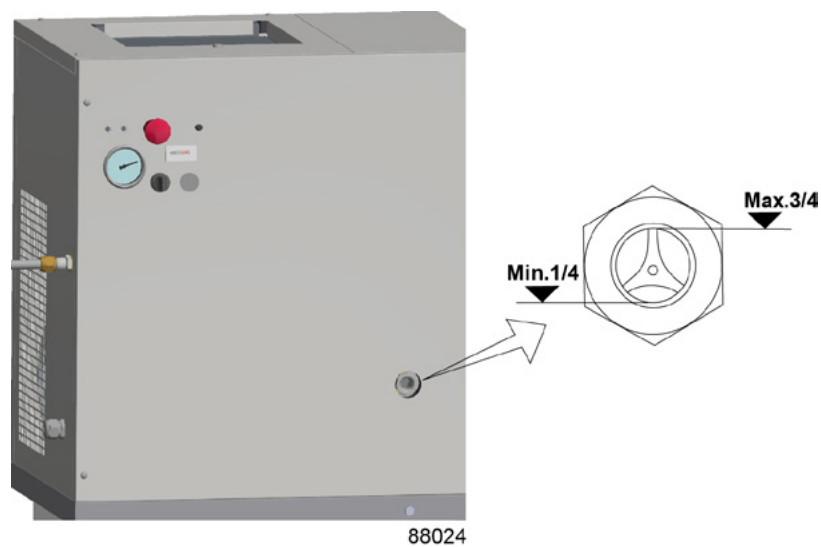
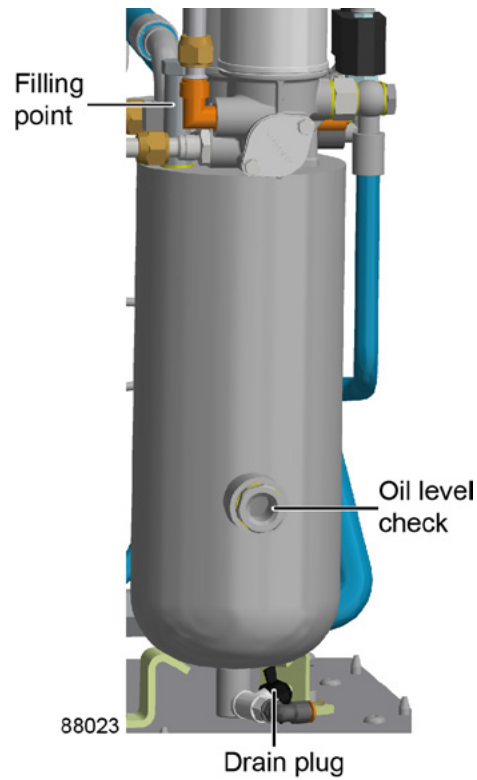


Abbildung 12: Ölstandskontrolle

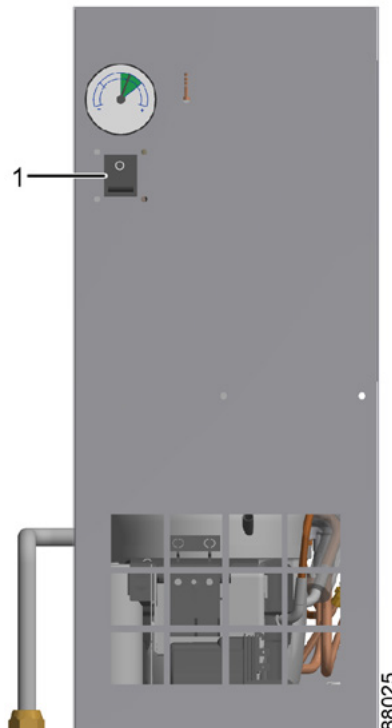
Starten des Trockners

1. Vor dem Einschalten der Druckluft den Trockner starten.
2. Nur so können die Druckluftleitungen kondensatfrei gehalten werden.
3. Der Trockner muss während des Betriebs des Luftkompressors ständig in Betrieb sein.



WARNUNG

Wenn der Trockner ausgeschaltet ist, mindestens 5 Minuten warten, damit sich der Druck ausgleichen kann.



Erstinbetriebnahme

Drehrichtung des Kompressors überprüfen und starten

1. Überprüfen, ob alle Schutzabdeckungen richtig platziert sind.
2. Ein Blatt Papier auf das Luftauslassfenster am Schrankdach legen. Außerdem ein Papier vor das Luftansauggitter auf der seitlichen Verkleidung legen.
3. Spannung an das Bedienfeld anlegen, indem der automatische Differenzialschalter der Leitung betätigt wird.
4. Zum Starten des Kompressors die Start/Stopp-Taste 3 Sekunden lang drehen. Den Kompressor sofort nach 1 Sekunde stoppen.
5. Wenn die Drehung korrekt ist, wird das Papier auf der Oberseite nach oben geblasen, während es auf der Seite abgesaugt wird.
6. Wenn die Drehung nicht korrekt ist, bleibt das Papier auf der Oberseite flach. Das Papier auf der Seite wird nach oben geblasen. Gleichzeitig leuchten die LEDs auf der Frontplatte mit der Anzeige „Fehler bei der Stromversorgungseingangssequenz (Inversionsphase)“ auf. Wenn die Drehrichtung des Antriebsmotors falsch ist, den Trennschutzschalter öffnen und zwei der Zuleitungen umklemmen.
7. Eine falsche Drehrichtung des Kompressorantriebsmotors kann am Kompressor erheblichen Schaden verursachen.

8. Bei luftgekühlten Kompressoren auch die Drehrichtung des Ventilatormotors überprüfen. Die richtige Drehrichtung des Ventilatormotors ist auf der Platte unter dem Ventilator mit Pfeilen angegeben; die Pfeile sind über das Gitter im Seitenpaneel gut sichtbar.
9. Wenn die Drehrichtung des Ventilatormotors falsch ist, den Trennschutzschalter öffnen und die zwei Eingangsleitungen an den Klemmen des Leistungsschalters umkehren.
10. Die programmierten Einstellungen prüfen.
11. Den Kompressor starten und einige Minuten laufen lassen. Den Kompressor auf einwandfreie Wirkung prüfen.

4.2 Vor dem Starten

1. Wenn der Kompressor länger als sechs Monate nicht betrieben wurde, wird die Schmierung des Kompressorelements vor dem Start dringend empfohlen. Siehe Abschnitt *Erstinbetriebnahme*.
2. Den Ölstand prüfen. Sofern nötig, Öl nachfüllen.
3. Ggf. Staubtopf des Filters leeren, siehe Abschnitt *Luftfilter*.

4.3 Während des Betriebs



GEFAHR

Wenn die Motoren gestoppt sind und der Hauptschalter in der Position 1 steht, könnten die Motoren automatisch starten.



WARNUNG

Der Bediener muss alle zutreffenden *Sicherheitsvorkehrungen* treffen. Siehe auch Abschnitt *Störungssuche*.



ANMERKUNG

Die Türen während des Betriebs geschlossen halten. Sie dürfen nur kurz geöffnet werden, um Prüfungen durchzuführen.

Zurücksetzen des Öltemperaturstopps

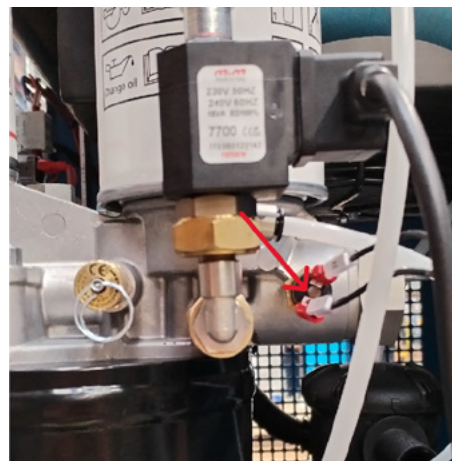
Wenn die Öltemperatur den Maximalwert (100 °C) überschreitet, stoppt der Thermoschutz den Kompressor. In diesem Fall warten, bis sich das Öl abgekühlt hat.

1. Die seitliche schwarze Abdeckung entfernen.



88102

2. Den Stift am Temperaturschalter drücken.



88100

Luftfilter

Siehe Abschnitt *Luftfilter* zum Verfahren zum Reinigen des Ansaugfilters oder Auswechseln des Filters.

Ablässe

Regelmäßig nachprüfen, dass das Kondensat während des Betriebs abgelassen wird. Siehe Abschnitt *Kondensatablass*. Die Menge des abgelassenen Kondensats hängt von den Betriebs- und Umgebungsbedingungen ab.

4.4 Stoppen

Vorgehensweise

1. Zum Anhalten der Maschine den Hauptschalter in die Stellung „0“ drehen.
2. Anschließend den Trockner (falls vorhanden) ausschalten.
3. Eine Druckentlastung des Luftbehälters vornehmen.

4.5 Außerbetriebnahme



WARNUNG

Der Bediener muss alle zutreffenden Sicherheitsvorkehrungen treffen.

Vorgehensweise

1. Den Kompressor stoppen und das Luftauslassventil schließen.
2. Das manuelle Kondensatablassventil öffnen (bei behältermontierten Ausführungen).
3. Die Spannung ausschalten und den Kompressor vom Stromnetz trennen.
4. Den Ölfüllstopfen um eine Umdrehung lösen, damit im System etwaig vorhandener Druck entweichen kann. Der Einbauort des Füllstopfens ist im Abschnitt *Öl- und Ölfilterwechsel* zu finden.
5. Den Teil des Luftnetzes, der mit dem Auslassventil verbunden ist, absperren und eine Druckentlastung vornehmen. Das Kompressorluftauslassrohr vom Luftnetz trennen.
6. Öl ablassen.
7. Das Kondensatsystem entleeren und die Kondensatrohrleitungen vom Kondensatablasssystem trennen (bei behältermontierten Ausführungen).

5 Wartung

5.1 Plan für vorbeugende Wartung

WARNUNG



Stets alle zutreffenden Sicherheitsvorkehrungen befolgen.

Vor der Durchführung von Wartungs-, Reparatur- oder Einstellarbeiten stets wie folgt vorgehen:

- Den Kompressor durch Drehen des Hauptschalters auf „0“ stoppen.
- Den Druck vom Trockner und Behälter durch Öffnen des Kondenswasserauslassventils ablassen.
- Die Spannung ausschalten. Den Trennschutzschalter öffnen und arretieren.

GEFAHR



Wenn die Maschine über eine Funktion für einen automatischen Neustart nach einem Spannungsausfall verfügt und diese Funktion aktiviert ist, dann startet sie automatisch neu, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, wenn die Maschine bei der Stromunterbrechung in Betrieb war.

Garantie – Produkthaftung

Nur autorisierte Teile verwenden. Schäden oder Störungen, die durch den Einbau nicht autorisierter Teile entstehen, fallen nicht unter die Garantie/Produkthaftung.

Service-Kits

Service-Kits sind für die Überholung oder vorbeugende Wartung erhältlich (siehe Abschnitt *Service-Kits*).

Serviceverträge

Der Hersteller bietet unterschiedliche Arten von Serviceverträgen an, die Sie von vorbeugenden Wartungen entlasten. Mit dem Kundencenter des Herstellers in Ihrer Nähe Kontakt aufnehmen.

Allgemeines

Im Rahmen der Wartung sind alle O-Ringe und Unterlegscheiben auszutauschen.

Intervalle

Das örtliche Kundencenter des Herstellers hat das Recht, den Wartungsplan, vor allem die Wartungsintervalle, an die am Aufstellungsort des Kompressors vorherrschenden Umwelt- und Arbeitsbedingungen anzupassen. Bei den nach längeren Intervallen durchzuführenden Inspektionen sind auch die in kürzeren Intervallen fälligen Inspektionen durchzuführen.

Plan für vorbeugende Wartung

Folgende Arbeiten müssen regelmäßig durchgeführt werden:

Maßnahme	2000 h/1 Jahr	4000 h/2 Jahre	6000 h/3 Jahre	8000 h/4 Jahre
Luftfilterwechsel	X	X	X	X
Reinigen des Nachkühlers	X	X	X	X
Wechseln des Ölabscheiders	X	X	X	X
Ölfilterwechsel	X	X	X	X
Ölwechsel	X	X	X	X
Wartung des Rückschlagventils der Rücklaufleitung	X	X	X	X
MPV-Wartung		X		X
THV-Wartung		X		X
Wartung Entlastungsventil		X		X

Tabelle 1: Checkliste für die Wartung

(1): Häufiger beim Betrieb in staubhaltigen Umgebungen

(2): Je nachdem, was zuerst eintritt

5.2 Ölspezifikationen

Es wird dringend empfohlen, Originalschmiermittel des Herstellers zu verwenden. Sie sind das Ergebnis jahrelanger Erfahrungen im Einsatz und von Forschungen in unseren Labors. Angaben zu empfohlenen Austauschintervallen sind im Abschnitt *Plan für vorbeugende Wartung* zu finden; Teilenummern sind in der Ersatzteilliste zu finden.

WARNUNG



Verschiedene Schmiermittelmarken oder -sorten sollten nicht gemischt werden, da sie möglicherweise nicht kompatibel sind oder die Ölmischung möglicherweise schlechtere Eigenschaften aufweist. Ein Etikett mit dem Namen der ab Werk eingefüllten Ölsorte befindet sich auf dem Luft-/Ölbehälter.

Umgebungstemperatur	Feucht	Staub	Betriebsart
Unter 30 °C (86 °F)	Nein	Nein	Mild
Unter 30 °C (86 °F)	Ja	Nein	Mild
Unter 30 °C (86 °F)	Nein	Ja	Mild
Unter 30 °C (86 °F)	Ja	Ja	Anspruchsvoll
Zwischen 30 °C (86 °F) und 40 °C (104 °F)	Nein	Nein	Anspruchsvoll
Zwischen 30 °C (86 °F) und 40 °C (104 °F)	Ja	Nein	Anspruchsvoll
Zwischen 30 °C (86 °F) und 40 °C (104 °F)	Nein	Ja	Anspruchsvoll
Zwischen 30 °C (86 °F) und 40 °C (104 °F)	Ja	Ja	Extrem

Tabelle 2: Beziehung zwischen den Betriebsbedingungen und der Betriebsart

FLUIDTECH-Öl

FLUIDTECH ist ein hochwertiges Mineralöl mit ausgewählten Additiven und 2000 Stunden Betriebsdauer, das speziell für den Einsatz in einstufigen Schraubenkompressoren mit Öleinspritzung unter milden Bedingungen entwickelt wurde. Durch seine spezielle Formel hält es den Kompressor in optimalem Zustand. Es wird empfohlen, FLUIDTECH ADVANCED zu verwenden.

ANMERKUNG



Durch das Vorhandensein von Staub bzw. hoher Luftfeuchtigkeit kann sich das Austauschintervall unter Umständen verkürzen. Wenden Sie sich an den Hersteller.

Wenn der Kompressor bei hohen Temperaturen (Dauerbetrieb des Öls über 90 °C (194 °F)) oder unter besonders schweren Bedingungen eingesetzt wird, empfehlen wir, das Öl in kürzeren Intervallen als in der Wartungstabelle empfohlen zu wechseln.

5.3 Kondensatablass

Ablassanschlüsse



GEFAHR

Vor dem Ablassen des Kondensats muss der Kompressor angehalten und vom Stromnetz getrennt werden.

Der Kompressor ist mit einem manuellen Wasserablass ausgerüstet. Das im Luftkühler gebildete Kondensat sammelt sich im Sammelbehälter. Das Kondensat kann auch manuell über den manuellen Ablass abgelassen werden.

Folgendermaßen vorgehen, um die Maschine zu stoppen:

1. Druckschalter drücken.
2. Schalter für die Differentialversorgung ausschalten.
3. Die Ölabblassschraube (1) herausdrehen und das Wasser auffangen, bis das Öl zu fließen beginnt. Dann sofort die Ablassschraube eindrehen.
4. Ölstand kontrollieren und ggf. Öl nachfüllen (2) und (3).

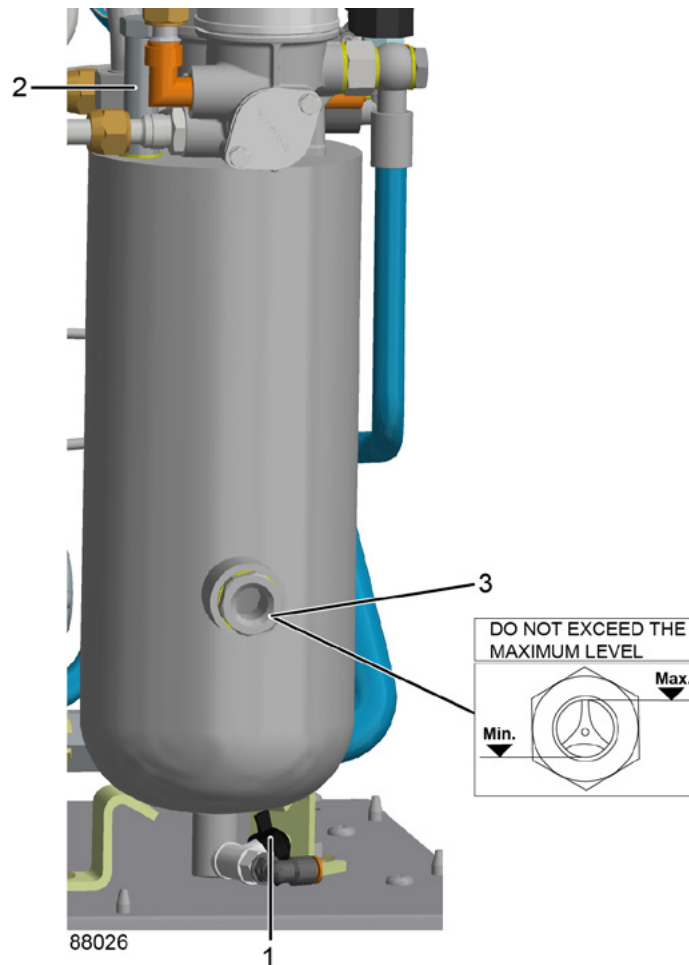
Kondensat aus dem Behälter ablassen

Je nach Einsatzbedingungen muss Rostbildung verhindert werden. Kondenswasser kann sich im Behälter ansammeln und muss täglich abgelassen werden. Das Kondensat kann manuell durch Öffnen des Ablassventils (siehe Abschnitt *Maschinenbeschreibung*) oder mithilfe des automatischen Ablasses abgelassen werden, falls diese Vorrichtung eingebaut ist. Dennoch ist eine wöchentliche Überprüfung erforderlich, um sicherzustellen, dass das automatische Ventil ordnungsgemäß funktioniert. Zu diesem Zweck muss das manuelle Ablassventil geöffnet und auf Kondensat geprüft werden.



WARNUNG

Das alte Öl und Kondensat muss gemäß den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden.



5.4 Antriebsmotor

Allgemeines

Für eine effiziente Kühlung die Außenseite des Elektromotors sauber halten. Bei Bedarf Staub mit einer Bürste und/oder Druckluft entfernen.

5.5 Luftfilter

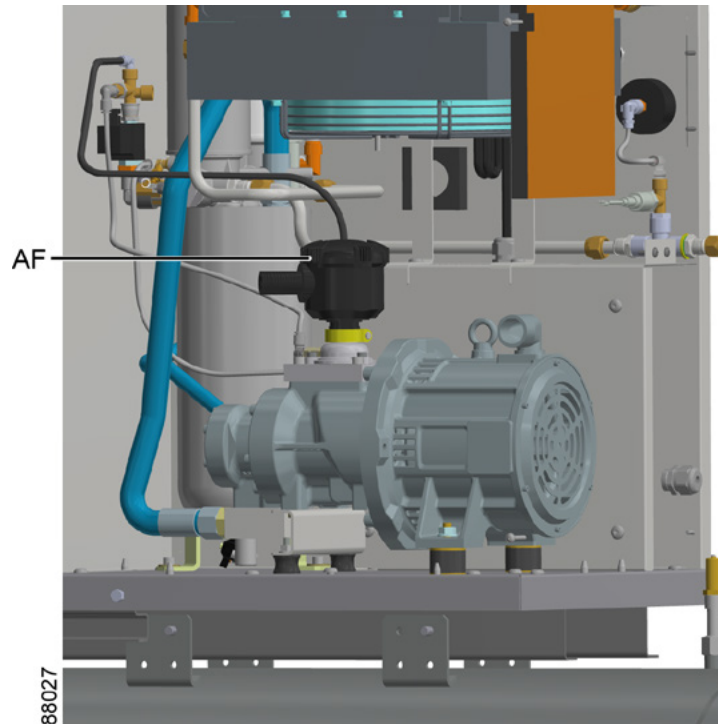


Abbildung 13: Einbauort des Luftfilters

Empfehlungen

- Das Element niemals auswechseln, während der Kompressor läuft.
- Um die Ausfallzeit möglichst kurz zu halten, das verschmutzte Element gegen ein neues auswechseln.
- Das Element wegwerfen, wenn es beschädigt ist.

Reinigen des Einlassfilters oder Wechseln des Filters

1. Den Kompressor stoppen.
2. Druckschalter drücken.
3. Schalter für die Differenzialversorgung (am Schraubenkompressor und am Trockner, falls vorhanden) einschalten.



WARNUNG

Einige Teile im Inneren des Kompressors sind heiß.

4. Die feste Schutzvorrichtung (Maschinenabdeckung und Frontplatte) entfernen.
5. Die Abdeckung entfernen (auf Pfeilrichtung achten).
6. Das Filter (AF) ausbauen.

**GEFAHR**

Keine Fremdkörper in das Einlassammelrohr fallenlassen.

7. Filter mit einem Luftstrahl reinigen. Dabei von innen nach außen arbeiten. KEIN WASSER ODER LÖSUNGSMITTEL VERWENDEN. Alternativ einen neuen Filter einbauen.
8. Die Scheibe mit einem sauberen Tuch, auf dem der Filter liegt, reinigen.
9. Filter einsetzen und den Deckel wieder aufsetzen.
10. Den alten Filter bei Bedarf gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften entsorgen.
11. Die feste Schutzvorrichtung (Maschinenabdeckung) mit den entsprechenden Sicherheitsschrauben wieder schließen.

5.6 Kondensatorbatterie reinigen (für Trockner)

Der Kondensator muss monatlich nach folgendem Verfahren gereinigt werden:

1. Die Maschine anhalten.
2. Den Schalter drücken, um den Trockner auszuschalten (falls am Trockner vorhanden).
3. Den Schalter für die Differenzialversorgung (am Schraubenkompressor) ausschalten (am Trockner, falls vorhanden).

HEISSE TEILE IM INNEREN

4. Trocknerschutz entfernen.
5. Die Rippen des Kondensators mit Druckluft (max. 3 bar) reinigen.

NICHT MIT WASSER ODER LÖSUNGSMITTELN REINIGEN.

6. Schutz schließen.

**ANMERKUNG**

Weitere Informationen zur Wartung des Trockners finden Sie im Trocknerhandbuch.

5.7 Öl- und Ölfilterwechsel

**GEFAHR**

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss die Maschine angehalten und vom Stromnetz und der Druckluftversorgung getrennt werden.

**WARNUNG**

Dieser Vorgang muss zusammen mit dem Austausch von Ölfilter und Luftfilter durchgeführt werden.

**WARNUNG**

Das Altöl muss unter Einhaltung der geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Der Ölwechsel ist ein wichtiger Vorgang für den Kompressor. Wenn die Schmierung der Lager nicht effizient ist, verringert sich die Lebensdauer des Kompressors. Das Öl muss gewechselt werden, während die Maschine noch warm ist, also sofort nach dem Anhalten. Die folgenden Schritte sorgfältig durchführen.

Vorgehensweise

- Den Ölverteiler (2) bis zur Füllstandsmarkierung füllen.
- Einen Tropfen Öl in die Einlasseinheit einfüllen (siehe Abschnitt *Erstinbetriebnahme*).
- Alle Schutzeinrichtungen (Abdeckung und Vorderschutz) schließen.
- Den Kompressor starten.
- Nach etwa 1 Minute den Kompressor anhalten und das folgende Verfahren durchführen:

1. Die Maschine anhalten.
2. Einige Minuten warten, bis sich der Schaum im Ölsammelbehälter aufgelöst hat.
3. Den Ölstand auf dem Anzeiger (3) kontrollieren.

Den Öldeckel (2) langsam abschrauben und darauf achten, dass kein Druck im Inneren vorhanden ist.

4. Wenn der Ölstand unter dem Minimum liegt, wie folgt auffüllen:
 - a. Schalter drücken (am Trockner, falls vorhanden).
 - b. Schalter für die Differenzialversorgung am Schraubenkompressor und am Trockner, falls vorhanden, einschalten.

**GEFAHR**

Vor der Durchführung von Arbeiten am Kompressor sicherstellen, dass die Stromversorgung getrennt wurde.

- c. Die Frontplatte öffnen.
 - d. Feste Schutzvorrichtung (Maschinenabdeckung) entfernen.
 - e. Öl desselben Typs im Kompressor bis zur maximalen Füllhöhe (3) nachfüllen.
 - f. Den Deckel des Ölverteilers (2) schließen.
 - g. Die feste Schutzeinrichtung (Maschinenabdeckung) wieder schließen.
 - h. Vorderschutz schließen.
5. Stets das Altöl aus der Maschine ablassen.
 6. Die Maschine 6 Minuten laufen lassen.
 7. Die Maschine ausschalten, abkühlen lassen und dann den Ölstand kontrollieren.

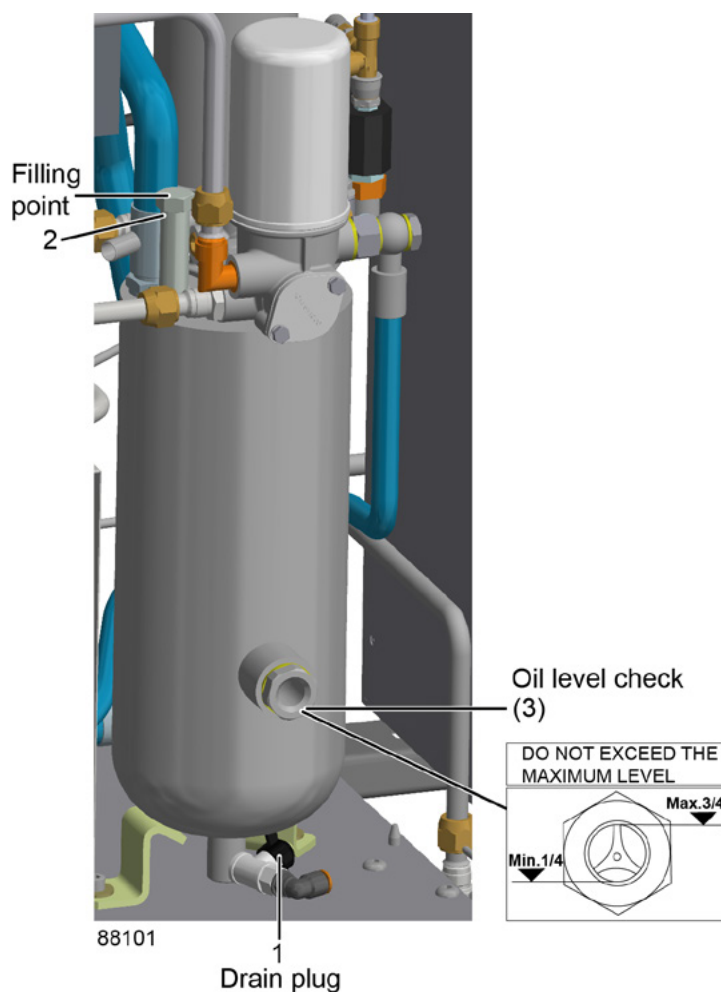


Abbildung 14: Öl- und Ölfilterwechsel

Schmiermittel



WARNUNG

Nicht mit anderen Ölen auffüllen.

ANMERKUNG

Die Maschine ist bei der Auslieferung mit Öl gefüllt.

Unter normalen Einsatzbedingungen haben diese Schmiermittel eine nachgewiesene Lebensdauer von bis zu 2000 Stunden.



Je nach Menge der externen Schadstoffe, die mit der einströmenden Luft in den Kompressor gelangen, ist es jedoch ratsam, das Öl in häufigeren Intervallen zu wechseln, wie in der Tabelle für die Routinewartung angegeben.

Wenn der Kompressor bei hohen Temperaturen (Dauerbetrieb des Öls über 90 °C (194 °F)) oder unter besonders schweren Bedingungen eingesetzt wird, empfehlen wir, das Öl in kürzeren Intervallen als in der Wartungstabelle empfohlen zu wechseln.

5.8 Ölabscheider und Ölfilter

GEFAHR



Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss der Kompressor gestoppt werden. Die Maschine vom Stromnetz und vom Druckluftverteilerkreis trennen. Sicherstellen, dass der Kompressor nicht unter Druck steht.



ANMERKUNG

Der Innendruck wird nach ca. 30 Sekunden automatisch abgelassen, wenn die Maschine ausgeschaltet wurde.

Folgendermaßen vorgehen:

1. Frontplatte mit dem Spezialschlüssel öffnen.
2. Feste Schutzvorrichtung (Maschinenabdeckung) entfernen.
3. Den Ölabscheiderfilter und den Luft-Ölfilter ausbauen.
4. Die Filterdichtungen vor dem Einbau mit etwas Öl schmieren.
5. Das Anziehen muss von Hand erfolgen.
6. Die feste Schutzvorrichtung wieder mit den entsprechenden Sicherheitsschrauben schließen.
7. Die Platte wieder anbringen.

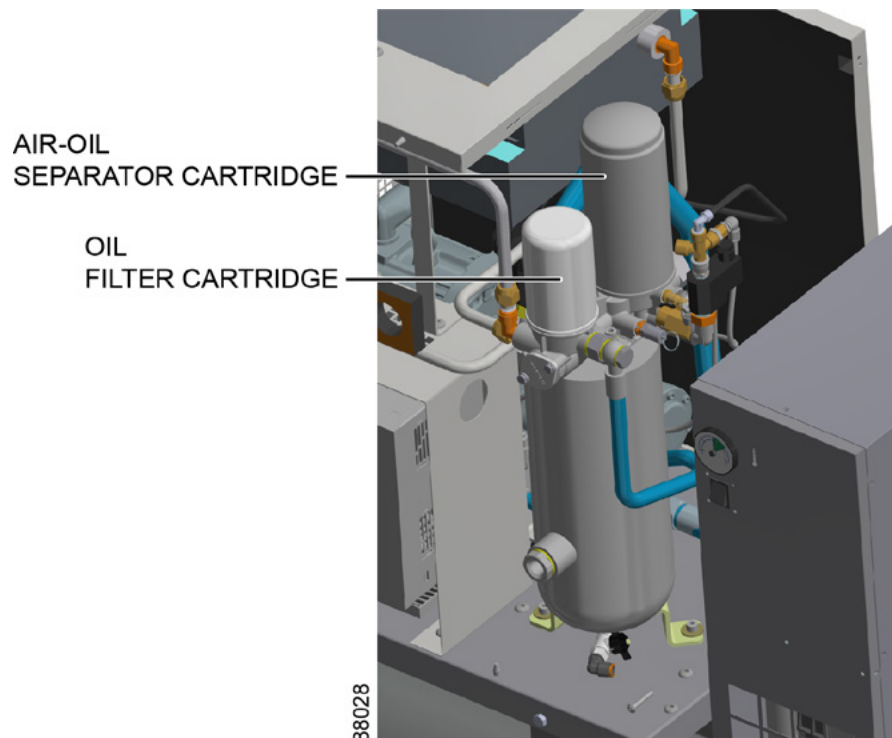


Abbildung 15: Ölfilterpatronen

5.9 Sicherheitsventile

Die Funktion des Sicherheitsventils muss jährlich überprüft werden.

Das Ventil ist auf den maximal zulässigen Behälterdruck eingestellt und kann vom Benutzer nicht eingestellt werden. Je nach eingebautem Ventiltyp wie folgt vorgehen, um die ordnungsgemäße Funktion zu prüfen.

- Ringmutter lösen, bis Luft entweichen kann, dann wieder festschrauben.
- Ringmutter vollständig lösen, dann an der Ringmutter ziehen, bis Luft entweichen kann. Ringmutter lösen und wieder aufschrauben.

Es ist wichtig, das Ventil sauber zu halten und das Ventil selbst sowie den umliegenden Bereich frei zu halten.

Testen

Vor Ausbauen des Ventils eine Druckentlastung des Kompressors vornehmen. Das Ventil kann an einer separaten Druckluftleitung getestet werden.

Wenn das Ventil nicht bei dem auf dem Ventil eingeschlagenen Druck öffnet, muss es ausgetauscht werden.



WARNUNG

Nachstellungen sind nicht erlaubt. Den Kompressor niemals ohne Sicherheitsventil betreiben.

5.10 Kalibrierung des Trockners

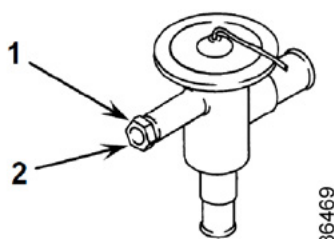
BYPASS-VENTIL FÜR HEISSGAS – WICHTIG

Diese Ventile sind bereits kalibriert und müssen nicht eingestellt werden. Ein vom Nenntaupunkt abweichender Taupunkt ist in der Regel auf Ursachen zurückzuführen, die nicht mit ihrem Betrieb zusammenhängen.

1. Die Kappe schließen.
2. Die Schraube einstellen.

	Ansaugseite des Kältemittelkompressors	
	Verdampfungstemperatur bei °C	Verdampfungsdruck in bar
Nennwerte (Temperatur 20 °C)	1/2	R513a 2,1/2,3

Tabelle 3: Betriebsdrücke und Temperaturen von R513a



**ANMERKUNG**

Weitere Informationen zur Wartung des Trockners finden Sie im Trocknerhandbuch.

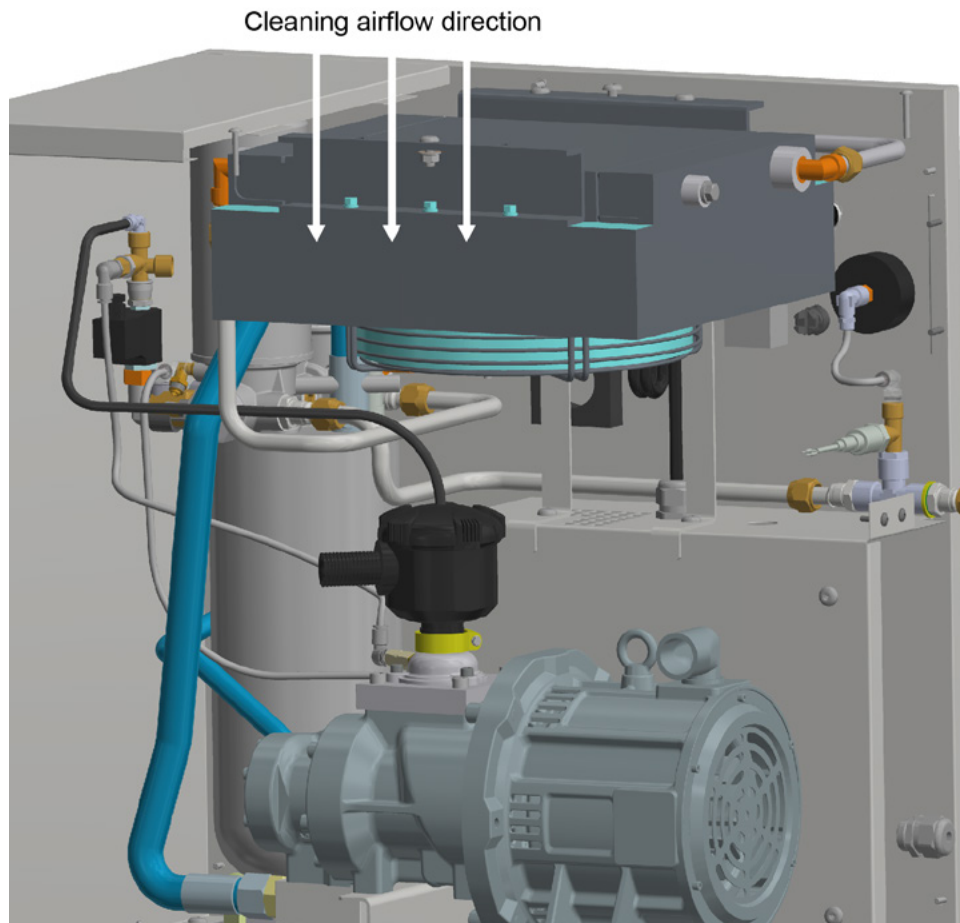
5.11 Reinigen der gerippten Oberfläche des Kühlers

Die Kühler sauber halten, damit die Leistung nicht nachlässt.

1. Den Kompressor stoppen, das Luftauslassventil schließen und die Spannung ausschalten.
2. Alle Komponenten unter den Kühlern abdecken.
3. Verschmutzungen mit einer Faserbürste von den Kühlern entfernen. Auf keinen Fall eine Drahtbürste oder Metallgegenstände verwenden.
4. Dann mit einem Luftstrahl reinigen. Mit niedrigem Luftdruck arbeiten.

Der Luftdruck kann bei Bedarf auf max. 6 bar(e) (87 psig) erhöht werden.

5. Ist eine Reinigung der Kühler mit einem Reinigungsmittel erforderlich, den Hersteller kontaktieren.



88105

Abbildung 16: Reinigung des Ölkühlers

5.12 Service-Kits

Für eine Überholung oder vorbeugende Wartung ist eine große Auswahl an Service-Kits erhältlich.

Service-Kits enthalten alle für die Wartung benötigten Teile, bieten alle Vorteile der Originalteile des Herstellers und halten überdies die Wartungskosten niedrig.

Lieferbar ist weiterhin ein volles Sortiment mit umfassend getesteten Schmiermitteln, die auf Ihren speziellen Bedarf zugeschnitten sind und den Kompressor in einem sehr guten Zustand halten.

Die Teilenummern finden Sie in der Ersatzteilliste. Auf dem Service-Etikett finden Sie eine Übersicht über die wichtigsten verfügbaren Sätze.

5.13 Lagerung nach Installation

Vorgehensweise

Den Kompressor regelmäßig (z. B. zweimal pro Woche) warm laufen lassen.

Den Kompressor mehrere Male belasten und entlasten.



ANMERKUNG

Bei längerem Stillstand des Kompressors ohne die Möglichkeit der gelegentlichen Inbetriebsetzung sind besondere Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Bei Bedarf an den Lieferanten wenden.

6 Störungssuche

6.1 Störungssuche – Warnungen



WARNUNG

Stets alle zutreffenden Sicherheitsvorkehrungen befolgen.

WARNUNG

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten, Reparaturarbeiten oder Einstellungen die Stopptaste drücken. Warten, bis der Kompressor gestoppt hat, und das Luftauslassventil schließen.

Das/Die manuelle(n) Ablassventil(e) öffnen.



Die Spannung ausschalten. Den Trennschutzschalter öffnen und arretieren.

Den Ölabscheiderbehälter durch Öffnen des Ölfüllstopfens um eine Umdrehung drucklos stellen.

Zum Einbauort der Komponenten siehe die Abschnitte:

- *Gerätebeschreibung*
- *Kondensatsystem*
- *Erstinbetriebnahme*

WARNUNG

Um das Luftauslassventil bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten unbeweglich zu sichern, wie folgt vorgehen:



- Das Ventil schließen.
- Die Befestigungsschraube des Hebels mit dem Schraubenschlüssel entfernen, der mit dem Kompressor mitgeliefert wurde.
- Den Ventilhebel anheben und drehen, bis sich der Schlitz im Hebel genau über der Arretierung am Ventilkörper befindet.
- Die Schraube wieder anbringen.

WARNUNG



- Stets die Stromversorgung trennen. Es ist nicht ausreichend, nur den Not-Halt-Taster zu drücken, um den Kompressor vom Stromnetz zu trennen.
- Wenn die Maschine über eine Funktion für einen automatischen Neustart nach einem Stromausfall verfügt und diese Funktion aktiviert ist, startet die Maschine neu, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, wenn sie bei der Stromunterbrechung in Betrieb war.

6.2 Fehlerbehebung und Notfallmaßnahmen für Schraubenkompressoren

Störungen und Behebung, Kompressor

WARNUNG



Alle Arbeiten müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss die Maschine angehalten und vom Stromnetz getrennt werden.

ANMERKUNG



WICHTIG: VORGÄNGE MIT KENNZEICHNUNG: Dürfen nur von qualifiziertem Personal mit Genehmigung des Herstellers durchgeführt werden.

WICHTIG: Nach jeder Fehlersuche vor dem Neustart des Kompressors die Stromversorgung anschließen und die RESET-Taste drücken.

GEFUNDENER FEHLER		MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNGEN
1	Maschine startet nicht.	1A – kein Strom	Stromversorgungsleitung überprüfen.
		1B – Transformatorschutzsicherung ist defekt.	Die Sicherung auswechseln.
2	Maschine startet nicht.	2A – Überhitzungsschutz im Hauptmotor hat ausgelöst.	Zum erneuten Scharfschalten siehe Abschnitt 4.3. <i>Während des Betriebs.</i>
3	Maschine startet nicht.	3A – Thermostat für die Ölüberhitzung hat ausgelöst.	- Umgebungstemperatur zu hoch; Belüftung im Kompressorraum verbessern. - Kühler ist verschmutzt, Kühler reinigen. - Ölstand zu niedrig; Ölbehälter auffüllen.
4	Kompressor erreicht nicht seinen Betriebsdruck	4A – Druckluftverbrauch ist zu hoch. 4B – Das elektrische Entladeventil ist geöffnet geblieben, siehe EV/SC-Schaltplan.	Elektrosystem überprüfen.
5	Übermäßiger Ölverbrauch	5A – beschädigter Ölabscheidefilter, Ölstand zu hoch	Ölabscheidefilter austauschen.

Erkennung des Konverters

Wenn die Fehler-LED ausgelöst wird:

1. Kompressor ausschalten.
2. Die RESET-Taste drücken.
3. Warten, bis das Öl abgekühlt ist.
4. Den Kompressor neu starten.

Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, die nachstehende Tabelle prüfen.

	Gefundener Fehler		Mögliche Ursachen	Lösungen
	LED 1	LED 2		
1	EIN	OFF	Auslassdruck 1. Sensor nicht angeschlossen 2. Überdruck	• Kabelverbindung überprüfen. • Maschine ausschalten, RESET-Taste drücken und Maschine erneut starten. Besteht das Problem weiterhin, den Drucksensor austauschen.
2	OFF	EIN	Motorfehler 1. Anormalität der Stromerkennung 2. Überstrom am Motor 3. Phasenverlust am Ausgang 4. Fehler der Steuerungsversorgung	• Stromversorgungsleitung überprüfen. Besteht das Problem weiterhin, den Antriebsstrang austauschen. • Kabelverbindung am Konverter überprüfen. • Bei anderen Problemen mit der Elektrik den technischen Support kontaktieren.
3	EIN	Blinkt	Konverterfehler 1. Überlast des Frequenzwandlers 2. Überhitzung des Frequenzwandlers 3. Relaisstörung 4. Fehler der Steuerungsversorgung	• Stromversorgungsleitung überprüfen. Besteht das Problem weiterhin, den Konverter austauschen. • Umgebungstemperatur zu hoch; Belüftung im Kompressorraum verbessern. Besteht das Problem weiterhin, den Konverter austauschen. • Bei anderen Problemen mit der Elektrik den technischen Support kontaktieren.

	Gefundener Fehler		Mögliche Ursachen	Lösungen
	LED 1	LED 2		
4	Blinkt	EIN	Fehler bei der Stromversorgungs-Eingangssequenz (Inversionsphase)	Steckerverdrahtung prüfen.
5	Blinkt	Blinkt	Stromversorgungs-Eingangsfehler (fehlende Phase) 1. Unterspannung der Stromversorgung 2. Überstrom der Stromversorgung 3. Überspannung der Stromversorgung 4. Erdschluss-Ausgangsparameter	• Stromversorgungsleitung überprüfen. • Bei anderen Problemen mit der Elektrik den technischen Support kontaktieren.
6	OFF	OFF	Hohe Elementtemperatur 1. Der Wahlschalter wird eingeschaltet, ohne dass die Stromversorgung angelegt wird	Zum erneuten Scharfschalten siehe Abschnitt 4.3. <i>Während des Betriebs.</i>

6.3 Fehlerbehebung und Notfallmaßnahmen für den Trockner

Störungen und Behebung, Trockner

WARNUNG



Alle Arbeiten müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss die Maschine angehalten und vom Stromnetz getrennt werden.

ANMERKUNG



WICHTIG: VORGÄNGE MIT KENNZEICHNUNG: Dürfen nur von qualifiziertem Personal mit Genehmigung des Herstellers durchgeführt werden.

Weitere Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie im Trocknerhandbuch.

Gefundener Fehler		Mögliche Ursachen	Lösungen
1	Durch Trocknerauslass wird keine Druckluft geleitet	1A) Die Rohre sind innen gefroren.	- Das Bypassventil des heißen Gases ist defekt oder nicht mehr kalibriert. - Die Raumtemperatur ist zu niedrig, und die Verdampferleitung ist mit Eis verstopft.
2	In den Leitungen ist Kondensat vorhanden.	2A) Der Kondensatabscheider funktioniert nicht ordnungsgemäß.	- Auslassmagnetventil überprüfen. - Entwässerungszeitgeber überprüfen.
		2B) Trockner arbeitet außerhalb seiner Nennwerte.	- Durchflussrate der aufbereiteten Luft prüfen. - Raumtemperatur prüfen. - Lufttemperatur am Trocknereinlass prüfen.
		2C) Der Trockner wird unter schlechten Kondensationsbedingungen betrieben.	- Kondensator reinigen. - Die ordnungsgemäße Funktion des Ventilators überprüfen.
3	Der Kompressorkopf ist sehr heiß ($> 55^{\circ}\text{C}$).	Siehe 2B Siehe 2C	
		3A) Der Kühlkreislauf wird nicht mit der korrekten Gasladung betrieben.	- Überprüfen, ob Kältemittelgas austritt. - Neu aufladen.
4	Bei Überlastung schaltet sich der Motor aus	Siehe 2B Siehe 2C Siehe 3A	
5	Motor brummt und startet nicht	Die Netzspannung ist zu niedrig.	- Energieversorgungsunternehmen kontaktieren. - Vor dem erneuten Einschalten des Kompressors einige Minuten warten.
		Maschine wurde aus- und wieder eingeschaltet, ohne Zeit für den Druckausgleich zu lassen.	Die Betriebs- und Anlasserrelais und Kondensatoren (falls vorhanden) überprüfen.
		Das Startsystem des Motors ist defekt.	
6	Der Kompressor ist sehr laut	Probleme mit den internen mechanischen Teilen oder den Ventilen.	

7 Technische Daten

7.1 Elektrokabelgrößen und Sicherungen

ANMERKUNG



- Die Spannung an den Kompressorklemmen darf nicht mehr als 10 % von der Nennspannung abweichen.
- Es wird jedoch dringend empfohlen, den Spannungsabfall an den Netzkabeln bei Nennstrom unter 5 % der Nennspannung (IEC 60204-1) zu halten.
- Wenn Kabel mit anderen Stromkabeln zusammengefasst werden, sind möglicherweise Kabel mit einem größeren Querschnitt erforderlich, als für die normalen Betriebsbedingungen errechnet wurde.
- Die Originalkabeleinführung verwenden. Siehe Abschnitt *Maßzeichnungen*.
- Wenn die örtlichen Vorschriften strenger als die unten vorgegebenen Werte sind, sind die strengereren Vorschriften einzuhalten.
- Ströme werden mit dem vollen Servicefaktor berechnet, aber es ist zu empfehlen, aufgrund von Über- und Unterspannung 10 % hinzuzufügen.
- Der Sicherungsnennstrom definiert die maximal zulässigen Werte, die mit vollem Servicefaktor und 10 % Über- und Unterspannung berechnet werden.

VORSICHT



- Immer den Sicherungsnennstrom mit der berechneten Kabelgröße vergleichen. Sofern erforderlich, den Sicherungsnennstrom verringern oder ein größeres Kabel wählen.
- Die Kabellänge darf nicht die maximale Länge gemäß IEC 60204, Tabelle 10, überschreiten.

Ströme und Sicherungen

Kompressortyp	Spannung	Frequenz	I (1)	Max. Sicherung (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

I: Strom in Versorgungskabeln bei maximaler Last und Nennspannung (1): Kompressoren ohne integrierten Trockner.

Sicherungsberechnungen für IEC werden gemäß IEC 60364-4-43 (Elektrische Anlagen für Gebäude, Teil 4: Schutzmaßnahmen – Kapitel 43: Schutz bei Überstrom) durchgeführt. Sicherungsstärken werden berechnet, um das Kabel vor einem Kurzschluss zu schützen.

	Installationsmethode C gemäß Tabelle B.52.1. Einadrige oder mehradrige Kabel an einer Holzwand.
--	--

Maximal zulässige Stromstärke gemäß der Umgebungstemperatur für Installationsmethode C.

Kabelquerschnitt	Umgebungstemperatur				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Installationsmethode F

	Installationsmethode F gemäß Tabelle B.52.1. Einadrige Kabel, Berührung in freier Luft. Abstand zur Wand mindestens ein Kabeldurchmesser.
--	--

Maximal zulässige Stromstärke gemäß der Umgebungstemperatur für Installationsmethode F.

Kabelquerschnitt	Umgebungstemperatur				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Berechnungsmethode für IEC

- Einzelne Netzkabel (3 Phasen + PE – Konfiguration (1)):
 - 10 % zum Kompressor-Gesamtstrom hinzufügen (I_{totPack} oder I_{totFF} aus den Tabellen)
 - Für jedes Kabel die vorgeschriebene Sicherung installieren.
- Paralleles Netzkabel (2 x 3 Phasen + PE – Konfiguration (2)):
 - 10 % zum Kompressor-Gesamtstrom hinzufügen (I_{totPack} oder I_{totFF} aus den Tabellen) und durch 2 teilen.
 - Strombelastbarkeit der Kabel mit 0,8 multiplizieren (siehe Tabelle A.52.17 (52-E1)).
 - Für jedes Kabel Sicherungen mit dem halben Wert des empfohlenen maximalen Sicherungsnennstroms installieren.
- Bei Verwendung von 2 x 3 Phasen + PE wie in (3):
 - 10 % zum Kompressor-Gesamtstrom hinzufügen (I_{totPack} oder I_{totFF} aus den Tabellen) und durch $\sqrt{3}$ teilen.
 - Strombelastbarkeit der Kabel mit 0,8 multiplizieren (siehe Tabelle A.52.17 (52-E1)).

- Sicherungsnennstrom: Wert des empfohlenen maximalen Sicherungsnennstroms geteilt durch $\sqrt{3}$ für jedes Kabel.
- Größe des PE-Kabels:
 - Für Netzkabel bis 35 mm²: gleiche Größe wie Netzkabel
 - Für Netzkabel größer als 35 mm²: halbe Größe der Zuführungskabel

Stets den Spannungsabfall am Kabel überprüfen (empfohlen wird weniger als 5 % der Nennspannung).

Beispiel: I_{tot} 89 A, maximale Umgebungstemperatur 45 °C, empfohlene Sicherung 100 A

- Einzelne Netzkabel (3 Phasen + PE – Konfiguration (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10 \% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - Laut Tabelle ist für B2 und eine Umgebungstemperatur von 45 °C bei einem 50-mm²-Kabel ein maximaler Strom von 93 A zulässig. Bei einem Kabel mit 70 mm² beträgt der maximal zulässige Strom 118 A, was einen ausreichenden Wert darstellt. Somit ist ein Kabel mit 3 x 70 mm² + 35 mm² zu verwenden.
 - Bei Verwendung der Methode C sind 50 mm² ausreichend. (35 mm² für Methode F) => Kabel 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Paralleles Netzkabel (2 x 3 Phasen + PE – Konfiguration (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10 \%) / 2 = (89 \times 1,1) / 2 = 49 \text{ A}$
 - Bei einem Kabel mit 25 mm² und B2 mit 45 °C beträgt der maximal zulässige Strom 63 A x 0,8 = 50,4 A. Daher sind zwei parallele Kabel mit 3 x 25 mm² + 25 mm² ausreichend.
 - Für jedes Kabel Sicherungen mit 50 A anstatt 100 A installieren.

7.2 Schutzeinstellungen

Der Überlastungs- und der Überhitzungsschutz sind werkseitig eingestellt.

7.3 Bezugsbedingungen und Grenzwerte

Bezugsbedingungen

Merkmal	Einheit	Daten
Lufteinlassdruck (absolut)	bar	1
Lufteinlassdruck (absolut)	psi	14,5
Lufteinlasstemperatur	°C	20
Lufteinlasstemperatur	°F	68
Relative Luftfeuchtigkeit	%	0
Betriebsdruck		Siehe Abschnitt <i>Kompressordaten</i> .

Grenzwerte

Merkmal	Einheit	Daten
Max. Betriebsdruck		Siehe Abschnitt <i>Kompressordaten</i> .
Min. Betriebsdruck	bar(e)	4

Merkmal	Einheit	Daten
Min. Betriebsdruck	psig	58
Max. Lufteinlasstemperatur	°C	40
Max. Lufteinlasstemperatur	°F	104
Min. Umgebungstemperatur	°C	5
Min. Umgebungstemperatur	°F	41

7.4 Kompressordaten



ANMERKUNG

Alle nachfolgend genannten Daten gelten bei Betrieb unter Bezugsbedingungen, siehe Abschnitt *Bezugsbedingungen und Grenzwerte*.

Modell	Einheit	5.5 HP	10 HP
Maximaldruck	bar	10	10
Maximaldruck	psi	145	145
Luftauslassbemaßungen	R	½ G	½ G
Ausgangsleistung	PS	5,5	10
Ausgangsleistung	kW	4	7,5
Arbeitszyklus	-	S1-100 %	S1-100 %
Umgebungstemperatur	°C (min/max)	5/40	5/40
Ölladung	l (Liter)	3,8	3,8

8 Bedienungsanweisungen

Luftbehälter

1. Der Behälter enthält Druckluft. Dies kann bei falschem Gebrauch zu Gefahrensituationen führen.
2. Niemals an dem Behälter schweißen, bohren bzw. diesen in irgendeiner anderen Weise ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ändern.
3. Der Druck des Behälters muss deutlich angegeben sein.
4. Das Sicherheitsventil muss für Druckspitzen bis zum 1,1-fachen des maximal zulässigen Betriebsdrucks ausgelegt sein. Dadurch wird sichergestellt, dass der maximal zulässige Betriebsdruck des Behälters im Dauerbetrieb nicht überschritten wird.

Luftbehälter bei behältermontierten Einheiten

1. Es ist wichtig, Rostbildung zu verhindern: Je nach Einsatzbedingungen kann sich Kondenswasser im Behälter ansammeln und muss täglich abgelassen werden. Das Kondensat kann manuell durch Öffnen des Ablassventils (siehe Abschnitt *Maschinenbeschreibung*) oder mithilfe des automatischen Ablasses abgelassen werden, falls diese Vorrichtung eingebaut ist. Dennoch muss das automatische Ventil einmal wöchentlich auf einwandfreie Funktion geprüft werden. Zu diesem Zweck muss das manuelle Ablassventil geöffnet und überprüft werden, ob Kondensat vorhanden ist.
2. Die Dicke der Luftbehälterwände muss jährlich von einer zuständigen Stelle überprüft werden, da die Korrosion im Behälter die Dicke der Stahlwände verringern kann, was zu einer Explosionsgefahr führt. Falls zutreffend, die lokalen Normen beachten. Der Luftbehälter darf nicht verwendet werden, wenn die Wandstärke nicht den in der Zertifizierung angegebenen Mindestwert erreicht (Teil der mit der Einheit gelieferten Dokumentation).
3. Die Lebensdauer des Luftbehälters hängt vor allem von der Betriebsumgebung ab. Einbau des Kompressors in eine schmutzige und korrodierende Umgebung vermeiden, da dies die Lebensdauer des Behälters drastisch reduzieren kann.
4. Den Behälter oder daran befestigte Komponenten nicht direkt am Boden oder an festen Konstruktionen verankern. Schwingungsdämpfer am Druckbehälter anbringen, um mögliches Ermüdungsversagen, das durch Schwingungen des Behälters im Betrieb verursacht werden kann, zu vermeiden.
5. Diesen Behälter nur unter Einhaltung der auf dem Typenschild und im Testbericht angegebenen Druck- und Temperaturgrenzwerte verwenden.
6. Niemals an dem Behälter schweißen oder bohren bzw. diesen in irgendeiner anderen Weise ändern.



ANMERKUNG

Bei rahmenmontierten Kompressoren die Anweisungen des Behälterherstellers beachten.

9 Richtlinien für die Prüfung

Richtlinien

In der Konformitätserklärung/der Erklärung des Herstellers werden die bei der Konstruktion angewandten harmonisierten bzw. sonstigen Normen aufgeführt, bzw. es wird auf sie verwiesen.

Die Konformitätserklärung/Erklärung des Herstellers ist Bestandteil der technischen Dokumentation, die mit diesem Kompressor ausgeliefert wird.

Die regional gültige Gesetzgebung bzw. die Nichteinhaltung der vom Hersteller spezifizierten Grenzwerte bzw. Bedingungen können andere Inspektionszeiten erfordern.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Használati utasítás

Eredeti használati utasítás fordítása

FIGYELMEZTETÉS



Olvassa el és tekintse meg a termékhez mellékelt összes figyelmeztetést, utasítást, illusztrációt és specifikációt. Ha nem tartja be az összes, a jelen útmutatóban szereplő utasítást, az személyi sérüléshez, halálhoz és/vagy anyagi kárhoz vezethet.

Szerzői jogi megjegyzés

© Szerzői jog 2024. Minden jog fenntartva.

A termék vagy bármely részének engedély nélküli használata vagy másolása szigorúan tilos.

Ez különös tekintettel vonatkozik a védjegyekre, a modellek megnevezéseire, a cikkszámokra és tervrajzokra.

A jelen kiadvány tartalmának egyetlen része sem értelmezhető úgy, hogy az közvetlen vagy közvetett módon engedélyt vagy jogot biztosítana bármely névjegy, szolgáltatás-megjelölés, logó vagy dizájnelem felhasználására a jogtulajdonos kifejezett írásos engedélye nélkül.

2024 October

Sz. 1830 1206 70

Tartalomjegyzék

1	Biztonsági óvintézkedések.....	348
1.1	FIGYELMEZTETŐ ÁBRÁK.....	348
1.2	ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK.....	348
1.3	BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK A TELEPÍTÉS SORÁN.....	349
1.4	ÜZEMELTETÉSI BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK.....	351
1.5	BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK KARBANTARTÁSNÁL ÉS JAVÍTÁSNÁL.....	352
1.6	SZÉTSZERELÉS ÉS ÁRTALMATLANÍTÁS.....	354
2	Általános leírás.....	356
2.1	BEVEZETÉS.....	356
2.2	MŰKÖDÉS.....	356
2.3	A GÉP LEÍRÁSA.....	357
2.4	FOLYAMATÁBRA.....	359
2.5	OLAJRENDSZER.....	360
2.6	HŰTŐRENDSZER.....	360
2.7	SZABÁLYOZÓRENDSZER.....	361
2.8	KONDENZÁLÓRENDSZER.....	362
2.9	ELEKTROMOS RENDSZER.....	363
2.10	A KOMPRESSZOR VÉDELME.....	364
2.11	SZÁRÍTÓ.....	364
3	Telepítés.....	366
3.1	MÉRETRAJZOK.....	366
3.2	TELEPÍTÉSI JAVASLAT.....	370

3.3	ELEKTROMOS CSATLAKOZÁSOK.....	373
3.4	CSATLAKOZTATÁS A SŰRÍTETT LEVEGŐS HÁLÓZATHOZ.....	376
3.5	KOMPRESSZORVEZÉRLÉSI MÓD.....	377
3.6	CÍMKÉK.....	378
3.7	PARANCSOK.....	380
4	Üzemeltetési útmutató.....	381
4.1	AZ ELSŐ INDÍTÁS.....	381
4.2	INDÍTÁS ELŐTT.....	384
4.3	AZ ÜZEMELTETÉS SORÁN.....	384
4.4	LEÁLLÍTÁS.....	386
4.5	ÜZEMEN KÍVÜL HELYEZÉS.....	386
5	Karbantartás.....	387
5.1	MEGELŐZŐ KARBANTARTÁSI ÜTEMTERV.....	387
5.2	AZ OLAJRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK.....	388
5.3	KONDEZÁTUMLEERESZTŐ.....	389
5.4	MEGHAJTÓMOTOR.....	390
5.5	LEVEGŐSZŰRŐ.....	391
5.6	A KONDEZÁTOR AKKUMULÁTORÁNAK TISZTÍTÁSA (SZÁRÍTÓ).....	392
5.7	OLAJ ÉS OLAJSZŰRŐ CSERÉJE.....	392
5.8	OLAJLEVÁLASZTÓ ÉS OLAJSZŰRŐ.....	395
5.9	BIZTONSÁGI SZELEPEK.....	396
5.10	A SZÁRÍTÓ KALIBRÁCIÓJA.....	396
5.11	TISZTÍTSA MEG A HŰTŐ BORDÁS FELÜLETÉT.....	397
5.12	SZERVIZKÉSZLETEK.....	398

5.13	TÁROLÁS A TELEPÍTÉST KÖVETŐEN.....	398
6	Problémamegoldás.....	399
6.1	HIBAJAVÍTÁS – FIGYELMEZTETÉSEK.....	399
6.2	A CSAVARKOMPRESSZORRAL KAPCSOLATOS HIBÁK ELHÁRÍTÁSA ÉS VÉSZHELYZETI MEGOLDÁS.....	400
6.3	A SZÁRÍTÓVAL KAPCSOLATOS HIBÁK ELHÁRÍTÁSA ÉS VÉSZHELYZETI MEGOLDÁSOK.....	402
7	Műszaki adatok.....	404
7.1	ELEKTROMOS KÁBELMÉRET ÉS BIZTOSÍTÉKOK.....	404
7.2	VÉDELMI BEÁLLÍTÁSOK.....	407
7.3	REFERENCIAFELTÉTELEK ÉS KORLÁTOZÁSOK.....	407
7.4	A KOMPRESSZOR ADATAI.....	408
8	Használati útmutató.....	409
9	Vizsgálati útmutató.....	410

1 Biztonsági óvintézkedések

1.1 Figyelmeztető ábrák



VESZÉLY

Olyan közvetlenül veszélyes helyzetre figyelmeztet, amely halált vagy súlyos sérülést okoz, ha nem kerülik el.



FIGYELMEZTETÉS

Olyan potenciálisan veszélyes helyzetre figyelmeztet, amely akár halállal vagy súlyos sérüléssel is járhat, ha nem kerülik el.



MEGJEGYZÉS

Olyan potenciális helyzetre figyelmeztet, amely anyagi kárt, illetve nemkívánatos kimenetelt vagy állapotot okozhat, ha nem kerülik el.



FIGYELEM

Fontos információt jelöl.

1.2 Általános biztonsági óvintézkedések

- A kezelőnek biztonságos üzemi eljárásokat kell alkalmaznia, és be kell tartania a munkára vonatkozó valamennyi biztonsági követelményt és szabályozást.
- Ha az alábbi feltételek bármelyike nem felel meg a vonatkozó előírásoknak, akkor a kettő közül a szigorúbbat kell alkalmazni.
- A telepítési, üzemeltetési, karbantartási és javítási munkákat kizárólag megfelelően képzett és engedéllyel rendelkező személyek végezhetik. A személyzetnek a biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályokat kell követnie, azaz személyes védőfelszerelést és megfelelő eszközöket kell használnia, és be kell tartania a meghatározott eljárásokat.
- A kompresszor nem tekinthető olyan berendezésnek, amely belélegzésre alkalmas minőségű levegőt állít elő. Ahhoz, hogy az előállított levegő elérje a belélegzéshez alkalmas minőséget, a levegőt a vonatkozó előírásoknak és szabványoknak megfelelően meg kell tisztítani.
- Mindenféle karbantartási, javítási munka, beállítás, illetve egyéb, nem rutinszerű vizsgálat megkezdése előtt kapcsolja a vezérlőt szerviz üzemmódba (lásd a *Szerviz üzemmód* című fejezetet), állítsa le a kompresszort, nyomja meg a vészleállító gombot, kapcsolja le a feszültséget és nyomásmentesítse a kompresszort. Ezen felül a szakaszolókapcsolót is bontani és reteszelni kell. LOTO eljárásnak azt az eljárást nevezik, mely során a berendezés lezárják, felcímkézik, majd megpróbálják bekapcsolni annak biztosítása érdekében, hogy ne lehessen üzemeltetni.

VESZÉLY



Ha a gép „automatikus újraindítás feszültségkimaradás után” funkcióval van felszerelve, és ez a funkció aktív, vegye figyelembe, hogy az áram visszakapcsolásakor a gép automatikusan újraindul, ha az áramkimaradásakor működött!

- A sűrített levegő nem játék. Ne irányítsa a sűrített levegőt a bőrére vagy a légáramot közvetlenül másokra. Ne használja arra a levegőt, hogy szennyeződéseket távolítson el vele a ruházatáról. Ha a berendezések tisztításához használja a levegőt, akkor legyen rendkívül elővigyázatos, és hordjon védőszemüveget.
- A tulajdonos felel azért, hogy az egység jó, üzemképes állapotban legyen. A biztonságos működtetéshez nem alkalmas alkatrészeket és tartozékokat ki kell cserélni.
- Ne álljon és ne sétáljon az egységen, illetve annak alkatrészein.
- Amennyiben a sűrített levegőt élelmiszeripari területen használják, különösen, ha közvetlen kapcsolatba kerül élelmiszerrel, az optimális biztonság érdekében Class 0 tanúsítvánnyal rendelkező kompresszor használatát javasoljuk az alkalmazásnak megfelelő szűrőrendszerrel. A szűréssel kapcsolatos tanácsért forduljon az ügyfélszolgálathoz.
- A szervizkapcsolót csak a gyártó képzett szervizszakembere működtetheti.

1.3 Biztonsági óvintézkedések a telepítés során

FIGYELMEZTETÉS



A gyártó semmiféle olyan hibáért vagy kárért nem vállal felelősséget, amely ezen óvintézkedések elmulasztásából vagy a telepítéshez, működtetéshez, karbantartáshoz és javításhoz szükséges normál elővigyázatosság és gondosság elmulasztásából következik be, még ha ezek a feltételek nincsenek is külön kiemelve.

- A gépet csak alkalmas eszközzel szabad felemelni a vonatkozó biztonsági előírásokkal összhangban. A berendezés felemelése előtt biztonságosan rögzíteni kell a laza vagy forgó részeket. Szigorúan tilos emelés közben a teher alatti biztonsági zónában tartózkodni. Az emelés közbeni gyorsítást és lassítást biztonságos határok között kell tartani. Magasban működő, illetve emelőberendezések környezetében viseljen biztonsági védősisakot.
- A berendezést belső használatra tervezték. Ha kültéren telepíti az egységet, speciális óvintézkedéseket kell tennie. Kérje a szállító tanácsát.
- Olyan helyen állítsa fel a gépet, ahol a környező levegő hideg, és a lehető legtisztább. Szükség esetén légbevezető csatornát kell kiépíteni. Ne torlaszolja el a levegőbemenetet. Gondoskodjon arról, hogy a lehető legkevesebb nedvesség jusson be a bemeneti levegőn keresztül.
- A csővezetékek bekötése előtt az összes záróperemet, dugót, kupakot és páramentesítő tasakot gondosan el kell távolítani.
- Minden tömlőnek megfelelő méretűnek és az üzemi nyomáshoz alkalmasnak kell lennie. Ne használjon kopott, sérült vagy hibás tömlőt. Az elosztócsöveknek és csatlakozásoknak megfelelő méretűnek és az üzemi nyomáshoz alkalmasnak kell lenniük.
- A beszívott levegő nem tartalmazhat gyúlékony párát, gőzöket és olyan részecskéket, például festékkoldatokat, amelyek belső tüzet vagy robbanást okozhatnak.
- Úgy igazítsa a levegőbemenetet, hogy a közelben dolgozók bő ruházatát ne szippanthassa be.

- Gondoskodjon arról, hogy a kompresszorból az levegőhűtőbe vagy a levegőhálózatba vezető ürítőcső hő hatására szabadon tágulhasson, és ne érintkezzen éghető anyagokkal, valamint ne kerüljön ilyenek közelébe.
- A levegőkimeneti szelepre nem hathat külső erő; a csatlakozó csővezeték legyen mechanikai feszültségektől mentes.
- Ha távvezérlőt telepítettek a gépre, akkor a gépen el kell helyezni egy erre utaló világos jelzést a következő felirattal: „VESZÉLY: A gép távvezérelt, és figyelmeztetés nélkül elindulhat”.

A kezelőnek bármilyen karbantartási vagy javítási munka megkezdése előtt meg kell bizonyosodnia arról, hogy a gép le van állítva és nyomásmentesítve van, valamint az elektromos szakaszolókapcsoló nyitott állapotban van, reteszelve van és el van látva egy ideiglenes figyelmeztetéssel. A távvezérelt berendezéseket elindító/leállító személyeknek további óvintézkedésként meg kell bizonyosodniuk arról, hogy a berendezést indításkor/leállításkor senki nem vizsgálja, illetve nem dolgozik azon. Az indítókészüléken ennek megfelelő figyelmeztetést kell elhelyezni.

- Az elektromos csatlakozásoknak meg kell felelniük a vonatkozó előírásoknak. A berendezéseket földelni kell, és minden fázisban biztosítékokkal kell védeni rövidzárlattal szemben. A kompresszor közelében szakaszolókapcsolót kell felszerelni.
- Azokon a gépek esetében, amelyek automatikus indító/leállító rendszerrel vannak ellátva, vagy amelyeken feszültségkimaradás utáni automatikus újraindulási funkció (ARAVF) engedélyezve van, egy feliratot kell elhelyezni a vezérlőpanel mellett a következő felirattal: „Ez a gép figyelmeztetés nélkül elindulhat”.
- Több kompresszorból álló rendszerekbe kézi szelepeket kell telepíteni, amelyek segítségével elkülöníthetők egymástól az egyes kompresszorok. Visszacsapó szelepekre nem szabad rábízni a nyomásrendszerek elkülönítését.
- Ne távolítsa el és ne módosítsa a gépre szerelt biztonsági berendezéseket, védőeszközöket és szigeteléseket. A gépen kívül elhelyezett minden olyan nyomástároló edényt vagy segédeszközt, amely a légköri nyomást meghaladó nyomású levegőt tartalmaz, szükség szerint nyomásleeresztő eszközzel vagy eszközökkel kell védeni.
- Az olyan csöveket vagy más alkatrészeket, amelyek hőmérséklete meghaladja a 70 °C (158 °F) értéket, és amelyhez a normál működés során véletlenül hozzáérhet valaki, védeni és szigetelni kell. A más magas hőmérsékletű csővezetékét is egyértelműen meg kell jelölni.
- Ha a talaj nem sík, vagy különböző irányokban lejt, kérje a gyártó tanácsát.
- Többkompresszoros rendszer esetén a kimeneti csővezetékét úgy kell felszerelni, hogy a kondenzátum ne folyhasson vissza a kompresszorba. Lásd: *Telepítési javaslat*.

FIGYELEM

Lásd még a következő biztonsági előírásokat: **Üzemeltetési biztonsági előírások és Karbantartási és javítási biztonsági előírások.**



Ezek a biztonsági óvintézkedések mindazon berendezéshez szükségesek, amelyek levegőt vagy semleges gázt dolgoznak fel, vagy bocsátanak ki. Bármilyen más jellegű gáz kibocsátása esetén további, speciális biztonsági óvintézkedések válhatnak szükségessé, amelyek a jelen kiadványban nem találhatók meg.

Néhány óvintézkedés általános érvényű és számos típus esetében érvényes, de néhány szabály esetleg nem az Ön által használt berendezésre vonatkozik.

1.4 Üzemeltetési biztonsági előírások

FIGYELMEZTETÉS



A gyártó semmiféle olyan hibáért vagy kárért nem vállal felelősséget, amely ezen óvintézkedések elmulasztásából vagy a telepítéshez, működtetéshez, karbantartáshoz és javításhoz szükséges normál elővigyázatosság és gondosság elmulasztásából következik be, még ha ezek a feltételek nincsenek is külön kiemelve.

- A gép működése közben soha ne érjen a csővezetékekhez vagy más alkatrészekhez.
 - Csak megfelelő méretű és típusú tömlőszerelvényeket és -csatlakozásokat használjon. Levegőtömlők és légvezetékek átfúvatásakor ellenőrizze, hogy a nyitott végek megfelelően rögzítve vannak-e. A szabadon álló tömlővégek ide-oda csapódhatnak, ami sérülést okozhat. Tömlő leszerelésekor a leválasztás előtt ellenőrizze, hogy a tömlő nincs-e nyomás alatt.
 - A távvezérelt gépeket elindító személyeknek meg kell bizonyosodniuk róla, hogy a gépet indításkor senki nem vizsgálja, illetve nem dolgozik azon. Ezért a távvezérlő indítókészüléken ennek megfelelő figyelmeztetést kell elhelyezni.
 - Soha ne üzemeltesse a berendezést, ha fennáll gyúlékony, illetve mérgező füstök, pára vagy szilárd részecskék beszívásának veszélye.
 - Ne üzemeltesse a berendezést olyan feltételek mellett, amelyek kívül esnek a megadott üzemi határértékeken.
 - A készülékház ajtóit üzem közben tartsa zárva. Az ajtókat csak rövid időre, pl. a napi rutinellenőrzés idejére nyissa ki. Az ajtó kinyitáskor viseljen fülvédőt és védőszemüveget.
- A készülékház nélküli gépek közelében viseljen hallásvédő eszközt.
- A 80 dB(A) értéket meghaladó zajszintű helyiségekben dolgozóknak hallásvédő eszközt kell viselniük.
 - Rendszeresen ellenőrizze a következő feltételeket:
 - Minden védőelem a helyén van és biztonságosan rögzített
 - A gép összes tömlője és/vagy csőve jó állapotú, biztonságosan rögzített és nem dörzsölődik egyéb alkatrészekhez
 - Nincs szivárgás
 - Minden rögzítés stabil
 - Minden elektromos vezeték biztonságosan rögzített és sértetlen állapotú
 - A biztonsági szelepek és egyéb nyomásleeresztő alkatrészek működését nem akadályozza festék vagy szennyeződés
 - A levegőkimeneti szelep, illetve a levegőhálózat alkatrészei (így a csövek, csatlakozások, csőcsonkok, szelepek, tömlők stb.) jó állapotúak, nem kopottak és nem sérültek
 - Az összes előszűrő nincs eltömődve
 - Ha a kompresszor felmelegített hűtőlevegőjét fűtésre használják (pl. műhely fűtésére), intézkedéseket kell tenni a belélegzendő levegőben lévő szennyező anyagok kiszűrése érdekében.
 - Ne távolítsa el és ne módosítsa a hangcsillapító eszközöket.
 - Ne távolítsa el a gépre elhelyezett biztonsági eszközöket, védő vagy szigetelő felszereléseket, illetve ne kísérletezzen velük. Minden, a gépen kívül felszerelt nyomás alatt lévő tartályt vagy segédberendezést, amely túlnyomásos levegőt tartalmaz, nyomásleeresztő eszközzel vagy eszközökkel kell megfelelőképpen ellátni.

- A légtartály évenkénti felülvizsgálata szükséges. A falvastagságnak el kell érnie az üzemeltetési könyv szerinti minimális értékeket. Ha a helyi szabályozások szigorúbbak, azokat kell alkalmazni.

FIGYELEM

Lásd még a következő biztonsági előírásokat: **Üzemeltetési biztonsági előírások és Karbantartási és javítási biztonsági előírások.**



Ezek a biztonsági óvintézkedések mindazon berendezéshez szükségesek, amelyek levegőt vagy semleges gázt dolgoznak fel, vagy bocsátanak ki. Bármilyen más jellegű gáz kibocsátása esetén további, speciális biztonsági óvintézkedések válhatnak szükségessé, amelyek a jelen kiadványban nem találhatók meg.

Néhány óvintézkedés általános érvényű és számos típus esetében érvényes, de néhány szabály esetleg nem az Ön által használt berendezésre vonatkozik.

1.5 Biztonsági óvintézkedések karbantartásnál és javításnál

FIGYELMEZTETÉS



A gyártó semmiféle olyan hibáért vagy kárért nem vállal felelősséget, amely ezen óvintézkedések elmulasztásából vagy a telepítéshez, működtetéshez, karbantartáshoz és javításhoz szükséges normál elővigyázatosság és gondosság elmulasztásából következik be, még ha ezek a feltételek nincsenek is külön kiemelve.

- Mindig viseljen a helyzetnek megfelelő védőfelszerelést (védőszemüveget, -kesztyűt, munkavédelmi cipőt stb.).
- Csak a megfelelő szerszámokkal végezzen karbantartási illetve javítási munkákat.
- A karbantartáshoz és a javításhoz kizárólag eredeti cserealkatrészeket használjon. A gyártó nem vállal felelősséget olyan kárért vagy sérülésért, amely a nem eredeti cserealkatrészek használata miatt következett be.
- A karbantartási munka megkezdése előtt várja meg, amíg a gép kihűl.
- Az indítóberendezést figyelmeztető jelzéssel kell ellátni, pl. a következő felirattal: „Karbantartás folyik – elindítani tilos!”.
- A távvezérelt gépeket elindító személyeknek meg kell bizonyosodniuk róla, hogy a gépet indításkor senki nem vizsgálja, illetve nem dolgozik azon. Ezért a távvezérlő indítókészüléken ennek megfelelő figyelmeztetést kell elhelyezni.
- Zárja el a kompresszor kimenő levegőszelepét, és nyomásmentesítse a kompresszort új cső csatlakoztatása vagy leválasztása előtt.
- Bármely nyomás alatt álló alkatrész eltávolítása előtt a gépet le kell választani a nyomás alatt álló egyéb rendszerekről, majd a teljes rendszert nyomásmentesíteni kell. Lásd: *Karbantartás* c. fejezet.
- Az alkatrészek tisztításához ne használjon gyúlékony oldószereket vagy szén-tetrakloridot. A tisztítófolyadékok mérgező gőzei elleni védekezéshez tegye meg a szükséges óvintézkedéseket.
- A karbantartás és javítás során gondosan ügyeljen a tisztaságra. Az alkatrészeket és szabadon lévő nyílásokat tiszta ronggyal, papírlappal vagy szigetelőszalaggal óvja a szennyeződéstől.

- Ne hegesszen, illetve ne végezzen hőképződéssel járó munkát az olajrendszer közelében. Az olajtartályokat ilyen jellegű munkák előtt tökéletesen (pl. gőzborotvával) ki kell tisztítani. A túlnyomásos tartályokat ne hegessze és ne módosítsa.
- Ha fennáll a gyanúja vagy valami arra utal, hogy a gép valamely belső alkatrésze túlmelegedett, a gépet le kell állítani, de semmiféle vizsgálat nem végezhető, amíg elegendő idő el nem telt ahhoz, hogy az alkatrészek kihűljenek. Ezzel elkerülhető az olajgőzöknek a beömlő levegő hatására történő spontán belobbanása.
- A berendezés, a túlnyomásos tartály stb. vizsgálatánál ne használjon nyílt lángot fényforrásként.
- Ellenőrizze, hogy a munka végén nem maradt a gépben vagy a gépen semmiféle szerszám, megglazult alkatrész vagy rongy.
- A levegőszűrő cseréjekor ügyeljen arra, hogy ne kerüljön szennyeződés, por, rongy, szerszám vagy megglazult alkatrész a levegőbemenetbe.
- Minden szabályozó és biztonsági eszközt gondosan karban kell tartani, hogy megfelelően működjének. Ezeket tilos kikapcsolni.
- Mielőtt karbantartás vagy nagyjavítás után megtisztítaná a berendezést az újbóli használatba vétel előtt, ellenőrizze, hogy helyesek-e az üzemi nyomás, hőmérséklet- és időbeállítások. Ellenőrizze, hogy minden vezérlő- és leállítóeszköz fel van-e szerelve, és megfelelően működik-e. Ha el lett távolítva, ellenőrizze, hogy a kompresszor hajtótengelyének védőborítását megfelelően visszaszerelték-e.
- A leválasztóelem felújításakor ellenőrizze, hogy vannak-e szénlerakódások az ürítőcsőben vagy az olajleválasztó tartályban; ha a lerakódások nagy mértékűek, távolítsa el azokat.
- Védje a motort, a levegőszűrőt, az elektromos és szabályzó alkatrészeket a behatoló nedvességtől, pl. gőzborotvás tisztítás közben.
- Ellenőrizze, hogy a berendezés burkolatára, valamint a kompresszor légbevezető és légkimeneti nyílására felszerelt összes hang- és rezgéscsillapító elem jó állapotban van-e. Ha sérülést tapasztal, cserélje ki a hibás alkatrészt eredeti gyári elemre, hogy elkerülje a hangnyomásszint megnövekedését.
- Ne használjon maró hatású oldószereket, amelyek károsíthatják a levegőhálózatban használt anyagokat, pl. a polikarbonátból készült légtartályokat.
- **A hűtőfolyadék kezelése során rendkívül fontos a következő biztonsági előírások betartása (csak ha alkalmazható):**
 - Ne lélegezze be a hűtőfolyadék gőzeit. Ellenőrizze, hogy a munkaterület szellőzése megfelelő-e; szükség esetén használjon megfelelő levegőszűrőt a légzéshez.
 - Mindig viseljen védőkesztyűt. Ha a hűtőfolyadék bőrre kerül, mossa le bő vízzel. Ha a hűtőfolyadék a ruházaton keresztül kerül bőrre, ne tépje le illetve ne távolítsa el a ruhadarabokat; mossa le bő vízzel a teljes területet, ahol a hűtőfolyadék a ruházatra ömlött, majd kérjen elsősegélyt.
- Védje a kezét a forró gépalkatrészek által okozott sérülésektől pl. olajleeresztés közben.
- Ügyeljen az előfordulható éles peremekre a gép egyes elemeinél.
- A javítással és/vagy karbantartással kapcsolatos tevékenységeket csak felhatalmazott, szakképzett személyzet végezheti.

FIGYELEM



Lásd még a következő biztonsági előírásokat: *Üzemeltetési biztonsági előírások és Karbantartási és javítási biztonsági előírások.*

Ezek a biztonsági óvintézkedések mindazon berendezéshez szükségesek, amelyek levegőt vagy semleges gázt dolgoznak fel, vagy bocsátanak ki.

Bármilyen más jellegű gáz kibocsátása esetén további, speciális biztonsági óvintézkedések válhatnak szükségessé, amelyek a jelen kiadványban nem találhatók meg.

Néhány óvintézkedés általános érvényű és számos típus esetében érvényes, de néhány szabály esetleg nem az Ön által használt berendezésre vonatkozik.

Fennmaradó kockázatok

A fennmaradó kockázatok olyan kockázatok, amelyek bizonyos mértékig a körültekintő kockázat-azonosítási/-felmérési és kockázat-minimalizálási/-elhárítási eljárások után is fennmaradnak.

FIGYELMEZTETÉS

Mágnesesség



A GA 45 VSD típus motorjában szamárium-kobalt mágnesek találhatók. Ezek a mágnesek jóval erősebbek a normál mágneseknél. Biztonságos távolságot (legalább 20 cm (7,87 hüvelyk)) kell biztosítani a mágnesek és minden olyan tárgy között, amelyet károsíthat a mágnesesség (pl. mechanikus órák, szívritmus-szabályozók, CRT-monitorok és -televíziók, hitelkártyák, mágneslemezek, videokazetták és egyéb mágneses adathordozók).

1.6 Szétszerelés és ártalmatlanítás

A készüléket a helyi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani. A terméket nem úgy tervezték, hogy az életciklusa vége után felújítható legyen.

Szétszerelés

A gép élettartamának lejártá után hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Állítsa le a gépet.
2. A biztonságos kezelés érdekében ellenőrizze, hogy az előző fejezetekben említett összes biztonsági óvintézkedést megtették-e (pl. LOTO eljárás, lehűlés, nyomásmentesítés, ürítés stb.).
3. A rendszer szétszerelését megfelelően képzett személyzettel végeztesse el.
4. Különítse el az ártalmas alkotóelemeket a biztonságos alkotórészekről (pl. ürítse le az olajat az olajat tartalmazó alkatrészekből).
5. Lásd az alábbi, selejtezésre vonatkozó bekezdést.

Elektromos és elektronikus berendezések selejtezése (WEEE)

Ez a berendezés az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól (WEEE) szóló 2012/19/EU irányelv, valamint az UKCA 2013-as, elektromos és elektronikus berendezések hulladékaira vonatkozó szabályozások előírásainak hatálya alá esik, és nem kezelhető válogatás nélküli hulladékként.



A berendezésen az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól (WEEE) szóló 2012/19/EU irányelvnek, valamint az UKCA 2013-as, elektromos és elektronikus berendezések hulladékaira vonatkozó szabályozásoknak megfelelően az áthúzott szemétygyűjtőt ábrázoló szimbólum látható.

Az elektromos és elektronikus berendezéseket (EEE) az élettartamuk végén külön kell gyűjteni.

További tudnivalókért forduljon a helyi hulladékkezelési hatósághoz, ügyfélközponthoz vagy a márkakereskedőhöz.

Egyéb elhasznált anyagok selejtezése

Az elhasznált szűrőket és más anyagokat (pl. szűrőtasakok, szűrőközeg, páramentesítő, kenőanyag, törlőrongy, gépalkatrész stb.) környezetbarát és biztonságos módon, a helyi rendelkezéseknek és környezetvédelmi szabályozásoknak megfelelően kell selejtezni.

2 Általános leírás

2.1 Bevezetés

A kompresszoregység egyfokozatú, olajbefecskendezéses csavarkompresszorokat használ.

A rendszer önforduló, és nem szükséges csavarokkal vagy más eszközökkel a padlóhoz rögzíteni azt. A készüléket gyárilag teljesen összeszerelték, és a telepítéshez szükséges csatlakozókat biztosítják:

- Csatlakoztatás a hálózathoz (lásd a *Telepítés* című részt).
- Csatlakozás a sűrítettlevegő-hálózathoz (lásd a *Telepítés* című részt).

A kompresszort úgy tervezték, hogy folyamatosan sűrített levegőt szolgáltatson professzionális/félüzemi/ipari felhasználásra. A berendezés működhet szakaszos üzemmódban is (S3 50% – az óránkénti indítások/leállások maximális száma = 12).

A berendezés nem használható tűz- vagy robbanásveszélyes, illetve olyan helyeken, ahol a tevékenység végzése során veszélyes anyagok kerülhetnek a környezetbe (pl. oldószerek, gyúlékony gőzök, alkohol stb.).

A berendezés nem használható belélegezhető levegő előállítására, vagy élelmiszeripari termékekkel közvetlenül érintkező alkalmazásokban. Az ilyen felhasználás akkor engedélyezett, ha a termelt sűrített levegőt megfelelő szűrőrendszerrel megsűrítik (ilyen különleges felhasználás esetében kérje a gyártó tanácsát).

Ez a berendezés csak arra a célra használható, amelyre kifejezetten tervezték. Bármilyen más felhasználás helytelennek és ezért nem megfelelőnek minősül.

A gyártó nem vállal felelősséget a termék helytelen vagy nem megfelelő használata miatt esetlegesen bekövetkező károkért.

2.2 Működés

A kompresszor és az olajleválasztó működése

A villanymotor és a kompresszoregység közvetlen összeköttetésben van.

A kompresszoregység beszívja a kinti levegőt a szívószelepen keresztül. A beszívott levegőt megsűríti a szívószelep bemeneténél lévő szűrőbetét. A kompresszoregységen belül a levegőt és a kenőolajat összesűríti a rendszer, majd az olajleválasztó gyűjtőkamrába küldi, ahol az olaj elválik a sűrített levegőtől. A levegőt ezután az olajleválasztó betét ismét megsűríti, hogy a levegő olajrészecskék mennyiségét minimálisra csökkentse. A gép megfelelő léghűtő rendszerrel van felszerelve.

A gépet egy speciális biztonsági termosztát védi. Ha az olaj hőmérséklete eléri a 115 °C (239 °F) értéket, a gép automatikusan leáll.

A szárító működése

Működés közben a levegő a tartályból a szárítóhoz áramlik, ahol szárításra kerül, és továbbáramlik az elosztóhálózatba. A szárító működését az alábbiakban ismertetjük:

A párologtatóból érkező gáznemű hűtőközeget beszívja a hűtőkompresszor, és továbbszivattyúzza a kondenzátorba. A kondenzáció a kondenzátorban a ventilátor segítségével történik, ha van. A kondenzált hűtőközeg áthalad a vízelvonó szűrőn, majd a kapilláriscsövön keresztül kitágul, és visszatér az elpárologtatóba, ahol a hűtőhatást feje ki.

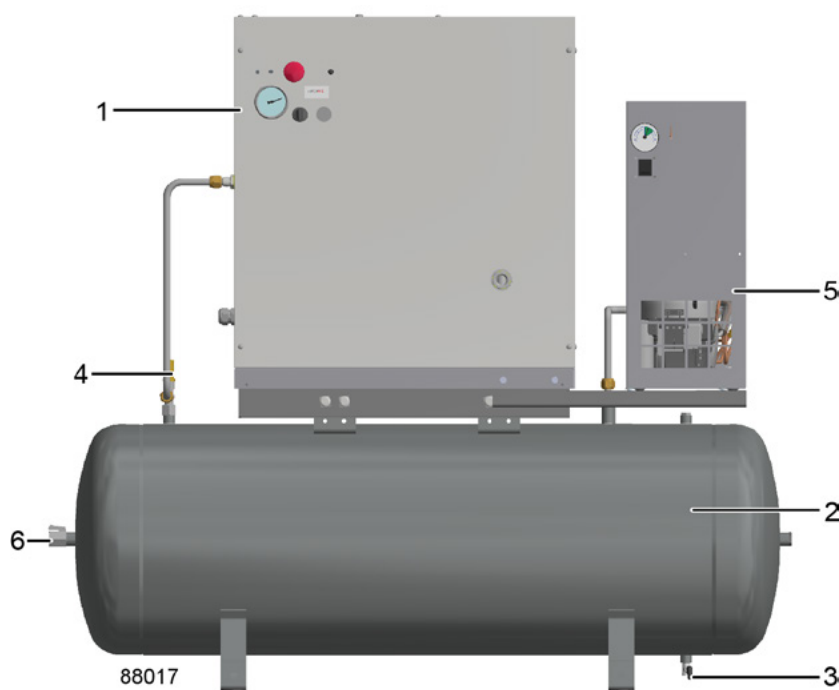
A párologtatón az áramlással ellentétesen áthaladó sűrített levegővel történő hőcsere miatt a hűtőközeg elpárolog, és visszatér a kompresszorba a következő ciklusra.

A kör egy, a hűtőközeg számára kialakított megkerülőrendszert tartalmaz. Ez az aktuális hűtési terhelésnek megfelelően szabályozza a rendelkezésre álló hűtőközeg-kapacitást.

Ez úgy valósul meg, hogy a rendszer a szelep által szabályozva forró gázt fecskendez be. Ez a szelep állandó szinten tartja a hűtőközeg nyomását a párologtatóban, így a harmatpont soha nem csökken 0 °C alá, ezzel megakadályozva, hogy a kondenzátum megfagyjon a párologtatóban.

Ha további információkra kíváncsi a szárítóval kapcsolatban, tekintse meg a szárító kézikönyvét.

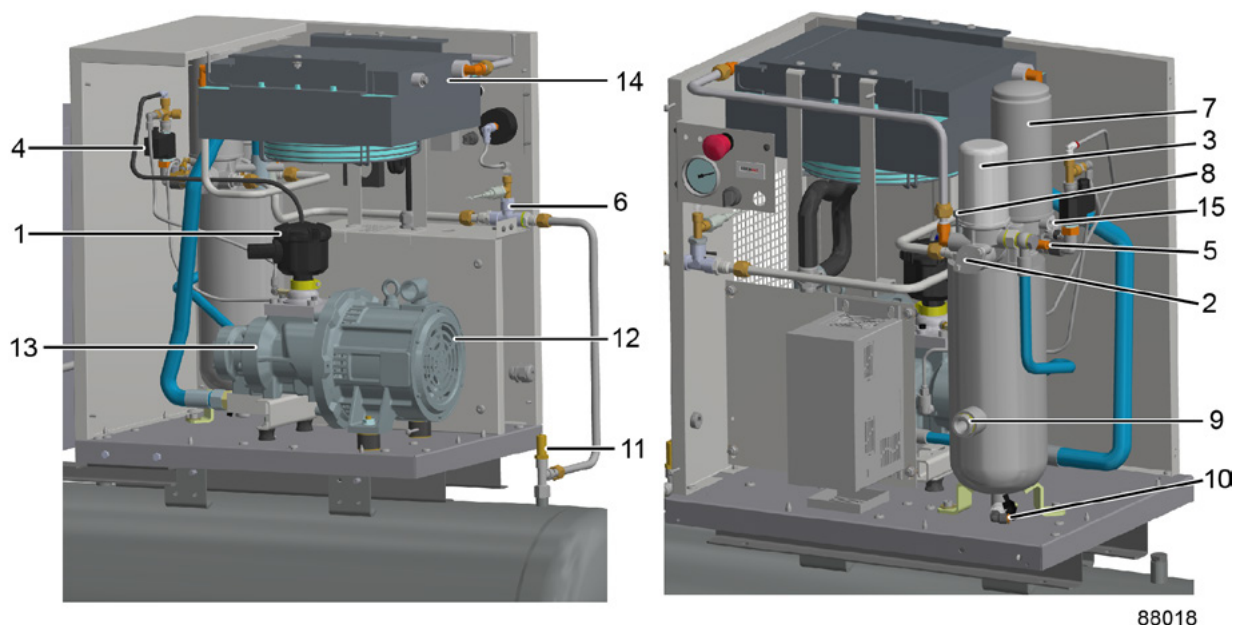
2.3 A gép leírása



ábra 1: Előlnézet

Hiv. szám	Leírás
1	Kompresszorszekrény
2	Kompresszor légtartálya
3	Kondenzvíz kézi leürítője
4	Biztonsági szelep (sűrítettlevegő-tartály)*
5	Szárító
6	Kimenő levegőszelep

* A biztonsági szelep beállítási értékeit módosítani tilos.

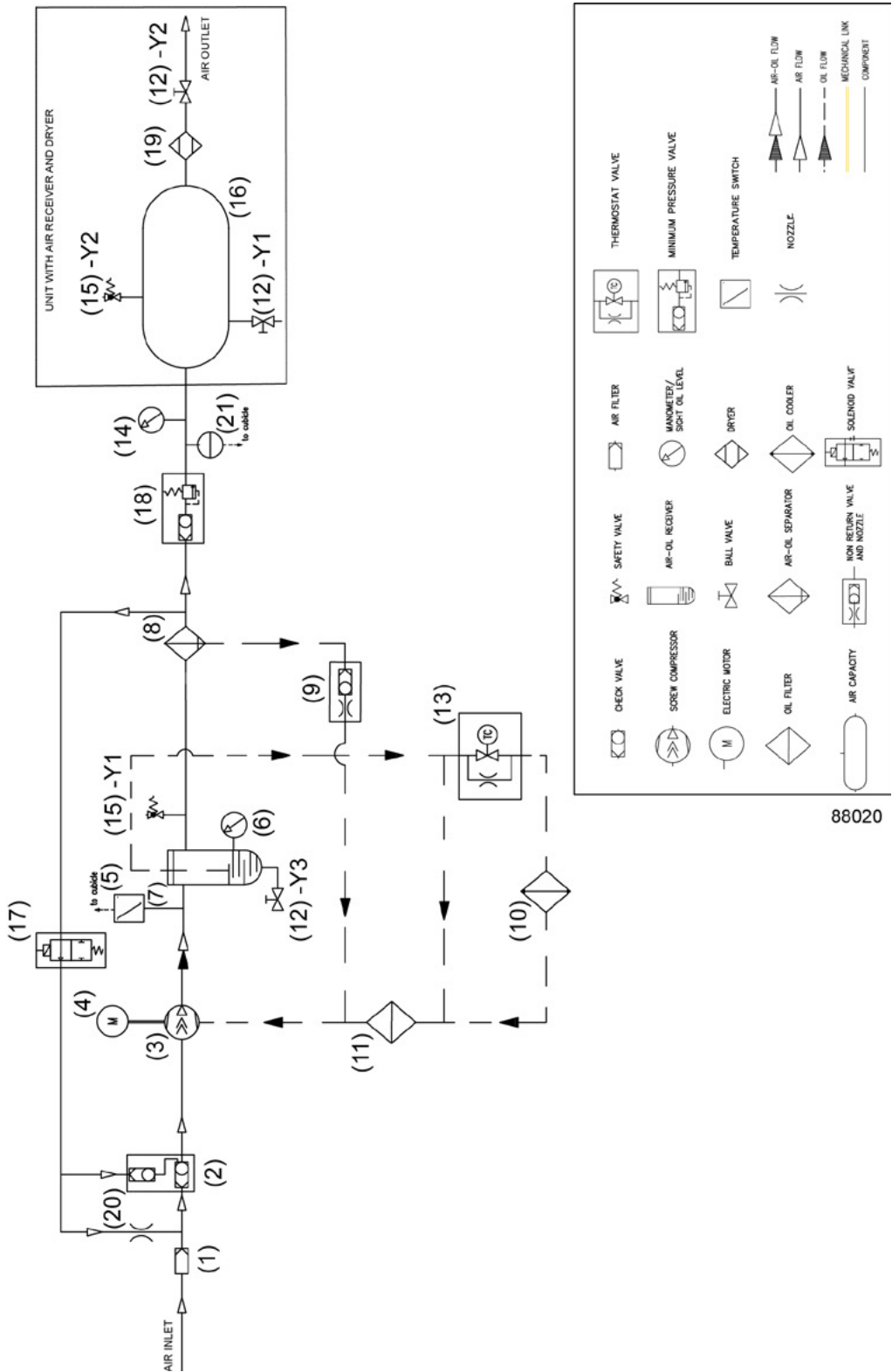


ábra 2: Fő alkatrészek

Hiv. szám	Leírás
1	Levegőbemeneti szűrő
2	Termosztatikus szelep
3	Olajszűrő patron
4	Vezeték őrítő mágnesszelepe
5	Biztonsági szelep*
6	Minimumnyomás-szelep
7	Levegő-/olajleválasztó patron
8	Utántöltő vagy olajbetöltő sapkája
9	Olajsintjelző műszer
10	Olajleeresztő
11	Biztonsági szelep*
12	Villanymotor
13	Csavarkompresszor
14	Olajhűtő
15	Hőmérséklet-kapcsoló

* A biztonsági szelep beállítási értékeit módosítani tilos.

2.4 Folyamatábra



Hiv. szám	Leírás
1	Levegőszűrő

Hiv. szám	Leírás
2	Bemeneti szelep
3	Csavarkompresszor
4	Hőmérséklet-kapcsoló
5	Levegő/olaj előleválasztó
6	Biztonsági szelep
7	Olajleválasztó szűrője
8	Minimumnyomás-szelep
9	Nyomásmérő műszer
10	Légtartály
11	Kondenzátum-leeresztő szelep
12	Biztonsági szelep
13	Levegőkimeneti szelep
14	Termosztátszelep
15	Olajhűtő-radiátor
16	Olajszűrő
17	Mágnesszelep
18	Fúvóka
19	Visszacsapó szelep
20	Villanymotor
21	A kapcsolószekrényhez

2.5 Olajrendszer

Leírás

Az olajrendszer termosztatikus megkerülőszeleppel van felszerelve. Ha az olajhőmérséklet egy bizonyos alapérték alá csökken, a megkerülőszelep elzárja az olajhűtő felé irányuló táplálást, és a rendszer az olajhűtőt megkerülve működik.

Az olajat a légnyomás kipréseli a légtartályból/olajleválasztóból az olajszűrőn és az olajelzáró szelepen át a kompresszorelembe.

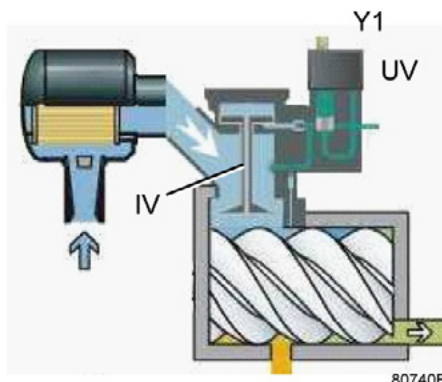
Amikor az olajhőmérséklet eléri az alapértéket, a megkerülőszelep elkezd megnyitni az olajhűtő felőli táplálást. Az olajelzáró szelep megakadályozza a kompresszorelem olajjal való elárasztását a kompresszor leállításkor. A szelepet a kompresszor indításakor az elem kimenő nyomása nyitja meg.

2.6 Hűtőrendszer

Légűtéses kompresszorok

A hűtőrendszer olajhűtőt tartalmaz. A hűtőlevegő áramát ventilátor biztosítja, amely áramlást hoz létre a fémbordák között.

2.7 Szabályozórendszer



ábra 3: A tehermentesítő egység (UA) nézete

A szabályozó rendszer fő komponensei:

- Üritő (UA) a bemenő szeleppel (IV) és az ürítő szeleppel (UV) együtt.
- Terhelő szolenoidszelep (Y1).
- A vezérlő, amely a kompresszort a beállított nyomásértékek és a nyomásérzékelő értékei alapján szabályozza.

Terhelés

Amíg az üzemi nyomás az előre beállított maximumszint alatt van, a mágnesszelep áramot kap, és a vezérlőlevegő a tehermentesítőbe áramolhat. A beszívószelep teljesen kinyílik, a kiürítőszelep pedig teljesen bezár. A kompresszor terhelt állapotban működik (100% teljesítmény).

Várható újraindítási algoritmus: a berendezés terhelés alatt áll le, mivel elérte a beállított „tehermentesítési” nyomást. A konverter nyomásának elérésekor a fordulatszám szabályozása egy PID (Proporcionális Integratív Derivált) vezérléssel történik. A konverter a késleltetett újraindítás elkerülése érdekében 0,2 barral a beállított terhelési nyomás elérése előtt előre jelzi az újraindítást. Egyébként ez a „terhelt” nyomásnál alacsonyabb újraindítási nyomást eredményezne.

A terhelési nyomás elérésekor a konverter újraindítja a kompresszort, amely késleltetett indítás után teljes terheléssel működik.

Tehermentesítés

Amikor az üzemi nyomás eléri a maximális határértéket, a mágnesszelep energiaellátása megszűnik, és a vezérlőlevegő távozik. A beszívószelep teljesen bezár, a kiürítőszelep pedig teljesen kinyit. A kompresszor terhelés nélkül működik (0% teljesítmény).

A kompresszorokat intelligens konverterrel szerelik fel, amely változtatható időtartamú terheletlen működés után leállítja a kompresszort a következő algoritmus alapján:

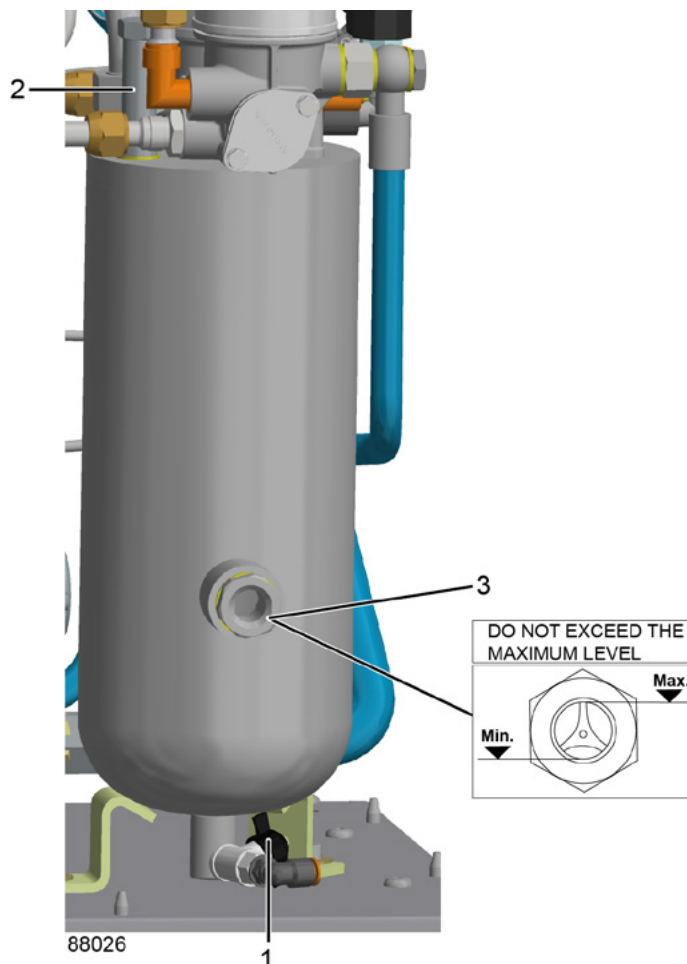
- Minden munkaciklusban a „tehermentesítési” időszakot a következő szabály szerint kell kiszámítani:
a teljes működési időnek ciklusonként („terhelés alatti” idő + „tehermentesített” idő) legalább 6 percnél (360 mp) kell lennie, ami szabályozható.
- A beépített ventilátorhűtő újraindításának maximális száma: óránként 6 alkalom (600 másodperc).

Amint a hálózati nyomás minimumra csökken, a kompresszor automatikusan újraindul.

2.8 Kondenzálórendszer

Engedje le a kondenzátumot az olajból

Nincs olajkondenzációs kockázat az elválasztóban.



VESZÉLY

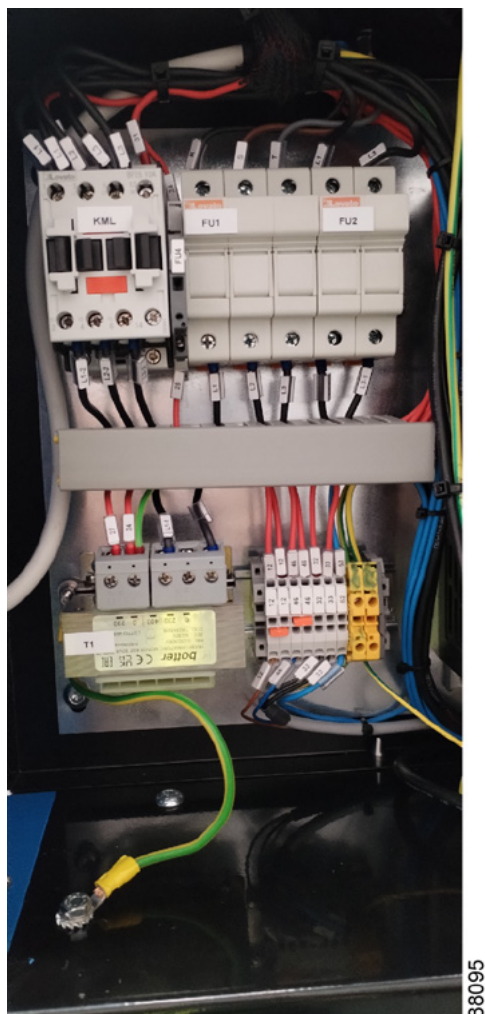
A kondenzátum leeresztése előtt a kompresszort mindenképpen le kell állítani, és le kell csatlakoztatni azt a hálózati tápellátásról.

Lásd a *Kondenzátum-leeresztés* című részt.

2.9 Elektromos rendszer

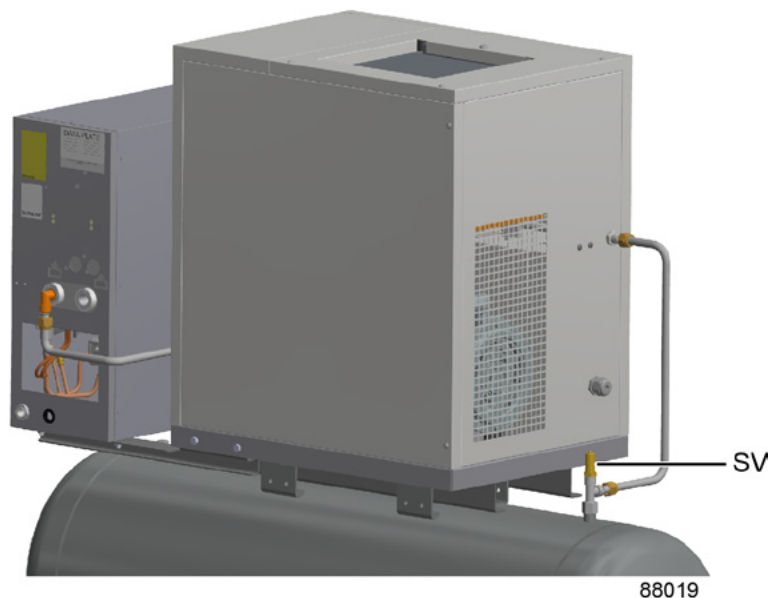
Elektromos alkatrészek

Az elektromos rendszer a következő alkatrészeket tartalmazza:



Hiv. szám	Leírás
FU1, FU2	Segédbiztosítékok
KML	Kapcsolórelé
T1	Transzformátor

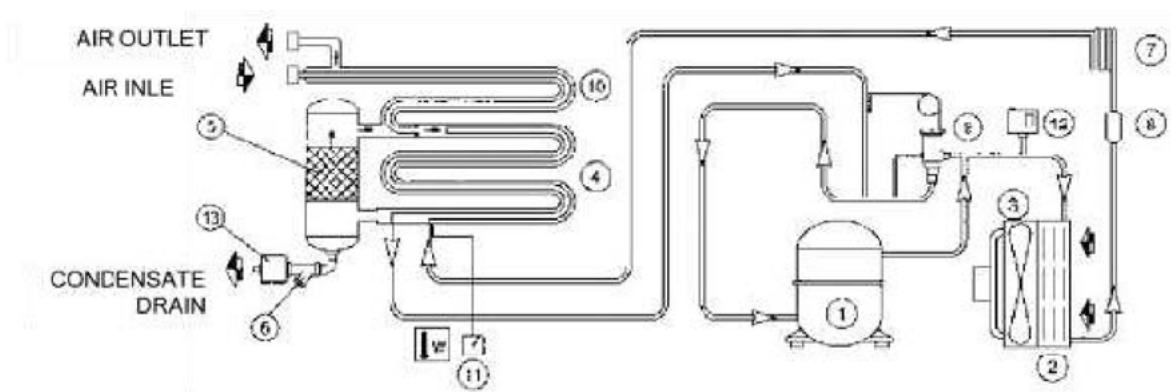
2.10 A kompresszor védelme



ábra 4: Biztonsági szelep a kompresszoron és a tartályon

Hiv. szám	Leírás	Funkció
SV	Biztonsági szelep	A levegőkimeneti rendszer védelmére, ha a kimenő nyomás meghaladja a szelep nyitási nyomását.

2.11 Szárító



ábra 5: Szárító folyamatábrája

A szárító működése

Működés közben a levegő a tartályból a szárítóhoz áramlik, ahol szárításra kerül, és továbbáramlik az elosztóhálózatba.

A szárító működését az alábbiakban ismertetjük:

A párologtatóból (4) érkező gáznemű hűtőközeget beszívja a hűtőkompresszor (1), és továbbszivattyúzza a kondenzátorba (2). A kondenzátornak köszönhetően a ventilátor (3) segítségével lehetővé válik a kondenzáció; a kondenzált hűtőközeg áthalad a víztelenítő szűrőn (8), majd táulás közben áthalad a kapilláris csövön (7), és visszatér a párologtatóhoz, ahol kifejti a hűtőhatást.

A párologtatón az áramlással szemben áthaladó sűrített levegővel történő hőcsere eredményeként a hűtőközeg elpárolog, és egy új ciklusra visszatér a kompresszorba.

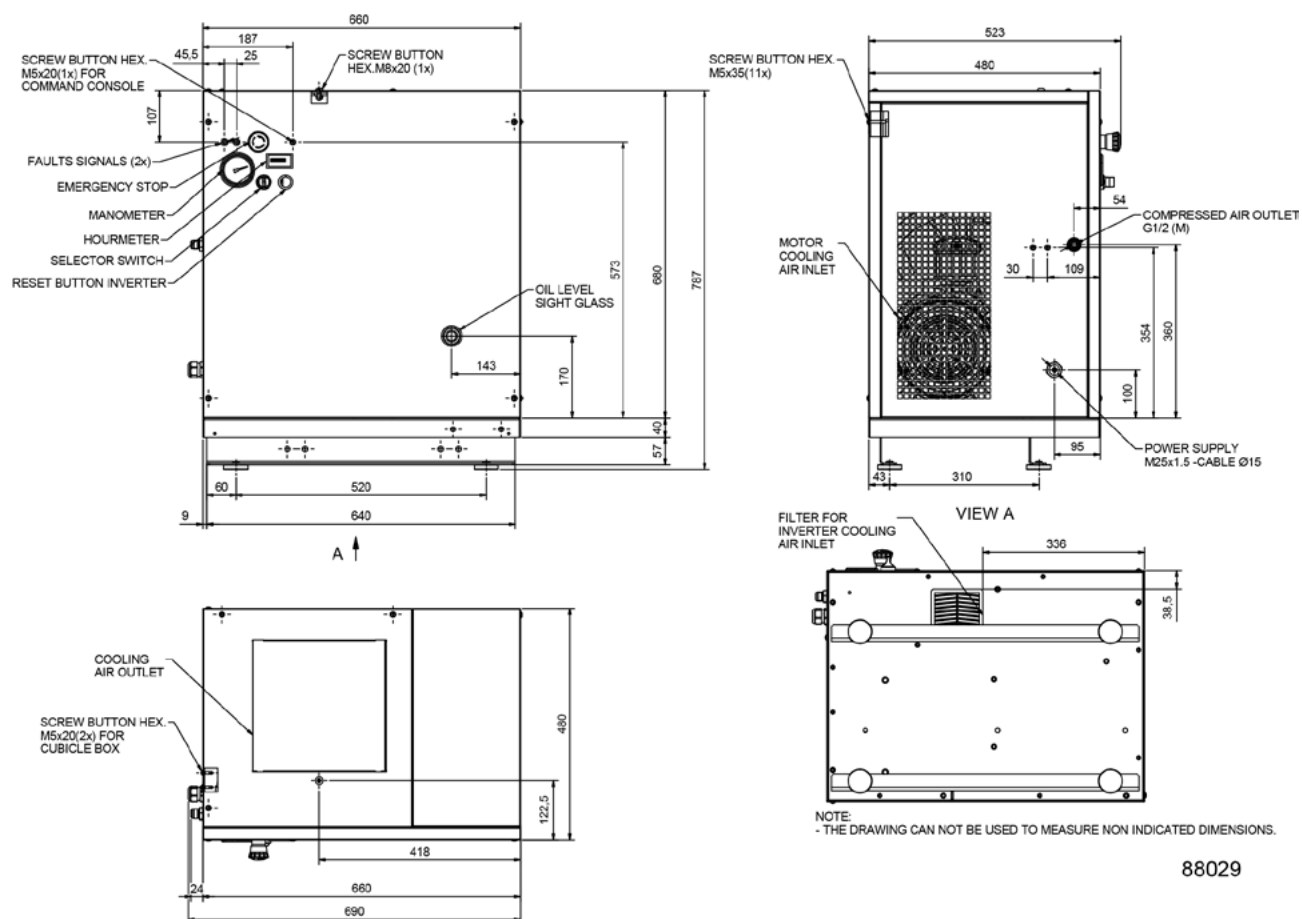
A kör egy, a hűtőközeg számára kialakított megkerülőrendszert tartalmaz, amely az aktuális hűtési terhelésnek megfelelően szabályozza a rendelkezésre álló hűtőközeg-kapacitást.

Ez úgy valósul meg, hogy a rendszer a szelep által szabályozva forró gázt fecskendez be (9). Ez a szelep állandó szinten tartja a hűtőközeg nyomását a párologtatóban, így a harmatpont soha nem csökken 0 °C (32 °F) alá, ezzel megakadályozva, hogy a kondenzátum megfagyjon a párologtatóban.

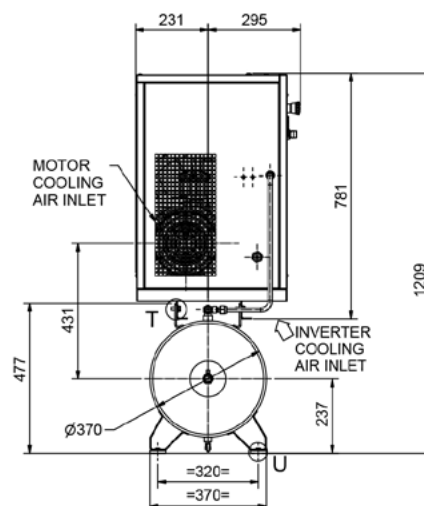
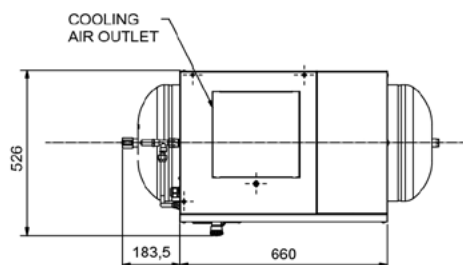
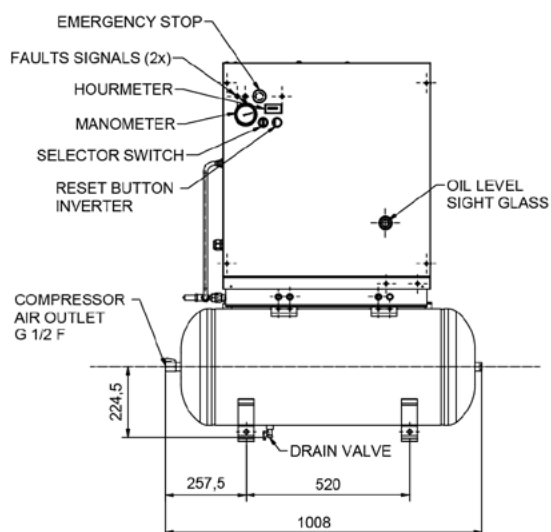
3 Telepítés

3.1 Méretrajzok

A méretrajzok megtalálhatók az üzleti portálon vagy a biztonsági dokumentumban található QR-kód beolvasásával.

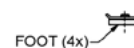


ábra 6: Alapzatra szerelt egység



DETAIL T

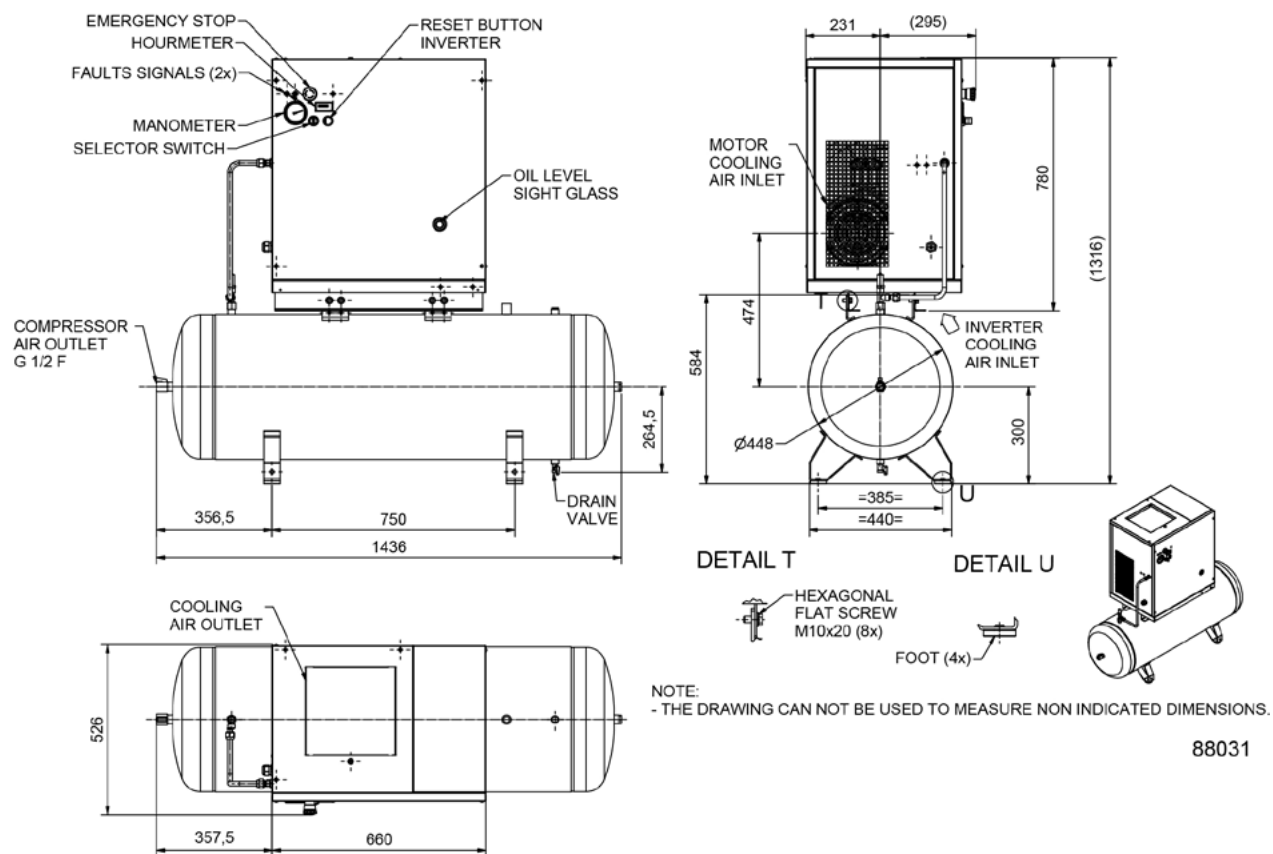
DETAIL U



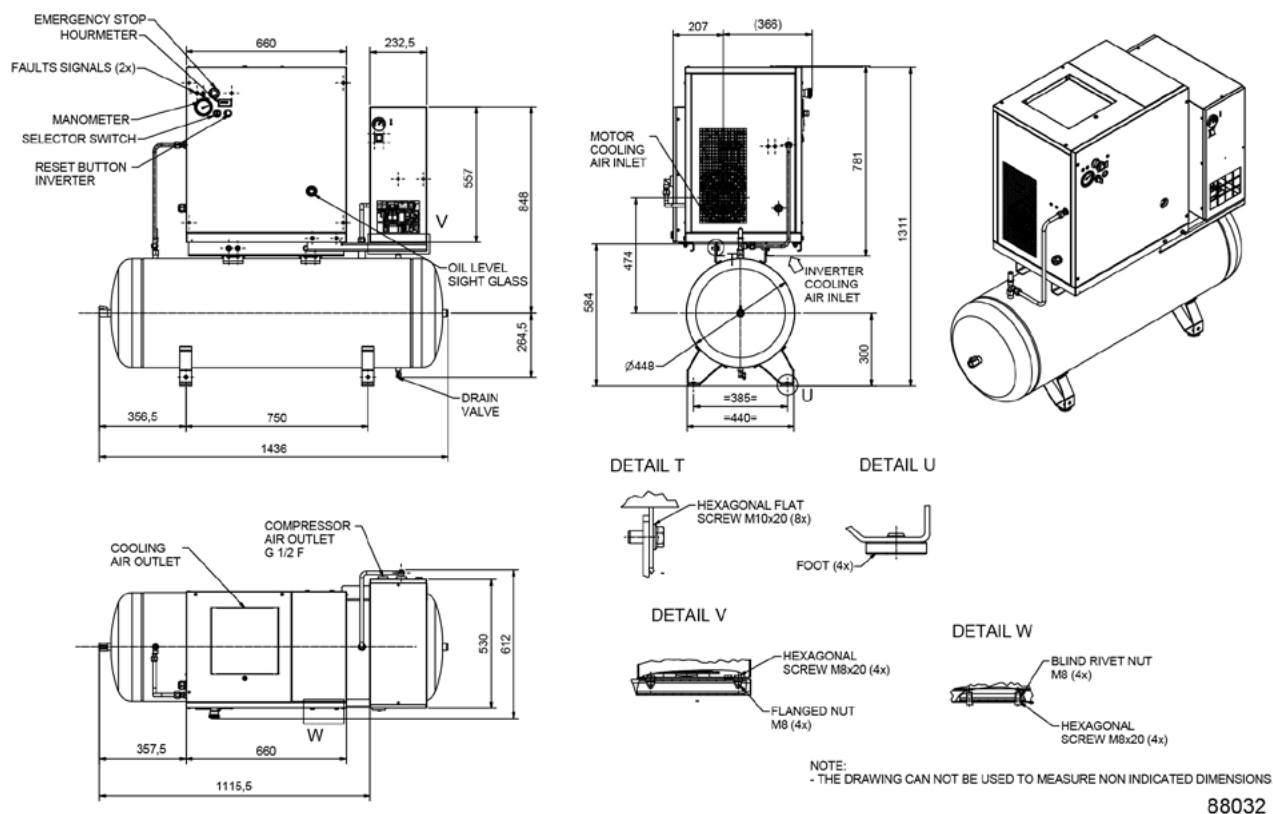
NOTE:
- THE DRAWING CAN NOT BE USED TO MEASURE NON INDICATED DIMENSIONS.

88030

ábra 7: 100 liter, tartályra szerelt egység



ábra 8: 200 liter, tartályra szerelt egység

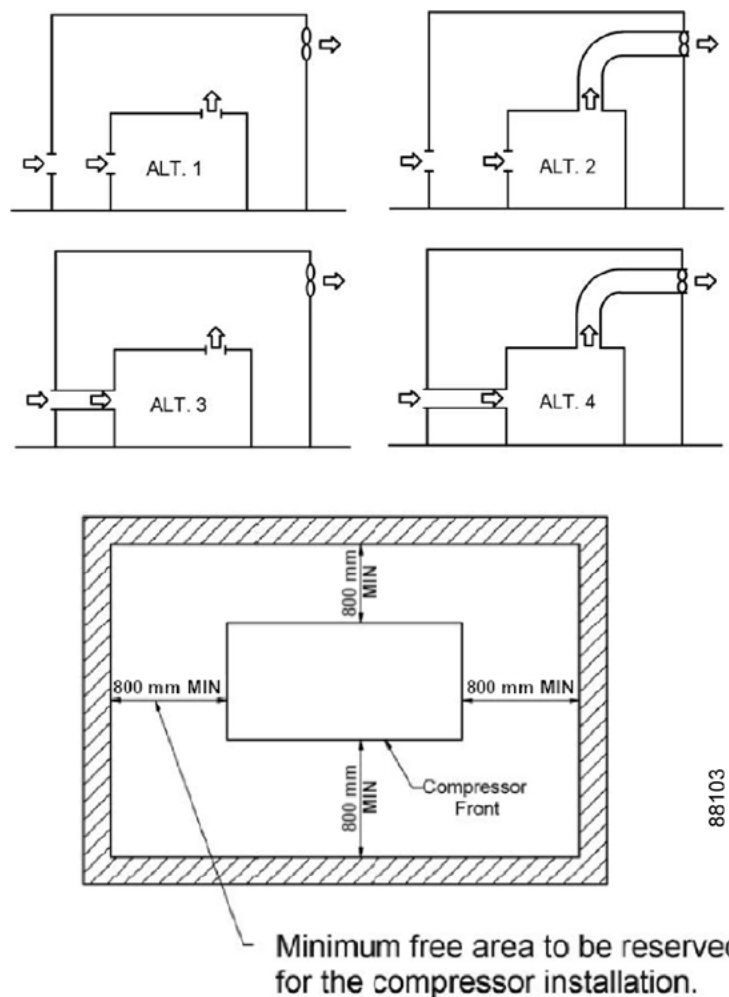


88032

ábra 9: 200 liter, szárítóval ellátott egység

Rajzon lévő szöveg	Fordítás és magyarázat
EMERGENCY STOP	Vészleállító gomb
HOURMETER	Üzemóra-számláló
SELECTOR SWTCH	Választókapcsoló
FAULTS SIGNALS	Hibajelzések
COMPRESSOR AIR OUTLET	Kompresszor levegőkimenete
MANOMETER	Manométer
RESET BUTTON INVERTER	Visszaállítás gomb, inverter
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Olajsint-ellenőrző vizsgálóablak
DRAIN VALVE	Üritőszelep
MOTOR COOLING AIR INLET	Motorhűtő levegőbemenet
INVERTER COOLING AIR INLET	Inverter hűtőlevegő beömlőnyílása
COOLING AIR OUTLET	Hűtőlevegő-kimenet
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Szűrő az inverter hűtőlevegő beömlőjéhez
POWER SUPPLY	Tápellátás

3.2 Telepítési javaslat



ábra 10: Példa a kompresszorhelyiség kialakítására

Telepítési útmutatók

1. Szilárd, sík, a gép súlyát megtartani képes padlóra telepítse a kompresszort. Ne csavarozza a padlóra.
2. A sűrített levegő kimeneti szelepének helyzete.
3. A levegőkimeneti cső nyomáscsökkenése a következő módon számítható ki:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ ahol}$$

- Δp = nyomásveszteség bar-ban (javasolt maximum: 0,1 bar (1,5 psi))
- d = a cső belső átmérője mm-ben
- L = a cső hossza méterben
- P = a kompresszorkimenet abszolút nyomása bar(a)-ban
- Q_c = a kompresszor tisztalevegő-szállítása l/s-ban

Javasoljuk, hogy a kompresszor levegőkivezető csövét a fő levegőhálózati cső fölé csatlakoztassa, hogy minimalizálja a maradék kondenzátum átjutását. A rugalmas és a merev csővezetékek közötti választás a konkrét alkalmazási követelményektől függ.

4. Szellőzés: a bejövő rácsokat és a szellőztető ventilátort úgy kell felszerelni, hogy ne cirkulálhasson vissza a hűtőlevegő a kompresszorhoz vagy a szárítóhoz.

A levegő maximális áramlási sebessége a rácsoknál 5 m/s (16,5 láb/másodperc).

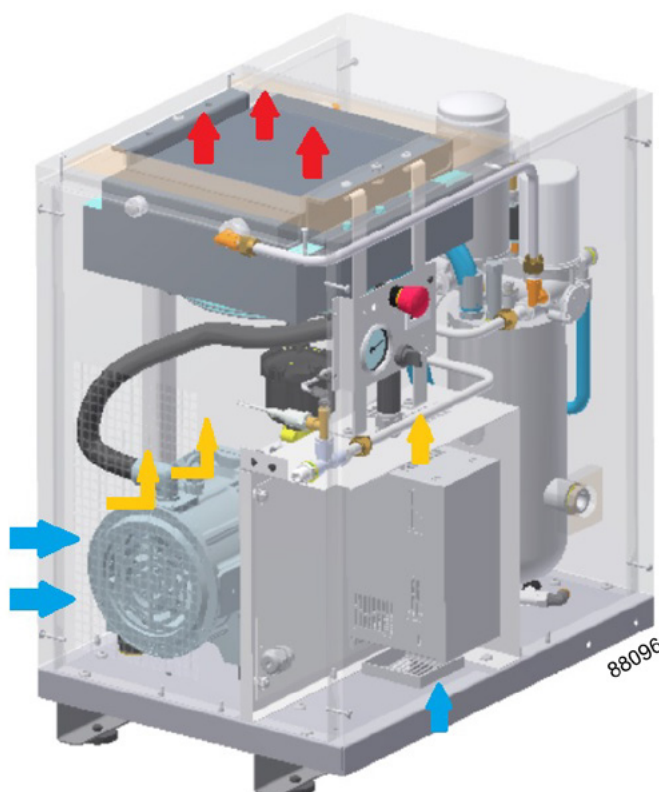
A szellőző vezetékek maximális engedélyezhető nyomásesése a kompresszor előtt vagy után 30 Pa.

A kompresszor bemeneténél a maximális levegő-hőmérséklet 40 °C (104 °F), a minimális hőmérséklet pedig 5 °C (41 °F).

- Léghűtéses kompresszorok, valamint az 1-es és 3-as szellőzési változatok esetében a szükséges szellőztetés a kompresszorhelyiség hőmérsékletének korlátozására a következőképpen számítható ki:

$Q_v = 1,06 N / \Delta T$, ahol

- Q_v = a szükséges szellőzési kapacitás m³/s-ban
- N = a kompresszormotor névleges teljesítménye kW-ban
- ΔT = hőmérséklet-emelkedés a kompresszorhelyiségben °C-ban
- 2-es és 4-es szellőzési változatok esetében: a ventilátor teljesítményének meg kell felelnie a kompresszorventilátor teljesítményének olyan nyomásmagasságon, amely egyenlő a hűtőlevegő csöveinél fellépő nyomáscsökkenéssel.



ábra 11: Légáramlás

5. Az ürítőkollektorba menő ürítőcsövek nem merülhetnek bele a kollektorban lévő vízbe.

A különféle kompresszorok ürítőcsöveit nem szabad összekötni az (atmoszférikus) gyűjtő előtt, mivel ez károsíthatja az elektronikus leeresztéseket.

6. Vezérlőmodul a megfigyelőpanellel.

7. A tápkábelek méretezését és beszerelését bízza szakképzett villanszerelőre.
8. Használjon megfelelő szűrési megoldásokat a kívánt levegőminőség eléréséhez:
 - Általános célú egyesítő és részecske-előszűrők szilárd részecskék, por, folyadék- és olajaeroszol eltávolításához.
 - Általános felhasználású egyesítő szűrők szilárd részecskék, folyékony halmazállapotú víz és olajaeroszol eltávolításához.
 - Részecskeszűrők por elleni védelemhez.
 - Olajgőz- és szageltávolító szűrő.
 - Kicsapódott folyadék, vízleválasztó szűrő.
 - Kondenzátumkezelő berendezések, amelyeknek kialakítása az olaj nagy részének a kondenzátumból kiválasztását és szűrők általi elnyelését szolgálja.
9. Biztonsági szelep
10. A kompresszorhelyiség jellemzői: a kompresszorhelyiség hőmérsékletének 45 °C alatt és 5 °C felett kell lennie.

Ha a kompresszort trópusi környezetben telepíti, ügyeljen arra, hogy a hőmérséklet ne haladja meg az említett tartományt.

A kompresszort olyan helyre kell telepíteni, ahol a következő feltételek biztosítottak:

- Nincs kitéve közvetlen napsugárzásnak
- Nincs kitéve közvetlen esőnek
- Nincs kitéve közvetlen hónak vagy más kedvezőtlen körülménynek

A fémek korróziójának elkerülése érdekében javasolt elkerülni a maró hatású tisztítószerrel való érintkezést. Telepítse a kompresszort vízszintesen egy hűvös, de fagymentes és jól szellőző helyiségbe. Helyezze a kompresszort egyenletes padlóra, szilárd alapra, biztosítva, hogy a rezgéscsillapítók megfelelően működjenek. A talajon való rögzítés nem szükséges.

A készülék fölött elegendő helyet kell biztosítani a szívott levegő elszívásához, hogy megakadályozza az elszívott levegő visszatérését a hűtőbemenethez. Ellenkező esetben elszívócsatornát kell felszerelni, lásd az 1–4. alternatívát. Ha a levegőbemeneten csővezeték van, a környezeti hőmérséklet érzékelőjét át kell helyezni a bemeneti hőmérséklet figyeléséhez.

Biztonság



FIGYELMEZTETÉS

A kezelőnek be kell tartania minden érvényes biztonsági óvintézkedést, beleértve az ebben a kézikönyvben említetteket.

Szabadtéri/nagy magasságban történő használat

A kompresszor fagyos környezetben történő üzembe helyezéséhez megfelelő intézkedéseket kell tenni a gép és a kiegészítő berendezések károsodásának elkerülése érdekében. Ebben az esetben, valamint 1000 m (3300 láb) feletti üzemeltetés esetén lépjen kapcsolatba a gyártóval.

Mozgatás/emelés

Vigyázzon, hogy emelés vagy szállítás közben a készülékház ne sérüljön meg. Emelés előtt szerelje vissza a szállítási rögzítőcsavarokat.

Az alaplatra szerelt kompresszorok közvetlenül villás targoncával emelhetők. Ellenőrizze, hogy a villa ágai kilógnak-e a keret túloldalán. A kompresszor a rudak nyílásokba való behelyezése után is

megemelhető. Ügyeljen arra, hogy a rudak ne csúszhassanak el, és ellenőrizze, hogy minden oldalon egyenlő mértékben nyúlnak-e ki a keretből.

A tartályra szerelt változatokat hevederek segítségével kell felemelni. A hevedereket a tartály köré kell tekerni és a panel fölé kell akasztani. A hevedereket feszítők segítségével a berendezés burkolatával párhuzamosan kell tartani, hogy ne sérülhessen meg a kompresszor.

Az emelőberendezést úgy kell elhelyezni, hogy a kompresszort függőlegesen emelje. Az emelést óvatosan végezze; kerülje a teher elfordulását.

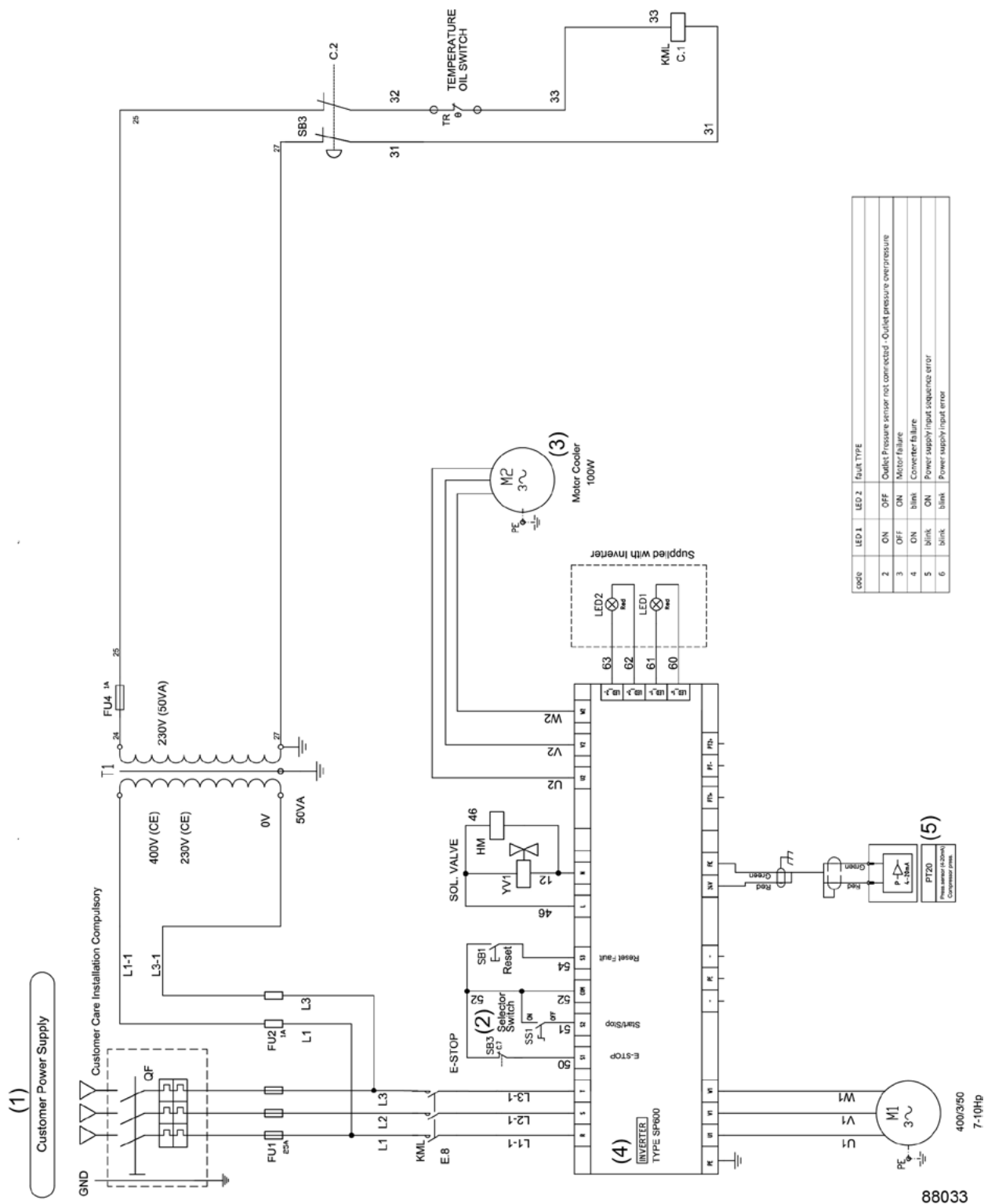
3.3 Elektromos csatlakozások



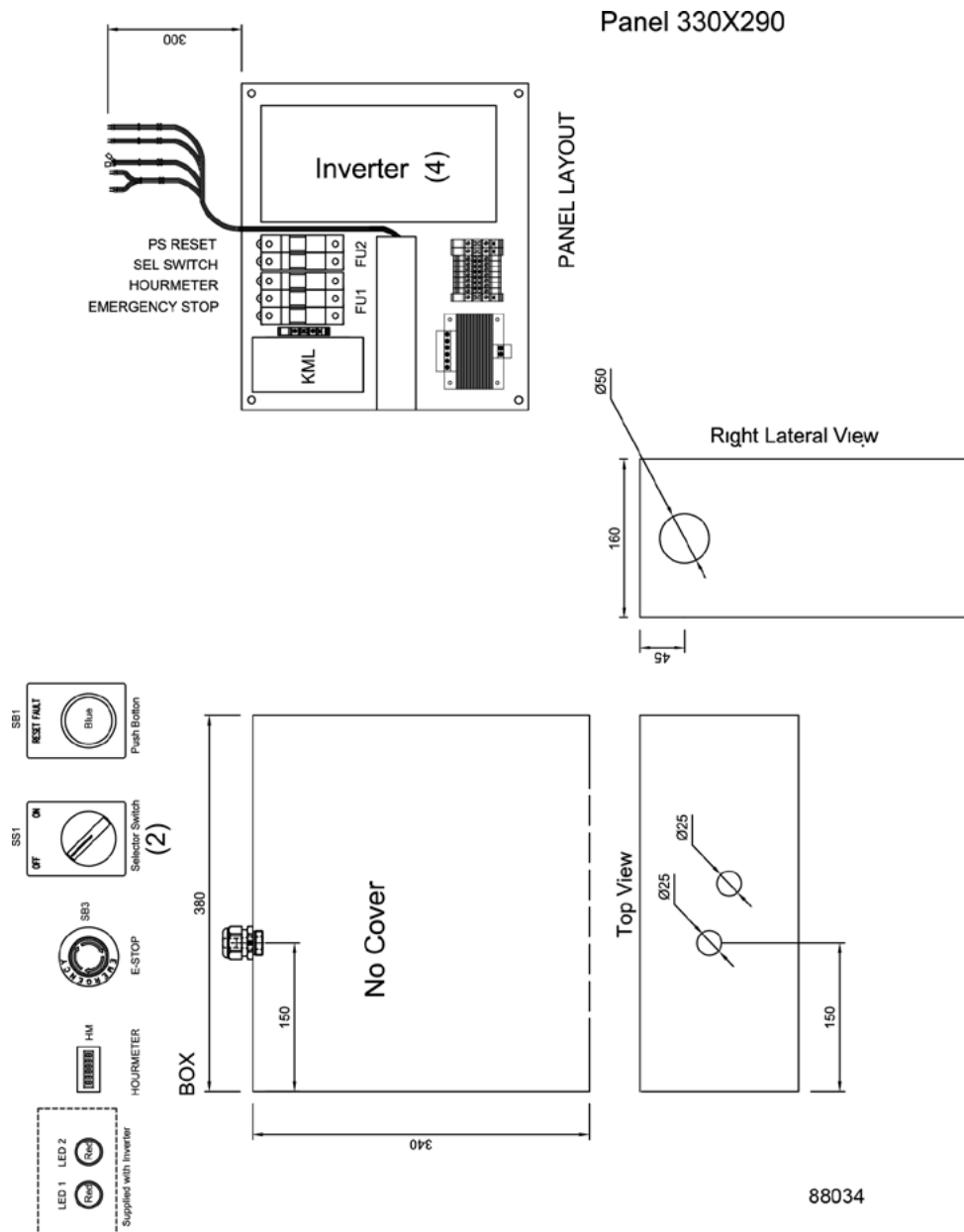
FIGYELEM

Az elektromos kapcsolószekrény védelmi fokának megőrzéséhez és az összetevők porral szembeni védelméhez kötelező megfelelő kábelhüvelyt használni, amikor a tápkábelt a kompresszorhoz csatlakoztatja.

Kapcsolási rajzok



88033



88034

Hiv. szám	Leírás
(1)	Felhasználói tápellátás
(2)	Választókapcsoló
(3)	Motorhűtő
(4)	Inverter
(5)	Nyomásérzékelő
(6)	Motorhűtő
TR	Olajhőmérséklet-kapcsoló
SB3	Vészleállító gomb
YV1	Mágnesszelep
KML	Kapcsolóvezeték
HM	Üzemóra-számláló
T1	Transzformátor
M1	Kompresszormotor
M2	Ventilátormotor

Hiv. szám	Leírás
QF	Megszakító

Útmutató

1. Szereljen fel szakaszolókapcsolót.
2. Ellenőrizze, hogy a motorkábelek és az elektromos szekrényben lévő vezetékek szorosan csatlakoznak-e a csatlakozókhoz.
3. Ellenőrizze a biztosítékokat és a túlterhelési relé beállítását. Lásd: *Kábelméretek és biztosítékok*.
4. Csatlakoztassa a tápellátó kábeleket az L1, L2, L3 kivezetésekre.
5. A földvezeték csatlakoztassa a földelőcsavarhoz (PE).
 - Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megegyezik-e a berendezés adattábláján megadott értékkel.



VIGYÁZAT

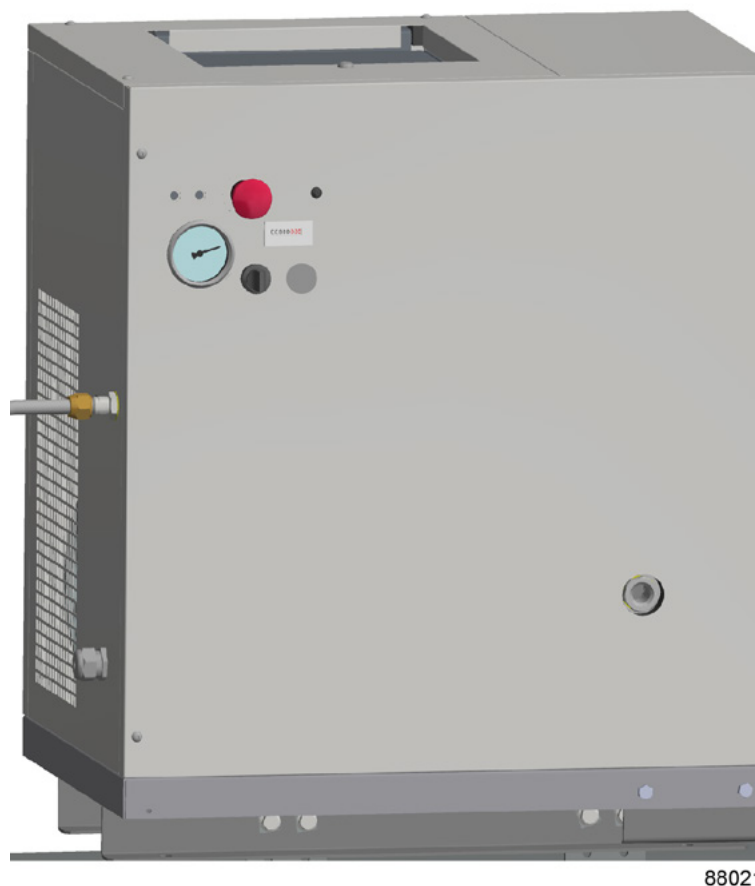
A kompresszor és a szárító két különböző táppal rendelkezik, az előbbi három-, míg az utóbbi egyfázisúval.

- Ellenőrizze az áramvezetékek állapotát, valamint hogy hatékony-e a földelővezeték.
- Gondoskodjon róla, hogy a berendezés előtt a túláram elleni védelem biztosítására legyen automatikus bemenő ági kikapcsoló berendezés, a differenciáleszköz kapcsolási rajzával.
- A lehető legnagyobb odafigyeléssel, a szabványoknak megfelelően csatlakoztassa a gép tápkábeleit. Ezeket a kábeleket a kapcsolási rajzon is fel kell tüntetni.

3.4 Csatlakoztatás a sűrített levegős hálózathoz

- A kompresszor és a sűrített levegős hálózat közé szereljen be egy elválasztó kézi szelepet, hogy karbantartási műveletek esetén a kompresszor leválasztható legyen.
- Az elektromos kompresszor sűrített levegős hálózatra történő csatlakoztatásához használt csöveknek, szerelvényeknek és csatlakozásoknak meg kell felelniük a használat céljának, a használat országában érvényben lévő szabályozások alapján. Az ezen előírások elmulasztásából eredő semmilyen kár nem terhelhető a gyártóra, és a garanciális feltételek érvénytelenségét eredményezheti.
- A kézi leeresztőt egy rugalmas cső vezeti ki a gépből. Ez a cső megvizsgálható. A leeresztőnek meg kell felelnie a helyi jogszabályoknak.

3.5 Kompresszorvezérlési mód



A kompresszor működtetéséhez forgassa el a választókapcsolót az óramutató járásával megegyező irányba. Ekkor a gép azonnal elindul.



FIGYELEM

Kerülje az ismétlődő indítási-leállítási ciklusokat az elektromos alkatrészek védelme érdekében, illetve hogy elkerülje a motor hővédelmi egységének életbe lépését.

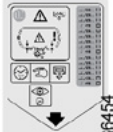
3.6 Címkék



Hiv. szám	Leírás
1	Parancsok
2	Az olajsint ellenőrzése
3	Kondenzátumleeresztő
4	Adattábla
5	- Használat előtt olvassa el figyelmesen az üzemeltetési kézikönyvet. - Vigyázat, forró felületek - Kötelező szemvédelem - Veszély – automatikus vezérlés (zárt körös) - Veszélyes feszültség
6	Automatikus indítással rendelkező gép
7	Hibalista
8	A motor forgásiránya

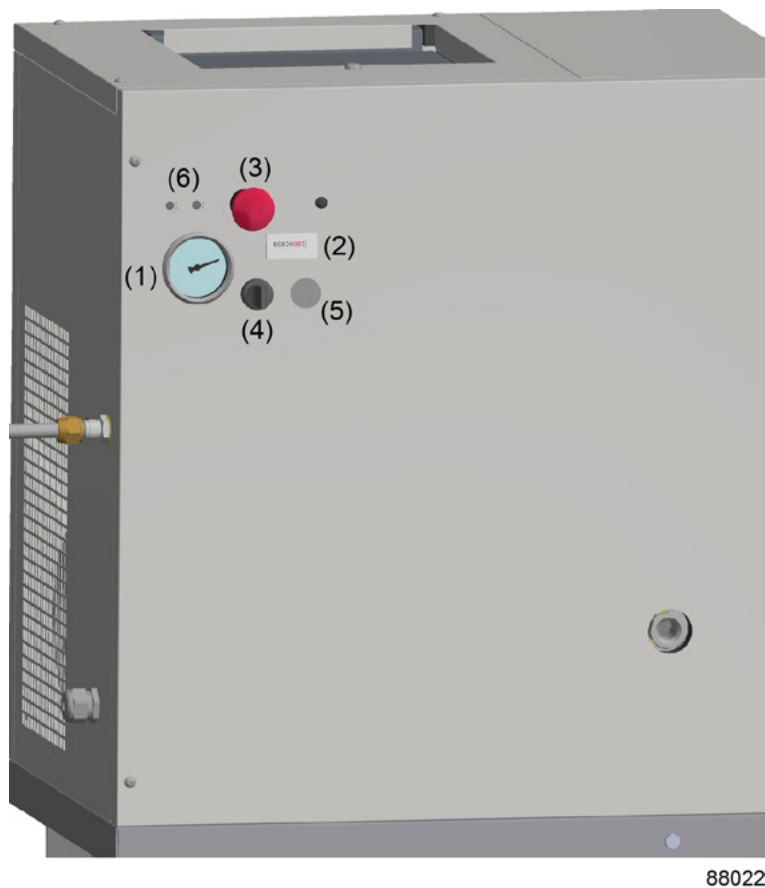
A gép adattáblája

Kép	Leírás
	A gép használata előtt olvassa el figyelmesen az üzemeltetési kézikönyvet.
	Vigyázat, forró felületek

Kép	Leírás
 86441	Alkalmazzon szemvédelmet
 86442	Veszély – automatikus vezérlés (zárt körös)
 86443	Veszélyes feszültség
 86444	Szivattyúegység
 86445	Teljesítmény
 86446	Tartálykapacitás
 86447	Levegőbeömlés
 86448	Felvett áram
 86449	Maximális nyomás
 86450	Fordulat/perc (rpm)
 86451	Feszültség és frekvencia
 86452	Olaj mennyisége
 86453 (mm ²)	Tápkábel keresztmetszete
 86454	Leeresztő címkéje – eressze le a tartályt naponta – évente ellenőriztesse a tartály falának vastagságát egy illetékes szervvel, rögzítse a szervizfeladat dátumát a címkén.

3.7 Parancsok

A vezérlőpanel számos paranccsal és mérőeszközzel rendelkezik a kompresszor vezérlése és ellenőrzése érdekében.



Hiv. szám	Leírás
1	Nyomásmérő
2	Órakijelző (a kompresszor teljes munkaidejének ellenőrzésére)
3	Vészleállító gomb
4	Választókapcsoló
5	Visszaállítás gomb
6	LED hibaállapot

4 Üzemeltetési útmutató

4.1 Az első indítás

Biztonság



FIGYELMEZTETÉS

A kezelőnek be kell tartania minden érvényes biztonsági óvintézkedést, beleértve az ebben a kézikönyvben említetteket.



VESZÉLY

A kompresszoron végzett bármilyen munka előtt gondoskodjon róla, hogy az áramellátás le legyen kapcsolva.



FIGYELEM

A levegőkimeneti szelep és a leeresztő-csatlakozások helyét lásd az *A gép leírása* című fejezetben.

Lásd a következő fejezeteket: *Elektromos kábelméret és biztosítékok*, *Telepítési javaslat és Méretrajzok*.

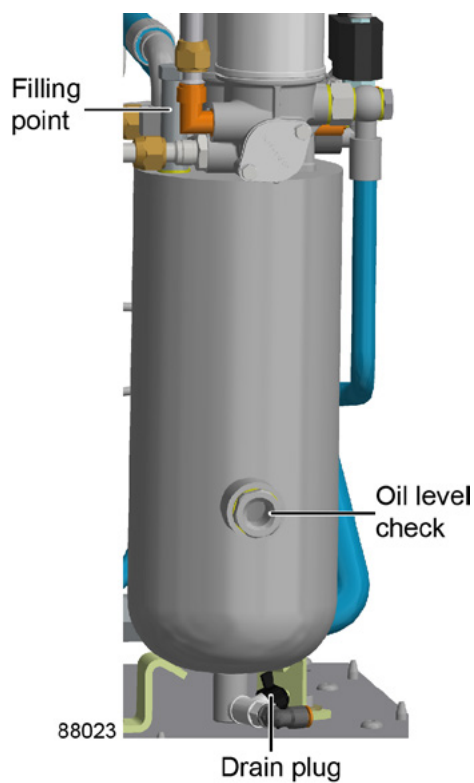
Előzetes ellenőrzések

Ellenőrizze az olajsintet, ha szállításkor a kompresszor fel van töltve olajjal; ha az olajsint nem megfelelő, az eredetivel megegyező típusú olajjal töltsé utána.

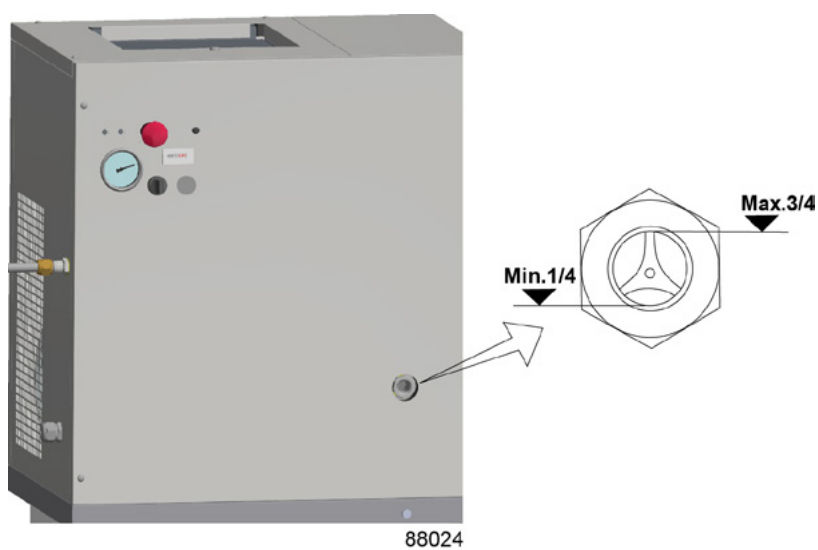
Ha a gyári ellenőrzés és az üzembe helyezés időpontja között több mint 3 hónap telt el, az üzembe helyezés előtt kenje meg a csigahajtóművet az alábbiak szerint:

1. Távolítsa el a védőburkolatot.
2. Távolítsa el a rögzített védőeszközt (gépburkolat).
3. Távolítsa el a burkolatot.
4. Szemrevételezéssel ellenőrizze a sérüléseket.
5. Szerelje ki a levegőszűrőt.
6. Töltsön egy kis olajat a szívóegységbe.
7. Szerelje vissza a légszűrőt.
8. Szerelje vissza a burkolatot.

Ha a gyári ellenőrzés és a telepítés időpontja között több mint 6 hónap telt el, forduljon a gyártóhoz.



88099



88024

ábra 12: Az olajsztint ellenőrzése

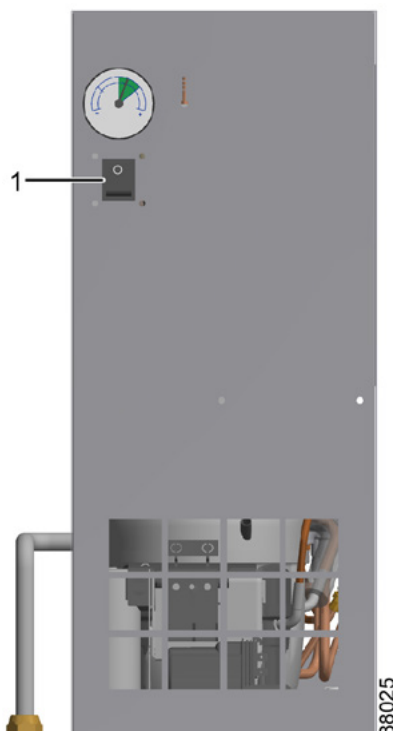
A szárító beindítása

1. A szárítót a sűrített levegő bekapcsolása előtt indítsa be.
2. Ez az egyetlen módja annak, hogy a sűrített levegő csővezetékei ne tartalmazzanak kondenzátumot.
3. A szárítónak állandóan üzemben kell lennie, amíg a kompresszor működik.



FIGYELMEZTETÉS

Ha a szárító ki van kapcsolva, várjon legalább 5 percet az újraindítás előtt, hogy a nyomás kiegyenlítődjön.



Az első indítás folyamata

A kompresszor forgásirányának ellenőrzése és a kompresszor beindítása

1. Ellenőrizze, hogy minden védőburkolat a helyén van-e.
2. Helyezzen egy papírlapot a kapcsolószekrény tetején lévő levegőkimeneti nyílásra. Helyezzen egy papírt az oldalsó panel légbeömlő rácsa elé is.
3. A hálózat automatikus differenciálkapcsolójának működtetésével helyezze feszültség alá a vezérlőpanelt.
4. Indítsa el a kompresszort – ehhez tartsa 3 másodpercig elforgatott helyzetben az indító/leállító kapcsolót. 1 másodperc után azonnal állítsa le a kompresszort.
5. Ha a forgásirány helyes, a felül lévő papírt felfújja, míg az oldalsó papírt beszívja.
6. Ha a forgásirány nem megfelelő, a felül lévő papírlap a helyén marad. Az oldalsó papírlap elmozdul. Ezzel egyidejűleg az előlapon lévő LED-ek kigyulladnak a „Tápegység bemeneti szekvencia hiba (inverziós fázis)” jelzéssel. Ha a meghajtómotor forgási iránya helytelen, kapcsolja le a szakaszolókapcsolót, és cserélje fel a két bejövő elektromos kábelt.
7. A kompresszort meghajtó motor helytelen forgási iránya károsíthatja a kompresszort.

8. Léghűtéses kompresszor esetében a ventilátormotor forgásirányát is ellenőrizze. A forgási nyilak, melyek az oldalsó panel rácsain át láthatóak, a ventilátor alatti lemezen vannak elhelyezve, és a ventilátormotor helyes forgási irányát mutatják.
9. Ha a ventilátormotor forgási iránya helytelen, állítsa nyitott állapotba a szakaszolókapcsolót, és a megszakító csatlakozóinál cserélje fel a két bejövő elektromos kábelt.
10. Ellenőrizze a programozott beállításokat.
11. Indítsa el, és járassa néhány percig a kompresszort. Ellenőrizze a kompresszor normális működését.

4.2 Indítás előtt

1. Ha a kompresszor 6 hónapig használaton kívül volt, akkor feltétlenül ajánlatos indítás előtt megismételni a kompresszorelem kenését. Lásd: *Az első indítás*.
2. Ellenőrizze az olajsintet. Szükség esetén töltsön utána.
3. Szükség esetén ürítse ki a szűrő porcsapdáját; lásd a következő fejezetet: *Levegőszűrő*.

4.3 Az üzemeltetés során



VESZÉLY

Ha a motorok leálltak, és a főkapcsoló az „1”-es pozícióban van, a motorok automatikusan újraindulhatnak.



FIGYELMEZTETÉS

A kezelőnek be kell tartania az összes vonatkozó *Biztonsági óvintézkedést*. Lásd még: *Problémamegoldás*.



FIGYELEM

Használat közben az ajtók legyenek bezárva. Az ajtók csak rövid időre, ellenőrzés céljából nyithatók ki.

Az olajhőmérséklet miatti leállítás alaphelyzetbe állítása

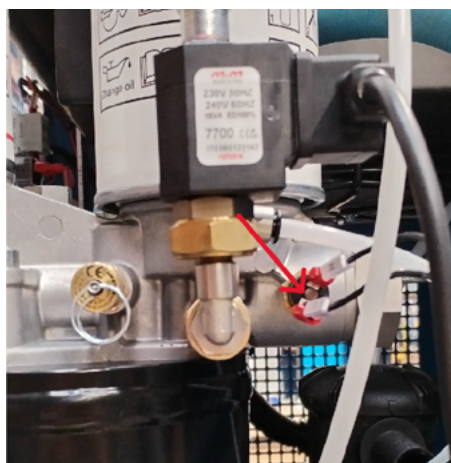
Ha az olaj hőmérséklete meghaladja a maximális értéket (100 °C), a hővédelem leállítja a kompresszort. Ebben az esetben várjon, amíg az olaj lehűl.

1. Távolítsa el az oldalsó fekete panelt.



88102

2. Nyomja meg a hőmérséklet-kapcsoló csapját.



88100

Levegőszűrő

Lásd a szívószűrő tisztítását vagy a szűrő cseréjét bemutató részt a *Levegőszűrő* című fejezetben.

Leeresztők

Rendszeresen ellenőrizze, hogy a kondenzátum leürül-e működés közben. Lásd a *Kondenzátum-leeresztés* című részt. A leürült kondenzátum mennyisége a környezeti és használati körülményektől függ.

4.4 Leállítás

Eljárás

1. A gép leállításához forgassa a főkapcsolót a „0” pozícióba.
2. Ezután kapcsolja ki a szárítót (ha van).
3. Nyomásmentesítse a légtartályt.

4.5 Üzemen kívül helyezés



FIGYELMEZTETÉS

A kezelőnek be kell tartania az összes vonatkozó Biztonsági óvintézkedést.

Eljárás

1. Állítsa le a kompresszort, és zárja a kimenő levegőszelepet.
2. Nyissa meg a kézi kondenzátumleeresztő szelepet (tartályra szerelt változatok esetén).
3. Feszültségmentesítsen, és kapcsolja le a kompresszort a hálózatról.
4. A töltődugó egy fordulattal való elfordításával lazítsa meg, hogy minden nyomás szabadon távozhasson a rendszerből. A töltődugó helyével kapcsolatban tekintse meg az *Olaj és olajszűrő cseréje* című fejezetet.
5. Zárja el és nyomásmentesítse a levegővezeték-hálózatnak a kimenő levegőszelephez csatlakozó szakaszát. Válassza le a kompresszor levegőleeresztő csövét a levegőhálózatról.
6. Engedje le az olajat.
7. Engedje le a kondenzátumkört, és csatlakoztassa le kondenzátum vezetékeit a kondenzátumhálózatról (tartályra szerelt változatok esetén).

5 Karbantartás

5.1 Megelőző karbantartási ütemterv

FIGYELMEZTETÉS

Kövesse az összes vonatkozó biztonsági óvintézkedést.



Mielőtt megkezdene a karbantartási, javítási vagy beállítási munkákat, járjon el a következők szerint:

- Állítsa le a kompresszort a főkapcsoló „0” pozíciójába állításával.
- A kondenzátum kimeneti szelepének kinyitásával engedje ki a nyomást a szárítóból és a tartályból.
- Kapcsolja ki a feszültséget. Nyissa és zárja a szakaszolókapcsolót.

VESZÉLY



Ha a gép „automatikus újraindítás feszültségkimaradás után” funkcióval van felszerelve, és ez a funkció aktív, vegye figyelembe, hogy az áramellátás helyreállításakor a gép automatikusan újraindul, ha az áramellátás megszakadásakor működött.

Garancia - termék megbízhatósága

Csak jóváhagyott alkatrészeket használjon. A nem engedélyezett alkatrészek által okozott károkra és meghibásodásokra a garancia és a termékszavatosság nem vonatkozik.

Szervizkészletek

Nagyjavítás és megelőző karbantartás céljára szervizkészletek kaphatók (lásd a *Szervizkészletek* című részt).

Karbantartási szerződések

A gyártó különféle típusú karbantartási szerződéseket kínál, magára vállalva az összes megelőző karbantartási feladatot. Forduljon a gyártó ügyfélszolgálatához.

Általános

Szervizeléskor az összes kivett O-gyűrűt és alátétet cserélje ki.

Időközök

A helyi gyártói ügyfélszolgálat a kompresszor környezeti és üzemeltetési körülményeitől függően felülbíráhatja a karbantartási időtervet, főként a szervizelési időközöket. A hosszabb ellenőrzési időközökön belül rövidebb ellenőrzési időközöket is szerepeltetni kell.

Megelőző karbantartási ütemterv

Az alábbi műveleteket rendszeres időközönként végre kell hajtani:

Működés	2000 óra/1 év	4000 óra/2 év	6000 óra/3 év	8000 óra/4 év
Levegőszűrő cseréje	X	X	X	X
Utóhűtő tisztítása	X	X	X	X
Olajleválasztó cseréje	X	X	X	X
Olajszűrőcsere	X	X	X	X
Olajcsere	X	X	X	X
Az öblítővezeték visszacsapó szelepének karbantartása	X	X	X	X
MPV karbantartás		X		X
THV karbantartás		X		X
Tehermentesítő szelep karbantartása		X		X

táblázat 1: Karbantartással kapcsolatos ellenőrző lista

(1): Poros környezetben ezt gyakrabban végezze el

(2): Amelyik előbb bekövetkezik

5.2 Az olajra vonatkozó követelmények

Erősen ajánlott a gyártótól származó, eredeti kenőanyagokat használni. Ezek hosszú évek gyakorlati tapasztalatai és a kutatások ötvözésével készülnek. A csere ajánlott időközei a *Megelőző karbantartási ütemterv* című fejezetben található, a cikkszámokat pedig a pótalkatrészek listájában találja.

FIGYELMEZTETÉS



Soha ne használja vegyesen a különböző márkájú kenőanyagokat, mivel előfordulhat, hogy azok nem kompatibilisek egymással, és az olajkeverék gyenge minőségű lehet. A légtartályon/olajtartályon címke jelzi a gyárilag töltött olaj típusát.

Környezeti hőmérséklet	Nedves	Por	Munka típusa
30 °C (86 °F) alatt	Nem	Nem	Enyhe
30 °C (86 °F) alatt	Igen	Nem	Enyhe
30 °C (86 °F) alatt	Nem	Igen	Enyhe
30 °C (86 °F) alatt	Igen	Igen	Nagy igénybevételű
30 °C (86 °F) és 40 °C (104 °F) között	Nem	Nem	Nagy igénybevételű
30 °C (86 °F) és 40 °C (104 °F) között	Igen	Nem	Nagy igénybevételű
30 °C (86 °F) és 40 °C (104 °F) között	Nem	Igen	Nagy igénybevételű
30 °C (86 °F) és 40 °C (104 °F) között	Igen	Igen	Szélsőséges

táblázat 2: Az üzemi körülmények és a munka típusának kapcsolata

FLUIDTECH olaj

A FLUIDTECH egy prémium minőségű, gondosan megválogatott adalékanyagokat tartalmazó ásványi , olaj, 2000 órás üzemidőre hitelesítve, melyet kifejezetten az enyhe körülmények között

működő, egyfokozatú, olajbefecskendezéses csavarkompresszorokhoz terveztek. Különleges összetétele biztosítja a kompresszor kiváló állapotát. Javasoljuk a FLUIDTECH ADVANCED használatát.

FIGYELEM



Por és/vagy nedvesség jelenléte esetén rövidebb csereidőközre lehet szükség. Tájékozódjon a gyártónál.

Ha a kompresszort magas hőmérsékleten (90 °C (194 °F) fölötti olajhőmérsékleten való folyamatos üzemelés) vagy különösen zord körülmények között használják, ajánlott az olajat a karbantartási táblázatban megadottnál rövidebb időközönként cserélni.

5.3 Kondenzátumleeresztő

Ürítőcsatlakozások



VESZÉLY

A kondenzátum leeresztése előtt a kompresszort mindenképpen le kell állítani, és le kell csatlakoztatni azt a hálózati tápellátásról.

A kompresszor kézi vízleeresztővel rendelkezik. A levegőhűtőben kialakult kondenzátum a kollektorban gyűlik össze. A kondenzátum a kézi leeresztő-kimeneten keresztül távolítható el.

A gépet a következő módon állíthatja le:

1. Nyomja meg a kapcsológombot.
2. Kapcsolja ki a differenciál-tápkapcsolót.
3. Csavarja ki az olajleeresztő dugót (1), és gyűjtse össze a vizet, amíg olaj kezd el kifolyni. Ezután azonnal csavarja vissza a leeresztő dugót.
4. Ellenőrizze az olajszintet, és szükség esetén töltsse fel (2) és (3).

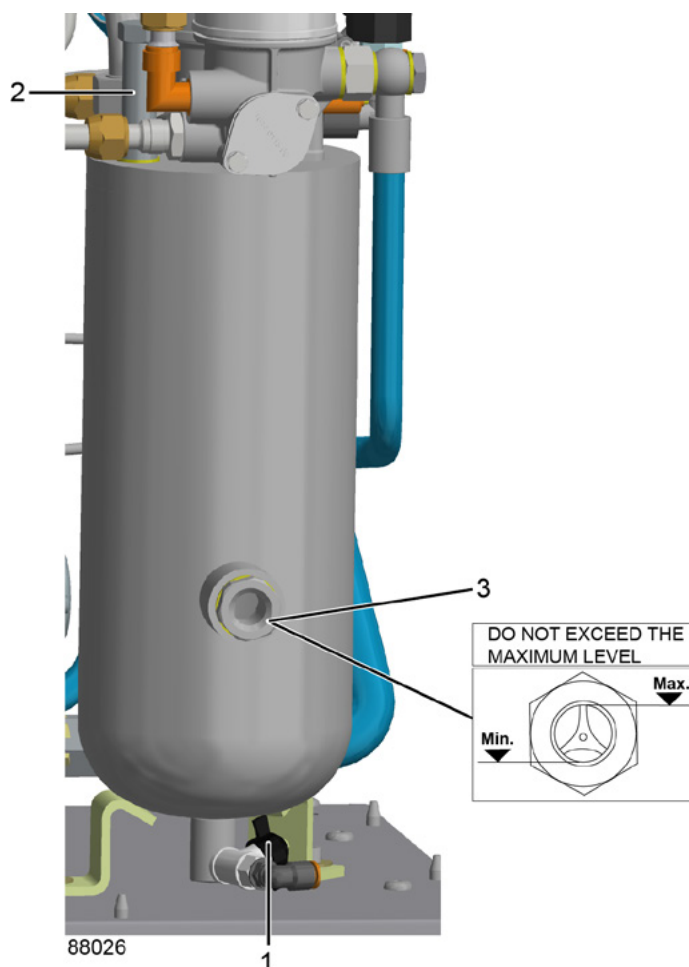
Ürítse ki a kondenzátumot a tartályból

A rozsdaképződés megakadályozása a felhasználási körülményektől függően szükséges. Kondenzátum gyűlhet össze a tartályban, amelyet naponta le kell üríteni. A művelet kézi úton végezhető el az ürítőszelep megnyitásával (lásd: *A gép leírása* című részt) vagy automatikus ürítéssel, ha fel van szerelve ezzel a tartály. Mindemellett heti rendszerességű ellenőrzésre van szükség az automata szelep helyes működésének biztosítása érdekében. Ezt a kézi ürítőszelep megnyitásával és kondenzvíz ellenőrzéssel kell elvégezni.



FIGYELMEZTETÉS

Az elhasznált olajat és a kondenzátumot a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően selejtezze.

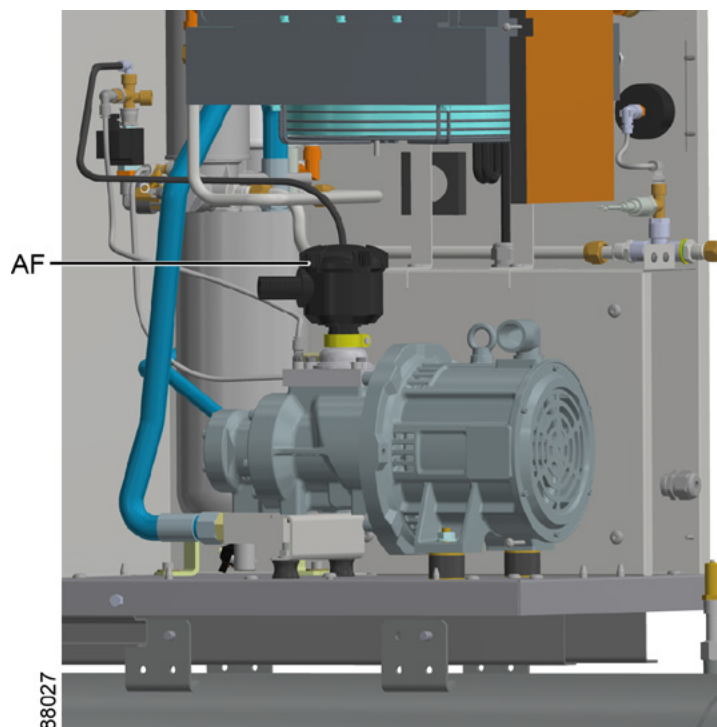


5.4 Meghajtómotor

Általános

A hatékony hűtés érdekében tartsa tisztán az elektromos motor külsejét. Szükség esetén a port kefével és/vagy nagynyomású levegősugárral távolítsa el.

5.5 Levegőszűrő



ábra 13: A levegőszűrő elhelyezkedése

Ajánlások

- A kompresszor működése közben ne távolítsa el az elemet.
- A minimális állásidő biztosításához cserélje ki a szennyezett betétet egy újra.
- Selejtezze ki a sérült betétet.

A bemeneti szűrő tisztítása vagy cseréje

1. Állítsa le a kompresszort.
2. Nyomja meg a kapcsológombot.
3. Kapcsolja be a differenciál-tápkapcsolót (a csavarkompresszoron) (és a szárítón, ha van).



FIGYELMEZTETÉS

Néhány alkatrész forró a kompresszor belsejében.

4. Távolítsa el a rögzített védőeszközt (gépburkolat és elülső panel).
5. Távolítsa el a burkolatot (ellenőrizze a nyíl irányát).
6. Távolítsa el a szűrőt (AF).

**VESZÉLY**

Ügyeljen rá, hogy ne ejtsen idegen tárgyakat a szívócsőbe.

7. Levegősugárral tisztítsa meg a szűrőt, belülről kifelé, NE HASZNÁLJON VIZET VAGY OLDÓSZEREKET. Másik megoldásként szereljen be új szűrőt.
8. Tiszta törlőruhával tisztítsa meg a tárcsát, amelyen a szűrő nyugszik.
9. Szerelje be a szűrőt és a burkolatot.
10. Ha szükséges, a hatályban lévő helyi előírásoknak megfelelően selejtezze le a régi szűrőt.
11. Zárja le a rögzített védőburkolatot (gépburkolat) a megfelelő biztonsági csavarok segítségével.

5.6 A kondenzátor akkumulátorának tisztítása (szárító)

A kondenzátort havonta kell tisztítani a következő eljárás szerint:

1. Állítsa le a gépet.
2. Nyomja meg a kapcsológombot a szárító kikapcsolásához (a szárítón, ha van).
3. Kapcsolja le a differenciál-tápkapcsolót (a csavarkompresszor) (a szárítón, ha van).

FORRÓ BELSŐ ALKATRÉSZEK

4. Távolítsa el a szárító védőburkolatát.
5. Sűrített levegővel tisztítsa meg a kondenzátor bordáit (maximum 3 bar).

NE HASZNÁLJON VIZET VAGY OLDÓSZEREKET.

6. Zárja le a védőburkolatot.

**FIGYELEM**

A karbantartással kapcsolatos további információkat a szárító kézikönyvében talál.

5.7 Olaj és olajszűrő cseréje

VESZÉLY

Bármilyen karbantartási feladat elvégzése előtt a gépet le kell állítani, valamint le kell csatlakoztatni a hálózati tápellátásról és a sűrített levegő-ellátásról.



FIGYELMEZTETÉS

Ezt a műveletet az olajszűrő és a levegőszűrő cseréjével együtt kell végrehajtani.



FIGYELMEZTETÉS

A fáradt olajat a hatályban lévő szabályozásokkal összhangban kell ártalmatlanítani.

Az olajcsere egy fontos művelet a kompresszor szempontjából. Ha a csapágyak kenése nem kielégítő, a kompresszor élettartama csökken. Az olajcserét közvetlenül leállítást után, a gép meleg állapotában kell elvégezni. Pontosán kövesse az alábbi eljárást.

Eljárás

- Töltse fel olajjal az olajcsőelosztót (2) a szintjelzésig.
- Töltsön egy csepp olajat a szívóegységbe (Az első indítás című szakaszban leírtak szerint).
- Zárjon le minden védőburkolatot (burkolat és elülső védőburkolat).
- Indítsa el a kompresszort.
- Nagyjából 1 perc után állítsa le a kompresszort, és kövesse az alábbi eljárást:

1. Állítsa le a gépet.
2. Várjon néhány percet, amíg az olajgyűjtőben lévő hab eltűnik.
3. Ellenőrizze az olajszintet a jelzőn (3).

Lassan csavarja le az olajbetöltő sapkát (2), biztosítva, hogy ne legyen nyomás belül.

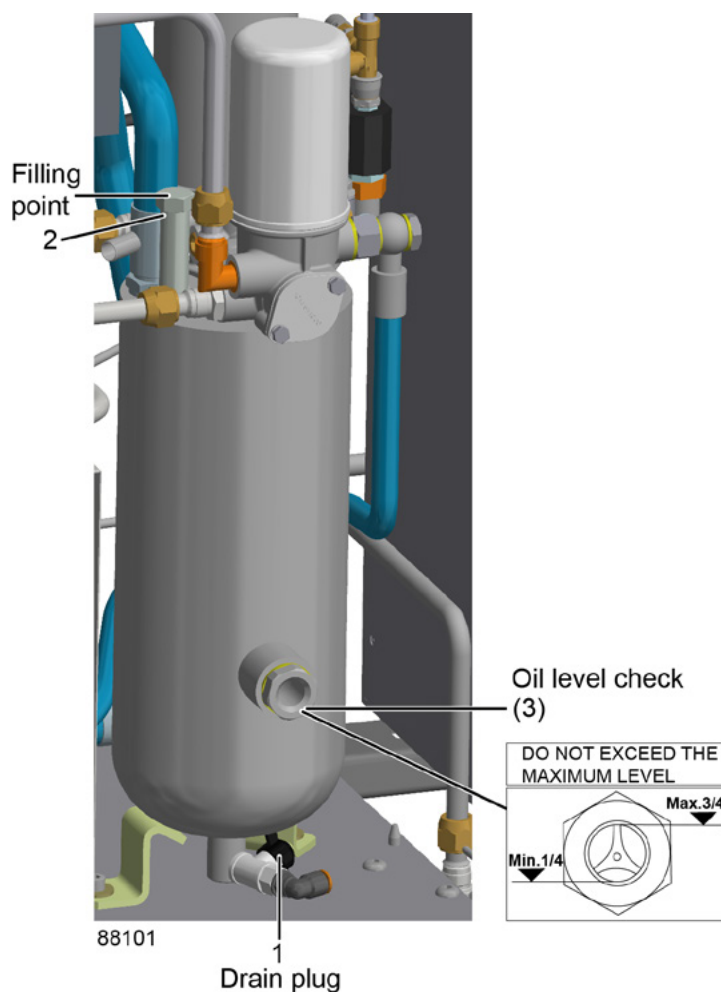
4. Ha az olajszint a minimum alatt van, a következőképpen töltse fel:
 - a. Nyomja meg a kapcsológombot (a szárítón, ha van).
 - b. Kapcsolja be a differenciál-tápkapcsolót a csavarkompresszoron és a szárítón, ha van.



VESZÉLY

A kompresszoron végzett bármilyen munka előtt gondoskodjon róla, hogy az áramellátás le legyen kapcsolva.

- c. Nyissa ki az elülső védőburkolatot.
- d. Távolítsa el a rögzített védőeszközt (gépburkolat).
- e. Töltse fel a maximum szintig (3) a kompresszorban lévővel megegyező típusú olajjal.
- f. Zárja le az olajcsőelosztó sapkáját (2).
- g. Zárja vissza a rögzített védőeszközt (gépburkolat).
- h. Zárja le az elülső védőburkolatot.
5. Minden esetben ürítse le a fáradt olajat a gépből.
6. Járassa a gépet 6 percig.
7. Kapcsolja ki a gépet, hagyja lehűlni, majd ellenőrizze újra az olajszintet.



ábra 14: Olaj és olajszűrő cseréje

Kenőanyagok



FIGYELMEZTETÉS

Ne végezzen utántöltést különböző típusú olajokkal.

FIGYELEM

A gépet szállításkor olajjal töltik fel.

Normál használati körülmények esetén ezek a kenőanyagok akár 2000 órán át is használhatók.



Azonban a beszívott levegővel a kompresszorba kerülő szennyező anyagok miatt tanácsos a rutinkarbantartási táblázatban jelölnél gyakoribb időközönként cserélni az olajat.

Ha a kompresszort magas hőmérsékleten (90 °C (194 °F) fölötti olajhőmérsékleten való folyamatos üzemelés) vagy különösen zord körülmények között használják, ajánlott az olajat a karbantartási táblázatban megadottnál rövidebb időközönként cserélni.

5.8 Olajleválasztó és olajszűrő

VESZÉLY



Mielőtt bármilyen karbantartási munkát végezne a kompresszoron, állítsa le a kompresszort. Kapcsolja le a gépet az elektromos hálózatról és a sűrítettlevegő-ellátásról. Győződjön meg róla, hogy a kompresszor nincs nyomás alatt.

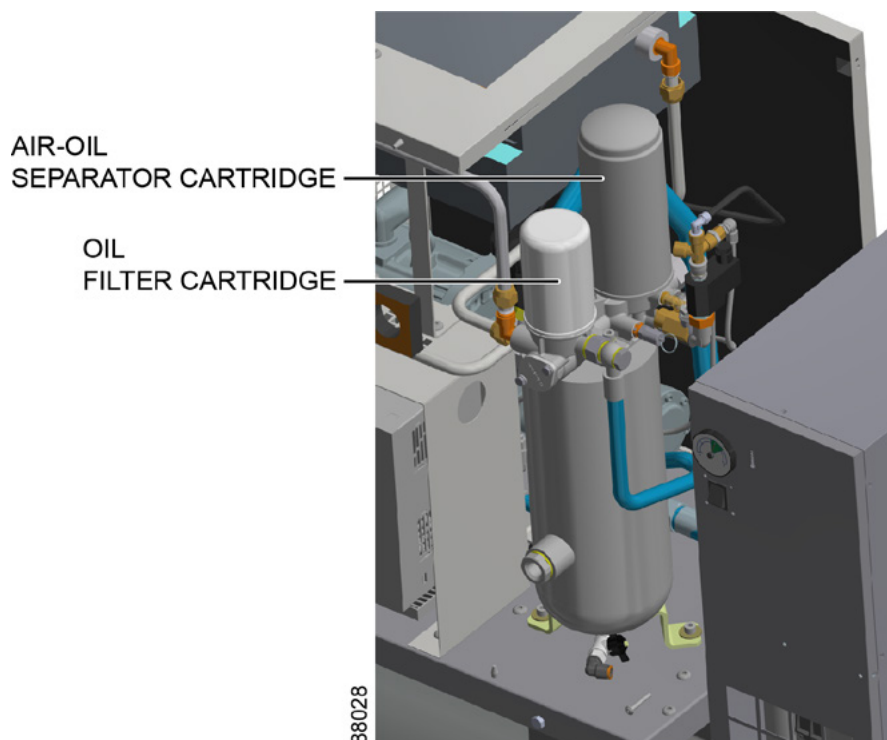


FIGYELEM

Körülbelül 30 másodperccel a gép kikapcsolása után a belső nyomás automatikusan kiengedésre kerül.

A következőképpen járjon el:

1. A speciális kulccsal nyissa ki az elülső panelt.
2. Távolítsa el a rögzített védőeszközt (gépburkolat).
3. Távolítsa el az olajleválasztó szűrőjét és a levegő-/olajszűrőt.
4. Beszerelés előtt a szűrők tömítéseit kenje meg egy kis olajjal.
5. A meghúzást kézzel kell elvégezni.
6. Zárja le a rögzített védőburkolatot a megfelelő biztonsági csavarok segítségével.
7. Zárja le a panelt.



ábra 15: Olajszűrő patronok

5.9 Biztonsági szelepek

A biztonsági szelep működését évente ellenőrizni kell.

A szelep a maximálisan megengedhető tartálynyomásra van beállítva, és a felhasználó nem módosíthat rajta. A felszerelt szeleptípusnak megfelelően az alábbiak szerint eljárva ellenőrizze a szelep megfelelő.

- Lazítsa meg a gyűrűs anyát, amíg a levegő ki nem áramlik az egységből, majd csavarja vissza.
- Teljesen lazítsa meg a gyűrűs anyát, majd húzza meg azt, amíg a levegő ki nem áramlik az egységből. Engedje el a gyűrűs anyát, majd csavarja vissza.

Fontos, hogy tisztán tartsa a szelepet, és hogy a szelep és a körülötte lévő terület tiszta maradjon.

Tesztelés

A szelep eltávolítása előtt nyomásmentesítse a kompresszort. A szelep különálló levegővezetéken tesztelhető.

Ha a szelep nem nyílik ki a szelepre nyomtatott beállított nyomásnál, ki kell cserélni.



FIGYELMEZTETÉS

A beállítások nem módosíthatók. Ne működtesse a kompresszort biztonsági szelep nélkül.

5.10 A szárító kalibrációja

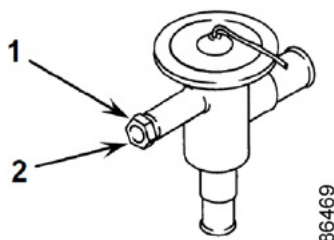
MEGJEGYZÉS A FORRÓ GÁZ MEGKERÜLŐSZELEPÉVEL KAPCSOLATBAN

Ezek a szelepek már kalibráltak, és nem igényelnek beállítást. A névlegestől eltérő harmatpont általában a működésüknek nem tulajdonítható okoktól függ.

1. A sapka lezárása.
2. A csavar beállítása.

	A hűtőkompresszor szívóoldala	
	Párolgási hőmérséklet (°C)	Párolgási nyomás (bar)
Névleges értékek (20 °C esetén)	1/2	R513a 2,1/2,3

táblázat 3: Az R513a üzemi nyomásai és hőmérsékletei





FIGYELEM

A karbantartással kapcsolatos további információkat a szárító kézikönyvében talál.

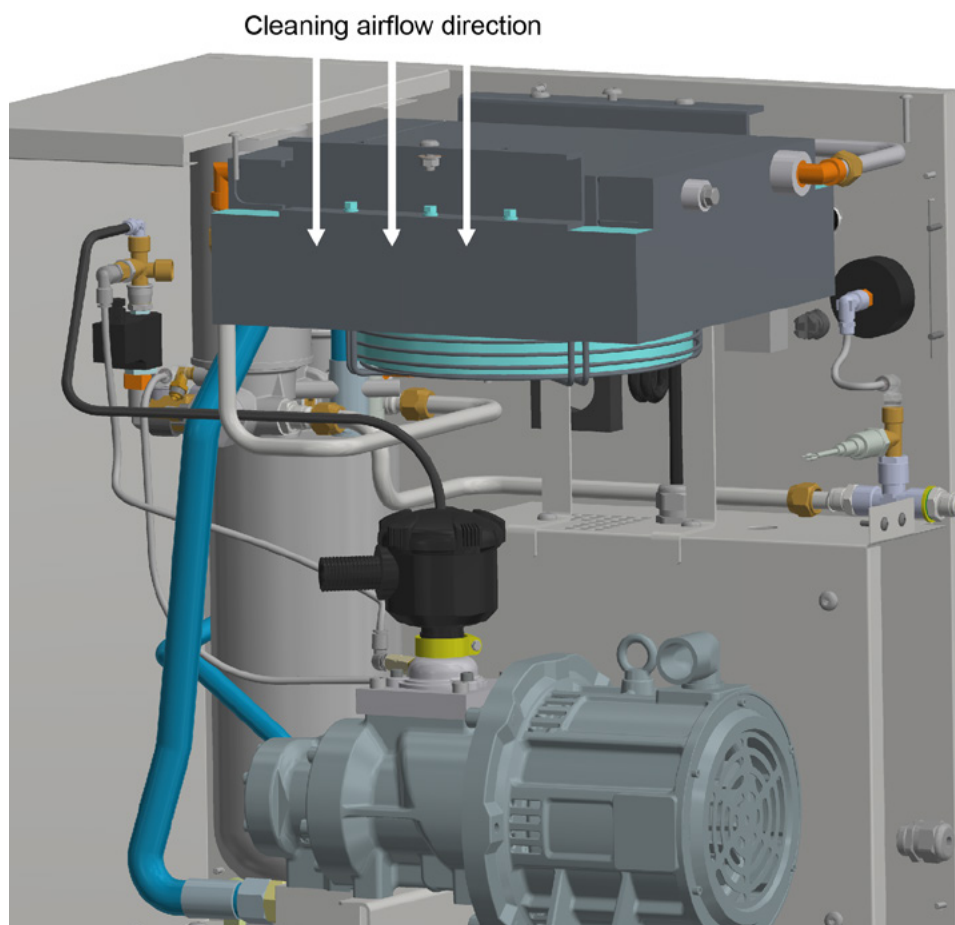
5.11 Tisztítsa meg a hűtő bordás felületét

Hatékonyaságuk fenntartásához a hűtőket tartsa tisztán.

1. Állítsa le a kompresszort, zárja el a kimenő levegőszelepet, és kapcsolja le a feszültséget.
2. Takarja le a hűtők alatti alkatrészeket.
3. Rostszálas kefével távolítson el minden szennyeződést a hűtőkről. Ne használjon drótkéfét vagy fém tárgyakat.
4. Ezután levegősugárral végezzen tisztítást. Alacsony nyomású levegőt használjon.

Szükség esetén a nyomást megnövelheti akár 6 bar(e) (87 psig) értékre is.

5. Ha szükséges, mossa át a hűtőket tisztítószerrel. Kérje a gyártó tanácsát.



88105

ábra 16: Az olajhűtő-radiátor tisztítása

5.12 Szervizkészletek

Nagyjavítás és megelőző karbantartás céljára számos szervizkészlet kapható.

A szervizkészletek tartalmazzák az összes alkatrészt, amire az egyes részegységek javítása során szükség van, és a gyártó eredeti alkatrészei által kínált előnyök biztosítása mellett alacsonyan tartják a karbantartási költségeket.

Emellett átfogóan tesztelt és specifikus célokra alkalmazható kenőanyagok teljes választéka kapható a kompresszor kifogástalan állapotának megőrzéséhez.

Az alkatrészek azonosítóját az alkatrészlistán találja, a legfontosabb rendelkezésre álló készletek áttekintését pedig a szervizcímkén találja.

5.13 Tárolás a telepítést követően

Eljárás

Rendszeresen, például hetente kétszer járassa a kompresszort, amíg be nem melegszik.

Néhányszor tölts fel és üríts le a kompresszort.



FIGYELEM

Ha rendszeres járatás nélkül kívánja tárolni a kompresszort, védőintézkedésekre van szükség. Kérje a szállító tanácsát.

6 Problémamegoldás

6.1 Hibajavítás – figyelmeztetések



FIGYELMEZTETÉS

Kövesse az összes vonatkozó biztonsági óvintézkedést.

FIGYELMEZTETÉS

Bármilyen karbantartási, javítási vagy beállítási művelet megkezdése előtt nyomja meg a leállítógombot, várja meg, amíg a kompresszor megáll, és zárja a kimenő levegőszelepet.

Nyissa meg a kézi leeresztőszelepe(ke)t.



Kapcsolja ki a feszültséget. Nyissa és zárja a szakaszolókapcsolót.

Nyomásmentesítse az olajleválasztó tartályt az olajbetöltő dugó egy fordulatnyi meglazításával.

Az alkatrészek elhelyezkedésével kapcsolatban tekintse meg az alábbi fejezeteket:

- *A gép leírása*
- *Kondenzálórendszer*
- *Az első indítás*

FIGYELMEZTETÉS

A kimenő levegőszelep az alábbi módon blokkolható karbantartás vagy javítás közben:



- Zárja el a szelepet.
- Távolítsa el a fogantyút rögzítő csavart a kompresszorral együtt szállított kulcs segítségével.
- Emelje meg a fogantyút, és fordítsa el annyira, hogy a fogantyú nyílása a szeleptest blokkoló széle fölé kerüljön.
- Helyezze be a csavart.

FIGYELMEZTETÉS



- Minden esetben válassza le a tápellátást. A vészleállító gomb megnyomása önmagában nem elegendő a kompresszor kikapcsolásához.
- Ha a gép „automatikus újraindítás feszültségkimaradás után” funkcióval van felszerelve, és ez a funkció aktív, vegye figyelembe, hogy az áram visszakapcsolásakor a gép automatikusan újraindul, ha az áramkimaradáskor működött.

6.2 A csavarkompresszorral kapcsolatos hibák elhárítása és vészhelyzeti megoldások

Hibák és a javításuk, kompresszor



FIGYELMEZTETÉS

Minden munkát csak szakképzett személyzet végezhet. A gépet le kell állítani és le kell választani a hálózatról, mielőtt bármilyen karbantartási munkát végeznének.

FIGYELEM



Megj.: MEGJELÖLT MŰVELETEK: csak szakképzett személyzet végezheti a gyártó jóváhagyásával.

Megj.: Bármilyen hibaelhárítási tevékenység után csatlakoztassa a tápegységet, és a kompresszor újraindítása előtt nyomja meg a RESET gombot.

HIBAJELENSÉG	LEHETSÉGES OKOK	MEGOLDÁSOK
1	Nem indul el a gép	1A – nincs áram
		1B – a transzformátor védőbiztosítója kiegészítve
2	Nem indul el a gép	2A – a főmotor hővédelme aktiválódott
3	Nem indul el a gép	3A – az olaj túlmelegedési termosztátja aktiválódott
4	A kompresszor nem éri el az üzemi nyomást	4A – túl magas a sűrítettlevegő-fogyasztás 4B – a kieresztő elektromos szelep nyitva marad, lásd az EV/SC kapcsolási rajzot
5	Túlzott olajfogyasztás	5A – tönkrement olajleválasztó szűrő, túl magas olajszint

A konverter észlelése

Amikor a hiba LED bekapcsol:

1. Kapcsolja ki a kompresszort.
2. Nyomja meg a RESET gombot
3. Várjon, amíg az olaj lehűl.
4. Indítsa újra a kompresszort.

Ha a figyelmeztetés továbbra is fennáll, ellenőrizze az alábbi táblázatot.

	Hibajelenség		Lehetséges okok	Megoldások
	1. LED	2. LED		
1	BE	KI	Kimenő nyomás 1. Az érzékelő nincs csatlakoztatva 2. Túlnyomás	• Ellenőrizze a vezetékek csatlakozását. • Kapcsolja ki a gépet, nyomja meg a RESET gombot, majd indítsa újra. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje ki a nyomásérzékelőt.
2	KI	BE	Motorhiba 1. Áramerősség-érzékelési hiba 2. Túláram a motorban 3. Kimenő fázisvesztesség 4. Vezérlési tápfeszültség hibája	• Ellenőrizze a tápvezetékét. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje ki a hajtásláncot. • Ellenőrizze a konverter kábelezésének csatlakoztatását. • Egyéb elektromos problémák esetén forduljon a műszaki ügyfélszolgálatához.
3	BE	Villog	Konverterhiba 1. A frekvenciaváltó túlterhelése 2. A frekvenciaváltó túlmelegedése 3. Relé rendellenessége 4. Vezérlési tápfeszültség hibája	• Ellenőrizze a tápvezetékét. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje ki a konvertert. • Túl magas környezeti hőmérséklet; javítson a kompresszorhelyiség szellőzésén. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje ki a konvertert. • Egyéb elektromos problémák esetén forduljon a műszaki ügyfélszolgálatához.
4	Villog	BE	Tápegység bemeneti szekvencia hiba (inverziós fázis)	Ellenőrizze a dugó vezetékeit.

	Hibajelenség		Lehetséges okok	Megoldások
	1. LED	2. LED		
5	Villog	Villog	Tápegység bemeneti hiba (hiányzó fázis) 1. Tápfeszültség feszültség alatt 2. Tápfeszültség túláram 3. Tápfeszültség túlfeszültség 4. Földzárlat kimeneti paraméterek	• Ellenőrizze a tápvezetékét. • Egyéb elektromos problémák esetén forduljon a műszaki ügyfélszolgálatához.
6	KI	KI	Az elem hőmérséklete magas 1. A választókapcsoló bekapcsolása tápellátás nélkül történik	Az újraélesztéshez lásd a 4.3. szakaszt. Az üzemeltetés során.

6.3 A szárítóval kapcsolatos hibák elhárítása és vészhelyzeti megoldások

Hibák és a javításuk, szárító

FIGYELMEZTETÉS



Minden munkát csak szakképzett személyzet végezhet. A gépet le kell állítani és le kell választani a hálózatról, mielőtt bármilyen karbantartási munkát végeznének.

FIGYELEM



Megj.: MEGJELÖLT MŰVELETEK: csak szakképzett személyzet végezheti a gyártó jóváhagyásával.

A hibák kijavításával kapcsolatos további információkat a szárító kézikönyvében talál.

Hibajelenség	Lehetséges okok	Megoldások
1 A szárító kimenetén nem halad át sűrített levegő	1A) A csövek belül megfagytak.	• A forró gáz megkerülő szelepe tönkrement vagy rossz a kalibrációja. • A helyiség hőmérséklete túl alacsony, a párologtató csővezeték pedig jegesedés miatt eltömődött.
2 Kondenzátum jelenléte a csővezetékben	2A) A kondenzátum-leválasztó nem megfelelően működik.	• Ellenőrizze a kifúvó mágnesszelepét. • Ellenőrizze a leeresztő időzítőt.

Hibajelenség		Lehetséges okok	Megoldások
		2B) A szárító a névleges teljesítményétől eltérő teljesítménnyel működik.	- Ellenőrizze a kezelt levegő áramlási mennyiségét. - Ellenőrizze a helyiség hőmérsékletét. - Ellenőrizze a levegő hőmérsékletét a szárító bemeneténél.
		2C) A szárító rossz kondenzációs körülmények között működik.	- Tisztítsa meg a kondenzátort. - Ellenőrizze a ventilátor megfelelő működését.
3	A kompresszor fejrésze nagyon meleg (> 55 °C)	Lásd a 2B pontot Lásd a 2C pontot	
		3A) A hűtőkör nem a megfelelő gáztöltéssel működik	- Ellenőrizze, hogy nem szivároog-e hűtőközeggáz. - Töltse fel ismét.
4	A motor túlterhelés miatt kikapcsol	Lásd a 2B pontot Lásd a 2C pontot Lásd a 3A pontot	
5	Zümmög a motor, de nem indul el	A hálózati feszültség túl alacsony.	- Forduljon az áramszolgáltatóhoz. - A kompresszor ismételt beindítása előtt várjon néhány percig.
		A gépet kikapcsolás után anélkül kapcsolta be ismét, hogy elég időt hagyott volna a nyomás kiegyensúlyozására.	Ellenőrizze az üzemi és indítóreléket és a kondenzátorokat (ha vannak).
		A motor indítórendszere hibás.	
6	A kompresszor nagyon zajos	Probléma a belső mechanikai alkatrészekkel vagy a szelepekkel.	

7 Műszaki adatok

7.1 Elektromos kábelméret és biztosítékok

FIGYELEM



- A kompresszor csatlakozóinál a feszültség-ingadozás nem lehet több mint a névleges érték 10%-a.
- Azonban nyomtatékosan ajánlott a tápkábeleken névleges áramerősség mellett tapasztalható feszültségcsökkenést a névleges feszültség 5%-a alatt tartani (IEC 60204-1).
- Ha a kábelek más elektromos kábelekkel egy csoportban találhatók, lehetséges, hogy a normál üzemi körülményekre vonatkozó méretnél nagyobb kábelekre lesz szükség.
- Használja az eredeti kábelbelépési helyet. Lásd a *Méretajzok* című fejezetet.
- Ha a helyi szabályozások szigorúbbak az alább javasolt értékeknél, azokat kell alkalmazni.
- Az áramértékeket a teljes üzemtényező figyelembevételével állapították meg, javasoljuk azonban, hogy az értékekhez adjon hozzá 10%-ot a túl magas vagy túl alacsony feszültség miatt.
- A biztosítékok értéke a teljes üzemtényezőre vonatkoztatott maximálisan megengedett értékek plusz 10% a túl magas vagy túl alacsony feszültség miatt.

VIGYÁZAT



- Mindig vesse össze a biztosíték méretét és a megállapított kábelméretet. Ha szükséges, csökkentse a biztosíték méretét vagy növelje a kábel méretét.
- A kábel hossza nem haladhatja meg az IEC60204 előírás 10. táblázatában meghatározott maximális hosszúságot.

Áramértékek és biztosítékok

A kompresszor típusa	Feszültség	Frekvencia	I (1)	Max. biztosíték (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

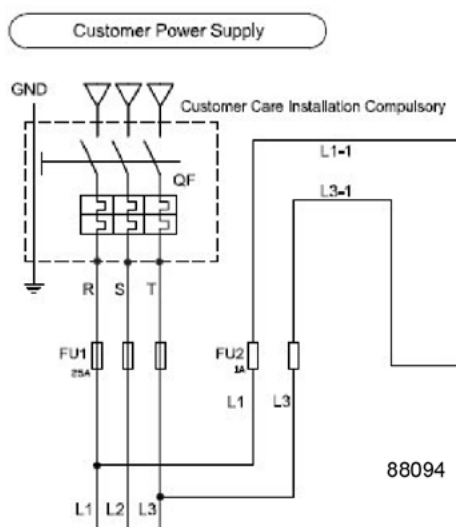
I: A tápvezetékek áramerőssége maximális terhelés és névleges feszültség mellett (1): beépített szárító nélküli kompresszorok.

Az IEC biztosítékszámítások a 60364-4-43, épületek elektromos berendezéseire vonatkozó szabvány 4. része (biztonságvédelem), illetve 43. része (túlfeszültség elleni védelem) alapján végzendők. A biztosítékméret megállapítása a kábelek rövidzárlat elleni védelméhez szükséges.

Lehetséges konfigurációk

Létezik egy elfogadható elrendezés:

- (1): Egyszeres tápkábelek.



ábra 17: Kábelkonfigurációk

Kábelméret az IEC előírásai szerint

Az alábbi táblázatok a 3 szakasos szerelési módszerre megadják a kábelnek a 60364-5-52 (épületek elektromos szerelése) szabvány 5. része (berendezések kiválasztása és szerelése) és 52. fejezete (vezetékrendszerek áramterhelhetősége) szerint számított áramterhelhetőségét.

A megadott áramértékek három terhelte rézvezetékkel álló PVC-szigetelésű kábelre vonatkoznak (a vezeték 70 °C maximális hőmérsékletén).

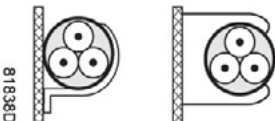
B2 telepítési eljárás

	B2 szerelési módszer a B.52.1. táblázat szerint Többes kábel fából készült falon szerelt kábelcsatornában.
--	---

A B2 szerelési módszer maximális megengedett áramerőssége a környezeti hőmérséklet függvényében

Kábelkeresztmetszet	Környezeti hőmérséklet				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

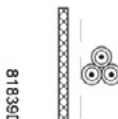
C telepítési eljárás

	C szerelési módszer a B.52.1. táblázat szerint Egyeres vagy többeres kábel fából készült falon.
---	--

A C szerelési módszer maximális megengedett áramerőssége a környezeti hőmérséklet függvényében

Kábelkeresztmetszet	Környezeti hőmérséklet				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

F telepítési eljárás

	F szerelési módszer a B.52.1. táblázat szerint Szabad levegőn egymáshoz érő egyeres kábelek. A faltól mért hézag egy kábel átmérőjénél nem kisebb.
--	---

Az F szerelési módszer maximális megengedett áramerőssége a környezeti hőmérséklet függvényében

Kábelkeresztmetszet	Környezeti hőmérséklet				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

IEC számítási módszer

- Egyszeres tápkábelek (3 fázis + PE - (1) konfiguráció):
 - A kompresszor teljes áramfelvételét (a táblázatból $I_{totPack}$ vagy I_{totFF}) 10%-kal növelje meg
 - Az egyes kábelekre szerelje fel az előírt biztosítékot
- Párhuzamos tápkábel (2 x 3 fázis + PE - (2) konfiguráció):
 - A kompresszor teljes áramfelvételét (a táblázatból $I_{totPack}$ vagy I_{totFF}) 10%-kal növelje meg és ossza el 2-vel.
 - A kábelek áramterhelhetőségét szorozza meg 0,8-cal (lásd az A.52.17 (52-E1) táblázatot).
 - Szereljen be az egyes kábelek ajánlott maximális biztosítékmérete felének megfelelő biztosítékokat.
- 2 x 3 fázis + PE használata esetén (3):

- A kompresszor teljes áramfelvételét (a táblázatból I_{totPack} vagy I_{totFF}) 10%-kal növelje meg és ossza el $\sqrt{3}$ -mal.
- A kábelek áramterhelhetőségét szorozza meg 0,8-cal (lásd az A.52.17 (52-E1) táblázatot).
- Biztosítékméret: minden egyes kábelben az ajánlott maximális biztosítékméretet ossza el $\sqrt{3}$ -mal.
- A védőföld kábel mérete:
 - 35 mm² tápkábel-méretig: azonos a tápkábel méretével
 - 35 mm² tápkábel-méret fölött: a tápkábel méretének fele

Mindig ellenőrizze a kábel által okozott feszültségcsökkenést (a névleges feszültség kevesebb mint 5%-a ajánlott).

Példa: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, maximális környezeti hőmérséklet 45 °C, ajánlott biztosíték = 100 A

- Egyszeres tápkábelek (3 fázis + PE - (1) konfiguráció):
 - $I = 89 \text{ A} + 10\% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - A B2-re vonatkozó táblázat és 45 °C környezeti hőmérséklet mellett 50 mm² keresztmetszetű kábelre 93 A maximális áramerősség engedhető meg. 70 mm² keresztmetszetű kábel esetén a maximális áramerősség 118 A, ami elegendő. Ezért használjon 3 x 70 mm² + 35 mm² méretű kábelt.
 - A C módszer használata esetén 50 mm² elegendő. (F módszernél 35 mm²) => a kábel 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Párhuzamos tápkábel (2x3 fázis + PE - (2) konfiguráció):
 - $I = (89 \text{ A} + 10\%)/2 = (89 \times 1,1)/2 = 49 \text{ A}$
 - B2 és 25 mm² keresztmetszetű kábel esetén 45 °C hőmérsékleten a maximális áramerősség 63 A x 0,8 = 50,4 A. Így 2 párhuzamos 3 x 25 mm² + 25 mm² kábel elegendő.
 - 100 A helyett minden egyes kábelre szereljen fel 50 A biztosítékot.

7.2 Védelmi beállítások

A túlterhelés elleni védelem és a hővédelem gyárilag van beállítva.

7.3 Referenciafeltételek és korlátozások

Referenciafeltételek

Jellemző	Mértékegység	Adatok
Bemenő levegő nyomása (abszolút érték)	bar	1
Bemenő levegő nyomása (abszolút érték)	psi	14,5
Levegő bemeneti hőmérséklete	°C	20
Levegő bemeneti hőmérséklete	°F	68
Relatív páratartalom	%	0
Üzemi nyomás		Lásd: A kompresszor adatai.

Korlátozások

Jellemző	Mértékegység	Adatok
Maximális üzemi nyomás		Lásd: <i>A kompresszor adatai.</i>
Minimális üzemi nyomás	bar(e)	4
Minimális üzemi nyomás	psig	58
Levegő maximális bemeneti hőmérséklete	°C	40
Levegő maximális bemeneti hőmérséklete	°F	104
Minimális környezeti hőmérséklet	°C	5
Minimális környezeti hőmérséklet	°F	41

7.4 A kompresszor adatai



FIGYELEM

Az összes itt szereplő adat a referenciatételek között érvényes, lásd a *Referenciatételek és korlátozások c. fejezetet.*

Modell	Mértékegység	5.5 HP	10 HP
Maximális nyomás	bar	10	10
Maximális nyomás	psi	145	145
A levegőkimenet méretei	R	½ G	½ G
Kimenő teljesítmény	LE	5,5	10
Kimenő teljesítmény	KW	4	7,5
Munkaciklus	-	S1-100%	S1-100%
Környezeti hőmérséklet	°C (min/max)	5/40	5/40
Olajmennyiség	l (liter)	3,8	3,8

8 Használati útmutató

Légtartály

1. A tartály nyomás alatt lévő levegőt tartalmaz. Ez a berendezés hibás használata esetén veszélyes lehet.
2. A tartályon a gyártó írásos engedélye nélkül tilos változtatásokat végezni hegesztéssel, fúrással vagy más mechanikai eljárásokkal.
3. A tartály nyomását egyértelműen fel kell tüntetni.
4. A biztonsági szelepeknek a legnagyobb megengedett üzemi nyomás 1,1-szeresét elérő nyomáskilengéseket kell elviselnie. Biztosítania kell, hogy a nyomás tartósan ne haladja meg a tartály megengedett legnagyobb üzemi nyomását.

Légtartály a tartályra szerelt egységeken

1. A rozsdá képződését meg kell akadályozni: a használati körülményektől függően a tartály belsejében kondenzátum gyűlhet össze, ezért a tartályt minden nap le kell üríteni. A művelet kézi úton végezhető el az ürítőszelep megnyitásával (lásd: *A gép leírása* című részt) vagy automatikus ürítéssel, ha fel van szerelve ezzel a tartály. Mindemellett az automata szelep megfelelő működését hetente ellenőrizni kell. Ezt a kézi ürítőszelep megnyitásával és kondenzvíz-ellenőrzéssel kell elvégezni.
2. A légtartály falának vastagságát évente ellenőriztetni kell egy illetékes szervvel, mert a tartályban előforduló korrózió csökkentheti az acélfalak vastagságát, amely következményeként nő a robbanás veszélye. Adott esetben vegye figyelembe a helyi szabványokat. A légtartály használata nem engedélyezett, ha a falának vastagsága nem éri el a tartály tanúsítványában (a berendezés kiszállításkor kapott dokumentumok között található) meghatározott minimális értéket.
3. A légtartály élettartama nagyrészt az üzemi körülmények függvénye. Ne állítsa a kompresszort piszkos, korrodáló hatású környezetbe, mert ez jelentősen lecsökkentheti a tartály élettartamát.
4. A tartályt vagy hozzá tartozó elemeit ne erősítse közvetlenül a padlóra vagy rögzített tárgyhöz. A túlnyomásos tartályra szereljen rezgéscsillapítókat, hogy elkerülhető legyen a tartály használata közben fellépő rezgésből származó fáradásos törés.
5. A tartályt az adattáblán és a tesztjelentésben megadott nyomási és hőmérsékleti határokon belül használja.
6. A tartályon tilos hegesztéssel, fúrással vagy más mechanikai eljárásokkal változtatásokat végezni.



FIGYELEM

Alapzatra szerelt kompresszorok esetében lásd a tartály gyártójának utasításait.

9 Vizsgálati útmutató

Útmutató

A megfelelőségi nyilatkozatban/a gyártó nyilatkozatában megjelennek a harmonizált és/vagy a tervezésnél alkalmazott egyéb szabványok és/vagy utalnak rájuk.

A megfelelőségi nyilatkozat/a gyártó nyilatkozata a kompresszorhoz mellékelt dokumentáció része.

A helyi jogi előírások és/vagy a gyártó által meghatározott határértékeket és/vagy feltételeket túllépő használat miatt gyakoribb ellenőrzésre lehet szükség.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Manual de instrucțiuni

Traducerea instrucțiunilor originale

AVERTIZARE



Citiți toate avertizările de siguranță, instrucțiunile, ilustrațiile și specificațiile oferite împreună cu acest produs. Nerespectarea tuturor instrucțiunilor enumerate în acest manual de instrucțiuni poate duce la vătămări corporale, deces și/sau daune materiale.

Aviz drepturi de autor

© Copyright 2024. Toate drepturile rezervate.

Orice utilizare sau copiere neautorizată, totală sau parțială, a conținutului acestui document este strict interzisă.

Acest lucru este valabil în special pentru mărci comerciale, denumiri de modele, coduri de piese și schițe.

Nicio parte din conținutul acestei publicații nu va fi considerat ca acordând, implicit sau în alt mod, vreo licență sau drept de utilizare a unei mărci comerciale, de servicii, logo sau element de design fără acordul scris al deținătorului drepturilor.

2024 October

Nr. 1830 1206 70

Cuprins

1	Măsuri de siguranță.....	416
1.1	PICTOGRAME DE SIGURANȚĂ.....	416
1.2	MĂSURI GENERALE DE SIGURANȚĂ.....	416
1.3	MĂSURI DE SIGURANȚĂ ÎN TIMPUL INSTALĂRII.....	417
1.4	MĂSURI DE SIGURANȚĂ ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII.....	419
1.5	MĂSURI DE SIGURANȚĂ ÎN TIMPUL OPERAȚIUNILOR DE ÎNTREȚINERE SAU REPARARE.....	420
1.6	DEMONTAREA ȘI ELIMINAREA.....	422
2	Descriere generală.....	424
2.1	INTRODUCERE.....	424
2.2	FUNCȚIONARE.....	424
2.3	DESCRIEREA ECHIPAMENTULUI.....	425
2.4	DIAGRAMĂ DE FLUX.....	427
2.5	SISTEMUL DE ULEI.....	428
2.6	SISTEMUL DE RĂCIRE.....	428
2.7	SISTEMUL DE REGLARE.....	429
2.8	SISTEMUL DE CONDENS.....	430
2.9	SISTEMUL ELECTRIC.....	430
2.10	PROTECȚIA COMPRESORULUI.....	432
2.11	USCĂTOR.....	432
3	Instalare.....	434
3.1	SCHIȚE DIMENSIONALE.....	434
3.2	PROPUNERE DE INSTALARE.....	438

3.3	CONEXIUNI ELECTRICE.....	441
3.4	CONECTAREA LA REȚEAUA DE AER COMPRIMAT.....	444
3.5	MOD DE CONTROL COMPRESOR.....	445
3.6	ETICHETE.....	446
3.7	COMENZI.....	448
4	Instrucțiuni de utilizare.....	449
4.1	PORNIREA ÎNȚIALĂ.....	449
4.2	ÎNAINTE DE PORNIRE.....	452
4.3	ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII.....	452
4.4	OPRIRE.....	454
4.5	SCOATEREA DIN FUNCȚIUNE.....	454
5	Întreținere.....	455
5.1	PROGRAMUL DE ÎNTREȚINERE PREVENTIVĂ.....	455
5.2	SPECIFICAȚII PENTRU ULEI.....	456
5.3	GOLIREA CONDENSULUI.....	457
5.4	MOTOR DE ANTRENARE.....	458
5.5	FILTRU DE AER.....	459
5.6	CURĂȚAREA BATERIEI CONDENSATORULUI (PENTRU USCĂTOR).....	460
5.7	SCHIMBARE ULEI ȘI FILTRU DE ULEI.....	461
5.8	SEPARATORUL DE ULEI ȘI FILTRUL DE ULEI.....	463
5.9	SUPAPE DE SIGURANȚĂ.....	464
5.10	CALIBRAREA PENTRU USCĂTOR.....	464
5.11	CURĂȚAREA SUPRAFEȚEI CU ARIPIOARE A RĂCITORULUI.....	465
5.12	KITURI DE SERVICE.....	466

5.13	DEPOZITAREA DUPĂ INSTALARE.....	466
6	Soluționarea problemelor.....	467
6.1	SOLUȚIONAREA PROBLEMELOR – AVERTISMENTE.....	467
6.2	DEPANAREA ȘI REMEDIILE DE URGENȚĂ PENTRU COMPRESORUL CU ȘURUB.....	468
6.3	DEPANAREA ȘI REMEDIILE DE URGENȚĂ PENTRU USCĂTOR.....	471
7	Date tehnice.....	473
7.1	DIMENSIUNEA CABLURILOR ELECTRICE ȘI SIGURANȚELE.....	472
7.2	SETĂRILE PROTECȚIILOR.....	476
7.3	CONDIȚII DE REFERINȚĂ ȘI LIMITĂRI.....	476
7.4	DATELE DESPRE COMPRESOR.....	477
8	Instrucțiuni de utilizare.....	478
9	Recomandări privind inspecțiile.....	479

1 Măsuri de siguranță

1.1 Pictograme de siguranță



PERICOL

Indică o situație iminent periculoasă care, dacă nu este evitată, va duce la deces sau vătămări corporale grave.



AVERTIZARE

Indică o situație potențial periculoasă care, dacă nu este evitată, poate duce la deces sau vătămări corporale grave.



OBSERVAȚIE

Indică o situație potențială care, dacă nu este evitată, poate avea ca rezultat pagube materiale, consecințe nedorite sau o stare nedorită.



NOTĂ

Indică informații importante.

1.2 Măsuri generale de siguranță

- Operatorul trebuie să aplice practici de lucru sigure și să respecte toate cerințele și reglementările de protecție a muncii.
- Dacă unul dintre următoarele enunțuri nu este în conformitate cu normele în vigoare, aplicați-l pe cel mai strict dintre ele.
- Lucrările de instalare, utilizare, întreținere și reparare trebuie efectuate doar de personalul autorizat, instruit și specializat. Personalul trebuie să aplice practici de lucru sigure, folosind echipamentul de protecție personală, uneltele adecvate și procedurile predefinite.
- Compresorul nu este considerat a fi capabil să producă aer respirabil. Pentru a produce aer respirabil, aerul comprimat trebuie să fie purificat corespunzător, în conformitate cu normele și standardele în vigoare.
- Înainte de orice lucrare de întreținere, reparare, reglare sau orice altă verificare în afara celor de rutină, comutați controlerul la modul de service (consultați secțiunea *Modul Service*), opriți compresorul, apăsați butonul de oprire de urgență, scoateți de sub tensiune și depresurizați compresorul. În plus, comutatorul de izolare trebuie deschis și blocat. Procesul de blocare, etichetare și încercare de pornire a echipamentului pentru a vă asigura că acesta nu poate funcționa se numește Lock Out, Tag Out (Blocare, etichetare) (LOTO).



PERICOL

Dacă utilajul este prevăzut cu o funcție de repornire automată după o pană de curent și această funcție este activă, rețineți că mașina va

reporni automat în momentul revenirii alimentării dacă aceasta funcționa când alimentarea a fost întreruptă!

- Nu vă jucați niciodată cu aerul comprimat. Nu aplicați aerul pe piele sau direcționați curentul de aer spre oameni. Nu utilizați niciodată aerul pentru a curăța murdăria de pe haine. Când utilizați aerul pentru a curăța echipamente, procedați cu atenție extremă și purtați protecție pentru ochi.
- Proprietarul este responsabil pentru menținerea unității în condiții de funcționare sigure. Componentele și accesoriile trebuie înlocuite dacă nu sunt potrivite pentru funcționarea în siguranță.
- Nu este permisă pășirea sau staționarea pe unitate sau pe componentele acesteia.
- Dacă aerul comprimat este utilizat în industria alimentară și mai exact, în contact direct cu alimentele, este recomandată, pentru siguranță optimă, utilizarea compresoarelor certificate din clasa 0 în combinație cu un sistem de filtrare adecvat, în funcție de aplicație. Contactați centrul de asistență clienți pentru consultanță privind sistemul de filtrare special.
- Comutatorul de service trebuie acționat de un specialist de service instruit de producător.

1.3 Măsuri de siguranță în timpul instalării

AVERTIZARE

Producătorul nu își asumă responsabilitatea pentru nicio daună sau vătămare rezultată din ignorarea acestor măsuri de siguranță sau nerespectarea măsurilor normale de prevenire necesare pentru instalare, operare, întreținere și reparare, chiar dacă acest lucru nu este declarat în mod explicit.

- Mașina trebuie ridicată doar când se utilizează echipament corespunzător, în conformitate cu normele de siguranță în vigoare. Componentele slăbite sau cele pivotante trebuie fixate bine înainte de ridicare. Este strict interzis să vă opriți sau să stați în zona de risc de sub o încărcătură ridicată. Accelerarea și decelerarea ridicării trebuie efectuate respectând limitele de siguranță. Purtați o cască de siguranță când lucrați în zona echipamentului suspendat sau ridicat.
- Unitatea este destinată utilizării în interior. În cazul în care unitatea este instalată în exterior, trebuie adoptate măsuri speciale de precauție. Consultați furnizorul.
- Așezați mașina într-un spațiu în care aerul ambiant este cât mai rece și mai curat posibil. Dacă este necesar, instalați o conductă de aspirare. Nu obturați niciodată admisia de aer. Aveți grijă să reduceți la minimum pătrunderea umezelii în aerul de intrare.
- Toate flanșele de acoperire, bușoanele, capacele și pungile de material absorbant trebuie înlăturate înainte de a conecta conductele.
- Furtunurile de aer trebuie să aibă dimensiuni corecte și să fie corespunzătoare pentru presiunea de lucru. Nu utilizați niciodată furtunuri uzate, deteriorate sau învechite. Conductele și conexiunile de distribuție trebuie să fie de dimensiuni corecte și corespunzătoare pentru presiunea de lucru.
- Aerul aspirat nu trebuie să conțină aburi, vapori și particule inflamabile, cum ar fi solvenții de vopsea, care pot duce la un incendiu sau explozie internă.
- Aranjați admisia de aer astfel încât hainele largi purtate de personal să nu poată fi aspirate.
- Asigurați-vă că rețeaua de aer sau conducta de descărcare de la compresor către răcitorul de aer se pot dilata la căldură și că nu intră în contact cu materiale inflamabile sau că acestea nu se află în apropiere.

- Este interzisă exercitarea forțelor externe asupra supapei de evacuare a aerului; conducta conectată trebuie să fie întinsă.
- Dacă este instalat controlul la distanță, echipamentul trebuie să poarte un indicator pe care să scrie clar: „PERICOL: Acest echipament este controlat de la distanță și poate porni fără avertizare”.

Înainte de efectuarea oricăror lucrări de întreținere sau de reparații, operatorul trebuie să se asigure că echipamentul este oprit și depresurizat, precum și că comutatorul de izolare electrică este deschis, blocat și etichetat cu un avertisment temporar. Pentru mai multă siguranță, persoanele care pornesc sau opresc mașini comandate de la distanță trebuie să ia măsuri de precauție adecvate pentru a se asigura că nimeni nu verifică mașina și nu efectuează lucrări la ea. În acest scop, pe echipamentul de pornire trebuie fixată o înștiințare corespunzătoare.

- Conexiunile electrice trebuie să corespundă codurilor adecvate. Mașinile trebuie împământate și protejate împotriva scurtcircuitelor cu siguranțe în toate fazele. Un comutator de izolare a alimentării blocabil trebuie instalat în apropierea compresorului.
- În cazul echipamentelor cu un sistem automat de pornire/oprire sau dacă funcția de repornire automată după o cădere de tensiune (ARAVF) este activată, în apropierea panoului de instrumente trebuie adăugată o plăcuță pe care să scrie „Acest echipament poate porni pe neașteptate”.
- În sisteme cu mai multe compresoare, supapele manuale trebuie să fie instalate pentru a izola fiecare compresor. Nu vă bazați pe clapetele de reținere (supape de reținere) pentru izolarea sistemelor de presiune.
- Nu înlăturați sau umblați niciodată la dispozitivele de siguranță, la apărătoare sau la izolația fixată pe mașină. Fiecare vas sub presiune sau accesoriu instalat în exteriorul mașinii care conține aer peste presiunea atmosferică trebuie protejat cu unul sau mai multe dispozitive de reducere a presiunii, în funcție de necesități.
- Tubulatura sau alte componente cu o temperatură de peste 70 °C (158 °F), care pot fi atinse accidental de personal în timpul operării normale trebuie protejate sau izolate. Celelalte tubulaturi cu temperatură mare trebuie marcate în mod clar.
- Dacă fundația nu este orizontală sau poate fi supusă unei înclinări variabile, consultați producătorul.
- Într-o instalație cu mai multe compresoare, conductele de evacuare trebuie instalate astfel încât condensul să nu poată curge înapoi în compresor. Consultați secțiunea *Propunere de instalare*.

NOTĂ

De asemenea, consultați următoarele măsuri de siguranță: **Măsuri de siguranță în timpul exploatarei și Măsuri de siguranță în timpul operațiilor de întreținere sau reparație.**



Aceste măsuri de precauție se aplică numai procesării sau consumului de aer sau gaze inerte de către utilaje. Procesarea oricărui alt gaz necesită măsuri de siguranță suplimentare, tipice aplicațiilor care nu sunt incluse în acest document.

Unele măsuri de precauție sunt generale și acoperă mai multe tipuri de mașini și echipamente; prin urmare, este posibil ca unele afirmații să nu se aplice mașinii dvs.

1.4 Măsuri de siguranță în timpul exploatării

AVERTIZARE



Producătorul nu își asumă responsabilitatea pentru nicio daună sau vătămare rezultată din ignorarea acestor măsuri de siguranță sau nerespectarea măsurilor normale de prevenire necesare pentru instalare, operare, întreținere și reparare, chiar dacă acest lucru nu este declarat în mod explicit.

- Nu atingeți nicio țevă sau componentă a mașinii în timpul funcționării.
- Utilizați doar tipul și dimensiunea corespunzătoare pentru garniturile și conexiunile furtunurilor. La suflarea printr-un furtun sau conductă de aer, asigurați-vă că este fixat în siguranță capătul deschis al acestuia. Un capăt liber se învârtă și poate cauza răni. Asigurați-vă că furtunul este depresurizat complet înainte de a-l deconecta.
- Persoanele care pornesc mașini comandate de la distanță trebuie să ia măsuri de precauție adecvate pentru a se asigura că nu este nimeni care verifică sau lucrează la mașină în acest timp. În acest scop, pe echipamentul de pornire de la distanță trebuie fixată o înștiințare corespunzătoare.
- Nu folosiți niciodată mașina când există posibilitatea de a inhala aburi inflamabili sau toxici, vapori sau particule.
- Nu folosiți niciodată mașina sub sau peste limitele sale.
- Țineți toate ușile caroseriei închise în timpul funcționării. Ușile pot fi deschise numai pentru perioade scurte de timp, de exemplu pentru efectuarea verificărilor de rutină. Purtați protecție pentru urechi și ochelari de protecție când deschideți o ușă.

Pentru mașinile fără carcasă, purtați protecție pentru urechi în apropierea mașinii.

- Persoanele care stau în medii sau încăperi în care nivelul presiunii sunetului atinge sau depășește 80 dB(A) trebuie să poarte protecții pentru urechi.
- Verificați periodic dacă:
 - Toate apărătoarele sunt la locul lor și fixate corespunzător
 - Toate furtunurile și/sau conductele din interiorul mașinii sunt în stare bună, sigure și nu se freacă
 - Nu apar scurgeri
 - Toate elementele de fixare sunt strânse
 - Toate firele electrice sunt fixate în siguranță și la locul lor
 - Supapele de siguranță și alte dispozitive de eliberare a presiunii nu sunt obstrucționate de murdărie sau vopsea
 - Supapa de evacuare a aerului și rețeaua de aer, adică supapele, conductele, cuplajele, cotelile, furtunurile etc., sunt în stare bună, fără a fi uzate sau utilizate excesiv
 - Prefiltrele nu sunt înfundate
- Dacă aerul cald de răcire din compresoare este utilizat în sisteme de încălzire a aerului, de ex. încălzirea unei camere de lucru, luați măsuri de siguranță împotriva poluării aerului și a posibilei contaminări a aerului respirabil.
- Nu înlăturați sau umblați cu materialele de amortizare a sunetului.
- Nu înlăturați, nici nu umblați niciodată la dispozitivele de siguranță, apărători sau izolațiile montate pe mașină. Fiecare vas sub presiune sau accesoriu instalat în exteriorul echipamentului și care reține aer cu presiune mai mare decât cea atmosferică trebuie protejat cu unul sau mai multe dispozitive de reducere a presiunii, după cum este cazul.

- Inspectați anual receptorul de aer. Este necesară respectarea grosimii minime a peretelui, indicată în manualul de instrucțiuni. Legislația locală rămâne aplicabilă dacă este mai strictă.

NOTĂ

De asemenea, consultați următoarele măsuri de siguranță: **Măsuri de siguranță în timpul exploatarei și Măsuri de siguranță în timpul operațiilor de întreținere sau reparare.**



Aceste măsuri de precauție se aplică numai procesării sau consumului de aer sau gaze inerte de către utilaje. Procesarea oricărui alt gaz necesită măsuri de siguranță suplimentare, tipice aplicațiilor care nu sunt incluse în acest document.

Unele măsuri de precauție sunt generale și acoperă mai multe tipuri de mașini și echipamente; prin urmare, este posibil ca unele afirmații să nu se aplice mașinii dvs.

1.5 Măsuri de siguranță în timpul operațiilor de întreținere sau reparare

AVERTIZARE



Producătorul nu își asumă responsabilitatea pentru nicio daună sau vătămare rezultată din ignorarea acestor măsuri de siguranță sau nerespectarea măsurilor normale de prevenire necesare pentru instalare, operare, întreținere și reparare, chiar dacă acest lucru nu este declarat în mod explicit.

- Utilizați întotdeauna echipamente de siguranță corespunzătoare (ochelari de protecție, mănuși, încălțăminte de protecție etc.).
- Utilizați numai sculele corecte pentru lucrările de întreținere și reparare.
- Utilizați numai piese de schimb originale pentru întreținere sau reparații. Producătorul nu își asumă responsabilitatea pentru daunele sau leziunile cauzate de utilizarea unor piese de schimb contrafăcute.
- Toate operațiile de întreținere vor fi efectuate doar când mașina s-a răcit.
- Pe echipamentul de pornire va fi atașată o plăcuță de avertizare gen „Lucrări în desfășurare, nu porniți”.
- Persoanele care pornesc mașini comandate de la distanță trebuie să ia măsuri de precauție adecvate pentru a se asigura că nu este nimeni care verifică sau lucrează la mașină în acest timp. În acest scop, pe echipamentul de pornire de la distanță trebuie fixată o înștiințare corespunzătoare.
- Închideți supapa de ieșire a aerului de pe compresor și depresurizați compresorul înainte de a conecta sau deconecta o conductă.
- Înainte de a înlătura orice componentă sub presiune, izolați complet mașina de toate sursele de presiune și eliberați presiunea din întregul sistem. Consultați secțiunea *Întreținere*.
- Nu folosiți niciodată solvenți inflamabili sau tetraclorură de carbon pentru a curăța componentele. Luați măsuri de siguranță împotriva vaporilor toxici ai lichidelor de curățare.
- Păstrați cu conștiințiozitate curățenia în timpul întreținerii și reparației. Țineți murdăria la distanță, acoperind piesele și deschizăturile expuse cu o cârpă curată, hârtie sau bandă adezivă.

- Nu sudați niciodată sau efectuați o acțiune care implică utilizarea căldurii în apropierea sistemului de ulei. Rezervoarele de ulei trebuie să fie complet golite, de exemplu prin curățare cu aburi, înainte de a efectua astfel de operații. Nu sudați și nu modificați în niciun fel vasele sub presiune.
- De câte ori apare o indicație sau o suspiciune că o componentă internă a mașinii este supraîncălzită, mașina va fi oprită, dar capacele de inspecție nu vor fi deschise decât după un timp de răcire suficient, pentru a evita riscul de aprindere spontană a vaporilor de ulei când aerul este admis.
- Nu utilizați niciodată o sursă de lumină cu flacără deschisă pentru inspectarea interiorului unei mașini, a unui vas sub presiune etc.
- Asigurați-vă că nu au rămas unelte, componente slăbite sau cârpe în sau pe mașină.
- La înlocuirea filtrului de aer, asigurați-vă că în admisia de aer nu pot cădea murdărie, praf, lavete, unelte sau componente slăbite.
- Toate dispozitivele de reglare și siguranță trebuie întreținute cu grija cuvenită pentru asigurarea unei funcționări corespunzătoare. Ele nu trebuie scoase din funcțiune.
- Înainte de a permite utilizarea mașinii după întreținere sau revizie, asigurați-vă că presiunile și temperaturile de exploatare și setările de timp sunt corecte. Asigurați-vă că toate dispozitivele de oprire și control sunt montate și funcționează corect. Dacă a fost eliminată, asigurați-vă că protecția de cuplare a arborelui de transmisie al compresorului a fost remontată.
- De fiecare dată când elementul separatorului este înlocuit, verificați dacă în conducta de descărcare și interiorul vasului separatorului de ulei nu există acumulări de carbon; dacă sunt în exces, acumulările trebuie înlăturate.
- Protejați motorul, filtrul de aer, componentele electrice și de reglare etc. pentru a preveni pătrunderea umezelii, de exemplu în timpul curățării cu abur.
- Asigurați-vă că toate materialele de amortizare a sunetului și amortizoarele de vibrații, cum ar fi materialul de amortizare de pe caroserie și din sistemele de admisie și de evacuare a aerului ale compresorului sunt în stare bună. Dacă sunt deteriorate, înlocuiți-le cu materiale originale de la producător pentru a preveni creșterea nivelului de presiune a sunetului.
- Nu utilizați niciodată solvenți caustici care pot deteriora materialele rețelei de aer, cum ar fi rezervoarele din policarbonat.
- **Numai dacă este aplicabil, următoarele măsuri de siguranță sunt foarte importante când manipulați agent frigorific:**
 - Nu inhalați niciodată vapori de agenți frigorifici. Asigurați-vă că zona de lucru este ventilată în mod adecvat și utilizați echipament de protecție a respirației dacă este necesar.
 - Utilizați întotdeauna mănuși speciale. În cazul în care agenții frigorifici intră în contact cu pielea, clătiți cu apă. În cazul în care agenții frigorifici lichizi intră în contact cu pielea prin haine, nu rupeți sau scoateți hainele, ci spălați cu apă proaspătă din abundență pe deasupra hainelor până când sunt eliminați agenții frigorifici, apoi solicitați ajutorul medicului.
- Protejați mâinile pentru a evita vătămarea cauzată de piesele fierbinți ale mașinii, de ex. în timpul sistemului de golire uleiului.
- Atenție la eventualele muchii ascuțite de pe anumite părți ale mașinii.
- Numai personalul autorizat, instruit și specializat trebuie să efectueze activitățile de reparații și/sau întreținere.

NOTĂ

De asemenea, consultați următoarele măsuri de siguranță: **Măsuri de siguranță în timpul exploatării și Măsuri de siguranță în timpul operațiilor de întreținere sau reparare.**



Aceste măsuri de precauție se aplică numai procesării sau consumului de aer sau gaze inerte de către utilaje. Procesarea oricărui alt gaz necesită măsuri de siguranță suplimentare, tipice aplicațiilor care nu sunt incluse în acest document.

Unele măsuri de precauție sunt generale și acoperă mai multe tipuri de mașini și echipamente; prin urmare, este posibil ca unele afirmații să nu se aplice mașinii dvs.

Riscuri reziduale

Riscurile reziduale sunt riscuri care rămân la un anumit nivel chiar și după identificarea/evaluarea atentă a riscurilor și reducerea/eliminarea riscurilor.

AVERTIZARE

Magnetism



Magneții utilizați în motorul GA 45 VSD sunt magneți din samariu-cobalt. Acești magneți sunt mult mai puternici decât magneții normali. Între magneți și toate obiectele care pot fi deteriorate de magnetism (de ex.: ceasuri mecanice, stimulatoare cardiace, monitoare și televizoare CRT, carduri de credit, dischete, casete video și altele suporturi de stocare cu conținut stocat magnetic) trebuie păstrată o distanță de siguranță (de cel puțin 20 cm (7,87 inch)).

1.6 Demontarea și eliminarea

Dispozitivul trebuie eliminat la deșeuri în conformitate cu reglementările locale. Produsul nu este proiectat pentru a fi recondiționat după încheierea ciclului de viață.

Dezasamblarea

Când echipamentul ajunge la sfârșitul duratei de viață, urmați următorii pași:

1. Opriți echipamentul.
2. Consultați toate măsurile de siguranță enumerate în capitolele anterioare pentru a asigura o manipulare sigură (de exemplu LOTO, răcire, depresurizare, descărcare etc.).
3. Solicitați demontarea instalației de personal instruit.
4. Separați componentele periculoase de cele sigure (de exemplu, drenați uleiul din piesele care conțin ulei).
5. Consultați informațiile despre eliminare de mai jos.

Eliminarea of echipamentelor electrice și electronice (DEEE)

Acest echipament intră sub incidența prevederilor Directivei Europene 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE), precum și a reglementărilor UKCA din 2013 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice și nu trebuie aruncat ca deșeu nesortat.



În conformitate cu Directiva Europeană 2012/19/UE și cu reglementările UKCA din 2013 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice, echipamentul este etichetat cu simbolul coșului de gunoi tăiat cu un X.

La finalul duratei de viață a echipamentului electric și electronic (EEE), acesta trebuie dus la un centru de colectare separată.

Pentru informații suplimentare, consultați autoritatea locală responsabilă cu salubritatea, centrul pentru clienți sau distribuitorul.

Eliminarea altor materiale uzate

Filtrele uzate sau orice alte materiale uzate (de ex., pungile filtrelor, mediile de filtrare, materialul adsorbant, lubrifiantii, lavetele de curățare, piesele utilajelor etc.) trebuie eliminate într-o manieră ecologică și sigură, cu respectarea recomandărilor existente la nivel local și a legislației privind protecția mediului.

2 Descriere generală

2.1 Introducere

Unitatea compresorului folosește compresoare cu șurub cu o singură treaptă, cu injecție de ulei.

Sistemul este autoportant și nu necesită șuruburi sau alte dispozitive pentru a fi ancorat pe pardoseală. Unitatea este complet asamblată din fabrică, iar conexiunile necesare pentru instalare sunt:

- Conectarea la rețeaua de alimentare (consultați secțiunea *Instalarea*).
- Conectarea la rețeaua de aer comprimat (consultați secțiunea *Instalarea*).

Compresorul este proiectat să furnizeze aer comprimat în mod continuu pentru uz profesional / semi-industrial / industrial. Dar poate funcționa cu cicluri de lucru intermitente (S3 50% - numărul maxim de porniri / opriri per oră = 12).

Echipamentul nu poate fi utilizat în locuri în care există risc de incendiu sau de explozie sau în care activitatea desfășurată poate duce la eliberarea de substanțe periculoase în mediu (de ex.: solvenți, vapori inflamabili, alcool etc.).

În mod special, unitatea nu poate fi utilizată pentru a produce aer destinat respirației umane sau care ar urma să intre în contact direct cu produse alimentare. Aceste utilizări sunt permise dacă aerul comprimat care este produs este filtrat printr-un sistem de filtrare adecvat (pentru aceste utilizări speciale, consultați producătorul).

Acest echipament poate fi utilizat numai în scopul pentru care a fost special proiectat. Orice altă utilizare este considerată incorectă și, prin urmare, inadecvată.

Producătorul nu poate fi făcut responsabil pentru nicio daună care ar putea surveni ca urmare a utilizării necorespunzătoare, incorecte sau neadecvate a produsului.

2.2 Funcționare

Funcționarea compresorului și a separatorului de ulei

Motorul electric și unitatea compresorului sunt cuplate direct.

Unitatea compresorului preia aerul din exterior prin supapa de intrare. Aerul de intrare este filtrat de cartușul filtrului montat în amonte de supapa de intrare. În interiorul unității compresorului, aerul și uleiul de lubrifiere sunt comprimate și trimise în camera de colectare a separatorului de ulei, unde uleiul este separat de aerul comprimat. Aerul este apoi filtrat din nou de către cartușul separatorului de ulei, pentru a reduce la minimum cantitatea de particule de ulei în suspensie. Echipamentul este echipat cu un sistem adecvat de răcire cu aer.

Echipamentul este protejat de un termostat de siguranță special. Dacă temperatura uleiului atinge 115 °C (239 °F), echipamentul se oprește automat.

Funcționarea uscătorului

În timpul funcționării, aerul circulă din rezervor în uscător și apoi este uscat și trimis în rețeaua de distribuție. Funcționarea uscătorului este descrisă mai jos:

Agentul frigorific gazos care vine din evaporator este aspirat de compresorul de agent frigorific și pompat în condensator. Condensarea are loc în condensator cu ajutorul ventilatorului, dacă acesta există. Agentul frigorific condensat trece prin filtrul de deshidratare și se dilată prin tubul capilar și revine la evaporator, unde produce efectul de răcire.

Datorită schimbului de căldură cu aerul comprimat care trece prin evaporator în direcția opusă fluxului, agentul frigorific se evaporă și revine în compresor pentru un nou ciclu.

Circuitul este echipat cu un sistem de bypass pentru agentul frigorific. Acesta intervine pentru a ajusta capacitatea frigorifică disponibilă la sarcina reală de răcire.

Acest lucru se realizează prin injectarea de gaz fierbinte controlată de supapă. Această supapă menține constantă presiunea agentului frigorific din evaporator, prin urmare punctul de rouă nu scade niciodată sub 0 °C, pentru a preveni înghețarea condensului în evaporator.

Pentru informații suplimentare despre uscător, consultați manualul uscătorului.

2.3 Descrierea echipamentului

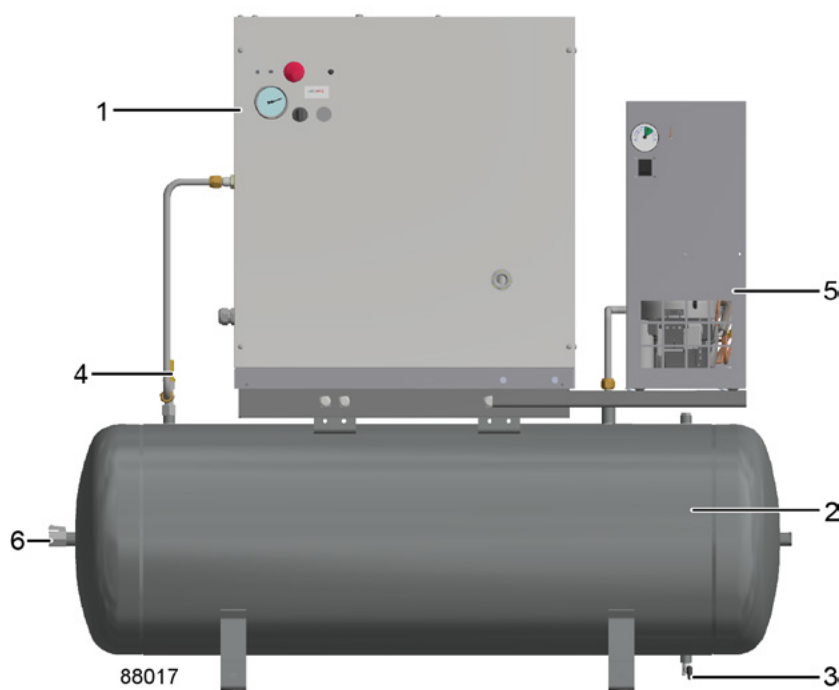


Fig. 1. Imagine din față

Referință	Descriere
1	Dulapul compresorului
2	Rezervorul de aer al compresorului
3	Golirea manuală a condensului
4	Supapa de siguranță (rezervorul de aer comprimat)*
5	Uscător
6	Supapă de ieșire aer

* Este interzisă modificarea reglajelor supapei de siguranță.

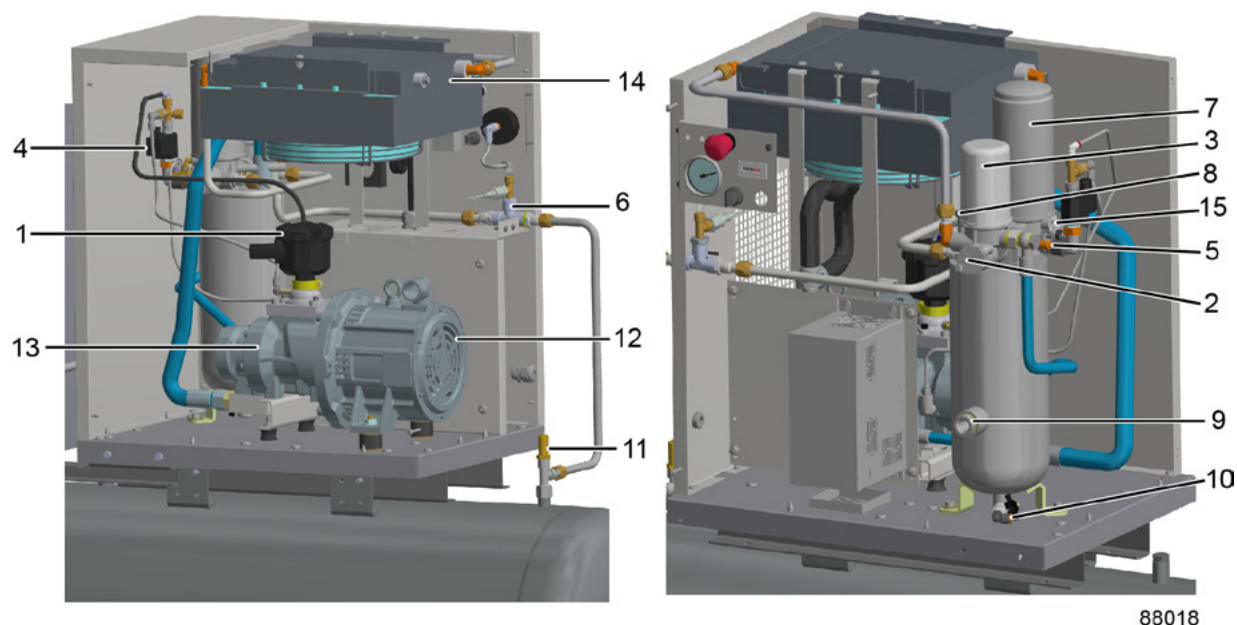
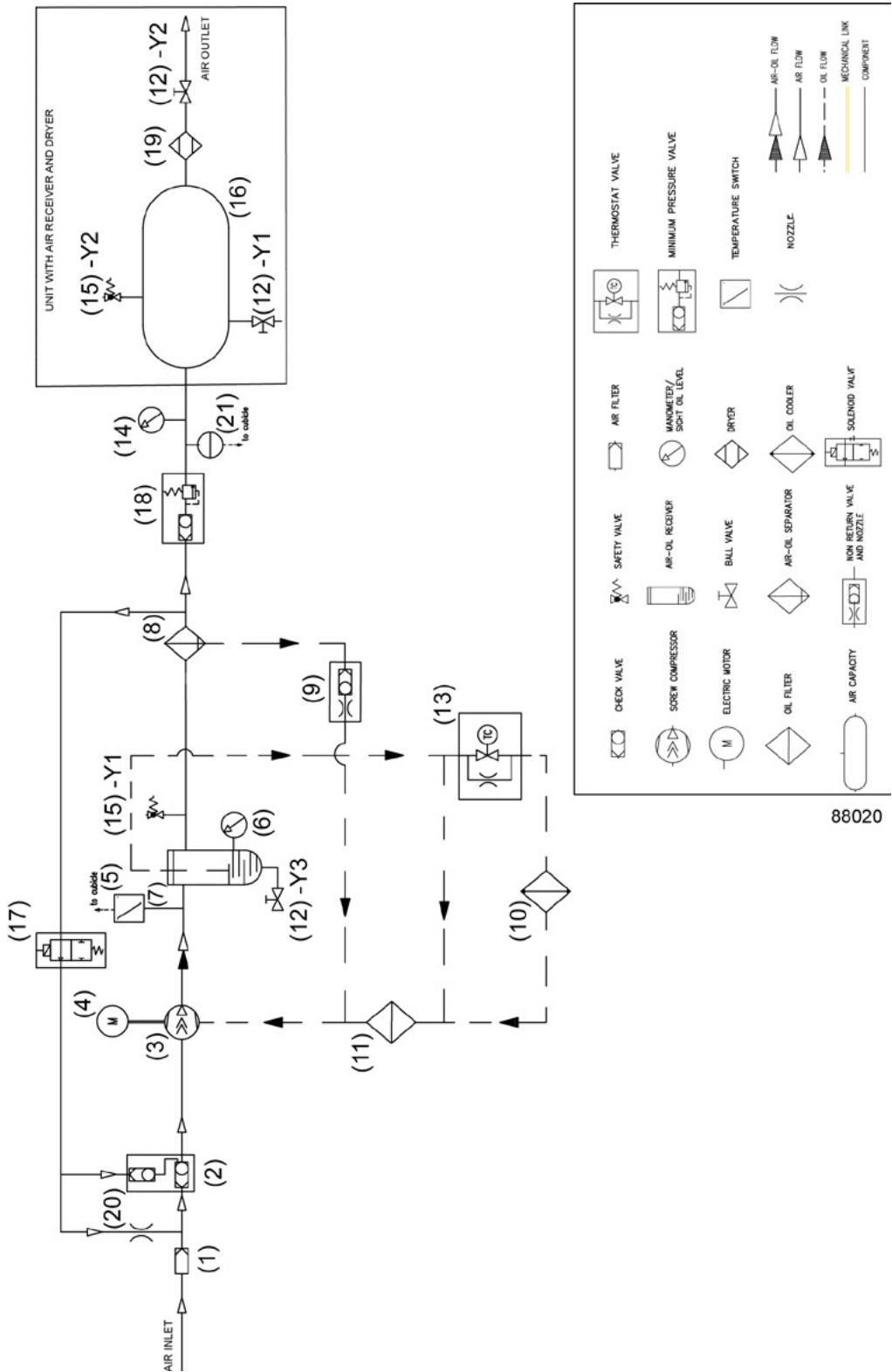


Fig. 2. Piese principale

Referință	Descriere
1	Filtru de intrare aer
2	Supapă termostatică
3	Cartușul filtrului de ulei
4	Supapă solenoidală de descărcare a liniei
5	Supapă de siguranță*
6	Supapă de presiune minimă
7	Cartușul separatorului de aer/ulei
8	Bușon de completare sau de umplere cu ulei
9	Indicator de ulei
10	Evacuarea uleiului
11	Supapă de siguranță*
12	Motorul electric
13	Compresor cu șurub
14	Răcitor de ulei
15	Comutator de temperatură

* Este interzisă modificarea reglajelor supapei de siguranță.

2.4 Diagramă de flux



88020

Referință	Descriere
1	Filtru de aer

Referință	Descriere
2	Supapă de admisie
3	Compresor cu șurub
4	Comutator de temperatură
5	Pre-separator de aer / ulei
6	Supapa de siguranță
7	Filtrul separatorului de ulei
8	Supapă de presiune minimă
9	Manometru
10	Receptor de aer
11	Supapă de golire a condensului
12	Supapa de siguranță
13	Supapă de debit de aer
14	Supapă termostat
15	Radiator cu ulei
16	Filtrul de ulei
17	Supapă solenoidală
18	Duză
19	Supapă de blocare retur
20	Motor electric
21	La cofret

2.5 Sistemul de ulei

Descriere

Sistemul de ulei este prevăzut cu o supapă de bypass termostatică. Dacă temperatura uleiului coboară sub valoarea de referință, supapa de bypass oprește alimentarea răcitorului de ulei, iar răcitorul de ulei este ocolit.

Presiunea aerului forțează uleiul din rezervorul de aer / separatorul de ulei prin filtrul de ulei și supapa de oprire a uleiului către elementul compresor.

Supapa de bypass începe să deschidă alimentarea de la răcitorul de ulei când temperatura uleiului a crescut atingând valoarea de referință. Supapa de oprire a uleiului împiedică inundarea cu ulei a elementului compresor atunci când compresorul este oprit. Supapa este deschisă de presiunea de ieșire a elementului atunci când compresorul este pornit.

2.6 Sistemul de răcire

Compresoare cu răcire cu aer

Sistemul de răcire include răcitorul de ulei. Fluxul de aer de răcire este generat de ventilator, care generează un flux care trece prin aripioarele metalice.

2.7 Sistemul de reglare

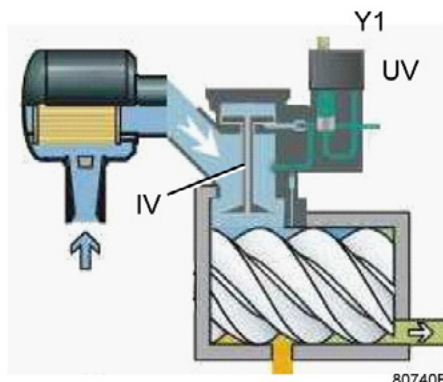


Fig. 3. Vedere a ansamblului descărcătorului (UA)

Principalele componente ale sistemului de reglare sunt:

- Descărcător (UA), incluzând supapa de intrare (IV) și supapa de descărcare (UV).
- Supapă solenoidală de încărcare (Y1).
- Convertizorul pentru reglarea compresorului pe baza setărilor presiunii și a valorilor indicate de senzorul de presiune.

Încărcare

Atât timp cât presiunea de lucru este mai mică decât presiunea maximă presetată, supapa solenoidală este pusă sub tensiune, permițând circulația aerului de control către descărcător: Supapa de intrare se deschide complet, iar supapa de descărcare se închide complet. Compresorul funcționează la sarcină maximă (putere 100%).

Algoritm de repornire anticipată: unitatea se oprește încărcată deoarece este atinsă presiunea de descărcare setată, iar atunci când este atinsă presiunea convertizorului, viteza de rotație este reglată în urma unui control PID (Proportional Integrative Derivative – proporțional, integral, derivat). Convertizorul va anticipa repornirea cu 0,2 bari înainte ca presiunea de încărcare setată să fie atinsă, pentru a evita o repornire întârziată. În caz contrar, acest lucru poate duce la o presiune de repornire mai mică decât presiunea de încărcare setată.

Atunci când este atinsă presiunea de încărcare, convertizorul repornește compresorul, care, după o pornire întârziată, funcționează la sarcină maximă.

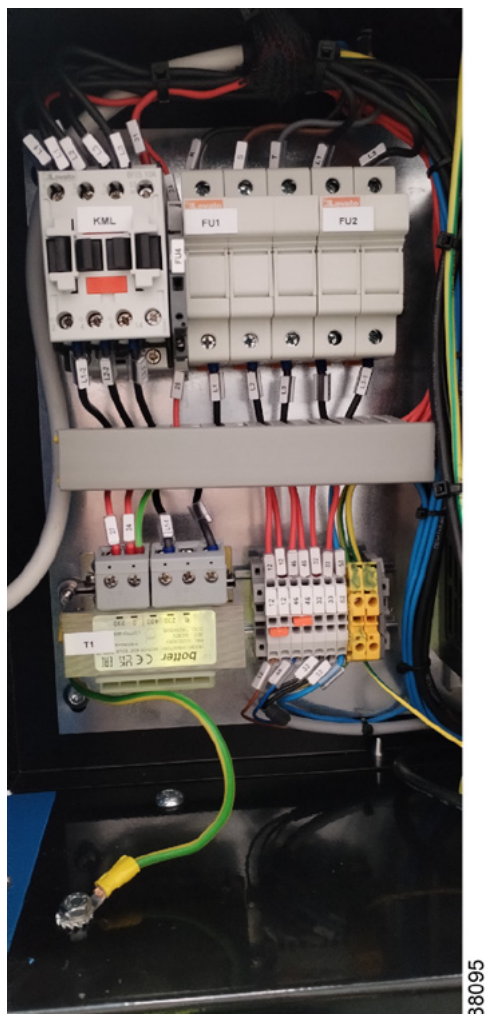
Descărcare

Atunci când presiunea de lucru atinge limita maximă, supapa solenoidală este deconectată și aerul de control este evacuat. Supapa de intrare se închide complet și supapa de descărcare se deschide complet. Compresorul funcționează fără sarcină (capacitate 0%).

Compresoarele sunt echipate cu un convertizor inteligent care oprește compresorul după o perioadă variabilă de funcționare în stare descărcată, folosind următorul algoritm de control:

- În toate ciclurile de lucru, perioada de „Descărcare” este calculată folosindu-se următoarea regulă:

perioada totală de funcționare per ciclu (timp de „încărcare” + timp de „descărcare”) trebuie să fie durată minimă controlabilă - 6 minute (360 s).



Referință	Descriere
FU1, FU2	Siguranțe auxiliare
KML	Releul contactorului
T1	Transformator

2.10 Protecția compresorului

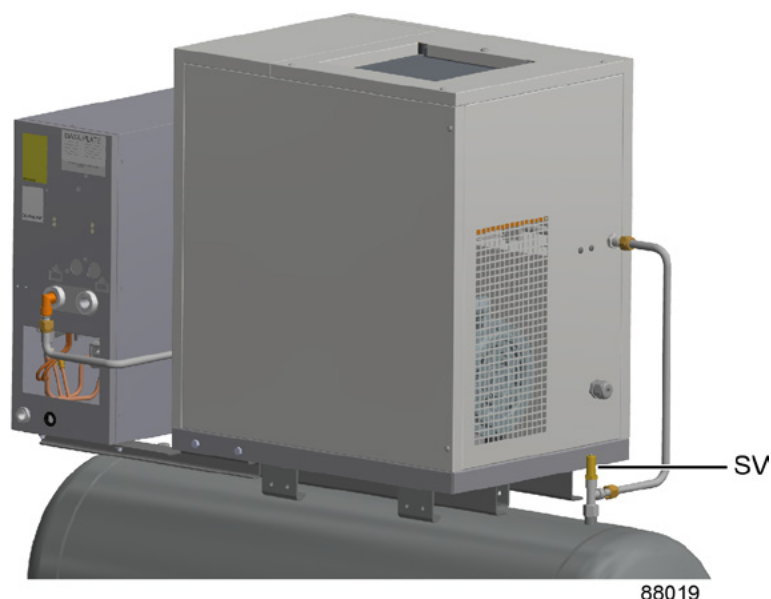


Fig. 4. Supapă de siguranță pe compresor și pe recipient

Referință	Descriere	Funcție
SV	Supapa de siguranță	Pentru a proteja sistemul de ieșire a aerului, dacă presiunea de ieșire depășește presiunea de deschidere a supapei.

2.11 Uscător

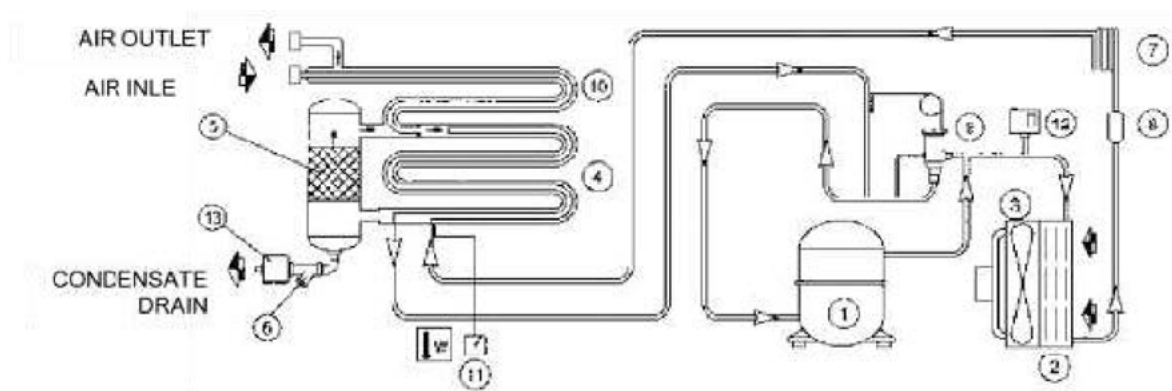


Fig. 5. Diagramă de flux a uscătorului

Funcționarea uscătorului

În timpul funcționării, aerul circulă din rezervor în uscător și apoi este uscat și trimis în rețeaua de distribuție.

Funcționarea uscătorului este descrisă mai jos:

Agentul frigorific gazos care vine din evaporator (4) este aspirat de compresorul de agent frigorific (1) și pompat în condensator (2). Condensatorul permite condensarea acestuia, posibil cu ajutorul ventilatorului (3); agentul frigorific condensat trece prin filtrul de eliminare a apei (8), se dilată prin tubul capilar (7) și se întoarce la evaporator, unde produce efectul de răcire.

Ca rezultat al schimbului de căldură cu aerul comprimat care trece prin evaporator în direcția opusă fluxului, agentul frigorific se evaporă și revine în compresor pentru un nou ciclu.

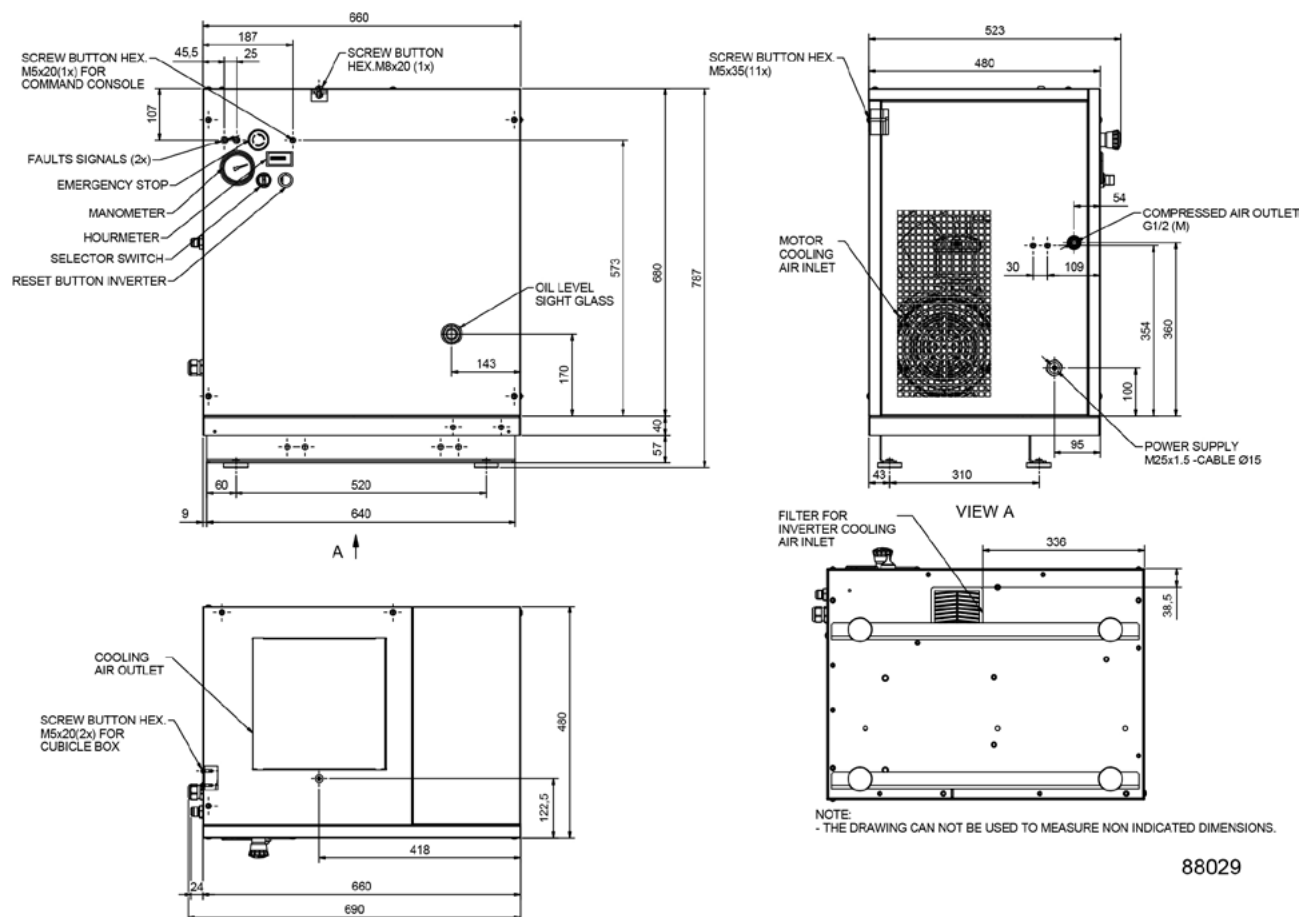
Circuitul este echipat cu un sistem de bypass pentru agentul frigorific, care intervine pentru a adapta capacitatea de refrigerare disponibilă la sarcina de răcire reală.

Acest lucru se realizează prin injectarea de gaz fierbinte controlată de supapă (9). Această supapă menține constantă presiunea agentului frigorific din evaporator, prin urmare punctul de rouă nu scade niciodată sub 0 °C (32 °F), prevenind înghețarea condensului în evaporator.

3 Instalare

3.1 Schițe dimensionale

Schițele dimensionale pot fi găsite pe portalul companiei sau prin scanarea codului QR prezent în documentul privitor la siguranță.



88029

Fig. 6. Unitate montată pe bază

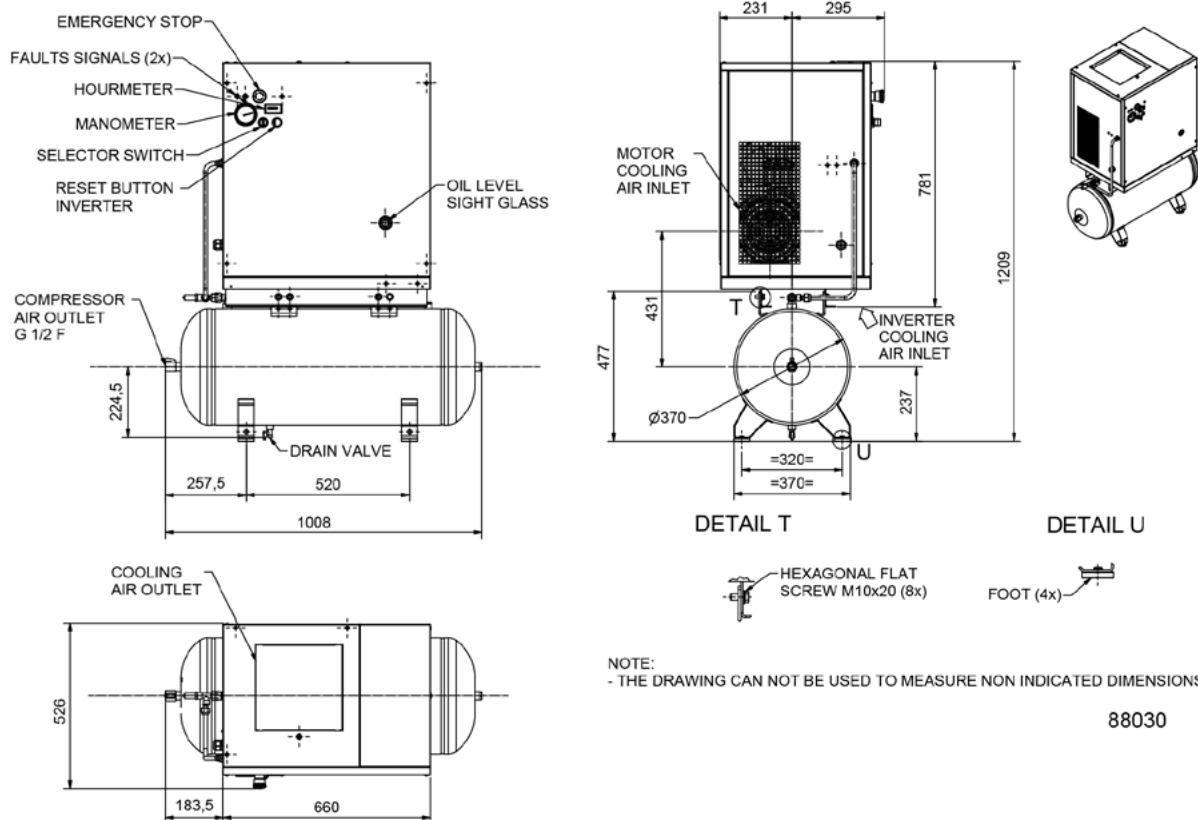


Fig. 7. 100 I, unitate montată pe rezervor

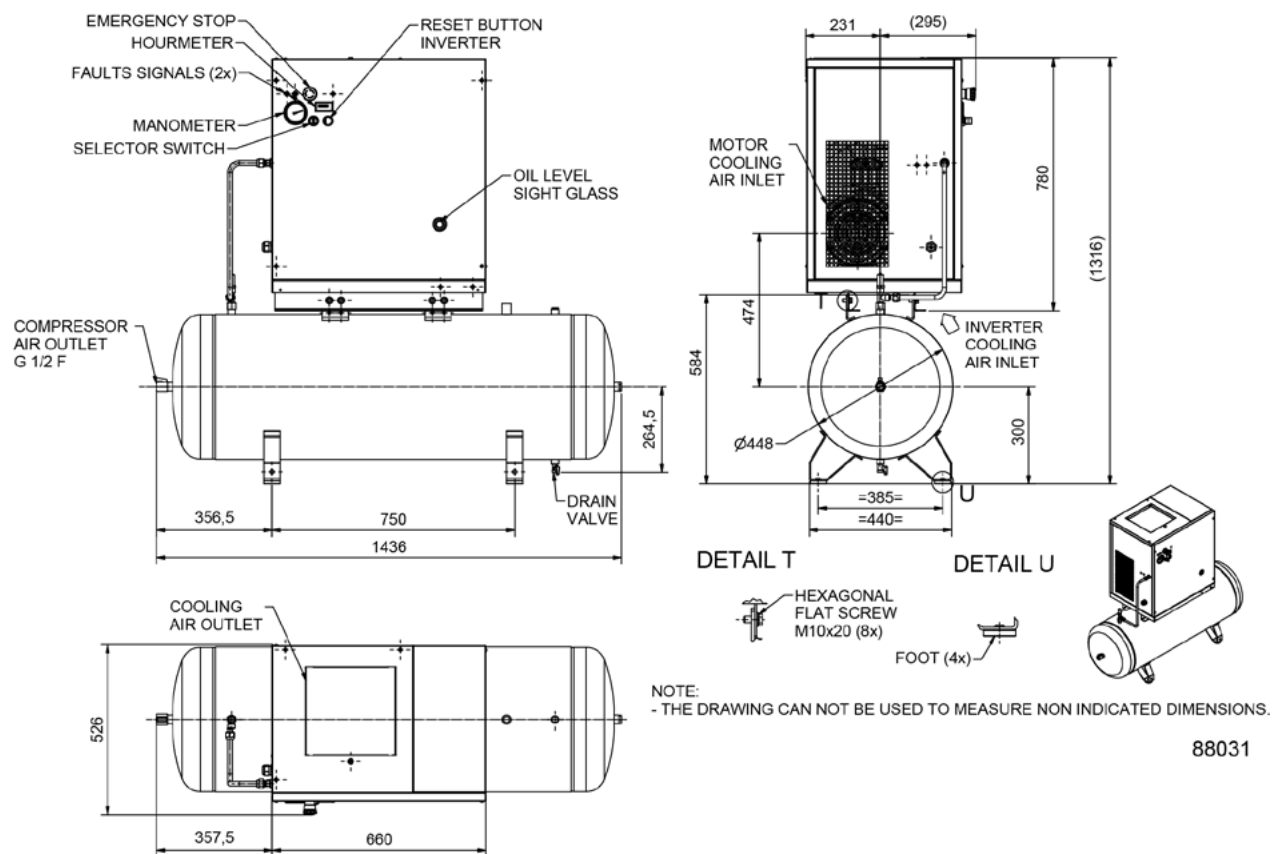
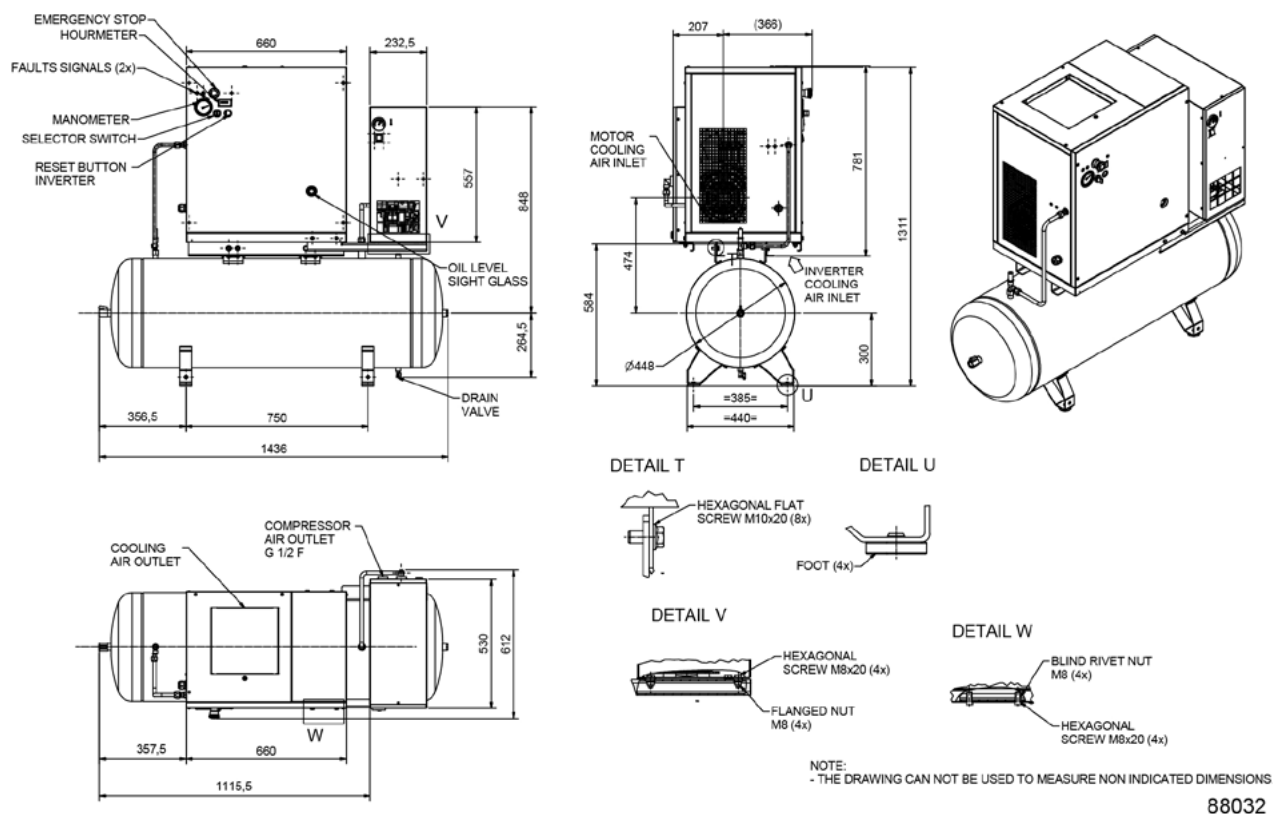


Fig. 8. 200 I, unitate montată pe rezervor



88032

Fig. 9. Unitate de 200 l cu uscător

Text pe schiță	Traducere sau explicație
EMERGENCY STOP	Buton de oprire de urgență
HOURMETER	Contor orar
SELECTOR SWTCH	Comutator de selectare
FAULTS SIGNALS	Semnale de defecțiuni
COMPRESSOR AIR OUTLET	Ieșire aer din compresor
MANOMETER	Manometru
RESET BUTTON INVERTER	Buton de resetare, inverter
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Vizetă nivel de ulei
DRAIN VALVE	Supapă de golire
MOTOR COOLING AIR INLET	Intrare de aer răcire motor
INVERTER COOLING AIR INLET	Intrarea aerului de răcire, inverter
COOLING AIR OUTLET	Ieșire aer de răcire
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Filtru pentru intrarea aerului de răcire a inverterului
POWER SUPPLY	Alimentare cu energie

3.2 Propunere de instalare

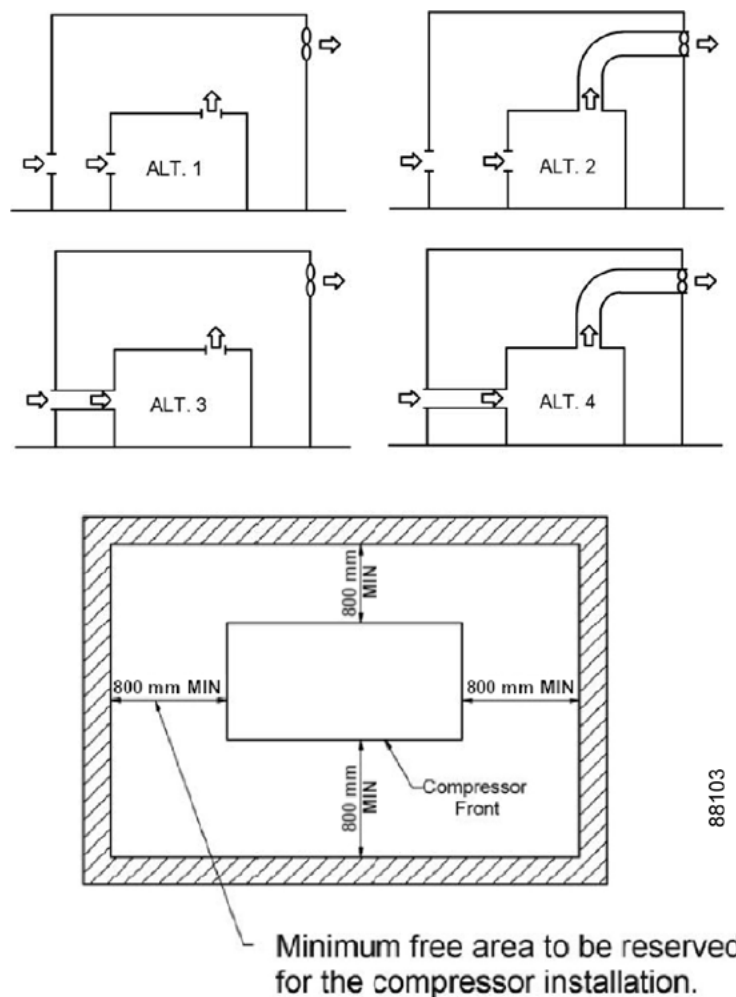


Fig. 10. Exemplu de cameră pentru compresor

Indicații de instalare

1. Instalați unitatea compresorului pe o podea solidă, plană, capabilă să suporte greutatea acesteia. Nu o înșurubați în pardoseală.
2. Poziția supapei de ieșire a aerului comprimat.
3. Căderea de presiune pe conducta de evacuare a aerului se poate calcula astfel:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ unde}$$

- Δp = cădere de presiune în bari (valoare maximă recomandată: 0,1 bar (1,5 psi))
- d = diametrul interior al conductei în mm
- L = Lungimea conductei în m
- P = Presiunea absolută la ieșirea compresorului, în bar(a)
- Q_c = debitul liber de aer livrat de compresor în l/s

Se recomandă ca, pentru a reduce la minimum transferul de condens rezidual, conducta de ieșire a aerului din compresor să fie conectată deasupra conductei principale a rețelei de aer. Alegerea conductelor flexibile sau rigide depinde de cerințele specifice aplicației.

4. Ventilație: sitele de intrare și ventilatorul trebuie instalate astfel încât să se evite recircularea aerului de răcire către compresor sau uscător.

Viteza maximă a aerului prin grilă este de 5 m/s (16,5 ft/s).

Căderea de presiune maximă permisă în conductele de ventilație, în amonte sau în aval de compresor, este de 30 Pa.

Temperatura maximă a aerului la intrarea compresorului este 40 °C (104 °F), iar temperatura minimă este 5 °C (41 °F).

- Pentru compresoarele răcite cu aer și alternativele de ventilație 1 și 3, capacitatea de ventilație necesară pentru a limita temperatura în camera compresorului poate fi calculată prin formula:

$Q_v = 1,06 N / \Delta T$, unde

- Q_v = capacitatea de ventilație necesară în m³/s
- N = puterea nominală a motorului compresorului în kW
- ΔT = creșterea de temperatură în camera compresorului în °C
- Pentru alternativele de ventilație 2 și 4: capacitatea ventilatorului trebuie să corespundă capacității ventilatorului compresorului, la o presiune de vârf egală cu căderea de presiune prin conductele de aer.

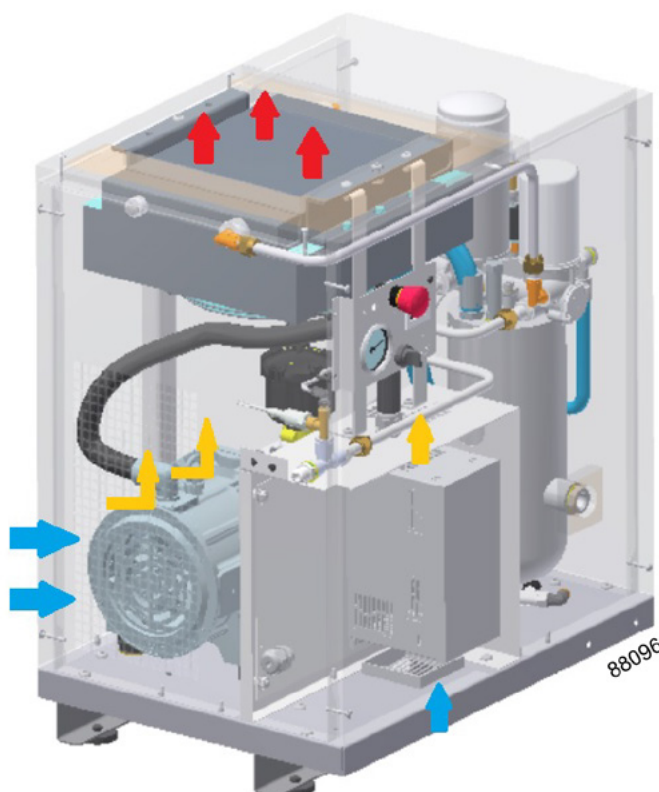


Fig. 11. Flux de aer

5. Conductele de golire la colectorul de golire nu trebuie să fie scufundate în apa colectorului de golire.

Conductele de golire ale diferitelor compresoare nu trebuie conectate între ele în amonte de colectorul atmosferic, deoarece acest lucru poate cauza deteriorarea sistemelor electronice de golire.

6. Modulul de control cu panoul de monitorizare.
7. Cablul de alimentare trebuie dimensionat și instalat de un electrician calificat.
8. Utilizați soluții de filtrare adecvate pentru a obține aer care să aibă calitatea necesară:
 - Prefiltrul de coalescență și de uz general pentru particule care îndepărtează particulele solide, praful, aerosolii de lichide și ulei.
 - Filtre de coalescență pentru protecție generală, care îndepărtează particulele solide și aerosolii de apă și ulei.
 - Filtre de particule pentru protecție împotriva prafului.
 - Filtru de eliminare a vaporilor și mirosului de ulei.
 - Filtru de eliminare a apei condensate în stare lichidă.
 - Dispozitive de tratare a condensului, proiectate pentru a separa de condens cea mai mare parte a uleiului, care va fi absorbită în filtre.
9. Supapa de siguranță
10. Condițiile din camera compresorului: temperatura din camera compresorului trebuie să fie sub 45 °C (113 °F) și peste 5 °C (41 °F).

Atunci când compresorul este instalat într-un mediu tropical, asigurați-vă că temperatura nu depășește intervalul menționat.

Instalați compresorul într-un loc în care sunt menținute următoarele condiții:

- Fără expunere directă la lumina soarelui
- Fără expunere directă la ploaie
- Fără expunere directă la zăpadă sau alte condiții nefavorabile

Se sugerează evitarea contactului cu agenți de curățare corozivi, pentru a evita corodarea metalelor. Instalați compresorul pe orizontală, într-un loc răcoros, ferit de îngheț și bine ventilat. Așezați compresorul pe o pardoseală plană, pe o fundație solidă, asigurându-vă că amortizoarele de vibrații funcționează corect. Nu este necesară ancorarea pe sol.

Deasupra unității trebuie asigurat spațiu suficient pentru a permite ieșirea aerului evacuat, pentru a preveni întoarcerea aerului evacuat în orificiul de intrare de răcire. În caz contrar, trebuie instalată o conductă de evacuare; consultați alternativele 1-4. Dacă la intrarea aerului este prevăzută o conductă, senzorul de temperatură ambiantă trebuie re poziționat pentru a monitoriza temperatura de intrare.

Siguranța



AVERTIZARE

Operatorul trebuie să aplice toate măsurile de siguranță relevante, inclusiv pe cele menționate în acest manual.

Funcționarea în exterior/la altitudine

Pentru a instala compresorul în condiții de îngheț, trebuie luate măsuri adecvate pentru a evita deteriorarea mașinii și a echipamentelor sale auxiliare. În acest caz și în caz de funcționare la altitudine de peste 1000 m (3300 ft), consultați producătorul.

Mutare/ridicare

Aveți grijă să nu deteriorați carcasa în timpul ridicării sau transportului. Înainte de ridicare, reinstalați șuruburile de fixare pentru transport.

Compresoarele montate pe o bază pot fi ridicate direct cu un stivuitor. Asigurați-vă că furcile ies pe cealaltă parte a cadrului. Compresorul poate fi ridicat și prin introducerea unor grinzi prin fantă. Asigurați-vă că grinzile nu pot aluneca și că ies din cadru pe lungimi egale.

Versiunile montate pe rezervor trebuie ridicate utilizând centuri. Centurile trebuie înfășurate în jurul rezervorului și prinse în cârlig deasupra panoului. Centurile trebuie menținute paralel cu carcasa compresorului cu ajutorul unor depărtătoare, pentru a preveni deteriorarea compresorului.

Echipamentul de ridicare trebuie plasat astfel încât compresorul să fie ridicat perpendicular. Ridicați încet și evitați răsucirile.

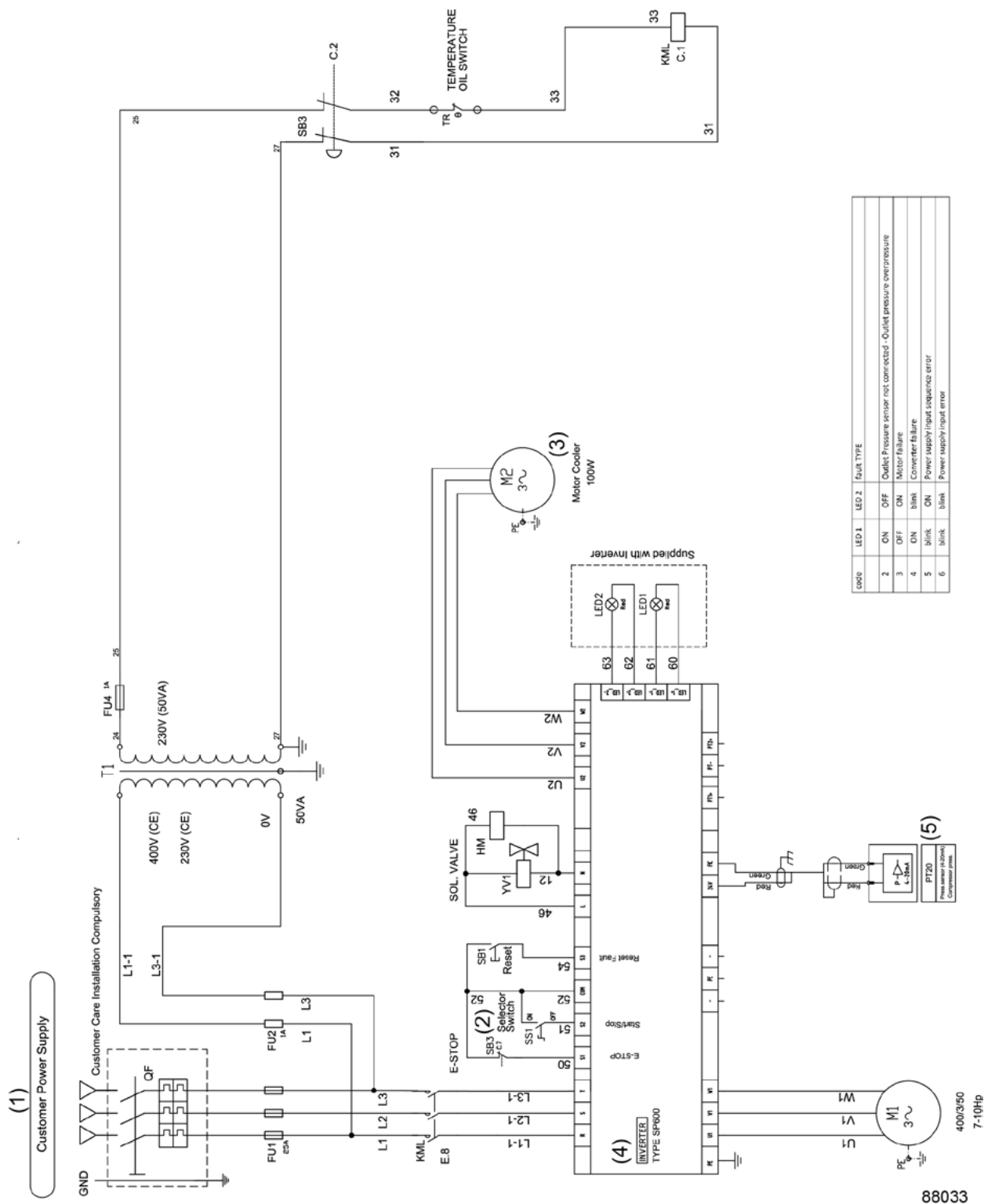
3.3 Conexiuni electrice

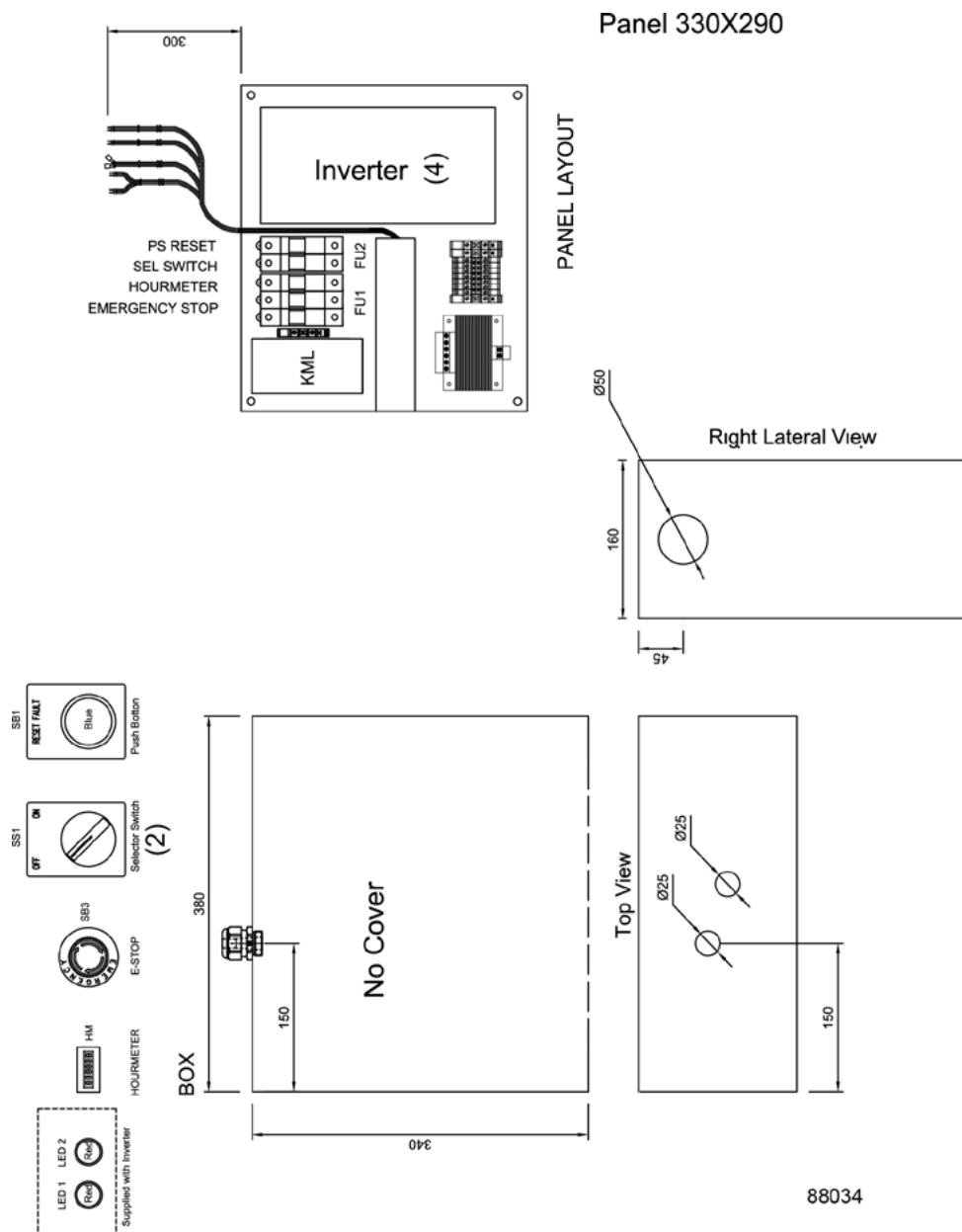


NOTĂ

Pentru a asigura un grad constant de protecție a cofretului electric și pentru a proteja de praf componentele acestuia, este necesar să utilizați o presetupă atunci când conectați cablul de alimentare la compresor.

Diagrams electric





88034

Referință	Descriere
(1)	Sursa de alimentare a clientului
(2)	Comutator de selectare
(3)	Răcitorul motorului
(4)	Invertor
(5)	Senzor presiune
(6)	Răcitorul motorului
TR	Comutatorul de temperatură a uleiului
SB3	Buton de oprire de urgență
YV1	Supapă solenoidală
KML	Linia contactorului
HM	Contor orar
T1	Transformator
M1	Motor compresor
M2	Motor ventilator

Referință	Descriere
QF	Înterupător de circuit

Instrucțiuni

1. Montați un comutator de izolare.
2. Asigurați-vă că firele și cablurile motorului din interiorul compartimentului electric sunt prinse strâns de bornele aferente.
3. Verificați siguranțele și reglajele releului de suprasarcină. Consultați secțiunea *Dimensiunea cablurilor electrice și siguranțele*.
4. Conectați cablurile de alimentare cu energie la bornele lor L1, L2, L3.
5. Conectați șurubul conductorului de împământare (PE).
 - Verificați dacă tensiunea de alimentare este aceeași cu valoarea indicată pe plăcuța de date a echipamentului.



ATENȚIE

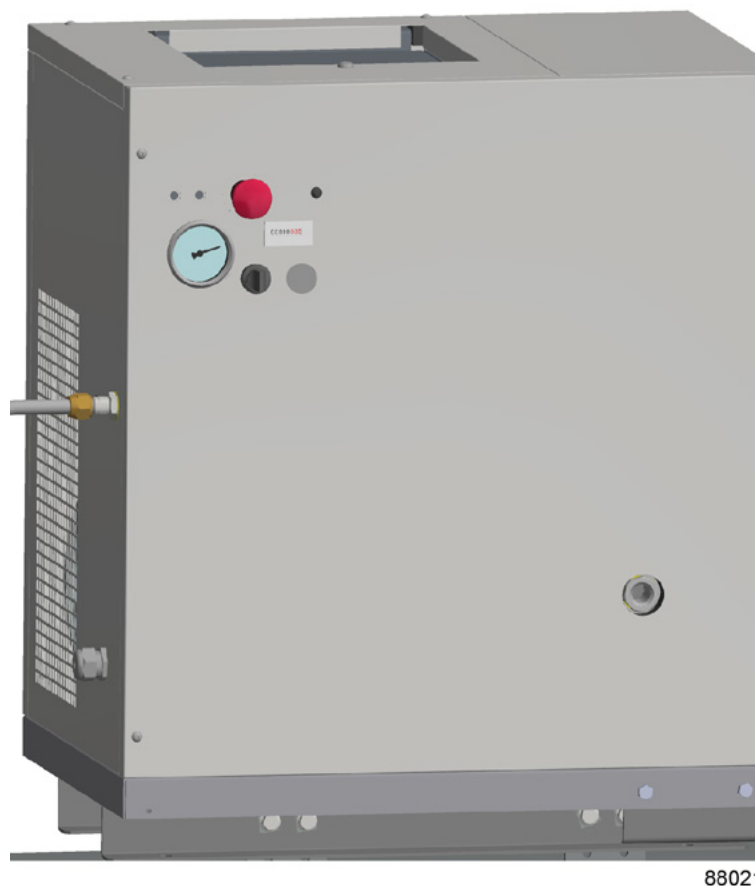
Compresorul și uscătorul au două alimentări separate, respectiv trifazică și monofazică.

- Verificați starea cablurilor de linie și asigurați-vă că există un cablu de împământare eficient.
- Asigurați-vă că sistemul este prevăzut cu un dispozitiv de întrerupere automată la supracurent montat în amonte față de echipament, cu o schemă de cablare a dispozitivului diferențial.
- Conectați cablurile de alimentare ale utilajului cu cea mai mare atenție, în conformitate cu standardele. Aceste cabluri trebuie să fie conforme cu indicațiile din schema de cablare a echipamentului.

3.4 Conectarea la rețeaua de aer comprimat

- Montați o supapă de interceptare manuală între compresor și rețeaua de aer comprimat, astfel încât compresorul să poată fi izolat în timpul operațiunilor de întreținere.
- Conductele, racordurile și conexiunile utilizate pentru conectarea electrocompresorului la rețeaua de aer comprimat trebuie să fie adecvate pentru utilizarea în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare din țara de utilizare. Daunele cauzate de nerespectarea acestor indicații nu pot fi atribuite producătorului și pot cauza nevaliditatea condițiilor de garanție.
- Golirea manuală este condusă în exteriorul echipamentului cu o conductă flexibilă care poate fi inspectată. Golirea trebuie să respecte reglementările locale.

3.5 Mod de control compresor



Rotiți comutatorul de selectare în sens orar pentru a acționa compresorul, apoi echipamentul va porni imediat.



NOTĂ

Evitați cicluri repetate de pornire-oprire pentru a conserva componentele electrice și a evita intervenția protecției termice a motorului.

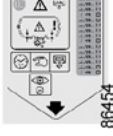
3.6 Etichete



Referință	Descriere
1	Comenzi
2	Verificarea nivelului uleiului
3	Golirea condensului
4	Plăcuță date tehnice
5	- Citiți cu atenție manualul de instrucțiuni înainte de utilizare. - Avertizare, suprafețe fierbinți - Protecție obligatorie pentru ochi - Pericol, control automat (bucă închisă) - Tensiune periculoasă
6	Echipament cu pornire automată
7	Lista de defecțiuni
8	Direcția de rotație a motorului

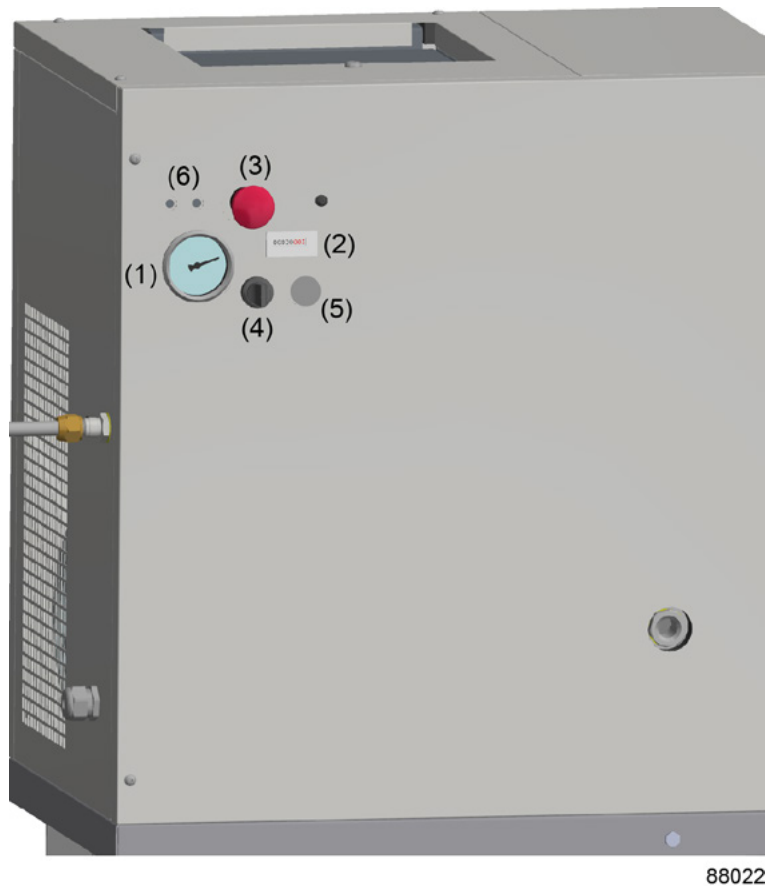
Plăcuța de date a echipamentului

Imagine	Descriere
	Citiți cu atenție manualul de instrucțiuni înainte de a utiliza echipamentul.
	Avertizare, suprafețe fierbinți

Imagine	Descriere
 86441	Purtați echipament de protecție pentru ochi
 86442	Pericol, control automat (buclă închisă)
 86443	Tensiune periculoasă
 86444	Unitate de pompare
 86445	Putere
 86446	Capacitatea rezervorului
 86447	Admisie aer
 86448	Curent absorbit
 86449	Presiune maximă
 86450	Rotații/min (rpm)
 86451	Tensiune și frecvență
 86452	Cantitate de ulei
 86453 (mm ²)	Secțiune transversală a cablului de alimentare
 86454	Eticheta pentru golire – goliți rezervorul zilnic și anual, verificați grosimea pereților rezervorului apelând la un organism competent, înregistrați data lucrării de service pe etichetă.

3.7 Comenzi

Panoul de control este echipat cu o serie de comenzi și manometre pentru controlul și monitorizarea compresorului.



Referință	Descriere
1	Manometru
2	Contor orar (pentru verificarea timpului total de lucru al compresorului)
3	Buton de oprire de urgență
4	Comutator de selectare
5	Buton de resetare
6	Starea LED-ului de eroare

4 Instrucțiuni de utilizare

4.1 Pornirea inițială

Siguranța



AVERTIZARE

Operatorul trebuie să aplice toate măsurile de siguranță, inclusiv pe cele menționate în acest manual.



PERICOL

Înainte de a efectua orice operație asupra compresorului, asigurați-vă că a fost deconectată alimentarea cu energie electrică.



NOTĂ

Pentru locul supapei de ieșire a aerului și racordurile de golire, consultați secțiunea *Descrierea echipamentului*.

Consultați secțiunile *Dimensiunea cablurilor electrice și siguranțele*, *Propunere de instalare* și *Schițe dimensionale*.

Verificări preliminare

Verificați nivelul uleiului când compresorul este umplut cu ulei la livrare; dacă nivelul uleiului nu este cel specificat, completați cu același tip de ulei.

Dacă au trecut mai mult de 3 luni între inspecția din fabrică și data instalării, lubrifiați angrenajul melcat înainte de punerea în funcțiune, după cum urmează:

1. Scoateți protecția.
2. Scoateți dispozitivul de protecție fix (capacul echipamentului).
3. Scoateți capacul.
4. Verificați dacă unitatea prezintă deteriorări, prin inspecție vizuală.
5. Scoateți filtrul de aer.
6. Turnați puțin ulei în unitatea de aspirație.
7. Reasamblați filtrul de aer.
8. Reasamblați capacul.

Dacă au trecut mai mult de 6 luni între inspecția din fabrică și data instalării, consultați producătorul.

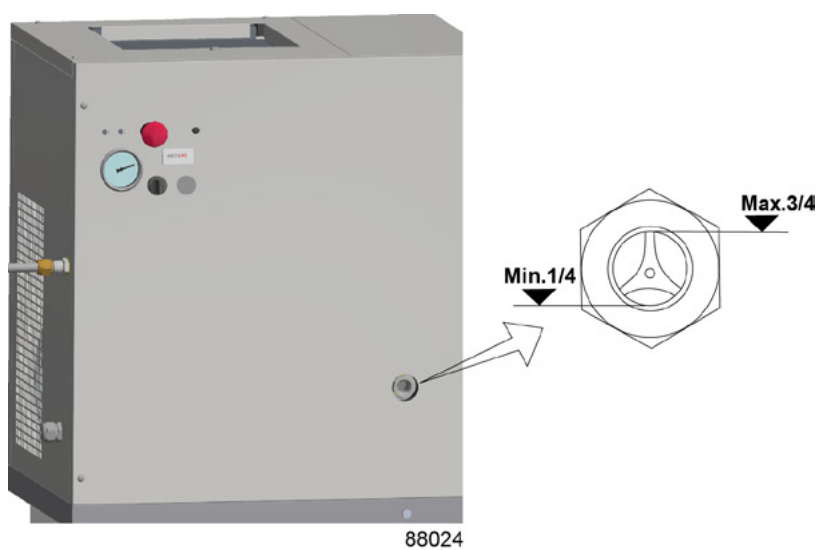
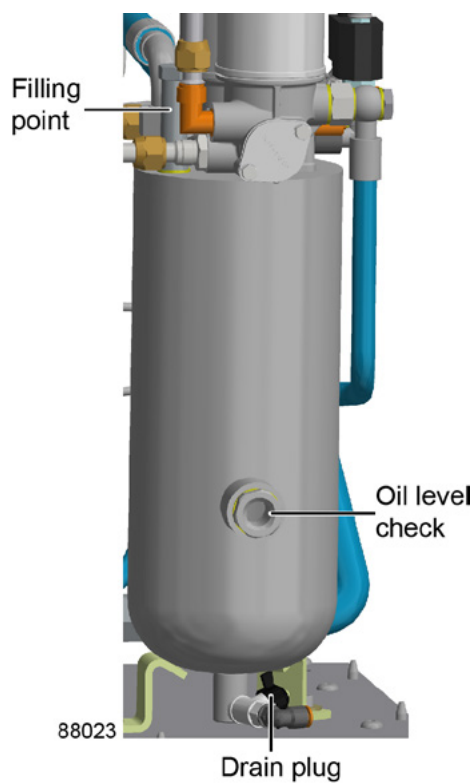


Fig. 12. Verificarea nivelului uleiului

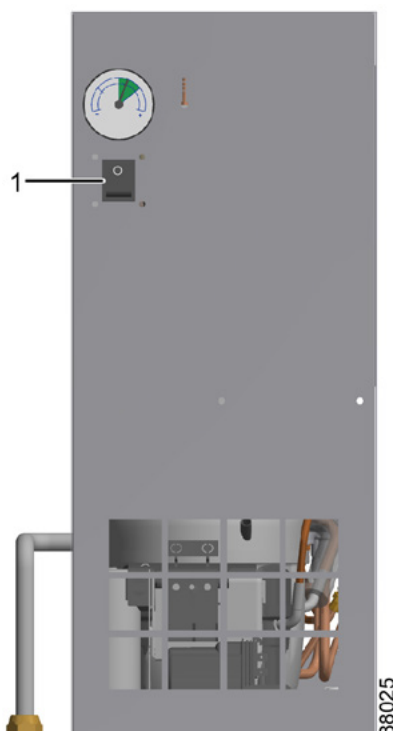
Pornirea uscătorului

1. Porniți uscătorul înainte de a porni aerul comprimat.
2. Acesta este singurul mod de a menține conductele de aer comprimat fără condens.
3. Uscătorul trebuie să fie în funcțiune tot timpul când compresorul de aer este în funcțiune.



AVERTIZARE

Dacă uscătorul este oprit, așteptați cel puțin 5 minute înainte de a-l reporni, pentru a permite egalizarea presiunii.



Procedura de pornire inițială

Verificarea direcției de rotație a compresorului și pornirea

1. Verificați ca toate scuturile de protecție să fie la locul lor.
2. Așezați o hârtie pe fereastra de evacuare a aerului din partea de sus a dulapului. De asemenea, puneți o hârtie în fața grilei de admisie a aerului de pe panoul lateral.
3. Puneți sub tensiune panoul de control prin acționarea comutatorului diferențial automat al liniei.
4. Porniți compresorul rotind selectorul de pornire/oprire timp de 3 secunde. Opiți compresorul imediat după 1 secundă.
5. Dacă rotirea este corectă, hârtia de deasupra este suflată în sus, în timp ce cea din lateral este aspirată.
6. Dacă rotirea nu este corectă, foaia de hârtie din partea de sus rămâne plană. Cea din lateral este suflată în sus. În același timp, LED-urile de pe panoul frontal se vor aprinde cu indicația „Eroare de secvență de intrare a sursei de alimentare cu energie (faza de inversare)”. Dacă direcția de rotație a motorului de antrenare este greșită, deschideți comutatorul de izolare și inversați două fire electrice de intrare.
7. Direcția de rotație incorectă a motorului de antrenare a compresorului poate duce la deteriorarea compresorului.

8. Pentru compresoarele răcite cu aer, verificați inclusiv direcția de rotație a motorului ventilatorului. Săgețile de rotație, vizibile prin sita din panoul lateral, sunt prevăzute pe placa de sub ventilator pentru a indica direcția corectă de rotație a motorului ventilatorului.
9. Dacă direcția de rotație a motorului ventilatorului este incorectă, deschideți comutatorul de izolare și inversați două conexiuni electrice de intrare de la bornele întrerupătorului de circuit.
10. Verificați setările programate.
11. Porniți și lăsați compresorul să funcționeze pentru câteva minute. Asigurați-vă că compresorul funcționează normal.

4.2 Înainte de pornire

1. În cazul în care compresorul nu a funcționat în ultimele 6 luni, este recomandat ferm să îmbunătățiți lubrifierea elementului compresorului înainte de pornire. Consultați secțiunea *Pornire inițială*.
2. Verificați nivelul uleiului. Completați dacă este necesar.
3. Dacă este necesar, goliți tava pentru impurități a filtrului; consultați secțiunea *Filtru de aer*.

4.3 În timpul exploatării



PERICOL

Atunci când motoarele sunt oprite și comutatorul principal este în poziția „1”, motoarele pot porni automat.



AVERTIZARE

Operatorul trebuie să aplice toate *Măsurile de siguranță* relevante. Consultați și secțiunea *Soluționarea problemelor*.



NOTĂ

Păstrați ușile închise în timpul funcționării. Acestea pot fi deschise pe perioade scurte, numai pentru efectuarea verificărilor.

Resetarea după o oprire cauzată de temperatura uleiului

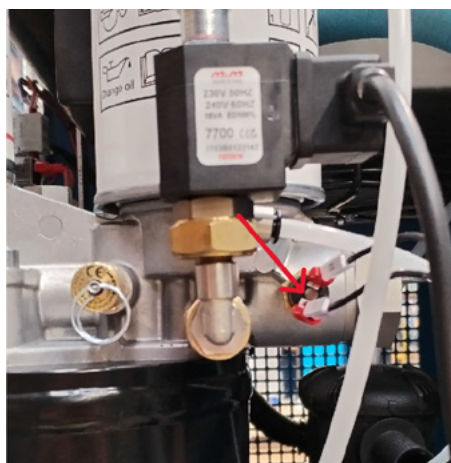
Dacă temperatura uleiului depășește valoarea maximă (100 °C), protecția termică oprește compresorul. În acest caz, așteptați până când uleiul se răcește.

1. Scoateți panoul lateral negru.



88102

2. Apăsați știftul de pe comutatorul de temperatură.



88100

Filtru de aer

Consultați secțiunea *Filtrul de aer* pentru procedura de curățare a filtrului de aspirație sau de schimbare a filtrului.

Sisteme de golire

Verificați periodic ca în timpul funcționării condensul să fie descărcat. Consultați secțiunea *Golirea condensului*. Cantitatea de condens evacuată depinde de condițiile de mediu și de lucru.

4.4 Oprise

Procedură

1. Pentru a opri echipamentul, rotiți comutatorul principal în poziția „0”.
2. Apoi opriți uscătorul (dacă există).
3. Depresurizați rezervorul de aer.

4.5 Scoaterea din funcțiune



AVERTIZARE

Operatorul trebuie să aplice toate Măsurile de siguranță relevante.

Procedură

1. Opriți compresorul și închideți supapa de ieșire a aerului.
2. Deschideți supapa de golire manuală a condensului (la versiunile montate pe rezervor).
3. Opriți alimentarea cu tensiune și deconectați compresorul de la rețeaua electrică.
4. Deșurubați dopul de umplere cu ulei o singură tură pentru a permite eliberarea presiunii din sistem. Consultați secțiunea *Schimbarea uleiului și a filtrului de ulei* pentru a localiza dopul de umplere.
5. Opriți și depresurizați partea rețelei de aer care este conectată la supapa de ieșire. Deconectați conducta de evacuare a aerului din compresor de la rețeaua de aer.
6. Goliți uleiul.
7. Goliți circuitul de condens și deconectați conducta de condens de la rețeaua de condens (la versiunile montate pe rezervor).

5 Întreținere

5.1 Programul de întreținere preventivă

AVERTIZARE

Aplicați întotdeauna toate măsurile de siguranță relevante.

Înainte de a efectua orice fel de lucrări de întreținere, reparații sau reglare, procedați astfel:



- Opriți compresorul rotind comutatorul principal în poziția „0”.
- Eliminați presiunea din uscător și din rezervor prin deschiderea supapei de ieșire a condensului.
- Scoateți de sub tensiune. Deschideți și asigurați comutatorul de izolare.

PERICOL



Dacă echipamentul este prevăzut cu o funcție de repornire automată după o cădere de tensiune și dacă această funcție este activă, țineți cont de faptul că echipamentul va reporni automat în momentul revenirii alimentării, dacă aceasta funcționa când alimentarea a fost întreruptă.

Garanție - Responsabilitate pentru produs

Utilizați numai piese autorizate. Orice pagubă sau defecțiune provocată de utilizarea unor piese neautorizate nu este acoperită de Garanție sau de Responsabilitatea pentru produs.

Kituri de service

Kiturile de service sunt disponibile pentru revizii generale sau pentru efectuarea întreținerii preventive (consultați secțiunea *Kiturile de service*).

Contractele de service

Producătorul oferă mai multe tipuri de contracte de service, scutindu-vă de toate lucrările de întreținere preventivă. Consultați Centrul pentru clienți al producătorului.

General

La efectuarea procedurilor de service, înlocuiți toate garniturile inelare și șaibele care au fost scoase.

Intervale

Centrul local pentru clienți al producătorului poate modifica programul de întreținere, în special intervalele de service, în funcție de condițiile de mediu și de funcționare ale compresorului. Verificările la „interval mai lung” trebuie să includă, de asemenea, verificările la „interval mai scurt”.

Programul de întreținere preventivă

Următoarele acțiuni trebuie efectuate regulat:

Funcționare	2000 h / 1 an	4000 h / 2 ani	6000 h / 3 ani	8000 h / 4 ani
Schimbarea filtrului de aer	X	X	X	X
Curățarea răcitorului final	X	X	X	X
Schimbarea separatorului de ulei	X	X	X	X
Schimbarea filtrului de ulei	X	X	X	X
Schimbarea uleiului	X	X	X	X
Întreținerea supapei de reținere a liniei de evacuare	X	X	X	X
Întreținerea MPV		X		X
Întreținerea THV		X		X
Întreținerea supapei descărcătorului		X		X

Tabel 1. Listă de verificare pentru întreținere

(1): Mai frecvent dacă se lucrează într-un mediu cu mult praf

(2): Oricare interval se încheie mai întâi

5.2 Specificații pentru ulei

Vă recomandăm insistent să utilizați lubrifianți originali de la producător. Acestea sunt rezultatele anilor de experiență în domeniu și de cercetare. Consultați secțiunea *Program de întreținere preventivă* pentru intervalele de înlocuire recomandate și consultați lista cu piese de schimb pentru informații despre numerele de catalog.

AVERTIZARE



Evitați să amestecați lubrifianți de mărci sau tipuri diferite, deoarece ar putea să nu fie compatibili, iar amestecul de ulei ar putea avea proprietăți inferioare. O etichetă, care indică tipul de ulei umplut din fabrică, este atașat receptorul de aer/rezervorul de ulei.

Temperatura ambiantă	Umiditate	Praf	Tip regim de lucru
Sub 30 °C (86 °F)	Nu	Nu	Moderate
Sub 30 °C (86 °F)	Da	Nu	Moderate
Sub 30 °C (86 °F)	Nu	Da	Moderate
Sub 30 °C (86 °F)	Da	Da	Solicitante
Între 30 °C (86 °F) și 40 °C (104 °F)	Nu	Nu	Solicitante
Între 30 °C (86 °F) și 40 °C (104 °F)	Da	Nu	Solicitante
Între 30 °C (86 °F) și 40 °C (104 °F)	Nu	Da	Solicitante
Între 30 °C (86 °F) și 40 °C (104 °F)	Da	Da	Extreme

Tabel 2. Relația dintre condițiile de funcționare și tipul regimului de lucru

Uleiul FLUIDTECH

FLUIDTECH este un ulei mineral premium cu o selecție de aditivi, 2000 de ore de funcționare, special elaborat pentru utilizarea în compresoare cu șurub cu o singură treaptă, cu injecție de ulei,

care funcționează în condiții de operare moderate. Formula sa specială păstrează compresorul în stare excelentă. Se recomandă să folosiți FLUIDTECH ADVANCED.

NOTĂ



Prezența prafului și/sau a unui nivel înalt de umiditate poate impune un interval de schimbare mai scurt. Consultați producătorul.

În cazul în care compresorul este utilizat la temperaturi ridicate (funcționare continuă cu uleiul la peste 90 °C (194 °F)) sau în condiții deosebit de severe, vă recomandăm să schimbați uleiul la intervale mai scurte decât cele recomandate în tabelul de întreținere.

5.3 Golirea condensului

Racordurile de golire



PERICOL

Înainte de golirea condensului, este obligatoriu să opriți compresorul și să îl deconectați de la rețeaua de alimentare cu energie.

Compresorul are un sistem de golire manuală a apei. Condensul format în răcitorul de aer se acumulează în colector. Condensul poate fi evacuat prin ieșirea sistemului de golire manuală.

Pentru a opri echipamentul, procedați după cum urmează:

1. Apăsați comutatorul cu buton.
2. Opriți comutatorul de alimentare a diferențialului.
3. Deșurubați dopul de drenare a uleiului (1) și colectați apa până când începe să curgă ulei. Apoi înșurubați imediat dopul de drenare.
4. Verificați nivelul uleiului și completați dacă este necesar (2) și (3).

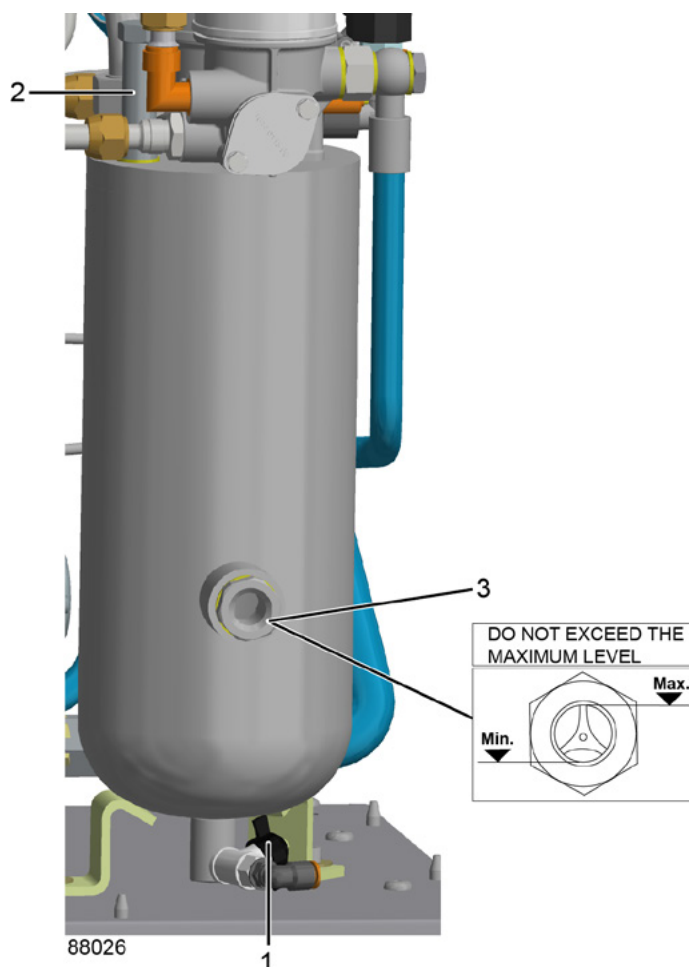
Drenați condensul din rezervor

Este necesar să se prevină formarea ruginii în funcție de condițiile de utilizare. Condensul se poate acumula în interiorul rezervorului și trebuie evacuat zilnic. Acest lucru se poate face manual, prin deschiderea supapei de golire (consultați secțiunea *Descrierea echipamentului*) sau cu ajutorul sistemului de golire automată, dacă rezervorul este prevăzut cu acesta. Totuși, este necesară o verificare săptămânală, pentru a vă asigura că supapa automată funcționează corect. Aceasta trebuie efectuată prin deschiderea supapei de golire manuală și verificarea prezenței condensului.



AVERTIZARE

Uleiul uzat și condensul trebuie eliminate la deșeuri în conformitate cu reglementările de mediu.



5.4 Motor de antrenare

General

Pentru o răcire eficientă, păstrați exteriorul motorului electric în stare curată. Dacă este necesar, îndepărtați praful cu o perie și / sau cu jet de aer comprimat.

5.5 Filtru de aer

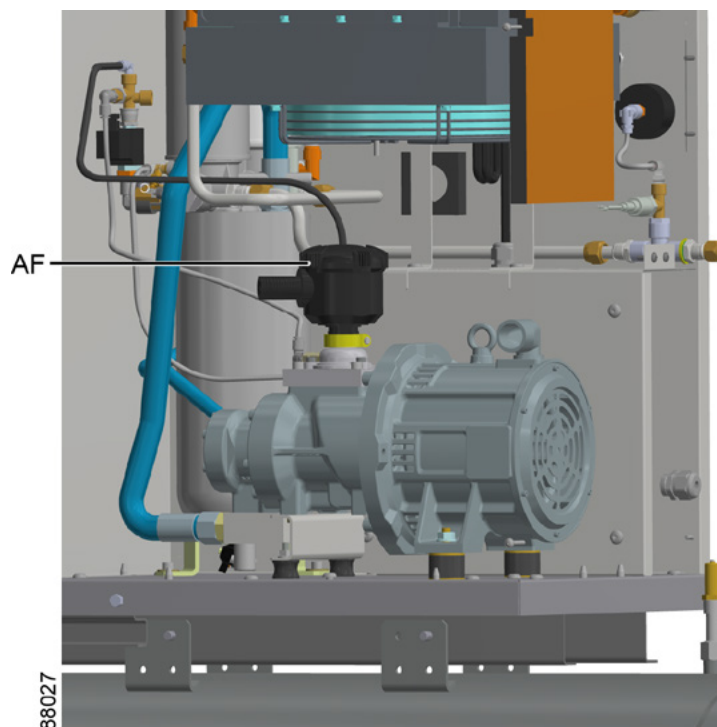


Fig. 13. Amplasarea filtrului de aer

Recomandări

- Nu scoateți niciodată elementul în timp ce compresorul funcționează.
- Pentru întreruperi minime în operare, înlocuiți elementul murdar cu unul nou.
- Aruncați elementul dacă este deteriorat.

Curățarea filtrului de intrare sau schimbarea filtrului

1. Opriți compresorul.
2. Apăsați comutatorul cu buton.
3. Porniți comutatorul de alimentare a diferențialului (de pe compresorul cu șurub) și (de pe uscător, dacă este montat).



AVERTIZARE

Unele piese sunt fierbinți în interiorul compresorului.

4. Scoateți dispozitivul de protecție fix (capacul echipamentului și panoul frontal).
5. Scoateți capacul (verificați direcția săgeții).
6. Scoateți filtrul (AF).

**PERICOL**

Evitați să scăpați corpuri străine în distribuitorul de intrare.

7. Curățați filtrul cu un jet de aer, lucrând din interior spre exterior. **NU UTILIZAȚI APĂ SAU SOLVENȚI.** Ca alternativă, montați un filtru nou.
8. Curățați discul pe care este montat filtrul cu o lavetă curată.
9. Montați filtrul și capacul.
10. Dacă este necesar, eliminați la deșeuri filtrul vechi în conformitate cu reglementările locale în vigoare.
11. Închideți din nou dispozitivul de protecție fix (capacul echipamentului), folosind șuruburile de siguranță corespunzătoare.

5.6 Curățarea bateriei condensatorului (pentru uscător)

Condensatorul trebuie curățat lunar, folosind următoarea procedură:

1. Opriți echipamentul.
2. Apăsăți comutatorul cu buton pentru a opri uscătorul (dacă este prevăzut pe uscător).
3. Opriți comutatorul de alimentare a diferențialului (de pe compresorul cu șurub) (de pe uscător, dacă este prevăzut).

PIESE FIERBINȚI ÎN INTERIOR

4. Scoateți protecția uscătorului.
5. Curățați aripioarele condensatorului cu aer comprimat (maximum 3 bari).

NU FOLOSIȚI APĂ SAU SOLVENȚI.

6. Închideți protecția.

**NOTĂ**

Consultați manualul uscătorului pentru informații suplimentare despre întreținerea acestuia.

5.7 Schimbare ulei și filtru de ulei

PERICOL



Înainte de a efectua orice lucrări de întreținere, este esențial să opriți echipamentul și să îl deconectați de la rețea și de la alimentarea cu aer comprimat.

AVERTIZARE



Această operațiune trebuie efectuată odată cu schimbarea filtrului de ulei și a filtrului de aer.

AVERTIZARE



Uleiul vechi trebuie eliminat la deșeuri conform reglementărilor în vigoare.

Schimbarea uleiului este o operațiune importantă pentru compresor. Dacă lubrifierea rulmenților nu este eficientă, aceasta va reduce durata de viață a compresorului. Uleiul trebuie schimbat când echipamentul este cald încă, adică imediat după oprire. Urmați cu rigurozitate procedura de mai jos.

Procedură

- Umpleți distribuitorul de ulei (2) până la marcajul de nivel.
- Turnați o picătură de ulei în unitatea de admisie (consultați secțiunea *Pornirea inițială*).
- Închideți toate protecțiile (capacul și protecția frontală).
- Porniți compresorul.
- După aproximativ 1 minut, opriți compresorul și urmați procedura de mai jos:

1. Opriți echipamentul.
2. Așteptați câteva minute pentru ca spuma din colectorul de ulei să se disipeze.
3. Verificați nivelul uleiului pe indicator (3).

Deșurubați încet capacul pentru ulei (2), asigurându-vă că nu există presiune în interior.

4. Dacă nivelul uleiului este sub nivelul minim, completați după cum urmează:
 - a. Apăsăți comutatorul cu buton (de pe uscător, dacă este montat).
 - b. Porniți comutatorul de alimentare a diferențialului de pe compresorul cu șurub și de pe uscător, dacă este montat.

PERICOL



Înainte de a efectua orice operațiune asupra compresorului, asigurați-vă că alimentarea cu energie electrică a fost deconectată.

- c. Deschideți protecția frontală.
- d. Scoateți dispozitivul de protecție fix (capacul echipamentului).
- e. Completați până la nivelul maxim (3), cu ulei de același tip ca și cel din compresor.
- f. Închideți capacul distribuitorului de ulei (2).
- g. Închideți din nou dispozitivul de protecție fix (capacul echipamentului).
- h. Închideți protecția frontală.

5. Scurgeți întotdeauna uleiul vechi din echipament.
6. Lăsați echipamentul să funcționeze timp de 6 minute.
7. Opriți echipamentul, lăsați-l să se răcească, apoi verificați din nou nivelul uleiului.

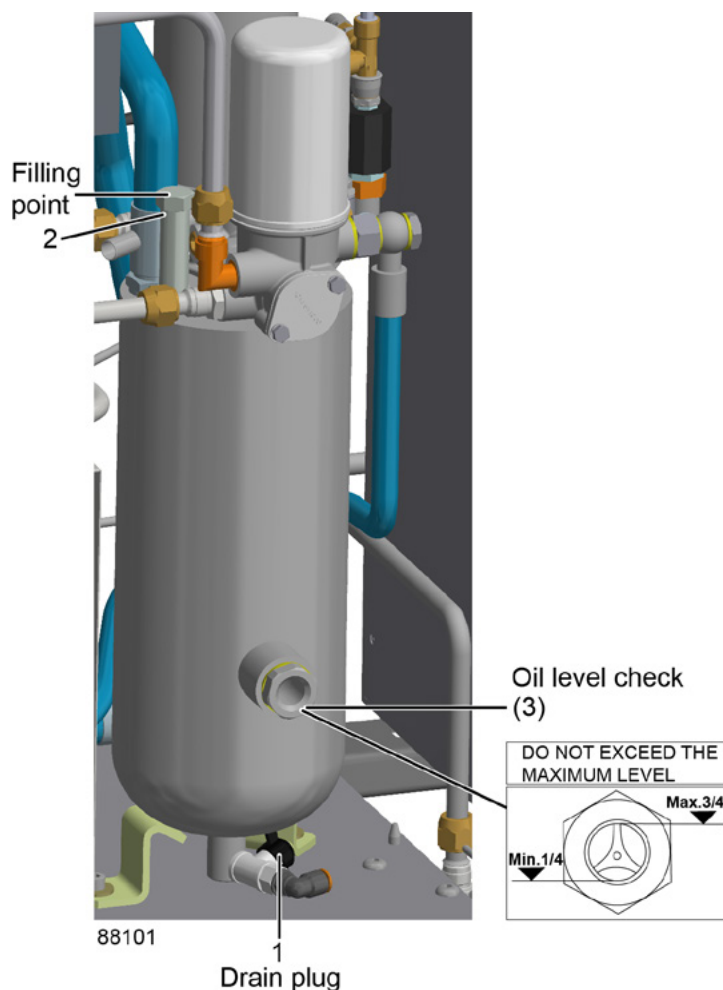


Fig. 14. Schimbare ulei și filtru de ulei

Lubrifianti



AVERTIZARE

Nu completați cu uleiuri diferite.

NOTĂ

Echipamentul este umplut cu ulei la momentul livrării.



În condiții normale de utilizare, acești lubrifianti s-au dovedit a fi capabili să reziste la utilizare până la 2000 de ore.

Cu toate acestea, din cauza agenților poluanți externi care intră în compresor odată cu aerul, se recomandă schimbarea uleiului la intervale mai frecvente, așa cum se indică în tabelul de întreținere de rutină.

În cazul în care compresorul este utilizat la temperaturi ridicate (funcționare continuă cu uleiul la peste 90 °C (194 °F)) sau în condiții

deosebit de severe, vă recomandăm să schimbați uleiul la intervale mai scurte decât cele recomandate în tabelul de întreținere.

5.8 Separatorul de ulei și filtrul de ulei

PERICOL



Înainte de a efectua orice lucrare de întreținere, compresorul trebuie oprit. Deconectați echipamentul de la rețeaua electrică și de la circuitul de distribuție a aerului comprimat. Verificați compresorul și asigurați-vă că nu se află sub presiune.



NOTĂ

Presiunea internă este descărcată automat după aproximativ 30 secunde, atunci când echipamentul este oprit.

Procedați după cum urmează:

1. Deschideți panoul frontal cu cheia specială.
2. Scoateți dispozitivul de protecție fix (capacul echipamentului).
3. Scoateți filtrul de separare a uleiului și filtrul de aer / ulei.
4. Lubrifiați garniturile filtrului cu puțin ulei înainte de montare.
5. Strângerea trebuie efectuată manual.
6. Închideți din nou dispozitivul de protecție fix, folosind șuruburile de siguranță corespunzătoare.
7. Închideți panoul.

AIR-OIL
SEPARATOR CARTRIDGE

OIL
FILTER CARTRIDGE

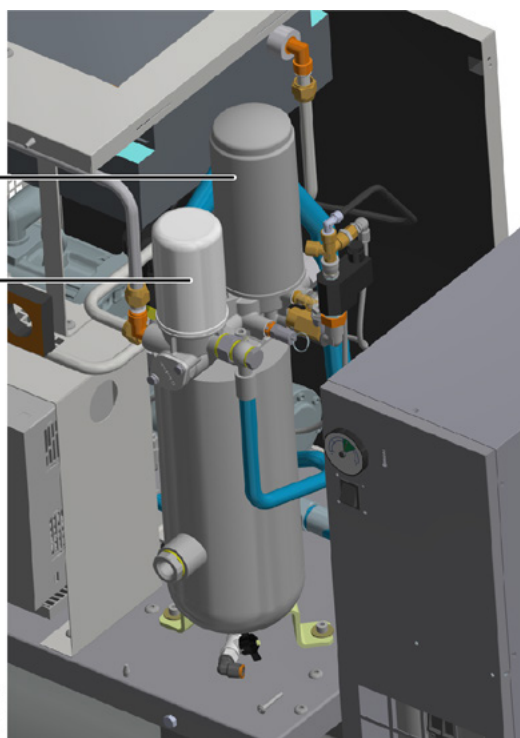


Fig. 15. Cartușele filtrelor de ulei

5.9 Supape de siguranță

Funcționarea supapei de siguranță trebuie verificată anual.

Supapa este setată la presiunea maximă permisă în rezervor și nu poate fi reglată de către utilizator. În funcție de tipul de supapă montată, procedați după cum urmează pentru a verifica funcționarea corectă a acesteia.

- Desfaceți piulița inelară până când aerul este eliberat, apoi înșurubați-o la loc.
- Desfaceți complet piulița inelară, apoi trageți piulița inelară până când aerul este eliberat. Eliberați piulița inelară și înșurubați-o la loc.

Este important să mențineți supapa curată și să lăsați supapa și zona din jurul acesteia libere.

Testare

Înainte de a scoate supapa, depresurizați compresorul. Supapa poate fi testată pe o linie de aer separată.

Dacă supapa nu se deschide la presiunea setată ștanțată pe supapă, aceasta trebuie înlocuită.



AVERTIZARE

Nu este permis niciun fel de reglaj. Nu porniți niciodată compresorul fără supapa de siguranță.

5.10 Calibrarea pentru uscător

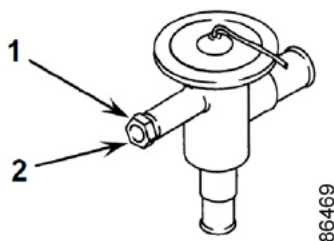
SUPAPĂ DE BYPASS PENTRU GAZUL FIERBINTE N.B.

Aceste supape sunt deja calibrate și nu necesită calibrare. Un punct de rouă diferit de cel nominal apare în general din cauze care nu au legătură cu funcționarea lor.

1. Închiderea capacului.
2. Reglarea șurubului.

	Partea de aspirare a compresorului de refrigerare	
	Temperatură de evaporare la °C	Presiunea de evaporare în bari
Valori nominale (Temperatură 20 °C)	1/2	R513a 2,1 / 2,3

Tabel 3. Presiunile de lucru și temperaturile R513a





NOTĂ

Consultați manualul uscătorului pentru informații suplimentare despre întreținerea acestuia.

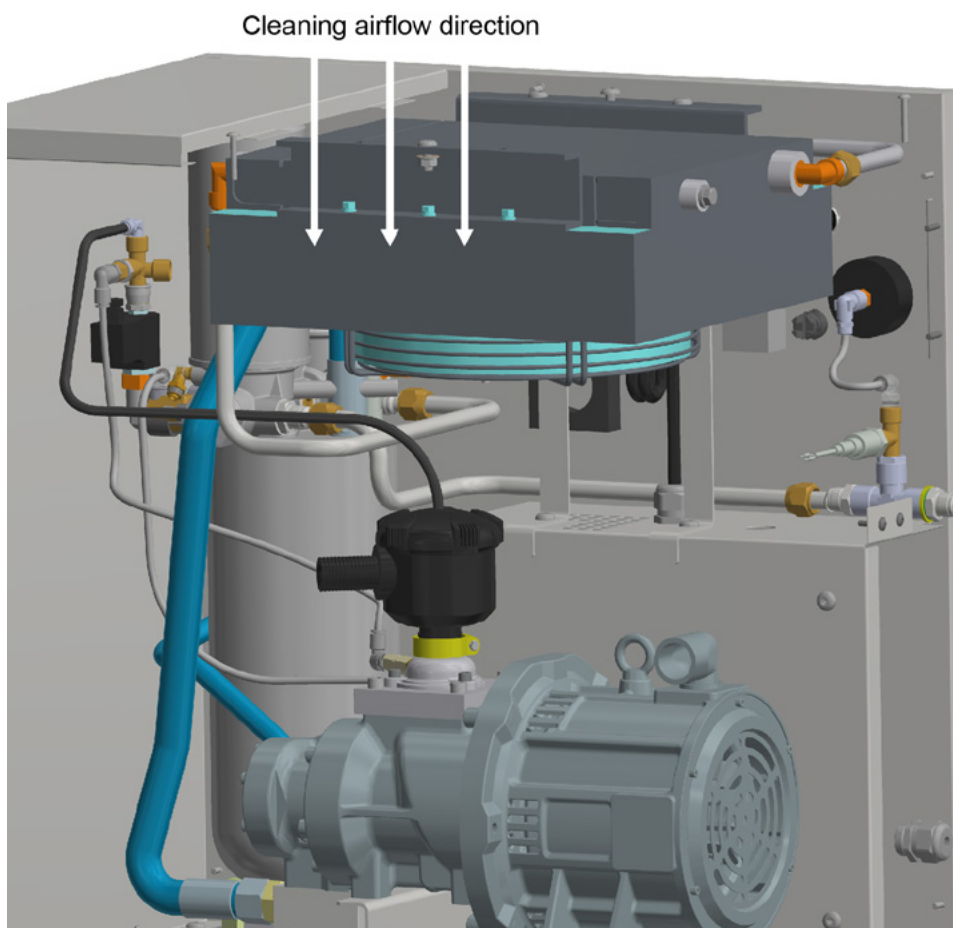
5.11 Curățarea suprafeței cu aripioare a răcitorului

Păstrați răcitoarele curate pentru a le menține eficiența.

1. Opriți compresorul, închideți supapa de ieșire a aerului și opriți alimentarea cu tensiune.
2. Acoperiți toate piesele de sub răcitoare.
3. Îndepărtați murdăria din răcitoare cu o perie de fibre. Nu utilizați niciodată o perie de sârmă sau obiecte metalice.
4. Apoi curățați cu un jet de aer. Utilizați aer de joasă presiune.

Dacă este necesar, presiunea poate fi crescută până la 6 bar(e) (87 psig).

5. Dacă este necesar să spălați răcitoarele cu un agent de curățare, consultați producătorul.



88105

Fig. 16. Curățarea radiatorului cu ulei

5.12 Kituri de service

Pentru revizie și pentru întreținere preventivă, sunt disponibile o gamă largă de kituri de service.

Kiturile de service conțin toate piesele necesare pentru operațiunile de service efectuate asupra componentelor și oferă beneficiile utilizării pieselor originale ale producătorului, menținând în același timp bugetul de întreținere la un nivel scăzut.

De asemenea, este disponibilă o gamă completă de lubrifianți testați extensiv, adecvați pentru nevoile dumneavoastră specifice, pentru a menține compresorul în stare excelentă.

Pentru numerele pieselor consultați lista cu piese de schimb sau consultați eticheta de service pentru o prezentare generală a celor mai importante kituri disponibile.

5.13 Depozitarea după instalare

Procedură

Rulați compresorul periodic, de ex. de două ori pe săptămână, până se încălzește.

Încărcați și descărcați compresorul de câteva ori.



NOTĂ

Atunci când compresorul urmează să fie depozitat fără a fi pus în funcțiune din când în când, trebuie luate măsuri de protecție. Consultați furnizorul.

6 Soluționarea problemelor

6.1 Soluționarea problemelor – avertismente



AVERTIZARE

Aplicați întotdeauna toate măsurile de siguranță relevante.



AVERTIZARE

Înainte de a efectua orice operații de întreținere, de reparații sau de reglare, apăsați butonul de oprire, așteptați până la oprirea compresorului și închideți supapa de ieșire a aerului.

Deschideți supapele de golire manuală.

Scoateți de sub tensiune. Deschideți și asigurați comutatorul de izolare.

Depresurizați vasul separatorului de ulei deschizând dopul de umplere cu ulei cu o tură.

Pentru poziția componentelor, consultați secțiunile:

- *Descrierea echipamentului*
- *Sistemul de condens*
- *Pornirea inițială*



AVERTIZARE

Supapa de ieșire a aerului poate fi blocată în timpul activităților de întreținere și reparație, după cum urmează:

- Închideți supapa.
- Scoateți șurubul care fixează mânerul cu cheia livrată împreună cu compresorul.
- Ridicați mânerul și rotiți-l până când fanta sa se potrivește peste muchia de blocare a corpului supapei.
- Montați șurubul.



AVERTIZARE

- Deconectați întotdeauna sursa de alimentare cu energie. Apăsarea butonului de oprire de urgență nu este suficientă pentru a deconecta compresorul.
- Dacă echipamentul este prevăzut cu o funcție de repornire automată după o pană de curent și dacă această funcție este activă, rețineți că echipamentul va reporni automat la restabilirea alimentării cu energie, dacă acesta funcționa în momentul în care alimentarea a fost întreruptă.

6.2 Depanarea și remediile de urgență pentru compresorul cu șurub

Defecțiuni și soluții de remediere, compresor

AVERTIZARE



Toate lucrările trebuie efectuate de personal calificat. Echipamentul trebuie oprit și deconectat de la rețea înainte de efectuarea oricăror lucrări de întreținere.

NOTĂ



N.B. OPERAȚIUNILE MARCATE: trebuie efectuate numai de personal calificat, cu aprobarea producătorului.

N.B. După orice activitate de depanare, conectați sursa de alimentare cu energie și apăsați pe butonul de RESETARE înainte de a reporni compresorul.

DEFECȚIUNE GĂSITĂ	CAUZE POSIBILE	SOLUȚII
1	Echipamentul nu pornește	1A - fără alimentare
	1B – siguranța de protecție a transformatorului este defectă	- Verificați cablul de alimentare cu energie - Înlocuiți siguranța.
2	Echipamentul nu pornește	2A – s-a declanșat protecția termică din motorul principal
3	Echipamentul nu pornește	3A – s-a declanșat termostatul de supraîncălzire a uleiului
		- Temperatura mediului este prea ridicată; îmbunătățiți ventilația în camera compresorului. - Radiatorul de răcire este murdar; curățați radiatorul. - Nivelul uleiului este prea scăzut; completați nivelul din rezervorul de ulei.
4	Compresorul nu atinge presiunea de lucru	4A – consumul de aer comprimat este prea mare 4B – electrovalva de descărcare a rămas deschisă; consultați schema de cablare EV/SC
5	Consum excesiv de ulei	5A – nivelul uleiului din filtrul de separare a uleiului deteriorat este prea ridicat

Detectarea convertizorului

Când LED-ul de eroare este declanșat:

1. Opriți compresorul.
2. Apăsați pe butonul de RESETARE.

3. Așteptați până când uleiul se răcește.

4. Reporniți compresorul.

Dacă avertismentul este în continuare prezent, consultați tabelul de mai jos.

	Defecțiune găsită			
	LED 1	LED 2	Cauze posibile	Soluții
1	PORNIT	OPRIT	Presiune de ieșire 1. Senzorul nu este conectat 2. Suprapresiune	- Verificați conexiunea cablajului. - Opriti echipamentul, apăsați butonul de RESETARE și reporniți. Dacă problema este prezentă în continuare, schimbați senzorul de presiune.
2	OPRIT	PORNIT	Defecțiune a motorului 1. Anomalie de detectare a curentului 2. Supracurent motor 3. Pierdere a fazei de ieșire 4. Defect de alimentare cu energie a controlerului	- Verificați cablul de alimentare cu energie. Dacă problema este prezentă în continuare, schimbați trenul de antrenare. - Verificați conexiunea cablajului la convertizor. - Pentru alte probleme electrice, contactați Asistența tehnică.

	Defecțiune găsită		Cauze posibile	Soluții
	LED 1	LED 2		
3	PORNIT	Aprindere intermitentă	Defecțiune a convertizorului 1. Supraîncărcarea convertizorului de frecvență 2. Supraîncălzirea convertizorului de frecvență 3. Anomalie a releului 4. Defect de alimentare cu energie a controlerului	• Verificați cablul de alimentare cu energie. Dacă problema este prezentă în continuare, schimbați convertizorul. • Temperatura mediului este prea ridicată; îmbunătățiți ventilația în camera compresorului. Dacă problema este prezentă în continuare, schimbați convertizorul. • Pentru alte probleme electrice, contactați Asistența tehnică.
4	Aprindere intermitentă	PORNIT	Eroare de secvență de intrare la alimentarea cu energie (fază de inversare)	Verificați cablajul prizei.
5	Aprindere intermitentă	Aprindere intermitentă	Eroare la intrarea sursei de alimentare cu energie (fază lipsă) 1. Sursă de alimentare cu energie sub tensiune 2. Supracurent la sursa de alimentare cu energie 3. Supratensiune la sursa de alimentare cu energie 4. Parametrii de ieșire ai erorii de împământare	• Verificați cablul de alimentare cu energie. • Pentru alte probleme electrice, contactați Asistența tehnică.

	Defecțiune găsită		Cauze posibile	Soluții
	LED 1	LED 2		
6	OPRIT	OPRIT	Temperatură ridicată a elementului 1. Comutatorul selector este PORȚIT fără a se aplica alimentarea cu energie electrică	Pentru a rearma, consultați secțiunea 4.3. În timpul funcționării.

6.3 Depanarea și remediile de urgență pentru uscător

Defecțiuni și soluții de remediere, uscător

AVERTIZARE



Toate lucrările trebuie efectuate de personal calificat. Echipamentul trebuie oprit și deconectat de la rețea înainte de efectuarea oricăror lucrări de întreținere.

NOTĂ



N.B. OPERAȚIUNILE MARCATE: trebuie efectuate numai de personal calificat, cu aprobarea producătorului.

Consultați manualul uscătorului pentru informații suplimentare despre depanarea acestuia.

Defecțiune găsită	Cauze posibile	Soluții
1 Aerul comprimat nu circulă deloc prin ieșirea uscătorului	1A) Conductele sunt înghețate în interior.	- Supapa de bypass a gazului fierbinte este defectă sau nu este calibrată. - Temperatura camerei este prea scăzută, iar conducta evaporatorului este obturată de gheață.
2 Prezența condensului în conducte	2A) Separatorul de condens nu funcționează corect. 2B) Uscătorul funcționează în afara capacității sale. 2C) Uscătorul funcționează în condiții dificile de condens.	- Verificați supapa de evacuare a solenoidului. - Verificați cronometrul de golire. - Verificați fluxul aerului tratat. - Verificați temperatura din cameră. - Verificați temperatura aerului la intrarea uscătorului. - Curățați condensatorul. - Verificați dacă ventilatorul funcționează corect.
3 Chiulasa compresorului este foarte fierbinte (> 55 °C)	Consultați 2B Consultați 2C 3A) Circuitul de răcire nu funcționează cu încărcătura corectă de gaz	- Verificați dacă există scurgeri de gaz frigorific. - Încărcați din nou.

Defecțiune găsită		Cauze posibile	Soluții
4	Motorul se oprește la supraîncărcare	Consultați 2B Consultați 2C Consultați 3A	
5	Motorul bâzâie și nu pornește	Tensiunea de linie este prea scăzută.	• Contactați compania de energie electrică. • Așteptați câteva minute înainte de a porni din nou compresorul.
		Echipamentul a fost oprit și repornit fără a lăsa suficient timp pentru echilibrarea presiunii.	• Verificați releele de funcționare și de pornire și condensatoarele (dacă există).
		Sistemul de pornire al motorului este defect.	
6	Compresorul este foarte zgomotos	Probleme la piesele mecanice interne sau cu supapele.	

7 Date tehnice

7.1 Dimensiunea cablurilor electrice și siguranțele

NOTĂ



- Tensiunea la bornele compresorului nu trebuie să devieze cu mai mult de 10% de la tensiunea nominală.
- Totuși, se recomandă ferm să mențineți valoarea căderii de tensiune pe cablurile de alimentare la mai puțin de 5% din tensiunea nominală (IEC 60204-1) la valoarea nominală a curentului.
- În cazul în care cablurile sunt grupate cu alte cabluri de alimentare, poate fi necesară utilizarea unor cabluri de dimensiuni mai mari decât cele calculate pentru condiții de funcționare standard.
- Utilizați intrarea cablului inițial. Consultați secțiunea *Schîte dimensionale*.
- Reglementările locale se aplică dacă sunt mai stricte decât valorile propuse mai jos.
- Curenții sunt calculați cu factorul de service complet, dar sugerăm adăugarea a 10% din cauza supra- și sub-tensiunii.
- Siguranțele sunt valori maxime permise calculate pentru factorul de service complet și 10% supra- și sub-tensiune.

ATENȚIE



- Verificați întotdeauna de două ori dimensiunea siguranței față de dimensiunea calculată a cablului. Dacă este necesar, reduceți dimensiunea siguranței sau măriți dimensiunea cablului.
- Lungimea cablului nu trebuie să depășească lungimea maximă în conformitate cu IEC60204, tabelul 10.

Curenți și siguranțe

Tip compresor	Tensiune	Frecvență	I (1)	Siguranță max. (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

I: curentul din liniile de alimentare la încărcare maximă și tensiune nominală (1): compresoare fără uscător integrat.

Valorile pentru IEC sunt calculate conform standardului 60364-4-43 privind instalațiile electrice din clădiri, capitolul 4: măsuri de protecție și siguranță, secțiunea 43: protecție la supracurent. Dimensiunile siguranțelor sunt calculate astfel încât să se asigure protecție la scurtcircuit a cablului.

Configurații posibile

Există un aspect acceptabil:

- (1): Cabluri de alimentare simple.

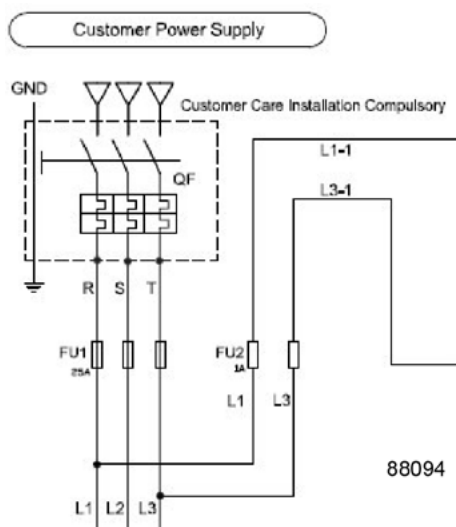


Fig. 17. Configurații de cablare

Dimensionarea cablurilor conform IEC

Tabelele de mai jos prezintă capacitățile de transport de curent ale cablurilor pentru 3 metode de instalare utilizate în mod obișnuit, calculate în conformitate cu standardul 60364-5-52 – instalații electrice ale clădirilor, partea 5 – selectarea și montarea echipamentelor, și secțiunea 52 – capacitățile de transport de curent din sistemele de cablaj.

Curenții permisi sunt valabili pentru cabluri izolate din PVC cu trei conductoare de cupru încărcate (temperatura maximă a conductorului 70 °C).

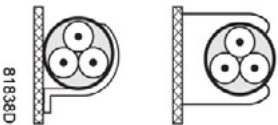
Metoda de instalare B2

	Metodă de instalare B2 conform tabelului B.52.1. Cablu multifilar în canal de cablu montat pe un perete de lemn.
--	---

Curent maxim permis în funcție de temperatura ambiantă pentru metoda de instalare B2

Secțiune cablu	Temperatura ambiantă				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

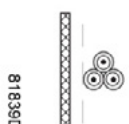
Metoda de instalare C

	Metodă de instalare C conform tabelului B.52.1. Cablul monofilar sau multifilar montat pe un perete de lemn.
---	---

Curent maxim permis în funcție de temperatura ambiantă pentru metoda de instalare C.

Secțiune cablu	Temperatura ambiantă				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Metoda de instalare F

	Metodă de instalare F conform tabelului B.52.1. Cabluri monofilare, care se ating în aer liber. Distanță până la perete nu mai mică decât diametrul unui cablu.
---	--

Curent maxim permis în funcție de temperatura ambiantă pentru metoda de instalare F.

Secțiune cablu	Temperatura ambiantă				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Metoda de calcul pentru IEC

- Cabluri de alimentare simple (3 faze + PE - configurația (1)):
 - Adăugați 10% la curentul total al compresorului (I_{totPack} sau I_{totFF} din tabele)
 - Instalați siguranța recomandată pe fiecare cablu.
- Cablu de alimentare paralel (2 x 3 faze + PE - configurația (2)):
 - Adăugați 10% la curentul total al compresorului (I_{totPack} sau I_{totFF} din tabele) și împărțiți la 2.
 - Înmulțiți curentul maxim admisibil al cablurilor cu 0,8 (consultați tabelul A.52.17 (52-E1)).
 - Instalați siguranțe cu dimensiunea de jumătate din dimensiunea siguranței maxime recomandate pe fiecare cablu.
- Când se utilizează 2 x 3 faze + PE la fel ca în (3):
 - Adăugați 10 % la curentul total al compresorului (I_{totPack} sau I_{totFF} din tabele) și împărțiți la $\sqrt{3}$.
 - Înmulțiți curentul maxim admisibil al cablurilor cu 0,8 (consultați tabelul A.52.17 (52-E1)).
 - Dimensiunea siguranței: dimensiunea maximă recomandată a siguranței împărțită la $\sqrt{3}$ pe fiecare cablu.
- Dimensiunea cablului PE:

- Pentru cabluri de alimentare de până la 35 mm²: aceeași dimensiune ca și cablurile de alimentare
- Pentru cabluri de alimentare mai mari de 35 mm²: jumătate din dimensiunea firelor de alimentare

Verificați întotdeauna căderea de tensiune pe cablu (mai puțin de 5% din tensiunea nominală este recomandat).

Exemplu: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, temperatura ambiantă maximă este 45 °C, siguranța recomandată = 100 A

- Cabluri de alimentare simple (3 faze + PE - configurația (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10\% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - Tabelul pentru B2 și pentru temperatura ambiantă = 45 °C permite un curent maxim de 93 A pentru un cablu de 50 mm². Pentru un cablu de 70 mm², curentul maxim permis este de 118 A, care este suficient. Prin urmare, utilizați un cablu de 3 x 70 mm² + 35 mm².
 - Dacă este folosită metoda C, 50 mm² sunt suficienți. (35 mm² pentru metoda F) => cable 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Cablu de alimentare paralel (2 x 3 faze + PE - configurația (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10\%)/2 = (89 \times 1,1)/2 = 49 \text{ A}$
 - Pentru un cablu de 25 mm², B2 la 45 °C, curentul maxim este de 63 A x 0,8 = 50,4 A. Deci sunt suficiente două cabluri paralele de 3 x 25 mm² + 25 mm².
 - Instalați siguranțe de 50 A pe fiecare cablu în loc de 100 A.

7.2 Setările protecțiilor

Protecția la suprasarcină și protecția termică sunt setate din fabrică.

7.3 Condiții de referință și limitări

Condiții de referință

Caracteristică	Unitate	Date
Presiunea de intrare a aerului (absolută)	bar	1
Presiunea de intrare a aerului (absolută)	psi	14,5
Temperatura de intrare a aerului	°C	20
Temperatura de intrare a aerului	°F	68
Umiditate relativă	%	0
Presiune de lucru		Consultați secțiunea <i>Datele compresorului</i> .

Limitări

Caracteristică	Unitate	Date
Presiunea de lucru maximă		Consultați secțiunea <i>Datele compresorului</i> .
Presiunea de lucru minimă	bar(e)	4
Presiunea de lucru minimă	psig	58
Temperatura maximă de intrare aer	°C	40
Temperatura maximă de intrare aer	°F	104

Caracteristică	Unitate	Date
Temperatura ambiantă minimă	°C	5
Temperatura ambiantă minimă	°F	41

7.4 Datele despre compresor



NOTĂ

Toate datele specificate mai jos se aplică în conformitate cu condițiile de referință; consultați secțiunea *Condiții de referință și limitări*.

Model	Unitate	5.5 HP	10 HP
Presiune maximă	bar	10	10
Presiune maximă	psi	145	145
Dimensiuni ieșire aer	R	½ G	½ G
Putere de ieșire	HP	5,5	10
Putere de ieșire	KW	4	7,5
Ciclu de funcționare	-	S1-100%	S1-100%
Temperatura ambiantă	°C (min. / max.)	5 / 40	5 / 40
Încărcare cu ulei	L (litri)	3,8	3,8

8 Instrucțiuni de utilizare

Vasul de aer

1. Vasul conține aer sub presiune. Din această cauză, utilizarea neadecvată a echipamentului poate fi periculoasă.
2. Nu efectuați nicio modificare la acest vas prin sudură, găurire sau prin alte metode mecanice fără permisiune scrisă din partea producătorului.
3. Presiunea acestui vas trebuie indicată clar.
4. Supapa de siguranță trebuie să corespundă unei unde de presiune de 1,1 ori mai mare decât presiunea operațională maximă permisă. Ar trebui să garanteze că presiunea nu va depăși permanent presiunea operațională maximă permisă a vasului.

Receptorul de aer de pe unitățile montate pe rezervor

1. Este necesar să se prevină formarea ruginii: în funcție de condițiile de utilizare, în interiorul rezervorului se poate acumula condens și acesta trebuie evacuat zilnic. Acest lucru se poate face manual, prin deschiderea supapei de golire (consultați secțiunea *Descrierea echipamentului*) sau cu ajutorul sistemului de golire automată, dacă rezervorul este prevăzut cu acesta. Totuși, este necesară o verificare săptămânală a funcționării corecte a supapei automate. Aceasta trebuie efectuată prin deschiderea supapei de golire manuală și verificarea prezenței condensului.
2. Este necesar ca grosimea pereților rezervorului de aer să fie verificată anual de un organism competent, deoarece coroziunea din interiorul rezervorului poate reduce grosimea pereților din oțel, cu risc de explozie inherent. Dacă este cazul, respectați standardele locale. Nu este permisă utilizarea rezervorului de aer când grosimea pereților atinge valoarea minimă indicată în certificatul rezervorului (parte din documentația livrată împreună cu unitatea).
3. Durata de viață a receptorului de aer depinde în principal de mediul de lucru. Evitați instalarea compresorului într-un mediu murdar și coroziv, deoarece aceasta poate reduce radical durata de viață a recipientului.
4. Nu ancorați recipientul sau componentele atașate direct pe sol sau pe structuri fixe. Montați recipientul sub presiune cu amortizoare de vibrații pentru a evita pericolul apariției fisurilor cauzate de uzură, ca urmare a vibrației recipientului în timpul utilizării.
5. Utilizați recipientul în limitele de presiune și de temperatură declarate pe placa de identificare și raportul de testare.
6. Nu efectuați nicio modificare la acest recipient prin sudură, găurire sau prin alte metode mecanice.



NOTĂ

Pentru compresoarele montate pe bază, consultați instrucțiunile producătorului vasului.

9 Recomandări privind inspecțiile

Recomandări

Declarația de conformitate / Declarația producătorului arată sau se referă la standardele armonizate și/sau la alte standarde care au fost folosite în design.

Declarația de conformitate / Declarația producătorului fac parte din documentația furnizată cu acest compresor.

Cerințele legale locale și/sau utilizarea în afara limitelor și/sau a condițiilor specificate de producător pot impune alte intervale de inspecție.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Návod na obsluhu

Preklad pôvodného návodu na použitie

VAROVANIE



Prečítajte si všetky bezpečnostné upozornenia, pokyny, obrázky a špecifikácie dodané s týmto výrobkom. Nedodržanie všetkých pokynov uvedených v tomto návode na obsluhu môže mať za následok zranenie osôb, smrť a/alebo poškodenie majetku.

Upozornenie o autorských právach

© Copyright 2024. Všetky práva vyhradené.

Akékoľvek neoprávnené použitie alebo kopírovanie obsahu tohto materiálu alebo ktorejkoľvek jeho časti je zakázané.

Tento zákaz sa vzťahuje najmä na ochranné známky, označenia modelov, čísla súčastí a výkresy.

Nič obsiahnuté v tejto publikácii by sa nemalo chápať ako udelenie, či už implicitné alebo iné, akejkoľvek licencie alebo práva na používanie akýchkoľvek ochranných známok, servisných značiek, log alebo dizajnových prvkov bez výslovného písomného súhlasu držiteľa práv.

2024 October

Č. 1830 1206 70

Obsah

1	Bezpečnostné opatrenia.....	484
1.1	BEZPEČNOSTNÉ IKONY.....	484
1.2	VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA.....	484
1.3	BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA POČAS INŠTALÁCIE.....	485
1.4	BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA POČAS PREVÁDZKY.....	486
1.5	BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA POČAS ÚDRŽBY ALEBO OPRAVY.....	488
1.6	DEMONTÁŽ A LIKVIDÁCIA.....	490
2	Všeobecný popis.....	492
2.1	ÚVOD.....	492
2.2	ÚKON.....	492
2.3	POPIS ZARIADENIA.....	492
2.4	PRIETOKOVÝ DIAGRAM.....	495
2.5	OLEJOVÝ SYSTÉM.....	496
2.6	CHLADIACI SYSTÉM.....	496
2.7	REGULAČNÝ SYSTÉM.....	497
2.8	KONDENZAČNÝ SYSTÉM.....	498
2.9	ELEKTRICKÝ SYSTÉM.....	498
2.10	OCHRANA KOMPRESORA.....	500
2.11	SUŠIČ.....	500
3	Inštalácia.....	502
3.1	ROZMEROVÉ VÝKRESY.....	502
3.2	NÁVRH INŠTALÁCIE.....	506

3.3	ELEKTRICKÉ ZAPOJENIA.....	509
3.4	PRIPOJENIE K SIETI STLAČENÉHO VZDUCHU.....	512
3.5	RIADIACI REŽIM KOMPRESORA.....	513
3.6	OZNAČENIA.....	514
3.7	PRÍKAZY.....	516
4	Návod na obsluhu.....	517
4.1	PRVÉ SPUSTENIE.....	517
4.2	PRED SPUSTENÍM.....	520
4.3	POČAS PREVÁDZKY.....	520
4.4	ZASTAVENIE.....	522
4.5	UKONČENIE PREVÁDZKY.....	522
5	Údržba.....	523
5.1	PLÁN PREVENTÍVNEJ ÚDRŽBY.....	523
5.2	ŠPECIFIKÁCIE OLEJA.....	524
5.3	ODVOD KONDENZÁTU.....	525
5.4	HNACÍ MOTOR.....	526
5.5	VZDUCHOVÝ FILTER.....	527
5.6	ČISTENIE BATÉRIE KONDENZÁTORA (PRE SUŠIČ).....	528
5.7	VÝMENA OLEJA A OLEJOVÉHO FILTRA.....	528
5.8	OLEJOVÝ SEPARÁTOR A OLEJOVÝ FILTER.....	531
5.9	POISTNÉ VENTILY.....	532
5.10	KALIBRÁCIA SUŠIČA.....	532
5.11	ČISTENIE REBROVANÉHO POVRCHU CHLADIČA.....	533
5.12	SERVISNÉ SÚPRAVY.....	534

5.13	SKLADOVANIE PO INŠTALÁCII.....	534
6	Riešenie problémov.....	535
6.1	RIEŠENIE PROBLÉMOV – VÝSTRAHY.....	535
6.2	RIEŠENIE PROBLÉMOV A NÚDZOVÉ RIEŠENIA PRE SKRUTKOVÝ KOMPRESOR.....	536
6.3	RIEŠENIE PROBLÉMOV A NÚDZOVÉ RIEŠENIA PRE SUŠIČ.....	538
7	Technické údaje.....	540
7.1	PRIEREZY ELEKTRICKÝCH KÁBLOV A POISTKY.....	540
7.2	NASTAVENIA OCHRANY.....	543
7.3	REFERENČNÉ PODMIENKY A OBMEDZENIA.....	543
7.4	ÚDAJE O KOMPRESORE.....	544
8	Návod na použitie.....	545
9	Pokyny pre kontrolu.....	546

1 Bezpečnostné opatrenia

1.1 Bezpečnostné ikony



NEBEZPEČENSTVO

Upozorňuje na bezprostrednú rizikovú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí vážne alebo smrteľné zranenie.



VAROVANIE

Upozorňuje na potenciálne rizikovú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť vážne alebo smrteľné zranenie.



OZNÁMENIE

Upozorňuje na potenciálnu situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže viesť k poškodeniu majetku alebo k nežiaducemu výsledku alebo stavu.



POZNÁMKA

Upozorňuje na dôležitú informáciu.

1.2 Všeobecné bezpečnostné opatrenia

- Operátor musí rešpektovať bezpečné pracovné postupy a dodržiavať všetky príslušné požiadavky a predpisy týkajúce sa bezpečnosti pri práci.
- Ak ktorékoľvek z nasledujúcich ustanovení nie je v súlade s príslušnou legislatívou, platí prísnejšie z dvoch ustanovení.
- Inštaláciu, prevádzku, údržbu a opravy môže vykonávať len autorizovaný, vyškolený a špecializovaný personál. Personál by mal dodržiavať bezpečné pracovné postupy používaním osobných ochranných pomôcok, vhodných nástrojov a definovaných postupov.
- Kompresor sa nepovažuje za zariadenie schopné dodávať vzduch v kvalite vhodnej na dýchanie. Na dosiahnutie kvality vhodnej na dýchanie musí byť stlačený vzduch vhodne prečistený v súlade s príslušnou legislatívou a normami.
- Pred vykonaním akejkoľvek údržby, opravy, nastavenia alebo inej nerutinnej kontroly prepnite regulátor do servisného režimu (pozrite si časť *Servisný režim*), zastavte kompresor, stlačte tlačidlo núdzového zastavenia, vypnite napätie a znížte tlak v kompresore. Okrem toho je potrebné rozpojiť a zaistiť úsekový vypínač napájania. Proces uzamknutia, označenia a pokusu o zapnutie zariadenia na potvrdenie, že zariadenie nemôže fungovať, sa nazýva Lock Out, Tag Out (LOTO).



NEBEZPEČENSTVO

Ak je zariadenie vybavené funkciou automatického reštartu po výpadku napájania, buďte opatrní! Ak pri výpadku napájania bolo

zariadenie v chode, po obnovení napájania sa automaticky znova spustí!

- Nikdy nepoužívajte stlačený vzduch neprimeraným spôsobom. Neaplikujte vzduch na pokožku ani nemierte prúdom vzduchu na iné osoby. Nikdy nepoužívajte vzduch na odstraňovanie nečistôt z oblečenia. Keď používate vzduch na čistenie zariadení, postupujte mimoriadne opatrne a používajte chrániče zraku.
- Majiteľ zodpovedá za udržiavanie jednotky v bezpečnom prevádzkovom stave. Ak niektoré súčasti a príslušenstvo nezaručujú bezpečnú prevádzku, je potrebné ich vymeniť.
- Po jednotke ani jej komponentoch nie je dovolené stúpať ani na nich stáť.
- Ak sa v potravinárskom priemysle a najmä pri kontakte s potravinami používa stlačený vzduch, na optimálnu ochranu sa odporúča používanie kompresorov triedy 0 spolu s vhodnými filtrami, v závislosti od aplikácie. Informácie týkajúce sa špecifických filtrov vám poskytne zákaznícke stredisko.
- Servisný vypínač by mal obsluhovať len výrobcom vyškolený odborník v oblasti servisu.

1.3 Bezpečnostné opatrenia počas inštalácie

VAROVANIE

Výrobca nepreberá zodpovednosť za škody alebo zranenia v dôsledku zanedbania týchto opatrení a nedodržania základnej opatrnosti a riadnej starostlivosti požadovanej pri inštalácii, prevádzke, údržbe alebo opravách, aj v prípade, keď nie sú výslovne uvedené.

- Zariadenie možno zdvíhať len pomocou vhodného vybavenia v súlade s príslušnými bezpečnostnými predpismi. Pred zdvíhaním je potrebné bezpečne upevniť voľné alebo otočné časti. Zdržiavať sa v nebezpečnej zóne pod zdvihnutým bremenom je prísne zakázané. Zrýchľovanie a spomaľovanie zdvihu je potrebné udržiavať v bezpečných medziach. Pri práci v oblasti so závesným alebo zdvíhacím zariadením používajte bezpečnostnú helmu.
- Jednotka je navrhnutá pre použitie v interiéri. Ak je jednotka inštalovaná v exteriéri, je potrebné vykonať špeciálne opatrenia. Obráťte sa na svojho dodávateľa.
- Umiestite zariadenia na mieste s čo najchladnejším a najčistejším okolitým vzduchom. V prípade potreby nainštalujte nasávacie potrubie. Nikdy neblokujte prívod vzduchu. Je potrebné usilovať o minimalizáciu vstupu vlhkosti cez prívod vzduchu.
- Pred pripojením potrubí je potrebné odstrániť všetky zaslepujúce príruby, zátky, veká a vrecká s pohlcovačom vlhkosti.
- Vzduchové hadice musia mať správny rozmer a musia byť vyhovujúce pre prevádzkový tlak. Nikdy nepoužívajte rozstrapkané, poškodené alebo opotrebované hadice. Rozvodné potrubia a pripojenia musia mať správny rozmer a zodpovedať prevádzkovému tlaku.
- V nasávanom vzduchu sa nesmú vyskytovať horľavé výpary, plyny alebo častice, napríklad rozpúšťadlá farieb, ktoré môžu spôsobiť požiar alebo explóziu vo vnútri zariadenia.
- Prispôsobte prívod vzduchu tak, aby nemohlo dôjsť k vtiahnutiu voľných častí oblečenia dovnútra.
- Skontrolujte, či sa výpustné potrubie z kompresora do vzduchového chladiča alebo vzduchového rozvodu môže rozpínať pôsobením tepla a či nie je v kontakte s horľavými materiálmi alebo nie je v ich blízkosti.
- Na ventil vývodu vzduchu nesmie pôsobiť žiadna externá sila; pripojené potrubie nesmie byť namáhané.

- Ak je nainštalované diaľkové ovládanie, na kompresore musí byť umiestené jasné varovanie „Nebezpečenstvo: Toto zariadenie je diaľkovo ovládané a môže sa spustiť bez výstrahy“.

Pred vykonávaním akejkoľvek údržby alebo opravy musí operátor zabezpečiť zastavenie zariadenia, zníženie tlaku, ako aj rozpojenie úsekového vypínača, ktorý má byť otvorený, zaistený a označený dočasnou výstrahou. Na ďalšie zvýšenie bezpečnosti musia osoby, ktoré spúšťajú alebo vypínajú zariadenia na diaľku, prijať primerané opatrenia, aby sa uistili, že so zariadením nikto nepracuje ani ho nekontroluje. Kvôli tomu je potrebné umiestniť k spúšťaciemu zariadeniu vhodné upozornenie.

- Elektrická inštalácia musí zodpovedať príslušným predpisom. Zariadenia musia byť uzemnené a chránené proti skratom pomocou poistiek na všetkých fázach. V blízkosti kompresora musí byť nainštalovaný uzamknuteľný úsekový vypínač napájania.
- Na zariadeniach so systémom automatického spúšťania a zastavovania alebo ak je aktivovaná funkcia automatického reštartu po výpadku napätia (ARAVF), musí byť v blízkosti prístrojového panelu umiestený štítok s nápisom „Toto zariadenie sa môže spustiť bez výstrahy“.
- V systémoch s viacerými kompresormi musia byť nainštalované manuálne ventily, ktoré oddeľujú jednotlivé kompresory. Pri oddeľovaní tlakových systémov sa nemožno spoliehať na jednosmerné ventily (bezpečnostné spätné ventily).
- Nikdy neodstraňujte ani nezasahujte do bezpečnostných zariadení, chráničov ani izolácií, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Každá tlaková nádoba alebo pomocné príslušenstvo inštalované mimo zariadenia, ktoré obsahuje vzduch s vyšším ako atmosférickým tlakom, musí byť chránené zariadením na zníženie tlaku alebo iným zariadením podľa potreby.
- Potrubia alebo iné časti, ktorých teplota presahuje 70 °C (158 °F) a ktorých by sa počas bežnej prevádzky mohol obsluhujúci personál náhodne dotknúť, musia byť chránené alebo izolované. Ostatné potrubia s vysokou teplotou musia byť zreteľne označené.
- Ak podlaha nie je rovná alebo na nej môže dochádzať k premenlivým náklonom, poraďte sa s výrobcom.
- V inštalácii s viacerými kompresormi musí byť výstupné potrubie inštalované tak, aby kondenzát nemohol prúdiť späť do kompresora. Pozrite časť *Návrh inštalácie*.

POZNÁMKA

Preštudujte si aj nasledujúce bezpečnostné opatrenia: **Bezpečnostné opatrenia počas prevádzky** a **Bezpečnostné opatrenia počas údržby alebo opravy**.



Tieto opatrenia sa vzťahujú na zariadenia, ktoré spracovávajú alebo spotrebúvajú vzduch alebo inertný plyn. Spracovanie iných plynov vyžaduje dodatočné bezpečnostné opatrenia typické pre takéto aplikácie, ktoré nie sú uvedené v tejto príručke.

Niektoré bezpečnostné opatrenia majú všeobecnú platnosť a týkajú sa niekoľkých typov zariadení a vybavenia. Niektoré ustanovenia sa preto nemusia vzťahovať na vaše zariadenie.

1.4 Bezpečnostné opatrenia počas prevádzky



VAROVANIE

Výrobca nepreberá zodpovednosť za škody alebo zranenia v dôsledku zanedbania týchto opatrení a nedodržania základnej opatrnosti a riadnej

starostlivosti požadovanej pri inštalácii, prevádzke, údržbe alebo opravách, aj v prípade, keď nie sú výslovne uvedené.

- Počas prevádzky sa nikdy nedotýkajte žiadneho potrubia ani iných súčastí zariadenia.
- Používajte len správne typy a veľkosti koncových armatúr a spojov hadíc. Pri prefukovaní cez hadicu alebo vzduchové vedenie skontrolujte, či je otvorený koniec bezpečne uchytený. Voľný koniec by mohol švihnúť a spôsobiť poranenie. Skontrolujte, či je pred odpojením tlak v hadici úplne znížený.
- Osoby, ktoré ovládajú zariadenia na diaľku, musia prijať potrebné opatrenia, aby sa presvedčili, že na zariadení nikto nepracuje ani ho nekontroluje. Štítok s touto informáciou je potrebné umiestniť k ovládaču diaľkového spustenia zariadenia.
- Nikdy neprevádzkujte zariadenie, ak existuje možnosť nasatia horľavých alebo toxických výparov, dymov alebo častíc.
- Nikdy neprevádzkujte zariadenie pri nedodržaní alebo prekročení jeho hraničných hodnôt.
- Počas prevádzky musia byť zatvorené všetky dvierka na telese zariadenia. Dvierka možno otvoriť len na krátky čas, napríklad pri vykonávaní pravidelných kontrol. Pri otváraní dverí noste chrániče sluchu a zraku.

V blízkosti zariadení bez skrine používajte nasadenú ochranu sluchu.

- Osoby, ktoré sa nachádzajú v prostrediach alebo miestnostiach, kde úroveň akustického tlaku dosahuje alebo prekračuje 80 dB(A), by mali používať chrániče sluchu.
- Pravidelne kontrolujte, či:
 - Všetky chrániče sú na svojom mieste a bezpečne upevnené
 - Všetky hranice a/alebo potrubia vo vnútri zariadenia sú v dobrom stave, bezpečné a neodierajú sa
 - nedochádza k žiadnym únikom,
 - Všetky opevňovacie prvky sú pevne spojené
 - Všetky elektrické vodiče sú bezpečné a v dobrom stave
 - Poistné ventily a ostatné zariadenia na znižovanie tlaku nie sú blokované nečistotami alebo farbou
 - Ventil vývodu vzduchu a vzduchový rozvod, t.j. potrubia, spojky, tvarovky, ventily, hadica a pod., sú v dobrom stave, neopotrebované alebo namáhané
 - Všetky predfiltre, či nie sú upchaté.
- Ak sa ohriaty chladiaci vzduch z kompresorov používa v systémoch na ohrev vzduchu, napríklad na vyhrievanie dielne, je potrebné prijať opatrenia, aby nedochádzalo k znečisteniu vzduchu a možnej kontaminácii vzduchu určeného na dýchanie.
- Neodstraňujte zvukovoizolačné materiály ani do nich nezasahujte.
- Nikdy neodstraňujte ani nezasahujte do bezpečnostných zariadení, chráničov alebo izolácií, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Každá tlaková nádoba alebo pomocné príslušenstvo inštalované mimo zariadenia, ktoré obsahuje vzduch s vyšším ako atmosférickým tlakom, musí byť vybavené požadovaným bezpečnostným zariadením alebo zariadeniami na znižovanie tlaku.
- Každý rok skontrolujte vzdušník. Musí byť dodržaná minimálna hrúbka steny, ktorá je uvedená v návode na obsluhu. Miestne predpisy, ak sú prísnejšie, zostávajú platné.

POZNÁMKA

Preštudujte si aj nasledujúce bezpečnostné opatrenia: *Bezpečnostné opatrenia počas prevádzky a Bezpečnostné opatrenia počas údržby alebo opravy.*

Tieto opatrenia sa vzťahujú na zariadenia, ktoré spracovávajú alebo spotrebúvajú vzduch alebo inertný plyn. Spracovanie iných plynov vyžaduje dodatočné bezpečnostné opatrenia typické pre takéto aplikácie, ktoré nie sú uvedené v tejto príručke.

Niektoré bezpečnostné opatrenia majú všeobecnú platnosť a týkajú sa niekoľkých typov zariadení a vybavenia. Niektoré ustanovenia sa preto nemusia vzťahovať na vaše zariadenie.

1.5 Bezpečnostné opatrenia počas údržby alebo opravy

VAROVANIE



Výrobca nepreberá zodpovednosť za škody alebo zranenia v dôsledku zanedbania týchto opatrení a nedodržania základnej opatrnosti a riadnej starostlivosti požadovanej pri inštalácii, prevádzke, údržbe alebo opravách, aj v prípade, keď nie sú výslovne uvedené.

- Vždy používajte príslušné prostriedky osobnej ochrany (ako sú ochranné okuliare, rukavice, ochranná obuv atď.).
- Pri údržbe a opravách používajte len správne nástroje.
- Na údržbu a opravy používajte len originálne náhradné diely. Výrobca neprijme zodpovednosť za škody alebo zranenia spôsobené používaním neoriginálnych náhradných dielov.
- Pred akoukoľvek údržbou musí zariadenie vychladnúť.
- Na spúšťacie zariadenie sa musí umiestniť výstražný štítok s nápisom „Na zariadení sa pracuje, nespúšťať“.
- Osoby, ktoré ovládajú zariadenia na diaľku, musia prijať potrebné opatrenia, aby sa presvedčili, že na zariadení nikto nepracuje ani ho nekontroluje. Štítok s touto informáciou je potrebné umiestniť k ovládaču diaľkového spustenia zariadenia.
- Pred pripojením alebo odpojením potrubia zatvorte ventil vývodu vzduchu kompresora a znížte tlak v kompresore.
- Pred demontážou ktorejkoľvek tlakovej súčasti je potrebné účinne oddeliť zariadenie od ostatných zdrojov tlaku a vypustiť tlak z celého systému. Pozrite si časť *Údržba sušiča*.
- Na čistenie súčastí nikdy nepoužívajte horľavé rozpúšťadlá ani chlorid uhličitý. Dodržiavajte bezpečnostné opatrenia proti toxickým výparom z čistiacich prostriedkov.
- Počas údržby a opráv dôsledne udržiavajte čistotu. Zakryte súčasti a odkryté otvory čistou tkaninou, papierom alebo páskou. Zabráňte vniknutiu nečistôt.
- V blízkosti olejového systému nikdy nezvárajte ani nevykonávajte žiadne operácie, pri ktorých vzniká teplo. Pred vykonaním takýchto operácií je potrebné olejové nádrže dôkladne vyčistiť napríklad parou. Nikdy nezvárajte ani iným spôsobom neupravujte tlakové nádoby.
- V prípade akéhokoľvek náznaku alebo podozrenia, že sa niektorá vnútorná súčasť zariadenia prehrieva, je potrebné zastaviť zariadenie, ale neotvárať kontrolné kryty skôr, ako uplynula dostatočná doba na ochladnutie zariadenia. Tým predídete riziku samovoľného vznietenia olejovej pary pri prístupe vzduchu.
- Pri kontrole vnútorných častí zariadenia, tlakovej nádoby a pod. nikdy nepoužívajte zdroj svetla s otvoreným plameňom.
- Dbajte na to, aby vo vnútri alebo na zariadení nezostali žiadne nástroje, voľné časti ani odpadový materiál.
- Pri výmene vzduchového filtra dbajte na to, aby do prívodu vzduchu nemohli spadnúť nečistoty, prach, handry, nástroje alebo uvoľnené časti.

- Všetky regulačné a bezpečnostné zariadenia je potrebné udržiavať s riadnou starostlivosťou, aby bola zabezpečená ich správna funkcia. Ich vyradenie z činnosti je zakázané.
- Pred povolením prevádzky zariadenia po údržbe alebo generálnej oprave skontrolujte, či sú správne prevádzkové tlaky, teploty a časové nastavenia. Skontrolujte, či sú všetky ovládacie a vypínacie zariadenia nainštalované a fungujú správne. Ak bol demontovaný kryt spojky na hnacom hriadeli kompresora, presvedčte sa, či bol nainštalovaný späť.
- Pri obnove elementu separátora vždy skontrolujte výstupné potrubie a vnútornú časť nádoby olejového separátora, či sa v nich nenachádzajú uhlíkové usadeniny. Ak ich je nadmerné množstvo, treba ich odstrániť.
- Chráňte motor, vzduchový filter, elektrické a regulačné súčasti a pod., aby do nich neprenikla vlhkosť napríklad pri čistení parou.
- Skontrolujte, či sú všetky zvukovoizolačné materiály a tlmiče vibrácií napríklad na telese zariadenia alebo na systémoch prívodu a vývodu vzduchu kompresora v dobrom stave. V prípade poškodenia ich vymeňte za originálne materiály od výrobcu, aby nedošlo k zvýšeniu úrovne hluku.
- Nikdy nepoužívajte žieravé rozpúšťadlá, ktoré by mohli poškodiť materiál vzduchového rozvodu, napr. polykarbonátové nádoby.
- **Len ak sa používa, pri manipulácii s chladivom je potrebné dôsledne dodržiavať nasledujúce bezpečnostné pokyny:**
 - Nikdy nevdychujte výpary chladiva. Dbajte na to, aby bola celá pracovná oblasť dostatočne vetraná. V prípade potreby použite ochranné dýchacie pomôcky.
 - Vždy používajte špeciálne rukavice. Pokožku zasiahnutú chladiacim médiom opláchnite vodou. Ak sa tekuté chladiace médium dostane do kontaktu s pokožkou cez odev, nikdy ho netrhajte ani neodstraňujte - oplachujte odev veľkým množstvom čistej vody, až kým sa všetko chladiace médium nevyplaví, a potom vyhľadajte lekársku pomoc.
- Chráňte si ruky, aby nedošlo k poraneniu na horúcich častiach zariadenia napríklad počas vypúšťania oleja.
- Dávajte pozor na možné ostré hrany na niektorých súčastiach kompresora.
- Opravy a/alebo činnosti súvisiace s údržbou by mal vykonávať iba autorizovaný, vyškolený a špecializovaný personál.

POZNÁMKA

Preštudujte si aj nasledujúce bezpečnostné opatrenia: **Bezpečnostné opatrenia počas prevádzky** a **Bezpečnostné opatrenia počas údržby alebo opravy**.



Tieto opatrenia sa vzťahujú na zariadenia, ktoré spracovávajú alebo spotrebúvajú vzduch alebo inertný plyn. Spracovanie iných plynov vyžaduje dodatočné bezpečnostné opatrenia typické pre takéto aplikácie, ktoré nie sú uvedené v tejto príručke.

Niektoré bezpečnostné opatrenia majú všeobecnú platnosť a týkajú sa niekoľkých typov zariadení a vybavenia. Niektoré ustanovenia sa preto nemusia vzťahovať na vaše zariadenie.

Zvyškové riziká

Zvyškové riziká sú riziká, ktoré pretrvávajú na určitej úrovni aj po starostlivej identifikácii/posúdení rizika a zmiernení/eliminácii rizika.

VAROVANIE

Magnetizmus



Magnety použité v motore GA 45 VSD sú samáριοvo-kobaltové magnety. Tieto magnety sú oveľa silnejšie ako bežné magnety. Medzi magnetmi a všetkými predmetmi, ktoré môžu byť magnetizmom poškodené (napríklad mechanické hodinky, kardiostimulátory, CRT monitory a televízory, kreditné karty, diskety, videokazety a iné magneticky uložené médiá) by mala byť dodržaná bezpečná vzdialenosť (aspoň 20 cm (7,87 palca)).

1.6 Demontáž a likvidácia

Zariadenie sa musí likvidovať v súlade so zákonnými nariadeniami. Produkt nie je určený na renováciu po skončení životného cyklu.

Demontáž

Po dosiahnutí konca životnosti zariadenia postupujte podľa nasledujúcich krokov:

1. Zariadenie zastavte.
2. Skontrolujte všetky bezpečnostné opatrenia uvedené v predchádzajúcich kapitolách, aby ste zaistili bezpečnú manipuláciu (napr. zablokovanie a zaistenie (LOTO), schladenie, zníženie tlaku, vypustenie kvapalín, atď.).
3. Požiadajte vyškolený personál o demontáž inštalácie.
4. Oddelte nebezpečné komponenty od bezpečných (napr. vypustite olej z dielov, ktoré obsahujú olej).
5. Oboznámte sa s nižšie uvedenou časťou venovanou likvidácii.

Likvidácia elektrických a elektronických zariadení (OEEZ)

Toto zariadenie spadá pod ustanovenia európskej smernice 2012/19/EÚ o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ), ako aj pod nariadenia UKCA o odpade z elektrických a elektronických zariadení z roku 2013, a nesmie sa likvidovať spoločne s netriedeným odpadom.



Zariadenie je označené v súlade s európskou smernicou 2012/19/EU a predpismi UKCA o odpade z elektrických a elektronických zariadení z roku 2013 symbolom prečiarknutého odpadkového koša na kolieskach.

Na konci životnosti je potrebné elektrické a elektronické zariadenie (EEZ) odovzdať do separovaného zberu.

Viac informácií získate v miestnom zbernom dvore, v centre služieb zákazníkom alebo od distribútora.

Likvidácia ďalšieho použitého materiálu

Použité filtre alebo iný použitý materiál (napr. filtračné vložky, filtračné médiá, pohlcovač vlhkosti, mazivá, handry na čistenie, súčasti strojov atď.) sa musia zlikvidovať bezpečným spôsobom, ktorý

nepoškodzuje životné prostredie a je v súlade s miestnymi odporúčaniami a právnymi predpismi pre životné prostredie.

2 Všeobecný popis

2.1 Úvod

Jednotka kompresora využíva jednostupňové rotačné skrutkové kompresory so vstrekováním oleja.

Systém je samonosný a na jeho ukotvenie k podlahe nie sú potrebné skrutky ani iné zariadenia. Jednotka je kompletne zmontovaná vo výrobnom závode a potrebné pripojenia na inštaláciu sú:

- Pripojenie k elektrickej sieti (pozrite si časť *Inštalácia*).
- Pripojenie k sieti stlačeného vzduchu (pozrite si časť *Inštalácia*).

Kompresor je určený na nepretržitý prívod stlačeného vzduchu pre profesionálne/polopriemyselné/priemyselné použitie. Môže však pracovať s prerušovaným prevádzkovým cyklom (S3 50 % - maximálny počet spustení/zastavení za hodinu = 12).

Zariadenie nie je možné používať na miestach, kde hrozí nebezpečenstvo požiaru alebo výbuchu alebo kde pri vykonávanej činnosti môžu do prostredia unikať nebezpečné látky (napríklad: rozpúšťadlá, horľavé výpary, alkohol a pod.).

Jednotku nemožno použiť najmä na výrobu vzduchu určeného na ľudské dýchanie alebo na priamy kontakt s potravinami. Tieto použitia sú povolené, ak je vyrobený stlačený vzduch filtrovaný pomocou vhodného filtračného systému (informácie o tomto špeciálnom použití vám poskytne výrobca).

Toto zariadenie sa môže používať iba na účel, na ktorý bolo špeciálne navrhnuté. Akékoľvek iné použitie sa považuje za nesprávne, a preto nevhodné.

Výrobca nezodpovedá za žiadne škody, ktoré môžu vzniknúť v dôsledku nesprávneho alebo nevhodného používania výrobku.

2.2 Úkon

Prevádzka kompresora a olejového separátora

Elektromotor a jednotka kompresora sú priamo spojené.

Jednotka kompresora nasáva vonkajší vzduch cez vstupný ventil. Vstupný vzduch je filtrovaný filtračnou kazetou namontovanou pred vstupným ventilom. Vnútri jednotky kompresora sú vzduch a mazací olej stlačené a odoslané do zbernej komory separátora oleja, kde sa olej oddelí od stlačeného vzduchu. Vzduch je potom opäť filtrovaný kazetou separátora oleja, aby sa množstvo suspendovaných častíc oleja znížilo na minimum. Zariadenie je vybavené vhodným vzduchovým chladiacim systémom.

Stroj je chránený špeciálnym bezpečnostným termostatom. Ak teplota oleja dosiahne 115 °C (239 °F), stroj sa automaticky zastaví.

Prevádzka sušiča

Počas prevádzky prúdi vzduch z nádrže do sušiča a potom sa suší a posiela do distribučnej siete. Prevádzka sušiča je popísaná nižšie:

Plynné chladiace médium prichádzajúce z odparovača je nasávané kompresorom chladiwa a je čerpané do kondenzátora. Kondenzácia prebieha v kondenzátore pomocou ventilátora, ak existuje.

Kondenzované chladivo prechádza cez dehydratačný filter a expanduje cez kapilárnu trubicu a vracia sa do výparníka, kde vytvára chladiaci účinok.

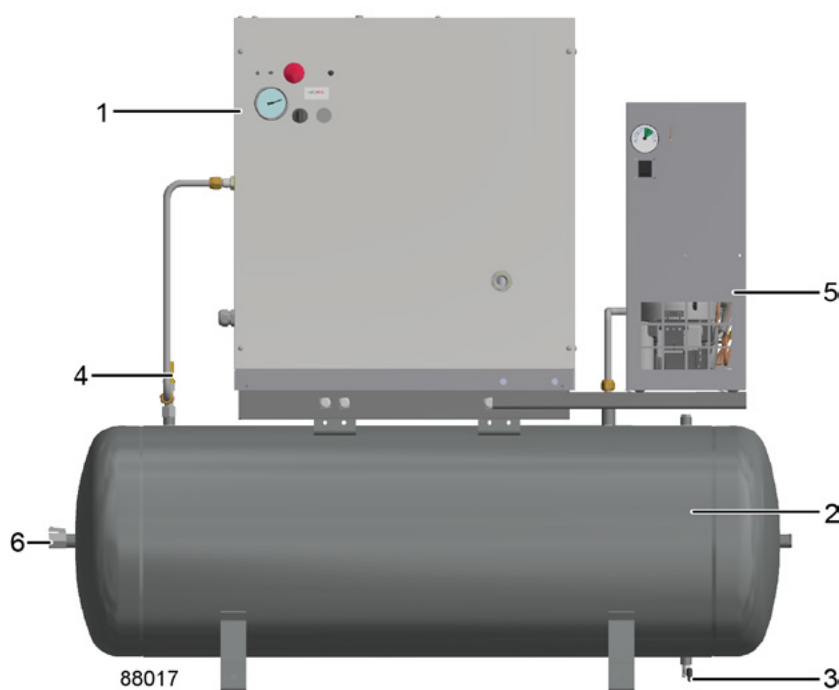
V dôsledku výmeny tepla so stlačeným vzduchom, ktorý prechádza odparovačom proti prúdu, sa chladiace médium odparuje a vracia späť do kompresora na nový cyklus.

Okruh je vybavený obtokovým systémom pre chladivo. Tým sa prispôsobí dostupný chladiaci výkon aktuálnemu chladiacemu zaťaženiu.

Toto sa dosiahne vstrekaním horúceho plynu pod kontrolou ventilu. Tento ventil udržiava konštantný tlak chladiva vo výparníku, a preto rosný bod nikdy neklesne pod 0 °C, čím sa zabráni zamrznutiu kondenzátu vo výparníku.

Ďalšie informácie o sušiči nájdete v návode na používanie sušiča.

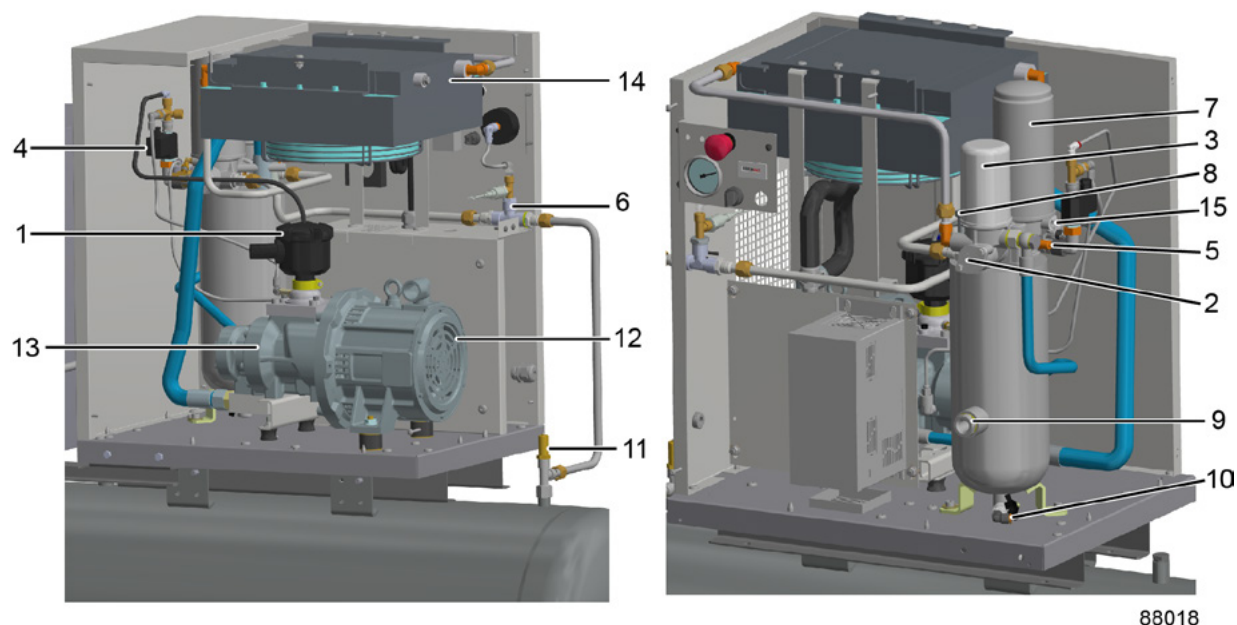
2.3 Popis zariadenia



Obrázok 1: Pohľad spredu

Číslo na obrázku	Popis
1	Skriňa kompresora
2	Vzduchová nádrž kompresora
3	Ručné vypustenie kondenzátu
4	Poistný ventil (nádrž na stlačený vzduch)*
5	Sušič
6	Ventil vývodu vzduchu

*Je zakázané zasahovať do nastavení poistného ventilu.



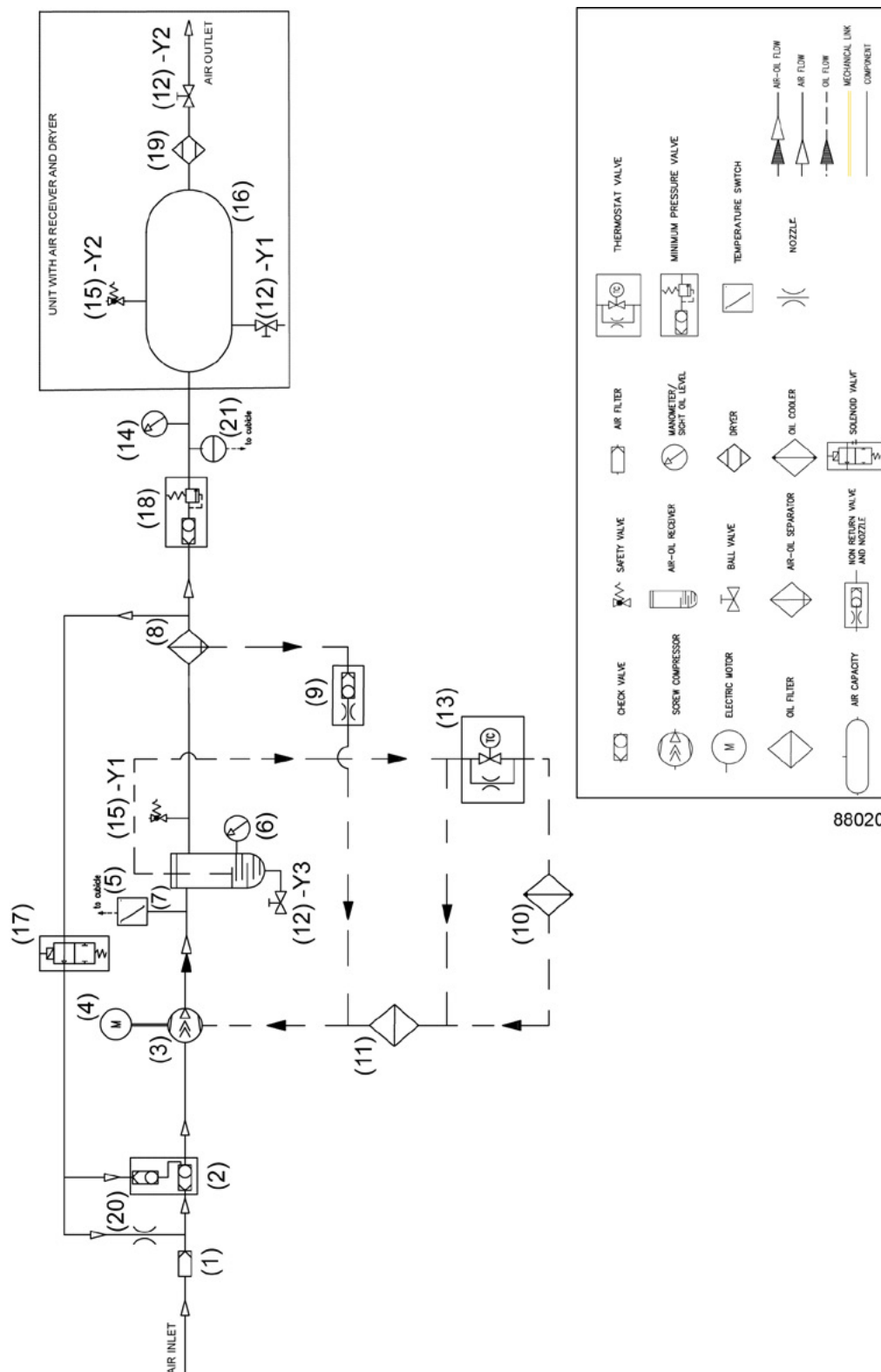
88018

Obrázok 2: Hlavné súčasti

Číslo na obrázku	Popis
1	Filter prívodu vzduchu
2	Termostatický ventil
3	Kazeta olejového filtra
4	Solenoidný ventil vypúšťacieho vedenia
5	Poistný ventil*
6	Ventil minimálneho tlaku
7	Kazeta separátora vzduchu/oleja
8	Plniaci uzáver alebo plniaca zátka oleja
9	Ukazovateľ oleja
10	Vypúšťanie oleja
11	Poistný ventil*
12	Elektrický motor
13	Skrutkový kompresor
14	Olejový chladič
15	Teplotný spínač

*Je zakázané zasahovať do nastavení poistného ventilu.

2.4 Prietokový diagram



Číslo na obrázku	Popis
1	Vzduchový filter
2	Vstupný ventil
3	Skrutkový kompresor
4	Teplotný spínač
5	Predseparátor vzduchu/oleja
6	Poistný ventil
7	Filter olejového separátora
8	Ventil minimálneho tlaku
9	Tlakomer
10	Vzdušník
11	Vypúšťací ventil kondenzátu
12	Poistný ventil
13	Ventil dodávky vzduchu
14	Termostatický ventil
15	Chladič oleja
16	Olejový filter
17	Solenoidný ventil
18	Dýza
19	Spätný ventil
20	Elektrický motor
21	Do skrine

2.5 Olejový systém

Popis

Olejový systém je vybavený termostatickým obtokovým ventilom. Kým je teplota oleja pod nastavenou hodnotou, obtokový ventil uzatvára prívod k olejovému chladiču, ktorý je týmto spôsobom obtekaný.

Tlak vzduchu vytláča olej zo vzdušníka/olejového separátora cez olejový filter a uzatvárací olejový ventil do elementu kompresora.

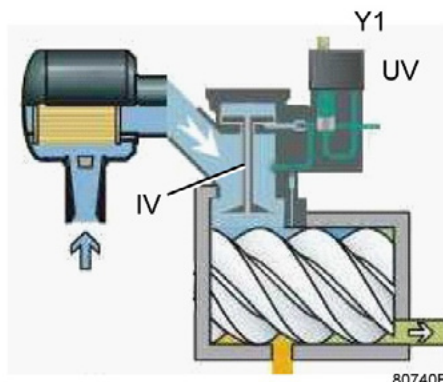
Keď teplota oleja stúpne nastavenú hodnotu, začne obtokový ventil otvárať prívod oleja do chladiča. Uzatvárací olejový ventil zabraňuje zaplaveniu elementu kompresora olejom pri zastavení kompresora. Po spustení kompresora sa ventil otvorí pomocou tlaku na výstupe z elementu kompresora.

2.6 Chladiaci systém

Vzduchom chladené kompresory

Súčasťou chladiaceho systému je olejový chladič. Prietok chladiaceho vzduchu je generovaný ventilátorom, ktorý generuje prietok prechádzajúci cez kovové rebrá.

2.7 Regulačný systém



Obrázok 3: Pohľad na zostavu odľahčovača (UA)

Medzi hlavné prvky regulačného systému patria:

- Odľahčovač (UA), vrátane vstupného ventilu (IV) a odľahčovacieho ventilu (UV).
- Zaťažovací elektromagnetický ventil (Y1).
- Menič na reguláciu činnosti kompresora na základe nastavení a hodnôt tlaku na tlakovom snímači.

Zaťaženie

Keď prevádzkový tlak klesne pod nastavenú maximálnu hodnotu, elektromagnetický ventil sa aktivuje, vďaka čomu môže upravovaný vzduch prúdiť do odľahčovača. Vstupný ventil sa úplne otvorí a odľahčovací ventil sa úplne zatvorí. Kompresor beží plne zaťažený (100 % výkon).

Algoritmus predpokladaného opätovného spustenia: jednotka prestane byť zaťažovaná, pretože sa dosiahne nastavený odľahčovací tlak, a keď sa dosiahne tlak meniča, rýchlosť otáčania sa reguluje na základe PID (proporcionálny integračný derivát) riadenia. Menič predvída reštart pri 0,2 baru pred dosiahnutím nastaveného tlaku zaťaženia, aby sa predišlo oneskorenému reštartu. V opačnom prípade by mohlo dôjsť k situácii, keď bude tlak pri reštartovaní nižší než tlak zaťaženia.

Po dosiahnutí tlaku zaťaženia menič reštartuje kompresor, ktorý po oneskorenom štarte beží na plné zaťaženie.

Odľahčenie

Keď prevádzkový tlak dosiahne maximálnu hranicu, elektromagnetický ventil sa vypne a upravovaný vzduch sa vypustí. Vstupný ventil sa úplne zatvorí a odľahčovací ventil sa úplne otvorí. Kompresor pracuje bez zaťaženia (0 % výkon).

Kompresory sú vybavené inteligentným meničom, ktorý zastaví kompresor po rôznej dobe prevádzky bez záťaže podľa nasledujúceho regulačného algoritmu:

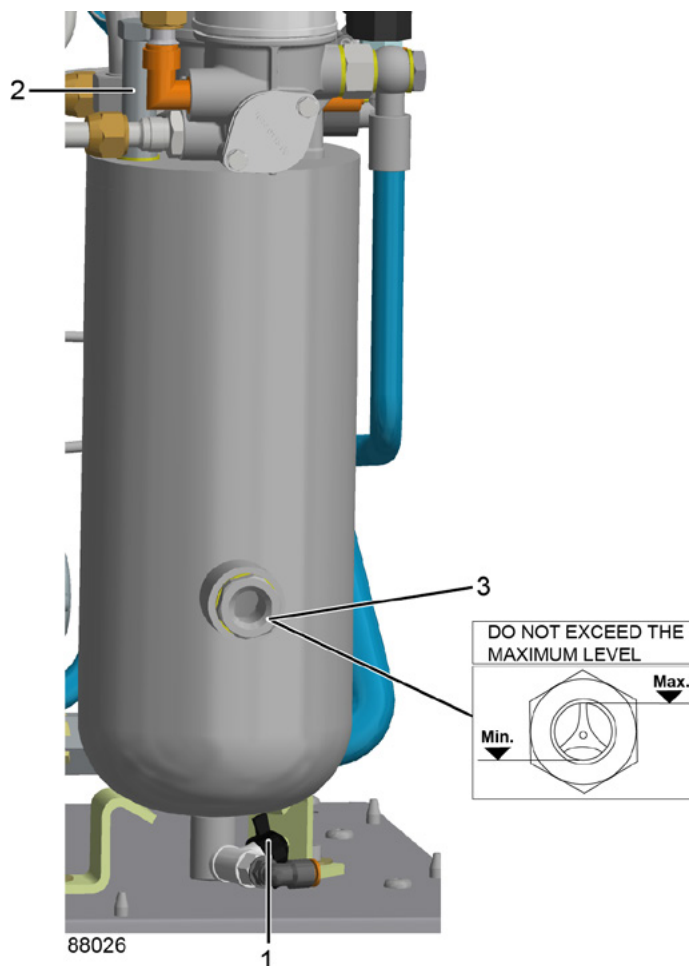
- Vo všetkých pracovných cykloch sa doba „odľahčenia“ počíta podľa nasledujúceho pravidla:
celková doba chodu na cyklus (doba „zaťaženia“ + doba „odľahčenia“) musí byť minimálne regulovateľná – 6 minút (360 sekúnd).
- Maximálny počet 6 reštartov za hodinu pre integrovaný chladič ventilátora je (600 sekúnd).

Keď sieťový tlak poklesne pod minimálnu úroveň, kompresor sa automaticky znova spustí.

2.8 Kondenzačný systém

Odčerpajte kondenzát z oleja

Žiadne riziko kondenzácie oleja v separátore.



NEBEZPEČENSTVO

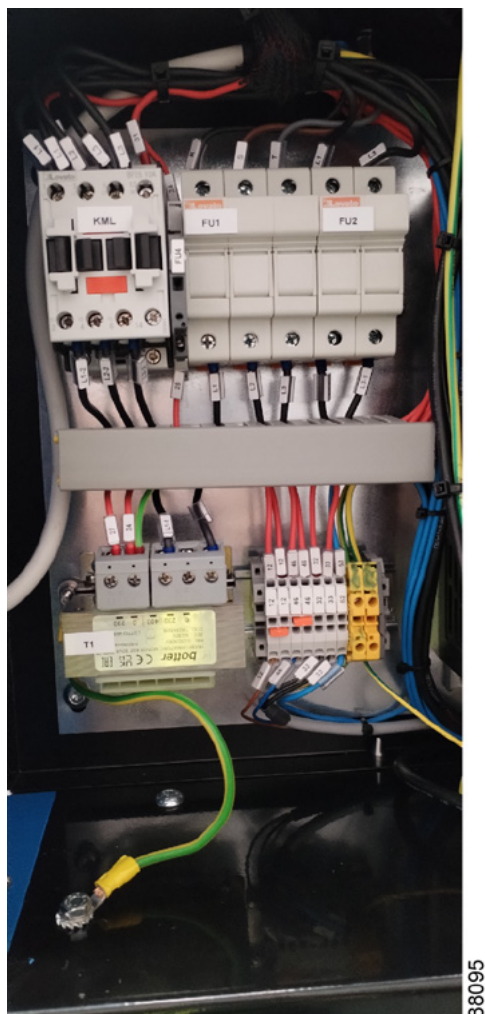
Pred vypustením kondenzátu je nutné kompresor zastaviť a odpojiť od elektrickej siete.

Pozrite si časť *Vypustenie kondenzátu*.

2.9 Elektrický systém

Elektrické súčasti

Elektrický systém obsahuje tieto súčasti:



Číslo na obrázku	Popis
FU1, FU2	Pomocné poistky
KML	Relé stýkača
T1	Transformátor

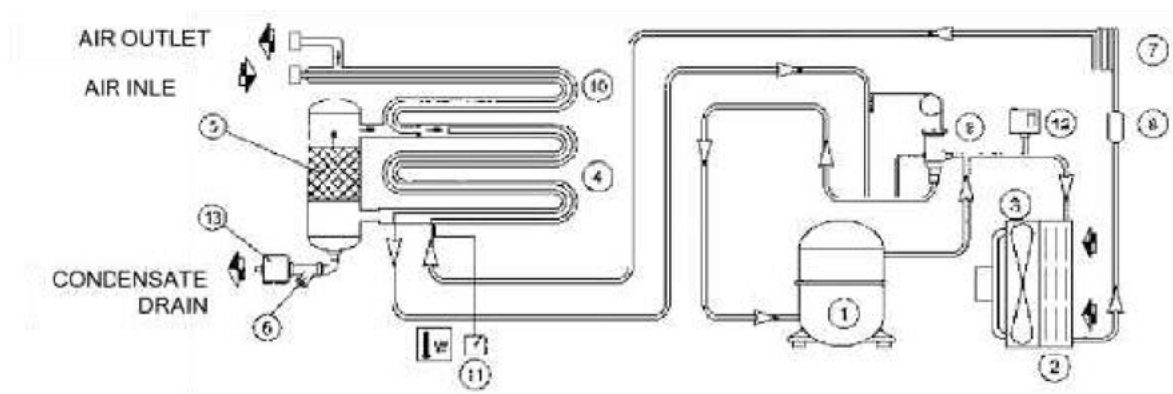
2.10 Ochrana kompresora



Obrázok 4: Poistný ventil na kompresore a na nádobe

Číslo na obrázku	Popis	Funkcia
SV	Poistný ventil	Chrání systém vývodu vzduchu, ak tlak vývodu prekročí otvárací tlak ventilu.

2.11 Sušič



Obrázok 5: Diagram prietoku sušičom

Prevádzka sušiča

Počas prevádzky prúdi vzduch z nádrže do sušiča a následne sa suší a posiela do distribučnej siete.

Prevádzka sušiča je popísaná nižšie:

Plynné chladiace médium prichádzajúce z odparovača (4) je nasávané kompresorom chladiaceho okruhu (1) a je čerpané do kondenzátora (2). Kondenzátor umožňuje jeho kondenzáciu, prípadne za pomoci ventilátora (3); skondenzované chladiace médium prechádza cez dehydratačný filter (8) a expanduje cez kapilárnu trubicu (7) a vracia sa do odparovača, kde vytvára chladiaci účinok.

V dôsledku výmeny tepla so stlačeným vzduchom, ktorý prechádza odparovačom proti prúdu, sa chladivo odparuje a vracia do kompresora na nový cyklus.

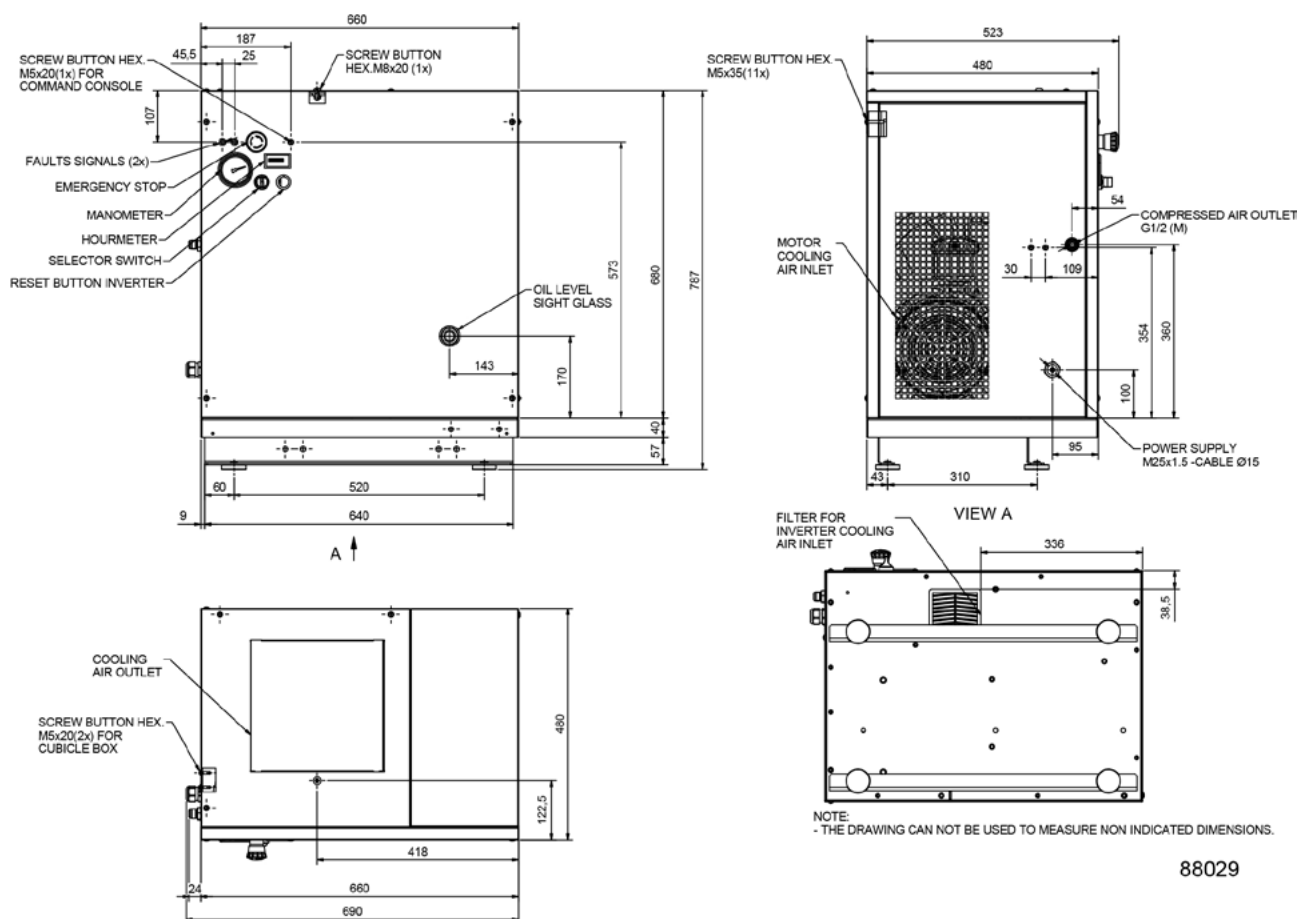
Okruh je vybavený obtokovým systémom pre chladiace médium; ten zasiahne a prispôbí dostupný chladiaci výkon aktuálnemu chladiacemu zaťaženiu.

Toto sa dosiahne vstrekaním horúceho plynu pod kontrolou ventilu (9). Tento ventil udržiava konštantný tlak chladiva vo výparníku, a preto rosný bod nikdy neklesne pod 0 °C (32 °F), čím sa zabráni zamrznutiu kondenzátu vo výparníku.

3 Inštalácia

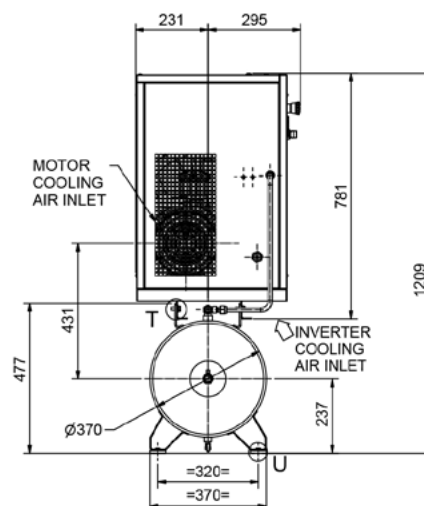
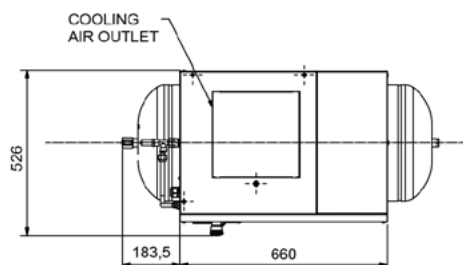
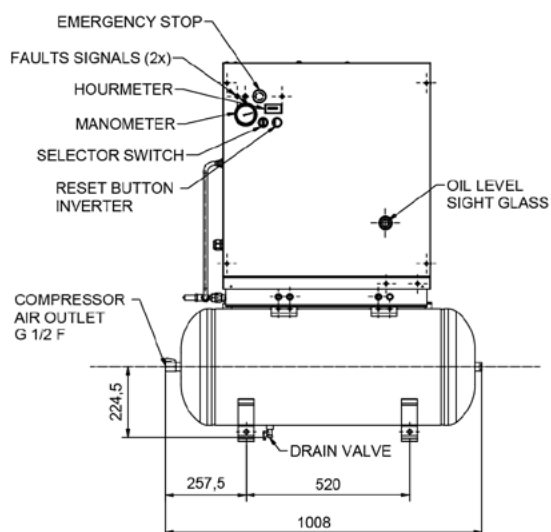
3.1 Rozmerové výkresy

Rozmerové výkresy nájdete na obchodnom portáli alebo naskenovaním QR kódu uvedeného v bezpečnostnom dokumente.



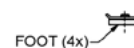
88029

Obrázok 6: Jednotka montovaná k podkladu



DETAIL T

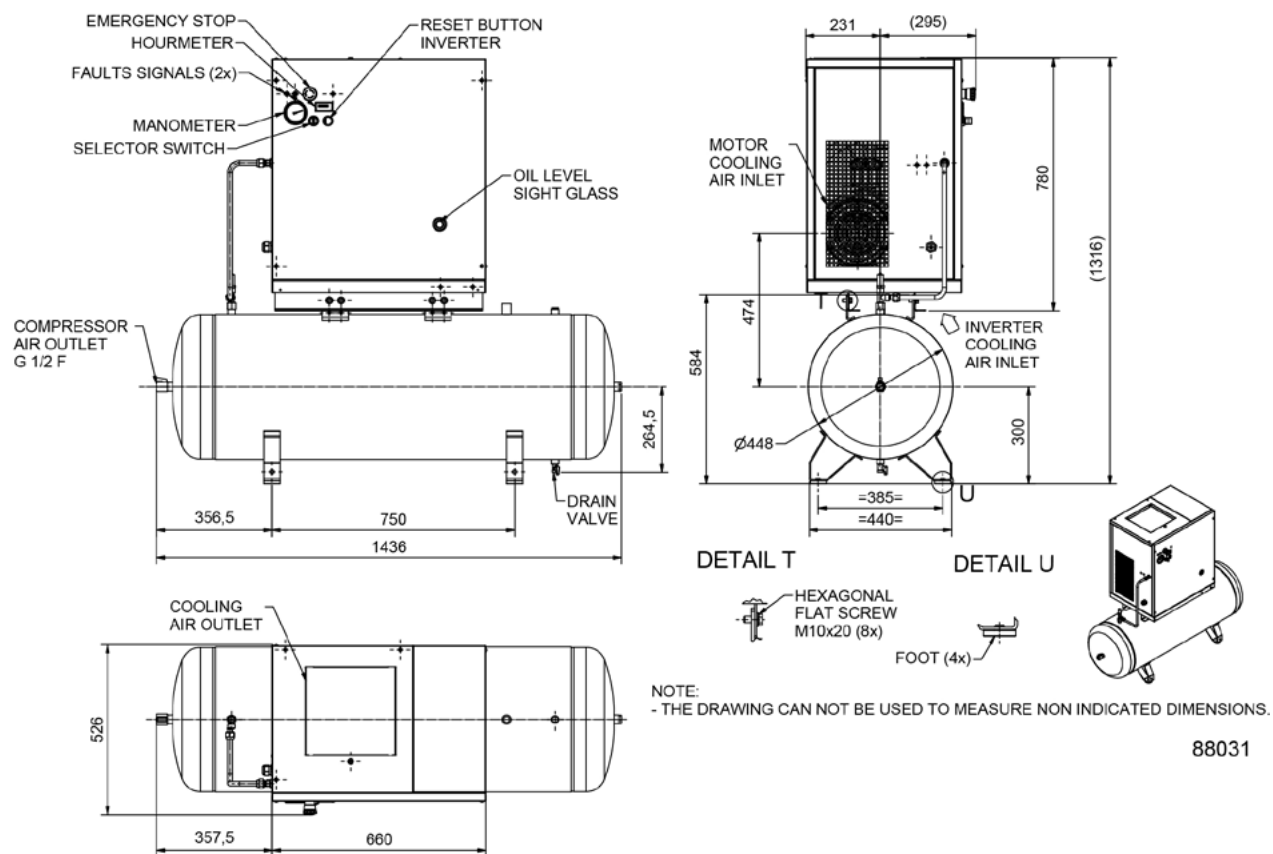
DETAIL U



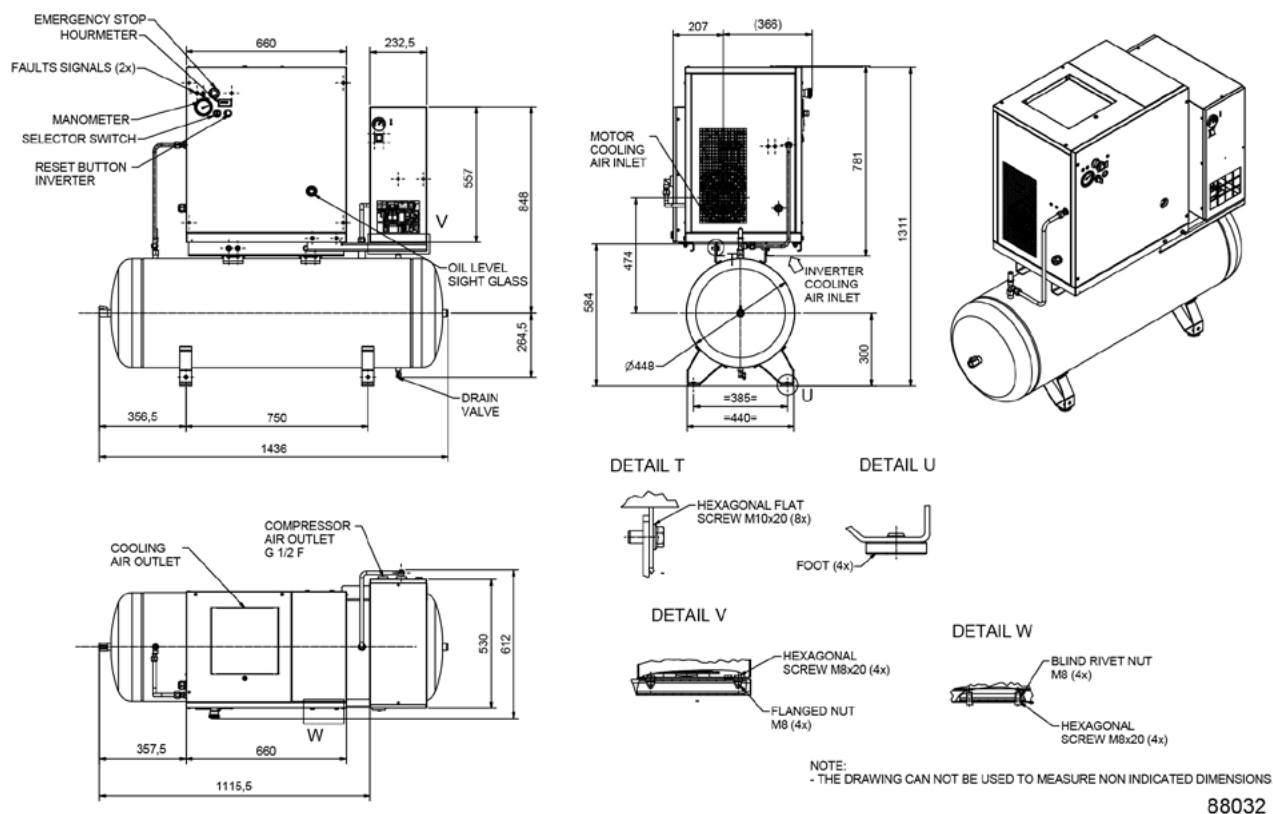
NOTE:
- THE DRAWING CAN NOT BE USED TO MEASURE NON INDICATED DIMENSIONS.

88030

Obrázok 7: 100 I, jednotka montovaná na nádrži



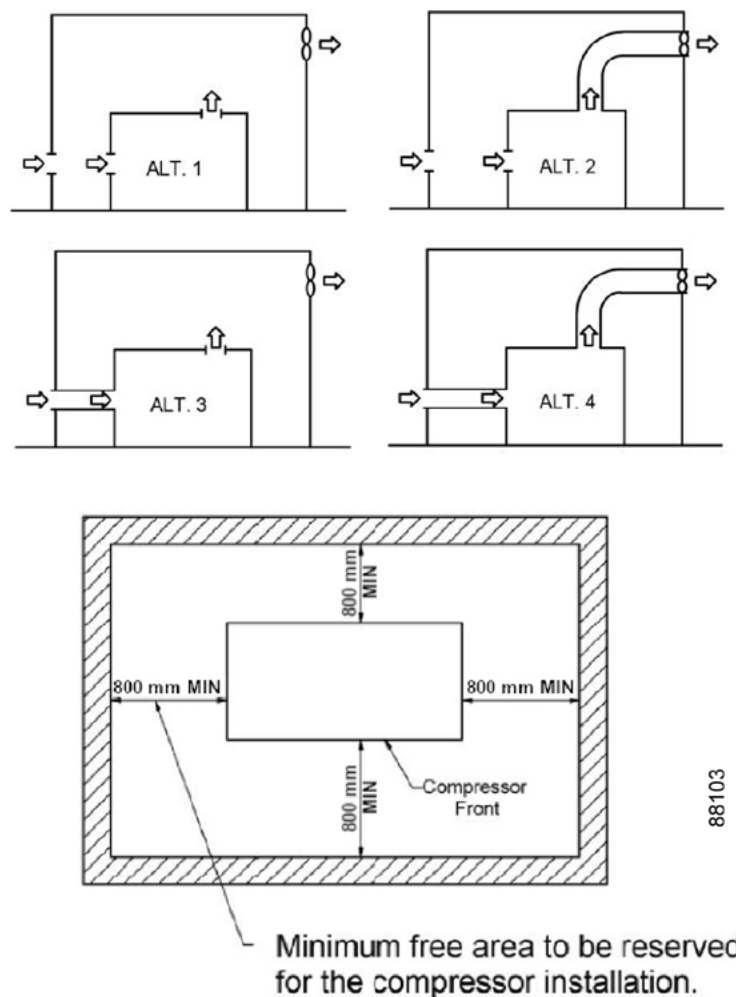
Obrázok 8: 200 I, jednotka montovaná na nádrži



Obrázok 9: 200 I jednotka so sušičom

Text na výkrese	Preklad alebo vysvetlenie
EMERGENCY STOP	Tlačidlo núdzového zastavenia
HOURMETER	Počítadlo hodín
SELECTOR SWTCH	Prepínač
FAULTS SIGNALS	Poruchové signály
COMPRESSOR AIR OUTLET	Výstup vzduchu z kompresora
MANOMETER	Manometer
RESET BUTTON INVERTER	Menič tlačidla vynulovania
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Olejoznak
DRAIN VALVE	Vypúšťací ventil
MOTOR COOLING AIR INLET	Prívod chladiaceho vzduchu motora
INVERTER COOLING AIR INLET	Prívod chladiaceho vzduchu meniča
COOLING AIR OUTLET	Výstup chladiaceho vzduchu
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Filter pre prívod chladiaceho vzduchu meniča
POWER SUPPLY	Napájanie

3.2 Návrh inštalácie



Obrázok 10: Príklad kompresorovej miestnosti

Pokyny k inštalácii

1. Kompresorovú jednotku nainštalujte na pevnú, rovnú podlahu, ktorá unesie záťaž jednotky. Nepriskrutkujte ju na podlahu.
2. Umiestnite ventil vývodu stlačeného vzduchu.
3. Pokles tlaku v potrubí výstupu vzduchu možno vypočítať nasledovne:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ kde}$$

- Δp = pokles tlaku v baroch (odporúčané maximum = 0,1 bar (1,5 psi))
- d = vnútorný priemer potrubia v milimetroch
- L = dĺžka potrubia v metroch
- P = absolútny tlak na vývode kompresora v bar(a)
- Q_c = dodávka voľného vzduchu kompresora v litroch za sekundu

Odporúča sa, aby bolo potrubie výstupu vzduchu z kompresora pripojené nad hlavné potrubie siete vzduchu, aby sa minimalizoval prenos akýchkoľvek zvyškov kondenzátu. Výber medzi pružným a pevným potrubím závisí od konkrétnych požiadaviek aplikácie.

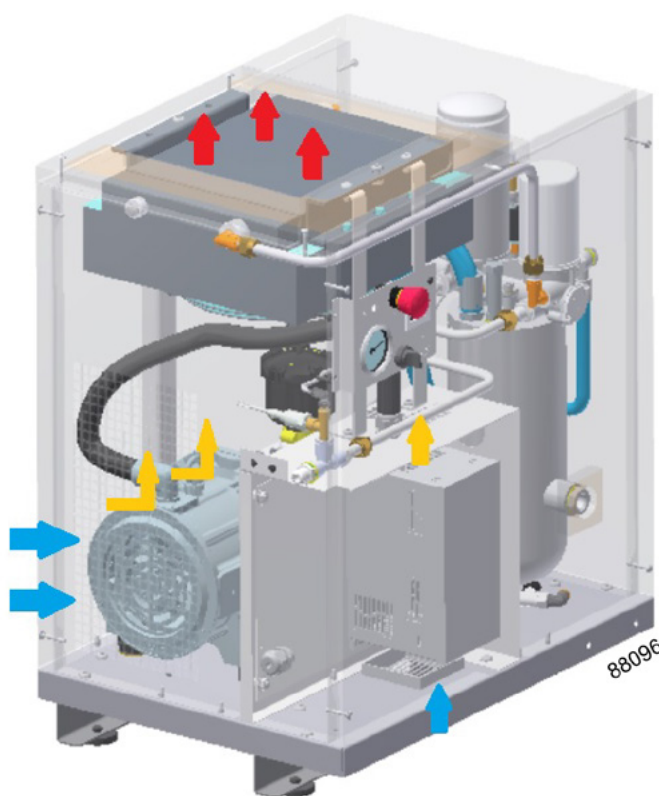
4. Vetrание: mriežky na prívode a ventilátor je potrebné nainštalovať takým spôsobom, aby nedochádzalo k recirkulácii chladiaceho vzduchu do kompresora alebo sušiča.

Maximálna rýchlosť vzduchu cez mriežku je 5 m/s (16,5 stopy/s).

Maximálny povolený pokles tlaku vo ventilačných potrubiach pred alebo za kompresorom je 30 Pa.

Maximálna teplota vzduchu na vstupe kompresora je 40 °C (104 °F) a minimálna teplota je 5 °C (41 °F).

- Pre alternatívy 1 a 3 vzduchom chladených kompresorov a ventilácie možno vypočítať požadovanú ventilačnú kapacitu na obmedzenie teploty kompresorovej miestnosti zo vzorca:
 $Q_v = 1,06 N / \Delta T$, kde
 - Q_v = požadovaná ventilačná kapacita v m³/s
 - N = menovitý príkon motora kompresora v kW
 - ΔT = nárast teploty v kompresorovej miestnosti v °C
- Pre alternatívy ventilácie 2 a 4: kapacita ventilátora musí zodpovedať kapacite ventilátora kompresora pri tlaku rovnajúcom sa poklesu tlaku vo vzduchových vedeniach.



Obrázok 11: Prietok vzduchu

5. Vypúšťacie potrubia vedúce k odtokovému zberaču nesmú byť ponorené vo vode v zberači. Vypúšťacie potrubia rôznych kompresorov sa pred (atmosférickým) zberačom nesmú prepájať, pretože by sa mohlo poškodiť elektronické vypúšťanie.
6. Ovládací modul s monitorovacím panelom.
7. Napájací kábel musí byť dimenzovaný a nainštalovaný kvalifikovaným elektrotechnikom.

8. Použite vhodné filtračné roztoky, aby ste získali vzduch s požadovanou kvalitou:

- Univerzálny koalescenčný a časticový predradený filter, ktorý zachytáva pevné častice, prach, kvapaliny a olejový aerosól.
- Koalescenčné filtre zabezpečujúce univerzálnu ochranu, ktoré zachytávajú pevné častice, vodu a olejové aerosóly.
- Časticové filtre na ochranu proti prachu.
- Filter na odstraňovanie olejovej pary a pachu.
- Filter na odvádzanie skondenzovanej kvapalnej vody.
- Zariadenia na úpravu kondenzátu, určené na oddelenie hlavnej časti oleja z kondenzátu a jeho absorbovanie filtrami.

9. Poistný ventil

10. Podmienky v kompresorovej miestnosti: Teplota v kompresorovej miestnosti by mala byť nižšia ako 45 °C (113 °F) a vyššia ako 5 °C (41 °F).

Ak je kompresor nainštalovaný v tropickom prostredí, dbajte na to, aby teplota neprekročila uvedený rozsah.

Nainštalujte kompresor na miesto, kde sú dodržané nasledujúce podmienky:

- Žiadne priame vystavenie slnečnému svetlu
- Žiadne priame vystavenie dažďu
- Žiadne priame vystavenie snehu alebo iným nepriaznivým podmienkam

Odporúča sa vyhnúť sa kontaktu s korozívnymi čistiacimi prostriedkami, aby sa zabránilo korózii kovov. Kompresor namontujte horizontálne na chladnom, dobre vetranom mieste bez námrazy. Umiestnite kompresor na rovnú podlahu na pevný základ, aby ste zabezpečili správnu funkciu tlmičov vibrácií. Upevnenie na podlahu nie je potrebné.

Nad jednotkou by mal byť zabezpečený dostatočný priestor na odvádzanie výfukového vzduchu, aby sa zabránilo návratu výfukového vzduchu do prívodu chladenia. V opačnom prípade by sa malo nainštalovať výfukové potrubie, pozrite si alternatívy 1 až 4. Ak je na prívode vzduchu k dispozícii potrubie, snímač okolitej teploty sa musí premiestniť, aby monitoroval teplotu na prívode.

Bezpečnosť



VAROVANIE

Operátor musí dodržiavať všetky príslušné bezpečnostné opatrenia vrátane tých, ktoré sú uvedené v tejto príručke.

Prevádzka v exteriéri/v určitých nadmorských výškach

Pri inštalácii kompresora pri teplotách pod bodom mrazu je potrebné vykonať dodatočné opatrenia na zabránenie poškodenia kompresora a pomocných zariadení. V takomto prípade a tiež v prípade, že prevádzkujete kompresor v nadmorskej výške nad 1000 m (3300 stôp), sa obráťte na výrobcu.

Presúvanie/zdvíhanie

Dbajte na to, aby ste počas zdvíhania alebo prepravy nepoškodili teleso zariadenia. Pred zdvíhaním znova nainštalujte prepravné poistné skrutky.

Kompresory montované k podkladu je možné zdvíhať priamo pomocou vysoko zdvižného vozíka. Skontrolujte, či vidlice prečnievajú z druhej strany rámu. Kompresor možno aj zdvíhať po vložení nosníkov do otvorov. Skontrolujte, či sa nosníky nemôžu posunúť a či rovnomerne prečnievajú z rámu.

Verzie montované na nádrži sa musia zdvíhať pomocou pásov. Pásky musia byť omotané okolo nádrže a zahákované nad panelom. Poloha pásov, ktoré musia prechádzať rovnobežne s telom kompresora, musí byť vymedzená rozperami, aby nedošlo k poškodeniu kompresora.

Zdvíhacie zariadenie musí byť umiestnené tak, aby sa kompresor zdvíhal v kolmej polohe. Zdvíhanie vykonávajte plynulo a predchádzajte krúteniu kompresora.

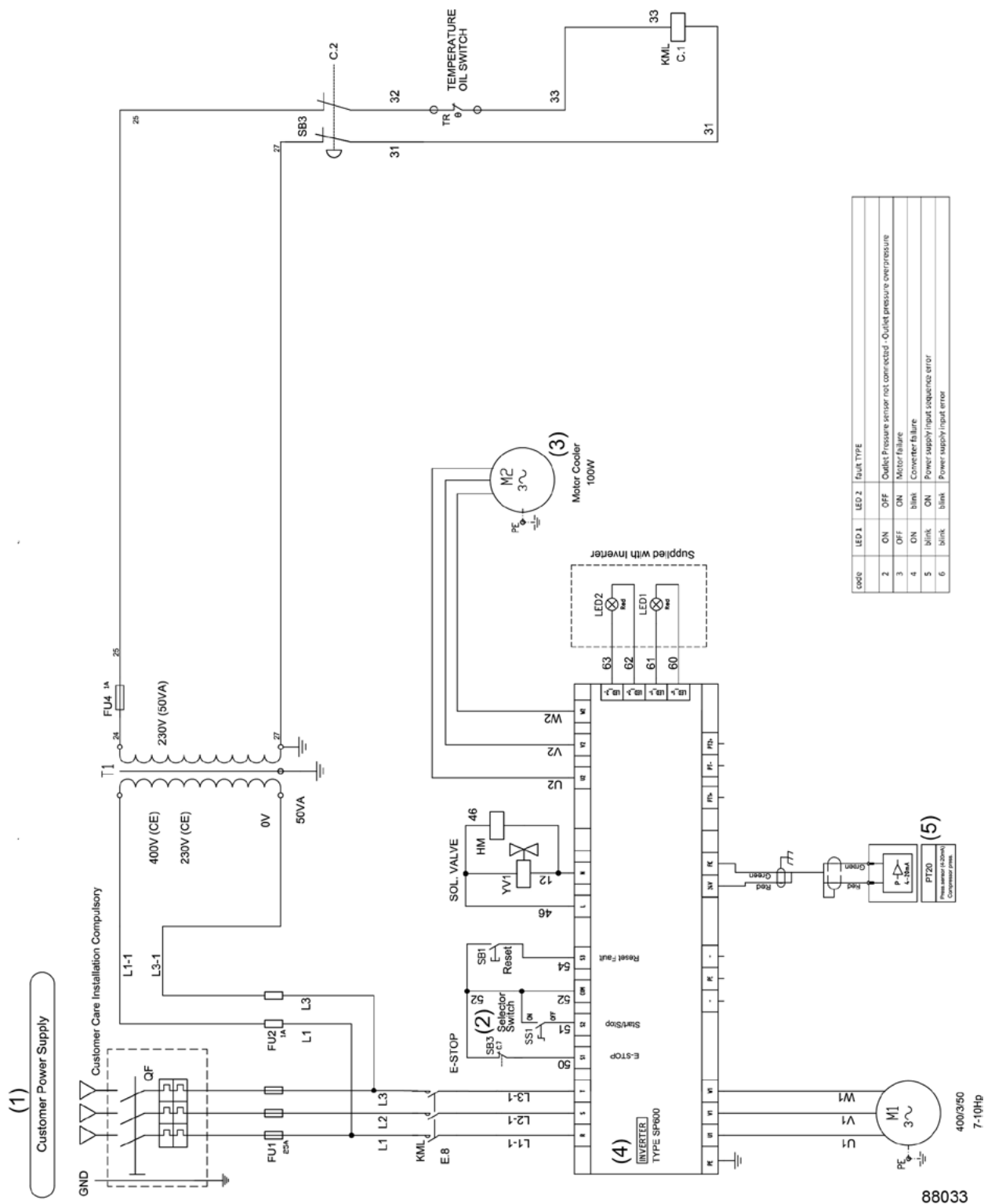
3.3 Elektrické zapojenia

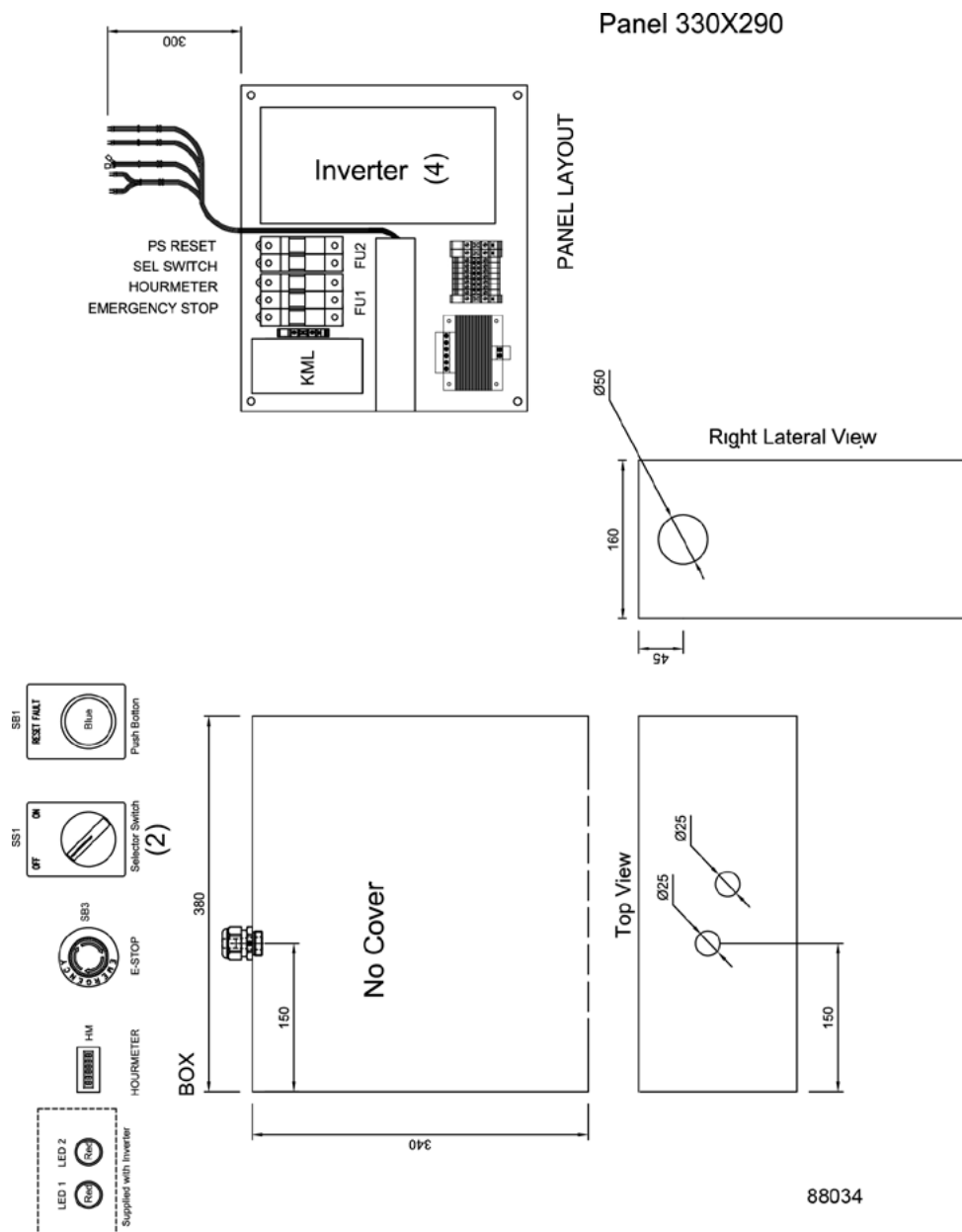


POZNÁMKA

Ak chcete zachovať stupeň ochrany elektrickej skrine a chrániť jej súčasti pred prachom, je nevyhnutné pri pripájaní napájacieho kábla ku kompresoru používať správne káblové hrdlo.

Elektrické schémy





Číslo na obrázku	Popis
(1)	Zákaznícky napájací rozvod
(2)	Prepínač
(3)	Chladič motora
(4)	Menič
(5)	Tlakový snímač
(6)	Chladič motora
TR	Spínač teploty oleja
SB3	Tlačidlo núdzového zastavenia
YV1	Solenoidný ventil
KML	Linka stýkača
HM	Počítadlo hodín
T1	Transformátor
M1	Motor kompresora

Číslo na obrázku	Popis
M2	Motor ventilátora
QF	Elektrický istič

Pokyny

1. Zaobstarajte úsekový vypínač.
2. Skontrolujte, či sú káble a vodiče motora vo vnútri elektrického rozvádzača pevne prichytené ku svojim koncovkám.
3. Skontrolujte poistky a nastavenia relé preťaženia. Pozrite si časť *Prierezy elektrických káblov a poistky*.
4. Pripojte napájacie káble k ich koncovkám L1, L2 a L3.
5. Pripojte skrutku uzemňovacieho vodiča (PE).
 - Skontrolujte, či sa sieťové napätie zhoduje s hodnotou uvedenou na dátovom štítku zariadenia.



UPOZORNENIE

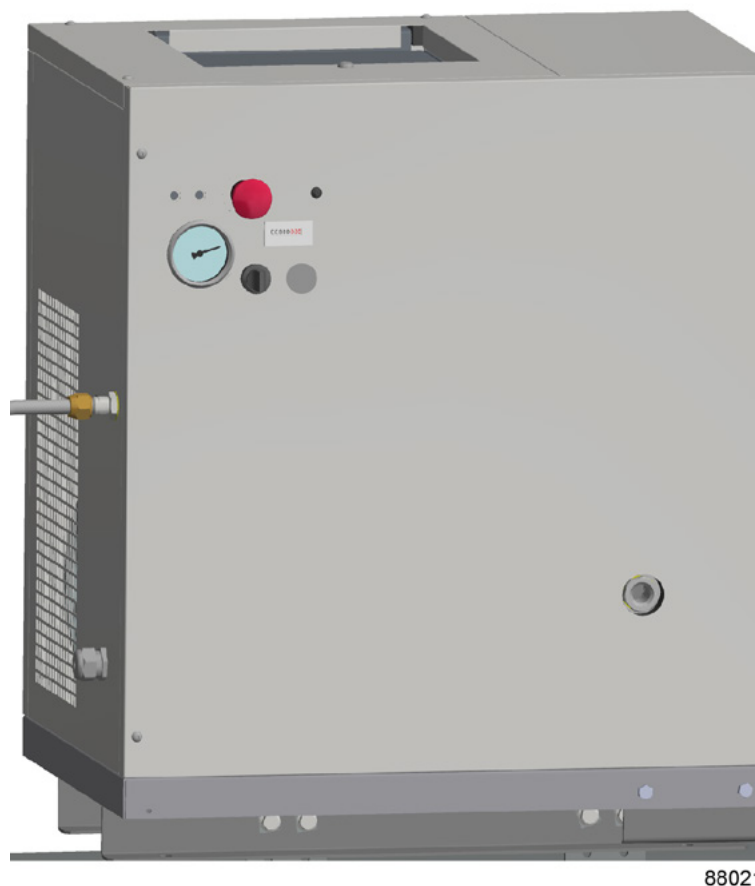
Kompresor a sušič majú dva samostatné privody, trojfázový a jednofázový.

- Skontrolujte stav vedenia a uistite sa, že je k dispozícii účinný uzemňovací vodič.
- Uistite sa, že pred zariadením je k dispozícii automatické odpojovacie zariadenie proti nadprúdom so schémou zapojenia diferenciálneho zariadenia.
- Napájacie káble zariadenia pripájajte s najvyššou opatrnosťou v súlade s normami. Tieto káble musia zodpovedať schéme zapojenia zariadenia.

3.4 Pripojenie k sieti stlačeného vzduchu

- Medzi kompresor a sieť stlačeného vzduchu namontujte ručný zachytávací ventil, aby bolo možné kompresor počas údržby odpojiť.
- Potrubie, pripojenia a spoje používané na pripojenie elektrického kompresora k sieti stlačeného vzduchu musia byť vhodné na použitie podľa predpisov platných v krajine použitia. Všetky škody spôsobené nedodržaním týchto pokynov nemožno pripísať výrobcovi a môžu zrušiť platnosť záručných podmienok.
- Ručné vypúšťanie je vedené mimo zariadenia pomocou flexibilného potrubia, ktoré je možné kontrolovať. Vypúšťanie musí spĺňať miestne predpisy.

3.5 Riadiaci režim kompresora



Otočením prepínača v smere hodinových ručičiek spustíte kompresor, potom sa stroj okamžite spustí.



POZNÁMKA

Vyhňte sa opakovaným cyklom spustenia a zastavenia, aby ste ochránili elektrické komponenty a zabránili zásahu tepelnej ochrany motora.

3.6 Označenia



Číslo na obrázku	Popis
1	Príkazy
2	Kontrola hladiny oleja
3	Odvod kondenzátu
4	Údajový štítok
5	• Pred použitím si prečítajte návod na obsluhu. • Varovanie, horúce povrchy • Povinná ochrana zraku • Nebezpečenstvo, automatické riadenie (uzavretý okruh) • Nebezpečné napätie
6	Zariadenie s automatickým spustením
7	Zoznam porúch
8	Smer otáčania motora

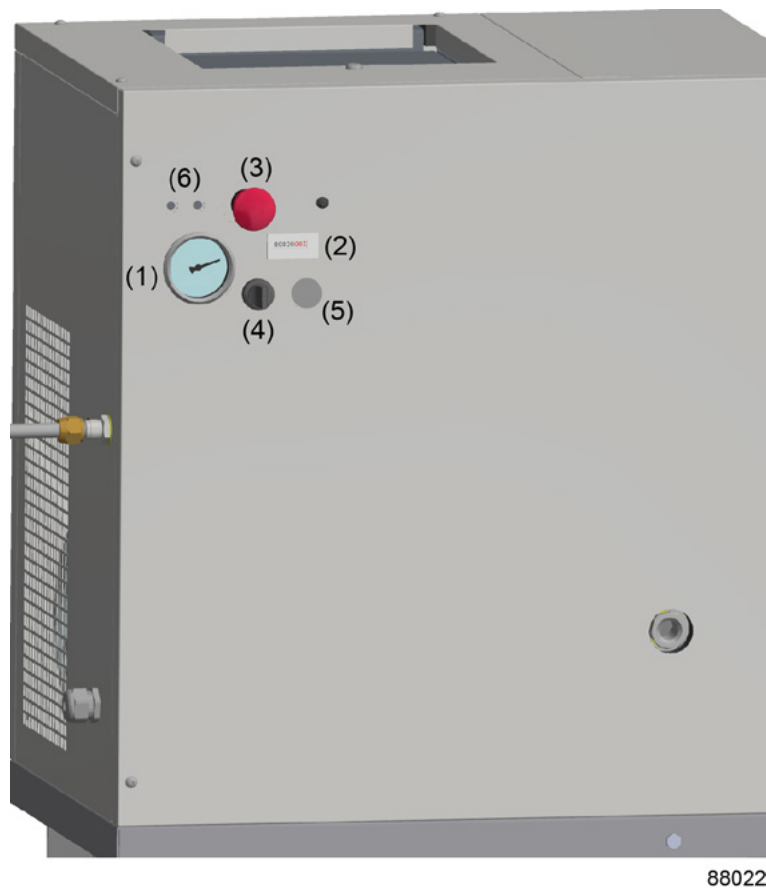
Údajový štítok zariadenia

Obrázok	Popis
	Pred použitím stroja si prečítajte návod na obsluhu.
	Varovanie, horúce povrchy

Obrázok	Popis
 86441	Noste ochranu sluchu
 86442	Nebezpečenstvo, automatické riadenie (uzavretý okruh)
 86443	Nebezpečné napätie
 86444	Čerpacia jednotka
 86445	Výkon
 86446	Objem nádrže
 86447	Prívod vzduchu
 86448	Absorbovaný prúd
 86449	Maximálny tlak
 86450	Otáčky/min (ot./min.)
 86451	Napätie a frekvencia
 86452	Množstvo oleja
 86453 (mm ²)	Prierez napájacieho kábla
 86454	Označenie vypúšťania – nádrž vypúšťajte denne a ročne, skontrolujte hrúbku stien nádrže kompetentným orgánom, pričom na štítok zaznamenajte dátum servisného úkonu.

3.7 Príkazy

Ovládací panel je vybavený sériou príkazov a ukazovateľov na ovládanie a monitorovanie kompresora.



Číslo na obrázku	Popis
1	Tlakomer
2	Merač hodín (na kontrolu celkového pracovného času kompresora)
3	Tlačidlo núdzového zastavenia
4	Prepínač
5	Tlačidlo vynulovania
6	LED poruchového stavu

4 Návod na obsluhu

4.1 Prvé spustenie

Bezpečnosť



VAROVANIE

Operátor musí dodržiavať všetky bezpečnostné opatrenia vrátane tých, ktoré sú uvedené v tejto príručke.



NEBEZPEČENSTVO

Pred vykonaním akéhokoľvek úkonu na kompresore sa uistite, že je vypnuté napájanie.



POZNÁMKA

Umiestnenie ventilu vývodu vzduchu a pripojení výpustov nájdete v časti *Popis stroja*.

Pozrite si časti *Prierezy elektrických káblov a poistky, návrh inštalácie a Rozmerové výkresy*.

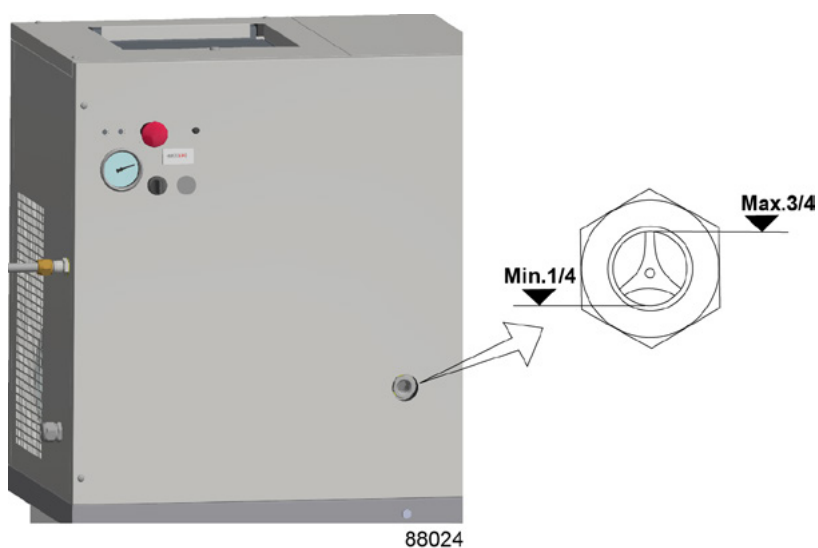
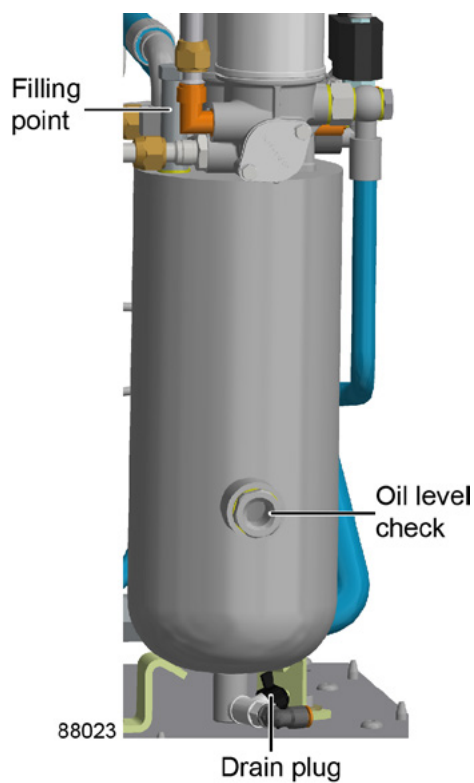
Predbežné kontroly

Skontrolujte hladinu oleja, keď je kompresor naplnený olejom; ak hladina oleja nezodpovedá špecifikácii, doplňte olej rovnakého typu.

Ak medzi kontrolou vo výrobnom závode a dátumom inštalácie uplynuli viac ako 3 mesiace, pred uvedením do prevádzky namažte jednotku závitovky nasledovne:

1. Odstráňte ochranu.
2. Odstráňte pevné ochranné zariadenie (kryt stroja).
3. Odstráňte kryt.
4. Vizualne skontrolujte jednotku, či nie je poškodená.
5. Vyberte vzduchový filter.
6. Do sacej jednotky nalejte malé množstvo oleja.
7. Namontujte späť vzduchový filter.
8. Namontujte späť kryt.

Ak medzi kontrolou vo výrobnom závode a dátumom inštalácie uplynulo viac ako 6 mesiacov, poraďte sa s výrobcom.



Obrázok 12: Kontrola hladiny oleja

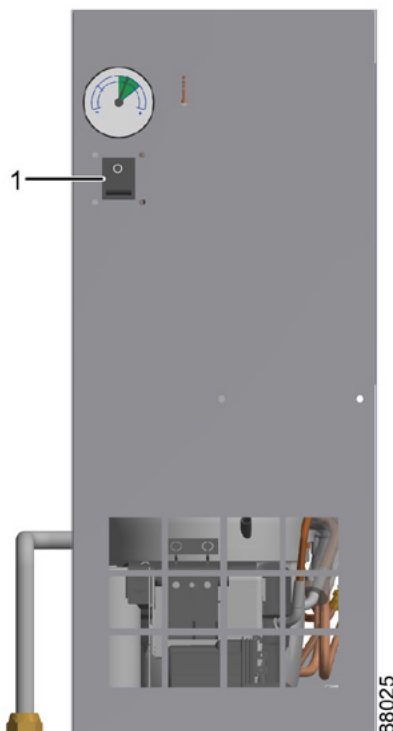
Spustenie sušiča

1. Sušič spustíte pred zapnutím stlačeného vzduchu.
2. Toto je jediný spôsob, ako udržať potrubie so stlačeným vzduchom bez kondenzátu.
3. Sušič musí byť v prevádzke po celý čas, kým je vzduchový kompresor v prevádzke.



VAROVANIE

Ak je sušič vypnutý, pred opätovným spustením sušiča počkajte aspoň 5 minút, aby sa tlak vyrovnal.



Postup úvodného spustenia

Skontrolujte smer otáčania kompresora a spustite ho

1. Skontrolujte, či sú všetky ochranné štíty na svojom mieste.
2. Na okno vývodu vzduchu v hornej časti skrine umiestnite papier. Tiež dajte papier pred mriežku prívodu vzduchu na bočnom paneli.
3. Pomocou automatického diferenciálneho spínača vedenia pripojte napätie na ovládací panel.
4. Kompresor spustíte otáčaním voliča štart/stop na 3 sekundy. Zastavte kompresor ihneď po 1 sekunde.
5. Ak je otáčanie správne, papier na vrchu sa nafúkne, zatiaľ čo papier na bočnej strane sa nasaje.
6. Ak nie je otáčanie správne, list papiera v hornej časti zostane rovný. Ten na bočnej strane sa vyhodí do vzduchu. Súčasne sa na prednom paneli rozsvietia indikátory LED s indikáciou „Chyba sekvencie vstupov napájania (fáza inverzie)“. Ak je smer otáčania hnacieho motora nesprávny, rozpojte úsekový vypínač a navzájom vymeňte dve vstupné elektrické vedenia.
7. Nesprávny smer otáčania hnacieho motora kompresora môže poškodiť kompresor.
8. V prípade vzduchom chladených kompresorov tiež skontrolujte smer otáčania motora ventilátora. Na doske pod ventilátorom sa nachádzajú šípky udávajúce správny smer otáčania motora ventilátora, ktoré sú viditeľné cez mriežku na bočnom paneli.

9. Ak je smer otáčania motora ventilátora nesprávny, rozpojte úsekový vypínač a navzájom vymeňte dve vstupné elektrické prípojky na koncovkách elektrického ističa.
10. Skontrolujte naprogramované nastavenia.
11. Spustite kompresor a nechajte ho niekoľko minút bežať. Skontrolujte, či kompresor pracuje normálne.

4.2 Pred spustením

1. Ak počas posledných 6 mesiacov nebol kompresor používaný, pred spustením sa dôrazne odporúča premazať element kompresora. Pozrite si časť *Úvodné spustenie*.
2. Skontrolujte hladinu oleja. Podľa potreby doplňte olej.
3. V prípade potreby vyprázdnite lapač prachu vzduchového filtra, pozrite si časť *Vzduchový filter*.

4.3 Počas prevádzky



NEBEZPEČENSTVO

Keď sú motory zastavené a hlavný spínač je v polohe „1“, motory sa môžu automaticky spustiť.



VAROVANIE

Operátor musí dodržiavať všetky príslušné *Bezpečnostné opatrenia*. Pozrite si tiež časť *Riešenie problémov*.



POZNÁMKA

Počas prevádzky musia byť dvierka zatvorené. Možno ich otvoriť len na krátky čas pri kontrole.

Vynulovanie zastavenia teploty oleja

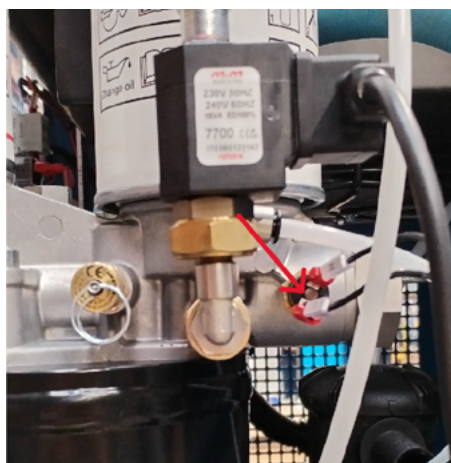
Ak teplota oleja prekročí maximálnu hodnotu (100 °C), tepelná ochrana zastaví kompresor. V takom prípade počkajte, kým olej nevychladne.

1. Odstráňte bočný čierny panel.



88102

2. Stlačte kolík na teplotnom spínači.



88100

Vzduchový filter

Pozrite si časť *Vzduchový filter*, kde nájdete postup čistenia nasávacieho filtra alebo výmeny filtra.

Vypúšťania

Pravidelne kontrolujte, či sa počas prevádzky vypúšťa kondenzát. Pozrite si časť *Vypustenie kondenzátu*. Množstvo vypusteného kondenzátu závisí od podmienok okolia a od prevádzkových podmienok.

4.4 Zastavenie

Postup

1. Ak chcete stroj zastaviť, otočte hlavný vypínač do polohy „0“.
2. Následne vypnite sušič (ak je vo výbave).
3. Znížte tlak vo vzduchovej nádrži.

4.5 Ukončenie prevádzky



VAROVANIE

Operátor musí dodržiavať všetky príslušné bezpečnostné opatrenia.

Postup

1. Zastavte kompresor a uzatvorte ventil vývodu vzduchu.
2. Otvorte ručný vypúšťací ventil kondenzátu (vo verziách montovaných na nádrži).
3. Vypnite napájanie a odpojte kompresor od elektrickej siete.
4. Odskrutkujte upchávku plniaceho hrdla oleja o jednu otáčku, aby mohol uniknúť tlak zo systému. Umiestnenie upchávky plniaceho hrdla nájdete v časti *Výmena oleja a olejového filtra*.
5. Uzatvorte a znížte tlak v tej časti vzduchového rozvodu, ktorá je pripojená k ventilu vývodu. Odpojte potrubie vývodu vzduchu z kompresora od vzduchového rozvodu.
6. Vypustite olej.
7. Vypustite okruh kondenzátu a odpojte kondenzačné potrubie od rozvodu kondenzátu (vo verziách montovaných na nádrži).

5 Údržba

5.1 Plán preventívnej údržby

VAROVANIE



Vždy dodržiavajte všetky platné bezpečnostné opatrenia.

Pred akoukoľvek údržbou, opravou alebo nastavovaním vykonajte nasledujúce opatrenia:

- Zastavte kompresor otočením hlavného vypínača do polohy „0“.
- Odstráňte tlak zo sušiča a nádrže otvorením ventilu vývodu kondenzátu.
- Vypnite napájanie. Otvorte a zaistíte úsekový vypínač.

NEBEZPEČENSTVO



Ak je zariadenie vybavené funkciou automatického reštartu po výpadku napájania, buďte opatrní. Ak pri výpadku napájania bolo zariadenie v chode, po obnovení napájania sa automaticky znova spustí.

Záruka - Zodpovednosť výrobcu za chyby výrobku

Používajte iba autorizované súčasti. Na škody alebo poruchy spôsobené používaním neautorizovaných dielov sa nevzťahuje záruka alebo zodpovednosť výrobcu za chyby výrobku.

Servisné služby

Na generálnu opravu alebo preventívnu údržbu sú k dispozícii servisné služby (pozrite si časť *Servisné služby*).

Servisné zmluvy

Výrobca ponúka niekoľko druhov servisných zmlúv, ktoré vás oslobodia od všetkých prác pri preventívnej údržbe. Obráťte sa na vaše zákaznícke stredisko.

Všeobecné informácie

Pri servisných prácach vymeňte všetky demontované tesniace krúžky a podložky.

Intervaly

Miestne zákaznícke stredisko výrobcu môže zmeniť plán údržby, najmä servisné intervaly, v závislosti od klimatických a pracovných podmienok kompresora. Kontroly spadajúce pod dlhšie intervaly musia zahŕňať aj kontroly spadajúce pod kratšie intervaly.

Plán preventívnej údržby

Pravidelne sa musia vykonávať nasledujúce činnosti:

Úkon	2000 h/1 rok	4000 h/2 roky	6000 h/3 roky	8000 h/4 roky
Výmena vzduchového filtra	X	X	X	X
Čistenie dochladzovača	X	X	X	X
Výmena olejového separátora	X	X	X	X
Výmena olejového filtra	X	X	X	X
Výmena oleja	X	X	X	X
Údržba spätného ventilu vo výplachovom potrubí	X	X	X	X
Údržba filtra MPV		X		X
Údržba filtra THV		X		X
Údržba ventilov odľahčovača		X		X

Tabuľka 1: Kontrolný zoznam údržby

(1): Častejšie, ak kompresor pracuje v prašnom ovzduší

(2): Podľa toho, čo nastane skôr

5.2 Špecifikácie oleja

Dôrazne odporúčame používať originálne mazivá výrobcu. Sú výsledkom mnohoročných praktických skúseností a výskumu. Odporúčané intervaly výmeny nájdete v časti *Plán preventívnej údržby* a informácie o objednávacích číslach nájdete v zozname náhradných dielov.

VAROVANIE



Nezmiešavajte mazivá rôznych značiek alebo typov, nakoľko nemusia byť kompatibilné a výsledná zmes oleja môže mať nižšiu kvalitu. Na vzdušníku/olejovej nádrži je prilepený štítok udávajúci typ oleja, ktorý bol použitý pri napíňaní vo výrobnom závode.

Okolité teplota	Vlhkosť	Prach	Zátťažový typ
Pod 30 °C (86 °F)	Nie	Nie	Mierne
Pod 30 °C (86 °F)	Áno	Nie	Mierne
Pod 30 °C (86 °F)	Nie	Áno	Mierne
Pod 30 °C (86 °F)	Áno	Áno	Náročné
V intervale 30 °C (86 °F) až 40 °C (104 °F)	Nie	Nie	Náročné
V intervale 30 °C (86 °F) až 40 °C (104 °F)	Áno	Nie	Náročné
V intervale 30 °C (86 °F) až 40 °C (104 °F)	Nie	Áno	Náročné
V intervale 30 °C (86 °F) až 40 °C (104 °F)	Áno	Áno	Mimoriadne náročné

Tabuľka 2: Vzťah medzi prevádzkovými podmienkami a záťažovým typom

Olej FLUIDTECH

FLUIDTECH je prémiovo vytvorený minerálny olej s vybranými aditívami, 2 000 hodín, špeciálne vyvinutý na použitie v jednostupňových skrutkových kompresoroch so vstrekaním oleja

prevádzkovaných v miernych podmienkach. Vďaka svojmu špeciálnemu zloženiu udržiava kompresor v perfektnom stave. Odporúča sa používať FLUIDTECH ADVANCED.

POZNÁMKA



Výskyt prachu a vysokej vlhkosti si môže vyžadovať skrátenie intervalu výmeny. Poradíte sa s výrobcom.

Ak sa kompresor používa pri vysokých teplotách (nepretržitá prevádzka pri teplote oleja nad 90 °C (194 °F)) alebo v obzvlášť náročných podmienkach, odporúčame výmenu oleja v kratších intervaloch, než sú intervaly odporúčané v tabuľke údržby.

5.3 Odvod kondenzátu

Vypúšťacie pripojenia



NEBEZPEČENSTVO

Pred vypustením kondenzátu je nutné kompresor zastaviť a odpojiť od elektrickej siete.

Kompresor je vybavený manuálnym vypúšťaním vody. Kondenzát vytvorený vo vzduchovom chladiči sa hromadí v zberači. Kondenzát možno vypustiť manuálne cez ručný vypúšťací vývod.

Pri zastavovaní zariadenia postupujte nasledovne:

1. Stlačte tlačidlový spínač.
2. Vypnite diferenciálny spínač napájania.
3. Odskrutkujte vypúšťaciu zátku oleja (1) a zachytávajte vodu, kým nezačne vytekať olej. Potom ihneď zaskrutkujte vypúšťaciu zátku.
4. Skontrolujte hladinu oleja a v prípade potreby olej dolejte (2) a (3).

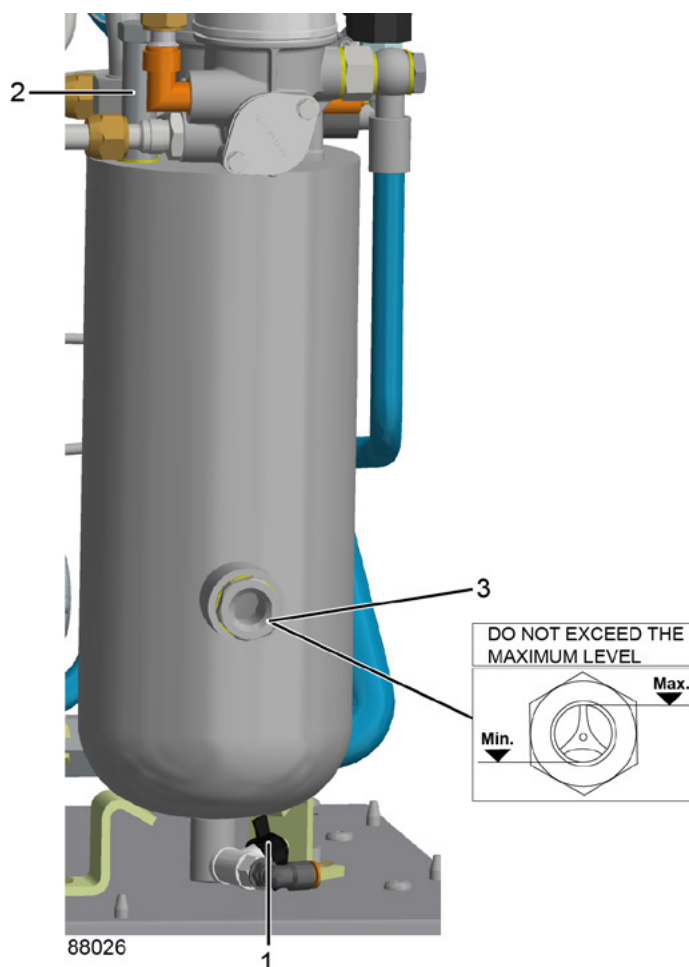
Odčerpajte kondenzát z nádrže

V závislosti od podmienok použitia je potrebné zabrániť tvorbe hrdze. Vnútri nádrže sa môže hromadiť kondenzát a musí sa denne vypúšťať. Túto činnosť možno vykonávať manuálne otvorením vypúšťacieho ventilu (pozrite si časť *Popis stroja*) alebo pomocou automatického vypúšťania, ak je nainštalované na nádrži. Napriek tomu je potrebná týždenná kontrola, aby sa zabezpečilo správne fungovanie automatického ventilu. Pri tejto kontrole treba otvoriť manuálny vypúšťací ventil a skontrolovať prítomnosť kondenzátu.



VAROVANIE

Použitý olej a kondenzát sa musia zlikvidovať v súlade s predpismi o ochrane životného prostredia.

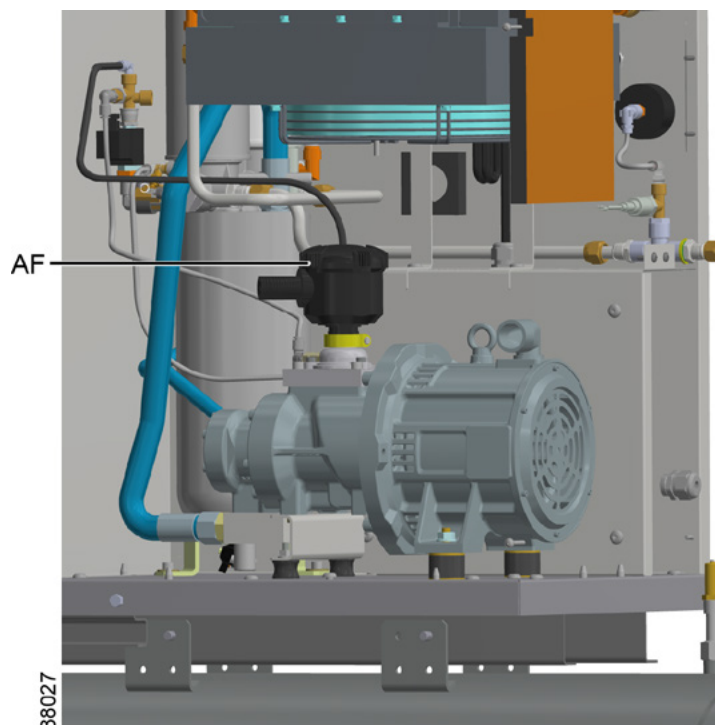


5.4 Hnací motor

Všeobecné informácie

Na efektívne chladenie udržiajte vonkajšok elektrického motora čistý. V prípade potreby odstráňte prach kefou a/alebo prúdom vzduchu.

5.5 Vzduchový filter



Obrázok 13: Umiestnenie vzduchového filtra

Odporúčania

- Nikdy neodstraňujte vložku filtra počas chodu kompresora.
- Špinavú vložku vymeňte za novú, aby sa minimalizovali prestoje.
- Ak je vložka poškodená, znehodnoťte ju.

Čistenie vstupného filtra alebo výmena filtra

1. Zastavte kompresor.
2. Stlačte tlačidlový spínač.
3. Zapnite diferenciálny spínač napájania (na skrutkovom kompresore) a (na sušiči, ak je k dispozícii).



VAROVANIE

Niektoré časti vnútri kompresora sú horúce.

4. Odstráňte pevné ochranné zariadenie (kryt zariadenia a predný panel).
5. Odstráňte kryt (skontrolujte smer šípky).
6. Demontujte filter (AF).



NEBEZPEČENSTVO

Zabráňte vniknutiu cudzích telies do vstupného potrubia.

7. Filter vyčistíte prúdom vzduchu, postupujte zvnútra smerom von, NEPOUŽÍVAJTE VODU ANI ROZPÚŠŤADLÁ. Prípadne vložte nový filter.
8. Vyčistite disk čistou handričkou, na ktorom leží filter.
9. Nasadíte filter a kryt.
10. V prípade potreby zlikvidujte starý filter v súlade s miestnymi platnými predpismi.
11. Pevné ochranné zariadenie (kryt stroja) opäť zatvorte pomocou príslušných bezpečnostných skrutiek.

5.6 Čistenie batérie kondenzátora (pre sušič)

Kondenzátor sa musí čistiť raz za mesiac podľa nasledujúceho postupu:

1. Zariadenie zastavte.
2. Stlačením tlačidlového spínača sušič vypnite (ak je namontovaný na sušiči).
3. Vypnite diferenciálny spínač napájania (na skrutkovom kompresore) (na sušiči, ak je k dispozícii).

HORÚCE ČASTI VNÚTRI

4. Odstráňte ochranu sušiča.
5. Stlačeným vzduchom vyčistíte rebrá kondenzátora (maximálne 3 bary).

NEPOUŽÍVAJTE VODU ANI ROZPÚŠŤADLÁ.

6. Zatvorte ochranu.



POZNÁMKA

Ďalšie informácie o údržbe sušiča nájdete v návode na obsluhu sušiča.

5.7 Výmena oleja a olejového filtra



NEBEZPEČENSTVO

Pred vykonávaním akýchkoľvek úkonov údržby je nutné zariadenie zastaviť a odpojiť od elektrickej siete a prívodu stlačeného vzduchu.

**VAROVANIE**

Tento úkon sa musí vykonať spolu s výmenou olejového a vzduchového filtra.

**VAROVANIE**

Starý olej je nutné zlikvidovať v súlade s platnými predpismi.

Výmena oleja je pre kompresor dôležitým úkonom. Ak mazanie ložísk nie je účinné, zníži sa tým životnosť kompresora. Olej je potrebné vymeniť, keď je zariadenie ešte teplé, teda ihneď po jeho zastavení. Dôsledne dodržiajte nižšie uvedený postup.

Postup

- Naplňte zberné potrubie na olej (2) po značku hladiny.
- Do vstupnej jednotky nalejte kvapku oleja (pozrite si časť *Úvodné spustenie*).
- Zatvorte všetky ochrany (kryt a predná ochrana).
- Spustite kompresor.
- Po zhruba 1 minúte kompresor zastavte a postupujte podľa nižšie uvedeného postupu:
 1. Zariadenie zastavte.
 2. Počkajte niekoľko minút, pokým sa pena v olejovom zberači rozptýli.
 3. Skontrolujte hladinu oleja na indikátore (3).

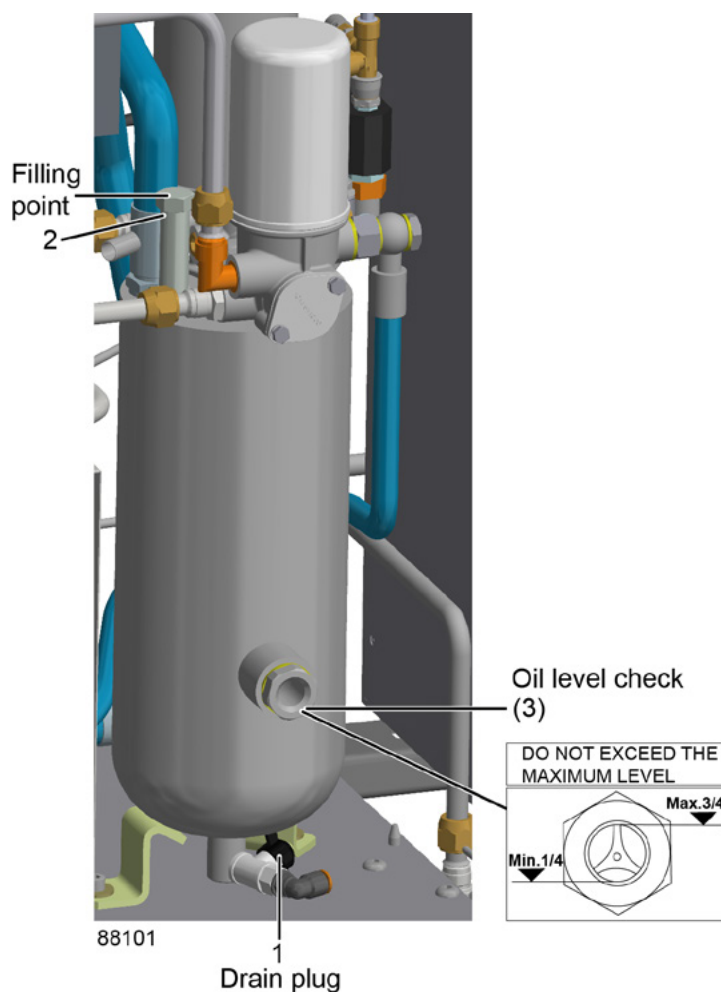
Pomaly odskrutkujte uzáver oleja (2), pričom sa uistite, že vnútri nie je žiadny tlak.

4. Ak je hladina oleja pod minimálnou hodnotou, olej doplňte nasledujúcim spôsobom:
 - a. Stlačte tlačidlový spínač (na sušiči, ak je k dispozícii).
 - b. Zapnite diferenciálny spínač napájania na skrutkovom kompresore a na sušiči, ak je k dispozícii.

**NEBEZPEČENSTVO**

Pred vykonaním akéhokoľvek úkonu na kompresore sa uistite, že je vypnuté napájanie.

- c. Otvorte prednú ochranu.
- d. Odstráňte pevné ochranné zariadenie (kryt stroja).
- e. Doplňte na maximálnu hladinu (3) použitím oleja rovnakého typu ako je v kompresore.
- f. Zatvorte uzáver zberného potrubia na olej (2).
- g. Pevnú ochranu (kryt stroja) opäť zatvorte.
- h. Zatvorte prednú ochranu.
5. Vždy vypustite starý olej zo stroja.
6. Nechajte stroj pracovať 6 minút.
7. Vypnite stroj, nechajte ho vychladnúť a potom znova skontrolujte hladinu oleja.



Obrázok 14: Výmena oleja a olejového filtra

Mazivá



VAROVANIE

Nenapíňajte inými druhmi oleja.

POZNÁMKA

Stroj je v čase dodania naplnený olejom.

Ukázalo sa, že pri normálnych podmienkach používania sú tieto mazivá schopné vydržať používanie až 2000 hodín.



Avšak kvôli vonkajším znečisťujúcim látkam, ktoré sa do kompresora dostávajú spolu s nasávaným vzduchom, je vhodné vymieňať olej v častejších intervaloch, ako je uvedené v tabuľke bežnej údržby.

Ak sa kompresor používa pri vysokých teplotách (nepretržitá prevádzka pri teplote oleja nad 90 °C (194 °F)) alebo v obzvlášť náročných podmienkach, odporúčame výmenu oleja v kratších intervaloch, než sú intervaly odporúčané v tabuľke údržby.

5.8 Olejový separátor a olejový filter

NEBEZPEČENSTVO



Pred vykonaním akýchkoľvek údržbárskych prác sa musí kompresor zastaviť. Odpojte stroj od elektrickej siete a od rozvodu stlačeného vzduchu. Skontrolujte, či nie je kompresor pod tlakom.



POZNÁMKA

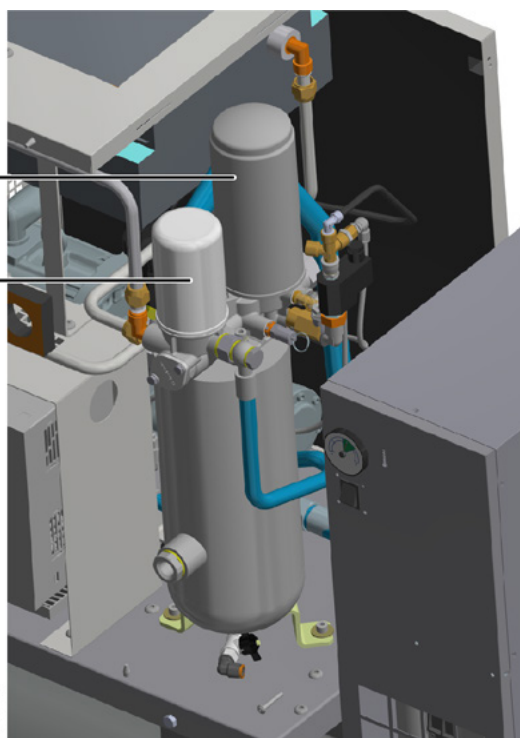
Vnútorňý tlak sa automaticky vypustí asi po 30 sekundách po vypnutí zariadenia.

Postup:

1. Otvorte predný panel pomocou špeciálneho kľúča.
2. Odstráňte pevné ochranné zariadenie (kryt stroja).
3. Odstráňte filter olejového separátora a vzduchovo-olejový filter.
4. Pred montážou namažte tesnenia filtra trochou oleja.
5. Uťahovanie sa musí vykonať ručne.
6. Pevné ochranné zariadenie opäť zatvorte pomocou príslušných bezpečnostných skrutiek.
7. Zatvorte panel.

AIR-OIL
SEPARATOR CARTRIDGE

OIL
FILTER CARTRIDGE



Obrázok 15: Kazety olejového filtra

5.9 Poistné ventily

Činnosť poistného ventilu sa musí ročne kontrolovať.

Ventil je nastavený na maximálny povolený tlak nádrže a používateľ ho nemôže nastaviť. Podľa typu namontovaného ventilu postupujte nasledovne, aby ste skontrolovali, či funguje správne.

- Uvoľnite kruhovú maticu, kým sa neuvoľní vzduch, potom ju zaskrutkujte späť.
- Uvoľnite kruhovú maticu a potom ju ťahajte, kým sa neuvoľní vzduch. Uvoľnite kruhovú maticu a naskrutkujte ju späť.

Je dôležité udržiavať čistotu ventilu a ponechať ventil a jeho okolie voľné.

Testovanie

Pred demontážou ventilu znížte tlak v kompresore. Ventil možno otestovať v samostatnom vzduchovom potrubí.

Ak sa ventil neotvorí pri stanovenej hodnote tlaku uvedenej na poistnom ventile, je potrebné ho vymeniť.



VAROVANIE

Nie sú povolené žiadne úpravy. Nikdy neprevádzkujte kompresor bez poistného ventilu.

5.10 Kalibrácia sušiča

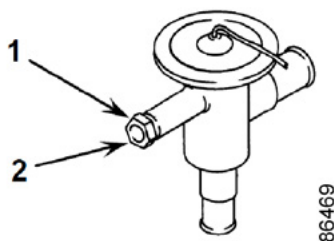
OBTOKOVÝ VENTIL PRE HORÚCI PLYN – UPOZORNENIE

Tieto ventily sú už kalibrované a nevyžadujú žiadne nastavovanie. Rosný bod odlišný od menovitého bodu je vo všeobecnosti spôsobený príčinami, ktoré nesúvisia s ich prevádzkou.

1. Zatvorenie zátky.
2. Nastavenie skrutky.

	Nasávacia strana kompresora chladiaceho okruhu	
	Teplota vyparovania pri °C	Vyparovací tlak v baroch
Menovité hodnoty (teplota 20 °C)	1/2	R513A 2,1/2,3

Tabuľka 3: Prevádzkový tlak a teploty pre model R513a



**POZNÁMKA**

Ďalšie informácie o údržbe sušiča nájdete v návode na obsluhu sušiča.

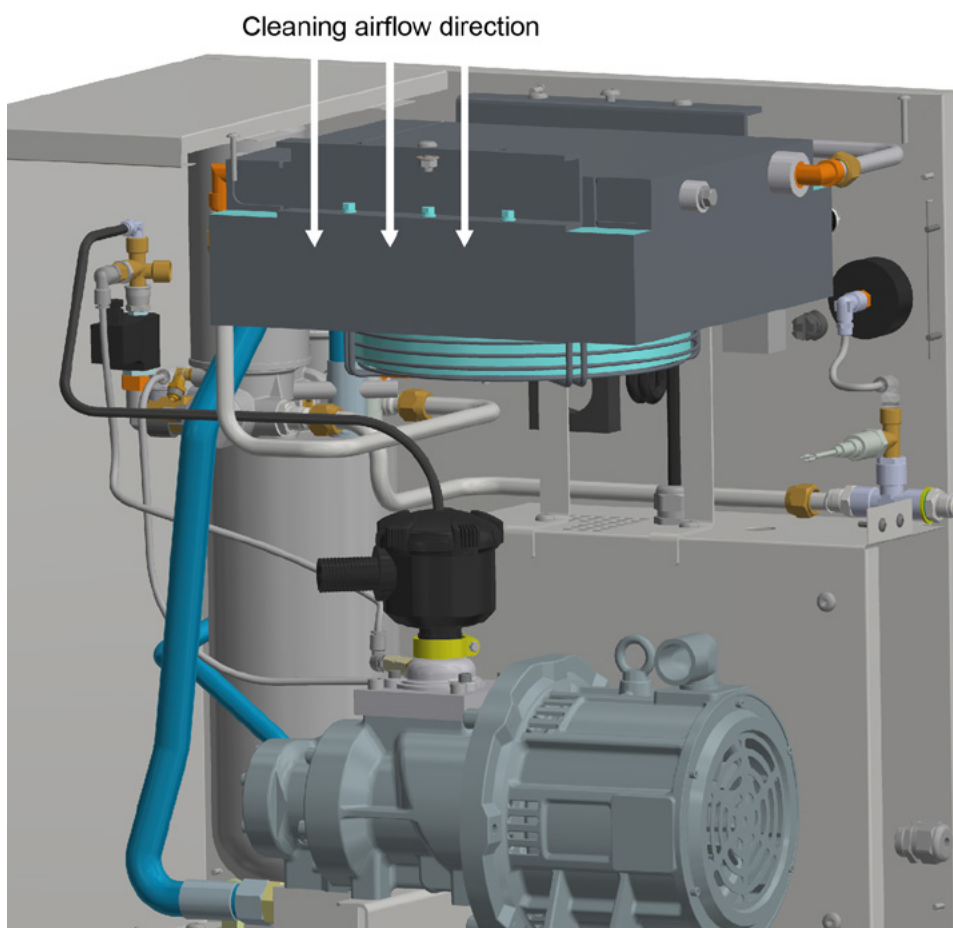
5.11 Čistenie rebrovaného povrchu chladiča

Chladiče udržiavajte v čistom stave, aby sa zachovala ich účinnosť.

1. Zastavte kompresor, uzatvorte ventil vývodu vzduchu a vypnite napájanie.
2. Prikryte všetky časti pod chladičmi.
3. Pomocou mäkkej kefy odstráňte z chladičov všetku nečistotu. Nikdy nepoužívajte drôtenú kefu alebo kovové predmety.
4. Potom ho vyčistite prúdom vzduchu. Používajte vzduch s nízkym tlakom.

V prípade potreby môžete tlak zvýšiť až na hodnotu 6 bar(e) (87 psig).

5. Ak je potrebné umyť chladiče čistiacim prostriedkom, poraďte sa s výrobcom.



88105

Obrázok 16: Čistenie chladiča oleja

5.12 Servisné súpravy

K dispozícii je široká ponuka servisných súprav pre generálne opravy a preventívnu údržbu.

Servisné súpravy obsahujú všetky časti, ktoré sú potrebné na údržbu súčastí zariadenia, a ponúkajú výhody originálnych dielov výrobcu pri zachovaní nízkych nákladov na údržbu.

K dispozícii je aj celý rad dôkladne testovaných mazív, vhodných pre vaše konkrétne potreby, ktoré zaistia vynikajúci stav kompresora.

Čísla dielov nájdete v zozname náhradných dielov alebo si pozrite servisný štítok, kde nájdete prehľad najdôležitejších dostupných súprav.

5.13 Skladovanie po inštalácii

Postup

Kompresor pravidelne spúšťajte, napr. dvakrát do týždňa, kým sa nezohreje.

Kompresor niekoľkokrát zaťažte a odľahčite.



POZNÁMKA

Ak bude kompresor skladovaný bez príležitostného spustenia, je potrebné uskutočniť ochranné opatrenia. Obráťte sa na svojho dodávateľa.

6 Riešenie problémov

6.1 Riešenie problémov – výstrahy



VAROVANIE

Vždy dodržiavajte všetky platné bezpečnostné opatrenia.



VAROVANIE

Pred vykonávaním akejkoľvek údržby, opravy alebo nastavovania stlačte tlačidlo zastavenia, počkajte, kým kompresor zastane, a uzatvorte ventil vývodu vzduchu.

Otvorte manuálny vypúšťací ventil (ventily).

Vypnite napájanie. Otvorte a zaistite úsekový vypínač.

Znížte tlak v nádobe olejového separátora otvorením uzáveru plniaceho hrdla oleja o jednu otáčku.

Umiestnenie súčastí nájdete v častiach:

- *Popis zariadenia*
- *Kondenzačný systém*
- *Prvé spustenie*



VAROVANIE

Ventil vývodu vzduchu je možné počas údržby alebo opravy zaistiť nasledovne:

- Uzatvorte ventil.
- Pomocou kľúča dodávaného s kompresorom demontujte skrutku, ktorou je prichytená rukoväť.
- Nadvihnite rukoväť a otáčajte ňou, až kým výrez na rukoväti nezapadne do blokovacej hrany na tele ventilu.
- Upevnite skrutku.



VAROVANIE

- Vždy odpojte napájanie. Samotné stlačenie tlačidla núdzového zastavenia nestačí na odpojenie kompresora.
- Zariadenie je vybavené funkciou automatického reštartu po výpadku napájania a táto funkcia je aktívna; upozorňujeme, že v prípade, že pri výpadku napájania bolo zariadenie v chode, po obnovení napájania sa automaticky znova spustí.

6.2 Riešenie problémov a núdzové riešenia pre skrutkový kompresor

Poruchy a ich odstraňovanie, kompresor



VAROVANIE

Všetky úkony musí vykonávať kvalifikovaný personál. Pred vykonaním akejkoľvek údržby musí byť stroj zastavený a odpojený od siete.

POZNÁMKA



UPOZORNENIE OZNAČENÉ OPERÁCIE: môže ich vykonávať iba kvalifikovaný personál so súhlasom výrobcu.

UPOZORNENIE Po akomkoľvek riešení problémov pripojte napájanie a pred reštartovaním kompresora stlačte tlačidlo RESET.

NÁJDENÁ CHYBA	MOŽNÉ PRÍČINY	RIEŠENIA
1	Kompresor sa nedá spustiť	1A – bez napájania
	1B – poistka ochrany transformátora je poškodená	• Skontrolujte napájacie vedenie. • Vymeňte poistku.
2	Kompresor sa nedá spustiť	2A – spustila sa tepelná ochrana v hlavnom motore
3	Kompresor sa nedá spustiť	3A – spustil sa termostat prehrievania oleja
		• Ak chcete zariadenie znova zapnúť, pozrite si časť 4.3. <i>Počas prevádzky.</i> • Príliš vysoká teplota prostredia; zlepšiť vetranie v kompresorovej miestnosti. • Chladič je znečistený, vyčistite chladič. • Príliš nízka hladina oleja; doplňte olejovú nádrž.
4	Kompresor nedosahuje prevádzkový tlak	• 4A – spotreba stlačeného vzduchu je príliš vysoká • 4B – vybijací elektroventil zostáva otvorený, ref. schéma zapojenia EV/SC • Skontrolujte elektrický systém.
5	Nadmerná spotreba oleja	• 5A – hladina oleja vo filtri na separáciu oleja je príliš vysoká • Vymeňte filter na separáciu oleja.

Detekcia meniča

Keď sa spustí indikátor LED poruchy:

1. Vypnite kompresor.
2. Stlačte tlačidlo RESET.
3. Počkajte, kým olej nevychladne.
4. Reštartuje kompresor.

Ak sa varovanie stále zobrazuje, skontrolujte nasledujúcu tabuľku.

	Nájdená chyba		Možné príčiny	Riešenia
	LED 1	LED 2		
1	ZAP.	VYP.	Tlak na výstupe 1. Snímač nie je pripojený 2. Pretlak	• Skontrolujte zapojenie vodičov. • Vypnite stroj, stlačte tlačidlo RESET a reštartujte ho. Ak problém pretrváva, vymeňte snímač tlaku.
2	VYP.	ZAP.	Porucha motora 1. Abnormalita detekcie prúdu 2. Nadprúd motora 3. Strata výstupnej fázy 4. Porucha napájania regulátora	• Skontrolujte napájacie vedenie. Ak problém stále pretrváva, vymeňte pohonnú sústavu. • Skontrolujte zapojenie káblov na meniči. • V prípade iných elektrických problémov kontaktujte technickú podporu.
3	ZAP.	Bliká	Porucha meniča 1. Preťaženie frekvenčného meniča 2. Prehrievanie frekvenčného meniča 3. Abnormalita relé 4. Porucha napájania regulátora	• Skontrolujte napájacie vedenie. Ak problém stále pretrváva, vymeňte menič. • Príliš vysoká teplota prostredia; zlepšiť vetranie v kompresorovej miestnosti. Ak problém stále pretrváva, vymeňte menič. • V prípade iných elektrických problémov kontaktujte technickú podporu.
4	Bliká	ZAP.	Chyba sekvencie vstupu napájacieho zdroja (fáza inverzie)	Skontrolujte vodiče k snímaču.

	Nájdená chyba		Možné príčiny	Riešenia
	LED 1	LED 2		
5	Bliká	Bliká	Chyba vstupu napájacieho zdroja (chýbajúca fáza) 1. Podpätie napájacieho zdroja 2. Nadprúd napájacieho zdroja 3. Prepätie napájacieho zdroja 4. Výstupné parametre poruchy zemného spojenia	• Skontrolujte napájacie vedenie. • V prípade iných elektrických problémov kontaktujte technickú podporu.
6	VYP.	VYP.	Vysoká teplota elementu 1. Prepínač je zapnutý bez zapojenia napájacieho zdroja	Ak chcete zariadenie znova zapnúť, pozrite si časť 4.3. Počas prevádzky.

6.3 Riešenie problémov a núdzové riešenia pre sušič

Poruchy a ich odstraňovanie, sušič



VAROVANIE

Všetky úkony musí vykonávať kvalifikovaný personál. Pred vykonaním akejkoľvek údržby musí byť stroj zastavený a odpojený od siete.

POZNÁMKA



UPOZORNENIE OZNAČENÉ OPERÁCIE: môže ich vykonávať iba kvalifikovaný personál so súhlasom výrobcu.

Ďalšie informácie o riešení problémov nájdete v návode na obsluhu sušiča.

Nájdená chyba	Možné príčiny	Riešenia
1 Z výstupu sušiča neprúdi žiaden stlačený vzduch	1A) Potrubia vnútri zamrzli.	• Obtokový ventil horúceho plynu je poškodený alebo nie je správne kalibrovaný. • Izbová teplota je príliš nízka a potrubie odparovača je upchaté ľadom.
2 Prítomnosť kondenzátu v potrubí	2A) Separátor kondenzátu nefunguje správne.	• Skontrolujte solenoidný výfukový ventil. • Skontrolujte časovač vypúšťania.

Nájdená chyba		Možné príčiny	Riešenia
		2B) Sušič pracuje mimo špecifikácií.	• Skontrolujte prietok upravovaného vzduchu. • Skontrolujte teplotu v miestnosti. • Skontrolujte teplotu vzduchu na vstupe do sušiča.
		2C) Sušič pracuje pri zlých kondenzačných podmienkach.	• Vyčistite kondenzátor. • Skontrolujte správnosť prevádzky ventilátora.
3	Hlava kompresora je veľmi horúca (> 55 °C)	Pozrite si časť 2B Pozrite si časť 2C 3A) Chladiaci okruh nedodáva správne množstvo plynu	• Skontrolujte, či neuniká chladiaci plyn. • Naplnenie vykonajte znova.
4	Motor sa pri preťažení vypína	Pozrite si časť 2B Pozrite si časť 2C Pozrite si časť 3A	
5	Motor bzučí, ale neštartuje	Sieťové napätie je príliš nízke.	• Obráťte sa na dodávateľa elektrickej energie. • Pred opakovaným spustením kompresora počkajte niekoľko minút.
		Zariadenie bolo vypnuté a znova zapnuté bez dostatočného času na vyrovnanie tlaku.	• Skontrolujte prevádzkové a štartovacie relé a kondenzátory (ak sú vo výbave).
		Štartovací systém motora má poruchu.	
6	Kompresor je veľmi hlučný	Problémy s mechanickými dielmi alebo s ventilmi.	

7 Technické údaje

7.1 Prierezy elektrických káblov a poistky

POZNÁMKA



- Napätie na koncovkách kompresora sa nesmie odchýliť od menovitého napätia o viac ako 10 %.
- Odporúča sa, aby pokles napätia na napájacích kábloch pri menovitom prúde nepresahoval 5 % menovitej hodnoty (IEC 60204-1).
- Ak káble slúžia na napájanie viacerých zariadení, je možné, že bude treba použiť káble s väčším prierezom než je vyrátaný pre štandardné prevádzkové podmienky.
- Použite originálny vstup kábla. Pozrite si časť *Rozmerové výkresy*.
- Miestne predpisy zostávajú v platnosti v prípade, ak sú prísnejšie ako nasledujúce navrhované hodnoty.
- Hodnoty prúdu sú vypočítané pre plné prevádzkové zaťaženie, odporúčame však pripočítať 10 % kvôli prepätiu a poklesu napätia.
- Hodnoty uvedené pre poistky sú maximálne dovolené hodnoty vypočítané pre plné prevádzkové zaťaženie s 10 % rezervou pre prípad prepätia a poklesu napätia.

UPOZORNENIE



- Vždy dôkladne skontrolujte hodnotu poistky voči vypočítanému prierezu kábla. V prípade potreby použite poistku s nižšou hodnotou alebo kábel s väčším prierezom.
- Dĺžka kábla by nemala presahovať maximálnu dĺžku podľa normy IEC60204, tabuľka 10.

Prúdy a poistky

Typ kompresora	Napätie	Frekvencia	I (1)	Max. hodnota poistky (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

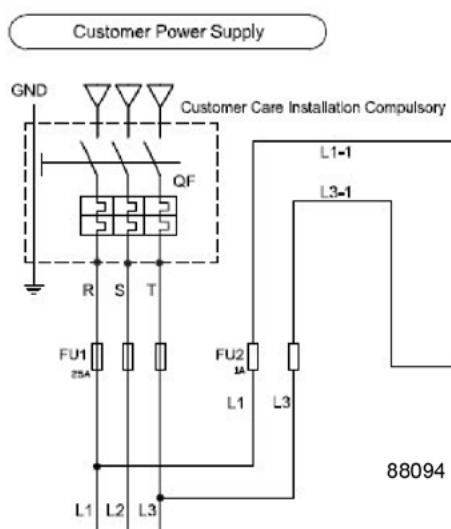
I: prúd v napájacích vedeniach pri maximálnom zaťažení a nominálnom napätí (1): kompresory bez integrovaného sušiča.

Pri výpočte poistiek pre verzie IEC sa postupovalo podľa normy IEC 60364-4-43 Elektrické inštalácie budov, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti, Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom. Hodnoty poistiek sú navrhované tak, aby chránili káble pred skratom.

Možné konfigurácie

Existuje jedno prijateľné usporiadanie:

- (1): Jednoduché napájacie káble.



Obrázok 17: Konfigurácie káblov

Rozmery káblov podľa IEC

Tabuľky uvedené nižšie uvádzajú prúdovú zaťažiteľnosť káblov pre 3 bežne používané metódy inštalácie, vypočítané podľa normy 60364-5-52 – elektrické inštalácie budov, časť 5 – výber a stavba elektrických zariadení, sekcia 52 – prúdové zaťažiteľnosti v systémoch vedenia.

Povolené prúdy sú platné pre káble s izoláciou z PVC s tromi zaťaženými medenými žilami (maximálna teplota vodiča 70 °C).

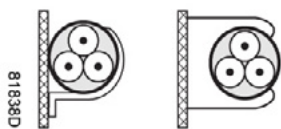
Spôsob inštalácie B2

	Metóda inštalácie B2 podľa tabuľky B.52.1. Viacžilový kábel v káblovej rúrke na drevenej stene.
--	--

Maximálny povolený prúd podľa okolitej teploty pre metódu inštalácie B2

Prierez kábla	Okolité teplota				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

Spôsob inštalácie C

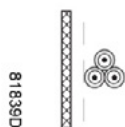


Metóda inštalácie C podľa tabuľky B.52.1.
Jednožilový alebo viacžilový kábel na drevenej stene.

Maximálny povolený prúd podľa okolitej teploty pre metódu inštalácie C.

	Okolité teplota				
Prierez kábla	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Spôsob inštalácie F



Metóda inštalácie F podľa tabuľky B.52.1.
Jednožilové káble, dotýkajúce sa vo vzduchu.
Odstup od steny nie menší ako jeden priemer kábla.

Maximálny povolený prúd v závislosti od okolitej teploty pre metódu inštalácie F.

	Okolité teplota				
Prierez kábla	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Metóda výpočtu pre IEC

- Jednoduchý napájací kábel (3 fázy + PE – konfigurácia (1)):
 - Pridajte 10 % k celkovému prúdu kompresora ($I_{tot}Pack$ alebo $I_{tot}FF$ z tabuliek)
 - Na každý kábel nainštalujte predpísanú poistku.
- Paralelný napájací kábel (2 x 3 fázy + PE – konfigurácia (2)):
 - Pridajte 10 % k celkovému prúdu kompresora ($I_{tot}Pack$ alebo $I_{tot}FF$ z tabuliek) a vydeľte hodnotou 2.
 - Dovolený prúd káblov vynásobte hodnotou 0,8 (pozrite tabuľku A.52.17 (52-E1))
 - Na každý kábel nainštalujte poistky polovičnej hodnoty odporúčanej maximálnej hodnoty poistiek.
- Pri použití 2 x 3 fáz + PE ako v prípade (3):
 - Pridajte 10 % k celkovému prúdu kompresora ($I_{tot}Pack$ alebo $I_{tot}FF$ z tabuliek) a vydeľte hodnotou $\sqrt{3}$.
 - Dovolený prúd káblov vynásobte hodnotou 0,8 (pozrite tabuľku A.52.17 (52-E1))
 - Hodnota poistky: odporúčaná maximálna hodnota poistky vydelená hodnotou $\sqrt{3}$ na každom kábli.
- Rozmer kábla PE:

- Pre napájacie káble do 35 mm²: rovnaký rozmer ako napájacie káble
- Pre napájacie káble nad 35 mm²: polovičný rozmer napájacích vodičov

Vždy skontrolujte pokles napätia cez kábel (odporúča sa menej ako 5 % menovitého napätia).

Príklad: $I_{tot} = 89 \text{ A}$, maximálna okolitá teplota je 45 °C, odporúčaná poistka = 100 A

- Jednoduchý napájací kábel (3 fázy + PE – konfigurácia (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10 \% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - Tabuľka pre B2 a okolitú teplotu = 45 °C umožňuje maximálny prúd 93 A pre kábel 50 mm². Pre kábel 70 mm² je maximálny povolený prúd 118 A, ktorý je dostatočný. Preto použite 3 x 70 mm² + 35 mm² kábel.
 - Ak použijete spôsob C, postačuje 50 mm². (35 mm² pre metódu F) => kábel 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Paralelný napájací kábel (2 x 3 fázy + PE – konfigurácia (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10\%)/2 = (89 \times 1,1)/2 = 49 \text{ A}$
 - Pre kábel 25 mm², B2 pri teplote 45 °C je maximálny prúd 63 A x 0,8 = 50,4 A. Takže dostatočné sú dva paralelné káble 3 x 25 mm² + 25 mm².
 - Na každý kábel namiesto 100 A poistiek nainštalujte 50 A poistky.

7.2 Nastavenia ochrany

Ochrana proti preťaženiu a tepelná ochrana sú prednastavené z výroby.

7.3 Referenčné podmienky a obmedzenia

Referenčné podmienky

Charakteristika	Jednotka	Údaje
Tlak prívodu vzduchu (absolútny)	bar	1
Tlak prívodu vzduchu (absolútny)	psi	14,5
Teplota prívodu vzduchu	°C	20
Teplota prívodu vzduchu	°F	68
Relatívna vlhkosť	%	0
Prevádzkový tlak		Pozrite si časť <i>Údaje kompresora</i> .

Obmedzenia

Charakteristika	Jednotka	Údaje
Maximálny prevádzkový tlak		Pozrite si časť <i>Údaje kompresora</i> .
Minimálny prevádzkový tlak	bar(e)	4
Minimálny prevádzkový tlak	psig	58
Maximálna teplota prívodu vzduchu	°C	40
Maximálna teplota prívodu vzduchu	°F	104
Minimálna okolitá teplota	°C	5
Minimálna okolitá teplota	°F	41

7.4 Údaje o kompresore



POZNÁMKA

Všetky nasledujúce údaje sú platné pri referenčných podmienkach. Pozrite si časť *Referenčné podmienky a obmedzenia*.

Model	Jednotka	5.5 HP	10 HP
Maximálny tlak	bar	10	10
Maximálny tlak	psi	145	145
Rozmery vývodu vzduchu	R	½ G	½ G
Výstupný výkon	HP	5,5	10
Výstupný výkon	kW	4	7,5
Prevádzkový cyklus	–	S1 – 100 %	S1 – 100 %
Okolité teplota	°C (min./max.)	5/40	5/40
Olejové zaťaženie	l (litre)	3,8	3,8

8 Návod na použitie

Vzduchová nádoba

1. Nádoba obsahuje stlačený vzduch. Ten môže pri nesprávnom používaní zariadenia predstavovať potenciálne nebezpečenstvo.
2. Na tejto nádobe sa nesmú vykonávať žiadne úpravy pomocou zvarovania, vŕtania alebo iných mechanických metód bez písomného povolenia výrobcu.
3. Tlak v tejto nádobe musí byť zreteľne uvedený.
4. Poistný ventil musí byť dimenzovaný na náporu tlaku rovné 1,1-násobku maximálneho prípustného prevádzkového tlaku. Musí zaručovať, že tlak trvale neprekročí maximálny prípustný prevádzkový tlak nádoby.

Vzdušník na jednotkách inštalovaných na nádrži

1. Je potrebné zabrániť tvorbe hrdze: v závislosti od podmienok používania sa môže vnútri nádrže hromadiť kondenzát a musí sa denne vypúšťať. Túto činnosť možno vykonávať manuálne otvorením vypúšťacieho ventilu (pozrite si časť *Popis stroja*) alebo pomocou automatického vypúšťania, ak je nainštalované na nádrži. Bez ohľadu na to, raz týždenne treba skontrolovať správnu funkčnosť automatického ventilu. Pri tejto kontrole je potrebné otvoriť manuálny vypúšťací ventil a skontrolovať prítomnosť kondenzátu.
2. Hrúbku stien vzdušníka je potrebné nechať každoročne skontrolovať kompetentným orgánom, pretože korózia vnútri vzdušníka môže znížiť hrúbku ocelových stien s následným rizikom výbuchu. V prípade potreby dodržiavajte miestne normy. Vzduchovú nádrž nie je dovolené používať, ak hrúbka steny nedosahuje minimálnu hodnotu uvedenú v certifikácii nádrže (súčasť dokumentácie dodanej s jednotkou).
3. Životnosť vzdušníka závisí hlavne od prevádzkových podmienok. Neinštalujte kompresor v prašnom a korozívnom prostredí. V opačnom prípade výrazne znížite životnosť nádoby.
4. Nádobu a pripojené súčasti neumiestňujte priamo na podlahu ani pevné konštrukcie. Na upevnenie tlakovej nádoby použite tlmiče vibrácií, aby ste predišli možným problémom v dôsledku únavy materiálu spôsobenej vibráciami nádoby pri používaní.
5. Nádobu používajte v rámci limitov tlaku a teploty uvedených na typovom štítku a v správe o skúške.
6. Na tejto nádobe sa nesmú vykonávať žiadne úpravy pomocou zvarovania, vŕtania ani iných mechanických metód.



POZNÁMKA

V prípade kompresorov montovaných k podkladu si pozrite pokyny výrobcu nádoby.

9 Pokyny pre kontrolu

Pokyny

Vyhlásenie o zhode a vyhlásenie výrobcu o zhode a/alebo iných predpisoch, ktoré boli použité pri návrhu, sú vymenované a/alebo citované.

Certifikát zhody a prehlásenie výrobcu je súčasťou dokumentácie, ktorá sa dodáva spolu s týmto kompresorom.

Miestne predpisy alebo používanie v iných podmienkach, ako sú podmienky určené výrobcom, môžu vyžadovať iné kontrolné intervaly.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Instrukciju grāmata

Oriģinālo instrukciju tulkojums

BRĪDINĀJUMS



Izlasiet visus drošības brīdinājumus, norādījumus, ilustrācijas un specifikācijas, kas pievienotas šim izstrādājumam. Neievērojot visus šajā ekspluatācijas rokasgrāmatā minētos norādījumus, var tikt izraisītas traumas, nāve un/vai īpašuma bojājumi.

Autortiesību paziņojums

© Autortiesības 2024. Visas tiesības paturētas.

Jebkāda nepilnvarota šīs publikācijas satura, kā arī tā daļas izmantošana vai kopēšana ir aizliegta.

Īpaši tas attiecas uz tirdzniecības zīmēm, modeļu nosaukumiem, daļu numuriem un attēliem.

Nekas šajā publikācijā bez tiesību turētāja skaidras rakstiskas atļaujas nav uzskatāms par jebkuras licences vai jebkuru tirdzniecības zīmju, pakalpojumu zīmju, logotipu vai konstrukcijas elementu izmantošanas tiesību piešķiršanu netieši vai citādā veidā.

2024 October

Nr. 1830 1206 70

Saturs

1	Drošības pasākumi.....	552
1.1	DROŠĪBAS IKONAS.....	552
1.2	VISPĀRĪGIE DROŠĪBAS PASĀKUMI.....	552
1.3	DROŠĪBAS PASĀKUMI UZSTĀDĪŠANAS LAIKĀ.....	553
1.4	DROŠĪBAS PASĀKUMI EKSPLOATĀCIJAS LAIKĀ.....	554
1.5	DROŠĪBAS PASĀKUMI APKOPES VAI REMONTA LAIKĀ.....	556
1.6	IZJAUKŠANA UN UTILIZĒŠANA.....	558
2	Vispārīgs apraksts.....	559
2.1	IEVADS.....	559
2.2	DARBĪBA.....	559
2.3	IEKĀRTAS APRAKSTS.....	560
2.4	PLŪSMAS DIAGRAMMA.....	562
2.5	EĻĻAS SISTĒMA.....	563
2.6	DZESĒŠANAS SISTĒMA.....	563
2.7	REGULĒŠANAS SISTĒMA.....	564
2.8	KONDENSĀTA SISTĒMA.....	565
2.9	ELEKTROSISTĒMA.....	565
2.10	KOMPRESORA AIZSARDŽĪBA.....	567
2.11	ŽĀVĒTĀJS.....	567
3	Uzstādīšana.....	569
3.1	IZMĒRU RASĒJUMI.....	569
3.2	UZSTĀDĪŠANAS PRIEKŠLIKUMS.....	573

3.3	ELEKTRISKIE SAVIENOJUMI.....	576
3.4	PIEVIEŅOŠANA SASPIESTĀ GAISA TĪKLAM.....	579
3.5	KOMPRESORA VADĪBAS REŽĪMS.....	580
3.6	UZLĪMES.....	581
3.7	KOMANDAS.....	583
4	Ekspluatācijas norādījumi.....	584
4.1	SĀKOTNĒJĀ IEDARBINĀŠANA.....	584
4.2	PIRMS IEDARBINĀŠANAS.....	587
4.3	DARBĪBAS LAIKĀ.....	587
4.4	APTURĒŠANA.....	589
4.5	IZŅEMŠANA NO EKSPLOATĀCIJAS.....	589
5	Apkope.....	590
5.1	PROFILAKTISKĀS APKOPES GRAFIKS.....	590
5.2	EĻĻAS SPECIFIKĀCIJAS.....	591
5.3	KONDENSĀTA DRENA.....	592
5.4	PIEDZIŅAS MOTORS.....	593
5.5	GAISA FILTRS.....	594
5.6	KONDENSATORA AKUMULATORA TĪRĪŠANA (ŽĀVĒTĀJAM).....	595
5.7	EĻĻAS UN EĻĻAS FILTRU MAIŅA.....	595
5.8	EĻĻAS SEPARATORA UN EĻĻAS FILTRS.....	598
5.9	DROŠĪBAS VĀRSTI.....	599
5.10	ŽĀVĒTĀJA KALIBRĒŠANA.....	599
5.11	DZESĒTĀJA RIBOTĀS VIRSMAS TĪRĪŠANA.....	600
5.12	APKOPES KOMPLEKTI.....	601

5.13	GLABĀŠANA PĒC UZSTĀDĪŠANAS.....	601
6	Problēmu novēršana.....	602
6.1	PROBLĒMU NOVĒRŠANA — BRĪDINĀJUMI.....	602
6.2	SKRŪVES TIPĀ KOMPRESORU PROBLĒMU NOVĒRŠANA UN RĪCĪBA AVĀRIJAS SITUĀCIJĀ.....	603
6.3	ŽĀVĒTĀJA PROBLĒMU NOVĒRŠANA UN RĪCĪBA AVĀRIJAS SITUĀCIJĀ.....	605
7	Tehniskie dati.....	607
7.1	ELEKTRISKO KABEĻU IZMĒRS UN DROŠINĀTĀJI.....	607
7.2	AIZSARDZĪBAS IESTATĪJUMI.....	610
7.3	NORMĀLI APSTĀKĻI UN IEROBEŽOJUMI.....	610
7.4	KOMPRESORA DATI.....	611
8	Lietošanas instrukcijas.....	612
9	Pārbaudes vadlīnijas.....	613

1 Drošības pasākumi

1.1 Drošības ikonas



BĪSTAMI

Norāda uz tūlītēji bīstamu situāciju, kuru nenovēršot, tiks izraisīta nāves iestāšanās vai smagu traumu gūšana.



BRĪDINĀJUMS

Norāda uz potenciāli bīstamu situāciju, kuru nenovēršot, varētu tikt izraisīta nāves iestāšanās vai smagu traumu gūšana.



PAZIŅOJUMS

Norāda uz iespējamu situāciju, kuru nenovēršot, var rasties materiāli zaudējumi vai nevēlams rezultāts vai stāvoklis.



PIEZĪME

Norāda uz svarīgu informāciju.

1.2 Vispārīgie drošības pasākumi

- Operatoram jāpielieto droša darba prakse un jāņem vērā visas darba drošības prasības un noteikumi.
- Ja kāds no šeit iekļautajiem noteikumiem neatbilst piemērojamo tiesību aktu noteikumiem, attiecināms stingrākais no iepriekšminētajiem.
- Uztādīšanu, ekspluatāciju, apkopi un remontdarbus drīkst veikt tikai pilnvarots, apmācīts un specializēts personāls. Darbiniekiem ir jāievēro droša darba prakse, izmantojot personisko aizsargaprīkojumu, atbilstošus instrumentus un noteiktas procedūras.
- Kompresors nevar saražot elpošanai piemērotas kvalitātes gaisu. Lai iegūtu elpošanai piemērotas kvalitātes gaisu, saspiestais gaiss ir atbilstoši jāattīra saskaņā ar piemērojamo likumdošanu un standartiem.
- Pirms tehniskās apkopes, remontdarbu, regulēšanas vai citu neikdienišķu pārbaužu veikšanas pārslēdziet kontrolleri servisa režīmā (skatiet sadaļu *Servisa režīms*), apturiet kompresoru, nospiediet avārijas apturēšanas pogu, izslēdziet spriegumu un samaziniet spiedienu kompresorā. Turklāt strāvas padeves izslēdzēja kontaktiem jābūt atvienotiem un izslēdzējam — bloķētam. Procedūru, kurā iekārtu nobloķē, marķē un mēģina ieslēgt, lai pārlicinātos, ka tā nevar ieslēgties, dēvē par bloķēšanas un marķēšanas (LOTO) procedūru.



BĪSTAMI

Ņemiet vērā, ka gadījumā, ja iekārta ir aprīkota ar automātiskas darbības atsākšanas funkciju pēc sprieguma padeves pārtraukuma un ja šī funkcija ir aktivizēta, pēc elektropadeves atjaunošanas iekārta

automātiski atsāks darboties, ja tā darbojās, kad tika pārtraukta sprieguma padeve!

- Nekad nespēlējieties ar saspiestu gaisu. Nepieļaujiet gaisa nokļūšanu uz ādas un nevērsiet tiešu gaisu strūklu pret apkārtējiem cilvēkiem. Nekad neizmantojiet gaisu, lai notīrītu netīrumus no drēbēm. Izmantojot gaisu iekārtas tīrīšanai, dariet to īpaši uzmanīgi un lietojiet acu aizsargus.
- Īpašnieks ir atbildīgs par iekārtas uzturēšanu drošā darba stāvoklī. Ja detaļas vai piederumi negarantē drošu darbu, tie jānomaina.
- Uz iekārtas vai tās komponentiem nedrīkst stāvēt vai staigāt.
- Ja saspieštais gaiss tiek izmantots pārtikas rūpniecības nozarē (un jo īpaši tiešai saskarei ar pārtiku), lai garantētu optimālu drošību, ieteicams izmantot sertificētus 0 klases kompresorus ar atbilstošu, lietojuma veidam piemērotu filtrācijas sistēmu. Lai saņemtu konsultācijas par konkrētiem filtrācijas risinājumiem, sazinieties ar klientu apkalpošanas centru.
- Apkopes slēdzi drīkst lietot tikai ražotāja apmācīts servisa speciālists.

1.3 Drošības pasākumi uzstādīšanas laikā

BRĪDINĀJUMS

Izgatavotājs neuzņemas atbildību par bojājumiem un ievainojumiem, kas radušies šeit minēto piesardzības pasākumu nepildīšanas dēļ vai tāpēc, ka nav ievēroti vispārīgie brīdinājumi un piesardzības pasākumi, kuri attiecas uz uzstādīšanu, ekspluatāciju, apkopi un remontu, tai skaitā gadījumus, kuros par to nav tiešu norādījumu.

- Iekārtu drīkst celt, tikai izmantojot piemērotu aprīkojumu un ievērojot piemērojamās drošības noteikumus. Pirms pacelšanas jānostiprina vaļīgās vai kustīgās daļas. Stingri aizliegts uzturēties riska zonā zem paceltas kravas. Celšanas ātrums jāpalielina un jāsamazina atbilstīgi drošības robežām. Strādājot vietās, kur atrodas paceltas kravas vai celšanas iekārtas, lietojiet aizsargķiveri.
- Iekārta paredzēta lietošanai telpās. Ja iekārta ir uzstādīta ārpus telpām, jāveic īpaši drošības pasākumi. Sazinieties ar piegādātāju.
- Novietojiet iekārtu vietā, kur apkārtējais gaiss ir pēc iespējas vēsāks un tīrāks. Ja nepieciešams, uzstādiet nosūkšanas cauruļvadus. Nekad nebloķējiet gaisa ieplūdi. Īpaša uzmanība jāpievērš mitruma samazināšanai ieplūdes gaisā.
- Pirms cauruļu pievienošanas jānoņem noslēdzošie atloki, aizgriežņi, vāki un desikanta maisiņi.
- Jāizmanto pareizā izmēra gaisa šļūtenes, kas atbilst darba spiedienam. Nekad neizmantojiet nodriskātas, bojātas vai nolietotas šļūtenes. Jāizmanto pareizā izmēra sadales caurules un savienojumi, kas atbilst darba spiedienam.
- Ieplūstošais gaiss nedrīkst saturēt uzliesmojošus izgarojumus, tvaikus un daļiņas, piemēram, krāsas šķīdinātājus, kas var izraisīt iekšēju aizdegšanos vai sprādzienu.
- Noregulējiet gaisa ieplūdi, lai tajā netiktu ievilkta plandošas apģērba daļas.
- Pārbaudiet, vai izlaišanas caurule no kompresora uz gaisa dzesētāju vai gaisa tīklu brīvi izplešas siltumā un nenonāk tiešā saskarē ar uzliesmojošiem materiāliem vai to tuvumā.
- Gaisa izplūdes vārstu nedrīkst pakļaut ārējam spēkam, un pievienotā caurule nedrīkst būt nospiesta.
- Ja iekārtā ir uzstādīta tālvadības sistēma, pie iekārtas jābūt piestiprinātam skaidram norādījumam: "Bīstami: šīs iekārtas darbība tiek vadīta, izmantojot tālvadības sistēmu, un tā var sākt darboties bez brīdinājuma".

Pirms jebkādu apkopes vai remontdarbu sākšanas operatoram jāpārliciecinās, vai iekārta ir apturēta un tajā samazināts spiediens, un vai elektriskās izolācijas slēdzis ir atvienotā pozīcijā, nobloķēts un marķēts ar pagaidu brīdinājumu. Papildu drošības nolūkos personām, kas ieslēdz/izslēdz tālvadāmas iekārtas, ir jāveic atbilstoši piesardzības pasākumi, lai nodrošinātu, ka neviens cits nepārbauda vai nestrādā ar iekārtu. Šim nolūkam iedarbināšanas aprīkojumam ir jāpievieno attiecīga norāde.

- Elektriskajiem savienojumiem ir jāatbilst piemērojamiem noteikumiem. Iekārtām jābūt iezemētām un aizsargātām pret īssavienojumu, izmantojot drošinātājus visās fāzēs. Kompresora tuvumā jāuzstāda bloķējams strāvas padeves izslēdzējs.
- Iekārtās ar automātisko palaišanas/apturēšanas sistēmu vai tad, kad automātiskās darbības atsākšanas funkcija ir aktivizēta pēc sprieguma padeves pārtraukuma (ARAVF), pie instrumentu paneļa jābūt piestiprinātam paziņojumam "Šī iekārta var ieslēgties bez brīdinājuma".
- Vairāku kompresoru sistēmās jāuzstāda rokas vadības vārsti, lai nošķirtu katru kompresoru. Izolējošajām spiediena sistēmām jāizmanto pretvārsti.
- Nekādā gadījumā nenoņemiet un nepārveidojiet iekārtā uzstādītās drošības ierīces, aizsargus vai izolāciju. Katrai ārpus iekārtas uzstādītajai spiediena tvertnei vai papildu tvertnei, kas uztur gaisa spiedienu virs atmosfēras spiediena, jābūt aizsargātai, pēc nepieciešamības izmantojot spiediena samazināšanas ierīces.
- Caurules un citas daļas, kas sakarst virs 70 °C (158 °F) un kurām normālas lietošanas laikā nejauši varētu pieskarties apkalpojošie darbinieki, ir jānorobežo vai jāizolē. Citi augstas temperatūras cauruļvadi ir skaidri jāmarķē.
- Ja pamats nav nolīmeņots vai tam var būt mainīgs slīpums, sazinieties ar iekārtas ražotāju.
- Sistēmā ar vairākiem kompresoriem izplūdes caurule jāuzstāda tā, lai kondensāts nevarētu plūst atpakaļ kompresorā. Skatiet sadaļu "Uzstādīšanas priekšlikums".

PIEZĪME

Skatiet arī šādus drošības norādījumus: "**Drošības pasākumi darbības laikā**" un "**Drošības pasākumi apkopes vai remonta laikā**".



Šie piesardzības pasākumi attiecas uz iekārtām, kas apstrādā vai patērē gaisu vai inertu gāzi. Apstrādājot jebkādu citu gāzi, jāveic lietojumam raksturīgi papildu drošības pasākumi, kas nav iekļauti šajā dokumentā.

Daži piesardzības pasākumi ir vispārīgi un attiecas uz vairāku tipu iekārtām un aprīkojumu, tādēļ daži paziņojumi var neattiekties uz šo iekārtu.

1.4 Drošības pasākumi ekspluatācijas laikā

BRĪDINĀJUMS



Izgatavotājs neuzņemas atbildību par bojājumiem un ievainojumiem, kas radušies šeit minēto piesardzības pasākumu nepildīšanas dēļ vai tāpēc, ka nav ievēroti vispārīgie brīdinājumi un piesardzības pasākumi, kuri attiecas uz uzstādīšanu, ekspluatāciju, apkopi un remontu, tai skaitā gadījumus, kuros par to nav tiešu norādījumu.

- Darbības laikā nekādā gadījumā nepieskarieties iekārtas cauruļvadiem vai detaļām.

- Izmantojiet vienīgi pareizā tipa un izmēra šļūteņu piederumus un savienojumus. Kad gaiss tiek pūsts caur šļūteni vai gaisa kanālu, pārliecinieties, vai vaļējais gals ir stabili nostiprināts. Nenostiprināts šļūtenes gals var brīvi kustēties un radīt savainojumus. Pirms šļūtenes atvienošanas pārliecinieties, vai no tās ir pilnībā izlaists spiediens.
- Personām, kas pieslēdzas attāli kontrolētām iekārtām, ir jāpārliecinās, vai iekārtu nepārbauda vai ar to nestrādā cilvēki. Šim nolūkam attālās iedarbināšanas aprīkojumam ir jāpievieno attiecīga norāde.
- Nekad nedarbiniet iekārtu, ja pastāv iespēja iesūkt uzliesmojošus vai toksiskus izgarojumus, tvaikus vai daļiņas.
- Nekādā gadījumā nedarbiniet iekārtu, pārsniedzot tās ierobežojumus.
- Iekārtas darbības laikā visām korpusa lūkām jābūt aizvērtām. Lūkas var atvērt tikai uz īsu laika sprīdi, piemēram, lai veiktu regulārās pārbaudes. Atverot lūku, izmantojiet dzirdes aizsarglīdzekļus un aizsargbrilles.

Ja iekārtām nav virsbūves, to tuvumā lietojiet dzirdes aizsarglīdzekļus.

- Personām, kuras uzturas vietās vai telpās, kurās skaņas spiediena līmenis sasniedz vai pārsniedz 80 dB(A), jāvalkā dzirdes aizsarglīdzekļi.
- Periodiski pārbaudiet, vai:
 - ir uzstādīti visi aizsargi, un tie ir stingri piestiprināti;
 - visas šļūtenes un/vai caurules iekārtā ir labā stāvoklī, nostiprinātas un savstarpēji nerīvējas;
 - nav noplūžu;
 - visi stiprinājumi ir cieši;
 - Visi elektrības vadi ir droši un labā stāvoklī
 - drošības vārstus un citas spiediena samazināšanas ierīces nebloķē netīrumi vai krāsa;
 - gaisa izplūdes vārsts un gaisa tīkls, t. i., caurules, savienojumi, kolektori, vārsti, šļūtenes utt., ir labā kārtībā, nav nolietotojušies vai bojāti;
 - nav aizsērējuši visi priekšfiltri.
- Ja no kompresoriem izplūstošais siltais dzesēšanas gaiss tiek izmantots gaisa apsildes sistēmās, piemēram, lai apsildītu darba telpas, veiciet drošības pasākumus, lai novērstu gaisa piesārņojumu un ieelpojamā gaisa iespējamu saindēšanu.
- Nenoņemiet skaņu slāpējošos materiālus, kā arī neveiciet tajos nekādas izmaiņas.
- Nekādā gadījumā nenoņemiet un nepārveidojiet iekārtā uzstādītās drošības ierīces, aizsargus vai izolāciju. Katra ārpus iekārtas uzstādītā spiediena tvertne vai papildu tvertne, kas uztur gaisa spiedienu virs atmosfēras spiediena, jāaizsargā, pēc nepieciešamības izmantojot spiediena samazināšanas ierīces.
- Reizi gadā pārbaudiet gaisa resīveru. Jāievēro instrukciju rokasgrāmatā norādītais minimālais sienu biezums. Vietējie noteikumi paliek spēkā, ja tie ir stingrāki.

PIEZĪME

Skatiet arī šādus drošības norādījumus: **“Drošības pasākumi darbības laikā”** un **“Drošības pasākumi apkopes vai remonta laikā”**.



Šie piesardzības pasākumi attiecas uz iekārtām, kas apstrādā vai patērē gaisu vai inertu gāzi. Apstrādājot jebkādu citu gāzi, jāveic lietojumam raksturīgi papildu drošības pasākumi, kas nav iekļauti šajā dokumentā.

Daži piesardzības pasākumi ir vispārīgi un attiecas uz vairāku tipu iekārtām un aprīkojumu, tādēļ daži paziņojumi var neattiekties uz šo iekārtu.

1.5 Drošības pasākumi apkopes vai remonta laikā

BRĪDINĀJUMS



Izgatavotājs neuzņemas atbildību par bojājumiem un ievainojumiem, kas radušies šeit minēto piesardzības pasākumu nepildīšanas dēļ vai tāpēc, ka nav ievēroti vispārīgie brīdinājumi un piesardzības pasākumi, kuri attiecas uz uzstādīšanu, ekspluatāciju, apkopi un remontu, tai skaitā gadījumus, kuros par to nav tiešu norādījumu.

- Vienmēr izmantojiet atbilstošo drošības aprīkojumu (piemēram, aizsargbrilles, cimdus un aizsargapavus).
- Apkopei un remontam izmantojiet tikai piemērotus darbarīkus.
- Apkopei un remontam izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas. Ražotājs neuzņemsies atbildību par bojājumiem vai traumām, kas radušās, izmantojot neoriģinālas rezerves daļas.
- Visi apkopes darbi drīkst veikt vienīgi tad, kad iekārta ir atdzisusi.
- Uz iekārtas iedarbināšanas aprīkojuma jāpiestiprina norāde, piemēram, "Tiek veikti remontdarbi, neiedarbināt".
- Personām, kas pieslēdzas attāli kontrolētām iekārtām, ir jāpārliecinās, vai iekārtu nepārbauda vai ar to nestrādā cilvēki. Šim nolūkam attālās iedarbināšanas aprīkojumam ir jāpievieno attiecīga norāde.
- Pirms caurules pievienošanas vai atvienošanas aizveriet kompresora gaisa izplūdes vārstu un samaziniet spiedienu kompresorā.
- Pirms spiedienam pakļautu detaļu noņemšanas efektīvi izolējiet iekārtu no visiem spiediena avotiem un samaziniet spiedienu visā sistēmā. Skatiet sadaļu "Apkope".
- Detaļu tīrīšanai nekādā gadījumā neizmantojiet uzliesmojošus šķīdinātājus un oglekļa tetrahlorīdu. Veiciet piesardzības pasākumus pret tīrīšanas šķidrumu toksiskajiem izgarojumiem.
- Apkopes un remonta laikā stingri ievērojiet tīrību. Novērsiet netīrumu iekļuvu, nosedzot daļas un vaļējās atveres ar tīru audumu, papīru vai lenti.
- Nekad nemetiniet un neveiciet ar karstumu saistītas darbības eļļas sistēmas tuvumā. Pirms šādu darbību veikšanas eļļas tvertnes ir pilnībā jāiztīra, piemēram, izmantojot tvaika tīrīšanas metodes. Nekad nemetiniet vai nekādā veidā nepārveidojiet spiediena tvertnes.
- Ja ir pazīmes vai aizdomas tam, ka pārkarsusi kāda iekārtas iekšējā daļa, iekārta ir jāaptur, tomēr pārbaudes vākus nedrīkst atvērt, kamēr nav pagājis pietiekami ilgs atdzišanas laiks. Šādi jārīkojas, lai novērstu eļļas izgarojumu spontānas uzliesmošanas risku, kas rodas gaisa pieplūdes gadījumā.
- Lai pārbaudītu, piemēram, iekārtas iekšpusi un spiediena tvertni, kā gaismas avotu nekad neizmantojiet atklātu liesmu.
- Pārliecinieties, vai iekārtā vai uz tās virsmas nav palikuši instrumenti, atskrūvētas detaļas vai lupatiņas.
- Nomainot gaisa filtru, pārliecinieties, vai gaisa ieplūdē nevar nonākt netīrumi, putekļi, darba instrumenti vai nenostiprināti priekšmeti.
- Visas vadības un drošības ierīces ir jāuztur labā kārtībā, lai nodrošinātu pareizu to darbību. Tās nedrīkst neizmantot.
- Pirms tīrīt iekārtu, lai sagatavotu to darbam pēc apkopes darbiem vai plašas pārbaudes, pārliecinieties, vai darbības spiediens, temperatūra un laika iestatījumi ir pareizi. Pārliecinieties, vai ir pievienotas visas vadības un izslēgšanas ierīces un vai tās darbojas pareizi.

Pārliecinieties, vai kompresora kardānvārpstas savienojuma aizsargs ir uzlikts atpakaļ, ja tas ir bijis noņemts.

- Katrā separatora elementa atjaunošanas reizē pārbaudiet izlaišanas cauruli un eļļas separatora tvertnes iekšpusi, vai tajā nav oglekļa nosēdumu; ja to ir par daudz, tie jāiztīra.
- Aizsargājiet motoru, gaisa filtru, elektriskos un regulējošos komponentus utt., lai tajos neiekļūtu mitrums, piemēram, kad veicat tīrīšanu ar tvaiku.
- Pārliecinieties, vai visi skaņu slāpējošie materiāli un vibrācijas slāpētāji, piemēram, slāpējošie materiāli uz korpusa un kompresora gaisa ieplūdes un izplūdes sistēmās, ir labā stāvoklī. Ja tie ir bojāti, nomainiet tos ar oriģināliem ražotāja materiāliem, lai novērstu skaņas spiediena līmeņa palielināšanos.
- Nekad neizmantojiet kodīgus šķīdinātājus, kuri var bojāt gaisa tīkla materiālus, piemēram, polikarbonāta tvertnes.
- **Tikai ja piemērojams — strādājot ar aukstumaģentu, īpaši jāievēro šādi drošības pasākumi:**
 - Nekādā gadījumā neieelpojiet aukstumaģenta tvaikus. Pārliecinieties, vai darba zona tiek atbilstoši ventilēta, un, ja nepieciešams, izmantojiet elpošanas aizsarglīdzekļus.
 - Vienmēr valkājiet īpašus cimdus. Gadījumā, ja aukstumaģents nonāk saskarē ar ādu, noskalojiet ādu ar ūdeni. Ja šķidrums aukstumaģents nonāk saskarē ar ādu caur apģērbu, nekad nenoņemiet to vai nenoņemiet; bet gan pamatīgi skalojiet ar tīru ūdeni, līdz zem apģērba esošais aukstumaģents ir aizskalots prom. Pēc tam meklējiet pirmo medicīnisko palīdzību.
- Aizsargājiet rokas, lai izvairītos no to savainošanas ar karstām iekārtas daļām, piemēram, eļļas noliešanas laikā.
- Uzmanieties no atsevišķu mašīnas daļu asajām malām.
- Tikai pilnvarots, apmācīts un specializēts personāls drīkst veikt ar remontu un/vai apkopi saistītas darbības.

PIEZĪME

Skatiet arī šādus drošības norādījumus: *“Drošības pasākumi darbības laikā”* un *“Drošības pasākumi apkopes vai remonta laikā”*.



Šie piesardzības pasākumi attiecas uz iekārtām, kas apstrādā vai patērē gaisu vai inertu gāzi. Apstrādājot jebkādu citu gāzi, jāveic lietojumam raksturīgi papildu drošības pasākumi, kas nav iekļauti šajā dokumentā.

Daži piesardzības pasākumi ir vispārīgi un attiecas uz vairāku tipu iekārtām un aprīkojumu, tādēļ daži paziņojumi var neattiekties uz šo iekārtu.

Atlikušie riski

Atlikušie riski ir riski, kas saglabājas noteiktā līmenī pat pēc rūpīgas riska identificēšanas/novērtēšanas un riska mazināšanas/novēršanas.

BRĪDINĀJUMS



Magnētisms

GA 45 VSD motorā izmantotie magnēti ir samārija un kobalta magnēti. Šie magnēti ir daudz spēcīgāki par parastajiem magnētiem. Magnēti ir jātur drošā attālumā (vismaz 20 cm (7,87 collas)) no visiem priekšmetiem, ko var sabojāt magnētisms (piemēram, mehāniskajiem rokas pulksteņiem,

sirdsdarbības stimulatoriem, CRT monitoriem un televizoriem, kredītkartēm, disketēm, videokasetēm un citu magnētiski saglabātu multivides saturu).

1.6 Izjaukšana un utilizēšana

Ierīce ir jānodod likvidēšanai saskaņā ar vietējiem noteikumiem. Izstrādājums nav paredzēts atjaunošanai pēc izstrādājuma aprites cikla beigām.

Demontāža

Kad ir sasniegtas iekārtas darbības beigas, veiciet turpmāk aprakstītās darbības.

1. Apturiet iekārtu.
2. Lai darbs noritētu droši, veiciet visus iepriekšējās nodaļās aprakstītos drošības pasākumus (piemēram, LOTO, atdzesēšana, spiediena samazināšana, notecināšana utt.).
3. Gādāji, lai sistēmas demontāžu veiktu apmācīti speciālisti.
4. Atdaliet kaitīgos komponentus no nekaitīgajiem (piemēram, noteciniet eļļu no eļļu saturošām detaļām).
5. Skatiet turpmāk aprakstītos norādījumus par likvidēšanu.

Elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumu (EEIA) likvidēšana

Uz šo iekārtu attiecas Eiropas Direktīvas 2012/19/ES par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem (EEIA) noteikumi, kā arī UKCA 2013. gada noteikumi par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem, un to nedrīkst izmest kā nešķirotus atkritumus.



Iekārta ir marķēta saskaņā ar Eiropas Direktīvu 2012/19/ES un UKCA 2013. gada noteikumiem par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem ar pārsvītrotu atkritumu urnas simbolu.

Elektriskās un elektroniskās ierīces (EEI) kalpošanas mūža beigās tā ir jānogādā atsevišķā savākšanas punktā.

Lai iegūtu vairāk informācijas, sazinieties ar savu vietējo atkritumu pārstrādes iestādi, klientu centru vai izplatītāju.

Citu izlietoto materiālu likvidēšana

Izlietotie filtri un citi izlietotie materiāli (piemēram, filtru maisi, filtrējošais materiāls, desikanti, smērvielas, tīrīšanas lupatiņas, iekārtas detaļas u. c.) ir jālikvidē videi draudzīgā un drošā veidā saskaņā ar vietējiem ieteikumiem un tiesību aktiem vides jomā.

2 Vispārīgs apraksts

2.1 Ievads

Kompresora bloks izmanto vienpakāpes skrūves tipa rotācijas kompresorus ar eļļas iesmidzināšanu.

Sistēma ir pašnesošā, un tai nav nepieciešamas skrūves vai cits aprīkojums, lai to piestiprinātu pie zemes. Iekārta tiek samontēta rūpnīcā, un nepieciešamie savienojumi, kas nodrošināti uzstādīšanai, ir tādi, kā norādīts tālāk.

- Savienojums ar barošanas tīklu (skatiet sadaļu *Uzstādīšana*).
- Savienojums ar saspiestā gaisa tīklu (skatiet sadaļu *Uzstādīšana*).

Kompresors ir paredzēts pastāvīgai saspiestā gaisa pievadei profesionālām/ daļēji rūpnieciskām / rūpnieciskām vajadzībām. Tas var darboties periodiskā darba ciklā (S3 50% — maksimālais iedarbināšanas/apturēšanas reižu skaits stundā = 12).

Iekārtu nedrīkst izmantot vietās, kur pastāv ugunsgrēka vai sprādziena risks vai kur veiktās darbības rezultātā vidē var izdalīties bīstamas vielas (piemēram, šķīdinātāji, uzliesmojoši tvaiki, spirts utt.).

Iekārtu nedrīkst izmantot, lai ražotu gaisu, kas paredzēts cilvēka elpošanai vai tiešai saskarei ar pārtikas produktiem. Šādi lietojumi ir atļauti tikai tad, ja saražotais saspiestais gaiss tiek filtrēts, izmantojot piemērotu filtrēšanas sistēmu (par šiem īpašajiem lietojumiem konsultējieties ar ražotāju).

Šo aprīkojumu drīkst izmantot tikai tam mērķim, kuram tas ir paredzēts. Jebkāds cits lietojums tiek uzskatīts par nepareizu un līdz ar to neatbilstošu.

Ražotāju nevar saukt pie atbildības par jebkādiem bojājumiem, kas var rasties produkta nepiemērotas, nepareizas vai neatbilstošas lietošanas rezultātā.

2.2 Darbība

Kompresora un eļļas separatora darbība

Elektromotors un kompresora bloks ir tieši savienoti.

Kompresora bloks iesūc ārējo gaisu caur ieplūdes vārstu. Ieplūdes gaisu filtrē filtra kasetne, kas atrodas pirms ieplūdes vārsta. Kompresora blokā gaiss un smērēļļa tiek saspiesta un aizvadīta uz eļļas separatora savākšanas kameru, kur eļļa tiek atdalīta no saspiestā gaisa. Pēc tam eļļas separatora kasetne atkal filtrē gaisu, lai līdz minimumam samazinātu suspendēto eļļas daļiņu daudzumu. Iekārta ir aprīkota ar atbilstošu gaisa dzesēšanas sistēmu.

Iekārtu aizsargā īpašs drošības termostats. Kad eļļas temperatūra sasniedz 115 °C (239 °F), iekārta tiek automātiski apturēta.

Žāvētāja darbība

Ekspluatācijas laikā gaiss no tvertnes nonāk žāvētājā, kur tas tiek žāvēts un nosūtīts uz sadales tīklu. Žāvētāja darbība ir aprakstīta tālāk.

Gāzveida aukstumaģentu, kas nāk no iztvaikotāja, iesūc aukstumaģenta kompresors, un to iesūknē kondensatorā. Kondensācija notiek kondensatorā ar ventilatora palīdzību, ja tāds ir. Kondensētais aukstumaģents tiek izvadīts caur dehidratācijas filtru, izplešas caur kapilāru cauruli un atgriežas iztvaikotājā, kur tas rada dzesēšanas efektu.

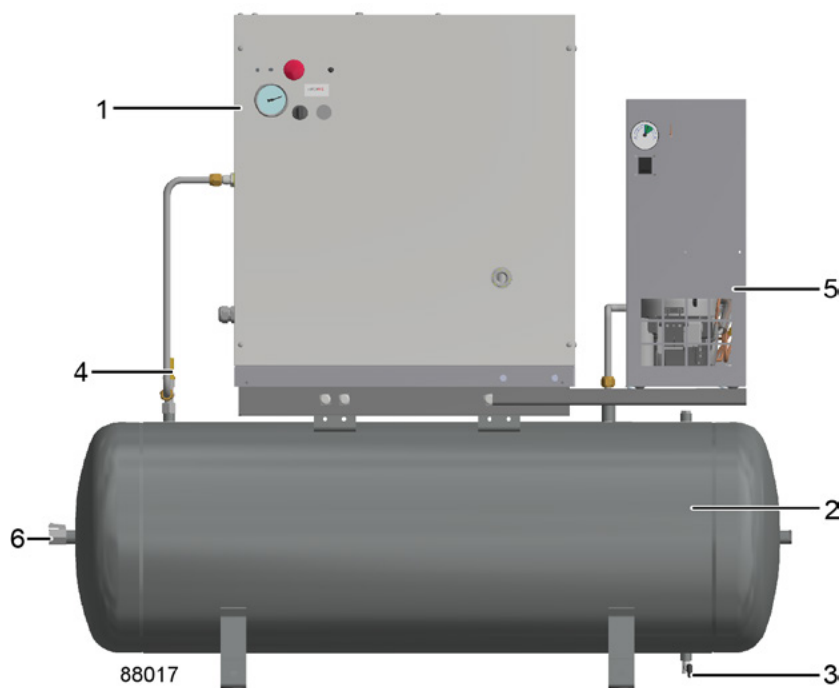
Siltummaiņas procesā ar saspiesto gaisu, kas pretējā virzienā plūst caur iztvaikotāju, aukstumaģents iztvaiko un atgriežas kompresorā jaunam ciklam.

Kontūrs ir aprīkots ar apvadsistēmu aukstumaģentam. Tas iedarbojas, lai pielāgotu pieejamo dzesēšanas jaudu faktiskajai dzesēšanas slodzei.

Tas tiek īstenots, ievadot karstu gāzi, ko kontrolē vārsts. Šis vārsts uztur nemainīgu aukstumaģenta spiedienu iztvaikotājā, līdz ar to rāsas punkts nekad nesamazinās zem 0 °C, lai kondensāts iztvaikotājā nesasaltu.

Papildu informāciju par žāvētāju skatiet žāvētāja rokasgrāmatā.

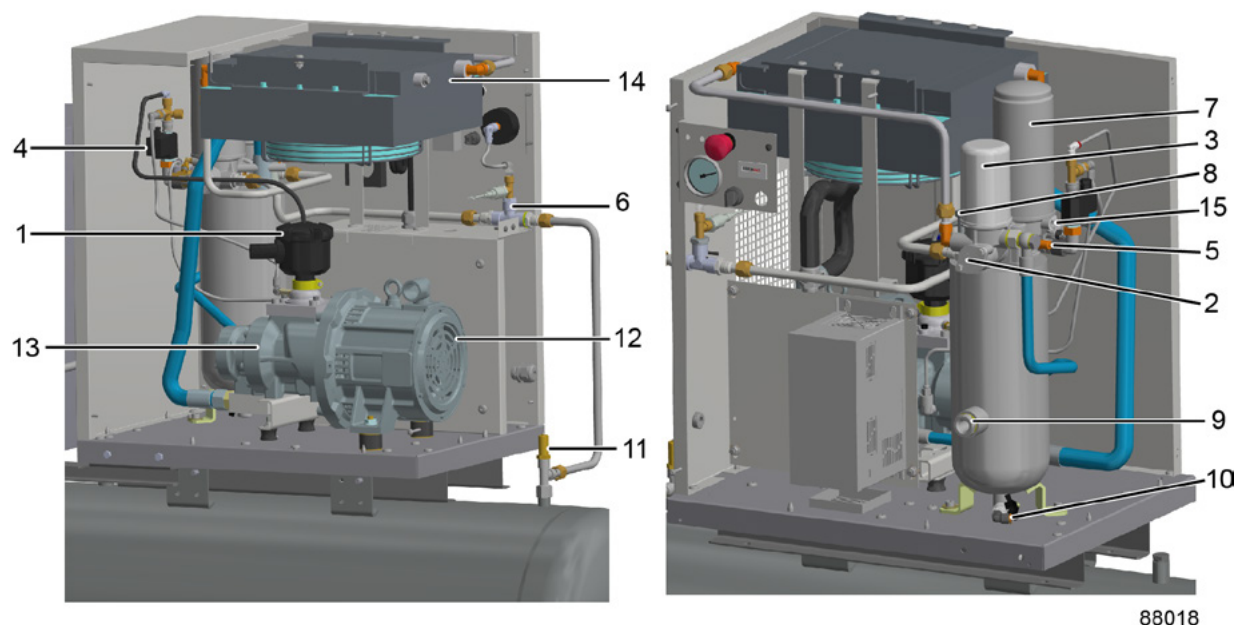
2.3 Iekārtas apraksts



Attēls 1: Skats no priekšpuses

Norāde	Apraksts
1	Kompresora skapis
2	Kompresora gaisa tvertne
3	Kondensāta manuālā drena
4	Drošības vārsts (saspiegtā gaisa tvertne)*
5	Žāvētājs
6	Gaisa izplūdes vārsts

* Aizliegts manipulēt ar drošības vārsta iestatījumiem.



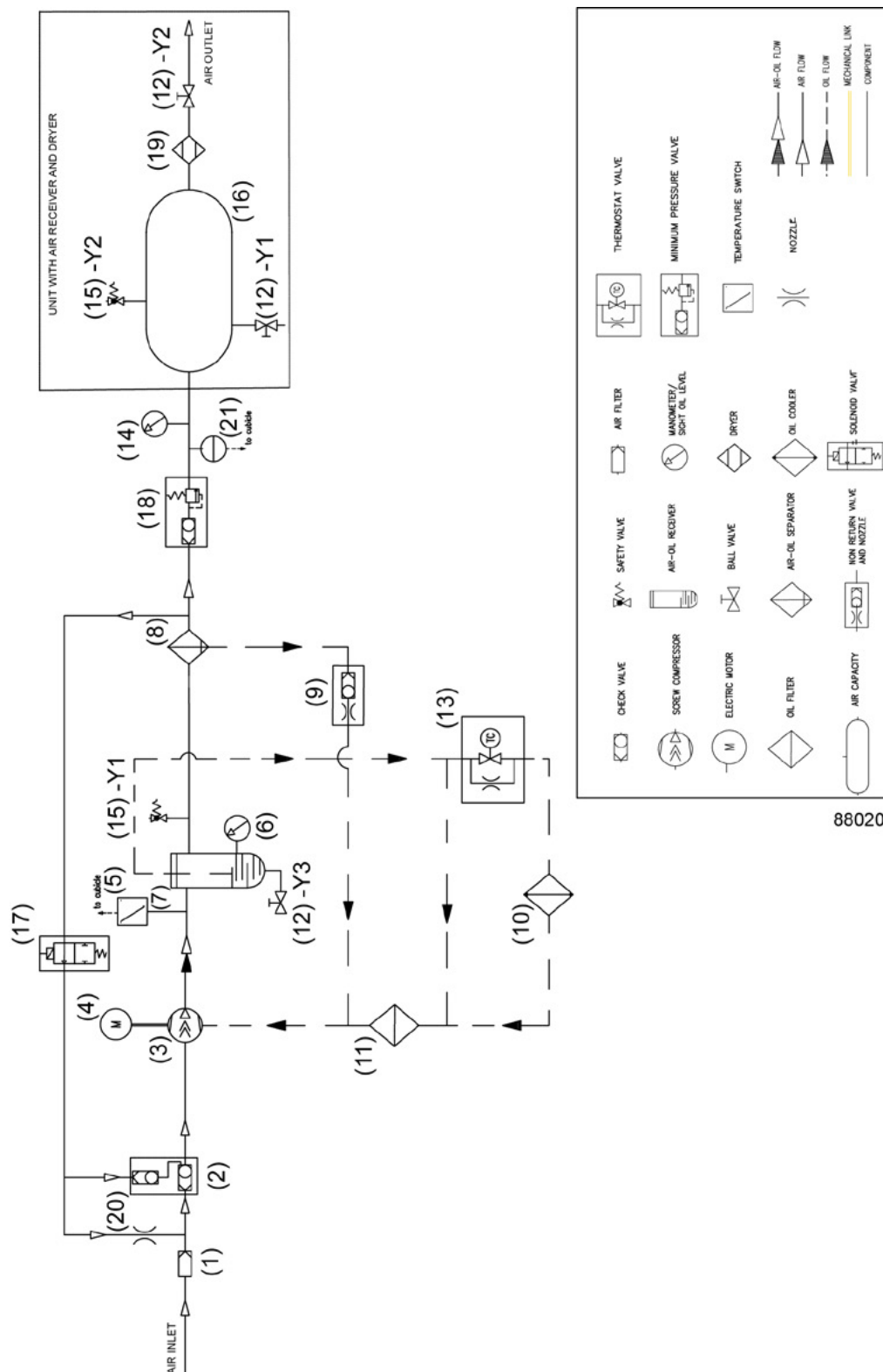
88018

Attēls 2: Galvenās daļas

Norāde	Apraksts
1	Gaisa pievades filtrs
2	Termostatiskais vārsts
3	Eļļas filtra kasetne
4	Caurules notecināšanas elektromagnētiskais vārsts
5	Drošības vārsts*
6	Minimālā spiediena vārsts
7	Gaisa/eļļas separatora kasetne
8	Uzpildes vai eļļas iepildīšanas vāciņš
9	Eļļas mērstikls
10	Eļļas notecināšanas izvads
11	Drošības vārsts*
12	Elektromotors
13	Skrūves tipa kompresors
14	Eļļas dzesētājs
15	Temperatūras slēdzis

* Aizliegts manipulēt ar drošības vārsta iestatījumiem.

2.4 Plūsmas diagramma



88020

Norāde	Apraksts
1	Gaisa filtrs

Norāde	Apraksts
2	Ieplūdes vārsts
3	Skrūves tipa kompresors
4	Temperatūras slēdzis
5	Gais/eļļas priekšseparators
6	Drošības vārsts
7	Eļļas separatora filtrs
8	Minimālā spiediena vārsts
9	Manometrs
10	Gaisa resīvers
11	Kondensāta novadīšanas vārsts
12	Drošības vārsts
13	Gaisa padeves vārsts
14	Termostata vārsts
15	Eļļas radiators
16	Eļļas filtrs
17	Elektromagnētiskais vārsts
18	Sprausla
19	Pretvārsts
20	Elektromotors
21	Uz sadales skapi

2.5 Eļļas sistēma

Apraksts

Eļļas sistēma ir aprīkota ar termostātisku apvadvārstu. Kad eļļas temperatūra ir zemāka par noteikto, apvadvārsts noslēdz padevi no eļļas dzesētāja, un eļļas dzesētājs tiek apiets.

Gaisa spiediens liek eļļai no gaisa resīvera / eļļas separatora plūst cauri eļļas filtram un eļļas noslēgvārstam uz kompresora elementu.

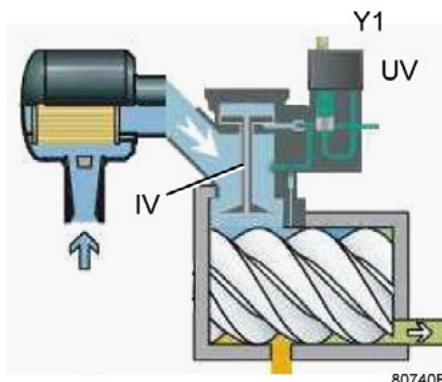
Apvadvārsts sāk atvērt padevi no eļļas dzesētāja, kad eļļas temperatūra ir paaugstinājusies līdz iestatījuma punktam. Eļļas slēgvārsts aizsargā kompresora elementu pret pārplūdi ar eļļu, kad kompresors ir apturēts. Kad kompresors tiek iedarbināts, vārstu atver elementa izplūdes spiediens.

2.6 Dzesēšanas sistēma

Gaisa dzesēšanas kompresori

Dzesēšanas sistēmu veido eļļas dzesētājs. Dzesēšanas gaisa plūsmu rada ventilators, to izpūšot caur metāla ribām.

2.7 Regulēšanas sistēma



Attēls 3: Atslogošanas mezgla (UA) skats

Regulēšanas sistēmas galvenās sastāvdaļas ir:

- Atslogotājs (UA), ieskaitot ieplūdes vārstu (IV) un atslogošanas vārstu (UV).
- Noslodzes elektromagnētiskais vārsts (Y1).
- Pārveidotājs, kas regulē kompresoru saskaņā ar spiediena iestatījumiem un spiediena sensora rādījumiem.

Slogošana

Kamēr darba spiediens ir zem iepriekš iestatītās maksimālās vērtības, elektromagnētiskajam vārstam tiek pievadīta strāva, ļaujot regulēt gaisa plūsmu uz atslogotāju. Ieplūdes vārsts pilnībā atveras, un izlādes vārsts pilnībā aizveras. Kompresors strādā ar pilnu slodzi (100% izplūde).

Prognozētās darbības atsākšanas algoritms: iekārta pārstāj darboties zem slodzes, jo ir sasniegts atslogošanas spiediens un, kad ir sasniegts pārveidotāja spiediens, pēc PID (proporcionāli integrālā diferenciālā regulatora) vadības tiek regulēts griešanās virziens. Pārveidotājs prognozē 0,2 bāru darbības atsākšanu, pirms tiek sasniegts iestatītais slogošanas spiediens, lai novērstu atlikto darbības atsākšanu. Pretējā gadījumā var rasties tāds darbības atsākšanas spiediena līmenis, kas ir zemāks par iestatīto slogošanas spiediena līmeni.

Kad ir sasniegts slogošanas spiediens, pārveidotājs restartē kompresoru, kas pēc atlikta iedarbināšanas darbojas ar pilnu slodzi.

Atslogošana

Kad darba spiediens sasniedz maksimālo robežu, elektromagnētiskajam vārstam tiek izslēgta strāvas padeve, un tiek izvadīts vadības gaiss. Ieplūdes vārsts pilnībā aizveras, un izlādes vārsts pilnībā atveras. Kompresors darbojas bez slodzes (ar 0% jaudu).

Kompresori ir aprīkoti ar viedo pārveidotāju, kas aptur kompresora darbību pēc mainīgiem tukšgaitas laika periodiem, izmantojot šādu vadības algoritmu:

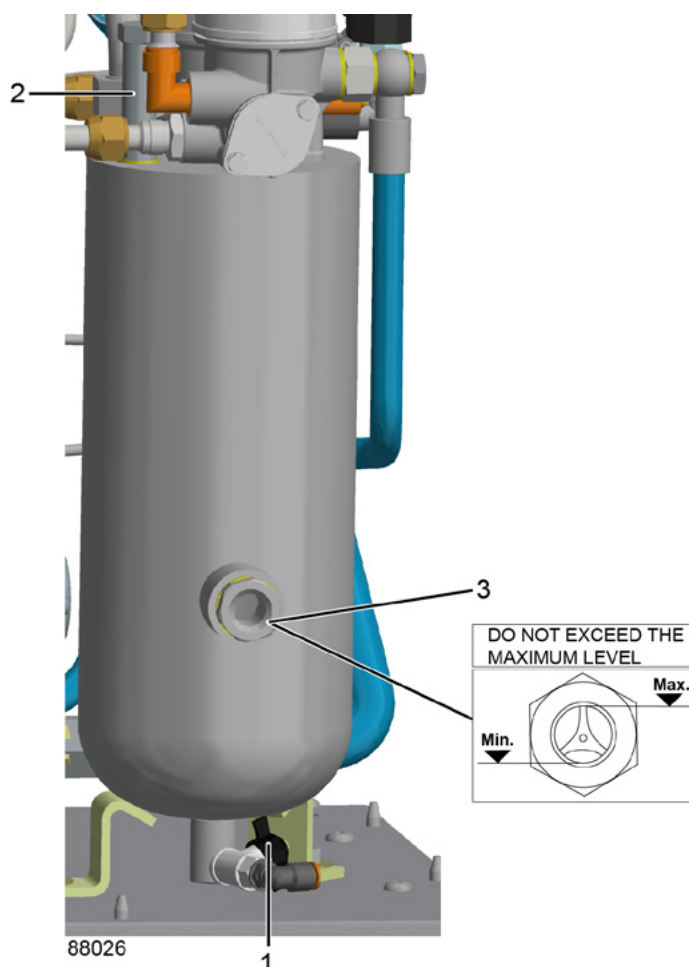
- Visos darba ciklos tukšgaitas periods tiek aprēķināts, piemērojot šādu nosacījumu:
kopējam viena cikla darbības ilgumam (slogošanas laiks + tukšgaitas laiks) jābūt kā minimums regulējamam - 6 minūtes (360 s).
- Ventilatora dzesētāja maksimālās 6 restartēšanas reizes stundā ir (600 s).

Kompresors tiks automātiski atkārtoti iedarbināts, ja tīkla spiediens samazināsies līdz minimālajai robežvērtībai.

2.8 Kondensāta sistēma

Kondensāta notecināšana no eļļas

Separatorā nav eļļas kondensācijas riska.



BĪSTAMI

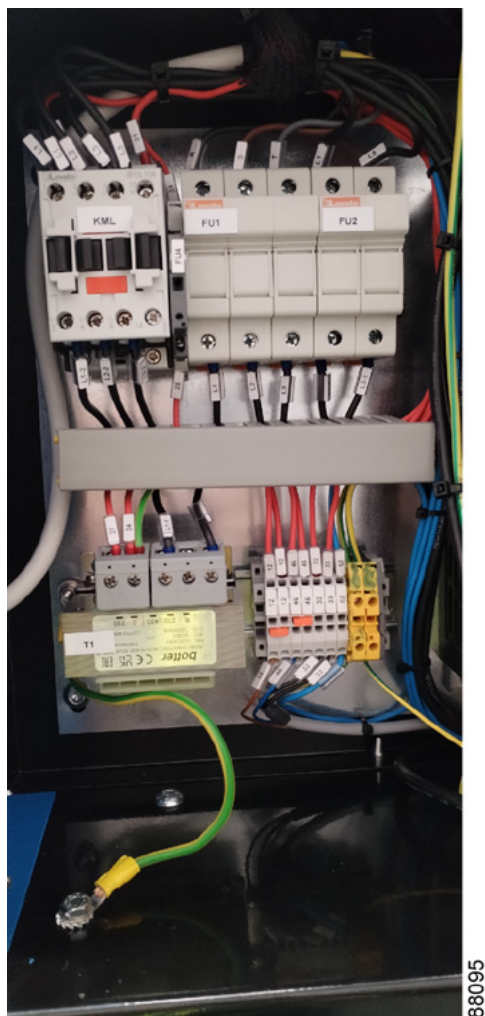
Pirms kondensāta notecināšanas kompresors obligāti jāaptur un jāatvieno no barošanas tīkla.

Skatiet sadaļu *Kondensāta novadīšana*.

2.9 Elektrosistēma

Elektriskās sastāvdaļas

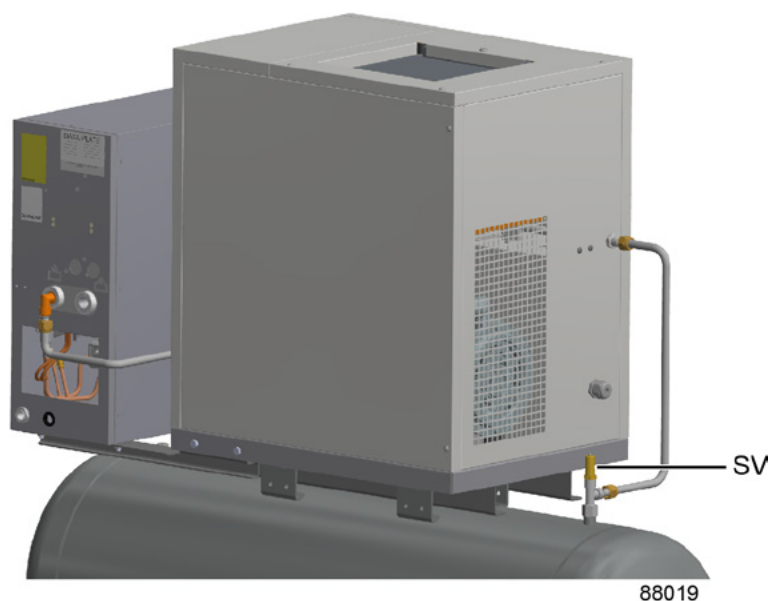
Elektrosistēmu veido tālāk norādītie komponenti.



88095

Norāde	Apraksts
FU1, FU2	Papildu drošinātāji
KML	Kontakтора relejs
T1	Transformators

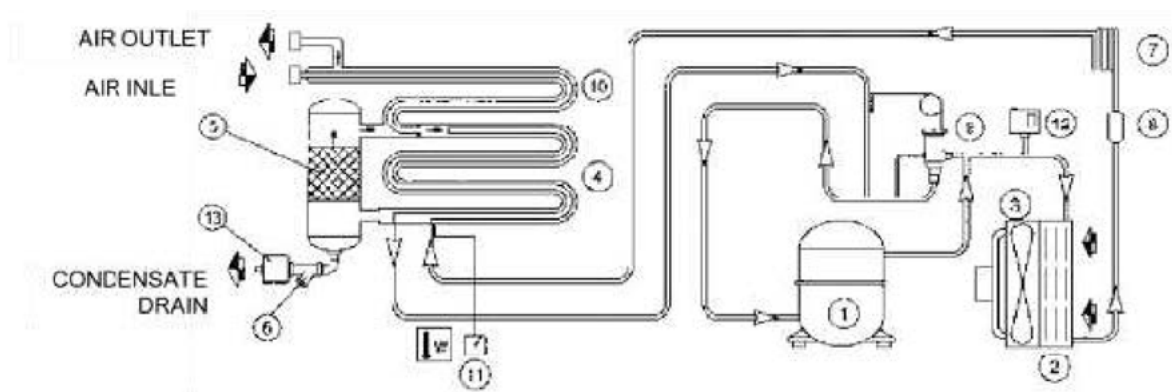
2.10 Kompresora aizsardzība



Attēls 4: Kompresora un trauka drošības vārsts

Norāde	Apraksts	Funkcija
SV	Drošības vārsts	Lai aizsargātu gaisa izplūdes sistēmu, ja izplūdes spiediens pārsniedz vārsta atvēršanas spiedienu.

2.11 Žāvētājs



Attēls 5: Žāvētāja plūsmas diagramma

Žāvētāja darbība

Ekspluatācijas laikā gaiss no tvertnes nonāk žāvētājā, kur tas tiek žāvēts un nosūtīts uz sadales tīklu.

Žāvētāja darbība ir aprakstīta tālāk.

Gāzveida aukstumaģentu, kas nāk no iztvaicētāja (4), iesūc aukstumaģenta kompresors (1), un to iesūknē kondensatorā (2). Tur, iespējams, ar ventilatora (3) palīdzību, notiek tā kondensācija; kondensētais aukstumaģents tiek izvadīts caur dehidratācijas filtru (8), izplešas caur kapilāru cauruli (7) un atgriežas atpakaļ iztvaikotājā, kur tas rada dzesēšanas efektu.

Siltummaiņas procesā ar saspiesto gaisu, kas pretējā virzienā plūst caur iztvaikotāju, aukstumaģents iztvaiko un atgriežas kompresorā jaunam ciklam.

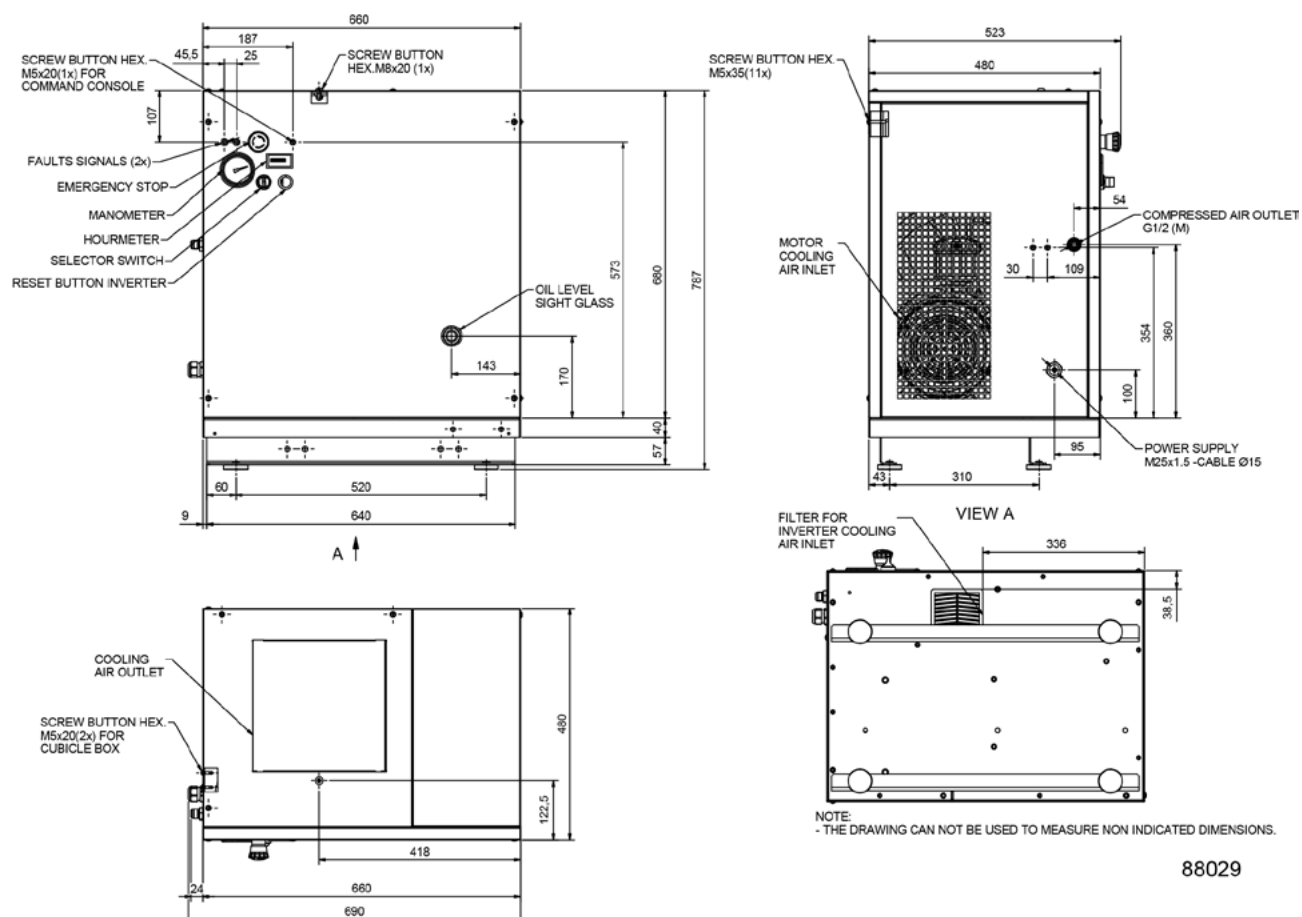
Kontūrs ir aprīkots ar apvadsistēmu aukstumaģentam, kas iedarbojas, lai pielāgotu pieejamo dzesēšanas jaudu faktiskajai dzesēšanas slodzei.

Tas tiek īstenots, ievadot karstu gāzi, ko kontrolē vārsts (9). Šis vārsts uztur nemainīgu aukstumaģenta spiedienu iztvaikotājā, līdz ar to rāsas punkts nekad nesamazinās zem 0 °C (32 °F), un kondensāts iztvaikotājā nesasalst.

3 Uzstādīšana

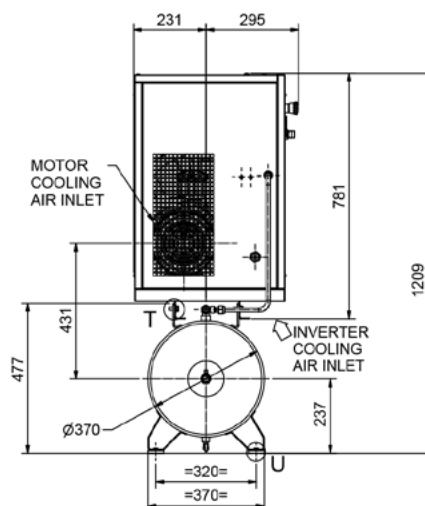
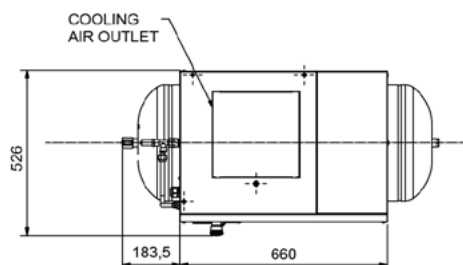
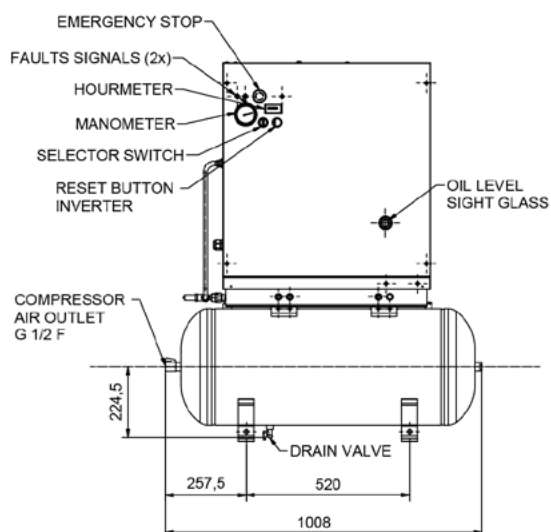
3.1 Izmēru rasējumi

Izmēru rasējumi ir atrodami Business Portal vai skenējot drošības norādījumu dokumentā norādīto QR kodu.



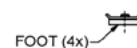
88029

Attēls 6: Uz pamatnes uzmontēta iekārta



DETAIL T

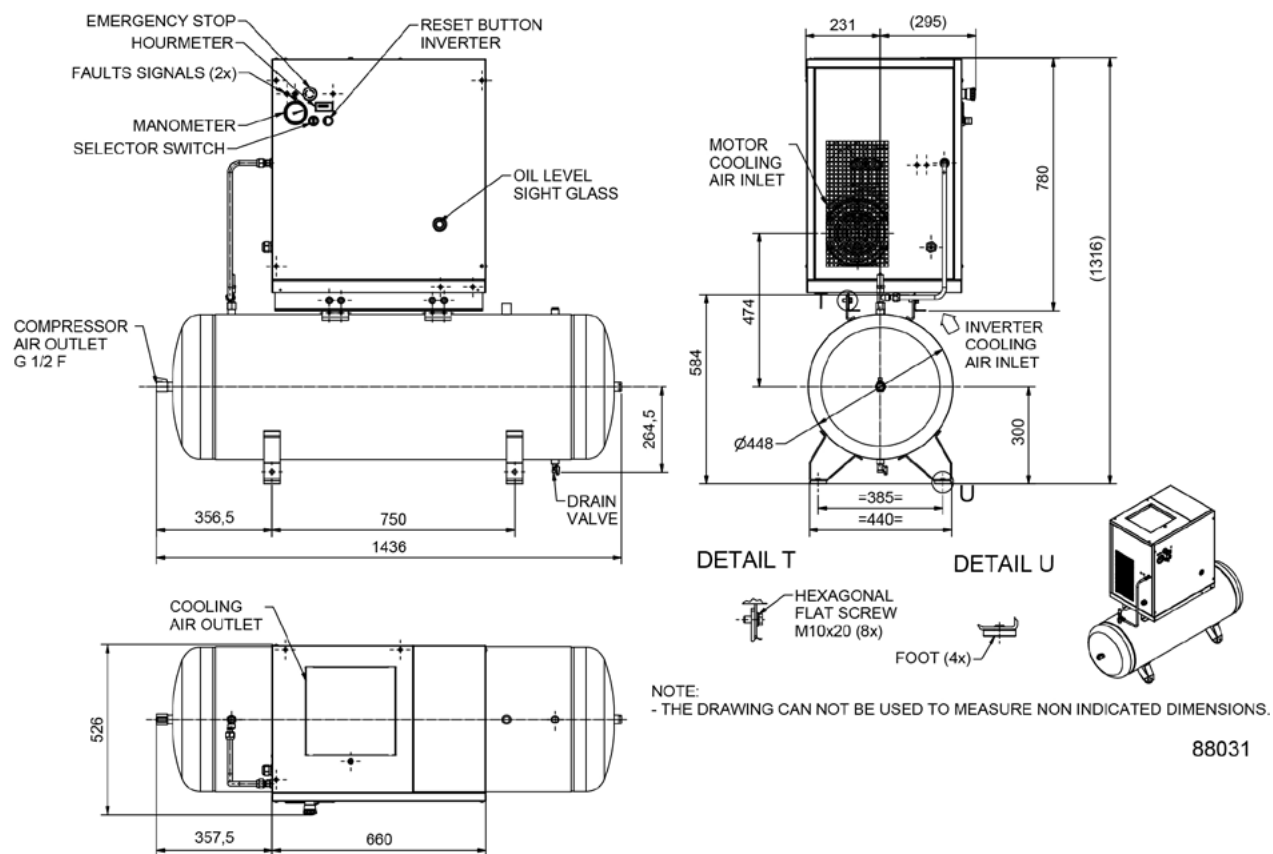
DETAIL U



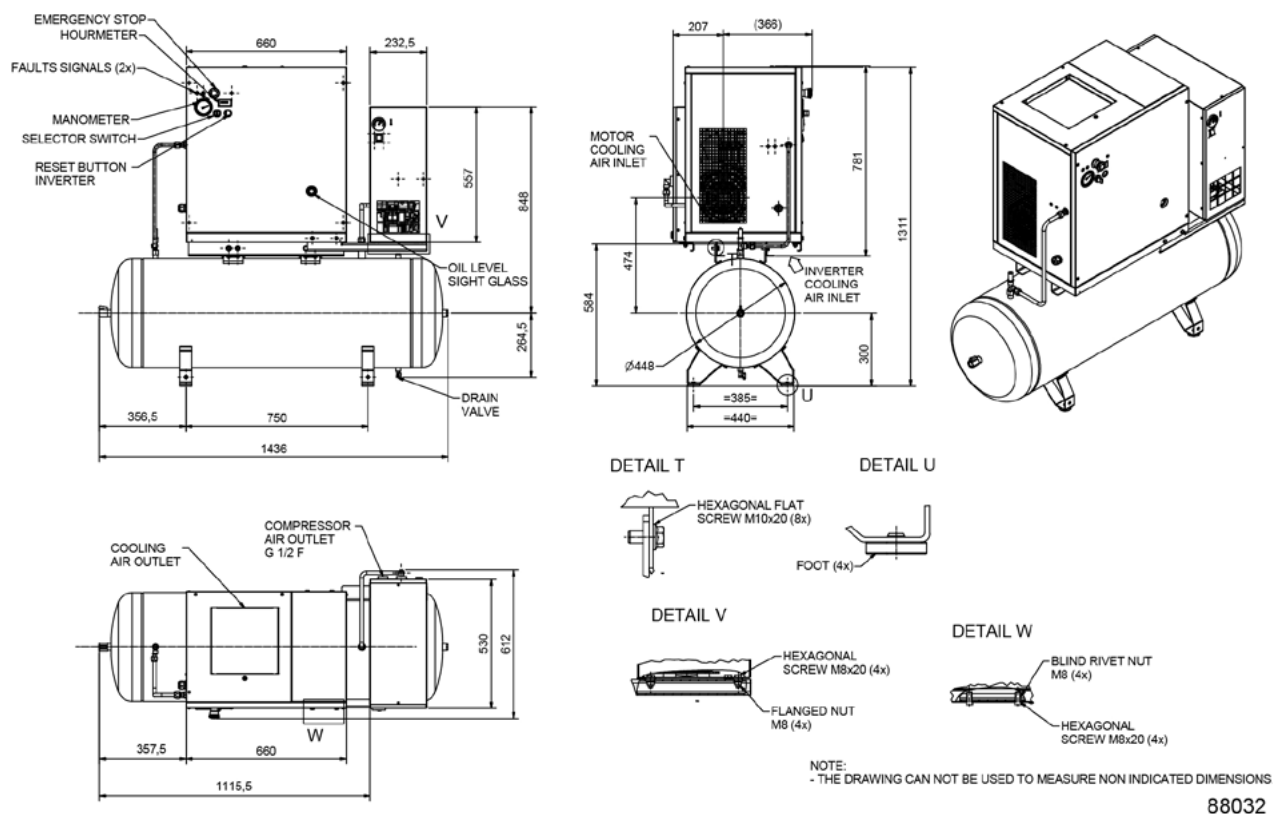
NOTE:
- THE DRAWING CAN NOT BE USED TO MEASURE NON INDICATED DIMENSIONS.

88030

Attēls 7: 100 l, pie tvertnes piemontēta iekārta



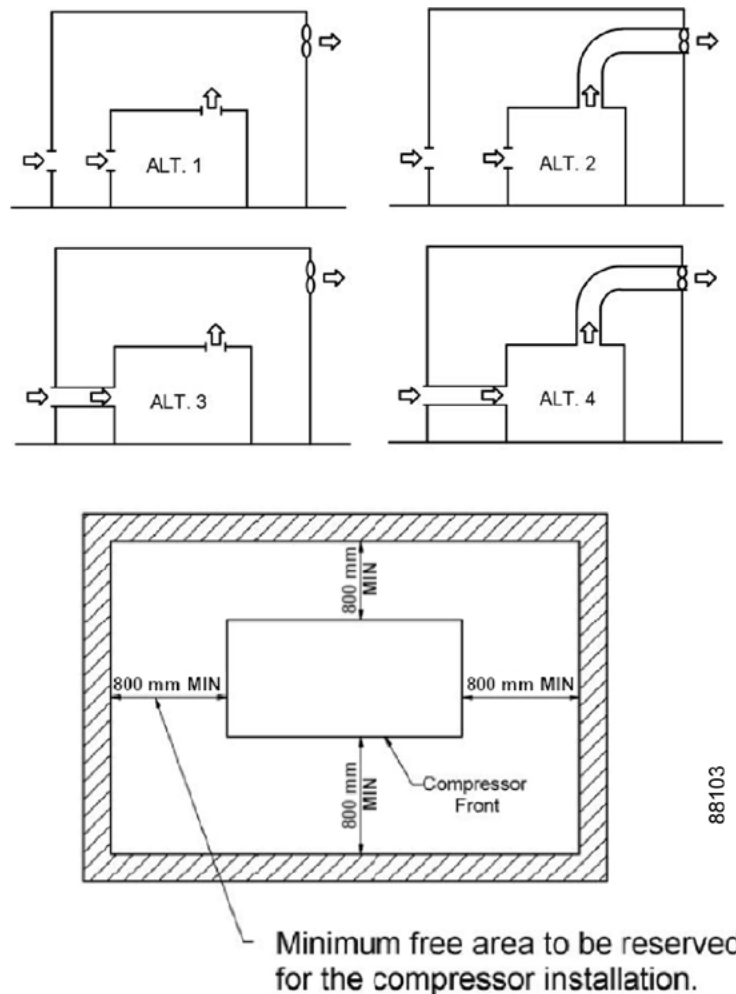
Attēls 8: 200 I, pie tvertnes piemontēta iekārta



Attēls 9: 200 I iekārta ar žāvētāju

Teksts attēlā	Tulkojums vai skaidrojums
EMERGENCY STOP	Avārijas apturēšanas poga
HOURMETER	Motorstundu skaitītājs
SELECTOR SWTCH	Selektora slēdzis
FAULTS SIGNALS	Kļūmju signāli
COMPRESSOR AIR OUTLET	Kompresora gaisa izplūde
MANOMETER	Manometrs
RESET BUTTON INVERTER	Atiestatīšanas pogas invertors
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Eļļas līmeņa mērstikls
DRAIN VALVE	Noplūdes vārsts
MOTOR COOLING AIR INLET	Motora dzesēšanas gaisa ieplūde
INVERTER COOLING AIR INLET	Invertora dzesēšanas gaisa ieplūde
COOLING AIR OUTLET	Dzesēšanas gaisa izplūde
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Invertora dzesēšanas gaisa ieplūdes filtrs
POWER SUPPLY	Strāvas padeve

3.2 Uzstādīšanas priekšlikums



Attēls 10: Kompresora telpas piemērs

Uzstādīšanas norādījumi

1. Uzstādiet kompresoru uz cietas un līdzenas grīdas, kas piemērota tā svaram. Neskrūvējiet to pie grīdas.
2. Novietojiet saspiestā gaisa izvada vārstu.
3. Spiediena kritumu gaisa izvada caurulē var aprēķināt šādi.

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1.85}) / (d^5 \times P), \text{ kur}$$

- Δp = spiediena kritums bar (ieteicamais maksimums: 0,1 bar (1,5 psi)),
- d = caurules iekšējais diametrs mm
- L = caurules garums metros
- P = kompresora izplūdes absolūtais spiediens, bar(a)
- Q_c = kompresora brīva gaisa padeve, l/s

Kompresora gaisa izvades cauruli ieteicams pievienot virs galvenās gaisa tīkla caurules, lai samazinātu kondensāta nogulšņu pārplūšanas iespējamību. Tas, vai izvēlēties elastīgus vai cietus cauruļvadus, ir atkarīgs no konkrētā lietojuma prasībām.

4. Ventilācija: ieplūdes režģi un ventilācijas ventilators jāuzstāda tā, lai dzesēšanas gaisa atkārtota cirkulācija uz kompresoru vai žāvētāju nebūtu iespējama.

Maksimālais gaisa plūsmas ātrums caur režģi ir 5 m/s (16,5 pēdas/s).

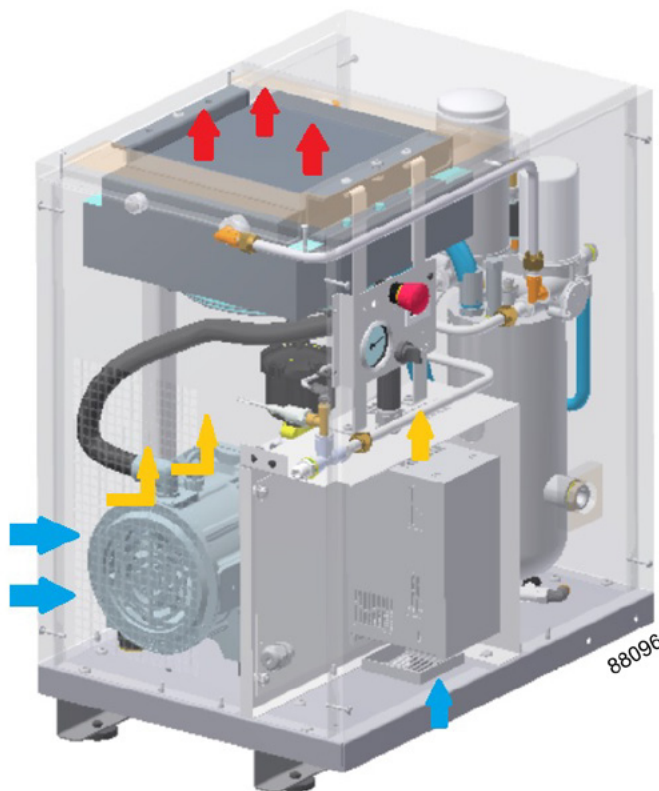
Maksimālais pieļaujamais spiediena kritums ventilācijas kanālos pirms vai aiz kompresora ir 30 Pa.

Maksimālā gaisa temperatūra pie kompresora ieplūdes ir 40 °C (104 °F), minimālā — 5 °C (41 °F).

- Kompresoriem ar gaisa dzesēšanu un 1. un 3. ventilācijas variantu ventilācijas jaudu, kas nepieciešama kompresora telpas temperatūras regulēšanai, var aprēķināt šādi:

$Q_v = 1,06 N / \Delta T$, kur

- Q_v = nepieciešamā ventilācijas jauda, m³/s
- N = kompresora motora nominālā jauda, izteikta kW
- ΔT = temperatūras palielināšanās kompresora telpā, izteikta °C
- Ventilācijas 2. un 4. variantam: ventilatora jaudai jāatbilst kompresora ventilatora jaudai spiedienaugstumā, kas vienāds ar spiediena kritumu gaisa vados.



Attēls 11: Gaisa plūsma

5. Ar drenāžas kolektoru savienotās drenāžas caurules nedrīkst būt iemērkas drenāžas kolektora ūdenī.

Dažādu kompresoru drenāžas caurules nedrīkst savienot pirms (atmosfēras) kolektora, jo šādi var sabojāt elektroniskās drenas.

6. Vadības modulis ar uzraudzības paneli.
7. Barošanas kabeļa izmērus nosaka un kabeli uzstāda kvalificēts elektriķis.

8. Izmantojiet atbilstošus filtrēšanas risinājumus, lai iegūtu nepieciešamās kvalitātes gaisu.

- Koalescences un daļiņu priekšfiltru vispārējai filtrēšanai, kas atdala cietās daļiņas, putekļus, šķidrumu un eļļas aerosolu.
- Koalescences filtri vispārējai aizsardzībai, kas filtrē cietās daļiņas, šķidru ūdeni un eļļas aerosolu.
- Daļiņu filtrus aizsardzībai pret putekļiem.
- Eļļas tvaiku un smaku likvidēšanas filtru.
- Kondensāta šķidruma ūdens atdalīšanas filtru.
- Kondensāta apstrādes ierīces, kas paredzētas, lai atdalītu lielāko daļu šīs eļļas no kondensāta un lai to absorbētu ierīces filtros.

9. Drošības vārsts**10. Kompresora telpas nosacījumi:** kompresora telpas temperatūrai jābūt zem 45 °C (113 °F) un virs 5 °C (41 °F).

Kad kompresors ir uzstādīts tropiskā vidē, pārliedzinieties, vai temperatūra nepārsniedz norādīto diapazonu.

Uzstādiet kompresoru vietā, kur ir ievēroti tālāk minētie nosacījumi.

- Neatrodas tiešos saules staros
- Neatrodas lietū
- Neatrodas sniegā vai citos nelabvēlīgos apstākļos

Ieteicams izvairīties no saskares ar korozīviem tīrīšanas līdzekļiem, lai novērstu metāla koroziju. Uzstādiet kompresoru horizontāli, vēsā, pret salu aizsargātā un labi ventilētā vietā. Novietojiet kompresoru uz līdzenas grīdas, uz stabilas pamatnes, pārliedzinoties, vai vibrācijas slāpētāji darbojas pareizi. Nostiprināšana uz zemes nav nepieciešama.

Virs iekārtas ir jānodrošina pietiekami daudz vietas, lai varētu izvadīt izplūdes gaisu un lai izplūdes gaiss neatgrieztos dzesēšanas iekārtā. Pretējā gadījumā ir jāuzstāda izplūdes cauruļvads, skatiet 1.–4. variantu. Ja cauruļvads tiek nodrošināts gaisa iekārtā, apkārtējās temperatūras sensors ir jāpārveido, lai tas uzraudzītu iekārtas temperatūru.

Drošība**BRĪDINĀJUMS**

Operatoram jāievēro visi attiecīgie drošības pasākumi, ieskaitot tos, kas aprakstīti šajā rokasgrāmatā.

Darbība ārpus telpām/lielā augstumā

Lai uzstādītu kompresoru sala apstākļos, jāievēro attiecīgie pasākumi, lai izvairītos no iekārtas un tās papildaprīkojuma bojājumiem. Šajā gadījumā, kā arī tad, ja ekspluatācija notiek 1000 m (3300 pēdu) augstumā virs jūras līmeņa, konsultējieties ar ražotāju.

Pārveidošana/celšana

Raugieties, lai ceļot vai transportējot netiktu bojāts korpuss. Pirms pacelt, uzstādiet atpakaļ transportēšanas stiprinājumu skrūves.

Uz bāzes uzstādītus kompresorus var celt tieši, izmantojot autoiekrāvēju. Pārliedzinieties, vai iekrāvēja dakšas zari ir izvīrīti rāmja pretējā pusē. Kompresoru var arī pacelt, pēc brusu ievietošanas spraugās. Pārliedzinieties, vai brusas nevar slīdēt un vai tās ārpus rāmja ir izvīrītas vienādā garumā.

Pie tvertnes piemontēti modeļi ir jāceļ, izmantojot siksnas. Siksnas ir jāaptin ap tvertni un jāpiestiprina virs paneļa. Lai nesabojātu kompresoru, siksnas jātur paralēli korpusam, izmantojot nostiepējus.

Pacelšanas iekārtas jānovieto tā, lai kompresors tiktu celts perpendikulāri. Celiet uzmanīgi un nepieļaujiet pūtēja griešanos.

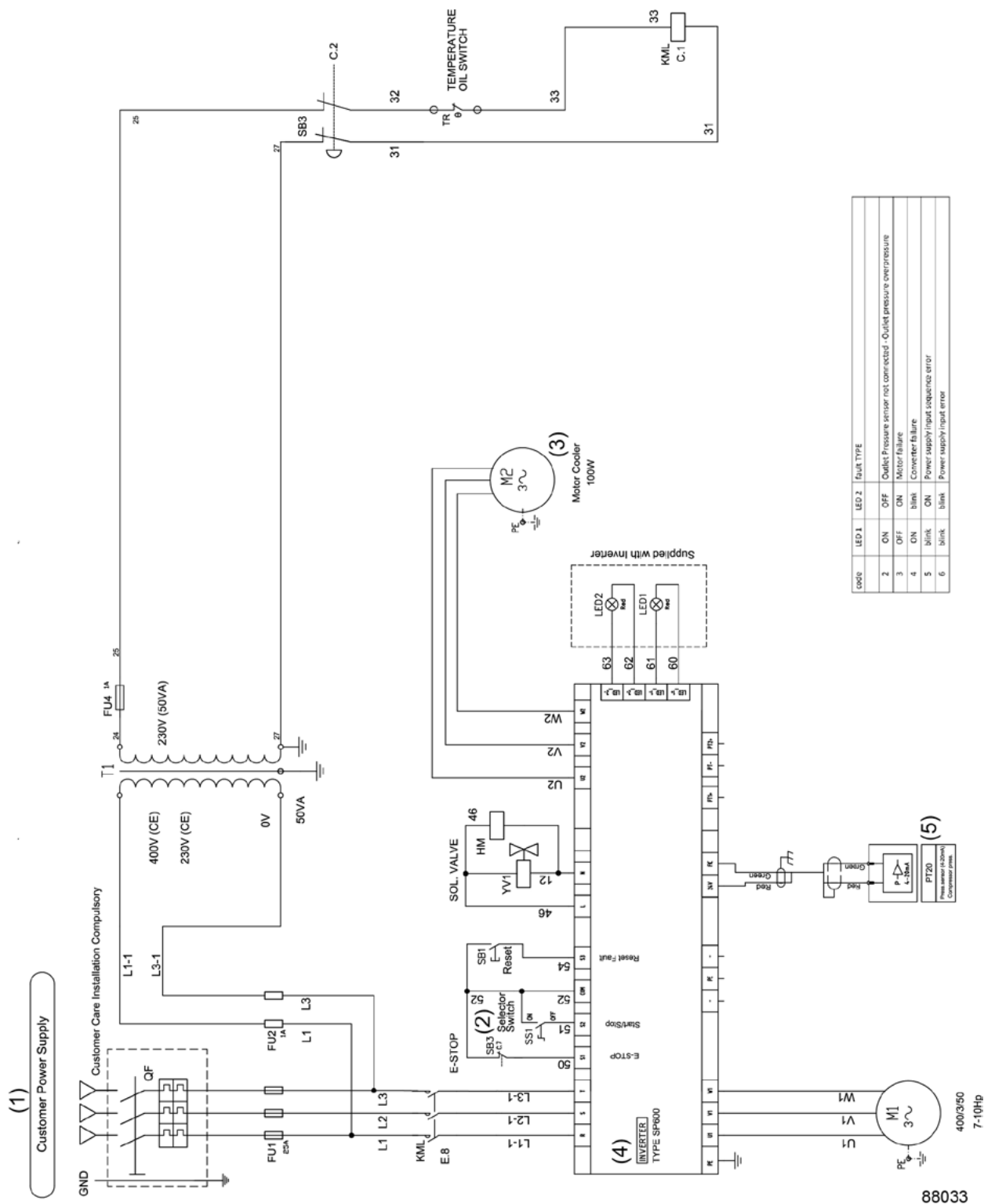
3.3 Elektriskie savienojumi

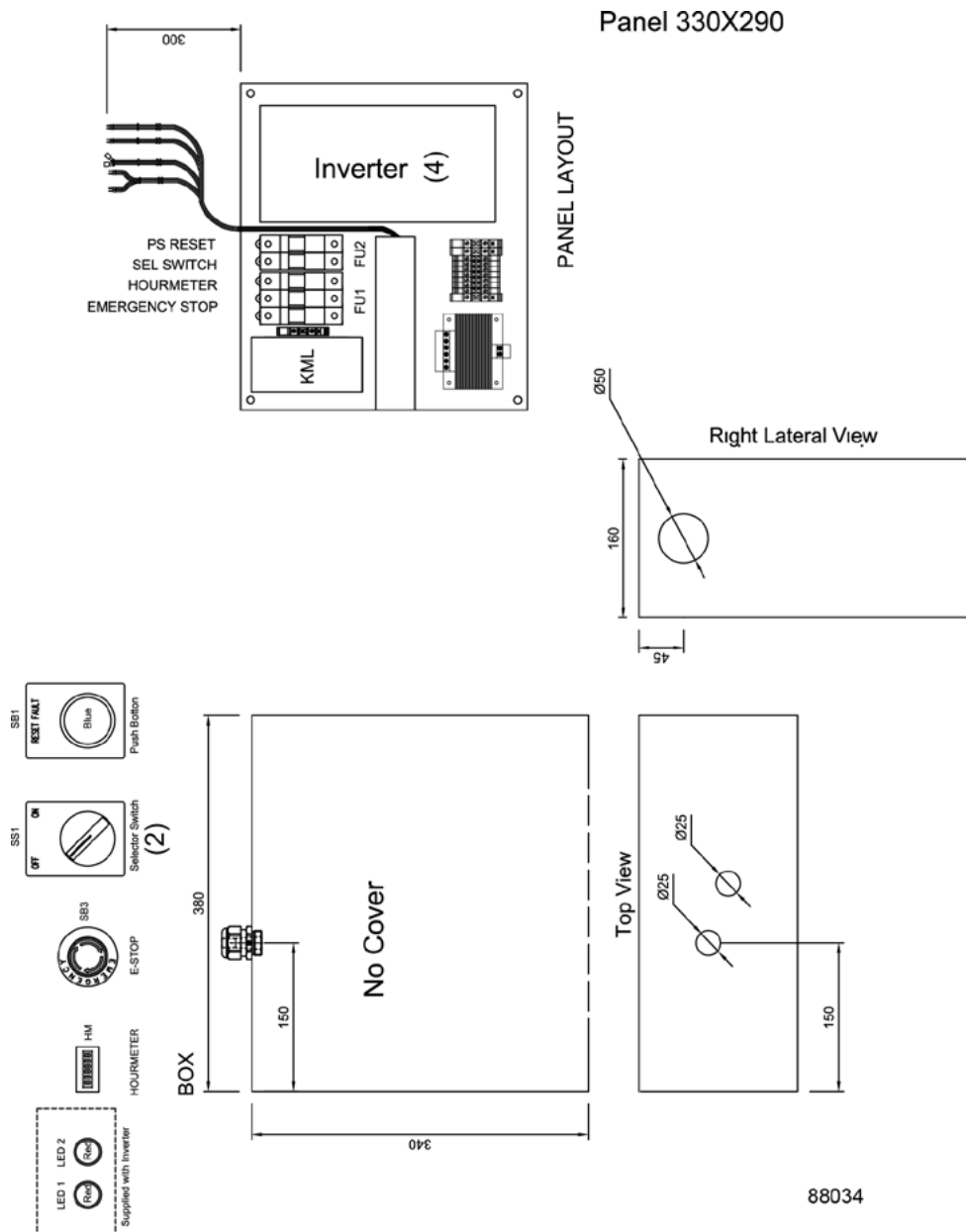


PIEZĪME

Lai saglabātu elektrosadales skapja aizsardzības līmeni un aizsargātu tā komponentus no putekļiem, pievienojot barošanas kabeli kompresoram, obligāti jāizmanto atbilstošs kabeļa blīvslēgs.

Elektriskās shēmas





Norāde	Apraksts
(1)	Klienta strāvas padeve
(2)	Selektora slēdzis
(3)	Motora dzesētājs
(4)	Invertors
(5)	Spiediena sensors
(6)	Motora dzesētājs
TR	Temperatūras eļļas slēdzis
SB3	Avārijas apturēšanas poga
YV1	Elektromagnētiskais vārsts
KML	Kontakta līnija
HM	Motorstundu skaitītājs
T1	Transformators
M1	Kompresora motors
M2	Ventilatora motors

Norāde	Apraksts
QF	Jaudas slēdzis

Norādījumi

1. Uzstādiet izslēdzēju.
2. Pārbaudiet, vai motora kabeļi un vadi elektrosadales skapja iekšienē ir stingri iestiprināti spailēs.
3. Pārbaudiet drošinātājus un pārslodzes releja iestatījumus. Skatiet sadaļu *Elektrisko kabeļu izmērs un drošinātāji*.
4. Pievienojiet strāvas padeves kabeļus spailēm L1, L2, L3.
5. Pievienojiet zemējumvada skrūvi (PE).
 - Pārbaudiet, vai barošanas spriegums ir tāds pats, kā norādīts uz iekārtas datu plāksnītes.



PIESARDZĪBU

Kompresoram un žāvētājam ir divas atsevišķi barošanas pievadi — attiecīgi trīsfāžu un vienfāzes.

- Pārbaudiet līniju vadu stāvokli un pārliecinieties, vai iezemējuma vads ir uzstādīts pareizi.
- Pārliecinieties, vai posmā pirms iekārtas ir automātiskās atvienošanas ierīce, kas aizsargā pret pārstrāvu, ar diferenciālā automāta elektroinstalācijas shēmu.
- Pievienojiet iekārtas strāvas kabeļus ar vislielāko rūpību saskaņā ar standartiem. Šiem kabeļiem jābūt tādiem, kā norādīts iekārtas elektroinstalācijas shēmā.

3.4 Pievienošana saspiestā gaisa tīklam

- Uzstādiet manuālu slēgvārstu starp kompresoru un saspiestā gaisa tīklu, lai kompresoru varētu izolēt apkopes darbu laikā.
- Caurulēm, veidgabaliem un savienojumiem, ko izmanto elektrokompresora pievienošanai saspiestā gaisa tīklam, jābūt piemērotiem lietošanai saskaņā ar ekspluatācijas valsts noteikumiem. Visi bojājumi, kas radušies šo norādījumu neievērošanas dēļ, nevar tikt attiecināti uz ražotāju un var būt par iemeslu garantijas nosacījumu atcelšanai.
- Manuālā дрена ir izvadīta ārpus iekārtas ar elastīgu cauruli, kuru var pārbaudīt. Drenāžas sistēmai jāatbilst vietējiem noteikumiem.

3.5 Kompresora vadības režīms



88021

Griežiet selektora slēdzi pulksteņrādītāju kustības virzienā, lai darbinātu kompresoru; tad iekārta tiks nekavējoties iedarbināta.



PIEZĪME

Izvairieties no atkārtotiem palaišanas un apturēšanas cikliem, lai aizsargātu elektriskos komponentus un izvairītos no motora termiskās aizsardzības nostrādes.

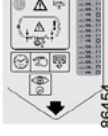
3.6 Uzlīmes



Norāde	Apraksts
1	Komandas
2	Eļļas līmeņa pārbaude
3	Kondensāta drena
4	Datu plāksne
5	- Pirms lietošanas rūpīgi izlasiet norādījumu rokasgrāmatu. - Uzmanību, karsta virsma - Obligāti jālieto acu aizsarglīdzekļi - Bīstami, automātiskā vadība (slēgts loks) - Bīstams spriegums
6	Iekārta ar automātisku palaišanu
7	Kļūmju saraksts
8	Motora griešanās virziens

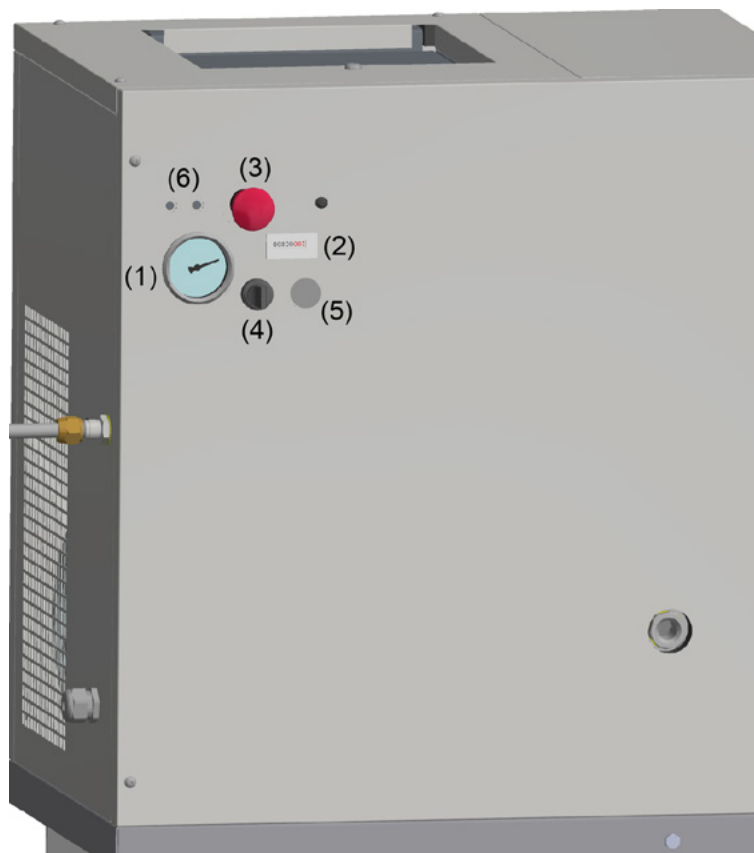
Iekārtas datu plāksnīte

Attēls	Apraksts
	Pirms iekārtas lietošanas rūpīgi izlasiet norādījumu rokasgrāmatu.
	Uzmanību, karsta virsma

Attēls	Apraksts
 86441	Lietojiet acu aizsarglīdzekļus
 86442	Bīstami, automātiskā vadība (slēgts loks)
 86443	Bīstams spriegums
 86444	Sūkņa iekārta
 86445	Strāva
 86446	Tvertnes tilpums
 86447	Gaisa ieplūde
 86448	Absorbētā strāva
 86449	Maksimālais spiediens
 86450	Apgrīzieni minūtē (apgr./min.)
 86451	Spriegums un frekvence
 86452	Eļļas daudzums
 86453 (mm ²)	Strāvas kabeļa šķērs griezumums
 86454	Notecināšanas uzlīme — katru dienu iztukšojiet tvertni un katru gadu lieciet, lai kompetentā iestāde pārbauda tvertnes sienīņu biezumu, uz uzlīmes atzīmējot servisa veikšanas datumu.

3.7 Komandas

Vadības panelim ir vairākas komandas un mērinstrumenti, lai vadītu un pārbaudītu kompresoru.



88022

Norāde	Apraksts
1	Manometrs
2	Stundu skaitītājs (kompresora kopējā darba laika pārbaudei)
3	Avārijas apturēšanas poga
4	Selektora slēdzis
5	Atiestatīšanas poga
6	Gaismas diodes kļūmes statuss

4 Eksploatācijas norādījumi

4.1 Sākotnējā iedarbināšana

Drošība



BRĪDINĀJUMS

Operatoram jāievēro visi drošības pasākumi, ieskaitot tos, kas aprakstīti šajā rokasgrāmatā.



BĪSTAMI

Pirms veicat kādu darbību ar kompresoru, pārbaudiet, vai strāvas padeve ir atvienota.



PIEZĪME

Informāciju par gaisa izvada vārsta un drenāžas savienojumu atrašanās vietu skatiet sadaļā *Iekārtas apraksts*.

Skatiet sadaļas *Elektrisko kabeļu izmēri un drošinātāji*, *Uzstādīšanas priekšlikums* un *Izmēru rasējumi*.

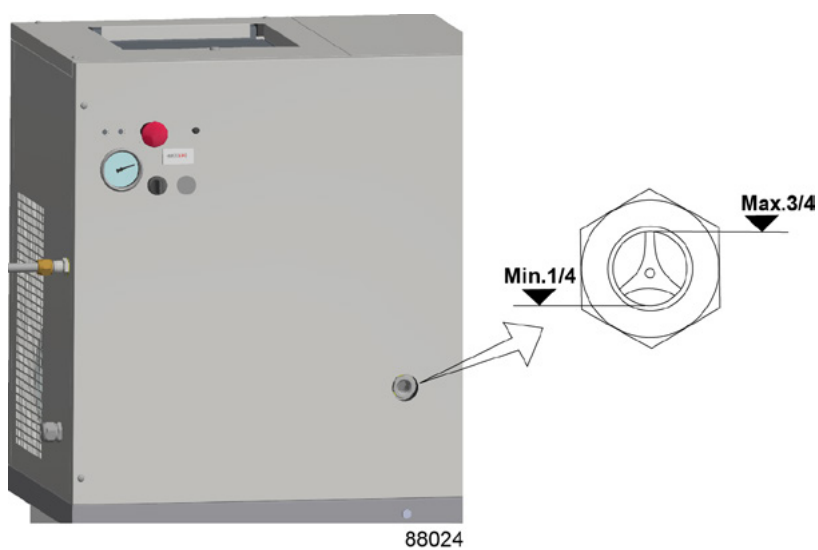
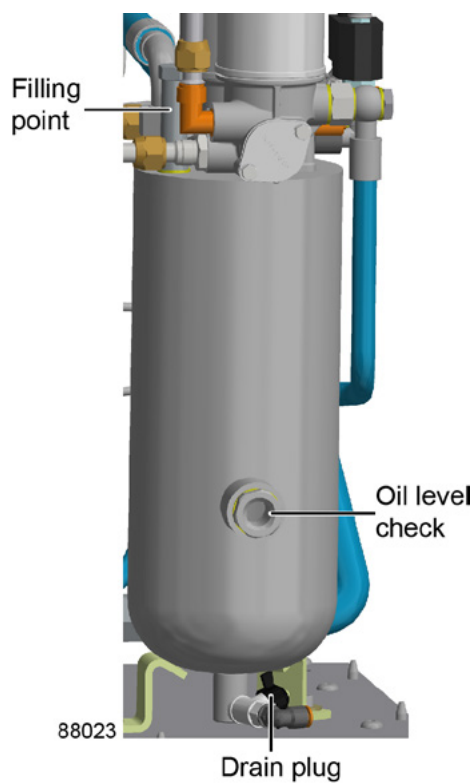
Sākotnējās pārbaudes

Pārbaudiet eļļas līmeni, kad kompresors piegādes brīdī ir piepildīts ar eļļu; ja eļļas līmenis neatbilst norādītajam, uzpildiet to ar tāda paša tipa eļļu.

Ja no pārbaudes veikšanas rūpnīcā līdz uzstādīšanas dienai ir pagājuši vairāk nekā 3 mēneši, pirms ievades eksploatācijā ieeļļojiet gliemežpārveda mehānismu, kā aprakstīts tālāk.

1. Noņemiet aizsargapriekojumu.
2. Noņemiet nekustīgo aizsargapriekojumu (iekārtas pārsegu).
3. Noņemiet pārsegu.
4. Pārbaudiet, vai iekārta nav bojāta, veicot vizuālu pārbaudi.
5. Izņemiet gaisa filtru.
6. Ielejiet nedaudz eļļas sūkņētājā.
7. Samontējiet gaisa filtru.
8. Uzmontējiet pārsegu.

Ja no pārbaudes veikšanas rūpnīcā līdz uzstādīšanas dienai ir pagājuši vairāk nekā 6 mēneši, konsultējieties ar ražotāju.

**Attēls 12: Eļļas līmeņa pārbaude**

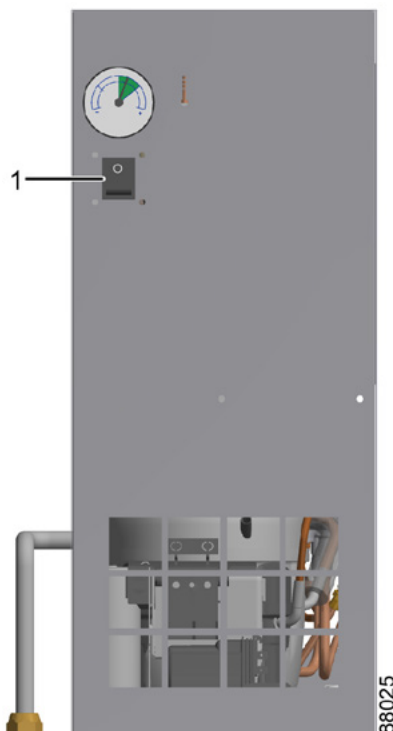
Žāvētāja iedarbināšana

1. Pirms saspiestā gaisa ieslēgšanas ieslēdziet žāvētāju.
2. Tas ir vienīgais veids, kā nodrošināt, lai saspiestā gaisa cauruļvados neveidotos kondensāts.
3. Žāvētājam vienmēr jābūt ieslēgtam, kad darbojas gaisa kompresors.



BRĪDINĀJUMS

Ja žāvētājs ir ticis izslēgts, pirms žāvētāja atkārtotas iedarbināšanas uzgaidiet vismaz 5 minūtes, lai spiediens izlīdzinātos.



Sākotnējās iedarbināšanas procedūra

Kompresora rotācijas virziena pārbaude un palaišana

1. Pārbaudiet, vai visi aizsargi ir savās vietās.
2. Uzlieciet papīru uz gaisa izplūdes atveres korpusa augšdaļā. Novietojiet papīru arī gaisa ieplūdes režģa priekšā uz sānu paneļa.
3. Pievadiet spriegumu vadības panelim, ieslēdzot līnijas diferenciālo automātu.
4. Iedarbiniet kompresoru, pagriežot un turot iedarbināšanas/apturēšanas selektoru 3 sekundes. Pēc 1 sekundes nekavējoties apturiet kompresoru.
5. Ja rotācija ir pareiza, augšpusē novietotais papīrs tiek pūsts uz augšu, bet sānā novietotais papīrs tiek iesūkts.
6. Ja rotācija nav pareiza, augšpusē novietotā papīra lapa nekustas. Sānā novietotā papīra lapa tiek pūsta uz augšu. Vienlaicīgi iedegas gaismas diodes uz priekšējā paneļa ar indikāciju "Strāvas padeves ievades secības kļūda (inversijas fāze)". Ja piedziņas motora griešanās virziens nav pareizs, atveriet izslēdzēju un samainiet vietām ienākošās strāvas fāzes vadus.
7. Ja kompresora piedziņas motors griežas nepareizā virzienā, var sabojāt kompresoru.
8. Kompresoriem ar gaisa dzesēšanu pārbaudiet arī ventilatora motora griešanās virzienu. Rotācijas bultas var saskatīt caur sānu paneļa režģi, tās atrodas uz plāksnes zem ventilatora un norāda ventilatora motora pareizo griešanās virzienu.

9. Ja ventilatora motora griešanās virziens nav pareizs, atveriet izslēdzēju un apmainiet vietām divus ienākošos elektriskos savienojumus ķēdes pārtraucēja spailēs.
10. Pārbaudiet ieprogrammētos iestatījumus.
11. Iedarbiniet un ļaujiet kompresoram dažas minūtes strādāt. Pārbaudiet, vai kompresors normāli funkcionē.

4.2 Pirms iedarbināšanas

1. Ja kompresors nav darbināts pēdējos 6 mēnešus, noteikti ieteicams pirms iedarbināšanas palielināt kompresora elementa eļļošanu. Skatiet sadaļu *Sākotnējā iedarbināšana*.
2. Pārbaudiet eļļas līmeni. Ja nepieciešams, pielejiet eļļu.
3. Ja nepieciešams, iztukšojiet putekļu savācēju; skatiet sadaļu *Gaisa filtrs*.

4.3 Darbības laikā



BĪSTAMI

Ja motori ir apturēti un galvenais slēdzis ir pozīcijā “1”, motori var iedarboties automātiski.



BRĪDINĀJUMS

Operatoram jāveic visi attiecīgie *Drošības pasākumi*. Skatiet arī sadaļu *Problēmu risināšana*.



PIEZĪME

Darbības laikā durvīm jābūt aizvērtām. Tās drīkst atvērt tikai uz īsu laika posmu, lai veiktu pārbaudes.

Eļļas temperatūras apturēšanas atiestatīšana

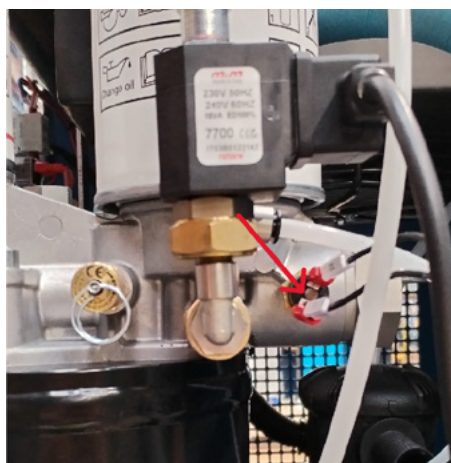
Ja eļļas temperatūra pārsniedz maksimālo vērtību (100 °C), termiskā aizsargierīce aptur kompresoru. Tādā gadījumā pagaidiet, līdz eļļa atdziest.

1. Noņemiet melno sānu paneli.



88102

2. Nospiediet tapu uz temperatūras slēdža.



88100

Gaisa filtrs

Skatiet sadaļā *Gaisa filtrs* aprakstīto iesūkšanas filtra tīrīšanas vai filtra nomaiņas procedūru.

Drenas

Regulāri pārbaudiet, vai ekspluatācijas laikā tiek izvadīts kondensāts. Skatiet sadaļu *Kondensāta novadīšana*. Izvadītā kondensāta daudzums ir atkarīgs no vides un darba apstākļiem.

4.4 Apturēšana

Procedūra

1. Lai apturētu iekārtu, pagrieziet galveno slēdzi pozīcijā "0".
2. Pēc tam izslēdziet žāvētāju (ja tāds ir).
3. Samaziniet spiedienu gaisa tvertnē.

4.5 Izņemšana no ekspluatācijas



BRĪDINĀJUMS

Operatoram jāveic visi attiecīgie drošības pasākumi.

Procedūra

1. Apturiet kompresoru un aizveriet gaisa izplūdes vārstu.
2. Atveriet manuālo kondensāta noplūdes vārstu (pie tvertnes piemontētiem modeļiem).
3. Izslēdziet spriegumu un atvienojiet kompresoru no barošanas tīkla.
4. Atskrūvējiet eļļas uzpildīšanas atveres aizgriezni par vienu apgriezienu, lai ļautu spiedienam izplūst no sistēmas. Skatiet sadaļu *Eļļas un eļļas filtra nomaiņa*, lai noskaidrotu uzpildes aizgriežņa atrašanās vietu.
5. Izslēdziet to gaisa tīkla daļu, kura ir savienota ar izplūdes vārstu, un izlaidiet no tās spiedienu. Atvienojiet kompresora gaisa izvades cauruļvadu no gaisa tīkla.
6. Nolejiet eļļu.
7. Iztukšojiet kondensāta kontūru un atvienojiet kondensāta cauruļvadus no kondensāta tīkla (pie tvertnes piemontētiem modeļiem).

5 Apkope

5.1 Profilaktiskās apkopes grafiks

BRĪDINĀJUMS

Vienmēr ievērojiet visus atbilstošos drošības pasākumus.

Pirms tehniskās apkopes, remonta vai regulēšanas darbu veikšanas rīkojieties šādi.



- Izslēdziet kompresoru, pagriežot galveno slēdzi pozīcijā “0”.
- Samaziniet spiedienu žāvētājā un tvertnē, atverot kondensāta izplūdes vārstu.
- Izslēdziet sprieguma padevi. Atvienojiet izslēdzēja kontaktus un nobloķējiet to.

BĪSTAMI



Nemiet vērā, ka gadījumā, ja iekārta ir aprīkota ar automātiskas darbības atsākšanas funkciju pēc sprieguma padeves pārtraukuma un ja šī funkcija ir aktivizēta, pēc elektropadeves atjaunošanas iekārta automātiski atsāks darboties, ja tā darbojās, kad tika pārtraukta sprieguma padeve.

Garantija — atbildība par izstrādājumu

Lietojiet tikai oriģinālas detaļas. Jebkādi bojājumi vai nepareiza darbība, kas radusies neautorizētu detaļu lietošanas dēļ, nav ietverta produkta garantijas saistībās.

Apkopes komplekti

Kapitālajam remontam vai profilaktiskās apkopes veikšanai ir pieejami apkopes komplekti (skatiet sadaļu *Apkopes komplekti*).

Apkopes līgumi

Ražotājs piedāvā dažādu veidu apkopes līgumus, lai visus profilaktiskās apkopes darbus paveiktu jūsu vietā. Konsultējieties ar ražotāja klientu apkalpošanas centra speciālistiem.

Vispārīgi

Veicot apkopi, nomainiet visus noņemtos blīvgredzenus un paplāksnes.

Intervāli

Atkarībā no kompresora apkārtējās vides un darba apstākļiem vietējais ražotāja klientu apkalpošanas centrs var noteikt atšķirīgu tehniskās apkopes grafiku, it īpaši apkopes intervālus. Garāko intervālu pārbaudēs jāiekļauj arī īsāko intervālu pārbaudēs veicamie darbi.

Profilaktiskās apkopes grafiks

Regulāri jāveic šādas darbības:

Darbība	2000 h / 1 gads	4000 h / 2 gadi	6000 h / 3 gadi	8000 h / 4 gadi
Gaisa filtra nomaiņa	X	X	X	X
Papildatdzesētāja tīrīšana	X	X	X	X
Eļļas separatora maiņa	X	X	X	X
Eļļas filtra nomaiņa	X	X	X	X
Eļļas nomaiņa	X	X	X	X
Atsūkņēšanas cauruļvada pretvārsta apkope	X	X	X	X
MPV apkope		X		X
THV apkope		X		X
Atslogotāja vārsta apkope		X		X

Tabula 1: Apkopes kontrolsaraksts

(1): strādājot putekļainā vidē, šī darbība jāveic biežāk.

(2): atkarībā no tā, kas tiek sasniegts pirmais.

5.2 Eļļas specifikācijas

Ļoti ieteicams izmantot ražotāja oriģinālās smērvielas. Tās ir izveidotas gadiem ilgas praktiskas pieredzes un pētījumu rezultātā. Skatiet sadaļu *Profilaktiskās apkopes grafiks*, lai uzzinātu ieteicamos maiņas intervālus, un skatiet rezerves daļu sarakstu, lai uzzinātu detaļu numurus.

BRĪDINĀJUMS



Nekad nejauciet kopā dažādu zīmolu vai veidu smērvielas, jo tās, iespējams, nav saderīgas un eļļas maisījums var būt mazvērtīgāks. Etiķete, kurā norādīta rūpnīcā iepildītās eļļas marka, ir uzlīmēta uz gaisa resīvera/ eļļas tvertnes.

Apkārtējā temperatūra	Mitri apstākļi	Putekļi	Noslodzes tips
Zem 30 °C (86 °F)	Nē	Nē	Neliela
Zem 30 °C (86 °F)	Jā	Nē	Neliela
Zem 30 °C (86 °F)	Nē	Jā	Neliela
Zem 30 °C (86 °F)	Jā	Jā	Vidēja
No 30 °C (86 °F) līdz 40 °C (104 °F)	Nē	Nē	Vidēja
No 30 °C (86 °F) līdz 40 °C (104 °F)	Jā	Nē	Vidēja
No 30 °C (86 °F) līdz 40 °C (104 °F)	Nē	Jā	Vidēja
No 30 °C (86 °F) līdz 40 °C (104 °F)	Jā	Jā	Ļoti liela

Tabula 2: Attiecība starp ekspluatācijas apstākļiem un noslodzes tipu

FLUIDTECH eļļa

FLUIDTECH ir inženierijas ceļā iegūta augstākās kvalitātes minerāleļļa ar īpašām piedevām, kas paredzēta 2000 darba stundām un īpaši izstrādāta izmantošanai vienpakāpes skrūves tipa kompresoros ar eļļas iesmidzināšanu, kuri darbojas vieglos ekspluatācijas apstākļos. Tās

specifiskais sastāvs saglabā kompresoru lieliskā stāvoklī. Ieteicams izmantot FLUIDTECH ADVANCED.

PIEZĪME



Putekļainos un/vai liela mitruma apstākļos, iespējams, nomainās intervāls ir jāsaīsina. Konsultējieties ar ražotāju.

Ja kompresors tiek lietots augstā temperatūrā (nepārtraukta ekspluatācija virs 90 °C (194 °F) eļļas temperatūrā) vai īpaši smagos apstākļos, iesakām mainīt eļļu īsākos intervālos, nekā ieteikts apkopes tabulā.

5.3 Kondensāta drena

Drenu savienojumi



BĪSTAMI

Pirms kondensāta notecināšanas kompresors obligāti jāaptur un jāatvieno no barošanas tīkla.

Kompresors ir aprīkots ar manuālu ūdens drenu. Gaisa dzesētājā izveidojies kondensāts uzkrājas kolektorā. Kondensātu var izvadīt caur manuālās drenas izplūdes atveri.

Lai apturētu iekārtu, veiciet tālāk norādītās darbības.

1. Nospiediet pogu-slēdzi.
2. Izslēdziet diferenciālo automātu.
3. Izskrūvējiet eļļas iztukšošanas aizgriezni (1) un savāciet ūdeni, līdz sāk tecēt eļļa. Pēc tam nekavējoties ieskrūvējiet atpakaļ iztukšošanas aizgriezni.
4. Pārbaudiet eļļas līmeni un, ja nepieciešams, iepildiet eļļu (2) un (3).

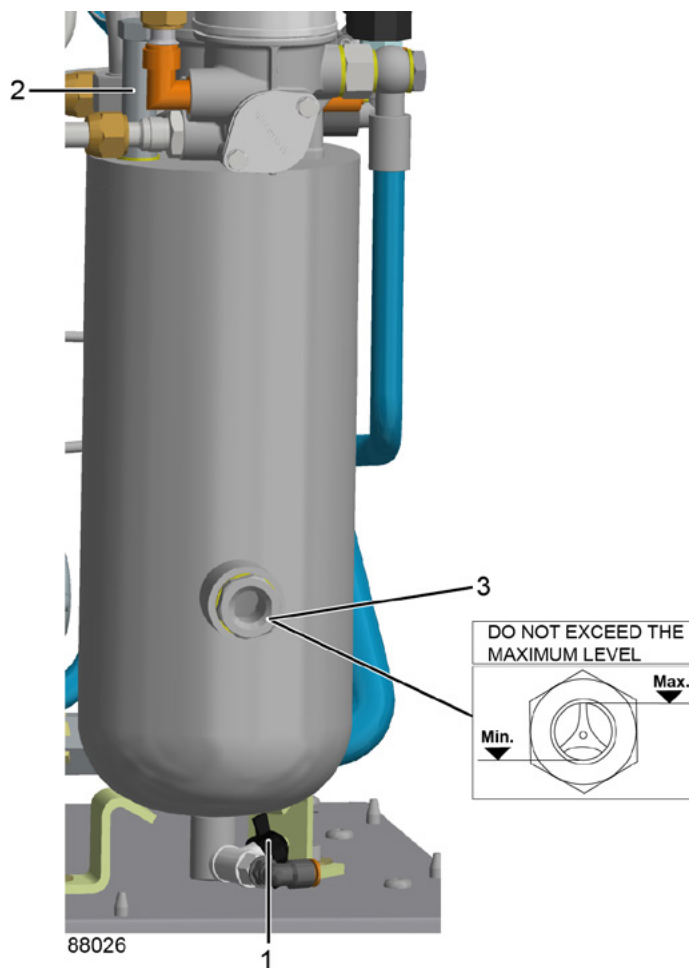
Kondensāta notecināšana no tvertnes

Tas ir nepieciešams, lai atkarībā no ekspluatācijas apstākļiem neveidotos rūsa. Kondensāts var uzkrāties tvertnes iekšpusē, un tas katru dienu ir jānotecina. To var veikt manuāli, atverot drenāžas vārstu (skatiet sadaļu *lekārtas apraksts*) vai izmantojot automātisko drenu, ja tā ir pievienota tvertnei. Tomēr reizi nedēļā ir jāpārbauda, vai automātiskais vārsts darbojas pareizi. Tas jāveic, atverot manuālās drenāžas vārstu un pārbaudot, vai nav kondensāta.



BRĪDINĀJUMS

Arī izlietotā eļļa un kondensāts ir jālikvidē saskaņā ar vides noteikumiem.

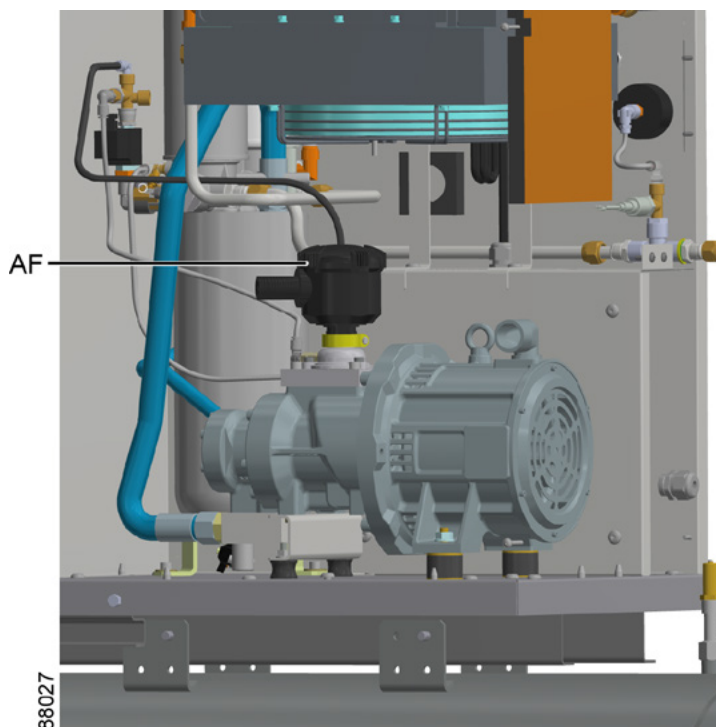


5.4 Piedziņas motors

Vispārīgi

Lai dzesēšana būtu efektīva, rūpējieties par elektromotora ārpuses tīrību. Nepieciešamības gadījumā notīriet putekļus ar birsti un/vai saspiesta gaisa strūklu.

5.5 Gaisa filtrs



Attēls 13: Gaisa filtra atrašanās vieta

Ieteikumi

- Nekad nenoņemiet elementu, kad kompresors ir ieslēgts.
- Lai samazinātu dīkstāves laiku, netīro elementu nomainiet pret jaunu elementu.
- Atbrīvojieties no bojātā elementa.

Iepilūdes filtra tīrīšana vai filtra nomaiņa

1. Apturiet kompresoru.
2. Nospiediet pogu-slēdzi.
3. Ieslēdziet diferenciālo automātu (uz skrūves tipa kompresora) un (uz žāvētāja, ja tāds ir uzstādīts).



BRĪDINĀJUMS

Dažas kompresora iekšpusē esošās daļas ir karstas.

4. Noņemiet nekustīgo aizsargaprīkojumu (iekārtas pārsegu un priekšējo paneli).
5. Noņemiet pārsegu (pārbaudiet bultas virzienu).
6. Izņemiet filtru (AF).

**BĪSTAMI**

Nemetiet svešķermeņus ieklūdes kolektorā.

7. Tīriet filtru ar gaisa strūklu, pūšot no iekšpuses uz āru; NEIZMANTOJIET ŪDENI VAI ŠĶĪDINĀTĀJUS. Varat arī uzstādīt jaunu filtru.
8. Notīriet disku, uz kura atrodas filtrs, ar tīru drānu.
9. Ievietojiet jaunu filtru un uzlieciet pārsegu.
10. Ja nepieciešams, atbrīvojieties no vecā filtra saskaņā ar spēkā esošajiem vietējiem noteikumiem.
11. Atkal aizveriet nekustīgo aizsargaprīkojumu (iekārtas pārsegu), izmantojot atbilstošās drošības skrūves.

5.6 Kondensatora akumulatora tīrīšana (žāvētājam)

Kondensators jātīra reizi mēnesī, veicot tālāk norādītās darbības.

1. Apturiet iekārtu.
2. Nospiediet pogu-slēdzi, lai izslēgtu žāvētāju (ja žāvētājam tāds ir uzstādīts).
3. Izslēdziet diferenciālo automātu (uz skrūves tipa kompresora) (uz žāvētāja, ja tāds ir uzstādīts).

IEKŠPUSĒ IR KARSTAS DETALĀS

4. Noņemiet žāvētāja aizsargu.
5. Ar saspīestu gaisu iztīriet kondensatora ribas (maks. 3 bāri).

NEIZMANTOJIET ŪDENI VAI ŠĶĪDINĀTĀJUS.

6. Aizveriet aizsargu.

**PIEZĪME**

Papildu informāciju par žāvētāja apkopi skatiet žāvētāja rokasgrāmatā.

5.7 Eļļas un eļļas filtru maiņa

**BĪSTAMI**

Pirms apkopes darbu veikšanas iekārta ir jāaptur un jāatvieno no barošanas tīkla un saspīestā gaisa padeves.

**BRĪDINĀJUMS**

Šī darbība jāveic kopā ar eļļas filtra un gaisa filtra nomaiņu.

**BRĪDINĀJUMS**

Vecā eļļa ir jānodod likvidēšanai saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem.

Eļļas maiņa ir svarīgs kompresora ekspluatācijas aspekts: Ja gultņi nav pareizi ieeļļoti, tas saīsina kompresora darbību. Eļļa jāmaina, kad iekārta vēl ir silta, t. i., uzreiz pēc tās apturēšanas. Stingri ievērojiet tālāk aprakstīto procedūru.

Procedūra

- Piepildiet eļļas kolektoru (2) līdz līmeņa atzīmei.
- Ielejiet pilienu eļļas ieplūdes blokā (skatiet sadaļu *Sākotnējā iedarbināšana*).
- Aizveriet visu aizsargaprīkojumu (pārsegu un priekšpusē aizsargaprīkojumu).
- Palaidiet kompresoru.
- Pēc aptuveni 1 minūtes apturiet kompresoru un izpildiet tālāk aprakstīto procedūru.
 1. Apturiet iekārtu.
 2. Uzgaidiet dažas minūtes, līdz eļļas kolektorā ir samazinājies putu daudzums.
 3. Pārbaudiet eļļas līmeni indikatorā (3).

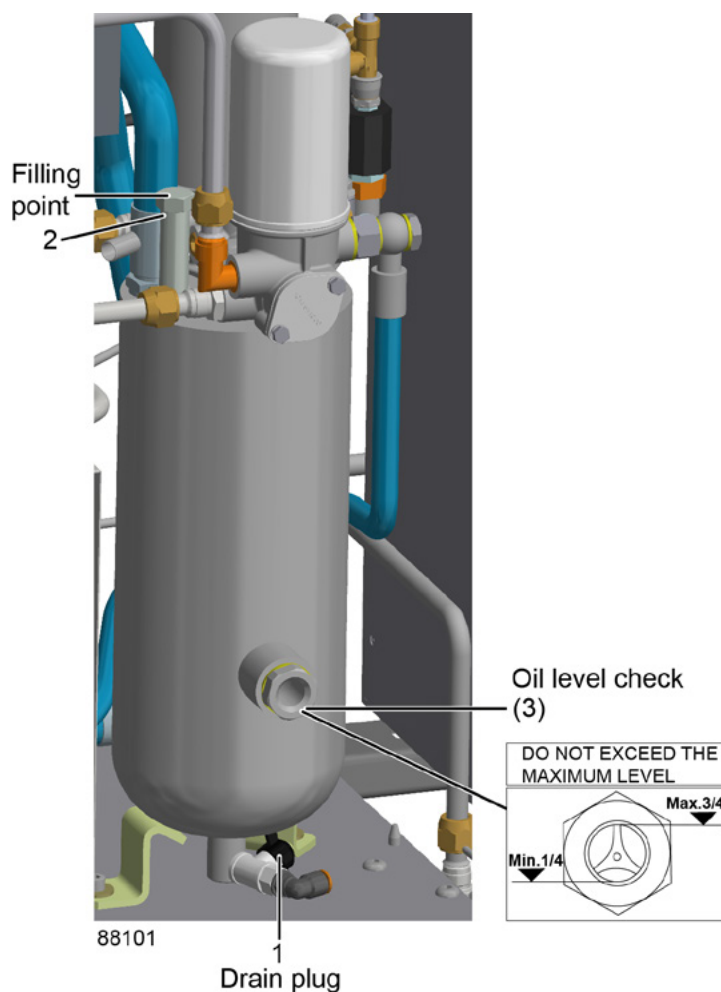
Lēni noskrūvējiet eļļas vāciņu (2), pārliecinoties, vai iekšpusē nav spiediena.

4. Ja eļļas līmenis ir zemāks par minimālo, iepildiet to, kā norādīts tālāk.
 - a. Nospiediet pogu-slēdzi (uz žāvētāja, ja tāds ir uzstādīts).
 - b. Ieslēdziet diferenciālo automātu uz skrūves tipa kompresora un uz žāvētāja, ja tāds ir uzstādīts.

**BĪSTAMI**

Pirms veicat darbības ar iekārtu, pārliecinieties, vai strāvas padeve ir atvienota.

- c. Atveriet priekšējo aizsargaprīkojumu.
 - d. Noņemiet nekustīgo aizsargaprīkojumu (iekārtas pārsegu).
 - e. Uzpildiet līdz maksimālajam līmenim (3) ar tāda paša tipa eļļu, kāda ir kompresorā.
 - f. Aizveriet eļļas kolektora vāciņu (2).
 - g. Atkal aizveriet nekustīgo aizsargaprīkojumu (iekārtas pārsegu).
 - h. Aizveriet priekšējo aizsargaprīkojumu.
5. Vienmēr izteciniet no iekārtas veco eļļu.
6. Darbiniet iekārtu 6 minūtes.
7. Izslēdziet iekārtu, ļaujiet tai atdzist, tad vēlreiz pārbaudiet eļļas līmeni.



Attēls 14: Eļļas un eļļas filtru maiņa

Smērvielas



BRĪDINĀJUMS

Neiepildiet dažādas eļļas.

PIEZĪME

Piegādes brīdī iekārtā ir iepildīta eļļa.

Ir pierādīts, ka normālos ekspluatācijas apstākļos šīs smērvielas spēj izturēt pat 2000 stundas.



Tomēr, ņemot vērā ārējos piesārņotājus, kas kompresorā nokļūst kopā ar ieplūstošo gaisu, ir ieteicams eļļu mainīt biežāk, nekā norādīts regulāro apkopju grafikā.

Ja kompresors tiek lietots augstā temperatūrā (nepārtraukta ekspluatācija virs 90 °C (194 °F) eļļas temperatūrā) vai īpaši smagos apstākļos, iesakām mainīt eļļu īsākos intervālos, nekā ieteikts apkopes tabulā.

5.8 Eļļas separators un eļļas filtrs

BĪSTAMI



Pirms apkopes darbu veikšanas kompresora darbība ir jāaptur. Atvienojiet iekārtu no barošanas tīkla un saspiestā gaisa sadales kontūra. Pārbaudiet, vai kompresors nav zem spiediena.



PIEZĪME

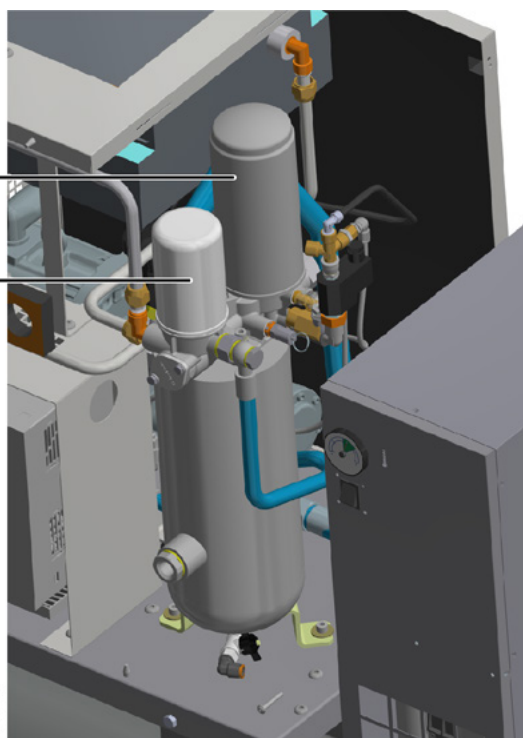
Pēc aptuveni 30 sekundēm, kad iekārta ir izslēgta, iekšējais spiediens automātiski samazinās.

Rīkojieties šādi:

1. Atveriet priekšējo paneli ar speciālo atslēgu.
2. Noņemiet nekustīgo aizsargaprīkojumu (iekārtas pārsegu).
3. Izņemiet eļļas separācijas filtru un gaisa/eļļas filtru.
4. Pirms montāžas ieeļļojiet filtra blīves ar nelielu daudzumu eļļas.
5. Pievelciet ar roku.
6. Atkal aizveriet nekustīgo aizsargaprīkojumu, izmantojot atbilstošās drošības skrūves.
7. Aizveriet paneli.

AIR-OIL
SEPARATOR CARTRIDGE

OIL
FILTER CARTRIDGE



88028

Attēls 15: Eļļas filtru kasetnes

5.9 Drošības vārsti

Drošības vārsta darbība jāpārbauda katru gadu.

Vārsts ir iestatīts uz maksimālo pieļaujamo spiedienu tvertnē, un lietotājs to nevar regulēt. Atbilstoši uzstādītā vārsta tipam, lai pārbaudītu, vai tas darbojas pareizi, veiciet tālāk norādītās darbības.

- Atskrūvējiet gredzenveida uzgriezni, līdz tiek izlaists gaiss, tad ieskrūvējiet to atpakaļ.
- Noskrūvējiet gredzenveida uzgriezni pilnībā, tad pavelciet to, līdz tiek izlaists gaiss. Atlaidiet gredzenveida uzgriezni un ieskrūvējiet to atpakaļ.

Ir svarīgi nodrošināt, lai būtu tīrs gan vārsts, gan vieta ap to.

Pārbaude

Pirms vārsta noņemšanas kompresorā jālikvidē spiediens. Vārstu var pārbaudīt, izmantojot atsevišķu gaisa līniju.

Ja pie noteiktā spiediena, kas norādīts uz vārsta, vārsts neatveras, tas jānomaina.



BRĪDINĀJUMS

Nav atļauts veikt nekādu regulēšanu. Nekad nedarbiniet kompresoru, ja tas nav aprīkots ar drošības vārstu.

5.10 Žāvētāja kalibrēšana

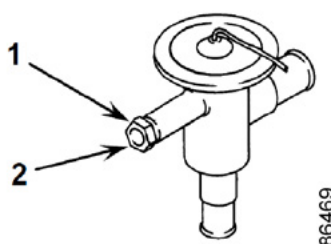
PIEZĪME PAR KARSTĀS GĀZES APVADVĀRSTU

Šie vārsti jau ir kalibrēti, un tiem nav nepieciešama regulēšana. Ja rasas punkta vērtība atšķiras no nominālvērtības, tas parasti nav saistīts ar vārstu darbību.

1. Vāciņa aizvēršana.
2. Skrūves regulēšana.

	Aukstumaģenta kompresora iesūkšanas puse	
	Iztvaikošanas temperatūra, °C	Iztvaikošanas spiediens, bāri
Nominālvērtības (20 °C temperatūra)	1/2	R513a 2,1/2,3

Tabula 3: R513a darba spiediena un temperatūras vērtības



**PIEZĪME**

Papildu informāciju par žāvētāja apkopi skatiet žāvētāja rokasgrāmatā.

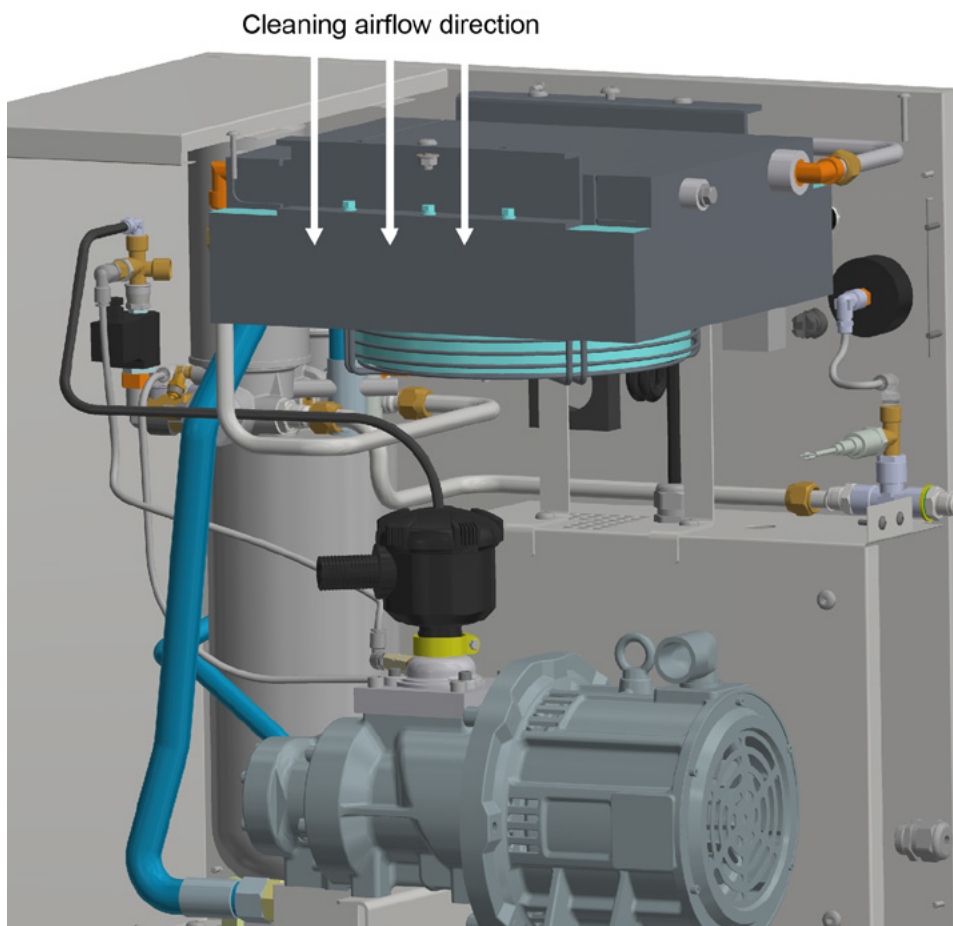
5.11 Dzesētāja ribotās virsmas tīrīšana

Lai saglabātu dzesētāju efektivitāti, uzturiet tos tīrus.

1. Apstādiniet kompresoru, aizveriet gaisa izvada vārstu un izslēdziet spriegumu.
2. Nosedziet visas daļas, kas atrodas zem dzesētājiem.
3. Ar šķiedras suku notīriet netīrumus no dzesētājiem. Nekad neizmantojiet stieplu suku vai metāla priekšmetus.
4. Pēc tam tīriet, izmantojot gaisa strūklu. Izmantojiet gaisu ar nelielu spiedienu.

Ja nepieciešams, gaisa spiedienu var palielināt līdz 6 bar(e) (87 psig).

5. Ja dzesētāji jāmazgā ar mazgāšanas līdzekļiem, konsultējieties ar ražotāju.



88105

Attēls 16: Eļļas radiatora tīrīšana

5.12 Apkopes komplekti

Kapitālajam remontam un profilaktiskai tehniskai apkopei ir pieejams plašs apkopes instrumentu komplektu klāsts.

Apkopes komplektos ir ietvertas visas komponenta apkopei nepieciešamās detaļas, šādi nodrošinot ražotāja oriģinālo detaļu izmantošanas priekšrocības un vienlaikus palīdzot samazināt tehniskās apkopes izdevumus.

Ir pieejams arī rūpīgi pārbaudītu smērvielu klāsts, kas pielāgotas dažādām vajadzībām. Tās ļaus uzturēt kompresoru lieliskā stāvoklī.

Skatiet rezerves daļu sarakstu, lai uzzinātu rezerves daļu numurus, vai skatiet apkopes uzlīmi, lai noskaidrotu svarīgākos pieejamos komplektus.

5.13 Glabāšana pēc uzstādīšanas

Procedūra

Regulāri darbiniet kompresoru (piem., divreiz nedēļā), līdz tas ir uzsilis.

Noslogojiet un atslogojiet kompresoru vairākas reizes.



PIEZĪME

Ja kompresoru paredzēts uzglabāt, to laiku pa laikam neiedarbinot, jāveic atbilstoši aizsardzības pasākumi. Sazinieties ar piegādātāju.

6 Problēmu novēršana

6.1 Problēmu novēršana — brīdinājumi



BRĪDINĀJUMS

Vienmēr ievērojiet visus atbilstošos drošības pasākumus.

BRĪDINĀJUMS

Pirms jebkādu apkopes, remonta vai regulēšanas darbu veikšanas nospiediet apturēšanas pogu, uzgaidiet, līdz kompresors ir apstājies, un aizveriet gaisa izplūdes vārstu.

Atveriet manuālo(s) drenāžas vārstu(s).



Izslēdziet sprieguma padevi. Atvienojiet izslēdzēja kontaktus un nobloķējiet to.

Samaziniet spiedienu eļļas separatora tvertnē, par vienu apgriezianu atverot eļļas uzpildes aizgriezni.

Vairāk par detaļu izvietošanu lasiet tālāk norādītajās sadaļās.

- *Iekārtas apraksts*
- *Kondensāta sistēma*
- *Sākotnējā iedarbināšana*

BRĪDINĀJUMS

Gaisa izvada vārstu tehniskās apkopes vai remonta laikā var noslēgt šādi:



- Aizveriet vārstu.
- Noņemiet roktura fiksējošās skrūves ar uzgriežņu atslēgu, ko saņēmt kopā ar kompresoru.
- Paceliet rokturi un pagrieziet, līdz roktura sprauga nofiksējas virs vārsta bloķējošās malas.
- Pieskrūvējiet skrūvi.

BRĪDINĀJUMS



- Vienmēr atvienojiet strāvas padevi. Nepietiek nospiegt avārijas apturēšanas pogu, lai atvienotu kompresoru.
- Ja iekārta ir aprīkota ar automātiskas darbības atsākšanas funkciju pēc strāvas padeves atteices un šī funkcija ir aktivizēta, ņemiet vērā, ka pēc strāvas padeves atjaunošanas iekārta automātiski atsāks darboties, ja tā darbojās, kad tika pārtraukta strāvas padeve.

6.2 Skrūves tipa kompresoru problēmu novēršana un rīcība avārijas situācijā

Kļūmes un to novēršana, kompresors



BRĪDINĀJUMS

Visi darbi jāveic kvalificētam personālam. Iekārtas darbība ir jāaptur, un tā jāatvieno no barošanas tīkla, pirms tiek veikti apkopes darbi.

PIEZĪME



N.B. ATZĪMĒTĀS DARBĪBAS: drīkst veikt tikai kvalificēts personāls ar ražotāja atļauju.

N.B. Pēc problēmu novēršanas savienojiet ar strāvas padevi un nospiediet RESET (atiestatīšanas) pogu, pirms restartējat kompresoru.

KONSTATĒTA KĻŪME		IESPĒJAMIE CĒLOŅI	RISINĀJUMI
1	Mašīna neiedarbojas	1A — nav strāvas.	Pārbaudiet strāvas padeves līniju.
		1B — bojāts transformatora aizsardzības drošinātājs.	Nomainiet drošinātāju.
2	Mašīna neiedarbojas	2A — nostrādājusi galvenā dzinēja termiskā aizsardzība.	Informāciju par atkārtotu aktivizēšanu skatiet 4.3. sadaļā Darbības laikā.
3	Mašīna neiedarbojas	3A — nostrādājis eļļas pārkaršanas termostats.	- Pārāk augsta apkārtējās vides temperatūra; uzlabojiet ventilāciju kompresora telpā. - Dzesēšanas radiators ir netīrs, notīriet radiatoru. - Eļļas līmenis ir pārāk zems; uzpildiet eļļas tvertni.
4	Kompresors nerasniedz darba spiedienu	4A — saspīestā gaisa patēriņš ir pārāk mazs. 4B — izplūdes elektrovārsts palicis atvērts, skatiet EV/SC elektroinstalācijas shēmu.	Pārbaudiet elektrosistēmu.
5	Pārmērīgs eļļas patēriņš	5A — bojāts eļļas separācijas filtrs; eļļas līmenis ir pārāk augsts.	Nomainiet eļļas separācijas filtru.

Pārveidotāja noteikšana

Kad ir aktivizēta kļūmes gaismas diode:

1. Izslēdziet kompresoru.
2. Nospiediet RESET (atiestatīšanas) pogu.
3. Pagaidiet, līdz eļļa atdziest.
4. Izslēdziet un atkal ieslēdziet kompresoru.

Ja brīdinājums vēl tiek rādīts, izlasiet informāciju tālāk redzamajā tabulā.

	Konstatēta kļūme		Iespējamie cēloņi	Risinājumi
	1. gaismas diode	2. gaismas diode		
1	IESL.	IZSL.	Izplūdes spiediens 1. Sensors nav pievienots 2. Pārspiediens	- Pārbaudiet vadu savienojumu. - Izslēdziet iekārtu, nospiediet RESET (atiestatīšanas) pogu un restartējiet. Ja problēma vēl nav novērsta, nomainiet spiediena sensoru.
2	IZSL.	IESL.	Motora kļūme 1. Strāvas noteikšanas traucējumi 2. Motora strāvas pārslodze 3. Izejas fāzes zudums 4. Vadības strāvas padeves kļūme	- Pārbaudiet strāvas padeves līniju. Ja problēma vēl pastāv, nomainiet piedziņas pārvadu. - Pārbaudiet pārveidotāja vadu savienojumu. - Citu ar elektrību saistītu problēmu gadījumā sazinieties ar tehniskā atbalsta dienestu.
3	IESL.	Mirgo	Pārveidotāja kļūme 1. Frekvenču pārveidotāja pārslodze 2. Frekvenču pārveidotāja pārkaršana 3. Releja darbības traucējumi 4. Vadības strāvas padeves kļūme	- Pārbaudiet strāvas padeves līniju. Ja problēma vēl pastāv, nomainiet pārveidotāju. - Pārāk augsta apkārtējās vides temperatūra; uzlabojiet ventilāciju kompresora telpā. Ja problēma vēl pastāv, nomainiet pārveidotāju. - Citu ar elektrību saistītu problēmu gadījumā sazinieties ar tehniskā atbalsta dienestu.
4	Mirgo	IESL.	Strāvas padeves ievades secības kļūda (inversijas fāze)	Pārbaudiet spraudņa vadus.

	Konstatēta kļūme		Iespējamie cēloņi	Risinājumi
	1. gaismas diode	2. gaismas diode		
5	Mirgo	Mirgo	Strāvas padeves ievades kļūda (trūkst fāzes) 1. Strāvas padeves minimālspriegums 2. Strāvas padeves virsstrāva 3. Strāvas padeves pārspriegums 4. Zemējuma kļūmes izvades parametri	• Pārbaudiet strāvas padeves līniju. • Citu ar elektrību saistītu problēmu gadījumā sazinieties ar tehniskā atbalsta dienestu.
6	IZSL.	IZSL.	Augsta elementa temperatūra 1. Selektora slēdzis ir pozīcijā IESL., neizmantojot strāvas padevi.	Informāciju par atkārtotu aktivizēšanu skatiet 4.3. sadaļā <i>Darbības laikā</i>.

6.3 Žāvētāja problēmu novēršana un rīcība avārijas situācijā

Kļūmes un to novēršana, žāvētājs



BRĪDINĀJUMS

Visi darbi jāveic kvalificētam personālam. Iekārtas darbība ir jāaptur, un tā jāatvieno no barošanas tīkla, pirms tiek veikti apkopes darbi.

PIEZĪME



N.B. ATZĪMĒTĀS DARBĪBAS: drīkst veikt tikai kvalificēts personāls ar ražotāja atļauju.

Papildu informāciju par žāvētāja problēmu novēršanu skatiet žāvētāja rokasgrāmatā.

Konstatēta kļūme	Iespējamie cēloņi	Risinājumi
1 Caur žāvētāja izplūdi neplūst saspiešais gaiss	1A) Caurules iekšpusē ir aizsalušas.	• Karstās gāzes apvadvārsts ir bojāts vai nav kalibrēts. • Telpas temperatūra ir pārāk zema un iztvaicētāja cauruļvadi ir aizsaluši.
2 Caurulēs ir kondensāts.	2A) Kondensāta separators nedarbojas pareizi.	• Pārbaudiet elektromagnētisko izplūdes vārstu. • Pārbaudiet drenāžas taimeru.

Konstatēta kļūme		Iespējamie cēloņi	Risinājumi
		2B) Žāvētāja darbības rādītāji neatbilst tā nominālajām vērtībām.	- Pārbaudiet apstrādātā gaisa plūsmas ātrumu. - Pārbaudiet temperatūru telpā. - Pārbaudiet gaisa temperatūru pie žāvētāja ieplūdes
		2C) Žāvētājs darbojas neatbilstošos kondensācijas apstākļos.	- Iztīriet kondensatoru. - Pārbaudiet, vai ventilators darbojas pareizi.
3	Kompresora galva ir ļoti karsta (> 55 °C).	Skatiet 2B punktu Skatiet 2C punktu	
		3A) Dzesēšanas kontūrs nedarbojas ar pareizo gāzes daudzumu.	- Pārbaudiet, vai nav radusies aukstumaģenta gāzes noplūde. - Uzpildiet gāzi.
4	Motors tiek apturēts pārslodzes dēļ	Skatiet 2B punktu Skatiet 2C punktu Skatiet 3A punktu	
5	Motors dūc un neiedarbojas	Pārāk zems tīkla spriegums.	- Sazinieties ar energoapgādes uzņēmumu. - Pirms kompresora atkārtotas iedarbināšanas pagaidiet dažas minūtes.
		Iekārta izslēgta un ieslēgta, nenodrošinot pietiekamu laiku spiediena izlīdzināšanai.	Pārbaudiet darbības un palaišanas relejus un kondensatorus (ja tādi ir).
		Bojāta motora iedarbināšanas sistēma.	
6	Kompresors darbojas ļoti skaļi	Problēmas ar iekšējām mehāniskajām daļām vai vārstiem.	

7 Tehniskie dati

7.1 Elektrisko kabeļu izmērs un drošinātāji

PIEZĪME



- Spriegums uz kompresora spailēm nedrīkst atšķirties no nominālā sprieguma vairāk kā par 10 %.
- Tomēr sprieguma kritumu strāvas kabeļos nominālās strāvas gadījumā ļoti ieteicams saglabāt ne lielāku par 5 % no nominālā sprieguma (IEC 60204-1).
- Ja kabeļi ir sagrupēti kopā ar citiem strāvas kabeļiem, iespējams, jālieto lielāka izmēra kabeļi nekā tie, kuru izmēri aprēķināti standarta darba apstākļiem.
- Izmantojiet oriģinālo kabeļa ieeju. Skatiet sadaļu *Izmēru rasējumi*.
- Ja vietējie noteikumi ir stingrāki nekā šeit norādītās vērtības, jāievēro vietējie noteikumi.
- Strāvas stiprums ir aprēķināts ar pilnas ekspluatācijas koeficientu, taču ieteicams pieskaitīt 10 % pārsprieguma un nepietiekama sprieguma dēļ.
- Drošinātājiem ir maksimāli pieļaujamās vērtības, kas aprēķinātas pilnas ekspluatācijas koeficientam un 10 % pārsprieguma un nepietiekama sprieguma gadījumiem.

PIESARDZĪBU



- Vienmēr atkārtoti pārbaudiet drošinātāja strāvas stipruma nominālvērtību attiecībā pret aprēķināto kabeļa lielumu. Ja nepieciešams, samaziniet drošinātāja nominālvērtību vai izmantojiet lielākus kabeļus.
- Kabeļa garums nedrīkst pārsniegt maksimālo garumu saskaņā ar IEC60204 10. tabulu.

Strāvas un drošinātāji

Kompresora tips	Spriegums	Biežums	I (1)	Maks. drošinātājs (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

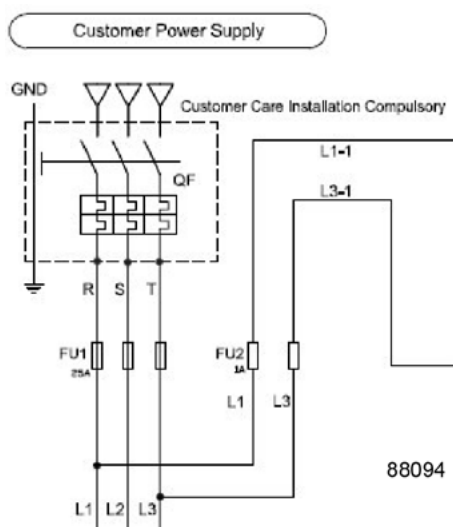
I: strāvas stiprums barošanas līnijās maksimālās slodzes un nominālā sprieguma apstākļos (1): kompresoriem bez iebūvēta žāvētāja.

Drošinātāju aprēķini IEC tiek veikti saskaņā ar standarta 60364-4-43 Ēku elektroinstalācijas 4. daļu "Drošības līdzekļi", 43. nodaļu "Aizsardzība pret virsstrāvu". Drošinātāju izmēri tiek aprēķināti, lai pasargātu kabeļus no īssavienojuma.

Iespējamās konfigurācijas

Ir viens pieļaujams izkārtojums:

- (1): atsevišķi apgādes kabeļi.



Attēls 17: Kabeļu konfigurācijas

Kabeļu izmēri saskaņā ar IEC

Tālāk redzamajās tabulās norādīta 3 biežāk izmantoto uzstādīšanas metožu kabeļu pieļaujamā slodze, kas aprēķināta saskaņā ar standarta 60364-5-52 Ēku elektroinstalācijas 5. daļu "Izvēle un montāžas iekārtas" un 52. nodaļu "Elektroinstalācijas sistēmu pieļaujamā slodze".

Atļautie strāvu apjomi ir piemēroti PVC izolētiem kabeļiem ar augstas induktivitātes vara vadītājiem (maksimālā vadītāja temperatūra — 70 °C).

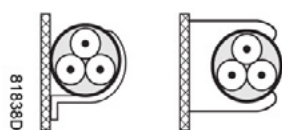
Uzstādīšanas metode B2

	Uzstādīšanas metode B2 saskaņā ar tabulu B.52.1. Izolēts vairāku serdeņu kabelis pie koka sienas.
--	--

Uzstādīšanas metodei B2 maksimāli atļautā darba strāva atbilstoši apkārtējai temperatūrai

Kabeļa šķērsriezums	Apkārtējā temperatūra				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

Uzstādīšanas metode C

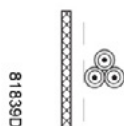


Uzstādīšanas metode C saskaņā ar tabulu B.52.1.
Viena vai vairāku serdenņu kabelis pie koka sienas.

Uzstādīšanas metodei C maksimāli atļautā darba strāva atbilstoši apkārtējai temperatūrai.

	Apkārtējā temperatūra				
Kabeļa šķērsgriezums	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Uzstādīšanas metode F



Uzstādīšanas metode F saskaņā ar tabulu B.52.1.
Vienas dzīslas kabeli, kas saskaras ar brīvu gaisu.
Atstarpe līdz sienai nav mazāka par kabeļa diametru.

Uzstādīšanas metodei F maksimāli atļautā darba strāva atbilstoši apkārtējai temperatūrai.

	Apkārtējā temperatūra				
Kabeļa šķērsgriezums	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Aprēķinu metode IEC

- Atsevišķi barošanas kabeli (3 fāzes + PE — konfigurācija (1)):
 - Kopējai kompresora strāvai pievieno 10% ($I_{tot}Pack$ vai $I_{tot}FF$ no tabulām)
 - Katram kabelim uzstādiet norādīto drošinātāju.
- Paralēls barošanas kabelis (2 x 3 fāzes + PE — konfigurācija (2)):
 - Kopējai kompresora strāvai pievieno 10% ($I_{tot}Pack$ vai $I_{tot}FF$ no tabulām) un dala ar 2.
 - Reiziniet kabeļu strāvas caurlaidspēju ar 0,8 (skatiet tabulu A.52.17 (52-E1)).
 - Katram kabelim uzstādiet drošinātājus ar pusi no ieteicamā maksimālā drošinātāja izmēra.
- Ja izmanto 2 x 3 fāzes + PE kā minēts (3):
 - Kopējai kompresora strāvai pievieno 10% ($I_{tot}Pack$ vai $I_{tot}FF$ no tabulām) un dala ar $\sqrt{3}$.
 - Reiziniet kabeļu strāvas caurlaidspēju ar 0,8 (skatiet tabulu A.52.17 (52-E1)).
 - Drošinātāja izmērs: katram kabelim ieteicamais maksimālais drošinātāja izmērs dalīts ar $\sqrt{3}$.
- PE kabeļa izmērs:

- Apgādes kabeļiem līdz 35 mm²: tāds pats izmērs kā apgādes kabeļiem
- Barošanas kabeļiem, kas lielāki par 35 mm²: puse no barošanas vadu izmēra.

Vienmēr pārbaudiet spriegumu kritumu kabeļī (ieteicams mazāks nekā 5% no nominālā sprieguma).

Piemērs: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, maksimālā apkārtējā temperatūra ir 45 °C, ieteicamais drošinātājs = 100 A

- Atsevišķi barošanas kabeļi (3 fāzes + PE — konfigurācija (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10\% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - B2 tabula un apkārtējās vides temperatūra = 45 °C ļauj 50 mm² kabeļim izmantot 93 A maksimālo strāvu. 70 mm² kabeļim maksimālā atļautā strāva ir 118 A, kas ir pietiekami. Tādēļ izmantojiet 3 x 70 mm² + 35 mm² kabeļi.
 - Ja tiek izmantota metode C, pietiekams ir 50 mm² kabeļis. (35 mm² metodei F) => kabeļis 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Parāls barošanas kabeļi (2 x 3 fāzes + PE — konfigurācija (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10\%)/2 = (89 \times 1,1)/2 = 49 \text{ A}$
 - 25 mm² kabeļim, B2 pie 45 °C, maksimālā strāva ir 63 A x 0,8 = 50,4 A. Tātad divi parāli 3 x 25 mm² + 25 mm² kabeļi ir pietiekami.
 - Uzstādiet 50 A drošinātājus katram kabeļim 100 A vietā.

7.2 Aizsardzības iestatījumi

Pārslodzes un termiskā aizsardzība ir iestatīta rūpnīcā.

7.3 Normāli apstākļi un ierobežojumi

Normāli apstākļi

Raksturlielumi	Mērvienība	Dati
Gaisa ieplūdes spiediens (absolūtais)	bar	1
Gaisa ieplūdes spiediens (absolūtais)	psi	14,5
Gaisa ieplūdes temperatūra	°C	20
Gaisa ieplūdes temperatūra	°F	68
Relatīvais mitrums	%	0
Darba spiediens		Skatiet sadaļu <i>Kompresora dati</i> .

Ierobežojumi

Raksturlielumi	Mērvienība	Dati
Maksimālais darba spiediens		Skatiet sadaļu <i>Kompresora dati</i> .
Minimālais darba spiediens	bar(e)	4
Minimālais darba spiediens	psig	58
Maksimālā gaisa ieplūdes temperatūra	°C	40
Maksimālā gaisa ieplūdes temperatūra	°F	104
Minimālā apkārtējās vides temperatūra	°C	5
Minimālā apkārtējās vides temperatūra	°F	41

7.4 Kompresora dati



PIEZĪME

Visi tālāk norādītie dati attiecas uz normāliem apstākļiem; skatiet sadaļu *Normāli apstākļi un ierobežojumi*.

Modelis	Mērvienība	5.5 HP	10 HP
Maksimālais spiediens	bar	10	10
Maksimālais spiediens	psi	145	145
Gaisa izplūdes atveres izmēri	R	½ G	½ G
Izejas jauda	ZS	5,5	10
Izejas jauda	kW	4	7,5
Noslodzes cikls	-	S1 — 100%	S1 — 100%
Apkārtējā temperatūra	°C (min./maks.)	5/40	5/40
Eļļas slodze	L (litri)	3,8	3,8

8 Lietošanas instrukcijas

Gaisa tvertne

1. Šajā tvertnē ir saspiegts gaiss. Tas var radīt draudus, ja iekārtu lieto nepareizi.
2. Bez ražotāja rakstiskas atļaujas šo tvertni nedrīkst pārveidot metinot, urbjot vai izmantojot jebkādas citas mehāniskas metodes.
3. Skaidri jānorāda šīs tvertnes spiediens.
4. Drošības vārstam ir jānostrādā, ja spiediens 1,1 reizi pārsniedz maksimāli pieļaujamo darba spiedienu. Tam jānodrošina, lai spiediens pastāvīgi nepārsniegtu tvertnei noteikto maksimāli pieļaujamo darba spiedienu.

Gaisa resīvers pie tvertnes piemontētām iekārtām

1. Tas jā dara, lai novērstu rūsas veidošanos: atkarībā no ekspluatācijas apstākļiem tvertnē var uzkrāties kondensāts, kas katru dienu jānotecina. To var veikt manuāli, atverot drenāžas vārstu (skatiet sadaļu *Iekārtas apraksts*) vai izmantojot automātisko drenu, ja tā ir pievienota tvertnei. Tomēr reizi nedēļā ir jāpārbauda, vai automātiskais vārsts darbojas pareizi. Tas jā dara, atverot manuālās izvades vārstu un pārbaudot, vai nav kondensāta.
2. Kompetentai iestādei katru gadu jāpārbauda gaisa tvertnes sienu biezums, jo korozijas dēļ tvertnes iekšpusē var samazināties tērauda sienu biezums, kā rezultātā var rasties sprādziena risks. Attiecīgā gadījumā jāievēro vietējie standarti. Gaisa tvertni nav atļauts izmantot, ja sienu biezums nesasniedz minimālo vērtību, kas norādīta tvertnes sertifikātā (kopā ar iekārtu piegādātās dokumentācijas daļa).
3. Gaisa resīvera kalpošanas laiks galvenokārt ir atkarīgs no darba vides. Neuzstādiet kompresoru netīrā un korozīvā vidē, jo tas var ievērojami samazināt tvertnes kalpošanas laiku.
4. Nenostipriniet tvertni vai pievienotos komponentus tieši uz zemes vai fiksētām konstrukcijām. Aprīkojiet spiediena tvertni ar vibrācijas slāpētājiem, lai novērstu iespējamu pārslodzes kļūmi, ko radījusi tvertnes vibrācija lietošanas laikā.
5. Izmantojiet tvertni noteiktajās spiediena un temperatūras robežās, kas norādītas uz nosaukuma plāksnītes un testēšanas atskaitē.
6. Šo tvertni nedrīkst pārveidot, metinot, urbjot vai izmantojot jebkādas citas mehāniskas metodes.



PIEZĪME

Uz bāzes uzstādītiem kompresoriem skatiet tvertnes ražotāja norādījumus.

9 Pārbaudes vadlīnijas

Vadlīnijas

Atbilstības deklarācijā/ražotāja deklarācijā ir parādītas un/vai tajās ir atsauces uz harmonizētajiem un/vai citiem standartiem, kas izmantoti dizainam.

Atbilstības deklarācija/ražotāja deklarācija ir daļa no dokumentiem, kuri piegādāti kopā ar šo kompresoru.

Nemot vērā vietējās juridiskās prasības un/vai lietošanas apstākļus, kuros pārsniegti ražotāja noteiktie ierobežojumi un/vai nosacījumi, var būt nepieciešami citi pārbaucēju intervāli.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Instrukcijų knyga

Išversta originali instrukcija

ĮSPĖJIMAS



Perskaitykite visus su šiuo gaminiu pateiktus saugos įspėjimus, instrukcijas, peržiūrėkite iliustracijas ir specifikacijas. Nesilaikant visų šioje instrukcijų knygelėje pateiktų nurodymų, galimas kūno sužalojimas, mirtis ir (arba) turto sugadinimas.

Informacija apie autorių teises

© Autorių teisės, 2024 m. Visos teisės saugomos.

Bet koks neteisėtas šio turinio ar bet kurios jo dalies naudojimas ar kopijavimas yra draudžiamas.

Ypač tai taikoma prekių ženklams, modelių pavadinimams, detalių numeriams ir brėžiniams.

Joks teiginys šiame leidinyje neturėtų būti suprantamas kaip suteikiantis, netiesiogiai ar kitoku būdu, licenciją ar teisę naudoti bet kokius prekių ženklus, paslaugų ženklus, logotipus ar dizaino elementus be aiškaus raštiško teisių turėtojo leidimo.

2024 October

Nr. 1830 1206 70

Turinys

1	Saugos reikalavimai.....	618
1.1	SAUGOS PIKTOGRAMOS.....	618
1.2	BENDRIEJI SAUGUMO REIKALAVIMAI.....	618
1.3	SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO METU.....	619
1.4	SAUGOS REIKALAVIMAI EKSPLOATAVIMO METU.....	620
1.5	SAUGOS REIKALAVIMAI TECHNINĖS PRIEŽIŪROS IR REMONTO METU.....	622
1.6	IŠMONTAVIMAS IR PAŠALINIMAS.....	624
2	Bendrasis aprašas.....	625
2.1	ĮVADAS.....	625
2.2	EKSPLOATAVIMAS.....	625
2.3	ĮRENGINIO APRAŠYMAS.....	626
2.4	SRAUTO DIAGRAMA.....	628
2.5	ALYVOS SISTEMA.....	629
2.6	AUŠINIMO SISTEMA.....	629
2.7	REGULIAVIMO SISTEMA.....	630
2.8	KONDENSATO SISTEMA.....	631
2.9	ELEKTROS SISTEMA.....	631
2.10	KOMPRESORIAUS APSAUGA.....	633
2.11	DŽIOVINTUVAS.....	633
3	Montavimas.....	635
3.1	MATMENŲ BRĖŽINIAI.....	635
3.2	MONTAVIMO REKOMENDACIJA.....	639

3.3	ELEKTRINIAI SUJUNGIMAI.....	642
3.4	JUNGTIS PRIE SUSPAUSTO ORO TINKLO.....	645
3.5	KOMPRESORIAUS VALDYMO REŽIMAS.....	646
3.6	ETIKETĖS.....	647
3.7	KOMANDOS.....	649
4	Eksplotavimo instrukcijos.....	650
4.1	PRADINIS PALEIDIMAS.....	650
4.2	PRIEŠ PALEIDŽIANT.....	653
4.3	EKSPLOATAVIMO METU.....	653
4.4	SUSTABDYMAS.....	655
4.5	EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMAS.....	655
5	Techninė priežiūra.....	656
5.1	PROFILAKTINĖS PRIEŽIŪROS GRAFIKAS.....	656
5.2	ALYVOS SPECIFIKACIJOS.....	657
5.3	KONDENSATO NUOTAKAS.....	658
5.4	PAVAROS VARIKLIS.....	659
5.5	ORO FILTRAS.....	660
5.6	KONDENSATORIAUS AKUMULIATORIAUS VALYMAS (DŽIOVINTUVUI).....	661
5.7	ALYVA IR ALYVOS FILTRO KEITIMAS.....	661
5.8	ALYVOS SEPARATORIUS IR ALYVOS FILTRAS.....	664
5.9	APSAUGINIAI VOŽTUVAI.....	665
5.10	DŽIOVINTUVO KALIBRAVIMAS.....	665
5.11	NUVALYKITE AUŠINTUVO MENČIŲ PAVIRŠIŲ.....	666
5.12	TECHNINĖS PRIEŽIŪROS RINKINIAI.....	667

5.13	LAIKYMAS PO SUMONTAVIMO.....	667
6	Problemų šalinimas.....	668
6.1	PROBLEMŲ ŠALINIMAS – ĮSPĖJIMAI.....	668
6.2	SRAIGTINIO KOMPRESORIAUS TRIKČIŲ ŠALINIMAS IR NEATIDĖLIOTINOS PRIEMONĖS.....	669
6.3	DŽIOVINTUVO TRIKČIŲ ŠALINIMAS IR NEATIDĖLIOTINOS PRIEMONĖS.....	671
7	Techniniai duomenys.....	673
7.1	ELEKTROS KABELIO SKERSPJŪVIS IR SAUGIKLIAI.....	673
7.2	APSAUGOS NUSTATYMAI.....	676
7.3	STANDARTINĖS SĄLYGOS IR APRIBOJIMAI.....	676
7.4	KOMPRESORIAUS DUOMENYS.....	677
8	Naudojimo instrukcija.....	678
9	Tikrinimo nurodymai.....	679

1 Saugos reikalavimai

1.1 Saugos piktogramos



PAVOJUS

Reiškia gresiančią pavojingą padėtį, kuri, jei jos nebus išvengta, sukels mirtį arba rimtą sužalojimą.



ĮSPĖJIMAS

Reiškia potencialiai pavojingą padėtį, kuri, jei jos nebus išvengta, gali sukelti mirtį arba rimtą sužalojimą.



PASTABA

Reiškia galimą situaciją, kurios neišvengus gali būti padaryta žala turtui arba atsirasti nepageidaujamas rezultatas ar būklė.



PASTABA

Reiškia svarbią informaciją.

1.2 Bendrieji saugumo reikalavimai

- Operatorius turi dirbti atsargiai ir laikytis visų susijusių darbo saugos taisyklių ir reikalavimų.
- Jei kuris nors pateikiamų nurodymų nesuderinamas su galiojančiais teisės aktais, taikomas griežtesnis iš jų.
- Montavimo, eksploatavimo, techninės priežiūros ir remonto darbus turi atlikti tik įgalioti ir išmokyti specialistai. Darbuotojai privalo laikytis saugaus darbo reikalavimų ir naudoti asmenines apsaugos priemones, atitinkamus įrankius bei laikytis tinkamų procedūrų.
- Kompresoriaus gaminamu oru kvėpuoti negalima. Norint gauti orą, kuris būtų tinkamas kvėpuoti, suspaustą orą reikėtų atitinkamai išvalyti pagal taikomus teisės aktus ir standartus.
- Prieš techninės priežiūros ir remonto darbus, reguliavimą ar kitus neeilinius patikrinimus, perjunkite valdiklį į techninės priežiūros režimą (žr. skyrių *Techninės priežiūros režimas*), sustabdykite kompresorių, paspauskite avarinio sustabdymo mygtuką, išjunkite maitinimą ir išleiskite iš kompresoriaus slėgį. Be to, maitinimo skyriklis turi būti atjungtas ir užfiksuotas. Užblokavimo, pažymėjimo ir bandymo įjungti įrangą procesas, kad būtų galima patvirtinti, kad negalima įrenginio įjungti, vadinamas „Lock Out – Tag Out (LOTO)“.

PAVOJUS



Jei įrenginyje yra automatinio paleidimo iš naujo po įtampos dingimo funkcija ir ji yra aktyvi, būkite atsargūs, kai mašina automatiškai paleidžiama iš naujo po įtampos atkūrimo, jei ji veikė, kai maitinimas buvo nutrauktas!

- Niekada nežaiskite su suspaustu oru. Būkite atsargūs, kad oro nepatektų ant jūsų odos ir kad oro srautas nebūtų nukreiptas į žmones. Niekada nenaudokite oro srovės nešvarumams nuo jūsų drabužių nuvalyti. Oro srove valydami įrangą, tai darykite labai atsargiai ir dėvėkite apsauginius akinius.
- Už įrenginio techninę priežiūrą saugiomis sąlygomis atsakingas savininkas. Jei dalys ir priedai netinkami saugiai eksploatacijai, jie turi būti pakeisti.
- Draudžiama vaikščioti ar stovėti ant įrenginio ar jo komponentų.
- Jei suslėgtas oras naudojamas maisto pramonėje ir turi tiesioginio kontakto su maistu, norint užtikrinti optimalų saugumą rekomenduojama naudoti sertifikuotus 0 klasės kompresorius kartu su atitinkamu filtravimu, priklausomai nuo sprendimo. Dėl specialių filtravimo patarimų kreipkitės į klientų aptarnavimo centrą.
- Priežiūros jungiklį turėtų naudoti tik gamintojo išmokytas priežiūros specialistas.

1.3 Saugos reikalavimai montavimo metu

ĮSPĖJIMAS



Jei nesilaikant šių saugos priemonių ar neatsargiai ir nerūpestingai montuojant, naudojant, atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus, patiriama žala ar susižeidžiama, gamintojas už tai neprisiima jokios atsakomybės, net jei tai nėra aiškiai pareikšta.

- Įrenginį galima kelti tik naudojant tinkamą įrangą pagal taikomas saugumo taisykles. Prieš keliant, laisvas ar besisukančias dalis reikia patikimai pritvirtinti. Griežtai draudžiama sustoti ar stovėti pavojaus zonoje po keliamu kroviniu. Kėlimo greitinimas ar stabdymas turi neviršyti saugumo ribų. Dirbdami aukštai ar kėlimo įrangos srityje, dėvėkite apsauginį šalną.
- Šis įrenginys yra sukurtas naudoti patalpose. Jei įrenginį montuojate lauke, būtina laikytis tam tikrų atsargumo priemonių. Susisieki su savo tiekėju.
- Įrenginį pastatykite vietoje, kurioje aplinkos oras yra kiek galima vėsesnis ir švaresnis. Jei reikia, įtaisykite siurbimo kanalą. Niekada neuždenkite oro įleidimo. Reikia pasirūpinti, kad pro įleidžiamą orą patektų kuo mažiau drėgmės.
- Prieš sujungiant vamzdžius, reikia nuimti visas uždarančiąsias junges, kaiščius, dangtelius ir sausiklius maišelius.
- Oro žarnos turi būti tinkamo dydžio ir tinkamos darbiniam slėgiui. Niekada nenaudokite atspursių, sugadintų ar nusidėvėjusių žarnų. Paskirstymo vamzdžiai ir jungtys privalo būti reikiamo dydžio ir tinkami darbiniam slėgiui.
- Įsiurbiamame ore turi nebūti jokių degių dūmų, garų ir dalelių, pvz., dažų tirpiklių, kurie gali sukelti vidinį degimą ar sprogamą.
- Suprojektuokite oro įsiurbimą taip, kad nebūtų įtraukti laisvi žmonių dėvimi drabužiai.
- Įsitikinkite, kad iškrovos vamzdžiui, jungiančiam kompresorių su oro aušintuvu ar oro sistema, niekas netrukdo plėstis kaistant, kad jis nesiliečia prie degių medžiagų ir tokių medžiagų arti nėra.
- Jokios išorinės jėgos negali veikti oro išleidimo vožtuvo; prijungtas vamzdis turi būti neįtemptas.
- Jei yra įrengta nuotolinio valdymo sistema, ant įrenginio turi būti aiškiai matomas ženklas su užrašu: „PAVOJINGA: šis įrenginys yra valdomas nuotoliniu būdu ir gali įsijungti be įspėjimo“.

Prieš bet kokius techninės priežiūros ar remonto darbus operatorius privalo įsitikinti, kad įrenginys sustabdytas ir iš jo išleistas slėgis, o elektrinis maitinimo skyriklis atidarytas, užfiksuotas ir ant jo yra uždėtas laikinas įspėjimas. Siekiant užtikrinti papildomą saugumą, asmenys, įjungiantys ar išjungiantys nuotoliniu būdu valdomus įrenginius, turi imtis atitinkamų

priemonių ir užtikrinti, kad įrenginio tuo metu niekas netikrina ir neremontuoja. Dėl šios priežasties ant paleidimo įrangos turi būti pritvirtintas atitinkamas ženklas.

- Elektriniai sujungimai turi būti atlikti pagal taikomus norminius aktus. Įrenginiai turi būti įžeminti ir apsaugoti nuo trumpojo jungimo saugikliais visose fazėse. Netoli kompresoriaus turi būti įrengtas užrakinamas maitinimo skyriklis.
- Ant įrenginių su automatine paleidimo ir stabdymo sistema arba, jei įjungta automatinio paleidimo po įtampos gedimo (ARAVF) funkcija, šalia prietaisų skydelio turi būti pritvirtintas užrašas „Šis įrenginys gali įsijungti be įspėjimo“.
- Kelių kompresorių sistemose turi būti įrengti rankiniai vožtuvai, izoliuojantys kiekvieną kompresorių. Naudojant atgalinius vožtuvus, izoliuojančių slėgio sistemų nepakanka.
- Niekada nenuimkite ir nelieskite apsaugos prietaisų, apsaugų ar izoliacijos priemonių, įtaisytų ant įrenginio. Visi įrenginio išorėje įtaisyti slėgio indai ir priedai, kuriuose laikomas didesnio nei atmosferos slėgio oras, turi būti apsaugoti slėgio mažinimo prietaisu ar prietaisais, pagal reikalavimus.
- Vamzdynai ar kitos dalys, kurių temperatūra aukštesnė nei 70 °C (158 °F) ir kurias įprastinės eksploatacijos metu darbuotojai gali netyčia paliesti, turi būti tinkamai apsaugoti arba izoliuoti. Kitus aukštos temperatūros vamzdžius reikia aiškiai pažymėti.
- Jei grindys nėra lygios ar gali įlįkti, pasikonsultuokite su gamintoju.
- Jei yra sumontuoti keli kompresoriai, išleidimo angos vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad kondensatas negalėtų grįžti į kompresorių. Žr. skyrių *Montavimo rekomendacija*.

PASTABA

Taip pat perskaitykite šiuos saugos reikalavimus: ***Saugos reikalavimai eksploataavimo metu ir Saugos reikalavimai techninės priežiūros ir remonto metu.***



Šie įspėjimai taikomi įrangai, apdorojančiai ar naudojančiai inertines dujas. Bet kokių kitų dujų apdorojimui reikalingos papildomos, čia neaprašytos, naudojimui specifinės saugumo priemonės, būdingos panaudojimui.

Kai kurie saugumo reikalavimai yra bendrojo pobūdžio ir taikomi keliems prietaisų bei įrenginių tipams, todėl jūsų įrenginiui gali būti netaikomi.

1.4 Saugos reikalavimai eksploataavimo metu

ĮSPĖJIMAS



Jei nesilaikant šių saugos priemonių ar neatsargiai ir nerūpestingai montuojant, naudojant, atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus, patiriama žala ar susižeidžiama, gamintojas už tai neprisiima jokios atsakomybės, net jei tai nėra aiškiai pareikšta.

- Eksploataavimo metu nelieskite jokių vamzdžių ar įrenginio komponentų.
- Naudokite tik tinkamo tipo ir dydžio fasonines žarnų detales ir jungtis. Pūsdami per žarną ar oro liniją, įsitikinkite, kad atvirasis galas yra tvirtai užfiksuotas. Laisvasis galas ims suktis ir gali ką nors sužeisti. Prieš atjungdami žarną, išleiskite iš jos visą slėgį.
- Asmenys, įjungiantys nuotoliniu būdu valdomus įrenginius, turi imtis atitinkamų priemonių ir užtikrinti, kad įrenginio niekas tuo metu netikrina ir neremontuoja. Dėl šios priežasties ant nuotolinio paleidimo įrangos turi būti pritvirtintas atitinkamas ženklas.

- Niekada nenaudokite įrenginio, jei yra galimybė įsiurbti degių ar toksiškų dūmų, garų ar dalelių.
- Niekada neeksploatuokite įrenginio, kai viršijamos ar nepasiekiamos ribinės vertės.
- Eksploatacijos metu visos korpuso durys turi būti uždarytos. Duris galima tik trumpam atidaryti, pvz., įprastiems patikrinimams atlikti. Atidarydami duris, naudokite ausų ir akių apsaugas.

Būdami arti įrenginio be korpuso dėvėkite apsaugines ausų priemones.

- Žmonės, būnantys aplinkoje ar patalpose, kur garso lygis siekia ar viršija 80 dB(A), turi dėvėti ausų apsaugos priemones.
- Periodiškai tikrinkite, ar:
 - Visos apsaugos yra savo vietoje ir tvirtai užfiksuotos
 - Visos žarnos ir / ar vamzdžiai, esantys įrenginio viduje, yra geros būklės, pritvirtinti ir nesitrina
 - Protėkių nėra
 - Visos sklendės uždarytos
 - Visi elektros laidai yra saugūs ir tvarkingi
 - Apsauginiams vožtuvams ir kitiems slėgio mažinimo įtaisams netrukdo nešvarumai ar dažai
 - Oro išleidimo vožtuvas ir oro sistema, t. y. vamzdžiai, movos, žarnos ir kt. elementai yra geros būklės, nenusidėvėję ir ar nėra naudojami netinkamai
 - Visi pirminio valymo filtrai neužkimšti
- Jei šiltas aušinimo oras iš kompresorių naudojamas oro šildymo sistemose, pvz., patalpai šildyti, privalote imtis reikiamų priemonių, kad neužterštumėte oro.
- Nenuimkite ir nelieskite izoliacinės garso medžiagos.
- Niekada nenuimkite ir nelieskite apsaugos prietaisų, apsaugų ar izoliacijos priemonių, įtaisytų ant įrenginio. Visi įrenginio išorėje įtaisyti slėgio indai ir priedai, kuriuose laikomas didesnio nei atmosferos slėgio oras, turi būti apsaugoti slėgio mažinimo prietaisu ar prietaisais, pagal reikalavimą.
- Kiekvienais metais patikrinkite oro surinkimo rezervuarą. Atsižvelkite į minimalaus sienelės storio nustatymą, nurodytą instrukcijų vadove. Reikia laikytis vietinių taisyklių, jei jos yra griežtesnės.

PASTABA

Taip pat perskaitykite šiuos saugos reikalavimus: ***Saugos reikalavimai eksploatavimo metu ir Saugos reikalavimai techninės priežiūros ir remonto metu.***



Šie įspėjimai taikomi įrangai, apdorojančiai ar naudojančiai inertines dujas. Bet kokių kitų dujų apdorojimui reikalingos papildomos, čia neaprašytos, naudojimui specifinės saugumo priemonės, būdingos panaudojimui.

Kai kurie saugumo reikalavimai yra bendrojo pobūdžio ir taikomi keliems prietaisų bei įrenginių tipams, todėl jūsų įrenginiui gali būti netaikomi.

1.5 Saugos reikalavimai techninės priežiūros ir remonto metu

ĮSPĖJIMAS



Jei nesilaikant šių saugos priemonių ar neatsargiai ir nerūpestingai montuojant, naudojant, atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus, patiriama žala ar susižeidžiama, gamintojas už tai neprisiima jokios atsakomybės, net jei tai nėra aiškiai pareikšta.

- Visada naudokite tinkamą apsauginę įrangą (tokią kaip apsauginius akinius, pirštines, apsauginius batus ir t. t.).
- Techninės priežiūros ir remonto darbams naudokite tik tinkamus įrankius.
- Techninei priežiūrai arba remonto darbams atlikti naudokite tik originalias atsargines dalis. Gamintojas neprisiims jokios atsakomybės dėl patirtos žalos arba sužeidimų, kurie įvyko naudojant neoriginalias atsargines dalis.
- Visus techninės priežiūros darbus galima atlikti tik tada, kai įrenginys ataušęs.
- Ant paleidžiamos įrangos turi būti ženklas, įspėjantis, kad „Atliekami darbai, įjungti negalima“.
- Asmenys, įjungiantys nuotoliniu būdu valdomus įrenginius, turi imtis atitinkamų priemonių ir užtikrinti, kad įrenginio niekas tuo metu netikrina ir neremontuoja. Dėl šios priežasties ant nuotolinio paleidimo įrangos turi būti pritvirtintas atitinkamas ženklas.
- Prieš prijungdami ar atjungdami vamzdį, uždarykite kompresoriaus oro išleidimo vožtuvą ir išleiskite iš kompresoriaus slėgį.
- Prieš nuimdami kokius nors komponentus, kuriuose yra slėgio, tinkamai izoliuokite įrenginį nuo visų slėgio šaltinių ir išleiskite iš sistemos visą slėgį. Žr. skyrių *Techninė priežiūra*.
- Dalims nuvalyti niekada nenaudokite degių tirpalų ar anglies tetrachlorido. Laikykitės saugumo reikalavimų dėl valymo skysčių toksinių garų.
- Atlikdami techninės priežiūros ir remonto darbus, laikykitės ypatingos švaros. Dalis ir atidarytas angas apsaugokite nuo nešvarumų, uždengdami jas švaria medžiaga, popieriumi ar lipnia juosta.
- Niekada netoli alyvos sistemos neatlikite suvirinimo ar kitų karštį sukeliančių darbų. Prieš atliekant tokias procedūras, alyvos rezervuarus reikia visiškai ištuštinti, pvz., išvalant garais. Niekada nevirinkite ir kitaip nekeiskite slėgio indų.
- Esant požymių ar įtarimų, kad kuri nors įrenginio dalis yra perkaitusi, įrenginį reikia išjungti, tačiau tikrinimo dangčių negalima atidaryti, kol nebus praėję pakankamai laiko, reikalingo atvėsimui; tai reikalinga, kad būtų išvengta savaiminio alyvos garų užsidegimo patekus orui.
- Slėginių indų ir kitos įrangos niekada netikrinkite naudodamiesi šviesos šaltiniu su atvira ugnimi.
- Patikrinkite, ar įrenginyje ar ant jo neliko jokių įrankių, atskirų dalių ar medžiagos skiaučių.
- Keičiant oro filtrą įsitikinkite, kad į oro įleidimo angą negali patekti purvas, dulkės, skudurai, įrankiai arba atsilaivinusios dalys.
- Visi reguliavimo ir apsaugos įrenginiai turi būti rūpestingai prižiūrimi, užtikrinant teisingą jų veikimą. Jų išjungti negalima.
- Prieš parengdami įrenginį eksploatacijai po techninės priežiūros ar kapitalinio remonto darbų, patikrinkite, ar teisingi eksploataavimo slėgio, temperatūros ir laiko nustatymai. Patikrinkite, ar įtaisyti visi valdymo ir išjungimo prietaisai, ar jie tinkamai veikia. Patikrinkite, ar kompresoriaus pavaros veleno movos apsauginis gaubtas yra uždėtas iš naujo, jei buvo nuimtas.
- Keisdami separatoriaus elementą, patikrinkite, ar iškrovos vamzdyje ir alyvos separatoriaus indo viduje nėra anglies nuosėdų; jei jų per daug, nuosėdas reikia pašalinti.

- Apsaugokite variklį, oro filtrą, elektrinius ir reguliavimo komponentus bei kt. įrenginius, kad į juos nepatektų drėgmė, pvz., valant garais.
- Įsitikinkite, kad izoliacinė garso ir vibracijos medžiaga, pvz., esanti ant kompresoriaus korpuso ir oro įleidimo bei išleidimo sistemoje, yra geros būklės. Jei garso izoliacija sugadinta, pakeiskite ją originalia gamintojo medžiaga, kad nepadidėtų garso slėgio lygis.
- Niekada nenaudokite kaustinių tirpiklių, kurie gali sugadinti oro sistemos medžiagas, pvz., polikarbonatinių dubenėlių.
- **Tik jei taikytina, dirbant su šaldalu būtina laikytis šių saugumo reikalavimų:**
 - Niekada neįkvėpkite šaldalo garų. Darbo sritis turi būti tinkamai vėdinama; jei reikia, naudokite kvėpavimo apsaugos priemones.
 - Visada mūvėkite specialias pirštines. Jei šaldalo patektų ant odos, paskalaukite odą po vandeniu. Jei skysto šaldalo patektų ant odos per drabužius, niekada drabužių neplėšykite ir nenusivilkite; gausiai plaukite tą vietą gėlu vandeniu, kol nuplausite visą šaldalą; tada kreipkitės į medikus dėl pirmosios pagalbos.
- Saugokite rankas, kad nenusidegintumėte jų į karštas įrenginio dalis, pvz., alyvos išleidimo metu.
- Saugokitės galinių aštrių briaunų tam tikrose įrenginio dalyse.
- Su remontu arba technine priežiūra susijusius darbus turi atlikti tik įgalioti, apmokyti ir parengti darbuotojai.

PASTABA

Taip pat perskaitykite šiuos saugos reikalavimus: *Saugos reikalavimai eksploataavimo metu* ir *Saugos reikalavimai techninės priežiūros ir remonto metu*.



Šie įspėjimai taikomi įrangai, apdorojančiai ar naudojančiai inertines dujas. Bet kokių kitų dujų apdorojimui reikalingos papildomos, čia neaprašytos, naudojimui specifinės saugumo priemonės, būdingos panaudojimui.

Kai kurie saugumo reikalavimai yra bendrojo pobūdžio ir taikomi keliems prietaisų bei įrenginių tipams, todėl jūsų įrenginiui gali būti netaikomi.

Liekamoji rizika

Liekamoji rizika – tai rizika, kuri lieka tam tikru lygiu net ir kruopščiai identifikavus / įvertinus bei sumažinus / pašalinus riziką.

ĮSPĖJIMAS

Magnetizmas



GA 45 VSD variklyje naudojami magnetai yra samario ir kobalto. Šie magnetai kur kas stipresni už įprastus. Tarp magnetų ir visų daiktų, kuriems gali pakenkti magnetizmo reiškiny (pvz., mechaninių laikrodžių, širdies stimuliatorių, CRT monitorių ir televizorių, kredito kortelių, diskelių, vaizdo kasečių ir kitų laikmenų, kuriose duomenys saugomi magnetiniu būdu) reikia palaikyti saugų atstumą (bent 20 cm (7,87 col.)).

1.6 Išmontavimas ir pašalinimas

Įrenginys turi būti pašalintas laikantis vietos taisyklių. Produktas nėra skirtas atnaujinti pasibaigus naudojimo ciklui.

Išardymas

Kai įrenginys baigiamas eksploatuoti, atlikite šiuos veiksmus:

1. Sustabdykite įrenginį.
2. Patikrinkite visas ankstesniuose skyriuose minėtas saugos priemones bei užtikrinkite saugumą (pvz., LOTO, atvėsimas, slėgio išleidimas, išjungimas ir kt.).
3. Įrenginį turi išmontuoti apmokytas personalas.
4. Atskirkite pavojingas dalis nuo saugių dalių (pvz., išleiskite alyvą iš visų dalių).
5. Žr. toliau pateiktą utilizavimo skyrį.

Elektros ir elektronikos prietaisų utilizavimas (WEEE)

Šiai įrangai taikomos Europos direktyvos 2012/19/ES dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų (EEĮ atliekų), taip pat 2013 m. UKCA elektros ir elektroninės įrangos atliekų reglamento nuostatos, ir jos negalima šalinti kaip nerūšiuotų atliekų.



Įranga pažymėta pagal Europos direktyvą 2012/19/ES ir 2013 m. UKCA elektros ir elektroninės įrangos atliekų reglamentą nubrauktos šiukšliadėžės simboliu.

Jos eksploatacijos pabaigoje elektros ir elektroninė įranga (EEĮ) privalo būti paimta atskiro surinkimo reikmėms.

Daugiau informacijos teiraukitės jūsų vietinėje atliekų tvarkymo institucijoje, klientų aptarnavimo centre arba platintojo.

Kitų panaudotų medžiagų utilizavimas

Panaudoti filtrai ar bet kokios kitos panaudotos medžiagos (pvz., filtro maišeliai, filtro terpės, sausiklis, tepalai, valymui naudoti skudurai, mašinos dalys ir kt.) turi būti utilizuoti nepakenkiant ir apsaugant aplinką bei laikantis rekomendacijų ir aplinkosaugos įstatymų.

2 Bendrasis aprašas

2.1 Įvadas

Kompresoriuje naudojami vienos pakopos, rotoriniai sraigtiniai kompresoriai su alyvos įpurškimu.

Sistema yra savaimė save laikanti, todėl jai nereikia varžtų ar kitų įtaisų, kuriais ji būtų tvirtinama prie grindų. Įrenginys yra visiškai surinktas gamykloje ir montuojant būtinos jungtys yra:

- Elektros maitinimo tinklo jungtis (žr. skyrių *Montavimas*).
- Suspausto oro tinklo jungtis (žr. skyrių *Montavimas*).

Kompresorius skirtas nuolat tiekti suspaustą orą profesionaliam / pusiau pramoniniam / pramoniniam naudojimui. Tačiau jis gali veikti pertraukiamo darbo ciklu (S3 50 % – didžiausias paleidimų / stabdymų skaičius per valandą = 12).

Įrenginio negalima naudoti vietose, kuriose yra gaisro ar sprogimo pavojus arba kuriose dėl atliekamos veiklos į aplinką gali išsiskirti pavojingų medžiagų (pvz., tirpiklių, degių garų, alkoholio ir pan.).

Konkrečiai, įrenginio negalima naudoti gaminti orui, skirtam kvėpuoti žmonėms ar tiesioginiam kontaktui su maisto produktais. Šie naudojimo būdai leidžiami, jei suslėgtas oras filtruojamas tinkama filtravimo sistema (dėl šių specialių naudojimo būdų kreipkitės į gamintoją).

Šią įrangą galima naudoti tik tam tikslui, kuriam ji buvo specialiai sukurta. Bet koks kitas naudojimas laikomas neteisingu ir todėl netinkamu.

Gamintojas negali būti laikomas atsakingu už bet kokią žalą, kuri gali atsirasti dėl nederamo, neteisingo ar netinkamo gaminio naudojimo.

2.2 Eksploatavimas

Kompresoriaus ir alyvos separatoriaus veikimas

Elektros variklis ir kompresorius yra sujungti tiesiogiai.

Kompresoriaus blokas per įleidimo vožtuvą įsiurbia lauko orą. Įleidžiamas oras filtruojamas prieš įleidimo vožtuvą sumontuota filtro kasete. Kompresoriaus viduje oras ir tepimo alyva suspaudžiami ir nukreipiami į alyvos separatoriaus surinkimo kamerą, kurioje alyva atskiriama nuo suspausto oro. Tada oras vėl filtruojamas alyvos separatoriaus kasetėje, kad suspenduotų alyvos dalelių kiekis būtų kuo mažesnis. Įrenginyje sumontuota tinkama aušinimo oru sistema.

Įrenginys apsaugotas specialiu apsauginiu termostatu. Jei alyvos temperatūra pasiekia 115 °C (239 °F), įrenginys automatiškai sustabdomas.

Džiovinimo eksploatavimas

Naudojimo metu oras iš rezervuaro patenka į džiovinuvą, tada išdžiovinamas ir išsiunčiamas į paskirstymo tinklą. Džiovinimo eksploatavimas aprašytas toliau:

Dujinę šaldymo priemonę iš garintuvo siurbia šaldymo kompresorius ir siurbia į kondensatorių. Kondensacija vyksta kondensatoriuje naudojant ventiliatorių, jei jis yra. Kondensuotas šaldalas praeina pro dehidratavimo filtrą, išsiplečia per kapiliarinį vamzdelį ir grįžta į garintuvą, kur sukelia aušinimo efektą.

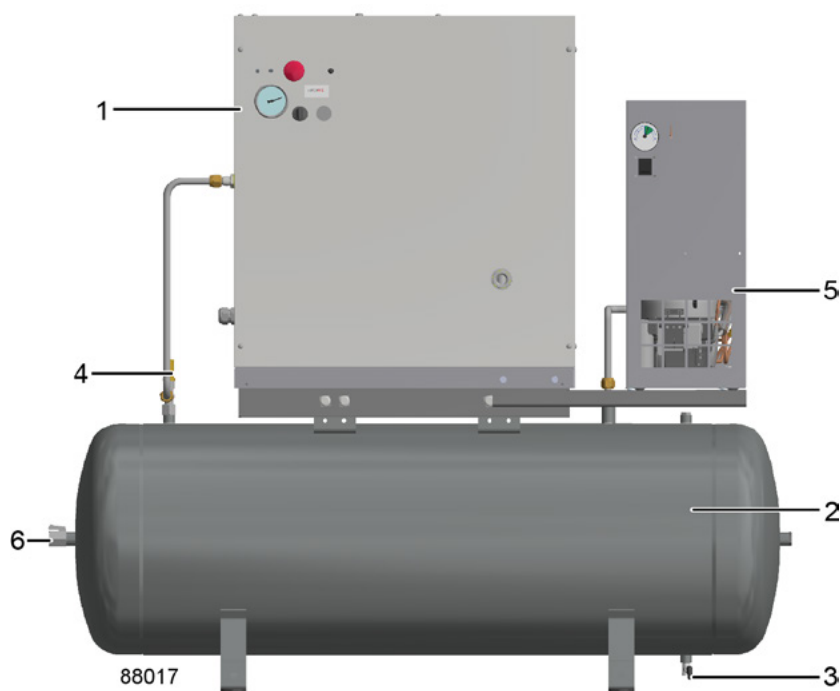
Dėl šilumos mainų su suslėgtu oru, kuris eina per garintuvą prieš srovę, šaldymo priemonė išgaruoja ir grįžta į kompresorių naujam ciklui.

Grandinėje sumontuota šaldalo apėjimo sistema. Tokiu būdu galimas šaldymo pajėgumas pritaikomas pagal faktinę aušinimo apkrovą.

Tai pasiekama valdomo vožtuvo pagalba įpurškiant karštas dujas. Šis vožtuvas palaiko nuolatinį šaldalo slėgį garintuve, todėl rasos taškas niekuomet nenukrenta žemiau 0 °C, kad kondensatas neužšaltų garintuve.

Daugiau informacijos apie džiovintuvą rasite jo vadove.

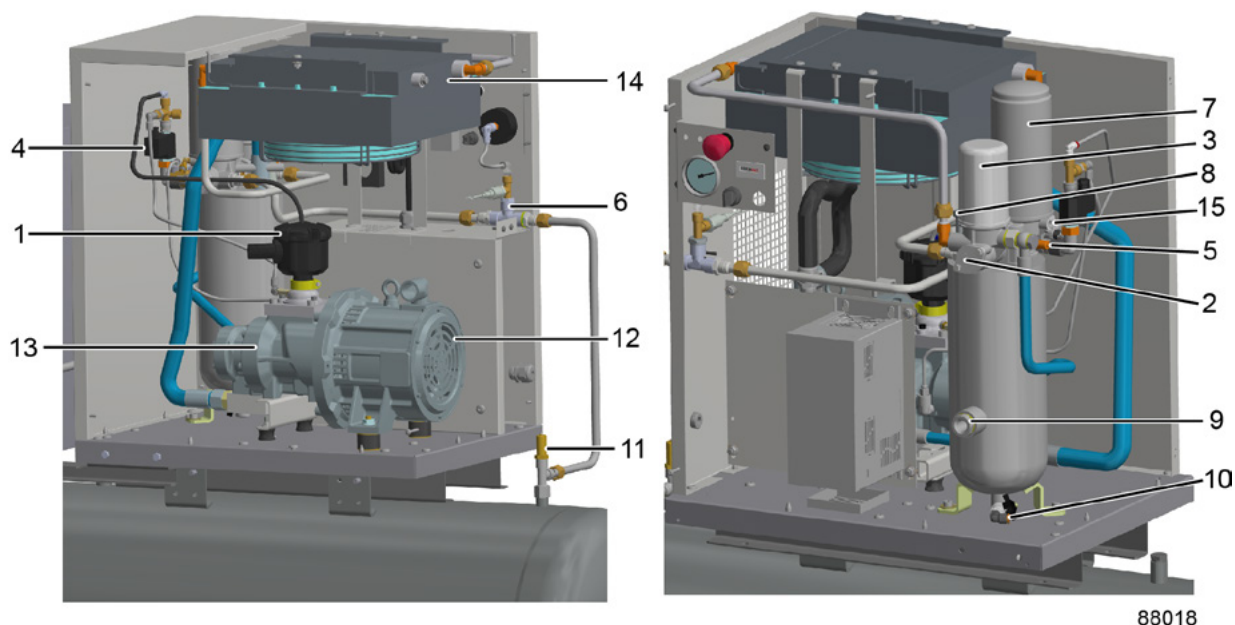
2.3 Įrenginio aprašymas



Piešinys 1: Priekinis vaizdas

Nuoroda	Aprašymas
1	Kompresoriaus korpusas
2	Kompresoriaus oro rezervuaras
3	Kondensato rankinė drena
4	Saugos vožtuvas (suslėgto oro rezervuaras)*
5	Džiovintuvas
6	Oro išleidimo vožtuvas

* Draudžiama modifikuoti saugos vožtuvo nustatymus.



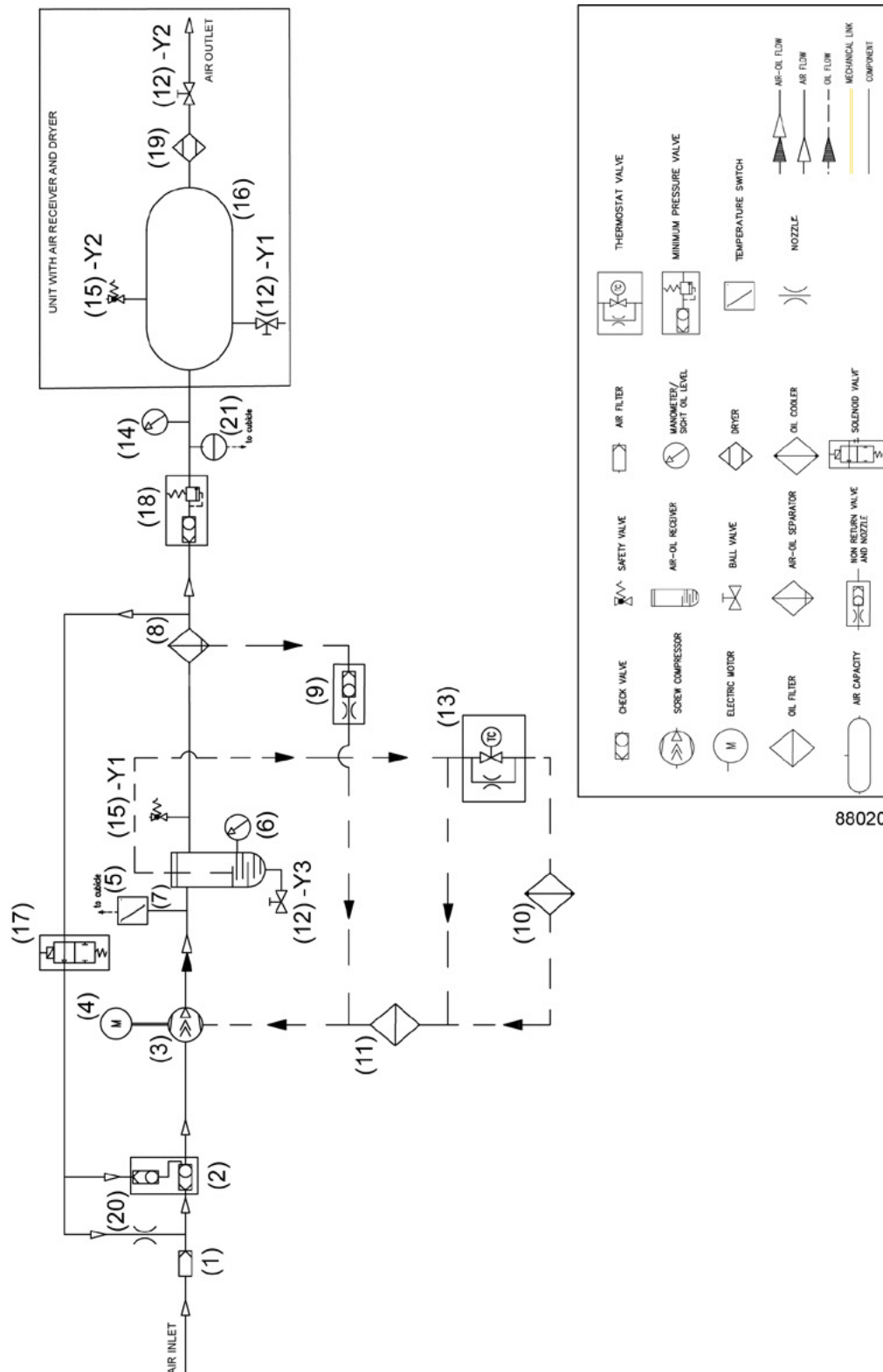
88018

Piešinys 2: Pagrindinės dalys

Nuoroda	Aprašymas
1	Oro įleidimo filtras
2	Termostato vožtuvas
3	Alyvos filtro kasetė
4	Linijos išleidimo solenoidinis vožtuvas
5	Apsauginis vožtuvas*
6	Minimalaus slėgio vožtuvas
7	Oro / alyvos separatoriaus kasetė
8	Papildymo arba alyvos įpylimo dangtelis
9	Alyvos matuoklis
10	Alyvos išleidimas
11	Apsauginis vožtuvas*
12	Elektrinis variklis
13	Sraigtinis kompresorius
14	Alyvos aušintuvas
15	Temperatūros jungiklis

* Draudžiama modifikuoti saugos vožtuvo nustatymus.

2.4 Srauto diagrama



Nuoroda	Aprašymas
1	Oro filtras

Nuoroda	Aprašymas
2	Išleidimo vožtuvas
3	Sraigtinis kompresorius
4	Temperatūros jungiklis
5	Oro / alyvos pirminis separatorius
6	Apsauginis vožtuvas
7	Alyvos separatoriaus filtras
8	Minimalaus slėgio vožtuvas
9	Slėgio matuoklis
10	Oro surinkimo rezervuaras
11	Kondensato drenos vožtuvas
12	Apsauginis vožtuvas
13	Oro pristatymo vožtuvas
14	Termostato vožtuvas
15	Alyvos radiatorius
16	Alyvos filtras
17	Solenoidinis vožtuvas
18	Purkštukas
19	Atbulinis vožtuvas
20	Elektrinis variklis
21	Moduliui

2.5 Alyvos sistema

Aprašymas

Alyvos sistemoje yra įtaisytas termostatinis apėjimo vožtuvas. Kai alyvos temperatūra yra žemesnė nei nustatyta, apėjimo vožtuvas atjungia alyvos aušintuvo maitinimą ir alyvos aušintuvas yra apeinamas.

Oro slėgis stumia alyvą iš oro surinkimo rezervuaro / alyvos separatoriaus per alyvos filtrą ir alyvos sustabdymo vožtuvą į kompresoriaus elementą.

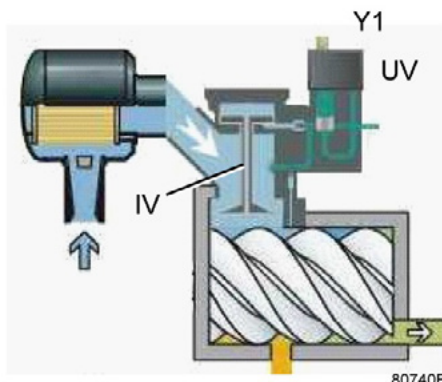
Apėjimo vožtuvas pradeda atidaryti alyvos tiekimą iš alyvos aušintuvo, kai alyvos temperatūra pakyla iki nustatytosios vertės. Alyvos sustabdymo vožtuvas apsaugo kompresoriaus elementą, kad kompresoriui sustojus, elementas nebūtų užlietas alyva. Vožtuvas atidaromas veikiant elemento oro išleidimo slėgiui, kai paleidžiamas kompresorius.

2.6 Aušinimo sistema

Oru aušinami kompresoriai

Aušinimo sistemą sudaro alyvos aušintuvas. Aušinimo oro srautą generuoja ventiliatorius, kuris generuoja srauto tekėjimą per metalines mentes.

2.7 Reguliavimo sistema



Piešinys 3: Iškrautuvo bloko (UA) vaizdas

Pagrindiniai reguliavimo sistemos komponentai:

- Nukrovimo įtaisas (UA), įskaitant įleidimo vožtuvą (IV) ir nukrovimo vožtuvą (UV).
- Apkrovimo solenoidinis vožtuvas (Y1).
- Konverteris reguliuoja kompresorių pagal slėgio jutiklio slėgio nustatymus ir rodmenis.

Apkrovimas

Kol darbinis slėgis yra žemiau iš anksto nustatytos maksimalios ribos, energija solenoidiniam vožtuvui tiekama ir leidžiamas valdomas oro tiekimas į nukrovimo įtaisą. Įleidimo vožtuvas visiškai atidaromas, o išleidimo vožtuvas visiškai uždaromas. Kompresorius veikia visa apkrova (100 % galia).

Tikėtinas paleidimo iš naujo algoritmas: įrenginio įkrovimas stabdomas, nes pasiekiamas nustatytas išleidimo slėgis, ir kai pasiekiamas konverterio slėgis, sukimosi greitis reguliuojamas pagal PID (proporcinio integracinio vadinio) valdiklį. Konverteris paleis iš naujo 0,2 baro prieš pasiekiant nustatytą apkrovos slėgį, kad būtų išvengta paleidimo delsos. Priešingu atveju paleidimo iš naujo slėgis gali būti mažesnis nei nustatytas apkrovimo slėgis.

Pasiekus apkrovos slėgį, konverteris iš naujo paleis kompresorių, kuris po atidėto paleidimo veikia visa apkrova.

Nukrovimas

Kai darbinis slėgis pasiekia maksimalią ribą, solenoidinio vožtuvo maitinimas išjungiamas ir valdymo oras išleidžiamas. Įleidimo vožtuvas visiškai uždaromas, o išleidimo vožtuvas visiškai atidaromas. Kompresorius veikia be apkrovos (0 % galia).

Kompresoriuose yra įmontuotas pažangus konverteris, kuris sustabdys kompresorių po tam tikro laiko veikiant be apkrovos pagal toliau pateiktą valdymo algoritmą:

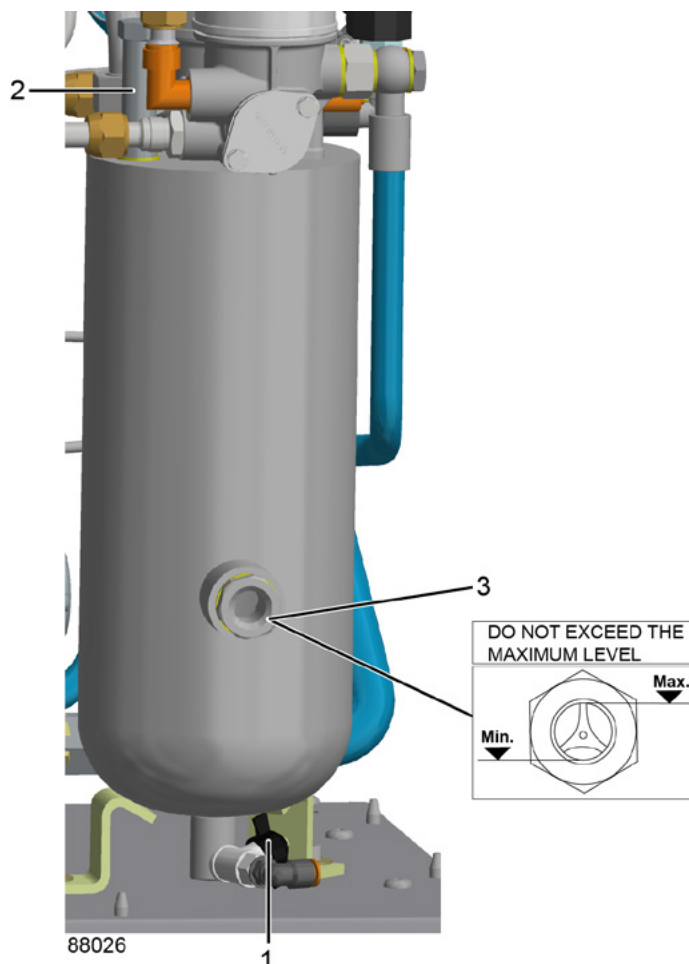
- Visų darbo ciklų iškrovimo laikotarpis skaičiuojamas pagal šią taisyklę:
bendras veikimo laikotarpis ciklo metu (įkrovos laikas + iškrovos laikas) turi būti minimaliai valdomas – 6 min. (360 sek.).
- Maksimaliai 6 integruoto ventiliatorinio aušintuvo paleidimai iš naujo per valandą (600 sek.).

Kompresorius bus vėl automatiškai paleistas, jei vamzdyno slėgis nukris iki minimalios ribos.

2.8 Kondensato sistema

Iš alyvos išleiskite kondensatą

Nėra alyvos kondensato rizikos separatoriuje.



PAVOJUS

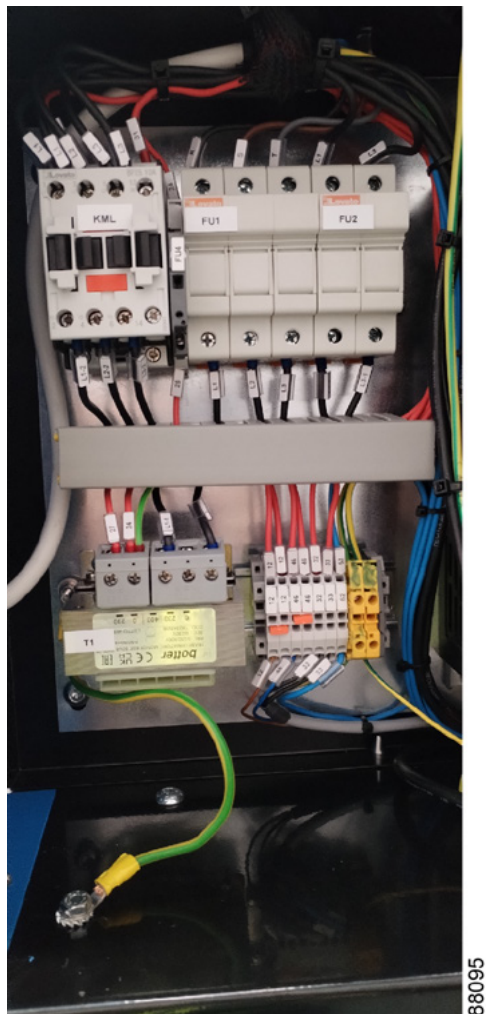
Prieš išleidami kondensatą, privalote sustabdyti kompresorių ir atjungti jį nuo elektros tinklo.

Žr. skyrių *Kondensato nuotakas*.

2.9 Elektros sistema

Elektriniai komponentai

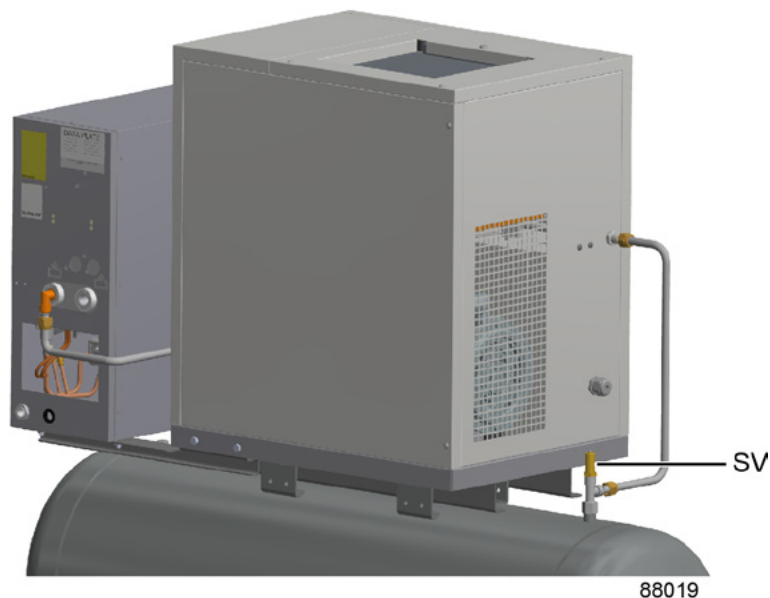
Elektros sistemą sudaro šie komponentai:



88095

Nuoroda	Aprašymas
FU1, FU2	Pagalbiniai saugikliai
KML	Kontakto relė
T1	Transformatorius

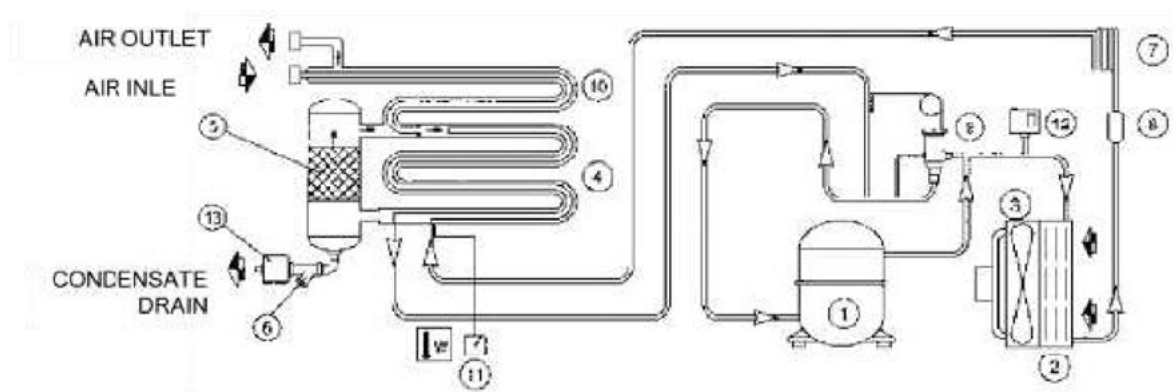
2.10 Kompresoriaus apsauga



Piešiny 4: Apsauginis vožtuvas ant kompresoriaus ir ant indo

Nuoroda	Aprašymas	Funkcija
SV	Apsauginis vožtuvas	Kad oro išleidimo angos sistema būtų apsaugota, jei išleidimo angos slėgis viršija vožtuvo atidarymo slėgį.

2.11 Džiovintuvas



Piešiny 5: Džiovintuvo srauto diagrama

Džiovintuvo eksploatavimas

Ekspluatavimo metu oras iš rezervuaro patenka į džiovintuvą, tada išdžiovinamas ir išsiunčiamas į paskirstymo tinklą.

Džiovintuvo eksploatavimas aprašytas toliau:

Dujinę šaldymo priemonę iš garintuvo (4) siurbia šaldymo kompresorius (1) ir siurbia į kondensatorių (2). Kondensatoriuje jis kondensuojasi, tuomet naudojant ventiliatorių (3) susikondensavusi šaldymo priemonė praeina pro nusausinimo filtrą (8), išsiplečia per kapiliarinį vamzdelį (7) ir grįžta atgal į garintuvą, kur sukelia šaldymo efektą.

Dėl šilumos mainų su suslėgtu oru, kuris eina per garintuvą prieš srovę, šaldymo priemonė išgaruoja ir grįžta į kompresorių naujam ciklui.

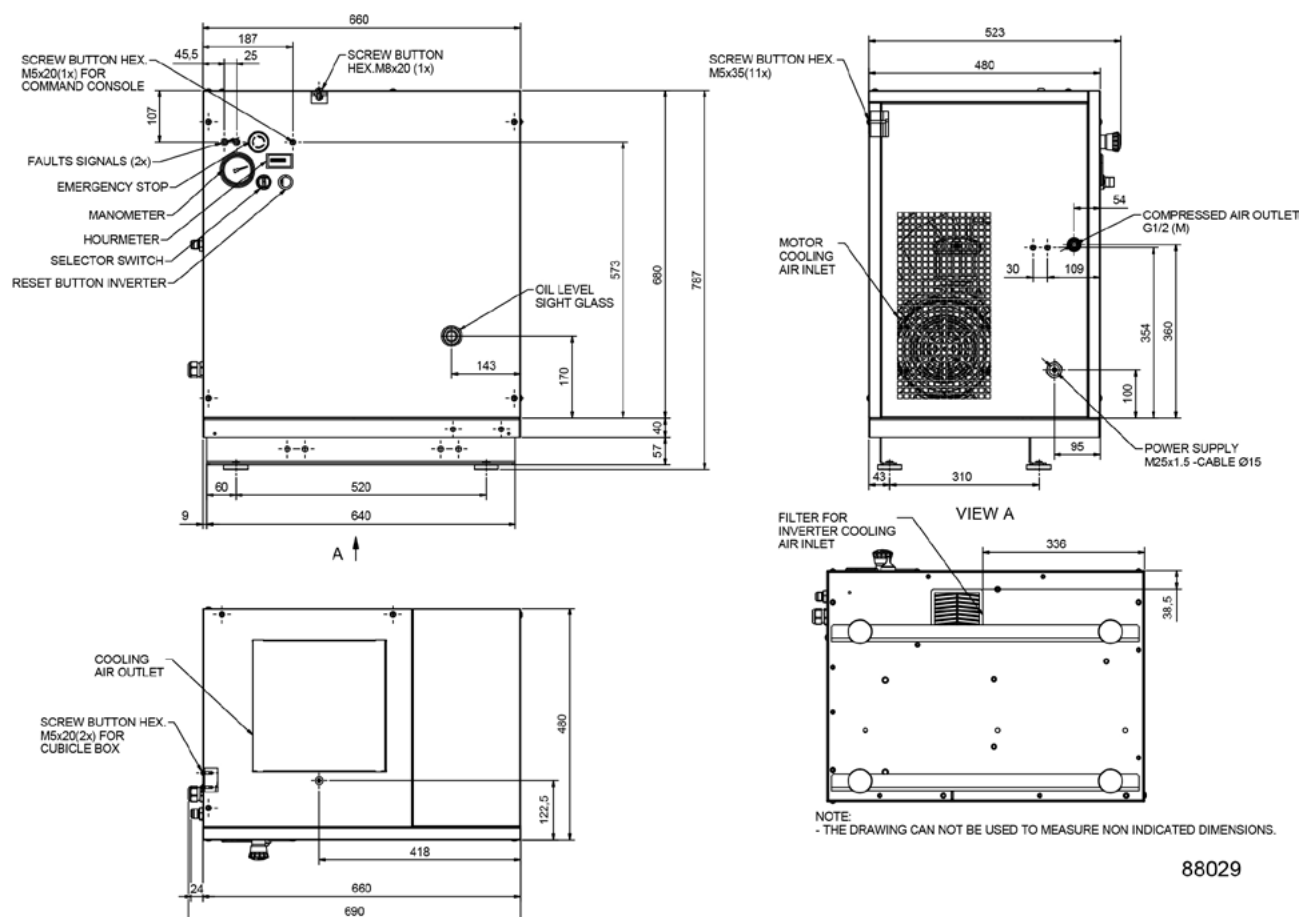
Grandinėje įrengta šaldymo agento apėjimo sistema, kuri leidžia pritaikyti turimą šaldymo pajėgumą prie faktinės šaldymo apkrovos.

Tai pasiekama valdomo vožtuvo (9) pagalba įpurškiant karštas dujas. Šis vožtuvas palaiko nuolatinį šaldalo slėgį garintuve, todėl rasos taškas niekuomet nenukrenta žemiau 0 °C (32 °F) ir kondensatas neužšąla garintuve.

3 Montavimas

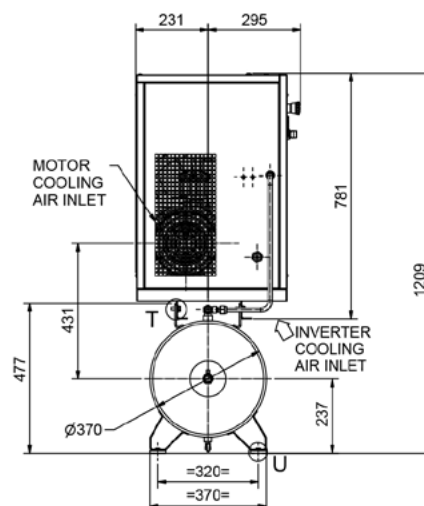
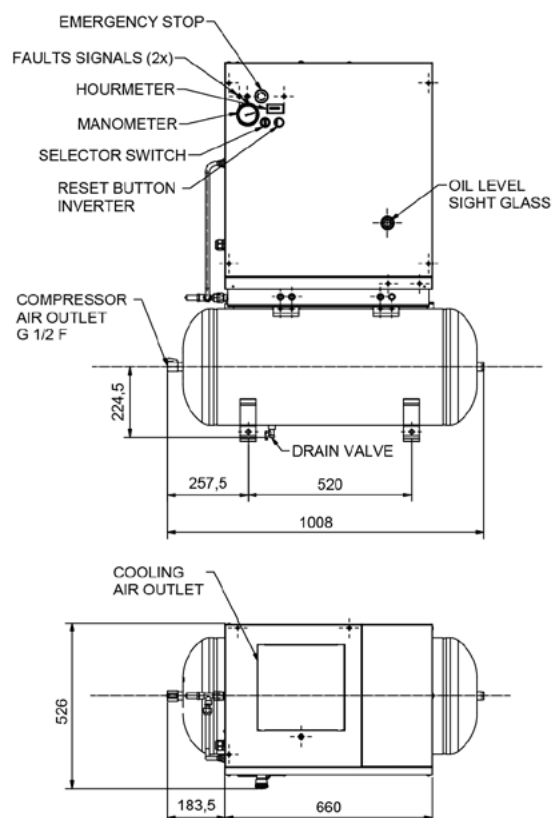
3.1 Matmenų brėžiniai

Matmenų brėžinius galima rasti įmonės portale arba nuskaitant saugos dokumente pateiktą QR kodą.



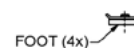
88029

Piešinys 6: Ant pagrindo montuojamas įrenginys



DETAIL T

DETAIL U

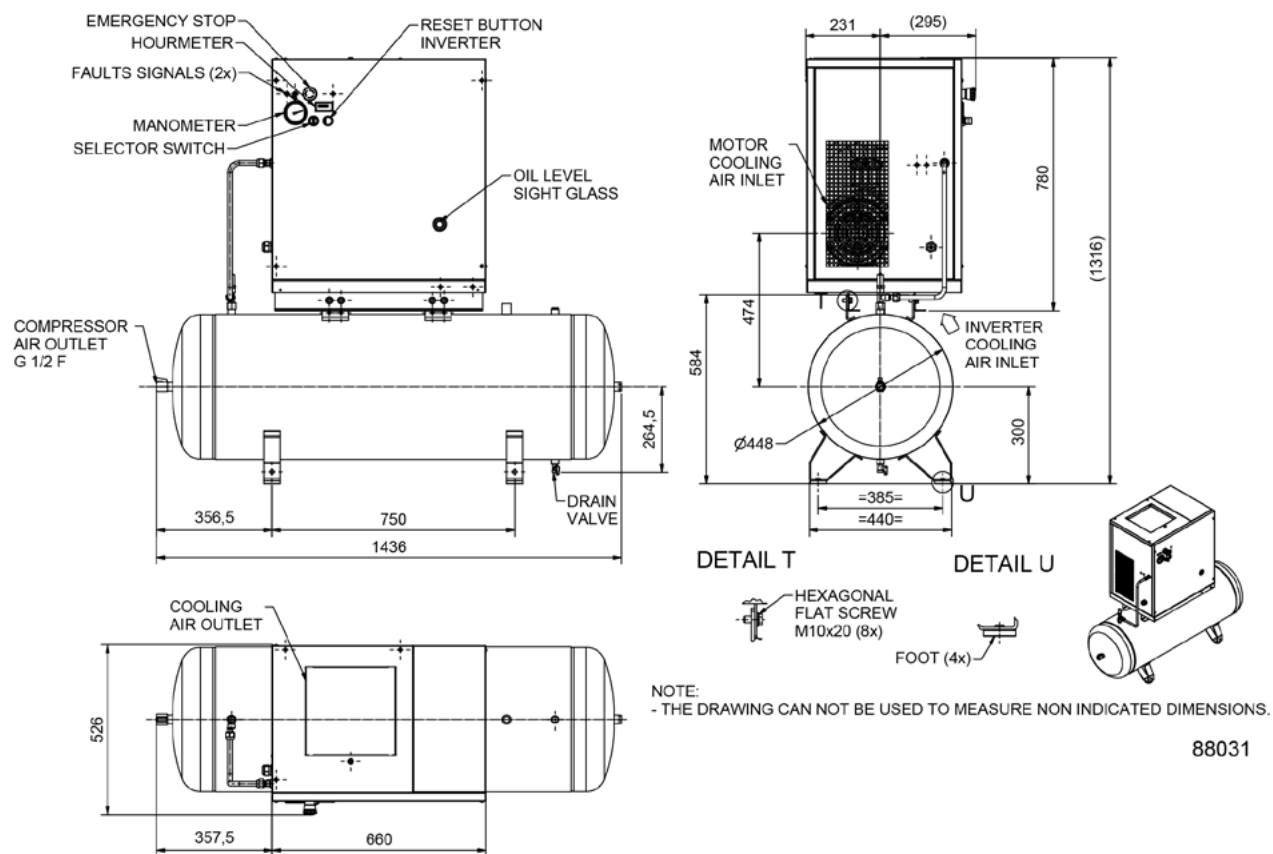


NOTE:

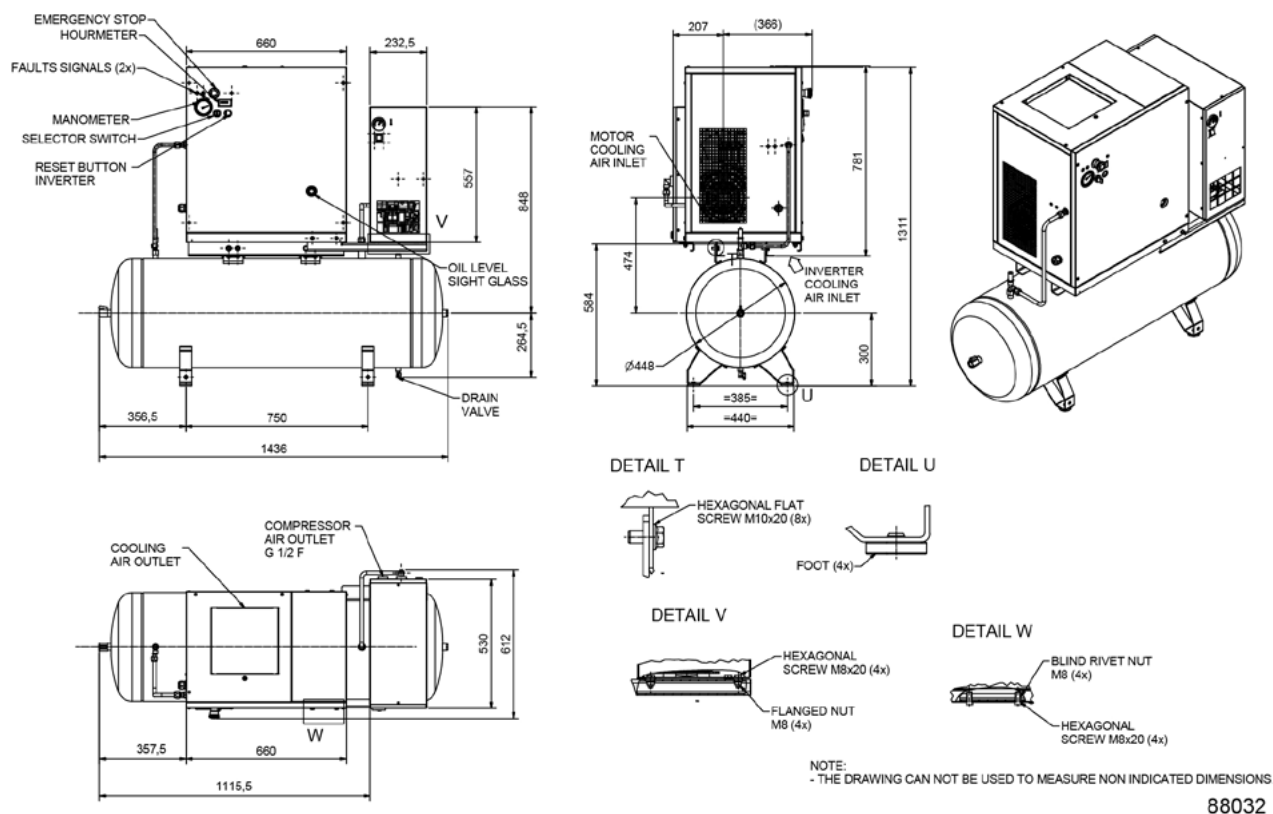
- THE DRAWING CAN NOT BE USED TO MEASURE NON INDICATED DIMENSIONS.

88030

Piešinys 7: 100 l, ant rezervuaro montuojamas įrenginys



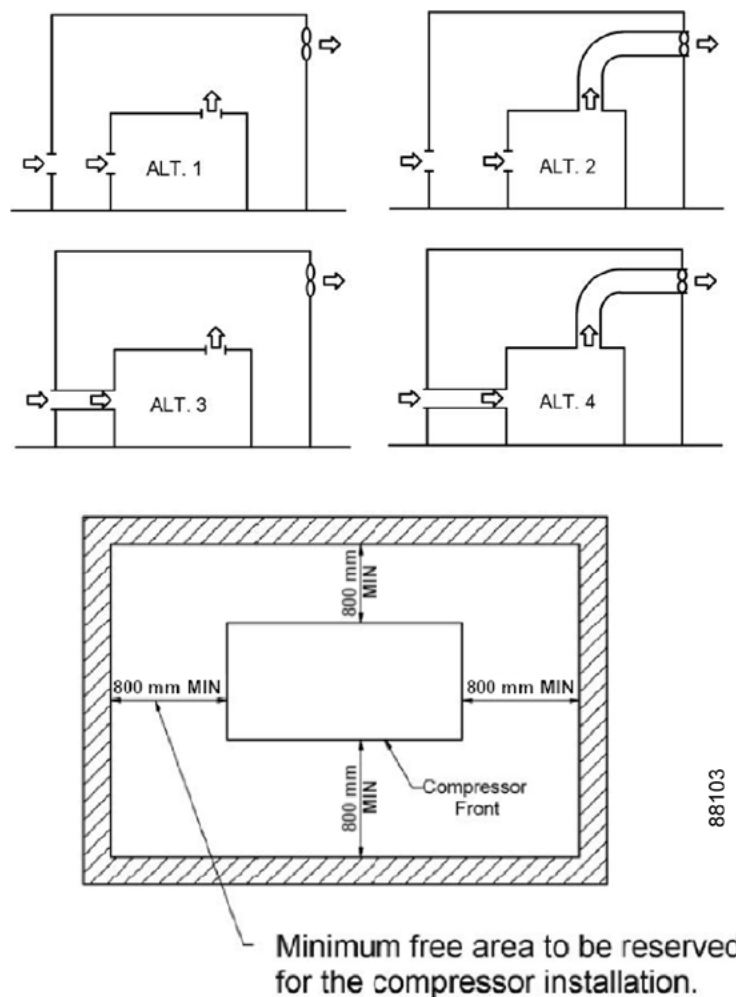
Piešinys 8: 200 I, ant rezervuaro montuojamas įrenginys



Piešinys 9: 200 l įrenginys su džiovintuvu

Brėžinio tekstas	Vertimas arba paaiškinimas
EMERGENCY STOP	Avarinio sustabdymo mygtukas
HOURMETER	Valandų skaitiklis
SELECTOR SWTCH	Pasirinkimo jungiklis
FAULTS SIGNALS	Trikčių signalai
COMPRESSOR AIR OUTLET	Kompresoriaus oro išleidimas
MANOMETER	Manometras
RESET BUTTON INVERTER	Atstatymo į pradinę padėtį mygtukas
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Alyvos lygio stebėjimo langelis
DRAIN VALVE	Drenos vožtuvas
MOTOR COOLING AIR INLET	Variklio aušinimo oro įleidimo anga
INVERTER COOLING AIR INLET	Inverterio aušinimo oro įleidimas
COOLING AIR OUTLET	Aušinimo oro išleidimo anga
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Inverterio aušinimo oro įleidimo filtras
POWER SUPPLY	Maitinimas

3.2 Montavimo rekomendacija



Piešinys 10: Kompresoriaus patalpos pavyzdys

Montavimo instrukcijos

1. Kompresoriaus bloką montuokite ant tvirtų, lygių grindų, galinčių atlaikyti jo svorį. Nesukite prie grindų.
2. Nustatykite suspausto oro išleidimo vožtuvo padėtį.
3. Slėgio kritimą oro išleidimo vamzdyje galima apskaičiuoti tokiu būdu:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1.85}) / (d^5 \times P), \text{ kur}$$

- Δp = slėgio kritis barais (rekomenduojamas maksimumas = 0,1 baro / 1,5 psi)
- d = vidinis vamzdžio skersmuo, mm
- L = vamzdžio ilgis, m
- P = absoliutinis kompresoriaus išleidžiamo srauto slėgis, bar(a)
- Q_c = kompresoriui reikalingo natūralaus oro padavimo kiekis, l/sek.

Kompresoriaus oro išleidimo vamzdį rekomenduojama prijungti virš pagrindinio oro tinklo vamzdžio, kad būtų pernešama kuo mažiau kondensato likučių. Lanksčiųjų ir standžiųjų vamzdžių pasirinkimas priklauso nuo konkrečių naudojimo reikalavimų.

4. Ventiliacija: įleidimo tinklėlis ir ventiliatorius turi būti įrengti taip, kad nebūtų aušinamo oro pakartotinio cirkuliavimo į kompresorių arba džiovintuvą.

Didžiausias oro greitis pro groteles yra 5 m/s (16,5 pėd./s).

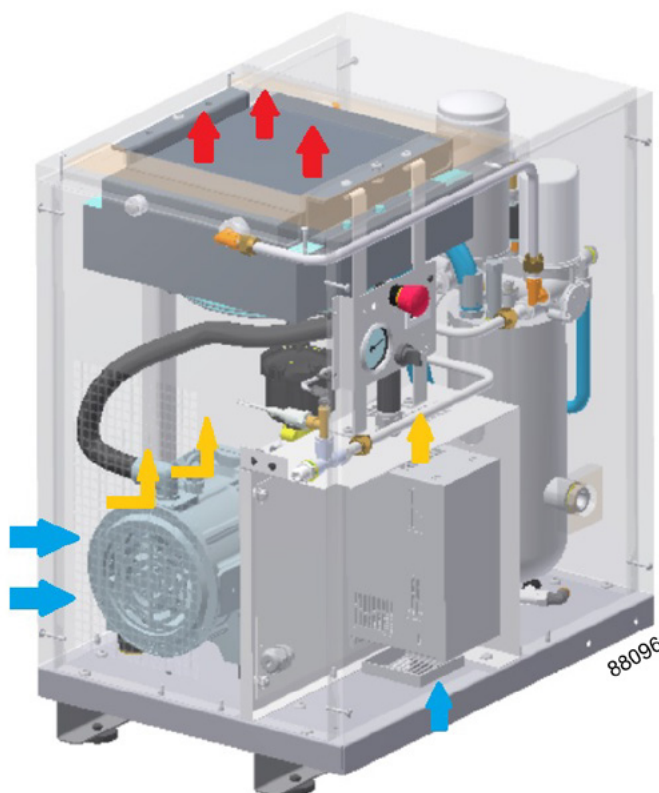
Maksimalus leistinas slėgio kritimas aušinimo kanaluose prieš ir po kompresoriaus yra 30 Pa.

Maksimali oro temperatūra kompresoriaus oro įleidimo angoje yra 40 °C (104 °F), minimali temperatūra yra 5 °C (41 °F).

- Oru aušinamiems kompresoriams bei 1 ir 3 ventiliacijos alternatyvoms ventiliatoriaus galią, reikalingą kompresoriaus patalpos temperatūrai apriboti, galima apskaičiuoti taip:

$Q_v = 1,06 N / \Delta T$, kur

- Q_v = reikiama ventiliatoriaus galia, m³/s
- N = nominali kompresoriaus variklio galia, kW
- ΔT = temperatūros padidėjimas kompresoriaus patalpoje, °C
- 2 ir 4 vėdinimo alternatyvoms: ventiliatoriaus galia turi atitikti kompresoriaus ventiliatoriaus galią, kai hidrostatinis slėgis lygus slėgio kritimui oro kanaluose.



Piešinys 11: Oro srautas

5. Nuotako vamzdžiai, prijungti prie nuotako kolektoriaus, turi nepanirti į nuotako kolektoriaus vandenį.

Skirtingų kompresorių drenos vamzdžiai negali būti sujungti prieš (atmosferinį) kolektorių, nes tai gali sugadinti elektronines drenas.

6. Valdymo modulis su stebėjimo skydeliu.
7. Maitinimo kabelio skerspjuvį nustatyti ir jį įtaisyti turi kvalifikuotas elektrikas.
8. Norėdami gauti reikiamos kokybės orą, naudokite tinkamus filtravimo sprendimus:

- Apjungiantis ir kietųjų dalelių bendrosios paskirties pirminis filtras pašalina kietąsias daleles, dulkes, skysčius ir alyvos aerozolį.
- Apjungiantieji bendrosios paskirties apsauginiai filtrai, šalinantys kietąsias daleles, skystą vandenį ir alyvos aerozolius.
- Nuo dulkių apsaugantys dalelių filtrai.
- Alyvos garų ir kvapų pašalinimo filtras.
- Kondensuoto skysto vandens pašalinimo filtras.
- Kondensato apdorojimo įrenginiai, sukurti atskirti didžiausią dalį alyvos iš kondensato ir sugerti ją į filtrus.

9. Apsauginis vožtuvas

10. Kompresoriaus patalpos sąlygos: kompresoriaus patalpos temperatūra turi būti žemesnė nei 45 °C (113 °F) ir aukštesnė nei 5 °C (41 °F).

Kai kompresorius montuojamas tropinio klimato aplinkoje, užtikrinkite, kad temperatūra nevirsytų nurodyto diapazono.

Montuokite kompresorių tokioje vietoje, kurioje palaikomos tokios sąlygos:

- Generatoriaus neturi siekti tiesioginiai saulės spinduliai.
- Ant generatoriaus neturi lyti.
- Ant generatoriaus neturi snigti ar veikti kitos nepalankios sąlygos.

Siūloma vengti sąlyčio su ėsdinančiais valikliais, kad metalo neveiktų korozija. Sumontuokite kompresorių horizontaliai vėsioje, neužšalancioje ir gerai ventiliuojamoje vietoje. Pastatykite kompresorių ant lygių grindų, ant tvirto pagrindo, kad tinkamai veiktų vibracijos slopintuvai. Tvirtinti prie grindų nereikia.

Virš įrenginio turėtų būti pakankamai vietos išmetamajam orui išleisti, kad negrįžtų į aušinimo oro įleidimo angą. Kitu atveju galima montuoti išleidimo kanalą, žr. 1–4 alternatyvas. Jeigu kanalas naudojamas orui įleisti, aplinkos temperatūros jutiklio vietą reikia parinkti taip, kad stebėtų įleidžiamo oro temperatūrą.

Sauga



ĮSPĖJIMAS

Operatorius turi paisyti visų taikomų saugumo reikalavimų, įskaitant ir nurodytuosius šioje knygoje.

Eksplotavimas lauke / aukštai

Montuojant kompresorių šaltoje aplinkoje, reikia imtis atitinkamų priemonių, kad būtų išvengta žalos mechanizmui ir jo pagalbinei įrangai. Tokiu atveju, o taip pat kai kompresorius eksploatuojamas didesniame aukštyje nei 1000 m (3300 pėdų), pasitarkite su gamintoju.

Perkėlimas / kėlimas

Saugokite, kad keliant ar transportuojant korpusas nebūtų pažeistas. Prieš keldami iš naujo įsukite transportavimo fiksavimo varžtus.

Ant pagrindo montuojamus kompresorius galima tiesiogiai kelti šakiniu keltuvu. Įsitikinkite, kad šakės išsikiša kitoje korpuso pusėje. Taip pat kompresorių galima pakelti į angas įkišus strypus. Patikrinkite, ar strypai neslysta ir ar vienodai išsikiša iš korpuso.

Ant rezervuaro montuojamus įrenginius reikia kelti naudojant diržus. Diržus reikia apvynioti apie rezervuarą ir užkabinti kabliais virš skydelio. Diržus reikia laikyti už skirstytuvų lygiagrečiai korpusui, kad nepažeistumėte kompresoriaus.

Kėlimo įranga turi būti pastatyta taip, kad kompresorius būtų keliamas vertikaliai. Kelkite atsargiai ir stenkitės, kad grandinės nepersisuktų.

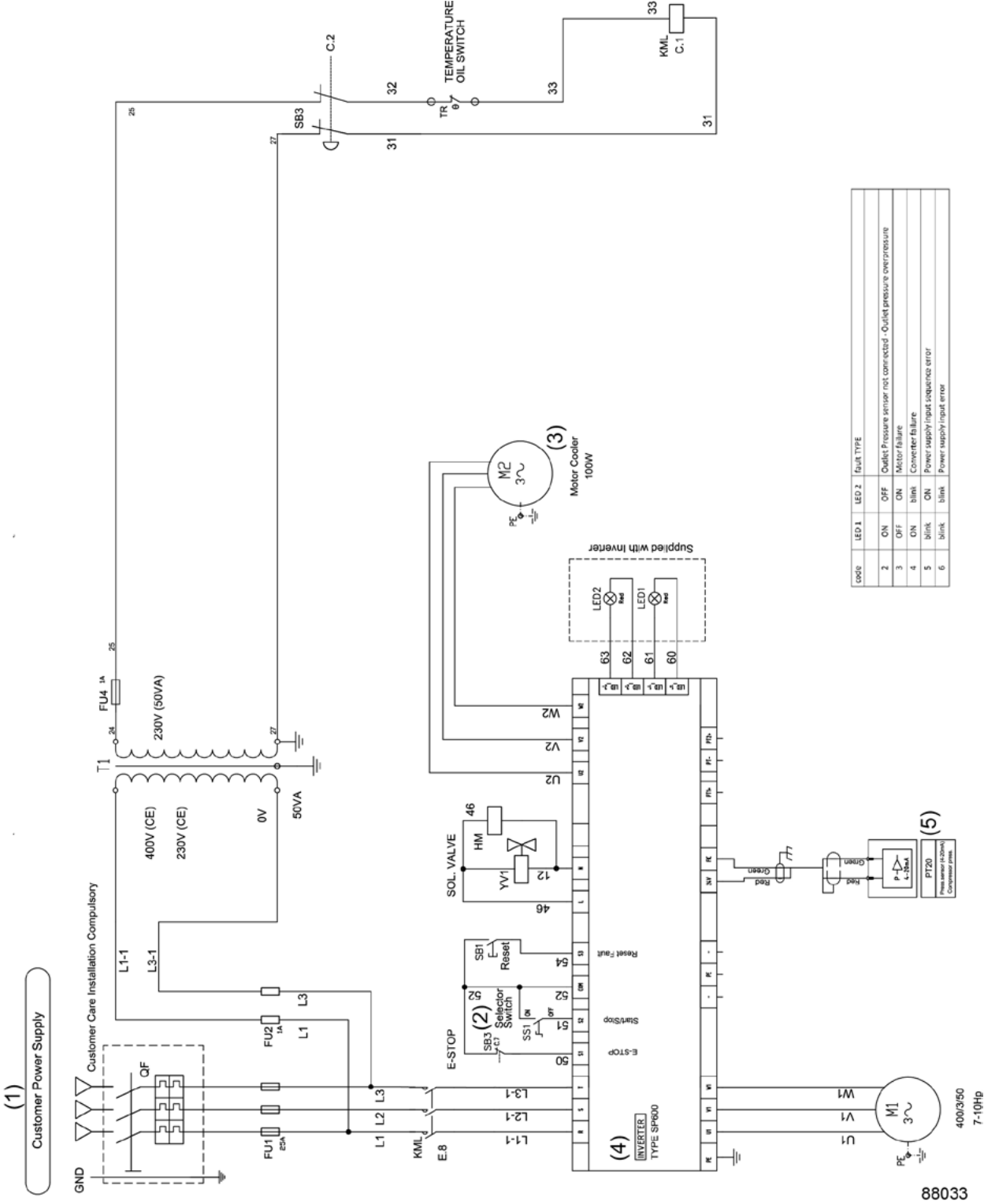
3.3 Elektriniai sujungimai

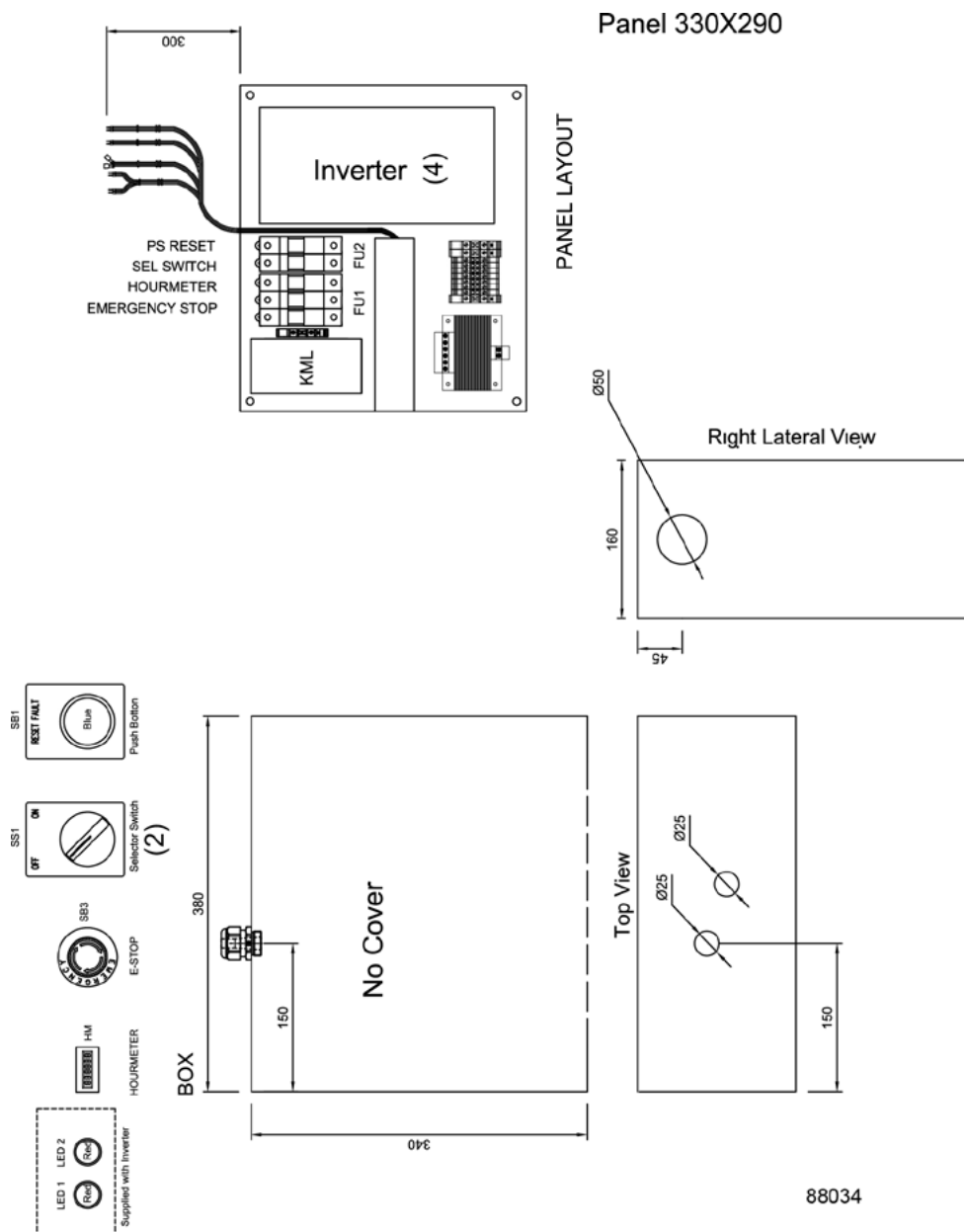


PASTABA

Prie kompresoriaus prijungiant maitinimo kabelį būtina naudoti tinkamą kabelio riebokšlį, taip išlaikysite elektros spintos apsaugos lygį ir apsaugosite jo komponentus nuo dulkių.

Elektros schemas





Nuoroda	Aprašymas
(1)	Kliento elektros maitinimo tinklas
(2)	Pasirinkimo jungiklis
(3)	Variklio aušintuvas
(4)	Inverteris
(5)	Slėgio jutiklis
(6)	Variklio aušintuvas
TR	Alyvos temperatūros jungiklis
SB3	Avarinio sustabdymo mygtukas
YV1	Solenoidinis vožtuvas
KML	Kontakatoriaus linija
HM	Valandų skaitiklis
T1	Transformatorius
M1	Kompresoriaus variklis
M2	Ventiliatoriaus variklis

Nuoroda	Aprašymas
QF	Išjungiklis

Instrukcijos

1. Įtaisykite skyriklį.
2. Patikrinkite, ar variklio kabeliai ir laidai, esantys elektros spintoje, yra tvirtai pritvirtinti gnybtais prie jų išvadų.
3. Patikrinkite saugiklius ir perkrovos relės nustatymus. Žr. skyrių *Elektros kabelio skerspjūvis ir saugikliai*.
4. Maitinimo įtampos tiekimo laidus prijunkite prie gnybtų L1, L2 ir L3.
5. Prijunkite žeminimo laido varžtą (PE).
 - Patikrinkite, ar maitinimo įtampa yra tokia pati, kokia nurodyta įrenginio duomenų plokštėje.



PERSPĖJIMAS

Kompresoriui ir džiovituvui yra skirti du atskiri maitinimo šaltiniai, atitinkamai trifazis ir vienfazis.

- Patikrinkite linijinių laidų būklę ir įsitikinkite, kad yra tinkamo veiksmingumo žeminimo laidas.
- Užtikrinkite, kad prieš įrenginio srovę būtų įrengtas automatinis išjungimo įtaisas, apsaugantis nuo viršsrovio, su diferencinio įtaiso laidų schema.
- Įrenginio maitinimo kabelius prijunkite labai atsargiai, laikydamiesi standartų. Šie kabeliai turi būti tokie, kaip nurodyta įrenginio laidų scheme.

3.4 Jungtis prie suspausto oro tinklo

- Tarp kompresoriaus ir suslėgto oro tinklo sumontuokite rankinį pertraukimo vožtuvą, kad atliekant techninės priežiūros darbus kompresorių būtų galima izoliuoti.
- Vamzdžiai, jungiamosios detalės ir jungtys, naudojamos elektriniam kompresoriui prijungti prie suslėgto oro tinklo, turi būti tinkamos naudoti pagal atitinkamos šalies taisyklių reikalavimus. Visa žala, atsiradusi dėl šių nuorodų nesilaikymo, negali būti priskiriama gamintojui ir gali lemti garantijos sąlygų negaliojimą.
- Rankinis drenažas lanksčiu vamzdžiu, kurį galima apžiūrėti, išvedamas už įrenginio ribų. Drenažas turi atitikti vietos taisykles.

3.5 Kompresoriaus valdymo režimas



88021

Pasukite pasirinkimo jungiklį pagal laikrodžio rodyklę, kad įjungtumėte kompresorių, tuomet įrenginys iš karto paleidžiamas.



PASTABA

Venkite pasikartojančių paleidimo ir išjungimo ciklą, kad išsaugotumėte elektros komponentus ir išvengtumėte variklio šiluminės apsaugos įsikišimo.

3.6 Etiketės



Nuoroda	Aprašymas
1	Komandos
2	Alyvos lygio patikra
3	Kondensato nuotakas
4	Duomenų plokštelė
5	- Prieš pradėdami atidžiai perskaitykite instrukcijas. - Įspėjimas, karšti paviršiai - Privaloma akių apsauga - Pavojus, automatinis valdymas (uždaras ciklas) - Pavojinga įtampa
6	Įrenginys su automatinio paleidimu
7	Trikčių sąrašas
8	Variklio sukimosi kryptis

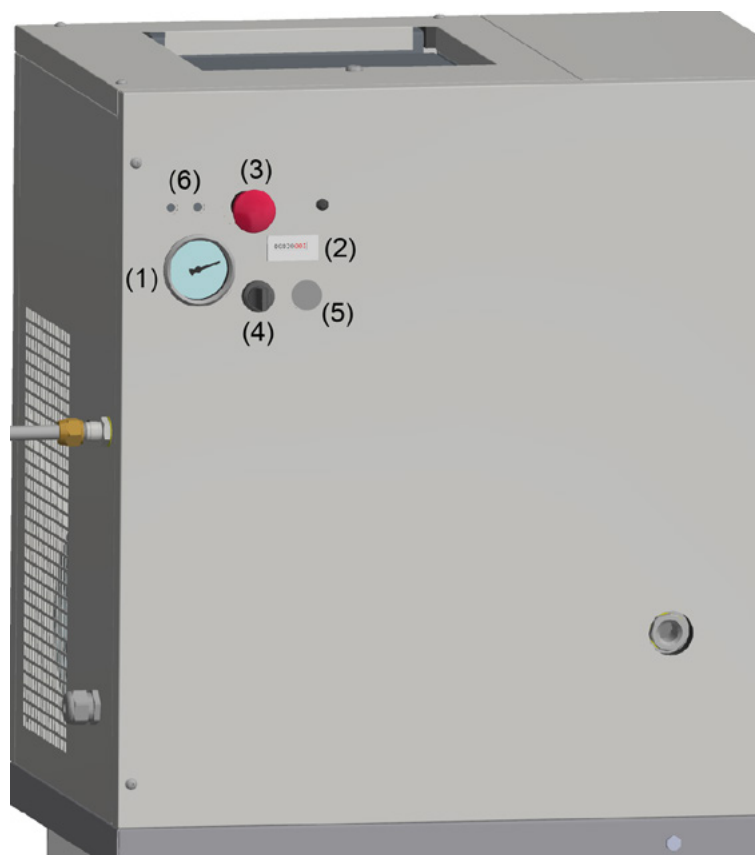
Įrenginio duomenų lentelė

Vaizdas	Aprašymas
	Prieš pradėdami naudotis įrenginiu, atidžiai perskaitykite instrukcijas.
	Įspėjimas, karšti paviršiai

Vaizdas	Aprašymas
 86441	Dėvėkite akių apsaugos priemones
 86442	Pavojus, automatinis valdymas (uždaras ciklas)
 86443	Pavojinga įtampa
 86444	Siurblio įrenginys
 86445	Galia
 86446	Rezervuaro talpa
 86447	Oro įsiurbimas
 86448	Sugėrimo srovė
 86449	Maksimalus slėgis
 86450	Apsisukimai/min. (aps./min.)
 86451	Įtampa ir dažnis
 86452	Alyvos kiekis
 86453 (mm ²)	Maitinimo kabelių skerspjūviai
 86454	Drenos etiketė – kasdien ištuštinkite rezervuarą, kasmet kompetentinga įstaiga patikrina rezervuaro sienelių storį ir ant etiketės užrašo techninės priežiūros užduoties datą.

3.7 Komandos

Valdymo skydelyje yra keletas komandų ir matuoklių, kuriais galima valdyti ir stebėti kompresorių.



88022

Nuoroda	Aprašymas
1	Manometras
2	Valandų skaitiklis (rodo bendrą kompresoriaus darbo laiką)
3	Avarinio sustabdymo mygtukas
4	Pasirinkimo jungiklis
5	Atstatymo į pradinę padėtį mygtukas
6	LED trikties būseną

4 Eksploatavimo instrukcijos

4.1 Pradinis paleidimas

Sauga



ĮSPĖJIMAS

Operatorius turi paisyti visų saugumo reikalavimų, įskaitant ir nurodytuosius šioje knygoje.



PAVOJUS

Prieš atlikdami bet kokius darbus su kompresoriumi, įsitikinkite, kad elektros energijos tiekimas atjungtas.



PASTABA

Oro išleidimo vožtuvo ir drenos jungčių vietas žr. skyriuje *Įrenginio aprašymas*.

Žr. skyrius *Elektros kabelio skerspjūviai ir saugikliai*, *Montavimo rekomendacija* ir *Matmenų brėžiniai*.

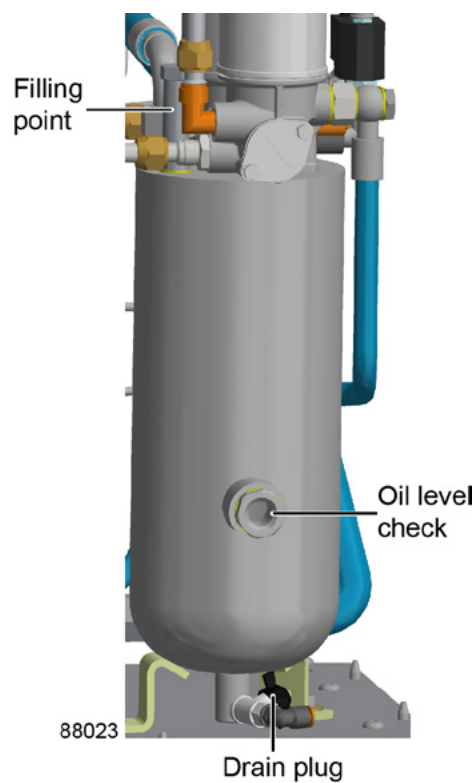
Preliminarios patikros

Patikrinkite alyvos lygį, kai kompresorius yra pripildytas alyvos; jei alyvos lygis neatitinka nurodyto, papildykite tokia pačia alyva.

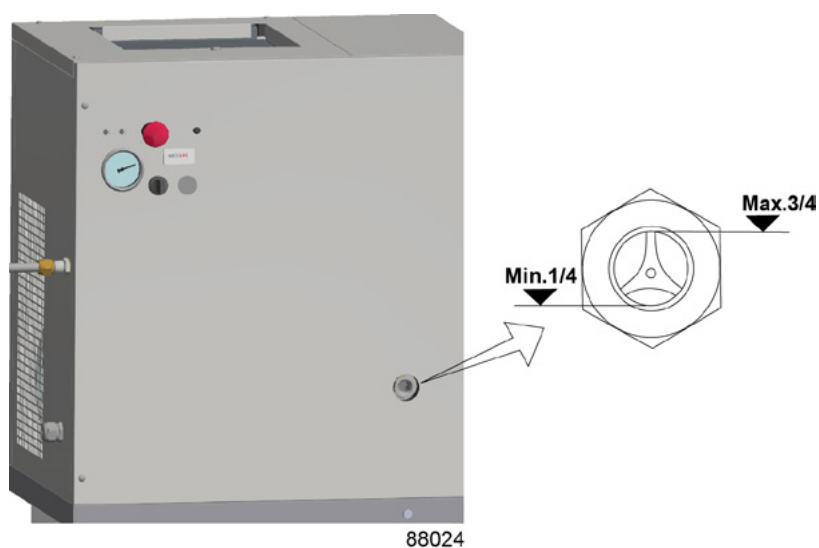
Jei nuo patikrinimo gamykloje iki montavimo dienos praėjo daugiau nei 3 mėnesiai, prieš pradėdami eksploatuoti, sutepkite diskinę pavarą:

1. Nuimkite apsaugą.
2. Nuimkite fiksuotą apsaugos įtaisą (įrenginio dangtį).
3. Nuimkite dangtį.
4. Vizualiai patikrinkite, ar įrenginys nepažeistas.
5. Nuimkite oro filtrą.
6. Įpilkite šiek tiek alyvos į siurbimo bloką.
7. Vėl sumontuokite alyvos filtrą.
8. Vėl sumontuokite gaubtą.

Jei nuo patikrinimo gamykloje iki montavimo dienos praėjo daugiau kaip 6 mėnesiai, kreipkitės į gamintoją.



88099



Piešinys 12: Alyvos lygio patikra

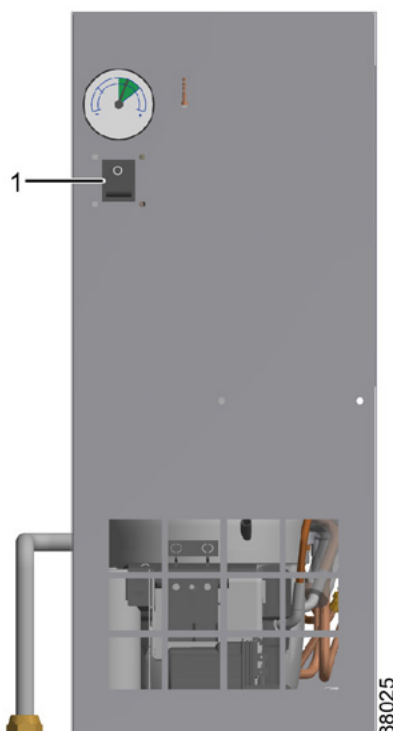
Džiovintuvo paleidimas

1. Paleiskite džiovintuvą prieš įjungdami suslėgtą orą.
2. Tai vienintelis būdas apsaugoti suspaustą orą vamzdynuose nuo kondensato.
3. Džiovintuvas turi nuolat veikti, kol veikia oro kompresorius.



ĮSPĖJIMAS

Jei džiovintuvas išjungiamas, prieš paleisdami jį iš naujo palaukite bent 5 minutes, kad susilygintų slėgis.



Pradinio paleidimo procedūra

Patikrinkite kompresoriaus sukimosi kryptį ir paleidimą

1. Patikrinkite, ar visi apsauginiai skydai yra vietoje.
2. Uždėkite popierių ant oro išleidimo langelio spintelės viršuje. Taip pat, padėkite popierių priešais oro įleidimo groteles šoniniame skydelyje.
3. Įtampą į valdymo pultą įjunkite įjungdami automatinį linijos diferencinį jungiklį.
4. Paleiskite kompresorių sukdami paleidimo / sustabdymo parinkimo ratuką 3 sekundes. Sustabdykite kompresorių iš karto po 1 sekundės.
5. Jei sukimosi kryptis yra teisinga, viršuje esantis popierius pučiamas į viršų, o esantis šone – prisiurbiamas.
6. Jei sukimosi kryptis neteisinga, viršuje esantis popierius lieka vietoje. Šone esantis popierius nupučiamas. Tuo pat metu priekiniame skydelyje įsijungia LED su indikacija „Power supply input sequence error (inversion phase)“ (Maitinimo įvesties klaida (inversijos fazė)). Jei pavaros variklio sukimosi kryptis yra neteisinga, atjunkite skyriklį ir sukeiskite dvi įeinančias elektros linijas.
7. Jei kompresoriaus pavaros variklis sukasi ne ta kryptimi, kompresorius gali būti sugadintas.

8. Taip pat patikrinkite ventiliatoriaus variklio sukimosi kryptį oru aušinamuose kompresoriuose. Sukimosi rodyklės, matomos per šoninio skydelio groteles, yra nurodytos plokštėje po ventiliatoriumi; jos rodo teisingą ventiliatoriaus sukimosi kryptį.
9. Jei ventiliatoriaus variklio sukimosi kryptis yra neteisinga, atjunkite skyriklį ir sukeiskite dvi įeinančias elektros linijas ties išjungiklio išvadais.
10. Patikrinkite užprogramuotus nustatymus.
11. Paleiskite kompresorių kelioms minutėms. Patikrinkite, ar kompresorius veikia normaliai.

4.2 Prieš paleidžiant

1. Jei kompresorius nebuvo naudojamas pastaruosius 6 mėnesius, prieš jį paleidžiant primygtinai rekomenduojama sutepti kompresoriaus elementą. Žr. skyrių *Pradinis paleidimas*.
2. Patikrinkite alyvos lygį. Jei reikia, pripildykite.
3. Jei reikia, ištuštinkite filtro dulkių gaudyklę; žr. skyrių *Oro filtras*.

4.3 Eksploatavimo metu



PAVOJUS

Kai varikliai yra sustabdyti ir pagrindinis jungiklis nustatytas į padėtį „1“, varikliai gali pradėti veikti automatiškai.



ĮSPĖJIMAS

Operatorius turi paisyti visų reikiamų *Saugumo reikalavimų*. Taip pat žr. skyrių *Problemų šalinimas*.



PASTABA

Eksploatacijos metu durelės turi būti uždarytos. Jas galima trumpam atidaryti tik patikrinimams atlikti.

Alyvos temperatūros sustabdymo atstatymas

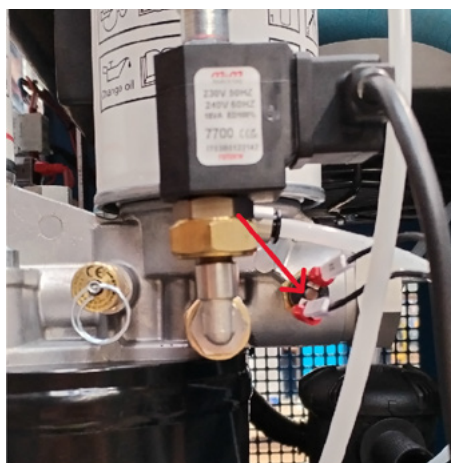
Jei alyvos temperatūra viršija maksimalią vertę (100 °C), šiluminė apsauga sustabdo kompresorių. Tokiu atveju, palaukite, kol atvės alyva.

1. Nuimkite šoninį galinį skydą.



88102

2. Paspauskite kaištį ant temperatūros jungiklio.



88100

Oro filtras

Įsiurbimo filtro valymo arba filtro keitimo procedūrą žr. skyriuje *Oro filtras*.

Nuotakai

Reguliariai tikrinkite, ar veikimo metu išleidžiamas kondensatas. Žr. skyrių *Kondensato nuotakas*. Išleidžiamo kondensato kiekis priklauso nuo aplinkos ir darbo sąlygų.

4.4 Sustabdymas

Procedūra

1. Norėdami sustabdyti įrenginį, pasukite pagrindinį jungiklį į padėtį „0“.
2. Tada išjunkite džiovintuvą (jei yra).
3. Išleiskite iš oro rezervuaro slėgį.

4.5 Eksploatavimo nutraukimas



ĮSPĖJIMAS

Operatorius turi paisyti visų reikiamų saugumo reikalavimų.

Procedūra

1. Sustabdykite kompresorių ir uždarykite oro išleidimo vožtuvą.
2. Atidarykite rankinio kondensato nuotako vožtuvą (ant rezervuaro montuojami modeliai).
3. Išjunkite maitinimo įtampą ir atjunkite kompresorių nuo elektros tinklo.
4. Vieną kartą atsukdami alyvos pildymo angos kamštį, išleiskite iš sistemos slėgį. Pildymo angos kamščio vietą žr. skyriuje *Alyvos ir alyvos filtro keitimas*.
5. Išjunkite oro vamzdyno dalį, prijungtą prie išleidimo vožtuvo, ir išleiskite iš jos slėgį. Nuo oro vamzdyno atjunkite kompresoriaus oro išleidimo vamzdį.
6. Išleiskite alyvą.
7. Išleiskite kondensatą iš vamzdyno ir atjunkite kondensato vamzdžius nuo kondensato vamzdyno (ant rezervuaro montuojami modeliai).

5 Techninė priežiūra

5.1 Profilaktinės priežiūros grafikas

ĮSPĖJIMAS

Visada laikykitės visų reikiamų saugumo reikalavimų.

Prieš atlikdami techninės priežiūros, remonto darbus ar prieš reguliuodami, atlikite tokią procedūrą:



- Sustabdykite kompresorių pasukę pagrindinį jungiklį į padėtį „0“.
- Pašalinkite slėgį iš džiovintuvo ir rezervuaro atidarydami kondensato išleidimo vožtuvą.
- Išjunkite maitinimo įtampą. Atjunkite ir užfiksuokite (maitinimo) skyriklių.

PAVOJUS



Jei įrenginyje yra automatinio paleidimo iš naujo po įtampos dingimo funkcija ir ji yra aktyvi, būkite atsargūs, kai įrenginys automatiškai paleidžiamas iš naujo po įtampos atkūrimo, jei jis veikė, kai maitinimas buvo nutrauktas.

Produkto garantijos suteikimas ir atsakomybė už produktą

Naudokite tik leidžiamas naudoti dalis. Žala ar gedimai, kilę dėl neleistinų dalių naudojimo, neatlyginami nei remiantis produkto garantija, nei atsakomybe už produktą.

Techninės priežiūros rinkiniai

Techninės priežiūros rinkinius galima patikrinti arba atlikti jų profilaktinę techninę priežiūrą (žr. skyrių *Techninės priežiūros rinkiniai*).

Techninės priežiūros sutartys

Gamintojas siūlo kelių tipų priežiūros sutartis, kurias sudarius jums nebereikės atlikti techninės priežiūros darbų. Kreipkitės į gamintojo klientų aptarnavimo centrą.

Bendroji

Atlikdami techninės apžiūros darbus, pakeiskite visus žiedinius sandariklius ir tarpiklius.

Intervalai

Vietinis gamintojo klientų aptarnavimo centras gali anuliuoti techninės priežiūros grafiką (ypač techninės priežiūros intervalus) priklausomai nuo kompresoriaus aplinkos ir eksploataavimo sąlygų. Ilgesnių tikrinimo intervalų tikrinimų metu reikia atlikti ir trumpesnių intervalų patikrinimus.

Profilaktinės priežiūros grafikas

Toliau pateikti veiksmai turi būti atliekami reguliariai:

Eksplotavimas	2000 val. – 1 metai	4000 val. – 2 metai	6000 val. – 3 metai	8000 val. – 4 metai
Oro filtro keitimas	X	X	X	X
Galinio aušintuvo valymas	X	X	X	X
Alyvos separatoriaus keitimas	X	X	X	X
Alyvos filtro keitimas	X	X	X	X
Alyvos keitimas	X	X	X	X
Prapūtimo linijos atbulinio vožtuvo techninė priežiūra	X	X	X	X
MPV priežiūra		X		X
THV priežiūra		X		X
Nukrovimo vožtuvo techninė priežiūra		X		X

Lentelė 1: Techninės priežiūros kontrolinis sąrašas

(1): dažniau, jei įrenginys eksploatuojamas aplinkoje, kur daug dulkių

(2): priklausomai nuo to, kas įvyksta pirmiau

5.2 Alyvos specifikacijos

Rekomenduojame naudoti originalius gamintojo tepalus. Jos tinkamos dėl mūsų patirties šioje srityje ir laboratorijose vykdomų tyrimų. Rekomenduojamus keitimo intervalus rasite skyriuje „Profilaktinės priežiūros grafikas“, o informaciją apie dalių numerius rasite sąrašė „Atsarginės dalys“.

ĮSPĖJIMAS



Nemaišykite skirtingų rūšių ar tipų tepalų, nes jie gali būti nesuderinami, o alyvų mišinys bus prastų savybių. Lipdukas, kuriame nurodytas gamykloje įpiltos alyvos tipas, priklijuota ant oro / alyvos rezervuaro.

Aplinkos temperatūra	Drėgmė	Dulkės	Eksplotavimo tipas
Iki 30 °C (86 °F)	Ne	Ne	Lengvos sąlygos
Iki 30 °C (86 °F)	Taip	Ne	Lengvos sąlygos
Iki 30 °C (86 °F)	Ne	Taip	Lengvos sąlygos
Iki 30 °C (86 °F)	Taip	Taip	Sudėtingos sąlygos
Nuo 30 °C (86 °F) iki 40 °C (104 °F)	Ne	Ne	Sudėtingos sąlygos
Nuo 30 °C (86 °F) iki 40 °C (104 °F)	Taip	Ne	Sudėtingos sąlygos
Nuo 30 °C (86 °F) iki 40 °C (104 °F)	Ne	Taip	Sudėtingos sąlygos
Nuo 30 °C (86 °F) iki 40 °C (104 °F)	Taip	Taip	Atšiaurios sąlygos

Lentelė 2: Santykis tarp naudojimo sąlygų ir eksploatavimo tipo

FLUIDTECH alyva

FLUIDTECH yra aukščiausios klasės inžinerinė mineralinė alyva su išskirtiniais priedais, 2000 val., specialiai sukurta naudoti vienos pakopos alyva įpurškiamiesiems sraigtiniams kompresoriams

švelniomis sąlygomis. Jų specifinė formulė kompresorių išlaiko puikios būklės. Rekomenduojama naudoti FLUIDTECH ADVANCED.

PASTABA



Dėl dulkių ir (arba) didelės drėgmės gali reikėti keisti greičiau.
Pasikonsultuokite su gamintoju.

Jei kompresorius naudojamas aukštoje temperatūroje (nuolat veikiant aukštesnei nei 90 °C (194 °F) alyvos temperatūrai) arba ypač atšiauriomis sąlygomis, alyvą patariame keisti trumpesniais intervalais nei rekomenduojama techninės priežiūros lentelėje.

5.3 Kondensato nuotakas

Drenos jungtys



PAVOJUS

Prieš išleiddami kondensatą, privalote sustabdyti kompresorių ir atjungti jį nuo elektros tinklo.

Kompresoriuje yra rankinė vandens drena. Oro aušintuve susidaręs kondensatas renkasi kolektoriuje. Kondensatas gali būti išleidžiamas per rankinę drenos išleidimo angą.

Įrenginiui sustabdyti atlikite tokius veiksmus:

1. Nuspauskite įjungimo mygtuką.
2. Išjunkite diferencinio maitinimo jungiklį.
3. Atsukite alyvos išleidimo kamštį (1) ir surinkite vandenį, kol pradės tekėti alyva. Tada nedelsdami užsukite išleidimo kamštį.
4. Patikrinkite alyvos lygį ir, jei reikia, papildykite (2) ir (3).

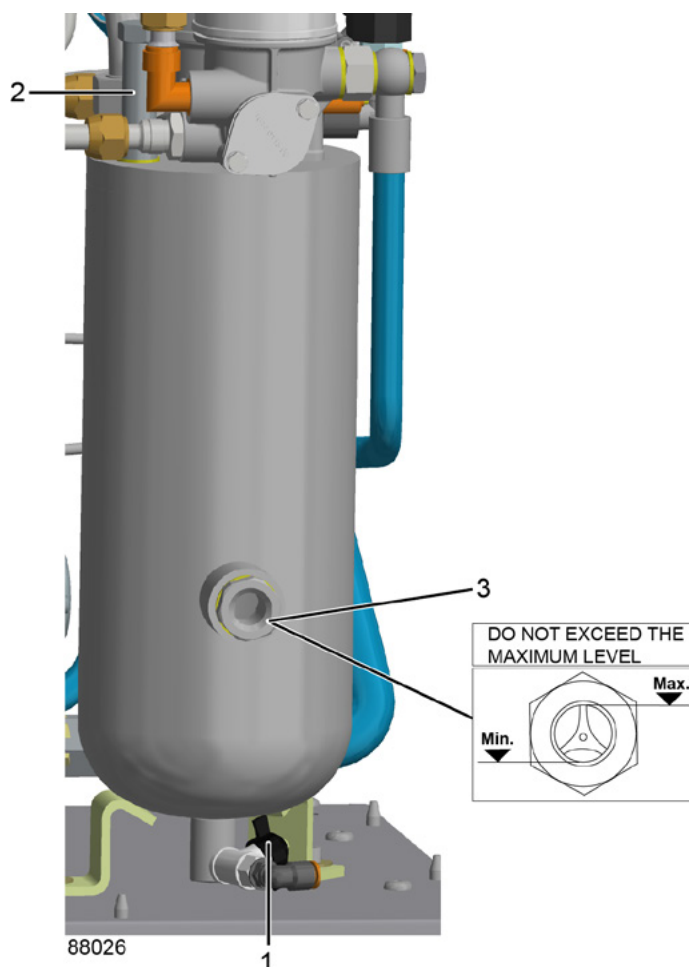
Iš rezervuaro išleiskite kondensatą.

Būtina apsaugoti nuo rūdžių susidarymo, atsižvelgiant į naudojimo sąlygas. Kondensatas gali kauptis rezervuare ir jį reikia kasdien išleisti. Tai galima atlikti rankiniu būdu, atidarant skysčio išleidimo vožtuvą, (žr. skyrių *Įrenginio aprašymas*) arba naudojant automatinį nuotaką, jei jis įtaisytas rezervuare. Bet kokių atveju reikalinga kas savaitinė patikra, siekiant užtikrinti tinkamą automatinio vožtuvo veikimą. Tai reikia padaryti atidarant rankinį drenos vožtuvą ir patikrinant, ar nėra kondensato.



ĮSPĖJIMAS

Utilizuoti panaudotą alyvą ir kondensatą būtina laikantis aplinkosaugos taisyklių.

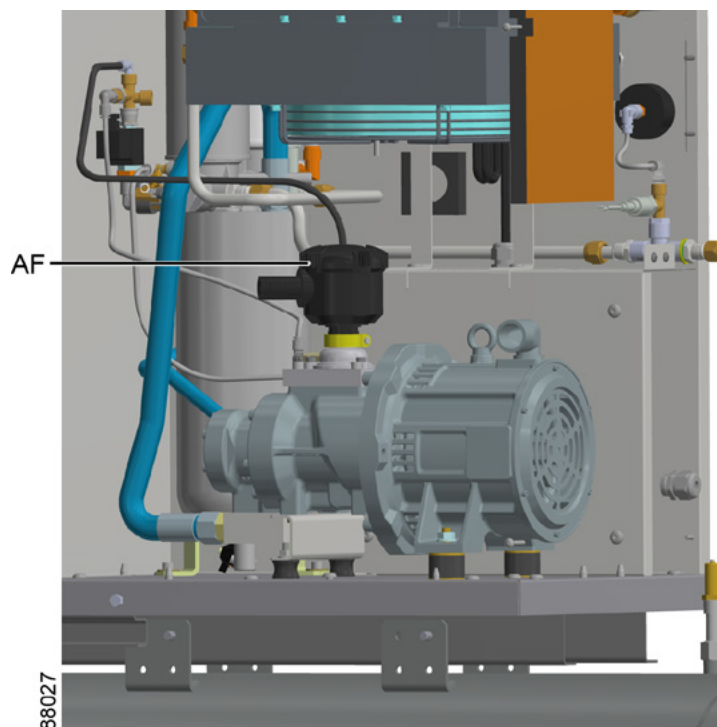


5.4 Pavaros variklis

Bendroji informacija

Siekiant užtikrinti veiksmingą aušinimą, palaikykite elektrinio variklio išorės švarą. Jei reikia, šepetėliu ir (arba) suspausto oro srove pašalinkite dulkes.

5.5 Oro filtras



Piešinys 13: Oro filtro vieta

Rekomendacijos

- Niekada nemėginkite išimti elemento, kol kompresorius dirba.
- Kad būtų kuo mažiau prastovų, nešvarų filtro elementą pakeiskite nauju.
- Išmeskite sugadintą elementą.

Išleidimo filtro valymas arba filtro keitimas

1. Sustabdykite kompresorių.
2. Nuspauskite įjungimo mygtuką.
3. Įjunkite diferencinio maitinimo jungiklį (sraiginiame kompresoriuje) ir (jei įrengtas džiovintuvas).



ĮSPĖJIMAS

Kai kurios kompresoriaus viduje esančios dalys yra karštos.

4. Nuimkite fiksuotą apsaugos įtaisą (įrenginio dangtį ir priekinį skydelį).
5. Nuimkite gaubtą (patikrinkite rodyklės kryptį).
6. Išimkite filtrą (AF).



PAVOJUS

Į įleidimo vamzdyną nemeskite pašalinių objektų.

7. Išvalykite filtrą oro srove iš vidaus į išorę, NENAUDOKITE VANDENS AR TIRPIKLIŲ. Kaip alternatyvą galite sumontuoti naują filtrą.
8. Nuvalykite diską švariu audiniu, ant kurio padėtas filtras.
9. Įstatykite filtrą ir dangtį.
10. Jei reikia, seną filtrą utilizuokite laikydamiesi galiojančių vietinių taisyklių.
11. Vėl uždarykite fiksuotos apsaugos (įrenginio dangčio) įtaisą, naudodami atitinkamus apsauginius varžtus.

5.6 Kondensatoriaus akumulatoriaus valymas (džiovintuvui)

Kondensatorių reikia valyti kas mėnesį, naudojant toliau aprašytą procedūrą:

1. Sustabdykite įrenginį.
2. Paspauskite mygtukinį jungiklį, kad išjungtumėte džiovintuvą (jei yra džiovintuve).
3. Išjunkite diferencinio maitinimo jungiklį (sraigtniame kompresoriuje) (jei įrengta).

KARŠTOS DALYS VIDUJE

4. Nuimkite džiovintuvo apsaugą.
5. Nuvalykite kondensatoriaus briaunas suspaustu oru (maks. 3 bar).

NENAUDOKTIE VANDENS ARBA TIRPIKLIŲ.

6. Uždarykite apsaugą.



PASTABA

Daugiau informacijos apie džiovintuvo priežiūrą rasite jo vadove.

5.7 Alyva ir alyvos filtro keitimas



PAVOJUS

Prieš atliekant bet kokią techninės priežiūros darbą būtina sustabdyti įrenginį ir atjungti jį nuo elektros tinklo bei suspausto oro tiekimo.

**ĮSPĖJIMAS**

Ši procedūra turi būti atliekama kartu su alyvos filtro ir oro filtro keitimu.

**ĮSPĖJIMAS**

Sena alyva turi būti sunaikinta laikantis galiojančių taisyklių.

Alyvos keitimas yra svarbi kompresoriaus procedūra. Jei guolių tepimas neefektyvus, kompresoriaus eksploatavimo trukmė sutrumpės. Alyva turi būti keičiama, kai įrenginys dar šiltas, t. y. iš karto jį sustabdžius. Kruopščiai atlikite toliau aprašytą procedūrą.

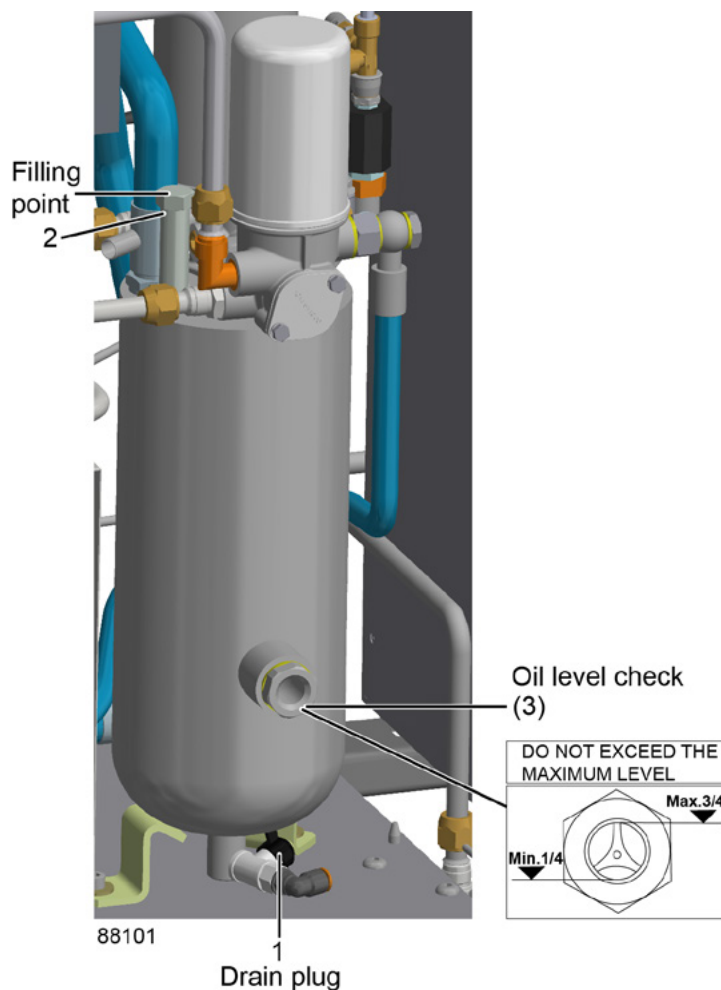
Procedūra

- Pripildykite alyvos vamzdyną (2) iki lygio žymos.
- Įpilkite šiek tiek alyvos į įleidimo bloką (žr. skyrių *Pradinis paleidimas*).
- Uždarykite visas apsaugas (gaubtą ir priekinę apsaugą).
- Paleiskite kompresorių.
- Praėjus maždaug 1 minutei, sustabdykite kompresorių ir atlikite toliau nurodytą procedūrą:
 1. Sustabdykite įrenginį.
 2. Palaukite kelias minutes, kol putos bus surinktos iš alyvos surinktuvo.
 3. Patikrinkite alyvos lygį indikatoriuje (3).
- 4. Lėtai atsukite alyvos dangtelį (2) ir įsitikinkite, kad viduje nėra slėgio.
 - a. Paspauskite mygtukinį jungiklį (ant džiovintuvo, jei įrengtas).
 - b. Įjunkite diferencinio maitinimo jungiklį sraiginiame kompresoriuje ir, jei įrengtas, džiovinuve.

**PAVOJUS**

Prieš atlikdami bet kokius darbus su įrenginiu, įsitikinkite, kad elektros energijos tiekimas atjungtas.

- c. Atidarykite priekinę apsaugą.
 - d. Nuimkite fiksuotą apsaugos įtaisą (įrenginio dangtį).
 - e. Papildykite iki maksimalaus lygio (3) tos pačios rūšies alyva, kuri yra kompresoriuje.
 - f. Uždarykite alyvos vamzdyno dangtelį (2).
 - g. Vėl uždarykite fiksuotos apsaugos (įrenginio gaubtą) įtaisą.
 - h. Uždarykite priekinę apsaugą.
5. Visuomet išleiskite seną alyvą iš įrenginio.
 6. 6 minutėms paleiskite įrenginį.
 7. Išjunkite įrenginį, leiskite atvėsti, tada vėl patikrinkite alyvos lygį.



Piešinys 14: Alyva ir alyvos filtro keitimas

Tepalai

**ĮSPĖJIMAS**

Nepapildykite skirtingos rūšies alyvos.

PASTABA

Pateikimo metu įrenginys yra užpildytas alyva.

Įprastomis naudojimo sąlygomis šie tepalai gali būti naudojami net 2000 valandų.



Tačiau dėl išorinių teršalų, kurie į kompresorių patenka su įsiurbiamu oru, alyvą patartina keisti dažniau, kaip nurodyta įprastinės techninės priežiūros lentelėje.

Jei kompresorius naudojamas aukštoje temperatūroje (nuolat veikiant aukštesnei nei 90 °C (194 °F) alyvos temperatūrai) arba ypač atšiauriomis sąlygomis, alyvą patariame keisti trumpesniais intervalais nei rekomenduojama techninės priežiūros lentelėje.

5.8 Alyvos separatorius ir alyvos filtras

PAVOJUS



Prieš atliekant techninės priežiūros darbus, kompresorių reikia sustabdyti. Atjunkite įrenginį nuo elektros tinklo ir nuo suspausto oro paskirstymo grandinės. Patikrinkite, ar kompresoriuje nėra slėgio.



PASTABA

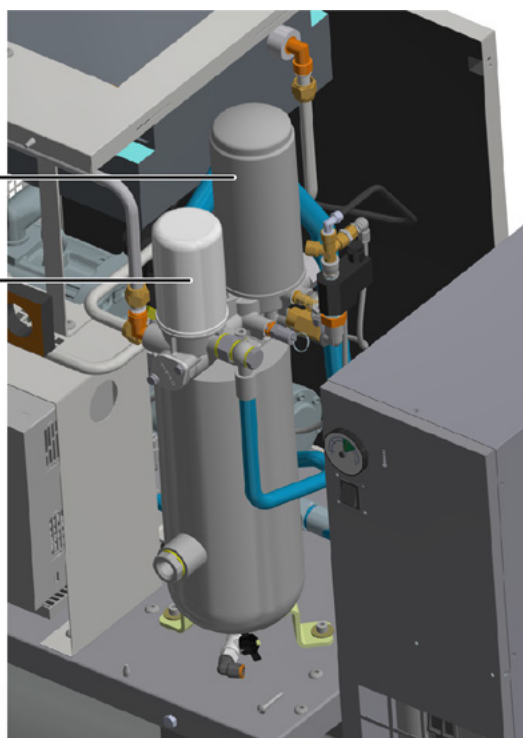
Vidinis slėgis automatiškai išnyksta maždaug po 30 sekundžių, kai įrenginys išjungiamas.

Atlikite šiuos veiksmus:

1. Atidarykite priekinį skydelį specialiu raktu.
2. Nuimkite fiksuotą apsaugos įtaisą (įrenginio dangtį).
3. Nuimkite alyvos separatoriaus filtrą ir oro/alyvos filtrą.
4. Prieš montuodami šiek tiek sutepkite filtro sandariklius alyva.
5. Priveržti būtina ranka.
6. Vėl uždarykite fiksuotos apsaugos įtaisą, naudodami atitinkamus apsauginius varžtus.
7. Uždarykite skydelį.

AIR-OIL
SEPARATOR CARTRIDGE

OIL
FILTER CARTRIDGE



88028

Piešinys 15: Alyvos filtro kasetės

5.9 Apsauginiai vožtuvai

Kasmet reikia patikrinti apsauginio vožtuvo veikimą.

Vožtuvas nustatomas pagal didžiausią leistiną rezervuaro slėgį ir naudotojas negali jo reguliuoti. Atsižvelgdami į įrengto vožtuvo tipą, patikrinkite, ar jis veikia tinkamai, kaip nurodyta toliau.

- Atlaisvinkite žiedinę veržlę, kol bus išleistas oras, tada užsukite ją atgal.
- Visiškai atlaisvinkite žiedinę veržlę, tada traukite žiedinę veržlę, kol išsiskirs oras. Atlaisvinkite žiedinę veržlę ir užsukite ją atgal.

Svarbu, kad vožtuvas būtų švarus ir aplink jį esantis plotas būtų švarus.

Tikrinimas

Prieš išimdami vožtuvą iš kompresoriaus išleiskite slėgį. Vožtuvą galima testuoti atskiroje oro linijoje.

Jeigu pasiekus ant vožtuvo nurodytą slėgį vožtuvas neatsidaro, jį būtina pakeisti.



ĮSPĖJIMAS

Reguliuoti negalima. Niekada nepaleiskite kompresoriaus veikti be apsauginio vožtuvo.

5.10 Džiovinimo kalibravimas

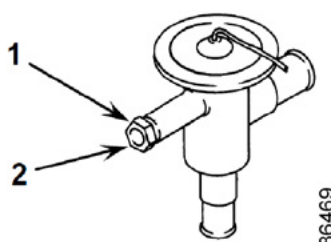
APĖJIMO VOŽTUVO KARŠTOMS DUJOMS PASTABA.

Šie vožtuvai jau sukalibruoti ir jų nereikia reguliuoti. Rasos taškas, kuris skiriasi nuo vardinio, paprastai atsiranda dėl priežasčių, nesusijusių su jų eksploatavimu.

1. Dangtelio uždarymas.
2. Varžto reguliavimas.

	Šaldalo kompresoriaus siurbimo pusė	
	Garavimo temperatūra, °C	Garintuvo slėgis, bar
Nominalios vertės (Temperatūra 20 °C)	1/2	R513a 2,1 / 2,3

Lentelė 3: R513a darbiniai slėgiai ir temperatūros



**PASTABA**

Daugiau informacijos apie džiovintuvo priežiūrą rasite jo vadove.

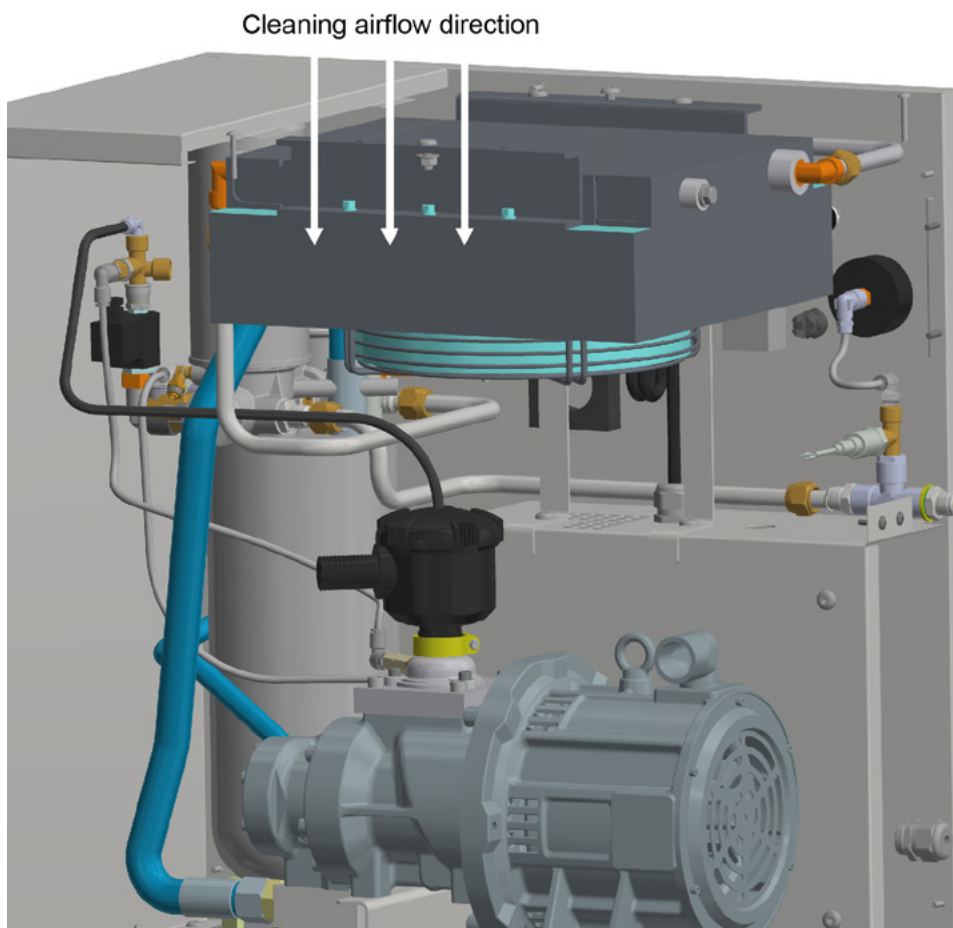
5.11 Nuvalykite aušintuvo menčių paviršių

Norint, kad jų efektyvumas nesumažėtų, aušintuvai turi būti švarūs.

1. Sustabdykite kompresorių, uždarykite oro išleidimo vožtuvą ir išjunkite įtampą.
2. Uždenkite visas po aušintuvais esančias dalis.
3. Pluoštiniu šepetėliu nuvalykite nuo aušintuvų visus nešvarumus. Niekada nenaudokite metalinio šepetėlio nei metalinių objektų.
4. Tada išvalykite oro srove. Naudokite žemo slėgio orą.

Jei reikia, slėgį galima padidinti iki 6 bar(e) (87 psig).

5. Jei aušintuvus reikia išplauti naudojant valymo priemones, kreipkitės į gamintoją.



88105

Piešinys 16: Alyvos radiatoriaus valymas

5.12 Techninės priežiūros rinkiniai

Norint atlikti išsamius patikrinimus ar profilaktinės priežiūros darbus, yra įvairių aptarnavimo reikmenų rinkinių.

Priežiūros reikmenų rinkiniuose yra visos detalės, kurių prireikia komponento techninės priežiūros metu, be to, išlaikant nedidelius techninės priežiūros kaštus, siūloma naudotis gamintojo dalių privalumais.

Taip pat galima įsigyti plataus spektro alyvos, plačiai išbandytos, tinkančios jūsų specifiniams poreikiams ir palaikančios puikią kompresoriaus būklę.

Atsarginių dalių numerių ieškokite atsarginių dalių sąrašė arba svarbiausių komplektų apžvalgą rasite aptarnavimo etiketėje.

5.13 Laikymas po sumontavimo

Procedūra

Nuolat (pvz., dukart per savaitę) įjunkite kompresorių, kol jis įšils.

Įkraukite ir iškraukite kompresorių kelis kartus.



PASTABA

Jei kompresorius laikomas nenaudojamas arba naudojamas tik kartais, reikia imtis apsaugos priemonių. Susisieki su savo tiekėju.

6 Problemų šalinimas

6.1 Problemų šalinimas – įspėjimai



ĮSPĖJIMAS

Visada laikykitės visų reikiamų saugumo reikalavimų.

ĮSPĖJIMAS

Prieš atlikdami bet kokius techninės priežiūros, remonto darbus ar reguliuodami, paspauskite sustabdymo mygtuką, palaukite, kol kompresorius sustos ir uždarykite oro išleidimo vožtuvą.

Atidarykite rankinį (-ius) nuotako vožtuvą (-us).



Išjunkite maitinimo įtampą. Atjunkite ir užfiksuokite (maitinimo) skyrikį.

Iš alyvos separatoriaus indo išleiskite slėgį vienu pasukimu atidarydami alyvos pildymo angos kamštį.

Norėdami sužinoti komponentų vietą, žr. skyrius:

- Įrenginio aprašymas
- Kondensato sistema
- Pradinis paleidimas

ĮSPĖJIMAS

Oro išleidimo vožtuvą galima užrakinti techninės priežiūros ar remonto metu tokiu būdu:



- Uždarykite vožtuvą.
- Su kompresoriumi pristatomu veržliarakčiu nuimkite varžtą, kuris laiko rankeną.
- Pakelkite rankeną ir sukite ją, kol įpjova rankenoje atitiks vožtuvo korpuso fiksavimo briauną.
- Įsukite varžtą.

ĮSPĖJIMAS



- Visuomet atjunkite maitinimą. Norint atjungti kompresorių, nepakanka paspausti tik avarinio sustabdymo mygtuką.
- Įrenginyje yra automatinio paleidimo iš naujo po maitinimo dingimo funkcija ir ji yra aktyvi, būkite atsargūs, nes įrenginys automatiškai paleidžiamas iš naujo po maitinimo atkūrimo, jei jis veikė, kai maitinimas buvo nutrauktas.

6.2 Sraigtinio kompresoriaus trikčių šalinimas ir neatidėliotinos priemonės

Gedimai ir jų šalinimo būdai, kompresorius

ĮSPĖJIMAS



Visus darbus turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai. Prieš atliekant bet kokius techninės priežiūros darbus įrenginį reikia sustabdyti ir atjungti nuo elektros tinklo.

PASTABA



PASTABA. PAŽYMĖTI DARBAI: jas turėtų atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai, gavę gamintojo patvirtinimą.

PASTABA. Atlikę trikčių šalinimo veiksmus, prieš paleisdami kompresorių iš naujo, prijunkite maitinimą ir paspauskite RESET (atstatymo) mygtuką.

RASTAS GEDIMAS		GALIMOS PRIEŽASTYS	SPRENDIMAI
1	Įrenginys neįsijungia	1A – nėra maitinimo	• Patikrinkite maitinimo liniją
		1B – transformatoriaus apsaugos saugiklis sugadintas	• Pakeiskite saugiklį.
2	Įrenginys neįsijungia	2A – suveikė pagrindinio variklio terminė apsauga	• Norėdami atstatyti, žr. skyrių 4.3. <i>Eksplotavimo metu</i> .
3	Įrenginys neįsijungia	3A – suveikė alyvos perkaitimo termostatas	• Per aukšta aplinkos temperatūra; pagerinkite kompresorinės vėdinimą. • Aušinimo radiatorius nešvarus, išvalykite radiatorių. • Alyvos lygis per žemas; papildykite alyvos baką.
4	Kompresorius nepasiekia darbinio slėgio	4A – suslėgto oro sąnaudos per didelės 4B – iškrovimo elektrinis vožtuvas lieka atviras, nuor. EV / SC laidų schema	• Patikrinkite elektros sistemą.
5	Padidėjęs alyvos suvartojimas	5A – nusidėvėjęs alyvos atskyrimo filtras ir alyvos lygis per aukštas	• Pakeiskite alyvos separatoriaus filtrą.

Konverterio aptikimas

Kai įjungiamas trikties LED:

1. Išjunkite kompresorių.
2. Paspauskite mygtuką RESET.
3. Palaukite, kol atvės alyva.
4. Iš naujo paleiskite kompresorių.

Jei įspėjimas vis dar yra, žr. lentelę toliau.

	Rastas gedimas		Galimos priežastys	Sprendimai
	1 LED	2 LED		
1	ĮJUNGTA	IŠJUNGTA	Išleidimo slėgis 1. Neprijungtas jutiklis 2. Viršslėgis	- Patikrinkite laidų jungtis. - Išjunkite įrenginį, paspauskite mygtuką RESET (atstatyti) ir paleiskite iš naujo. Jei problema išlieka, pakeiskite slėgio jutiklį.
2	IŠJUNGTA	ĮJUNGTA	Variklio triktis 1. Srovės aptikimo nenormalumas 2. Variklio srovės viršijimas 3. Išvesties fazės praradimas 4. Valdiklio maitinimo tiekimo triktis	- Patikrinkite maitinimo liniją. Jei problema išlieka, pakeiskite pavaros bloką. - Patikrinkite konverterio laidų jungtis. - Dėl elektros problemų kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.
3	ĮJUNGTA	Mirksi	Konverterio triktis 1. Dažnių konverterio perkrova 2. Dažnių konverterio perkaitimas 3. Relės nenormalumas 4. Valdiklio maitinimo tiekimo triktis	- Patikrinkite maitinimo liniją. Jei problema išlieka, pakeiskite konverterį. - Per aukšta aplinkos temperatūra; pagerinkite kompresorinės vėdinimą. Jei problema išlieka, pakeiskite konverterį. - Dėl elektros problemų kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.
4	Mirksi	ĮJUNGTA	Maitinimo tiekimo įvesties sekos klaida (inversijos fazė)	Patikrinkite kištuko laidus.

	Rastas gedimas		Galimos priežastys	Sprendimai
	1 LED	2 LED		
5	Mirksi	Mirksi	Maitinimo tiekimo įvesties klaida (nėra fazės) 1. Maitinimo tiekimo maža įtampa 2. Maitinimo tiekimo viršsrovis 3. Maitinimo tiekimo viršįtampis 4. Įžeminimo trikties išvesties parametrai	• Patikrinkite maitinimo liniją. • Dėl elektros problemų kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.
6	IŠJUNGTĄ	IŠJUNGTĄ	Aukšta elemento temperatūra 1. Pasirinkimo jungiklis įjungtas neįjungiant maitinimo	Norėdami atstatyti, žr. skyrių 4.3. <i>Eksploatavimo metu.</i>

6.3 Džiovintuvo trikčių šalinimas ir neatidėliotinos priemonės

Gedimai ir jų šalinimo būdai, džiovintuvas

ĮSPĖJIMAS



Visus darbus turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai. Prieš atliekant bet kokius techninės priežiūros darbus įrenginį reikia sustabdyti ir atjungti nuo elektros tinklo.

PASTABA



PASTABA. PAŽYMĖTI DARBAI: jas turėtų atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai, gavę gamintojo patvirtinimą.

Daugiau informacijos apie džiovintuvo gedimų taisymą rasite jo vadove.

	Rastas gedimas	Galimos priežastys	Sprendimai
1	Per džiovintuvo išleidimo angą nepraeina suspaustas oras	1A) Vamzdžiai užšalo iš vidaus.	• Karštų dujų apėjimo vožtuvas yra sugedęs arba netinkamai sukalibruotas. • Patalpos temperatūra yra per žema, o garintuvo vamzdynas užkimštas ledu
2	Vamzdyne yra kondensato	2A) Kondensato separatorius veikia netinkamai.	• Patikrinkite solenoidinį išmetimo vožtuvą. • Patikrinkite drenos laikmatį.

Rastas gedimas		Galimos priežastys	Sprendimai
		2B) Džiovin tuvas viršija savo pajėgumą.	- Patikrinkite apdoroto oro srauto greitį. - Patikrinkite patalpos temperatūrą. - Patikrinkite oro temperatūrą džiovin tuvo įleidimo angoje.
		2C) Džiovin tuvas veikia blogomis kondensacijos sąlygomis.	- Išvalykite kondensatorių. - Patikrinkite, ar ventiliatorius veikia tinkamai.
3	Kompresoriaus galvutė yra labai karšta (> 55 °C)	Žr. 2B Žr. 2C	
		3A) Aušinimo grandinė neveikia su tinkamu dujų kiekiu.	- Patikrinkite, ar nėra šaldalo dujų nuotėkio. - Vėl jų papildykite.
4	Variklis išjungiamas dėl perkrovos	Žr. 2B Žr. 2C Žr. 3A	
5	Variklis burzgia ir nepasileidžia	Linijos įtampa per žema.	- Susisieki te su elektros energijos tiekimo kompanija. - Palaukite kelias minutes, tada kompresorių paleiskite dar kartą.
		Įrenginys buvo išjungtas ir vėl įjungtas per greitai (slėgis nespėjo išsilyginti).	Patikrinkite veikimo ir paleidimo reles ir kondensatorius (jei yra).
		Variklio paleidimo sistema yra sugedusi.	
6	Kompresorius kelia labai daug triukšmo	Vidinių mechaninių dalių arba vožtuvų problemos.	

7 Techniniai duomenys

7.1 Elektros kabelio skerspjūvis ir saugikliai

PASTABA



- Kompresoriaus gnybtų įtampa nuo nominalios įtampos neturi nukrypti daugiau kaip 10 %.
- Tačiau labai rekomenduojama įtampos kritimą maitinimo kabeliuose išlaikyti nominaliajai srovei esant mažesnei nei 5 % nominaliosios įtampos (IEC 60204-1).
- Jei kabeliai yra sugrupuoti su kitais maitinimo kabeliais, gali prireikti naudoti didesnius nei apskaičiuota įprastoms eksploataavimo sąlygoms kabelius.
- Naudokite originalų kabelio įvadą. Žr. skyrių *Matmenų brėžiniai*.
- Jei pagal vietines taisykles vertės yra griežtesnės, nei nurodytosios toliau, galioja vietinės taisyklės.
- Srovės yra apskaičiuojamos su visu perkrovos koeficientu, tačiau dėl per mažos ir per didelės įtampos, rekomenduojame pridėti 10 %.
- Saugikliai nurodo maksimalias leidžiamas vertes, apskaičiuotas visam perkrovos koeficientui ir pridėjus 10 % dėl per mažos ir per didelės įtampos.

PERSPĖJIMAS



- Visada dukart patikrinkite saugiklio dydį apskaičiuoto kabelio skerspjūvio atžvilgiu. Jei reikia, sumažinkite saugiklio dydį arba padidinkite kabelio skerspjūvį.
- Kabelio ilgis neturi viršyti maksimalaus ilgio, nurodyto IEC60204 10 lentelėje.

Srovės ir saugikliai

Kompresoriaus tipas	Įtampa	Dažnis	I (1)	Maks. saugiklis (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

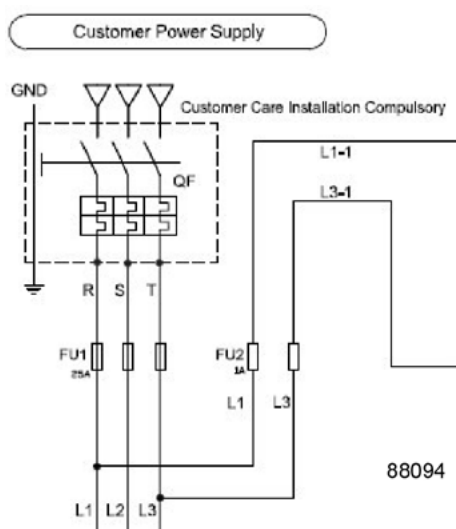
I: srovės maitinimo linijose apkrova maksimali, įtampa nominali (1): kompresoriai be integruoto džiovituvo.

IEC saugiklių skaičiavimai atliekami pagal 60364-4-43 pastatų elektros montažų 4 dalies: sauga, 43 skyrių: apsauga nuo srovės viršijimo. Saugiklių dydžiai apskaičiuojami, kad kabelis būtų apsaugotas nuo trumpojo jungimo.

Galimos konfigūracijos

Yra vienas priimtinas išdėstymas:

- (1): pavieniai maitinimo kabeliai.



Piešiny 17: Kabelių jungimo konfigūracijos

Kabelių dydis pagal IEC

Toliau pateiktose lentelėse nurodyti 3-jų dažniausiai naudojamų montavimo būdų kabelių srovės perdavimo pajėgumai, apskaičiuoti pagal standarto 60364-5-52 (pastatų elektros instaliacijos) 5 dalies (pasirinkimas ir montavimo įranga) 52 skyrių (dabartiniai laidų sistemų perdavimo pajėgumai).

Leidžiamos srovės tinka PVC izoliuotiems kabeliams su trimis įtaisytais variniais laidininkais (maksimali laidininko temperatūra yra 70 °C).

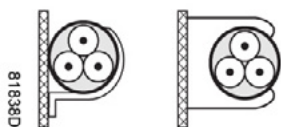
Montavimo būdas B2

	Montavimo būdas B2 pagal lentelę B.52.1. Daugiagyslis kabelis kanale ant medinės sienos.
--	---

Montavimo būdo B2 maksimali leidžiama srovė pagal aplinkos temperatūrą

	Aplinkos temperatūra				
Kabelio skerspjūvis	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

Montavimo būdas C

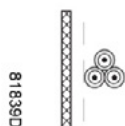


Montavimo būdas C pagal lentelę B.52.1. Viengyslis arba daugiagyslis kabelis ant medinės sienos.

Montavimo būdo C maksimali leidžiama srovė pagal aplinkos temperatūrą.

	Aplinkos temperatūra				
Kabelio skerspjūvis	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Montavimo būdas F



Montavimo būdas F pagal lentelę B.52.1. Viengysliai kabeliai, susiliečiantys ore. Nuotolis nuo sienos ne mažesnis nei vieno kabelio skersmuo.

Montavimo būdo F maksimali leidžiama srovė pagal aplinkos temperatūrą.

	Aplinkos temperatūra				
Kabelio skerspjūvis	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

IEC skaičiavimo būdas

- Pavieniai maitinimo kabeliai (3 fazės + PE - konfigūracija (1)):
 - Pridėkite 10 % prie bendros kompresoriaus srovės („I_{tot}Pack“ ar „I_{tot}FF“ lentelėse)
 - Ant kiekvieno kabelio sumontuokite nurodytą saugiklį.
- Lygiagretūs maitinimo kabeliai (2 x 3 fazės + PE - konfigūracija (2)):
 - Pridėkite 10 % prie bendros kompresoriaus srovės („I_{tot}Pack“ arba „I_{tot}FF“ lentelėse) ir padalinkite iš 2.
 - Padauginkite kabelių pajėgumą iš 0,8 (žr. lentelę A.52.17 (52-E1)).
 - Ant kiekvieno kabelio sumontuokite saugiklius, perpus mažesnius nei rekomenduojamas didžiausias saugiklių dydis.
- Naudojant 2 x 3 fazes + PE, kaip (3):
 - Pridėkite 10 % prie bendros kompresoriaus srovės („I_{tot}Pack“ ar „I_{tot}FF“ lentelėse) ir padalinkite iš $\sqrt{3}$.
 - Padauginkite kabelių pajėgumą iš 0,8 (žr. lentelę A.52.17 (52-E1)).

- Saugiklių dydis: iš $\sqrt{3}$ padalinto rekomenduojamo didžiausio dydžio saugikliai ant kiekvieno kabelio.
- PE kabelio dydis:
 - Su maitinimo kabeliais iki 35 mm²: tokio pat dydžio kaip maitinimo kabeliai
 - Su didesniais nei 35 mm² maitinimo kabeliais: pusės maitinimo kabelių dydžio

Visada patikrinkite įtampas kryptį kabelyje (rekomenduojamas kryptis – mažiau nei 5 % nominaliosios įtampos).

Pavyzdys: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, maksimali aplinkos temperatūra yra 45 °C, rekomenduojamas saugiklis = 100 A

- Pavieniai maitinimo kabeliai (3 fazės + PE - konfigūracija (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10 \% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - Lentelėje B2 ir aplinkos temperatūrai = 45 °C leidžiama maksimali srovė yra 93 A 50 mm² kabeliui. 70 mm² kabeliui leidžiama didžiausia srovė, kurios pakanka, yra 118 A. Todėl naudokite 3 x 70 mm² + 35 mm² kabelius.
 - Jei naudojamas C būdas, pakanka 50 mm². (35 mm² būdui F) => kabelis 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Lygiagretūs maitinimo kabeliai (2 x 3 fazės + PE - konfigūracija (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10 \%)/2 = (89 \times 1,1) / 2 = 49 \text{ A}$
 - 25 mm² kabeliui, naudojant B2 ir esant 45 °C, didžiausia srovė yra 63 A x 0,8 = 50,4 A. Taigi pakanka 2-jų lygiagrečių 3 x 25 mm² + 25 mm² kabelių.
 - Ant kiekvieno kabelio vietoje 100 A saugiklių sumontuokite 50 A saugiklius.

7.2 Apsaugos nustatymai

Perkrovos ir šiluminė apsauga yra nustatytos gamykloje.

7.3 Standartinės sąlygos ir apribojimai

Standartinės sąlygos

Charakteristikos	Vienetas	Duomenys
Įleidžiamo oro slėgis (absoliutinis)	bar	1
Įleidžiamo oro slėgis (absoliutinis)	psi	14,5
Įleidžiamo oro temperatūra	°C	20
Įleidžiamo oro temperatūra	°F	68
Santykinė drėgmė	%	0
Darbinis slėgis		Žr. skyrių <i>Kompresoriaus duomenys</i> .

Apribojimai

Charakteristikos	Vienetas	Duomenys
Maksimalus darbinis slėgis		Žr. skyrių <i>Kompresoriaus duomenys</i> .
Minimalus darbinis slėgis	bar(e)	4
Minimalus darbinis slėgis	psig	58

Charakteristikos	Vienetas	Duomenys
Maksimali įleidžiamo oro temperatūra	°C	40
Maksimali įleidžiamo oro temperatūra	°F	104
Minimali aplinkos temperatūra	°C	5
Minimali aplinkos temperatūra	°F	41

7.4 Kompresoriaus duomenys



PASTABA

Visi toliau nurodyti duomenys galioja standartinėmis sąlygomis, žr. skyrių *Standartinės sąlygos ir apribojimai*.

Modelis	Vienetas	5.5 HP	10 HP
Maksimalus slėgis	bar	10	10
Maksimalus slėgis	psi	145	145
Oro išleidimo angos matmenys	R	½ G	½ G
Išvesties maitinimas	AG	5,5	10
Išvesties maitinimas	kW	4	7,5
Veikimo ciklas	-	S1–100 %	S1–100 %
Aplinkos temperatūra	°C (min./maks.)	5 / 40	5 / 40
Alyvos apkrova	L (litrai)	3,8	3,8

8 Naudojimo instrukcija

Oro indas

1. Inde yra suslėgto oro. Neteisingai naudojant įrangą, tai gali būti pavojinga.
2. Negavus raštiško gamintojo leidimo, šio indo negalima kaip nors keisti suvirinant, gręžiant ar kitais mechaniniais būdais.
3. Šio indo slėgis turi būti aiškiai nurodyti.
4. Apsauginis vožtuvas turi būti tinkamas iki 1,1 maksimalaus leistino eksploatavimo slėgio dydžio šuorams. Tai užtikrins, kad slėgis neviršys maksimalaus leistino indo eksploatavimo slėgio.

Oro surinkimo rezervuaras, ant rezervuaro montuojami įrenginiai

1. Būtina užkirsti kelią rūdžių susidarymui: priklausomai nuo naudojimo sąlygų, rezervuare gali kauptis kondensatas, kurį būtina kasdien išleisti. Tai galima atlikti rankiniu būdu, atidarant skysčio išleidimo vožtuvą, (žr. skyrių *Įrenginio aprašymas*) arba naudojant automatinį nuotaką, jei jis įtaisytas rezervuare. Nepaisant to, būtina kas savaitę tikrinti, ar automatinis vožtuvas veikia tinkamai. Tai reikia padaryti atidarant rankinės drenos vožtuvą ir tikrinant, ar nėra kondensato.
2. Oro rezervuaro sienelių storį kasmet turi tikrinti kompetentinga įstaiga, nes dėl korozijos rezervuaro viduje gali sumažėti plieninių sienelių storis ir kilti sprogimo pavojus. Jei taikoma, laikykitės vietinių standartų. Draudžiama naudoti oro rezervuarą, kai sienelių storis nesiekia minimalios vertės, nurodytos rezervuaro sertifikate (kartu su įrenginiu pateikiamoje dokumentacijoje).
3. Oro surinkimo rezervuaro eksploatacijos trukmė labiausiai priklauso nuo darbo aplinkos. Venkite montuoti kompresorių nešvarioje arba koroziją sukeliančioje aplinkoje, nes tai gali smarkiai sumažinti indo eksploatacijos trukmę.
4. Netvirtinkite indo ar prijungtų dalių tiesiai prie žemės ar fiksuotų struktūrų. Montuokite slėginį indą su vibracijos slopintuvais, kad išvengtumėte galimo gedimo dėl indo naudojimo metu vibracijų sukulto nuovargio.
5. Naudokite indą neperžengdami slėgio ir temperatūros ribų, nurodytų vardinėje plokštelėje ir tikrinimo ataskaitoje.
6. Šio indo negalima kaip nors keisti suvirinant, gręžiant ar kitais mechaniniais būdais.



PASTABA

Ant pagrindo montuojamų kompresorių atvejų žr. indo gamintojo instrukcijas.

9 Tikrinimo nurodymai

Nurodymai

Atitikties deklaracijoje / Gamintojo deklaracijoje nurodomi ir / arba minimi projektuojant naudoti suderintieji ir / arba kiti standartai.

Atitikties deklaracija / gamintojo deklaracija sudaro su šiuo džiovintuvu pateikiamos dokumentacijos dalį.

Dėl vietinių teisinių reikalavimų ir (arba) naudojimo nesilaikant gamintojo nurodytų ribų ir (arba) sąlygų, gali reikėti kitokių tikrinimo laikotarpių.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Upute za upotrebu

Prijevod originalnih uputa

UPOZORENJE



Pročitajte sva sigurnosna upozorenja, upute, ilustracije i specifikacije isporučene s proizvodom. Nepridržavanje svih uputa navedenih u ovim uputama za upotrebu može uzrokovati fizičku ozljedu, smrt i/ili oštećenje imovine.

Obavijest o zaštiti autorskih prava

© Autorsko pravo 2024. Sva prava pridržana.

Svaka neovlaštena upotreba ili kopiranje sadržaja ili njegovog dijela zabranjena je.

To vrijedi poglavito na zaštitne znakove, nazive modela, kataloške brojeve i nacрте.

Ništa u ovom izdanju nije dopušteno tumačiti kao dodjelu, impliciranu ili drugačiju, bilo koje licencije ili prava na upotrebu bilo kojih zaštitnih znakova, uslužnih žigova, logotipa ili dizajnerskih elemenata bez izričitog pisanog dopuštenja nositelja prava.

2024 October

Br. 1830 1206 70

Sadržaj

1	Sigurnosne mjere.....	684
1.1	SIGURNOSNE IKONE.....	684
1.2	OPĆE SIGURNOSNE MJERE.....	684
1.3	SIGURNOSNE MJERE TIJEKOM INSTALACIJE.....	685
1.4	SIGURNOSNE MJERE TIJEKOM POGONA.....	686
1.5	SIGURNOSNE MJERE ZA ODRŽAVANJE ILI POPRAVLJANJE.....	687
1.6	RASTAVLJANJE I ZBRINJAVANJE.....	689
2	Opći opis.....	691
2.1	UVOD.....	691
2.2	RAD.....	691
2.3	OPIS STROJA.....	692
2.4	DIJAGRAM TOKA.....	694
2.5	SUSTAV ULJA.....	695
2.6	RASHLADNI SUSTAV.....	695
2.7	REGULACIJSKI SUSTAV.....	696
2.8	SUSTAV ZA KONDENZAT.....	697
2.9	ELEKTRIČNI SUSTAV.....	697
2.10	ZAŠTITA KOMPRESORA.....	699
2.11	SUŠAČ.....	699
3	Instalacija.....	701
3.1	NACRTI S DIMENZIJAMA.....	701
3.2	PRIJEDLOG ZA INSTALACIJU.....	705

3.3	ELEKTRIČNI PRIKLJUČCI.....	708
3.4	PRIKLJUČAK NA MREŽU KOMPRIMIRANOG ZRAKA.....	711
3.5	KONTROLNI NAČIN RADA ZA KOMPRESOR.....	712
3.6	NALJEPNICE.....	713
3.7	NAREDBE.....	715
4	Upute za rad.....	716
4.1	PRVO POKRETANJE.....	716
4.2	PRIJE POKRETANJA.....	719
4.3	TIJEKOM POGONA.....	719
4.4	ZAUSTAVLJANJE.....	721
4.5	STAVLJANJE IZVAN POGONA.....	721
5	Održavanje.....	722
5.1	PLAN PREVENTIVNOG ODRŽAVANJA.....	722
5.2	SPECIFIKACIJE ULJA.....	723
5.3	ODVOD KONDENZATA.....	724
5.4	POGONSKI MOTOR.....	725
5.5	FILTAR ZA ZRAK.....	726
5.6	ČIŠĆENJE KONDENZATORSKE BATERIJE (ZA SUŠAČ).....	727
5.7	ZAMJENA ULJA I FILTRA ULJA.....	727
5.8	SEPARATOR ULJA I FILTAR ZA ULJE.....	730
5.9	SIGURNOSNI VENTILI.....	731
5.10	KALIBRACIJA SUŠAČA.....	731
5.11	ČIŠĆENJE REBRASTE POVRŠINE HLADNJAKA.....	732
5.12	SERVISNI KOMPLETI.....	733

5.13	SKLADIŠTENJE NAKON INSTALACIJE.....	733
6	Rješavanje problema.....	734
6.1	RJEŠAVANJE PROBLEMA – UPOZORENJA.....	734
6.2	RJEŠAVANJE PROBLEMA I IZVANREDNIH SITUACIJA NA VIJČANOM KOMPRESORU.....	735
6.3	RJEŠAVANJE PROBLEMA I IZVANREDNIH SITUACIJA NA SUŠAČU.....	737
7	Tehnički podaci.....	739
7.1	DIMENZIJE ELEKTRIČNIH KABELA I OSIGURAČA.....	739
7.2	POSTAVKE ZAŠTITE.....	742
7.3	REFERENTNI UVJETI I OGRANIČENJA.....	742
7.4	PODACI KOMPRESORA.....	743
8	Upute za upotrebu.....	744
9	Smjernice za pregled.....	745

1 Sigurnosne mjere

1.1 Sigurnosne ikone



OPASNOST

Ukazuje na neposredno opasnu situaciju koja će, ako je ne spriječite, uzrokovati smrt ili ozbiljnu ozljedu.



UPOZORENJE

Ukazuje na potencijalno opasnu situaciju koja bi, ako je ne spriječite, mogla uzrokovati smrt ili ozbiljnu ozljedu.



OBAVIJEST

Ukazuje na potencijalno opasnu situaciju koja bi, ako je ne spriječite, mogla uzrokovati oštećenje imovine ili nepoželjno ishodišno stanje.



NAPOMENA

Ukazuje na važne informacije.

1.2 Opće sigurnosne mjere

- Rukovatelj mora primjenjivati sigurne radne prakse i poštivati sve primjenjive sigurnosne uvjete na radu i radne propise.
- Ako bilo koja od sljedećih izjava nije u skladu s primjenjivim zakonima, primjenjuje se stroži postupak.
- Instalaciju, rad, održavanje i popravke mora provoditi isključivo ovlašteno, obučeno i specijalizirano osoblje. Osoblje mora primjenjivati sigurne radne prakse upotrebom osobne zaštitne opreme, prikladnih alata i definiranih postupaka.
- Kompresor ne proizvodi zrak kvalitete dovoljno dobre za udisanje. Za zrak prikladan za udisanje komprimirani zrak mora se prikladno pročistiti u skladu s primjenjivim zakonima i standardima.
- Prije svih održavanja, popravaka, prilagodbi ili drugih nerutinskih provjera postavite kontroler u način rada za servisiranje (pogledajte odjeljak *Način za servisiranje*), zaustavite kompresor, pritisnite gumb za zaustavljanje u nuždi, isključite napajanje i ispustite tlak iz kompresora. Uz to morate otvoriti i blokirati sklopku za odvajanje napajanja. Postupak zaključavanja, označavanja i pokušaja uključivanja opreme kako bi se potvrdila nemogućnost funkcioniranja označava se engl. akronimom LOTO.



OPASNOST

Ako je stroj opremljen funkcijom automatskog ponovnog pokretanja nakon gubitka napajanja, imajte na umu kako će se stroj po uspostavi

napajanja automatski ponovno pokrenuti ako je pri prekidu napajanja bio u pogonu!

- Nikada se nemojte igrati komprimiranim zrakom. Zračni mlaz nemojte puštati na kožu ili usmjeravati na druge osobe. Nikada nemojte zrakom čistiti onečišćenja s odjeće. Pri upotrebi zraka za čišćenje opreme budite iznimno oprezni i nosite zaštitne naočale.
- Održavanje jedinice u sigurnom radnom stanju odgovornost je vlasnika. Ako su neprikladni za siguran rad, dijelove i opremu morate zamijeniti.
- Nije dopušteno hodati ili stajati na jedinici ili njezinim komponentama.
- Ako se komprimirani zrak upotrebljava u prehrambenoj industriji, točnije u izravnom dodiru s hranom, za optimalnu sigurnost preporučuje se upotreba kompresora sa certifikacijom razreda 0 i filtriranje prikladno za primjenu. Savjet za pojedino filtriranje zatražite od centra za korisnike.
- Servisnu sklopku treba primjenjivati samo servisni stručnjak s obukom proizvođača.

1.3 Sigurnosne mjere tijekom instalacije

UPOZORENJE



Čak i ako nije izričito navedeno, proizvođač ne prihvaća nikakvu odgovornost za sva oštećenja ili ozljede uzrokovane zanemarivanjem ovih mjera opreza ili nedostatkom uobičajenog opreza i pažnje potrebnih za instalaciju, pogon, održavanje i popravke.

- Stroj je dopušteno podizati samo prikladnom opremom i u skladu s primjenjivim sigurnosnim propisima. Nepričvršćene ili zakretne dijelove prije podizanja morate pričvrstiti. Strogo je zabranjeno zadržavati se ili stajati u opasnom području ispod ovješene tereta. Ubrzavanje i usporavanje pri podizanju morate održavati unutar sigurnih granica. Tijekom rada u području s opremom koja je iznad razine glave ili podiznom opremom nosite zaštitnu kacigu.
- Jedinica je konstruirana za upotrebu u zatvorenom prostoru. Ako jedinicu instalirate na otvorenom, morate poduzeti posebne mjere opreza. Obratite se dobavljaču.
- Stroj postavite u prostor sa što čistim i hladnijim zrakom. Ako je potrebno, ugradite usisni vod. Nikada nemojte zatvoriti ulaz zraka. Morate poduzeti mjere kako biste prodiranje vlažnosti kroz ulaz zraka smanjili na minimum.
- Prije priključenja cijevi morate ukloniti sve zatvarajuće priрубnice, čepove, poklopce te vrećice sa sredstvom za isušivanje.
- Crijeva za zrak moraju biti odgovarajuće veličine i prikladne za radni tlak. Nikada nemojte upotrebljavati pohabana, oštećena ili istrošena crijeva. Razvodne cijevi i priključci moraju moraju biti odgovarajuće veličine i prikladni za radni tlak.
- Usisani zrak ne smije sadržavati zapaljivi dim, pare i čestice, npr. otapala za boje, koji mogu dovesti do unutarnjeg požara ili eksplozije.
- Usis zraka postavite tako da ne može uvući široku odjeću.
- Ispusne cijevi iz kompresora u hladnjak za zrak ili mrežu zraka moraju imati prostora za širenje pod utjecajem topline i ne smije biti u kontaktu ili u blizini zapaljivih materijala.
- Na izlazni ventil zraka ne smije biti primijenjena vanjska sila; priključena cijev ne smije biti nategnuta.
- Ako je instalirano daljinsko upravljanje, na stroju mora biti uočljiva oznaka s izjavom: "OPASNOST: ovim strojem upravlja se daljinski i može se pokrenuti bez upozorenja".

Prije svih održavanja ili popravaka rukovatelj mora zaustaviti stroj, ispustiti tlak, kao i otvoriti sklopku za električno odvajanje, zaključati stroj te postaviti privremeno upozorenje. Kao dodatnu mjeru opreza, osobe koje daljinski uključuju ili isključuju strojeve moraju poduzeti

prikladne mjere opreza kako bi bile sigurne da nitko ne pregledava stroj ili radi na njemu. Stoga je na opremu za pokretanje nužno postaviti prikladnu obavijest.

- Električni priključci moraju u skladu s primjenjivim propisima. Strojevi moraju biti uzemljeni i po svim fazama osiguračima zaštićeni od kratkih spojeva. U blizini kompresora mora biti ugrađen prekidač za odvajanje s bravom.
- U blizini instrumentne ploče strojeva sa sustavom za automatsko pokretanje/zaustavljanje ili s pokrenutom funkcijom automatskog ponovnog pokretanja nakon gubitka napajanja (ARAVF) obavezno se mora postaviti znak s izjavom, „Ovaj stroj može se pokrenuti bez upozorenja“.
- U sustavima s više kompresora moraju se ugraditi ručni ventili za odvajanje svakog kompresora. Za odvajanje sustava pod tlakom nije se dopušteno pouzdati u nepovratne ventile.
- Nikada nemojte uklanjati ni izmjenjivati sigurnosne uređaje, štitnike ili izolaciju postavljenu na stroj. Svaka tlačna posuda ili pomoćni uređaj instaliran izvan stroja pod tlakom višim od atmosferskog mora se zaštititi uređajem za otpuštanje tlaka ili potrebnim uređajima.
- Cijevi i drugi dijelovi čija temperatura prelazi 70 °C (158 °F) i koje osoblje tijekom uobičajenog rada može slučajno dodirnuti moraju se oklopiti ili izolirati. Druge cijevi pod visokom temperaturom moraju biti jasno označene.
- Ako tlo nije ravno ili postoje različiti nagibi, obratite se proizvođaču.
- Ako instalacija sadrži veći broj kompresora, izlazna cijev mora biti instalirana tako da kondenzat ne može teći natrag u kompresor. Pogledajte odjeljak *Prijedlog za instalaciju*.

NAPOMENA



Također pregledajte sljedeće sigurnosne mjere: **Sigurnosne mjere tijekom pogona i Sigurnosne mjere tijekom održavanja ili popravaka.**

Ove mjere opreza primjenjuju se za strojeve koji obrađuju ili troše zrak ili inertni plin. Obrada svih drugih plinova zahtijeva dodatne sigurnosne mjere sukladne primjeni koje ovdje nisu navedene.

Neke mjere opreza općenite su i pokrivanju više vrsta strojeva i opreme; stoga su neke tvrdnje možda neprimjenjive za vaš stroj.

1.4 Sigurnosne mjere tijekom pogona

UPOZORENJE



Čak i ako nije izričito navedeno, proizvođač ne prihvaća nikakvu odgovornost za sva oštećenja ili ozljede uzrokovane zanemarivanjem ovih mjera opreza ili nedostatkom uobičajenog opreza i pažnje potrebnih za instalaciju, pogon, održavanje i popravke.

- Tijekom pogona nikada nemojte dodirivati cijevi ili druge komponente stroja.
- Upotrebljavajte samo ispravnu vrstu i veličinu spojnika na cijevima i priključcima. Kada ispuhujete kroz crijevo ili zračni vod, provjerite je li otvoren kraj pričvršćen. Slobodan kraj može se pomicati i uzrokovati ozljede. Prije odspajanja provjerite je li iz crijeva u potpunosti ispušten tlak.
- Osobe koje daljinski uključuju ili isključuju strojeve moraju poduzeti prikladne mjere opreza kako bi bile sigurne da nitko ne pregledava stroj ili radi na njemu. Stoga je na opremu za daljinsko pokretanje nužno postaviti prikladnu obavijest.
- Stroj nikada nemojte pogoniti ako postoji opasnost od unosa zapaljivih ili otrovnih para, maglica ili čestica.

- Stroj nikada nemojte pogoniti na vrijednostima nižim ili višim od nazivnih ograničenja.
- Tijekom pogona sva vrata na kućištu moraju biti zatvorena. Vrata je dopušteno otvoriti samo na kratko, npr. za provedbu rutinskih provjera. Prilikom otvaranja vrata nosite zaštitne naočale.

Ako strojevi nemaju kućište, zaštitu za sluh nosite kada se zadržavate u njihovoj blizini.

- Osobe koje se zadržavaju u okruženjima ili prostorijama u kojima razinu buke dostiže ili prekoračuje 80 dB(A) moraju nositi zaštitu za sluh.
- Periodički provjerite:
 - Jesu li svi štitnici postavljeni i dobro učvršćeni
 - Jesu li sva crijeva i/ili cijevi unutar stroja u dobrom stanju, učvršćena i ne ribaju se
 - Ima li propuštanja
 - Jesu li svi pričvrtni elementi pričvršćeni
 - Jesu li svi električni vodiči učvršćeni i ispravni
 - Uzrokuju li onečišćenja ili boje neprohodnost sigurnosnih ventila i drugih uređaja za ispuštanje tlaka
 - Jesu li izlazni ventil zraka i mreža zraka, tj. cijevi, spojnice, razvodi, ventili, crijeva itd. u dobrom stanju, bez istrošenosti ili oštećenja
 - Nisu li svi predfiltri neprohodni
- Ako se vrući rashladni zrak iz kompresora upotrebljava u sustavima za zagrijavanje zraka, npr. za zagrijavanje radne prostorije, poduzmite mjere opreza kako biste spriječili zagađenje zraka i moguće onečišćenje zraka za disanje.
- Nemojte uklanjati ili izmjenjivati materijal za prigušenje buke.
- Nikada nemojte uklanjati ni izmjenjivati sigurnosne uređaje, štitnike ili izolacije postavljene na stroj. Svaka tlačna posuda ili pomoćni uređaj instaliran izvan stroja pod tlakom višim od atmosferskog treba se zaštititi uređajem za otpuštanje tlaka ili potrebnim uređajima.
- Jednom godišnje pregledajte spremnik zraka. Morate poštivati minimalnu debljinu stijenke navedenu u uputama za upotrebu. Ako su stroži, primjenjuju se lokalni propisi.

NAPOMENA



Također pregledajte sljedeće sigurnosne mjere: *Sigurnosne mjere tijekom pogona i Sigurnosne mjere tijekom održavanja ili popravaka.*

Ove mjere opreza primjenjuju se za strojeve koji obrađuju ili troše zrak ili inertni plin. Obrada svih drugih plinova zahtijeva dodatne sigurnosne mjere sukladne primjeni koje ovdje nisu navedene.

Neke mjere opreza općenite su i pokrivanju više vrsta strojeva i opreme; stoga su neke tvrdnje možda neprimjenjive za vaš stroj.

1.5 Sigurnosne mjere za održavanje ili popravljavanje

UPOZORENJE



Čak i ako nije izričito navedeno, proizvođač ne prihvaća nikakvu odgovornost za sva oštećenja ili ozljede uzrokovane zanemarivanjem ovih mjera opreza ili nedostatkom uobičajenog opreza i pažnje potrebnih za instalaciju, pogon, održavanje i popravke.

- Uvijek upotrebljavajte prikladnu sigurnosnu opremu (poput sigurnosnih naočala, rukavica, sigurnosnih cipela itd.).
- Za radove održavanja i popravke upotrebljavajte samo odgovarajuće alate.
- Za održavanje ili popravak upotrijebite samo originalne rezervne dijelove. Proizvođač ne prihvaća odgovornost za sva oštećenja ili ozljede uzrokovane uporabom neoriginalnih dijelova.
- Svi radovi održavanja provode se nakon hlađenja stroja.
- Na opremu za pokretanje postavlja se znak upozorenja s natpisom kao što je „Radovi u tijeku, ne pokreći”.
- Osobe koje daljinski uključuju ili isključuju strojeve moraju poduzeti prikladne mjere opreza kako bi bile sigurne da nitko ne pregledava stroj ili radi na njemu. Stoga je na opremu za daljinsko pokretanje nužno postaviti prikladnu obavijest.
- Prije priključenja ili odspajanja cijevi zatvorite izlazni ventil zraka i ispustite tlak iz kompresora.
- Prije uklanjanja komponenti pod tlakom odvojite stroj od svih izvora tlaka i ispustite tlak iz cijelog sustava. Pogledajte odjeljak *Održavanje*.
- Za čišćenje dijelova nikada nemojte upotrebljavati zapaljiva otapala ili ugljikov tetraklorid. Poduzmite sigurnosne mjere za zaštitu od otrovnih para tekućina za čišćenje.
- Strogo održavajte čistoću tijekom održavanja ili popravka. Održite čistoću pokrivanjem dijelova i izloženih otvora čistom krpom, papirom ili trakom.
- U blizini sustava ulja nikada nemojte zavarivati ili provoditi radnje koje obuhvaćaju zagrijavanje. Prije takvih radnji spremnike za ulje morate u potpunosti očistiti, npr. ispiranjem s parom. Tlačne spremnike nikada nemojte zavarivati ili na bilo koji način izmjenjivati.
- Ako postoje naznake ili sumnjate na pregrijavanje unutarnjeg dijela stroja, zaustavite stroj, no nemojte otvarati poklopce za pregled prije isteka odgovarajućeg vremena hlađenja; tako izbjegavate opasnost od spontanog zapaljenja uljnih para pri prodoru zraka.
- Za pregled unutrašnjosti stroja, tlačnog spremnika i sl. nikada nemojte upotrebljavati izvor svjetlosti s otvorenim plamenom.
- Provjerite jeste li u stroju ostavili alate, nepričvršćene dijelove ili krpe.
- Prilikom zamjene filtra za zrak pazite da u ulaz zraka ne može upasti prljavština, prašina, krpe, alati ili nepričvršćeni dijelovi.
- Sve regulacijske i sigurnosne uređaje morate propisno održavati kako biste osigurali ispravnost njihovog rada. Nije ih moguće staviti izvan pogona.
- Prije čišćenja stroja za upotrebu, nakon održavanja ili remonta provjerite jesu li ispravne postavke radnih tlakova, temperatura i vremena. Provjerite jesu li postavljeni i ispravni svi upravljački uređaji i uređaji za prisilni prekid rada. Ako je prethodno uklonjena, provjerite je li zaštita spojke pogonskog vratila kompresora ponovno ugrađena.
- Pri svakoj obnovi elementa separatora pregledajte ima li u ispusnoj cijevi i unutrašnjosti spremnika separatora ulja naslaga ugljika; velike naslage morate ukloniti.
- Zaštitite motor, filter za zrak, električne i regulacijske komponente itd. kako biste spriječili prodor vlage u njih, npr. pri čišćenju parom.
- Sav materijal za prigušenje zvuka i vibracija, npr. materijal za prigušenje na kućištu i sustavima ulaza i izlaza zraka na kompresoru, mora biti u dobrom stanju. Ako je oštećen, zamijenite ga originalnim materijalom proizvođača kako biste spriječili povećanje razine buke.
- Nikada nemojte primjenjivati nagrizajuća otapala koji mogu oštetiti materijale u mreži zraka, npr. posude od polikarbonata.
- **Ako je moguće, pri radu s rashladnim plinom nužno je primijeniti sljedeće sigurnosne mjere:**
 - Nikada nemojte udisati pare rashladnog plina. Provjerite je li radni prostor prikladno prozračen i, ako je potrebno, koristite zaštitu za disanje.

- Obavezno nosite zaštitne rukavice. U slučaju kontakta rashladnog plina s kožom, kožu isperite vodom. Ako tekuće rashladno sredstvo dođe u kontakt s kožom kroz odjeću, nemojte je kidati ili skidati; ispirite s mnogo svježje vode preko odjeće dok ne uklonite sve rashladno sredstvo; potom zatražite prvu pomoć.
- Zaštitite ruke kako se ne biste ozlijedili na vrućim dijelovima stroja, npr. pri ispuštanju ulja.
- Pazite na oštre rubove na određenim dijelovima stroja.
- Popravke i/ili održavanje smije vršiti samo ovlašteno, obučeno i specijalizirano osoblje.

NAPOMENA



Također pregledajte sljedeće sigurnosne mjere: **Sigurnosne mjere tijekom pogona** i **Sigurnosne mjere tijekom održavanja ili popravaka**.

Ove mjere opreza primjenjuju se za strojeve koji obrađuju ili troše zrak ili inertni plin. Obrada svih drugih plinova zahtijeva dodatne sigurnosne mjere sukladne primjeni koje ovdje nisu navedene.

Neke mjere opreza općenite su i pokrivanju više vrsta strojeva i opreme; stoga su neke tvrdnje možda neprimjenjive za vaš stroj.

Preostale opasnosti

Preostale opasnosti one su koje preostaju na određenoj razini čak i nakon pažljive identifikacije/procjene opasnosti te ublažavanja/uklanjanja opasnosti.

UPOZORENJE



Magnetizam

Magneti koji se upotrebljavaju u motoru modela GA 45 VSD su samarij-kobalt magneti. Ti su magneti mnogo jači od uobičajenih magneta. Između magneta i svih predmeta koje može oštetiti magnetizam (npr. mehanički satovi, srčani stimulatori, CRT monitori i televizori, kreditne kartice, diskete, video vrpce i drugi magnetski pohranjeni mediji) treba održavati sigurnu udaljenost (najmanje 20 cm (7,87 inča)).

1.6 Rastavljanje i zbrinjavanje

Uređaj se odlaže u otpad sukladno lokalnim propisima. Proizvod nije dizajniran za obnavljanje nakon dovršetka vijeka trajanja.

Rastavljanje

Kada stroj dosegne kraj vijeka trajanja, pratite sljedeće korake:

1. Zaustavite stroj.
2. Provedite sve sigurnosne mjere navedene u prethodnim poglavljima kako biste osigurali pouzdano i sigurno rukovanje (npr. zaključavanje i označavanje, hlađenje, ispuštanje tlaka, pražnjenje itd.).
3. Rastavljanje instalacije prepustite obučenom osoblju.
4. Razdvojite štetne i sigurne komponente (npr. ispuštite ulje iz dijelova koji sadrže ulje).
5. Pogledajte temu o odlaganju u otpad u nastavku.

Zbrinjavanje električnih i elektroničkih uređaja (WEEE)

Ova oprema ulazi u područje primjene odredbi Europske Direktive 2012/19/EU o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (WEEE), kao i propise o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi UKCA iz 2013., i ne može se odlagati kao nerazvrstan otpad.



Oprema je označena u skladu s Europskom Direktivom 2012/19/EU i propisima o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi UKCA iz 2013. sa simbolom prekrižene kante za smeće s kotačićima.

Na kraju životnog vijeka električne i elektroničke opreme (EEE) mora se odvesti na odvojeno skupljanje.

Za više informacija provjerite s lokalnim tijelom nadležnim za otpad, centrom za korisnike ili distributerom.

Odlaganje drugih iskorištenih materijala u otpad

Istrošene filtre i druge istrošene materijale (npr. vrećasti filtri, medij za filtriranje, sredstvo za sušenje, sredstva za podmazivanje, krpe za čišćenje, dijelovi stroja itd.) morate zbrinuti na ekološki prihvatljiv i siguran način te u skladu s lokalnim preporukama i zakonima za zaštitu okoliša.

2 Opći opis

2.1 Uvod

Jedinica kompresora upotrebljava jednostupanjske rotacijske vijčane kompresore s ubrizgavanjem ulja.

Sustav je samonoseći i ne mora se usidravati za tlo vijcima ili drugim sredstvima. Jedinica je potpuno sastavljena u tvornici, a potrebni priključci za instalaciju su:

- Priključak za električno napajanje (pogledajte odjeljak *Instalacija*).
- Priključak za mrežu komprimiranog zraka (pogledajte odjeljak *Instalacija*).

Kompresor je dizajniran za kontinuirano opskrbljivanje komprimiranim zrakom za profesionalnu/ poluindustrijsku/industrijsku upotrebu. No može raditi s isprekidanim radnim ciklusom (S3 50 % – maksimalni broj pokretanja/zaustavljanja po satu = 12).

Stroj nije moguće upotrebljavati na lokacijama na kojima postoji opasnost od požara ili eksplozije ili gdje uslijed provođenja rada može doći do ispuštanja opasnih tvari u okoliš (npr. otapala, zapaljive pare, alkohol itd.).

Jedinica se nipošto ne može upotrebljavati za proizvodnju zraka za disanje ili za izravan kontakt s prehrambenim proizvodima. Ove upotrebe dopuštene su ako se proizvedeni komprimirani zrak filtrira prikladnim sustavom za filtriranje (za te posebne potrebe obratite se proizvođaču).

Ova oprema smije se upotrebljavati isključivo u svrhe u koje je dizajnirana. Svaka druga upotreba smatra se neispravnom i neprimjerenom.

Proizvođač ne može snositi odgovornost ni za kakve štete prouzročene neprikladnom, neispravnom ili neprimjerenom upotrebom proizvoda.

2.2 Rad

Rad kompresora i separatora ulja

Električni motor i jedinica kompresora izravno su spojeni.

Jedinica kompresora kroz ulazni ventil usisava vanjski zrak. Ulazni zrak filtrira se uloškom filtra postavljenim ispred ulaznog ventila. U jedinici kompresora komprimiraju se zrak i ulje za podmazivanje, a zatim šalju u komoru za prikupljanje separatora ulja u kojoj se ulje odvaja od komprimiranog zraka. Zrak se zatim ponovno filtrira uloškom separatora ulja kako bi se količina suspendiranih čestica ulja smanjila na minimum. Stroj je opremljen odgovarajućim sustavom za hlađenje zraka.

Stroj je zaštićen posebnim sigurnosnim termostatom. Ako temperatura ulja dosegne 115 °C (239 °F), stroj se automatski zaustavlja.

Rad sušača

Tijekom rada zrak protječe iz spremnika u sušač, gdje se suši i usmjerava u distribucijsku mrežu. Rad sušača opisan je u nastavku:

Kompresor rashladnog sredstva usisava plinovito rashladno sredstvo iz isparivača i pumpa ga u kondenzator. Kondenzacija se odvija u kondenzatoru uz pomoć ventilatora ako postoji.

Kondenzirano rashladno sredstvo prolazi kroz filter za uklanjanje vode, ekspandira se kroz kapilarnu cijev te vraća natrag u isparivač, gdje uzrokuje učinak hlađenja.

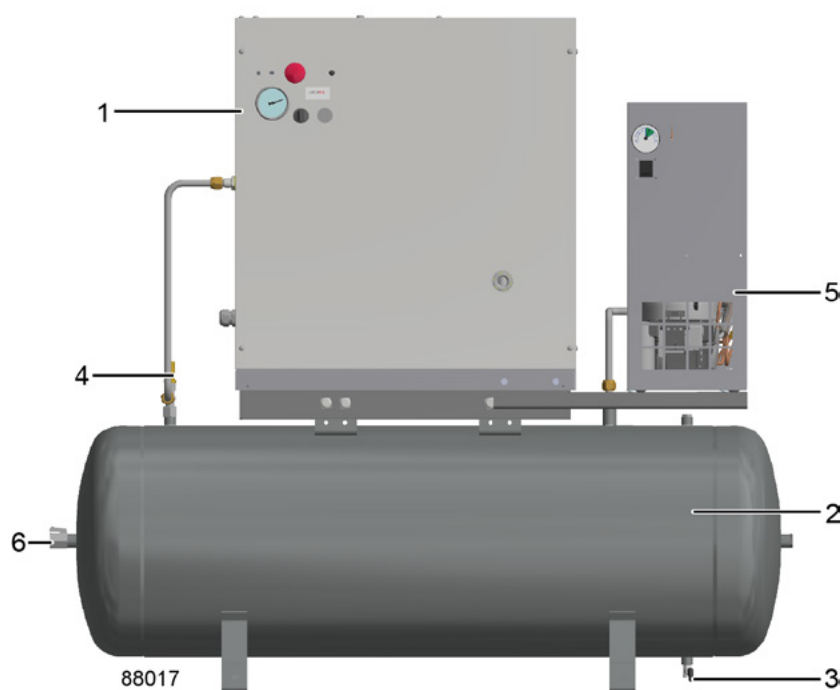
Pri izmjeni topline s komprimiranim zrakom, koji protiv struje prolazi kroz isparivač, rashladno sredstvo isparava i vraća se u kompresor za novi ciklus.

Krug je opremljen prenosnim sustavom za rashladno sredstvo. On služi za prilagođavanje dostupnog kapaciteta rashlađivanja stvarnom rashladnom opterećenju.

To se postiže ubrizgavanjem vrućeg plina pod kontrolom ventila. Taj ventil održava tlak rashladnog sredstva u isparivaču konstantnim, tako da rosište nikad ne pada ispod 0 °C, čime se sprječava smrzavanje kondenzata u isparivaču.

Više informacija o sušaču potražite u priručniku za sušač.

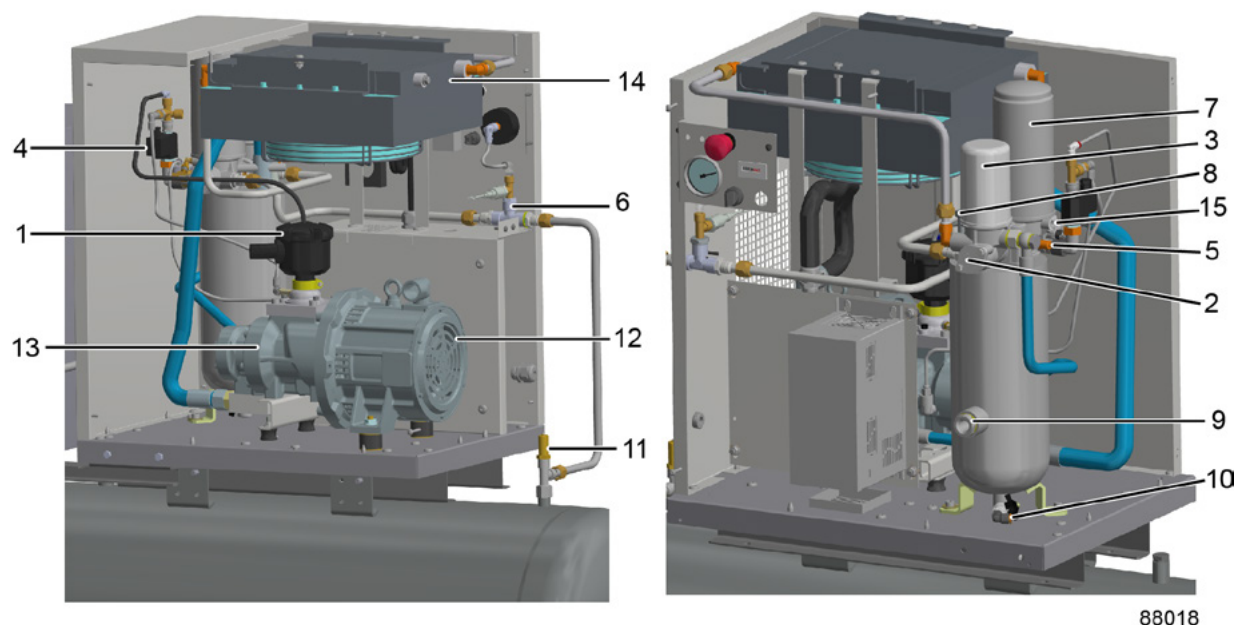
2.3 Opis stroja



Slika 1: Pogled sprijeda

Referenca	Opis
1	Ormarić kompresora
2	Spremnika zraka kompresora
3	Ručni ispust kondenzata
4	Sigurnosni ventil (spremnik komprimiranog zraka)*
5	Sušač
6	Izlazni ventil zraka

* Postavke sigurnosnog ventila nije dopušteno mijenjati.

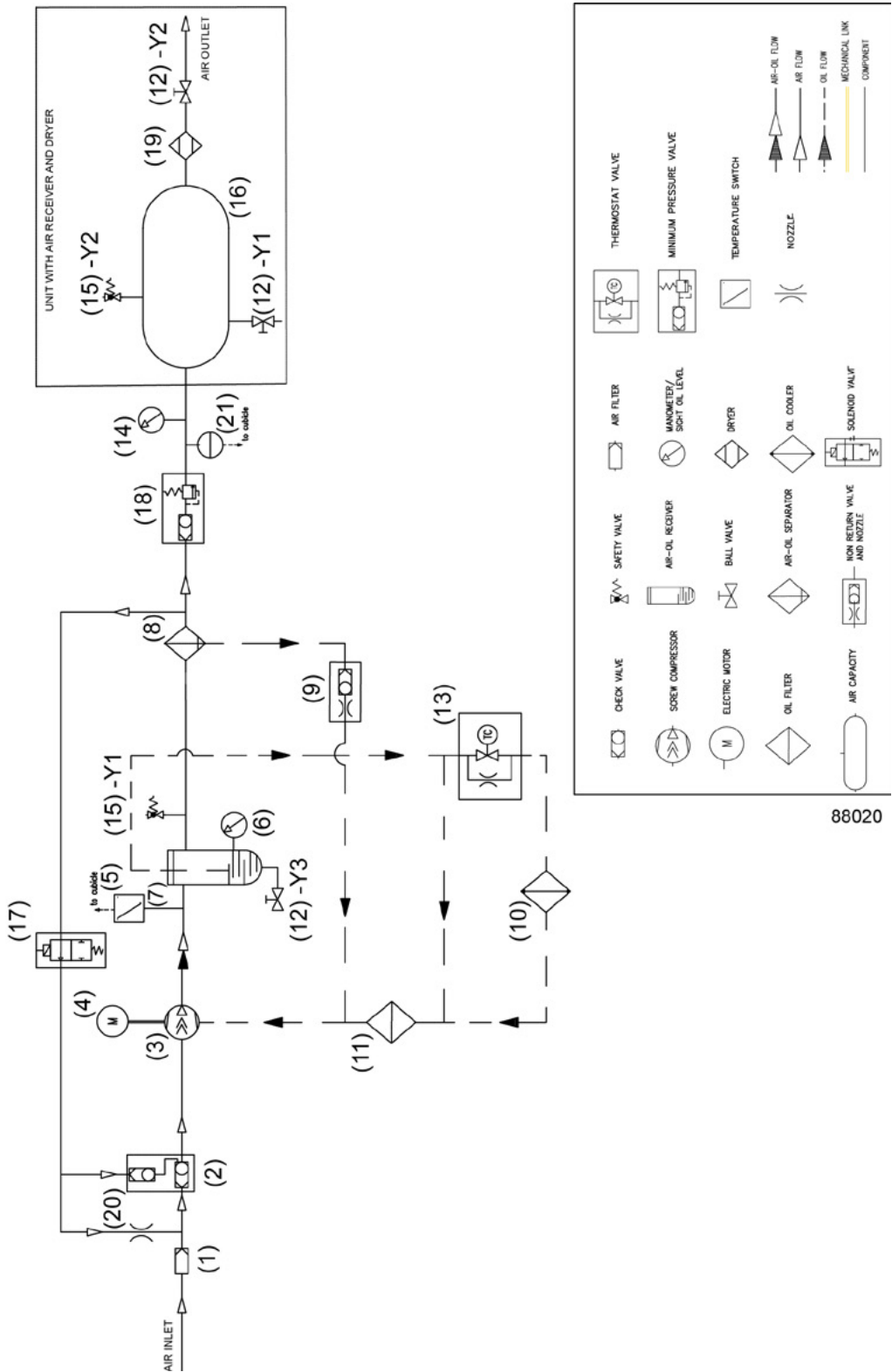


Slika 2: Glavni dijelovi

Referenca	Opis
1	Filtar na ulazu zraka
2	Termostatski ventil
3	Uložak filtra za ulje
4	Elektromagnetski linijski ispusni ventil
5	Sigurnosni ventil*
6	Ventil minimalnog tlaka
7	Uložak separatora zraka i ulja
8	Čep za nadolijevanje ili punjenje uljem
9	Mjerač za ulje
10	Ispust ulja
11	Sigurnosni ventil*
12	Električni motor
13	Vijčani kompresor
14	Hladnjak za ulje
15	Temperaturna sklopka

* Postavke sigurnosnog ventila nije dopušteno mijenjati.

2.4 Dijagram toka



Referenca	Opis
1	Filtar za zrak

Referenca	Opis
2	Ulazni ventil
3	Vijčani kompresor
4	Temperaturna sklopka
5	Predseparator zrak/ulje
6	Sigurnosni ventil
7	Filtar separatora ulja
8	Ventil minimalnog tlaka
9	Mjerač tlaka
10	Spremnik zraka
11	Ventil za ispuštanje kondenzata
12	Sigurnosni ventil
13	Dovodni ventil zraka
14	Termostatski ventil
15	Hladnjak ulja
16	Filtar za ulje
17	Elektromagnetski ventil
18	Mlaznica
19	Nepovratni ventil
20	Elektromotor
21	Prema ormariću

2.5 Sustav ulja

Opis

Sustav ulja opremljen je termostatskim obilaznim ventilom. Kada je temperatura ulja ispod zadane vrijednosti, obilazni ventil prekida napajanje hladnjaka ulja i hladnjak ulja se obilazi.

Pritisak zraka usmjerava ulje iz spremnika zraka / separatora ulja kroz filtara ulja i zaustavni ventil za ulje na element kompresora.

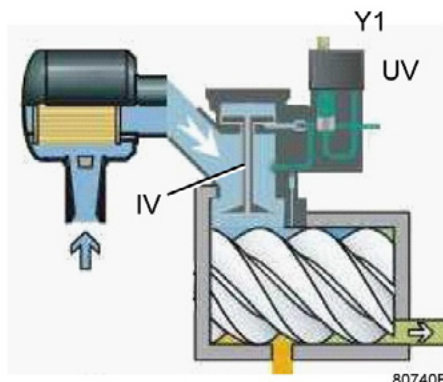
Obilazni ventil počinje otvarati dovod iz hladnjaka ulja kada temperatura ulja poraste do zadane vrijednosti. Zaustavni ventil za ulje sprječava da se element kompresora preplavi uljem kad se kompresor zaustavi. Ventil se otvara tlakom na izlazu elementa pri pokretanju kompresora.

2.6 Rashladni sustav

Zrakom hlađeni kompresori

Rashladni sustav obuhvaća hladnjak ulja. Protok rashladnog zraka, koji stvara ventilator, uzrokuje prolaz kroz metalna rebra.

2.7 Regulacijski sustav



Slika 3: Pregled sklopa rasteretnog ventila (UA)

Glavne komponente regulacijskog sustava su:

- Rasteretni ventil (UA), s ulaznim ventilom i (IV) ventilom pražnjenja (UV).
- Elektromagnetski ventil opterećenja (Y1).
- Pretvarač koji regulira kompresor prema postavkama tlaka i očitanjima senzora tlaka.

Opterećivanje

Dok je radni tlak ispod prethodno postavljene maksimalne vrijednosti, elektromagnetski je ventil pobuđen i dopušta prolaz zraka u rasteretni ventil. Ulazni ventil otvara se do kraja, a rasteretni ventil zatvara se do kraja. Kompresor radi pod punim opterećenjem (izlaz od 100 %).

Očekivani algoritam ponovnog pokretanja: jedinica se zaustavlja pod opterećenjem jer je dosegnut postavljeni tlak rasterećenja, a kad se dosegne tlak pretvarača, brzina vrtnje regulira se prema PID (proporcionalna integracijska derivacijska) kontroli. Pretvarač će predvidjeti ponovno pokretanje od 0,2 bar prije nego što se dosegne tlak opterećenja kako bi se izbjeglo odgođeno pokretanje. U protivnom, to može dovesti do nižeg tlaka ponovnog pokretanja od postavljenog tlaka opterećenja.

Kad se dosegne tlak opterećenja, pretvarač ponovno pokreće kompresori koji nakon odgođenog pokretanja radi pri punom opterećenju.

Rasterećivanje

Kad radni tlak dosegne maksimalno ograničenje, elektromagnetski ventil isključuje se, a kontrolni zrak ispušta. Ulazni ventil zatvara se do kraja, a rasteretni ventil otvara se do kraja. Kompresor radi bez opterećenja (kapacitet od 0 %).

Kompresori su opremljeni pametnim pretvaračem koji zaustavlja kompresor nakon varijabilnog razdoblja rada bez opterećenja uz primjenu sljedećeg upravljačkog algoritma:

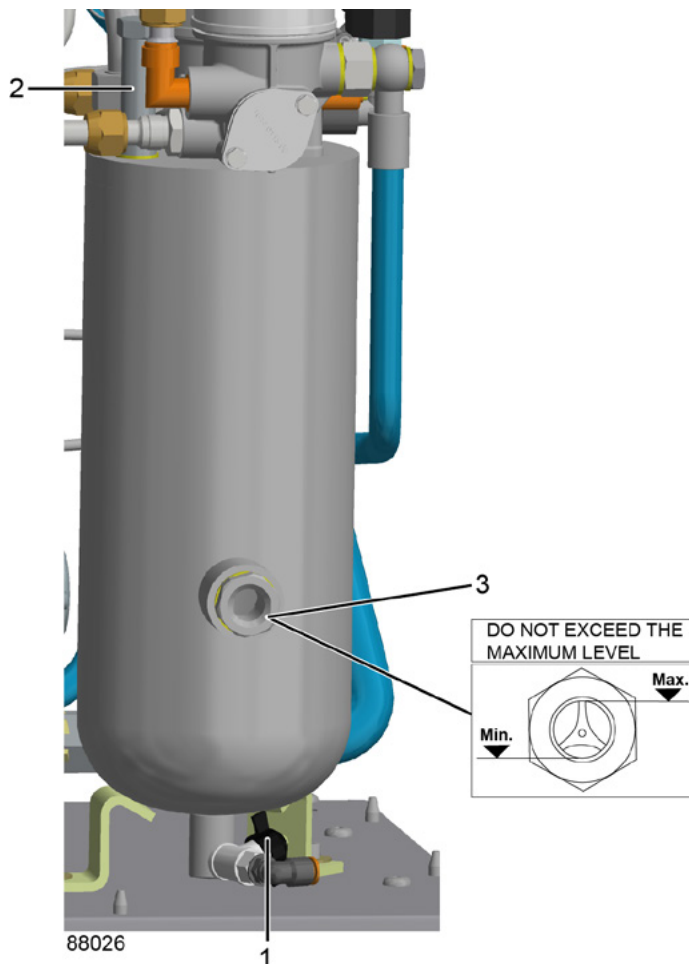
- U svim radnim ciklusima razdoblje „rasterećenja” računa se sljedećim pravilom:
ukupno razdoblje rada po ciklusu (vrijeme „opterećenja” + vrijeme „rasterećenja”) mora biti minimalno upravljivo – 6 minuta (360 s).
- Maksimalni broj od 6 ponovnih pokretanja po satu za integrirani hladnjak s ventilatorom iznosi (600 s).

Kompresor se automatski ponovno pokreće kada se tlak u mreži smanji na minimalnu razinu.

2.8 Sustav za kondenzat

Ispuščanje kondenzata iz ulja

U separatoru ne postoji rizik od kondenzacije ulja.



OPASNOST

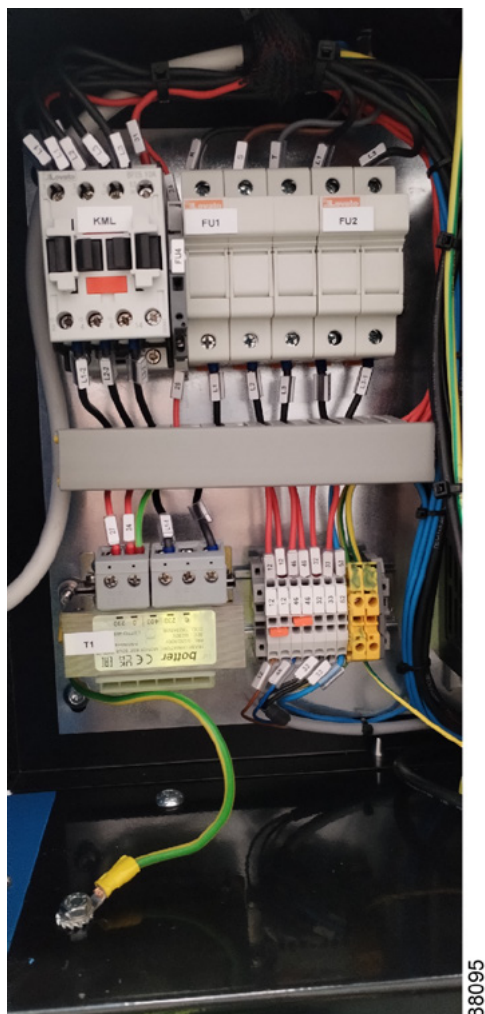
Prije ispuštanja kondenzata obavezno morate zaustaviti kompresor i odspojiti ga od pojne mreže.

Pogledajte odjeljak *Ispust kondenzata*.

2.9 Električni sustav

Električne komponente

Električni sustav sastoji se od sljedećih komponenti:



88095

Referenca	Opis
FU1, FU2	Pomoćni osigurači
KML	Releј sklopnika
T1	Transformator

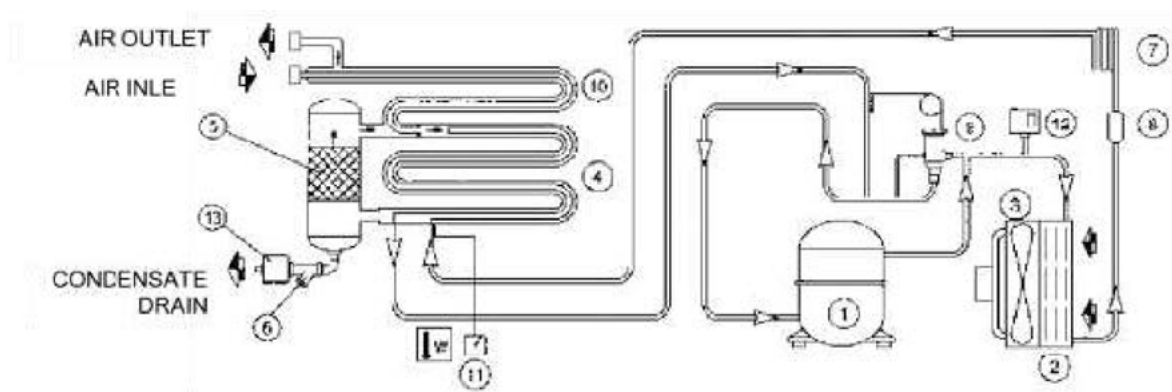
2.10 Zaštita kompresora



Slika 4: Sigurnosni ventil na kompresoru i na spremniku

Referenca	Opis	Funkcija
SV	Sigurnosni ventil	Za zaštitu sustava uzlaza zraka kada izlazni tlak prekorači tlak otvaranja ventila.

2.11 Sušač



Slika 5: Dijagram toka sušača

Rad sušača

Tijekom rada zrak protječe iz spremnika u sušač, gdje se suši i usmjerava u distribucijsku mrežu.

Rad sušača opisan je u nastavku:

Rashladni kompresor (1) usisava plinovito rashladno sredstvo iz isparivača (4) i pumpa ga u kondenzator (2). Tu se, vjerojatno pomoću ventilatora (3), ostvaruje njegova kondenzacija; kondenzirano rashladno sredstvo prolazi kroz filter za uklanjanje vode (8), ekspandira se kroz kapilarnu cijev (7) te vraća natrag u isparivač, gdje uzrokuje učinak hlađenja.

Kao rezultat izmjene topline s komprimiranim zrakom, koji protiv struje prolazi kroz isparivač, rashladno sredstvo isparava i vraća se u kompresor za novi ciklus.

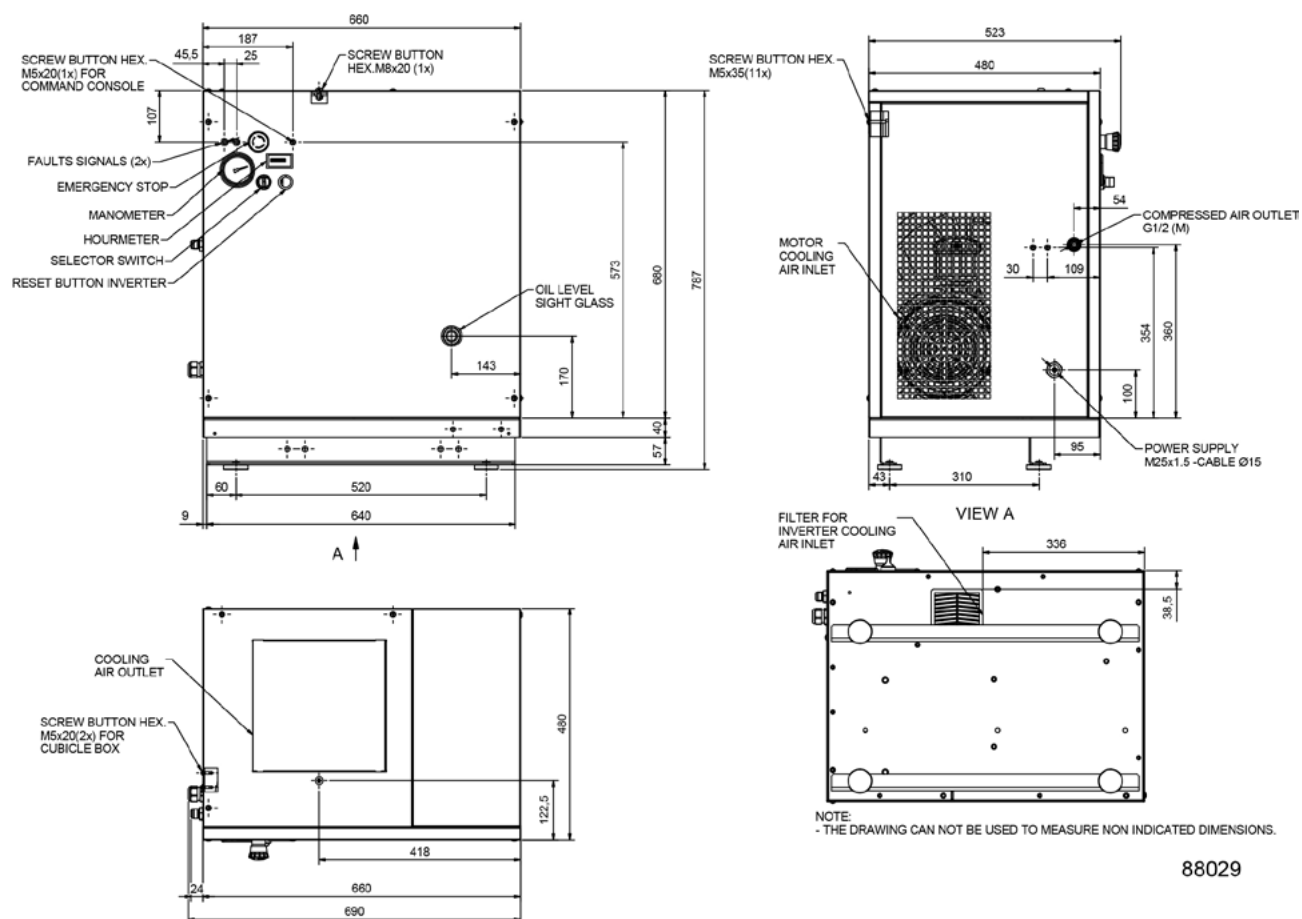
Krug je opremljen prenosnim sustavom za rashladno sredstvo; njegovim djelovanjem dostupni rashladni kapacitet prilagođava se trenutačnom rashladnom opterećenju.

To se postiže ubrizgavanjem vrućeg plina pod kontrolom ventila (9). Taj ventil održava tlak rashladnog sredstva u isparivaču konstantnim, tako da rosište nikad ne pada ispod 0 °C (32 °F), čime se sprječava smrzavanje kondenzata u isparivaču.

3 Instalacija

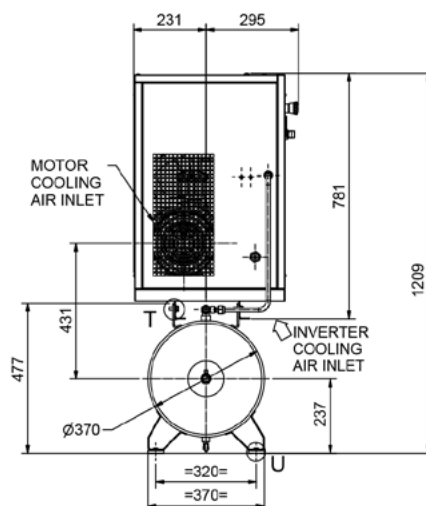
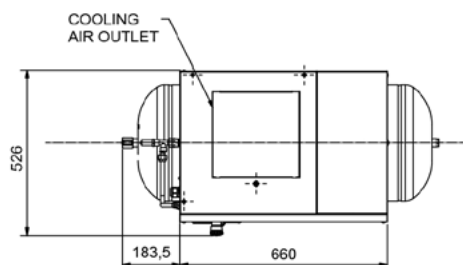
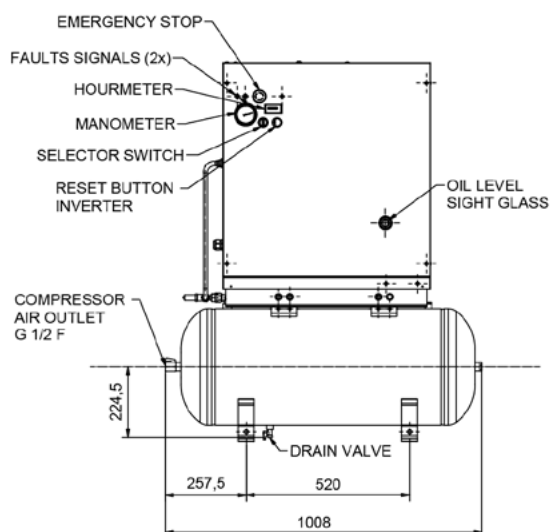
3.1 Nacrti s dimenzijama

Nacrt s dimenzijama možete naći na poslovnom portalu ili skeniranjem QR koda u dokumentu o sigurnosti.



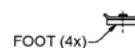
88029

Slika 6: Jedinica montirana na osnovu



DETAIL T

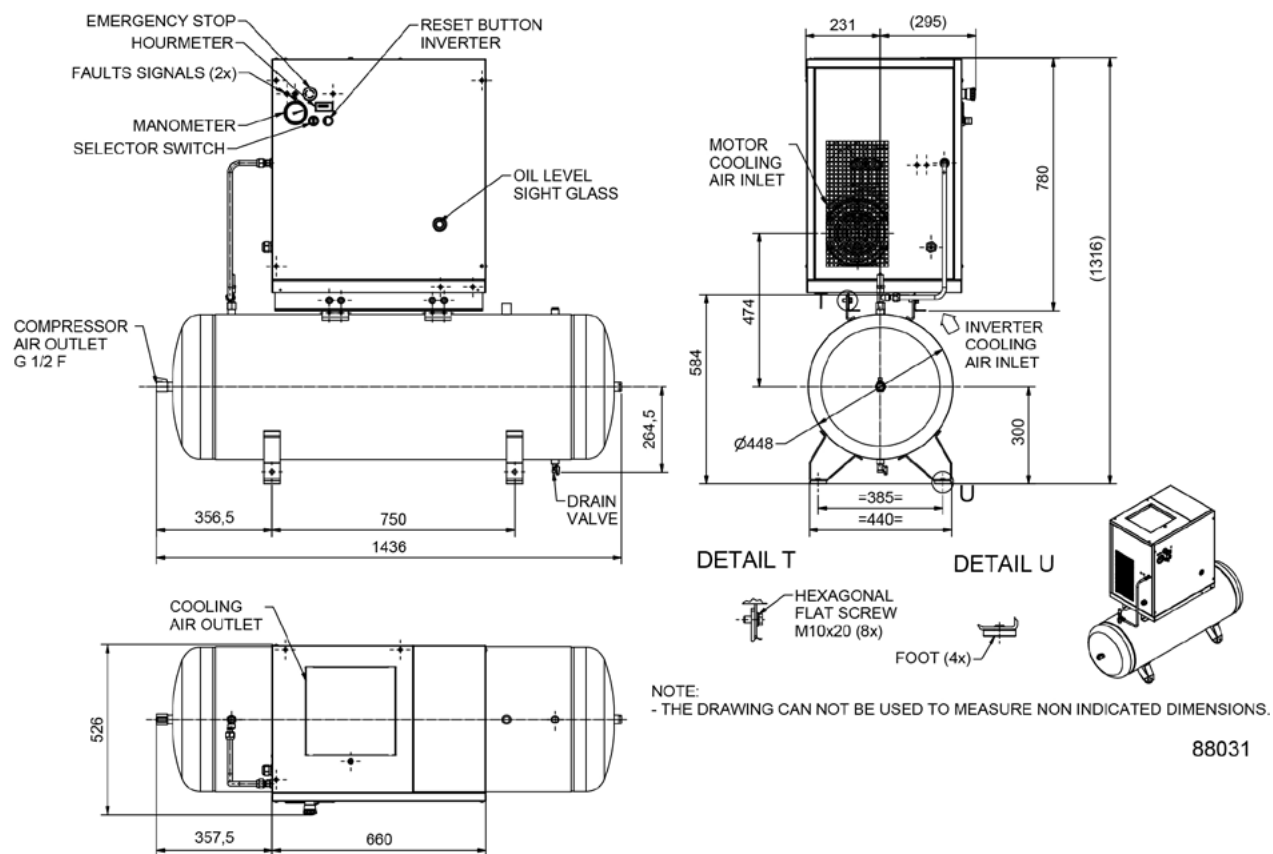
DETAIL U



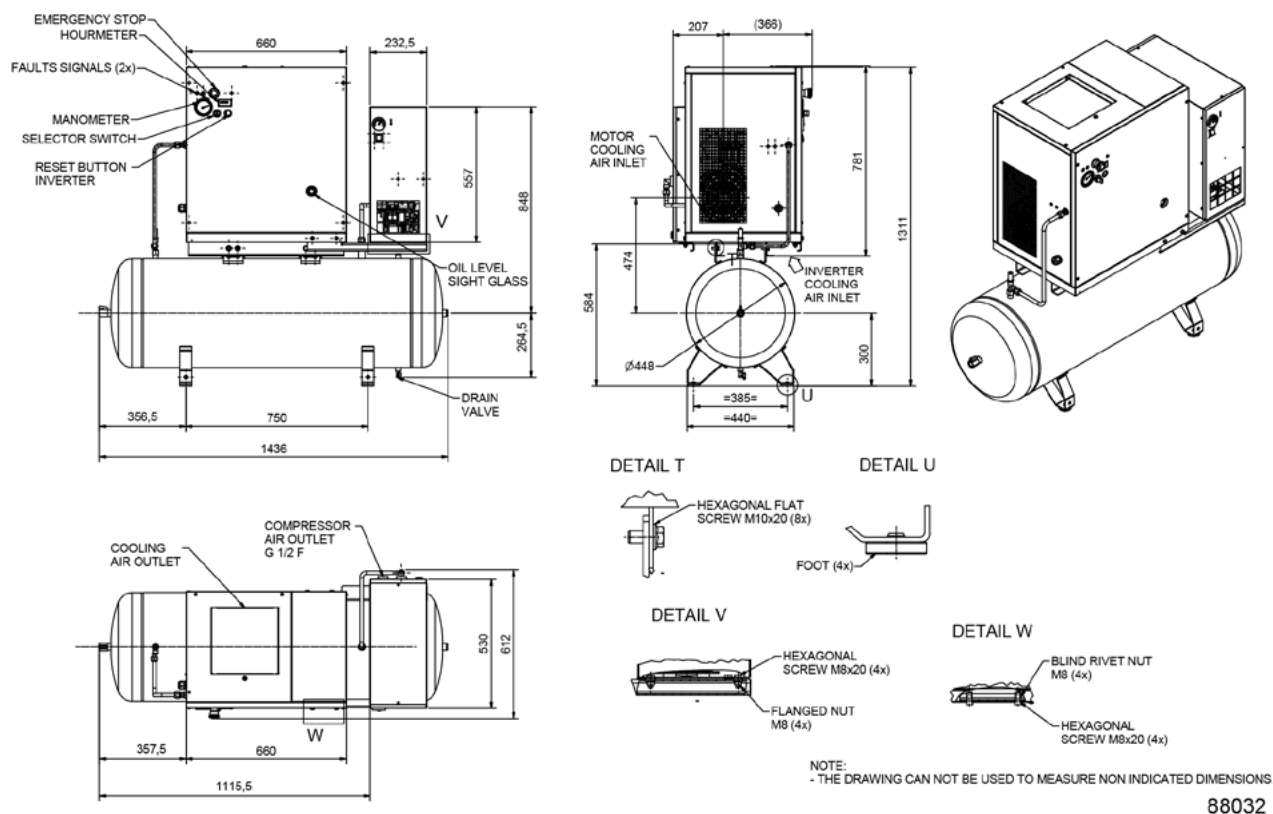
NOTE:
- THE DRAWING CAN NOT BE USED TO MEASURE NON INDICATED DIMENSIONS.

88030

Slika 7: 100 l, jedinica montirana na spremnik



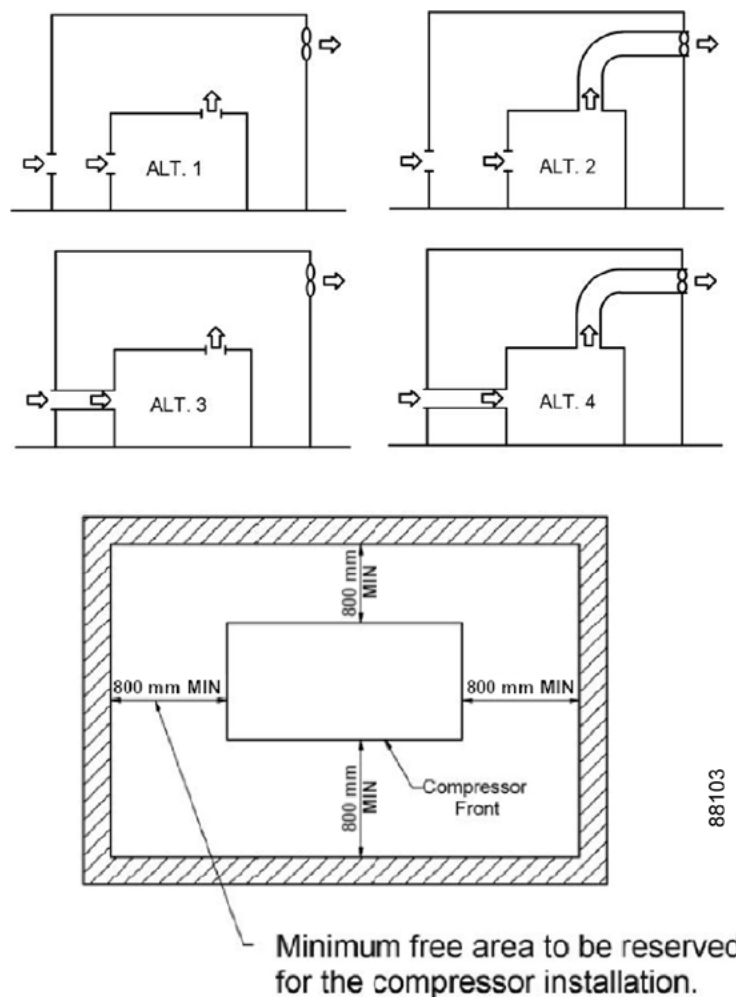
Slika 8: 200 I, jedinica montirana na spremnik



Slika 9: 200 I, jedinica sa sušačem

Tekst na nacrtu	Prijevod ili objašnjenje
EMERGENCY STOP	Gumb za zaustavljanje u nuždi
HOURMETER	Brojač sati
SELECTOR SWTCH	Sklopka za odabir
FAULTS SIGNALS	Signali greške
COMPRESSOR AIR OUTLET	Izlaz zraka iz kompresora
MANOMETER	Tlakomjer
RESET BUTTON INVERTER	Izmjenjivač gumba za ponovno postavljanje
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Kontrolno staklo za razinu ulja
DRAIN VALVE	Ispusni ventil
MOTOR COOLING AIR INLET	Ulaz rashladnog zraka za motor
INVERTER COOLING AIR INLET	Dovod rashladnog zraka za izmjenjivač
COOLING AIR OUTLET	Izlaz rashladnog zraka
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Filtar za dovod rashladnog zraka za izmjenjivač
POWER SUPPLY	Električno napajanje

3.2 Prijedlog za instalaciju



Slika 10: Primjer prostorije s kompresorom

Smjernice za instalaciju

1. Kompresor instalirajte na čvrst, ravan pod koji može podnijeti njegovu težinu. Nemojte ga vijcima pričvršćivati za pod.
2. Položaj izlaznog ventila za komprimirani zrak.
3. Pad tlaka na dovodnoj cijevi zraka izračunava se iz:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ gdje je}$$

- Δp = Pad tlaka u barima (preporučeni maksimum: 0,1 bar (1,5 psi))
- d = Unutarnji promjer cijevi u mm
- L = Duljina cijevi u m
- P = Apsolutni tlak na izlazu kompresora u bar(a)
- Q_c = dovod slobodnog zraka kompresora u l/s

Cijev za izlaz zraka kompresora preporučuje se priključiti iznad glavne cijevi mreže zraka kako bi se prijenos mogućih ostataka kondenzacije smanjio na minimum. Izbor između savitljive i čvrste cijevi ovisi o konkretnim zahtjevima primjene.

4. Ventilacija: ulazne rešetke i ventilator za ventilaciju treba ugraditi tako da se onemogući recirkulacija rashladnog zraka u kompresor ili sušač.

Maksimalna brzina zraka kroz rešetku je 5 m/s (16,5 ft/s).

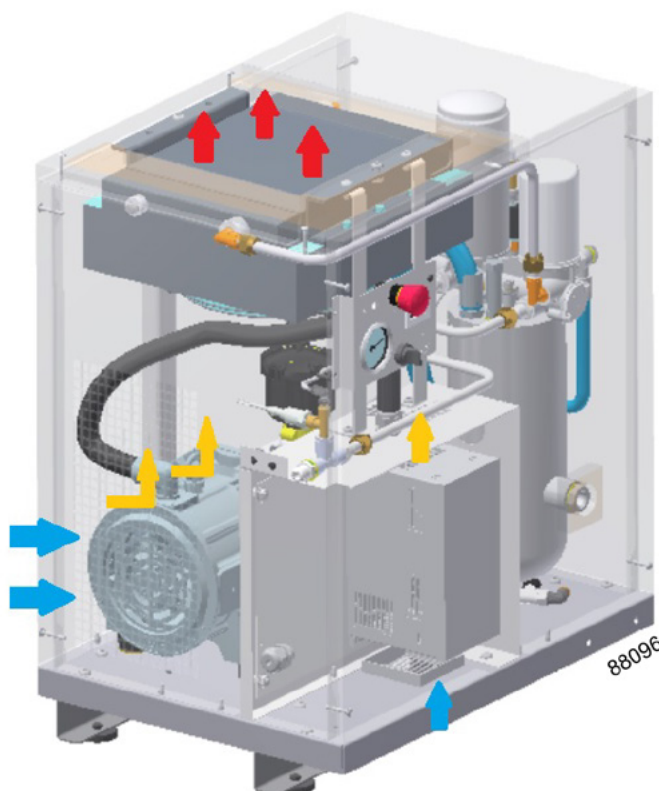
Maksimalni dopušteni pad tlaka u ventilacijskim kanalima ispred i nakon kompresora je 30 Pa.

Maksimalna temperatura zraka na ulazu kompresora je 40 °C (104 °F) a, minimalna temperatura je 5 °C (41 °F).

- Za zrakom hlađene kompresore i alternativnu ventilaciju 1 i 3 kapacitet ventilacije potreban za ograničenje temperature u prostoriji s kompresorom može se izračunati na sljedeći način:

$Q_v = 1,06 N / \Delta T$, gdje je

- Q_v = potreban kapacitet ventilacije u m³/s
- N = nazivna snaga motora kompresora u kW
- ΔT = povećanje temperature u prostoriji s kompresorom u °C
- Za alternativnu ventilaciju 2 i 4: kapacitet ventilatora treba odgovarati kapacitetu ventilatora kompresora pri vršnom tlaku jednakom padu tlaka na zračnim kanalima.



Slika 11: Protok zraka

5. Ispusne cijevi do kolektora ispusta ne smiju biti uronjene u vodu kolektora ispusta. Ispusne cijevi različitih kompresora možda nisu povezane prije (atmosferskog) kolektora jer to može oštetiti elektroničke ispuste.
6. Upravljački modul s nadzornom pločom.
7. Kabel električnog napajanja mora dimenzionirati i ugraditi obučeni električar.
8. Upotrebljavajte odgovarajuća rješenja za filtraciju kako biste dobili zrak tražene kvalitete:

- Koalescentni i predfilter čestica za opću zaštitu P koji uklanja krute čestice, prašinu, tekućinu i uljni aerosol.
- Koalescentni filteri za opću zaštitu koji uklanjaju krute čestice, tekuću vodu i uljni aerosol.
- Filteri čestica za zaštitu od prašine.
- Filter za uklanjanje uljnih para i mirisa.
- Filter za uklanjanje kondenzirane tekuće vode.
- Uređaji za obradu kondenzata, dizajnirani za odvajanje najvećeg dijela ulja iz kondenzata i apsorbiranje u filtre.

9. Sigurnosni ventil

10. Uvjeti prostorije s kompresorom: temperatura prostorije treba biti ispod 45 °C (113 °F) i iznad 5 °C (41 °F).

Ako se kompresor instalira u tropskim uvjetima, pazite da temperatura ne prekorači navedeni raspon.

Kompresor instalirajte na mjestu gdje su postojani sljedeći uvjeti:

- Nema izravnog izlaganja sunčevom svjetlu
- Nema izravnog izlaganja kiši
- Nema izravnog izlaganja snijegu ili drugim nepovoljnim uvjetima

Preporučuje se izbjegavanje kontakta s korozivnim sredstvima za čišćenje kako ne bi došlo do korozije metala. Montirajte kompresor vodoravno u hladnom i dobro zračenom prostoru koji se ne zaleđuje. Kompresor stavite na ravno tlo s čvrstim temeljima i provjerite rade li prigušivači vibracija ispravno. Pričvršćivanje za pod nije potrebno.

Iznad jedinice treba ostaviti dovoljno mjesta za izlaz ispusnog zraka kako bi se spriječio njegov povratak u ulaz sustava za hlađenje. U suprotnom treba instalirati ispusnu cijev, pogledajte alternative 1 do 4. Ako se na ulazu zraka nalazi cijev, senzore temperature okoline treba postaviti na monitor ulazne temperature.

Sigurnost



UPOZORENJE

Rukovatelj mora primijeniti sve primjenjive sigurnosne mjere, uključujući i one navedene u ovoj knjižici.

Rad na otvorenom/nadmorskoj visini

Ako će se kompresor instalirati u uvjetima mraza, nužno je provesti odgovarajuća mjerenja kako biste izbjegli oštećenje stroja i dodatne opreme. U tom slučaju, a također i u slučaju rada iznad 1000 m (3300 ft), obratite se proizvođaču.

Pomicanje/podizanje

Tijekom podizanja ili transporta pazite da ne oštetite karoseriju. Prije podizanja ponovno postavite vijke za osiguranje pri transportiranju.

Kompresori montirani na osnovu mogu se podizati izravno viličarem. Vilice moraju viriti iz druge strane okvira. Kompresor je također moguće podići nakon umetanja greda u utore. Grede se ne smiju klizati i moraju podjednako viriti s obje strane okvira.

Verzije montirane na spremniku moraju se podizati remenima. Remene treba omotati oko spremnika i zakvačiti iznad ploče. Kako ne bi došlo do oštećenja kompresora, remene uz pomoć hvataljki treba održavati paralelno s kućištem.

Opremu za podizanje treba postaviti tako da kompresor podižete okomito. Podižite nježno i bez trzaja.

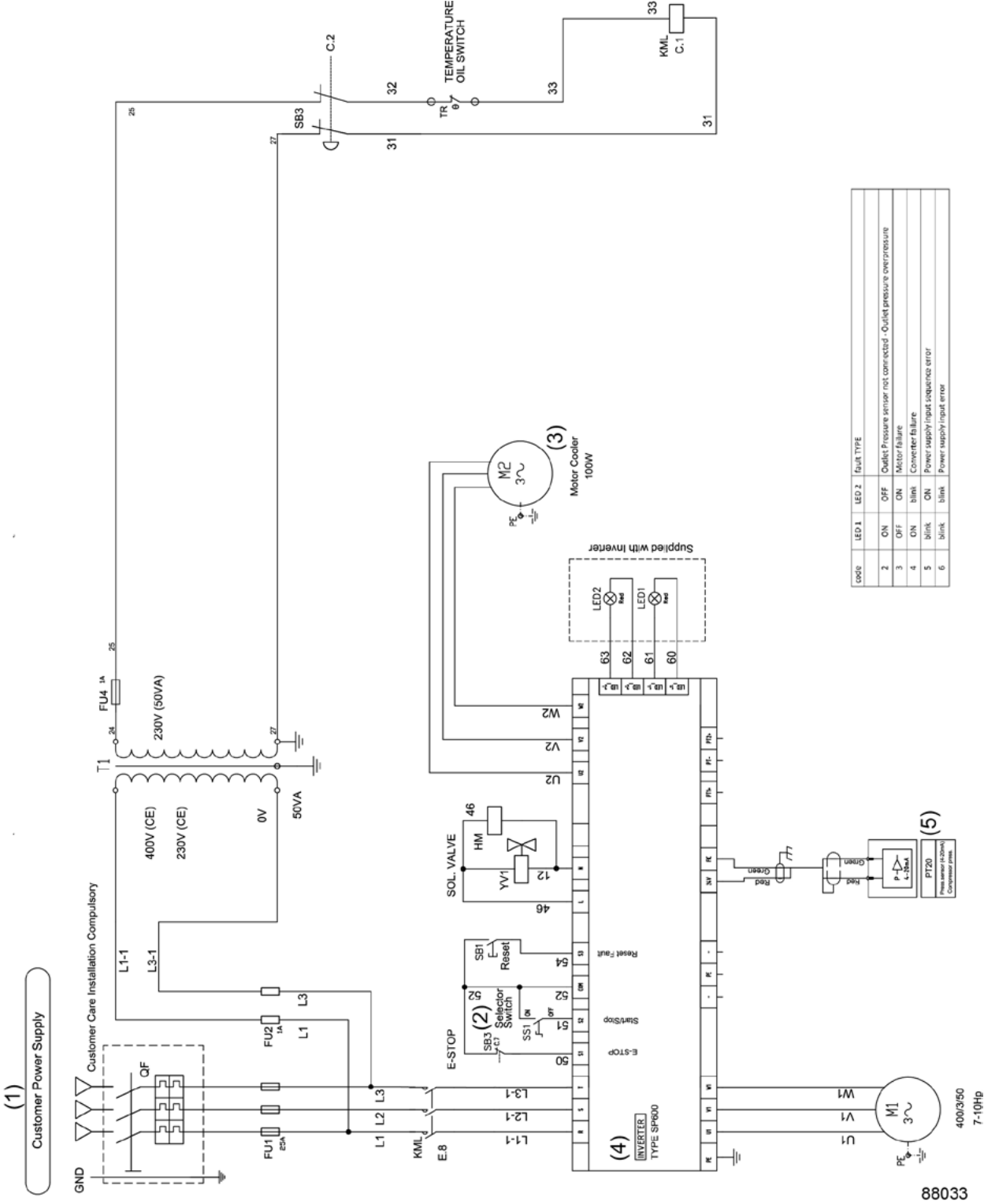
3.3 Električni priključci

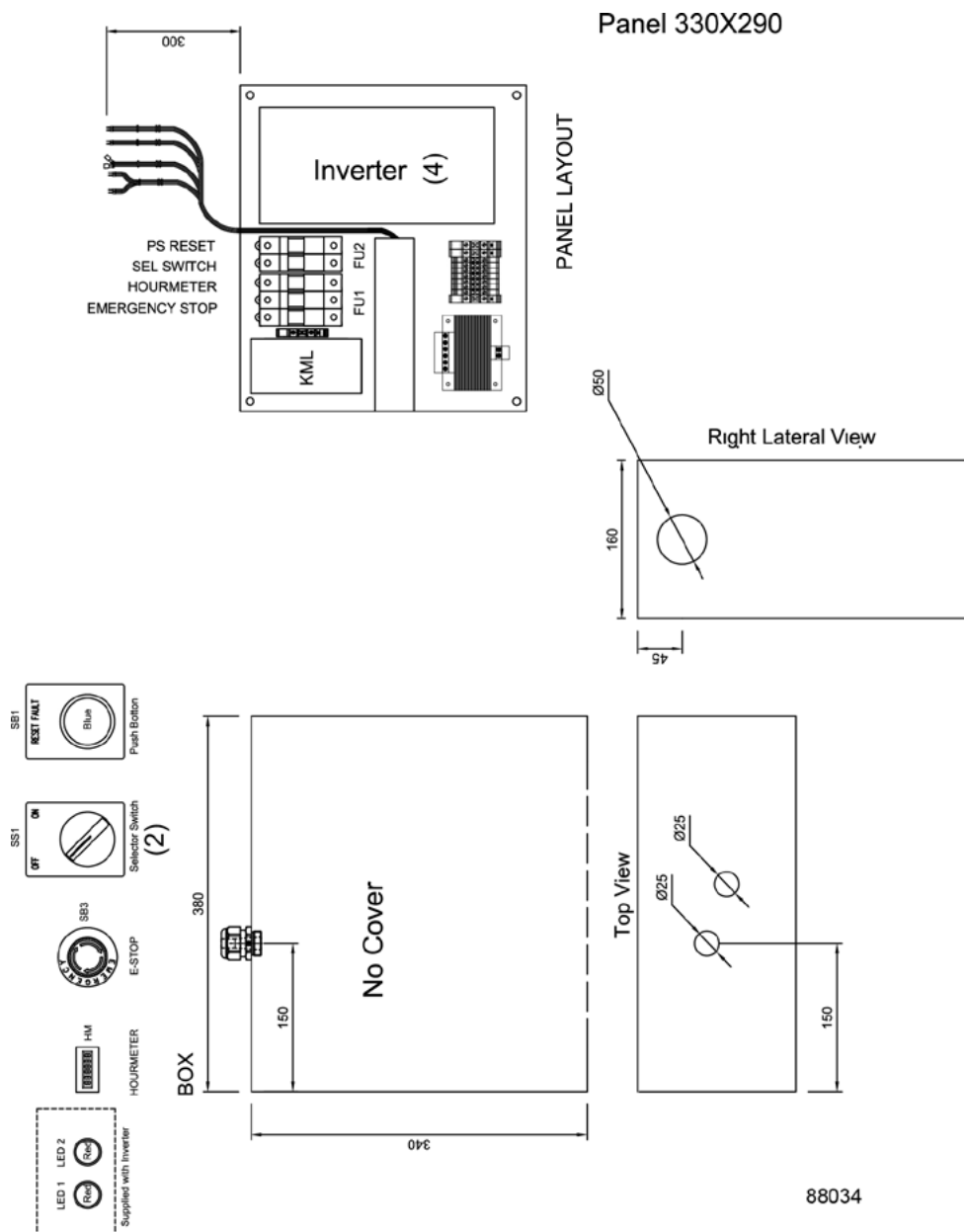


NAPOMENA

Kako biste očuvali stupanj zaštite razvodnog ormarića te zaštitili njegove komponente od prašine, kabel napajanja na kompresor obavezno se priključuje s odgovarajućom kabelskom uvodnicom.

Električne sheme





Referenca	Opis
(1)	Kupčevo napajanje
(2)	Sklopka za odabir
(3)	Hladnjak motora
(4)	Izmjenjivač
(5)	Senzor tlaka
(6)	Hladnjak motora
TR	Temperaturna sklopka za ulje
SB3	Gumb za zaustavljanje u nuždi
YV1	Elektromagnetski ventil
KML	Vod sklopnika
HM	Brojač sati
T1	Transformator
M1	Motor kompresora
M2	Motor ventilatora

Referenca	Opis
QF	Strujni prekidač

Upute

1. Osigurajte sklopku za odvajanje.
2. Provjerite jesu li kabeli motora i žice u električnom razvodnom ormariću čvrsto pričvršćeni u stezaljkama.
3. Pregledajte osigurače i postavke releja za zaštitu od preopterećenja. Pogledajte odjeljak *Veličine električnih kabela i osigurača*.
4. Priključite kabele napajanja na stezaljke L1, L2, L3.
5. Priključite vijak vodiča uzemljenja (PE).
 - Provjerite odgovara li napon napajanja vrijednosti naznačenoj na pločici s podacima na stroju.



OPREZ

Kompresor i sušač imaju dva odvojena napajanja, trofazno odnosno jednofazno.

- Provjerite stanje linijskih vodiča i provjerite učinkovitost uzemljivačkog vodiča.
- Ispred stroja mora biti uređaj za automatsko isključenje u slučaju nadstruje, sa shemom ožičenja diferencijalnog uređaja.
- Pojne kabele stroja priključujte s najvećim mogućim oprezom, sukladno standardima. Kabeli moraju odgovarati navedenima na shemi ožičenja stroja.

3.4 Priključak na mrežu komprimiranog zraka

- Između kompresora i mreže komprimiranog zraka postavite ručni ventil za presretanje kako biste kompresor mogli odvojiti radi održavanja.
- Cijevi, spojevi i priključci koji se upotrebljavaju za priključak električnog kompresora na mrežu komprimiranog zraka moraju biti prikladni za upotrebu sukladno odredbama iz propisa koji su na snazi u državi upotrebe. Sva šteta nastala zbog nepoštovanja tih navoda ne može se pripisati proizvođaču te može uzrokovati poništavanje jamstvenih uvjeta.
- Ručni izvod savitljivim crijevom provodi se van iz stroja, tako da se može pregledati. Ispust mora u potpunosti ispunjavati lokalne propise.

3.5 Kontrolni način rada za kompresor



88021

Okrenite sklopku za odabir u smjeru kazaljke na satu da biste upravljali kompresorom i stroj će se zatim odmah pokrenuti.



NAPOMENA

Izbjegavajte uzastopne cikluse pokretanja i zaustavljanja kako biste očuvali električne komponente i spriječili aktiviranje toplinske zaštite motora.

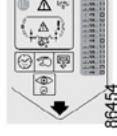
3.6 Naljepnice



Referenca	Opis
1	Naredbe
2	Provjera razine ulja
3	Odvod kondenzata
4	Pločica s podacima
5	- Prije upotrebe pažljivo pročitajte upute za upotrebu. - Upozorenje, vruće površine - Obavezna zaštita očiju - Opasnost, automatska kontrola (zatvorena petlja) - Opasan napon
6	Stroj s automatskim pokretanjem
7	Popis grešaka
8	Smjer vrtnje motora

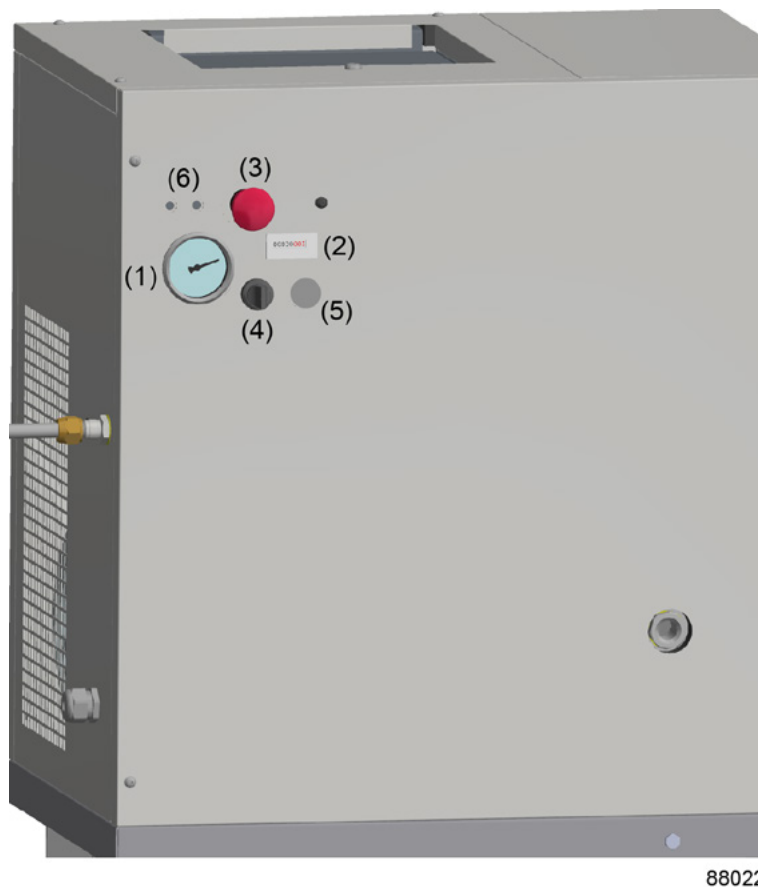
Podatkovna pločica stroja

Slika	Opis
	Prije upotrebe stroja pažljivo pročitajte upute za upotrebu.
	Upozorenje, vruće površine

Slika	Opis
 86441	Nosite zaštitu za oči
 86442	Opasnost, automatska kontrola (zatvorena petlja)
 86443	Opasan napon
 86444	Jedinica za pumpanje
 86445	Napajanje
 86446	Kapacitet spremnika
 86447	Usis zraka
 86448	Apsorbirana struja
 86449	Maksimalni tlak
 86450	Okretaji/min (o/min)
 86451	Napon i frekvencija
 86452	Količina ulja
 86453 (mm ²)	Poprečni presjek električnog kabela
 86454	Naljepnica ispusta – svakodnevno ispraznite spremnik, a svake godine od ovlaštenog tijela zatražite pregled debljine stjenki spremnika i datum servisnog zadatka zapišite na naljepnicu.

3.7 Naredbe

Upravljačka ploča ima niz naredbi i mjerača za upravljanje kompresorom i njegov nadzor.



88022

Referenca	Opis
1	Mjerač tlaka
2	Brojač sati (za provjeru ukupnog vremena rada kompresora)
3	Gumb za zaustavljanje u nuždi
4	Sklopka za odabir
5	Gumb za ponovno postavljanje
6	LED status greške

4 Upute za rad

4.1 Prvo pokretanje

Sigurnost



UPOZORENJE

Rukovatelj mora primijeniti sve sigurnosne mjere, uključujući i one navedene u ovoj knjižici.



OPASNOST

Prije provođenja svih radova na kompresoru provjerite je li električno napajanje odspojeno.



NAPOMENA

Položaj izlaznog ventila zraka i ispusnih priključaka potražite u odjeljku *Opis stroja*.

Pogledajte odjeljke *Dimenzije električnih kabela i osigurača*, *Prijedlozi za instalaciju* i *Nacrti s dimenzijama*.

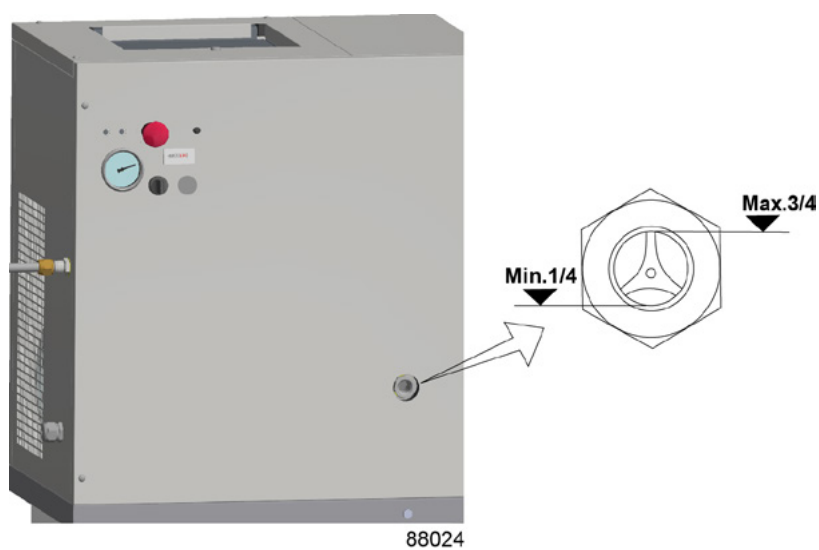
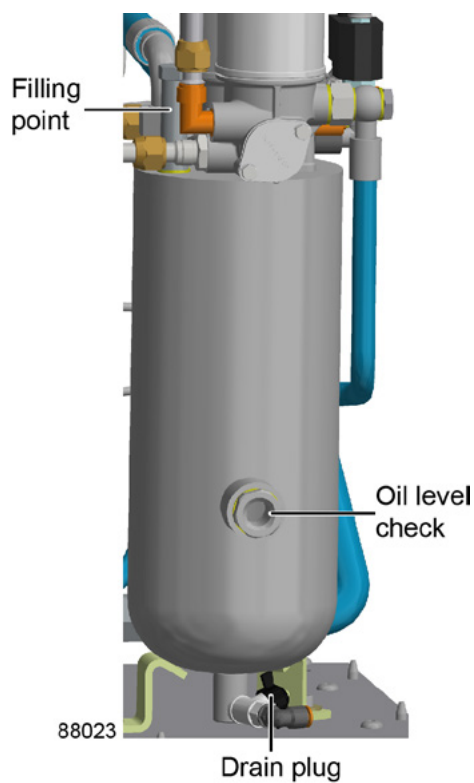
Pripremne provjere

Kada je kompresor pri isporuci napunjen uljem, provjerite razinu ulja; ako razina ulja ne odgovara predviđenoj, nadopunite vrstom ulja koja odgovara originalnom ulju.

Ako je između tvorničkog pregleda i datuma instalacije prošlo više od 3 mjeseca, podmažite jedinicu pužnog prijenosnika prije stavljanja u pogon na sljedeći način:

1. Uklonite zaštitu.
2. Uklonite fiksni zaštitni uređaj (poklopac stroja).
3. Uklonite poklopac.
4. Provjerite je li jedinica oštećena.
5. Uklonite filter za zrak.
6. Ulijte malo ulja u usisnu jedinicu.
7. Ponovno ugradite filter za zrak.
8. Ponovno ugradite poklopac.

Ako je između tvorničkog pregleda i datuma instalacije prošlo više od 6 mjeseci, obratite se proizvođaču.



Slika 12: Provjera razine ulja

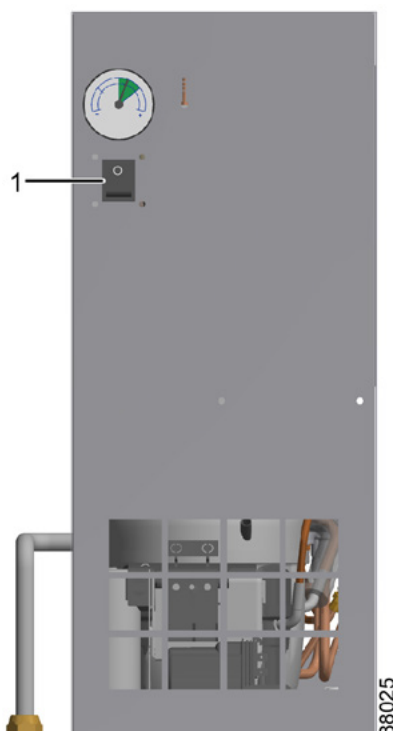
Pokretanje sušača

1. Pokrenite sušač prije pokretanja komprimiranog zraka.
2. To je jedini način kako da u cijevima za komprimirani zrak ne bude kondenzata.
3. Sušač mora raditi sve vrijeme dok radi kompresor zraka.



UPOZORENJE

Ako je sušač isključen, pričekajte najmanje pet minuta prije njegova ponovnog pokretanja kako bi se tlak izjednačio.



Postupak prvog pokretanja

Provjera smjera vrtnje kompresora i pokretanje

1. Provjerite jesu li postavljeni svi zaštitni štitnici.
2. Na prozor izlaza zraka na vrhu ormarića postavite papir. Također postavite papir ispred rešetke ulaza zraka na bočnoj ploči.
3. Uključite napajanje upravljačke ploče primjenom linijske automatske diferencijalne sklopke.
4. Uključite kompresor okretanjem birača pokretanje/zaustavljanje na tri sekunde. Odmah zaustavite kompresor nakon 1 sekunde.
5. Ako je vrtnja ispravna, papir na vrhu se podiže, a papir bočno se uvlači.
6. Ako vrtnja nije ispravna, papir na vrhu ostaje na mjestu. Papir bočno se podiže. Istovremeno će se uključiti LED svjetla na prednjoj ploči s upozorenjem „Power supply input sequence error (inversion phase)” (Greška slijeda ulaza napajanja (faza inverzije)). Ako je smjer vrtnje pogonskog motora neispravan, otvorite sklopku za odvajanje i zamijenite dva dolazna električna voda.
7. Neispravan smjer vrtnje pogonskog motora kompresora može uzrokovati oštećenje kompresora.

8. Na zrakom hlađenim kompresorima provjerite smjer vrtnje motora ventilatora. Strelice za smjer vrtnje, vidljive kroz rešetku na bočnoj ploči, nalaze se na ploči ispod ventilatora i prikazuju ispravan smjer vrtnje motora ventilatora.
9. Ako je smjer vrtnje motora ventilatora neispravan, otvorite sklopku za odvajanje i zamijenite dva dolazna električna priključka na stezaljkama prekidača.
10. Pregledajte programirane postavke.
11. Pokrenite i nekoliko minuta pogonite kompresor. Provjerite ispravnost pogona kompresora.

4.2 Prije pokretanja

1. Ako kompresor nije pogonjen proteklih šest mjeseci, preporučuje se poboljšati podmazivanje elementa kompresora prije pokretanja. Pogledajte odjeljak *Početno pokretanje*.
2. Provjerite razinu ulja. Po potrebi nadolijte.
3. Po potrebi ispraznite štitnik od prašine na filteru, pogledajte odjeljak *Filtar zraka*.

4.3 Tijekom pogona



OPASNOST

Kada su motori zaustavljeni, a glavna sklopka je u položaju „1“, motori se mogu pokrenuti automatski.



UPOZORENJE

Rukovatelj mora primijeniti sve primjenjive *Sigurnosne mjere*. Također pogledajte odjeljak *Rješavanje problema*.



NAPOMENA

Tijekom pogona vrata moraju biti zatvorena. Dopušteno ih je otvoriti samo na kratko za provedbu provjera.

Ponovno postavljanje po zaustavljanju zbog temperature ulja

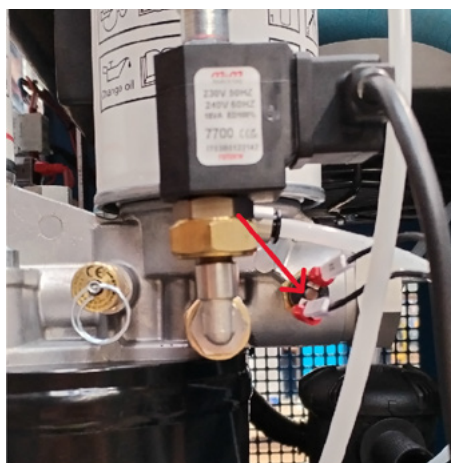
Ako temperatura ulja prekorači najveću vrijednost (100 °C), toplinska zaštita zaustavlja kompresor. U tom slučaju pričekajte da se ulje ohladi.

1. Uklonite bočnu crnu ploču.



88102

2. Pritisnite zatik na temperaturnom prekidaču.



88100

Filtar za zrak

U odjeljku *Filtar zraka* pogledajte postupak čišćenja usisnog filtra ili zamjene filtra.

Ispusti

Tijekom pogona redovito provjeravajte ispušta li se kondenzat. Pogledajte odjeljak *Ispust kondenzata*. Količina ispuštenog kondenzata ovisi o uvjetima u okolini ili radnim uvjetima.

4.4 Zaustavljanje

Postupak

1. Za zaustavljanje stroja glavnu sklopku okrenite u položaj „0“.
2. Zatim isključite sušač (ako postoji).
3. Ispustite tlak iz spremnika zraka.

4.5 Stavljanje izvan pogona



UPOZORENJE

Rukovatelj mora primijeniti sve primjenjive sigurnosne mjere.

Postupak

1. Zaustavite kompresor i zatvorite izlazni ventil zraka.
2. Otvorite ventil za ručno ispuštanje kondenzata (na verzijama montiranim na spremnik).
3. Isključite napajanje i odspojite kompresor od mreže.
4. Čep otvora za ulijevanje ulja otvorite za jedan okret kako biste iz sustava otpustili preostali tlak. Položaj čepa otvora za ulijevanje ulja potražite u odjeljku *Zamjena ulja i filtra za ulje*.
5. Odvojite i otpustite tlak iz dijela mreže zraka povezanog s izlaznim ventilom. Odspojite cijev za izlaz zraka iz kompresora od mreže zraka.
6. Ispustite ulje.
7. Ispraznite krug kondenzata i odspojite cijevi za kondenzat od mreže za kondenzat (na verzijama montiranim na spremnik).

5 Održavanje

5.1 Plan preventivnog održavanja

UPOZORENJE



Uvijek primijenite sve primjenjive sigurnosne mjere.

Prije provođenja svih održavanja popravaka ili podešavanja učinite sljedeće:

- Zaustavite kompresor okretanjem glavne sklopke na „0“.
- Ispustite tlak iz sušača i spremnika otvaranjem izlaznog ventila za kondenzat.
- Isključite napajanje. Otvorite i zabravite prekidač za odvajanje.

OPASNOST



Ako je stroj opremljen funkcijom automatskog ponovnog pokretanja nakon gubitka napajanja, imajte na umu kako će se stroj po uspostavi napajanja automatski ponovno pokrenuti ako je pri prekidu napajanja bio u pogonu.

Jamstvo – odgovornost za proizvod

Upotrebljavajte samo odobrene dijelove. Sva oštećenja ili kvarovi uzrokovani upotrebom neovlaštenih dijelova nisu pokriveni jamstvom ili odgovornošću za proizvod.

Servisni kompleti

Dostupni su servisni kompleti za remont ili preventivno održavanje (pogledajte odjeljak *Servisni kompleti*).

Servisni ugovori

Proizvođač nudi više vrsta servisnih ugovora kojima vas oslobađa svih preventivnih radova održavanja. Obratite se centru za korisnike proizvođača.

Općenito

Zamijenite sve tijekom servisiranja uklonjene O-prstenove i podložne pločice.

Intervali

Ovisno o okolini i radnim uvjetima kompresora, u proizvođačevom lokalnom centru za korisnike mogu zanemariti plan održavanja, poglavito servisne intervale. Dulji intervale za provjere također moraju obuhvaćati kraće intervale za provjere.

Plan preventivnog održavanja

Sljedeće radnje nužno je redovno provoditi:

Rad	2000 h / 1 godina	4000 h / 2 godine	6000 h / 3 godine	8000 h / 4 godine
Zamjena filtra zraka	X	X	X	X
Čišćenje izlaznog hladnjaka	X	X	X	X
Zamjena separatora ulja	X	X	X	X
Zamjena filtra ulja	X	X	X	X
Zamjena ulja	X	X	X	X
Održavanje kontrolnog ventila voda za ispiranje	X	X	X	X
Održavanje MPV-a		X		X
Održavanje THV-a		X		X
Održavanje rasteretnog ventila		X		X

Tablica 1: Kontrolni popis za održavanje

(1): Češće pri radu u prašnjoj atmosferi

(2): ovisno što dođe prije

5.2 Specifikacije ulja

Preporučuje se obavezna upotreba originalnih maziva proizvođača. Ona se rezultat višegodišnjeg iskustva i istraživanja. U odjeljku *Plan preventivnog održavanja* potražite preporučene intervale zamjene, a na popisu rezervnih dijelova informacije o kataloškom broju.

UPOZORENJE



Nemojte miješati sredstva za podmazivanje različitih marki ili vrsta jer one ne moraju biti kompatibilne, a mješavina ulja može imati lošija svojstva. Naljepnica s vrstom ulja napunjenim u tvornici postavljena je na spremniku zraka / spremniku ulja.

Temperatura okoliša	Vlažnost	Prašina	Vrsta primjene
Ispod 30 °C (86 °F)	Ne	Ne	Umjereni
Ispod 30 °C (86 °F)	Da	Ne	Umjereni
Ispod 30 °C (86 °F)	Ne	Da	Umjereni
Ispod 30 °C (86 °F)	Da	Da	Zahtjevni
Između 30 °C (86 °F) i 40 °C (104 °F)	Ne	Ne	Zahtjevni
Između 30 °C (86 °F) i 40 °C (104 °F)	Da	Ne	Zahtjevni
Između 30 °C (86 °F) i 40 °C (104 °F)	Ne	Da	Zahtjevni
Između 30 °C (86 °F) i 40 °C (104 °F)	Da	Da	Iznimno zahtjevni

Tablica 2: Odnos radnih uvjeta i vrste primjene

Ulje FLUIDTECH

FLUIDTECH je vrhunski razvijeno mineralno ulje s odabranim aditivima, namijenjeno za 2000 sati, posebno razvijeno za primjenu u jednostupanjskim vijčanim kompresorima s ubrizgavanjem ulja koji

rade u umjerenim uvjetima. Njegov poseban sastav održava kompresor u izvrsnom stanju. Preporučuje se upotreba ulja FLUIDTECH ADVANCED.

NAPOMENA



Prašina i/ili visoka vlažnost mogu uvjetovati kraći interval zamjene. Obratite se proizvođaču.

Ako se kompresor upotrebljava na visokim temperaturama (neprestani rad s uljem na više od 90 °C (194 °F)) ili u posebno teškim uvjetima, zamjenu ulja preporučujemo provoditi u intervalima kraćima od onih u tablici održavanja.

5.3 Odvod kondenzata

Priključci za ispuštanje



OPASNOST

Prije ispuštanja kondenzata obavezno morate zaustaviti kompresor i odspojiti ga od pojne mreže.

Kompresor je opremljen ručnim ispustom vode. Kondenzat koji se oblikuje u hladnjaku zraka nakuplja se u kolektoru. Kondenzat je moguće ispustiti ručno na izlazu za ručno ispuštanje.

Za zaustavljanje stroja učinite sljedeće:

1. Pritisnite sklopku s gumbom.
2. Isključite diferencijalnu sklopku napajanja.
3. Odvijte čep ispusta za ulje (1) i sakupljajte vodu dok ne poteče ulje. Potom odmah uvijte čep ispusta.
4. Provjerite razinu ulja i, ako je potrebno, dopunite (2) i (3).

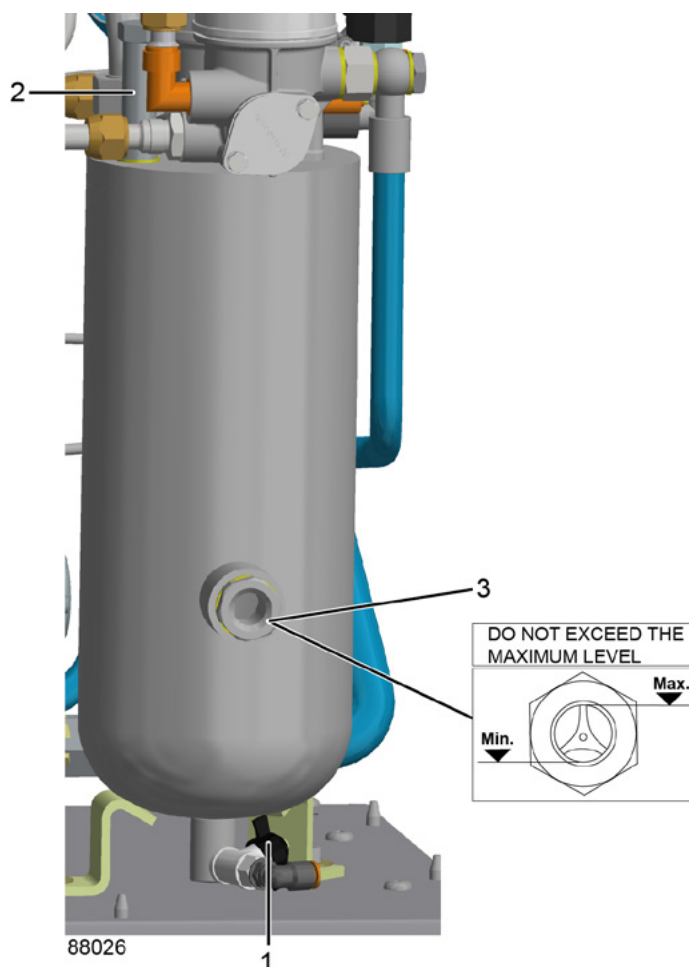
Ispuštanje kondenzata iz spremnika

Nužno je kako bi se spriječilo stvaranje hrđe ovisno o uvjetima upotrebe. Unutar spremnika može doći do kondenzacije koju treba svakodnevno ispustiti. To možete učiniti ručno, otvaranjem ispusnog ventila (pogledajte odjeljak *Opis stroja*) ili automatskim ispustom ako je montiran na spremnik. Međutim, potrebna je tjedna provjera ispravnosti rada automatskog ventila. To činite otvaranjem ručnog ispusnog ventila kako biste provjerili ima li kondenzata.



UPOZORENJE

Istrošeno ulje i kondenzat obavezno se odlažu u otpad sukladno ekološkim propisima.

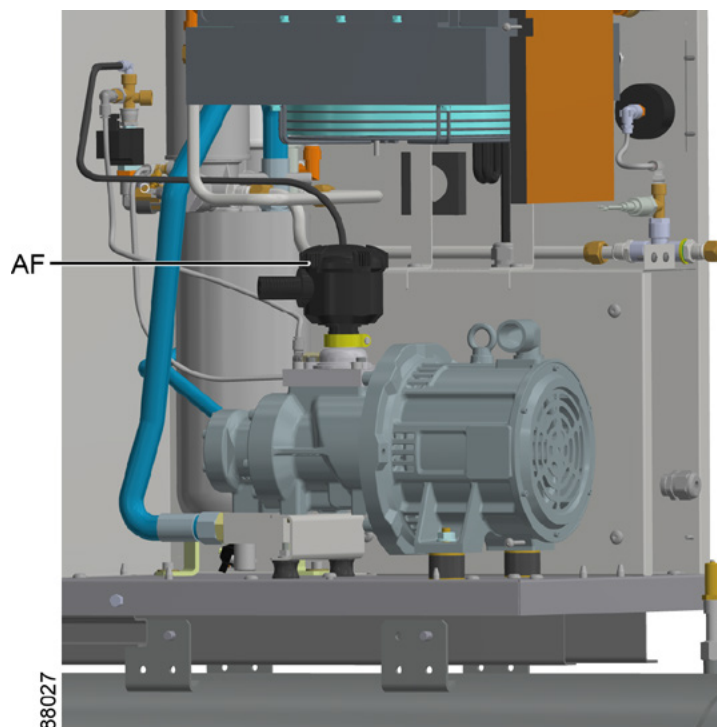


5.4 Pogonski motor

Općenito

Da bi hlađenje bilo učinkovito, vanjski dio elektromotora mora biti čist. Ako je potrebno, prašinu uklonite četkom i/ili mlazom komprimiranog zraka.

5.5 Filtar za zrak



Slika 13: Položaj filtra zraka

Preporuke

- Element nikada nemojte mijenjati uz kompresor u pogonu.
- Za minimalno trajanje zastoja prijavite element zamijenite novim.
- Odbacite oštećeni element.

Čišćenje ulaznog filtra ili zamjena filtra

1. Zaustavite kompresor.
2. Pritisnite sklopku s gumbom.
3. Okrenite diferencijalnu sklopku napajanja (na vijčanom kompresoru) i (na sušaču, ako je ugrađena).



UPOZORENJE

Neki su dijelovi vrući unutar kompresora.

4. Uklonite fiksni zaštitni uređaj (poklopac stroja i prednja ploča).
5. Uklonite poklopac (provjerite smjer strelice).
6. Uklonite filtár (AF).



OPASNOST

Nemojte ispuštati strana tijela u ulaznu razvodnu granu.

7. Očistite filter zračnim mlazom, s unutarnje strane prema van. **NEMOJTE UPOTREBLJAVATI VODU ILI OTAPALA.** Umjesto toga možete postaviti novi filter.
8. Čistom krpom očistite disk na kojem leži filter.
9. Ugradite filter i poklopac.
10. Ako je potrebno, stari filter odložite u otpad sukladno primjenjivim lokalnim propisima.
11. Zatvorite fiksni zaštitni uređaj (poklopac stroja) odgovarajućim sigurnosnim vijcima.

5.6 Čišćenje kondenzatorske baterije (za sušač)

Kondenzator treba čistiti jednom mjesečno sljedećim postupkom:

1. Zaustavite stroj.
2. Pritisnite sklopku s gumbom kako biste isključili sušač (ako je ugrađena na sušaču).
3. Isključite diferencijalnu sklopku napajanja (na vijčanom kompresoru) (na sušaču, ako je ugrađena).

VRUĆI DIJELOVI U UNUTRAŠNJOSTI

4. Uklonite zaštitu sušača.
5. Rebra kondenzatora očistite komprimiranim zrakom (najviše 3 bara).

NEMOJTE UPOTREBLJAVATI VODU ILI OTAPALA.

6. Zatvorite zaštitu.



NAPOMENA

Dodatne informacije o održavanju sušača potražite u priručniku za sušač.

5.7 Zamjena ulja i filtra ulja



OPASNOST

Prije svih zahvata održavanja obavezno morate zaustaviti stroj i odspojiti ga od pojne mreže i komprimiranog zraka.

**UPOZORENJE**

Ova radnja mora se provesti uz zamjenu filtra za ulje i filtra za zrak.

**UPOZORENJE**

Staro ulje u otpad se mora zbrinuti u skladu s propisima na snazi.

Zamjena ulja važna je radnja za kompresor. Ako je podmazivanje ležajeva neučinkovito, skratit će se vijek trajanja kompresora. Ulje se obavezno mijenja dok je stroj još topao, dakle neposredno nakon zaustavljanja. Strogo slijedite postupak u nastavku.

Postupak

- Napunite razvodnu granu ulja (2) do oznake razine.
- Ulijte kapljicu ulja u ulaznu jedinicu (pogledajte odjeljak *Početno pokretanje*).
- Zatvorite sve zaštite (poklopac i prednju zaštitu).
- Pokrenite kompresor.
- Nakon približno jedne minute zaustavite kompresor i slijedite sljedeći postupak:

1. Zaustavite stroj.
2. Pričekajte 5 minuta da se nestane pjena u kolektoru ulja.
3. Provjerite razinu ulja na pokazivaču (3).

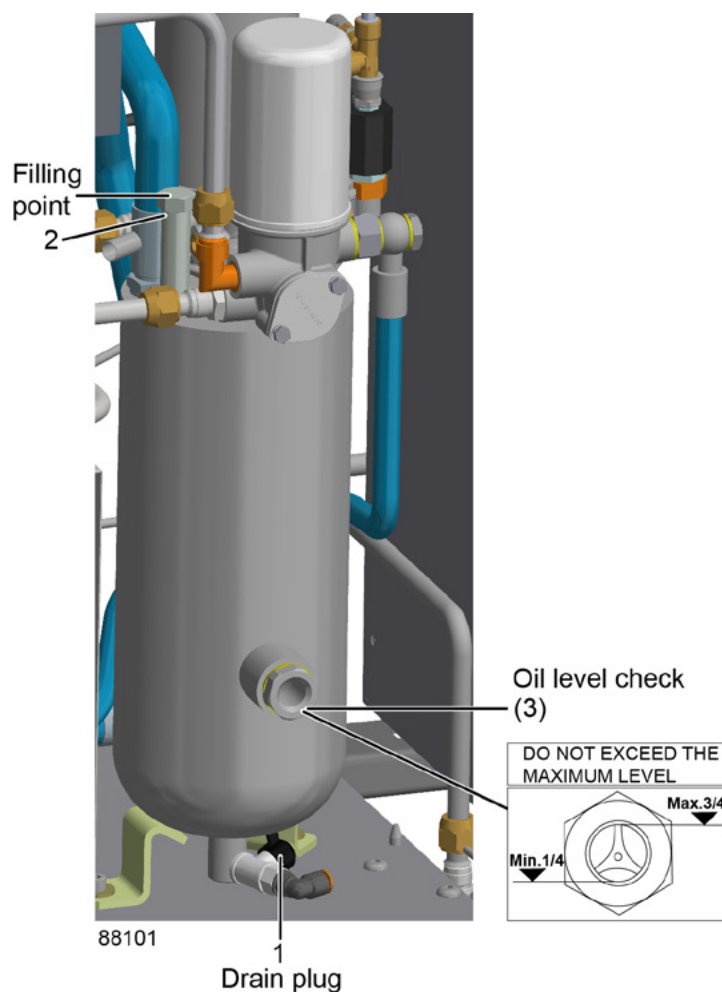
Polako odvijte čep ulja (2) kako biste bili sigurni da unutrašnjost nije ostala pod tlakom.

4. Ako je razina ulja ispod minimalne, napunite na sljedeći način:
 - a. Pritisnite sklopku s gumbom (na sušaču, ako je ugrađena).
 - b. Uključite diferencijalnu sklopku napajanja na vijčanom kompresoru i na sušaču, ako je ugrađena.

**OPASNOST**

Prije provođenja svih radova na kompresoru provjerite je li električno napajanje odspojeno.

- c. Otvorite prednju zaštitu.
 - d. Uklonite fiksni zaštitni uređaj (poklopac stroja).
 - e. Uljem kakvo je u kompresoru napunite do maksimalne razine (3).
 - f. Zatvorite čep razdjelne grane za ulje (2).
 - g. Ponovno zatvorite fiksnu zaštitu (poklopac stroja).
 - h. Zatvorite prednju zaštitu.
5. Uvijek ispustite staro ulje iz stroja.
 6. Neka stroj radi 6 minuta.
 7. Isključite stroj, pustite da se ohladi, a zatim ponovno provjerite razinu ulja.



Slika 14: Zamjena ulja i filtra ulja

Maziva



UPOZORENJE

Nemojte nadopunjavati različitim uljima.

NAPOMENA

Stroj je napunjen ulje pri isporuci.

U normalnim uvjetima upotrebe ta maziva dokazano mogu izdržati 2000 sati upotrebe.



Međutim, zbog vanjskih zagađivača koji prodiru u kompresor pri usisu zraka, ulje se preporučuje zamjenjivati češće, prema tablici rutinskog održavanja.

Ako se kompresor upotrebljava na visokim temperaturama (neprestani rad s uljem na više od 90 °C (194 °F)) ili u posebno teškim uvjetima, zamjenu ulja preporučujemo provoditi u intervalima kraćima od onih u tablici održavanja.

5.8 Separator ulja i filter za ulje

OPASNOST



Prije provedbe održavanja kompresor treba zaustaviti. Isključite stroj iz napajanja i kruga za distribuciju komprimiranog zraka. Uvjerite se da kompresor nije pod tlakom.



NAPOMENA

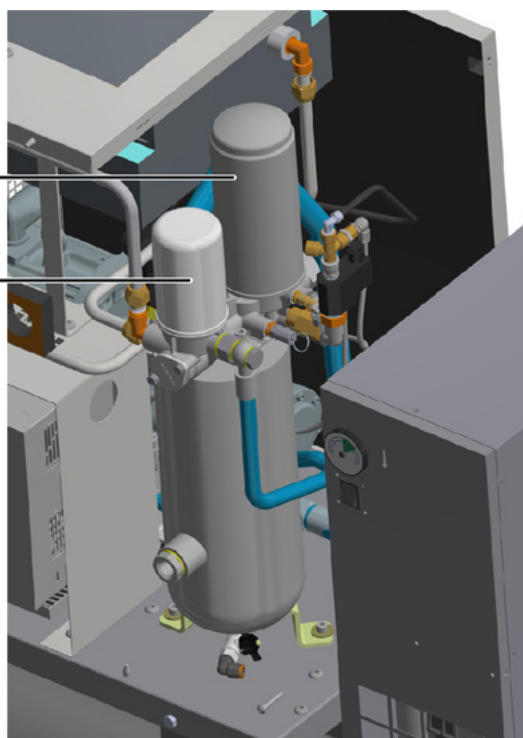
Po isključenju stroja unutarnji tlak automatski se ispušta nakon približno 30 sekundi.

Učinite sljedeće:

1. Posebnim ključem otvorite prednju ploču.
2. Uklonite fiksni zaštitni uređaj (poklopac stroja).
3. Uklonite filter za odvajanje ulja i filter zrak-ulje.
4. Prije ugradnje brtve filtra podmažite s malo ulja.
5. Ručno zategnite.
6. Ponovno zatvorite fiksni zaštitni uređaj odgovarajućim sigurnosnim vijcima.
7. Zatvorite ploču.

AIR-OIL
SEPARATOR CARTRIDGE

OIL
FILTER CARTRIDGE



Slika 15: Ulošci filtra za ulje

5.9 Sigurnosni ventili

Ispravnost sigurnosnog ventila treba provjeriti jednom godišnje.

Ventil je postavljen na maksimalni dopušteni tlak u spremniku i korisnik ga ne može podešavati. Sukladno vrsti ugrađenog ventila, ispravnost provjerite na sljedeći način.

- Otpuštajte prstenastu maticu dok ne ispuštite zrak, a potom je zategnite.
- Potpuno odvijte prstenastu maticu, a zatim je povlačite dok ne ispuštite zrak. Otpustite prstenastu maticu i ponovno je uvijte.

Ventil morate održavati čistim, a prostor oko njega slobodnim.

Ispitivanje

Prije uklanjanja ventila ispuštite tlak iz kompresora. Ventil možete ispitati na odvojenom zračnom vodu.

Ako se ventil ne otvara na zadanom tlaku otisnutom na ventilu, morate ga zamijeniti.



UPOZORENJE

Podešavanja nisu dopuštena. Nikada nemojte upotrebljavati kompresor bez sigurnosnog ventila.

5.10 Kalibracija sušača

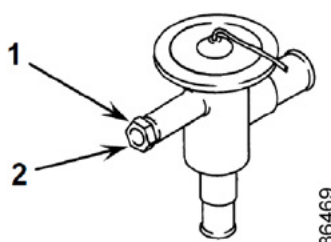
NAPOMENA ZA PREMOSNI VENTIL ZA VRUĆI PLIN

Ovi ventili već su kalibrirani i nije ih potrebno podešavati. Rosište koje se razlikuje od nazivnog u pravilu ovisi o uzrocima nepovezanim s njihovim radom.

1. Zatvaranje poklopca.
2. Podešavanje vijka.

	Usisna strana rashladnog kompresora	
	Temperatura isparavanja pri °C	Tlak isparavanja u bar
Nazivne vrijednosti (Temperatura 20 °C)	1/2	R513a 2,1/2,3

Tablica 3: Radni tlakovi i temperature za R513a



**NAPOMENA**

Dodatne informacije o održavanju sušača potražite u priručniku za sušač.

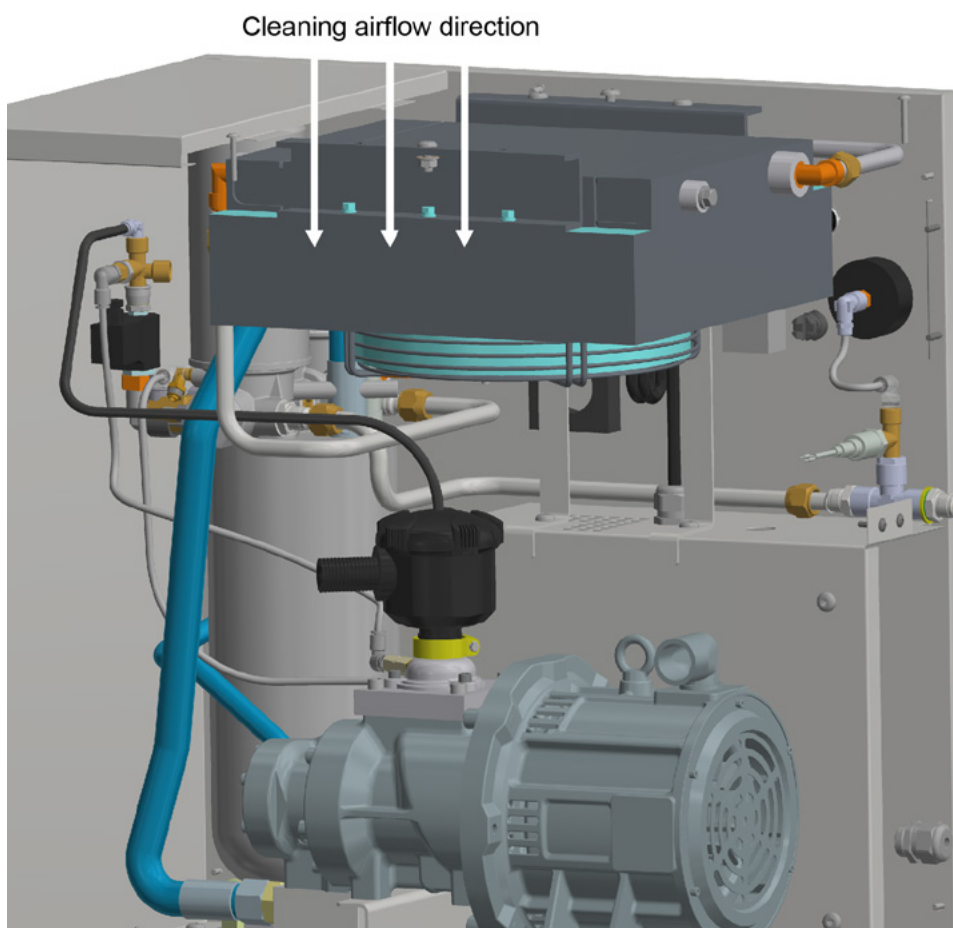
5.11 Čišćenje rebraste površine hladnjaka

Hladnjake održavajte čistima kako biste održali učinkovitost.

1. Zaustavite kompresor, zatvorite izlazni ventil zraka i isključite napajanje.
2. Prekrijte sve dijelove ispod hladnjaka.
3. Četkicom s vlaknima uklonite sva onečišćenja s hladnjaka. Nikada nemojte upotrebljavati žičane četke ili metalne predmete.
4. Potom ga očistite zračnim mlazom. Upotrijebite niskotlačni zračni mlaz.

Ako je potrebno, tlak možete povećati do 6 bar(e) (87 psig).

5. Ako je hladnjake potrebno oprati sredstvom za čišćenje, obratite se proizvođaču.



88105

Slika 16: Čišćenje hladnjaka ulja

5.12 Servisni kompleti

Za remonte i preventivno održavanje dostupna je široka ponuda servisnih kompleta.

Servisni kompleti obuhvaćaju sve dijelove potrebne za servisiranje komponente i donose prednosti originalnih dijelova proizvođača uz zadržavanje niskih troškova održavanja.

Uz to, dostupna je cjelovita ponuda opširno ispitanih sredstava za podmazivanje prikladnih za vaše specifične potrebe zahvaljujući kojima možete kompresor održavati u izvrsnom stanju.

Kataloške brojeve potražite na popisu rezervnih dijelova ili pogledajte servisnu naljepnicu za pregled najvažnijih dostupnih kompleta.

5.13 Skladištenje nakon instalacije

Postupak

Kompresor pogonite redovno dok se ne zagrije, npr. dva puta tjedno.

Nekoliko puta opteretite i rasteretite kompresor.



NAPOMENA

Ako kompresor želite uskladištiti bez povremenog pogona, morate poduzeti mjere zaštite. Obratite se dobavljaču.

6 Rješavanje problema

6.1 Rješavanje problema – upozorenja



UPOZORENJE

Uvijek primijenite sve primjenjive sigurnosne mjere.

UPOZORENJE

Prije provođenja bilo kakvih održavanja, popravaka ili prilagođavanja pritisnite gumb za zaustavljanje, pričekajte na zaustavljanje kompresora i zatvorite izlazni ventil zraka.

Otvorite ventile za ručni ispušt.



Isključite napajanje. Otvorite i zabravite prekidač za odvajanje.

Ispustite tlak iz spremnika separatora ulja otvaranjem čepa otvora za punjenje ulja za jedan okret.

Položaj komponenti potražite u odjeljcima:

- *Opis stroja*
- *Sustav za kondenzat*
- *Prvo pokretanje*

UPOZORENJE

Izlazni ventil zraka tijekom održavanja ili popravka možete zaključati na sljedeći način:



- Zatvorite ventil.
- Ključem isporučenim s kompresorom uklonite vijak kojim je pričvršćena ručica.
- Podignite ručicu i okrećite je dok utor na ručici ne nasjedne na zaporni rub na tijelu ventila.
- Postavite vijak.

UPOZORENJE



- Uvijek odspojite električno napajanje. Pritiskanje gumba za zaustavljanje u nuždi nije dovoljno za odspajanje kompresora.
- Ako je stroj opremljen funkcijom automatskog ponovnog pokretanja nakon gubitka napajanja i ta je funkcija aktivna, imajte na umu da će se stroj po uspostavi napajanja automatski ponovno pokrenuti ako je pri prekidu napajanja bio u pogonu.

6.2 Rješavanje problema i izvanrednih situacija na vijčanom kompresoru

Kvarovi i rješenja, kompresor



UPOZORENJE

Sve radove mora provoditi kvalificirano osoblje. Stroj treba zaustaviti i odspojiti iz napajanja prije obavljanja održavanja.

NAPOMENA



Napomena. **RADNJE OZNAČENE S:** treba provoditi isključivo kvalificirano osoblje uz odobrenje proizvođača.

Napomena. Nakon rješavanja problema priključite napajanje i pritisnite gumb **RESET** prije ponovnog pokretanja kompresora.

PRONAĐENA GREŠKA		MOGUĆI UZROCI	RJEŠENJA
1	Stroj se ne pokreće	1A – nema napajanja	• Pregledajte vod napajanja
		1B – pregorio je osigurač za zaštitu transformatora	• Zamijenite osigurač.
2	Stroj se ne pokreće	2A – pokrenuta je toplinska zaštita glavnog motora	• Za ponovno uključivanje pogledajte odjeljak 4.3. <i>Tijekom pogona.</i>
3	Stroj se ne pokreće	3A – aktiviran je termostatski za pregrijavanje ulja	• Okolna temperatura je previsoka; poboljšajte ventilaciju prostorije s kompresorom. • Rashladni hladnjak je prijav, očistite hladnjak. • Preniska razina ulja; napunite spremnik ulja.
4	Kompresor ne postiže radni tlak	4A – potrošnja komprimiranog zraka je previsoka 4B – elektroventil pražnjenja ostaje otvoren, v. shemu ožičenja EV/SC	• Pregledajte električni sustav.
5	Prevelika potrošnja ulja	5A – previsoka razina ulja na filteru za odvajanje istrošenog ulja	• Zamijenite filter za odvajanje ulja.

Otkrivanje pretvarača

Kad se uključi LED svjetlo greške:

1. Isključite kompresor.
2. Pritisnite gumb **RESET**.
3. Pričekajte da se ulje ohladi.
4. Ponovno pokrenite kompresor.

Ako je upozorenje i dalje prisutno, pogledajte tablicu u nastavku.

	Pronađena greška		Mogući uzroci	Rješenja
	LED 1	LED 2		
1	Uključeno	Isključeno	Izlazni tlak 1. Senzor nije povezan 2. Nadtlak	- Provjerite priključak ožičenja. - Isključite stroj, pritisnite gumb RESET i ponovno pokrenite. Ako je problem i dalje prisutan, provjerite senzor tlaka.
2	Isključeno	Uključeno	Greška motora 1. Abnormalnost pri otkrivanju struje 2. Nadstruja motora 3. Gubitak faze na izlazu 4. Greška napajanja kontrole	- Pregledajte vod napajanja. Ako je problem i dalje prisutan, zamijenite pogonski sklop. - Provjerite priključak ožičenja na pretvaraču. - Za ostale probleme s električkom obratite se tehničkoj podršci.
3	Uključeno	Treperenje	Greška pretvarača 1. Preopterećenje frekvencijskog pretvarača 2. Pregrijavanje frekvencijskog pretvarača 3. Abnormalnost releja 4. Greška napajanja kontrole	- Pregledajte vod napajanja. Ako je problem i dalje prisutan, zamijenite pretvarač. - Okolna temperatura je previsoka; poboljšajte ventilaciju prostorije s kompresorom. Ako je problem i dalje prisutan, zamijenite pretvarač. - Za ostale probleme s električkom obratite se tehničkoj podršci.
4	Treperenje	Uključeno	Greška slijeda ulaza napajanja (faza inverzije)	Provjerite ožičenje utikača.

	Pronađena greška		Mogući uzroci	Rješenja
	LED 1	LED 2		
5	Treperenje	Treperenje	Greška ulaza napajanja (nedostaje faza) 1. Podnapon napajanja 2. Nadstruja napajanja 3. Prenapon napajanja 4. Parametri izlaza greške uzemljenja	• Pregledajte vod napajanja. • Za ostale probleme s električkom obratite se tehničkoj podršci.
6	Isključeno	Isključeno	Visoka temperatura elementa 1. Sklopka za odabir je uključena bez uključivanja napajanja	Za ponovno uključivanje pogledajte odjeljak 4.3. <i>Tijekom pogona.</i>

6.3 Rješavanje problema i izvanrednih situacija na sušaču

Kvarovi i rješenja, sušač



UPOZORENJE

Sve radove mora provoditi kvalificirano osoblje. Stroj treba zaustaviti i odspojiti iz napajanja prije obavljanja održavanja.

NAPOMENA



Napomena. **RADNJE OZNAČENE S:** treba provoditi isključivo kvalificirano osoblje uz odobrenje proizvođača.

Dodatne informacije o rješavanju problema potražite u priručniku za sušač.

Pronađena greška		Mogući uzroci	Rješenja
1	Kroz izlaz sušača ne prolazi komprimirani zrak	1A) Cijevi su zamrznute iznutra.	• Obilazni ventil za vrući plin neispravan je ili nije kalibriran. • Temperatura u prostoriji je preniska i cijevi isparivača blokirane su ledom.
2	U cjevovodima ima kondenzata	2A) Separator kondenzata ne radi ispravno.	• Provjerite elektromagnetski ispusni ventil. • Provjerite mjerač vremena za ispuštanje.
		2B) Sušač radi izvan nazivnih vrijednosti.	• Provjerite brzinu protoka obrađenog zraka. • Provjerite temperaturu u prostoriji. • Provjerite temperaturu zraka na ulazu sušača.

Pronađena greška		Mogući uzroci	Rješenja
		2C) Sušač radi u lošim uvjetima kondenzacije.	- Očistite kondenzator. - Provjerite ispravnost rada ventilatora.
3	Glava kompresora vrlo je vruća (> 55 °C)	Pogledati 2B Pogledati 2C	
		3A) Rashladni krug ne radi s ispravnim punjenjem plina	- Provjerite curi li rashladni plin. - Ponovno napunite.
4	Motor se isključuje pri preopterećenju	Pogledati 2B Pogledati 2C Pogledati 3A	
5	Motor zuji i ne pokreće se	Linijski napon je prenizak.	- Obratite se elektroenergetskoj tvrtki. - Pričekajte nekoliko minuta prije ponovnog pokretanja kompresora.
		Stroj je isključen i prebrzo uključen uz nedovoljno vremena za izjednačavanje tlaka.	Provjerite pogonske i pokretačke releje i kondenzatore (ako postoje).
		Sustav za pokretanje motora je neispravan.	
6	Kompresor je vrlo glasan	Problemi s unutarnjim mehaničkim dijelovima ili ventilima.	

7 Tehnički podaci

7.1 Dimenzije električnih kabela i osigurača

NAPOMENA



- Napon na stezaljkama kompresora ne smije odstupati više od 10 % od nazivnog napona.
- Međutim, pad napona na kabelima napajanja pri nazivnoj struji osobito se preporučuje održavati na 5 % ispod nazivnog napona (IEC 60204-1).
- Ako su kabeli grupirani s drugim električnim kabelima, može biti nužno upotrebljavati kabele veće od izračunatih za standardne radne uvjete.
- Upotrijebite originalni uvod za kabele. Pogledajte odjeljak *Nacrti s dimenzijama*.
- Primjenjuju se lokalni propisi ako su stroži od vrijednosti iznesenih u nastavku.
- Struje se izračunavaju s punim servisnim faktorom, no preporučujemo dodati 10 % zbog prenapona i podnapona.
- Osigurači su maksimalnih dopuštenih vrijednosti izračunatih s punim servisnim faktorom te prenaponom i podnaponom od 10 %.

OPREZ



- Obavezno usporedite veličinu osigurača s izračunatim veličinama kabela. Ako je potrebno, smanjite veličinu osigurača ili povećajte presjek kabela.
- Kabel ne smije biti dulji od maksimalne duljine prema IEC60204, tablici 10.

Struje i osigurači

Vrsta kompresora	Napon	Frekvencija	I (1)	Maks. osigurač (1) gG/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

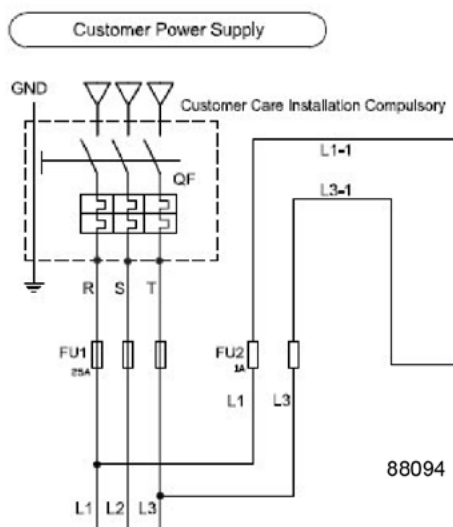
I: struja u vodovima napajanja pri maksimalnom opterećenju i nazivnom naponu (1): kompresori bez ugrađenog sušača.

Izračuni osigurača za IEC provode se sukladno standardu 60364-4-43 za električne instalacije u zgradama, dio 4: sigurnosna zaštita – odjeljak 43: zaštita od nadstruje. Veličine osigurača izračunavaju se za zaštitu kabela od kratkog spoja.

Moguće konfiguracije

Jedan je prihvatljivi raspored:

- (1): jednostruki kabeli napajanja.



Slika 17: Konfiguracije kabela

Dimenzioniranje kabela sukladno normi IEC

U tablicama u nastavku navedene su strujne opteretivosti kabela za tri najčešće metode instalacije, izračunate prema standardu 60364-5-52 – električne instalacije u zgradama, dio 5 – odabir i oprema za postavljanje i odjeljak 52 – strujne opteretivosti u sustavima ožičenja.

Dopuštene struje vrijede za kabele s izolacijom od PVC-a i s tri opterećena bakrena vodiča (maksimalna temperatura vodiča od 70 °C).

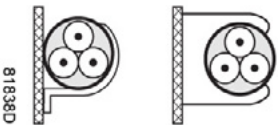
Metoda instalacije B2

	Metoda instalacije B2 sukladno tablici B.52.1. Višežilni kabel u kanalici na drvenom zidu.
--	---

Maksimalna dopuštena struja u skladu s temperaturom okoline za metodu instalacije B2

Presjek kabela	Temperatura okoliša				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

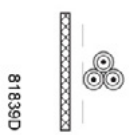
Metoda instalacije C

	Metoda instalacije C sukladno tablici B.52.1. Jednožilni ili višezilni kabel na drvenom zidu.
---	--

Maksimalna dopuštena struja u skladu s temperaturom okoline za metodu instalacije C.

Presjek kabela	Temperatura okoliša				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Metoda instalacije F

	Metoda instalacije F sukladno tablici B.52.1. Jednožilni kabeli, spojevi na otvorenom. Udaljenost od zida ne smije biti manja od promjera kabela.
---	--

Maksimalna dopuštena struja u skladu s temperaturom okoline za metodu instalacije F.

Presjek kabela	Temperatura okoliša				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Metoda izračuna za IEC

- Jednostruki kabeli napajanja (3 faze + PE – konfiguracija (1)):
 - Dodajte 10 % ukupnoj struji kompresora (I_{totPack} ili I_{totFF} iz tablica)
 - Na svaki kabel ugradite propisani osigurač.
- Kabel za paralelno napajanje (2 x 3 faze + PE – konfiguracija (2)):
 - Dodajte 10 % ukupnoj struji kompresora (I_{totPack} ili I_{totFF} iz tablica) i podijelite s 2.
 - Nazivnu struju kabela pomnožite s 0,8 (pogledajte tablicu A.52.17 (52-E1)).
 - Na svaki kabel ugradite osigurače upola manje od preporučenih maksimalnih osigurača.
- Pri upotrebi 2 x 3 faze + PE kao pod (3):
 - Dodajte 10 % ukupnoj struji kompresora (I_{totPack} ili I_{totFF} iz tablica) i podijelite s $\sqrt{3}$.
 - Nazivnu struju kabela pomnožite s 0,8 (pogledajte tablicu A.52.17 (52-E1)).
 - Veličina osigurača: preporučena maksimalna veličina osigurača podijeljena s $\sqrt{3}$ za svaki kabel.
- Veličina kabela PE:
 - Za kabele napajanja do 35 mm²: ista veličina kao kabeli napajanja
 - Za kabele napajanja veće od 35 mm²: pola veličine žica napajanja

Obavezno provjerite pad napona duž kabela (preporučuje se manji od 5 % nazivnog napona).

Primjer: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, maksimalna temperatura okoline je $45 \text{ }^{\circ}\text{C}$, preporučeni osigurač = 100 A

- Jednostruki kabeli napajanja (3 faze + PE – konfiguracija (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10 \% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - Prema tablici za B2 i temperaturi okoline = $45 \text{ }^{\circ}\text{C}$ za kabel od 50 mm^2 dopuštena je maksimalna struja od 93 A. Za kabele od 70 mm^2 maksimalna dopuštena struja je 118 A, što je dovoljno. Stoga upotrijebite kabel $3 \times 70 \text{ mm}^2 + 35 \text{ mm}^2$.
 - Ako primjenjujete metodu C, dovoljno je 50 mm^2 . (35 mm^2 za metodu F) => kabel $3 \times 50 \text{ mm}^2 + 25 \text{ mm}^2$.
- Kabel za paralelno napajanje (2 x 3 faze + PE – konfiguracija (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10 \%) / 2 = (89 \times 1,1) / 2 = 49 \text{ A}$
 - Za kabel od 25 mm^2 , B2 pri $45 \text{ }^{\circ}\text{C}$, maksimalna struja je $63 \text{ A} \times 0,8 = 50,4 \text{ A}$. Stoga su dovoljna dva paralelna kabela od $3 \times 25 \text{ mm}^2 + 25 \text{ mm}^2$.
 - Umjesto osigurača od 100 A, na svaki kabel ugradite osigurače od 50 A.

7.2 Postavke zaštite

Zaštita od preopterećenja i toplinska zaštita tvornički su postavljene.

7.3 Referentni uvjeti i ograničenja

Referentni uvjeti

Karakteristike	Jedinica	Podaci
Tlak na ulazu zraka (apsolutni)	bar	1
Tlak na ulazu zraka (apsolutni)	psi	14,5
Temperatura na ulazu zraka	$^{\circ}\text{C}$	20
Temperatura na ulazu zraka	$^{\circ}\text{F}$	68
Relativna vlažnost	%	0
Radni tlak		Pogledajte odjeljak <i>Podaci kompresora</i> .

Ograničenja

Karakteristike	Jedinica	Podaci
Maksimalni radni tlak		Pogledajte odjeljak <i>Podaci kompresora</i> .
Minimalni radni tlak	bar(e)	4
Minimalni radni tlak	psig	58
Maksimalna temperatura na ulazu zraka	$^{\circ}\text{C}$	40
Maksimalna temperatura na ulazu zraka	$^{\circ}\text{F}$	104
Minimalna temperatura okoline	$^{\circ}\text{C}$	5
Minimalna temperatura okoline	$^{\circ}\text{F}$	41

7.4 Podaci kompresora



NAPOMENA

Svi u nastavku navedeni podaci primjenjuju se u referentnim uvjetima, pogledajte odjeljak *Referentni uvjeti i ograničenja*.

Model	Jedinica	5.5 HP	10 HP
Maksimalni tlak	bar	10	10
Maksimalni tlak	psi	145	145
Dimenzije izlaza zraka	R	½ G	½ G
Izlazna snaga	HP	5,5	10
Izlazna snaga	kW	4	7,5
Radni ciklus	–	S1 – 100 %	S1 – 100 %
Temperatura okoliša	°C (min./maks.)	5/40	5/40
Količina ulja	l (litre)	3,8	3,8

8 Upute za upotrebu

Spremnik zraka

1. Spremnik sadrži zrak pod tlakom. To je potencijalna opasnost u slučaju zloupotrebe opreme.
2. Spremnik nije dopušteno izmjenjivati zavarivanjem, bušenjem ili drugim mehaničkim metodama bez pisanog dopuštenja proizvođača.
3. Tlak u ovom spremniku mora biti jasno prikazan.
4. Sigurnosni ventil mora biti prikladan za udarne tlakove od 1,1 puta maksimalni dopušteni radni tlak. Mora jamčiti da tlak trajno ne prekoračuje maksimalni dopušteni radni tlak spremnika.

Spremnik zraka na jedinici montiranoj na spremnik

1. Nužno je spriječiti nastanak korozije: ovisno o uvjetima upotrebe, unutar spremnika može se nakupljati kondenzat kojeg morate svakodnevno ispuštati. To možete učiniti ručno, otvaranjem ispusnog ventila (pogledajte odjeljak *Opis stroja*) ili automatskim ispustom ako je montiran na spremnik. I pored toga potrebna je tjedna provjera ispravnosti rada automatskog ventila. To se provodi tako da otvorite ventil za ručno ispuštanje i provjerite ima li kondenzata.
2. Budući da korozija u unutrašnjosti spremnika može smanjiti debljinu čeličnih stijenki i uzrokovati opasnost od eksplozije, debljinu stijenki spremnika zraka svake godine mora provjeriti mjerodavno tijelo. Ako je moguće, poštujujte lokalne standarde. Upotreba spremnika zraka nije dopuštena kada debljina stijenke ne ispunjava minimalnu vrijednost iz certifikata spremnika (dio dokumentacije isporučene s jedinicom).
3. Vijek trajanja spremnika zraka ovisi o radnim uvjetima. Kompresor nemojte instalirati u onečišćenom i korozivnom okruženju jer se time drastično smanjuje vijek trajanja spremnika.
4. Spremnik ili pričvršćene komponente nemojte usidriti izravno na tlo ili učvršćene strukture. Tlačni spremnik opremite prigušivačima vibracija kako biste spriječili moguće oštećenje uzrokovano zamorom uslijed vibracija koje nastaju tijekom upotrebe spremnika.
5. Spremnik upotrebljavajte unutar granica tlaka i temperature koje su navedene na nazivnoj pločici i ispitnom izvještaju.
6. Spremnik nije dopušteno izmjenjivati zavarivanjem, bušenjem ili drugim mehaničkim metodama.



NAPOMENA

Za kompresore montirane na osnovu pogledajte upute proizvođača spremnika.

9 Smjernice za pregled

Smjernice

U Izjavi o sukladnosti / Izjavi proizvođača prikazuju se i/ili se upućuje na usklađene i/ili druge standardne primijenjene tijekom konstrukcije.

Izjava o sukladnosti / Izjava proizvođača dio je dokumentacije koja se isporučuje s kompresorom.

Lokalni pravni zahtjevi i/ili upotreba izvan granica i/ili uvjeta koje navodi proizvođač mogu uvjetovati druga razdoblja za preglede.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Návod k obsluze

Překlad původního návodu k používání

VAROVÁNÍ



Přečtěte si všechna bezpečnostní varování, pokyny, ilustrace a specifikace dodané s tímto výrobkem. Nedodržení všech pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze může vést k poranění, úmrtí nebo škodě na majetku.

Označení autorského práva

© Copyright 2024. Všechna práva vyhrazena.

Jakékoliv neoprávněné používání nebo kopírování obsahu nebo kterékoliv části tohoto návodu je zakázáno.

To platí především pro obchodní značky, označení modelu, čísla dílů a výkresy.

Nic obsažené v této publikaci by nemělo být vykládáno jako udělení, implicitně nebo jinak jakékoli licence nebo práva používat ochranné známky, servisní značky, loga nebo konstrukční prvky bez výslovného písemného souhlasu držitele práv.

2024 October

No. 1830 1206 70

Obsah

1	Bezpečnostní opatření.....	750
1.1	BEZPEČNOSTNÍ SYMBOLY.....	750
1.2	OBEČNÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ.....	750
1.3	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ BĚHEM INSTALACE.....	751
1.4	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ BĚHEM PROVOZU.....	752
1.5	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ BĚHEM ÚDRŽBY NEBO OPRAV.....	754
1.6	DEMONTÁŽ A LIKVIDACE.....	756
2	Obecný popis.....	757
2.1	ÚVOD.....	757
2.2	PROVOZ.....	757
2.3	POPIS STROJE.....	758
2.4	BLOKOVÝ DIAGRAM.....	760
2.5	OLEJOVÝ SYSTÉM.....	761
2.6	CHLADICÍ SYSTÉM.....	761
2.7	REGULAČNÍ SYSTÉM.....	762
2.8	KONDENZAČNÍ SYSTÉM.....	763
2.9	ELEKTRICKÝ SYSTÉM.....	763
2.10	OCHRANA KOMPRESORU.....	765
2.11	SUŠIČ.....	765
3	Instalace.....	767
3.1	ROZMĚROVÉ VÝKRESY.....	767
3.2	MONTÁŽNÍ DOPORUČENÍ.....	771

3.3	ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ.....	774
3.4	PŘIPOJENÍ K SÍTI STLAČENÉHO VZDUCHU.....	777
3.5	REŽIM OVLÁDÁNÍ KOMPRESORU.....	778
3.6	OZNAČENÍ.....	779
3.7	PŘÍKAZY.....	781
4	Návod k obsluze.....	782
4.1	PRVNÍ SPUŠTĚNÍ.....	782
4.2	PŘED SPUŠTĚNÍM.....	785
4.3	BĚHEM PROVOZU.....	785
4.4	ZASTAVOVÁNÍ.....	787
4.5	VYŘAZENÍ Z PROVOZU.....	787
5	Údržba.....	788
5.1	PLÁN PREVENTIVNÍ ÚDRŽBY.....	788
5.2	SPECIFIKACE OLEJE.....	789
5.3	VYPOUŠTĚNÍ KONDENZÁTU.....	790
5.4	HNACÍ MOTOR.....	791
5.5	VZDUCHOVÝ FILTR.....	792
5.6	ČIŠTĚNÍ BATERIE KONDENZÁTORU (U SUŠIČE).....	793
5.7	VÝMĚNA OLEJE A OLEJOVÉHO FILTRU.....	793
5.8	ODLUČOVAČ OLEJE A OLEJOVÝ FILTR.....	796
5.9	POJISTNÉ VENTILY.....	797
5.10	KALIBRACE SUŠIČE.....	797
5.11	ČIŠTĚNÍ ŽEBROVANÉHO POVRCHU CHLADIČE.....	798
5.12	SERVISNÍ SADY.....	799

5.13	SKLADOVÁNÍ PO INSTALACI.....	799
6	Řešení potíží.....	800
6.1	ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ – VAROVÁNÍ.....	800
6.2	ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD A ŘEŠENÍ NOUZOVÝCH SITUACÍ ŠROUBOVÉHO KOMPRESORU.....	801
6.3	ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD A ŘEŠENÍ NOUZOVÝCH SITUACÍ SUŠIČE.....	803
7	Technické údaje.....	805
7.1	PRŮŘEZ ELEKTRICKÝCH KABELŮ A POJISTKY.....	805
7.2	NASTAVENÍ OCHRANY.....	808
7.3	REFERENČNÍ PODMÍNKY A OMEZENÍ.....	808
7.4	DATA KOMPRESORU.....	808
8	Návod k použití.....	810
9	Pokyny pro inspekci.....	811

1 Bezpečnostní opatření

1.1 Bezpečnostní symboly



NEBEZPEČÍ

Označuje bezprostředně nebezpečnou situaci, která při nedodržení správného postupu povede ke zranění nebo usmrcení.



VAROVÁNÍ

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která při nedodržení správného postupu může vést ke zranění nebo usmrcení.



POZNÁMKA

Označuje potenciální situaci, která při nedodržení správného postupu může vést k poškození majetku nebo k nežádoucímu výsledku či stavu.



POZNÁMKA

Označuje důležité informace.

1.2 Obecná bezpečnostní opatření

- Obsluha musí dodržovat zásady bezpečnosti práce a veškeré související požadavky a nařízení týkající se bezpečnosti práce.
- Pokud některé z následujících pokynů nejsou v souladu s platnou legislativou, platí přísnější z nich.
- Instalaci, provoz, údržbu a opravy smí provádět pouze oprávněný, školený a specializovaný personál. Personál musí dodržovat zásady bezpečnosti práce používáním osobních ochranných prostředků, příslušného nářadí a definovaných postupů.
- Kompresor není považován za zařízení schopné generovat vzduch vhodný k dýchání. Pro generování vzduchu vhodného k dýchání je nutné stlačený vzduch náležitě vyčistit v souladu s platnými předpisy a normami.
- Před jakýmkoli činností údržby, oprav, nastavení nebo kontroly jinými než při běžném provozu přepněte řídicí jednotku do servisního režimu (viz část *Servisní režim*), zastavte kompresor, stiskněte tlačítko nouzového zastavení, vypněte napájení a odtlakujte kompresor. Dále je třeba otevřít a zajistit odpojovač napájení. Proces uzamčení, označení a pokusu o zapnutí zařízení za účelem potvrzení, že nemůže fungovat, se nazývá uzamčení a označení (LOTO).



NEBEZPEČÍ

Pokud je stroj vybaven funkcí automatického restartu po výpadku napájení a tato funkce je aktivní, pamatujte, že se stroj při obnovení

napájení automaticky restartuje, jestliže byl v době přerušení napájení spuštěný!

- Nikdy si nehrajte se stlačeným vzduchem. Nesměřujte jej na vlastní pokožku ani na jiné osoby. Vzduch nikdy nepoužívejte k čištění oděvů. Při použití vzduchu k čištění zařízení věnujte činnosti zvýšenou pozornost a používejte ochranu zraku.
- Odpovědností majitele je udržovat jednotku v bezpečných provozních podmínkách. K zajištění bezpečného provozu je nutné nahradit nevhodné díly a příslušenství.
- Není povoleno procházet se po jednotce nebo jejích součástech ani na nich stát.
- Pokud je stlačený vzduch používán v potravinářském průmyslu a zejména pokud přichází do přímého kontaktu s potravinami, doporučuje se pro zajištění maximální bezpečnosti používat kompresory s certifikací třídy 0 spolu s odpovídající filtrací vhodnou pro konkrétní použití. Ohledně doporučení konkrétní filtrace se obraťte na zákaznické středisko.
- Servisní spínač musí obsluhovat pouze vyškolený servisní specialista od výrobce.

1.3 Bezpečnostní opatření během instalace

VAROVÁNÍ

Výrobce nenese žádnou odpovědnost za škody nebo zranění způsobené nedodržením těchto opatření nebo obecných zásad bezpečnosti a řádné péče při instalaci, provozu, údržbě nebo opravách, a to ani nejsou-li výslovně uvedena.

- Stroj lze zvedat pouze pomocí odpovídajícího zařízení v souladu s platnými bezpečnostními předpisy. Volné nebo otočné součásti musí být před zvedáním bezpečně upevněny. Je přísně zakázáno pohybovat se nebo stát v ohrožené zóně pod zvedaným nákladem. Rychlost zvedání a spouštění musí být udržována v bezpečném rozsahu. Při práci v prostoru závěsných nebo zvedacích zařízení používejte ochrannou přilbu.
- Tato jednotka je určena pouze pro provoz uvnitř budovy. Je-li jednotka instalována venku, musí být provedena zvláštní opatření. Obraťte se na dodavatele.
- Umístěte stroj na místo s co nejčistším a nejchladnějším okolním vzduchem. V případě potřeby instalujte sací potrubí. Nikdy nedovolte zablokování přívodu vzduchu. Minimalizujte vlhkost v přívodu vzduchu.
- Veškeré zaslepovací příruby, zátky, víčka a pohlcovače vlhkosti musí být před spojením potrubí vyjmuty.
- Vzduchové hadice musí mít správné rozměry a musí být vhodné pro daný provozní tlak. Nikdy nepoužívejte roztřepené, poškozené nebo opotřebované hadice. Rozvodné potrubí a přípojky musí mít správné rozměry a musí být vhodné pro daný provozní tlak.
- Nasávaný vzduch musí být zbaven hořlavých par, výparů a částic, například nátěrových rozpouštědel, která mohou způsobit vnitřní požár nebo výbuch.
- Upravte přívod vzduchu tak, aby nemohl vtáhnout volné části oděvů osob.
- Zajistěte, aby se mohlo vypouštěcí potrubí z kompresoru do chladiče vzduchu nebo potrubní sítě vzduchu roztahovat teplem a aby nebylo v kontaktu s hořlavým materiálem nebo v jeho blízkosti.
- Na výstupní ventil vzduchu nesmí působit žádná vnější síla. Připojené potrubí nesmí být namáháno.
- Pokud je instalováno dálkové ovládání, stroj musí být opatřen viditelným upozorněním: „NEBEZPEČÍ: Tento stroj je ovládán dálkově a může se bez varování spustit.“

Před jakýmkoli prováděním údržby nebo oprav musí obsluha zkontrolovat, zda je stroj zastaven, zda je odtlakován a zda je odpojovač elektrického proudu vypnutý, zajištěný a označený dočasným varováním. Jako další zabezpečení musí osoby zapínající a vypínající dálkově ovládané stroje učinit odpovídající opatření, která zajistí, že nikdo nebude stroj kontrolovat ani na něm pracovat. Proto musí být na spouštěcím zařízení připevněno náležité upozornění.

- Elektrické zapojení musí odpovídat platným předpisům. Stroje musí být uzemněné a chráněné proti zkratu pojistkami na všech fázích. V blízkosti kompresoru musí být instalován napájecí odpojovač s aretací.
- U strojů se systémem automatického spouštění a zastavení nebo při aktivované funkci automatického restartování po výpadku napájení (ARAVF) musí být v blízkosti přístrojového panelu umístěno upozornění: „Tento stroj se může bez varování spustit“.
- U systémů s více kompresory musí být pro oddělení jednotlivých kompresorů instalovány ruční ventily. Při oddělování tlakových systémů nelze spoléhat na zpětné ventily (kontrolní ventily).
- Nikdy neodstraňujte bezpečnostní zařízení, kryty nebo izolace instalované na stroji ani s nimi nemanipulujte. Každá tlaková nádoba nebo doplňkové vybavení instalované vně stroje pro uchování vzduchu při tlaku vyšším než atmosférickém musí být chráněno pojistným přetlakovým zařízením nebo zařízeními podle potřeby.
- Potrubí a jiné části s teplotou přesahující 70 °C (158 °F), kterých se může personál za normálního provozu náhodně dotknout, musí být chráněné nebo izolované. Ostatní potrubí s vysokou teplotou musí být zřetelně označena.
- Pokud není podklad vodorovný nebo může docházet k jeho vychylování, poradte se s výrobcem.
- V instalaci s více kompresory musí být výstupní potrubí nainstalováno tak, aby kondenzát nemohl proudit zpět do kompresoru. Viz část *Montážní doporučení*.

POZNÁMKA



Používejte rovněž následující bezpečnostní opatření: **Bezpečnostní opatření během provozu a Bezpečnostní opatření během údržby nebo oprav.**

Tato opatření se vztahují na stroje, které zpracovávají nebo spotřebovávají vzduch nebo inertní plyn. Zpracovávání jakéhokoliv jiného plynu vyžaduje další bezpečnostní opatření typická pro použití, která zde nejsou zahrnuta.

Některá opatření jsou obecná a týkají se několika typů přístrojů a zařízení. Z tohoto důvodu některé údaje nemusejí platit pro váš stroj.

1.4 Bezpečnostní opatření během provozu

VAROVÁNÍ



Výrobce nenese žádnou odpovědnost za škody nebo zranění způsobené nedodržením těchto opatření nebo obecných zásad bezpečnosti a řádné péče při instalaci, provozu, údržbě nebo opravách, a to ani nejsou-li výslovně uvedena.

- Za žádných okolností se nedotýkejte potrubí ani jiných dílů, pokud je stroj v provozu.

- Používejte pouze správný typ a velikost hadicových koncovek a propojení. Při profukování hadice nebo vzduchového potrubí zajistěte bezpečné upevnění otevřeného konce. Volný konec může švihnutím způsobit zranění. Před odpojením hadice v ní zcela snižte tlak.
- Osoby spínající dálkově ovládané stroje musí věnovat náležitou pozornost zajištění, aby nikdo stroj nekontroloval nebo na něm nepracoval. Proto musí být na vzdáleném spouštěcím zařízení připevněno náležité upozornění.
- Nikdy neprovozujte stroj, pokud existuje možnost nasátí hořlavých nebo toxických par, výparů nebo částic.
- Nikdy neprovozujte stroj při hodnotách mimo rozsah mezních hodnot.
- Při provozu udržujte všechny dvířka skříně zavřené. Dvířka otevírejte pouze na krátkou dobu, například pro provedení běžných kontrol. Při otevírání dvířek používejte ochranu sluchu a očí.

Pracujete-li v blízkosti strojů bez skříně, používejte ochranu sluchu.

- Osoby stojící v prostorách nebo místnostech, v nichž akustický tlak dosahuje nebo přesahuje hladinu 80 dB(A), musí používat ochranu sluchu.
- Pravidelně kontrolujte, zda:
 - Všechny kryty jsou na svém místě a bezpečně upevněny.
 - Všechny hadice a potrubí uvnitř stroje jsou v dobrém stavu, zajištěné a neodřené.
 - Nevyskytují se žádné netěsnosti.
 - Všechny svorky jsou pevně utaženy.
 - Všechny elektrické vodiče jsou zajištěné a v dobrém stavu.
 - Pojistné ventily a ostatní pojistná přetlaková zařízení nejsou zablokována nečistotami ani barvou.
 - Ventil výstupu vzduchu a potrubní síť vzduchu, tj. potrubí, spojky, vedení, ventily, hadice atd. jsou v dobrém stavu, bez známek opotřebení nebo poškození.
 - Všechny předfiltry nejsou ucpané.
- Pokud se v teplovzdušných systémech používá teplý chladicí vzduch z kompresorů, například pro ohřívání pracoviště, učiňte opatření proti znečištění vzduchu a možné kontaminaci vzduchu využívaného k dýchání.
- Neodstraňujte materiál tlumící hluk ani s ním nemanipulujte.
- Nikdy neodstraňujte bezpečnostní zařízení, kryty nebo izolace instalované na stroji ani s nimi nemanipulujte. Každá tlaková nádoba nebo doplňkové vybavení instalované vně stroje pro uchování vzduchu při tlaku vyšším než atmosférickém musí být chráněno pojistným přetlakovým zařízením nebo zařízeními podle potřeby.
- Ročně kontrolujte vzdušník. Je třeba dodržovat požadavky na minimální tloušťku pláště uvedenou v návodu k obsluze. Pokud jsou místní předpisy přísnější, platí místní předpisy.

POZNÁMKA



Používejte rovněž následující bezpečnostní opatření: **Bezpečnostní opatření během provozu a Bezpečnostní opatření během údržby nebo oprav.**

Tato opatření se vztahují na stroje, které zpracovávají nebo spotřebovávají vzduch nebo inertní plyn. Zpracovávání jakéhokoliv jiného plynu vyžaduje další bezpečnostní opatření typická pro použití, která zde nejsou zahrnuta.

Některá opatření jsou obecná a týkají se několika typů přístrojů a zařízení. Z tohoto důvodu některé údaje nemusejí platit pro váš stroj.

1.5 Bezpečnostní opatření během údržby nebo oprav

VAROVÁNÍ



Výrobce nenese žádnou odpovědnost za škody nebo zranění způsobené nedodržáním těchto opatření nebo obecných zásad bezpečnosti a řádné péče při instalaci, provozu, údržbě nebo opravách, a to ani nejsou-li výslovně uvedena.

- Vždy používejte správné bezpečnostní vybavení (jako jsou ochranné brýle, rukavice, ochranná obuv apod.).
- Pro činnosti údržby a oprav používejte pouze náradí k tomu určené.
- Při údržbě a opravách používejte pouze originální náhradní díly. Výrobce se zříká všech škod či zranění způsobených používáním neoriginálních náhradních dílů.
- Veškeré údržbařské práce smí být prováděny pouze na vychladnutém stroji.
- Na spouštěcím zařízení musí být připevněno varovné upozornění typu „Na stroji probíhají práce. Nespouštět!“.
- Osoby spínající dálkově ovládané stroje musí věnovat náležitou pozornost zajištění, aby nikdo stroj nekontroloval nebo na něm nepracoval. Proto musí být na vzdáleném spouštěcím zařízení připevněno náležité upozornění.
- Před připojením nebo odpojením potrubí uzavřete výstupní ventil vzduchu kompresoru a snižte tlak v kompresoru.
- Před demontáží jakékoli tlakové součásti musí být stroj účinně izolován od všech zdrojů tlaku a v celém tlakovém systému musí být uvolněn tlak. Viz část *Údržba jednotek*.
- K čištění součástí nikdy nepoužívejte hořlavá rozpouštědla ani tetrachlormetan. Dodržujte bezpečnostní opatření proti působení toxických výparů čisticích prostředků.
- Během údržby a oprav důsledně dodržujte čistotu. Díly a odkryté otvory chraňte před znečištěním zakrytím čistými textiliemi, papírem nebo páskou.
- Nikdy nesvařujte ani neprovádějte žádné činnosti s tepelnými zdroji v blízkosti olejového systému. Nádrže oleje musí být před prováděním takových činností zcela vyčištěny, například parou. Nikdy nesvařujte tlakové nádoby ani je jiným způsobem neupravujte.
- Jestliže máte nějaké náznaky nebo podezření, že dochází k přehřívání vnitřní části stroje, je třeba stroj zastavit a před případným otevíráním kontrolních krytů jej nechat odpovídající dobu zchladnout. Tak zamezíte nebezpečí samovznícení olejových par na vzduchu.
- Pro kontrolu vnitřního prostoru stroje, tlakové nádoby apod. nikdy nepoužívejte světelný zdroj s otevřeným ohněm.
- Zajistěte, aby na stroji nezůstaly žádné nástroje, uvolněné části ani textilie.
- Při výměně vzduchového filtru zajistěte, aby do přívodu vzduchu nemohly spadnout nečistoty, prach, hadry, nástroje nebo uvolněné díly.
- Všechna regulační a bezpečnostní zařízení je třeba řádně udržívat, aby byla zajištěna jejich správná funkce. Nesmí být odstavena.
- Před uvedením stroje do provozu po údržbě nebo důkladné opravě zkontrolujte, zda jsou správně nastavené provozní tlaky, teploty a časová nastavení. Zkontrolujte, zda jsou nainstalovaná veškerá kontrolní a ochranná zařízení a zda správně fungují. Pokud byl odebrán chránič spojky hnací hřídele kompresoru, zkontrolujte, zda je znovu nainstalován.
- Při každé výměně elementu odlučovače zkontrolujte usazeniny uhlíku ve vypouštěcím potrubí a vnitřním prostoru nádoby odlučovače oleje. V případě nadměrného obsahu je třeba usazeniny odstranit.

- Chraňte motor, vzduchový filtr, elektrické a regulační součásti atd. před vnikem vlhkosti, například při čištění parou.
- Zkontrolujte, že je veškerý materiál tlumící hluk a tlumiče vibrací, například tlumicí materiál na skříni a systémech přívodu a odvodu vzduchu kompresoru, v dobrém stavu. V případě poškození jej nahraďte originálním materiálem od výrobce, abyste zabránili zvýšení hladiny akustického tlaku.
- Nikdy nepoužívejte žíravá rozpouštědla, která mohou poškodit materiál potrubní sítě vzduchu, například polykarbonátové nádrže.
- **Následující bezpečnostní opatření jsou důležitá při manipulaci s chladicím médiem, pokud k ní dojde:**
 - Nikdy nevdechujte výpary chladicího média. Zkontrolujte, zda je pracovní prostor náležitě větraný. V případě potřeby používejte dýchací masku.
 - Vždy používejte speciální ochranné rukavice. V případě kontaktu chladicího média s pokožkou oplachujte zasažené místo vodou. Pokud chladicí médium proteče vaším oděvem až na pokožku, nikdy neodtrhávejte ani nesvlékejte oděv. Oplachujte velkým množstvím vody přes oděv, dokud nebude veškeré chladicí médium odplaveno. Potom vyhledejte lékařské ošetření.
- Chraňte ruce před zraněním horkými částmi stroje, například při vypouštění oleje.
- Dávejte pozor na případné ostré hrany na určitých částech stroje.
- Opravy a/nebo činnosti související s údržbou musí provádět pouze autorizovaný, vyškolený, specializovaný personál.

POZNÁMKA



Používejte rovněž následující bezpečnostní opatření: *Bezpečnostní opatření během provozu a Bezpečnostní opatření během údržby nebo oprav.*

Tato opatření se vztahují na stroje, které zpracovávají nebo spotřebovávají vzduch nebo inertní plyn. Zpracovávání jakéhokoliv jiného plynu vyžaduje další bezpečnostní opatření typická pro použití, která zde nejsou zahrnuta.

Některá opatření jsou obecná a týkají se několika typů přístrojů a zařízení. Z tohoto důvodu některé údaje nemusejí platit pro váš stroj.

Zbytková rizika

Zbytková rizika jsou rizika, která zůstávají na určité úrovni i po pečlivé identifikaci či vyhodnocení rizik a jejich zmírnění nebo eliminaci.

VAROVÁNÍ

Magnetismus



Magnety používané v motoru jednotky GA 45 VSD jsou samarium-kobaltové magnety. Tyto magnety jsou mnohem silnější než normální magnety. Mezi magnety a všemi předměty, které mohou být poškozeny magnetismem (např. mechanickými hodinkami, kardiostimulátory, CRT monitory a televizory, kreditními kartami, disketami, videopáskami a jinými magneticky uloženými médii), musí být udržována bezpečná vzdálenost alespoň 20 cm (7,87 palce).

1.6 Demontáž a likvidace

Likvidaci zařízení je třeba provádět na základě požadavků místních předpisů. Výrobek není navržen k renovaci po skončení životního cyklu.

Demontáž

Po dosažení konce životnosti stroje postupujte následovně:

1. Zastavte stroj.
2. Pro zajištění bezpečné manipulace zkontrolujte všechna bezpečnostní opatření uvedená v předchozích kapitolách (např. uzamčení a označení, vychladnutí, snížení tlaku, vypouštění atd.).
3. Nechte instalaci rozebrat vyškoleným personálem.
4. Oddělte nebezpečné a bezpečné součásti (např. vypustěte olej ze součástí obsahujících olej).
5. Viz část věnovaná likvidaci níže.

Likvidace elektrických a elektronických zařízení (OEEZ)

Na toto zařízení se vztahují ustanovení Evropské směrnice 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ) a také Předpisy UKCA o odpadních elektrických a elektronických zařízeních 2013, přičemž toto zařízení nesmí být likvidováno jako netříděný odpad.



Zařízení je označeno v souladu s evropskou směrnicí 2012/19/EU a předpisy UKCA o odpadních elektrických a elektronických zařízeních 2013, a to symbolem přeškrtnutého pojízdného kontejneru na odpad.

Na konci životnosti se elektrické a elektronické zařízení musí odevzdat do tříděného sběru.

Podrobnější informace vám poskytne místní úřad odpovědný za odpady, zákaznické centrum nebo distributor.

Likvidace ostatních použitých materiálů

Použité filtry a další použité materiály (např. vložky filtru, filtrační média, pohlcovač vlhkosti, maziva, čisticí hadry, součásti stroje apod.) je nutné likvidovat bezpečně a s přihlédnutím k ochraně životního prostředí, v souladu s místními doporučeními a předpisy na ochranu životního prostředí.

2 Obecný popis

2.1 Úvod

Jednotka kompresoru používá jednostupňové rotační šroubové kompresory se vstřikováním oleje.

Systém je samonosný a nevyžaduje ukotvení k zemi pomocí šroubů nebo jiných zařízení. Jednotka je kompletně sestavena ve výrobním závodě a nezbytná připojení pro instalaci jsou následující:

- Připojení k elektrické síti (viz část *Instalace*).
- Připojení k síti stlačeného vzduchu (viz část *Instalace*).

Kompresor je navržen tak, aby nepřetržitě dodával stlačený vzduch pro profesionální / poloprůmyslové / průmyslové použití. Ale může pracovat s přerušovaným pracovním cyklem (S3 50% – maximální počet spuštění/zastavení za hodinu = 12).

Stroj se nesmí používat na místech s nebezpečím požáru nebo výbuchu a na místech, kde při provádění činnosti dochází k uvolňování nebezpečných látek do okolí (např. rozpouštědla, hořlavé výpary, alkohol atd.).

Jednotka se zejména nesmí používat k produkování vzduchu určeného pro lidské dýchání nebo v aplikacích v přímém kontaktu s potravinářskými výrobky. Toto použití je povoleno jen v případě, že je vytvářený stlačený vzduch filtrován vhodným filtračním zařízením. (Použití v těchto speciálních případech konzultujte s výrobcem.)

Toto zařízení se smí používat pouze pro účely, pro které bylo specificky navrženo. Jakékoli jiné použití je považováno za nesprávné, a proto nepatřičné.

Výrobce nenese odpovědnost za jakékoli škody, které mohou nastat v důsledku nesprávného, nevhodného nebo nepatřičného použití produktu.

2.2 Provoz

Provoz kompresoru a odlučovače oleje

Elektrický motor a jednotka kompresoru jsou přímo spřaženy.

Jednotka kompresoru nasává vzduch zvnějšku prostřednictvím vstupního ventilu. Vstupní vzduch je filtrován pomocí filtrační vložky instalované před vstupním ventilem. Uvnitř jednotky kompresoru dochází ke stlačení vzduchu s mazacím olejem a k jejich následnému přenosu do sběrné komory odlučovače oleje, kde je olej oddělen od stlačeného vzduchu. Vzduch je poté opět filtrován pomocí vložky odlučovače oleje, která snižuje množství rozptýlených částic oleje na minimum. Stroj je vybaven odpovídajícím vzduchovým chladicím systémem.

Ochranu stroje zajišťuje speciální bezpečnostní termostat. Pokud teplota oleje dosáhne 115 °C (239 °F), stroj se automaticky zastaví.

Provoz sušiče

Jakmile je uplatněn požadavek na použití vzduchu, začne vzduch proudit z nádrže do sušiče, kde je vysušen a veden do rozvodné sítě. Provoz sušiče je popsán níže:

Plynné chladicí médium přiváděné z výparníku je nasáváno chladicím kompresorem a je čerpáno do kondenzátoru. Ke kondenzaci dochází v kondenzátoru s pomocí ventilátoru, je-li přítomen.

Kondenzované chladivo prochází přes dehydratační filtr a expanduje přes kapilární trubici a vrací se do výparníku, kde vytváří chladicí účinek.

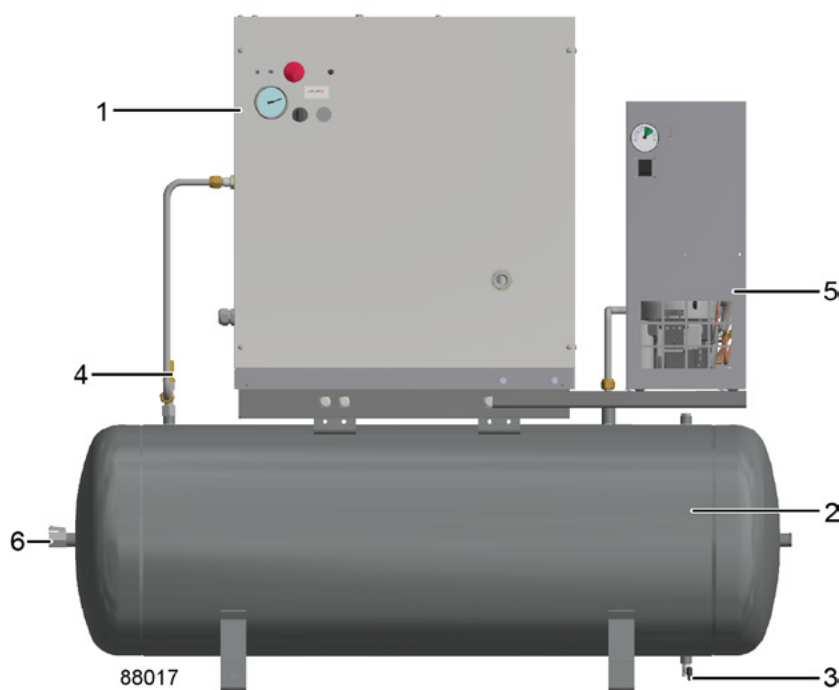
V důsledku výměny tepla se stlačeným vzduchem, který prochází výparníkem proti směru proudu, dochází k vypařování chladicího média a to se vrací do kompresoru, kde se stává součástí nového cyklu.

Okruh je vybaven obtokovým systémem pro chladicí médium. Ten se aktivuje za účelem sladění dostupné chladicí kapacity se skutečnou potřebou chlazení.

Toho je dosaženo vstřikováním horkého plynu pod kontrolou ventilu. Tento ventil udržuje konstantní tlak chladicího média ve výparníku, a proto rosný bod nikdy neklesne pod 0 °C, což brání zamrznutí kondenzátu ve výparníku.

Další informace o sušiči naleznete v návodu k obsluze sušiče.

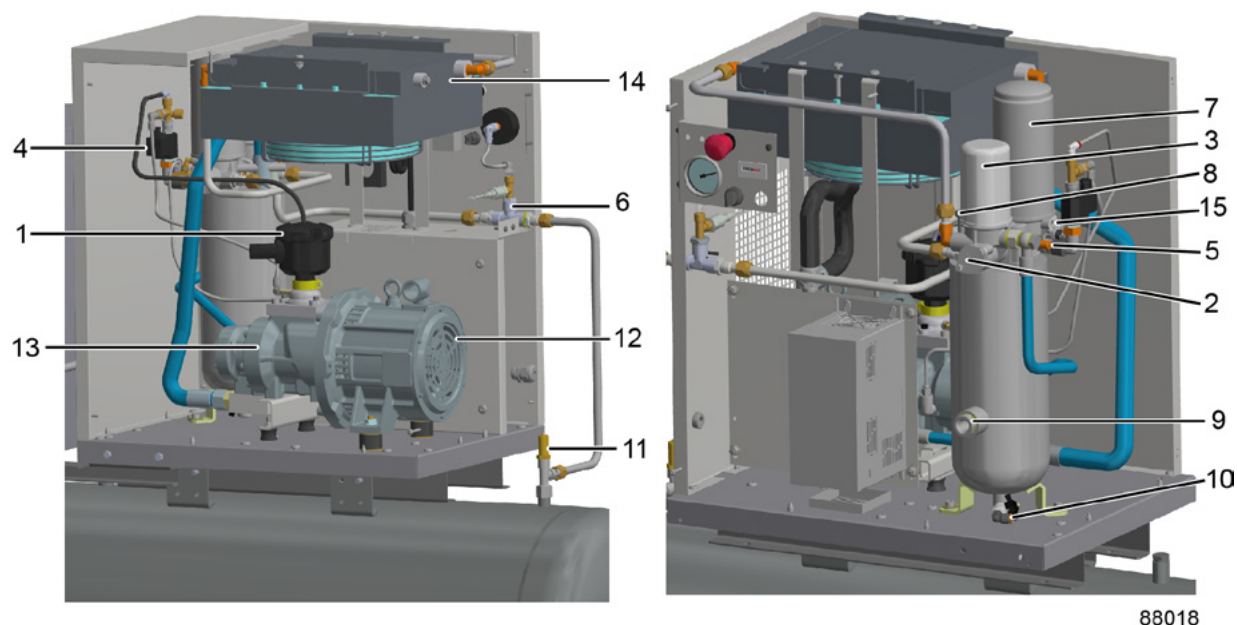
2.3 Popis stroje



Obrázek 1: Pohled zepředu

Položka	Popis
1	Skříň kompresoru
2	Nádrž na vzduch kompresoru
3	Ruční vypouštění kondenzátu
4	Pojistný ventil (nádrž na stlačený vzduch)*
5	Sušič
6	Výstupní ventil vzduchu

* Je zakázáno manipulovat s nastaveními pojistného ventilu.



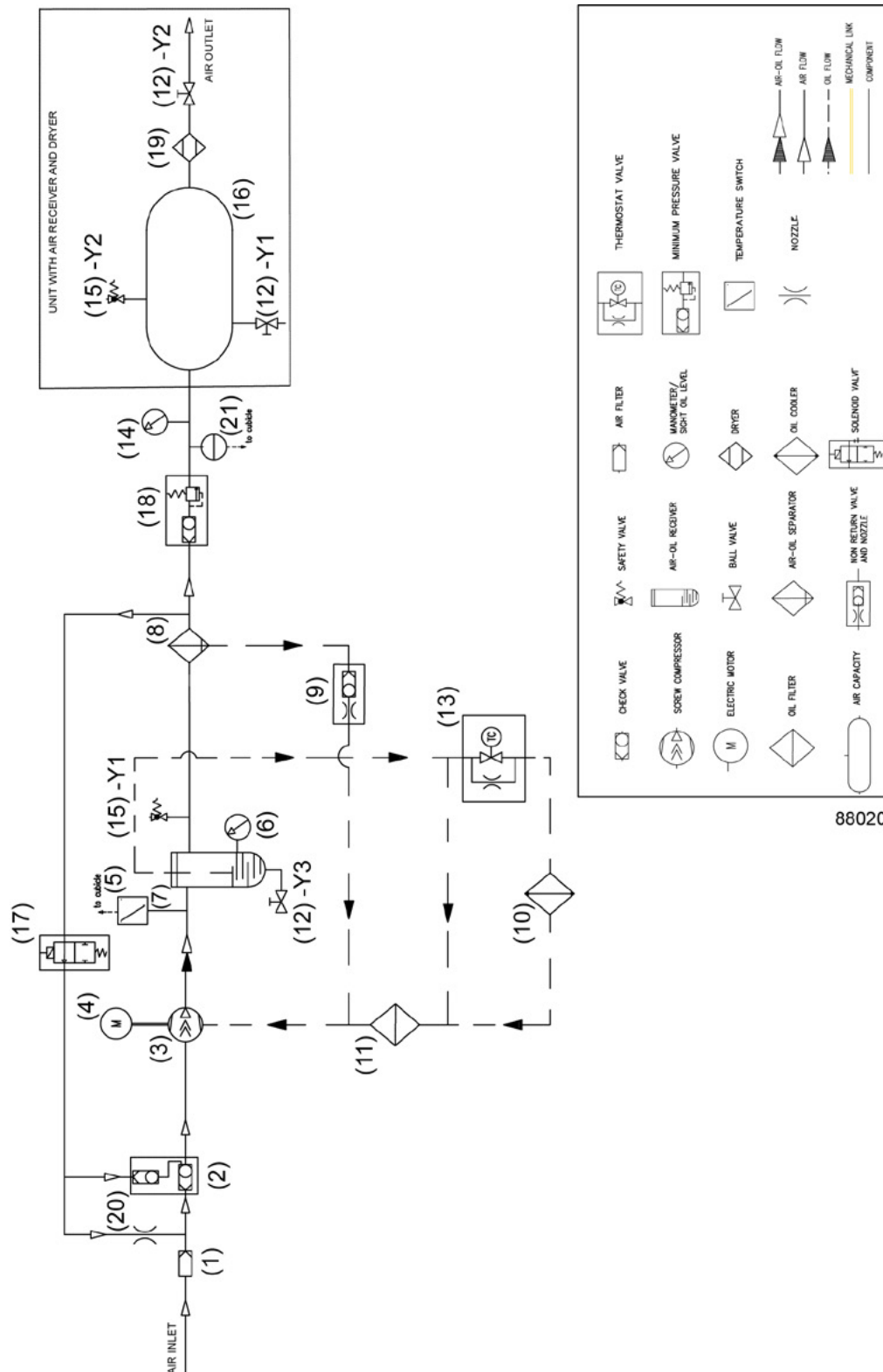
88018

Obrázek 2: Hlavní části

Položka	Popis
1	Filtr přívodu vzduchu
2	Termostatický ventil
3	Filtrační vložka olejového filtru
4	Vypouštěcí elektromagnetický ventil vedení
5	Pojistný ventil*
6	Ventil minimálního tlaku
7	Vložka odlučovače vzduchu/oleje
8	Víčko otvoru pro dolévání nebo plnění oleje
9	Měřidlo oleje
10	Výpust' oleje
11	Pojistný ventil*
12	Elektromotor
13	Šroubový kompresor
14	Chladič oleje
15	Teplotní spínač

* Je zakázáno manipulovat s nastaveními pojistného ventilu.

2.4 Blokový diagram



Položka	Popis
1	Vzduchový filtr

Položka	Popis
2	Přívodní ventil
3	Šroubový kompresor
4	Teplotní spínač
5	Předřazený odlučovač vzduchu/oleje
6	Pojistný ventil
7	Filtr odlučovače oleje
8	Ventil minimálního tlaku
9	Tlakoměr
10	Vzdušník
11	Ventil vypouštění kondenzátu
12	Pojistný ventil
13	Ventil dodávky vzduchu
14	Termostatický ventil
15	Chladič oleje
16	Olejevý filtr
17	Elektromagnetický ventil
18	Tryska
19	Zpětný ventil
20	Elektrický motor
21	Do rozvaděče

2.5 Olejový systém

Popis

Olejový systém je vybaven termostatickým obtokovým ventilem. Jakmile teplota oleje poklesne pod nastavenou hodnotu, obtokový ventil zavře přívod do chladiče oleje, který je pak obtékán.

Tlak vzduchu vytlačuje olej ze vzdušníku/odlučovače oleje přes olejový filtr a uzavírací ventil oleje do elementu kompresoru.

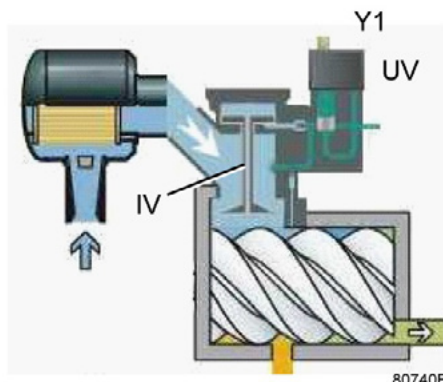
Když teplota oleje stoupne na nastavenou hodnotu, obtokový ventil začne otevírat dodávku z chladiče oleje. Uzavírací ventil oleje zabraňuje zaplavení elementu kompresoru olejem, když je kompresor zastaven. Ventil je otevřen tlakem výstupu elementu, když je kompresor spuštěn.

2.6 Chladicí systém

Kompresory chlazené vzduchem

Chladicí systém obsahuje olejový chladič. Ventilátor vytváří průtok chladicího vzduchu a tento vzduch následně proudí přes kovová žebra.

2.7 Regulační systém



Obrázek 3: Pohled na sestavu odlehčovacího zařízení (UA)

Hlavní součásti regulačního systému jsou:

- Odlehčovací zařízení (UA) včetně přívodního ventilu (IV) a odlehčovacího ventilu (UV).
- Zatěžovací elektromagnetický ventil (Y1)
- Měnič, který reguluje kompresor na základě nastavení tlaku a odečtů snímače tlaku.

Načítání

Dokud je provozní tlak pod přednastaveným maximem, elektromagnetický ventil je napájen, což umožňuje proudění řídicího vzduchu do odlehčovacího zařízení: Přívodní ventil se zcela otevře a odlehčovací ventil se zcela zavře. Kompresor je v provozu při plném zatížení (výkon 100 %).

Předpokládaný algoritmus restartu: jednotka je zastavena, protože je dosaženo nastaveného odlehčovacího tlaku a při dosažení tlaku měniče je rychlost otáčení regulována podle řízení PID (proporcionální integrační derivace). Měnič předvídá opětovné spuštění 0,2 bar před dosažením nastaveného zatěžovacího tlaku, aby se zabránilo zpožděnému opětovnému spuštění V opačném případě by mohlo dojít k tomu, že bude tlak restartování nižší než nastavený zatěžovací tlak.

Když je dosaženo zatěžovacího tlaku, měnič restartuje kompresor, který po zpožděném spuštění běží při plném zatížení.

Odlehčení

Když provozní tlak dosáhne maximální meze, elektromagnetický ventil se rozezne a řídicí vzduch se vypustí. Přívodní ventil se zcela uzavře a odlehčovací ventil se zcela otevře. Kompresor běží bez zatížení (0% kapacity).

Kompresory jsou vybaveny inteligentním měničem, který zastaví kompresor po různě dlouhém intervalu provozu v režimu odlehčení na základě následujícího řídicího algoritmu:

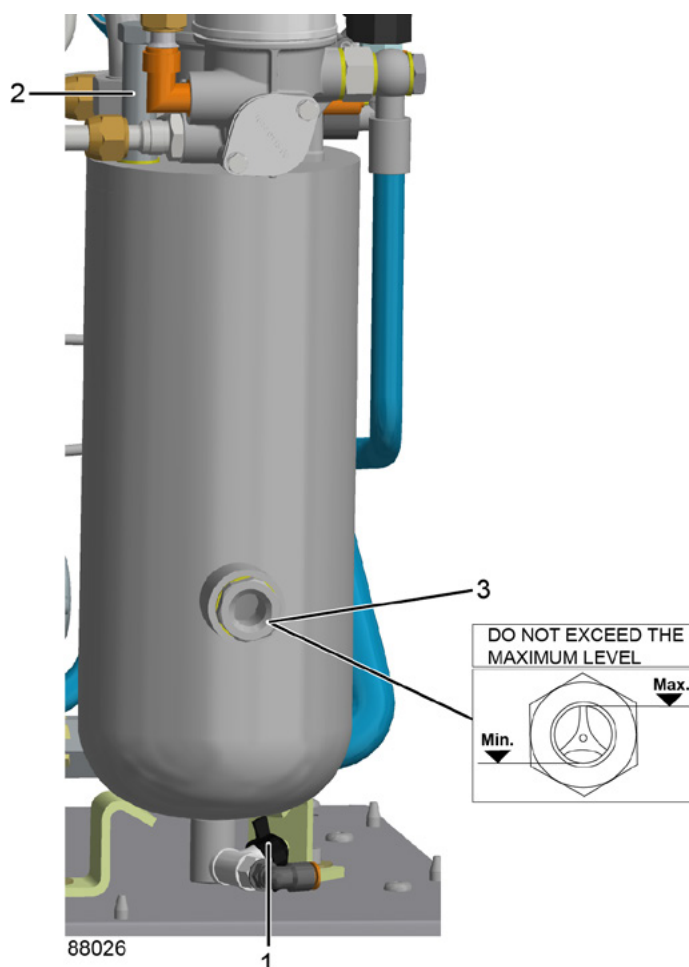
- Ve všech pracovních cyklech se doba „odlehčení“ vypočítá podle následujícího pravidla:
Celková doba chodu na cyklus (doba „zatížení“ + doba „odlehčení“) musí být minimálně kontrolovatelná – 6 minut (360 s).
- Maximální počet 6 spuštění za hodinu pro integrovaný chladič ventilátoru je (600 s).

Když tlak v potrubní síti klesne na minimální limit, kompresor se automaticky restartuje.

2.8 Kondenzační systém

Vypuštění kondenzátu z oleje

V odlučovači nehrozí riziko kondenzace oleje.



NEBEZPEČÍ

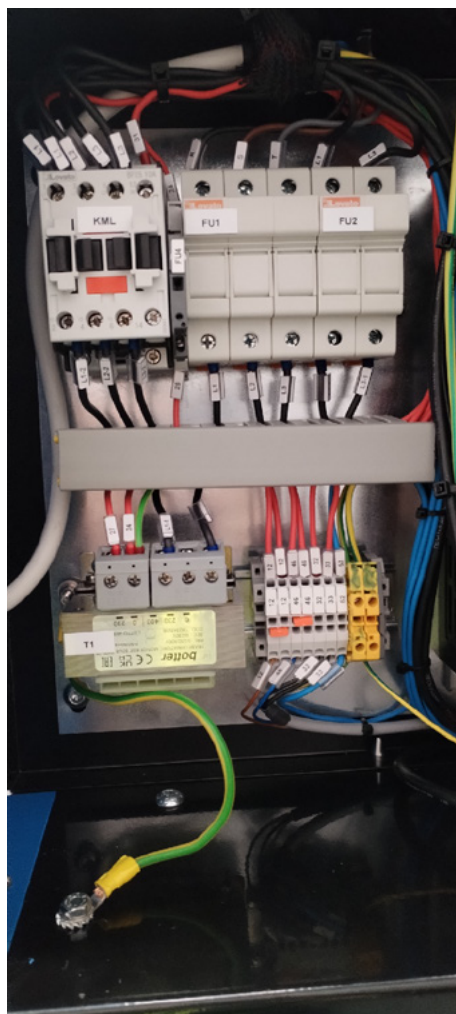
Před vypouštěním kondenzátu je nezbytně nutné zastavit kompresor a odpojit jej od elektrické sítě.

Viz část *Vypouštění kondenzátu*.

2.9 Elektrický systém

Elektrické součásti

Elektrický systém obsahuje následující součásti:



88095

Položka	Popis
FU1, FU2	Pomocné pojistky
KML	Relé stykače
T1	Transformátor

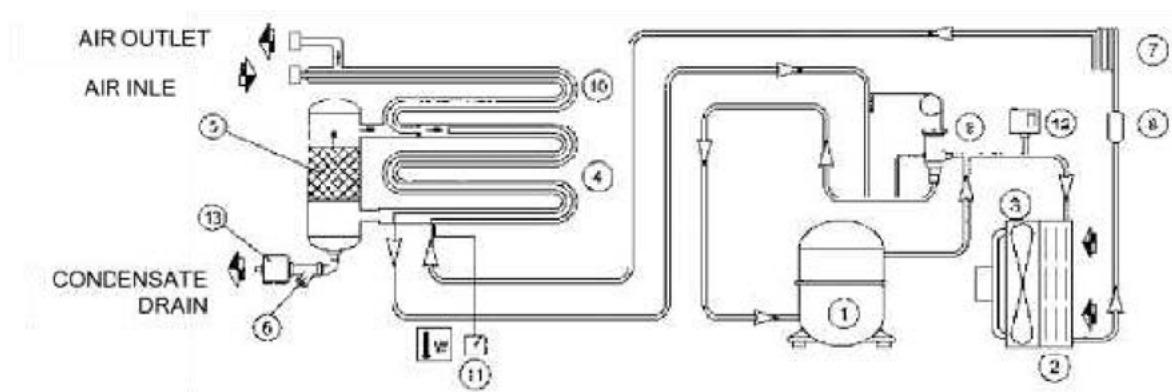
2.10 Ochrana kompresoru



Obrázek 4: Pojistný ventil na kompresoru a nádobě

Položka	Popis	Funkce
SV	Pojistný ventil	Slouží k ochraně systému výstupu vzduchu v případě, že výstupní tlak překročí otevírací tlak ventilu.

2.11 Sušič



Obrázek 5: Blokový diagram sušiče

Provoz sušiče

Během provozu vzduch proudí z nádrže do sušiče, kde je vysušen a veden do rozvodné sítě.

Provoz sušiče je popsán níže:

Plynné chladicí médium přiváděné z výparníku (4) je nasáváno chladicím kompresorem (1) a je čerpáno do kondenzátoru (2). Kondenzátor zajišťuje jeho kondenzaci, případně za pomoci ventilátoru (3). Zkondenzované chladicí médium protéká odvodňovacím filtrem (8), expanduje kapilární trubicí (7) a vrací se do výparníku, kde zajišťuje chlazení.

V důsledku výměny tepla se stlačeným vzduchem, který prochází výparníkem proti směru proudu, dochází k vypařování chladicího média a to se vrací do kompresoru, kde se stává součástí nového cyklu.

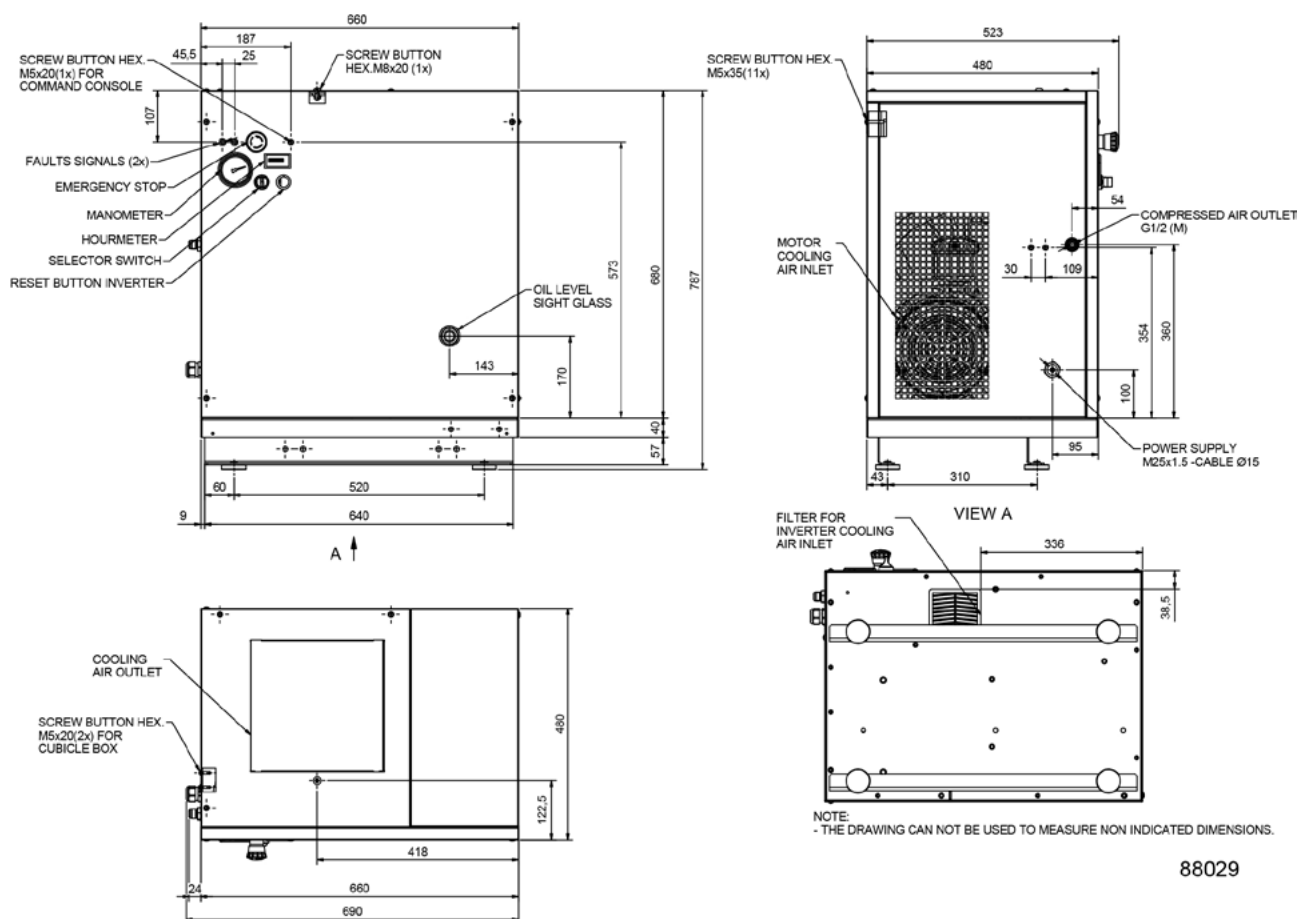
Okruh je opatřen obtokovým systémem chladicího média, který slouží ke sladění dostupné chladicí kapacity se skutečnou potřebou chlazení.

Toho je dosaženo vstřikováním horkého plynu pod kontrolou ventilu (9). Tento ventil udržuje konstantní tlak chladicího média ve výparníku, a proto rosný bod nikdy neklesne pod 0 °C (32 °F), což brání zamrznutí kondenzátu ve výparníku.

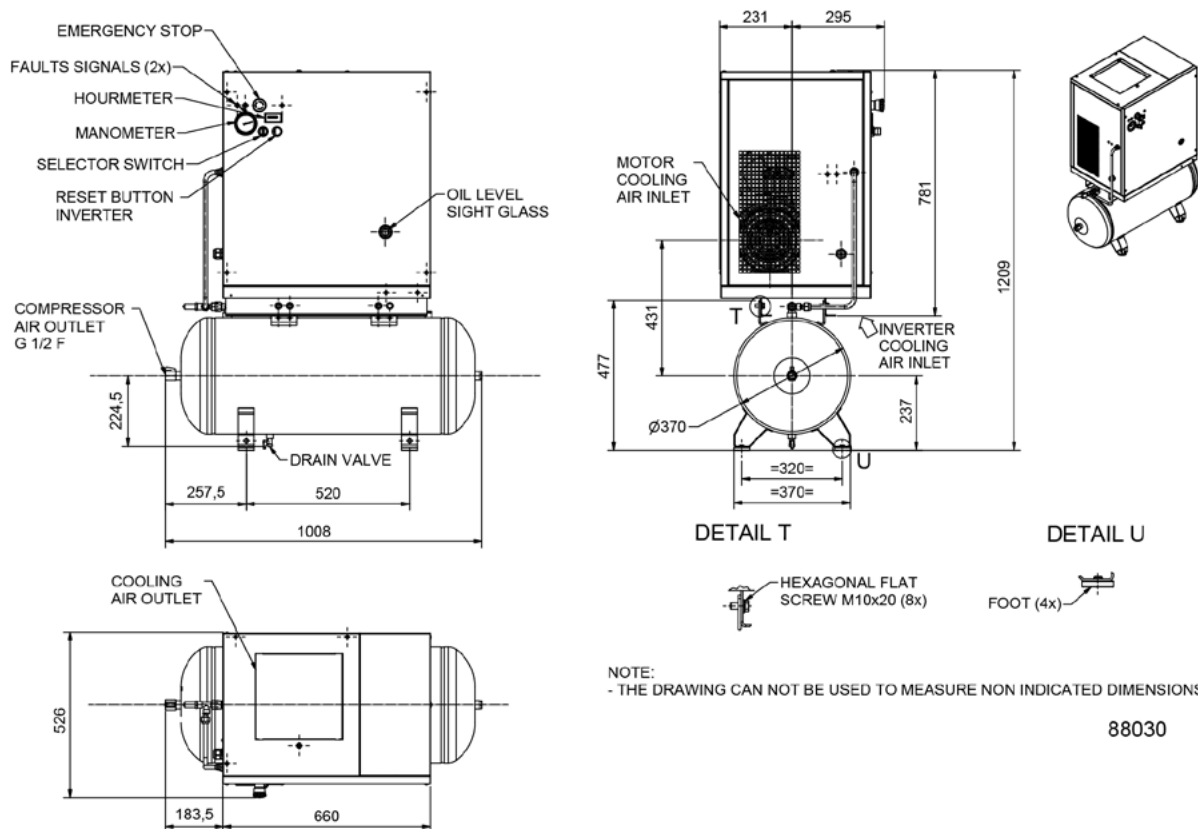
3 Instalace

3.1 Rozměrové výkresy

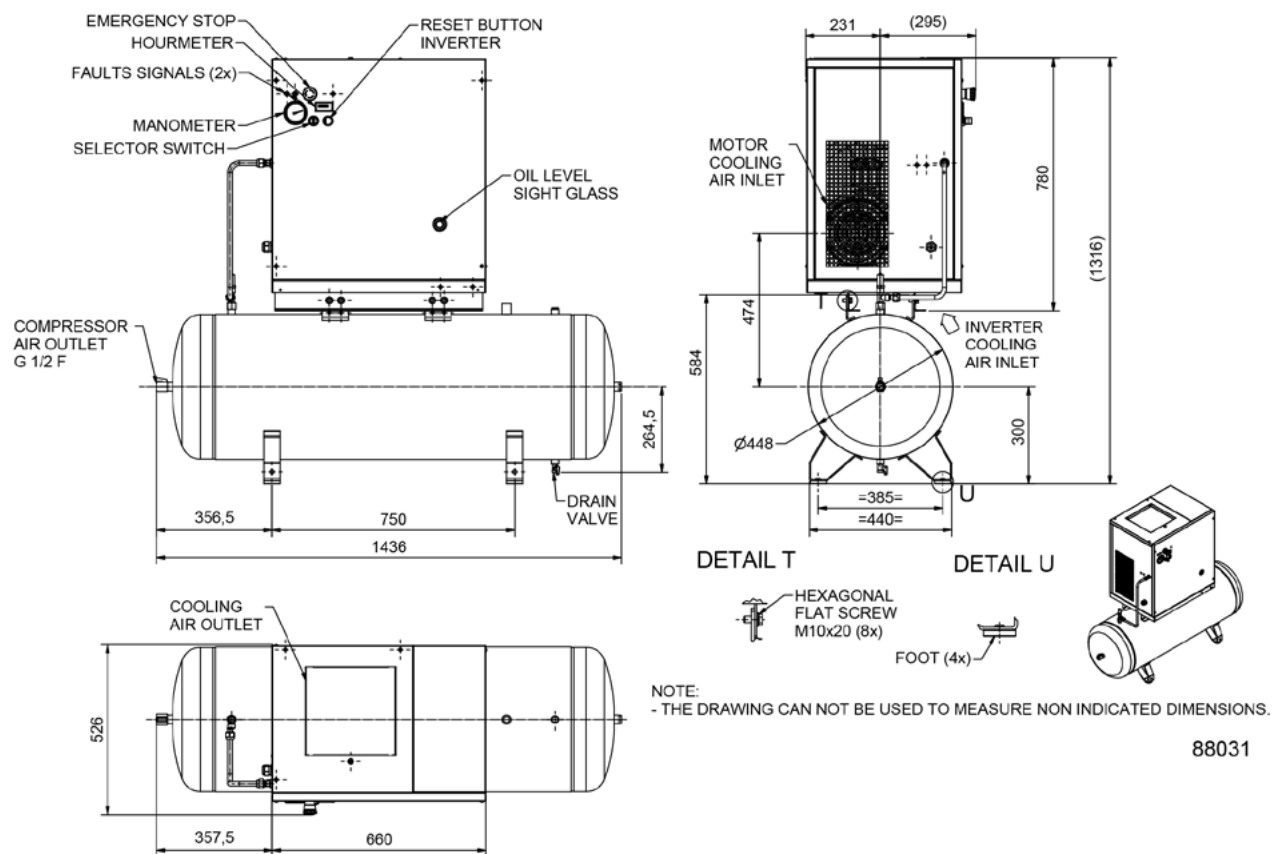
Rozměrové výkresy naleznete na portálu Business Portal nebo naskenováním kódu QR, který je uveden v bezpečnostním dokumentu.



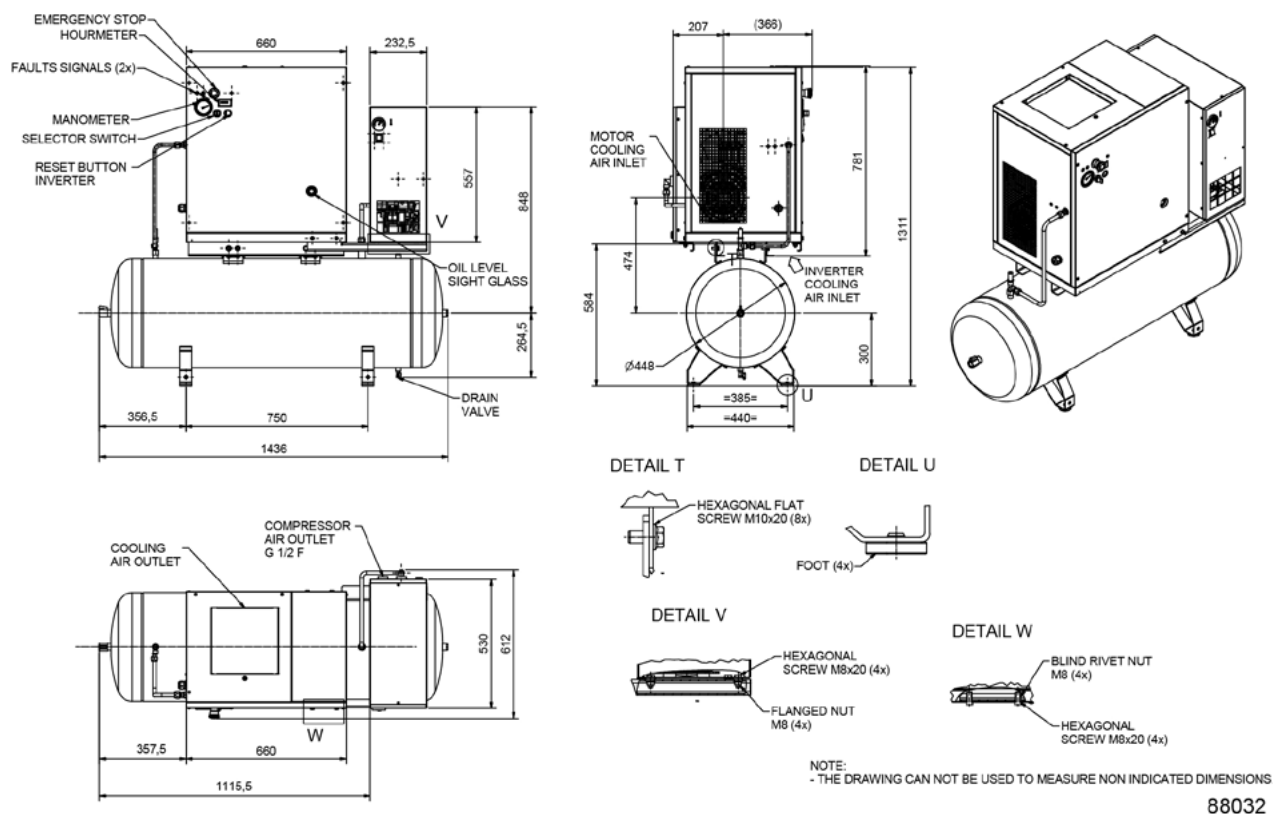
Obrázek 6: Jednotka s uchycením na základnu



Obrázek 7: 100 l, jednotka s uchycením na vzdušníku



Obrázek 8: 200 I, jednotka s uchycením na vzdušníku

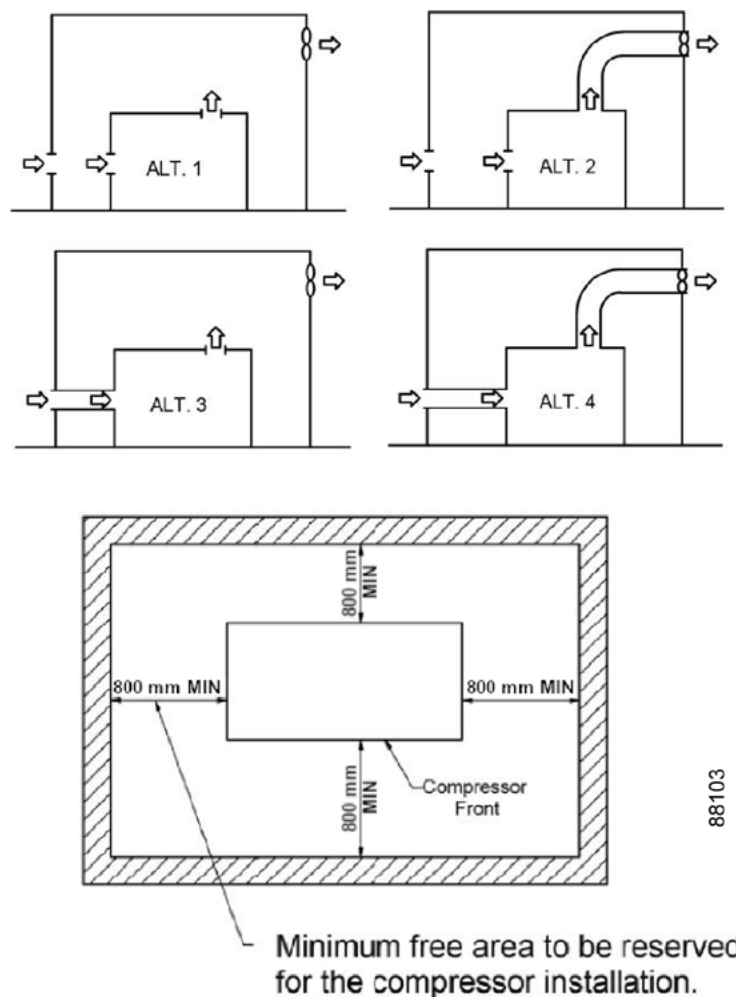


88032

Obrázek 9: 200 I, jednotka se sušičem

Text na výkresu	Překlad nebo vysvětlení
EMERGENCY STOP	Tlačítko nouzového zastavení
HOURMETER	Počítadlo provozních hodin
SELECTOR SWTCH	Volící spínač
FAULTS SIGNALS	Signály poruch
COMPRESSOR AIR OUTLET	Výstup vzduchu z kompresoru
MANOMETER	Tlakoměr
RESET BUTTON INVERTER	Tlačítko Reset invertoru
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Olejoznak
DRAIN VALVE	Vypouštěcí ventil
MOTOR COOLING AIR INLET	Přívod chladicího vzduchu pro motor
INVERTER COOLING AIR INLET	Přívod chladicího vzduchu invertoru
COOLING AIR OUTLET	Výstup chladicího vzduchu
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Filtr přívodu chladicího vzduchu invertoru
POWER SUPPLY	Napájení

3.2 Montážní doporučení



Obrázek 10: Příklad kompresorovny

Pokyny k instalaci

1. Umístěte jednotku kompresoru na pevný rovný povrch, který unese její hmotnost. Nepřišroubovávejte jednotku k podlaze.
2. Nastavení ventilu výstupu stlačeného vzduchu.
3. Úbytek tlaku přes výstupní potrubí vzduchu lze vypočítat následujícím způsobem:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ kde}$$

- Δp = úbytek tlaku v bar (doporučená maximální hodnota: 0,1 bar (1,5 psi))
- d = vnitřní průměr potrubí v mm
- L = délka potrubí v m
- P = absolutní tlak na výstupu kompresoru v bar(a)
- Q_c = výkonnost kompresoru v l/s

Doporučuje se připojit výstupní potrubí vzduchu kompresoru nad hlavní potrubí vzduchové sítě, aby se minimalizovala možnost přenosu jakýchkoli zbytků kondenzátu. Volba mezi ohebným a tuhým potrubím závisí na specifických požadavcích aplikace.

4. Ventilace: Mřížky přívodu a ventilátor musí být nainstalovány tak, aby nedocházelo ke zpětnému proudění chladicího vzduchu do kompresoru nebo sušiče.

Maximální rychlost vzduchu proudícího skrze mřížku je 5 m/s (16,5 stop/s).

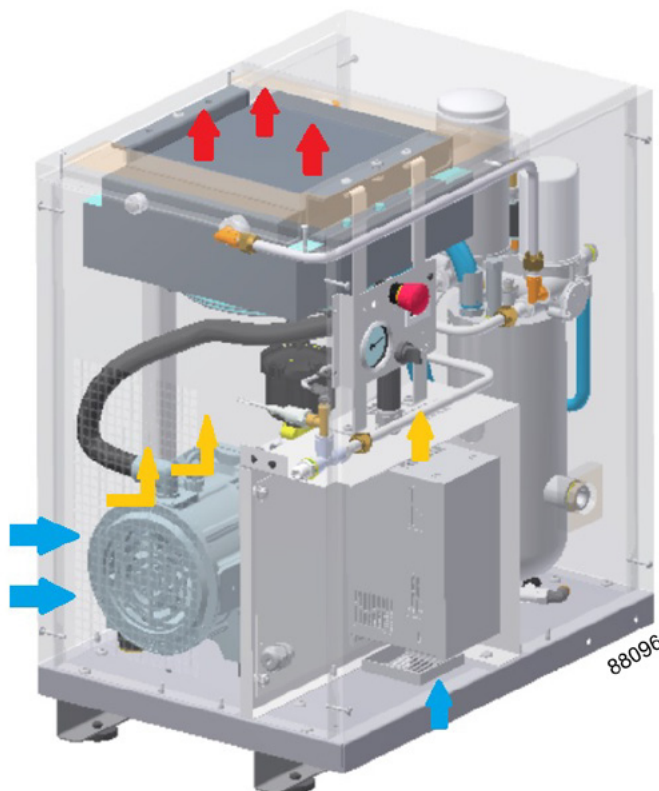
Maximální přípustný úbytek tlaku v potrubí větrání před nebo za kompresorem činí 30 Pa.

Maximální teplota vzduchu ve vstupu kompresoru je 40 °C (104 °F), minimální teplota je 5 °C (41 °F).

- U alternativ ventilace 1 a 3 a vzduchem chlazených kompresorů lze požadovanou větrací kapacitu pro omezení teploty kompresorovny vypočítat následujícím způsobem:

$Q_v = 1,06 N / \Delta T$, kde

- Q_v = požadovaný výkon větrání v m³/s
- N = jmenovitý výkon motoru kompresoru v kW
- ΔT = nárůst teploty v kompresorovně ve °C
- Pro alternativy ventilace 2 a 4 musí kapacita ventilátoru odpovídat kapacitě ventilátoru kompresoru při tlakové energii rovné úbytku tlaku ve vzduchovém potrubí.



Obrázek 11: Průtok vzduchu

5. Vypouštěcí potrubí vedoucí ke sběrači odtoku nesmí být ponořeno do vody sběrače odtoku.
Vypouštěcí potrubí různých kompresorů nesmí být vzájemně propojeno před (atmosférickým) sběračem, jelikož by mohlo dojít k poškození elektronického vypouštění.
6. Řídicí modul s kontrolním panelem.
7. Napájecí kabel musí dimenzovat a instalovat kvalifikovaný elektrotechnik.
8. Použijte vhodná filtrační řešení, která vám pomohou docílit požadované kvality vzduchu:

- Koalescenční a částicový předfiltr pro obecné účely odebírá pevné částice, prach, kapaliny a olejové aerosoly.
- Koalescenční filtry pro univerzální ochranu, které odebírají pevné částice, kapalnou vodu a olejové aerosoly.
- Filtry částic pro ochranu před prachem.
- Filtr pro odstranění olejové páry a pachu.
- Filtr pro odstranění zkondenzované vody.
- Zařízení pro úpravu kondenzátu určená k tomu, aby oddělila většinu oleje z kondenzátu a absorbovala jej ve filtrech.

9. Pojistný ventil

10. Podmínky v kompresorovně: teplota v kompresorovně by měla být nižší než 45 °C (113 °F) a vyšší než 5 °C (41 °F).

Pokud je kompresor instalován v tropickém prostředí, zajistěte, aby teplota nepřekročila uvedený rozsah.

Instalujte kompresor na místo, kde jsou splněny následující podmínky:

- Bez přímého vystavení slunečnímu světlu
- Bez přímého vystavení dešti
- Bez přímého vystavení sněhu nebo jiným nepříznivým podmínkám

Doporučuje se eliminovat kontakt s korozivními čisticími prostředky, aby nedošlo ke korozi kovů. Nainstalujte kompresor vodorovně v chladném a dobře větraném prostoru, kde nemrzne. Umístěte kompresor na vodorovnou podlahu na pevný podklad, který zajišťuje správnou funkci tlumičů vibrací. Upevnění k zemi není nutné.

Nad jednotkou by měl být dostatečný prostor pro odvod vyfukovaného vzduchu, aby se zabránilo jeho návratu do přívodu chlazení. V opačném případě by mělo být instalováno výfukové potrubí, viz alternativy 1 až 4. Je-li na vstupu vzduchu potrubí, je nutné přemístit snímač okolní teploty tak, aby bylo možné sledovat vstupní teplotu.

Bezpečnost



VAROVÁNÍ

Obsluha musí dodržovat veškerá platná bezpečnostní opatření, včetně těch, jež jsou uvedena v této příručce.

Venkovní provoz/provoz ve vyšší nadmořské výšce

Při instalaci v podmínkách, kde mrzne, učiňte příslušná opatření, aby nedošlo k poškození stroje a pomocných zařízení. V takovém případě a také v případě provozu v nadmořské výšce vyšší než 1000 m (3300 stop) kontaktujte společnost výrobce.

Manipulace/zvedání

Při zvedání a přepravě dbejte na to, aby nedošlo k poškození skříně. Před zvednutím našroubujte zpět zajišťovací šrouby pro přepravu.

Kompresory s uchycením na základnu lze zvedat přímo pomocí vysokozdvížného vozíku. Zkontrolujte, zda vidlice přečnívají na druhé straně rámu. Kompresor lze rovněž zvedat po vložení nosníků do otvorů. Zkontrolujte, zda nosníky nemohou vyklouznout a zda vyčnívají z rámu na obou stranách stejně daleko.

Verze s uchycením na vzdušníku musí být zvednuty pomocí popruhů. Popruhy musí být obtočeny kolem nádrže a zaháknuty nad panelem. Popruhy musí být upevněny rovnoběžně se skříní pomocí rozpěrek, aby se zamezilo poškození kompresoru.

Zvedací zařízení musí být umístěno tak, aby se kompresor zvedal kolmo vzhůru. Zvedejte stroj jemně a zamezte otáčení.

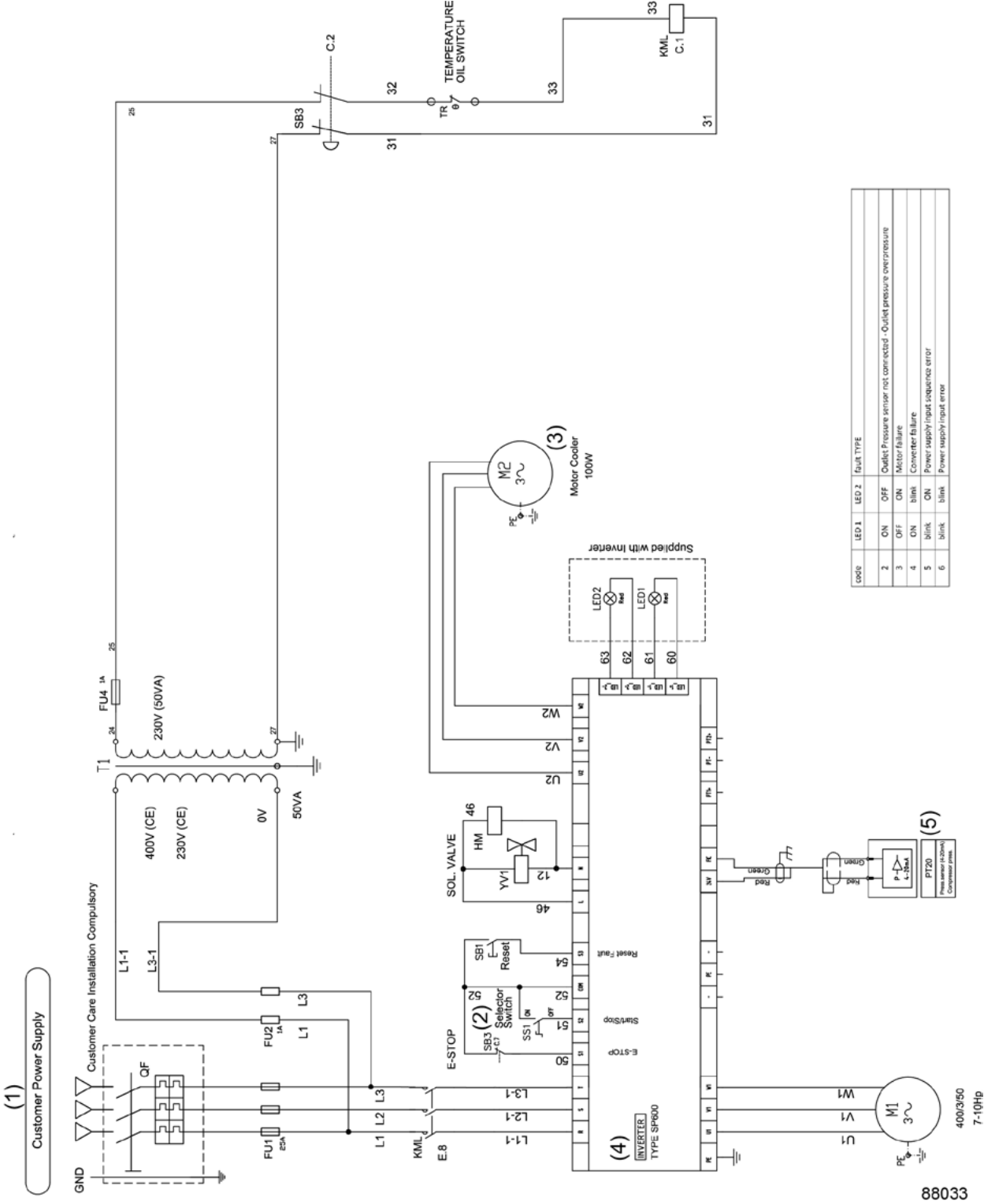
3.3 Elektrické zapojení



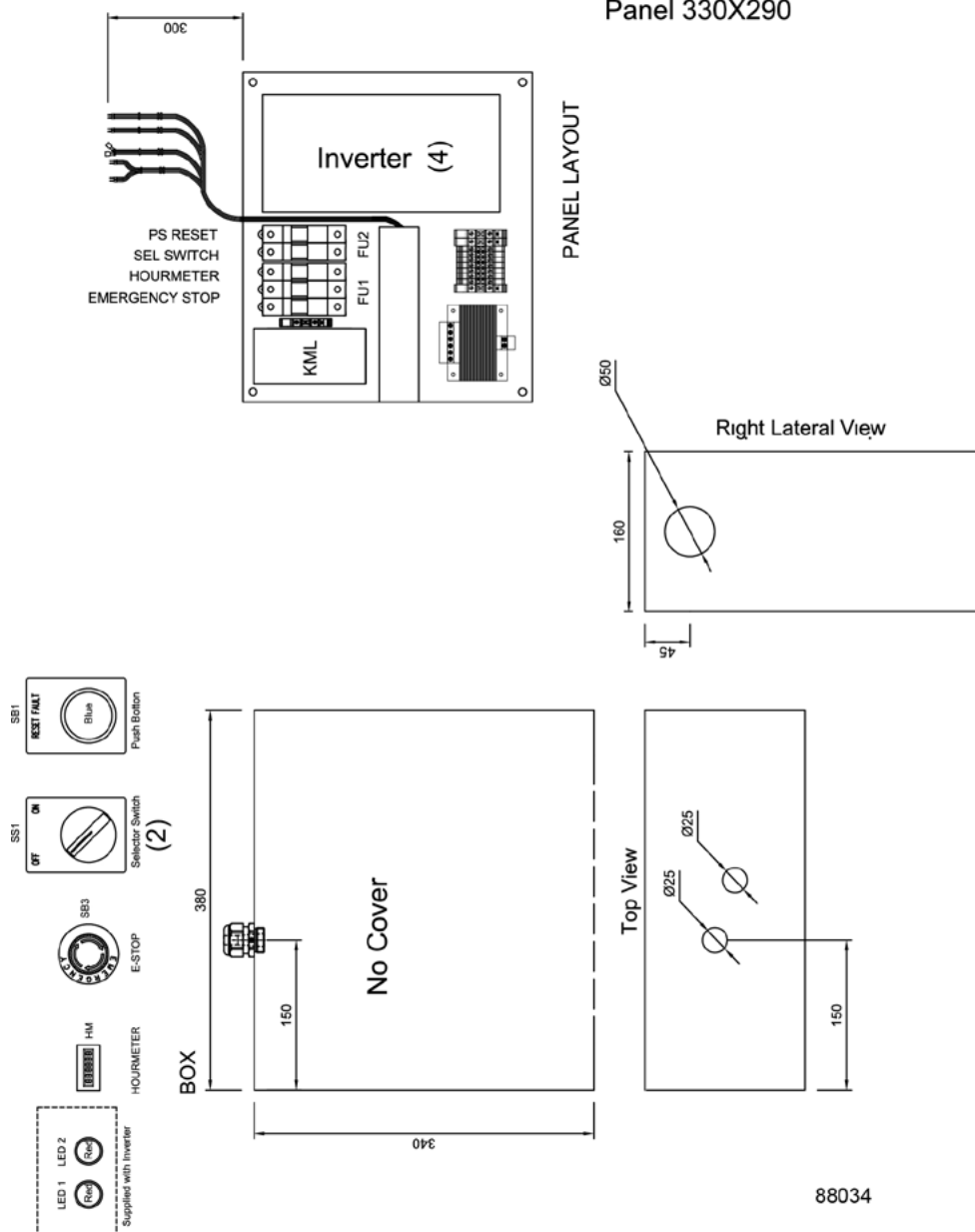
POZNÁMKA

Pro zachování stupně ochrany elektrického rozvaděče a pro ochranu jeho součástí od prachu je nezbytné používat správnou kabelovou průchodku při připojování napájecího kabelu ke kompresoru.

Schémata elektrického zapojení



Panel 330X290



Položka	Popis
(1)	Napájecí zdroj poskytnutý zákazníkem
(2)	Volicí spínač
(3)	Chladič motoru
(4)	Invertor
(5)	Snímač tlaku
(6)	Chladič motoru
TR	Teplotní spínač oleje
SB3	Tlačítko nouzového zastavení
YV1	Elektromagnetický ventil
KML	Vedení stykače
HM	Počítadlo provozních hodin
T1	Transformátor
M1	Motor kompresoru
M2	Motor ventilátoru

Položka	Popis
QF	Jistič

Pokyny

1. Nainstalujte odpojovač.
2. Zkontrolujte, zda jsou kabely a vodiče motoru v elektrickém rozvaděči pevně uchyceny ke svorkám.
3. Zkontrolujte pojistky a nastavení relé přetížení. Viz část *Průřez elektrických kabelů a pojistky*.
4. Připojte napájecí kabely ke svorkám L1, L2, L3.
5. Připojte šroub zemního vodiče (PE).
 - Ověřte, že se napájecí napětí shoduje s hodnotou uvedenou na typovém štítku stroje.



UPOZORNĚNÍ

Kompresor a sušič mají samostatná napájení, kompresor třífázové a sušič jednofázové.

- Zkontrolujte stav přívodních kabelů a ujistěte se, že je k dispozici účinné uzemnění.
- Ujistěte se, že je na vedení od stroje k napájení automatický nadproudový vypínač s diferenciálním zařízením, viz elektrické schéma.
- Připojte napájecí kabely stroje s maximální pečlivostí v souladu s normami. Kabely musí být připojeny podle elektrického schématu stroje.

3.4 Připojení k síti stlačeného vzduchu

- Mezi kompresor a síť s rozvody stlačeného vzduchu umístěte ruční ventil určený k zastavení přívodu, aby bylo možné kompresor během úkonů údržby izolovat.
- Potrubí, armatury a spojovací materiál použitý pro připojení elektrického kompresoru k síti stlačeného vzduchu musí být vhodné pro toto použití v souladu s požadavky předpisů platných v zemi použití. Za veškeré škody způsobené nedodržením těchto pokynů nenese výrobce odpovědnost a mohou vést k neplatnosti záručních podmínek.
- Ruční vypouštění je vedeno mimo stroj pružnou trubicí, kterou lze zkontrolovat. Vypouštění musí být prováděno v souladu s místními předpisy.

3.5 Režim ovládání kompresoru



88021

Otočením volicího spínače ve směru hodinových ručiček uvedete kompresor do provozu, poté se stroj okamžitě spustí.



POZNÁMKA

Vyhnete se opakovaným cyklům spuštění a zastavení, aby byly chráněny elektrické součásti a zabránilo se časté aktivaci tepelné ochrany motoru.

3.6 Označení



Položka	Popis
1	Příkazy
2	Kontrola hladiny oleje
3	Vypouštění kondenzátu
4	Štítek s údaji
5	- Před použitím výrobku si přečtěte návod k obsluze. - Varování, horké povrchy - Povinná ochrana očí - Nebezpečí, automatické ovládání (uzavřený okruh) - Nebezpečné napětí
6	Stroj s automatickým spuštěním
7	Seznam poruch
8	Směr otáčení motoru

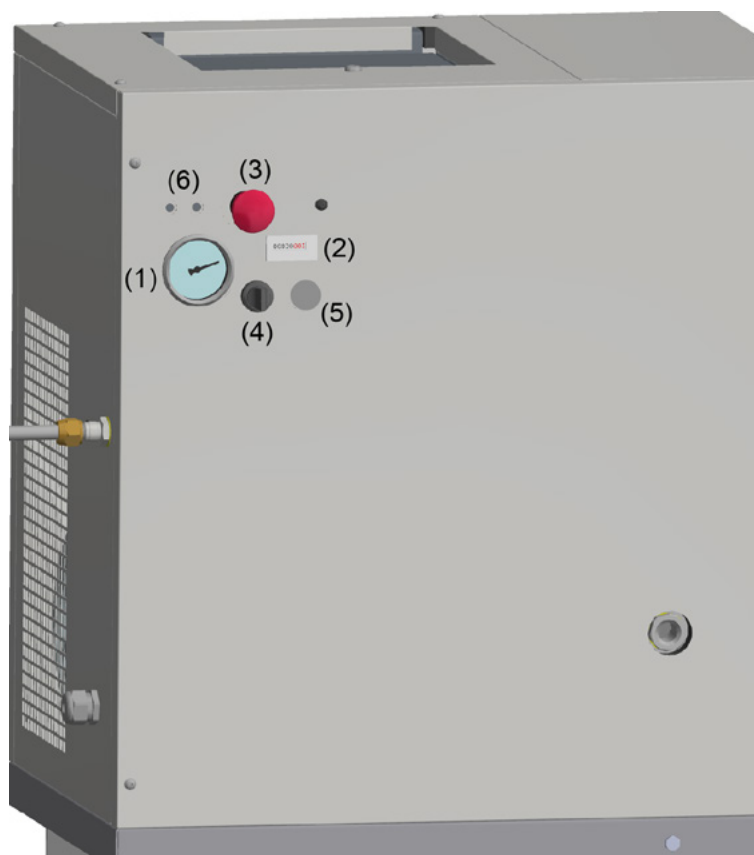
Štítek s údaji stroje

Obrázek	Popis
	Před použitím stroje si pozorně přečtěte návod k obsluze.
	Varování, horké povrchy

Obrázek	Popis
 86441	Používejte ochranu uší
 86442	Nebezpečí, automatické ovládání (uzavřený okruh)
 86443	Nebezpečné napětí
 86444	Čerpací jednotka
 86445	Výkon
 86446	Objem nádrže
 86447	Přívod vzduchu
 86448	Spotřebovaný proud
 86449	Maximální tlak
 86450	Otáčky za minutu (ot./min)
 86451	Napětí a frekvence
 86452	Množství oleje
 86453 (mm ²)	Průřez napájecího kabelu
 86454	Štítek vypouštění – vypouštějte nádrž každý den a každý rok nechte zkontrolovat tloušťku stěn nádrže kompetentním orgánem a na štítku zaznamenejte datum servisního úkonu.

3.7 Příkazy

Ovládací panel je vybaven řadou příkazů a měřicích přístrojů pro ovládání a sledování kompresoru.



88022

Položka	Popis
1	Tlakoměr
2	Počítadlo provozních hodin (pro kontrolu celkové provozní doby kompresoru)
3	Tlačítko nouzového zastavení
4	Volicí spínač
5	Tlačítko Reset
6	Dioda LED poruchového stavu

4 Návod k obsluze

4.1 První spuštění

Bezpečnost



VAROVÁNÍ

Obsluha musí dodržovat veškerá bezpečnostní opatření, včetně těch, jež jsou uvedena v této příručce.



NEBEZPEČÍ

Před provedením každé operace na kompresoru zkontrolujte, zda bylo odpojeno elektrické napájení.



POZNÁMKA

Informace o umístění výstupního ventilu vzduchu a připojení vypouštění naleznete v části *Popis stroje*.

Viz části *Průřez elektrických kabelů a pojistky*, *Montážní doporučení* a *Rozměrové výkresy*.

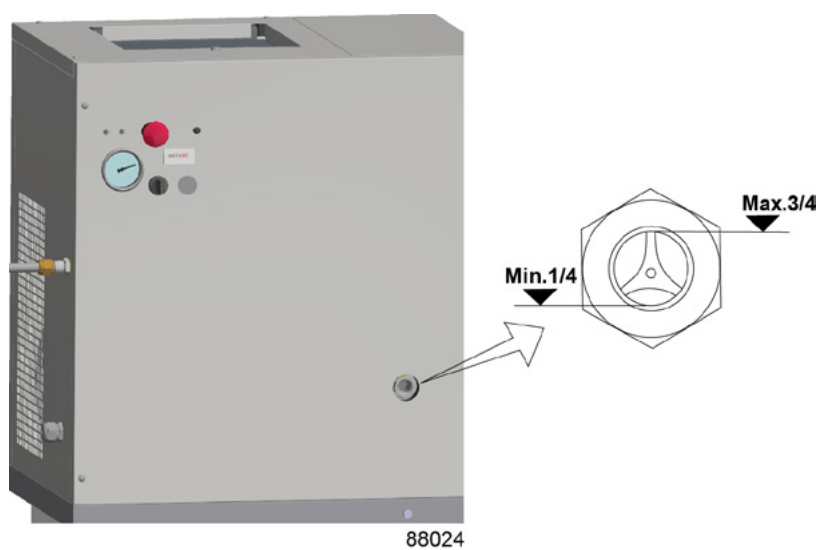
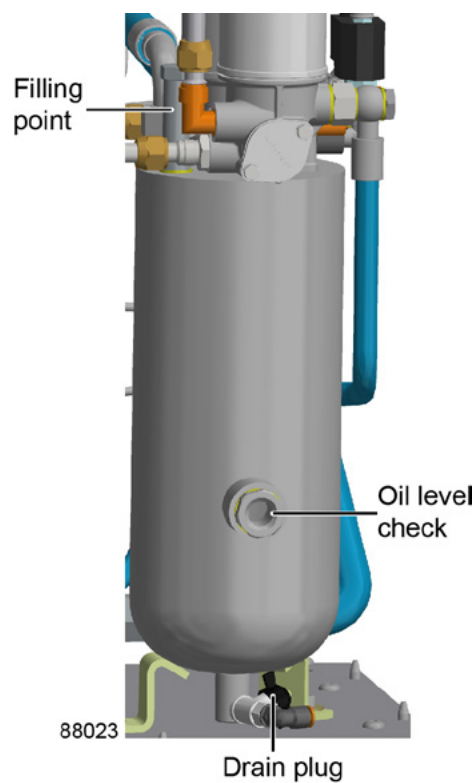
Předběžné kontroly

Zkontrolujte množství oleje. Při dodávce je kompresor naplněn olejem. Pokud množství oleje neodpovídá specifikaci, doplňte stejným typem oleje.

Pokud mezi datem kontroly z výroby a datem instalace uplynuly více než 3 měsíce, promažte před uvedením do provozu šnekové soukolí následujícím způsobem:

1. Demontujte ochranu.
2. Demontujte pevné ochranné zařízení (kryt stroje).
3. Sejměte kryt.
4. Vizuálně zkontrolujte, zda nedošlo k poškození jednotky.
5. Vyjměte vzduchový filtr.
6. Nalijte trochu oleje do jednotky sání.
7. Instalujte zpět vzduchový filtr.
8. Namontujte zpět kryt.

Pokud mezi datem kontroly z výroby a datem instalace uplynulo více než 6 měsíců, obraťte se na výrobce.



Obrázek 12: Kontrola hladiny oleje

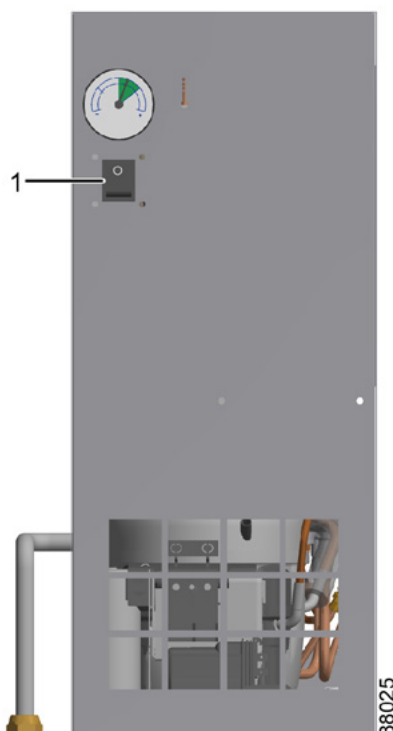
Spuštění sušiče

1. Sušič zapněte před zahájením výroby stlačeného vzduchu.
2. To je jediný způsob, jak udržet potrubí stlačeného vzduchu bez kondenzátu.
3. Sušič musí být v provozu po celou dobu, kdy je v provozu vzduchový kompresor.



VAROVÁNÍ

Pokud je sušič vypnutý, před opětovným spuštěním počkejte nejméně 5 minut, aby se mohl vyrovnat tlak.



Postup prvotního spuštění

Kontrola směru otáčení kompresoru a spuštění

1. Zkontrolujte, zda jsou všechny ochranné kryty na svých místech.
2. Vložte papír do okénka výstupu vzduchu v horní části skříně. Dále umístěte také před mřížku přívodu vzduchu na bočním panelu.
3. Zapněte napájení ovládacího panelu zapnutím automatického diferenciálního vypínače napájení na vedení.
4. Spusťte kompresor otáčením voliče Start/Stop po dobu 3 sekund. Ihned po 1 sekundě zastavte kompresor.
5. Pokud je otáčení správné, papír na horní straně je vyfouknut, zatímco papír na boku je nasát.
6. Pokud není otáčení správné, zůstane list papíru na horní straně ležet. Ten na boku je odfouknut. Současně se rozsvítí diody LED na předním panelu s indikací „Power supply input sequence error (inversion phase)“ (Chyba sledu fází vstupu napájení (obrácená fáze)). Pokud je směr otáčení hnacího motoru opačný, rozepněte odpojovač a zaměňte dva přívodní fázové vodiče.
7. Nesprávný směr otáčení hnacího motoru kompresoru může způsobit poškození kompresoru.

8. U vzduchem chlazených kompresorů také zkontrolujte směr otáčení motoru ventilátoru. Šipky směru otáčení, které jsou viditelné přes mřížku v bočním panelu, jsou umístěny na štítku pod ventilátorem a naznačují správný směr otáčení motoru ventilátoru.
9. Pokud je směr otáčení motoru ventilátoru opačný, rozepněte odpojovač a zaměňte dva přívodní vodiče na svorkách jističe.
10. Zkontrolujte naprogramovaná nastavení.
11. Spusťte kompresor a nechejte jej několik minut běžet. Ověřte, zda kompresor pracuje správně.

4.2 Před spuštěním

1. Pokud nebyl kompresor během posledních 6 měsíců spuštěn, důrazně se doporučuje před spuštěním promazat element kompresoru. Viz část *První spuštění*.
2. Zkontrolujte hladinu oleje. V případě potřeby doplňte.
3. Pokud je to nutné, vyprázdněte lapač prachu filtru, viz část *Vzduchový filtr*.

4.3 Během provozu



NEBEZPEČÍ

Když jsou motory zastaveny a hlavní spínač je v poloze „1“, mohou se motory automaticky spustit.



VAROVÁNÍ

Obsluha musí dodržovat veškerá *Bezpečnostní opatření*. Prostudujte si také část *Řešení potíží*.



POZNÁMKA

Během provozu musí být dvířka zavřená. Lze je otevřít pouze na krátkou dobu za účelem kontrol.

Resetování zastavení v důsledku teploty oleje

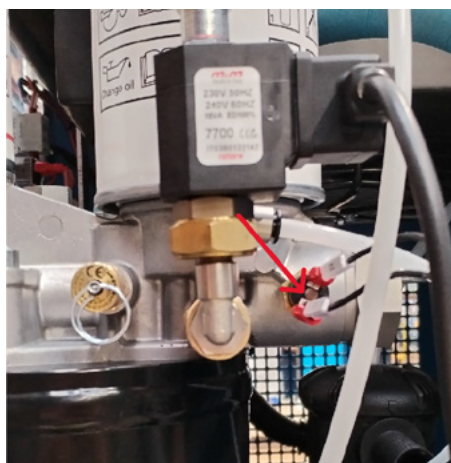
Pokud teplota oleje překročí maximální hodnotu (100 °C), tepelná ochrana zastaví kompresor. V takovém případě počkejte, dokud olej nevychladne.

1. Odmontujte boční černý panel.



88102

2. Stiskněte kolík na teplotním spínači.



88100

Vzduchový filtr

Viz část *Vzduchový filtr*, postup čištění filtru sání nebo výměna filtru.

Vypouštění

Pravidelně kontrolujte, že je během provozu vypouštěn kondenzát. Viz část *Vypouštění kondenzátu*. Množství vypouštěného kondenzátu závisí na okolních a provozních podmínkách.

4.4 Zastavování

Postup

1. Stroj zastavíte otočením hlavního spínače do polohy „0“.
2. Poté vypněte sušič (je-li přítomen).
3. Snižte tlak nádrže na vzduch.

4.5 Vyřazení z provozu



VAROVÁNÍ

Obsluha musí dodržovat veškerá bezpečnostní opatření.

Postup

1. Zastavte kompresor a zavřete výstupní ventil vzduchu.
2. Otevřete ventil ručního vypouštění kondenzátu (u verzí s uchycením na vzdušníku).
3. Vypněte napájení a odpojte kompresor od elektrické sítě.
4. Povolte olejovou plnicí zátku o jednu otáčku, aby se uvolnil tlak v systému. Informace o umístění plnicí zátky naleznete v části *Výměna oleje a olejového filtru*.
5. Uzavřete a odtlakujte část potrubní sítě vzduchu, která je propojena s výstupním ventilem. Odpojte výstupní potrubí vzduchu kompresoru od potrubní sítě vzduchu.
6. Vypusťte olej.
7. Vypusťte kondenzační okruh a odpojte kondenzační potrubí od kondenzačního systému (u verze s uchycením na vzdušníku).

5 Údržba

5.1 Plán preventivní údržby

VAROVÁNÍ

Vždy dodržujte veškerá příslušná bezpečnostní opatření.



Před zahájením jakýchkoli prací spojených s údržbou, opravami nebo úpravami postupujte takto:

- Zastavte kompresor otočením hlavního spínače do polohy „0“.
- Odtlakujte sušič a nádrž otevřením ventilu vypouštění kondenzátu.
- Vypněte napájení. Otevřete a zajistěte odpojovač.

NEBEZPEČÍ



Pokud je stroj vybaven funkcí automatického restartu po výpadku napájení a tato funkce je aktivní, pamatujte, že se stroj při obnovení napájení automaticky restartuje, jestliže byl v době přerušení napájení spuštěný.

Záruka – odpovědnost za výrobek

Používejte pouze schválené díly. Poškození a poruchy způsobené použitím neschválených dílů nejsou kryty zárukou ani odpovědností za výrobek.

Servisní sady

Pro opravy a preventivní údržbu jsou k dispozici servisní sady (viz část *Servisní sady*).

Servisní smlouvy

Výrobce nabízí několik typů servisních smluv, které vás zbaví starostí s preventivní údržbou. Obraťte se na zákaznické středisko výrobce.

Obecné

Při provádění servisu vyměňte veškeré vyjmuté O-kroužky a podložky.

Intervaly

Místní zákaznické středisko výrobce může plán údržby, zejména intervaly servisu, změnit na základě podmínek prostředí a provozních podmínek kompresoru. Kontroly v delším intervalu musí zahrnovat i kontroly v kratším intervalu.

Plán preventivní údržby

Následující činnosti je třeba provádět pravidelně:

Provoz	2000 h/1 rok	4000 h/2 roky	6000 h/3 roky	8000 h/4 roky
Výměna vzduchového filtru	X	X	X	X
Čištění dochlazovače	X	X	X	X

Provoz	2000 h/1 rok	4000 h/2 roky	6000 h/3 roky	8000 h/4 roky
Výměna odlučovače oleje	X	X	X	X
Výměna olejového filtru	X	X	X	X
Výměna oleje	X	X	X	X
Údržba zpětného ventilu výplachového potrubí	X	X	X	X
Údržba MPV		X		X
Údržba THV		X		X
Údržba odlehčovacího zařízení		X		X

Tabulka 1: Kontrolní seznam údržby

(1): Častěji při provozu v prašné atmosféře.

(2): Podle toho, co nastane dříve.

5.2 Specifikace oleje

Důrazně se doporučuje používat naše originální maziva výrobce. Ta jsou výsledkem dlouholetých zkušeností v oboru a výzkumu. Doporučené intervaly výměny viz část *Plán preventivní údržby*. Informace o číslech dílů najdete v seznamu náhradních dílů.

VAROVÁNÍ



Vyvarujte se kombinování maziv různých značek nebo typů, protože nemusí být slučitelné a směs oleje může mít horší vlastnosti. Na vzdušníku/nádrži oleje je nalepen štítek s označením typu oleje, který byl naplněn při výrobě.

Okolní teplota	Vlhkost	Prach	Typ provozu
Pod 30 °C (86 °F)	Ne	Ne	Mírný
Pod 30 °C (86 °F)	Ano	Ne	Mírný
Pod 30 °C (86 °F)	Ne	Ano	Mírný
Pod 30 °C (86 °F)	Ano	Ano	Náročný
Od 30 °C (86 °F) do 40 °C (104 °F)	Ne	Ne	Náročný
Od 30 °C (86 °F) do 40 °C (104 °F)	Ano	Ne	Náročný
Od 30 °C (86 °F) do 40 °C (104 °F)	Ne	Ano	Náročný
Od 30 °C (86 °F) do 40 °C (104 °F)	Ano	Ano	Extrémní

Tabulka 2: Vztah mezi provozními podmínkami a typem provozu

Olej FLUIDTECH

FLUIDTECH je prvotřídní minerální olej s vybranými aditivy, 2000 hodin, speciálně vyvinutý pro použití v jednostupňových šroubových kompresorech se vstřikováním oleje provozovaných v mírných podmínkách. Jeho speciální složení udržuje kompresor ve výborném stavu. Doporučuje se používat olej FLUIDTECH ADVANCED.

POZNÁMKA



Přítomnost prachu nebo vysoké vlhkosti může vyžadovat zkrácení intervalu výměny. Obrat'te se na výrobce.

Pokud se kompresor používá při vysokých teplotách (trvalý provoz při teplotě oleje vyšší než 90 °C (194 °F)) nebo v mimořádně náročných podmínkách, doporučujeme měnit olej v kratších intervalech, než jaké jsou uvedeny v plánu údržby.

5.3 Vypouštění kondenzátu

Přípojky vypouštění



NEBEZPEČÍ

Před vypouštěním kondenzátu je nezbytně nutné zastavit kompresor a odpojit jej od elektrické sítě.

Kompresor je vybaven ručním vypouštěním vody. Kondenzát, který vzniká v chladiči vzduchu, se shromažďuje ve sběrači. Kondenzát lze rovněž vypustit ručně pomocí výstupu ručního vypouštění.

Stroj zastavte následujícím způsobem:

1. Stiskněte tlačítko.
2. Vypněte diferenciální vypínač napájení.
3. Odšroubujte vypouštěcí zátku oleje (1) a zachyťte vodu, dokud nezačne vytékat olej. Poté ihned zašroubujte vypouštěcí zátku.
4. Zkontrolujte hladinu oleje a v případě potřeby olej doplňte (2) a (3).

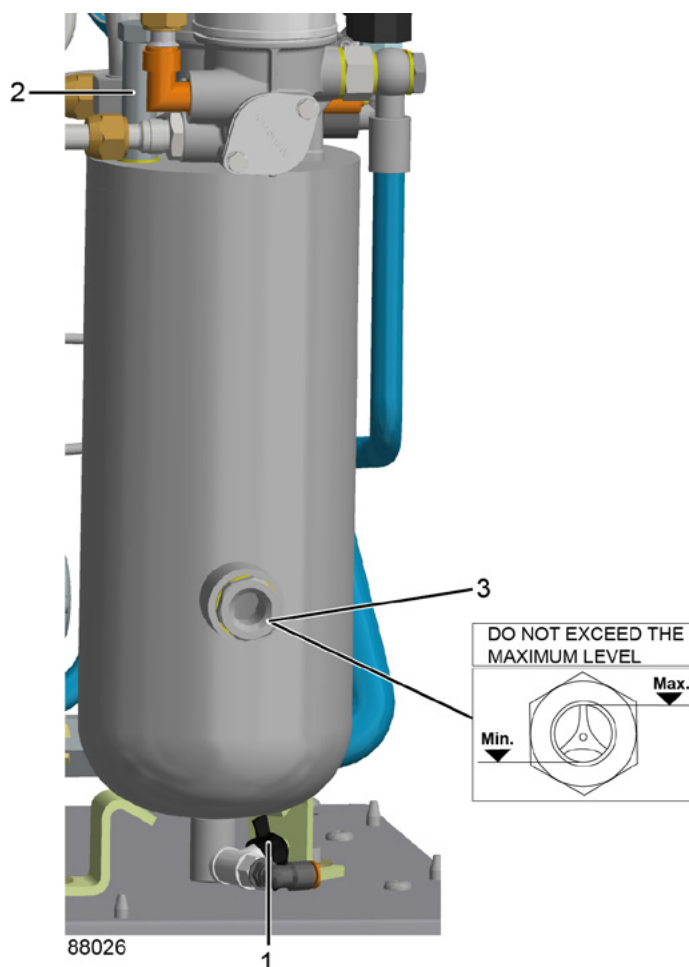
Vypuštění kondenzátu z nádrže

V závislosti na podmínkách použití je nutné zabránit vzniku koroze. V nádrži může docházet ke kondenzaci. Proto je nutné ji denně vypouštět. To lze provést ručně otevřením vypouštěcího ventilu (viz část *Popis stroje*), nebo pomocí automatického vypouštění, pokud je u nádrže k dispozici. Přesto je zapotřebí týdenní kontrola, zda automatický ventil funguje správně. To se provádí otevřením ventilu ručního vypouštění a kontrolou přítomnosti kondenzátu.



VAROVÁNÍ

Likvidaci použitého oleje a kondenzátu je nutné provést v souladu s předpisy na ochranu životního prostředí.

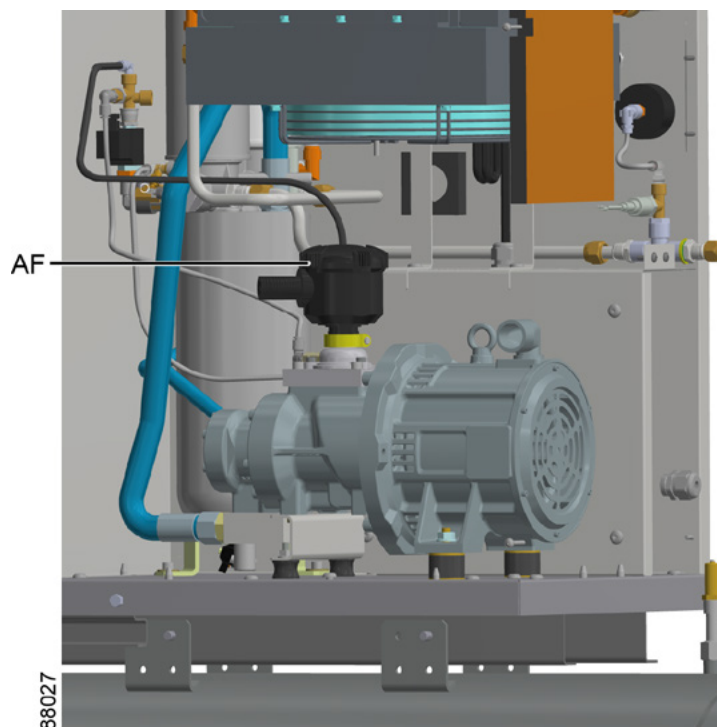


5.4 Hnací motor

Obecné

Aby bylo chlazení účinné, udržujte vnější část elektrického motoru v čistotě. V případě nutnosti odstraňte prach kartáčem a/nebo proudem stlačeného vzduchu.

5.5 Vzduchový filtr



Obrázek 13: Umístění vzduchového filtru

Doporučení

- Element nikdy nevyjímejte, pokud kompresor pracuje.
- Aby se minimalizovaly prostoje, vyměňte znečištěný element za nový.
- Pokud je element poškozený, vyhoďte jej.

Čištění vstupního filtru nebo výměna filtru

1. Zastavte kompresor.
2. Stiskněte tlačítko.
3. Zapněte diferenciální vypínač napájení (na šroubovém kompresoru) (a na sušiči, pokud je osazen).



VAROVÁNÍ

Některé součásti uvnitř kompresoru jsou horké.

4. Demontujte pevné ochranné zařízení (kryt stroje a přední panel).
5. Odstraňte kryt (dbejte na směr šipky).
6. Vyjměte filtr (AF).

**NEBEZPEČÍ**

Zajistěte, aby do vstupního potrubí nevnikla cizí tělesa.

7. Vyčistěte filtr proudem vzduchu, postupujte směrem zevnitř ven. **NEPOUŽÍVEJTE VODU ANI ROZPOUŠTĚDLA.** Případně instalujte nový filtr.
8. Vyčistěte disk čistým hadříkem, na kterém spočívá filtr.
9. Nasadte filtr a kryt.
10. V případě potřeby zlikvidujte starý filtr v souladu s platnými místními předpisy.
11. Opět zavřete pevné ochranné zařízení (kryt stroje) pomocí příslušných bezpečnostních šroubů.

5.6 Čištění baterie kondenzátoru (u sušiče)

Kondenzátor je nutné čistit jednou měsíčně následujícím způsobem:

1. Zastavte stroj.
2. Stisknutím tlačítka vypněte sušič (na sušiči, pokud je osazen).
3. Vypněte diferenciální vypínač napájení (na šroubovém kompresoru) (na sušiči, pokud je osazen).

HORKÉ SOUČÁSTI

4. Sejměte ochranu sušiče.
5. Žebra kondenzátoru očistěte stlačeným vzduchem (maximálně 3 bar).

NEPOUŽÍVEJTE VODU ANI ROZPOUŠTĚDLA.

6. Zavřete ochranu.

**POZNÁMKA**

Další informace o údržbě sušiče naleznete v návodu k obsluze sušiče.

5.7 Výměna oleje a olejového filtru

**NEBEZPEČÍ**

Před prováděním jakékoliv údržby je nezbytně nutné zastavit stroj a odpojit jej od elektrické sítě a od dodávky stlačeného vzduchu.

**VAROVÁNÍ**

Tento úkon je nutné provádět současně s výměnou olejového filtru a vzduchového filtru.

**VAROVÁNÍ**

Starý olej je třeba zlikvidovat v souladu s platnými předpisy.

Výměna oleje je pro kompresor důležitá: Pokud mazání ložisek není účinné, sníží se životnost kompresoru. Olej je nutné měnit, dokud je stroj ještě teplý, tedy hned po jeho zastavení. Pečlivě dodržujte níže uvedený postup.

Postup

- Naplňte olejové potrubí (2) až po značku hladiny.
- Kápněte kapku oleje do vstupní jednotky (viz část *První spuštění*).
- Zavřete všechny ochranné kryty (kryt a ochranný kryt přední části).
- Spusťte kompresor.
- Po přibližně 1 minutě zastavte kompresor a postupujte podle následujících pokynů:
 1. Zastavte stroj.
 2. Počkejte pět minut, nebo než se rozptýlí pěna v olejovém sběrači.
 3. Zkontrolujte hladinu oleje na ukazateli (3).

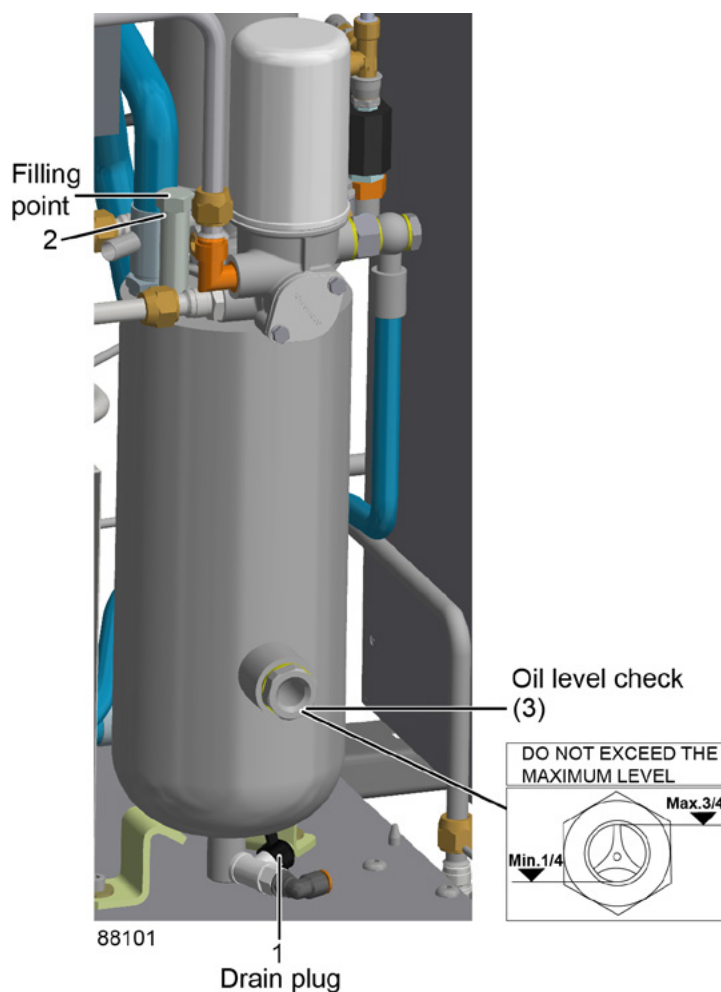
Pomalou odšroubujte víčko otvoru pro plnění oleje (2) přičemž zajistěte, aby uvnitř nebyl tlak.

4. Pokud je množství oleje pod minimem, proveďte doplnění následovně:
 - a. Stiskněte tlačítko vypínače (na sušiči, pokud je osazen).
 - b. Zapněte diferenciální vypínač napájení na šroubovém kompresoru a na sušiči, pokud je osazen.

**NEBEZPEČÍ**

Před provedením každé operace na stroji se ujistěte, že bylo odpojeno elektrické napájení.

- c. Otevřete přední ochranu.
 - d. Demontujte pevné ochranné zařízení (kryt stroje).
 - e. Doplněte olej po maximální hladinu (3) olejem stejného typu, jaký je v kompresoru.
 - f. Zavřete víčko olejového potrubí (2).
 - g. Znovu zavřete pevné ochranné zařízení (kryt stroje).
 - h. Zavřete ochranný kryt přední části.
5. Vždy vypusťte starý olej ze stroje.
 6. Spusťte stroj na 6 minut.
 7. Vypněte stroj, nechte jej vychladnout a poté znovu zkontrolujte hladinu oleje.



Obrázek 14: Výměna oleje a olejového filtru

Mazací oleje

**VAROVÁNÍ**

Nedoplňujte různé oleje.

POZNÁMKA

Stroj je v době dodání naplněn olejem.

Za normálních podmínek používání vykazují tato maziva životnost až 2000 hodin.



Z důvodu vnějších zdrojů znečištění, které se do kompresoru dostávají s nasávaným vzduchem, však doporučujeme měnit olej častěji, jak je uvedeno v plánu běžné údržby.

Pokud se kompresor používá při vysokých teplotách (trvalý provoz při teplotě oleje vyšší než 90 °C (194 °F)) nebo v mimořádně náročných podmínkách, doporučujeme měnit olej v kratších intervalech, než jaké jsou uvedeny v plánu údržby.

5.8 Odlučovač oleje a olejový filtr

NEBEZPEČÍ



Před prováděním jakékoli údržby je nutné kompresor zastavit. Odpojte stroj od elektrické sítě a od okruhu rozvodu stlačeného vzduchu. Zkontrolujte, zda kompresor není pod tlakem.



POZNÁMKA

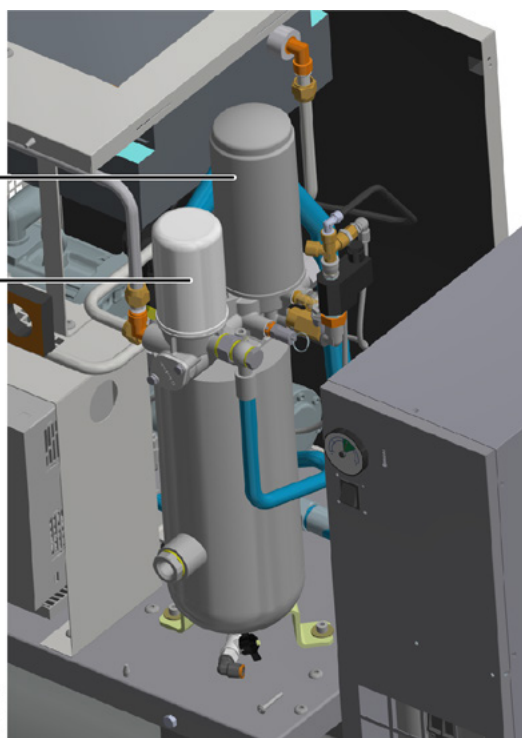
Vnitřní tlak je automaticky vypuštěn po přibližně 30 sekundách po vypnutí stroje.

Postupujte takto:

1. Otevřete přední panel pomocí speciálního klíče.
2. Demontujte pevné ochranné zařízení (kryt stroje).
3. Demontujte filtr odlučování oleje a vzduchový/olejový filtr.
4. Před namontováním filtrů potřete jejich těsnění olejem.
5. Dotažení je třeba provést rukou.
6. Opět zavřete pevné ochranné zařízení pomocí příslušných bezpečnostních šroubů.
7. Zavřete panel.

AIR-OIL
SEPARATOR CARTRIDGE

OIL
FILTER CARTRIDGE



Obrázek 15: Filtrační vložky olejového filtru

5.9 Pojistné ventily

Provoz pojistného ventilu je nutné kontrolovat každý rok.

Ventil je nastaven na maximální přípustný tlak v nádrži a uživatel jej nemůže upravit. Podle typu namontovaného ventilu proveďte následující kontrolu jeho správné funkce:

- Povolte kruhovou matici, dokud se neuvolní vzduch, a poté ji zašroubujte zpět.
- Zcela povolte kruhovou matici a poté zatáhněte za kruhovou matici, dokud se neuvolní vzduch. Uvolněte kruhovou matici a zašroubujte ji zpět.

Je důležité udržovat ventil čistý a ponechat ventil a oblast kolem něj volné.

Přezkoušení

Před odstraněním ventilu odtlačte kompresor. Ventil lze přezkoušet v samostatném okruhu vzduchu.

Pokud se ventil neotevře při nastaveném tlaku uvedeném na ventilu, je třeba ventil vyměnit.



VAROVÁNÍ

Nejsou povoleny žádné úpravy. Nikdy nespouštějte kompresor bez pojistného ventilu.

5.10 Kalibrace sušiče

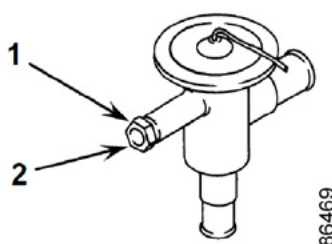
OBTOKOVÝ VENTIL HORKÉHO PLYNU POZNÁMKA:

Tyto ventily jsou již zkalibrovány a nevyžadují žádné nastavení. Rosný bod odlišný od jmenovitých hodnot je obvykle způsoben jinými příčinami než funkcí ventilů.

1. Zavření víčka.
2. Seřízení šroubu.

	Strana sání chladicího kompresoru	
	Odpařovací teplota ve °C	Odpařovací tlak v bar
Jmenovité hodnoty (Teplota 20 °C)	1/2	R513a 2,1/2,3

Tabulka 3: Provozní tlaky a teploty média R513a



**POZNÁMKA**

Další informace o údržbě sušiče naleznete v návodu k obsluze sušiče.

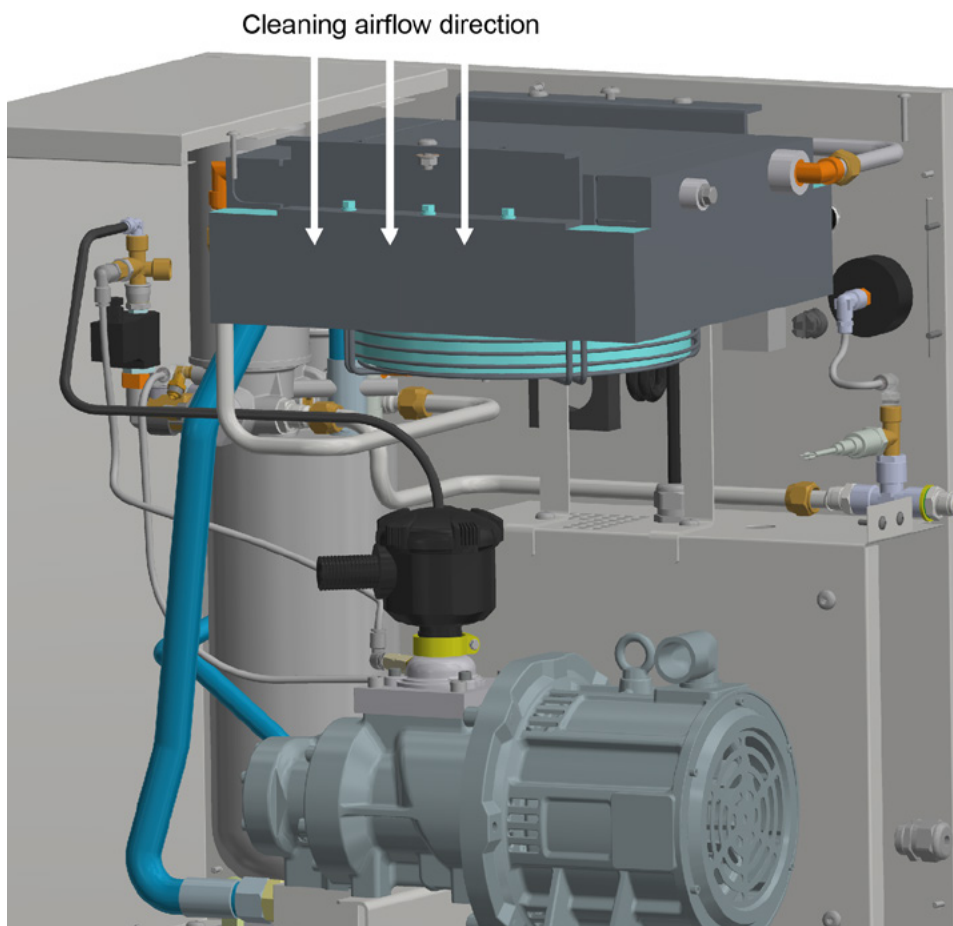
5.11 Čištění žebrovaného povrchu chladiče

Udržujte chladiče čisté, aby byla zachována jejich účinnost.

1. Zastavte kompresor, uzavřete výstupní ventil vzduchu a vypněte napájení.
2. Zakryjte všechny části pod chladiči.
3. Pomocí jemného kartáčku odstraňte z chladičů veškeré nečistoty. Nikdy nepoužívejte drátěný kartáč nebo kovové předměty.
4. Potom proveďte čištění proudem vzduchu. Použijte stlačený vzduch pod nízkým tlakem.

V případě potřeby lze tlak zvýšit až na 6 bar(e) (87 psig).

5. Pokud je nutné omýt chladiče čisticím prostředkem, obraťte se na výrobce.



88105

Obrázek 16: Čištění chladiče oleje

5.12 Servisní sady

Pro opravy a preventivní údržbu je k dispozici široký rozsah servisních sad.

Servisní sady obsahují veškeré díly nutné pro servis součástí a nabízejí výhody originálních dílů výrobce při zachování nízkých nákladů na údržbu.

K dispozici je také úplný sortiment rozsáhle testovaných maziv vhodných pro vaše specifické potřeby umožňujících udržet kompresor v prvotřídním stavu.

Čísla dílů naleznete v seznamu náhradních dílů nebo na servisním štítku, kde je uveden přehled nejdůležitějších dostupných sad.

5.13 Skladování po instalaci

Postup

Pravidelně, např. dvakrát týdně, spusťte kompresor až do zahřátí.

Několikrát kompresor zatíže a odlehčete.



POZNÁMKA

Pokud bude kompresor skladován bez občasného spuštění, je nutné provést ochranná opatření. Obrátte se na dodavatele.

6 Řešení potíží

6.1 Odstraňování problémů – varování



VAROVÁNÍ

Vždy dodržujte veškerá příslušná bezpečnostní opatření.

VAROVÁNÍ

Před prováděním údržby, oprav nebo úprav stiskněte tlačítko zastavení, počkejte, dokud se kompresor nezastaví a uzavřete ventil výstupu vzduchu.

Otevřete ventily ručního vypouštění.



Vypněte napájení. Otevřete a zajistěte odpojovač.

Snižte tlak nádoby odlučovače oleje otevřením plnicí zátky oleje o jednu otáčku.

Informace o umístění součástí naleznete v částech:

- *Popis stroje*
- *Kondenzační systém*
- *První spuštění*

VAROVÁNÍ

Ventil výstupu vzduchu lze během údržby nebo opravy uzamknout následujícím způsobem:



- Zavřete ventil.
- Pomocí klíče dodávaného s kompresorem odšroubujte šroub upevňujících rukojetí.
- Zdvihněte rukojet' a otáčejte jí, dokud drážka rukojeti nezapadne do blokovací meze těla ventilu.
- Znovu našroubujte šroub.

VAROVÁNÍ



- Vždy odpojte napájení. Samotné stisknutí tlačítka nouzového zastavení nepostačuje k odpojení kompresoru.
- Stroj je vybaven funkcí automatického restartu po výpadku napájení. Pokud je tato funkce aktivní, pamatujte, že se stroj při obnovení napájení automaticky restartuje, jestliže byl v době přerušení napájení spuštěný.

6.2 Odstraňování závad a řešení nouzových situací šroubového kompresoru

Poruchy a jejich odstraňování, kompresor



VAROVÁNÍ

Všechny práce musí provádět kvalifikovaní pracovníci. Před prováděním jakékoli údržby je nutné stroj zastavit a odpojit od elektrické sítě.



POZNÁMKA

POZNÁMKA: OZNAČENÉ OPERACE: smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci se schválením výrobce.

POZNÁMKA: Po jakékoli činnosti odstraňování problémů připojte napájení a před opětovným spuštěním kompresoru stiskněte tlačítko RESET.

ZJIŠTĚNÁ ZÁVADA		MOŽNÉ PŘÍČINY	ŘEŠENÍ
1	Přístroj nelze spustit.	1A – není napájen	• Zkontrolujte vedení napájení.
		1B – ochranná pojistka transformátoru je poškozená	• Vyměňte pojistku.
2	Přístroj nelze spustit.	2A – spustila se tepelná ochrana hlavního motoru	• Postup opětovné aktivace viz část 4.3. <i>Během provozu.</i>
3	Přístroj nelze spustit.	3A – spustil se termostat přehřívání oleje	• Teplota prostředí je příliš vysoká; zlepšete větrání v kompresorovně. • Je znečištěný výměník chladiče, vyčistěte chladič. • Příliš nízká hladina oleje; doplňte olejovou nádrž.
4	Kompresor nedosahuje provozního tlaku.	4A – spotřeba stlačeného vzduchu je příliš vysoká 4B – vypouštěcí elektrický ventil zůstal otevřený, viz elektrické schéma EV/SC	• Zkontrolujte elektrický systém.
5	Nadměrná spotřeba oleje.	5A – zanesený odlučovací filtr oleje, příliš vysoká hladina oleje	• Vyměňte odlučovací filtr oleje.

Detekce měniče

Pokud se rozsvítí dioda LED poruchy:

1. Vypněte kompresor.
2. Stiskněte tlačítko RESET.
3. Počkejte, dokud olej nevychladne.
4. Spusťte kompresor.

Pokud je varování stále přítomno, zkontrolujte následující tabulku.

	Zjištěná závada		Možné příčiny	Řešení
	Dioda LED 1	Dioda LED 2		
1	ZAP.	VYP.	Výstupní tlak 1. Snímač není připojen 2. Přetlak	- Zkontrolujte připojení kabeláže. - Vypněte stroj, stiskněte tlačítko RESET a spusťte stroj. Pokud problém přetrvává, vyměňte snímač tlaku.
2	VYP.	ZAP.	Porucha motoru 1. Abnormalita detekce proudu 2. Přetížení motoru 3. Ztráta výstupní fáze 4. Porucha napájení řízení	- Zkontrolujte vedení napájení. Pokud problém přetrvává, vyměňte hnací ústrojí. - Zkontrolujte připojení kabeláže na měniči. - V případě dalších elektrických problémů se obraťte na technickou podporu.
3	ZAP.	Blikání	Porucha měniče 1. Přetížení frekvenčního měniče 2. Přehřátí frekvenčního měniče 3. Abnormalita relé 4. Porucha napájení řízení	- Zkontrolujte vedení napájení. Pokud problém přetrvává, vyměňte měnič. - Teplota prostředí je příliš vysoká; zlepšete větrání v kompresorovně. Pokud problém přetrvává, vyměňte měnič. - V případě dalších elektrických problémů se obraťte na technickou podporu.
4	Blikání	ZAP.	Chyba sledu fází vstupu napájení (obrácená fáze)	Zkontrolujte zapojení zásuvky.
5	Blikání	Blikání	Chyba vstupu napájení (chybějící fáze) 1. Napájení pod napětím 2. Nadproud napájení 3. Přepětí napájení 4. Parametry výstupu zemního spojení	- Zkontrolujte vedení napájení. - V případě dalších elektrických problémů se obraťte na technickou podporu.

	Zjištěná závada		Možné příčiny	Řešení
	Dioda LED 1	Dioda LED 2		
6	VYP.	VYP.	Vysoká teplota elementu 1. Volicí spínač je zapnutý bez napájení .	Postup opětovné aktivace viz část 4.3. <i>Během provozu.</i>

6.3 Odstraňování závad a řešení nouzových situací sušiče

Poruchy a jejich odstraňování, sušič



VAROVÁNÍ

Všechny práce musí provádět kvalifikovaní pracovníci. Před prováděním jakékoli údržby je nutné stroj zastavit a odpojit od elektrické sítě.



POZNÁMKA

POZNÁMKA: OZNAČENÉ OPERACE: smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci se schválením výrobce.

Další informace o řešení problémů sušiče naleznete v návodu k obsluze sušiče.

Zjištěná závada	Možné příčiny	Řešení
1 Výstupem sušiče neprochází žádný stlačený vzduch	1A) Potrubí je uvnitř zamrzlé.	• Obtokový ventil horkého plynu je poškozen nebo nesprávně zkalibrován. • Teplota v místnosti je příliš nízká a potrubí výparníku jsou zablokována ledem.
2 Přítomnost kondenzátu v potrubí.	2A) Odlučovač kondenzátu nefunguje správně.	• Zkontrolujte elektromagnetický výfukový ventil. • Zkontrolujte časovač vypouštění.
	2B) Sušič pracuje mimo svůj jmenovitý výkon.	• Zkontrolujte průtok upravovaného vzduchu. • Zkontrolujte teplotu v místnosti. • Zkontrolujte teplotu vzduchu na vstupu sušiče.
	2C) Sušič pracuje za nepříznivých podmínek kondenzace.	• Vyčistěte kondenzátor. • Zkontrolujte správnou funkci ventilátoru.
3 Hlava kompresoru je velmi horká (> 55 °C).	Viz bod 2B. Viz bod 2C.	
	3A) Chladicí okruh nemá správnou plynovou náplň.	• Zkontrolujte, zda nedochází k úniku chladicího plynu. • Znovu doplňte.

Zjištěná závada		Možné příčiny	Řešení
4	Motor se vypíná z důvodu přetížení.	Viz bod 2B. Viz bod 2C. Viz bod 3A.	
5	Motor bzučí a nespouští se.	Síťové napětí je příliš nízké.	- Kontaktujte dodavatele elektrické energie. - Počkejte několik minut než opět spustíte kompresor.
		Stroj byl vypnut a pak opět zapnut bez ponechání dostatečné doby na vyrovnání tlaku.	Zkontrolujte relé chodu a spouštěcí relé a kondenzátory (pokud jsou použity).
		Startovací systém motoru je vadný.	
6	Kompresor je velmi hlučný.	Došlo k potížím s vnitřními mechanickými součástmi nebo ventily.	

7 Technické údaje

7.1 Průřez elektrických kabelů a pojistky

POZNÁMKA



- Napětí na svorkovnicích kompresoru se nesmí lišit od jmenovitého napětí o více než 10 %.
- Důrazně se však doporučuje udržet pokles napětí v napájecích kabelech na hodnotě jmenovitého proudu pod 5 % jmenovitého napětí (IEC 60204-1).
- Pokud jsou kabely seskupeny s dalšími napájecími kabely, může být nutné použít větší kabely, než ty, které byly připraveny pro standardní provozní podmínky.
- Používejte originální vstup kabelů. Viz část *Rozměrové výkresy*.
- Pokud jsou místní předpisy přísnější než níže navrhované hodnoty, platí místní předpisy.
- Proudů jsou vypočítány pro plné zatížení, avšak doporučujeme přidat 10 % kvůli přepětí a podpětí.
- Pojistky mají maximální povolené hodnoty vypočítané pro plné zatížení a 10% přepětí a podpětí.

UPOZORNĚNÍ



- Vždy kontrolujte velikost pojistky oproti vypočítanému průřezu kabelu. Dle potřeby snižte velikost pojistky nebo zvětšete průřez kabelu.
- Délka kabelu nesmí přesahovat maximální délku podle normy IEC 60204, tabulka 10.

Proudy a pojistky

Typ kompresoru	Napětí	Frekvence	I (1)	Max. pojistka (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

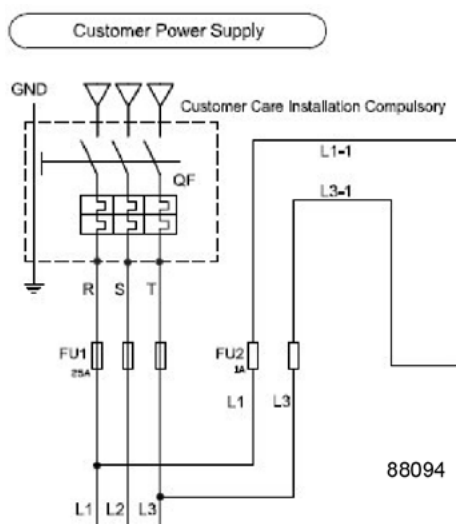
I: Proud v napájecích vedeních při maximálním zatížení a jmenovitém napětí (1): kompresory bez integrovaného sušiče.

Výpočet pojistek dle norem IEC je proveden v souladu s normou 60364-4-43 pro elektrické instalace v budovách, část 4: bezpečnost a ochrana, oddíl 43: ochrana proti přetížení. Velikost pojistek je spočítána za účelem ochrany kabelu proti zkratu.

Možné konfigurace

K dispozici je jedno přijatelné uspořádání:

- (1): Jednoduché napájecí kabely.



Obrázek 17: Konfigurace kabelů

Průřez kabelu podle IEC

Následující tabulky uvádějí dovolené proudy v elektrických rozvodech pro 3 běžně používané způsoby instalace vypočítané podle standardu 60364-5-52 – elektrické instalace v budovách, část 5 – výběr a stavba elektrických zařízení a část 52 – dovolené proudy v elektrických rozvodech.

Dovolené proudy platí pro kabely s izolací z PVC se třemi zatíženými měděnými vodiči (maximální teplota vodiče 70 °C).

Způsob instalace B2

	Způsob instalace B2 podle tabulky B.52.1. Vícežilový kabel ve vedení na dřevěné stěně.
--	--

Maximální dovolený proud podle okolní teploty pro způsob instalace B2

Průřez kabelu	Okolní teplota				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

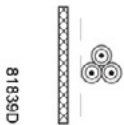
Způsob instalace C

	Způsob instalace C podle tabulky B.52.1. Jednožilový kabel nebo vícežilový kabel na dřevěné stěně.
--	--

Maximální dovolený proud podle okolní teploty pro způsob instalace C

	Okolní teplota				
Průřez kabelu	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Způsob instalace F

	Způsob instalace F podle tabulky B.52.1. Jednožilové kabely dotýkající se ve volném vzduchu. Vzdálenost od stěny nesmí být menší než jeden průměr kabelu.
---	--

Maximální dovolený proud podle okolní teploty pro způsob instalace F.

	Okolní teplota				
Průřez kabelu	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Způsob výpočtu pro IEC

- Jednoduché napájecí kabely (3 fáze + PE, konfigurace 1):
 - Připočítejte 10 % k celkovému proudu kompresoru (I_{totPack} nebo I_{totFF} z tabulek).
 - Nainstalujte na každý kabel předepsanou pojistku.
- Paralelní napájecí kabel (2 × 3 fáze + PE, konfigurace 2):
 - Připočítejte 10 % k celkovému proudu kompresoru (I_{totPack} nebo I_{totFF} z tabulek) a vydělte 2.
 - Vynásobte dovolený proud kabelů faktorem 0,8 (viz tabulka A.52.17 (52-E1)).
 - Nainstalujte na každý kabel pojistku poloviční velikosti, než je doporučená maximální velikost pojistky.
- Při použití konfigurace 2 × 3 fáze + PE jako v (3):
 - Připočítejte 10 % k celkovému proudu kompresoru (I_{totPack} nebo I_{totFF} z tabulek) a vydělte $\sqrt{3}$.
 - Vynásobte dovolený proud kabelů faktorem 0,8 (viz tabulka A.52.17 (52-E1)).
 - Velikost pojistky: Doporučená maximální velikost pojistky děleno $\sqrt{3}$ na každém kabelu.
- Průřez kabelu PE:
 - Pro napájecí kabely do 35 mm²: stejný průřez jako u napájecích kabelů
 - Pro napájecí kabely větší než 35 mm²: polovina průřezu napájecích vodičů

Vždy zkontrolujte úbytek napětí na kabelu (doporučuje se do 5 % jmenovitého napětí).

Příklad: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, maximální okolní teplota je 45 °C, doporučená pojistka = 100 A

- Jednoduché napájecí kabely (3 fáze + PE, konfigurace 1):

- $I = 89 \text{ A} + 10\% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
- Tabulka pro B2 a okolní teplotu = 45 °C dovoluje maximální proud 93 A pro kabel 50 mm². Pro kabel 70 mm² je maximální dovolený proud 118 A, což postačuje. Použijte tedy kabel 3 × 70 mm² + 35 mm².
- Při použití způsobu C postačuje 50 mm². (35 mm² pro způsob F) => kabel 3 × 50 mm² + 25 mm².
- Paralelní napájecí kabel (2 × 3 fáze + PE, konfigurace 2):
 - $I = (89 \text{ A} + 10\%) / 2 = (89 \times 1,1) / 2 = 49 \text{ A}$
 - Pro kabel 25 mm² a B2 při 45 °C je maximální proud 63 A × 0,8 = 50,4 A. 2 paralelní kabely 3 × 25 mm² + 25 mm² tedy postačují.
 - Nainstalujte na každý kabel pojistku 50 A místo pojistek 100 A.

7.2 Nastavení ochrany

Ochrana proti přetížení a tepelná ochrana jsou nastaveny při výrobě.

7.3 Referenční podmínky a omezení

Referenční podmínky

Vlastnosti	Jednotka	Data
Tlak přívodu vzduchu (absolutní)	bar	1
Tlak přívodu vzduchu (absolutní)	psi	14,5
Vstupní teplota vzduchu	°C	20
Vstupní teplota vzduchu	°F	68
Relativní vlhkost	%	0
Pracovní tlak		Prostudujte si část <i>Data kompresoru</i> .

Omezení

Vlastnosti	Jednotka	Data
Maximální pracovní tlak		Prostudujte si část <i>Data kompresoru</i> .
Minimální provozní tlak	bar(e)	4
Minimální provozní tlak	psig	58
Maximální vstupní teplota vzduchu	°C	40
Maximální vstupní teplota vzduchu	°F	104
Minimální okolní teplota	°C	5
Minimální okolní teplota	°F	41

7.4 Data kompresoru



POZNÁMKA

Všechny údaje uvedené níže jsou platné za referenčních podmínek. Viz část *Referenční podmínky a omezení*.

Model	Jednotka	5.5 HP	10 HP
Maximální tlak	bar	10	10
Maximální tlak	psi	145	145
Rozměry výstupu vzduchu	R	½ G	½ G
Výstupní výkon	HP	5,5	10
Výstupní výkon	kW	4	7,5
Pracovní cyklus	-	S1-100%	S1-100%
Okolní teplota	°C (min./max.)	5/40	5/40
Zatížení olejem	l (litry)	3,8	3,8

8 Návod k použití

Vzduchová nádoba

1. Nádoba obsahuje stlačený vzduch. To může být při nesprávném používání nebezpečné.
2. Nádoba nesmí být upravována svařováním, vrtáním nebo jinými mechanickými způsoby bez písemného souhlasu výrobce.
3. Tlak této nádoby musí být zřetelně označen.
4. Pojistný ventil musí odpovídat tlakovým rázům 1,1násobku maximálního přípustného provozního tlaku. Měl by zajišťovat, že tlak trvale nepřekročí maximální přípustný provozní tlak nádoby.

Vzdušník (u jednotek s uchycením na vzdušníku)

1. Je nutné zabránit tvorbě rzi: V závislosti na podmínkách použití se může uvnitř nádrže hromadit kondenzát a je nutné jej denně vypouštět. To lze provést ručně otevřením vypouštěcího ventilu (viz část *Popis stroje*), nebo pomocí automatického vypouštění, pokud je u nádrže k dispozici. Přesto je však nutné každý týden zkontrolovat správnou funkčnost automatického ventilu. To se provádí otevřením ventilu ručního vypouštění a kontrolou přítomnosti kondenzátu.
2. Je nutné, aby tloušťku stěn nádrže na vzduch každoročně zkontroloval kompetentní orgán, protože koroze uvnitř nádrže může zmenšit tloušťku ocelových stěn s následným rizikem výbuchu. Dodržujte místní normy, je-li to relevantní. Není povoleno používat nádrž na vzduch, pokud tloušťka stěny nedosahuje minimální hodnoty uvedené v certifikaci nádrže (součást dokumentace dodané s jednotkou).
3. Životnost vzdušníku je závislá zejména na provozních podmínkách. Vyvarujte se instalaci kompresoru ve špinavém a korozivním prostředí, které by výrazně zkrátilo životnost nádoby.
4. Nádobu a její součásti neupevňujte přímo k zemi ani k pevné konstrukci. Tlakovou nádobu osadte tlumiči vibrací, abyste zabránili možnému porušení únavou, které by bylo způsobeno vibracemi nádoby během provozu.
5. Nádobu zatěžujte pouze v rámci limitů tlaku a teploty uvedených na továrním štítku a ve zkušební zprávě.
6. Nádoba nesmí být žádným způsobem upravována, ať již jde o svařování, vrtání nebo jinou mechanickou činnost.



POZNÁMKA

Informace o kompresorech s uchycením na základnu naleznete v pokynech výrobce nádoby.

9 Pokyny pro inspekci

Pokyny

V Prohlášení o shodě / Prohlášení výrobce jsou uváděny a/nebo je odkazováno na harmonizované normy anebo jiné normy použité při konstrukci.

Prohlášení o shodě / Prohlášení výrobce je součástí dokumentace dodávané s kompresorem.

Místní zákonné požadavky nebo použití mimo rozsah limitů nebo podmínek, které jsou stanovené výrobcem, mohou vyžadovat jiné intervaly inspekce.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Kasutusjuhend

Algupärase kasutusjuhendi tõlge

HOIATUS



Lugege kõiki selle tootega kaasasolevaid ohutusalaseid hoiatusi, juhiseid, jooniseid ja tehnilisi andmeid. Selles juhendis esitatud juhiste eiramine võib põhjustada kehavigastusi, surma ja/või varakahju.

Märkus autoriõiguste kohta

© Autoriõigus 2024. Kõik õigused kaitstud.

Antud dokumendi sisu täielik või osaline volitamata kasutamine või kopeerimine on keelatud.

See kehtib eriti kaubamärkide, mudelinimetuste, osa numbrite ja jooniste kohta.

Midagi selles väljaandes sisalduvat ei tohiks tõlgendada kaudselt või muul viisil mis tahes litsentsi või õiguse andmisena kaubamärkide, teenusemärkide, logode või kujunduselementide kasutamiseks ilma õiguste valdaja selgesõnalise kirjaliku loata.

2024 October

Nr 1830 1206 70

Sisukord

1	Ohutusabinõud.....	816
1.1	OHUTUSIKOONID.....	816
1.2	ÜLDISED OHUTUSABINÕUD.....	816
1.3	OHUTUSABINÕUD PAIGALDAMISEL.....	817
1.4	OHUTUSABINÕUD KASUTAMISEL.....	818
1.5	OHUTUSABINÕUD HOOLDAMISEL VÕI REMONDIL.....	819
1.6	LAHTIMONTEERIMINE JA KÕRVALDAMINE.....	821
2	Üldine kirjeldus.....	823
2.1	SISSEJUHATUS.....	823
2.2	KASUTAMINE.....	823
2.3	MASINA KIRJELDUS.....	824
2.4	VOOLUDIAGRAMM.....	826
2.5	ÕLISÜSTEEM.....	827
2.6	JAHUTUSSÜSTEEM.....	827
2.7	REGULEERIMISSÜSTEEM.....	828
2.8	KONDENSAADISÜSTEEM.....	829
2.9	ELEKTRISÜSTEEM.....	829
2.10	KOMPRESSORI KAITSE.....	831
2.11	KUIVATI.....	831
3	Paigaldamine.....	833
3.1	MÕÕTJOONISED.....	833
3.2	PAIGALDUSOOVITUS.....	837

3.3	ELEKTRIÜHENDUSED.....	840
3.4	ÜHENDAMINE SURUÕHUVÕRGUGA.....	843
3.5	KOMPRESSORI JUHTIMISREŽIIM.....	844
3.6	SILDID.....	845
3.7	KÄSUREAD.....	847
4	Kasutusjuhised.....	848
4.1	ESMAKÄIVITUS.....	848
4.2	ENNE KÄIVITAMIST.....	851
4.3	KASUTAMISEL.....	851
4.4	PEATAMINE.....	853
4.5	LÕPLIK LADUSTAMINE.....	853
5	Hooldus.....	854
5.1	ENNETAVA HOOLDUSE KAVA.....	854
5.2	ÕLI SPETSIFIKATSIOONID.....	855
5.3	KONDENSAADI ÄRAVOOL.....	856
5.4	PEAMOOTOR.....	857
5.5	ÕHUFILTER.....	858
5.6	KONDENSAATORI AKU PUHASTAMINE (KUIVATIL).....	859
5.7	ÕLI JA ÕLIFILTRI VAHETAMINE.....	859
5.8	ÕLISEPARAATOR JA ÕLIFILTER.....	862
5.9	KAITSEKLAPID.....	863
5.10	KUIVATI KALIBREERIMINE.....	863
5.11	JAHUTI RIBITATUD PINNA PUHASTAMINE.....	864
5.12	REMONDIKOMPLEKTID.....	864

5.13	SÄILITAMINE PÄRAST PAIGALDAMIST.....	865
6	Probleemide lahendamine.....	866
6.1	PROBLEEMIDE LAHENDAMINE – HOIATUSED.....	866
6.2	KRUVIKOMPRESSORI VEAOTSING JA HÄDAABILAHENDUSED.....	867
6.3	KUIVATI VEAOTSING JA HÄDAABILAHENDUSED.....	869
7	Tehnilised andmed.....	871
7.1	ELEKTRIKAABLI MÕÕDUD JA KAITSMED.....	871
7.2	KAITSESÄTTED.....	874
7.3	KONTROLLTINGIMUSED JA PIIRANGUD.....	874
7.4	KOMPRESSORI ANDMED.....	874
8	Kasutusjuhised.....	876
9	Ülevaatusjuhised.....	877

1 Ohutusabinõud

1.1 Ohutusikoonid



HÄDAOHT

Tähistab möödapääsmatult ohtlikku olukorda ning kui seda ei väldita, on tagajärgedeks surm või tõsised kehavigastused.



HOIATUS

Tähistab potentsiaalselt ohtlikku olukorda ning kui seda ei väldita, võivad tagajärgedeks olla surm või tõsised kehavigastused.



MÄRKUS

Tähistab olukorda mis võib, kui seda ei väldita, põhjustada varalist kahju või soovimatut tulemust või seisundit.



MÄRGE

Tähistab olulist teavet.

1.2 Üldised ohutusabinõud

- Kasutaja peab kasutama ohutuid töövõtteid ning järgima kõiki asjakohaseid tööohutusnõudeid ja -määrusi.
- Kui mõni järgmistest avaldustest ei vasta rakendatavatele seadustele, kehtib neist piiravam.
- Seadet võib paigaldada, kasutada, hooldada ja remontida ainult volitatud ja väljaõppega eripersonal. Töötajad peavad rakendama ohutuid töövõtteid, kasutades isikukaitsevahendeid, asjakohaseid tööriistu ja määratud protseduure.
- Kompressor ei tooda hingamiseks sobiva kvaliteediga õhku. Hingamiseks sobiva kvaliteediga õhu saamiseks tuleb suruõhk puhastada vastavalt rakendatavatele seadustele ja standarditele.
- Enne kõiki hooldamis- või remonditöid, reguleerimist või muid mitterutiinseid kontrollimisi lülitage kontrolleri hooldusrežiimile (vt jaotis *Hooldusrežiim*), seisake kompressor, vajutage hädaseiskamisnuppu, lülitage välja toitepinge ja rõhutustage kompressor. Lisaks tuleb avada ja lukustada toite lahklüliti. Seadme lukustamist, sildistamist ning selle käivitamise proovimist töövõimetuses veendumiseks nimetatakse inglise keeles Lock Out, Tag Out (LOTO).

HÄDAOHT



Kui masin on varustatud sisselülitatud pingekaojärgse automaatkäivitusfunktsiooniga, siis pidage meeles, et elektritoite taastumisel käivitub masin uuesti automaatselt (eeldusel, et see enne töötas)!

- Ärge kunagi suruõhuga mängige. Ärge laske õhku oma nahale ega suunake õhuvoolu inimeste suunas. Ärge kasutage õhku kunagi oma riietelt mustuse eemaldamiseks. Kui kasutate

suruõhku varustuse puhastamiseks, tehke seda erilise ettevaatusega ning kasutage silmakaitset.

- Seadme ohutus töökorras hoidmise eest vastutab omanik. Osad ja lisaseadmed tuleb asendada, kui need on ohutuks tööks ebasobivad.
- Seadme ega selle osade peal pole lubatud seista ega kõndida.
- Kui suruõhku kasutatakse toidutööstuses ja eelkõige otsekokkupuutes toiduga, soovitame optimaalse ohutuse tagamiseks kasutada sertifitseeritud, klassi 0 kompressoreid koos sobivate filtritega olenevalt rakendusest. Konkreetsete filtritega seoses abi saamiseks võtke ühendust kliendikeskusega.
- Hoolduslülitit tohib kasutada vaid tootja koolitatud hooldusspetsialist.

1.3 Ohutusabinõud paigaldamisel

HOIATUS



Tootja ei võta endale vastutust kahjustuste ega vigastuste eest, mille põhjuseks on nende ettevaatusabinõude täitmata jätmine või paigaldamisel, kasutamisel, hooldamisel ja remontimisel nõutava tavalise ettevaatuse ja hoolikuse eiramine, isegi kui seda pole eraldi mainitud.

- Masinat võib tõsta ainult vastava varustusega ja kooskõlas asjakohaste ohutusreeglitega. Lahtised või pöörlevad osad tuleb enne tõstmist kindlalt kinnitada. Rangelt on keelatud viibida tõstetud koorma all olevas ohutsoonis. Tõstmise kiirendamisel ja aeglustamisel tuleb jääda ohutusse piiridesse. Kandke ripp- või tõstevarustuse alas töötades kaitsekiivrit.
- Seade on mõeldud siseruumides kasutamiseks. Seadme paigaldamisel õue tuleb rakendada eraldi ettevaatusabinõusid. Pöörduge tarnija poole.
- Asetage masin kohta, kus ümbritsev õhk on võimalikult jahe ja puhas. Vajaduse korral paigaldage imemistoru. Ärge kunagi tõkestage õhu sissevõttu. Hoolitsege selle eest, et sissevõetava õhu kaudu siseneks võimalikult vähe niiskust.
- Enne torude ühendamist tuleb eemaldada kõik lukustusäärikud, korgid, kaaned ja kuivatusaine kotid.
- Õhuvoolikud peavad olema õige suurusega ja sobima tööõhuga. Ärge kunagi kasutage kulunud ega kahjustatud voolikuid. Jaotustorud ja ühendused peavad olema õige suurusega ja tööõhuga sobivad.
- Sissetõmmatud õhk peab olema vaba tuleohtlikest aurudest ja osakestest, nt värvilahustitest, mis võivad põhjustada sisemise tulekahju või plahvatuse.
- Asetage õhu sissevõtt nii, et inimeste lahtist riietust sisse ei imetaks.
- Veenduge, et kompressorist õhujahutisse või ventilatsioonivõrku viiv väljalasketoru saaks kuumuse tõttu paisuda, ei puutuks kokku kergestisüttivate materjalidega ega oleks nende läheduses.
- Õhu äravooluklapile ei tohi mõjuda väliseid jõude; ühendatud toru peab olema pingevaba.
- Kui paigaldatud on kaugjuhtimisfunktsioon, peab masinal olema hästinähtav silt tekstiga: "Hädaoh! See masin on kaugjuhitav ning võib hoiatamata käivituda".

Enne mis tahes hooldust või remonti peab käitaja veenduma, et masin oleks peatatud ja rõhu alt vabastatud ning elektriline eralduslülitid avatud, lukustatud ja varustatud ajutise hoiatusega. Täiendava ohutusabinõuna peavad kaugjuhitavaid masinaid käivitavad/seiskavad isikud võtma kasutusele piisavad ettevaatusabinõud tagamaks, et keegi masinat parajasti ei kontrolli ega sellega tööta. Sel eesmärgil tuleb seadmele kinnitada vastav teade.

- Elektriühendused peavad vastama asjakohastele koodidele. Masinad peavad olema maandatud ja igas faasis kaitsmetega lühiste eest kaitstud. Kompressori lähedale tuleb paigaldada lukustatav toidet isoleeriv lüliti.
- Automaatse käivitamise/peatamise süsteemiga masinatel või automaatse taaskäivitamise pärast pingekatkestust (ARAVF) funktsioon on aktiveeritud, tuleb armatuurlaua lähedale kinnitada silt „See masin võib hoiatamata käivituda“.
- Mitme kompressoriga süsteemides tuleb iga kompressori isoleerimiseks paigaldada käsiklapid. Survesüsteemide isoleerimisel ei saa lootma jääda tagasilöögiklappidele (kontrollklappidele).
- Ärge kunagi eemaldage ega muutke masinale paigaldatud ohutusseadmeid, piirdeid ega isoleermaterjale. Kõik väljapoole masinat paigaldatud surveanumad või abiseadmed, milles kasutatakse ülerõhku, peavad olema vastavalt nõuetele kaitstud rõhualandusseadme või -seadmetega.
- Torustik või muud osad temperatuuriga üle 70 °C (158 °F), mida töötajad võivad tavapärase töö käigus kogemata puudutada, peavad olema kaitstud või isoleeritud. Muu kõrge temperatuuriga torustik peab olema selgelt tähistatud.
- Kui maapind ei ole tasane või selle kaldenurk võib muutuda, tuleb konsulteerida tootjaga.
- Mitme kompressoriga paigaldise puhul tuleb väljalasketorustik paigaldada nii, et kondensaad ei saaks tagasi kompressorisse voolata. Vt peatükki *Paigaldussoovitus*.

MÄRGE

Vaadake ka järgmisi ohutusabinõusid: ***Ohutusabinõud kasutamisel ja Ohutusabinõud hooldus- või remonditööde tegemisel.***



Käesolevad ohutusabinõud puudutavad õhku või inertgaase töötlevaid või tarbivaid seadmeid. Igasuguste teiste gaaside töötlemine nõuab spetsiifiliste täiendavate ohutusabinõude järgimist, mida käesolev materjal ei kajasta.

Mõned abinõud on üldise iseloomuga ja hõlmavad mitut masinate ja seadmete tüüpi, seetõttu ei tarvitse need juhised puudutada käesolevat seadet.

1.4 Ohutusabinõud kasutamisel

HOIATUS



Tootja ei võta endale vastutust kahjustuste ega vigastuste eest, mille põhjuseks on nende ettevaatusabinõude täitmata jätmine või paigaldamisel, kasutamisel, hooldamisel ja remontimisel nõutava tavalise ettevaatuse ja hoolikuse eiramine, isegi kui seda pole eraldi mainitud.

- Ärge kunagi puudutage töötava masina torusid ega muid komponente.
- Kasutage ainult õige tüübi ja suurusega otsakinnitusi ja voolikuühendusi. Vooliku või õhuliinide läbipuhumisel veenduge, et teist otsa hoitaks kindlalt. Vaba ots liigub järsult ja võib põhjustada vigastusi. Enne vooliku eemaldamist veenduge, et see pole rõhu all.
- Kaugjuhitavaid masinaid käivitavad isikud peavad võtma kasutusele piisavad ettevaatusabinõud tagamaks, et keegi masinat parajasti ei kontrolli ega sellega tööta. Sel eesmärgil tuleb seadmele kinnitada vastav teade.
- Ärge kunagi töötage masinaga, kui esineb võimalus tõmmata sisse tuleohtlikke või mürgiseid aure või osakesi.

- Ärge kunagi töötage masinaga väljaspool selle piiranguid.
 - Hoidke töö ajal kõik korpuse luugid kinni. Luuke võib avada ainult lühiajaliselt, nt rutiinsete kontrollimiste läbiviimiseks. Kandke luugi avamisel kõrvaklappe ja kaitseprille.
- Kui masinal puudub korpus, kandke selle läheduses viibimisel kõrvaklappe.
- Inimesed, kes viibivad keskkondades või ruumides, kus helirõhutase on vähemalt 80 dB(A), peavad kandma kõrvaklappe.
 - Kontrollige korrapäraselt järgmisi tegureid.
 - Kõik piirded on kohal ja kindlalt kinnitatud
 - Kõik masinas olevad voolikud ja/või torud on heas seisukorras, kindlalt kinnitatud ega hõõru vastu üksteist
 - Lekkeid ei ole
 - Kõik kinnitused on kindlad
 - Kõik elektrijuhtmed on kinnitatud ja heas seisukorras
 - Kaitseklappide ja muude rõhualandusseadmete töö ei ole mustuse ega värviga tõkestatud
 - Õhu väljalaskeklapp ja ventilatsioonivõrk, st torud, muhvid, kollektorid, klapid, voolikud jne on heas seisukorras ega ole kulunud ega väärtarvitatud
 - Ükski eelfilter ei ole ummistunud
 - Kui kompressorist väljuvat sooja jahutusõhku kasutatakse õhusoojendussüsteemides, nt tööruumi soojendamiseks, võtke kasutusele ettevaatusabinõud õhusaaste ja sissehingatava õhu võimaliku reostumise vastu.
 - Ärge eemaldage ega muutke helisummutusmaterjali.
 - Ärge kunagi eemaldage ega muutke masinale paigaldatud ohutusseadmeid, piirdeid ega isoleermaterjale. Kõik väljapoole masinat paigaldatud rõhu- või abiseadmed, milles kasutatakse ülerõhku, peavad olema vastavalt nõuetele kaitstud rõhualandusseadme või -seadmetega.
 - Kontrollige õhumahutut igal aastal. Järgida tuleb kasutusjuhendis nimetatud minimaalset seina paksust. Kui kohalikud eeskirjad on karmimad, kohaldatakse neid.

MÄRGE

Vaadake ka järgmisi ohutusabinõusid: *Ohutusabinõud kasutamisel ja Ohutusabinõud hooldus- või remonditööde tegemisel.*



Käesolevad ohutusabinõud puudutavad õhku või inertgaase töötlevaid või tarbivaid seadmeid. Igasuguste teiste gaaside töötlemine nõuab spetsiifiliste täiendavate ohutusabinõude järgimist, mida käesolev materjal ei kajasta.

Mõned abinõud on üldise iseloomuga ja hõlmavad mitut masinate ja seadmete tüüpi, seetõttu ei tarvitse need juhised puudutada käesolevat seadet.

1.5 Ohutusabinõud hooldamisel või remondil



HOIATUS

Tootja ei võta endale vastutust kahjustuste ega vigastuste eest, mille põhjuseks on nende ettevaatusabinõude täitmata jätmine või

paigaldamisel, kasutamisel, hooldamisel ja remontimisel nõutava tavalise ettevaatuse ja hoolikuse eiramine, isegi kui seda pole eraldi mainitud.

- Kasutage alati õiget kaitsevarustust (nt kaitseprillid, kindad, turvajalanõud jne).
- Kasutage hooldamis- ja remonditöödeks õigeid tööriistu.
- Kasutage hooldus- ka remonditöödeks ainult originaalvaruosi. Tootja loobub kõikidest nõuetest seoses kahjustuste või vigastustega, mida on põhjustanud mitteoriginaalosade kasutamine.
- Hooldamistöid võib teha ainult siis, kui masin on maha jahtunud.
- Käivitamisseadmetele tuleb kinnitada seletav hoiatussilt, näiteks „Inimesed töötavad, mitte käivitada”.
- Kaugjuhitavaid masinaid käivitavad isikud peavad võtma kasutusele piisavad ettevaatusabinõud tagamaks, et keegi masinat parajasti ei kontrolli ega sellega tööta. Sel eesmärgil tuleb kaugkäivituse seadmele kinnitada vastav teade.
- Enne toru ühendamist või lahti ühendamist sulgege kompressori õhu väljalaskeklapp ja rõhutustage kompressor.
- Enne rõhu all olevate komponentide eemaldamist isoleerige masin kindlalt kõigist rõhuallikatest ja vabastage kogu süsteem rõhu alt. Vt jaotis *Hooldus*.
- Osade puhastamiseks ei tohi kasutada tuleohtlikke lahusteid ega süsiniktetrakloriidi. Võtke kasutusele ohutusabinõud puhastusvedelike mürgiste aurude vastu.
- Jälgige hooldamis- ja remonditööde ajal puhtust. Katke osad ja lahtised avad mustuse vältimiseks puhta riide, paberi või teibiga.
- Ärge kunagi keevitage ega tehke muid kuumusega seotud töid õlisüsteemi läheduses. Enne selliste tööde tegemist tuleb õlipaagid täielikult tühjendada, nt auruga puhastamise teel. Ärge kunagi keevitage ega muul moel muutke surveanumaid.
- Kui on märke või kahtlusi mõne masina sisemise osa ülekuumenemisest, tuleb masin peatada, kuid ülevaatuskatteid ei tohi avada enne küllaldase jahtumisaja möödumist; seda tuleb teha, et vältida õliaurude süttimist kokkupuutel õhuga.
- Ärge kasutage kunagi masina sisu, surveanuma jms ülevaatamiseks lahtise leegiga valgusallikat.
- Veenduge, et masinasse ei ole jäänud tööriistu, lahtiseid osasid ega lappe.
- Veenduge õhufiltri vahetamisel, et õhuvõrku ei satuks mustust, tolmu, tööriistu ega lahtiseid osi.
- Kõiki reguleerimis- ja ohutusseadmeid tuleb hooldada väga hoolikalt, tagades nende tõrgeteta funktsioneerimine. Neid ei tohi välja lülitada.
- Enne masina kasutamiseks vabastamist pärast hooldamist või remonti kontrollige, kas tööriistad, temperatuurid ja ajasätted on õiged. Veenduge, et kõik juhtimis- ja väljalülitusseadmed on paigaldatud ja töötavad korralikult. Kui kompressori veovõlli muhvi kate eemaldati, veenduge, et see on tagasi paigaldatud.
- Separatori elemendi uuendamise korral kontrollige väljalasketoru ja õliseparatori anuma sisemust süsinikuladestuste suhtes; kui neid on liigselt, tuleb ladestused eemaldada.
- Kaitske mootorit, õhufiltrit, elektrilisi ja reguleerivaid komponente jne neisse siseneda võiva niiskuse eest, nt auruga puhastamisel.
- Veenduge, et kogu heli summutav materjal ja vibratsioonisummutid, nt summutav materjal korpusel ja kompressori õhu sissevõtu ning äravoolu süsteemides on heas seisukorras. Kahjustuste puhul asendage see tootja originaalmaterjaliga, et vältida helirõhutaseme suurenemist.
- Ärge kasutage kunagi söövitavaid lahusteid, mis võivad kahjustada ventilatsioonivõrgu materjale, nt polükarbonaatanumaid.
- **Kui jahutusainet kasutatakse, rõhutatakse selle käsitlemisel järgmisi ohutusabinõusid.**

- Ärge hingake sisse jahutusaine auru. Veenduge, et tööala on piisavalt ventileeritud; vajadusel kasutage hingamiskaitset.
- Kandke alati kaitsekindaid. Jahutusaine sattumisel nahale loputage nahka veega. Kui vedel jahutusaine satub nahale läbi riietuse, ärge riietust kunagi rebige ega eemaldage; loputage riietuse pealt suure hulga puhta veega, kuni kogu jahutusaine on maha loputatud; seejärel pöörduge arsti poole.
- Kaitske käsi vigastuste eest kuumade masinaosade puutumisel, nt õli väljalaskmisel.
- Pange tähele masina teatud osade teravaid servasid.
- Remondi- ja/või hooldustöid võivad sooritada ainult selleks volitatud, koolitatud ja väljaõppe saanud töötajad.

MÄRGE

Vaadake ka järgmisi ohutusabinõusid: *Ohutusabinõud kasutamisel ja Ohutusabinõud hooldus- või remonditööde tegemisel.*



Käesolevad ohutusabinõud puudutavad õhku või inertgaase töötlevaid või tarbivaid seadmeid. Igasuguste teiste gaaside töötlemine nõuab spetsiifiliste täiendavate ohutusabinõude järgimist, mida käesolev materjal ei kajasta.

Mõned abinõud on üldise iseloomuga ja hõlmavad mitut masinate ja seadmete tüüpi, seetõttu ei tarvitse need juhised puudutada käesolevat seadet.

Jääkriskid

Jääkriskid on riskid, mis jäävad teatavale tasemele isegi pärast riski hoolikat kindlakstegemist/hindamist ja riskide maandamist/kõrvaldamist.

HOIATUS

Magnetism



Seadme GA 45 VSD mootoris kasutatavad magnetid on samaarium-koobaltnagnetid. Võrreldes tavapäraste magnetitega on need palju võimsamad magnetid. Magnetite ja kõikide esemete vahele, mida magnetism võib kahjustada (nt mehaanilised kellad, südamerütmurid, kineskoopmonitorid ja telerid, krediitkaardid, disketid, videolindid ja muud magnetiliselt talletatud meediumid), peab jääma ohutu kaugus (vähemalt 20 cm (7,87 tolli)).

1.6 Lahtimonteerimine ja kõrvaldamine

Seade tuleb kõrvaldada vastavalt kohalikele nõuetele. Toode ei ole mõeldud renoveerimiseks pärast elutsükli lõppu.

Demonteerimine

Masina tööea lõppemisel toimige järgmiselt.

1. Seisake masin.
2. Ohutu käsitlemise tagamiseks järgige kõiki eelmistes peatükkides kirjeldatud ohutusabinõusid (nt lõplik väljalülitamine ja sildistamine, jahtumine, rõhutustamine, tühjendamine jne).

3. Laske paigaldis koolitatud inimesel demonteerida.
4. Eraldage kahjulikud komponendid ohututest komponentidest (nt laske õilil õli sisaldavatest osadest välja joosta).
5. Lugege alltoodud kõrvaldamise jaotist.

Elektri- ja elektroonikaseadmete kõrvaldamine (WEEE)

Sellele seadmestikule kehtivad elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmeid (elektroonikaromusid) käsitleva Euroopa direktiivi 2012/19/EL ja UKCA 2013. aasta elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmemääruste sätted ning seda ei tohi sorteerimata jäätmetena ära visata.



Seadmestik on sildistatud vastavalt Euroopa direktiivile 2012/19/EL ja UKCA 2013. aasta elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmemääruste alusel sümboliga, mis kujutab ratastega prügikonteinerit, millele on rist peale tõmmatud.

Kui elektri- ja elektroonikaseadmete kasutusaeg on lõppenud, tuleb need viia eraldi kogumispunkti.

Lisateavet küsige kohalikult jäätmekäitlusametilt, kliendikeskuselt või levitajalt.

Muu kasutatud materjali kõrvaldamine

Kasutatud filtrid ja muud kasutatud materjalid (nt filterkotid, filtermaterjalid, kuivatusaine, määrdeained, puhastuskaltsud, masinaosad) tuleb kõrvaldada keskkonnasõbralikul ja ohutul viisil ning kooskõlas kohalike eeskirjade ja keskkonnakaitseseadustega.

2 Üldine kirjeldus

2.1 Sissejuhatus

Kompressoriseade kasutab üheastmelisi õli sissepritsega pöördkruviga kompressoreid.

Süsteem on isetoetuv ning selle pörandale ankurdamiseks ei ole vaja polte ega muid seadmeid. Seade on tehases täielikult kokkupandud ja paigaldamiseks vajalikud ühendused on järgmised.

- Ühendus vooluvõrguga (vt jaotist *Paigaldamine*).
- Ühendus suruõhuvõrguga (vt jaotist *Paigaldamine*).

Kompressor on kavandatud pidevaks suruõhuvarustuseks professionaalseks/pooltööstuslikuks/tööstuslikuks kasutuseks. Kuid see võib töötada vahelduva töötsükliga (S3 50% - maksimaalne käivituste/seiskamiste arv tunnis = 12).

Masinat ei tohi kasutada kohtades, kus esineb tulekahju või plahvatuse oht või kus tehtav tegevus võib keskkonda paisata ohtlikke aineid (näiteks: lahustid, tuleohtlikud aurud, alkohol jne).

Eelkõige ei tohi seadet kasutada inimeste sissehingatava või toiduainetega otseses kokkupuutes oleva õhu tootmiseks. Sellised kasutused on lubatud, kui toodetud suruõhku filtreeritakse sobiva filtreerimissüsteemi abil (pidage selliste erikasutuste puhul nõu tootjaga).

Seda seadet tohib kasutada ainult eesmärgil, milleks see on spetsiaalselt kavandatud. Mis tahes muud kasutamist loetakse ebaõigeks ja seega sobimatuks.

Tootja ei vastuta mis tahes kahju eest, mis on tingitud toote valest, ebaõigest või sobimatust kasutamisest.

2.2 Kasutamine

Kompressori ja õliseparaatori kasutamine

Elektrimootor ja kompressoriseade on otse ühendatud.

Kompressoriseade võtab sisselaskeklapi kaudu välisõhku sisse. Sissevõetud õhk filtreeritakse sisselaskeklapist ülesvoolu asuvas filtrikassetis. Kompressoriseadmes komprimeeritakse õhk ja määrdeõli ning saadetakse õliseparaatori kogumiskambrisse, kus õli eraldatakse suruõhust. Õliseparaatori kassett filtreerib õhku seejärel uuesti, et vähendada hõljuvate õliosakeste arvu miinimumini. Masin on varustatud sobiva õhkjahutusega süsteemiga.

Masinat kaitseb spetsiaalne turvatermostaat. Masin seiskub automaatselt, kui õlitemperatuur on 115 °C (239 °F).

Kuivati kasutamine

Kasutamise ajal voolab õhk paagist kuivatisse, kus see kuivatatakse ja saadetakse seejärel jaotusvõrku. Kuivati kasutamist kirjeldatakse allpool:

Külmutuskompressor imeb sisse aurustist tuleva gaasilise külmaaine ja see pumbatakse kondensaatorisse. Kondenseerumine leiab aset kondensaatoris ventilaatori abil, kui see on olemas. Kondenseeritud külmaaine läbib veetustamise filtri ja paisub läbi kapillaartoru ning liigub seejärel tagasi aurustisse, kus see tekitab jahutusefekti.

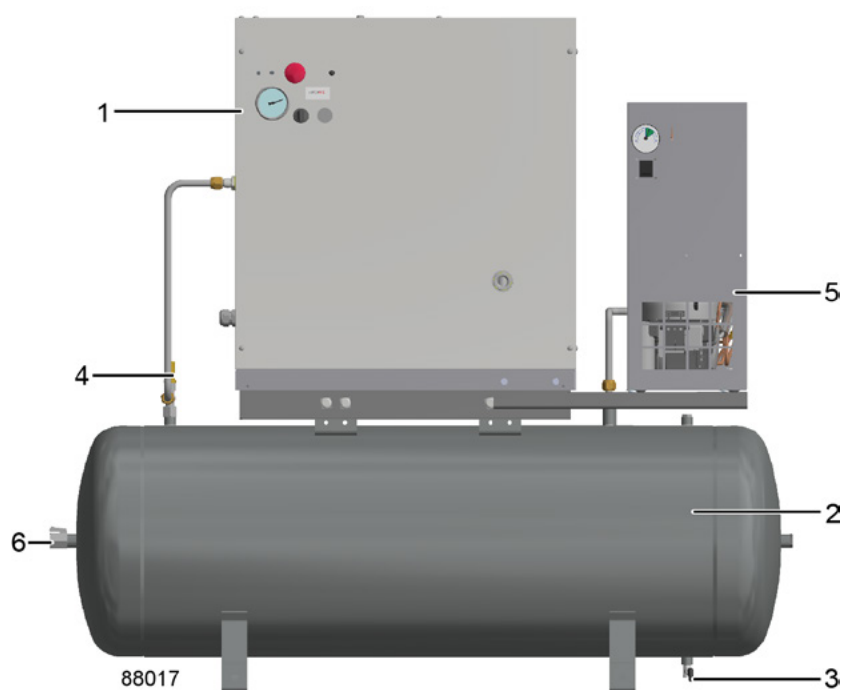
Aurustit vastuvoolu läbiva suruõhuga tekkiva soojusvahetuse tõttu külmaaine aurustub ja läheb uue tsükli jaoks tagasi kompressorisse.

Ringe on varustatud külmaaine möödavoolusüsteemiga. See sekkub, et reguleerida saadaolevat külmutusvõimsust vastavalt tegelikule jahutuskooormusele.

See saavutatakse, injekteerides kuuma gaasi klappiga juhtimisel. See klapp hoiab külmaaine rõhku aurustis ühtlasena ja seega ei lange kastepunkt kunagi alla 0 °C, et hoida ära kondensaadi külmumist aurustis.

Lisateavet kuivati kohta leiate kuivati kasutusjuhendist.

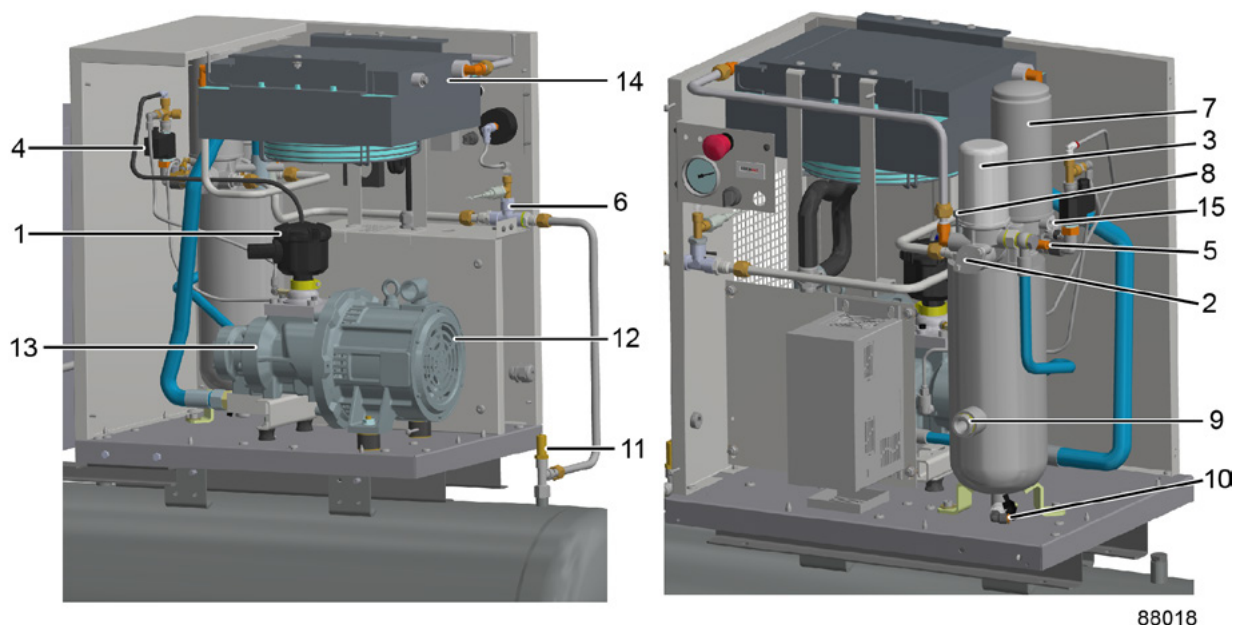
2.3 Masina kirjeldus



Joonis 1: Eestvaade

Viide	Kirjeldus
1	Kompressori kapp
2	Kompressori õhumahuti
3	Kondensaadi käsitsi äravool
4	Kaitseklapp (suruõhumahuti)*
5	Kuivati
6	Õhu väljalaskeklapp

*Kaitseklapi seadeid on keelatud muuta



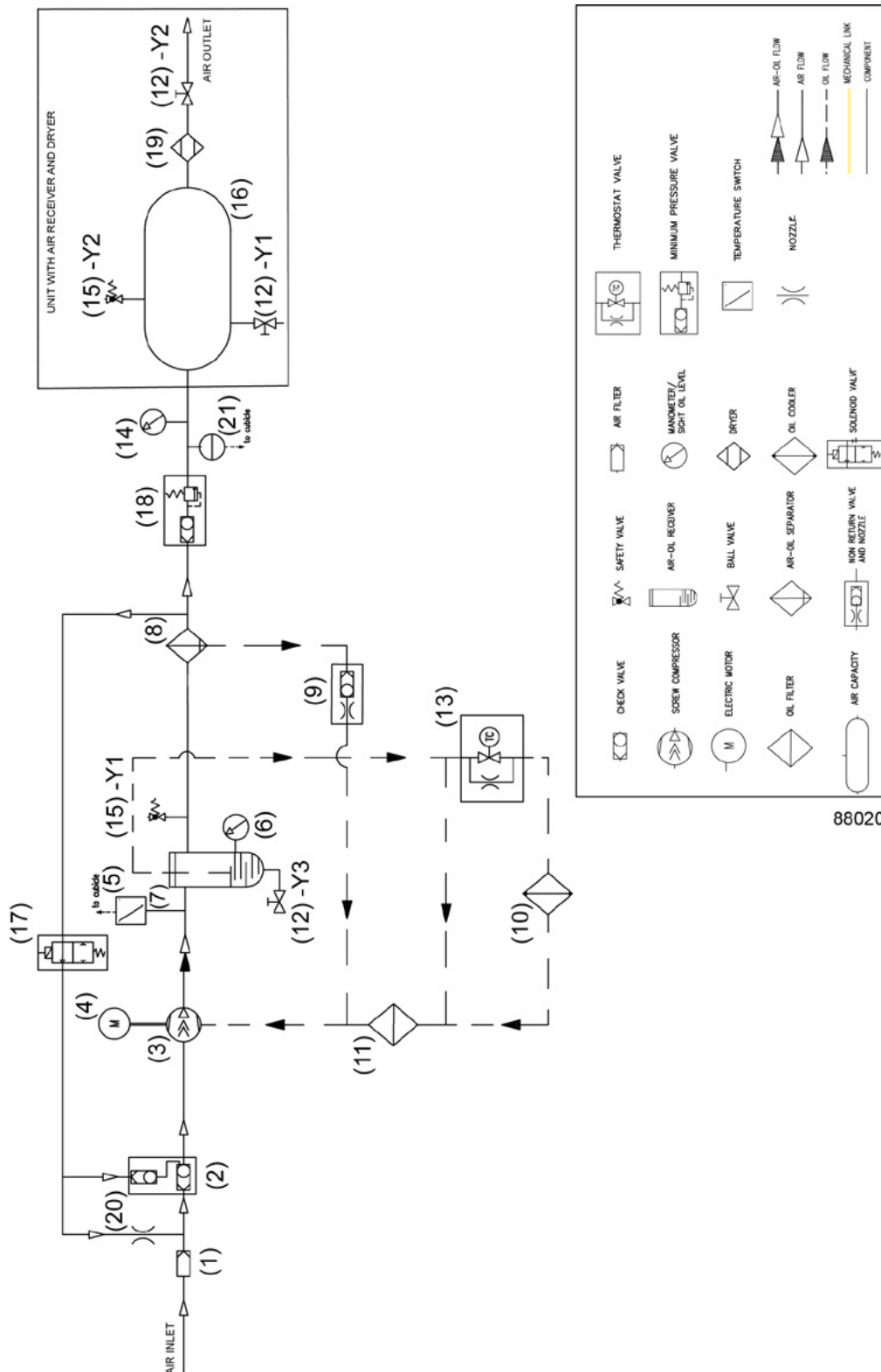
88018

Joonis 2: Põhiosad

Viide	Kirjeldus
1	Õhu sissevõtufilter
2	Termostaatiline klapp
3	Õlifiltri kassett
4	Liini tühjendamise solenoidklapp
5	Kaitseklapp*
6	Minimaalrõhuklapp
7	Õhu-/õliseparaatori kassett
8	Õli lisamise või täiteava kork
9	Õlimõõdik
10	Õli väljalase
11	Kaitseklapp*
12	Elektrimootor
13	Kruvikompressor
14	Õlijahuti
15	Temperatuurilüliti

*Kaitseklapi seadeid on keelatud muuta

2.4 Vooludiagramm



88020

Viide	Kirjeldus
1	Õhufilter

Viide	Kirjeldus
2	Sisselaskeklapp
3	Kruvikompressor
4	Temperatuurilüliti
5	Õhu-õli eelseparaator
6	Kaitseklapp
7	Õliseparaatori filter
8	Minimaalrõhuklapp
9	Rõhumõõdik
10	Õhumahuti
11	Kondensaadi äravooluklapp
12	Kaitseklapp
13	Õhuväljundi klapp
14	Termostaadi klapp
15	Õliradiaator
16	Õlifilter
17	Solenoidklapp
18	Düüs
19	Tagasilöögiklapp
20	Elektrimootor
21	Elektrikilpi

2.5 Õlisüsteem

Kirjeldus

Õlisüsteem on varustatud termostaatilise möödavooluklapiga. Kui õli temperatuur on allpool selle sättepunkti, lülitab möödavooluklapp õlivarustuse õlijahutisse välja ja õli voolab õlijahutist mööda.

Õhusurve surub õli õhumahutist/õliseparaatorist läbi õlifiltri ja õli sulgeklapi kompressorelementi.

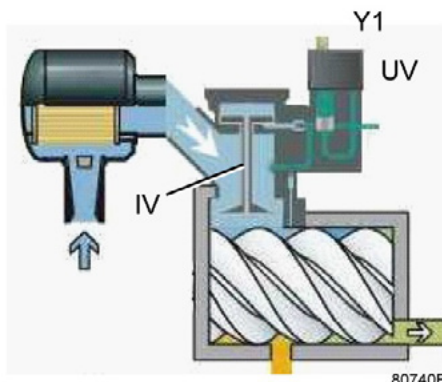
Möödavooluklapp hakkab õlijahutist tulevat õlivarustust avama siis, kui õli temperatuur on jõudnud sättepunkti. Õli sulgeklapp hoiab ära kompressorelemendi üleujutamise õliga, kui kompressor on peatatud. Klapi avab kompressori käivitamisel elemendi väljalaskerõhk.

2.6 Jahutussüsteem

Õhkjahutusega kompressorid

Jahutussüsteem sisaldab õlijahutit. Jahutusõhu voolu genereerib ventilaator ja see genereerib voolu, mis läbib metall-labasid.

2.7 Reguleerimissüsteem



Joonis 3: Tühjenduskoostu (UA) vaade

Reguleerimissüsteemi põhikomponendid on järgmised.

- Tühjendusseade (UA), sh sisse- (IV) ja väljasklapp (UV).
- Laadimise solenoidklapp (Y1).
- Muundur, mis juhib kompressorit vastavalt rõhuseadistusele ja rõhuanduri näitudele.

Laadimine

Kuni töörõhk jääb alla eelmääratud maksimumväärtust, on solenoidklapp pingestatud, lubades juhtõhul tühjendusseadmesse liikuda. Sisselaskeklapp avaneb täielikult ja tühjendusklapp sulgub täielikult. Kompressor töötab täiskoormusel (100% väljund).

Eeldatava taaskäivituse algoritm: seade peatub koormusega, kuna seadistatud tühjendamisrõhk on saavutatud ja kui saavutatakse muunduri rõhk, juhitakse pöörlemiskiirust PID (proportsionaal-integraal-diferentsiaal) juhtimise alusel. Muundur eeldab taaskäivitust 0,2 baari enne seadistatud koormusrõhu saavutamist viivitusega taaskäivituse ärahoidmiseks. Vastasel juhul võib tulemuseks olla seadistatud laadimise rõhust madalam taaskäivitamise rõhk.

Kui saavutatakse koormuse rõhk taaskäivitab muundur kompressori, mis töötab pärast viivitusega käivitust täiskoormusel.

Tühikäik

Kui töörõhk saavutab maksimaalse piiri, lülitatakse solenoidklapp pingevabaks ja juhtõhk ventileeritakse. Sisselaskeklapp sulgub täielikult ja tühjendusklapp avaneb täielikult. Kompressor töötab ilma koormuseta (0% võimsus).

Kompressorid on varustatud nutika muunduriga, mis seiskab kompressori pärast muutuva aja jooksul tühjendatult töötamist, kasutades selleks järgmist juhtimisalgoritmi.

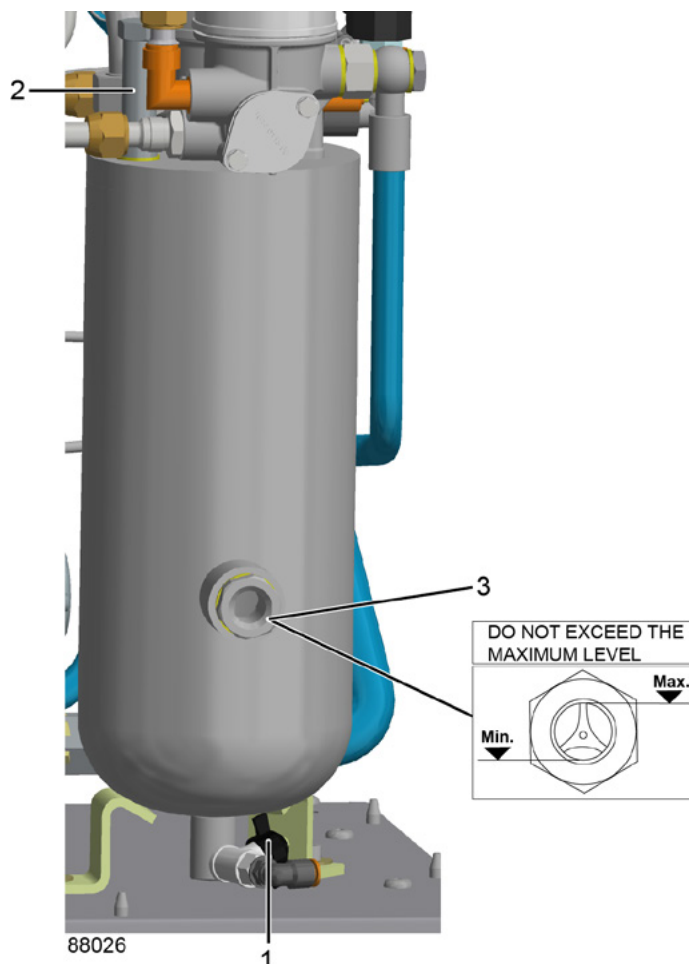
- Kõigis töotsüklites arvutatakse „Tühjendamise“ periood, kasutades järgmist reeglit:
kogu tööperiood tsükli kohta („Laadimise“ aeg + „Tühjendamise“ aeg) peab olema minimaalselt kontrollitav - 6 minutit (360 sek).
- Maksimaalselt 6 taaskäivitust tunnis integreeritud ventilaatoriga jahuti jaoks (600 sek).

Kompressor taaskäivitatakse automaatselt, kui netosurve langeb alla miinimumpiirangu.

2.8 Kondensaadisüsteem

Laske kondensaadil õlist välja joosta

Separaaatoris puudub õli kondenseerumise oht.



HÄDAOHT

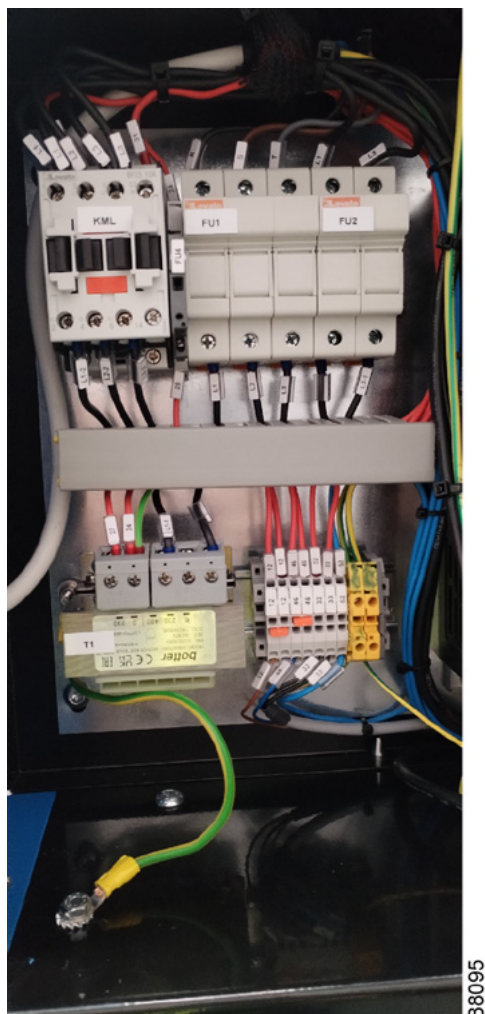
Enne kondensaadi väljalaskmist on kohustuslik kompressor seistada ja elektrivõrgust lahutada.

Vt jaotist *Kondensaadi äravool*.

2.9 Elektrisüsteem

Elektrilised komponendid

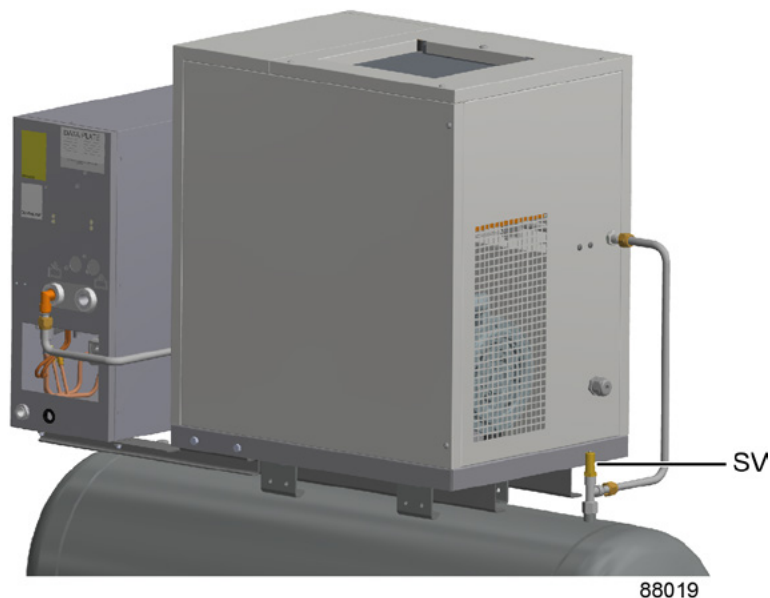
Elektrisüsteem koosneb järgmistest komponentidest.



88095

Viide	Kirjeldus
FU1, FU2	Lisakaitsmed
KML	Kontaktori relee
T1	Trafo

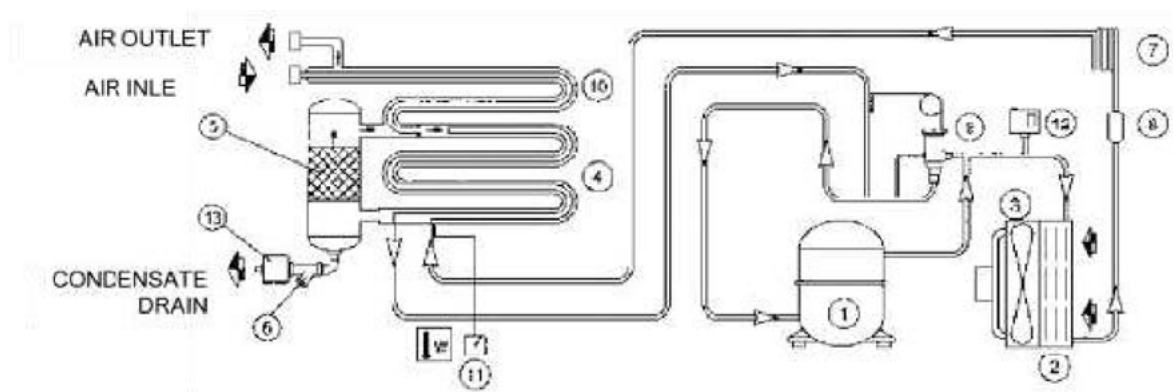
2.10 Kompressori kaitse



Joonis 4: Kompressori ja mahuti kaitseklapp

Viide	Kirjeldus	Funktsioon
SV	Kaitseklapp	Õhu väljalaskesüsteemi kaitsmine, kui väljastusrõhk ületab klapi avanemisrõhu.

2.11 Kuivati



Joonis 5: Kuivati vooluskeem

Kuivati kasutamine

Kasutamise ajal voolab õhk paagist kuivatisse, kus see kuivatatakse ja saadetakse seejärel jaotusvõrku.

86435

Kuivati kasutamist kirjeldatakse allpool:

Külmutuskompressor (1) imeb sisse aurustist (4) tuleva gaasilise külmaaine ja see pumbatakse kondensaatorisse (2). Kondensaator võimaldab selle kondenseerumist, võimalusel ventilaatori (3) abil; kondenseerunud külmaaine liigub läbi veetustamise filtri (8) ja paisub läbi kapillaartoru (7) ning liigub tagasi aurustisse, kus tekitab külmutusefekti.

Aurustit vastuvoolu läbiva suruõhuga tekkiva soojusvahetuse tõttu külmaaine aurustub ja läheb uue tsükli jaoks tagasi kompressorisse.

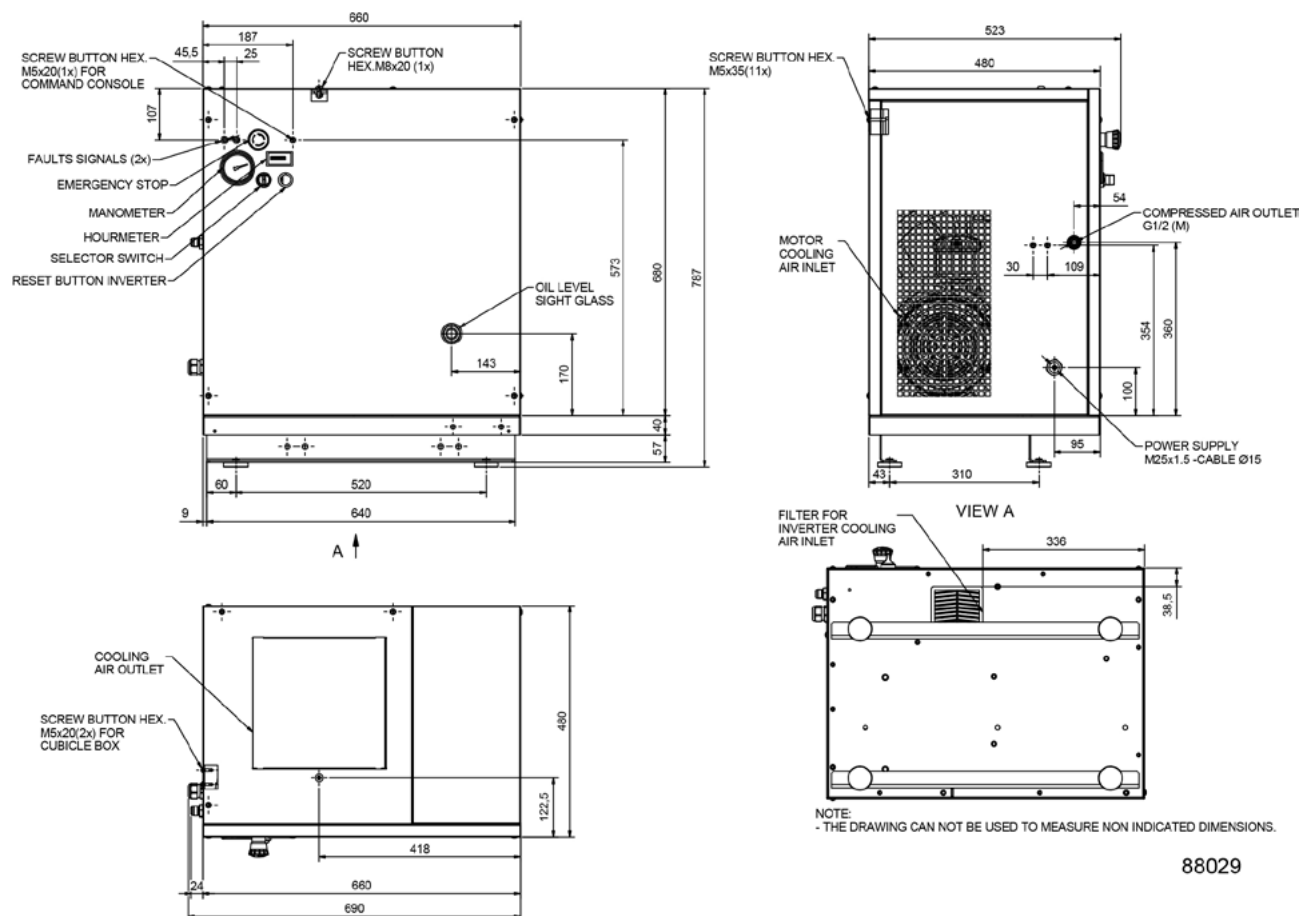
Süsteem on külmaaine jaoks varustatud möödavoolusüsteemiga; see sekkub, et kohandada saadaolev külmaaine maht tegeliku jahutuskooormusega.

See saavutatakse, injekteerides kuuma gaasi klappiga juhtimisel (9). See klapp hoiab külmaaine rõhku aurustis ühtlasena ja seega ei lange kastepunkt kunagi alla 0 °C (32 °F), et hoida ära kondensaadi külmumist aurustis.

3 Paigaldamine

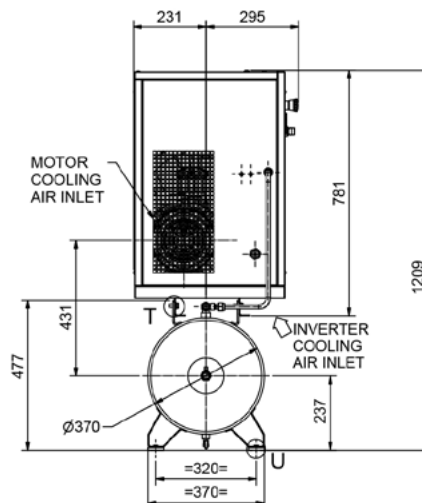
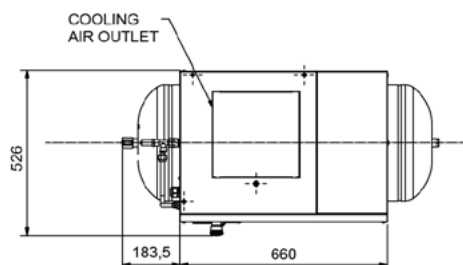
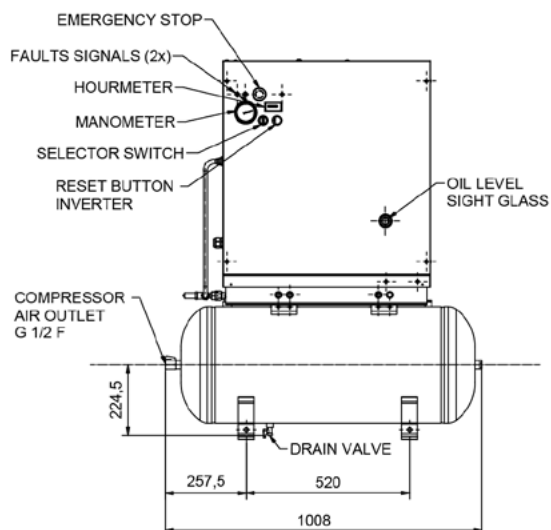
3.1 Mõõtjoonised

Mõõtjoonised on saadaval äriportaalis või ohutusdokumendis oleva QR-koodi skannimisel.



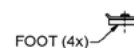
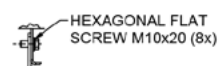
88029

Joonis 6: Alusele paigaldatav seade



DETAIL T

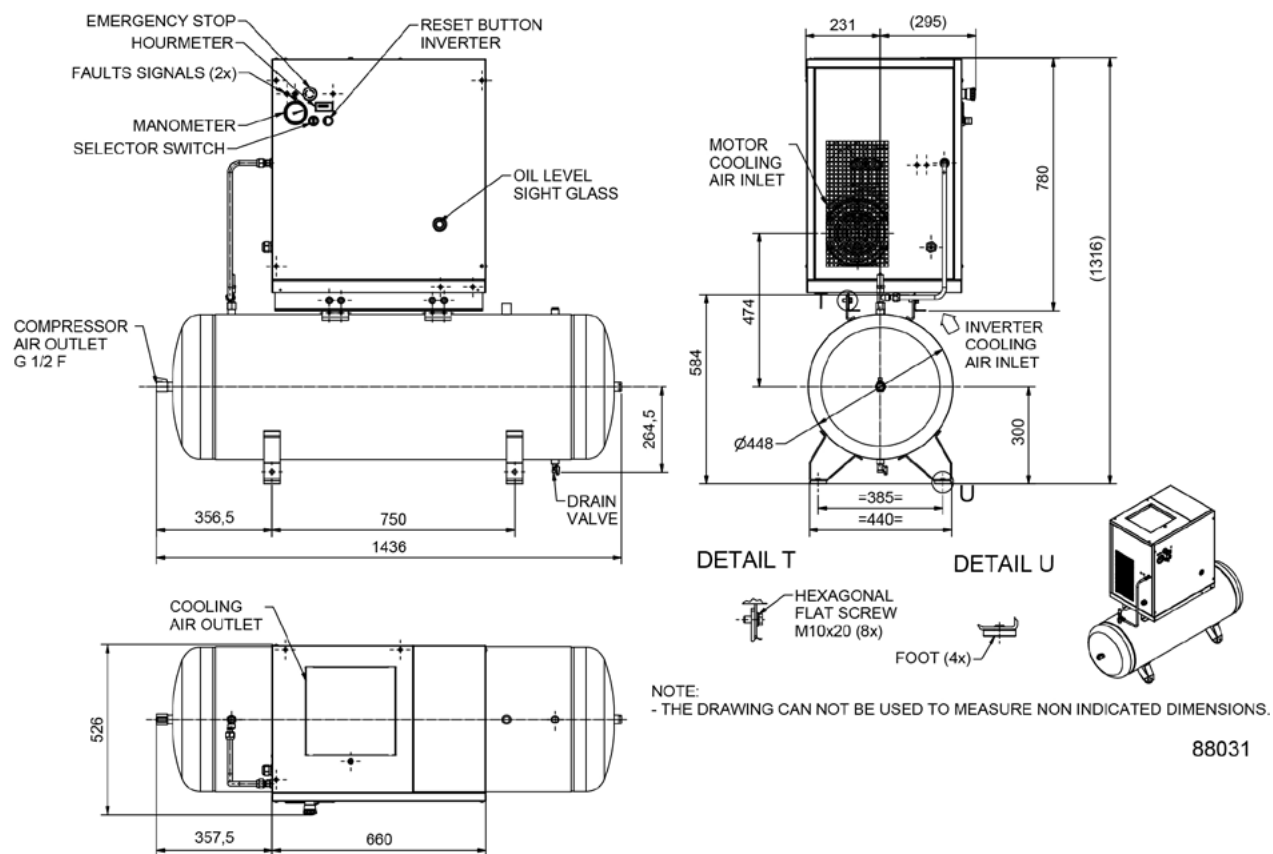
DETAIL U



NOTE:
- THE DRAWING CAN NOT BE USED TO MEASURE NON INDICATED DIMENSIONS.

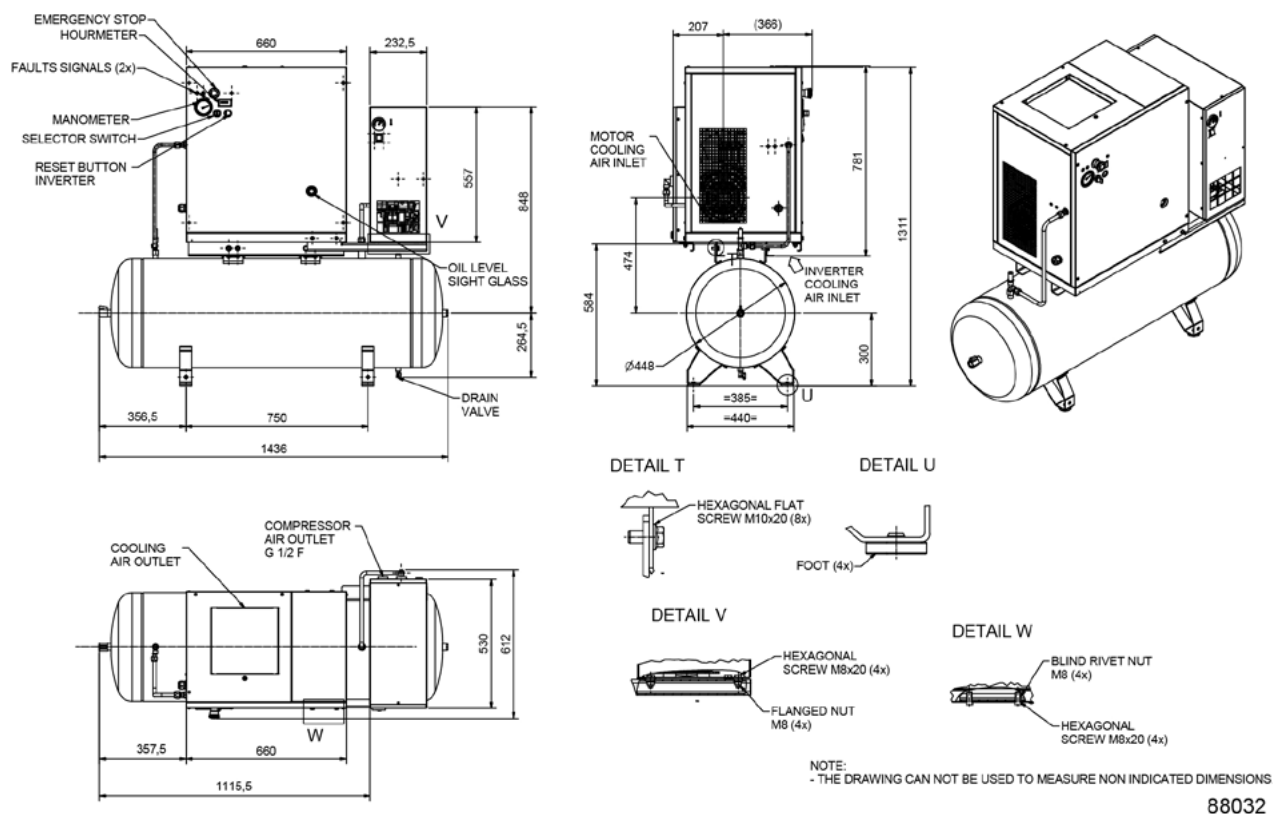
88030

Joonis 7: 100 l, mahuti külge ühendatud seade



Joonis 8: 200 l, mahuti külge ühendatud seade

88031

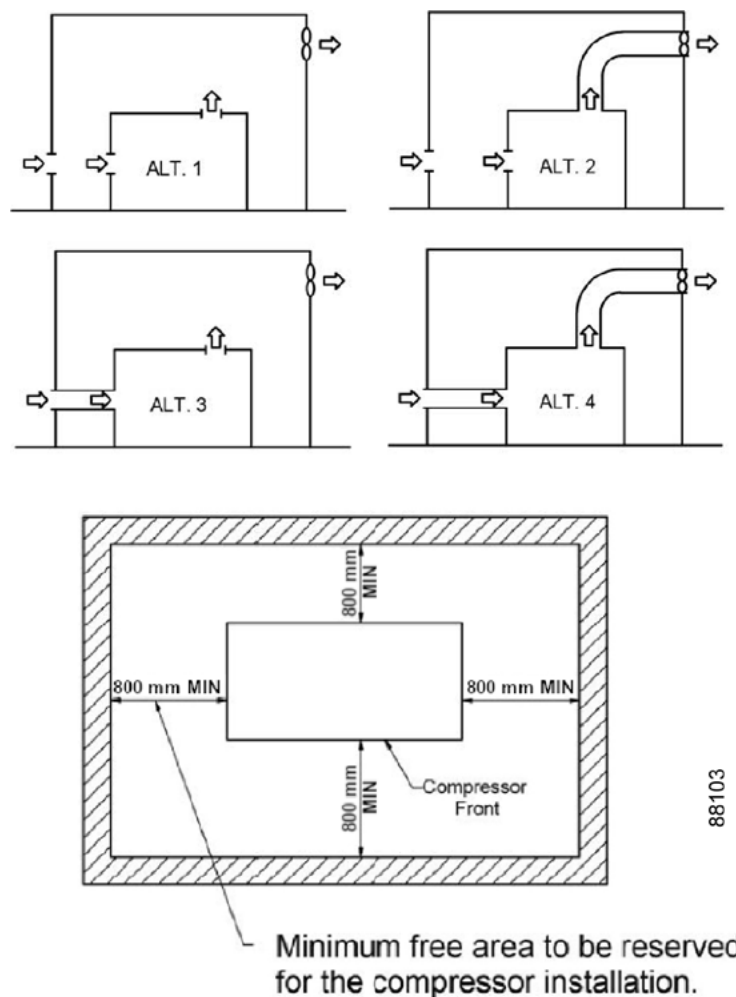


88032

Joonis 9: 200 l seade koos kuivatiga

Tekst joonisel	Tõlge või selgitus
EMERGENCY STOP	Hädaseiskamisnupp
HOURMETER	Tunnimõõdik
SELECTOR SWTCH	Valikulüliti
FAULTS SIGNALS	Veasignaaliid
COMPRESSOR AIR OUTLET	Kompressori õhu väljalaskeava
MANOMETER	Manomeeter
RESET BUTTON INVERTER	Muunduri lähtestusnupp
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Õlitaseme vaateklaas
DRAIN VALVE	Äravooluklapp
MOTOR COOLING AIR INLET	Mootori jahutusõhu sisselaskeava
INVERTER COOLING AIR INLET	Muunduri jahutusõhu sisselaskeava
COOLING AIR OUTLET	Jahutusõhu väljalase
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Muunduri jahutusõhu sisselaskeava filter
POWER SUPPLY	Toide

3.2 Paigaldussoovitus



Joonis 10: Kompressoriruumi näide

Paigaldusjuhised

1. Paigaldage kompressor tugevale tasasele pörandale, mis on võimeline selle massi kandma. Ärge kinnitage seda pörandale.
2. Suruõhu väljalaskeklapi asukoht.
3. Rõhulangust õhu väljalasketorus arvutatakse järgmiselt.

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ kus}$$

- Δp = rõhulangus (bar) (soovitatav maksimum: 0,1 bar (1,5 psi))
- d = toru sisemine läbimõõt (mm)
- L = toru pikkus (m)
- P = kompressori väljalaskeava absoluutne rõhk, bar(a)
- Q_c = kompressori toodetava vaba õhu hulk (l/s)

Suruõhu väljalasketoru on soovitatav ühendada peamise õhuvõrgustiku toru kohale, et minimeerida jääkkondensaadi ülekannet. Valik paindlike ja jäikade torude vahel sõltub konkreetsetest rakendusnõuetest.

4. Ventilatsioon: sissevõtufiltrid ja ventilaator tuleb paigaldada nii, et jahutusõhu retsirkulatsioon kompressorisse või kuivatisse on välditud.

Filtreid läbiva õhu maksimaalne kiirus on 5 m/s (16,5 jalga/s).

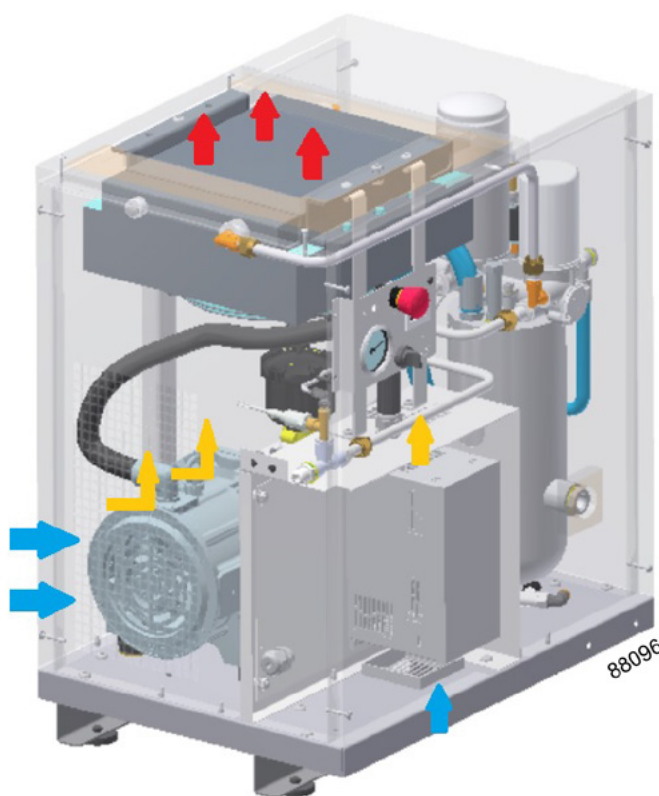
Maksimaalne lubatud rõhulangus ventilatsioonitorustikus enne või pärast kompressorit on 30 Pa.

Maksimaalne õhutemperatuur kompressori sisselaskeaval on 40 °C (104 °F), minimaalne temperatuur on 5 °C (41 °F).

- Õhkjahutusega kompressorite ning ventileerimisalternatiivide 1 ja 3 jaoks saab kompressoriruumi temperatuuri hoidmiseks nõutavat ventilatsioonivõimsust arvutada järgmiselt:

$Q_v = 1,06 N / \Delta T$, kus

- Q_v = vajalik ventilatsioonivõimsus (m^3/s)
- N = kompressori mootori nimivõimsus (kW)
- ΔT = temperatuuritõus kompressoriruumis (°C)
- Ventileerimisalternatiivide 2 ja 4 jaoks: ventilaatori võimsus peab vastama kompressori ventilaatori võimsusele surveotsaku juures võrdselt rõhulangusega õhu kanalites.



Joonis 11: Õhuvool

5. Äravoolukollektorisse viivad äravoolutorud ei tohi ulatuda vette äravoolukollektoris.
- Erinevatel kompressoritel ei pruugi tühjendustorud olla (atmosfääri)kollektori ette ühendatud, kuna see võib elektroonilist äravoolu kahjustada.
6. Jälgimispaneeliga juhtmoodul.
7. Toitekaabli peab lõikama ja paigaldama kvalifitseeritud elektrik.

8. Kasutage vajaliku kvaliteediga õhu saamiseks sobivaid filtreerimislahuseid:

- Koaleeruv ja tahkete osakeste üldotstarbeline eelfilter, mis eemaldab tahked osakesed, tolmu, vedeliku ja õliaerosooli.
- Koaleeruvad filtrid üldise kaitse tagamiseks, mis eemaldavad tahked osakesed, vee ja õliaerosooli.
- Tahkete osakeste filtrid tolmuks.
- Õliauru ja -lõhna eemaldamise filter.
- Kondenseerunud vee eemaldusfilter.
- Kondensaadi töötlusseadmed, mis on mõeldud kondensaadist suurema osa õli eemaldamiseks ja filtritesse sorbeerimiseks.

9. Kaitsekapp**10. Kompessoriruumi tingimused:** kompressoriruumi temperatuur peaks olema alla 45 °C (113 °F) ja üle 5 °C (41 °F).

Kui kompressor on paigaldatud troopilisse keskkonda, tagage, et temperatuur ei ületa eelmainitud vahemikku.

Paigaldage kompressor kohta, kus säilitatakse järgmisi tingimusi:

- Puudub otsene kokkupuude päikesevalgusega
- Puudub otsene kokkupuude vihmaga
- Puudub otsene kokkupuude lume või muude ebasoodsate tingimustega

Metalli korrosiooni vältimiseks on soovitatav vältida kokkupuudet söövitavate puhastusainetega. Paigaldage kompressor horisontaalselt jahedasse kuid jäätumisvabasse hästi ventileeritud piirkonda. Asetage kompressor tasasele põrandale kindlale alusele, tagamaks, et vibratsioonivastased summutid töötavad nõuetekohaselt. Ei ole vaja maapinnale kinnitada.

Seadme kohale tuleb jätta piisavalt ruumi, et võimaldada heitõhu väljalaskmist, et hoida ära heitõhu tagasipöördumist jahutuse sissevõtuklappi. Vastasel juhul tuleb paigaldada väljalaskekanal, vt alternatiivid 1 kuni 4. Kui õhu sissevõtuklapi juures on kanal olemas, tuleb ümbritseva temperatuuri andur ümber paigutada, et see jälgiks sissevõtuklapi temperatuuri.

Ohutus**HOIATUS**

Operaator peab rakendama kõiki asjakohaseid ohutusabinõusid, sealhulgas siin raamatus mainitud.

Väljas/kõrgustes töötamine

Kompressori paigaldamisel külmumisohuga tingimustesse tuleb võtta asjakohased meetmed masina ja selle lisaseadmete kahjustamise vältimiseks. Sel juhul ning ka kõrgemal kui 1000 m (3300 jalga) töötamisel konsulteerige tootjaga.

Liigutamine/tõstmine

Hoolitsege selle eest, et korpus ei saa tõstmise või transpordi ajal kahjustada. Enne tõstmist paigaldage transpordi kinnituspoldid tagasi.

Alusele paigaldatavaid kompressoreid saab tõsta otse kahveltõstukiga. Veenduge, et kahvli harud ulatuvad raami teiselt küljelt välja. Kompessorit saab tõsta ka tõsteavadesse pandud talade abil. Veenduge, et talad ei saa liikuda ja et need ulatuvad raamist välja võrdsest.

Paagile monteeritud mudeleid tuleb tõsta rihmade abil. Rihmad tuleb mähkida paagi ümber ja kinnitada paneeli kohale. Rihmasid tuleb sirutajate abil hoida kerega paralleelselt, et kompressorit mitte kahjustada.

Tõstmisvarustus tuleb paigutada nii, et kompressorit tõstetaks püstloodis. Tõstke ettevaatlikult ja vältige tõstekettide keerdumist.

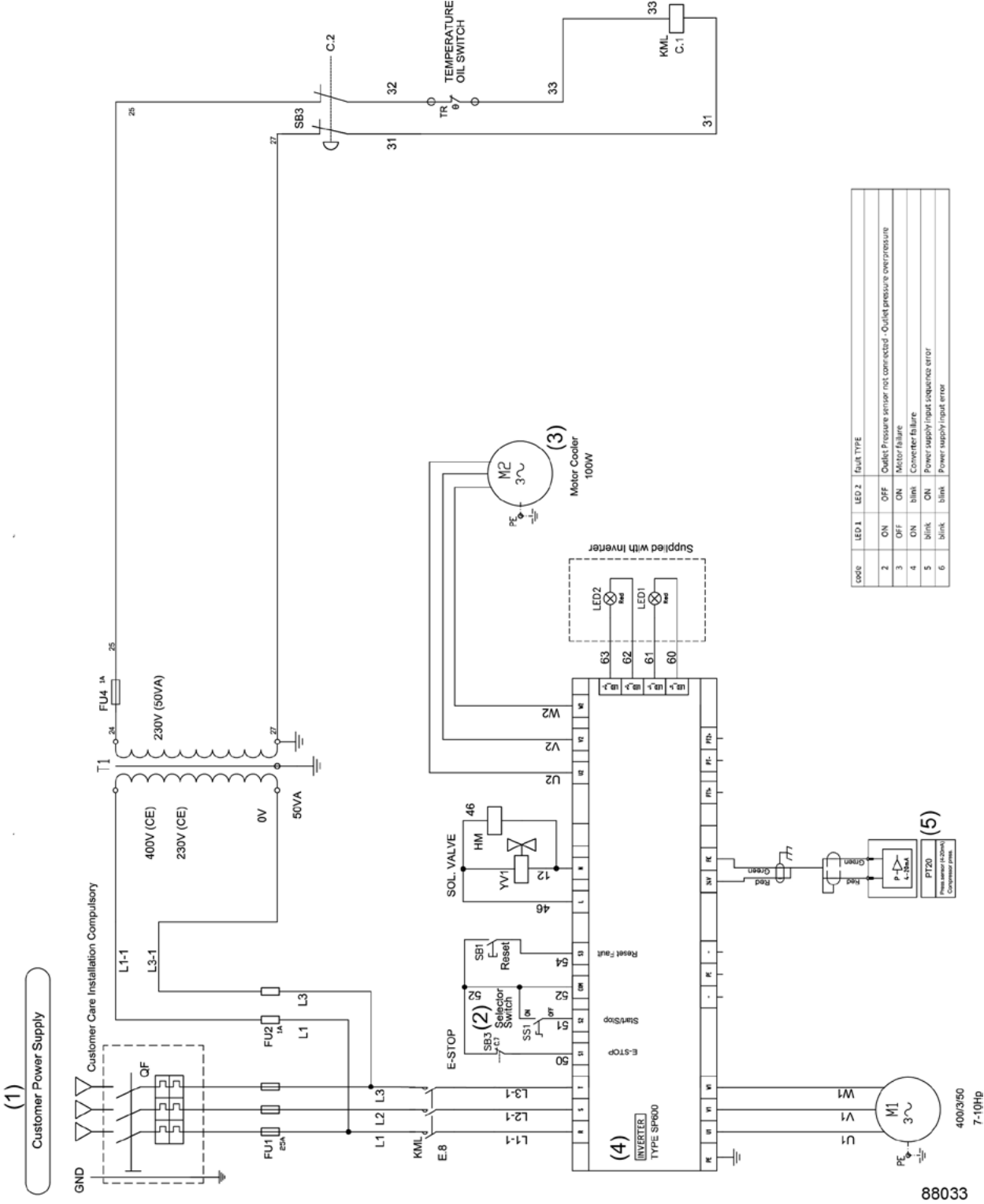
3.3 Elektriühendused

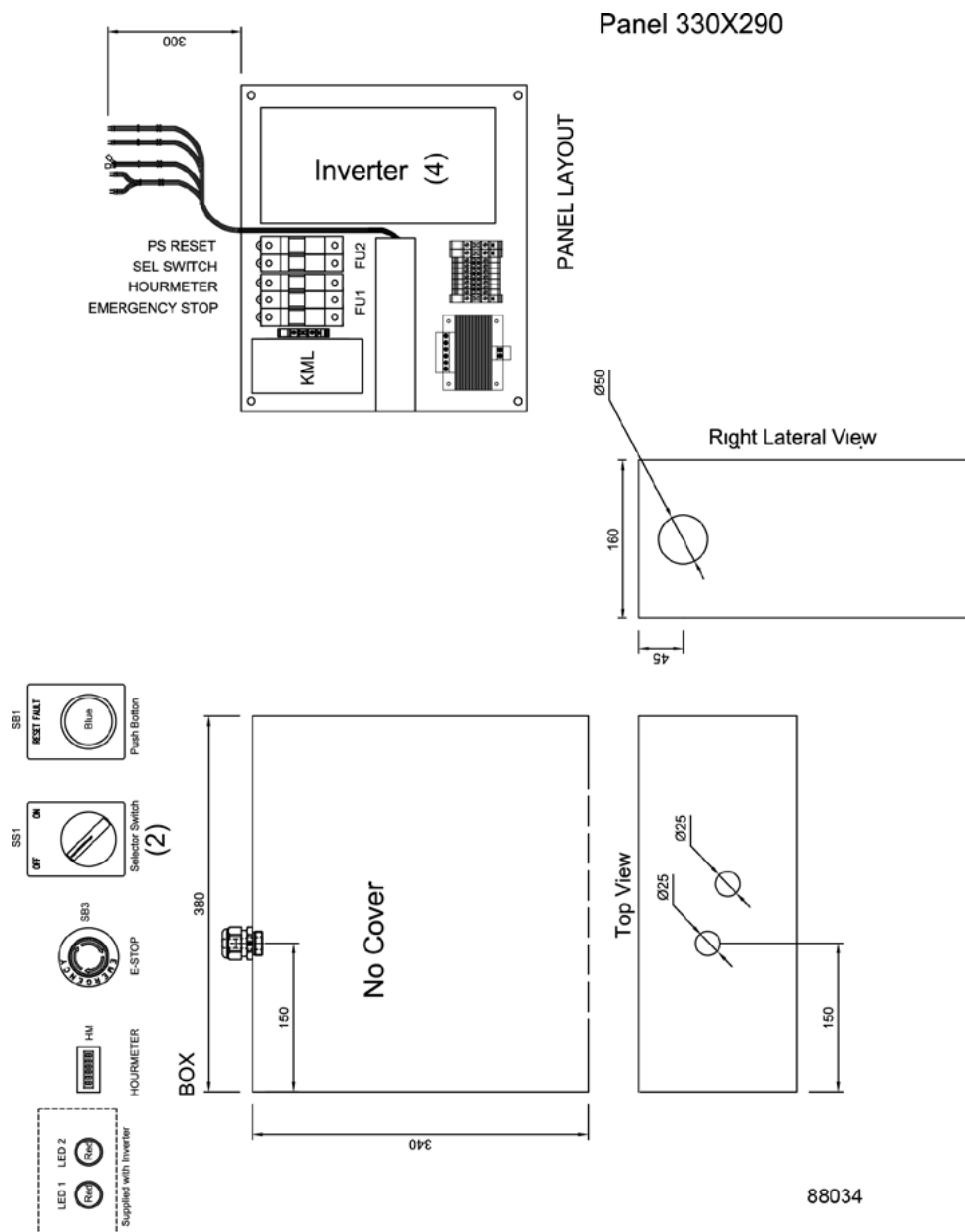


MÄRGE

Elektrikapi kaitseastme säilitamiseks ning selle komponentide kaitsmiseks tolmu eest on kohustuslik kasutada elektrikaabli ühendamisel kompressoriga sobivat läbiviiktihendit.

Elektriskeemid





Viide	Kirjeldus
(1)	Kliendi toiteallikas
(2)	Valikulüliti
(3)	Mootori jahuti
(4)	Vaheldi
(5)	Rõhuandur
(6)	Mootori jahuti
TR	Õlitemperatuuri lüliti
SB3	Hädaseiskamisnupp
YV1	Solenoidklapp
KML	Kontaktori liin
HM	Tunnimõõdik
T1	Trafo
M1	Kompressorimootor
M2	Ventilaatori mootor

Viide	Kirjeldus
QF	Automaatkaitse

Juhised

1. Paigaldage lahtlüliti.
2. Kontrollige, kas mootori kaablid ja juhtmed on elektrikilbis korralikult kinnitatud oma klemmide külge.
3. Kontrollige kaitsmeid ja ülekoormusrelee seadistust. Vt jaotist *Elektrikaabli mõõtmised ja kaitsmed*.
4. Ühendage toitekaablid klemmidega L1, L2, L3.
5. Ühendage maandusjuht poldiga (PE).
 - Veenduge, et toitepinge väärtus on sama, mis masina andmesildile märgitud vastav väärtus.



ETTEVAATUST

Kompressoril ja kuivatil on kaks eraldi toidet, vastavalt kolme- ja ühefaasilisele.

- Kontrollige liinijuhtmete seisundit ja veenduge tõhusa maandusjuhtme olemasolus.
- Veenduge, et masinast ülesvoolu oleks liigvoolu vastu automaatne katkesti, millel on diferentsiaalseadme elektriskeem.
- Ühendage masina toitekaablid kehtivate standardite järgi võimalikult hoolikalt. Need kaablid peavad vastama masina elektriskeemile.

3.4 Ühendamine suruõhuvõrguga

- Paigaldage kompressori ja suruõhuvõrgu vahele manuaalne ümbersuunamisklapp, et kompressori saaks hooldustoimingute ajaks isoleerida.
- Elektrikompressori suruõhuvõrguga ühendamiseks kasutatavad torud, liitmikud ja ühendused peavad vastama kasutusriigi eeskirjade nõuetele. Kahju, mis on tingitud nende juhiste täitmata jätmisest, ei saa omistada tootjale, ja võib põhjustada garantiitingimuste kehtetuks tunnistamist.
- Käsitsi äravool juhitakse masinast välja painduva toruga, mida saab kontrollida. Äravool peab vastama kohalikele eeskirjadele.

3.5 Kompressori juhtimisrežiim



88021

Pöörake valikulüliti kompressori kasutamiseks päripäeva, masin käivitub siis viivitamatult.



MÄRGE

Elektriliste komponentide säästmiseks ja mootori termokaitssesse sekkumise vältimiseks vältige korduvaid käivitamise-seiskamise tsükleid.

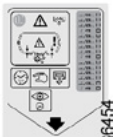
3.6 Sildid



Viide	Kirjeldus
1	Käsuread
2	Õlitaseme kontrollimine
3	Kondensaadi äravool
4	Andmesilt
5	• Enne kasutamist lugege hoolikalt kasutusjuhendit. • Hoiatus, kuumad pinnad • Kaitseprillid kohustuslikud • Oht, automaatne juhtimine (suletud ring) • Kõrgepinge
6	Automaatkäivitusega masin
7	Rikete loend
8	Mootori pöörlemissuund

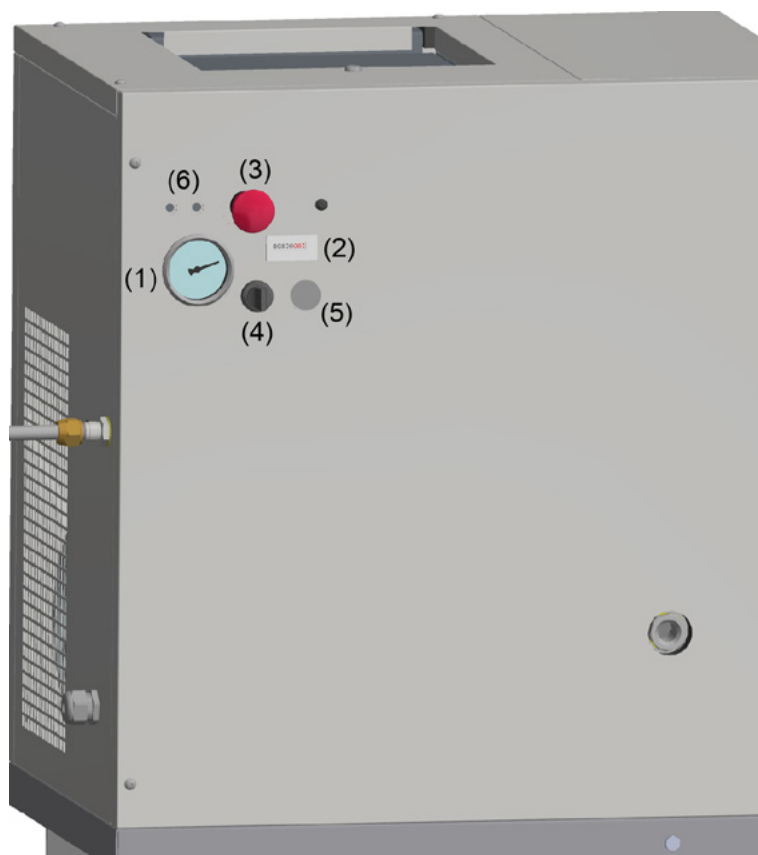
Masina andmesilt

Pilt	Kirjeldus
	Enne masina kasutamist lugege hoolikalt kasutusjuhendit.
	Hoiatus, kuumad pinnad

Pilt	Kirjeldus
 86441	Kandke kaitseprille
 86442	Oht, automaatne juhtimine (suletud ring)
 86443	Kõrgepinge
 86444	Pump
 86445	Võimsus
 86446	Paagi maht
 86447	Õhu sissevõtt
 86448	Tarbitud vool
 86449	Maksimaalrõhk
 86450	Pöörded/min (p/min)
 86451	Pinge ja sagedus
 86452	Õli kogus
 86453 (mm ²)	Toitekaabli ristlõige
 86454	Tühjendussilt – tühjendage paaki iga päev – laske kord aastas pädeval asutusel paagi seinte paksust kontrollida ning hoolduse kuupäev sildile kirjutada

3.7 Käsured

Juhtpaneelil on esitatud erinevad käsured ja mõõdikud kompressori juhtimiseks ja kontrollimiseks.



88022

Viide	Kirjeldus
1	Manomeeter
2	Tunniarvesti (kompressori kogu tööaja kontrollimiseks)
3	Hädaseiskamisnupp
4	Valikulüliti
5	Lähtetusnupp
6	Veaoleku LED

4 Kasutusjuhised

4.1 Esmakäivitus

Ohutus



HOIATUS

Operaator peab rakendama kõiki ohutusabinõusid, sealhulgas siin raamatus mainitud.



HÄDAOHT

Enne kompressoril mis tahes hooldustoimingute sooritamist kontrollige, kas elektritoide on lahti ühendatud.



MÄRGE

Õhu väljalaskeklapi ja äravooluühenduste asukoha kohta vt jaotist *Masina kirjeldus*.

Vt jaotisi *Elektrikaablite mõõdud ja kaitsmed*, *Paigaldussoovitus* ja *Mõõtjoonised*.

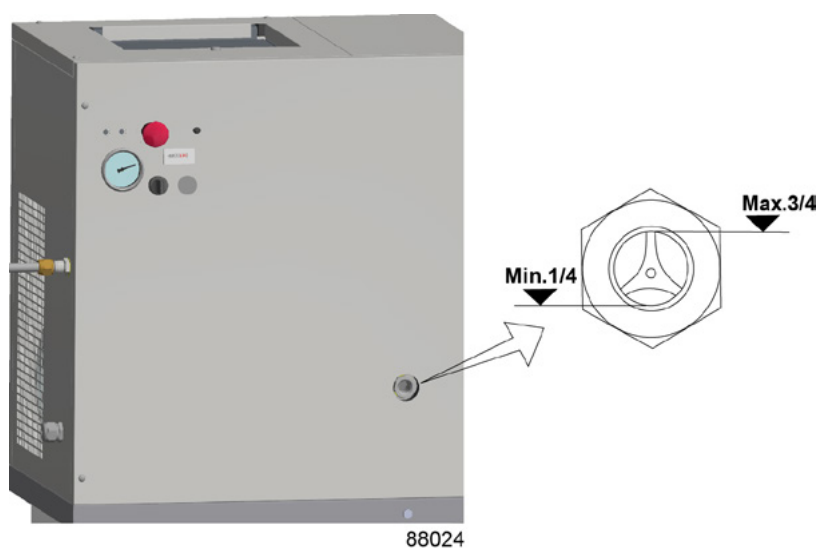
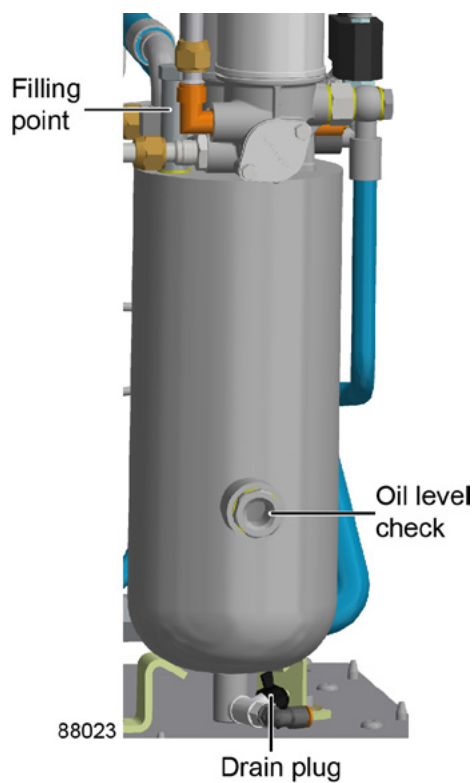
Eelkontrollid

Kontrollige õlitaset, kui kompressor on tarnimisel õliga täidetud; kui õlitase ei ole nõuetekohane, lisage sama tüüpi õli.

Kui tehases tehtud kontrolli ja paigaldamise vahele jääb üle kolme kuu, määrige tiguülekandeseadet enne kasutuselevõttu järgmiselt.

1. Eemaldage kaitse.
2. Eemaldage fikseeritud kaitseseade (masina kate).
3. Eemaldage kate.
4. Kontrollige seadet visuaalselt kahjustuste suhtes.
5. Eemaldage õhufilter.
6. Valage imiseadmesse veidi õli.
7. Paigaldage uuesti õhufilter.
8. Paigaldage uuesti kate.

Kui tehases tehtud kontrolli ja paigaldamise vahele jääb üle kuue kuu, pöörduge tootja poole.



Joonis 12: Õlitaseme kontrollimine

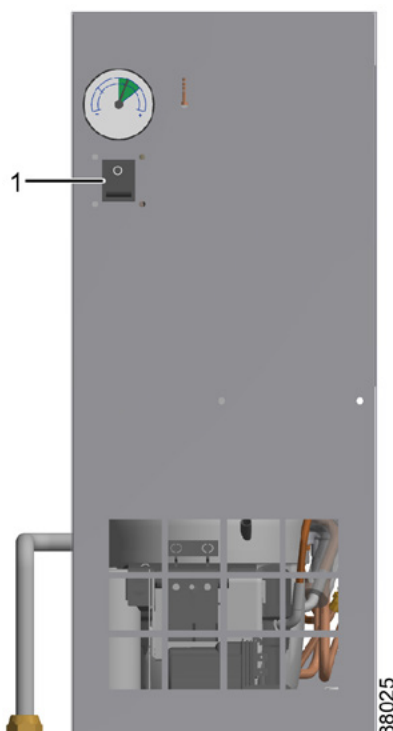
Kuivati käivitamine

1. Käivitage kuivati enne suruõhu käivitamist.
2. See on ainus viis suruõhutorustiku kondensaadivabana hoidmiseks.
3. Kuivati peab töötama õhukompressoriga samal ajal.



HOIATUS

Kui kuivati on välja lülitatud oodake enne selle taaskäivitamist vähemalt viis minutit, et lasta rõhul ühtlustuda.



Esmakäivituse toiming

Kontrollige kompressori pöörlemissuunda ja käivitust

1. Kontrollige, et kõik kaitsekilbid oleksid paigas.
2. Asetage paber kapi ülaservas olevale õhu väljalaske aknale. Asetage lisaks paber külgpaneelil olevate õhu sissevõtuklapi filtrite ette.
3. Rakendage juhtpaneelile pinge, käitades liini automaatset diferentsiaalilülitit.
4. Käivitage kompressor, pöörates käivitus-/seiskamisvalitsat kolm sekundit. Seisake kompressor ühe sekundi pärast viivitamatult.
5. Kui pöörlemissuund on õige, puhutakse pealmine paber üles, samas kui külgmist tõmmatakse.
6. Kui pöörlemissuund ei ole õige, jääb pealmine paberileht paigale. Külgmist puhutakse üles. Samal ajal süttivad esipaneelil olevad LED-tuled koos näiduga „Toite sisestusjärjestuse viga (inversiooni faas)“. Kui veomootori pöörlemissuund on vale, avage lahkliititi ja vahetage ära kaks sissetulevat elektriliini.
7. Kompressori veomootori vale pöörlemissuund võib kompressorit kahjustada.
8. Õhkjahutusega kompressorite puhul kontrollige lisaks ventilaatori mootori pöörlemissuunda. Pöörlemissuuna läbi külgpaneeli võrede nähtavad nooled on märgitud ventilaatori all olevale plaadile, et näidata ventilaatori mootori õiget pöörlemissuunda.

9. Kui ventilaatori mootori pöörlemissuund on vale, avage lahküliti ja vahetage ära kaks sissetulevat elektriühendust automaatkaitse klemmide juures.
10. Kontrollige programmeeritud sätteid.
11. Käivitage kompressor ja laske sellel mõne minuti jooksul töötada. Veenduge, et kompressor töötab korralikult.

4.2 Enne käivitamist

1. Kui kompressorit ei ole viimase 6 kuu jooksul kasutatud, soovitame tugevalt käivitamisel kompressorelemendi määrimist parandada. Vt jaotist *Esmakäivitus*.
2. Kontrollige õlitaset. Vajadusel täitke.
3. Vajadusel tühjendage filtri tolmutüüni, vt jaotist *Õhufilter*.

4.3 Kasutamisel



HÄDAOHT

Kui mootorid seisatakse ja pealüliti on asendis „1“, võivad mootorid automaatselt käivituda.



HOIATUS

Operaator peab rakendama kõiki asjakohaseid *Ohutusabinõusid*. Vt ka jaotis *Probleemide lahendamine*.



MÄRGE

Hoidke töö ajal luugid suletuna. Neid võib avada ainult lühiajaliste kontrollide tegemiseks.

Õlitemperatuuri kaitse lähtestamine

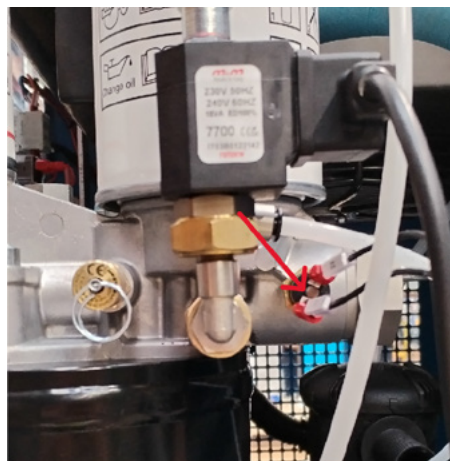
Kui õli temperatuur ületab maksimaalse väärtuse (100 °C), seiskab termokaitse kompressori. Sel juhul oodake, kuni õli on jahtunud.

1. Eemaldage külmine must paneel.



88102

2. Vajutage temperatuurilüliti tihvti.



88100

Õhufilter

Vt jaotist *Õhufilter* imifiltri puhastamise või filtri vahetamise toimingu kohta.

Äravool

Kontrollige korrapäraselt, kas kondensaati väljutatakse töö ajal. Vt jaotist *Kondensaadi äravool*. Väljalastud kondensaadi kogus sõltub keskkonna- ja töötingimustest.

4.4 Peatamine

Toiming

1. Masina peatamiseks keerake pealüliti asendisse „0“.
2. Seejärel lülitage kuivati välja (kui see on olemas).
3. Rõhutustage õhupaak.

4.5 Lõplik ladustamine



HOIATUS

Operaator peab rakendama kõiki asjakohaseid ohutusabinõusid.

Toiming

1. Seisake kompressor ja sulgege õhu väljalaskeklapp.
2. Avage kondensaadi käsitsi äravool (paagile paigaldatud mudelid).
3. Lülitage toitepinge välja ja eraldage kompressor vooluvõrgust.
4. Keerake õli täitekork ühe pöörde võrra lahti, et võimaldada süsteemis oleval rõhul hajuda. Täiteava korgi leidmiseks vt jaotist *Õli ja õlifiltri vahetamine*.
5. Lülitage välja ja rõhutustage õhuvõrgu see osa, mis on ühendatud väljundklapiga. Ühendage kompressori õhu äravoolutoru õhuvõrgu küljest lahti.
6. Laske õli välja.
7. Tühjendage kondensaadiringe ja ühendage kondensaaditorustik võrgu küljest lahti (paagile paigaldatud mudelid).

5 Hooldus

5.1 Ennetava hoolduse kava

HOIATUS

Võtke alati kõik asjakohased ohutusmeetmed.



Enne hooldus-, remont- või seadistustööde teostamist toimige järgmiselt.

- Seisake kompressor, keerates pealüliti olekule „0“.
- Eemaldage kuivatist ja paagist rõhk, avades kondensaadi väljalaskeklapi.
- Lülitage toitepinge välja. Avage ja lukustage lahküliti.

HÄDAOHT



Kui masin on varustatud sisselülitatud pingekaojärgse automaatse taaskäivituse funktsiooniga, siis pidage meeles, et elektritoite taastumisel käivitub masin uuesti automaatselt (eeldusel, et see enne töötas).

Garantii – tootevastutus

Kasutage ainult vastavate volitustega osi. Kahjustusi ega häireid, mille põhjuseks on volitamata osade kasutamine, ei kata garantii ega tootevastutus.

Remondikomplektid

Saadaval on remondikomplektid kapitaalremondiks või ennetavaks hoolduseks (vt jaotist *Remondikomplektid*).

Hoolduslepingud

Tootja pakub mitut erinevat tüüpi hoolduslepinguid, mis vabastavad teid kõigist ennetavatest hooldustöödest. Konsulteerige tootja kliendikeskusega.

Üldine

Hooldamisel vahetage välja kõik eemaldatud O-rõngad ja seibid.

Intervallid

Kohalik tootja kliendikeskus võib hooldusgraafiku, eelkõige hooldusintervallid, tühistada sõltuvalt kompressori keskkonna- ja töötingimustest. Pikema intervalliga kontrollid peavad sisaldama ka lühema intervalliga kontrole.

Ennetava hoolduse kava

Järgmisi toiminguid tuleb teha regulaarselt.

Kasutamine	2000h/1 aasta	4000h/2 aastat	6000h/3 aastat	8000h/4 aastat
Õhufiltri vahetamine	X	X	X	X
Järeljahuti puhastamine	X	X	X	X

Kasutamine	2000h/1 aasta	4000h/2 aastat	6000h/3 aastat	8000h/4 aastat
Öliseparaatori vahetamine	X	X	X	X
Ölifiltri vahetamine	X	X	X	X
Ölivaetus	X	X	X	X
Puhastusliini kontrollklapi hooldus	X	X	X	X
MPV hooldamine		X		X
THV hooldamine		X		X
Tühikäiguseadme klapi hooldus		X		X

Tabel 1: Hooldustoimingute loend

(1): tolmustes keskkondades töötades tuleb seda sagedamini teha.

(2): kumb enne kätte jõuab.

5.2 Õli spetsifikatsioonid

Soovitame tungivalt kasutada tootja originaalmäärdeaineid. Need on meie aastatepikkuse välikogemuse ja uurimustöö tulemused. Soovituslikud vahetusintervallid leiata jaotisest *Ennetava hoolduse kava*; varuosade tootenumbri on kirjas varuosade loendis.

HOIATUS



Ärge segage kunagi erinevat marki või tüüpi määrdeaineid, kuna need võivad olla ühildumatud ning õlisel on halvenenud omadused. Silt, mis näitab tehases lisatud õli tüüpi, on kinnitatud õhumahutile/õlipaagile.

Ümbrisev temperatuur	Niiske	Tolm	Tööülesande tüüp
Alla 30 °C (86 °F)	Ei	Ei	Pehme
Alla 30 °C (86 °F)	Jah	Ei	Pehme
Alla 30 °C (86 °F)	Ei	Jah	Pehme
Alla 30 °C (86 °F)	Jah	Jah	Nõudlik
Vahemikus 30 °C (86 °F) kuni 40 °C (104 °F)	Ei	Ei	Nõudlik
Vahemikus 30 °C (86 °F) kuni 40 °C (104 °F)	Jah	Ei	Nõudlik
Vahemikus 30 °C (86 °F) kuni 40 °C (104 °F)	Ei	Jah	Nõudlik
Vahemikus 30 °C (86 °F) kuni 40 °C (104 °F)	Jah	Jah	Äärmuslik

Tabel 2: Töötingimuste ja tööülesande tüübi seos

FLUIDTECH õli

FLUIDTECH on kvaliteetne valitud lisaainetega mineraalõli, mis toimib 2000 töötundi ja on spetsiaalselt välja töötatud kasutamiseks pehmetes tingimustes töötavates üheastmelistes õli sissepritsega kruvikompressorites. Selle spetsiifiline koostis hoiab kompressori suurepärasel seisukorras. On soovitatav kasutada õli FLUIDTECH ADVANCED.

MÄRGE



Tolmu ja/või suurema niiskuse korral võib osutuda vajalikuks lühem vahetusintervall. Konsulteerige tootjaga.

Kui kompressorit kasutatakse kõrgetel temperatuuridel (pidev töö õli temperatuuril üle 90 °C (194 °F)) või eriti karmides tingimustes, soovitame vahetada õli lühemate intervallide järel kui hoolduskeemis soovitatud.

5.3 Kondensaadi äravool

Äravoolu ühendused



HÄDAOHT

Enne kondensaadi väljalaskmist on kohustuslik kompressor seistada ja elektrivõrgust lahutada.

Kompressoril on käsitsi käitav vee äravool. Õhujahutis tekkinud kondensaad kogutakse kollektorisse. Kondensaadi saab käsitsi äravoolu kaudu välja lasta.

Masina seiskamiseks toimige järgmiselt.

1. Vajutage nuppu.
2. Lülitage diferentsiaali toitelüliti välja.
3. Keerake õli äravooluava kork (1) lahti ja laske vett välja, kuni õli hakkab voolama. Seejärel keerake äravooluava kork kohe kinni.
4. Kontrollige õlitaset ja vajaduse korral lisage õli (2) ja (3).

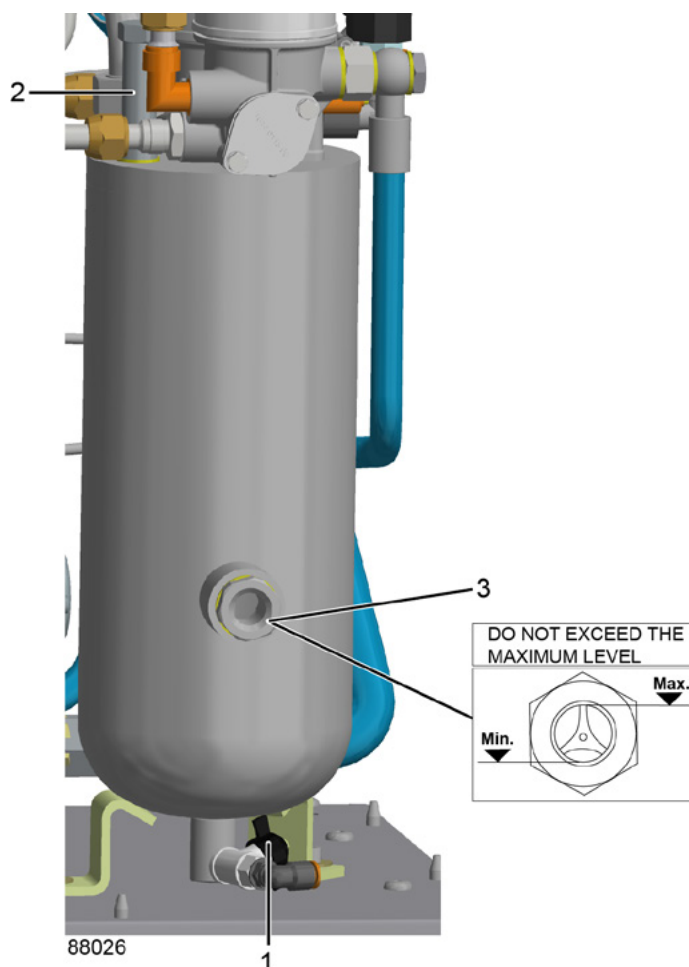
Laske kondensaadil mahutist välja joosta

On vaja ära hoida rooste teket sõltuvalt kasutustingimustest. Mahutisse võib tekkida kondensatsioon ja see tuleb iga päev eemaldada. Seda võib teha äravooluklapi käsitsi avamise teel (vt jaotist *Masina kirjeldus*) või automaatselt, kui paagile on paigaldatud vastav seadis. Siiski on automaatklapi õige toimimise tagamiseks vajalik iganädalane kontroll. Selleks avage äravoolu käsiklapp ja kontrollige, kas see sisaldab kondensaati.



HOIATUS

Samuti tuleb kasutatud õli ja kondensaad kõrvaldada kooskõlas keskkonnamäärustega.

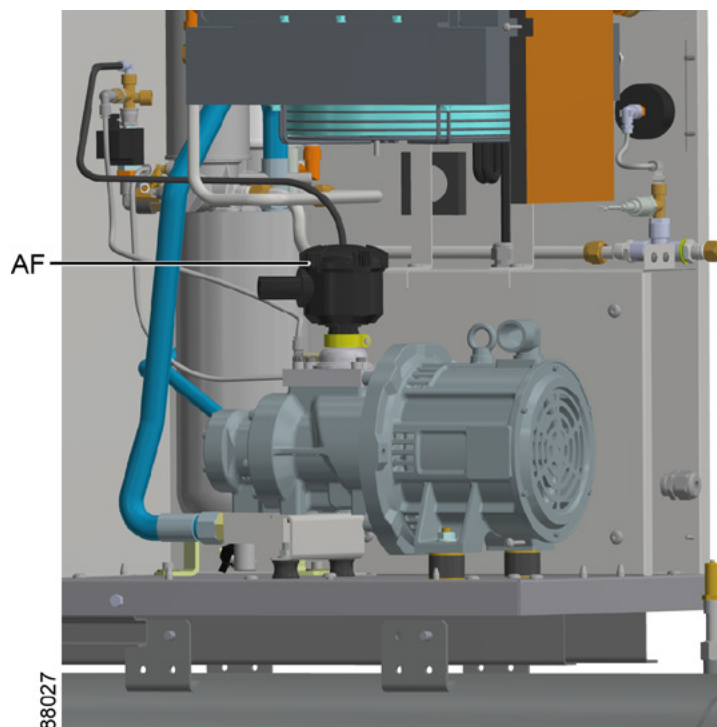


5.4 Peamootor

Üldine

Tõhusaks jahutamiseks hoidke elektrimootori välispind puhtana. Vajadusel eemaldage tolm harja ja/või suruõhuga.

5.5 Õhufilter



Joonis 13: Õhufiltri asukoht

Soovitused

- Ärge eemaldage kunagi elementi töötavalt kompressorilt.
- Minimaalse tühiseisu saavutamiseks asendage määrdunud element uuega.
- Utiliseerige kahjustatud element.

Sisselaskefiltri puhastamine või filtri vahetamine

1. Seisake kompressor.
2. Vajutage nuppu.
3. Käivitage diferentsiaali toitelüliti (krüvikompressoril) ja (kuivatil, kui see on olemas).



HOIATUS

Mõned osad on kompressori sees kuumad.

4. Eemaldage fikseeritud kaitseseade (masina kate ja esipaneel).
5. Eemaldage kate (kontrollige noole suunda).
6. Eemaldage filter (AF).

**HÄDAOHT**

Vältige võõrkehade kukutamist sisselaskekollektorisse.

7. Puhastage filter õhujoaga, liikudes seestpoolt väljapoole, ÄRGE KASUTAGE VETT EGA LAHUSTEID. Teine võimalus on paigaldada uus filter.
8. Puhastage puhta lapiga ketas, millele filter toetub.
9. Paigaldage filter ja kate.
10. Vajaduse korral kõrvaldage vana filter kohalike kohalduvate eeskirjade järgi.
11. Sulgege fikseeritud kaitseseade (masina kate) sobivate turvakruvidega.

5.6 Kondensaatori aku puhastamine (kuivatil)

Kondensaatorit tuleb puhastada kord kuus, kasutades järgmist toimingut.

1. Seisake masin.
2. Vajutage nuppu kuivati väljalülitamiseks (kuivatil, kui see on paigaldatud).
3. Lülitage diferentsiaali toitelüliti välja (krüvikompressoril) (kuivatil, kui see on paigaldatud).

KUUMAD SISEOSAD

4. Eemaldage kuivati kaitse.
5. Puhastage kondensaatori ribid suruõhuga (maksimaalselt 3 baari).

ÄRGE KASUTAGE VETT EGA LAHUSTEID.

6. Sulgege kaitse.

**MÄRGE**

Lisateavet kuivati hooldamise kohta leiate selle kasutusjuhendist.

5.7 Õli ja õlifiltri vahetamine

**HÄDAOHT**

Enne mis tahes hooldustööde tegemist tuleb masin seistada ning elektrivõrgust ja suruõhutoitest lahutada.

**HOIATUS**

Seda toimingut tuleb teha koos õlifiltri ja õhufiltri vahetamisega.

**HOIATUS**

Vana õli tuleb kõrvaldada kehtivate eeskirjade kohaselt.

Õlivahetus on kompressori jaoks oluline toiming. Kui laagrid pole piisavalt määratud, väheneb kompressori tööiga. Õli tuleb vahetada, kui masin on veel soe, see tähendab kohe pärast seiskamist. Järgige alltoodud protseduuri üksikasjalikult.

Toiming

- Täitke õlikollektor (2) taseme märgini.
- Valage tilk õli sisselaskeseadmesse (vt jaotist *Esmakäivitus*).
- Sulgege kõik kaitsmed (kate ja eesmine kaitse).
- Käivitage kompressor.
- Ligikaudu ühe minuti möödudes seisake kompressor ja järgige alltoodud toimingut.

1. Seisake masin.
2. Oodake mõni minut, kuni õlikollektoris olev vaht hajub.
3. Kontrollige õlitaset indikaatoril (3).

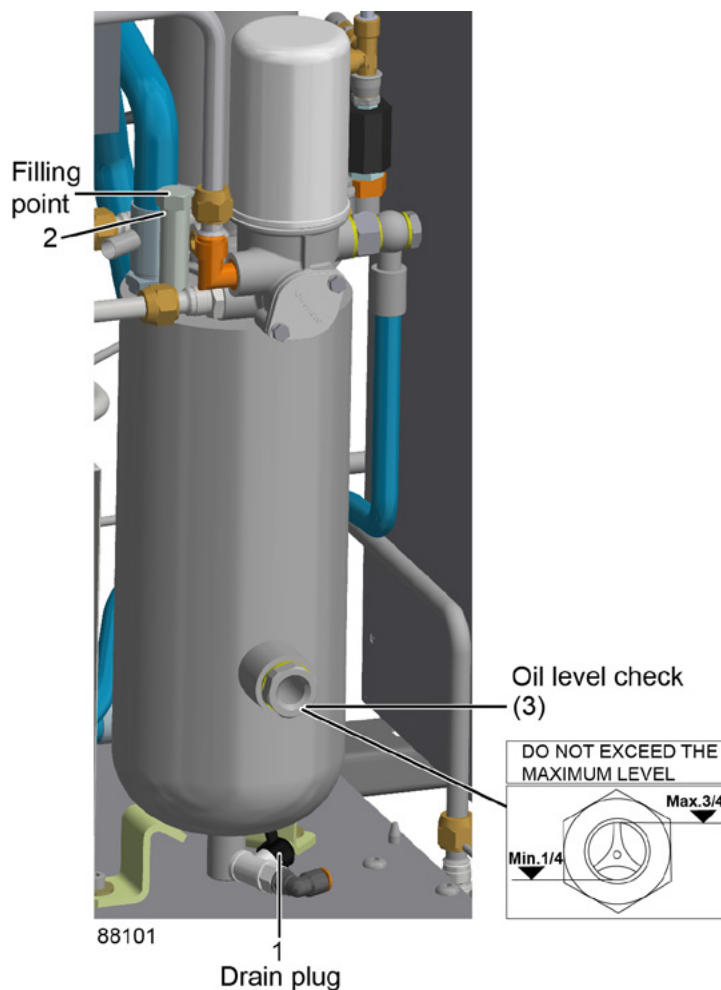
Keerake õlikork (2) aeglaselt lahti, veendumaks, et sees ei oleks survet.

4. Kui õlitase jääb allapoole miinimumi, täitke järgmiselt.
 - a. Vajutage nuppu (kuivatil, kui see on olemas).
 - b. Käivitage diferentsiaali toitelüliti kruvikompressoril ja kuivatil, kui see on olemas.

**HÄDAOHT**

Enne kompressoril mis tahes toimingute sooritamist kontrollige, kas elektritoide on lahti ühendatud.

- c. Avage eesmine kaitse.
 - d. Eemaldage fikseeritud kaitseseade (masina kate).
 - e. Lisage maksimumtasemeni (3) sama tüüpi õli nagu kompressoris.
 - f. Sulgege õlikollektori kork (2).
 - g. Sulgege uuesti fikseeritud kaitseseade (masina kate).
 - h. Sulgege eesmine kaitse.
5. Laske alati vaba õli masinast välja.
 6. Laske masinal kuus minutit töötada.
 7. Lülitage masin välja, laske sel jahtuda ja kontrollige uuesti õlitaset.



Joonis 14: Õli ja õlifiltri vahetamine

Määrdeained



HOIATUS

Ärge lisage erinevaid õlisid.

MÄRGE

Masin on tarnimisel õliga täidetud.

Tavatingimustes peavad need määrdeained vastu kuni 2000 töötunnile.



Kuid kompressorisse sissevõetava õhuga sisenevate väliste saasteainete tõttu on soovitatav vahetada õli sagedasemate ajavahemike järel, nagu on toodud tavapärase hoolduse skeemil.

Kui kompressorit kasutatakse kõrgetel temperatuuridel (pidev töö õli temperatuuril üle 90 °C (194 °F)) või eriti karmides tingimustes, soovitame vahetada õli lühemate intervallide järel kui hooldusskeemis soovitatud.

5.8 Õliseparaator ja õlifilter

HÄDAOHT



Enne hooldustööde tegemist tuleb kompressor seisata. Ühendage masin lahti vooluvõrgust ja suruõhu jaotusringest. Veenduge, et kompressor pole survestatud.



MÄRGE

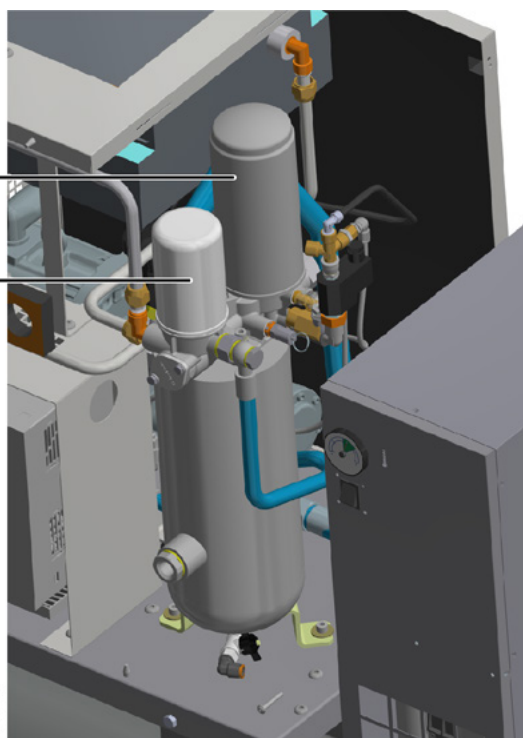
Masina väljalülitamisel vabastatakse siserõhk automaatselt ligikaudu 30 sekundi möödudes.

Toimige järgmiselt.

1. Avage spetsiaalse võtmega esipaneel.
2. Eemaldage fikseeritud kaitseseade (masina kate).
3. Eemaldage õliseparaatori filter ja õhu-õli filter.
4. Enne paigaldamist määrige filtri tihendeid vähese õliga.
5. Kinnitada tuleb käsitsi.
6. Sulgege fikseeritud kaitseseade uuesti sobivate turvakruvidega.
7. Sulgege paneel.

AIR-OIL
SEPARATOR CARTRIDGE

OIL
FILTER CARTRIDGE



Joonis 15: Õlifiltri kassetid

5.9 Kaitseklapid

Kaitseklappide tööd tuleb igal aastal kontrollida.

Klapp on seadistatud maksimaalsele lubatud mahuti rõhule ja kasutaja ei saa seda muuta. Sõltuvalt paigaldatud klapi tüübist toimige selle nõuetekohase töö kontrollimiseks järgmiselt.

- Keerake rõngasmutter lahti, kuni õhk on vabastatud, seejärel keerake see tagasi kinni.
- Keerake rõngasmutter täiesti lahti, seejärel tõmmake rõngasmutrit, kuni õhk on vabastatud. Vabastage rõngasmutter ja keerake see tagasi kinni.

Klappi ja klapi ümbrust tuleb puhtana hoida.

Testimine

Enne klapi eemaldamist rõhutustage kompressor. Klappi saab testida eraldiseisval õhuliinil.

Kui klapp ei avane sellele pressitud eelseadistatud rõhul, tuleb see vahetada.



HOIATUS

Igasugused reguleerimised on keelatud. Ärge kunagi kasutage kompressorit ilma kaitseklapita.

5.10 Kuivati kalibreerimine

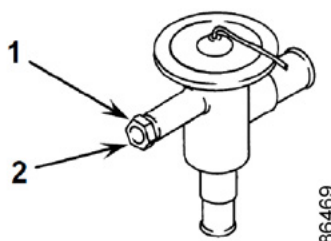
KUUMA GAASI MÕÖDAVOOLUKLAPP NB

Need klapid on juba kalibreeritud ega vaja reguleerimist. Nimiväärtusest erinev kastepunkt on tavaliselt põhjustatud nende tööga mitteseotud asjaoludest.

1. Korgi sulgemine.
2. Kruvi reguleerimine.

	Külmutuskompressori imipool	
	Aurustumistemperatuur (°C)	Aurustumisrõhk baarides
Nimiväärtused (Temperatuur 20 °C)	1/2	R513a 2,1/2,3

Tabel 3: R513a tööõhuk ja -temperatuurid



MÄRGE

Lisateavet kuivati hooldamise kohta leiate selle kasutusjuhendist.

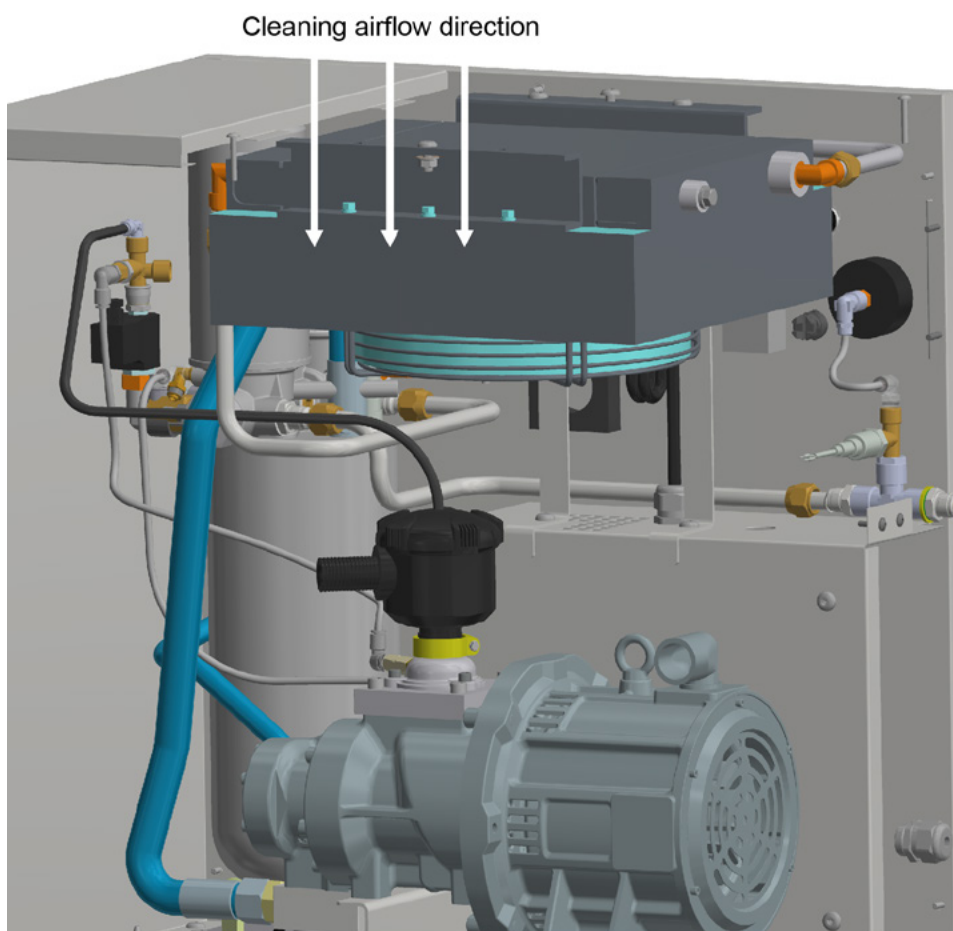
5.11 Jahuti ribitatud pinna puhastamine

Jahutite tõhususe säilitamiseks tuleb need hoida puhastena.

1. Seisake kompressor, sulgege õhu väljalaskeklapp ja lülitage toitepinge välja.
2. Katke jahutite all kõik osad.
3. Eemaldage mustus jahutitest kiududest harjaga. Ärge kasutage kunagi traatharja ega metallobjekte.
4. Seejärel puhastage õhujoaga. Kasutage madalsurveõhku.

Vajadusel võib survet tõsta kuni 6 bar(e) (87 psig).

5. Kui jahuteid on vaja puhastada puhastusvahendiga, konsulteerige tootjaga.



88105

Joonis 16: Õliradiaatori puhastamine

5.12 Remondikomplektid

Remontimiseks või preventiivseks hooldamiseks on saadaval lai valik remondikomplekte.

Remondikomplektid koosnevad kõigist komponendi hooldamiseks vajalikest osadest ja pakuvad tootja originaalosaade eeliseid, hoides samal ajal hooldamiseelarve madalana.

Saadaval on ka lai valik konkreetsetele vajadustele vastavaid põhjalikult testitud määrdeaineid, mis hoiavad kompressori suurepärasest töökorrast.

Osade numbrid leiate varuosade loendist või vaadake hooldussildilt ülevaadet kõige olulisematest saadaolevatest komplektidest.

5.13 Säilitamine pärast paigaldamist

Toiming

Kasutage kompressorit regulaarselt (nt kaks korda nädalas) kuni soojenemiseni.

Tühjendage ja laadige kompressorit mõned korrad.



MÄRGE

Kui kompressorit hoitakse ilma seda aeg-ajalt kasutamata, tuleb võtta kaitseabinõud. Pöörduge tarnija poole.

6 Probleemide lahendamine

6.1 Probleemide lahendamine – hoiatused



HOIATUS

Võtke alati kõik asjakohased ohutusmeetmed.

HOIATUS

Enne hooldus-, remondi- või reguleerimistööde tegemist vajutage seiskamisnuppu, oodake, kuni kompressor on seisatud ja sulgege õhu väljalaskeklapp.

Avage äravoolu käsiklapp (käsiklapid).



Lülitage toitepinge välja. Avage ja lukustage lahtlüliti.

Rõhutustage õliseparaatori anum, keerates õli täiteava korki ühe pöörde võrra lahti.

Komponentide asukohad leiate järgmistest jaotistest.

- *Masina kirjeldus*
- *Kondensaadisüsteem*
- *Esmakäivitus*

HOIATUS

Õhu väljalaskeklapi saab hooldamis- või remonditööde ajaks lukustada järgmiselt.



- Sulgege klapp.
- Eemaldage käepidet fikseeriv kruvi kompressoriga koos tarnitud võtmega.
- Tõstke käepidet ja pöörake seda, kuni pilu asub blokeeriva ääre kohal.
- Paigaldage kruvi.

HOIATUS



- Lahutage alati elektritoide. Ainult hädaseiskamisnupu vajutamisest ei piisa kompressori lahtiühendamiseks.
- Kui masin on varustatud voolukaojärgse automaatkäivitusfunktsiooniga ja see funktsioon on aktiivne, pidage meeles, et elektritoite taastumisel käivitub masin uuesti automaatselt (eeldusel, et see enne töötas).

6.2 Kruvikompressori veaotsing ja hädaabilahendused

Vead ja lahendused, kompressor



HOIATUS

Kõiki töid peavad tegema kvalifitseeritud töötajad. Enne hooldustööde tegemist tuleb masin seisata ja vooluvõrgust lahti ühendada.

MÄRGE



NB MÄRGITUD TOIMINGUD: tohivad teha ainult kvalifitseeritud töötajad tootja nõusolekul.

NB Pärast mis tahes veaotsingu toimingut ühendage voolutoide ja vajutage enne kompressori taaskäivitamist nuppu RESET (Lähtesta).

LEITUD VIGA		VÕIMALIKUD PÕHJUSED	LAHENDUSED
1	Masin ei käivitu	1A – toide puudub	• Kontrollige toiteliini
		1B – trafo kaitse on katki	• Vahetage kaitse.
2	Masin ei käivitu	2A – peamootori soojuskaitse on käivitunud	• Uuesti sisselülitamiseks vt jaotist 4.3. <i>Töö ajal.</i>
3	Masin ei käivitu	3A – õli ülekuumenemise termostaat on käivitunud	• Keskkonnatemperatuur liiga kõrge; parandage kompressoriruumi ventilatsiooni. • Jahutusradiaator on määrdunud, puhastage radiaatorit. • Õlitase liiga madal; lisage õli.
4	Kompressor ei saavuta tööõhku	4A – suruõhu tarbimine on liiga kõrge 4B – väljalaske elektriventil on jäänud avatuks, viide EV/SC elektriskeemis	• Kontrollige elektrisüsteemi
5	Liigne õli tarbimine	5A – halvenenud kvaliteediga õliseparaatori filter, õlitase on liiga kõrge.	• Vahetage õliseparaatori filter välja.

Muunduri tuvastamine

Kui rikke LED on käivitunud:

1. Lülitage kompressor välja.
2. Vajutage nuppu RESET (Lähtesta).
3. Oodake, kuni õli on jahtunud.
4. Taaskäivitage kompressor.

Kui hoiatus on endiselt olemas, kontrollige allpool esitatud tabelit.

	Leitud viga		Võimalikud põhjused	Lahendused
	LED 1	LED 2		
1	ON (Sees)	OFF (Väljas)	Väljalaskerõhk 1. Andur ei ole ühendatud 2. Ülesurve	- Kontrollige juhtmestiku ühendust. - Lülitage masin välja, vajutage nuppu RESET (Lähtesta) ja taaskäivitage. Kui probleem ei kao, vahetage rõhuandur välja.
2	OFF (Väljas)	ON (Sees)	Mootori rike 1. Voolu tuvastamise hälve 2. Mootori vool üle lubatu 3. Väljundfaasi kadu 4. Kontrolleri toiteallika rike	- Kontrollige toiteliini. Kui probleem ei kao, vahetage jõuülekannet välja. - Kontrollige muunduri juhtmestiku ühendust. - Muude elektriga seotud probleemide korral võtke ühendust tehnilise toega.
3	ON (Sees)	Vilgub	Muunduri rike 1. Sagedusmuunduri ülekoormus 2. Sagedusmuunduri ülekuumenemine 3. Relee hälve 4. Kontrolleri toiteallika rike	- Kontrollige toiteliini. Kui probleem ei kao, vahetage muundur välja. - Keskkonnatemperatuur liiga kõrge; parandage kompressoriruumi ventilatsiooni. Kui probleem ei kao, vahetage muundur välja. - Muude elektriga seotud probleemide korral võtke ühendust tehnilise toega.
4	Vilgub	ON (Sees)	Toitesisendi järjestuse viga (inversiooni faas)	Kontrollige pistiku juhtmeid.
5	Vilgub	Vilgub	Toitesisendi viga (puuduv faas) 1. Toite alapinge 2. Toite liigvool 3. Toite ülepinge 4. Maanduse rikke väljundi parameetrid	- Kontrollige toiteliini. - Muude elektriga seotud probleemide korral võtke ühendust tehnilise toega.

	Leitud viga		Võimalikud põhjused	Lahendused
	LED 1	LED 2		
6	OFF (Väljas)	OFF (Väljas)	Kõrge elemendi temperatuur 1. Valits on asendis ON (Sees) ilma toidet rakendamata.	Uuesti sisselülitamiseks vt jaotist 4.3. Töö ajal.

6.3 Kuivati veaotsing ja hädaabilahendused

Vead ja lahendused, kuivati



HOIATUS

Kõiki töid peavad tegema kvalifitseeritud töötajad. Enne hooldustööde tegemist tuleb masin seisata ja vooluvõrgust lahti ühendada.



MÄRGE

NB MÄRGITUD TOIMINGUD: tohivad teha ainult kvalifitseeritud töötajad tootja nõusolekul.

Lisateavet kuivati veaotsingu kohta leiate selle kasutusjuhendist.

Leitud viga	Võimalikud põhjused	Lahendused
1	Suruõhk ei läbi kuivati väljalaskeava.	1A) Torud on seest jääs.
2	Kondensaad torustikus	2A) Kondensaadi separaator ei toimi nõuetekohaselt.
		2B) Kuivati töötab väljaspool selle nimiväärtuseid.
		2C) Kuivati kondenseerumise tingimused on halvad.
3	Kompressori pea on väga kuum (> 55 °C)	Vt 2B Vt 2C
		3A) Jahutussüsteem ei toimi õige gaasi kogusega
4	Ülekoormuse korral mootor seiskub	Vt 2B Vt 2C Vt 3A
5	Mootor undab ega käivitu	Liinipinge on liiga madal.

Leitud viga		Võimalikud põhjused	Lahendused
		Masin lülitati välja ja siis uuesti sisse nii, et ei jäänud piisavalt aega rõhkude ühtlustumiseks.	Kontrollige töötamis- ja käivitusreleesid ning kondensaatoreid (kui need on olemas).
		Mootori käivitussüsteem on defektne.	
6	Kompressor on väga mürarikas	Probleemid sisemiste mehaaniliste osade või klappidega.	

7 Tehnilised andmed

7.1 Elektri kaabli mõõdud ja kaitsmed

MÄRGE



- Pingeline kompressori klemmidel ei tohi kõikuda rohkem kui 10% nimipingest.
- Soovitame siiski tungivalt hoida pingelangus toitekaablites nimipingel alla 5% nimipingest (IEC 60204-1).
- Kui kaablid on koos teiste elektri kaablitega, on võib-olla tarvis kasutada standardseteks töötingimusteks ette nähtud kaablites suuremaid kaableid.
- Kasutage originaalkaablisisendit. Vt jaotist *Mõõtjoonised*.
- Kui kohalikud nõuded on allpool esitatud nõuetest rangemad, kehtivad kohalikud nõuded.
- Vool on arvutatud talitlustegurit arvesse võttes, kuid soovime lisada ala- ja ülepinge korral soovime lisada 10%.
- Kaitsmete maksimaalsed väärtused peavad vastama talitlustegurile ning 10% ala- ja ülepingele.

ETTEVAATUST



- Kontrollige alati kaitsmete väärtuse vastavust arvutatud kaabli suurusele. Vajaduse korral vähendage kaitsmete väärtust või kasutage jämedamat kaablit.
- Kaablite pikkused ei tohi ületada standardi IEC 60204 tabelis 10 toodud maksimumväärtuseid.

Voolutugevused ja kaitsmed

Kompressori tüüp	Pinge	Sagedus	I (1)	Max kaitse (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

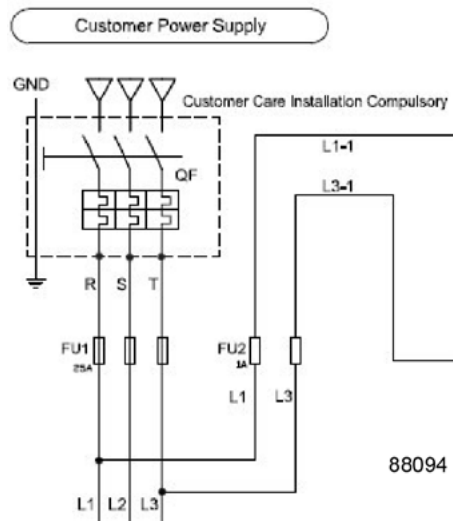
I: vool toiteliinides maksimaalsel koormusel ja nimipingel (1): integreeritud kuivatita kompressoriid.

IEC sulavkaitsmete arvutused on tehtud vastavalt standardile 60364-4-43 ehitiste elektripaigaldised, osa 4: turvakaitse – lõige 43: liigvoolukaitse. Sulavkaitsmete suurused on arvutatud selleks, et kaitsta kaableid lühiste eest.

Võimalikud seadistused

On üks lubatud paigutus:

- (1): üksikud toitekaablid.



Joonis 17: Kaablite konfiguratsioonid

Kaablisuurused vastavalt IEC standarditele

Allpool toodud tabelites on näidatud kolme tavalise paigaldusmeetodi kaablite lubatud kestevvool, mis arvutatakse vastavalt standardile 60364-5-52 - ehitiste elektripaigaldised, osa 5 - seadmestike valik ja paigaldus, jaotis 52 - juhtmetistike lubatud kestevvool.

Lubatud kestevvoolud kehtivad PVC-ga isoleeritud kaablitele koos kolme laetud vaskjuhiga (juhi maksimaalne temperatuur on 70 °C).

Paigaldusmeetod B2

	Paigaldusmeetod B2 vastavalt tabelile B.52.1. Mitmesooneline kaabel kanalis puitseinal.
--	--

Paigaldusmeetodi B2 maksimaalne lubatud voolutugevus vastavalt ümbritsevale temperatuurile

Kaabli ristlõige	Ümbritsev temperatuur				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

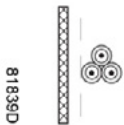
Paigaldusmeetod C

	Paigaldusmeetod C vastavalt tabelile B.52.1. Ühe- või mitmesooneline kaabel puitseinal.
--	--

Paigaldusmeetodi C maksimaalne lubatud voolutugevus vastavalt ümbritsevale temperatuurile.

Kaabli ristlõige	Ümbritsev temperatuur				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Paigaldusmeetod F

	Paigaldusmeetod F vastavalt tabelile B.52.1. Ühesoonelised kaablid, vabas õhus. Vahe seinaga vähemalt ühe kaabli läbimõõd.
---	---

Paigaldusmeetodi F maksimaalne lubatud voolutugevus vastavalt ümbritsevale temperatuurile.

Kaabli ristlõige	Ümbritsev temperatuur				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

IEC arvutusmeetod

- Üksik toitekaabel (3 faasi + PE - konfiguratsioon (1)):
 - lisa 10% kompressori koguvoolust ($I_{tot}Pack$ või $I_{tot}FF$ tabelitest)
 - Paigaldage igale kaablile näidatud sulavkaitse.
- Paralleelsed toitekaablid (2 x 3 faasi + PE - konfiguratsioon (2)):
 - lisa 10% kompressori koguvoolust ($I_{tot}Pack$ või $I_{tot}FF$ tabelitest) ja jaga kahega.
 - Korrutage kaablite voolutugevus arvuga 0,8 (vt tabelit A.52.17 (52-E1)).
 - Paigaldage kaablitele soovitatud maksimaalse tugevusega kaitsmest poole tugevusega kaitse.
- Kui kasutate 2 x 3 faasi + PE, nagu (3):
 - lisa 10% kompressori koguvoolust ($I_{tot}Pack$ või $I_{tot}FF$ tabelitest) ja jaga $\sqrt{3}$.
 - Korrutage kaablite voolutugevus arvuga 0,8 (vt tabelit A.52.17 (52-E1)).
 - Kaitsme suurus: igal kaablil soovitatud maksimaalse tugevusega kaitse jagatuna $\sqrt{3}$.
- PE-kaabli suurus:
 - Kuni 35 mm² suurusega toitekaablid: toitekaabliga sama suurus
 - Üle 35 mm² suurusega toitekaablid: pool toitekaabli suurusest

Kontrollige kaablite pingelangu (soovituslik lang on vähem kui 5% nimipingest).

Näide: $I_{tot} = 89$ A, maksimaalne ümbritsev temperatuur on 45 °C, soovituslik kaitse = 100 A

- Üksik toitekaabel (3 faasi + PE - konfiguratsioon (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10\% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$

- Meetodi B2 tabel ja ümbritsev temperatuur 45 °C lubavad maksimumvoolu 93 A 50 mm² kaablis. Kaabli 70 mm² puhul on maksimaalne töövool 118 A, mis on piisav. Seega kasutage 3 × 70 mm² + 35 mm² kaablit.
- Meetodi C korral on 50 mm² piisav. (35 mm² meetodi F puhul) => kaabel 3 × 50 mm² + 25 mm².
- Paralleelne toitekaabel (2 × 3 faasi + PE - konfiguratsioon (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10\%)/2 = (89 \times 1,1)/2 = 49 \text{ A}$
 - 25 mm² kaabli, B2 ja 45 °C korral on maksimaalne voolutugevus 63 A × 0,8 = 50,4 A. Seega piisab kahest paralleelsest 3 × 25 mm² + 25 mm² kaablist.
 - Paigaldage 100 A kaitsmete asemel igale kaablile 50 A kaitsmed.

7.2 Kaitsesätted

Ülekoormus- ja soojuskaitse seadistatakse tehases.

7.3 Kontrolltingimused ja piirangud

Kontrolltingimused

Omadus	Ühik	Andmed
Sissevõetava õhu rõhk (absoluutne)	bar	1
Sissevõetava õhu rõhk (absoluutne)	psi	14,5
Õhu sisselasketemperatuur	°C	20
Õhu sisselasketemperatuur	°F	68
Suhteline õhuniiskus	%	0
Töörõhk		Vt jaotist <i>Kompressori andmed</i> .

Piirangud

Omadus	Ühik	Andmed
Maksimaalne töörõhk		Vt jaotist <i>Kompressori andmed</i> .
Minimaalne töörõhk	bar(e)	4
Minimaalne töörõhk	psig	58
Maksimaalne õhu sisselasketemperatuur	°C	40
Maksimaalne õhu sisselasketemperatuur	°F	104
Minimaalne ümbritsev temperatuur	°C	5
Minimaalne ümbritsev temperatuur	°F	41

7.4 Kompressori andmed



MÄRGE

Kõik allpool toodud andmed kehtivad võrdlustingimustel, vt jaotist *Võrdlustingimused ja piirangud*.

Mudel	Ühik	5.5 HP	10 HP
Maksimaalrõhk	bar	10	10

Mudel	Ühik	5.5 HP	10 HP
Maksimaalrõhk	psi	145	145
Õhu väljalasekava mõõtmed	R	½ G	½ G
Väljundvõimsus	Hj	5,5	10
Väljundvõimsus	kW	4	7,5
Käidutsüklid	–	S1-100%	S1-100%
Ümbritsev temperatuur	°C (min/max)	5/40	5/40
Õli kogus	l (liitrid)	3,8	3,8

8 Kasutusjuhised

Õhumahuti

1. Mahuti sisaldab suruõhku. See võib varustuse ebaõigel kasutamisel ohtlik olla.
2. Kõnealust mahutit ei tohi ilma tootja kirjaliku loata keevitamisega, puurimisega või muul mehaanilisel viisil muuta.
3. Mahuti rõhk peab olema selgelt näidatud.
4. Kaitseklapp peab vastu pidama lubatud maksimaalsest töö rõhust 1,1 korda suurematele rõhuimpulssidele. See peab tagama, et töö käigus ei ületa rõhk anuma lubatud maksimaalset töö rõhku.

Õhumahuti paagile monteeritud seadmete puhul

1. Oluline on vältida rooste teket: sõltuvalt kasutustingimustest võib paaki koguneda kondensaati ja seda tuleb iga päev tühjendada. Seda võib teha äravooluklapi käsitsi avamise teel (vt jaotist *Masina kirjeldus*) või automaatselt, kui paagile on paigaldatud vastav seadis. Siiski on vaja automaatklapi toimimist iganädalaselt kontrollida. Selleks tuleb avada manuaalne äravooluklapp ja kontrollida, ega kondensaati ei esine.
2. Õhumahuti seinte paksust tuleb lasta pädeval asutusel kord aastas kontrollida, sest paagis olev korrosioon võib vähendada terasseinte paksust, millest tuleneb plahvatuste oht. Järgige kohalikke standardeid, kui need kohalduvad. Õhupaagi kasutamine on keelatud, kui seina paksus ei vasta paagi sertifikaadis (osa seadmega tarnitud dokumentatsioonist) märgitud miinimumväärtusele.
3. Õhumahuti tööiga oleneb peamiselt töökeskkonnast. Ärge paigaldage kompressorit räpasesse ja korrodeerivasse keskkonda, kuna see võib anuma tööiga märkimisväärselt lühendada.
4. Ärge kinnitage anumad ega sellega seotud komponente otse maa ega fikseeritud rajatiste külge. Kinnitage surveanum võnkesummutite abil, et vältida anuma kasutamise ajal tekkivast vibratsioonist tingitud väsimuskulumist.
5. Kasutage anumad üksnes seadme andmesildil ja testiraportis esitatud rõhu- ja temperatuuripiiranguid arvestades.
6. Anumad ei tohi keevitamisega, puurimisega või muul mehaanilisel viisil muuta.



MÄRGE

Alusele paigaldatavate kompressorite puhul vt mahuti tootja juhiseid.

9 Ülevaatusjuhised

Juhised

Vastavuskinnitusel / tootja kinnitusel on ära toodud või viidatud ühtlustatud ja/või muudele standarditele, mida on projekteerimisel kasutatud.

Vastavuskinnitus / tootja deklaratsioon kuulub käesoleva kompressoriga koos tarnitava dokumentatsiooni hulka.

Kooskõlas kohalike õigusaktide nõuetega ja/või eirates seadme kasutamisel tootja ettenähtud piirväärtusi ja tingimusi, võib osutuda vajalikuks eri ülevaatusperioodide rakendamine.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Libretto di istruzioni

Traduzione delle istruzioni originali

AVVERTIMENTO



Leggere tutte le avvertenze, le istruzioni, le illustrazioni e le specifiche di sicurezza fornite con questo prodotto. La mancata osservanza di tutte le istruzioni elencate in questo libretto di istruzioni può causare lesioni personali, morte e/o danni alla proprietà.

Informazioni Copyright

© Copyright 2024. Tutti i diritti riservati.

Sono proibiti l'uso o la riproduzione non autorizzata, totale o parziale, del contenuto di questa pubblicazione.

Tale divieto vige in particolare per i marchi depositati, le denominazioni dei modelli, i numeri dei componenti e i disegni.

Nulla di quanto contenuto in questa pubblicazione deve essere interpretato come concessione, per implicazione o altro, di licenza o diritto all'uso di marchi commerciali, marchi di servizio, loghi o elementi di design senza l'esplicito consenso scritto del titolare dei diritti.

October 2024

N. 1830 1206 70

Indice

1	Precauzioni di sicurezza.....	882
1.1	SIMBOLI DI SICUREZZA.....	882
1.2	PRECAUZIONI GENERALI RELATIVE ALLA SICUREZZA.....	882
1.3	PRECAUZIONI DI SICUREZZA DURANTE L'INSTALLAZIONE.....	883
1.4	PRECAUZIONI DI SICUREZZA DURANTE IL FUNZIONAMENTO.....	885
1.5	PRECAUZIONI DI SICUREZZA DURANTE LA MANUTENZIONE O LA RIPARAZIONE.....	886
1.6	SMONTAGGIO E SMALTIMENTO.....	888
2	Descrizione generale.....	890
2.1	INTRODUZIONE.....	890
2.2	FUNZIONAMENTO.....	890
2.3	DESCRIZIONE DELLA MACCHINA.....	891
2.4	DIAGRAMMA DI FLUSSO.....	893
2.5	SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE A OLIO.....	894
2.6	SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO.....	894
2.7	SISTEMA DI REGOLAZIONE.....	895
2.8	SISTEMA DELLA CONDENSA.....	896
2.9	IMPIANTO ELETTRICO.....	897
2.10	PROTEZIONE DEL COMPRESSORE.....	898
2.11	ESSICCATORE.....	898
3	Installazione.....	900
3.1	DISEGNI QUOTATI.....	900
3.2	PROPOSTA DI INSTALLAZIONE.....	904

3.3	COLLEGAMENTI ELETTRICI.....	907
3.4	COLLEGAMENTO ALLA RETE DELL'ARIA COMPRESSA.....	910
3.5	MODO DI CONTROLLO DEL COMPRESSORE.....	911
3.6	ETICHETTE.....	912
3.7	COMANDI.....	914
4	Istruzioni per l'uso.....	915
4.1	AVVIAMENTO INIZIALE.....	915
4.2	OPERAZIONI PRELIMINARI.....	918
4.3	DURANTE IL FUNZIONAMENTO.....	918
4.4	ARRESTO.....	920
4.5	MESSA FUORI SERVIZIO.....	920
5	Manutenzione.....	921
5.1	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA.....	921
5.2	CARATTERISTICHE DELL'OLIO.....	922
5.3	SCARICO DELLA CONDENZA.....	923
5.4	MOTORE DI AZIONAMENTO.....	924
5.5	FILTRO DELL'ARIA.....	925
5.6	PULIZIA DELLA BATTERIA DEL CONDENSATORE (PER L'ESSICCATORE).....	926
5.7	CAMBIO DELL'OLIO E DEL FILTRO DELL'OLIO.....	926
5.8	FILTRO DELL'OLIO E SEPARATORE D'OLIO.....	929
5.9	VALVOLE DI SICUREZZA.....	930
5.10	CALIBRAZIONE DELL'ESSICCATORE.....	930
5.11	PULIZIA DELLA SUPERFICIE ALETTATA DEL REFRIGERATORE.....	931
5.12	KIT DI MANUTENZIONE.....	932

5.13	STOCCAGGIO DOPO L'INSTALLAZIONE.....	933
6	Risoluzione dei problemi.....	933
6.1	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI - AVVERTIMENTI.....	933
6.2	RICERCA GUASTI E RIMEDI DI EMERGENZA PER IL COMPRESSORE A VITE.....	934
6.3	RICERCA GUASTI E RIMEDI DI EMERGENZA PER L'ESSICCATORE.....	936
7	Dati tecnici.....	938
7.1	DIMENSIONI DI CAVI ELETTRICI E FUSIBILI.....	938
7.2	IMPOSTAZIONI DI PROTEZIONE.....	941
7.3	CONDIZIONI DI RIFERIMENTO E LIMITAZIONI.....	941
7.4	DATI DEL COMPRESSORE.....	942
8	Istruzioni per l'utilizzo.....	943
9	Linee guida per le ispezioni.....	944

1 Precauzioni di sicurezza

1.1 Simboli di sicurezza



PERICOLO

Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, comporterà la morte o lesioni gravi.



AVVERTIMENTO

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare la morte o lesioni gravi.



AVVERTENZA

Indica una situazione potenziale che, se non evitata, potrebbe causare danni alla proprietà oppure un risultato o uno stato indesiderati.



NOTA

Indica informazioni importanti.

1.2 Precauzioni generali relative alla sicurezza

- L'operatore deve applicare procedure di lavoro sicure e rispettare tutti i requisiti e le norme di sicurezza sul lavoro.
- Se alcune delle seguenti affermazioni non risultano conformi alla normativa in vigore, si applica la disposizione più severa tra le due.
- Gli interventi di installazione, funzionamento, manutenzione e riparazione devono essere eseguiti solo dal personale autorizzato, addestrato e specializzato. Il personale deve adottare prassi di lavoro sicure utilizzando dispositivi di protezione individuale, attrezzi appropriati e procedure prestabilite.
- Il compressore non è considerato capace di produrre aria di qualità respirabile. Per risultare di qualità respirabile, l'aria compressa deve essere adeguatamente purificata secondo le norme e gli standard applicabili.
- Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, riparazione, regolazione o altri controlli non di routine, portare il controller in modalità di manutenzione (vedere la sezione *Modalità di manutenzione*), arrestare il compressore, premere il pulsante per l'arresto di emergenza, disinserire la tensione e depressurizzare il compressore. Inoltre, il sezionatore deve essere aperto e bloccato. Il processo di bloccaggio, etichettatura e tentativo di accendere l'apparecchiatura per confermare che non può funzionare è denominato Lock Out, Tag Out (LOTO).

PERICOLO

Se l'unità è dotata della funzione di riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione e tale funzione è attiva, assicurarsi che la macchina si riavvii automaticamente al ripristino dell'alimentazione, se in funzione prima dell'interruzione!

- Non giocare mai con l'aria compressa. Non rivolgerla contro la pelle né dirigere getti d'aria verso le persone. Non impiegarla mai per rimuovere sporcizia dai propri indumenti. Quando si usa aria compressa per pulire attrezzature, utilizzarla con estrema cautela e indossare una protezione per gli occhi.
- Il proprietario è responsabile del mantenimento dell'unità in condizioni di esercizio sicure. Tutti i ricambi e gli accessori che potrebbero in qualche modo compromettere la sicurezza devono essere sostituiti.
- Non camminare né sostare sull'unità o sui relativi componenti.
- Se l'aria compressa viene utilizzata nell'industria alimentare e più specificatamente per il contatto diretto con gli alimenti, si raccomanda di utilizzare compressori classe 0 certificati in combinazione con il sistema di filtraggio adeguato in base all'applicazione al fine di garantire la massima sicurezza. Per informazioni sul filtraggio specifico, contattare il centro assistenza.
- L'interruttore di manutenzione deve essere azionato esclusivamente da uno specialista dell'assistenza qualificato del produttore.

1.3 Precauzioni di sicurezza durante l'installazione

AVVERTIMENTO

Il produttore declina qualsiasi responsabilità per danni o lesioni derivanti dall'inosservanza di queste precauzioni o della normale cautela e dell'attenzione richieste per l'installazione, il funzionamento, la manutenzione e la riparazione, anche se non espressamente citata.

- La macchina deve essere sollevata utilizzando esclusivamente apparecchiature adatte in conformità alle norme di sicurezza applicabili. I componenti allentati o girevoli devono essere fissati saldamente prima del sollevamento. È severamente proibito fermarsi o sostare nella zona di rischio sotto un carico sollevato. L'accelerazione e la decelerazione di sollevamento devono essere mantenute entro i limiti di sicurezza. Indossare l'elmetto di sicurezza quando si lavora in un'area con attrezzature aeree o di sollevamento.
- L'unità è stata progettata per l'uso in ambienti chiusi. Se l'unità viene installata all'esterno è necessario prendere precauzioni speciali. Rivolgersi al proprio fornitore.
- Collocare la macchina in un luogo in cui l'aria ambiente sia il più possibile fresca e pulita. Se necessario, installare un condotto di aspirazione. Non ostruire la presa d'aria. È necessario prestare attenzione a ridurre al minimo l'ingresso di umidità insieme all'aria in ingresso.
- Prima di collegare le tubazioni, è necessario rimuovere tutte le flange cieche, i tappi, i coperchi e i sacchetti di sostanza igroscopica.
- I tubi flessibili dell'aria devono avere le dimensioni corrette ed essere adatti alla pressione di esercizio. Non utilizzare mai tubi flessibili consumati, danneggiati o deteriorati. I tubi e i collegamenti di distribuzione devono avere le dimensioni corrette ed essere adatti alla pressione di esercizio.
- L'aria aspirata deve essere priva di fumi, vapori e particelle infiammabili, come solventi per vernici, che possono provocare un incendio o un'esplosione interna.

- Disporre la presa d'aria in modo che non vi sia il rischio di aspirare indumenti ampi indossati dalle persone.
- Assicurarsi che il tubo di scarico che collega il compressore al refrigeratore d'aria o alla rete di aria compressa possa espandersi liberamente con il calore e che non sia a contatto o in prossimità di materiali infiammabili.
- Non deve essere esercitata alcuna forza esterna sulla valvola di scarico dell'aria: il tubo connesso non deve essere sottoposto a sollecitazioni.
- Se è installato il comando a distanza, la macchina deve recare un cartello ben visibile con la dicitura: "PERICOLO: questa macchina è comandata a distanza e può avviarsi senza preavviso".

Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione o di riparazione, l'operatore deve assicurarsi che la macchina venga arrestata e depressurizzata e che il sezionatore elettrico sia aperto, bloccato e contrassegnato con un avvertimento temporaneo. Come ulteriore protezione, chi avvia/arresta macchine con controllo a distanza deve prendere le opportune precauzioni per accertarsi che non ci sia nessuno che stia controllando o lavorando sulla macchina. A tal fine, deve essere apposto un idoneo avviso sull'apparecchiatura di avviamento.

- I collegamenti elettrici devono essere conformi alle norme applicabili. Le macchine devono disporre della messa a terra e di fusibili di protezione dai cortocircuiti su tutte le fasi. Vicino al compressore deve essere installato un sezionatore bloccabile.
- Sulle macchine con sistema automatico di avviamento-arresto, o se la funzione di riavviamento automatico dopo l'interruzione di tensione (ARAVF) è attivata, accanto al pannello strumenti deve essere apposto un cartello con la dicitura "Questa macchina può avviarsi senza preavviso".
- Nei sistemi a compressori multipli, devono essere installate valvole manuali che isolino ciascun compressore. Non fare affidamento sulle valvole di non ritorno per l'isolamento dei sistemi a pressione.
- Non rimuovere o manomettere i dispositivi di sicurezza, le protezioni o gli isolamenti applicati sulla macchina. Ogni serbatoio a pressione o ausiliario installato all'esterno della macchina per contenere aria a pressione superiore a quella atmosferica deve essere protetto da un dispositivo di scarico della pressione o dai dispositivi obbligatori.
- Le tubazioni o le altre parti con una temperatura superiore a 70 °C (158 °F), che possono essere toccate accidentalmente dal personale durante il normale funzionamento devono disporre di una protezione o essere isolate. Le altre tubazioni ad alta temperatura devono essere contrassegnate chiaramente.
- Se il terreno non è in piano o può essere soggetto a inclinazioni variabili, consultare il produttore.
- In un'installazione con più compressori, la tubazione di uscita deve essere installata in modo che la condensa non possa rifluire nel compressore. Vedere la sezione *Proposta di installazione*.

NOTA



Consultare inoltre le seguenti precauzioni di sicurezza: *Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento e Precauzioni di sicurezza durante la manutenzione o la riparazione.*

Queste precauzioni si applicano ai macchinari che utilizzano o consumano aria o gas inerti. L'uso di qualsiasi altro gas richiede ulteriori precauzioni di sicurezza tipiche di quella particolare applicazione e non sono incluse in questa pubblicazione.

Alcune precauzioni sono di carattere generale e si riferiscono a diversi tipi di apparecchiature e macchine; di conseguenza alcune istruzioni potrebbero non essere applicabili alla vostra macchina.

1.4 Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento

AVVERTIMENTO



Il produttore declina qualsiasi responsabilità per danni o lesioni derivanti dall'inosservanza di queste precauzioni o della normale cautela e dell'attenzione richieste per l'installazione, il funzionamento, la manutenzione e la riparazione, anche se non espressamente citata.

- Non toccare mai le tubazioni o i componenti della macchina durante il funzionamento.
- Utilizzare solo raccordi e connessioni del tubo flessibile di tipo e dimensione corretti. Mentre l'aria passa attraverso un tubo flessibile o tubazione d'aria, accertarsi di tenere saldamente l'estremità aperta. Un'estremità libera può colpire con forza e causare lesioni. Accertarsi che un tubo flessibile sia completamente depressurizzato prima di scollegarlo.
- Chi avvia macchine con controllo a distanza deve prendere le opportune precauzioni per accertarsi che non ci sia nessuno che controlli o lavori sulla macchina. A tal fine, deve essere apposto un avviso idoneo sull'apparecchiatura di avvio a distanza.
- Non far funzionare la macchina quando c'è la possibilità di aspirare fumi, vapori o particelle infiammabili o tossici.
- Non far funzionare la macchina al di sotto o al di sopra dei suoi limiti di portata.
- Durante il funzionamento tenere chiuse tutte le porte della carrozzeria. Le porte si possono aprire esclusivamente per brevi periodi, ad esempio per eseguire controlli di routine. Prima di aprire una porta, indossare occhiali protettivi e dispositivi di protezione acustici.

In prossimità di macchine prive di carrozzeria, indossare sempre i dispositivi di protezione acustici.

- Chi staziona in ambienti o locali in cui il livello di pressione sonora raggiunge o supera gli 80 dB(A) deve indossare dispositivi di protezione acustici.
- Controllare periodicamente che:
 - Tutte le protezioni siano in sede e saldamente fissate
 - Tutti i tubi flessibili e/o i tubi all'interno della macchina siano in buone condizioni, siano saldi e non subiscano sfregamenti
 - Non vi siano perdite
 - Tutti i dispositivi di fissaggio siano serrati
 - Ciascun conduttore di corrente sia saldo e in condizioni ottimali
 - Le valvole di sicurezza e gli altri dispositivi di attenuazione della pressione non siano ostruiti da sporco o vernice
 - La valvola di scarico dell'aria e la rete dell'aria compressa (ad esempio, condotti, giunti, collettori, valvole, flessibili, ecc.) siano in buone condizioni, non usurati o usati impropriamente
 - Tutti i pre-filtri non siano ostruiti
- Se nei sistemi di riscaldamento dell'aria si utilizza aria di raffreddamento calda dai compressori, ad esempio per riscaldare un ambiente di lavoro, porre in atto precauzioni contro l'inquinamento e la possibile contaminazione dell'aria da respirare.
- Non rimuovere o manomettere alcun elemento del materiale di insonorizzazione.

- Non rimuovere o manomettere i dispositivi di sicurezza, le protezioni o gli isolamenti applicati sulla macchina. Ogni serbatoio a pressione o accessorio installato all'esterno della macchina per contenere aria a pressione superiore a quella atmosferica deve essere protetto da un dispositivo di attenuazione della pressione o dai dispositivi obbligatori.
- Controllare il serbatoio dell'aria una volta all'anno. È necessario rispettare lo spessore minimo della parete specificato nel manuale di istruzioni. Restano valide le normative locali se sono più rigide.

NOTA

Consultare inoltre le seguenti precauzioni di sicurezza: *Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento e Precauzioni di sicurezza durante la manutenzione o la riparazione.*



Queste precauzioni si applicano ai macchinari che utilizzano o consumano aria o gas inerti. L'uso di qualsiasi altro gas richiede ulteriori precauzioni di sicurezza tipiche di quella particolare applicazione e non sono incluse in questa pubblicazione.

Alcune precauzioni sono di carattere generale e si riferiscono a diversi tipi di apparecchiature e macchine; di conseguenza alcune istruzioni potrebbero non essere applicabili alla vostra macchina.

1.5 Precauzioni di sicurezza durante la manutenzione o la riparazione

AVVERTIMENTO



Il produttore declina qualsiasi responsabilità per danni o lesioni derivanti dall'inosservanza di queste precauzioni o della normale cautela e dell'attenzione richieste per l'installazione, il funzionamento, la manutenzione e la riparazione, anche se non espressamente citata.

- Utilizzare sempre attrezzature di sicurezza adeguate quali occhiali protettivi, guanti, scarpe antinfortunistica, ecc.
- Per i lavori di manutenzione e riparazione utilizzare esclusivamente gli attrezzi appropriati.
- Usare solo parti di ricambio originali per la manutenzione o la riparazione. Il produttore declina ogni responsabilità da danni o lesioni alle persone provocati dal mancato utilizzo di parti di ricambio originali.
- Ogni lavoro di manutenzione deve essere eseguito solo dopo che la macchina si è raffreddata.
- Sull'apparecchiatura di avvio deve essere apposto un segnale di avvertimento, con una scritta come "Lavori in corso; non avviare".
- Chi avvia macchine con controllo a distanza deve prendere le opportune precauzioni per accertarsi che non ci sia nessuno che controlli o lavori sulla macchina. A tal fine, deve essere apposto un avviso idoneo sull'apparecchiatura di avvio a distanza.
- Chiudere la valvola di scarico dell'aria del compressore e depressurizzare il compressore prima di collegare o scollegare un tubo.
- Prima di rimuovere qualsiasi componente pressurizzato, isolare effettivamente la macchina da tutte le fonti di pressione e scaricare la pressione da tutto il sistema. Vedere la sezione *Manutenzione*.
- Non usare mai solventi infiammabili o tetracloruro di carbonio per pulire i componenti. Porre in atto le precauzioni di sicurezza contro le emissioni tossiche dei liquidi di pulizia.

- Mantenere scrupolosamente la pulizia durante gli interventi di manutenzione e riparazione. Proteggere dallo sporco, coprendo le parti e le aperture esposte con un panno pulito, carta o nastro adesivo.
- Non saldare mai o effettuare operazioni che comportino calore vicino al sistema di lubrificazione. Prima di eseguire tali operazioni, i serbatoi d'olio devono essere completamente spurgati, ad esempio mediante vapore. Non saldare mai o modificare in alcun modo serbatoi a pressione.
- In caso di segni o sospetti di surriscaldamento di una parte interna della macchina, arrestare la macchina, ma non aprire alcun coperchio di ispezione prima che sia trascorso un tempo di raffreddamento sufficiente; in tal modo si evita il rischio di combustione spontanea del vapore di olio all'immissione di aria.
- Non usare mai una fonte di luce a fiamma libera per ispezionare l'interno della macchina, il serbatoio in pressione, ecc.
- Accertarsi che nella macchina, o al suo interno, non siano rimasti utensili, parti sfuse o stracci.
- Quando si sostituisce il filtro dell'aria, assicurarsi che nell'ingresso dell'aria non cadano sporcizia, polvere, stracci, attrezzi o parti sfuse.
- La manutenzione di tutti i dispositivi di regolazione e di sicurezza deve essere eseguita con la dovuta diligenza per garantirne il corretto funzionamento. Non devono mai essere disattivati.
- Prima di sgombrare la macchina per l'uso, dopo una manutenzione o revisione, controllare che le impostazioni relative alle pressioni, alle temperature e al tempo di esercizio siano corrette. Controllare che tutti i dispositivi di controllo ed arresto siano inseriti e che funzionino correttamente. Se rimossa, controllare che la protezione del giunto dell'albero motore del compressore sia stata reinstallata.
- Ogni volta che si rinnova l'elemento separatore, controllare se nel tubo di scarico e all'interno della vasca del separatore dell'olio sono presenti depositi di carbonio ed eliminarli se eccessivi.
- Proteggere il motore, il filtro dell'aria, i componenti elettrici e di regolazione, ecc., per evitare l'ingresso di umidità, ad esempio durante la pulizia con il vapore.
- Accertarsi che tutto il materiale insonorizzante e i tamponi antivibranti, ad esempio il materiale insonorizzante presente sulla carrozzeria e nei sistemi di ingresso e uscita dell'aria del compressore, siano in buone condizioni. Se danneggiato, sostituirlo con materiale originale del produttore, per evitare l'aumento del livello di pressione sonora.
- Non usare mai solventi corrosivi che possono danneggiare la rete dell'aria compressa, ad es. vaschette di policarbonato.
- **Solo se applicabile, si sottolineano le seguenti precauzioni di sicurezza quando si maneggiano refrigeranti:**
 - Non inalare i vapori del refrigerante. Controllare che l'area di lavoro sia adeguatamente ventilata; se necessario, munirsi di dispositivi di protezione per la respirazione.
 - Indossare sempre guanti speciali. In caso di contatto del refrigerante con la pelle, sciacquare abbondantemente con acqua. Se il liquido refrigerante viene a contatto con la pelle attraverso i vestiti, non strapparli o toglierli; versare in abbondanza acqua fresca sulla stoffa fino a che non ci sia più traccia di refrigerante; quindi recarsi al pronto soccorso.
- Proteggere le mani per evitare lesioni da parte di parti bollenti della macchina, ad esempio durante lo scarico dell'olio.
- Prestare attenzione agli eventuali spigoli vivi della macchina.
- Le attività di riparazione e/o manutenzione devono essere eseguite solo da personale autorizzato, formato e specializzato.

NOTA

Consultare inoltre le seguenti precauzioni di sicurezza: **Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento** e **Precauzioni di sicurezza durante la manutenzione o la riparazione**.



Queste precauzioni si applicano ai macchinari che utilizzano o consumano aria o gas inerti. L'uso di qualsiasi altro gas richiede ulteriori precauzioni di sicurezza tipiche di quella particolare applicazione e non sono incluse in questa pubblicazione.

Alcune precauzioni sono di carattere generale e si riferiscono a diversi tipi di apparecchiature e macchine; di conseguenza alcune istruzioni potrebbero non essere applicabili alla vostra macchina.

Rischi residui

I rischi residui sono rischi che rimangono a un certo livello anche dopo attente identificazione/valutazione dei rischi e mitigazione/eliminazione dei rischi.

AVVERTIMENTO

Magnetismo



I magneti utilizzati nel motore del compressore GA 45 VSD sono magneti al samario-cobalto. Questi magneti sono molto più potenti dei normali magneti. Mantenere una distanza di sicurezza (almeno 20 cm (7,87 pollici)) tra i magneti e tutti gli oggetti che possono essere danneggiati dal magnetismo (ad esempio orologi meccanici, pacemaker cardiaci, monitor e televisori CRT, carte di credito, dischetti, videocassette e altri supporti a memorizzazione magnetica).

1.6 Smontaggio e smaltimento

Il dispositivo deve essere smaltito in conformità alle normative locali. Il prodotto non è stato progettato per la rigenerazione al termine del ciclo di vita.

Smontaggio

Una volta raggiunta la fine del ciclo di vita della macchina, seguire le operazioni riportate di seguito:

1. Arrestare la macchina.
2. Osservare tutte le precauzioni di sicurezza citate nei capitoli precedenti per garantire una movimentazione in sicurezza (ad es. procedura LOTO, raffreddamento, depressurizzazione, scaricamento, ecc.).
3. Far smontare l'installazione da personale qualificato.
4. Separare i componenti pericolosi da quelli sicuri (ad esempio, scaricare l'olio dalle parti contenenti olio).
5. Consultare la sezione relativa allo smaltimento riportata qui di seguito.

Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

La presente apparecchiatura è soggetta alle disposizioni della Direttiva Europea 2012/19/EU sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) e ai regolamenti UKCA 2013 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e non può essere smaltita fra i rifiuti urbani solidi misti.



L'apparecchiatura è etichettata in conformità alla Direttiva Europea 2012/19/EU e ai regolamenti UKCA 2013 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche con il simbolo del cassonetto sbarrato.

Al termine del ciclo di vita, le apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) devono essere conferite nella raccolta differenziata.

Per maggiori informazioni, rivolgersi al centro di raccolta rifiuti locale, all'assistenza clienti o al distributore.

Smaltimento di altri materiali usati

I filtri e ogni altro materiale utilizzato (ad esempio, sacchetti dei filtri, elementi filtranti, sostanza igroscopica, lubrificanti, panni per la pulizia, parti della macchina, ecc.) devono essere smaltiti in maniera sicura e non dannosa per l'ambiente, in conformità alla legislazione ambientale e alle normative locali.

2 Descrizione generale

2.1 Introduzione

L'unità compressore utilizza compressori rotativi a vite a iniezione di olio monostadio.

Il sistema è autonomo e non richiede bulloni o altri dispositivi per l'ancoraggio al pavimento. L'unità è completamente assemblata in fabbrica e i collegamenti necessari per l'installazione sono:

- Collegamento alla rete elettrica (fare riferimento alla sezione *Installazione*).
- Collegamento alla rete di aria compressa (fare riferimento alla sezione *Installazione*).

Il compressore è progettato per fornire aria compressa continua per uso professionale/semi-industriale/industriale. Può tuttavia funzionare a ciclo di lavoro intermittente (S3 50% - numero massimo di avvii/arresti all'ora = 12).

La macchina non può essere utilizzata in luoghi a rischio di incendio o esplosione o dove l'attività eseguita può rilasciare sostanze pericolose nell'ambiente (ad esempio solventi, vapori infiammabili, alcool, ecc.).

In particolare, l'unità non può essere utilizzata per produrre aria destinata alla respirazione umana o al contatto diretto con prodotti alimentari. Questi usi sono consentiti se l'aria compressa prodotta viene filtrata mediante un sistema di filtraggio idoneo (consultare il produttore per questi usi speciali).

Questa apparecchiatura può essere utilizzata esclusivamente per lo scopo per il quale è stata progettata specificamente. Qualsiasi altro uso è considerato errato e quindi inappropriato.

Il produttore non può essere ritenuto responsabile di eventuali danni causati da un uso improprio, errato o non regolare del prodotto.

2.2 Funzionamento

Funzionamento del compressore e del separatore d'olio

Il motore elettrico e l'unità compressore sono accoppiati direttamente.

L'unità compressore aspira l'aria esterna attraverso la valvola di ingresso. L'aria aspirata viene filtrata dalla cartuccia del filtro posizionata a monte della valvola di ingresso. All'interno dell'unità compressore, l'aria e l'olio lubrificante vengono compressi e inviati alla camera di raccolta del separatore d'olio, dove l'olio viene separato dall'aria compressa. L'aria viene quindi filtrata nuovamente dalla cartuccia del separatore d'olio per ridurre al minimo la quantità di particelle di olio in sospensione. La macchina è dotata di un apposito sistema di raffreddamento ad aria.

La macchina è protetta da uno speciale termostato di sicurezza. Se la temperatura dell'olio raggiunge 115 °C (239 °F), la macchina si arresta automaticamente.

Funzionamento dell'essiccatore

Durante il funzionamento, l'aria fluisce dal serbatoio all'essiccatore e viene quindi essiccata e inviata alla rete di distribuzione. Il funzionamento dell'essiccatore è descritto di seguito:

Il refrigerante gassoso proveniente dall'evaporatore viene aspirato dal compressore del refrigerante e pompato nel condensatore. La condensa si crea nel condensatore con l'aiuto della ventola, se

presente. Il refrigerante condensato passa attraverso il filtro disidratante e si espande attraverso il tubo capillare e ritorna all'evaporatore dove produce l'effetto refrigerante.

A causa dello scambio di calore con l'aria compressa che passa attraverso l'evaporatore contro il flusso, il refrigerante evapora e ritorna al compressore per un nuovo ciclo.

Il circuito è dotato di un sistema di bypass per il refrigerante. Questo interviene per regolare la capacità di refrigerante disponibile in base al carico di raffreddamento effettivo.

Ciò si ottiene iniettando gas caldo sotto il controllo della valvola. Tale valvola mantiene costante la pressione del refrigerante nell'evaporatore e quindi il punto di rugiada non scende mai al di sotto di 0 °C evitando il congelamento della condensa nell'evaporatore.

Per ulteriori informazioni sull'essiccatore, fare riferimento al manuale dell'essiccatore.

2.3 Descrizione della macchina

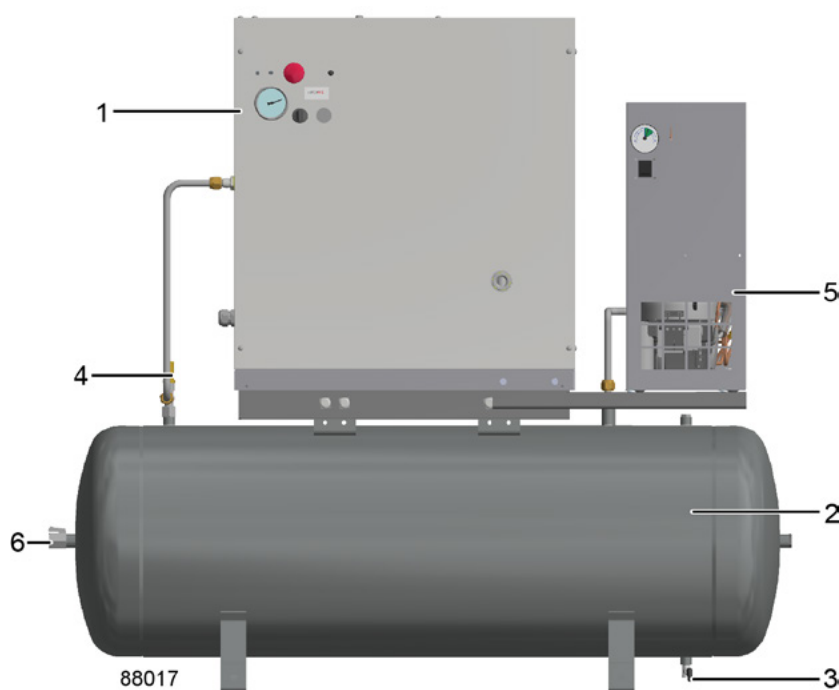
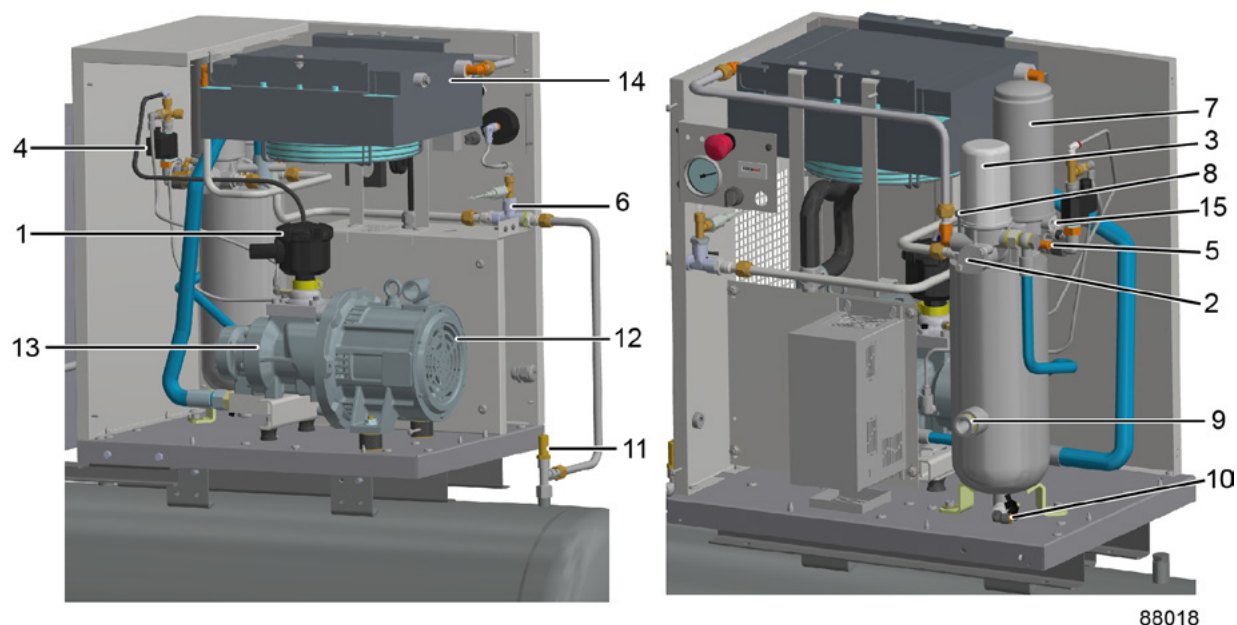


Figura 1: Vista frontale

Riferimento	Descrizione
1	Armadio compressore
2	Serbatoio dell'aria del compressore
3	Scarico manuale della condensa
4	Valvola di sicurezza (serbatoio dell'aria compressa)*
5	Essiccatore
6	Valvola di uscita dell'aria

* È vietato manomettere le impostazioni della valvola di sicurezza.



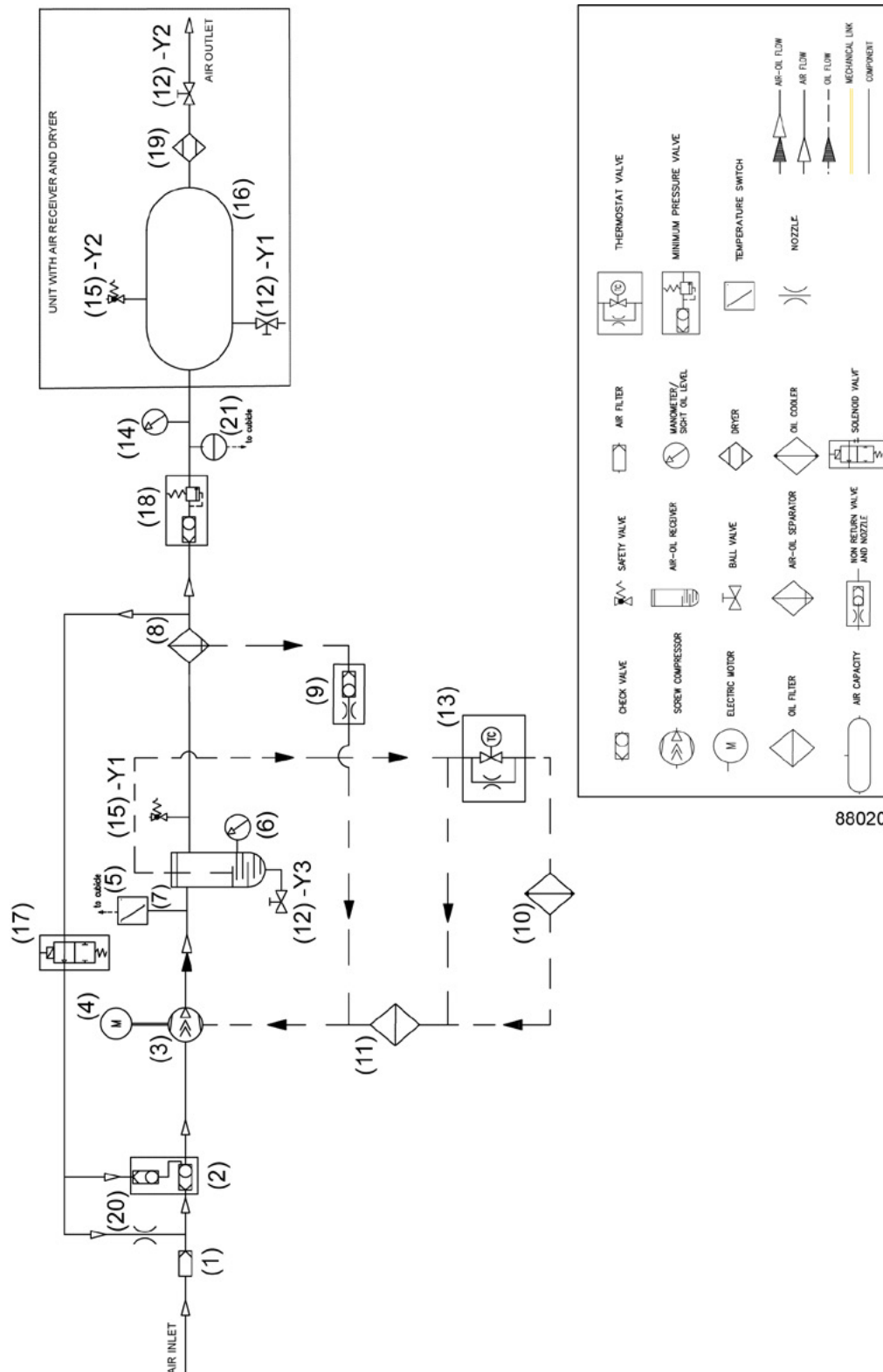
88018

Figura 2: Parti principali

Riferimento	Descrizione
1	Filtro della presa d'aria
2	Valvola termostatica
3	Cartuccia del filtro dell'olio
4	Elettrovalvola di scarico di linea
5	Valvola di sicurezza*
6	Valvola di pressione minima
7	Cartuccia del separatore aria/olio
8	Tappo di rabbocco o di rifornimento dell'olio
9	Indicatore dell'olio
10	Scarico dell'olio
11	Valvola di sicurezza*
12	Motore elettrico
13	Compressore a vite
14	Radiatore dell'olio
15	Termostato

* È vietato manomettere le impostazioni della valvola di sicurezza.

2.4 Diagramma di flusso



Riferimento	Descrizione
1	Filtro dell'aria

Riferimento	Descrizione
2	Valvola di ingresso
3	Compressore a vite
4	Termostato
5	Pre-separatore aria/olio
6	Valvola di sicurezza
7	Filtro separatore d'olio
8	Valvola di pressione minima
9	Manometro
10	Serbatoio dell'aria
11	Valvola di scarico della condensa
12	Valvola di sicurezza
13	Valvola di mandata dell'aria
14	Valvola del termostato
15	Radiatore dell'olio
16	Filtro dell'olio
17	Elettrovalvola
18	Ugello
19	Valvola di non ritorno
20	Motore elettrico
21	All'armadio

2.5 Sistema di lubrificazione a olio

Descrizione

Il sistema di lubrificazione è dotato di una valvola di bypass termostatica. Quando la temperatura dell'olio scende al di sotto del punto di regolazione, la valvola di bypass smette di alimentare il radiatore dell'olio che viene quindi bypassato.

La pressione dell'aria spinge l'olio dal serbatoio dell'aria/separatore d'olio, attraverso il filtro dell'olio e la valvola di arresto dell'olio, verso l'elemento compressore.

La valvola di bypass inizia ad aprirsi per fornire l'olio dal radiatore quando la temperatura dell'olio raggiunge il punto di regolazione. La valvola di arresto dell'olio impedisce che l'elemento compressore venga inondato d'olio all'arresto del compressore. Quando il compressore viene avviato, la valvola viene aperta dalla pressione di scarico dell'elemento.

2.6 Sistema di raffreddamento

Compressori raffreddati ad aria

Il sistema di raffreddamento comprende il radiatore dell'olio. Il flusso dell'aria di raffreddamento viene generato dalla ventola e genera un flusso che passa attraverso le alette metalliche.

2.7 Sistema di regolazione

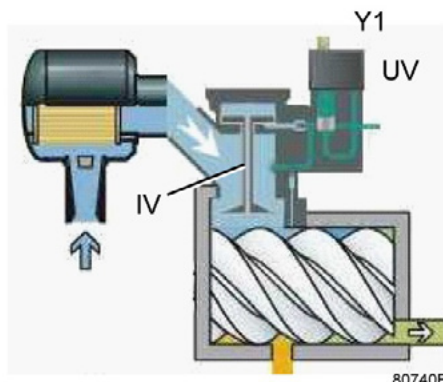


Figura 3: Vista del complessivo scaricatore (UA)

I componenti principali del sistema di regolazione sono:

- Scaricatore (UA), che include la valvola di ingresso (IV) e la valvola di scarico (UV).
- Elettrovalvola di carico (Y1).
- Il convertitore che regola il compressore in base alle impostazioni di pressione e ai valori del sensore di pressione.

Carico

Fintanto che la pressione di esercizio è inferiore al massimo preimpostato, l'elettrovalvola è eccitata e consente il flusso dell'aria di comando verso lo scaricatore. La valvola di ingresso si apre completamente e la valvola di scarico si chiude completamente. Il compressore funziona a pieno carico (uscita 100%).

Algoritmo di riavvio previsto: l'unità si arresta quando viene raggiunta la pressione di scarico impostata e quando viene raggiunta la pressione del convertitore, la velocità di rotazione viene regolata in base a un controllo PID (Proportional Integrative Derivative). Il convertitore anticipa il riavvio di 0,2 bar prima che venga raggiunta la pressione di carico impostata per evitare un riavviamento ritardato. Diversamente si potrebbe avere una pressione di riavviamento inferiore alla pressione di carico impostata.

Quando viene raggiunta la pressione di carico, il convertitore riavvia il compressore che, dopo un avviamento ritardato, funziona a pieno carico.

Scarico

Quando la pressione di esercizio raggiunge il limite massimo, l'elettrovalvola viene diseccitata e l'aria di comando viene scaricata. La valvola di ingresso si chiude completamente e la valvola di scarico si apre completamente. Il compressore funziona senza carico (capacità 0%).

I compressori sono dotati di un convertitore intelligente che arresta il compressore dopo un intervallo variabile di funzionamento a vuoto, utilizzando il seguente algoritmo di controllo:

- In tutti i cicli di lavoro, il periodo di "scarico" viene calcolato utilizzando la seguente regola:
Il periodo di funzionamento totale per ciclo (tempo di "carico" + tempo di "scarico") deve essere al minimo controllabile - 6 minuti (360 sec).

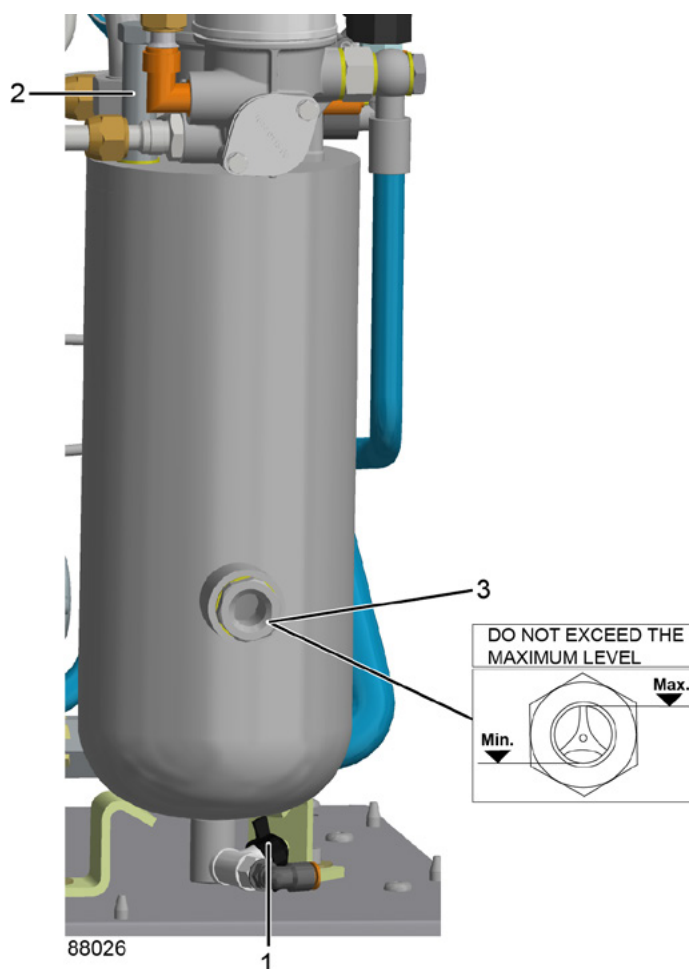
- Il numero massimo di 6 riavviamenti all'ora per il refrigeratore della ventola integrato è di (600 secondi).

Il compressore verrà riavviato automaticamente quando la pressione della rete scende al limite minimo.

2.8 Sistema della condensa

Scarico della condensa dall'olio

Nessun rischio di condensazione dell'olio nel separatore.



PERICOLO

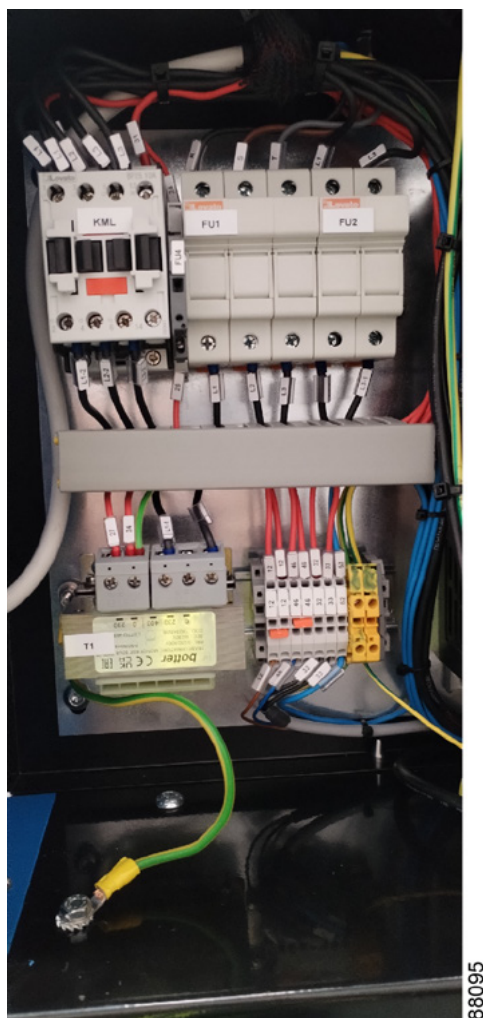
Prima di scaricare la condensa, è obbligatorio arrestare il compressore e scollegarlo dalla rete elettrica.

Fare riferimento alla sezione *Scarico della condensa*.

2.9 Impianto elettrico

Componenti elettrici

L'impianto elettrico comprende i seguenti componenti:



Riferimento	Descrizione
FU1, FU2	Fusibili ausiliari
KML	Relè contattore
T1	Trasformatore

2.10 Protezione del compressore

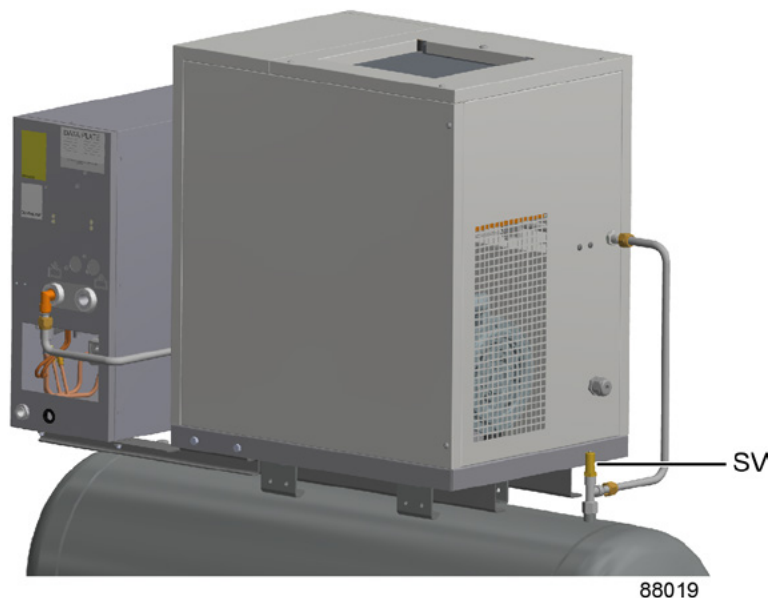


Figura 4: Valvola di sicurezza sul compressore e sul serbatoio

Riferimento	Descrizione	Funzione
SV	Valvola di sicurezza	Consente di proteggere il sistema di uscita dell'aria se la pressione di scarico supera la pressione di apertura della valvola.

2.11 Essiccatore

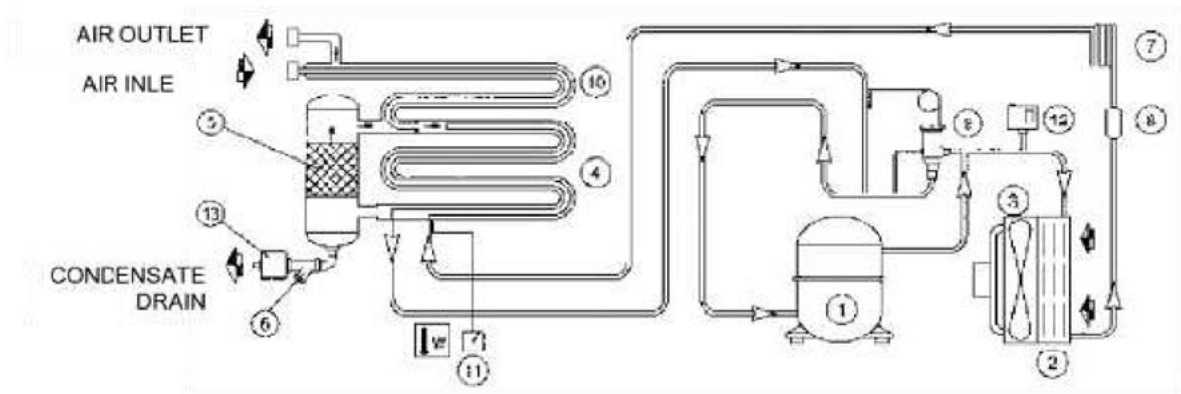


Figura 5: Diagramma di flusso dell'essiccatore

Funzionamento dell'essiccatore

Durante il funzionamento, l'aria fluisce dal serbatoio all'essiccatore e viene quindi essiccata e inviata alla rete di distribuzione.

Il funzionamento dell'essiccatore è descritto di seguito:

Il refrigerante gassoso proveniente dall'evaporatore (4) viene aspirato dal compressore del refrigerante (1) e pompato nel condensatore (2). Questo ne permette la condensa, eventualmente con l'aiuto della ventola (3). Il refrigerante condensato passa attraverso il filtro disidratante (8) e si espande attraverso il tubo capillare (7) e torna all'evaporatore dove produce l'effetto refrigerante.

In conseguenza dello scambio di calore con l'aria compressa che passa attraverso l'evaporatore controcorrente, il refrigerante evapora e ritorna al compressore per un nuovo ciclo.

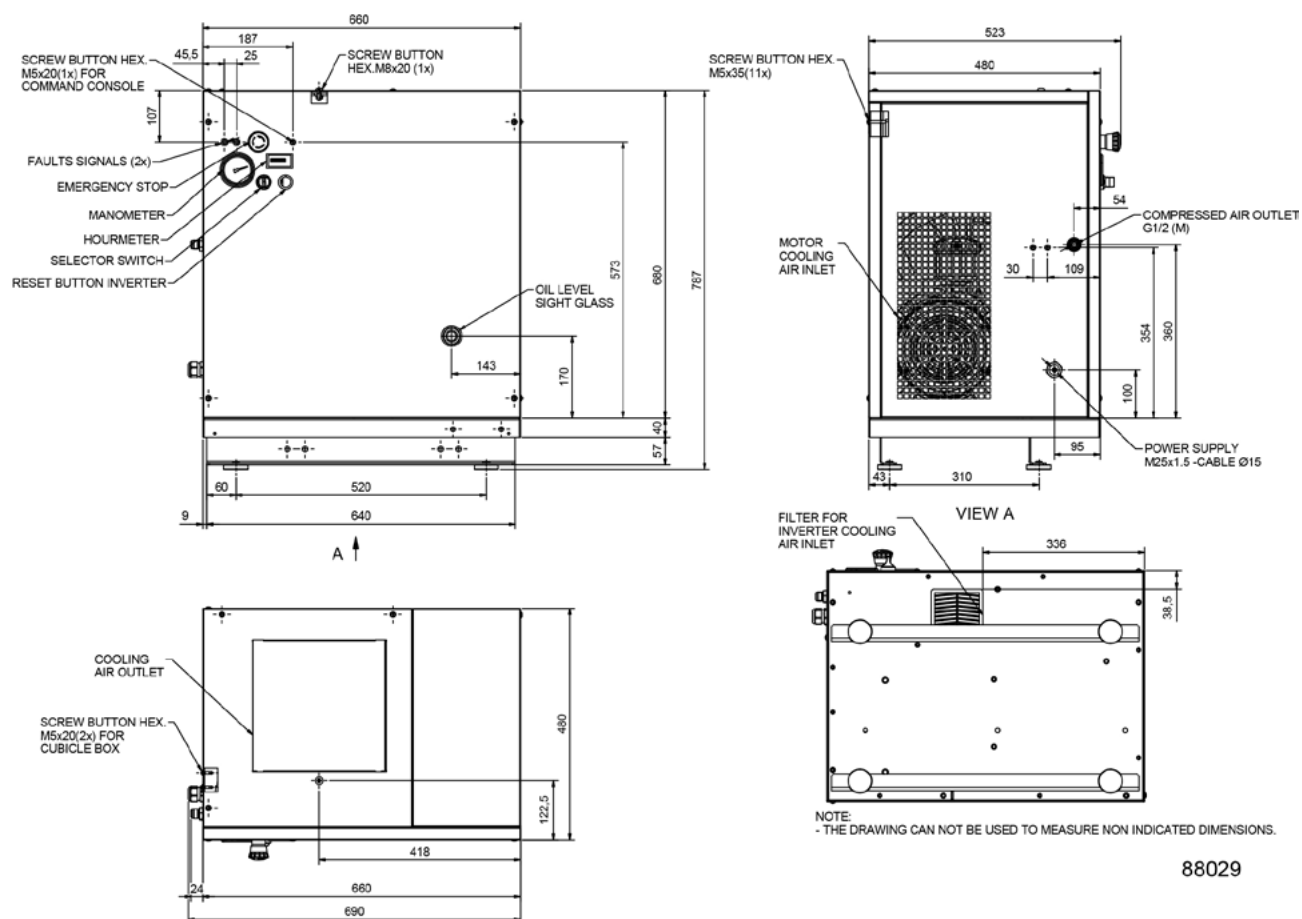
Il circuito è dotato di un sistema di bypass per il refrigerante che interviene per regolare la capacità di refrigerazione disponibile in base al carico di raffreddamento effettivo.

Ciò si ottiene iniettando gas caldo sotto il controllo della valvola (9). Tale valvola mantiene costante la pressione del refrigerante nell'evaporatore e quindi il punto di rugiada non scende mai al di sotto di 0 °C (32 °F) evitando il congelamento della condensa nell'evaporatore.

3 Installazione

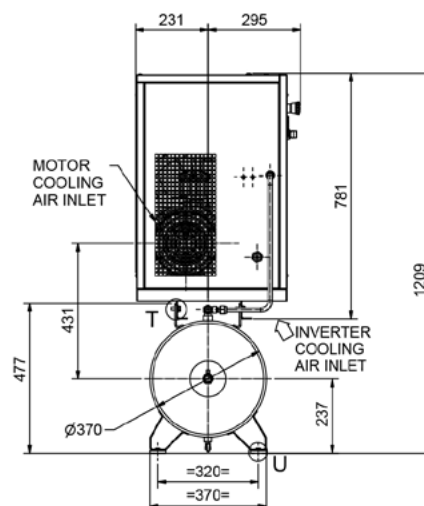
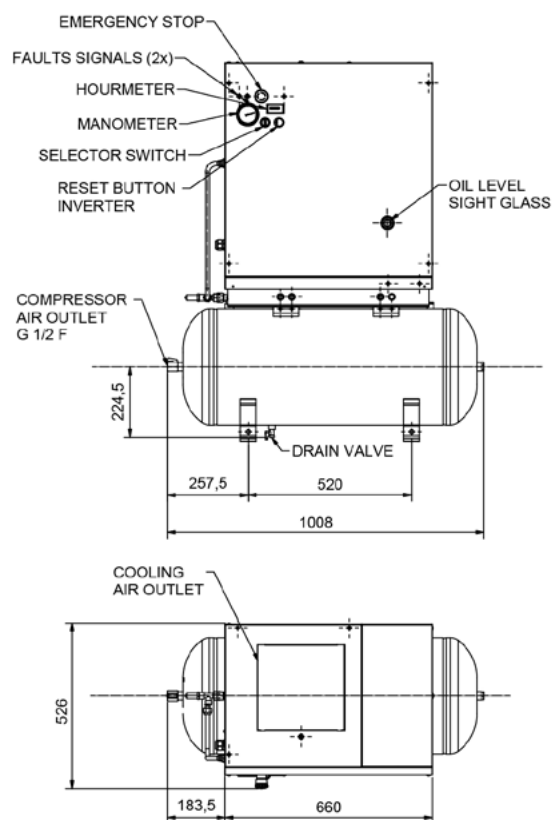
3.1 Disegni quotati

I disegni quotati sono disponibili sul portale aziendale o scansionando il codice QR presente nel documento di sicurezza.



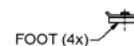
88029

Figura 6: Unità montata su base



DETAIL T

DETAIL U



NOTE:
- THE DRAWING CAN NOT BE USED TO MEASURE NON INDICATED DIMENSIONS.

88030

Figura 7: 100 L, unità montata su serbatoio

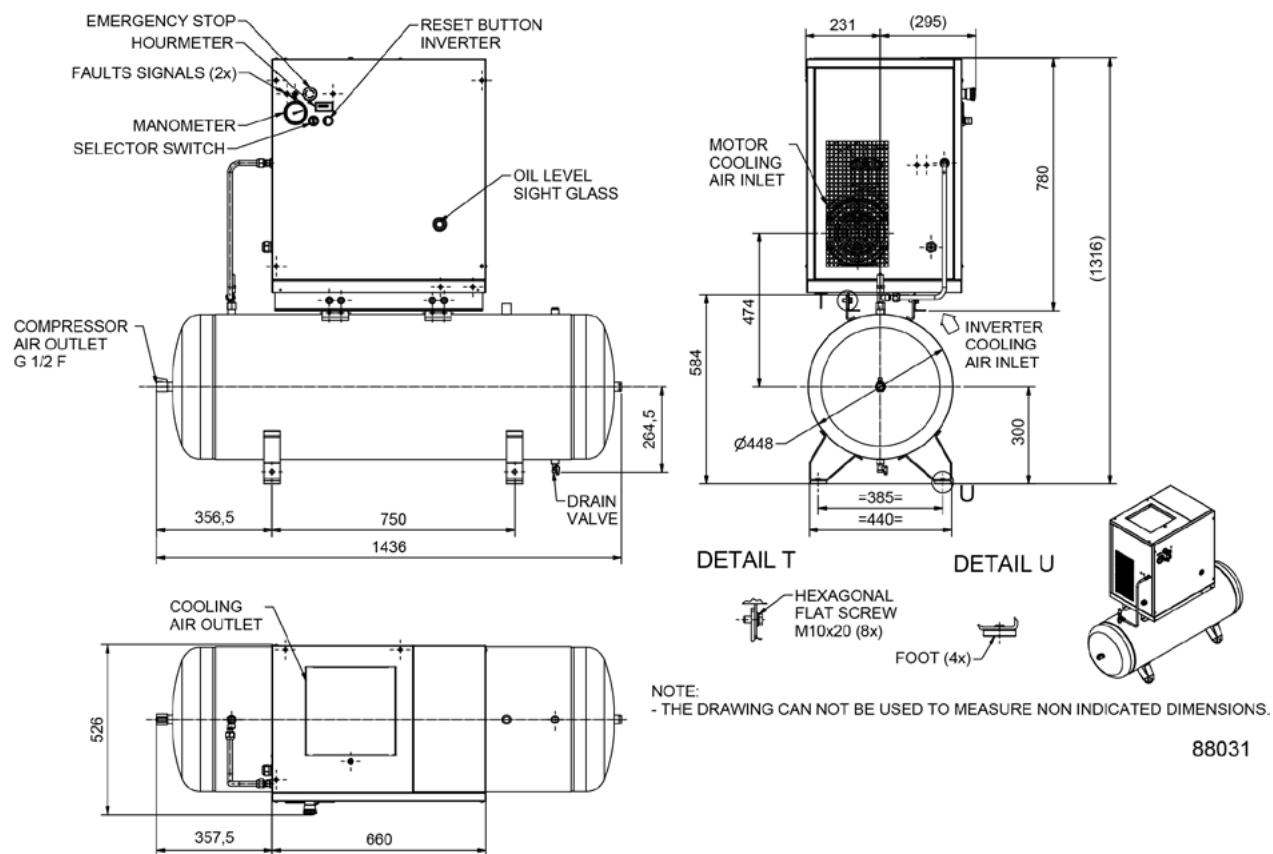


Figura 8: 200 L, unità montata su serbatoio

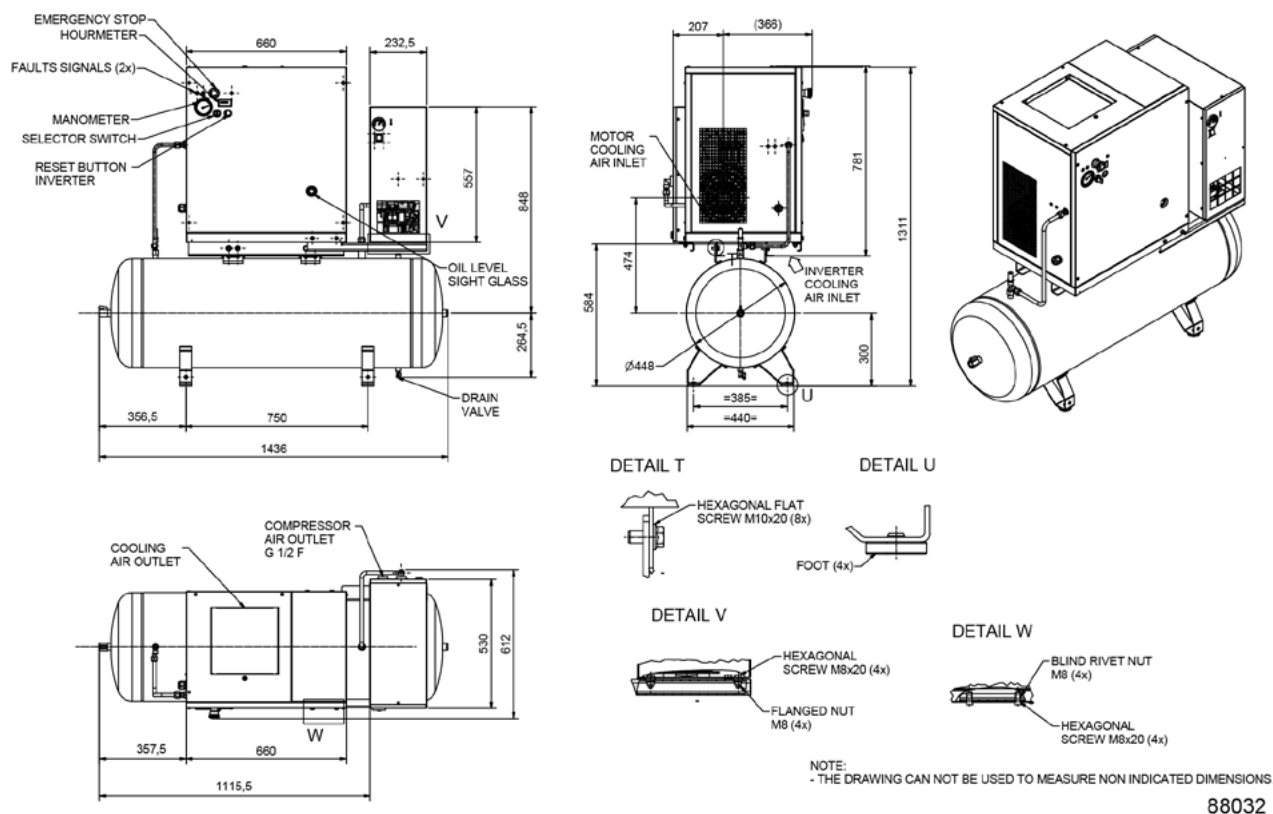


Figura 9: Unità da 200 L con essiccatore

Testo del disegno	Traduzione o spiegazione
EMERGENCY STOP	Pulsante per l'arresto di emergenza
HOURMETER	Contaore
SELECTOR SWTCH	Interruttore di selezione
FAULTS SIGNALS	Segnali di guasto
COMPRESSOR AIR OUTLET	Mandata aria del compressore
MANOMETER	Manometro
RESET BUTTON INVERTER	Inverter pulsante di reset
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Vetro spia di livello dell'olio
DRAIN VALVE	Valvola di scarico
MOTOR COOLING AIR INLET	Ingresso dell'aria di raffreddamento del motore
INVERTER COOLING AIR INLET	Ingresso dell'aria di raffreddamento dell'inverter
COOLING AIR OUTLET	Uscita dell'aria di raffreddamento
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Filtro per l'ingresso dell'aria di raffreddamento dell'inverter
POWER SUPPLY	Alimentazione elettrica

3.2 Proposta di installazione

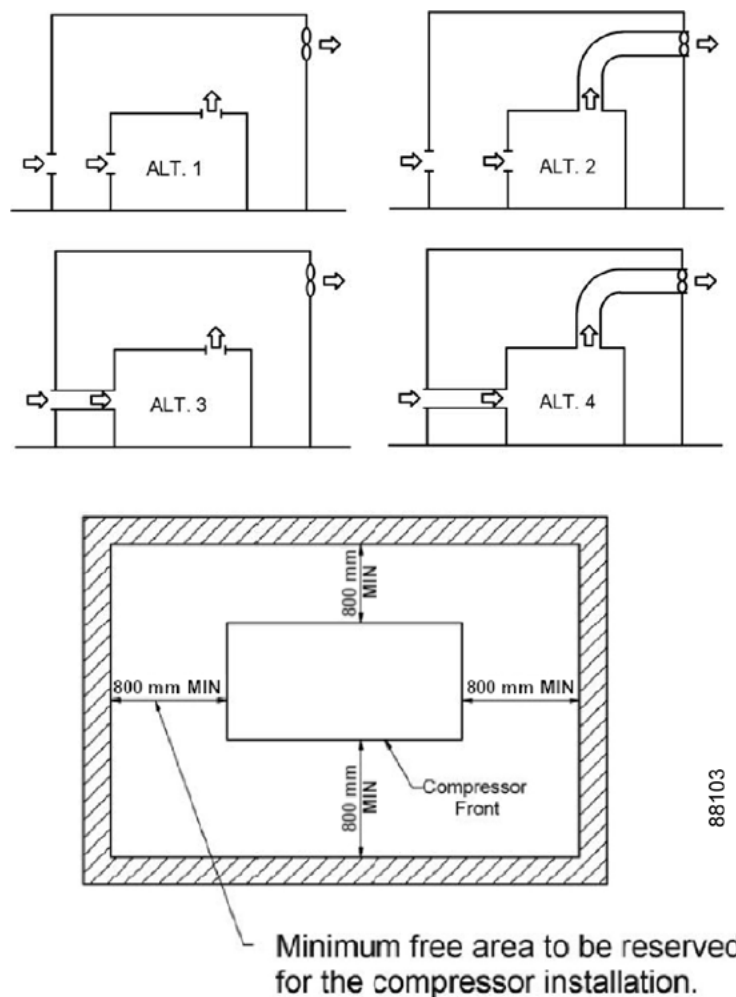


Figura 10: Esempio di sala compressori

Linee guida per l'installazione

1. Installare il compressore su un pavimento resistente, orizzontale e adatto a sostenerne il peso. Non imbullonarlo sul pavimento.
2. Posizione della valvola di uscita dell'aria compressa.
3. La caduta di pressione nel tubo di mandata aria può essere calcolata come segue:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1.85}) / (d^5 \times P), \text{ dove}$$

- Δp = caduta di pressione in bar (valore massimo consigliato: 0,1 bar (1,5 psi))
- d = diametro interno del tubo in mm
- L = lunghezza del tubo in m
- P = pressione assoluta alla mandata del compressore, in bar(a)
- Q_c = portata del compressore in aria libera in l/s

Si raccomanda di collegare il tubo di uscita dell'aria del compressore al di sopra del tubo principale della rete dell'aria per ridurre al minimo il trascinamento di possibili residui di

condensa. La scelta tra tubazioni flessibili e rigide dipende dai requisiti specifici dell'applicazione.

4. Ventilazione: le griglie di aspirazione e la ventola per ventilazione devono essere installate in modo da evitare qualsiasi ricircolo dell'aria di raffreddamento verso il compressore o l'essiccatore.

La velocità dell'aria massima attraverso la griglia è di 5 m/s (16,5 ft/s).

La caduta di pressione massima consentita nei condotti di ventilazione a monte e a valle del compressore è di 30 Pa.

La temperatura massima dell'aria all'entrata del compressore è di 40 °C (104 °F), quella minima di 5 °C (41 °F).

- Per i compressori raffreddati ad aria e le alternative di ventilazione 1 e 3, la capacità di ventilazione necessaria per limitare la temperatura della sala compressori può essere calcolata come segue:

$Q_v = 1,06 N / \Delta T$, dove

- Q_v = capacità di ventilazione richiesta in m³/s
- N = potenza nominale del motore del compressore in kW
- ΔT = aumento della temperatura nella sala compressori in °C
- Per le alternative di ventilazione 2 e 4: la portata della ventola deve corrispondere alla portata della ventola del compressore con una prevalenza uguale alla caduta di pressione nei condotti d'aria.

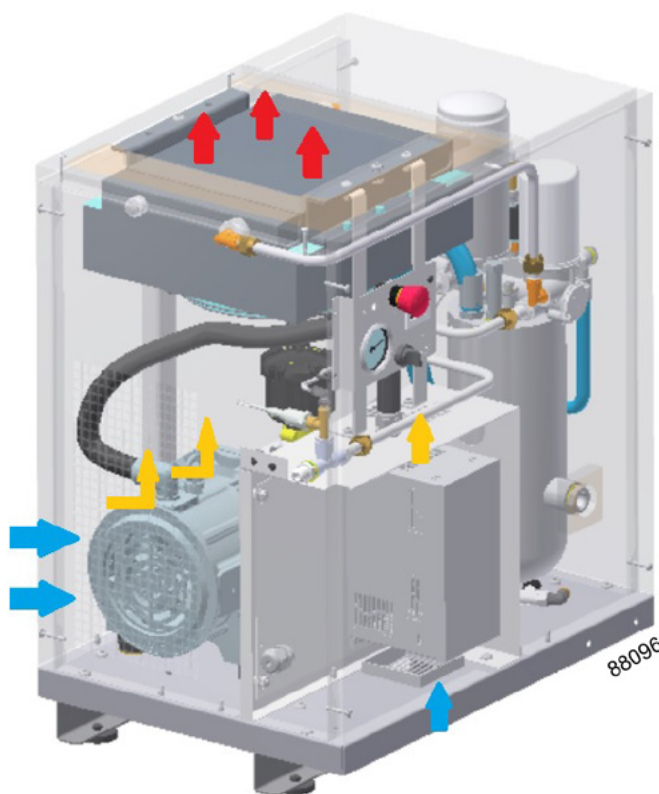


Figura 11: Flusso d'aria

5. I tubi di scarico diretti al collettore di scarico non devono essere immersi nell'acqua presente in quest'ultimo.

I tubi di scarico di compressori diversi non devono essere collegati tra loro a monte del collettore (atmosferico) onde evitare danni agli scarichi elettronici.

6. Modulo di controllo con pannello di monitoraggio.
7. Cavo di alimentazione da portare a misura e da far installare da un elettricista qualificato.
8. Utilizzare soluzioni di filtrazione appropriate per ottenere aria della qualità richiesta:
 - Prefiltro a coalescenza e antiparticolato per uso generico, rimuove particelle solide, polvere, liquidi e aerosol di olio.
 - Filtri a coalescenza per uso generico di protezione, che rimuovono particelle solide, acqua allo stato liquido e aerosol di olio
 - Filtri antiparticolato per la protezione dalla polvere.
 - Filtro per i vapori d'olio e per la rimozione dell'odore.
 - Filtro per la rimozione dell'acqua di condensa.
 - Dispositivi per il trattamento della condensa, progettati per separare dalla condensa la maggior parte di tale olio ed assorbirla nei filtri.
9. Valvola di sicurezza
10. Condizioni della sala compressori: la temperatura della sala compressori deve essere inferiore a 45 °C (113 °F) e superiore a 5 °C (41 °F).

Quando il compressore è installato in un ambiente tropicale, assicurarsi che la temperatura non superi l'intervallo indicato.

Installare il compressore in un luogo in cui siano mantenute le seguenti condizioni:

- Nessuna esposizione diretta ai raggi solari
- Nessuna esposizione diretta alla pioggia
- Nessuna esposizione diretta alla neve o ad altre condizioni sfavorevoli

Si consiglia di evitare il contatto con detergenti corrosivi per evitare la corrosione del metallo. Installare il compressore in posizione orizzontale, in un luogo fresco in cui non si raggiungono temperature di congelamento e ben ventilato. Posizionare il compressore su un pavimento in piano, su una base solida, assicurandosi che i tamponi antivibranti funzionino correttamente. Non è necessario fissarlo a terra.

Al di sopra dell'unità deve essere garantito uno spazio sufficiente per consentire l'evacuazione dell'aria di scarico, al fine di impedirne il ritorno all'ingresso di raffreddamento. In caso contrario, è necessario installare un condotto di scarico, vedere le alternative da 1 a 4. Se viene installato un condotto sulla presa d'aria, il sensore di temperatura ambiente deve essere riposizionato per monitorare la temperatura di ingresso.

Sicurezza



AVVERTIMENTO

L'operatore deve adottare tutte le precauzioni di sicurezza pertinenti, comprese quelle riportate nel presente libretto.

Funzionamento all'aperto/in altitudine

Per installare il compressore in condizioni di gelo, devono essere prese le opportune precauzioni per evitare danni alla macchina e ai dispositivi ausiliari. In questo caso, come pure nel caso di utilizzo ad un'altitudine superiore a 1000 m (3300 ft), consultare il produttore.

Spostamento/sollevamento

Durante il sollevamento e il trasporto, assicurarsi di non danneggiare la carrozzeria. Prima di effettuare il sollevamento, reinstallare i bulloni di fissaggio per il trasporto.

I compressori montati su base possono essere sollevati direttamente con un sollevatore a forche. Accertarsi che le forche sporgano dall'altro lato del telaio. Il compressore può inoltre essere sollevato inserendo delle travi nelle fessure. Accertarsi che le travi non possano scivolare e che sporgano in misura uguale da entrambi i lati del telaio.

Le versioni montate su serbatoio devono essere sollevate con delle cinghie. Le cinghie devono essere avvolte intorno al serbatoio e agganciate sopra il pannello. Per non danneggiare il compressore, le cinghie devono essere mantenute parallele alla carrozzeria per mezzo di appositi dispositivi di separazione.

L'attrezzatura di sollevamento deve essere disposta in modo da sollevare il compressore perpendicolarmente rispetto al suolo. Sollevare delicatamente, evitando eventuali torsioni.

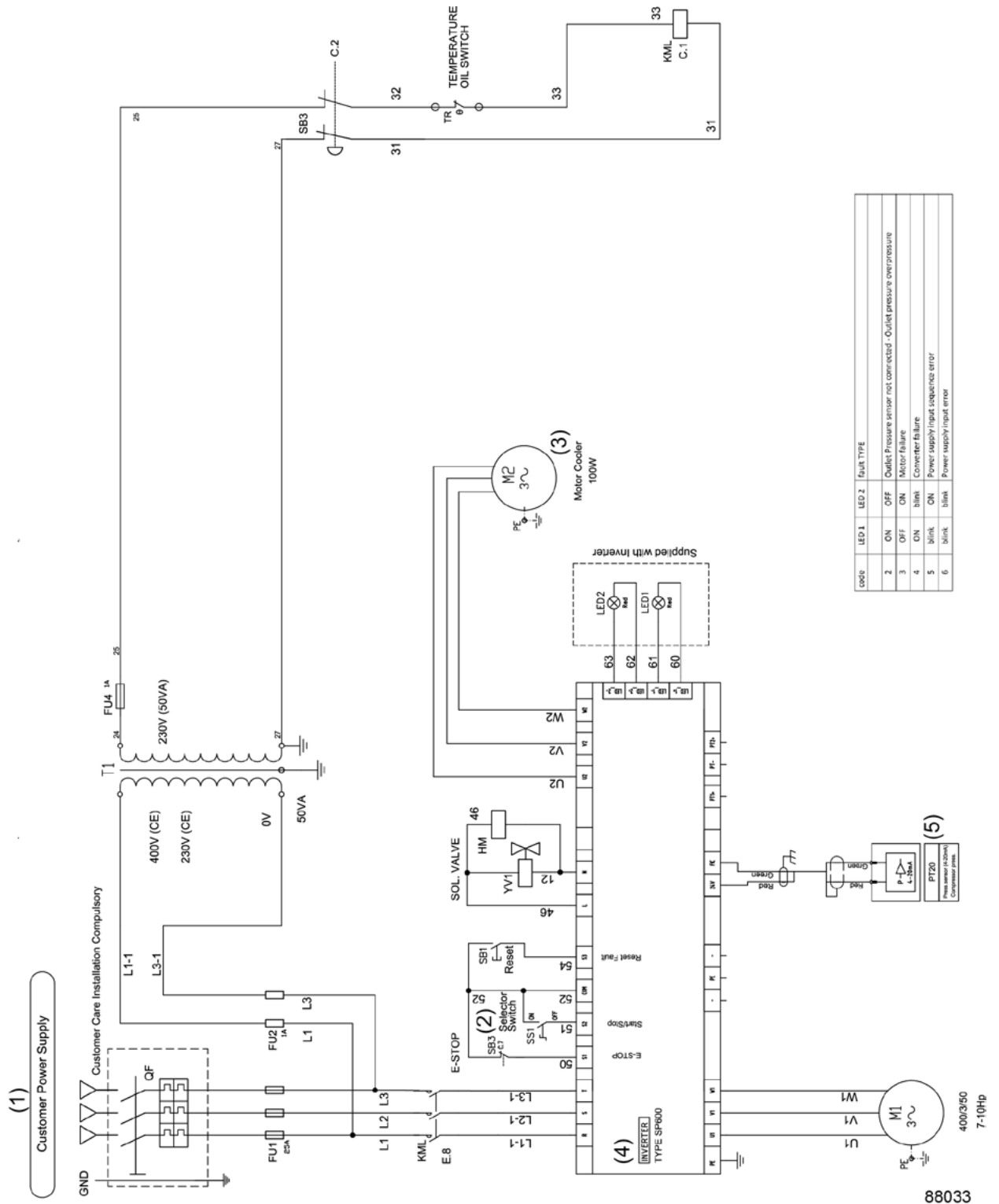
3.3 Collegamenti elettrici



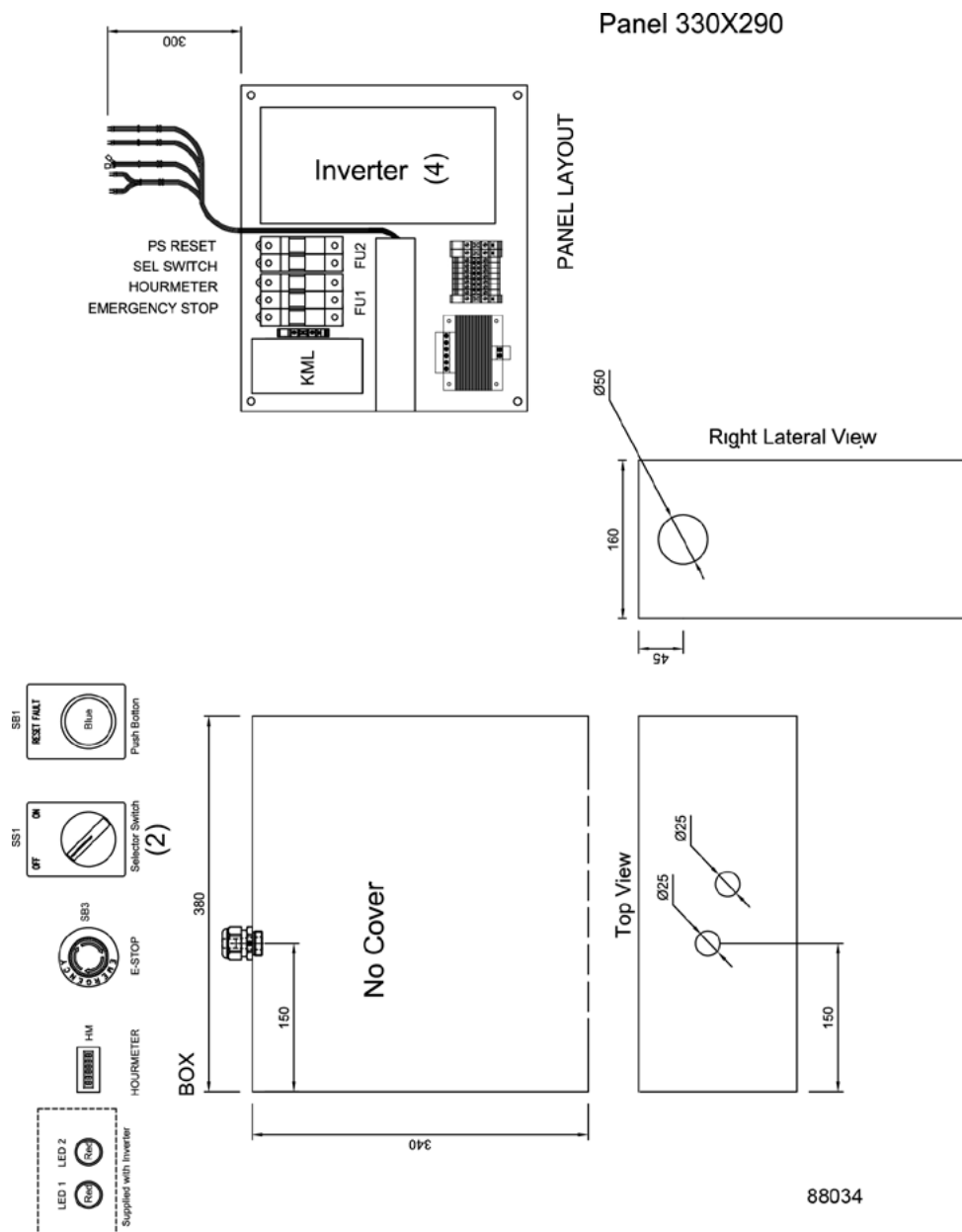
NOTA

Per mantenere il livello di protezione dell'armadio elettrico e riparare i componenti dalla polvere, è obbligatorio utilizzare pressacavi adeguati per il collegamento del cavo di alimentazione al compressore.

Schemi elettrici



88033



88034

Riferimento	Descrizione
(1)	Alimentazione utilizzata dal cliente
(2)	Interruttore di selezione
(3)	Refrigeratore del motore
(4)	Invertitore
(5)	Sensore di pressione
(6)	Refrigeratore del motore
TR	Interruttore temperatura dell'olio
SB3	Pulsante per l'arresto di emergenza
YV1	Elettrovalvola
KML	Linea contattore
HM	Contaore
T1	Trasformatore
M1	Motore del compressore
M2	Motorino della ventola

Riferimento	Descrizione
QF	Interruttore automatico

Istruzioni

1. Installare un sezionatore.
2. Controllare che i cavi e i fili del motore nell'armadio elettrico siano serrati saldamenti ai relativi morsetti.
3. Controllare i fusibili e le impostazioni del relè di sovraccarico. Fare riferimento alla sezione *Dimensioni di cavi elettrici e fusibili*.
4. Collegare i cavi di alimentazione ai relativi morsetti L1, L2, L3.
5. Collegare il bullone del conduttore di massa (PE).
 - Assicurarsi che la tensione di alimentazione corrisponda al valore indicato sulla targhetta dati della macchina.



ATTENZIONE

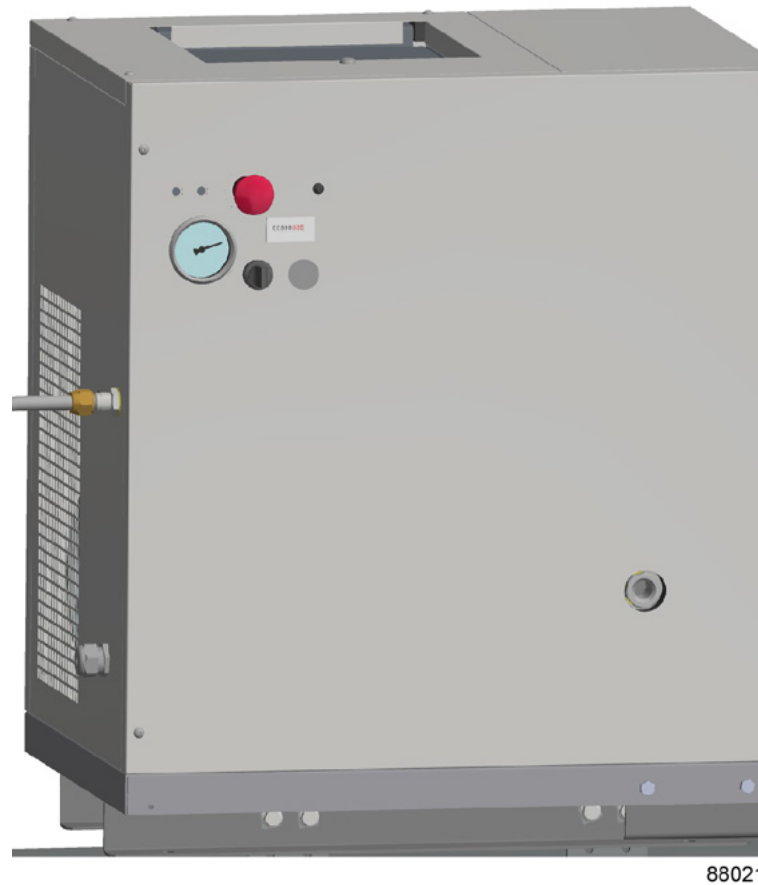
Il compressore e l'essiccatore hanno due alimentazioni separate, rispettivamente trifase e monofase.

- Controllare le condizioni dei cavi di linea e assicurarsi che vi sia un cavo di messa a terra efficiente.
- Assicurarsi che vi sia un dispositivo di interruzione automatico a monte della macchina contro le sovracorrenti, con uno schema di cablaggio differenziale del dispositivo.
- Collegare i cavi di alimentazione della macchina con la massima attenzione, in base agli standard. Questi cavi devono essere quelli indicati nello schema elettrico della macchina.

3.4 Collegamento alla rete dell'aria compressa

- Montare una valvola di intercettazione manuale tra il compressore e la rete di aria compressa in modo che il compressore possa essere isolato durante gli interventi di manutenzione.
- I tubi, i raccordi e i collegamenti utilizzati per il collegamento dell'elettrocompressore alla rete di aria compressa devono essere adatti all'uso in conformità alle prescrizioni delle normative vigenti nel paese di utilizzo. Tutti i danni dovuti alla mancata conformità a queste indicazioni non possono essere attribuiti al costruttore e possono causare l'invalidità delle condizioni di garanzia:
- Lo scarico manuale viene condotto all'esterno della macchina con un tubo flessibile che può essere ispezionato. Lo scarico deve essere conforme alle normative locali.

3.5 Modo di controllo del compressore



Ruotare l'interruttore di selezione in senso orario per azionare il compressore, quindi la macchina si avvia immediatamente.



NOTA

Evitare cicli ripetuti di avviamento e arresto per preservare i componenti elettrici ed evitare l'intervento della protezione termica del motore.

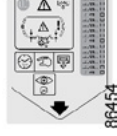
3.6 Etichette



Riferimento	Descrizione
1	Comandi
2	Controllo del livello dell'olio
3	Scarico della condensa
4	Targhetta dati
5	- Prima dell'uso, leggere attentamente il libretto di istruzioni. - Attenzione, superfici calde - Protezione oculare obbligatoria - Pericolo, controllo automatico (circuiti chiusi) - Tensione pericolosa
6	Macchina con avviamento automatico
7	Elenco dei guasti
8	Direzione di rotazione del motore

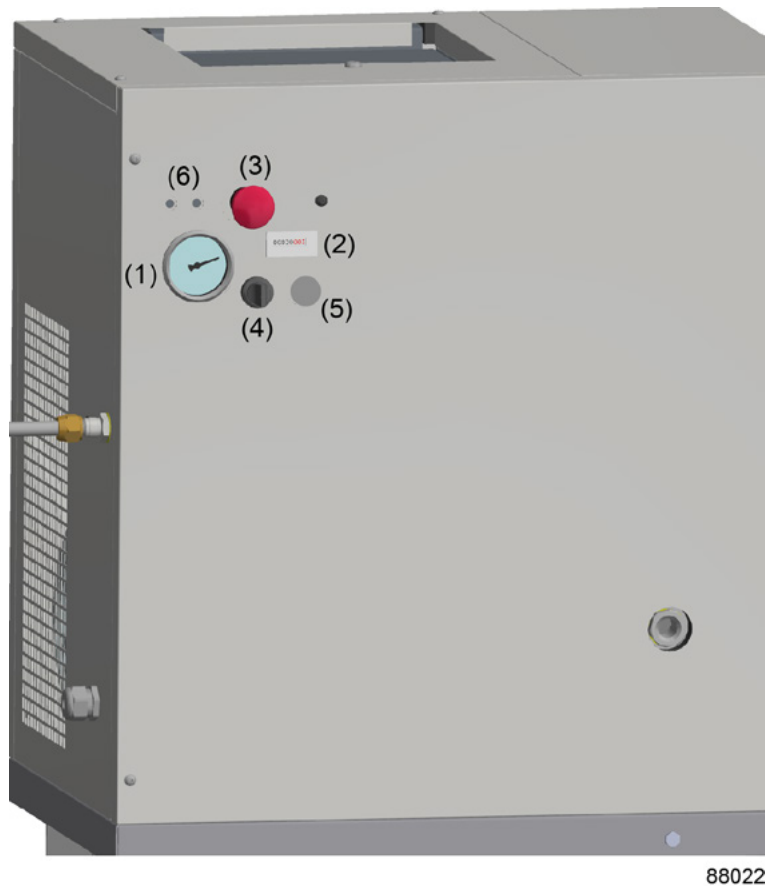
Targhetta dati della macchina

Immagine	Descrizione
	Prima di utilizzare la macchina, leggere attentamente il libretto di istruzioni.
	Attenzione, superfici calde

Immagine	Descrizione
 86441	Indossare dispositivi di protezione per gli occhi
 86442	Pericolo, controllo automatico (circuiti chiusi)
 86443	Tensione pericolosa
 86444	Unità di pompaggio
 86445	Potenza
 86446	Capacità del serbatoio
 86447	Aspirazione dell'aria
 86448	Corrente assorbita
 86449	Pressione massima
 86450	Giri/min
 86451	Tensione e frequenza
 86452	Quantità di olio
 86453 (mm ²)	Sezione trasversale del cavo di alimentazione
 86454	Etichetta di scarico - scaricare il serbatoio giornalmente e far controllare annualmente lo spessore delle pareti del serbatoio da un ente competente, riportando la data dell'intervento di manutenzione sull'etichetta.

3.7 Comandi

Il pannello di controllo è dotato di una serie di comandi e indicatori per controllare e monitorare la macchina.



Riferimento	Descrizione
1	Manometro
2	Contaore (per controllare il tempo di funzionamento totale del compressore)
3	Pulsante per l'arresto di emergenza
4	Interruttore di selezione
5	Pulsante Reset
6	Stato di guasto LED

4 Istruzioni per l'uso

4.1 Avviamento iniziale

Sicurezza



AVVERTIMENTO

L'operatore deve adottare tutte le precauzioni di sicurezza, comprese quelle riportate nel presente libretto.



PERICOLO

Prima di eseguire qualunque intervento sul compressore, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata scollegata.



NOTA

Per la posizione della valvola di uscita dell'aria e dei collegamenti di scarico, fare riferimento alla sezione *Descrizione della macchina*.

Fare riferimento alle sezioni *Dimensioni di cavi e fusibili*, *Proposta di installazione* e *Disegni quotati*.

Controlli preliminari

Controllare il livello dell'olio al momento della consegna quando il compressore viene riempito; se il livello dell'olio non è quello specificato, rabboccare con olio dello stesso tipo.

Se sono trascorsi più di 3 mesi tra l'ispezione in fabbrica e la data di installazione, lubrificare l'unità vite senza fine prima della messa in servizio, come segue:

1. Rimuovere la protezione.
2. Rimuovere il dispositivo di protezione fisso (coperchio della macchina).
3. Rimuovere il coperchio.
4. Controllare visivamente l'unità per verificare che non sia danneggiata.
5. Rimuovere il filtro dell'aria.
6. Versare una piccola quantità di olio nell'unità di aspirazione
7. Rimontare il filtro dell'aria.
8. Rimontare il coperchio.

Se sono trascorsi più di 6 mesi tra l'ispezione in fabbrica e la data di installazione, consultare il produttore.

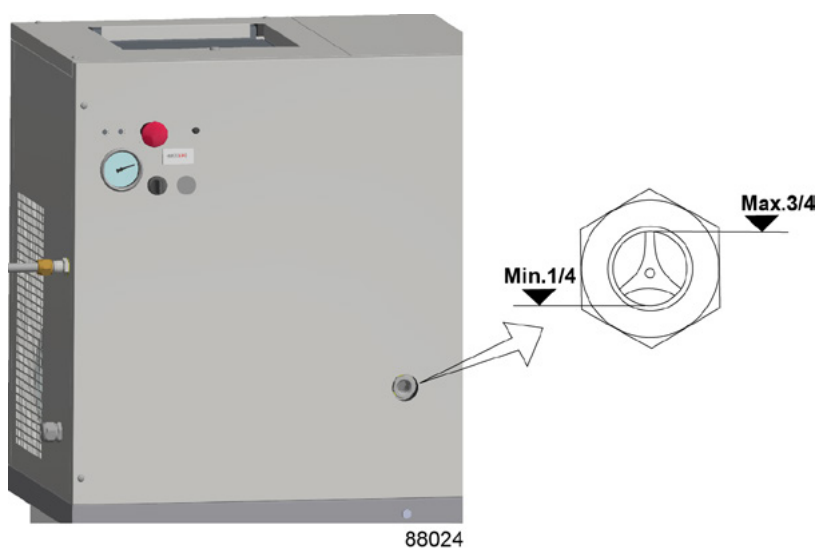
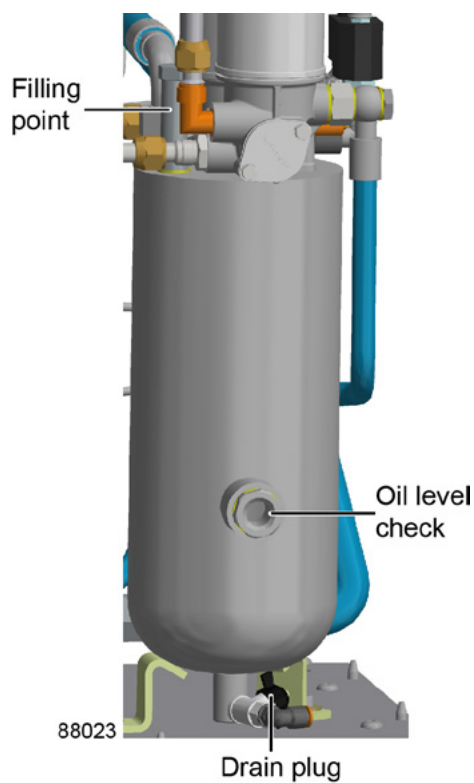


Figura 12: Controllo del livello dell'olio

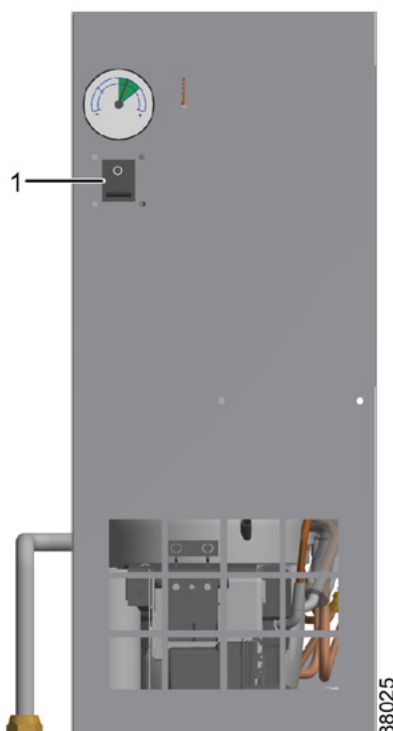
Avviamento dell'essiccatore

1. Avviare l'essiccatore prima di accendere l'aria compressa.
2. Questo è l'unico modo per mantenere le tubazioni dell'aria compressa prive di condensa.
3. L'essiccatore deve essere sempre in funzione mentre il compressore dell'aria è operativo.



AVVERTIMENTO

Se l'essiccatore è spento, attendere almeno 5 minuti prima di riavviarlo per consentire l'equalizzazione della pressione.



Procedura di avvio iniziale

Controllo del senso di rotazione del compressore e avvio

1. Controllare che tutte le protezioni siano in posizione.
2. Posizionare un foglio di carta sulla finestra di uscita dell'aria nella parte superiore dell'armadio. Inoltre, posizionare un foglio di carta davanti alla griglia della presa d'aria sul pannello laterale.
3. Applicare tensione al pannello di controllo azionando l'interruttore differenziale automatico sulla linea.
4. Accendere il compressore ruotando il selettore di avviamento/arresto per 3 secondi. Arrestare immediatamente il compressore dopo 1 secondo.
5. Se la rotazione è corretta, il foglio di carta sulla parte superiore viene soffiato, mentre quello laterale viene aspirato.
6. Se la rotazione non è corretta, il foglio di carta sulla parte superiore rimane piatto. Quello laterale viene soffiato. Allo stesso tempo, i LED sul pannello anteriore si accendono con l'indicazione "Power input sequence error (inversion phase)" (Errore sequenza ingresso alimentazione (fase di inversione)). Se il senso di rotazione del motore di azionamento non è corretto, aprire il sezionatore e invertire le due linee elettriche in ingresso.
7. Un senso di rotazione non corretto del motore di azionamento del compressore può danneggiare il compressore.

8. Nei compressori raffreddati ad aria, controllare anche il senso di rotazione del motorino della ventola. Frecce indicanti la rotazione, visibili attraverso la griglia nel pannello laterale, sono presenti sulla piastra sotto la ventola per indicare il senso di rotazione corretto del motorino della ventola.
9. Se il senso di rotazione del motorino della ventola non è corretto, aprire il sezionatore e invertire i due collegamenti elettrici in entrata nei morsetti dell'interruttore automatico.
10. Controllare le impostazioni programmate.
11. Avviare il compressore e farlo funzionare per qualche minuto. Controllare che il compressore funzioni normalmente.

4.2 Operazioni preliminari

1. Se il compressore non è stato utilizzato durante gli ultimi 6 mesi, si consiglia vivamente di migliorare la lubrificazione dell'elemento compressore prima dell'avviamento. Fare riferimento alla sezione *Avviamento iniziale*.
2. Controllare il livello dell'olio. Rabboccare, se necessario.
3. Se necessario, svuotare il separatore di polveri del filtro; fare riferimento alla sezione *Filtro dell'aria*.

4.3 Durante il funzionamento



PERICOLO

Quando i motori sono in arresto e l'interruttore principale è in posizione "1", i motori possono avviarsi automaticamente.



AVVERTIMENTO

L'operatore deve adottare tutte le opportune *Precauzioni di sicurezza*. Consultare anche la sezione *Risoluzione dei problemi*.



NOTA

Tenere chiuse le porte durante il funzionamento. Le porte possono essere aperte per brevi periodi solo per eseguire i controlli necessari.

Reset dell'arresto di temperatura dell'olio

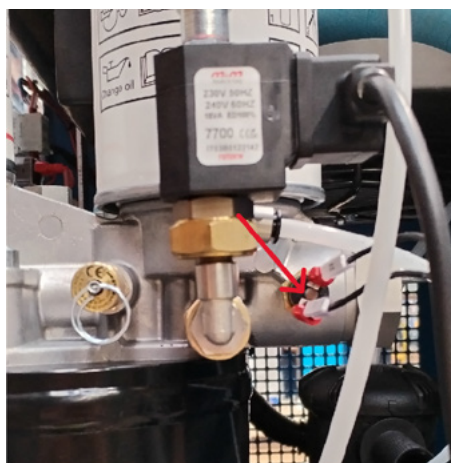
Se la temperatura dell'olio supera il valore massimo (100 °C), la protezione termica arresta il compressore. In tal caso, attendere che l'olio si raffreddi.

1. Rimuovere il pannello nero laterale.



88102

2. Premere il pin sull'interruttore di temperatura.



88100

Filtro dell'aria

Fare riferimento alla sezione *Filtro dell'aria*, per la procedura di pulizia del filtro di aspirazione o di sostituzione del filtro.

Scarichi

Controllare regolarmente che la condensa venga scaricata durante il funzionamento. Fare riferimento alla sezione *Scarico della condensa*. La quantità di condensa scaricata dipende dalle condizioni di funzionamento e da quelle ambientali.

4.4 Arresto

Procedura

1. Per arrestare la macchina, ruotare l'interruttore principale in posizione "0".
2. Quindi spegnere l'essiccatore (se presente).
3. Depressurizzare il serbatoio dell'aria.

4.5 Messa fuori servizio



AVVERTIMENTO

L'operatore deve adottare tutte le opportune precauzioni di sicurezza.

Procedura

1. Arrestare il compressore e chiudere la valvola di uscita dell'aria.
2. Aprire la valvola di scarico manuale della condensa (nelle versioni montate su serbatoio).
3. Disinserire la tensione e scollegare il compressore dalla rete elettrica.
4. Svitare il tappo del bocchettone di rifornimento olio di un solo giro per permettere che la pressione eventualmente presente nel sistema venga scaricata. Fare riferimento alla sezione *Cambio dell'olio e del filtro dell'olio* per individuare il tappo del bocchettone di rifornimento.
5. Isolare e depressurizzare la parte della rete di aria compressa collegata alla valvola di scarico. Scollegare il tubo di uscita dell'aria del compressore dalla rete di aria compressa.
6. Scaricare l'olio.
7. Scaricare il circuito della condensa e scollegare le relative tubazioni dalla rete della condensa (nelle versioni montate su serbatoio).

5 Manutenzione

5.1 Programma di manutenzione preventiva

AVVERTIMENTO

Adottare sempre tutte le opportune precauzioni di sicurezza.



Prima di eseguire una qualsiasi operazione di manutenzione, riparazione o regolazione, procedere come segue:

- Arrestare il compressore portando l'interruttore principale su "0".
- Rimuovere la pressione dall'essiccatore e dal serbatoio aprendo la valvola di scarico della condensa.
- Disinserire la tensione. Aprire e bloccare il sezionatore.

PERICOLO



Se la macchina è dotata della funzione di riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione e tale funzione è attiva, tenere presente che la macchina si riavvierà automaticamente al ripristino dell'alimentazione se era in funzione prima dell'interruzione.

Garanzia - Responsabilità civile del produttore

Utilizzare soltanto ricambi autorizzati. Eventuali danni o malfunzionamenti causati dall'uso di ricambi non autorizzati non sono coperti dalla Garanzia o dalla Responsabilità civile del produttore.

Kit di manutenzione

Sono disponibili kit di manutenzione per la revisione o l'esecuzione della manutenzione preventiva (fare riferimento alla sezione *Kit di manutenzione*).

Contratti di manutenzione

Il produttore offre diversi tipi di contratti di manutenzione, che sollevano il cliente da tutte le attività di manutenzione preventiva. Consultare il centro assistenza del produttore.

Informazioni generali

Quando si esegue la manutenzione, sostituire tutti gli O-ring e le rondelle smontate.

Intervalli

Il centro assistenza locale del produttore può modificare il piano di manutenzione, in particolare gli intervalli di manutenzione, in base alle condizioni ambientali e di funzionamento del compressore. I controlli a intervalli più lunghi devono includere anche quelli a intervalli più brevi.

Programma di manutenzione preventiva

Le seguenti operazioni devono essere eseguite a intervalli regolari:

Funzionamento	2000 h/1 anno	4000 h/2 anni	6000 h/3 anni	8000 ore/4 anni
Cambio dei filtri dell'aria	X	X	X	X
Pulizia del refrigeratore finale	X	X	X	X
Cambio del separatore dell'olio	X	X	X	X
Cambio dei filtri dell'olio	X	X	X	X
Cambio dell'olio	X	X	X	X
Manutenzione della valvola di non ritorno della linea di recupero	X	X	X	X
Manutenzione MPV		X		X
Manutenzione THV		X		X
Manutenzione valvola scaricatore		X		X

Tabella 1: Checklist relativa alla manutenzione

- (1): ripetere più frequentemente se il compressore viene utilizzato in un ambiente polveroso
(2): a seconda della condizione che si verifica prima

5.2 Caratteristiche dell'olio

Si consiglia vivamente di utilizzare lubrificanti originali del produttore. Tali lubrificanti sono il risultato di anni di esperienza sul campo e di ricerca. Fare riferimento alla sezione *Programma di manutenzione preventiva* per gli intervalli di sostituzione consigliati e consultare la distinta base dei ricambi per informazioni sul numero categorico.

AVVERTIMENTO



Evitare di mescolare grassi di marche o tipi diversi, perché potrebbero non essere compatibili e verrebbero compromesse le proprietà della miscela d'olio. Sul serbatoio dell'aria/dell'olio è applicata un'etichetta indicante il tipo di olio utilizzato in fabbrica per il primo rifornimento.

Temperatura ambiente	Umida	Polvere	Tipo di funzionamento
Inferiore a 30 °C (86 °F)	No	No	Mite
Inferiore a 30 °C (86 °F)	Sì	No	Mite
Inferiore a 30 °C (86 °F)	No	Sì	Mite
Inferiore a 30 °C (86 °F)	Sì	Sì	Difficile
Tra 30 °C (86 °F) e 40 °C (104 °F)	No	No	Difficile
Tra 30 °C (86 °F) e 40 °C (104 °F)	Sì	No	Difficile
Tra 30 °C (86 °F) e 40 °C (104 °F)	No	Sì	Difficile
Tra 30 °C (86 °F) e 40 °C (104 °F)	Sì	Sì	Estrema

Tabella 2: Relazione tra le condizioni operative e il tipo di funzionamento

Olio FLUIDTECH

FLUIDTECH è un olio minerale di alta qualità con additivi selezionati, per 2000 ore, sviluppato appositamente per l'uso in compressori a vite a iniezione di olio monostadio utilizzati in condizioni di

clima mite. La sua formula specifica mantiene il compressore in condizioni eccellenti. Si consiglia di utilizzare FLUIDTECH ADVANCED.

NOTA



La presenza di polvere e/o un alto tasso di umidità possono richiedere un intervallo del cambio dell'olio più breve. Contattare il produttore.

Se il compressore viene utilizzato a temperature elevate (funzionamento continuo superiore a 90 °C (194 °F) dell'olio) o in condizioni particolarmente gravose, si consiglia di sostituire l'olio a intervalli più brevi rispetto a quelli consigliati nella tabella di manutenzione.

5.3 Scarico della condensa

Collegamenti di scarico



PERICOLO

Prima di scaricare la condensa, è obbligatorio arrestare il compressore e scollegarlo dalla rete elettrica.

Il compressore è dotato di uno scarico manuale dell'acqua. La condensa nel refrigeratore d'aria si accumula nel collettore. La condensa può essere scaricata anche attraverso l'uscita di scarico manuale.

Per arrestare la macchina, procedere come segue:

1. Premere l'interruttore a pulsante.
2. Disattivare l'interruttore di alimentazione del differenziale.
3. Svitare il tappo di scarico dell'olio (1) e raccogliere l'acqua, fino a quando l'olio non inizia a fluire. Quindi avvitare immediatamente il tappo di scarico.
4. Controllare il livello dell'olio e rabboccare, se necessario (2) e (3).

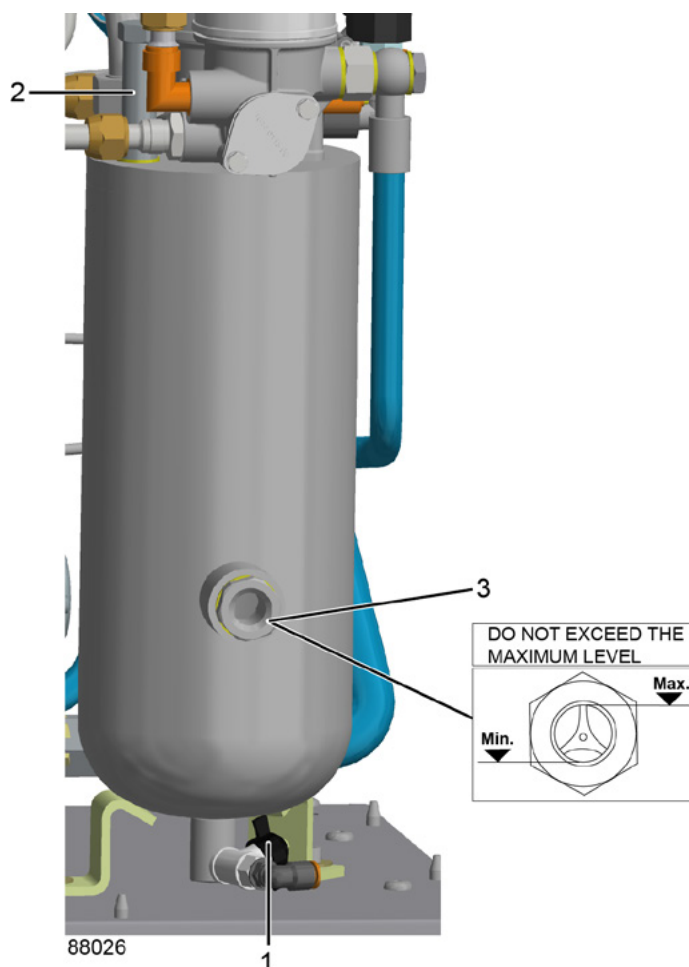
Scarico della condensa dal serbatoio

È necessario prevenire la formazione di ruggine a seconda delle condizioni d'uso. La condensa può accumularsi all'interno del serbatoio e deve essere scaricata quotidianamente. Questa operazione può essere eseguita manualmente aprendo la valvola di scarico (fare riferimento alla sezione *Descrizione della macchina*), oppure per mezzo dello scarico automatico, se montato sul serbatoio. Tuttavia, è necessario un controllo settimanale per assicurarsi che la valvola automatica funzioni correttamente. A tal fine, aprire la valvola di scarico manuale e verificare l'eventuale presenza di condensa.



AVVERTIMENTO

L'olio esausto e la condensa devono essere smaltiti in conformità alle normative ambientali.



5.4 Motore di azionamento

Informazioni generali

Per un raffreddamento efficiente, mantenere pulito l'esterno del motore elettrico. Se necessario, rimuovere la polvere con una spazzola e/o un getto di aria compressa.

5.5 Filtro dell'aria

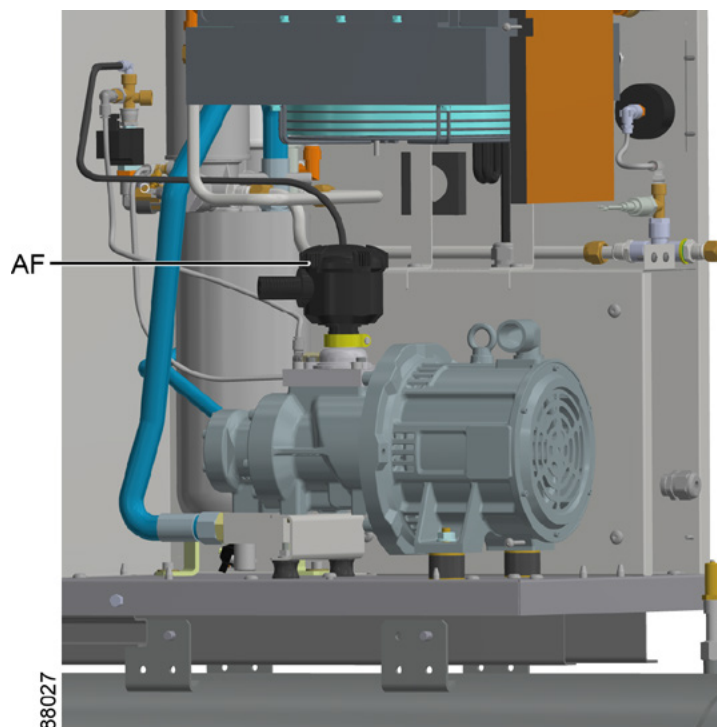


Figura 13: Ubicazione del filtro dell'aria

Raccomandazioni

- Non rimuovere mai l'elemento mentre il compressore è in funzione.
- Per ridurre al minimo i tempi di fermo, sostituire l'elemento sporco con uno nuovo.
- Smaltire l'elemento danneggiato.

Pulizia del filtro di ingresso o sostituzione del filtro

1. Arrestare il compressore.
2. Premere l'interruttore a pulsante.
3. Attivare l'interruttore di alimentazione del differenziale (sul compressore a vite) e (sull'essiccatore, se in dotazione).



AVVERTIMENTO

Alcune parti all'interno del compressore sono calde.

4. Rimuovere il dispositivo di protezione fisso (coperchio della macchina e pannello anteriore).
5. Rimuovere il coperchio (controllare la direzione della freccia).
6. Rimuovere il filtro (AF).

**PERICOLO**

Evitare di far cadere corpi estranei nel collettore di ingresso.

7. Pulire il filtro con un getto d'aria, dall'interno verso l'esterno, **NON UTILIZZARE ACQUA O SOLVENTI**. In alternativa, montare un nuovo filtro.
8. Pulire il disco su cui poggia il filtro con un panno pulito.
9. Montare il filtro e il coperchio.
10. Se necessario, smaltire il vecchio filtro in conformità alle normative locali vigenti.
11. Chiudere nuovamente il dispositivo di protezione fisso (coperchio della macchina) utilizzando le viti di sicurezza appropriate.

5.6 Pulizia della batteria del condensatore (per l'essiccatore)

Il condensatore deve essere pulito mensilmente, attenendosi alla seguente procedura:

1. Arrestare la macchina.
2. Premere l'interruttore a pulsante per spegnere l'essiccatore (se in dotazione sull'essiccatore).
3. Disattivare l'interruttore di alimentazione del differenziale (sul compressore a vite) (sull'essiccatore, se in dotazione).

PARTI CALDE ALL'INTERNO

4. Rimuovere la protezione dell'essiccatore.
5. Pulire le alette del condensatore con aria compressa (massimo 3 bar).

NON USARE ACQUA O SOLVENTI.

6. Chiudere la protezione.

**NOTA**

Per ulteriori informazioni sulla manutenzione, fare riferimento al manuale dell'essiccatore.

5.7 Cambio dell'olio e del filtro dell'olio

**PERICOLO**

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, è obbligatorio arrestare la macchina e scollegarla dalla rete elettrica e dalla mandata di aria compressa.

**AVVERTIMENTO**

Questa operazione deve essere eseguita insieme alla sostituzione del filtro dell'olio e del filtro dell'aria.

**AVVERTIMENTO**

L'olio vecchio deve essere smaltito in conformità alle normative vigenti.

Il cambio dell'olio è un'operazione importante per il compressore. Se la lubrificazione dei cuscinetti non è efficiente, la durata del compressore si riduce. L'olio deve essere sostituito quando la macchina è ancora calda, ovvero subito dopo l'arresto. Seguire scrupolosamente la procedura riportata di seguito.

Procedura

- Riempire il collettore dell'olio (2) fino al contrassegno di livello.
- Versare una goccia di olio nell'unità di ingresso (vedere la sezione *Avviamento iniziale*).
- Chiudere tutte le protezioni (coperchio e protezione anteriore).
- Avviare il compressore.
- Dopo circa 1 minuto, arrestare il compressore e seguire la procedura riportata di seguito:

1. Arrestare la macchina.
2. Attendere qualche minuto perché la schiuma nel raccogliolio si riduca.
3. Controllare il livello dell'olio sull'indicatore (3).

Svitare lentamente il tappo dell'olio (2), assicurandosi che non vi sia pressione all'interno.

4. Se il livello dell'olio è inferiore al minimo, rabboccare come segue:
 - a. Premere l'interruttore a pulsante (sull'essiccatore, se in dotazione).
 - b. Attivare l'interruttore di alimentazione del differenziale sul compressore a vite e sull'essiccatore, se in dotazione.

**PERICOLO**

Prima di eseguire qualunque intervento sul compressore, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata scollegata.

- c. Aprire la protezione anteriore.
 - d. Rimuovere il dispositivo di protezione fisso (coperchio della macchina).
 - e. Rabboccare fino al livello massimo (3), con olio dello stesso tipo nel compressore.
 - f. Chiudere il tappo del collettore dell'olio (2).
 - g. Chiudere nuovamente il dispositivo di protezione fisso (coperchio della macchina).
 - h. Chiudere la protezione anteriore.
5. Scaricare sempre l'olio vecchio dalla macchina.
 6. Azionare la macchina per 6 minuti.
 7. Spegnerla la macchina, lasciarla raffreddare, quindi controllare nuovamente il livello dell'olio.

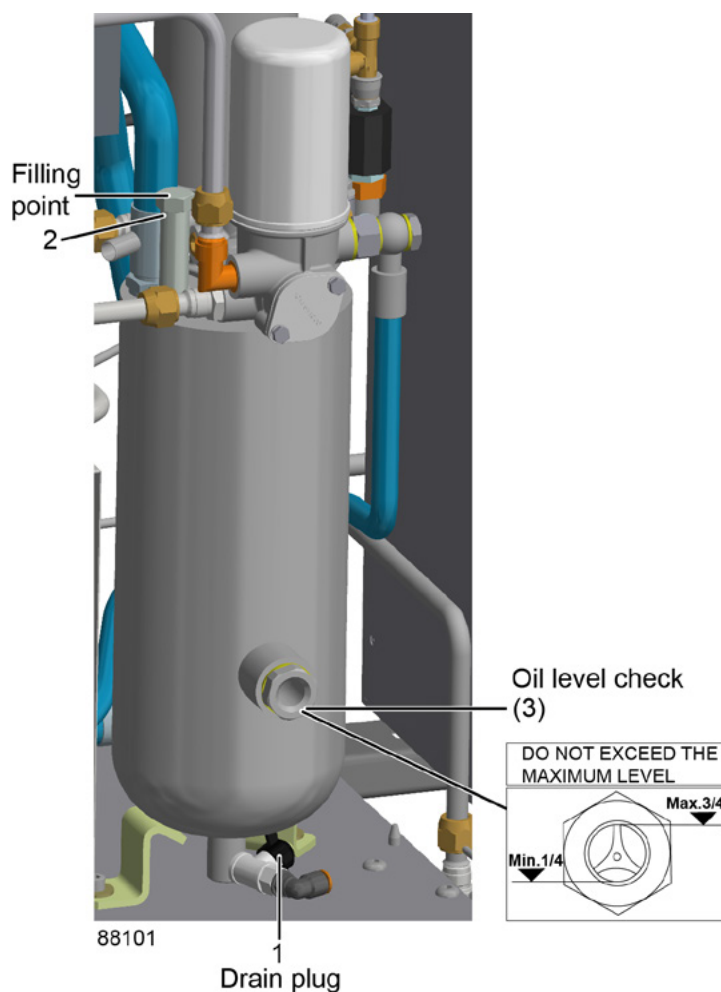


Figura 14: Cambio dell'olio e del filtro dell'olio

Lubrificanti



AVVERTIMENTO

Non rabboccare con oli diversi.

NOTA

La macchina viene riempita di olio al momento della consegna.

In normali condizioni d'uso, questi lubrificanti si sono dimostrati in grado di resistere all'uso per 2000 ore.



Tuttavia, a causa degli agenti inquinanti esterni che vengono a contatto con l'aria che entra nel compressore, si consiglia di sostituire l'olio a intervalli più frequenti, come indicato nella tabella di manutenzione ordinaria.

Se il compressore viene utilizzato a temperature elevate (funzionamento continuo superiore a 90 °C (194 °F) dell'olio) o in condizioni particolarmente gravose, si consiglia di sostituire l'olio a intervalli più brevi rispetto a quelli consigliati nella tabella di manutenzione.

5.8 Filtro dell'olio e separatore d'olio

PERICOLO



Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, il compressore deve essere arrestato. Scollegare la macchina dalla rete elettrica e dal circuito di distribuzione dell'aria compressa. Verificare che il compressore non sia pressurizzato.



NOTA

La pressione interna viene scaricata automaticamente dopo circa 30 secondi quando la macchina viene spenta.

Procedere come descritto di seguito:

1. Aprire il pannello anteriore con la chiave speciale.
2. Rimuovere il dispositivo di protezione fisso (coperchio della macchina).
3. Rimuovere il filtro di separazione dell'olio e il filtro aria-olio.
4. Lubrificare le guarnizioni del filtro con una piccola quantità di olio prima del montaggio.
5. Il serraggio deve essere eseguito manualmente.
6. Chiudere nuovamente il dispositivo di protezione fisso, utilizzando le viti di sicurezza appropriate.
7. Chiudere il pannello.

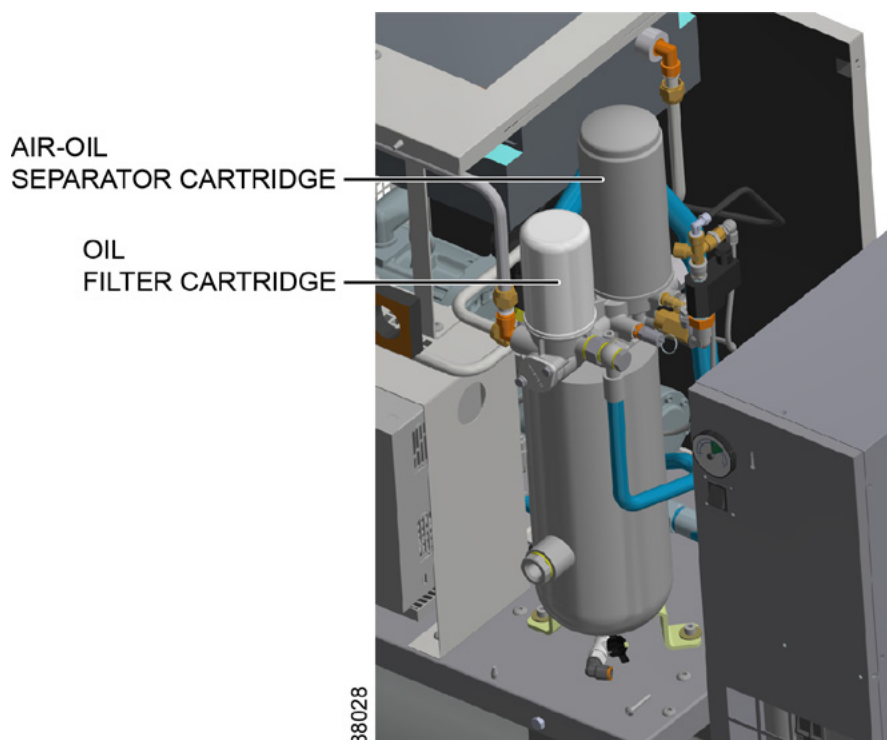


Figura 15: Cartucce del filtro dell'olio

5.9 Valvole di sicurezza

Il funzionamento della valvola di sicurezza deve essere controllato annualmente.

La valvola è impostata sulla pressione massima consentita del serbatoio e non può essere regolata dall'utente. In base al tipo di valvola montata, procedere come indicato di seguito per verificare il corretto funzionamento.

- Allentare la ghiera fino a quando l'aria non viene rilasciata, quindi riavvitarla.
- Allentare completamente la ghiera, quindi tirarla fino a quando l'aria non viene rilasciata. Rilasciare la ghiera e riavvitarla.

È importante mantenere la valvola pulita per lasciare libera la valvola stessa e l'area circostante.

Prova

Prima di rimuovere la valvola, depressurizzare il compressore. La valvola può essere provata su una tubazione dell'aria separata.

È necessario sostituire la valvola se non si apre alla pressione impostata, stampigliata sulla valvola.



AVVERTIMENTO

Non sono consentite regolazioni. Non fare mai funzionare il compressore senza la valvola di sicurezza.

5.10 Calibrazione dell'essiccatore

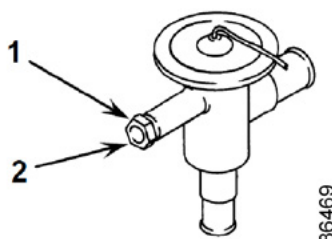
VALVOLA DI BYPASS GAS CALDO N.B.

Queste valvole sono già state calibrate e non richiedono alcuna regolazione. Un punto di rugiada diverso da quello stimato è generalmente dovuto a cause non correlate al loro funzionamento.

1. Chiusura del tappo.
2. Regolazione della vite.

	Lato di aspirazione del compressore di refrigerazione	
	Temperatura di evaporazione a °C	Pressione di evaporazione in bar
Valori nominali (Temperatura 20 °C)	1/2	R513a 2,1/2,3

Tabella 3: Pressioni di esercizio e temperature di R513a



**NOTA**

Per ulteriori informazioni sulla manutenzione, fare riferimento al manuale dell'essiccatore.

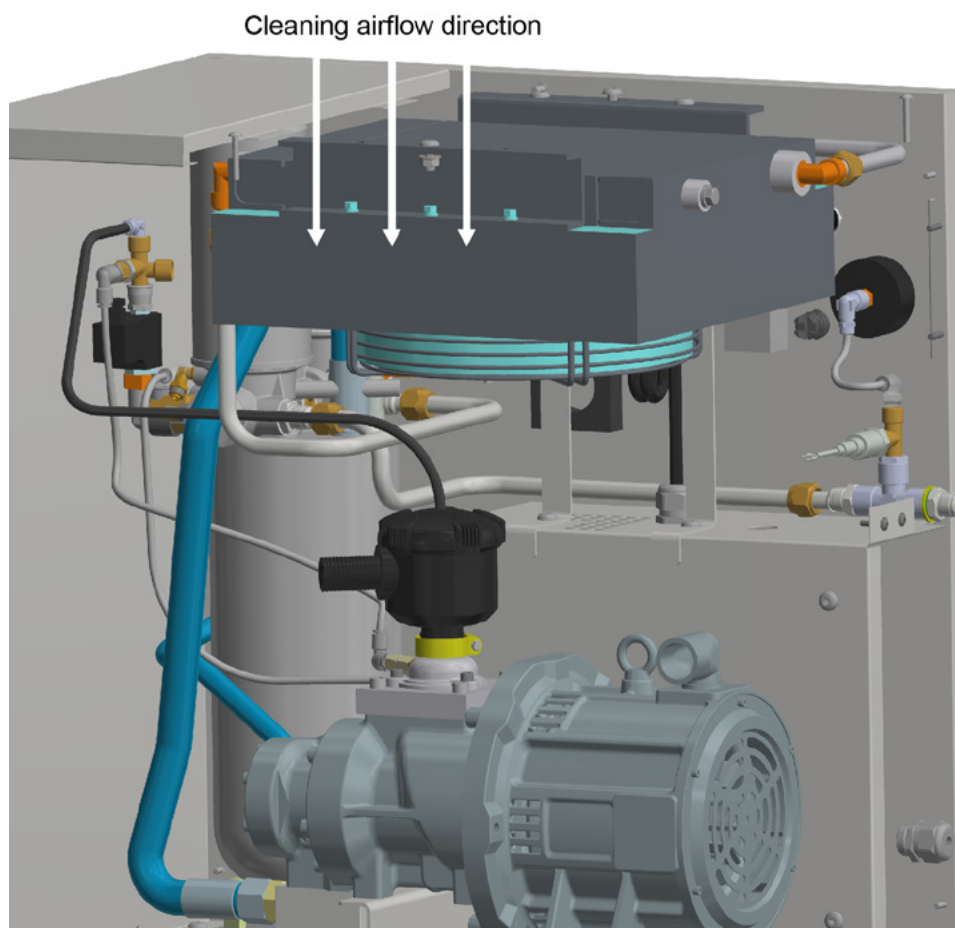
5.11 Pulizia della superficie alettata del refrigeratore

Tenere puliti i refrigeratori per preservarne l'efficienza.

1. Arrestare il compressore, chiudere la valvola di uscita dell'aria e disinserire la tensione.
2. Coprire tutte le parti situate sotto i refrigeratori.
3. Rimuovere tutte le impurità dai refrigeratori con una spazzola in fibra. Non utilizzare mai spazzole di filo metallico o oggetti di metallo.
4. Quindi, pulire con un getto d'aria. Utilizzare aria a bassa pressione.

Se necessario, è possibile aumentare la pressione a 6 bar(e) (87 psig).

5. Se è necessario lavare i refrigeratori con un detergente, consultare il produttore.



88105

Figura 16: Pulizia del radiatore dell'olio

5.12 Kit di manutenzione

Per la revisione e la manutenzione preventiva, è disponibile un'ampia gamma di kit di manutenzione.

I kit di manutenzione comprendono tutte le parti necessarie per la manutenzione dei componenti, offrono i vantaggi derivanti dalle parti originali e allo stesso tempo mantengono bassi i costi di manutenzione.

È inoltre disponibile una gamma completa di lubrificanti ampiamente testati, adatti per le esigenze specifiche, che mantengono il compressore in condizioni eccellenti.

Consultare la distinta base dei ricambi per i numeri categorici o fare riferimento all'etichetta di manutenzione per una panoramica dei kit più importanti disponibili.

5.13 Stoccaggio dopo l'installazione

Procedura

Mettere in funzione il compressore regolarmente (ad esempio, due volte alla settimana) fino a scaldarlo.

Mettere in funzione il compressore a carico e a vuoto per diverse volte.



NOTA

Se il compressore viene riposto senza essere periodicamente messo in funzione, occorre adottare opportune misure di protezione. Rivolgersi al proprio fornitore.

6 Risoluzione dei problemi

6.1 Risoluzione dei problemi - avvertimenti



AVVERTIMENTO

Adottare sempre tutte le opportune precauzioni di sicurezza.



AVVERTIMENTO

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, riparazione o regolazione, premere il pulsante di arresto, attendere l'arresto del compressore e chiudere la valvola di scarico dell'aria.

Aprire le valvole di scarico manuale.

Disinserire la tensione. Aprire e bloccare il sezionatore.

Depressurizzare il serbatoio del separatore d'olio aprendo il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio di un giro.

Per l'ubicazione dei componenti, vedere le sezioni:

- *Descrizione della macchina*
- *Sistema della condensa*
- *Avviamento iniziale*



AVVERTIMENTO

Durante gli interventi di manutenzione o riparazione, la valvola di scarico dell'aria può essere bloccata come segue:

- Chiudere la valvola.
- Rimuovere la vite con cui è fissata la maniglia utilizzando la chiave fornita con il compressore.
- Sollevare la maniglia e ruotarla fino a quando la fessura presente in essa si inserisce sul bordo di bloccaggio presente sul corpo della valvola.
- Serrare la vite.



AVVERTIMENTO

- Scollegare sempre l'alimentazione elettrica. Premere solo il pulsante per l'arresto di emergenza non è sufficiente per scollegare il compressore.
- La macchina è dotata della funzione di riavviamento automatico dopo un'interruzione dell'alimentazione; se questa funzione è attiva, tenere presente che la macchina si riavvierà automaticamente al ripristino dell'alimentazione se era in funzione prima dell'interruzione.

6.2 Ricerca guasti e rimedi di emergenza per il compressore a vite

Guasti e rimedi, compressore

AVVERTIMENTO



Tutti gli interventi devono essere eseguiti da personale qualificato. La macchina deve essere arrestata e scollegata dalla rete elettrica prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione.

NOTA



N.B. OPERAZIONI CONTRASSEGNALE: devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato con l'approvazione del produttore.

N.B. Dopo qualsiasi attività di ricerca guasti, collegare l'alimentazione elettrica e premere il pulsante RESET prima di riavviare il compressore.

GUASTO RILEVATO		POSSIBILI CAUSE	SOLUZIONI
1	La macchina non si avvia	1A - assenza di alimentazione	• Controllare la linea dell'alimentazione elettrica
		1B - il fusibile di protezione del trasformatore è rotto	• Sostituire il fusibile.
2	La macchina non si avvia	2A - si è attivata la protezione termica nel motore principale	• Per la riattivazione, fare riferimento alla sezione 4.3. <i>Durante il funzionamento.</i>
3	La macchina non si avvia	3A - il termostato di surriscaldamento dell'olio si è attivato	• Temperatura ambiente troppo alta; migliorare la ventilazione nella sala compressori. • Il radiatore di raffreddamento è sporco, pulirlo. • Livello dell'olio troppo basso; rabboccare il serbatoio olio.
4	Il compressore non raggiunge la pressione di esercizio	4A - il consumo d'aria compressa è troppo alto 4B - l'elettrovalvola di scarico è rimasta aperta, rif. schema elettrico EV/SC	• Controllare l'impianto elettrico.
5	Consumo eccessivo di olio	5A - il livello dell'olio del filtro separatore dell'olio deteriorato è troppo alto	• Sostituire il filtro separatore dell'olio

Rilevamento del convertitore

Quando si attiva il LED di guasto:

1. Spegnerne il compressore.
2. Premere il pulsante RESET.
3. Attendere che l'olio si raffreddi.
4. Riavviare il compressore.

Se l'avvertimento è ancora presente, consultare la tabella riportata di seguito.

	Guasto rilevato		Possibili cause	Soluzioni
	LED 1	LED 2		
1	ON	OFF	Pressione di scarico 1. Sensore non collegato 2. Sovrappressione	- Controllare il collegamento del cablaggio. - Spegnere la macchina, premere il pulsante RESET e riavviare. Se il problema persiste, sostituire il sensore di pressione.
2	OFF	ON	Guasto del motore 1. Anomalia nel rilevamento della corrente 2. Sovracorrente motore 3. Perdita di fase in uscita 4. Guasto nell'alimentazione elettrica di controllo	- Controllare la linea dell'alimentazione elettrica. Se il problema persiste, sostituire la trasmissione. - Controllare il collegamento del cablaggio sul convertitore. - Per altri problemi elettrici, contattare l'assistenza tecnica.
3	ON	Lampeggiante	Guasto del convertitore 1. Sovraccarico del convertitore di frequenza 2. Surriscaldamento del convertitore di frequenza 3. Anomalia relè 4. Guasto nell'alimentazione elettrica di controllo	- Controllare la linea dell'alimentazione elettrica. Se il problema persiste, sostituire il convertitore. - Temperatura ambiente troppo alta; migliorare la ventilazione nella sala compressori. Se il problema persiste, sostituire il convertitore. - Per altri problemi elettrici, contattare l'assistenza tecnica.
4	Lampeggiante	ON	Errore sequenza ingresso alimentazione elettrica (fase di inversione)	Controllare il cablaggio della spina.

	Guasto rilevato		Possibili cause	Soluzioni
	LED 1	LED 2		
5	Lampeggiante	Lampeggiante	Errore ingresso alimentazione elettrica (fase mancante) 1. Sottotensione alimentazione elettrica 2. Sovracorrente alimentazione elettrica 3. Sovratensione alimentazione elettrica 4. Parametri di uscita guasti a massa	• Controllare la linea dell'alimentazione elettrica. • Per altri problemi elettrici, contattare l'assistenza tecnica.
6	OFF	OFF	Temperatura dell'elemento alta 1. L'interruttore di selezione viene attivato senza applicare l'alimentazione elettrica	Per la riattivazione, fare riferimento alla sezione 4.3. <i>Durante il funzionamento.</i>

6.3 Ricerca guasti e rimedi di emergenza per l'essiccatore

Guasti e rimedi, essiccatore



AVVERTIMENTO

Tutti gli interventi devono essere eseguiti da personale qualificato. La macchina deve essere arrestata e scollegata dalla rete elettrica prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione.

NOTA



N.B. OPERAZIONI CONTRASSEGNALE: devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato con l'approvazione del produttore.

Per ulteriori informazioni sulla ricerca guasti, fare riferimento al manuale dell'essiccatore.

Guasto rilevato		Possibili cause	Soluzioni
1	L'aria compressa non passa attraverso la mandata essiccatore	1A) L'interno dei tubi è congelato.	- La valvola di bypass del gas caldo è rotta o fuori taratura - La temperatura ambiente è troppo bassa e la tubazione dell'evaporatore è ostruita dal ghiaccio.
2	Presenza di condensa nelle tubazioni	2A) Il separatore di condensa non funziona correttamente.	- Controllare l'elettrovalvola di scarico. - Controllare il timer di scarico.
		2B) L'essiccatore non funziona ai valori nominali corretti.	- Controllare la portata dell'aria trattata. - Controllare la temperatura della sala. - Controllare la temperatura dell'aria all'ingresso dell'essiccatore.
		2C) L'essiccatore è in funzione con cattive condizioni di condensazione.	- Pulire il condensatore. - Verificare che la ventola funzioni correttamente.
3	La testata del compressore è estremamente calda (> 55 °C)	Fare riferimento a 2B Fare riferimento a 2C	
		3A) Il circuito di raffreddamento è in funzione con una carica di gas errata	- Controllare se sono presenti perdite di gas refrigerante. - Ricaricare nuovamente.
4	Il motore si arresta per sovraccarico	Fare riferimento a 2B Fare riferimento a 2C Fare riferimento a 3A	
5	Il motore emette un ronzio e non si avvia	La tensione di linea è troppo bassa.	- Contattare la società elettrica. - Attendere alcuni minuti prima di riavviare il compressore.
		La macchina è stata spenta e riaccesa senza lasciar passare il tempo necessario per il bilanciamento della pressione.	Controllare i condensatori e i relè di avviamento e in funzione (se presenti).
		Il sistema di avviamento del motore è difettoso.	
6	Il compressore è molto rumoroso	Guasti nelle parti meccaniche interne oppure nelle valvole.	

7 Dati tecnici

7.1 Dimensioni di cavi elettrici e fusibili

NOTA



- La tensione ai morsetti del compressore non deve avere deviazioni superiori al 10% rispetto a quella nominale.
- Tuttavia, si consiglia vivamente di mantenere i valori di caduta di tensione dei cavi di alimentazione a corrente nominale al di sotto del 5% della tensione nominale (IEC 60204-1).
- Se i cavi sono raggruppati insieme ad altri cavi di alimentazione, potrebbe essere necessario utilizzare cavi di dimensioni superiori rispetto a quelli indicati per le condizioni di funzionamento standard.
- Utilizzare l'ingresso originale dei cavi. Fare riferimento alla sezione *Disegni quotati*.
- Applicare le norme locali se i valori previsti sono più restrittivi dei valori proposti di seguito.
- Le correnti sono calcolate con il fattore di servizio completo ma si suggerisce di aggiungere il 10% a causa della presenza di sopra e sotto tensione.
- I valori massimi consentiti per i fusibili sono calcolati in base al fattore di servizio completo e alla sopra e sotto tensione del 10%.

ATTENZIONE



- Controllare sempre due volte le dimensioni del fusibile rispetto a quelle calcolate dei cavi. Se necessario, ridurre le dimensioni del fusibile o aumentare le dimensioni del cavo.
- La lunghezza del cavo non deve superare la lunghezza massima indicata nella direttiva IEC 60204, tabella 10.

Correnti e fusibili

Tipo di compressore	Tensione	Frequenza	I (1)	Fusibile max. (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

I: corrente nelle linee di alimentazione a carico massimo e tensione nominale (1): compressori senza essiccatore integrato.

I calcoli dei fusibili per la conformità alle norme IEC vengono effettuati in base agli impianti elettrici 60364-4-43 degli edifici, parte 4: protezione per la sicurezza - sezione 43: protezione da sovracorrente. Le dimensioni dei fusibili vengono calcolate per proteggere il cavo da eventuali cortocircuiti.

Configurazioni possibili

Esiste un layout accettabile:

- (1): Cavi di alimentazione singoli.

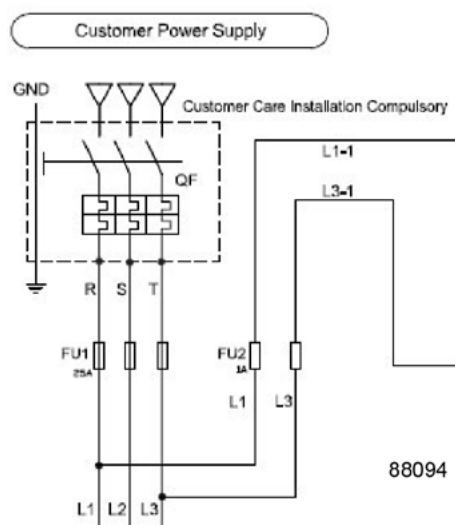


Figura 17: Configurazioni dei cavi

Dimensionamento cavi in conformità a IEC

Le tabelle che seguono indicano le capacità di trasporto della corrente per 3 metodi di installazione comunemente usati, calcolati in base allo standard 60364-5-52 - impianti elettrici degli edifici, parte 5 - attrezzatura per la selezione e il sollevamento e sezione 52 - capacità di trasporto della corrente nei sistemi di cablaggio.

Le correnti consentite si riferiscono a cavi con isolamento in PVC e tre conduttori caricati in rame (temperatura massima conduttore 70 °C).

Metodo di installazione B2

	Metodo di installazione B2 in base alla tabella B.52.1. Cavo multipolare nel condotto su parete di legno.
--	--

Corrente massima consentita in funzione della temperatura ambiente per il metodo di installazione B2

Sezione del cavo	Temperatura ambiente				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

Metodo di installazione C

	Metodo di installazione C in base alla tabella B.52.1. Cavo unipolare o multipolare su una parete di legno.
--	--

Corrente massima consentita in funzione della temperatura ambiente per il metodo di installazione C

Sezione del cavo	Temperatura ambiente				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Metodo di installazione F

	Metodo di installazione F in base alla tabella B.52.1. Cavi unipolari, contatto in aria libera. Distanza dal muro non inferiore al diametro del cavo.
--	--

Corrente massima consentita in funzione della temperatura ambiente per il metodo di installazione F.

Sezione del cavo	Temperatura ambiente				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Metodo di calcolo per IEC

- Cavi di alimentazione singoli (trifase + PE - configurazione (1)):
 - Aggiungere il 10% alla corrente totale per il compressore (I_{totPack} o I_{totFF} dalle tabelle)
 - Installare il fusibile prescritto su ciascun cavo.
- Cavi di alimentazione paralleli (2 x trifase + PE - configurazione (2)):
 - Aggiungere il 10% alla corrente totale per il compressore (I_{totPack} o I_{totFF} dalle tabelle) e dividere per 2.
 - Moltiplicare la portata di corrente dei cavi per 0,8 (vedere tabella A.52.17 (52-E1)).
 - Installare i fusibili di dimensioni pari alla metà della dimensione fusibile massima consigliata su ciascun cavo.
- Quando si utilizzano 2 x trifase + PE come in (3):
 - Aggiungere il 10% alla corrente totale per il compressore (I_{totPack} o I_{totFF} dalle tabelle) e dividere per $\sqrt{3}$.

- Moltiplicare la portata di corrente dei cavi per 0,8 (vedere tabella A.52.17 (52-E1)).
- Dimensioni fusibile: la dimensione fusibile massima consigliata divisa per $\sqrt{3}$ su ciascun cavo.
- Dimensioni del cavo PE:
 - Per cavi di alimentazione fino a 35 mm²: stesse dimensioni dei cavi di alimentazione
 - Per cavi di alimentazione di dimensioni superiori a 35 mm²: dimensioni pari a metà di quelle dei cavi di alimentazione

Controllare sempre la caduta di tensione sul cavo (il valore consigliato è meno del 5% della tensione nominale).

Esempio: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, temperatura ambiente massima di 45 °C, fusibile consigliato = 100 A

- Cavi di alimentazione singoli (trifase + PE - configurazione (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10\% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - La tabella per B2 e la temperatura ambiente = 45 °C consente una corrente massima di 93 A per cavi da 50 mm². Per un cavo di 70 mm², la corrente massima consentita è pari a 118 A, che corrisponde ad un valore sufficiente. Utilizzare quindi un cavo 3x70 mm² + 35 mm².
 - Se viene utilizzato il metodo C, è sufficiente un cavo da 50 mm². (35 mm² per il metodo F) => cavo 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Cavo di alimentazione parallelo (2 x trifase + PE - configurazione (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10\%)/2 = (89 \times 1,1)/2 = 49 \text{ A}$
 - Per un cavo di 25 mm², B2 a 45 °C, la corrente massima è di 63 A x 0,8 = 50,4 A. Sono pertanto sufficienti due cavi paralleli 3x25 mm² + 25 mm².
 - Installare fusibili da 50 A su ciascun cavo, anziché da 100 A.

7.2 Impostazioni di protezione

Le protezioni sovraccarico e termica sono impostate in fabbrica.

7.3 Condizioni di riferimento e limitazioni

Condizioni di riferimento

Caratteristica	Unità	Dati
Pressione dell'aria in ingresso (assoluta)	bar	1
Pressione dell'aria in ingresso (assoluta)	psi	14,5
Temperatura dell'aria in ingresso	°C	20
Temperatura dell'aria in ingresso	°F	68
Umidità relativa	%	0
Pressione di esercizio		Fare riferimento alla sezione <i>Dati del compressore</i> .

Limitazioni

Caratteristica	Unità	Dati
Pressione di esercizio massima		Fare riferimento alla sezione <i>Dati del compressore</i> .

Caratteristica	Unità	Dati
Pressione di esercizio minima	bar(e)	4
Pressione di esercizio minima	psig	58
Temperatura massima dell'aria in ingresso	°C	40
Temperatura massima dell'aria in ingresso	°F	104
Temperatura ambiente minima	°C	5
Temperatura ambiente minima	°F	41

7.4 Dati del compressore



NOTA

Tutti i dati specificati di seguito si applicano in base alle condizioni di riferimento, vedere la sezione *Condizioni di riferimento e limitazioni*.

Modello	Unità	5.5 HP	10 HP
Pressione massima	bar	10	10
Pressione massima	psi	145	145
Dimensioni dell'uscita dell'aria	R	½ G	½ G
Potenza di uscita	HP	5,5	10
Potenza di uscita	kW	4	7,5
Ciclo di lavoro	-	S1-100%	S1-100%
Temperatura ambiente	°C (min/max)	5/40	5/40
Carico di olio	L (litri)	3,8	3,8

8 Istruzioni per l'utilizzo

Serbatoio dell'aria

1. Il serbatoio contiene aria pressurizzata. Ciò può rappresentare un pericolo se l'apparecchiatura non viene utilizzata nella maniera corretta.
2. Non apportare alcuna modifica a questo serbatoio per mezzo di saldatura, foratura o altri metodi di lavorazione meccanica, senza il permesso scritto del produttore.
3. La pressione di questo serbatoio deve essere indicata in modo chiaro.
4. La valvola di sicurezza deve sostenere picchi di pressione di 1,1 volte la pressione di esercizio massima consentita. Ciò deve garantire che la pressione non superi in modo permanente la pressione di esercizio massima consentita del serbatoio.

Serbatoio dell'aria su unità montate su serbatoio

1. È necessario prevenire la formazione di ruggine. A seconda delle condizioni d'uso, la condensa può accumularsi all'interno del serbatoio e deve essere scaricata quotidianamente. Questa operazione può essere eseguita manualmente aprendo la valvola di scarico (fare riferimento alla sezione *Descrizione della macchina*), oppure per mezzo dello scarico automatico, se montato sul serbatoio. Tuttavia, è necessario effettuare un controllo settimanale del corretto funzionamento della valvola automatica. A tal fine, aprire la valvola di scarico manuale e verificare l'eventuale presenza di condensa.
2. È necessario far controllare annualmente lo spessore delle pareti del serbatoio dell'aria da un ente competente, poiché la corrosione all'interno del serbatoio può ridurre lo spessore delle pareti in acciaio, con conseguente rischio di esplosioni. Se applicabile, rispettare gli standard locali. È vietato continuare a utilizzare il serbatoio dell'aria quando lo spessore della parete ha raggiunto un valore minimo indicato nella certificazione del serbatoio (parte della documentazione consegnata con l'unità).
3. La durata del serbatoio dell'aria dipende principalmente dall'ambiente di lavoro. Evitare di installare il compressore in un ambiente sporco e corrosivo, poiché questo ridurrebbe significativamente la durata del serbatoio.
4. Non ancorare il serbatoio o i relativi componenti direttamente al suolo o a strutture rigide. Montare il serbatoio a pressione munito di tamponi antivibranti onde evitare guasti da eccessiva sollecitazione causata dalle vibrazioni del serbatoio durante l'uso.
5. Utilizzare il serbatoio rispettando i limiti di temperatura e pressione stabiliti sulla targhetta dati e sul rapporto di prova.
6. Non apportare alcuna modifica a questo serbatoio per mezzo di saldatura, foratura o altri metodi di lavorazione meccanica.



NOTA

Per i compressori montati su base, fare riferimento alle istruzioni del produttore dei serbatoi.

9 Linee guida per le ispezioni

Linee guida

Nella Dichiarazione di conformità/Dichiarazione del produttore, sono descritte e/o si fa riferimento alle norme armonizzate e/o ad altri standard utilizzati per la progettazione.

La Dichiarazione di conformità/Dichiarazione del produttore è inclusa nella documentazione fornita con il presente compressore.

Le normative locali e/o l'uso oltre i limiti e/o le condizioni specificate dal produttore potrebbero rendere necessari intervalli di ispezione diversi da quelli indicati.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Manual de instruções

Tradução das instruções originais

AVISO



Leia todos os avisos de segurança, instruções, ilustrações e especificações fornecidos com este produto. O incumprimento de todas as instruções indicadas neste manual de instruções pode resultar em ferimentos, morte e/ou danos materiais.

Aviso de Copyright

© Copyright 2024. Todos os direitos reservados.

É proibida qualquer utilização não autorizada ou reprodução integral ou parcial do conteúdo.

Isto aplica-se em particular a marcas comerciais, designações de modelos, referências de peças e desenhos.

Nada contido na presente publicação deve ser interpretado como concedendo, por implicação ou de outra forma, qualquer licença ou direito de utilização de quaisquer marcas comerciais, marcas de assistência, logótipos ou elementos de design sem a autorização expressa por escrito do titular dos direitos.

2024 October

N.º 1830 1206 70

Índice

1	Precauções de segurança.....	950
1.1	ÍCONES DE SEGURANÇA.....	950
1.2	PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA GERAIS.....	950
1.3	PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA DURANTE A INSTALAÇÃO.....	951
1.4	PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA DURANTE O FUNCIONAMENTO.....	953
1.5	PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA DURANTE A MANUTENÇÃO OU REPARAÇÃO.....	954
1.6	DESMONTAGEM E ELIMINAÇÃO.....	956
2	Descrição geral.....	958
2.1	INTRODUÇÃO.....	958
2.2	FUNCIONAMENTO.....	958
2.3	DESCRIÇÃO DA MÁQUINA.....	959
2.4	DIAGRAMA DE CAUDAL.....	961
2.5	SISTEMA DE ÓLEO.....	962
2.6	SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO.....	962
2.7	SISTEMA DE REGULAÇÃO.....	963
2.8	SISTEMA DE CONDENSADOS.....	964
2.9	SISTEMA ELÉCTRICO.....	965
2.10	PROTECÇÃO DO COMPRESSOR.....	966
2.11	SECADOR.....	966
3	Instalação.....	968
3.1	DESENHOS DIMENSIONAIS.....	968
3.2	PROPOSTA DE INSTALAÇÃO.....	972

3.3	LIGAÇÕES ELÉCTRICAS.....	975
3.4	LIGAÇÃO À REDE DE AR COMPRIMIDO.....	978
3.5	MODO DE CONTROLO DO COMPRESSOR.....	979
3.6	ETIQUETAS.....	980
3.7	COMANDOS.....	982
4	Instruções de funcionamento.....	983
4.1	ARRANQUE INICIAL.....	983
4.2	ANTES DO ARRANQUE.....	986
4.3	DURANTE O FUNCIONAMENTO.....	986
4.4	PARAGEM.....	988
4.5	RETIRADA DE FUNCIONAMENTO.....	988
5	Manutenção.....	989
5.1	PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	989
5.2	ESPECIFICAÇÕES DO ÓLEO.....	990
5.3	PURGA DE CONDENSADOS.....	991
5.4	MOTOR DE ACCIONAMENTO.....	992
5.5	FILTRO DE AR.....	993
5.6	LIMPEZA DA BATERIA DO CONDENSADOR (PARA O SECADOR).....	994
5.7	MUDANÇA DE ÓLEO E DO FILTRO DE ÓLEO.....	994
5.8	SEPARADOR DE ÓLEO E FILTRO DE ÓLEO.....	997
5.9	VÁLVULAS DE SEGURANÇA.....	998
5.10	CALIBRAÇÃO DO SECADOR.....	998
5.11	LIMPAR A SUPERFÍCIE DE ALETAS DO ARREFECEDOR.....	999
5.12	KITS DE ASSISTÊNCIA.....	1000

5.13	ARMAZENAGEM APÓS INSTALAÇÃO.....	1000
6	Resolução de problemas.....	1001
6.1	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS – AVISOS.....	1001
6.2	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES DE EMERGÊNCIA PARA O COMPRESSOR DE PARAFUS	1002
6.3	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES DE EMERGÊNCIA PARA O SECADOR.....	1004
7	Dados técnicos.....	1006
7.1	DIMENSÃO DOS CABOS ELÉCTRICOS E FUSÍVEIS.....	1006
7.2	PARÂMETROS DE PROTECÇÃO.....	1009
7.3	CONDIÇÕES DE REFERÊNCIA E LIMITAÇÕES.....	1009
7.4	DADOS DO COMPRESSOR.....	1010
8	Instruções para utilização.....	1011
9	Orientações para inspecção.....	1012

1 Precauções de segurança

1.1 Ícones de segurança



PERIGO

Indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, resultará em ferimentos graves ou morte.



AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos graves ou morte.



ATENÇÃO

Indica uma situação potencial que, se não for evitada, poderá resultar em danos materiais ou num resultado ou estado indesejável.



NOTA

Indica informações importantes.

1.2 Precauções de segurança gerais

- O operador deve adoptar práticas de trabalho seguras e respeitar todos os requisitos e disposições legais relacionados com segurança no trabalho.
- Se alguma das seguintes determinações não estiver em conformidade com a legislação aplicável, deve aplicar-se a mais rigorosa.
- Os trabalhos de instalação, operação, manutenção e reparação apenas devem ser efectuados por pessoal autorizado, com formação e especializado. Os técnicos devem adoptar práticas de trabalho seguras através do uso de equipamento de protecção pessoal, ferramentas adequadas e processos definidos.
- O compressor não tem capacidade para produzir ar respirável. Para se obter ar respirável, o ar comprimido tem de ser adequadamente purificado, de acordo com a legislação e as normas aplicáveis.
- Antes de qualquer trabalho de manutenção, reparação ou ajuste, ou qualquer verificação que não seja de rotina, colocar o controlador no modo de serviço (consultar a secção *Modo de serviço*), parar o compressor, premir o botão de paragem de emergência, desligar a tensão e despressurizar o compressor. Além disso, o seccionador de corrente deverá estar aberto e bloqueado. O processo de bloquear, sinalizar e tentar ligar o equipamento para confirmar que não funciona é designado por procedimento de bloqueio/sinalização (LOTO).



PERIGO

Se a máquina estiver equipada com uma função de rearranque automático após falha de corrente e se esta função estiver activa, ter

em atenção que a máquina é automaticamente reiniciada quando a corrente for restabelecida, isto no caso de a máquina estar a trabalhar no momento de interrupção da corrente!

- Não brincar com o ar comprimido. Não aplicar o ar comprimido à própria pele ou apontar directamente um jacto de ar a outras pessoas. Nunca usar o ar comprimido para limpar sujidade das roupas. Ao usar ar comprimido para limpar equipamentos, fazê-lo com grande cuidado e usar protecções oculares.
- O proprietário é responsável por manter a unidade em condições de funcionamento seguro. As peças e os acessórios devem ser substituídos se forem inadequados para um funcionamento seguro.
- Não é permitido andar ou permanecer na unidade ou nos seus componentes.
- Se for utilizado ar comprimido na indústria alimentar e, mais especificamente, para o contacto directo com os alimentos, recomenda-se, para se obter a máxima segurança, a utilização de compressores certificados com a classe 0 em combinação com uma filtragem adequada dependendo da aplicação. Entrar em contacto com o centro de clientes para obter informações sobre opções de filtragem específicas.
- O interruptor de assistência deve ser utilizado por um técnico de assistência especializado do fabricante.

1.3 Precauções de segurança durante a instalação

AVISO



O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos ou ferimentos resultantes do facto de se negligenciar estas precauções, ou devidos à não observância dos cuidados necessários na instalação, operação, manutenção ou reparação, mesmo que não expressamente mencionados.

- A máquina apenas deve ser levantada com a ajuda de equipamento adequado e de acordo com os regulamentos de segurança aplicáveis. Peças soltas ou articuladas deverão ser apertadas de forma segura, antes de se proceder ao levantamento da máquina. É estritamente proibido passar ou permanecer na zona de risco situada por baixo de uma carga suspensa. A aceleração e a desaceleração no levantamento deverão ser mantidas dentro de limites seguros. Usar capacete de protecção ao trabalhar na área de equipamentos suspensos ou de elevação.
- A unidade destina-se a utilização em interior. Se a unidade for instalada no exterior, é necessário tomar precauções especiais. Consultar o seu fornecedor.
- Colocar a máquina num local onde o ar ambiente seja o mais fresco e limpo possível. Se necessário, instalar uma conduta de aspiração. Não obstruir a entrada de ar. Ter o cuidado de minimizar a entrada de humidade através do ar de entrada.
- Quaisquer flanges cegas, bujões, tampas e sacos de dessecante deverão ser removidos antes de se proceder à ligação dos tubos.
- As mangueiras de ar deverão ser do tamanho correcto e adequadas para a pressão de trabalho. Não utilizar mangueiras gastas, danificadas ou deterioradas. Os tubos de distribuição e as ligações deverão ser do tamanho correcto e ser adequados para a pressão de trabalho.
- O ar aspirado deverá ser isento de gases, vapores ou partículas inflamáveis, como, por exemplo, dissolventes, que possam provocar incêndios internos ou explosões.
- Preparar a entrada de ar de forma a que roupas largas não sejam aspiradas.

- Certificar-se de que o tubo de descarga do compressor para o arrefecedor de ar ou para a rede de ar se pode expandir com o calor e de que não está em contacto com materiais inflamáveis ou perto dos mesmos.
- Não pode ser exercida qualquer força exterior sobre a válvula de saída de ar; o tubo ligado não deve estar sujeito a tensões.
- Se estiver instalado um controlo remoto, a máquina deverá possuir um sinal bem visível com a indicação "PERIGO: Esta máquina é controlada à distância e pode arrancar sem aviso".

Antes de efectuar qualquer operação de manutenção ou reparação, o operador deve certificar-se de que a máquina está parada e despressurizada e de que o seccionador eléctrico está aberto, bloqueado e etiquetado com um aviso temporário. Para uma maior protecção, as pessoas que controlam máquinas à distância deverão tomar as precauções adequadas, para se certificarem de que não há ninguém a verificar ou a trabalhar na máquina. Para tal, deve ser afixado um aviso adequado no equipamento de arranque.

- As ligações eléctricas devem corresponder aos códigos aplicáveis. As máquinas têm de estar ligadas à terra e protegidas contra curto-circuitos através de fusíveis em todas as fases. Deve ser instalado um seccionador de corrente bloqueável próximo do compressor.
- No caso de máquinas com sistema de arranque/paragem automático, ou se a função de re arranque automático após falha de corrente (ARAVF) estiver activada, deve estar afixado um sinal com a inscrição "Esta máquina pode arrancar sem aviso" junto ao painel de instrumentos.
- Em sistemas de vários compressores, deverão ser instaladas válvulas manuais para isolar cada um dos compressores. Não confiar nas válvulas anti-retorno (válvulas de retenção) para isolamento de sistemas de pressão.
- Não remover ou danificar os dispositivos de segurança, as protecções ou os isolamentos instalados na máquina. Cada reservatório de pressão ou auxiliar instalado fora da máquina para conter ar a uma pressão superior à atmosférica deverá estar protegido por um ou mais dispositivos de libertação de pressão, conforme o necessário.
- A tubagem ou outras peças com uma temperatura superior a 70 °C (158 °F) que possam ser tocadas acidentalmente durante o funcionamento normal têm de ser protegidas ou isoladas. Outras tubagens com temperaturas elevadas têm de ser bem assinaladas.
- Se o chão não for plano ou puder estar sujeito a inclinações variáveis, consultar o fabricante.
- Numa instalação com vários compressores, a tubagem de saída deve ser instalada de forma a que os condensados não possam regressar ao compressor. Consultar a secção *Proposta de instalação*.

NOTA

Consultar também as precauções de segurança seguintes: *Precauções de segurança durante o funcionamento e Precauções de segurança durante a manutenção ou reparação*.



Estas precauções aplicam-se a máquinas que processem ou consumam ar ou gás inerte. O processamento de qualquer outro gás requer precauções de segurança adicionais, específicas da aplicação, que não são aqui mencionadas.

Algumas precauções são gerais e abrangem diversos tipos de máquinas e equipamentos; por isso, alguns pontos podem não ser aplicáveis à sua máquina.

1.4 Precauções de segurança durante o funcionamento

AVISO



O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos ou ferimentos resultantes do facto de se negligenciar estas precauções, ou devidos à não observância dos cuidados necessários na instalação, operação, manutenção ou reparação, mesmo que não expressamente mencionados.

- Não tocar em tubagens ou componentes da máquina durante o funcionamento da mesma.
- Utilizar apenas o tipo e tamanho correcto de extremidades e ligações de mangueira. Ao soprar por uma mangueira ou uma linha de ar, certificar-se de que a extremidade aberta está segura com firmeza. Uma extremidade solta pode mexer-se brusca e subitamente e poderá causar ferimentos. Antes de desligar uma mangueira, certificar-se de que está completamente despressurizada.
- As pessoas que controlam máquinas à distância deverão tomar as precauções adequadas para garantir que não há ninguém a verificar ou a trabalhar na máquina. Para tal, deve ser afixado um aviso adequado no equipamento de arranque remoto.
- Não operar a máquina se existir a possibilidade de entrada de gases, vapores ou partículas inflamáveis ou tóxicos.
- Não operar a máquina abaixo ou acima dos seus valores limite.
- Manter todas as portas da estrutura fechadas durante o funcionamento. As portas apenas podem ser abertas durante curtos períodos de tempo, por exemplo para efectuar verificações de rotina. Utilizar protectores auriculares e óculos de segurança ao abrir uma porta.

Nas máquinas sem estrutura, usar protecção auricular nas proximidades da máquina.

- As pessoas que estejam em ambientes ou salas em que o nível de pressão sonora atinja ou ultrapasse os 80 dB(A) deverão usar protectores auriculares.
- Periodicamente, verificar se:
 - Todas as protecções estão no devido lugar e bem fixas
 - Todas as mangueiras e/ou tubos que se encontram dentro da máquina estão em bom estado, seguros e sem roçar uns nos outros
 - Não ocorrem fugas
 - Todos os fixadores estão apertados
 - Todos os cabos eléctricos estão seguros e em bom estado
 - As válvulas de segurança e outros dispositivos de libertação de pressão não estão obstruídos por sujidade ou tinta
 - A válvula de saída de ar e a rede de ar, ou seja, tubos, acoplamentos, colectores, válvulas, mangueiras, etc., estão em bom estado, sem apresentarem sinais de desgaste ou danos
 - Nenhum dos pré-filtros está obstruído
- Se for utilizado ar de refrigeração quente dos compressores em sistemas de aquecimento de ar, por exemplo para aquecer uma sala de trabalho, adoptar medidas de protecção contra a poluição do ar e possível contaminação do ar respirável.
- Não remover ou danificar o material de isolamento acústico.
- Não remover ou danificar os dispositivos de segurança, as protecções ou os isolamentos instalados na máquina. Cada reservatório de pressão ou auxiliar instalado fora da máquina para conter ar a uma pressão superior à atmosférica deverá estar protegido por um ou mais dispositivos de libertação de pressão, conforme o necessário.

- Inspeccionar anualmente o reservatório de ar. Deve ser respeitada a espessura mínima da parede, conforme especificado no manual de instruções. Será aplicável a regulamentação local, caso seja mais rigorosa.

NOTA

Consultar também as precauções de segurança seguintes: *Precauções de segurança durante o funcionamento e Precauções de segurança durante a manutenção ou reparação.*



Estas precauções aplicam-se a máquinas que processem ou consumam ar ou gás inerte. O processamento de qualquer outro gás requer precauções de segurança adicionais, específicas da aplicação, que não são aqui mencionadas.

Algumas precauções são gerais e abrangem diversos tipos de máquinas e equipamentos; por isso, alguns pontos podem não ser aplicáveis à sua máquina.

1.5 Precauções de segurança durante a manutenção ou reparação

AVISO



O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos ou ferimentos resultantes do facto de se negligenciar estas precauções, ou devidos à não observância dos cuidados necessários na instalação, operação, manutenção ou reparação, mesmo que não expressamente mencionados.

- Usar sempre o equipamento de segurança correcto (como óculos de segurança, luvas, calçado de segurança, etc.).
- Utilizar apenas as ferramentas correctas para o trabalho de manutenção e reparação.
- Utilize apenas peças sobresselentes genuínas durante a manutenção ou reparação. O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos ou ferimentos resultantes da utilização de peças sobresselentes não genuínas.
- Todo e qualquer trabalho de manutenção deve ser efectuado apenas quando a máquina tiver arrefecido.
- Um sinal de aviso com uma inscrição do género <<Trabalhos em curso; não arrancar>> deverá ser afixado no equipamento de arranque.
- As pessoas que controlam máquinas à distância deverão tomar as precauções adequadas para garantir que não há ninguém a verificar ou a trabalhar na máquina. Para tal, deve ser afixado um aviso adequado no equipamento de arranque remoto.
- Fechar a válvula de saída de ar do compressor e despressurizar o compressor antes de ligar ou desligar um tubo.
- Antes de remover qualquer componente pressurizado, isolar a máquina de todas as fontes de pressão de forma eficaz e despressurizar o sistema completo. Consultar a secção *Manutenção*.
- Não utilizar dissolventes inflamáveis ou tetracloreto de carbono na limpeza das peças. Seguir as precauções de segurança no que respeita aos vapores tóxicos dos líquidos de limpeza.
- Durante a manutenção e reparação, manter a máxima limpeza. Manter a limpeza tapando as peças e aberturas expostas com um pano, papel ou fita limpos.

- Não soldar ou efectuar qualquer operação que envolva calor perto do sistema de óleo. Os reservatórios de óleo devem ser totalmente purgados, por exemplo através de limpeza por vapor, antes de efectuar tais operações. Não soldar ou modificar, seja de que modo for, reservatórios de pressão.
- Sempre que houver alguma indicação ou qualquer suspeita de sobreaquecimento de uma peça interna de uma máquina, a máquina deverá ser parada mas não deverão ser retiradas quaisquer coberturas de inspecção antes de ter decorrido tempo suficiente para a máquina arrefecer - isto para evitar o risco de combustão espontânea do vapor de óleo assim que entrar ar.
- Não utilizar uma fonte de luz com chama para inspeccionar o interior de uma máquina, de um reservatório de pressão, etc.
- Certificar-se de que nenhuma ferramenta, peça solta ou trapo é deixado dentro da máquina ou sobre a mesma.
- Ao substituir o filtro de ar, certificar-se de que não cai sujidade, pó, panos, ferramentas ou peças soltas na entrada de ar.
- Todos os dispositivos de regulação e segurança deverão ser alvo dos devidos cuidados, para se garantir o funcionamento correcto dos mesmos. Não devem ser desactivados.
- Antes de se autorizar a utilização da máquina após manutenção ou vistoria, verificar se as pressões de funcionamento, as temperaturas e os parâmetros das horas estão correctos. Verificar se todos os dispositivos de controlo e de corte de funcionamento estão montados e se estão a funcionar correctamente. Se tiver sido removida, verificar se a protecção do acoplamento do veio de transmissão do compressor foi reinstalada.
- Sempre que o elemento do separador for substituído, examinar o tubo de descarga e o interior do reservatório do separador de óleo para verificar se há depósitos de carbono; se estes forem excessivos, deverão ser removidos.
- Proteger o motor, o filtro de ar, os componentes eléctricos e de regulação, etc., para impedir a entrada de humidade nos mesmos, por exemplo, durante a limpeza por vapor.
- Certificar-se de que todos os materiais de isolamento acústico e os amortecedores de vibração, por exemplo os materiais de isolamento na estrutura e nos sistemas de entrada e saída de ar do compressor, estão em bom estado. Se houver danos, substituir por material genuíno do fabricante, para impedir que o nível de pressão sonora aumente.
- Não utilizar dissolventes cáusticos que possam danificar materiais da rede de ar, por exemplo os vasos de polycarbonato.
- **Apenas se aplicável, no manuseamento do refrigerante destacam-se as seguintes precauções de segurança:**
 - Nunca inalar os vapores do refrigerante. Assegurar que a área de trabalho é adequadamente ventilada; se necessário, usar protecções respiratórias.
 - Usar sempre luvas especiais. No caso de o refrigerante entrar em contacto com a pele, lavar a pele com água. Se o líquido refrigerante entrar em contacto com a pele, depois de atravessar a roupa, não rasgar ou tirar a mesma; lavar a roupa com água abundante sob pressão até que todo o refrigerante tenha saído; em seguida, procurar assistência médica.
- Proteger as mãos para evitar ferimentos provocados por peças quentes da máquina, por exemplo durante a purga do óleo.
- Ter atenção a arestas cortantes em determinadas partes da máquina.
- Apenas pessoal autorizado, com formação e especializado deve realizar actividades relacionadas com reparações e/ou manutenção.

NOTA

Consultar também as precauções de segurança seguintes: *Precauções de segurança durante o funcionamento e Precauções de segurança durante a manutenção ou reparação.*



Estas precauções aplicam-se a máquinas que processem ou consumam ar ou gás inerte. O processamento de qualquer outro gás requer precauções de segurança adicionais, específicas da aplicação, que não são aqui mencionadas.

Algumas precauções são gerais e abrangem diversos tipos de máquinas e equipamentos; por isso, alguns pontos podem não ser aplicáveis à sua máquina.

Riscos residuais

Os riscos residuais constituem riscos que permanecem a um determinado nível, mesmo após cuidadosa identificação/avaliação e mitigação/eliminação de riscos.

AVISO

Magnetismo



Os ímanes utilizados no motor do GA 45 VSD são ímanes de samário-cobalto. Estes ímanes são muito mais fortes do que os ímanes normais. Deve ser mantida uma distância segura (pelo menos 20 cm [7,87 polegadas]) entre os ímanes e todos os objectos que possam ser danificados por magnetismo (por exemplo, relógios mecânicos, pacemakers, televisões e monitores CRT, cartões de crédito, disquetes, cassetes de vídeo e outros suportes armazenados magneticamente).

1.6 Desmontagem e eliminação

O dispositivo deve ser eliminado de acordo com os regulamentos locais. O produto não foi concebido para recondição após o fim do seu ciclo de vida.

Desmontagem

Quando a máquina atingir o final da respectiva vida útil, proceder da seguinte forma:

1. Parar a máquina.
2. Consultar todas as precauções de segurança mencionadas nos capítulos anteriores para garantir um manuseamento seguro (p. ex., bloqueio/sinalização [LOTO], refrigeração, despressurização, descarga, etc.).
3. Solicitar a desmontagem da instalação a pessoal qualificado.
4. Separar os componentes prejudiciais dos seguros (p. ex., drenar o óleo das peças que contenham óleo).
5. Consultar o tópico seguinte, relativo à eliminação.

Eliminação de aparelhos eléctricos e electrónicos (REEE)

Este equipamento está abrangido pelas disposições da Directiva Europeia 2012/19/UE relativa aos resíduos de aparelhos eléctricos e electrónicos (REEE), bem como pelos regulamentos de

resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos da UKCA de 2013 e não pode ser eliminado como lixo indiferenciado.



O equipamento está identificado em conformidade com a Directiva Europeia 2012/19/UE e os regulamentos de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos da UKCA de 2013 com o símbolo do contentor do lixo com uma cruz em cima.

Ao terminar a vida útil do equipamento eléctrico e electrónico (EEE) este deve ser sujeito a recolha selectiva.

Para mais informações, consulte a sua autoridade local para a eliminação de resíduos, o centro de clientes ou o distribuidor.

Eliminação de outros materiais usados

Os filtros usados ou qualquer outro material usado (por exemplo, sacos de filtros, elementos de filtração, dessecante, lubrificantes, panos de limpeza, peças da máquina, etc.) têm de ser eliminados de forma ecológica e segura, e em conformidade com as recomendações e a legislação ambiental locais.

2 Descrição geral

2.1 Introdução

A unidade do compressor utiliza compressores de parafuso rotativo de um estágio e injectados a óleo.

O sistema é autónomo e não necessita de parafusos ou de outros dispositivos para ancoragem ao solo. A unidade é totalmente montada na fábrica e as ligações necessárias fornecidas para a instalação são as seguintes:

- Ligação à rede de alimentação (consultar a secção *Instalação*).
- Ligação à rede de ar comprimido (consultar a secção *Instalação*).

O compressor foi concebido para fornecer continuamente ar comprimido para utilização profissional/semi-industrial/industrial. No entanto, pode funcionar com um ciclo de funcionamento intermitente (S3 50% - número máximo de arranques/paragens por hora = 12).

A máquina não pode ser utilizada em locais onde exista o risco de incêndio ou explosão, ou onde se efectuem actividades que impliquem a libertação de substâncias perigosas para o meio ambiente (por exemplo, solventes, vapores inflamáveis, álcool, etc.).

Em particular, a unidade não pode ser utilizada para produzir ar destinado à respiração humana ou para o contacto directo com produtos alimentares. Estas utilizações são permitidas caso o ar comprimido produzido seja filtrado por um sistema de filtragem adequado (consultar o fabricante para obter mais informações sobre estes tipos de utilização especiais).

Este equipamento só pode ser utilizado para o fim para o qual foi especificamente concebido. Qualquer outra utilização é considerada incorrecta e, por conseguinte, inadequada.

O fabricante não pode ser responsabilizado por quaisquer danos que possam ocorrer devido a uma utilização imprópria, incorrecta ou inadequada do produto.

2.2 Funcionamento

Funcionamento do compressor e do separador de óleo

O motor eléctrico e a unidade do compressor estão directamente acoplados.

A unidade do compressor recebe ar do exterior através da válvula de entrada. O ar de entrada é filtrado pelo cartucho do filtro localizado a montante da válvula de entrada. No interior da unidade do compressor, o ar e o óleo lubrificante são comprimidos e enviados para a câmara de recolha do separador de óleo, onde o óleo é separado do ar comprimido. Em seguida, o ar é novamente filtrado pelo cartucho do separador de óleo para reduzir ao mínimo a quantidade de partículas de óleo suspensas. A máquina está equipada com um sistema de refrigeração de ar adequado.

A máquina está protegida por um termóstato de segurança especial. Se a temperatura do óleo atingir 115 °C (239 °F), a máquina pára automaticamente.

Funcionamento do secador

Durante o funcionamento, o ar passa do reservatório para o secador, sendo, em seguida, efectuada a secagem e o envio para a rede de distribuição. O funcionamento do secador é descrito abaixo:

O refrigerante gasoso que é expelido pelo evaporador é aspirado pelo compressor para refrigeração e bombeado para o condensador. A condensação ocorre no condensador com a ajuda do ventilador, se existente. O refrigerante condensado passa através do filtro desidratante, expande-se pelo tubo capilar e regressa ao evaporador, onde produz o efeito de refrigeração.

Devido à permuta de calor com o ar comprimido, que passa pelo evaporador contra a corrente, o refrigerante evapora-se e regressa ao compressor para um novo ciclo.

O circuito está equipado com um sistema by-pass para o refrigerante. Este intervém para ajustar a capacidade de refrigeração disponível à carga real de refrigeração.

Isto é conseguido através da injeção de gás quente sob o controlo da válvula. Esta válvula mantém constante a pressão do refrigerante no evaporador e, por conseguinte, o ponto de orvalho nunca desce abaixo dos 0 °C para evitar que os condensados congelem no evaporador.

Para mais informações sobre o secador, consultar o manual do secador.

2.3 Descrição da máquina

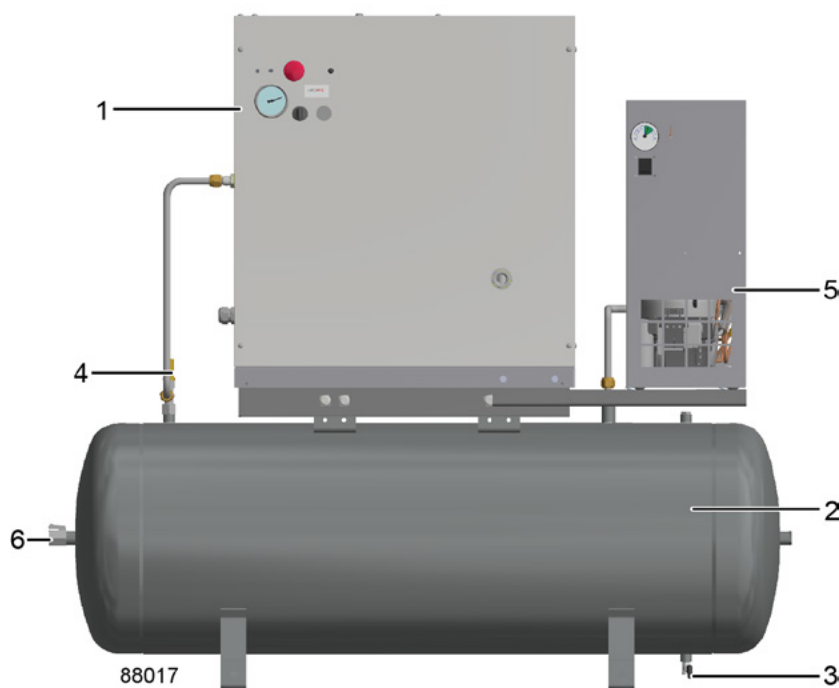
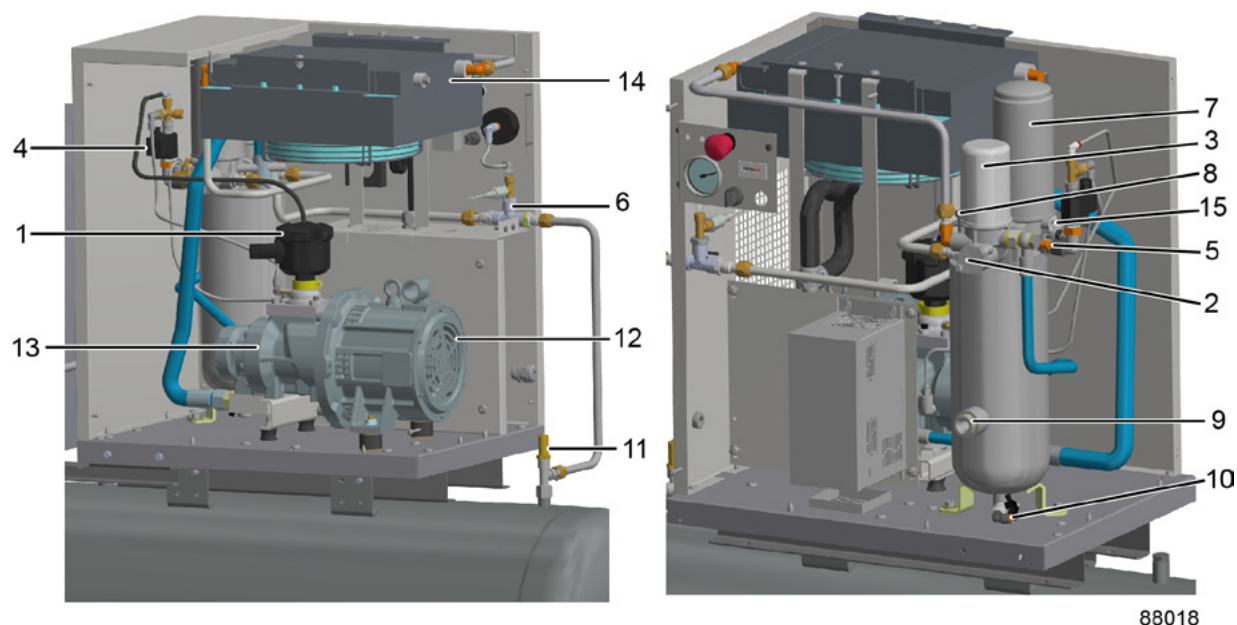


Figura 1: Vista dianteira

Referência	Descrição
1	Compartimento do compressor
2	Reservatório de ar do compressor
3	Purga manual de condensados
4	Válvula de segurança (reservatório de ar comprimido)*

Referência	Descrição
5	Secador
6	Válvula de saída de ar

* É proibido alterar as definições da válvula de segurança.



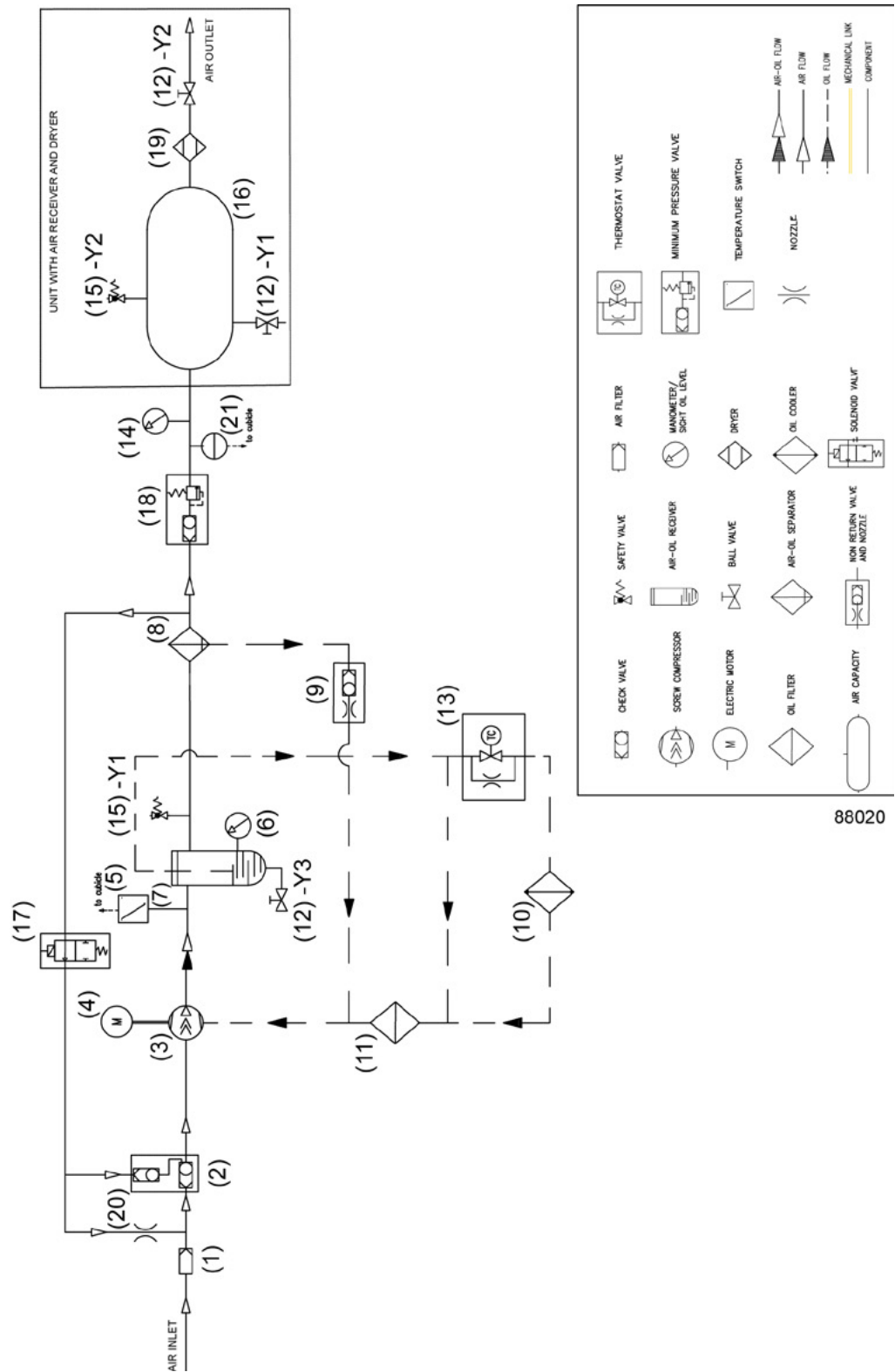
88018

Figura 2: Peças principais

Referência	Descrição
1	Filtro de entrada de ar
2	Válvula termostática
3	Cartucho do filtro de óleo
4	Válvula solenóide de descarga da linha
5	Válvula de segurança*
6	Válvula de pressão mínima
7	Cartucho do separador de ar/óleo
8	Tampa de enchimento ou de abastecimento de óleo
9	Manómetro de óleo
10	Descarga de óleo
11	Válvula de segurança*
12	Motor eléctrico
13	Compressor de parafuso
14	Arrefecedor de óleo
15	Interruptor de temperatura

* É proibido alterar as definições da válvula de segurança.

2.4 Diagrama de caudal



88020

Referência	Descrição
1	Filtro de ar

Referência	Descrição
2	Válvula de entrada
3	Compressor de parafuso
4	Interruptor de temperatura
5	Pré-separador de ar/óleo
6	Válvula de segurança
7	Filtro do separador de óleo
8	Válvula de pressão mínima
9	Manómetro
10	Reservatório de ar
11	Válvula de purga de condensados
12	Válvula de segurança
13	Válvula de fornecimento de ar
14	Válvula do termóstato
15	Radiador do óleo
16	Filtro de óleo
17	Válvula de solenóide
18	Bocal
19	Válvula anti-retorno
20	Motor eléctrico
21	Para compartimento

2.5 Sistema de óleo

Descrição

O sistema de óleo está equipado com uma válvula by-pass termostática. Quando a temperatura do óleo é inferior ao valor estabelecido, a válvula by-pass interrompe o fornecimento ao arrefecedor de óleo e este é contornado.

A pressão do ar força o óleo do reservatório de ar/separador de óleo através do filtro de óleo e da válvula de corte de óleo para o elemento compressor.

A válvula by-pass começa a abrir o fornecimento do arrefecedor de óleo quando a temperatura do óleo tiver aumentado para o valor estabelecido. A válvula de corte de óleo impede o elemento compressor de ficar inundado com óleo quando o compressor está parado. A válvula é aberta pela pressão de saída do elemento quando o compressor é iniciado.

2.6 Sistema de refrigeração

Compressores arrefecidos a ar

O sistema de refrigeração inclui um arrefecedor de óleo. O caudal de ar de refrigeração é gerado pelo ventilador, que gera um fluxo que passa pelas aletas metálicas.

2.7 Sistema de regulação

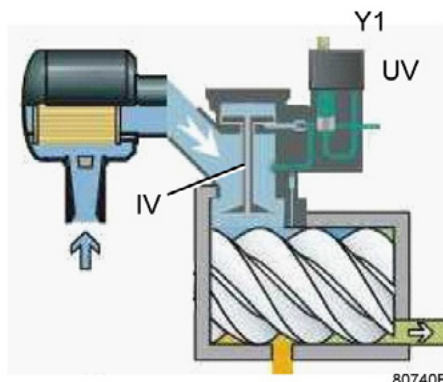


Figura 3: Vista do dispositivo de descarga (UA)

Os componentes principais do sistema de regulação são:

- Dispositivo de descarga (UA), incluindo válvula de entrada (IV) e válvula de descarga (UV).
- Válvula solenóide de carga (Y1).
- O conversor para regular o compressor com base nas definições e leituras de pressão do sensor de pressão.

Funcionamento em carga

Enquanto a pressão de trabalho permanecer abaixo do valor máximo predefinido, a válvula solenóide é activada, permitindo o fluxo do ar de controlo para o dispositivo de descarga. A válvula de entrada abre-se totalmente e a válvula de descarga fecha-se totalmente. O compressor funciona em plena carga (saída de 100%).

Algoritmo de reinício antecipado: a unidade pára em carga porque a pressão de descarga definida é atingida e, quando a pressão do conversor é atingida, a velocidade de rotação é regulada de acordo com um controlo PID (derivado integrado proporcional). O conversor antecipa o re arranque de 0,2 bar antes de ser atingida a pressão de carga definida, para evitar um atraso no arranque. Caso contrário, a pressão de reinício pode ser inferior à pressão de carga definida.

Quando a pressão de carga é atingida, o conversor re arranca o compressor, o que, após um atraso no arranque, funciona em plena carga.

Funcionamento em vazio

Quando a pressão de trabalho atinge o limite máximo, a válvula solenóide é desligada e o ar de controlo é ventilado. A válvula de entrada fecha-se totalmente e a válvula de descarga abre-se totalmente. O compressor funciona sem carga (0% de capacidade).

Os compressores estão equipados com um conversor inteligente que pára o compressor após um período variável de funcionamento em vazio, utilizando o seguinte algoritmo de controlo:

- Em todos os ciclos de trabalho, o período de "funcionamento em vazio" é calculado utilizando a seguinte regra:

O período total de funcionamento por ciclo (tempo de "funcionamento em carga" + tempo de "funcionamento em vazio") tem de ser, no mínimo, controlável – 6 minutos (360 seg.).

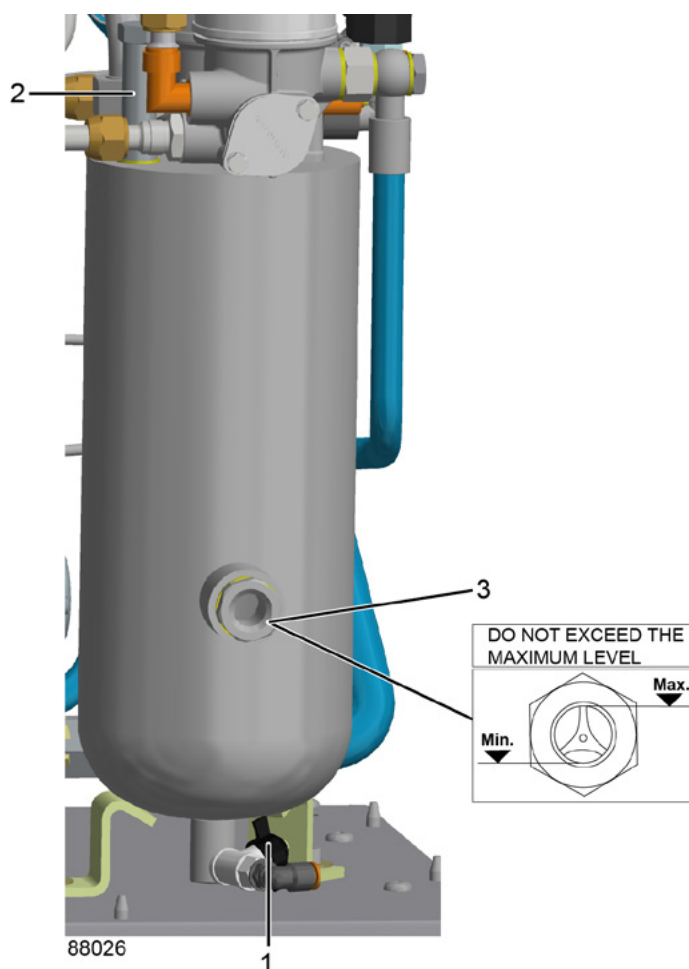
- O número máximo de 6 reinícios por hora para o arrefecedor do ventilador integrado é de (600 segundos).

O compressor torna a arrancar automaticamente quando a pressão da rede descer para o limite mínimo.

2.8 Sistema de condensados

Purgar os condensados do óleo

Sem risco de condensação de óleo no separador.



PERIGO

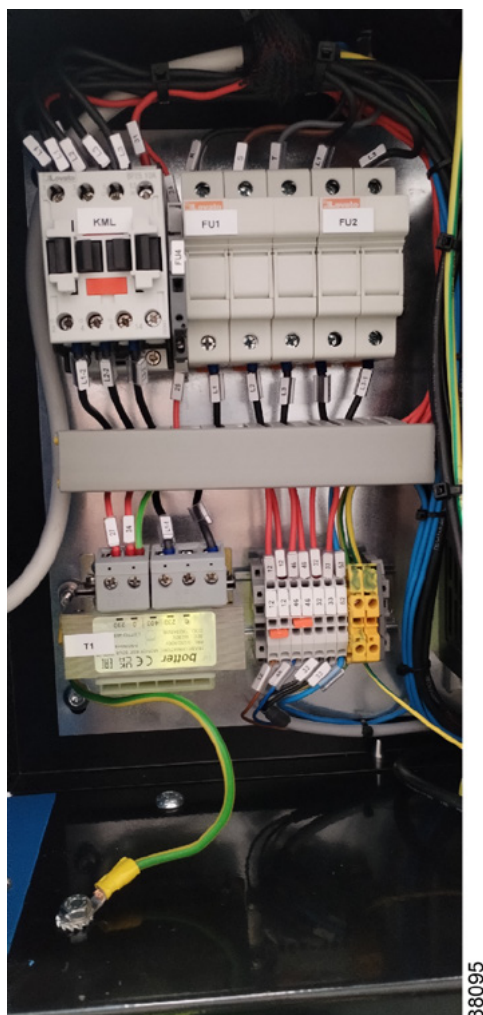
Antes de purgar os condensados, é obrigatório parar o compressor e desligá-lo da rede de alimentação.

Consultar a secção *Purga de condensados*.

2.9 Sistema eléctrico

Componentes eléctricos

O sistema eléctrico é composto pelos seguintes componentes:



Referência	Descrição
FU1, FU2	Fusíveis auxiliares
KML	Relé do contactor
T1	Transformador

2.10 Protecção do compressor



Figura 4: Válvula de segurança do compressor e do reservatório

Referência	Descrição	Função
SV	Válvula de segurança	Proteger o sistema de saída de ar se a pressão de saída exceder a pressão de abertura da válvula.

2.11 Secador

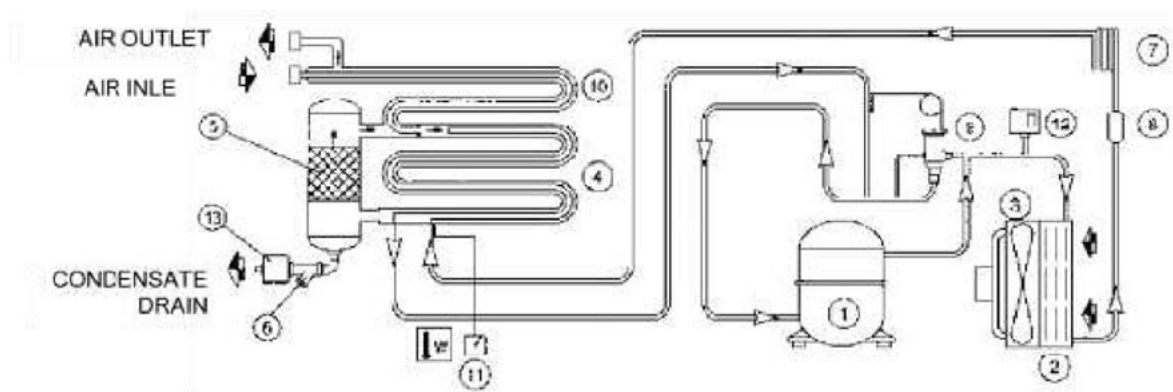


Figura 5: Diagrama de fluxo do secador

Funcionamento do secador

Durante o funcionamento, o ar passa do reservatório para o secador, sendo, em seguida, efectuada a secagem e o envio para a rede de distribuição.

O funcionamento do secador é descrito abaixo:

O refrigerante gasoso que é expelido pelo evaporador (4) é aspirado pelo compressor para refrigeração (1) e bombeado para o condensador (2). O condensador permite a respectiva condensação, com a ajuda eventual do ventilador (3); o refrigerante condensado passa através do filtro desidratante (8), expande-se pelo tubo capilar (7) e regressa ao evaporador, onde produz o efeito de refrigeração.

Como resultado da permuta de calor com o ar comprimido a passar pelo evaporador contra o caudal, o refrigerante evapora-se e regressa ao compressor para um novo ciclo.

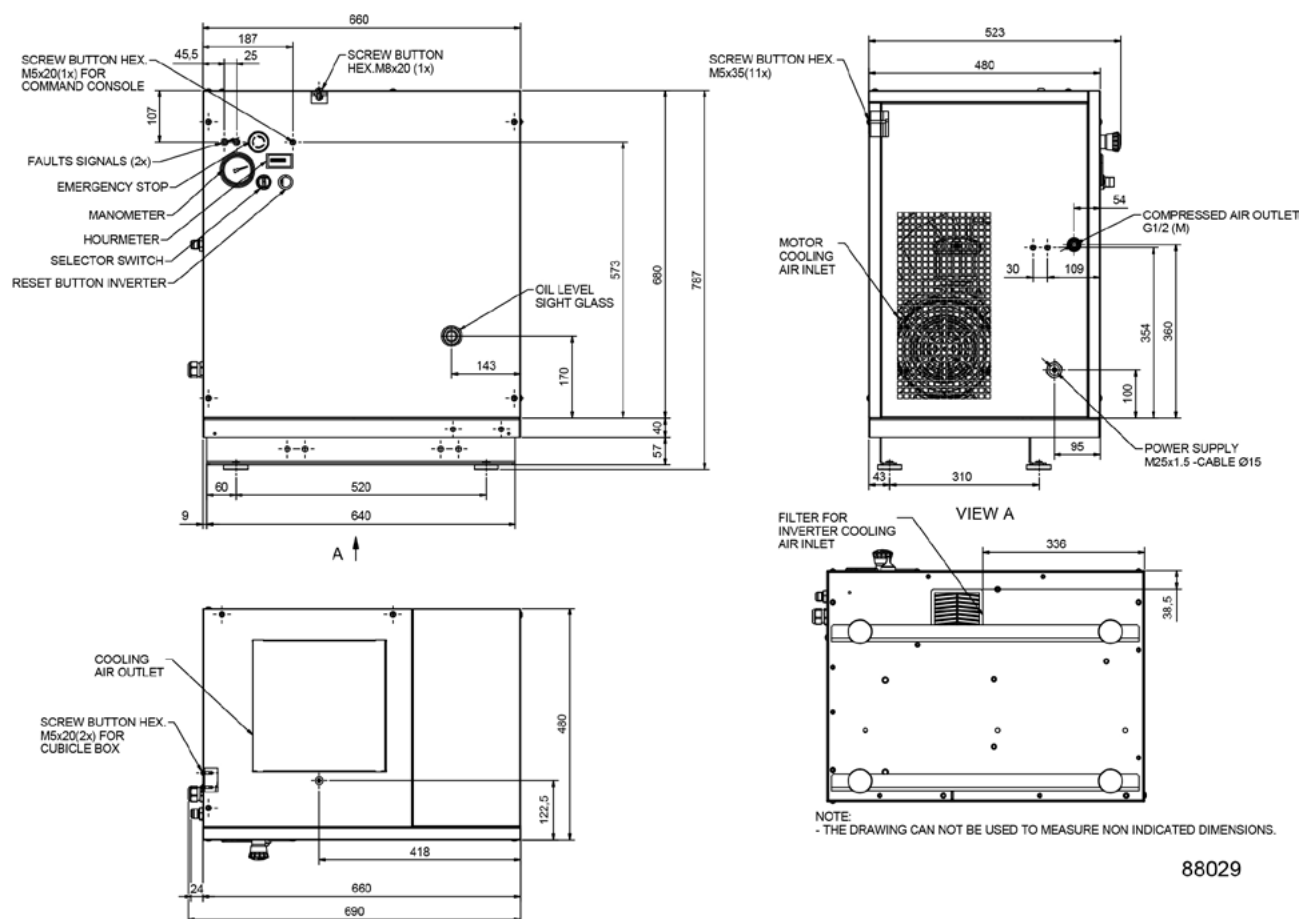
O circuito está equipado com um sistema by-pass para o refrigerante, que intervém para adaptar a capacidade de refrigeração disponível à carga real de refrigeração.

Isto é conseguido através da injeção de gás quente sob o controlo da válvula (9). Esta válvula mantém constante a pressão do refrigerante no evaporador e, por conseguinte, o ponto de orvalho nunca desce abaixo dos 0 °C (32 °F), impedindo que os condensados congelem no evaporador.

3 Instalação

3.1 Desenhos dimensionais

É possível consultar os desenhos dimensionais no portal de negócios ou através da leitura do código QR presente no documento de segurança.



88029

Figura 6: Unidade montada sobre a base

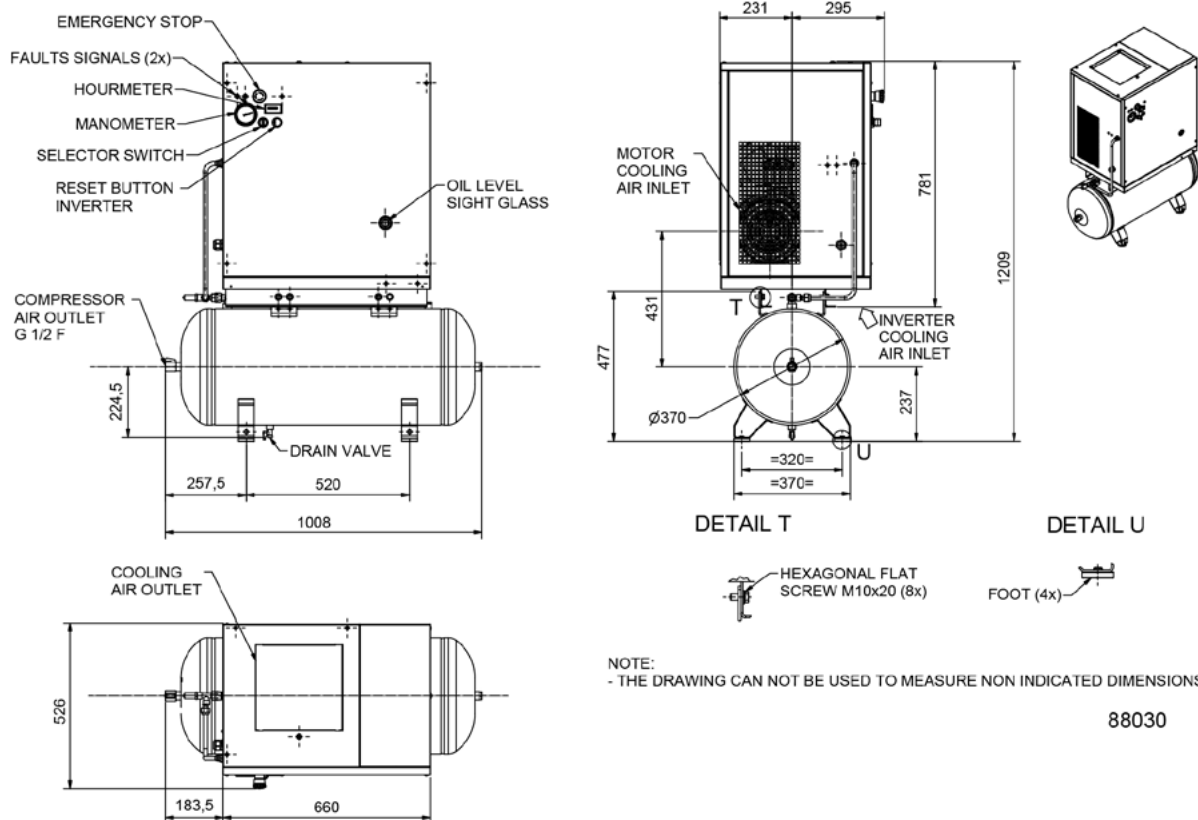


Figura 7: Unidade montada sobre o reservatório de 100 L

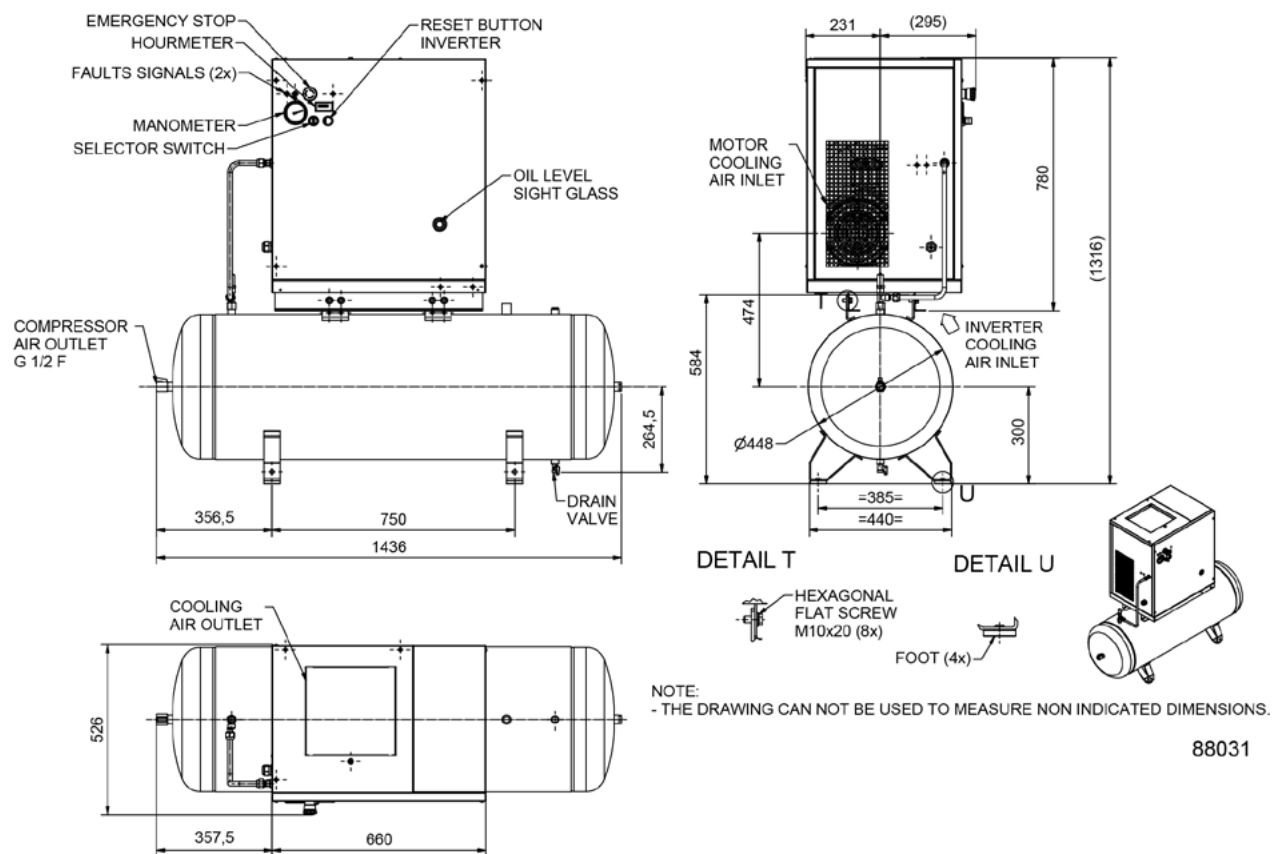


Figura 8: Unidade montada sobre o reservatório de 200 L



Texto no desenho	Tradução ou explicação
EMERGENCY STOP	Botão de paragem de emergência
HOURLMETER	Conta-horas
SELECTOR SWITCH	Comutador
FAULTS SIGNALS	Sinais de avaria
COMPRESSOR AIR OUTLET	Saída de ar do compressor
MANOMETER	Manómetro
RESET BUTTON INVERTER	Botão de reinício do inversor
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Visor do nível de óleo
DRAIN VALVE	Válvula de purga
MOTOR COOLING AIR INLET	Entrada de ar de refrigeração motor
INVERTER COOLING AIR INLET	Entrada de ar de refrigeração do inversor
COOLING AIR OUTLET	Saída de ar de refrigeração
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Filtro para entrada de ar de refrigeração do inversor
POWER SUPPLY	Alimentação

3.2 Proposta de instalação

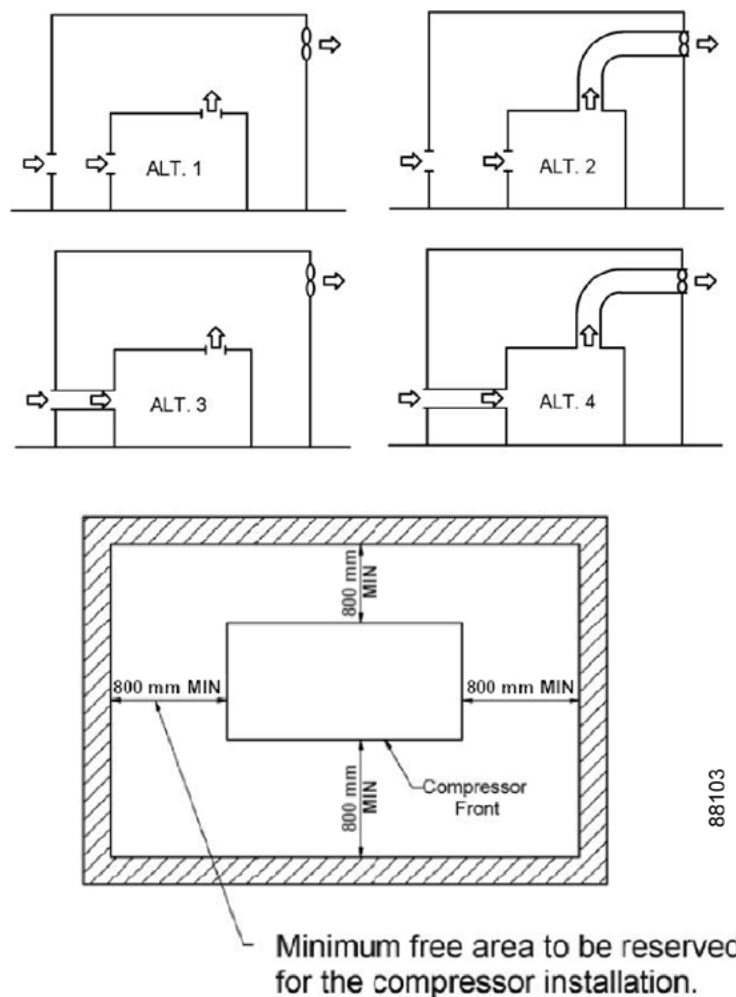


Figura 10: Exemplo de sala do compressor

Orientações para instalação

1. Instalar o compressor num pavimento horizontal sólido, que suporte devidamente o peso. Não aparafusar ao solo.
2. Posição da válvula de saída de ar comprimido.
3. A perda de carga sobre o tubo de distribuição de ar pode ser calculada da seguinte forma:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ em que}$$

- Δp = perda de carga, em bar (máximo recomendado: 0,1 bar (1,5 psi))
- d = diâmetro interior do tubo, em mm
- L = comprimento do tubo, em m
- P = pressão absoluta na saída do compressor, em bar(a)
- Q_c = débito de ar livre do compressor, em l/s

Recomenda-se que o tubo de saída de ar do compressor seja ligado acima do tubo da rede de ar principal para minimizar a passagem de quaisquer condensados residuais. A escolha entre tubagens flexíveis e rígidas depende dos requisitos específicos da aplicação.

4. Ventilação: as grelhas de entrada e o ventilador devem ser instalados de modo a evitar qualquer recirculação do ar de refrigeração para o compressor ou secador.

A velocidade máxima do ar através da grelha é de 5 m/s (16,5 pés/s).

A perda de carga máxima admissível sobre as condutas de ventilação, antes ou depois do compressor, é de 30 Pa.

A temperatura máxima do ar na entrada do compressor é de 40 °C (104 °F), sendo a temperatura mínima de 5 °C (41 °F).

- Para compressores arrefecidos a ar e para as alternativas de ventilação 1 e 3, a capacidade de ventilação necessária para limitar a temperatura da sala do compressor pode ser calculada da seguinte forma:

$Q_v = 1,06 N / \Delta T$, em que

- Q_v = capacidade de ventilação requerida, em m³/s
- N = potência nominal do motor do compressor em kW
- ΔT = aumento de temperatura na sala do compressor em °C
- Para as alternativas de ventilação 2 e 4: a capacidade do ventilador deve corresponder à capacidade do ventilador do compressor a uma altura de carga igual à perda de carga sobre as condutas de ar.

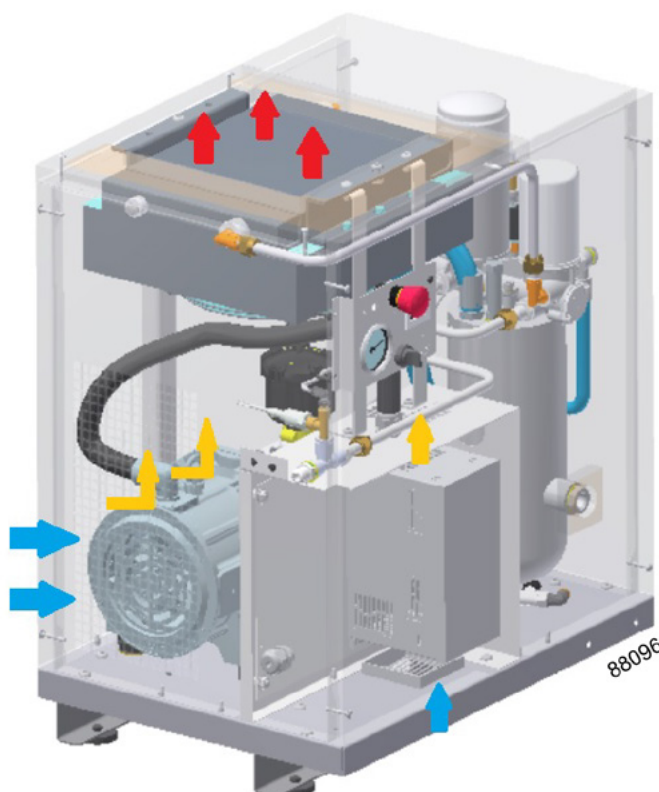


Figura 11: Caudal de ar

5. Os tubos de purga para o colector de purga não devem mergulhar na água do colector de purga.

Não é possível interligar tubos de purga de diferentes compressores antes do colector (atmosférico), pois tal poderá danificar as purgas electrónicas.

6. Módulo de controlo com painel de monitorização.
7. Cabo de alimentação a ser dimensionado e instalado por um electricista qualificado.
8. Utilizar soluções de filtragem adequadas para obter ar com a qualidade necessária:
 - Pré-filtro de partículas e coalescência para aplicações gerais que remove partículas sólidas, pó, líquidos e aerossóis de óleo.
 - Filtros de coalescência para protecção geral que removem partículas sólidas, água em estado líquido e aerossóis de óleo.
 - Filtros de partículas para protecção contra poeiras.
 - Filtro para remoção de odores e vapores de óleo.
 - Filtro para remoção de água líquida condensada.
 - Dispositivos de tratamento de condensados, concebidos para separar a maior parte do óleo dos condensados e absorvê-lo nos filtros.
9. Válvula de segurança
10. Condições da sala do compressor: a temperatura da sala do compressor deve ser inferior a 45 °C (113 °F) e superior a 5 °C (41 °F).

Quando o compressor for instalado num ambiente tropical, certificar-se de que a temperatura não excede o intervalo mencionado.

Instalar o compressor num local onde sejam mantidas as seguintes condições:

- Sem exposição directa à luz solar
- Sem exposição directa à chuva
- Sem exposição directa à neve ou a outras condições desfavoráveis

Recomenda-se evitar o contacto com agentes de limpeza corrosivos para evitar a corrosão do metal. Instalar o compressor horizontalmente, num local fresco, não exposto a temperaturas de congelação e bem ventilado. Colocar o compressor num piso nivelado, sobre uma base sólida, certificando-se de que os amortecedores de vibração estão a funcionar correctamente. Não é necessário fixar no solo.

Deve existir espaço suficiente por cima da unidade para permitir a evacuação do ar de escape, de forma a evitar o retorno do ar de escape para a entrada de refrigeração. Caso contrário, deve ser instalada uma conduta de escape; consultar as alternativas 1 a 4. Se for fornecida uma conduta na entrada de ar, o sensor de temperatura ambiente tem de ser reposicionado para monitorizar a temperatura de entrada.

Segurança



AVISO

O operador tem de aplicar todas as precauções de segurança relevantes, incluindo as mencionadas neste manual.

Funcionamento no exterior/em altitude

Para instalar o compressor em condições de congelação, tomar as medidas adequadas para evitar danos na máquina e no equipamento auxiliar. Neste caso, e também no caso de funcionamento acima dos 1000 m (3300 pés), consultar o fabricante.

Movimentação/elevação

Certificar-se de que não danifica a estrutura durante a elevação ou transporte. Antes de levantar, tornar a instalar os parafusos de fixação de transporte.

Os compressores montados sobre a base podem ser elevados directamente com um empilhador. Certificar-se de que os garfos aparecem no outro lado da estrutura. O compressor pode ser também elevado inserindo vigas nas ranhuras. Certificar-se de que as vigas não deslizam e que aparecem no outro lado da estrutura da mesma forma.

As versões montadas sobre o reservatório têm de ser elevadas com correias. As correias têm de ser enroladas à volta do reservatório e fixadas por cima do painel. As correias têm de ser mantidas paralelas à estrutura por meio de expansores, de forma a não danificar o compressor.

O equipamento de elevação deve ser colocado de forma a que o compressor seja levantado na perpendicular. Levantar lentamente e evitar torcer.

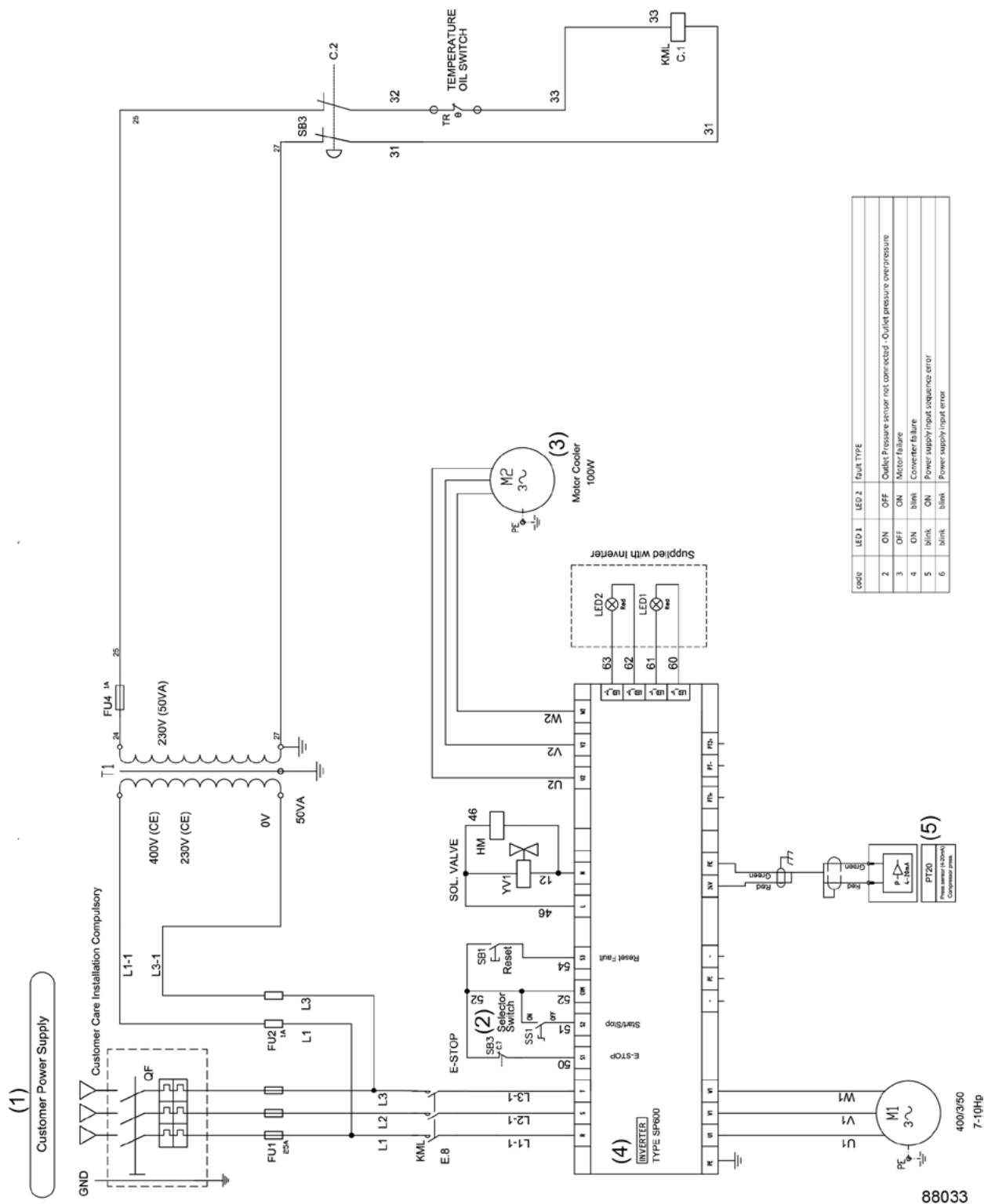
3.3 Ligações eléctricas

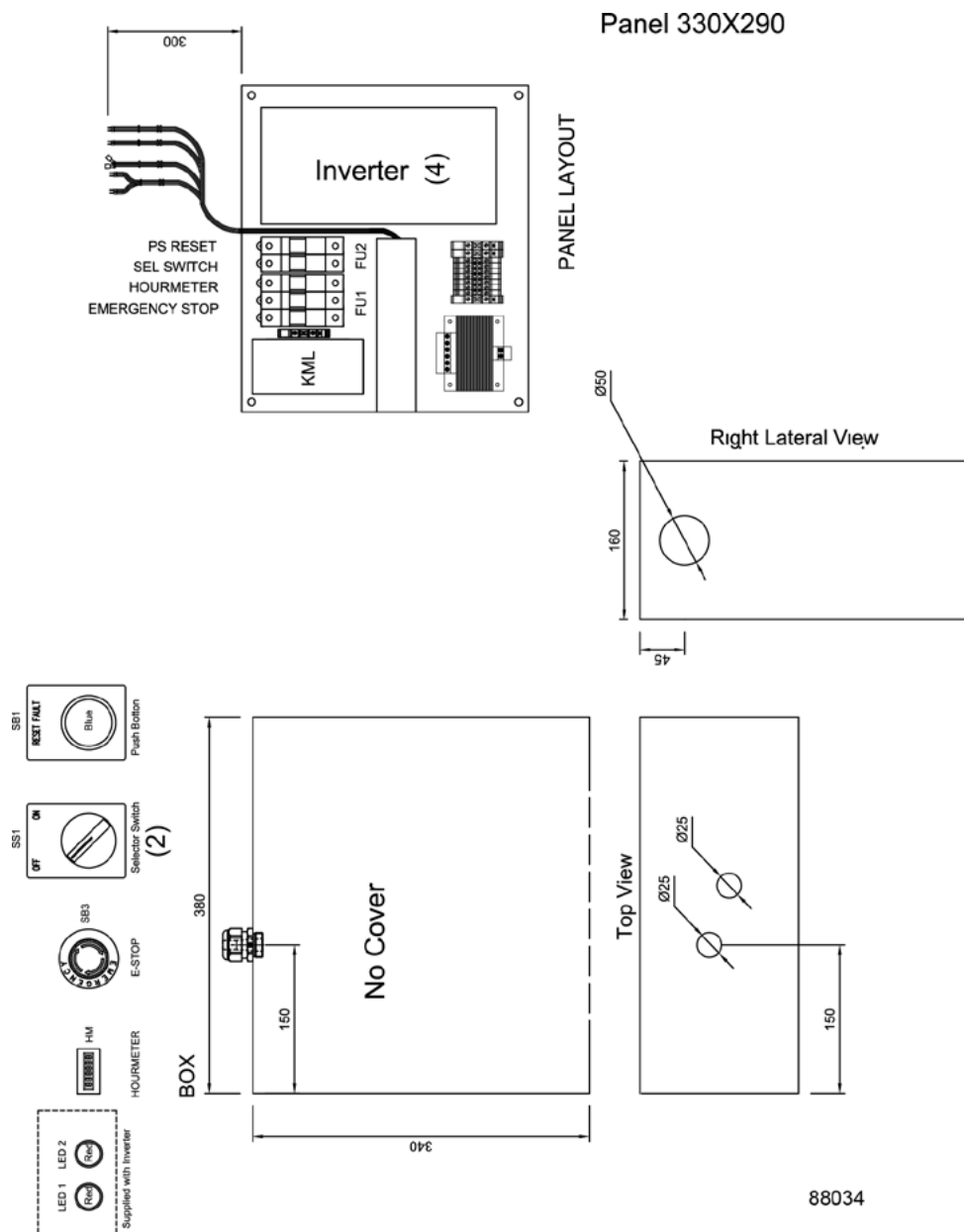
NOTA



Para preservar o grau de protecção do compartimento eléctrico e proteger os respectivos componentes de pó, é obrigatório utilizar uma junta do cabo adequada ao ligar o cabo de alimentação ao compressor.

Diagramas eléctricos





88034

Referência	Descrição
(1)	Alimentação do cliente
(2)	Comutador
(3)	Arrefecedor do motor
(4)	Inversor
(5)	Sensor de pressão
(6)	Arrefecedor do motor
TR	Interruptor de temperatura do óleo
SB3	Botão de paragem de emergência
YV1	Válvula de solenóide
KML	Linha do contactor
HM	Conta-horas
T1	Transformador
M1	Motor do compressor
M2	Motor do ventilador

Referência	Descrição
QF	Disjuntor

Instruções

1. Fornecer um seccionador.
2. Verificar se os cabos do motor e os fios dentro do compartimento eléctrico se encontram devidamente apertados nos respectivos terminais.
3. Verificar os fusíveis e as definições do relé de sobrecarga. Consultar a secção *Dimensão dos cabos eléctricos e fusíveis*.
4. Ligar os cabos de alimentação aos respectivos terminais L1, L2 e L3.
5. Ligar o parafuso do condutor de terra (PE).
 - Verificar se a tensão de alimentação é igual ao valor indicado na placa de identificação da máquina.



CUIDADO

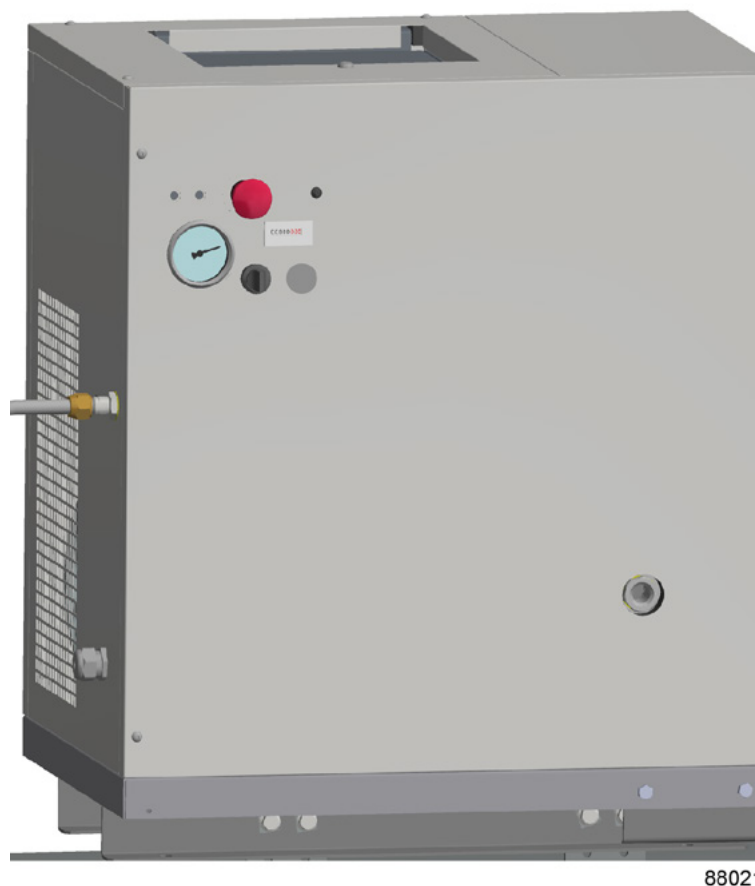
O compressor e o secador têm duas alimentações distintas: trifásica e monofásica, respectivamente.

- Verificar o estado da cablagem e certificar-se de que existe um cabo de terra eficiente.
- Certificar-se de que existe, a montante da máquina, um dispositivo de corte automático contra sobrecargas de corrente com um diagrama de ligações eléctricas do dispositivo diferencial.
- Ligar os cabos de alimentação da máquina com o máximo cuidado, de acordo com as normas. Estes cabos têm de estar em conformidade com o indicado no diagrama de ligações eléctricas da máquina.

3.4 Ligação à rede de ar comprimido

- Instalar uma válvula de corte manual entre o compressor e a rede de ar comprimido, para que o compressor fique isolado durante as operações de manutenção.
- Os tubos, as uniões e as ligações utilizados para ligar o electrocompressor à rede de ar comprimido têm de ser adequados para a respectiva utilização, de acordo com o recomendado pelos regulamentos vigentes no país em questão. Quaisquer danos resultantes da não observância destas indicações não podem ser atribuídos ao fabricante e poderão invalidar as condições de garantia.
- A purga manual é encaminhada para fora da máquina através de um tubo flexível que pode ser inspeccionado. A purga tem de estar em conformidade com os regulamentos locais.

3.5 Modo de controlo do compressor



Rodar o comutador no sentido dos ponteiros do relógio para operar o compressor e, em seguida, a máquina arranca imediatamente.



NOTA

Evitar ciclos repetidos de arranque e paragem, de forma a preservar os componentes eléctricos e evitar a intervenção da protecção térmica do motor.

3.6 Etiquetas



Referência	Descrição
1	Comandos
2	Verificação do nível de óleo
3	Purga de condensados
4	Placa de identificação
5	- Ler atentamente o manual de instruções antes da utilização. - Aviso, superfícies quentes - Protecção ocular obrigatória - Perigo, controlo automático (circuito fechado) - Tensão perigosa
6	Máquina com arranque automático
7	Lista de avarias
8	Sentido de rotação do motor

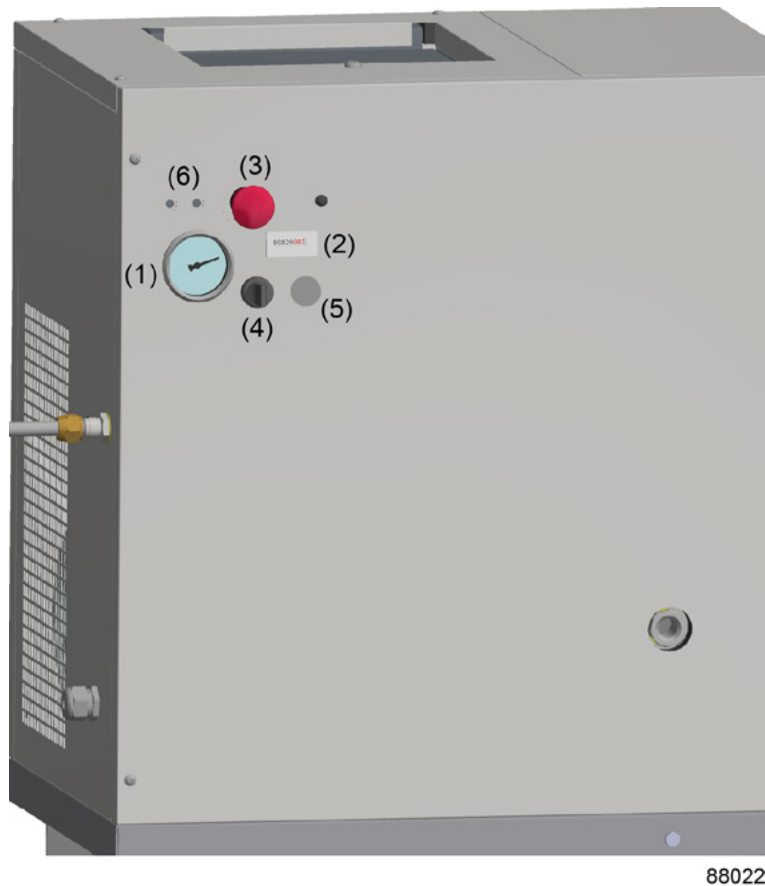
Placa de identificação da máquina

Imagem	Descrição
	Leia atentamente o manual de instruções antes de utilizar a máquina.
	Aviso, superfícies quentes

Imagem	Descrição
 86441	Usar protecção ocular
 86442	Perigo, controlo automático (circuito fechado)
 86443	Tensão perigosa
 86444	Unidade de bombeamento
 86445	Potência
 86446	Capacidade do reservatório
 86447	Admissão de ar
 86448	Corrente absorvida
 86449	Pressão máxima
 86450	Rotações/min (rpm)
 86451	Tensão e frequência
 86452	Quantidade de óleo
 86453 (mm ²)	Secção transversal do cabo de alimentação
 86454	Etiqueta de purga – drenar o reservatório diariamente e solicitar, anualmente, a verificação da espessura das paredes do reservatório a um organismo competente, registar a data da tarefa de assistência na etiqueta.

3.7 Comandos

O painel de controlo é fornecido com uma série de comandos e manómetros para o controlo e monitorização do compressor.



Referência	Descrição
1	Manómetro
2	Contador de horas (para verificar o tempo total de funcionamento do compressor)
3	Botão de paragem de emergência
4	Comutador
5	Botão de rearme
6	Estado de avaria do LED

4 Instruções de funcionamento

4.1 Arranque inicial

Segurança



AVISO

O operador tem de aplicar todas as precauções de segurança, incluindo as mencionadas neste manual.



PERIGO

Antes de efectuar qualquer operação no compressor, certificar-se de que a alimentação eléctrica foi desligada.



NOTA

Para saber a posição da válvula de saída de ar e das ligações de purga, consultar a secção *Descrição da máquina*.

Consultar as secções *Dimensão dos cabos eléctricos e fusíveis*, *Proposta de instalação* e *Desenhos dimensionais*.

Verificações preliminares

Verificar o nível de óleo quando o compressor é entregue atestado com óleo; se o nível de óleo não for o previsto, atestar com o mesmo tipo de óleo.

Se tiverem decorrido mais de 3 meses entre a inspecção de fábrica e a data de instalação, lubrificar a unidade da engrenagem sem-fim antes de a colocar em funcionamento da seguinte forma:

1. Remover a protecção.
2. Remover o dispositivo de protecção fixa (cobertura da máquina).
3. Remover a cobertura.
4. Verificar visualmente a unidade quanto a danos.
5. Retire o filtro de ar.
6. Deitar um pouco de óleo na unidade de aspiração.
7. Voltar a montar o filtro de ar.
8. Voltar a montar a cobertura.

Se tiverem decorrido mais de 6 meses entre a inspecção de fábrica e a data de instalação, consultar o fabricante.

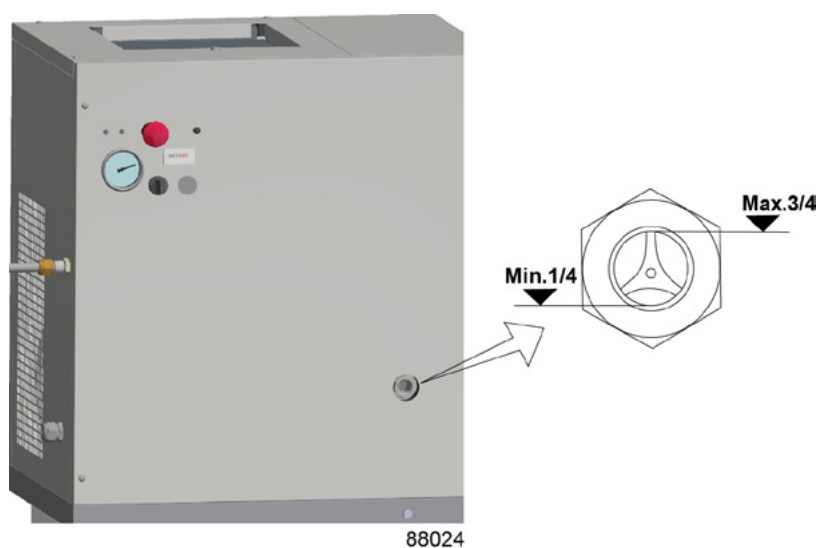
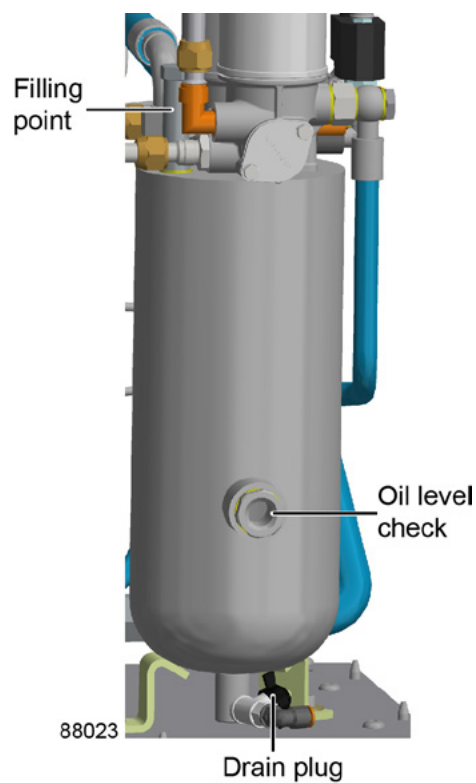


Figura 12: Verificação do nível de óleo

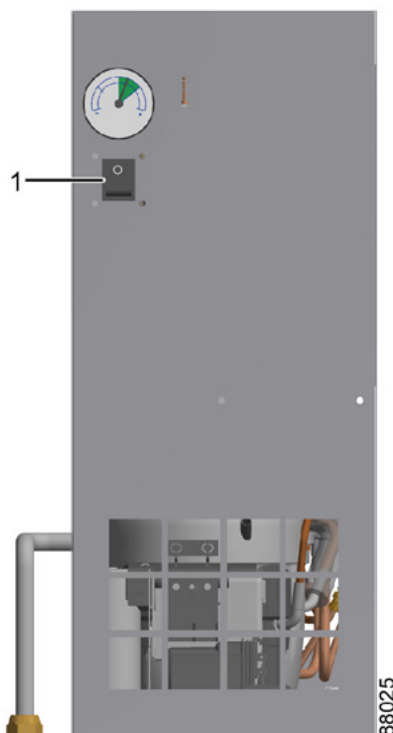
Arrancar o secador

1. Arrancar o secador antes de ligar o ar comprimido.
2. Esta é a única forma de manter a tubagem de ar comprimido livre de condensados.
3. O secador tem de estar sempre em funcionamento enquanto o compressor de ar estiver em funcionamento.



AVISO

Se o secador estiver desligado, aguardar, pelo menos, 5 minutos antes de o voltar a ligar para que a pressão se iguale.



Procedimento de arranque inicial

Verificar o arranque e o sentido de rotação do compressor

1. Verificar se todas as protecções estão no devido lugar.
2. Colocar um papel na janela de saída de ar, na parte superior do compartimento. Colocar também um papel em frente à grelha de entrada de ar no painel lateral.
3. Aplicar tensão ao painel de controlo utilizando o interruptor de diferencial automático da linha.
4. Arrancar o compressor rodando o selector de arranque/paragem durante 3 segundos. Parar o compressor imediatamente após 1 segundo.
5. Se a rotação estiver correcta, o papel que se encontra na parte superior é soprado, enquanto o que se encontra na parte lateral é aspirado.
6. Se a rotação não estiver correcta, a folha de papel na parte superior permanece plana. O papel que se encontra na lateral é soprado. Ao mesmo tempo, os LED no painel dianteiro acendem-se com a indicação de "Erro de sequência de entrada da alimentação (fase de inversão)". Se o sentido de rotação do motor de accionamento estiver incorrecto, abrir o seccionador e inverter as duas linhas eléctricas de entrada.
7. O sentido de rotação incorrecto do motor de accionamento do compressor poderá causar danos no compressor.

8. Nos compressores arrefecidos a ar, verificar também o sentido de rotação do motor do ventilador. As setas de rotação, visíveis através do gradeamento no painel lateral, são fornecidas na chapa debaixo do ventilador para indicar o sentido de rotação correcto do motor do ventilador.
9. Se o sentido de rotação do motor do ventilador estiver incorrecto, abrir o seccionador e inverter as duas ligações eléctricas de entrada nos terminais do disjuntor.
10. Verificar os parâmetros programados.
11. Arrancar e fazer funcionar o compressor durante alguns minutos. Verificar se o compressor funciona normalmente.

4.2 Antes do arranque

1. Se o compressor não tiver funcionado durante os últimos 6 meses, recomenda-se vivamente o melhoramento da lubrificação do elemento compressor antes do arranque. Consultar a secção *Arranque inicial*.
2. Verificar o nível de óleo. Atestar, se necessário.
3. Se necessário, esvaziar o colector de poeiras do filtro; consultar a secção *Filtro de ar*.

4.3 Durante o funcionamento



PERIGO

Quando os motores estiverem parados e o interruptor principal estiver na posição "1", os motores podem arrancar automaticamente.



AVISO

O operador tem de aplicar todas as *Precauções de segurança* relevantes. Consultar também a secção *Resolução de problemas*.



NOTA

Manter as portas fechadas durante o funcionamento. Poderão ser abertas, por curtos períodos de tempo, apenas para efectuar verificações.

Reposição em caso de paragem provocada pela temperatura do óleo

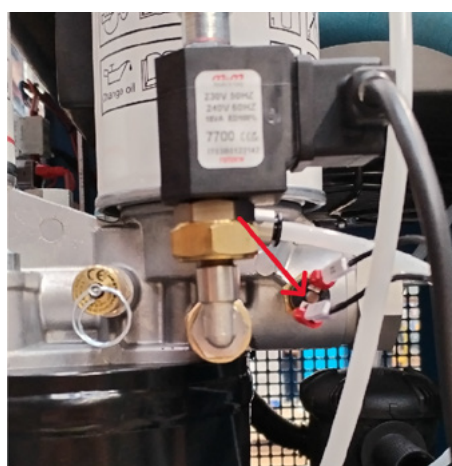
Se a temperatura do óleo exceder o valor máximo (100 °C), a protecção térmica pára o compressor. Nesse caso, aguardar até que o óleo arrefeça.

1. Remover o painel preto lateral.



88102

2. Pressionar o pino no interruptor de temperatura.



88100

Filtro de ar

Consultar a secção *Filtro de ar* para obter informações sobre o procedimento de limpeza do filtro de aspiração ou de substituição do filtro.

Purgas

Verificar regularmente se os condensados estão a ser descarregados durante o funcionamento. Consultar a secção *Purga de condensados*. A quantidade de condensados descarregados depende das condições ambientais e de trabalho.

4.4 Paragem

Procedimento

1. Para parar a máquina, rodar o interruptor principal para a posição "0".
2. Em seguida, desligar o secador (se existente).
3. Despressurizar o reservatório de ar.

4.5 Retirada de funcionamento



AVISO

O operador tem de aplicar todas as precauções de segurança relevantes.

Procedimento

1. Parar o compressor e fechar a válvula de saída de ar.
2. Abrir a válvula de purga manual de condensados (nas versões montadas sobre o reservatório).
3. Desligar a corrente e desligar o compressor da rede de alimentação.
4. Desapertar o bujão de enchimento de óleo apenas uma volta, para permitir a libertação de qualquer pressão existente no sistema. Consultar a secção *Mudança de óleo e do filtro de óleo* para localizar o bujão de enchimento.
5. Fechar e despressurizar a parte da rede de ar que está ligada à válvula de saída. Desligar o tubo de saída de ar do compressor da rede de ar.
6. Purgar o óleo.
7. Purgar o circuito de condensados e desligar a tubagem de condensados da rede de condensados (nas versões montadas sobre o reservatório).

5 Manutenção

5.1 Programa de manutenção preventiva

AVISO



Aplicar sempre todas as precauções de segurança relevantes.

Antes de efectuar qualquer operação de manutenção, de reparação ou de regulação, proceder da seguinte forma:

- Parar o compressor rodando o interruptor principal para "0".
- Aliviar a pressão do secador e do reservatório abrindo a válvula de saída de condensados.
- Desligar a corrente. Abrir e bloquear o seccionador.

PERIGO



Se a máquina estiver equipada com uma função de rearmar automático após falha de corrente e se esta função estiver activa, ter em atenção que a máquina é automaticamente reiniciada quando a corrente é restabelecida, no caso de a máquina estar a trabalhar no momento de interrupção da corrente.

Garantia - Responsabilidade do Produto

Utilizar apenas peças autorizadas. Qualquer dano ou avaria causado pelo uso de peças não autorizadas não é coberto pela Garantia ou Responsabilidade do Produto.

Kits de assistência

Estão disponíveis kits de assistência para revisão ou realização da manutenção preventiva (consultar a secção *Kits de assistência*).

Contratos de assistência

O fabricante dispõe de diversos tipos de contratos de assistência, libertando-o de todos os tipos de trabalhos de manutenção preventiva. Consultar o centro de clientes do fabricante.

Geral

Durante as operações de assistência, substituir todos os o-rings e anilhas removidos.

Intervalos

O centro de clientes do fabricante local pode alterar o programa de manutenção, especialmente os intervalos de assistência, em função das condições ambientais e de trabalho do compressor. As verificações efectuadas para os intervalos mais prolongados devem também incluir as verificações para intervalos mais curtos.

Programa de manutenção preventiva

As seguintes acções têm de ser efectuadas regularmente:

Funcionamento	2000 h/1 ano	4000 h/2 anos	6000 h/3 anos	8000 h/4 anos
Substituição do filtro de ar	X	X	X	X
Limpeza do arrefecedor final	X	X	X	X
Mudança do separador de óleo	X	X	X	X
Mudança do filtro de óleo	X	X	X	X
Mudança de óleo	X	X	X	X
Manutenção da válvula de retenção da linha de retorno	X	X	X	X
Manutenção do MPV		X		X
Manutenção do THV		X		X
Manutenção da válvula do dispositivo de descarga		X		X

Tabela 1: Lista de verificação de manutenção

(1): mais frequentemente se funcionar numa atmosfera poeirenta

(2): o que suceder primeiro

5.2 Especificações do óleo

Recomenda-se vivamente a utilização de lubrificantes genuínos do fabricante. Estes são o resultado de anos de experiência no terreno e de pesquisa. Consultar a secção *Programa de manutenção preventiva* para obter informações sobre os intervalos de substituição recomendados e consultar a lista de peças sobresselentes para obter as referências das mesmas.

AVISO



Evitar misturar lubrificantes de marcas ou tipos diferentes, uma vez que podem não ser compatíveis, podendo levar a que a mistura de óleo apresente propriedades inferiores. No reservatório de ar/reservatório de óleo é colada uma etiqueta que indica o tipo de óleo com que foi enchido à saída da fábrica.

Temperatura ambiente	Húmido	Pó	Tipo de utilização
Inferior a 30 °C (86 °F)	Não	Não	Moderada
Inferior a 30 °C (86 °F)	Sim	Não	Moderada
Inferior a 30 °C (86 °F)	Não	Sim	Moderada
Inferior a 30 °C (86 °F)	Sim	Sim	Exigente
Entre 30 °C (86 °F) e 40 °C (104 °F)	Não	Não	Exigente
Entre 30 °C (86 °F) e 40 °C (104 °F)	Sim	Não	Exigente
Entre 30 °C (86 °F) e 40 °C (104 °F)	Não	Sim	Exigente
Entre 30 °C (86 °F) e 40 °C (104 °F)	Sim	Sim	Extrema

Tabela 2: Relação entre as condições de funcionamento e o tipo de utilização

Óleo FLUIDTECH

O FLUIDTECH é um óleo mineral de alta qualidade com aditivos seleccionados, 2000 horas, especialmente desenvolvido para utilização em compressores de parafuso de um estágio, injectados a óleo, que funcionem em condições suaves. A sua formulação específica mantém o compressor em excelentes condições. Recomenda-se a utilização do FLUIDTECH ADVANCED.

NOTA



A presença de pó e/ou humidade elevada pode requerer um intervalo de troca mais curto. Consultar o fabricante.

Se o compressor for utilizado a temperaturas elevadas (funcionamento contínuo do óleo acima dos 90 °C [194 °F]) ou em condições particularmente difíceis, é recomendável substituir o óleo em intervalos mais curtos do que os recomendados na tabela de manutenção.

5.3 Purga de condensados

Ligações de purga



PERIGO

Antes de purgar os condensados, é obrigatório parar o compressor e desligá-lo da rede de alimentação.

O compressor tem uma purga de água manual. Os condensados formados no arrefecedor de ar acumulam no colectador. Os condensados podem ser descarregados através da saída de purga manual.

Para parar a máquina, proceder da seguinte forma:

1. Premir o interruptor de botão.
2. Desligar o interruptor de diferencial da alimentação.
3. Desapertar o bujão de purga de óleo (1) e recolher a água até que o óleo comece a fluir. Em seguida, apertar imediatamente o bujão de purga.
4. Verificar o nível de óleo e, se necessário, atestar (2) e (3).

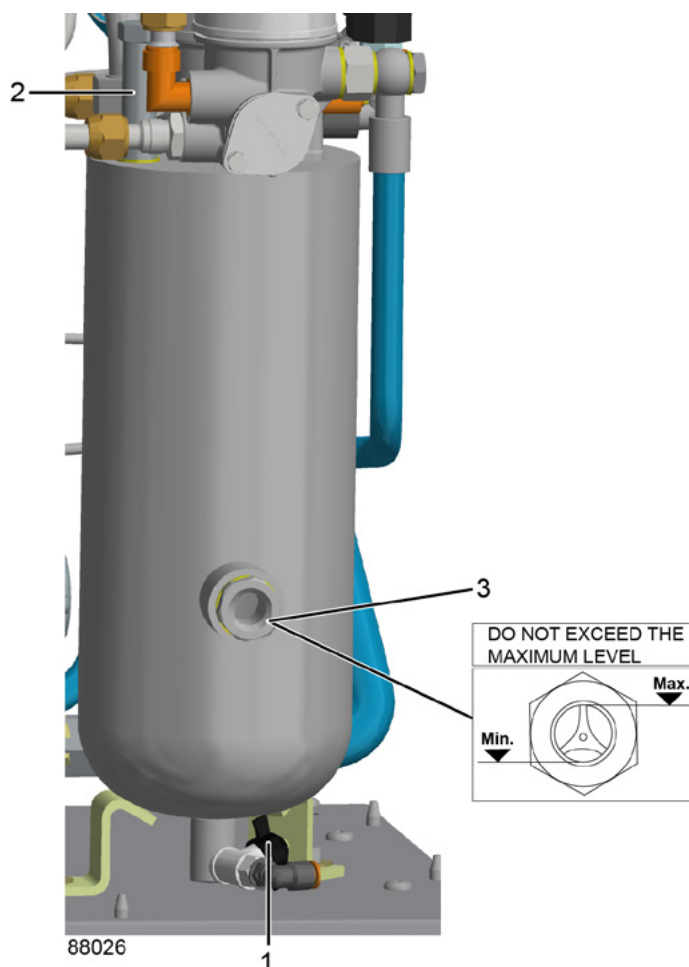
Purgar os condensados do reservatório

É necessário evitar a formação de ferrugem consoante as condições de utilização. A condensação pode acumular-se no interior do reservatório, pelo que tem de ser descarregada diariamente. Isto pode ser feito manualmente abrindo a válvula de purga (consultar a secção *Descrição da máquina*) ou por meio da purga automática, se estiver instalada uma no reservatório. No entanto, é necessário efectuar uma verificação semanal para garantir que a válvula automática está a funcionar correctamente. Para tal, deve abrir-se a válvula de purga manual e verificar a presença de condensados.



AVISO

O óleo utilizado e os condensados têm de ser eliminados em conformidade com os regulamentos ambientais.



5.4 Motor de accionamento

Geral

Para uma refrigeração eficiente, manter o exterior do motor eléctrico limpo. Se necessário, limpar o pó com uma escova e/ou um jacto de ar comprimido.

5.5 Filtro de ar

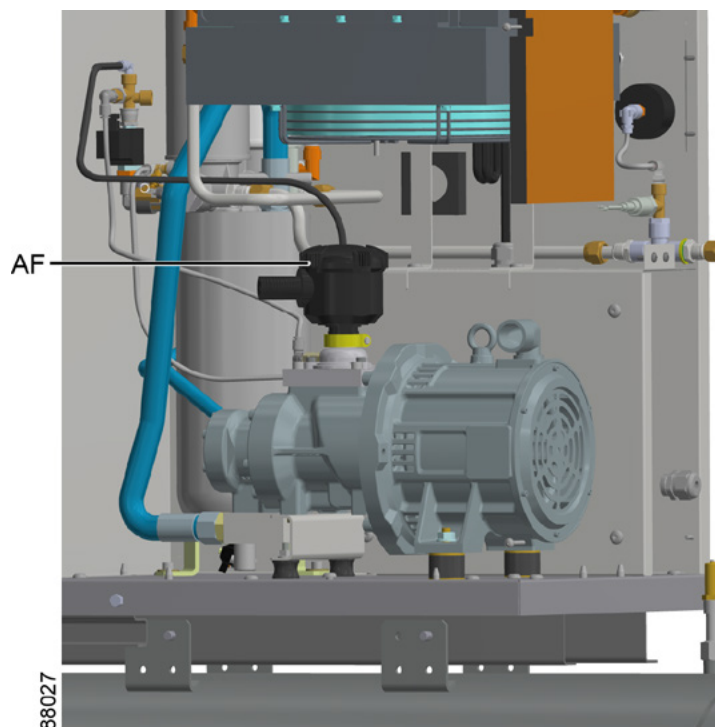


Figura 13: Localização do filtro de ar

Recomendações

- Nunca remover o elemento enquanto o compressor estiver a funcionar.
- Para um tempo de paralisação mínimo, substituir o elemento sujo por um novo.
- Deitar fora o elemento quando estiver danificado.

Limpeza do filtro de entrada ou substituição do filtro

1. Parar o compressor.
2. Premir o interruptor de botão.
3. Ligar o interruptor de diferencial da alimentação, (no compressor de parafuso) e (no secador, se instalado).



AVISO

Algumas peças no interior do compressor estão quentes.

4. Remover o dispositivo de protecção fixa (cobertura da máquina e painel dianteiro).
5. Remover a cobertura (verificar a direcção da seta).
6. Remover o filtro (AF).

**PERIGO**

Evitar deixar cair corpos estranhos no interior do colector de entrada.

7. Limpar o filtro com um jacto de ar, de dentro para fora. **NÃO UTILIZAR ÁGUA OU SOLVENTES.** Como alternativa, instalar um filtro novo.
8. Limpar o disco com um pano limpo sobre o qual o filtro assenta.
9. Instalar o filtro e a cobertura.
10. Se necessário, eliminar o filtro antigo de acordo com os regulamentos locais vigentes.
11. Fechar novamente o dispositivo de protecção fixa (cobertura da máquina) utilizando os parafusos de segurança apropriados.

5.6 Limpeza da bateria do condensador (para o secador)

O condensador tem de ser limpo mensalmente, seguindo o seguinte procedimento:

1. Parar a máquina.
2. Premir o interruptor do botão para desligar o secador (se instalado no secador).
3. Desligar o interruptor de diferencial da alimentação (no compressor de parafuso) (no secador, se instalado).

PEÇAS QUENTES NO INTERIOR

4. Remover a protecção do secador.
5. Limpar as aletas do condensador com ar comprimido (máximo de 3 bar).

NÃO UTILIZAR ÁGUA OU SOLVENTES.

6. Fechar a protecção.

**NOTA**

Consultar o manual do secador para obter mais informações sobre a respectiva manutenção.

5.7 Mudança de óleo e do filtro de óleo

**PERIGO**

Antes de efectuar quaisquer trabalhos de manutenção, é essencial parar a máquina e desligá-la da rede de alimentação e do fornecimento de ar comprimido.



AVISO

Esta operação tem de ser realizada em conjunto com a substituição do filtro de óleo e do filtro de ar.



AVISO

O óleo usado tem de ser eliminado de acordo com os regulamentos vigentes.

A substituição do óleo é uma operação importante para o compressor. Se a lubrificação dos rolamentos não for eficiente, irá reduzir a vida útil do compressor. O óleo tem de ser substituído com a máquina ainda quente, isto é, imediatamente após a respectiva paragem. Seguir rigorosamente o procedimento abaixo.

Procedimento

- Encher o colector de óleo (2) até à marca de nível.
- Deitar um pouco de óleo na unidade de entrada (consultar a secção *Arranque inicial*).
- Fechar todas as protecções (cobertura e protecção dianteira).
- Arrancar o compressor.
- Após cerca de 1 minuto, parar o compressor e seguir o procedimento abaixo:

1. Parar a máquina.
2. Aguardar alguns minutos até que a espuma no colector de óleo se dissipe.
3. Verificar o nível de óleo no indicador (3).

Desapertar lentamente a tampa de óleo (2) para garantir que não há pressão no interior.

4. Se o nível de óleo estiver abaixo do nível mínimo, abastecer da seguinte forma:
 - a. Premir o interruptor de botão (no secador, se instalado).
 - b. Ligar o interruptor de diferencial da alimentação no compressor de parafuso e no secador, se instalado.



PERIGO

Antes de efectuar qualquer operação no compressor, certificar-se de que a alimentação eléctrica foi desligada.

- c. Abrir a protecção dianteira.
 - d. Remover o dispositivo de protecção fixa (cobertura da máquina).
 - e. Abastecer até ao nível máximo (3), com óleo do mesmo tipo do que já existe no compressor.
 - f. Fechar a tampa do colector de óleo (2).
 - g. Fechar novamente o dispositivo de protecção fixa (tampa da máquina).
 - h. Fechar a protecção dianteira.
5. Purgar sempre o óleo usado da máquina.
 6. Deixar a máquina funcionar durante 6 minutos.
 7. Desligar a máquina, deixar arrefecer e, em seguida, verificar novamente o nível de óleo.

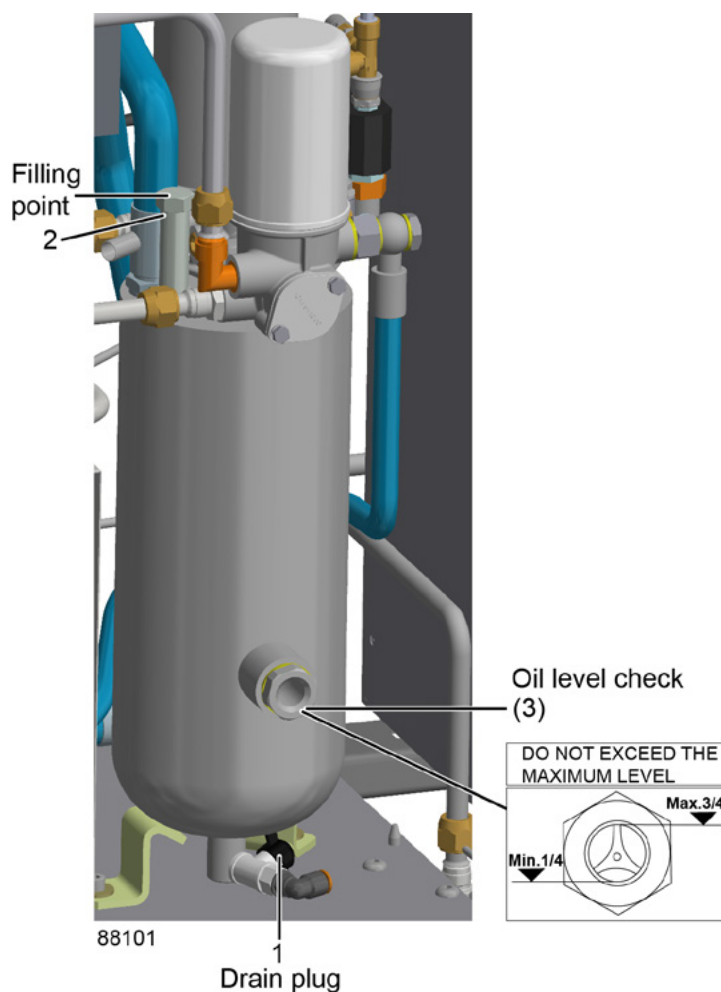


Figura 14: Mudança de óleo e do filtro de óleo

Lubrificantes



AVISO

Não atestar com óleos diferentes.

NOTA

A máquina é entregue abastecida com óleo.

Em condições de utilização normais, estes lubrificantes provaram ser capazes de suportar até 2000 horas de utilização.



No entanto, devido aos agentes poluentes externos existentes no ar que entra no compressor, aconselha-se a mudança do óleo em intervalos mais frequentes, conforme indicado na tabela de manutenção de rotina.

Se o compressor for utilizado a temperaturas elevadas (funcionamento contínuo do óleo acima dos 90 °C [194 °F]) ou em condições particularmente difíceis, é recomendável substituir o óleo em intervalos mais curtos do que os recomendados na tabela de manutenção.

5.8 Separador de óleo e filtro de óleo

PERIGO



Antes de efectuar qualquer trabalho de manutenção, o compressor tem de ser parado. Desligar a máquina da rede de alimentação eléctrica e do circuito de distribuição de ar comprimido. Verificar se o compressor não está sob pressão.



NOTA

A pressão interna é descarregada automaticamente cerca de 30 segundos depois de a máquina ser desligada.

Proceder da seguinte forma:

1. Abrir o painel dianteiro com a chave especial.
2. Remover o dispositivo de protecção fixa (cobertura da máquina).
3. Remover o filtro de separação de óleo e o filtro de ar/óleo.
4. Lubrificar os vedantes do filtro com um pouco de óleo antes de instalar.
5. O aperto deve ser feito manualmente.
6. Fechar novamente o dispositivo de protecção fixa utilizando os parafusos de segurança apropriados.
7. Fechar o painel.

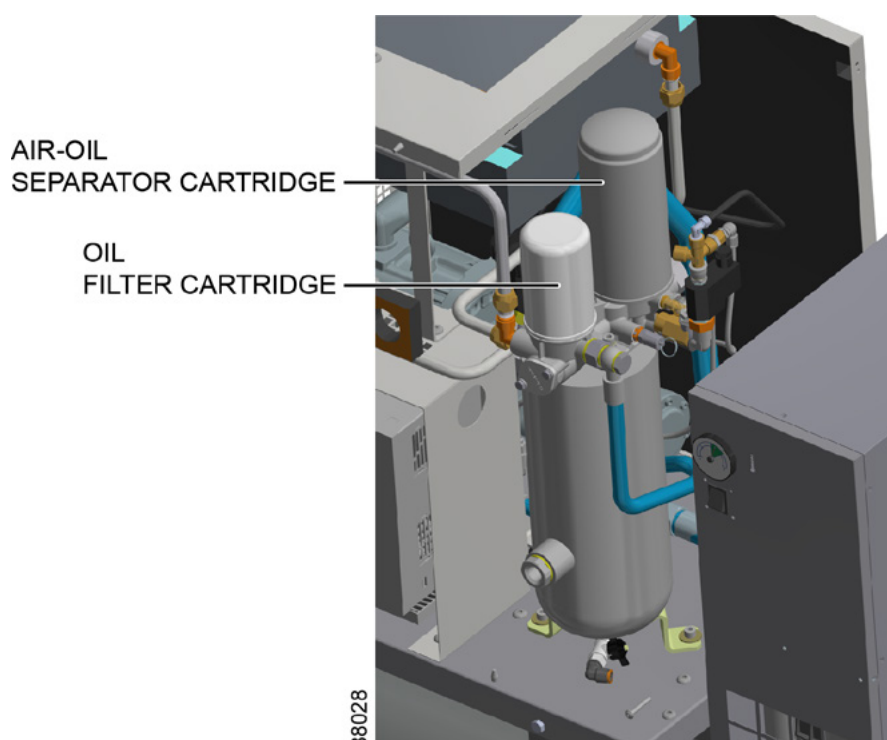


Figura 15: Cartuchos do filtro de óleo

5.9 Válvulas de segurança

O funcionamento da válvula de segurança tem de ser verificado anualmente.

A válvula está definida para a pressão máxima permitida do reservatório e não pode ser ajustada pelo utilizador. De acordo com o tipo de válvula instalada, proceder da seguinte forma para verificar se está a funcionar correctamente.

- Desapertar a porca de anel até que o ar seja libertado e, em seguida, voltar a apertar.
- Desapertar completamente a porca de anel e, em seguida, puxar a porca de anel até que o ar seja libertado. Soltar a porca de anel e voltar a apertar.

É importante manter a válvula limpa para deixar a válvula e a área circundante limpas.

Testes

Antes de remover a válvula, despressurizar o compressor. A válvula pode ser testada numa linha de ar separada.

Se a válvula não abrir à pressão definida na válvula, precisa de ser substituída.



AVISO

Não são permitidos ajustamentos. Nunca pôr o compressor a funcionar sem uma válvula de segurança.

5.10 Calibração do secador

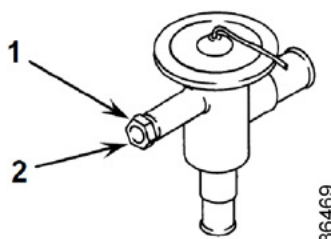
NOTA SOBRE A VÁLVULA BY-PASS DE GÁS QUENTE:

Estas válvulas já estão calibradas e não necessitam de qualquer ajuste. Um ponto de orvalho diferente do nominal deve-se geralmente a causas não relacionadas com o seu funcionamento.

1. Fechar a tampa.
2. Ajustar o parafuso.

	Lado de aspiração do compressor para refrigeração	
	Temperatura de evaporação em °C	Pressão de evaporação em bar
Valores nominais (Temperatura de 20 °C)	1/2	R513a 2,1/2,3

Tabela 3: Pressões e temperaturas de trabalho do R513a





NOTA

Consultar o manual do secador para obter mais informações sobre a respectiva manutenção.

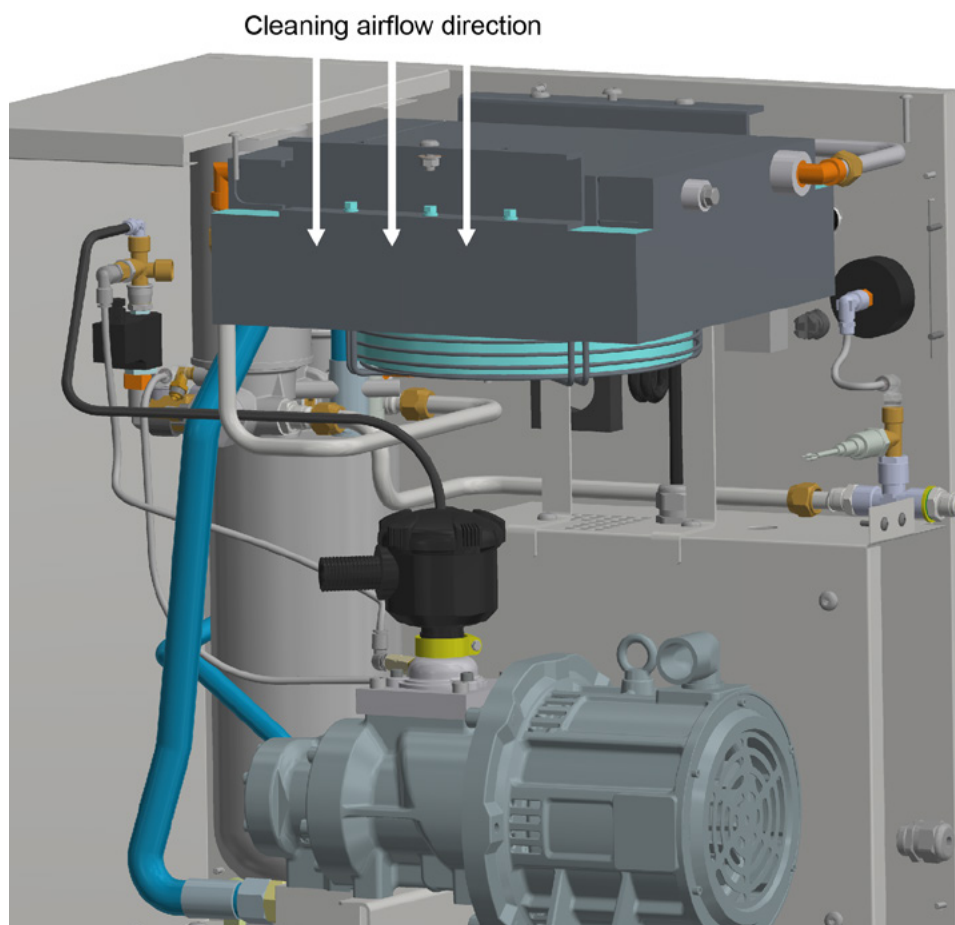
5.11 Limpar a superfície de aletas do arrefecedor

Manter os arrefecedores limpos para garantir a respectiva eficiência.

1. Parar o compressor, fechar a válvula de saída de ar e desligar a corrente.
2. Cobrir todas as peças por baixo dos arrefecedores.
3. Remover qualquer sujidade dos arrefecedores com uma escova de fibra. Nunca utilizar uma escova de arame ou objectos metálicos.
4. Em seguida, limpar com um jacto de ar. Utilizar pressão de ar reduzida.

Se necessário, a pressão pode ser aumentada até 6 bar(e) (87 psig).

5. Se for necessário lavar os arrefecedores com um agente de limpeza, consultar o fabricante.



88105

Figura 16: Limpeza do radiador do óleo

5.12 Kits de assistência

Para efectuar qualquer operação de revisão ou de manutenção preventiva, está disponível uma vasta gama de kits de assistência.

Os kits de assistência incluem todas as peças necessárias para a manutenção dos componentes e oferecem os benefícios das peças genuínas do fabricante, mantendo os custos de manutenção reduzidos.

Além disso, está disponível uma gama completa de lubrificantes submetidos a testes intensivos, adequados para as suas necessidades específicas, para manter o compressor em excelentes condições.

Consultar a lista de peças sobresselentes para obter as referências das mesmas ou consultar a etiqueta de manutenção para obter uma descrição geral dos kits mais importantes disponíveis.

5.13 Armazenagem após instalação

Procedimento

Fazer funcionar o compressor regularmente, por exemplo, duas vezes por semana, até aquecer.

Fazer o compressor funcionar em carga e em vazio algumas vezes.



NOTA

Se o compressor for armazenado sem ser posto a funcionar periodicamente, é necessário tomar medidas de protecção. Consultar o seu fornecedor.

6 Resolução de problemas

6.1 Resolução de problemas – avisos



AVISO

Aplicar sempre todas as precauções de segurança relevantes.



AVISO

Antes de efectuar qualquer operação de manutenção, reparação ou ajustamento, premir o botão de paragem, aguardar até que o compressor tenha parado e fechar a válvula de saída de ar.

Abrir a(s) válvula(s) de purga manual.

Desligar a corrente. Abrir e bloquear o seccionador.

Despressurizar o reservatório do separador de óleo abrindo o bujão de enchimento de óleo uma volta.

Para saber a localização dos componentes, consultar as secções:

- *Descrição da máquina*
- *Sistema de condensados*
- *Arranque inicial*



AVISO

A válvula de saída de ar pode ser bloqueada durante a manutenção ou reparação, procedendo da seguinte forma:

- Fechar a válvula.
- Remover o parafuso que fixa o manípulo com a chave fornecida com o compressor.
- Levantar o manípulo e rodá-lo até a ranhura do manípulo se encaixar na saliência de fixação do corpo da válvula.
- Colocar o parafuso.



AVISO

- Desligar sempre a alimentação. Premir apenas o botão de paragem de emergência não é suficiente para desligar o compressor.
- Se a máquina estiver equipada com uma função de rearranque automático após uma falha de corrente, e se esta função estiver activa, ter em atenção que a máquina reinicia automaticamente quando a corrente for restabelecida, isto no caso de a máquina estar a trabalhar no momento de interrupção da corrente.

6.2 Resolução de problemas e soluções de emergência para o compressor de parafuso

Avárias e soluções, compressor



AVISO

Todos os trabalhos têm de ser realizados por pessoal qualificado. A máquina tem de ser parada e desligada da rede de alimentação antes de realizar qualquer trabalho de manutenção.

NOTA



NOTA: OPERAÇÕES ASSINALADAS: devem ser efectuadas apenas por pessoal qualificado com a aprovação do fabricante.

NOTA: após qualquer actividade de resolução de problemas, ligar a fonte de alimentação e premir o botão RESET antes de voltar a reiniciar o compressor.

AVARIA DETECTADA		CAUSAS POSSIVEIS	SOLUÇÕES
1	A máquina não arranca	1A – sem alimentação	Verificar a linha de alimentação
		1B – o fusível de protecção do transformador está avariado	Substituir o fusível.
2	A máquina não arranca	2A – a protecção térmica no motor principal foi accionada	Para voltar a armar, consultar a secção 4.3. <i>Durante o funcionamento.</i>
3	A máquina não arranca	3A – o termóstato de sobreaquecimento do óleo foi accionado	- Temperatura ambiente demasiado elevada; melhorar a ventilação na sala do compressor. - O radiador de refrigeração está sujo; limpar o radiador. - Nível de óleo demasiado baixo; atestar o reservatório de óleo.
4	O compressor não atinge a pressão de trabalho	4A – o consumo de ar comprimido é demasiado elevado 4B – a electroválvula de descarga mantém-se aberta; consultar o diagrama de ligações eléctricas EV/SC	Verificar o sistema eléctrico.
5	Consumo excessivo de óleo	5A – filtro de separação do óleo deteriorado; nível de óleo demasiado elevado	Substituir o filtro de separação de óleo.

Detecção do conversor

Quando o LED de avaria é accionado:

1. Desligar o compressor.
2. Premir o botão RESET.
3. Aguardar até que o óleo arrefeça.
4. Rearrancar o compressor.

Se o aviso persistir, verificar a tabela abaixo.

	Avaria detectada		Causas possíveis	Soluções
	LED 1	LED 2		
1	LIGADO	DESLIGADO	Pressão de saída 1. Sensor desligado 2. Sobrepressão	• Verificar a ligação da cablagem. • Desligar a máquina, premir o botão RESET e reiniciar. Se o problema persistir, substituir o sensor de pressão.
2	DESLIGADO	LIGADO	Avaria no motor 1. Anomalia na detecção de corrente 2. Sobrecarga no Motor 3. Perda de fase de saída 4. Falha na alimentação de controlo	• Verificar a linha de alimentação. Se o problema persistir, substituir o sistema de transmissão. • Verificar a ligação da cablagem no conversor. • Para outros problemas eléctricos, contactar a assistência técnica.
3	LIGADO	Intermitente	Avaria no conversor 1. Sobrecarga do conversor de frequência 2. Sobreaquecimento do conversor de frequência 3. Anomalia no relé 4. Falha na alimentação de controlo	• Verificar a linha de alimentação. Se o problema persistir, substituir o conversor. • Temperatura ambiente demasiado elevada; melhorar a ventilação na sala do compressor. Se o problema persistir, substituir o conversor. • Para outros problemas eléctricos, contactar a assistência técnica.

	Avaria detectada		Causas possíveis	Soluções
	LED 1	LED 2		
4	Intermitente	LIGADO	Erro de sequência de entrada da alimentação (fase de inversão)	Verificar a cablagem da ficha.
5	Intermitente	Intermitente	Erro de entrada da alimentação (fase em falta) 1. Subtensão da alimentação 2. Sobrecarga de corrente da alimentação 3. Sobreensão da alimentação 4. Parâmetros de saída de falha de ligação à terra	• Verificar a linha de alimentação. • Para outros problemas eléctricos, contactar a assistência técnica.
6	DESLIGADO	DESLIGADO	Temperatura elevada do elemento 1. O comutador é ligado sem alimentação	Para voltar a armar, consultar a secção 4.3. <i>Durante o funcionamento.</i>

6.3 Resolução de problemas e soluções de emergência para o secador

Avárias e soluções, secador

AVISO



Todos os trabalhos têm de ser realizados por pessoal qualificado. A máquina tem de ser parada e desligada da rede de alimentação antes de realizar qualquer trabalho de manutenção.

NOTA



NOTA: OPERAÇÕES ASSINALADAS: devem ser efectuadas apenas por pessoal qualificado com a aprovação do fabricante.

Consultar o manual do secador para obter mais informações sobre a respectiva resolução de problemas.

Avaria detectada	Causas possíveis	Soluções
1 Nenhum ar comprimido passa através da saída do secador	1A) O interior dos tubos está congelado.	- A válvula by-pass de gás quente está avariada ou não está calibrada. - A temperatura da sala está demasiado baixa e a tubagem do evaporador está obstruída com gelo.

Avaria detectada		Causas possíveis	Soluções
2	Presença de condensados nas tubagens	2A) O separador de condensados não funciona correctamente.	• Verificar a válvula solenóide de escape. • Verificar o temporizador de purga.
		2B) O secador está a funcionar acima da respectiva capacidade.	• Verificar o caudal do ar tratado. • Verificar a temperatura da sala. • Verificar a temperatura do ar na entrada do secador.
		2C) O secador está a funcionar em más condições de condensação.	• Limpar o condensador. • Verificar o bom funcionamento do ventilador.
3	A cabeça do compressor está muito quente (>55 °C)	Consultar 2B Consultar 2C	
		3A) O circuito de refrigeração não está a funcionar com a carga de gás correcta	• Verificar se existem fugas de gás refrigerante. • Recarregar.
4	O motor desactiva-se quando está em sobrecarga	Consultar 2B Consultar 2C Consultar 3A	
5	O motor faz barulho e não arranca	A tensão de linha está demasiado baixa.	• Contactar a empresa responsável pelo fornecimento de energia eléctrica. • Aguardar alguns minutos antes de voltar a ligar o compressor.
		A máquina foi desligada e ligada novamente sem permitir tempo suficiente para a equalização da pressão.	• Verificar os relés de funcionamento e de arranque e os condensadores (se existentes).
		O sistema de arranque do motor está defeituoso.	
6	O compressor faz muito barulho	Problemas com as peças mecânicas internas ou com as válvulas.	

7 Dados técnicos

7.1 Dimensão dos cabos eléctricos e fusíveis

NOTA



- A tensão nos terminais do compressor não pode desviar-se em mais de 10% da tensão nominal.
- Contudo, recomenda-se vivamente que se mantenha a queda de tensão ao longo dos cabos de alimentação a uma corrente nominal com um valor inferior a 5% da tensão nominal (IEC 60204-1).
- Se os cabos forem agrupados com outros cabos de alimentação, poderá ser necessário usar cabos de dimensão superior à calculada para as condições de funcionamento normais.
- Utilizar a entrada do cabo original. Consultar a secção *Desenhos dimensionais*.
- Será aplicável a regulamentação local, se for mais rigorosa do que os valores abaixo propostos.
- As correntes são calculadas com o factor de serviço completo, mas sugerimos a adição de 10% devido a valores de tensão superiores ou inferiores aos normais.
- Os fusíveis correspondem aos valores máximos calculados para o factor de serviço completo e 10% para valores de tensão superiores e inferiores aos normais.

CUIDADO



- Verifique sempre duas vezes a capacidade do fusível em relação à dimensão calculada do cabo. Se necessário, reduza a capacidade do fusível ou aumente a dimensão do cabo.
- O comprimento do cabo não deverá exceder o comprimento máximo definido pela norma IEC60204, tabela 10.

Correntes e fusíveis

Tipo de compressor	Tensão	Frequência	I (1)	Capacidade máx. do fusível (1) gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

I: corrente nas linhas de alimentação à carga máxima e à tensão nominal (1): compressores sem secador integrado.

Os cálculos dos fusíveis para IEC são efectuados de acordo com a norma 60364-4-43 relativa a instalações eléctricas de edifícios, parte 4: protecção para segurança – secção 43: protecção contra sobrecargas de corrente. As capacidades dos fusíveis são calculadas de forma a proteger o cabo contra curto-circuito.

Configurações possíveis

Existe uma disposição aceitável:

- (1): cabos de alimentação simples.

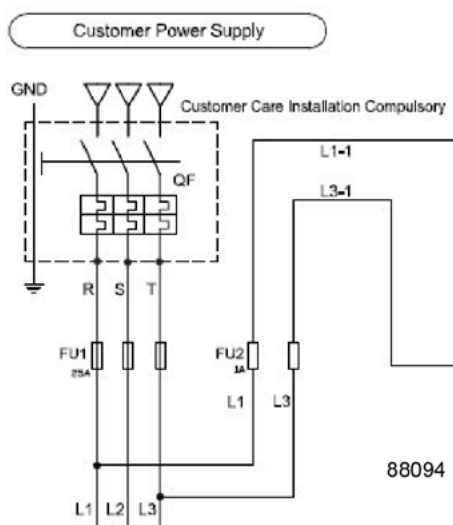


Figura 17: Configurações da cablagem

Dimensão do cabo de acordo com a norma IEC

As tabelas que se seguem indicam as capacidades de transporte de energia dos cabos para os 3 métodos de instalação mais comuns, calculadas de acordo com a norma 60364-5-52 – instalações eléctricas de edifícios, parte 5 – equipamento de selecção e construção, e secção 52 – capacidades de transporte de energia em sistemas de cablagens.

As correntes permitidas são válidas para cabos com isolamento em PVC com três condutores de cobre carregados (temperatura máxima do condutor: 70 °C).

Método de instalação B2

	Método de instalação B2, de acordo com a tabela B.52.1. Cabo multipolar numa conduta numa parede de madeira.
--	---

Corrente máxima permitida de acordo com a temperatura ambiente para o método de instalação B2

Secção do cabo	Temperatura ambiente				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

Método de instalação C

	Método de instalação C, de acordo com a tabela B.52.1. Cabo monocondutor ou cabo multiaxial em parede de madeira.
--	---

Corrente máxima permitida de acordo com a temperatura ambiente para o método de instalação C.

	Temperatura ambiente				
Secção do cabo	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Método de instalação F

	Método de instalação F, de acordo com a tabela B.52.1. Cabos de pólo único, em contacto com ar livre. Distância à parede não inferior ao diâmetro de um cabo.
--	---

Corrente máxima permitida de acordo com a temperatura ambiente para o método de instalação F.

	Temperatura ambiente				
Secção do cabo	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Método de cálculo para IEC

- Cabos de alimentação simples (3 fases + PE - configuração (1)):
 - Adicionar 10% à corrente total do compressor ($I_{tot}Pack$ ou $I_{tot}FF$ das tabelas)
 - Instalar o fusível recomendado em cada cabo.
- Cabo de alimentação paralelo (2 x 3 fases + PE - configuração (2)):
 - Adicionar 10% à corrente total do compressor ($I_{tot}Pack$ ou $I_{tot}FF$ das tabelas) e dividir por 2.
 - Multiplicar a corrente permanente admissível dos cabos por 0,8 (consultar a tabela A.52.17 [52-E1]).
 - Instalar fusíveis com metade da capacidade máxima do fusível recomendada em cada cabo.
- Com 2 x 3 fases + PE como em (3):
 - Adicionar 10% à corrente total do compressor ($I_{tot}Pack$ ou $I_{tot}FF$ das tabelas) e dividir por $\sqrt{3}$.

- Multiplicar a corrente permanente admissível dos cabos por 0,8 (consultar a tabela A.52.17 [52-E1]).
- Capacidade do fusível: a capacidade máxima do fusível recomendada dividida por $\sqrt{3}$ em cada cabo.
- Dimensão do cabo PE:
 - Para cabos de alimentação até 35 mm²: a mesma dimensão dos cabos de alimentação
 - Para cabos de alimentação com mais de 35 mm²: metade da dimensão dos cabos de alimentação

Verificar sempre a queda de tensão ao longo do cabo (é recomendado um valor inferior a 5% da tensão nominal).

Exemplo: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, a temperatura ambiente máxima é de 45 °C, fusível recomendado = 100 A

- Cabos de alimentação simples (3 fases + PE - configuração (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10\% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - A tabela para o método B2 e a temperatura ambiente = 45 °C permite uma corrente máxima de 93 A para um cabo de 50 mm². Para um cabo de 70 mm², a corrente máxima permitida é 118 A, o que é suficiente. Como tal, utilizar um cabo de 3 x 70 mm² + 35 mm².
 - Se for utilizado o método C, 50 mm² é suficiente. (35 mm² para o método F) => cabo de 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Cabo de alimentação paralelo (2 x 3 fases + PE - configuração [2]):
 - $I = (89 \text{ A} + 10\%)/2 = (89 \times 1,1)/2 = 49 \text{ A}$
 - Para um cabo de 25 mm², B2 a 45 °C, a corrente máxima é 63 A x 0,8 = 50,4 A. Deste modo, são suficientes dois cabos paralelos de 3 x 25 mm² + 25 mm².
 - Instalar fusíveis de 50 A em cada cabo em vez de 100 A.

7.2 Parâmetros de protecção

A protecção térmica e de sobrecarga são definidas de fábrica.

7.3 Condições de referência e limitações

Condições de referência

Características	Unidade	Dados
Pressão de entrada de ar (absoluta)	bar	1
Pressão de entrada de ar (absoluta)	psi	14,5
Temperatura de entrada de ar	°C	20
Temperatura de entrada de ar	°F	68
Humidade relativa	%	0
Pressão de trabalho		Consultar a secção <i>Dados do compressor</i> .

Limitações

Características	Unidade	Dados
Pressão de trabalho máxima		Consultar a secção <i>Dados do compressor</i> .
Pressão de trabalho mínima	bar(e)	4
Pressão de trabalho mínima	psig	58
Temperatura máxima de entrada de ar	°C	40
Temperatura máxima de entrada de ar	°F	104
Temperatura ambiente mínima	°C	5
Temperatura ambiente mínima	°F	41

7.4 Dados do compressor



NOTA

Todos os dados especificados abaixo são aplicáveis em condições de referência; consultar a secção *Condições de referência e limitações*.

Modelo	Unidade	5.5 HP	10 HP
Pressão máxima	bar	10	10
Pressão máxima	psi	145	145
Dimensões da saída de ar	R	½ G	½ G
Potência de saída	hp	5,5	10
Potência de saída	KW	4	7,5
Ciclo de funcionamento	-	S1-100%	S1-100%
Temperatura ambiente	°C (mín./máx.)	5/40	5/40
Carga de óleo	L (litros)	3,8	3,8

8 Instruções para utilização

Reservatório de ar

1. O reservatório contém ar pressurizado. Pode ser potencialmente perigoso em caso de má utilização do equipamento.
2. Não devem ser efectuadas alterações a este reservatório por soldagem, perfuração ou outros métodos mecânicos, sem autorização escrita do fabricante.
3. A pressão deste reservatório tem de estar claramente indicada.
4. A válvula de segurança tem de responder em caso de oscilações de 1,1 vezes a pressão de funcionamento máxima admissível. Isso deve garantir que a pressão não irá exceder permanentemente a pressão de funcionamento máxima admissível do reservatório.

Reservatório de ar em unidades montadas sobre o reservatório

1. É necessário evitar a formação de ferrugem: dependendo das condições de utilização, a condensação pode acumular-se no interior do reservatório, pelo que tem de ser descarregada diariamente. Isto pode ser feito manualmente abrindo a válvula de purga (consultar a secção *Descrição da máquina*) ou por meio da purga automática, se estiver instalada uma no reservatório. Ainda assim, é necessária uma verificação semanal do correcto funcionamento da válvula automática. Para tal, deve abrir-se a válvula de purga manual e verificar a presença de condensados.
2. É necessária uma verificação anual da espessura das paredes do reservatório de ar por um órgão competente, uma vez que a corrosão no interior do reservatório pode reduzir a espessura das paredes de aço, impondo o consequente risco de explosão. Se aplicável, respeitar as normas locais. Não é permitido utilizar o reservatório de ar quando a espessura da parede não atinge o valor mínimo indicado na certificação do reservatório (parte da documentação fornecida com a unidade).
3. A vida útil do reservatório de ar depende principalmente do ambiente de trabalho. Evitar instalar o compressor num ambiente sujo e corrosivo, uma vez que isso pode reduzir drasticamente a vida útil do reservatório.
4. Não ancorar o reservatório ou os componentes ligados directamente ao solo ou a estruturas fixas. Montar o reservatório de pressão com amortecedores de vibração para evitar possíveis falhas por desgaste provocado pela vibração do reservatório durante a utilização.
5. Utilizar o reservatório dentro dos limites de pressão e temperatura indicados na placa identificadora e no relatório de teste.
6. Não devem ser efectuadas alterações a este reservatório por soldagem, perfuração ou outros métodos de trabalho mecânico.



NOTA

Para compressores montados sobre a base, consultar as instruções do fabricante do reservatório.

9 Orientações para inspecção

Orientações

Na Declaração de conformidade / Declaração do fabricante, são apresentadas e/ou mencionadas as normas harmonizadas e/ou outras normas utilizadas na concepção.

A declaração de conformidade/declaração do fabricante faz parte da documentação fornecida com este compressor.

Os requisitos legais locais e/ou a utilização fora dos limites e/ou das condições especificadas pelo fabricante podem implicar a necessidade de outros períodos de inspecção.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Manual de instrucciones

Traducción del manual original

ADVERTENCIA



Lea todas las advertencias de seguridad, instrucciones, ilustraciones y especificaciones suministradas con este producto. Si no sigue todas las instrucciones que se detallan en este manual de instrucciones, podría sufrir lesiones personales o mortales y podrían producirse daños materiales.

Aviso de copyright

© Copyright 2024. Todos los derechos reservados.

Se prohíbe el uso no autorizado o la reproducción total o parcial del contenido.

Esto se aplica particularmente en lo que respecta a marcas registradas, denominaciones de modelos, designaciones y planos.

Ninguna información contenida en esta publicación debe interpretarse como una concesión, por implicación o de otro modo, de cualquier licencia o derecho a utilizar cualquier marca comercial, marca de servicio, logotipo o elemento de diseño sin el permiso expreso por escrito del titular de los derechos de autor.

October 2024

N.º 1830 1206 70

Índice

1	Precauciones de seguridad.....	1018
1.1	ICONOS DE SEGURIDAD.....	1018
1.2	PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD.....	1018
1.3	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD DURANTE LA INSTALACIÓN.....	1019
1.4	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD DURANTE EL FUNCIONAMIENTO.....	1021
1.5	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD DURANTE EL MANTENIMIENTO O LAS REPARACIONES.....	1022
1.6	DESMONTAJE Y ELIMINACIÓN.....	1024
2	Descripción general.....	1026
2.1	INTRODUCCIÓN.....	1026
2.2	ACCIÓN.....	1026
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA.....	1027
2.4	DIAGRAMA DE FLUJO.....	1029
2.5	SISTEMA DE ACEITE.....	1030
2.6	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.....	1030
2.7	SISTEMA DE REGULACIÓN.....	1031
2.8	SISTEMA DE CONDENSADO.....	1032
2.9	SISTEMA ELÉCTRICO.....	1033
2.10	PROTECCIÓN DEL COMPRESOR.....	1034
2.11	SECADOR.....	1034
3	Instalación.....	1036
3.1	PLANOS DE DIMENSIONES.....	1036
3.2	PROPUESTA DE INSTALACIÓN.....	1040

3.3	CONEXIONES ELÉCTRICAS.....	1043
3.4	CONEXIÓN A LA RED DE AIRE COMPRIMIDO.....	1046
3.5	MODO DE CONTROL DEL COMPRESOR.....	1047
3.6	ETIQUETAS.....	1048
3.7	ÓRDENES.....	1050
4	Instrucciones de funcionamiento.....	1051
4.1	PUESTA EN MARCHA INICIAL.....	1051
4.2	ANTES DE ARRANCAR.....	1054
4.3	DURANTE EL FUNCIONAMIENTO.....	1054
4.4	PARADA.....	1056
4.5	PUESTA FUERA DE SERVICIO.....	1056
5	Mantenimiento.....	1057
5.1	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	1057
5.2	ESPECIFICACIONES DEL ACEITE.....	1058
5.3	PURGADOR DE CONDENSADO.....	1059
5.4	MOTOR DE ACCIONAMIENTO.....	1060
5.5	FILTRO DE AIRE.....	1061
5.6	LIMPIEZA DE LA BATERÍA DEL CONDENSADOR (PARA EL SECADOR).....	1062
5.7	CAMBIO DEL ACEITE Y DEL FILTRO DE ACEITE.....	1062
5.8	SEPARADOR DE ACEITE Y FILTRO DE ACEITE.....	1065
5.9	VÁLVULAS DE SEGURIDAD.....	1066
5.10	CALIBRACIÓN DEL SECADOR.....	1066
5.11	LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE CON ALETAS DEL REFRIGERADOR.....	1067
5.12	KITS DE MANTENIMIENTO.....	1068

5.13	ALMACENAMIENTO DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN.....	1068
6	Solución de problemas.....	1069
6.1	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, ALARMAS.....	1069
6.2	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE EMERGENCIA PARA EL COMPRESOR DE TORNILL 57	1070
6.3	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE EMERGENCIA PARA EL SECADOR.....	1073
7	Datos técnicos.....	1075
7.1	TAMAÑO DE CABLES ELÉCTRICOS Y FUSIBLES.....	1075
7.2	AJUSTES DE PROTECCIÓN.....	1078
7.3	CONDICIONES DE REFERENCIA Y LÍMITES.....	1078
7.4	DATOS DEL COMPRESOR.....	1079
8	Instrucciones de uso.....	1080
9	Directrices de inspección.....	1081

1 Precauciones de seguridad

1.1 Iconos de seguridad



PELIGRO

Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, producirá lesiones graves o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría producir lesiones graves o incluso la muerte.



AVISO

Indica una situación potencial que, si no se evita, puede provocar daños materiales o un resultado o estado no deseado.



NOTA

Indica información importante.

1.2 Precauciones generales de seguridad

- El operario debe llevar a la práctica las normas de seguridad indicadas y cumplir todas las ordenanzas y normativas de seguridad en el trabajo.
- Si cualquier indicación de las que se citan a continuación no cumpliera con la legislación aplicable, se aplicará la más estricta.
- Los trabajos de instalación, manejo, mantenimiento y reparación solo los debe realizar personal autorizado, cualificado y especializado. El personal debe respetar las normas de seguridad laboral, utilizando el equipo de protección personal, las herramientas apropiadas y los procedimientos definidos.
- El compresor no tiene capacidad para producir aire de calidad respirable. Para obtener aire de calidad respirable, el aire comprimido se debe purificar adecuadamente conforme a la legislación y normas aplicables.
- Antes de empezar cualquier trabajo de mantenimiento, reparación, ajuste o comprobación no periódica, ponga el controlador en modo de servicio (consulte la sección *Modo de servicio*), pare el compresor, pulse el botón de parada de emergencia, desconecte el voltaje y despresurice el compresor. Además, abra y bloquee el seccionador. El proceso de bloqueo, señalización e intento de encender el equipo para confirmar que no puede funcionar se denomina bloqueo/señalización (LOTO).



PELIGRO

Si la máquina está equipada con la función de re arranque automático después de un fallo del suministro eléctrico, y si esta función está

activa, tenga en cuenta que la máquina volverá a arrancar automáticamente cuando se restablezca el suministro eléctrico si estaba funcionando cuando se interrumpió.

- No juegue nunca con el aire comprimido. No lo aplique a la piel ni dirija chorros de aire a otras personas. No utilice nunca el aire comprimido para limpiarse la ropa. Cuando lo use para limpiar un equipo, hágalo con mucho cuidado y protéjase los ojos.
- El propietario es responsable de mantener la unidad en condiciones de funcionamiento seguras. Deberán cambiarse las piezas y accesorios que no ofrezcan unas condiciones de funcionamiento seguras.
- No se permite caminar ni permanecer de pie sobre la unidad o sus componentes.
- Si se utiliza aire comprimido en la industria alimenticia y más específicamente para el contacto directo con alimentos, para garantizar la máxima seguridad se recomienda usar compresores con certificación de clase 0 en combinación con la filtración adecuada en función de la aplicación. Póngase en contacto con su compañía de ventas para obtener asesoramiento sobre la filtración específica.
- El interruptor de servicio solo debe manejarlo un especialista de servicio cualificado del fabricante.

1.3 Precauciones de seguridad durante la instalación

ADVERTENCIA



El fabricante no se hace responsable de ningún daño o lesión resultantes del incumplimiento de estas normas o de las precauciones y cuidados normales que han de observarse durante la instalación, manejo, mantenimiento o reparación, aunque no se hayan mencionado expresamente.

- La máquina debe elevarse únicamente con el equipo apropiado conforme a las normativas vigentes en materia de seguridad. Las piezas sueltas o giratorias deben sujetarse de forma segura antes de proceder con la elevación. Está terminantemente prohibido permanecer en la zona de riesgo debajo de una carga levantada. La aceleración y desaceleración de elevación deben mantenerse dentro de los límites de seguridad. Utilice un casco de seguridad cuando trabaje debajo de un polipasto o cerca de un equipo de elevación.
- La unidad está diseñada para funcionar en interiores. Si la unidad se instala al aire libre, deberán adoptarse precauciones especiales. Consulte a su proveedor.
- Coloque la máquina donde el aire ambiente sea lo más fresco y limpio posible. Si es necesario, instale un conducto de aspiración. Nunca obstruya la entrada de aire. Se debe procurar reducir al mínimo la entrada de humedad a través del aire de entrada.
- Retire cualquier brida obturadora, tapón, tapa o bolsas de desecante antes de conectar las tuberías.
- Las mangueras de aire deben tener el tamaño correcto y ser adecuadas para la presión de trabajo. Nunca use mangueras deshilachadas, dañadas o desgastadas. Las tuberías de distribución y sus conexiones deben tener el tamaño correcto y ser adecuadas para la presión de trabajo.
- El aire aspirado debe estar libre de humos, vapores y partículas inflamables, p. ej., disolventes de pintura, que puedan producir un incendio o explosión interna.
- Coloque la entrada de aire de modo que no haya riesgo de aspirar la ropa holgada de los operarios.

- Compruebe que la tubería de descarga del compresor al refrigerador de aire o a la red de aire puede dilatar por efecto del calor y que no está en contacto con material inflamable o cerca de éste.
- No ejerza ninguna fuerza externa sobre la válvula de salida de aire; el tubo conectado no puede estar sometido a esfuerzo.
- Si se instala un control remoto, la máquina debe llevar un cartel bien visible que indique: "PELIGRO: Esta máquina se controla de forma remota y puede ponerse en marcha sin previo aviso".

Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o reparación, el operario debe asegurarse de que la máquina esté parada y despresurizada y de que el seccionador eléctrico esté abierto, bloqueado y etiquetado con un aviso temporal. Para mayor seguridad, las personas que conectan y desconectan máquinas controladas remotamente deben tomar las precauciones adecuadas para asegurarse de que nadie esté comprobando la máquina o trabajando en ella. A este fin, se colocará un aviso adecuado en el equipo de arranque.

- Las conexiones eléctricas deben realizarse de acuerdo con las normas aplicables. Las máquinas deben estar puestas a tierra y protegidas de cortocircuitos por medio de fusibles en todas las fases. Debe instalarse un seccionador bloqueable cerca del compresor.
- En máquinas con un sistema de arranque/parada automático o si está activada la función de re arranque automático después de un fallo de suministro eléctrico (ARAVF), debe colocarse cerca del panel de instrumentos un cartel que indique: "Esta máquina puede ponerse en marcha sin previo aviso".
- En los sistemas formados por varios compresores, deben instalarse válvulas manuales para aislar cada compresor. No debe confiarse en las válvulas antirretorno (válvulas de retención) para aislar sistemas a presión.
- Nunca desmonte ni manipule los dispositivos de seguridad, las protecciones ni los aislamientos montados en la máquina. Cada depósito a presión o dispositivo auxiliar instalado fuera de la máquina que vaya a contener aire superior a la presión atmosférica, se protegerá con un dispositivo o dispositivos para evacuar dicha presión si fuera necesario.
- Las tuberías u otras piezas que alcancen temperaturas superiores a los 70 °C (158 °F) y que puedan ser tocadas accidentalmente por el personal en condiciones normales de funcionamiento deben estar protegidas o aisladas. Las demás tuberías que tengan una temperatura elevada deberán estar claramente marcadas.
- Si el suelo no está nivelado o puede estar sujeto a inclinación variable, consulte al fabricante.
- En una instalación con múltiples compresores, las tuberías de salida deben instalarse de tal forma que el condensado no pueda regresar al compresor. Consulte la sección *Propuesta de instalación*.

NOTA

Consulte también las siguientes precauciones de seguridad:
Precauciones de seguridad durante el funcionamiento y Precauciones de seguridad durante el mantenimiento o las reparaciones.



Las presentes normas son válidas para máquinas que procesen o consuman aire o gas inerte. El tratamiento de otros gases exige normas de seguridad adicionales propias de la aplicación, no incluidas aquí.

Algunas son de carácter general y válidas para varios tipos de máquinas y equipos; por consiguiente, puede que algunas indicaciones no resulten aplicables a su máquina.

1.4 Precauciones de seguridad durante el funcionamiento

ADVERTENCIA



El fabricante no se hace responsable de ningún daño o lesión resultantes del incumplimiento de estas normas o de las precauciones y cuidados normales que han de observarse durante la instalación, manejo, mantenimiento o reparación, aunque no se hayan mencionado expresamente.

- No toque nunca ninguna tubería o componentes de la máquina cuando esté en funcionamiento.
- Use solamente el tipo y tamaño correctos de racores de manguera y conexiones. Al soplar aire a través de una manguera o tubería, asegúrese de que el extremo abierto está perfectamente sujeto. Un extremo libre golpeará como un látigo y podrá causar lesiones. Asegúrese de que las mangueras están completamente despresurizadas antes de desconectarlas.
- Las personas que accionen equipos controlados a distancia deben tomar las precauciones adecuadas para asegurarse de que nadie esté comprobando la máquina o trabajando en ella. A este fin, se colocará un aviso adecuado en el equipo de arranque remoto.
- Nunca haga funcionar la máquina en lugares donde exista la posibilidad de aspirar humos, vapores o partículas inflamables o tóxicos.
- Nunca haga funcionar la máquina por debajo o por encima de sus límites nominales.
- Mantenga cerradas todas las puertas de la carrocería durante el funcionamiento. Las puertas solo se pueden abrir durante un breve periodo de tiempo, por ejemplo, para efectuar las comprobaciones rutinarias. Utilice protección auditiva y ocular cuando abra una puerta.

En las máquinas sin carrocería, utilice protección auditiva cerca de la máquina.

- Las personas que permanezcan en un ambiente o una sala donde el nivel de presión acústica alcance o exceda 80 dB(A) deben usar protectores auditivos.
- Compruebe periódicamente que:
 - Todas las protecciones están instaladas y perfectamente fijadas
 - Todas las mangueras y/o tubos dentro de la máquina se encuentran en buenas condiciones, bien sujetos y no rozan
 - No existen fugas
 - Todos los tornillos, tuercas y pernos están apretados
 - Todos los cables eléctricos están bien fijados y en buen estado
 - Las válvulas de seguridad y otros dispositivos de liberación de presión no están obstruidos por suciedad o pintura
 - La válvula de salida de aire y la red de aire, es decir, tubos, acoplamientos, colectores, válvulas, mangueras, etc. se encuentran en buen estado, sin desgaste y tratados adecuadamente
 - Todos los prefiltros no están obstruidos
- Si se usa el aire de refrigeración caliente de compresores en un sistema de calefacción por aire, p. ej., para calentar un taller, hay que tomar precauciones contra la polución y posible contaminación del aire respirable.
- No retire ni manipule ninguna parte del material insonorizante.
- Nunca desmonte ni manipule los dispositivos de seguridad, las protecciones ni el aislamiento montados en la máquina. Cada depósito a presión o dispositivo auxiliar instalado fuera de la

máquina que vaya a contener aire superior a la presión atmosférica, se protegerá con un dispositivo o dispositivos para evacuar dicha presión si fuera necesario.

- Inspeccione anualmente el depósito de aire. Debe respetarse el grosor de pared mínimo especificado en el manual de instrucciones. Se aplicarán las normativas locales si fuesen más estrictas.

NOTA

Consulte también las siguientes precauciones de seguridad:

Precauciones de seguridad durante el funcionamiento y Precauciones de seguridad durante el mantenimiento o las reparaciones.



Las presentes normas son válidas para máquinas que procesen o consuman aire o gas inerte. El tratamiento de otros gases exige normas de seguridad adicionales propias de la aplicación, no incluidas aquí.

Algunas son de carácter general y válidas para varios tipos de máquinas y equipos; por consiguiente, puede que algunas indicaciones no resulten aplicables a su máquina.

1.5 Precauciones de seguridad durante el mantenimiento o las reparaciones

ADVERTENCIA



El fabricante no se hace responsable de ningún daño o lesión resultantes del incumplimiento de estas normas o de las precauciones y cuidados normales que han de observarse durante la instalación, manejo, mantenimiento o reparación, aunque no se hayan mencionado expresamente.

- Utilice siempre el equipo de seguridad adecuado (como gafas de seguridad, guantes, calzado de seguridad, etc.).
- Utilice únicamente las herramientas adecuadas para el trabajo de mantenimiento y reparación.
- Utilice solo repuestos originales para el mantenimiento o la reparación. El fabricante rechazará todo daño o lesión provocado por el uso de repuestos no originales.
- Los trabajos de mantenimiento se llevarán a cabo únicamente cuando la máquina se haya enfriado.
- El equipo de arranque debe llevar un cartel de aviso que diga: "Se está trabajando; no poner en marcha".
- Las personas que accionen equipos controlados a distancia deben tomar las precauciones adecuadas para asegurarse de que nadie esté comprobando la máquina o trabajando en ella. A este fin, se colocará un aviso adecuado en el equipo de arranque remoto.
- Cierre la válvula de salida de aire del compresor y despresurícelo antes de conectar o desconectar una tubería.
- Antes de desmontar cualquier componente presurizado, aísle bien la máquina de todas las fuentes de presión y libere toda la presión del sistema. Consulte la sección *Mantenimiento*.
- Nunca use disolventes inflamables ni tetracloruro de carbono para limpiar las piezas. Tome medidas de seguridad contra los vapores tóxicos de los líquidos de limpieza.
- Extreme la limpieza durante los trabajos de mantenimiento y reparación. Cubra las piezas y las aberturas con un paño limpio, papel o cinta adhesiva para evitar que penetre suciedad.

- Nunca suelde ni lleve a cabo ninguna operación que implique el uso de calor cerca del sistema de aceite. Los depósitos de aceite deben purgarse completamente, por ejemplo, con vapor, antes de efectuar tales operaciones. No suelde ni modifique nunca depósitos a presión.
- A la menor señal o sospecha de sobrecalentamiento de una pieza interna de una máquina, párela y no abra ninguna tapa de inspección hasta que haya transcurrido suficiente tiempo para evitar el riesgo de ignición espontánea del vapor de aceite al entrar en contacto con el aire.
- Nunca utilice una fuente de iluminación con llama libre para inspeccionar el interior de una máquina, depósito de presión, etc.
- Asegúrese de que no han quedado herramientas, piezas sueltas o trapos dentro o encima de la máquina.
- Al sustituir el filtro de aire, asegúrese de que no caiga suciedad, polvo, trapos, herramientas ni piezas sueltas en la entrada de aire.
- Todos los dispositivos de regulación y seguridad deben mantenerse con el debido cuidado para garantizar que funcionan correctamente. Está prohibido dejar fuera de servicio estos dispositivos.
- Antes de dejar la máquina lista para su uso después del mantenimiento o revisión, compruebe que las presiones y temperaturas de funcionamiento y los ajustes de tiempo son correctos. Compruebe que todos los dispositivos de control y parada están instalados y funcionan correctamente. Si se ha desmontado el protector del acoplamiento del eje de accionamiento del compresor, compruebe que se ha vuelto a instalar.
- Examine el tubo de descarga y el interior del depósito separador de aceite cada vez que se cambie el elemento separador para ver si existen depósitos de carbonilla; si son excesivos, deberán limpiarse.
- Proteja el motor, el filtro de aire, los componentes eléctricos y de regulación, etcétera, de la entrada de humedad, p. ej., durante la limpieza con vapor.
- Asegúrese de que todo el material insonorizante y todos los amortiguadores de vibración, por ejemplo, el material insonorizante de la carrocería y de los sistemas de entrada y salida de aire del compresor, se hallan en buen estado. En caso de daño, reemplácelo por material original del fabricante para evitar que aumente el nivel de presión acústica.
- Nunca utilice disolventes cáusticos que puedan dañar los materiales de la red de aire, p. ej., los vasos de policarbonato.
- **Solo si procede, se hace hincapié en las siguientes precauciones de seguridad al manejar el refrigerante:**
 - Nunca aspire los vapores del refrigerante. Compruebe que la zona de trabajo está ventilada adecuadamente; utilice una máscara protectora si fuera necesario.
 - Use siempre guantes especiales. En caso de contacto del refrigerante con la piel, enjuague con abundante agua. En caso de contacto del refrigerante líquido con la piel a través de la ropa, no rompa ni se despoje de la prenda; moje la ropa abundantemente con agua hasta que haya desaparecido todo el refrigerante; solicite después los primeros auxilios.
- Protéjase las manos para evitar lesiones con las piezas calientes de la máquina, por ejemplo, cuando vacíe el aceite.
- Tenga cuidado con las posibles aristas vivas en ciertas partes de la máquina.
- Solamente personal autorizado, formado y especializado puede realizar actividades de reparación o mantenimiento.

NOTA

Consulte también las siguientes precauciones de seguridad:

Precauciones de seguridad durante el funcionamiento y Precauciones de seguridad durante el mantenimiento o las reparaciones.



Las presentes normas son válidas para máquinas que procesen o consuman aire o gas inerte. El tratamiento de otros gases exige normas de seguridad adicionales propias de la aplicación, no incluidas aquí.

Algunas son de carácter general y válidas para varios tipos de máquinas y equipos; por consiguiente, puede que algunas indicaciones no resulten aplicables a su máquina.

Riesgos residuales

Los riesgos residuales son riesgos que permanecen a un cierto nivel incluso después de una cuidadosa identificación/evaluación de riesgos y de su mitigación/eliminación.

ADVERTENCIA

Magnetismo



Los imanes utilizados en el motor del GA 45 VSD son imanes de samario-cobalto. Se trata de imanes mucho más fuertes que los imanes normales. Debe mantenerse una distancia de seguridad de al menos 20 cm (7,87 pulg.) entre los imanes y todos los objetos que puedan resultar dañados por el magnetismo (por ejemplo, relojes mecánicos, marcapasos, monitores y televisores CRT, tarjetas de crédito, disquetes, cintas de vídeo y otros soportes almacenados magnéticamente).

1.6 Desmontaje y eliminación

El dispositivo debe eliminarse conforme a las normativas locales. El producto no está diseñado para su reacondicionamiento después de finalizar su ciclo de vida.

Desmontaje

Cuando se alcance el fin de la vida útil del vehículo, siga los siguientes pasos:

1. Detenga la máquina.
2. Compruebe todas las precauciones de seguridad mencionadas en los capítulos anteriores para garantizar una manipulación segura (p. ej., LOTO, refrigeración, despresurización, descarga, etc.).
3. Solicite al personal cualificado que desmonte la instalación.
4. Separe los componentes peligrosos de los seguros (p. ej., drene el aceite de las piezas que lo contengan).
5. Consulte el apartado sobre eliminación que aparece a continuación.

Eliminación de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE)

Este equipo está sujeto a las disposiciones de la Directiva europea 2012/19/UE sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE), así como a las disposiciones de la normativa UKCA

sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos de 2013, y no puede eliminarse como residuo sin clasificar.



El equipo está etiquetado de acuerdo con la Directiva europea 2012/19/UE y la normativa UKCA sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos de 2013 con el símbolo de un contenedor de basura tachado.

Al final de su vida útil, los equipos eléctricos y electrónicos (EEE) deben desecharse en un punto de recogida específico.

Para obtener más información, consulte con el organismo responsable de la recogida de residuos de su localidad, su centro de atención al cliente o su distribuidor.

Eliminación de otros materiales usados

Tanto los filtros como cualquier otro material usado (por ejemplo, bolsas filtrantes, medios filtrantes, desecante, lubricantes, trapos de limpieza, piezas de máquinas, etc.) deben desecharse en las debidas condiciones de seguridad, de manera respetuosa con el medio ambiente y conforme a las recomendaciones y la legislación medioambiental en vigor.

2 Descripción general

2.1 Introducción

La unidad de compresor utiliza compresores de tornillo rotativos de una etapa con inyección de aceite.

El sistema es autoportante y no necesita pernos ni otros dispositivos para su anclaje al suelo. La unidad se monta completamente en fábrica y las conexiones necesarias para la instalación son:

- Conexión a la red eléctrica (consulte la sección *Instalación*).
- Conexión a la red de aire comprimido (consulte la sección *Instalación*).

El compresor está diseñado para suministrar continuamente aire comprimido para uso profesional, semiindustrial o industrial. No obstante, puede funcionar con un ciclo de trabajo intermitente (S3 del 50 % - número máximo de arranques/paradas por hora = 12).

La máquina no se puede utilizar en zonas con riesgo de incendio o explosión ni en lugares en los que se realizan trabajos que desprenden sustancias peligrosas en el medio ambiente (como disolventes, vapores inflamables, alcohol, etc.).

En particular, la unidad no se puede utilizar para producir aire destinado a la respiración humana ni para el contacto directo con productos alimenticios. Estos usos se permiten si el aire comprimido producido se filtra mediante un sistema de filtrado adecuado (consulte al proveedor sobre estos usos especiales).

Este equipo solo se puede utilizar para el fin para el que se ha diseñado específicamente. Cualquier otro uso se considera incorrecto y, por lo tanto, inapropiado.

El fabricante no se hace responsable de ningún daño que pueda producirse debido al uso inadecuado, incorrecto o inadecuado del producto.

2.2 Acción

Funcionamiento del compresor y del separador de aceite

El motor eléctrico y el compresor están acoplados directamente.

La unidad del compresor aspira el aire exterior a través de la válvula de entrada. El aire de entrada se filtra mediante el cartucho del filtro situado aguas arriba de la válvula de entrada. Dentro del compresor, el aire y el aceite lubricante se comprimen y se envían a la cámara de recogida del separador de aceite, donde el aceite se separa del aire comprimido. Seguidamente, el cartucho separador de aceite vuelve a filtrar el aire para reducir al mínimo la cantidad de partículas de aceite en suspensión. La máquina está equipada con un sistema de refrigeración por aire adecuado.

La máquina está protegida por un termostato de seguridad especial. Si la temperatura del aceite alcanza 115 °C (239 °F), la máquina se para automáticamente.

Funcionamiento del secador

Durante el funcionamiento, el aire fluye desde el depósito hasta el secador y, a continuación, se seca y se envía a la red de distribución. El funcionamiento del secador se describe a continuación:

El compresor de refrigeración aspira el refrigerante gaseoso procedente del evaporador y lo bombea al condensador. La condensación se produce en el condensador con la ayuda del ventilador, si lo hay. El refrigerante condensado atraviesa el filtro deshidratante, se expande a través del tubo capilar y vuelve al evaporador, donde produce el efecto de refrigeración.

Debido al intercambio de calor con el aire comprimido que pasa por el evaporador a contracorriente, el refrigerante se evapora y vuelve al compresor para empezar un ciclo nuevo.

El circuito incorpora un sistema de derivación para el refrigerante. Interviene para ajustar la capacidad de refrigeración disponible a la carga de refrigeración real.

Se consigue inyectando gas caliente de manera controlada por la válvula. Esta válvula mantiene constante la presión del refrigerante en el evaporador y, en consecuencia, el punto de rocío nunca desciende por debajo de 0 °C para evitar que el condensado se congele en el evaporador.

Para obtener más información sobre el secador, consulte el manual del secador.

2.3 Descripción de la máquina

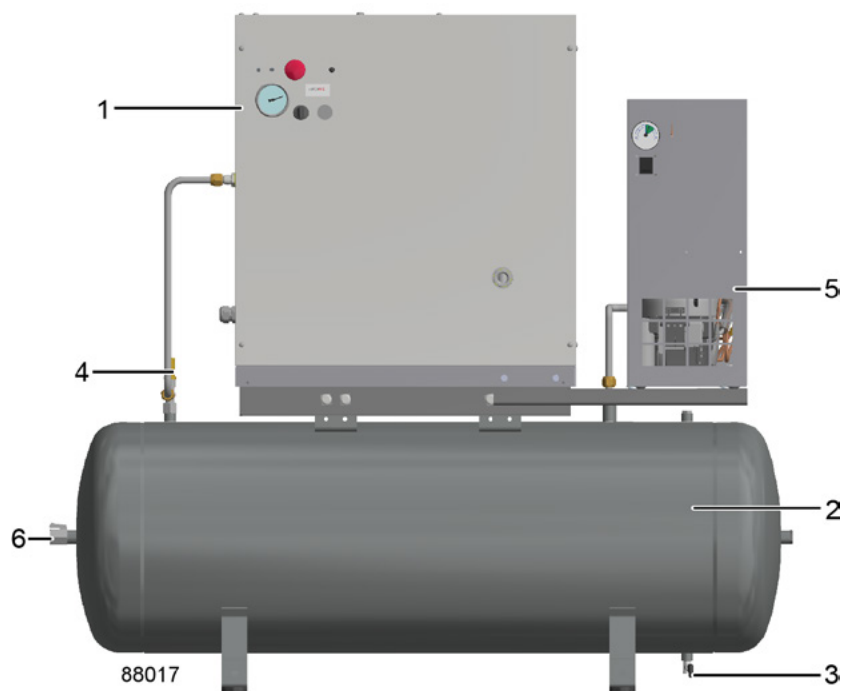
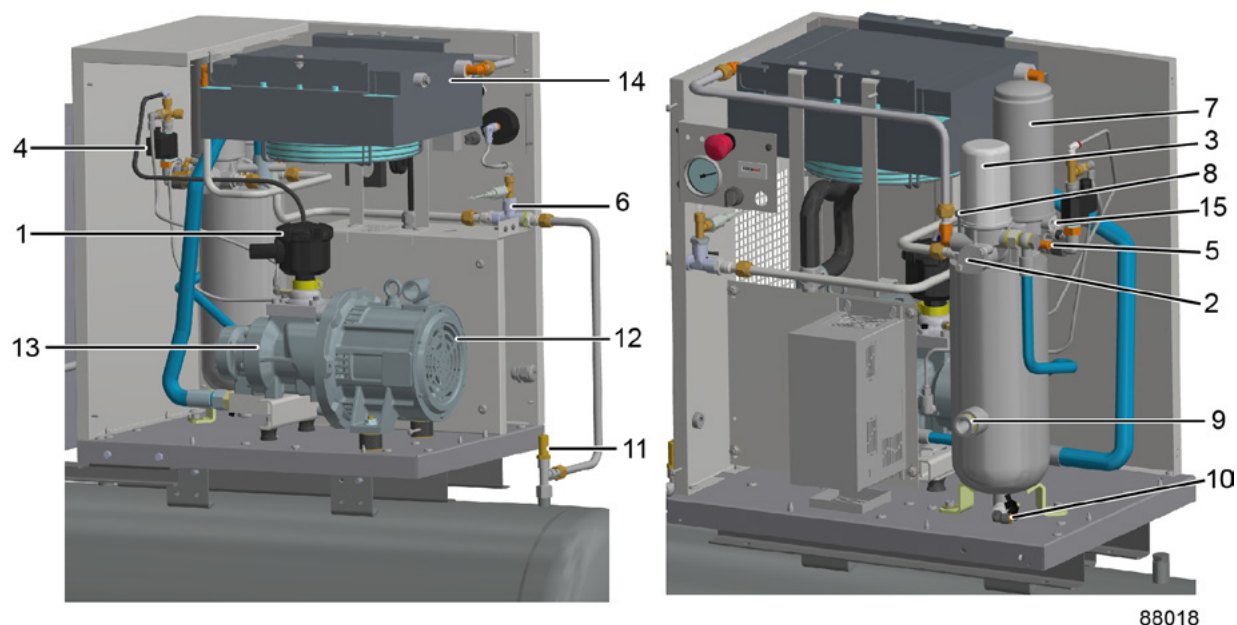


Figura 1: Vista delantera

Referencia	Descripción
1	Armario del compresor
2	Depósito de aire del compresor
3	Purgador manual del condensado
4	Válvula de seguridad (depósito de aire comprimido)*
5	Secador
6	Válvula de salida de aire

* Está prohibido manipular los valores de ajuste de la válvula de seguridad.



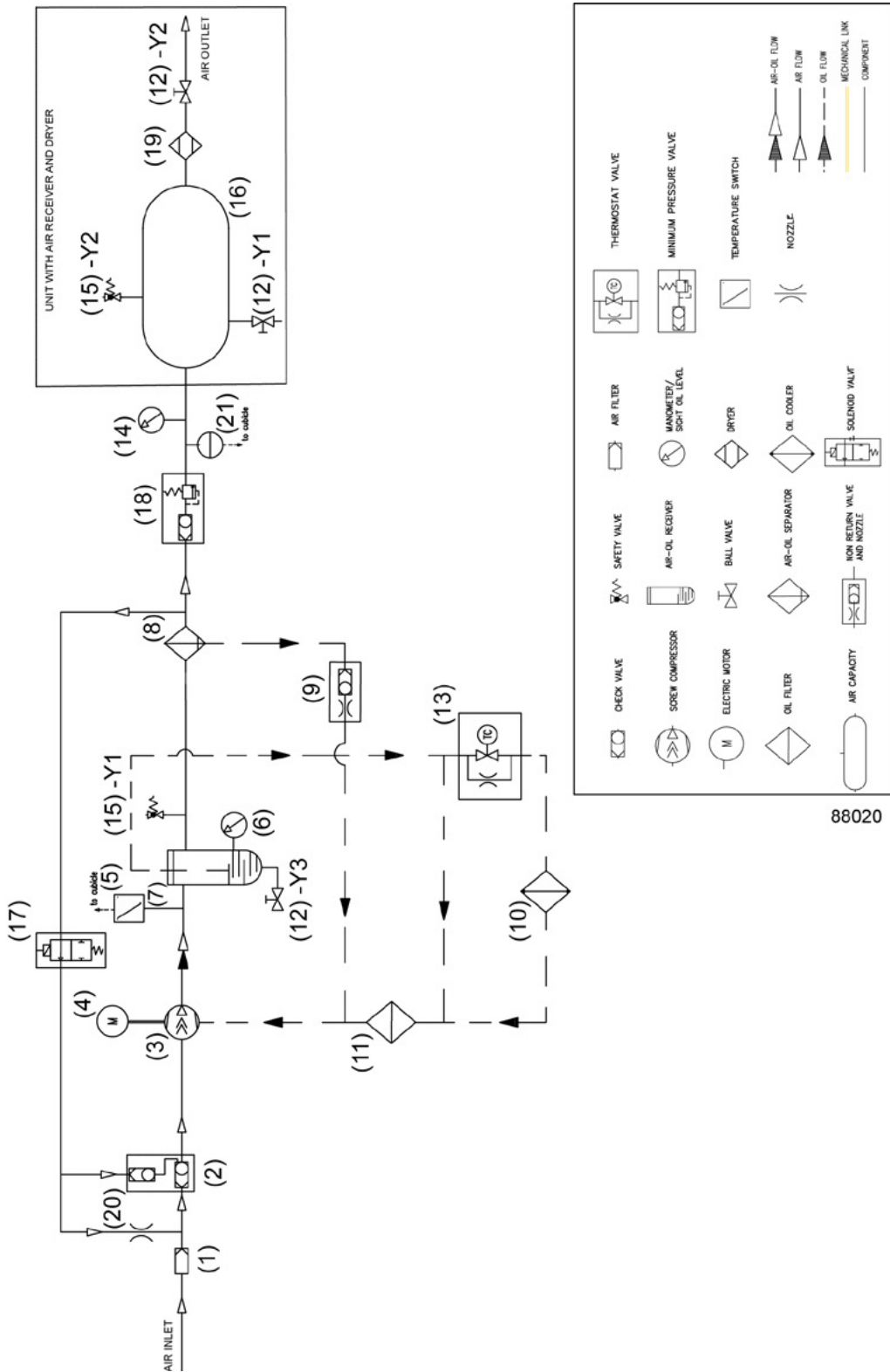
88018

Figura 2: Componentes principales

Referencia	Descripción
1	Filtro de entrada de aire
2	Válvula termostática
3	Cartucho del filtro de aceite
4	Válvula solenoide de descarga de la línea
5	Válvula de seguridad*
6	Válvula de presión mínima
7	Cartucho del separador de aire/aceite
8	Reposición o tapa de llenado de aceite
9	Indicador de aceite
10	Descarga de aceite
11	Válvula de seguridad*
12	Motor eléctrico
13	Compresor de tornillo
14	Refrigerador de aceite
15	Termostato

* Está prohibido manipular los valores de ajuste de la válvula de seguridad.

2.4 Diagrama de flujo



Referencia	Descripción
1	Filtro de aire

Referencia	Descripción
2	Válvula de entrada
3	Compresor de tornillo
4	Termostato
5	Preseparador de aire/aceite
6	Válvula de seguridad
7	Filtro separador de aceite
8	Válvula de presión mínima
9	Manómetro
10	Depósito de aire
11	Válvula de drenaje de condensado
12	Válvula de seguridad
13	Válvula de suministro de aire
14	Válvula de termostato
15	Radiador de aceite
16	Filtro de aceite
17	Válvula solenoide
18	Tobera
19	Válvula antirretorno
20	Motor eléctrico
21	Al armario

2.5 Sistema de aceite

Descripción

El sistema de aceite está provisto de una válvula de derivación termostática. Cuando la temperatura del aceite es inferior a su punto de ajuste, la válvula de derivación cierra el suministro al refrigerador de aceite y el aceite ya no circula por este.

La presión del aire obliga al aceite procedente del depósito de aire/separador de aceite a atravesar del filtro de aceite y a dirigirse de la válvula de parada de aceite al elemento compresor.

La válvula de derivación empieza a abrir el suministro del refrigerador de aceite cuando la temperatura del aceite aumenta hasta el punto de ajuste. La válvula de parada de aceite impide que el elemento compresor se inunde de aceite al detener el compresor. La apertura de la válvula se produce por la presión de salida del elemento cuando se arranca el compresor.

2.6 Sistema de refrigeración

Compresores refrigerados por aire

El sistema de refrigeración consta de un refrigerador de aceite. La circulación del aire de refrigeración la genera el ventilador mediante las aletas metálicas.

2.7 Sistema de regulación

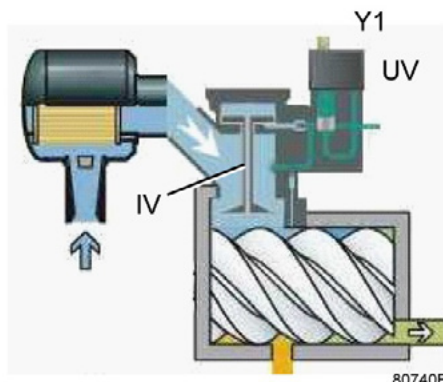


Figura 3: Vista del conjunto del descargador (UA)

Los componentes principales del sistema de regulación son:

- Válvula de descarga (UA), incluyendo la válvula de entrada (IV) y la válvula de descarga (UV).
- Válvula solenoide de carga (Y1).
- El controlador regula el compresor en función de los ajustes de presión y las lecturas del sensor de presión.

Carga

Mientras la presión de trabajo se encuentre por bajo del máximo establecido, la válvula solenoide permanece activada y permite que el caudal de aire de control pase a la válvula de descarga. La válvula de entrada se abre por completo y la válvula de descarga se cierra por completo. El compresor funciona a plena carga (salida del 100 %).

Algoritmo de restablecimiento previsto: la unidad se detiene con carga porque se alcanza la presión de descarga establecida y, cuando se alcanza la presión del convertidor, la velocidad de rotación se regula mediante un control PID (proporcional-integral-derivado). El convertidor anticipará el restablecimiento de 0,2 bar antes de que se alcance la presión de carga establecida para evitar un re arranque pospuesto. De lo contrario, la presión de re arranque podría ser inferior a la presión de carga establecida.

Cuando se alcanza la presión de carga, el convertidor vuelve a arrancar el compresor, que, tras un arranque pospuesto, funciona a plena carga.

Descarga

Cuando la presión de trabajo alcanza el límite máximo, la válvula de solenoide se desactiva y se ventila el aire de control. La válvula de entrada se cierra completamente y la válvula de descarga se abre completamente. El compresor funciona sin carga (0 % de su capacidad).

Los compresores están equipados con un convertidor inteligente que detiene el compresor después de un periodo variable de funcionamiento sin carga usando el siguiente algoritmo de control:

- En todos los ciclos de trabajo, el periodo de descarga se calcula mediante la siguiente regla:
El periodo de funcionamiento total por ciclo (tiempo de carga + tiempo de descarga) debe ser controlable como mínimo: 6 minutos (360 s).

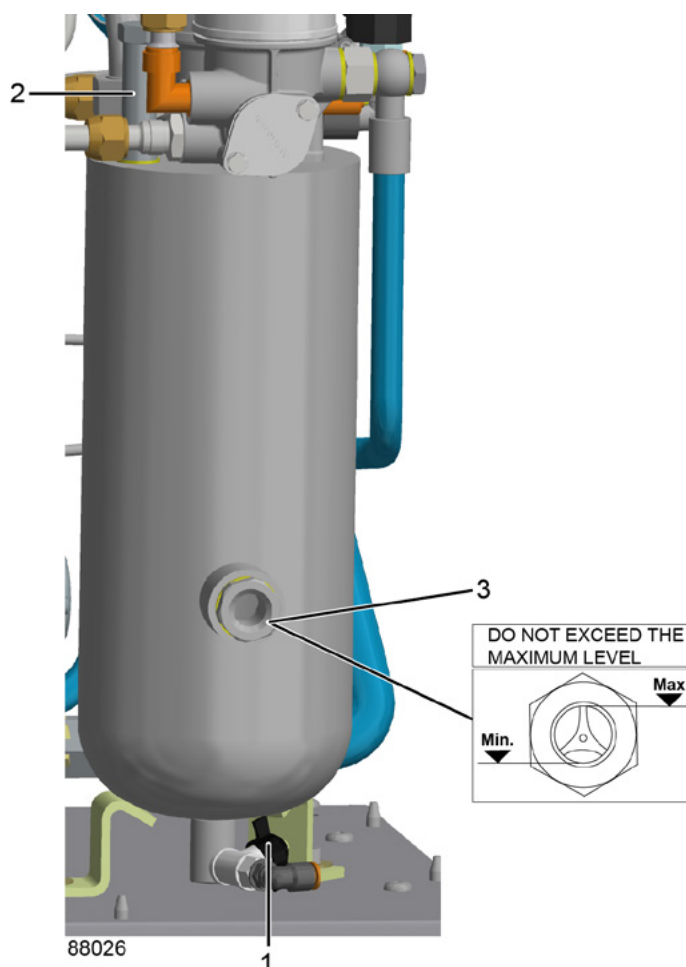
- El número máximo de 6 arranques por hora para el refrigerador del ventilador integrado es de (600 segundos).

El compresor volverá a arrancar automáticamente cuando la presión de la red descienda hasta el límite mínimo.

2.8 Sistema de condensado

Vaciado del condensado del aceite

No existe riesgo de condensación de aceite en el separador.



PELIGRO

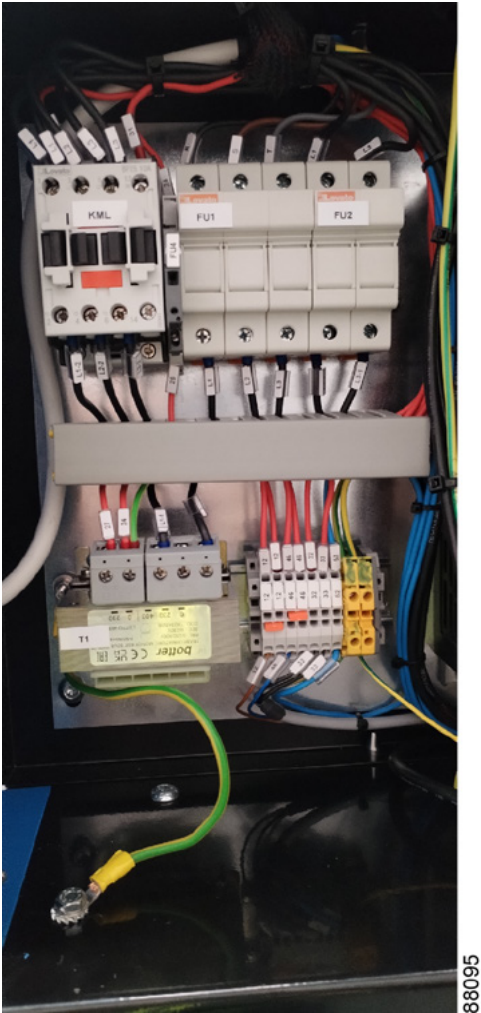
Antes de drenar el condensado, es obligatorio parar el compresor y desconectarlo de la red eléctrica.

Consulte la sección *Drenaje de condensado*.

2.9 Sistema eléctrico

Componentes eléctricos

El sistema eléctrico consta de los siguientes componentes:



Referencia	Descripción
FU1, FU2	Fusibles auxiliares
KML	Relé del contactor
T1	Transformador

2.10 Protección del compresor



Figura 4: Válvula de seguridad del compresor y del depósito

Referencia	Descripción	Función
SV	Válvula de seguridad	Protege el sistema de salida de aire si la presión de salida excede la presión de apertura de la válvula.

2.11 Secador

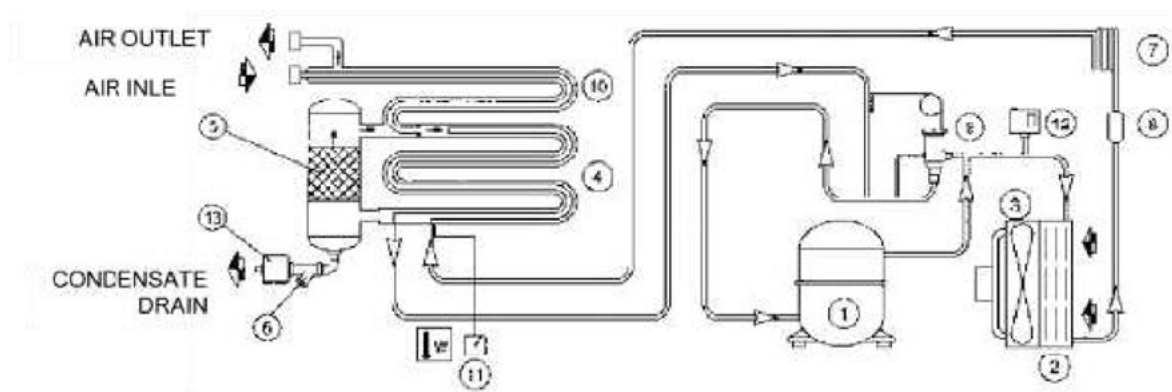


Figura 5: Diagrama de flujo del secador

Funcionamiento del secador

Durante el funcionamiento, el aire fluye desde el depósito hasta el secador y, a continuación, se seca y se envía a la red de distribución.

El funcionamiento del secador se describe a continuación:

El compresor de refrigeración (1) aspira el refrigerante gaseoso procedente del evaporador (4) y lo bombea al condensador (2). El condensador permite que se condense, posiblemente con la ayuda del ventilador (3); el refrigerante condensado pasa a través del filtro deshidratador (8), se expande a través del tubo capilar (7) y vuelve al evaporador, donde produce el efecto de refrigeración.

Como consecuencia del intercambio de calor con el aire comprimido que pasa por el evaporador a contracorriente de la circulación, el refrigerante se evapora y vuelve al compresor para efectuar un ciclo nuevo.

El circuito está equipado con un sistema de derivación del refrigerante, que interviene para adaptar la capacidad frigorífica disponible a la carga de refrigeración real.

Esta acción se lleva a cabo inyectando gas caliente con control de la válvula (9). Esta válvula mantiene constante la presión del refrigerante en el evaporador y, en consecuencia, el punto de rocío nunca desciende por debajo de 0 °C (32 °F) para evitar que el condensado se congele en el evaporador.

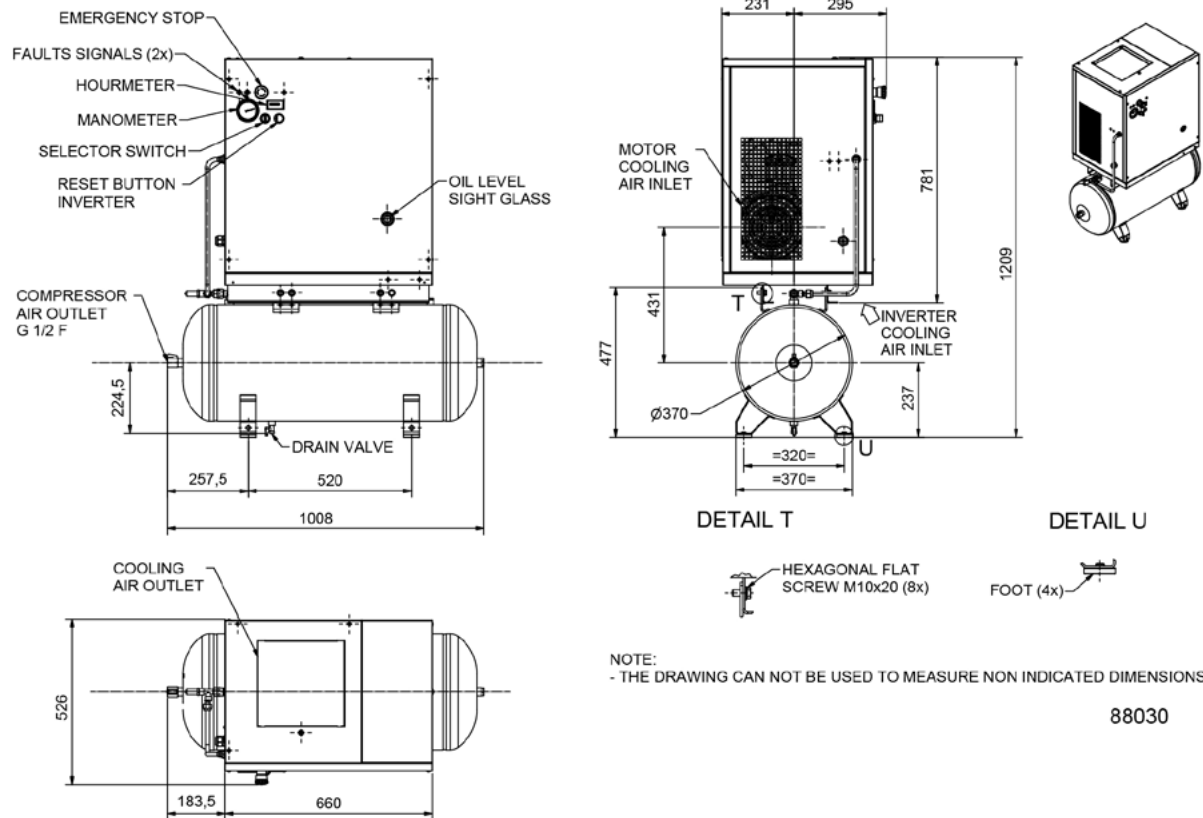


Figura 7: 100 L, unidad montada sobre depósito

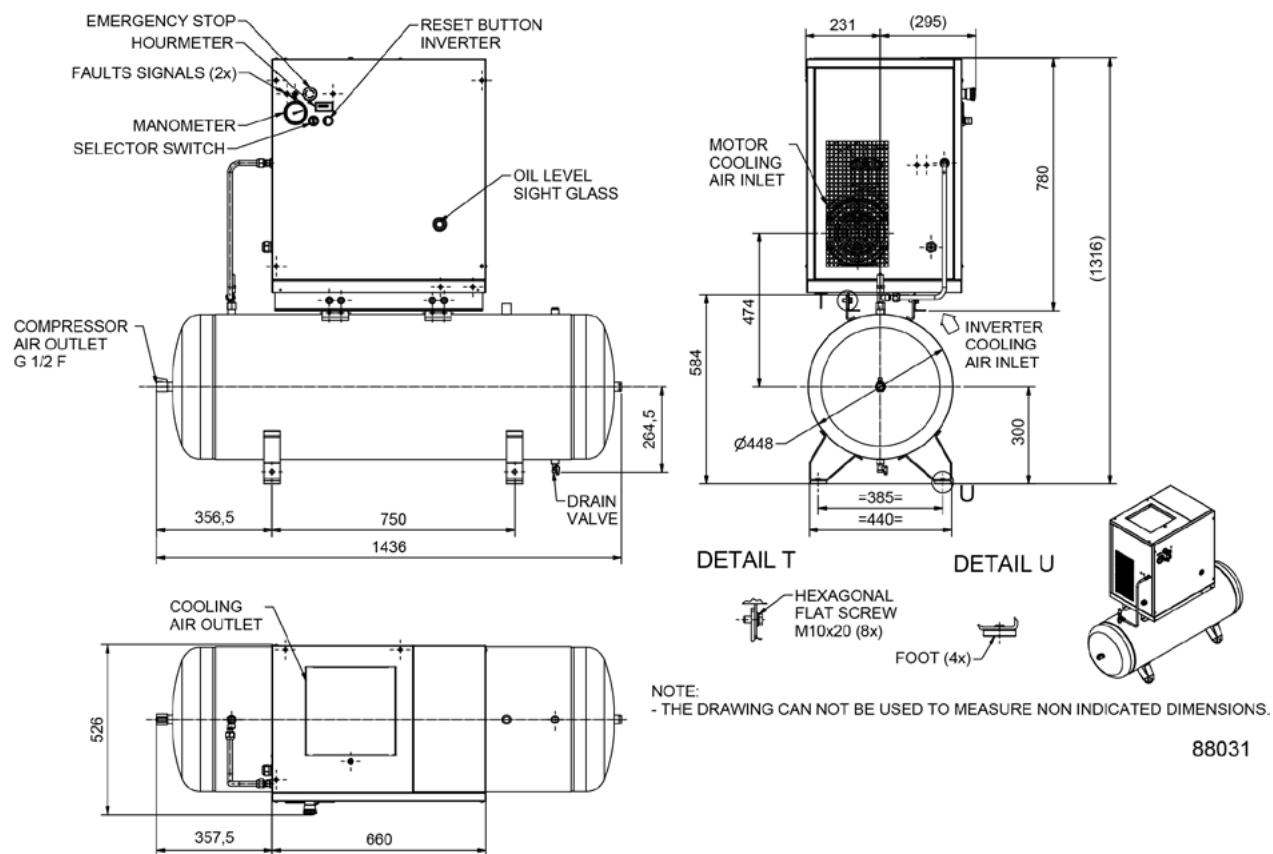


Figura 8: 200 L, unidad montada sobre depósito

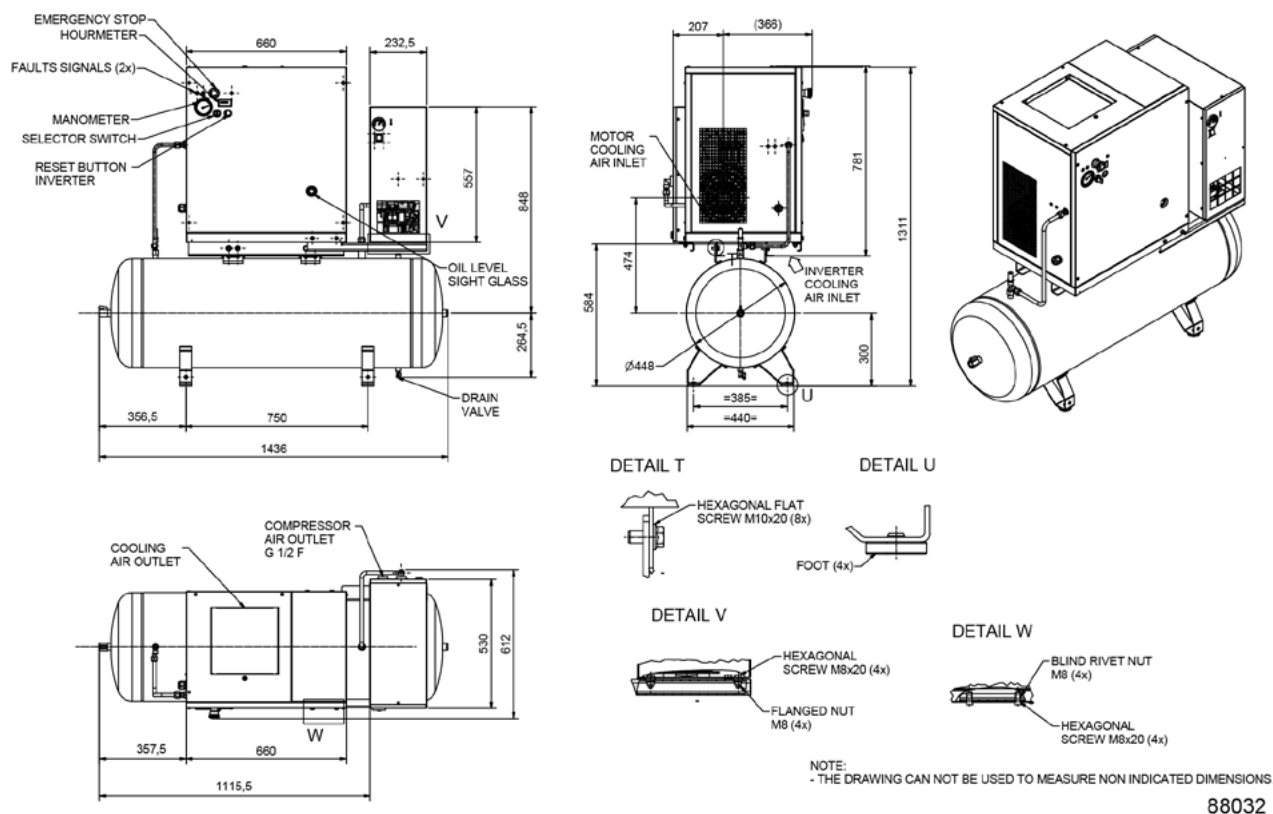


Figura 9: Unidad de 200 L con secador

Texto del plano	Traducción o explicación
EMERGENCY STOP	Botón de parada de emergencia
HOURMETER	Cuentahoras
SELECTOR SWTCH	Interruptor selector
FAULTS SIGNALS	Señales de fallos
COMPRESSOR AIR OUTLET	Salida de aire del compresor
MANOMETER	Manómetro
RESET BUTTON INVERTER	Botón de restablecimiento del inversor
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Mirilla de nivel de aceite
DRAIN VALVE	Válvula de drenaje
MOTOR COOLING AIR INLET	Entrada de aire de refrigeración del motor
INVERTER COOLING AIR INLET	Entrada de aire de refrigeración del convertidor
COOLING AIR OUTLET	Salida de aire de refrigeración
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Filtro para la entrada de aire de refrigeración del inversor
POWER SUPPLY	Suministro eléctrico

3.2 Propuesta de instalación

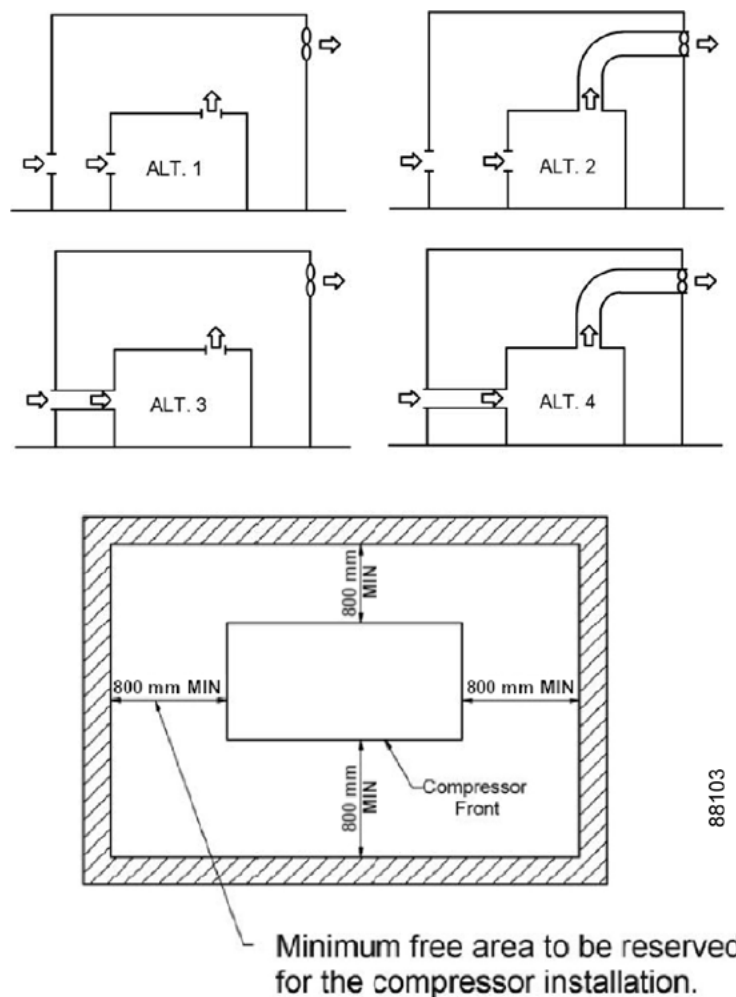


Figura 10: Ejemplo de sala de compresores

Directrices de instalación

1. Instale el compresor sobre un suelo nivelado y firme que pueda soportar su peso. No lo atornille al suelo.
2. Coloque la válvula de salida de aire comprimido.
3. La caída de presión en el tubo de suministro de aire se puede calcular de la manera siguiente:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ donde}$$

- Δp = caída de presión en bar (máximo recomendado: 0,1 bar [1,5 psi])
- d = diámetro interior del tubo en mm
- L = longitud del tubo en m
- P = presión absoluta en la salida del compresor en bar(a)
- Q_c = aire libre suministrado del compresor en l/s

Se recomienda conectar el tubo de salida de aire del compresor por encima del tubo de la red de aire principal para minimizar el arrastre de cualquier condensado residual. La elección entre tuberías flexibles y rígidas depende de los requisitos específicos de la aplicación.

4. Ventilación: las rejillas de aspiración y el ventilador deben instalarse de tal forma que se evite la recirculación del aire de refrigeración al compresor o secador.

La velocidad máxima del aire a través de las rejillas es de 5 m/s (16,5 pies/s).

La máxima caída de presión permitida en los conductos de ventilación antes o después del compresor es de 30 Pa.

La temperatura máxima del aire en la entrada del compresor es de 40 °C (104 °F) y la temperatura mínima es de 5 °C (41 °F).

- Para compresores refrigerados por aire y las alternativas de ventilación 1 y 3, la capacidad de ventilación necesaria para limitar la temperatura de la sala de compresores puede calcularse de la siguiente manera:

$QV = 1,06 N / \Delta T$, donde

- Qv = capacidad de ventilación requerida en m^3/s
- N = potencia nominal del motor del compresor en kW
- ΔT = aumento de temperatura de la sala de compresores en °C
- Para las alternativas de ventilación 2 y 4: la capacidad del ventilador debe corresponder a la capacidad del ventilador del compresor a una carga de presión igual a la caída de presión sobre los conductos de aire.

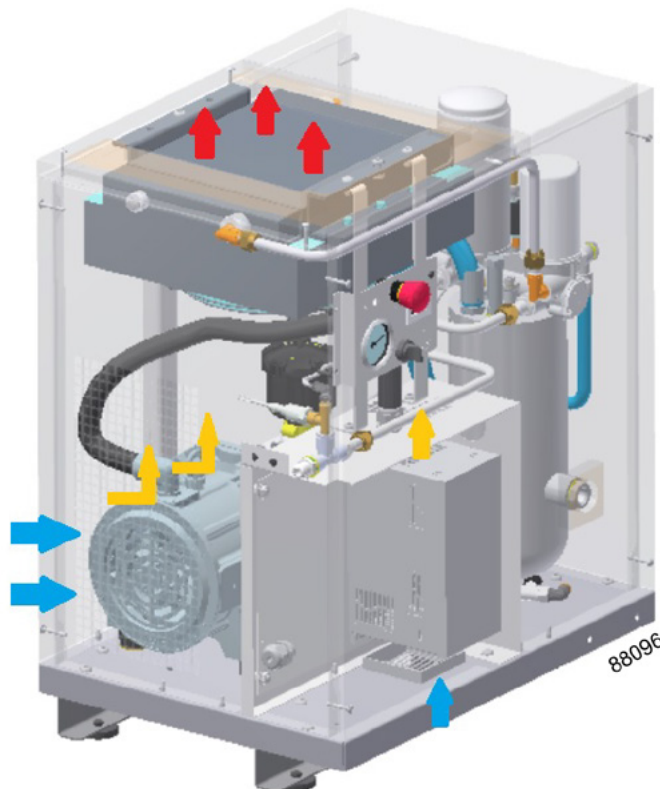


Figura 11: Flujo de aire

5. Los tubos de drenaje al colector no pueden entrar en contacto con el agua del colector.

Los tubos de drenaje de diferentes compresores no deben interconectarse antes que el colector (atmosférico), ya que esto podría dañar los purgadores electrónicos.

6. Módulo de control con el panel de monitorización.

7. El cable de alimentación eléctrica debe ser dimensionado e instalado por un electricista cualificado.
8. Utilice soluciones de filtración adecuadas para obtener aire de la calidad necesaria:
 - Prefiltro coalescente y de partículas para uso general que elimina partículas sólidas, polvo, líquido y aerosol de aceite.
 - Filtros coalescentes para protección general que elimina de partículas sólidas, agua líquida y aerosol de aceite.
 - Filtros de partículas para protección contra el polvo.
 - Filtro para la eliminación de vapores y olores de aceite.
 - Filtro de eliminación de agua líquida condensada.
 - Dispositivos de tratamiento de condensado, diseñados para separar la mayor parte de este aceite del condensado y absorberlo en filtros.
9. Válvula de seguridad
10. Condiciones de la sala de compresores: la temperatura de la sala de compresores debe ser inferior a 45 °C (113 °F) y superior a 5 °C (41 °F).

Si el compresor se instala en un entorno tropical, asegúrese de que la temperatura no supera el rango mencionado.

Instale el compresor en una ubicación en la que se cumplan las siguientes condiciones:

- Evítese la exposición directa a la luz del sol.
- Evítese la exposición directa a la lluvia.
- Evítese la exposición directa a la nieve y a otras condiciones meteorológicas desfavorables.

Se recomienda evitar el contacto con productos de limpieza corrosivos para evitar la corrosión del metal. Instale el compresor en posición horizontal en un lugar fresco y bien ventilado, donde no puedan producirse heladas. Coloque el compresor sobre un suelo nivelado, sobre una base sólida y asegúrese de que los amortiguadores antivibraciones funcionan correctamente. No es necesario fijarlo al suelo.

Debe dejarse suficiente espacio por encima de la unidad para permitir la evacuación del aire de escape, a fin de evitar el retorno del aire de escape a la entrada de refrigeración. De no hacerse así, se debe instalar un conducto de escape; consulte las alternativas 1 a 4. Si hay un conducto en la entrada de aire, el sensor de temperatura ambiente se debe cambiar de posición para controlar la temperatura de entrada.

Seguridad



ADVERTENCIA

El operario debe observar todas las normas de seguridad pertinentes, incluidas las que se indican en el presente manual.

Funcionamiento en exteriores/altitud

Para instalar el compresor en condiciones en las que se produzcan heladas, deberán tomarse las medidas adecuadas para evitar daños en la máquina y su equipo auxiliar. Consulte al fabricante en estos casos y también si la unidad funciona a una altitud superior a 1000 m (3300 pies).

Desplazamiento/elevación

Procure no dañar la carrocería durante la elevación o el transporte. Antes de levantar el compresor, vuelva a instalar los pernos de transporte.

Los compresores montados sobre bancada se pueden elevar directamente con una carretilla elevadora. Asegúrese de que las horquillas sobresalen del otro lado del bastidor. El compresor también puede elevarse después de insertar vigas en las ranuras. Asegúrese de que las vigas no se deslizan y que sobresalen por igual del bastidor.

Las versiones montadas sobre depósito deben elevarse con cinchas. Las cinchas deben rodear el depósito y engancharse por encima del panel. Las cinchas deben mantenerse paralelas a la carrocería mediante separadores para no dañar el compresor.

El equipo de elevación debe estar colocado de forma que el compresor se eleve perpendicularmente. Levante despacio procurando que no se tuerza.

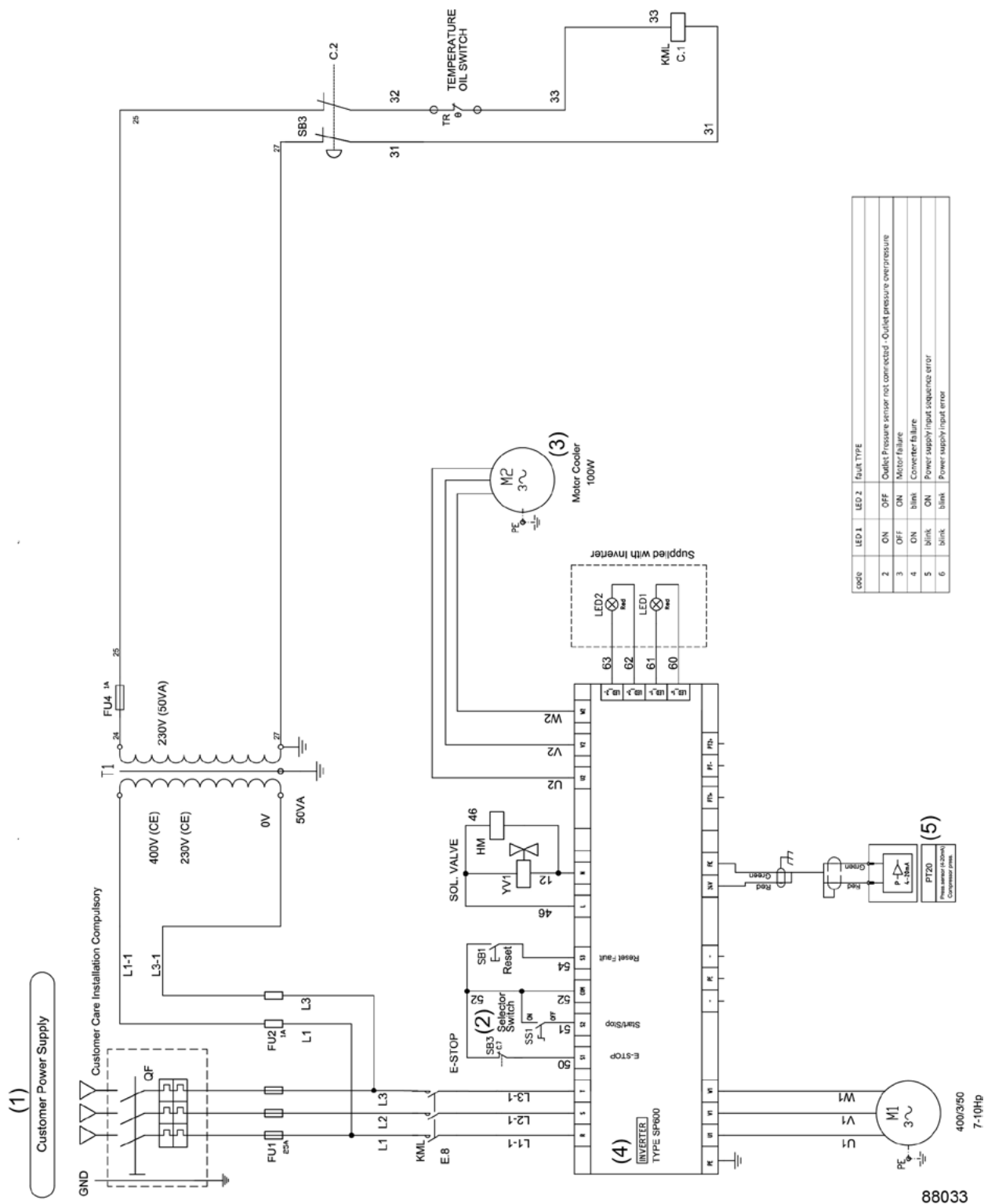
3.3 Conexiones eléctricas



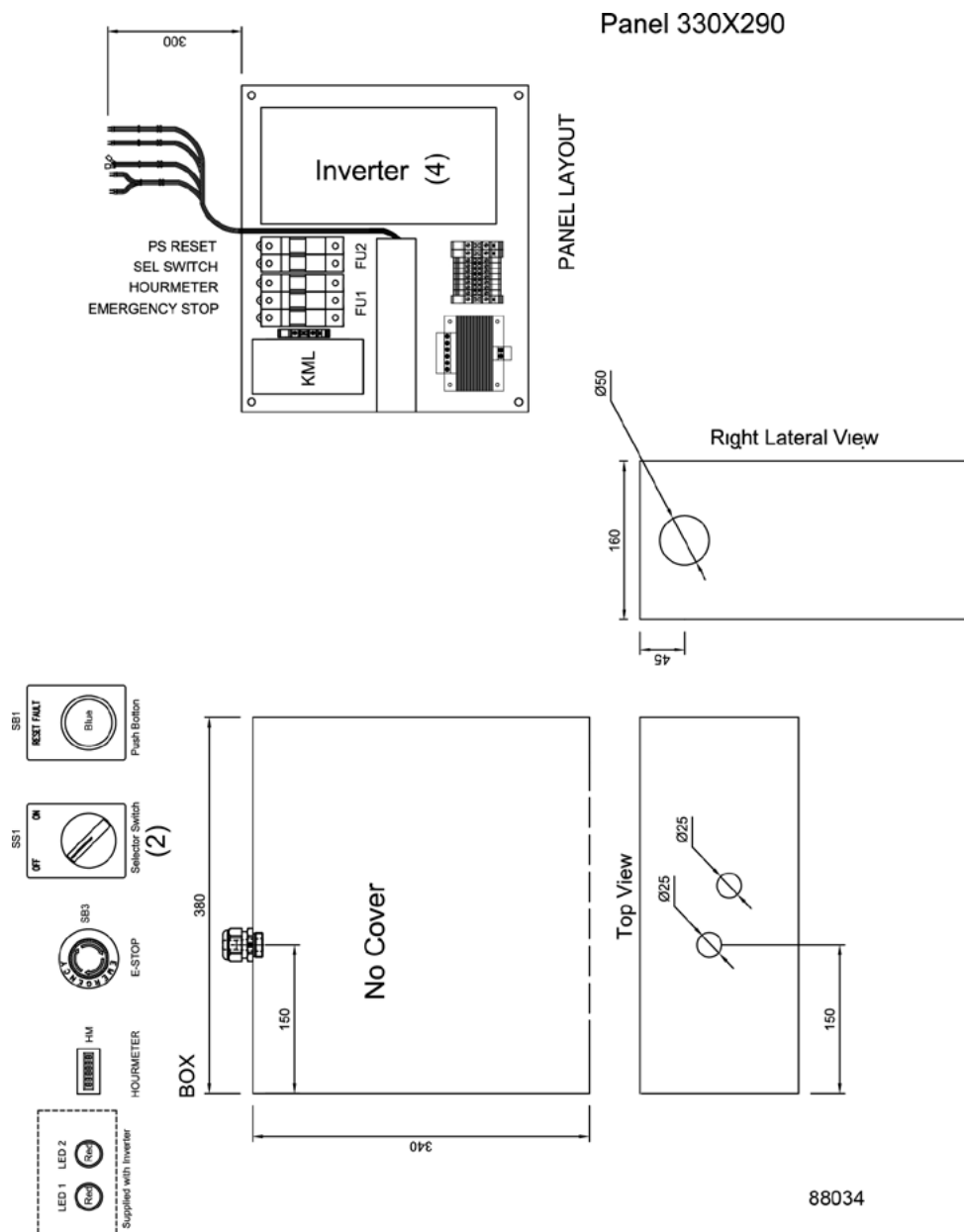
NOTA

Para mantener el grado de protección del armario eléctrico y proteger sus componentes del polvo, es obligatorio utilizar un casquillo de cable adecuado al conectar el cable de alimentación eléctrica al compresor.

Diagramas eléctricos



88033



Referencia	Descripción
(1)	Suministro eléctrico del cliente
(2)	Interrupor selector
(3)	Refrigerador del motor
(4)	Inversor
(5)	Sensor de presión
(6)	Refrigerador del motor
TR	Interrupor de temperatura del aceite
SB3	Botón de parada de emergencia
YV1	Válvula solenoide
KML	Línea del contactor
HM	Cuentahoras
T1	Transformador
M1	Motor del compresor
M2	Motor del ventilador

Referencia	Descripción
QF	Disyuntor

Instrucciones

1. Instale un seccionador.
2. Compruebe que los cables e hilos del motor que se encuentran en el interior del armario eléctrico están bien fijados a sus terminales.
3. Compruebe los fusibles y los ajustes del relé de sobrecarga. Consulte la sección *Tamaño de cables eléctricos y fusibles*.
4. Conecte los cables de alimentación a sus terminales L1, L2 y L3.
5. Conecte el perno conductor de tierra (PE).
 - Compruebe que el voltaje de alimentación corresponde al valor indicado en la placa de datos de la máquina.



PRECAUCIÓN

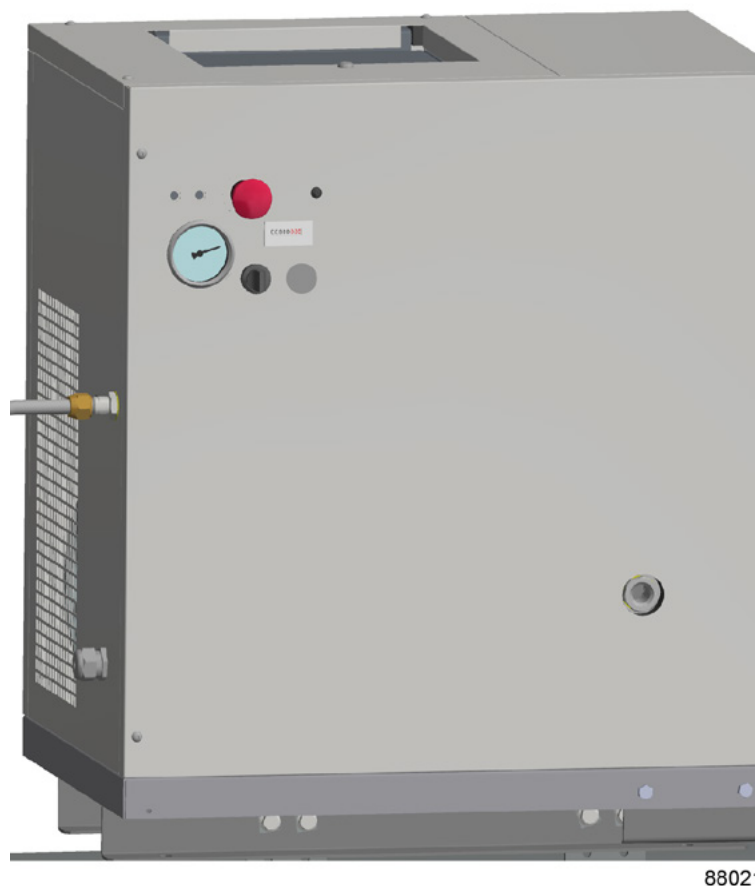
El compresor y el secador tienen dos alimentaciones independientes, trifásica y monofásica respectivamente.

- Compruebe el estado de los conductores de línea y asegúrese de que el conductor de tierra es adecuado.
- Asegúrese de que hay un dispositivo de desconexión automática aguas arriba de la máquina para proteger frente a sobrecorrientes, con un diagrama de cableado de dispositivo diferencial.
- Conecte los cables de alimentación de la máquina con sumo cuidado y según las normas vigentes. Estos cables deben ser los indicados en el diagrama de cableado de la máquina.

3.4 Conexión a la red de aire comprimido

- Instale una válvula de intercepción manual entre el compresor y la red de aire comprimido para que el compresor pueda aislarse durante las operaciones de mantenimiento.
- Los tubos, los racores y las conexiones utilizados para conectar el compresor eléctrico a la red de aire comprimido deben ser adecuados para su uso conforme a las especificaciones de las normativas vigentes en el país de uso. Los daños causados por el incumplimiento de estas indicaciones no pueden atribuirse al fabricante y pueden anular las condiciones de la garantía.
- El purgador manual se dirige fuera de la máquina con un tubo flexible que puede inspeccionarse. El purgador debe cumplir las normativas locales vigentes.

3.5 Modo de control del compresor



Gire el interruptor selector hacia la derecha para poner en marcha el compresor. La máquina arrancará inmediatamente.



NOTA

Evite los ciclos de arranque y parada repetidos para conservar los componentes eléctricos y evitar la intervención de la protección térmica del motor.

3.6 Etiquetas



Referencia	Descripción
1	Órdenes
2	Comprobación del nivel de aceite
3	Purgador de condensado
4	Placa de datos
5	• Lea el manual de instrucciones detenidamente antes de comenzar. • Aviso, superficies calientes • Protección ocular obligatoria • Peligro, control automático (bucle cerrado) • Voltaje peligroso
6	Máquina con arranque automático
7	Lista de fallos
8	Sentido de rotación del motor

Placa de datos de la máquina

Imagen	Descripción
	Lea detenidamente el libro de instrucciones antes de utilizar la máquina.
	Aviso, superficies calientes

Imagen	Descripción
 86441	Utilice protección ocular
 86442	Peligro, control automático (bucle cerrado)
 86443	Voltaje peligroso
 86444	Unidad de bombeo
 86445	Potencia
 86446	Capacidad del depósito
 86447	Entrada de aire
 86448	Corriente absorbida
 86449	Presión máxima
 86450	Revoluciones/min (rpm)
 86451	Tensión y frecuencia
 86452	Cantidad de aceite
 86453 (mm ²)	Sección del cable de alimentación
 86454	Etiqueta de drenaje: drene el depósito a diario; una vez al año encargue a un organismo competente que compruebe el grosor de las paredes del depósito y registre la fecha de la tarea de servicio en la etiqueta.

4 Instrucciones de funcionamiento

4.1 Puesta en marcha inicial

Seguridad



ADVERTENCIA

El operario debe observar todas las normas de seguridad pertinentes, incluidas las que se indican en el presente manual.



PELIGRO

Antes de realizar cualquier operación en el compresor, asegúrese de que se ha desconectado la alimentación eléctrica.



NOTA

Para conocer la ubicación de la válvula de salida de aire y las conexiones de drenaje, consulte la sección *Descripción de la máquina*.

Consulte las secciones *Tamaño de cables eléctricos y fusibles*, *Propuesta de instalación* y *Planos de dimensiones*.

Comprobaciones preliminares

Compruebe el nivel de aceite con el compresor lleno de aceite en el momento de la entrega; si el nivel de aceite no es el previsto en las especificaciones, reponga con un aceite del mismo tipo que el original.

Si han transcurrido más de 3 meses entre la inspección de fábrica y la fecha de instalación, lubrique la unidad de engranaje helicoidal antes de ponerla en servicio, de la siguiente manera:

1. Retire la protección.
2. Retire el dispositivo de protección fijo (tapa de la máquina).
3. Retire la tapa.
4. Compruebe visualmente si la unidad presenta daños.
5. Desmonte el filtro de aire.
6. Vierta un poco de aceite en la unidad de aspiración.
7. Vuelva a montar el filtro de aire.
8. Vuelva a montar la tapa.

Si han pasado más de 6 meses entre la inspección en fábrica y la fecha de instalación, consulte con el fabricante.

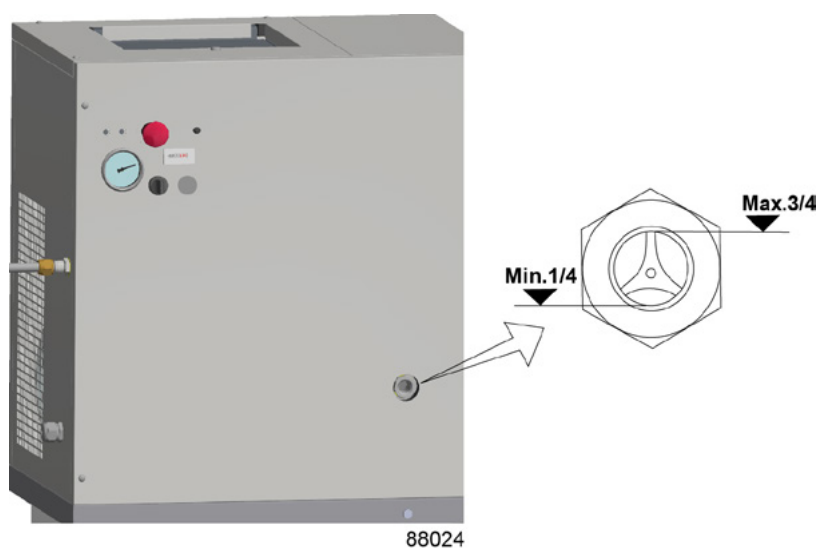


Figura 12: Comprobación del nivel de aceite

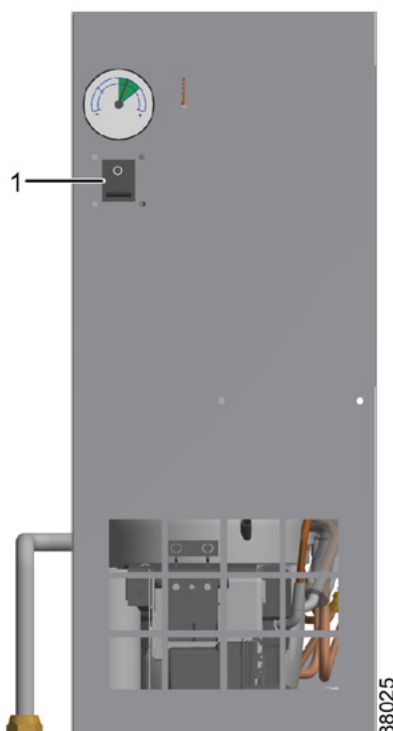
Arranque del secador

1. Arranque el secador antes de conectar el aire comprimido.
2. Esta es la única forma de mantener las tuberías de aire comprimido libres de condensado.
3. El secador debe estar en marcha todo el tiempo mientras el compresor de aire está en marcha.



ADVERTENCIA

Si el secador está apagado, espere al menos 5 minutos antes de volver a arrancarlo para permitir que la presión se iguale.



Procedimiento de arranque inicial

Comprobación del sentido de rotación del compresor y arranque

1. Compruebe que todas las protecciones estén instaladas.
2. Coloque un papel en la abertura de salida de aire de la parte superior del armario. Además, coloque un papel delante de la rejilla de entrada de aire en el panel lateral.
3. Aplique tensión al panel de control mediante el interruptor diferencial automático de la línea.
4. Ponga en marcha el compresor girando el selector de arranque/parada durante 3 segundos. Pare el compresor inmediatamente después de 1 segundo.
5. Si la rotación es correcta, el papel de la parte superior se expulsa, mientras que el del lateral se aspira.
6. Si la rotación no es correcta, la hoja de papel de la parte superior permanece plana. La del lateral habrá salido volando. Al mismo tiempo, los LED del panel delantero se iluminarán con la indicación "Error de secuencia de entrada de la fuente de alimentación (fase de inversión)". Si el sentido de rotación del motor de accionamiento es incorrecto, abra el seccionador e invierta las dos líneas eléctricas de entrada.
7. Un sentido de rotación incorrecto del motor de accionamiento del compresor puede causar daños en el compresor.

8. En compresores refrigerados por aire, compruebe también el sentido de rotación del motor del ventilador. En la placa situada debajo del ventilador hay unas flechas de rotación, visibles a través de la rejilla del panel lateral, que indican el sentido de rotación correcto del motor del ventilador.
9. Si el sentido de rotación del motor del ventilador es incorrecto, abra el seccionador e invierta dos conexiones eléctricas de entrada en los terminales del disyuntor.
10. Compruebe los ajustes programados.
11. Arranque el compresor y déjelo funcionando unos minutos. Compruebe que el compresor funciona con normalidad.

4.2 Antes de arrancar

1. Si el compresor no ha funcionado en los últimos 6 meses, se recomienda encarecidamente mejorar la lubricación del elemento compresor antes del arranque. Consulte la sección *Puesta en marcha inicial*.
2. Compruebe el nivel de aceite. Rellene si es preciso.
3. Si es preciso, vacíe el colector de polvo del filtro, consulte la sección *Filtro de aire*.

4.3 Durante el funcionamiento



PELIGRO

Si los motores están parados y el interruptor principal está en la posición "1", los motores pueden arrancarse automáticamente.



ADVERTENCIA

El operario debe seguir todas las *Precauciones de seguridad* pertinentes. Consulte también la sección *Solución de problemas*.



NOTA

Mantenga cerradas las puertas durante el funcionamiento. Sólo se pueden abrir durante períodos cortos de tiempo para realizar comprobaciones.

Restablecimiento tras parada por temperatura del aceite

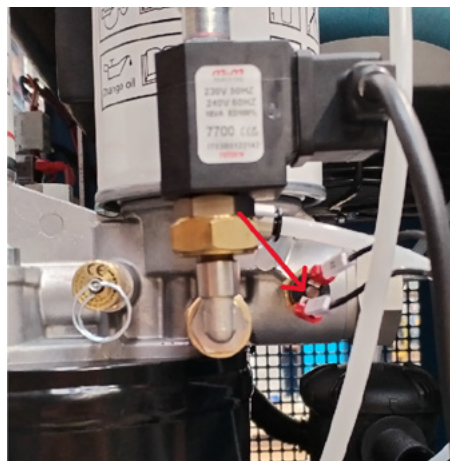
Si la temperatura del aceite supera el valor máximo (100 °C), el protector térmico detiene el compresor. En estos casos, espere hasta que el aceite se enfríe.

1. Retire el panel lateral negro.



88102

2. Pulse el pasador del interruptor de temperatura.



88100

Filtro de aire

Consulte en la sección *Filtro de aire* el procedimiento para limpiar el filtro de aspiración o cambiar el filtro.

Purgadores

Compruebe periódicamente que se descarga el condensado durante el funcionamiento. Consulte la sección *Drenaje de condensado*. La cantidad de condensado descargado depende de las condiciones de trabajo y las condiciones medioambientales.

4.4 Parada

Procedimiento

1. Para detener la máquina, gire el interruptor principal a la posición "0".
2. A continuación, apague el secador (si está instalado).
3. Despresurice el depósito de aire.

4.5 Puesta fuera de servicio



ADVERTENCIA

El operario debe seguir todas las normas de seguridad pertinentes.

Procedimiento

1. Pare el compresor y cierre la válvula de salida de aire.
2. Abra la válvula de drenaje manual de condensado (en las versiones montadas sobre depósito).
3. Apague el voltaje y desconecte el compresor del suministro eléctrico.
4. Afloje el tapón de llenado de aceite una sola vuelta para que escape la presión del sistema. Consulte la sección *Cambio del aceite y del filtro de aceite* para encontrar el tapón de llenado.
5. Cierre y despresurice la parte de la red de aire conectada a la válvula de salida. Desconecte el tubo de salida de aire del compresor de la red de aire.
6. Vacíe el aceite.
7. Vacíe el circuito de condensado y desconecte la tubería de condensado de la red de condensado (en las versiones montadas sobre depósito).

5 Mantenimiento

5.1 Programa de mantenimiento preventivo

ADVERTENCIA

Siga siempre todas las normas de seguridad pertinentes.



Antes de llevar a cabo cualquier operación de mantenimiento, reparación o ajuste, proceda de la siguiente manera:

- Pare el compresor girando el interruptor principal a la posición "0".
- Elimine la presión del secador y el depósito abriendo la válvula de salida de condensación.
- Desconecte el voltaje. Abra y bloquee el seccionador.

PELIGRO



Si la máquina está equipada con la función de re arranque automático después de un fallo del suministro eléctrico, y si esta función está activa, tenga en cuenta que la máquina volverá a arrancar automáticamente cuando se restablezca el suministro eléctrico si estaba funcionando cuando se interrumpió.

Garantía y responsabilidad del fabricante

Utilice solo piezas autorizadas. Los daños o averías resultantes del uso de piezas no autorizadas no están cubiertos por la Garantía ni por la Responsabilidad del fabricante.

Kits de mantenimiento

Hay kits de servicio disponibles para revisiones o mantenimiento preventivo (consulte la sección *Kits de servicio*).

Contratos de servicio

El fabricante ofrece varios tipos de contratos de servicio que le evitarán cualquier trabajo de mantenimiento preventivo. Consulte a la compañía de ventas del fabricante.

Información general

Cuando realice el mantenimiento, cambie todas las juntas tóricas y arandelas desmontadas.

Intervalos

La compañía de ventas de su zona del fabricante puede desviarse del programa de mantenimiento, especialmente en lo referente a los intervalos de servicio, en función de las condiciones ambientales y de funcionamiento del compresor. Las comprobaciones de los intervalos largos deben incluir también las de los intervalos cortos.

Programa de mantenimiento preventivo

Las siguientes acciones se deben realizar periódicamente:

Acción	2000 h/1 año	4000 h/2 años	6000 h/3 años	8000 h/4 años
Cambio del filtro de aire	X	X	X	X
Limpieza del refrigerador posterior	X	X	X	X
Cambio del separador de aceite	X	X	X	X
Cambio de los filtros de aceite	X	X	X	X
Cambio de aceite	X	X	X	X
Mantenimiento de la válvula antirretorno de la línea de barrido	X	X	X	X
Mantenimiento de la MPV		X		X
Mantenimiento de la THV		X		X
Mantenimiento de la válvula de descarga		X		X

Tabla 1: Lista de control de mantenimiento

(1): Con más frecuencia si se trabaja en un ambiente con mucho polvo.

(2): Lo que ocurra primero

5.2 Especificaciones del aceite

Se recomienda encarecidamente utilizar lubricantes originales del fabricante. Son el resultado de años de experiencia práctica e investigación. Consulte la sección *Programa de mantenimiento preventivo* para conocer los intervalos de cambio recomendados y la lista de piezas de repuesto para obtener información sobre las designaciones.

ADVERTENCIA



Evite mezclar lubricantes de marcas o tipos diferentes, ya que podrían no ser compatibles y la mezcla de aceite podría tener unas propiedades inferiores. El depósito de aire/tanque de aceite lleva una etiqueta que indica el tipo de aceite añadido en fábrica.

Temperatura ambiente	Humedad	Polvo	Tipo de trabajo
Inferior a 30 °C (86 °F)	No	No	Poco exigente
Inferior a 30 °C (86 °F)	Sí	No	Poco exigente
Inferior a 30 °C (86 °F)	No	Sí	Poco exigente
Inferior a 30 °C (86 °F)	Sí	Sí	Exigente
Entre 30 °C (86 °F) y 40 °C (104 °F)	No	No	Exigente
Entre 30 °C (86 °F) y 40 °C (104 °F)	Sí	No	Exigente
Entre 30 °C (86 °F) y 40 °C (104 °F)	No	Sí	Exigente
Entre 30 °C (86 °F) y 40 °C (104 °F)	Sí	Sí	Extremo

Tabla 2: Relación entre las condiciones de funcionamiento y el tipo de trabajo

Aceite FLUIDTECH

FLUIDTECH es un aceite mineral de buena calidad con aditivos seleccionados, de 2000 horas, especialmente formulado para su uso en compresores de tornillo de una etapa con inyección de

aceite que funcionan en condiciones poco exigentes. Su formulación específica mantiene el compresor en condiciones óptimas. Se recomienda utilizar FLUIDTECH ADVANCED.

NOTA



Ante la presencia de polvo o mucha humedad, podría ser necesario acortar el intervalo de cambio. Póngase en contacto con el fabricante.

Si el compresor se utiliza a altas temperaturas (funcionamiento continuo con el aceite a más de 90 °C [194 °F]) o en condiciones especialmente severas, recomendamos cambiar el aceite a intervalos más cortos que los recomendados en la tabla de mantenimiento.

5.3 Purgador de condensado

Conexiones de drenaje



PELIGRO

Antes de drenar el condensado, es obligatorio parar el compresor y desconectarlo de la red eléctrica.

El compresor dispone de un purgador de agua manual. El condensado que se forma en el refrigerador de aire se acumula en el colector. El condensado se puede descargar a través de la salida del purgador manual.

Para parar la máquina, haga lo siguiente:

1. Pulse el interruptor de botón.
2. Apague el interruptor de alimentación del diferencial.
3. Desenrosque el tapón de drenaje de aceite (1) y recoja el agua hasta que empiece a salir aceite. A continuación, enrosque inmediatamente el tapón de drenaje.
4. Compruebe el nivel de aceite y rellene si es necesario, (2) y (3).

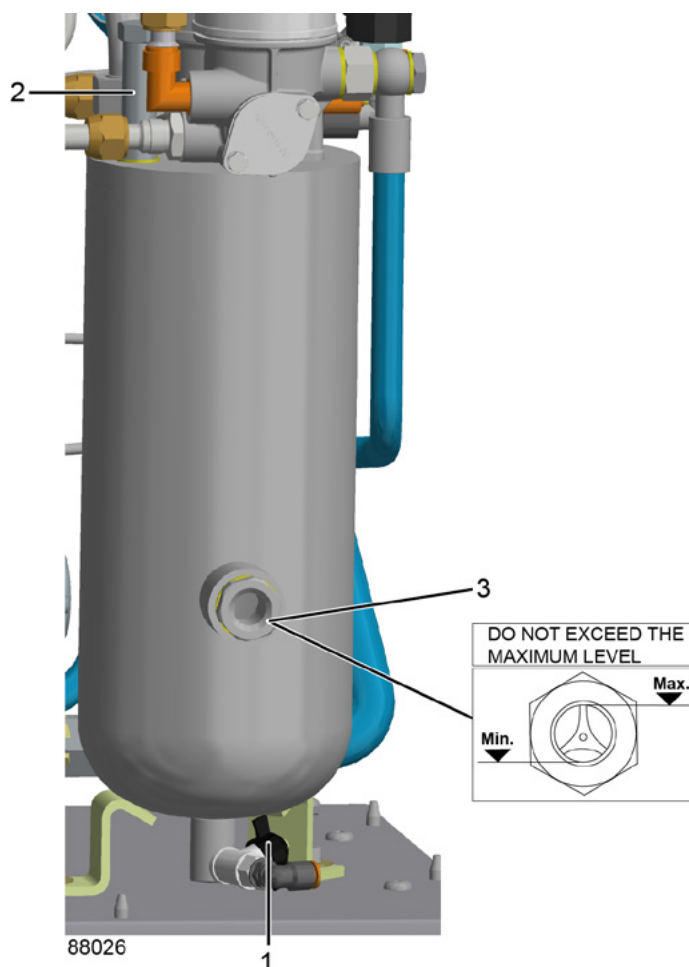
Vaciado el condensado del depósito

Es necesario evitar la formación de óxido conforme a las condiciones de uso correspondiente. La condensación puede acumularse dentro del depósito y debe evacuarse diariamente. Esta operación se puede hacer manualmente, abriendo la válvula de drenaje (véase la sección *Descripción de la máquina*), o por medio del purgador automático, si está instalado en el depósito. No obstante, es necesario realizar una comprobación semanal para asegurarse de que la válvula automática funciona correctamente. Esto debe realizarse abriendo la válvula de drenaje manual y comprobando el condensado.



ADVERTENCIA

El aceite usado y el condensado también deben eliminarse de acuerdo con las normativas medioambientales pertinentes.



5.4 Motor de accionamiento

Información general

Para una refrigeración eficiente, mantenga limpia la parte exterior del motor eléctrico. Si es necesario, limpie el polvo con un cepillo y/o aire comprimido.

5.5 Filtro de aire

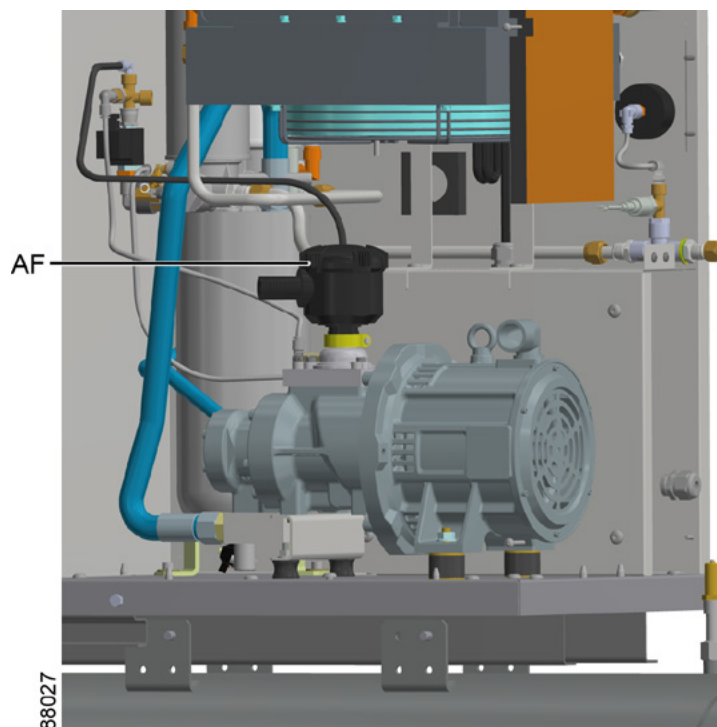


Figura 13: Ubicación del filtro de aire

Recomendaciones

- No desmonte nunca el cartucho con el compresor en marcha.
- Para minimizar el tiempo de parada, cambie el elemento sucio por otro nuevo.
- Deseche el elemento cuando esté dañado.

Limpieza del filtro de entrada o cambio del filtro

1. Pare el compresor.
2. Pulse el interruptor de botón.
3. Encienda el interruptor de alimentación del diferencial (en el compresor de tornillo) y (en el secador, si está instalado).



ADVERTENCIA

Algunos componentes internos del compresor se encuentran a altas temperaturas.

4. Retire el dispositivo de protección fijo (tapa de la máquina y panel delantero).
5. Retire la tapa (compruebe el sentido de la flecha).
6. Retire el filtro (AF).

**PELIGRO**

Evite que caigan cuerpos extraños en el colector de entrada.

7. Limpie el filtro con un chorro de aire, aplicado desde el interior hasta el exterior. NO UTILICE AGUA NI DISOLVENTES. Opcionalmente, instale un filtro nuevo.
8. Limpie el disco con un paño limpio sobre el que descansa el filtro.
9. Monte el filtro y la tapa.
10. Si es necesario, deseche el filtro usado de acuerdo con la normativa local vigente.
11. Vuelva a cerrar el dispositivo de protección fijo (tapa de la máquina) con los tornillos de seguridad adecuados.

5.6 Limpieza de la batería del condensador (para el secador)

El condensador se debe limpiar mensualmente mediante el siguiente procedimiento:

1. Detenga la máquina.
2. Pulse el botón para apagar el secador (si está instalado en el secador).
3. Apague el interruptor de alimentación del diferencial (en el compresor de tornillo) (en el secador, si está instalado).

COMPONENTES A ALTA TEMPERATURA EN EL INTERIOR

4. Retire la protección del secador.
5. Limpie las aletas del condensador con aire comprimido (máximo 3 bar).

NO UTILICE AGUA NI DISOLVENTES.

6. Cierre la protección.

**NOTA**

Consulte el manual del secador para obtener más información sobre su mantenimiento.

5.7 Cambio del aceite y del filtro de aceite

**PELIGRO**

Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, es obligatorio parar la máquina y desconectarla de la red eléctrica y de la red de distribución de aire comprimido.

**ADVERTENCIA**

Esta operación debe realizarse junto con el cambio del filtro de aceite y del filtro de aire.

**ADVERTENCIA**

El aceite usado debe desecharse de acuerdo con las normativas vigentes.

El cambio de aceite es una operación importante para el compresor. Si la lubricación de los cojinetes no es eficaz, se acortará la vida útil del compresor. El aceite debe cambiarse cuando la máquina esté aún caliente, es decir, inmediatamente después de pararla. Siga escrupulosamente el procedimiento que se indica a continuación.

Procedimiento

- Llene el colector de aceite (2) hasta la marca de nivel.
- Vierta una gota de aceite en la unidad de entrada (consulte la sección *Puesta en marcha inicial*).
- Cierre todas las protecciones (tapa y protección delantera).
- Arranque el compresor.
- Después de aproximadamente 1 minuto, pare el compresor y siga este procedimiento:

1. Detenga la máquina.
2. Espere unos minutos a que desaparezca la espuma del colector de aceite.
3. Compruebe el nivel de aceite en el indicador (3).

Desenrosque lentamente la tapa del aceite (2), asegurándose de que no hay presión en el interior.

4. Si el nivel de aceite está por debajo del mínimo, rellene de la siguiente manera:
 - a. Pulse el botón (en el secador, si está instalado).
 - b. Encienda el interruptor de alimentación del diferencial en el compresor de tornillo y en el secador, si está instalado.

PELIGRO

Antes de realizar cualquier operación en el compresor, asegúrese de que se ha desconectado la alimentación eléctrica.

- c. Abra la protección delantera.
 - d. Retire el dispositivo de protección fijo (tapa de la máquina).
 - e. Rellene hasta el nivel máximo (3) con aceite del mismo tipo que el del compresor.
 - f. Cierre la tapa del colector de aceite (2).
 - g. Vuelva a cerrar el dispositivo de protección fijo (tapa de la máquina).
 - h. Cierre la protección delantera.
5. Vacíe siempre el aceite usado de la máquina.
 6. Ponga en marcha el compresor durante 6 minutos.
 7. Apague la máquina, deje que se enfríe y, a continuación, vuelva a comprobar el nivel de aceite.

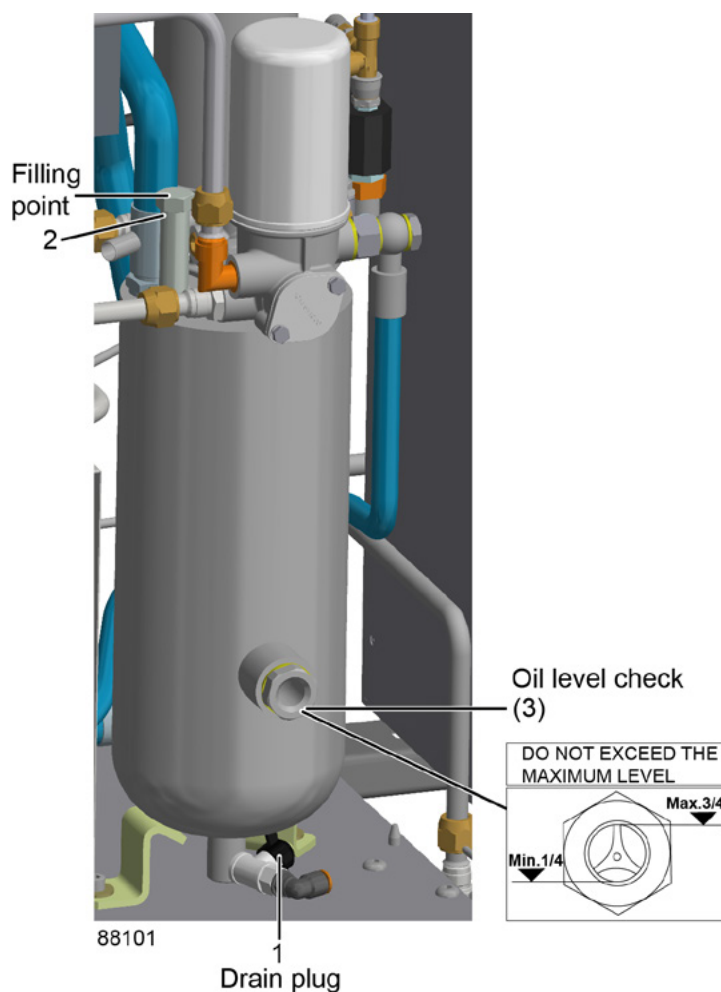


Figura 14: Cambio del aceite y del filtro de aceite

Lubricantes



ADVERTENCIA

No rellene con aceites diferentes.

NOTA

La máquina está llena de aceite en el momento de la entrega.

En condiciones de uso normales, estos lubricantes han demostrado capacidad para soportar un máximo de 2000 horas de uso.



Sin embargo, debido a las sustancias contaminantes externos que entran en el compresor con el aire que se aspira, se recomienda cambiar el aceite a intervalos más frecuentes, como se indica en la tabla de mantenimiento rutinario.

Si el compresor se utiliza a altas temperaturas (funcionamiento continuo con el aceite a más de 90 °C [194 °F]) o en condiciones especialmente severas, recomendamos cambiar el aceite a intervalos más cortos que los recomendados en la tabla de mantenimiento.

5.8 Separador de aceite y filtro de aceite

PELIGRO



Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, el compresor debe estar parado. Desconecte la máquina de la red eléctrica y del circuito de distribución de aire comprimido. Compruebe que el compresor no esté presurizado.



NOTA

La presión interna se descarga automáticamente después de unos 30 segundos tras apagarse la máquina.

Realice lo siguiente:

1. Abra el panel delantero con la llave especial.
2. Retire el dispositivo de protección fijo (tapa de la máquina).
3. Retire el filtro separador de aceite y el filtro de aire/aceite.
4. Lubrique las juntas del filtro con un poco de aceite antes de montarlas.
5. El apriete se debe realizar a mano.
6. Vuelva a cerrar el dispositivo de protección fijo con los tornillos de seguridad adecuados.
7. Cierre el panel.

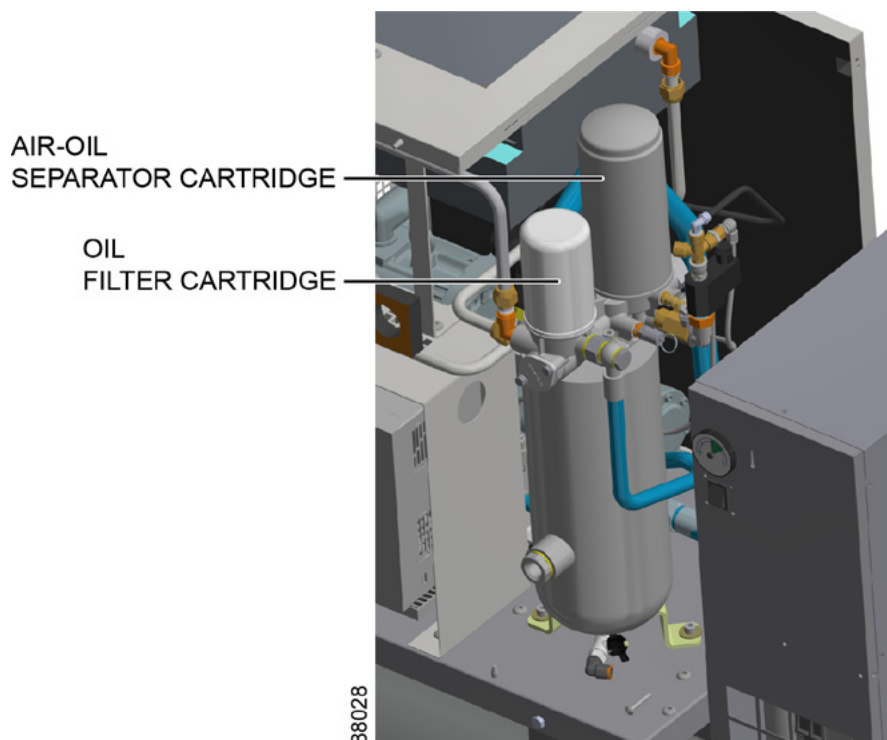


Figura 15: Cartuchos del filtro de aceite

5.9 Válvulas de seguridad

El funcionamiento de la válvula de seguridad debe comprobarse anualmente.

La válvula está ajustada a la presión máxima permitida del depósito y el usuario no puede regularla. Según el tipo de válvula instalada, siga estos pasos para verificar que funciona correctamente.

- Afloje la tuerca de anillo hasta que salga aire y, a continuación, vuelva a enroscarla.
- Afloje completamente la tuerca de anillo y, a continuación, tire de la tuerca hasta que salga el aire. Suelte la tuerca de anillo y vuelva a enroscarla.

Es importante mantener la válvula limpia y dejar despejada la válvula y la zona circundante.

Prueba

Antes de retirar la válvula, despresurice el compresor. La válvula se puede comprobar en una línea de aire independiente.

Si la válvula no abre a la presión de ajuste estampada en la misma, se deberá cambiar.



ADVERTENCIA

No se permite ningún ajuste. Nunca haga funcionar el compresor sin la válvula de seguridad.

5.10 Calibración del secador

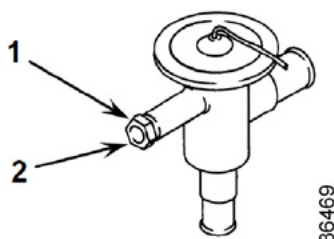
VÁLVULA DE DERIVACIÓN PARA GAS CALIENTE NOTA:

Estas válvulas ya se han calibrado y no requieren ningún ajuste. Un punto de rocío diferente del nominal se debe generalmente a causas no relacionadas con su funcionamiento.

1. Cierre de la tapa.
2. Ajuste del tornillo.

	Lado de aspiración del compresor de refrigerante	
	Temperatura de evaporación en °C	Presión de evaporación en bar
Valores nominales (Temperatura: 20 °C)	1/2	R513a 2,1/2,3

Tabla 3: Temperaturas y presiones de trabajo del R513A



**NOTA**

Consulte el manual del secador para obtener más información sobre su mantenimiento.

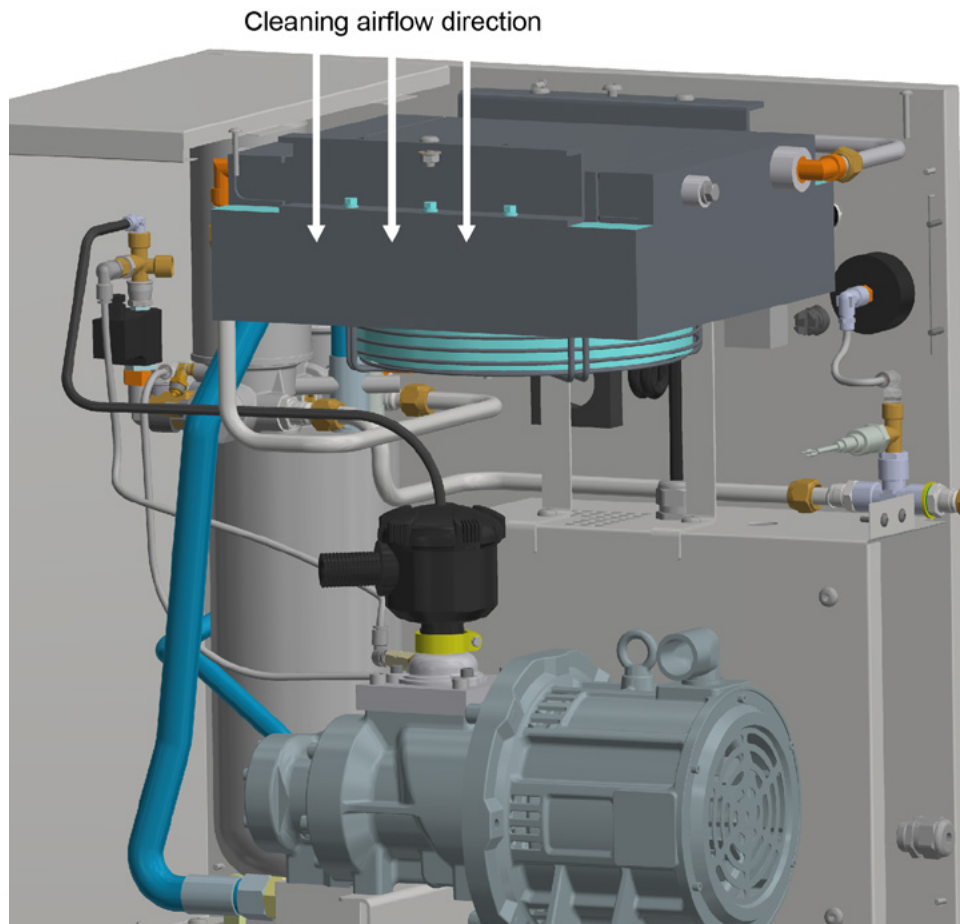
5.11 Limpieza de la superficie con aletas del refrigerador

Mantenga limpios los refrigeradores para conservar su capacidad de refrigeración.

1. Pare el compresor, cierre la válvula de salida de aire y desconecte el voltaje.
2. Cubra todos los componentes situados debajo de los refrigeradores.
3. Limpie toda la suciedad de los refrigeradores con un cepillo de fibras. No emplee nunca un cepillo de alambre ni objetos metálicos.
4. Después, limpie con un chorro de aire. Utilice aire a baja presión.

Si es necesario, la presión se puede aumentar hasta 6 bar(e) (87 psig).

5. Si fuese necesario lavar los refrigeradores con un producto de limpieza, consulte al fabricante.



88105

Figura 16: Limpieza del radiador de aceite

5.12 Kits de mantenimiento

Hay disponible una amplia gama de kits de servicio para la revisión y el mantenimiento preventivo.

Los kits de servicio contienen todas las piezas necesarias para el mantenimiento del componente y ofrecen las ventajas de las piezas originales del fabricante, a la vez que permiten reducir el presupuesto de mantenimiento.

Además, hay disponible una gama completa de lubricantes ampliamente probados y adecuados que se adaptan a sus necesidades específicas para mantener el compresor en excelentes condiciones.

Consulte la lista de piezas de repuesto para conocer los números de pieza o consulte la etiqueta de servicio para obtener una descripción general de los kits más importantes disponibles.

5.13 Almacenamiento después de la instalación

Procedimiento

Ponga en marcha el compresor con regularidad (por ejemplo, dos veces a la semana), hasta que se caliente.

Cargue y descargue el compresor unas cuantas veces.



NOTA

Si el compresor va a permanecer almacenado sin funcionar durante cierto tiempo, deberán tomarse las correspondientes medidas de protección. Consulte a su proveedor.

6 Solución de problemas

6.1 Solución de problemas, alarmas



ADVERTENCIA

Siga siempre todas las normas de seguridad pertinentes.

ADVERTENCIA

Antes de empezar cualquier trabajo de mantenimiento, reparación o ajuste, pulse el botón de parada, espere hasta que el compresor se detenga y cierre la válvula de salida de aire.

Abra la válvula o válvulas de drenaje manual.



Desconecte el voltaje. Abra y bloquee el seccionador.

Despresurice el depósito separador de aceite abriendo una vuelta el tapón de llenado de aceite.

Para obtener información sobre la ubicación de los componentes, consulte las secciones siguientes:

- *Descripción de la máquina*
- *Sistema de condensado*
- *Puesta en marcha inicial*

ADVERTENCIA

La válvula de salida de aire se puede bloquear durante los trabajos de mantenimiento o reparación de la manera siguiente:



- Cierre la válvula.
- Quite el tornillo que fija el mango utilizando la llave que se entrega con el compresor.
- Levante el mango y gírelo hasta que su ranura encaje en el borde de bloqueo del cuerpo de la válvula.
- Instale el tornillo.

ADVERTENCIA



- Desconecte siempre el suministro eléctrico. No basta con pulsar el botón de parada de emergencia para desconectar el compresor.
- Si la máquina está equipada con la función de re arranque automático después de un fallo del suministro eléctrico, y si esta función está activa, tenga en cuenta que la máquina volverá a arrancar automáticamente cuando se restablezca el suministro eléctrico si estaba funcionando cuando se interrumpió.

6.2 Solución de problemas y soluciones de emergencia para el compresor de tornillo

Fallos y soluciones, compresor



ADVERTENCIA

Todo el trabajo deben realizarlo profesionales cualificados. La máquina debe detenerse y desconectarse de la red eléctrica antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento.

NOTA



B.N. OPERACIONES MARCADAS: solo deben ser realizadas por personal cualificado con la autorización del fabricante.

B.N. Después de cualquier actividad de resolución de problemas, conecte la fuente de alimentación y pulse el botón RESET (Restablecer) antes de volver a arrancar el compresor.

FALLO DETECTADO	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
1	La máquina no arranca	1A - no hay alimentación
	1B - el fusible de protección del transformador está roto	• Compruebe la línea de suministro eléctrico.
2	La máquina no arranca	• Cambie el fusible.
3	La máquina no arranca	2A - se ha activado la protección térmica del motor principal
4	El compresor no alcanza la presión de trabajo	• Para rearmar, consulte la sección 4.3. <i>Durante el funcionamiento.</i>
5	Consumo de aceite excesivo	3A - se ha disparado el termostato de sobrecalentamiento del aceite.
		• Temperatura ambiente demasiado alta; mejore la ventilación de la sala de compresores.
		• El radiador de refrigeración está sucio; limpie el radiador.
		• Nivel de aceite demasiado bajo; rellene el depósito de aceite.
		4A - el consumo de aire comprimido es demasiado alto
		4B - la electroválvula de descarga ha permanecido abierta (véase EV/SC en el diagrama de cableado)
		• Compruebe el sistema eléctrico.
		5A - el nivel de aceite del filtro separador de aceite deteriorado es demasiado alto
		• Cambie el filtro separador de aceite.

Detección del convertidor

Si se activa el LED de fallo:

1. Apague el compresor.
2. Pulse el botón RESET (Restablecer).
3. Espere hasta que el aceite se enfríe.
4. Vuelva a arrancar el compresor.

Si la advertencia sigue presente, consulte la tabla siguiente.

	Fallo detectado		Causas posibles	Soluciones
	LED 1	LED 2		
1	Encendido	Apagado	Presión de salida 1. Sensor no conectado 2. Sobrepresión	• Compruebe la conexión del cableado. • Apague la máquina, pulse el botón RESET (Restablecer) y reinicie. Si el problema persiste, cambie el sensor de presión.
2	Apagado	Encendido	Fallo del motor 1. Anomalía de detección de corriente 2. Sobreintensidad del motor 3. Pérdida de fase de salida 4. Fallo de suministro eléctrico de control	• Compruebe la línea de suministro eléctrico. Si el problema persiste, cambie el tren de accionamiento. • Compruebe la conexión del cableado en el convertidor. • Para otros problemas eléctricos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

	Fallo detectado		Causas posibles	Soluciones
	LED 1	LED 2		
3	Encendido	Parpadeo	Fallo del convertidor 1. Sobrecarga del convertidor de frecuencia 2. Sobrecalentamiento del convertidor de frecuencia 3. Anomalía del relé 4. Fallo de suministro eléctrico de control	• Compruebe la línea de suministro eléctrico. Si el problema persiste, cambie el convertidor. • Temperatura ambiente demasiado alta; mejore la ventilación de la sala de compresores. Si el problema persiste, cambie el convertidor. • Para otros problemas eléctricos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
4	Parpadeo	Encendido	Error de secuencia de entrada de la fuente de alimentación (fase de inversión)	Compruebe el cableado del conector.
5	Parpadeo	Parpadeo	Error de entrada de la fuente de alimentación (fase ausente) 1. Subtensión de la alimentación 2. Sobrecorriente de la alimentación 3. Sobretensión de la alimentación 4. Parámetros de salida de fallo a tierra	• Compruebe la línea de suministro eléctrico. • Para otros problemas eléctricos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
6	Apagado	Apagado	Alta temperatura del elemento 1. El interruptor selector se enciende sin aplicar alimentación	Para rearmar, consulte la sección 4.3. <i>Durante el funcionamiento.</i>

6.3 Solución de problemas y soluciones de emergencia para el secador

Fallos y soluciones, secador

ADVERTENCIA



Todo el trabajo deben realizarlo profesionales cualificados. La máquina debe detenerse y desconectarse de la red eléctrica antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento.

NOTA



B.N. OPERACIONES MARCADAS: solo deben ser realizadas por personal cualificado con la autorización del fabricante.

Consulte el manual del secador para obtener más información sobre la solución de problemas.

Fallo detectado		Causas posibles	Soluciones
1	No pasa aire comprimido a través de la salida del secador	1A) Las tuberías están congeladas por dentro.	- La válvula de derivación del gas caliente está rota o mal calibrada. - La temperatura ambiente es demasiado baja y las tuberías del evaporador están obstruidas con hielo.
2	Presencia de condensado en las tuberías	2A) El separador de condensado no funciona correctamente.	- Compruebe la válvula solenoide de escape. - Compruebe el temporizador de drenaje.
		2B) El secador funciona fuera de sus capacidades nominales.	- Compruebe el caudal del aire tratado. - Compruebe la temperatura de la sala. - Compruebe la temperatura del aire en la entrada del secador.
		2C) El secador funciona en malas condiciones de condensación.	- Limpie el condensador. - Compruebe que el ventilador funciona correctamente.
3	El cabezal del compresor está muy caliente (> 55 °C)	Consulte 2B Consulte 2C	
		3A) El circuito de refrigeración no funciona con la carga de gas correcta	- Compruebe si hay fugas de gas refrigerante. - Vuelva a cargarlo.
4	El motor se detiene por sobrecarga	Consulte 2B Consulte 2C Consulte 3A	
5	El motor hace ruido pero no arranca	La tensión de línea es demasiado baja.	- Póngase en contacto con la compañía eléctrica. - Espere unos minutos antes de volver a arrancar el compresor.
		La máquina se ha apagado y encendido de nuevo con demasiada rapidez (no hubo tiempo suficiente para la nivelación de presión).	Compruebe los relés de funcionamiento y arranque y los condensadores (si están instalados).



Fallo detectado		Causas posibles	Soluciones
		El sistema de arranque del motor está defectuoso.	
6	El compresor hace mucho ruido	Problemas con las piezas mecánicas internas o con las válvulas.	

7 Datos técnicos

7.1 Tamaño de cables eléctricos y fusibles

NOTA



- El voltaje en los terminales del compresor no puede desviarse en más de un 10% del voltaje nominal.
- No obstante, se recomienda encarecidamente mantener la caída de tensión en los cables de alimentación, a intensidad nominal, por debajo del 5% del voltaje nominal (IEC 60204-1).
- Si los cables se agrupan con otros cables de alimentación, podría ser necesario usar cables de mayor tamaño que los calculados para las condiciones de funcionamiento estándar.
- Use la entrada de cable original. Consulte la sección *Planos de dimensiones*.
- Se aplicarán las normativas locales si fuesen más estrictas que los valores que se proponen a continuación.
- Las intensidades se calculan con el factor de servicio completo, pero sugerimos añadir un 10 % debido a la sobretensión y la subtensión.
- Los fusibles corresponden a los valores máximos permitidos calculados para el factor de servicio completo y un 10 % de sobretensión y subtensión.

PRECAUCIÓN



- Siempre vuelva a comprobar el tamaño de los fusibles respecto al tamaño de cable calculado. Si es necesario, reduzca el tamaño de fusible o agrande el tamaño de cable.
- La longitud del cable no debe exceder la longitud máxima según la tabla 10 de IEC60204.

Intensidades y fusibles

Tipo de compresor	Voltaje	Frecuencia	I (1)	Máx. del fusible (1), gL/gG
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

I: intensidad en las líneas de alimentación a carga máxima y voltaje nominal (1): compresores sin secador integrado.

Los cálculos de fusible para IEC se han realizado de acuerdo con 60364-4-43 Instalaciones eléctricas en edificios, parte 4: Protección para garantizar la seguridad, sección 43: Protección contra sobrecorriente. Los tamaños de los fusibles están calculados para proteger al cable de cortocircuitos.

Opciones de configuración

Hay un diseño aceptable:

- (1): cables de alimentación unifilares.

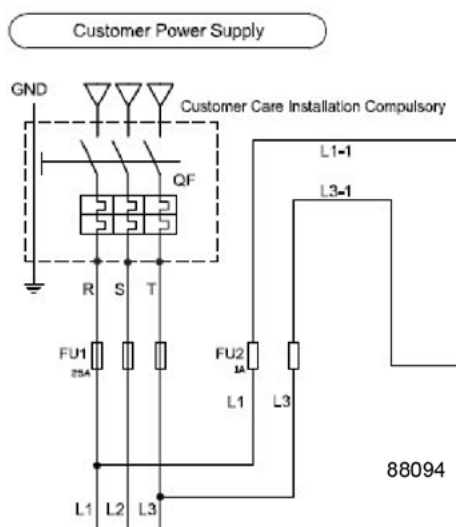


Figura 17: Configuraciones de cableado

Tamaño de los cables según IEC

Las tablas que aparecen a continuación indican las capacidades de conducción de intensidad de los cables para 3 métodos de instalación empleados habitualmente, calculadas de acuerdo con la norma 60364-5-52 - Instalaciones eléctricas en edificios, parte 5: Selección e instalación de materiales, sección 52: Capacidades de conducción de intensidad en cables eléctricos.

Las intensidades admitidas son válidas para cables con aislamiento de PVC con tres conductores cargados, cobre (temperatura máxima del conductor 70 °C).

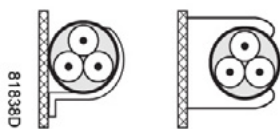
Método de instalación B2

	Método de instalación B2 de acuerdo con la tabla B.52.1. Cable multifilar en conducto en una pared de madera.
--	--

Intensidad máxima permitida en función de la temperatura ambiente para el método de instalación B2

Sección de cables	Temperatura ambiente				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

Método de instalación C

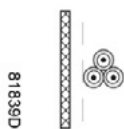


Método de instalación C de acuerdo con la tabla B.52.1. Cable monofilar o multifilar en una pared de madera.

Intensidad máxima permitida en función de la temperatura ambiente para el método de instalación C.

Sección de cables	Temperatura ambiente				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Método de instalación F



Método de instalación F de acuerdo con la tabla B.52.1. Cables unifilares, al aire libre. Distancia a la pared no inferior al diámetro del cable.

Intensidad máxima permitida en función de la temperatura ambiente para el método de instalación F.

Sección de cables	Temperatura ambiente				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Método de cálculo para IEC

- Cables de alimentación eléctrica unifilares (3 fases + PE - configuración (1)):
 - Añada el 10% de la intensidad total del compresor (I_{totPack} o I_{totFF} en las tablas)
 - Instale el fusible indicado en cada cable.
- Cable de alimentación eléctrica paralelo (2 x 3 fases + PE - configuración (2)):
 - Sume el 10 % de la intensidad total del compresor (I_{totPack} o I_{totFF} en las tablas) y divida la cantidad por 2.
 - Multiplique la ampacidad de los cables por 0,8 (consulte la tabla A.52.17 (52-E1)).
 - Instale fusibles de la mitad del tamaño máximo recomendado en cada cable.
- Cuando se utilice 2 x 3 fases + PE como en (3):
 - Sume el 10 % de la intensidad total del compresor (I_{totPack} o I_{totFF} en las tablas) y divida la cantidad por $\sqrt{3}$.
 - Multiplique la ampacidad de los cables por 0,8 (consulte la tabla A.52.17 (52-E1)).

- Tamaño de fusibles: el tamaño de fusible máximo recomendado dividido por $\sqrt{3}$ en cada cable.
- Tamaño del cable PE:
 - En el caso de cables de alimentación de hasta 35 mm²: mismo tamaño que los cables de alimentación
 - En el caso de cables de alimentación superiores a 35 mm²: la mitad del tamaño de los cables de alimentación

Compruebe siempre la caída de voltaje en el cable (se recomienda que sea inferior al 5 % del voltaje nominal).

Ejemplo: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, temperatura ambiente máxima de 45 °C, fusible recomendado = 100 A

- Cables de alimentación eléctrica unifilares (3 fases + PE - configuración (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10 \% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - La tabla para B2 y una temperatura ambiente = 45 °C permite una intensidad máxima de 93 A para un cable de 50 mm². Para un cable de 70 mm², la intensidad máxima permitida es de 118 A, que es suficiente. Por tanto, use un cable de 3 x 70 mm² + 35 mm².
 - Si usa el método C, 50 mm² será suficiente. (35 mm² para el método F) => cable 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Cable de alimentación eléctrica paralelo (2 x 3 fases + PE - configuración [2]):
 - $I = (89 \text{ A} + 10 \%) / 2 = (89 \times 1,1) / 2 = 49 \text{ A}$
 - Para un cable de 25 mm², B2 a 45 °C, la intensidad máxima es 63 A x 0,8 = 50,4 A. Por tanto, 2 cables paralelos de 3 x 25 mm² + 25 mm² son suficientes.
 - Instale fusibles de 50 A en cada cable, en lugar de 100 A.

7.2 Ajustes de protección

Las protecciones contra sobrecarga y térmica se entregan ajustados de fábrica.

7.3 Condiciones de referencia y límites

Condiciones de referencia

Característica	Unidad	Datos
Presión (absoluta) de entrada de aire	bar	1
Presión (absoluta) de entrada de aire	psi	14,5
Temperatura de entrada del aire	°C	20
Temperatura de entrada del aire	°F	68
Humedad relativa	%	0
Presión de trabajo		Consulte la sección <i>Datos del compresor</i> .

Límites

Característica	Unidad	Datos
Presión máxima de trabajo		Consulte la sección <i>Datos del compresor</i> .

Característica	Unidad	Datos
Presión mínima de trabajo	bar(e)	4
Presión mínima de trabajo	psig	58
Temperatura máxima de entrada del aire	°C	40
Temperatura máxima de entrada del aire	°F	104
Temperatura ambiente mínima	°C	5
Temperatura ambiente mínima	°F	41

7.4 Datos del compresor



NOTA

Todos los datos que se especifican a continuación son válidos en condiciones de referencia, consulte la sección *Condiciones de referencia y límites*.

Modelo	Unidad	5.5 HP	10 HP
Presión máxima	bar	10	10
Presión máxima	psi	145	145
Dimensiones de la salida de aire	R	½ G	½ G
Potencia de salida	CV	5,5	10
Potencia de salida	KW	4	7,5
Ciclo de trabajo	-	S1-100 %	S1-100 %
Temperatura ambiente	°C (mín./máx.)	5/40	5/40
Carga de aceite	L (litros)	3,8	3,8

8 Instrucciones de uso

Depósito de aire

1. El depósito contiene aire a presión. Tenga en cuenta el peligro potencial que esto supone si no lo utiliza correctamente.
2. No se debe modificar este depósito con procedimiento mecánico alguno, ya sea soldando, taladrando o cualquier otro método, sin autorización escrita del fabricante.
3. La presión de este depósito debe estar claramente indicada.
4. La válvula de seguridad debe corresponder a picos transitorios de presión de 1,1 veces la presión de trabajo máxima admisible. Esto debería garantizar que la presión no sobrepase permanentemente la presión de trabajo máxima admisible del depósito.

Depósito de aire (en unidades montadas sobre depósito)

1. Es necesario evitar la formación de óxido: según las condiciones de uso, dentro del depósito puede acumularse condensación que debe descargarse a diario. Esta operación se puede hacer manualmente, abriendo la válvula de drenaje (véase la sección *Descripción de la máquina*), o por medio del purgador automático, si está instalado en el depósito. No obstante, es necesario comprobar semanalmente el funcionamiento correcto de la válvula automática. Esto debe realizarse abriendo la válvula de drenaje manual y comprobando el condensado.
2. Es necesario que un organismo competente compruebe anualmente el grosor de las paredes del depósito de aire, ya que la corrosión en el interior del depósito puede reducir el grosor de las paredes de acero, con el consiguiente riesgo de explosiones. Si procede, respete las normas locales. No se permite utilizar el depósito de aire si el grosor de la pared no alcanza el valor mínimo indicado en la certificación del depósito (parte de la documentación suministrada con la unidad).
3. La vida útil del depósito de aire depende principalmente del entorno de trabajo. Evite instalar el compresor en un entorno sucio y corrosivo, ya que esto puede reducir drásticamente la vida útil del depósito.
4. No ancle el depósito o los componentes fijados directamente al suelo o a estructuras fijas. Instale amortiguadores de vibración en el depósito de presión para evitar posibles fallos por fatiga provocados por la vibración del depósito durante su uso.
5. Use el depósito dentro de los límites de presión y temperatura indicados en la placa de datos y en el informe de prueba.
6. No se debe modificar este depósito con procedimiento mecánico alguno, ya sea soldando, taladrando o cualquier otro método.



NOTA

Para compresores montados sobre bancada, consulte las instrucciones del fabricante del depósito.

9 Directrices de inspección

Directrices

En la Declaración de conformidad / Declaración del fabricante se indican o se hace referencia a las normas armonizadas y otras normas que se han utilizado para el diseño.

La Declaración de conformidad / Declaración del fabricante forma parte de la documentación que se suministra con este compresor.

Los requisitos legales locales o la utilización fuera de los límites o condiciones especificados por el fabricante podrían hacer necesarios otros periodos de inspección diferentes.

5,5-10 К.С.

Інструкція

Переклад оригінальної інструкції



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Прочитайте всі попередження з техніки безпеки, інструкції, ілюстрації та технічні дані, що додаються до цього виробу.
Недотримання інструкцій, наведених у цьому посібнику, може призвести до травм, смерті та/або пошкодження майна.

Повідомлення про авторські права

© Copyright 2024. Всі права захищені.

Використання або копіювання всього або частини матеріалу, що міститься в цьому документі, без попереднього дозволу заборонено.

Це стосується, зокрема, торгових марок, назв моделей, номерів деталей і креслень.

Ніщо в цій публікації не може розглядатися як надання, прямо чи опосередковано, ліцензії або права на використання будь-яких торгових марок, знаків обслуговування, логотипів або елементів дизайну без прямої письмової згоди правовласника.

2024 жовтень

№ 1830 1206 70

Зміст

1	Заходи безпеки.....	1086
1.1	Піктограми безпеки.....	1086
1.2	Загальні заходи БЕЗПЕКИ.....	1086
1.3	Заходи БЕЗПЕКИ під час МОНТАЖУ	1087
1.4	Заходи БЕЗПЕКИ під час ЕКСПЛУАТАЦІЇ	1089
1.5	Заходи БЕЗПЕКИ під час ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ	1090
1.6	Демонтаж та утилізація.....	1092
2	Загальний опис	1094
2.1	Вступ.....	1094
2.2	РОБОТА.....	1094
2.3	Опис машини.....	1095
2.4	Схема потоку.....	1097
2.5	МАСЛЯНА СИСТЕМА.....	1098
2.6	СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ	1098
2.7	РЕГУЛЯТОРНА СИСТЕМА	1099
2.8	СИСТЕМА ВІДВЕДЕННЯ КОНДЕНСАТУ	1100
2.9	ЕЛЕКТРИЧНА СИСТЕМА.....	1101
2.10	Захист компресора.....	1102
2.11	Осушувач повітря	1102
3	Інсталяція.....	1104
3.1	Розмірні креслення.....	1104
3.2	ПРОПОЗИЦІЯ ІНСТАЛЯЦІЇ.....	1108

3.3	Електричні з'єднання.....	1111
3.4	Підключення до МЕРЕЖІ СТИСНЕНОГО ПОВІТРЯ	1114
3.5	РЕЖИМ КЕРУВАННЯ КОМПРЕСОРОМ.....	1115
3.6	Позначення	1116
3.7	ЕЛЕМЕНТИ керування	1118
4	Інструкція з експлуатації.....	1119
4.1	Перший запуск.....	1119
4.2	ПЕРЕД введенням в експлуатацію	1122
4.3	Під час ЕКСПЛУАТАЦІЇ	1122
4.4	Зупинка	1124
4.5	Виведення з ЕКСПЛУАТАЦІЇ	1124
5	Технічне обслуговування	1125
5.1	Графік ПЕРІОДИЧНИХ перевірок	1125
5.2	Технічні характеристики оливи	1126
5.3	Відведення КОНДЕНСАТУ	1127
5.4	Приводний двигун.....	1128
5.5	ПОВІТРЯНИЙ ФІЛЬТР	1129
5.6	Очищення БАТАРЕЇ КОНДЕНСАТОРА (у випадку ОСУШУВАЧА).....	1130
5.7	ЗАМІНА оливи ТА МАСЛЯНОГО ФІЛЬТРА.....	1130
5.8	МАСЛЯНИЙ ФІЛЬТР-СЕПАРАТОР І МАСЛЯНИЙ ФІЛЬТР.....	1133
5.9	ЗАПОБІЖНІ КЛАПАНИ.....	1134
5.10	КАЛІБРУВАННЯ ОСУШУВАЧА ПОВІТРЯ	1134
5.11	Очищення РЕБРИСТОЇ ПОВЕРХНІ РАДІАТОРА.....	1135
5.12	Ремонтні НАБОРИ	1136
5.13	ЗБЕРІГАННЯ ПІСЛЯ МОНТАЖУ	55

	ІНС	1137
6	Вирішення проблем.....	1137
		1138
6.1	Усунення несправностей - Попередження.....	1141
6.2	Усунення несправностей та дії в аварійних ситуаціях з гвинтовими компресорами.....	
6.3	Усунення несправностей та дії в аварійних ситуаціях з осушувачами.....	1143
7	Технічні характеристики.....	1143
		1146
7.1	ПЕРЕРІЗИ електричних провідників і запобіжники	1146
7.2	НАЛАШТУВАННЯ безпеки	1147
7.3	ОПОРНІ ТА ГРАНИЧНІ УМОВИ.....	
7.4	Дані компресора.....	1148
8	Інструкція користування.....	1149
9	Керівництво з проведення технічних оглядів.	

1 Заходи безпеки

1.1 Піктограми безпеки



НЕБЕЗПЕКА

Вказує на безпосередньо небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або серйозної травми.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозної травми.



ПРИМІТКА

Вказує на потенційну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до пошкодження майна, небажаного результату або стану.



УВАГА

Вказує на важливу інформацію.

1.2 Загальні заходи безпеки

- Оператор повинен дотримуватися безпечних методів роботи і виконувати всі відповідні вимоги та правила безпеки праці.
- Якщо будь-яке з наведених нижче положень не відповідає чинному законодавству, слід керуватися більш обмежувальним положенням.
- Встановлення, використання, технічне обслуговування та ремонт може виконуватися тільки уповноваженим, належним чином навченим і спеціалізованим персоналом. Персонал повинен дотримуватися безпечних методів роботи, використовуючи засоби індивідуального захисту, відповідні інструменти та необхідні процедури.
- Компресор не призначений для виробництва повітря для вдихання. Стиснене повітря, призначене для вдихання, повинно бути належним чином оброблене відповідно до чинних норм і стандартів.
- Перед проведенням будь-якого технічного обслуговування, ремонту, регулювання або інших позапланових перевірок переведіть контролер у сервісний режим (див. розділ *Сервісний режим*), зупиніть компресор, натисніть запобіжний вимикач, від'єднайте джерело живлення і розгерметизуйте компресор. Крім того відкрийте та заблокуйте роз'єднувач живлення. Процедура відключення, захисту від можливості ввімкнення та маркування обладнання для підтвердження того, що воно не може працювати, називається Lock Out, Tag Out (LOTO).

НЕБЕЗПЕКА

Якщо машина обладнана функцією автоматичного перезапуску після збою живлення і ця функція активована, зверніть увагу, що якщо машина працювала, коли було перервано електропостачання, вона автоматично перезапуститься, коли електропостачання відновиться!

- Ніколи не грайтеся зі стисненим повітрям. Струмінь стисненого повітря не повинен бути спрямований на людей. Не використовуйте стиснене повітря для видалення бруду з одягу. Використовуючи стиснене повітря для очищення обладнання, будьте особливо обережні та носіть захисні окуляри.
- Власник несе повну відповідальність за підтримання обладнання в безпечному стані. Деталі та аксесуари, які не відповідають вимогам безпеки, повинні бути замінені.
- Не ходіть і не ставайте на пристрій або його компоненти.
- Якщо стиснене повітря використовується в харчовій промисловості, зокрема в безпосередньому контакті з харчовими продуктами, для забезпечення оптимальної безпеки рекомендується використовувати компресори класу 0 і відповідні системи фільтрів. За допомогою у виборі відповідної фільтрувальної системи звертайтеся до центру обслуговування клієнтів.
- Сервісний вимикач повинен експлуатуватися тільки навченим сервісним фахівцем, який направляється виробником.

1.3 Заходи безпеки під час інсталяції

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Виробник не несе відповідальності за будь-які травми або пошкодження, спричинені недотриманням наведених нижче заходів безпеки або відсутністю належної обережності та уваги під час встановлення, використання, технічного обслуговування або ремонту обладнання, навіть якщо ці рекомендації не вказані в явному вигляді.

- Прилад слід піднімати тільки за допомогою відповідного обладнання відповідно до чинних правил безпеки. Перед підняттям зафіксуйте всі незакріплені та обертові частини. За жодних обставин не перебувайте в небезпечній зоні під приладом, що піднімається. Прискорення та уповільнення підйому не повинні перевищувати допустимих значень. Одягайте захисну каску під час роботи поблизу підйомного обладнання.
- Пристрій призначений для використання всередині приміщень. Під час встановлення агрегату на вулиці необхідно дотримуватися особливих заходів безпеки. Зверніться до свого постачальника.
- Переконайтеся, що в приміщенні, де буде експлуатуватися пристрій, температура є якомога нижчою, а повітря - якомога чистішим. За необхідності встановіть всмоктувальний канал. Ніколи не перекривайте повітрязбірник. Обов'язково вживайте заходів для того, щоб вологість повітря на вході була мінімальною.
- Перед з'єднанням труб видаліть усі глухі фланці, заглушки, кришки та мішки з осушувачем.
- Повітряні шланги повинні бути правильного розміру і відповідати робочому тиску. Ніколи не використовуйте потерті або іншим чином пошкоджені

або неякісні шланги. Розподільні труби та з'єднання повинні бути правильного розміру і відповідати робочому тиску.

- Повітря, що всмоктується, не повинно містити диму, частинок і легкозаймистих парів, наприклад, розчинників, оскільки це може призвести до внутрішньої пожежі або вибуху.
- Забірник повітря повинен бути розташований у місці, де не можуть бути затягнуті вільні частини одягу, які носять працівники.
- Нагнітальний трубопровід, що веде від компресора до повітроохолоджувача або повітряної мережі, повинен мати достатній простір для розширення під дією тепла і не повинен торкатися легкозаймистих матеріалів або знаходитися поруч з ними.
- На клапан випуску повітря не повинна діяти жодна зовнішня сила. Крім того, у приєднаній трубі не повинно бути натягу.
- Якщо встановлено систему дистанційного керування, на приладі повинно бути чітко видно наступне попередження: "НЕБЕЗПЕКА: Прилад з дистанційним керуванням. Може спрацювати без попередження".

Перед виконанням будь-яких робіт з технічного обслуговування або ремонту оператор повинен переконатися, що пристрій зупинено і знеструмлено, а роз'єднувач електроживлення відкритий, заблокований і позначений тимчасовим попереджувальним знаком. Як додатковий захід безпеки, особи, які запускають або вимикають обладнання з дистанційним керуванням, повинні вжити відповідних заходів, щоб переконатися, що ніхто не оглядає обладнання або не працює на ньому. На пусковому пристрої має бути прикріплене відповідне повідомлення.

- Електричні з'єднання повинні відповідати чинним нормам. Обладнання повинно бути заземлене та захищене від короткого замикання за допомогою запобіжників для кожної фази. Біля компресора повинен бути встановлений вимикач живлення, що блокується.
- На агрегатах з системою автоматичного пуску/зупинки, а також коли активна функція автоматичного перезапуску після збою живлення (ARAVF), біля панелі керування повинна бути розміщена табличка з написом "Агрегат може бути запущений без попередження".
- У багатокомпресорних системах для ізоляції окремих компресорів повинні бути встановлені ручні клапани. Для ізоляції систем, що працюють під тиском, не можна використовувати тільки зворотні клапани.
- Ніколи не знімайте і не втручайтеся в будь-які запобіжні пристрої, пристрої захисту або ізоляцію, встановлені в . Будь-яка посудина під тиском або додаткова посудина, встановлена поза агрегатом, де тиск повітря перевищує атмосферний, повинна бути захищена декомпресійними або іншими пристроями.
- Труби та інші компоненти, температура яких перевищує 70°C (158°F) і до яких персонал може випадково доторкнутися під час нормальної роботи, повинні бути екрановані або ізольовані. Інші труби, які нагріваються до високих температур, повинні бути чітко промарковані.
- Зверніться до виробника, якщо основа нестабільна або можуть виникати різні градієнти.
- В установці з декількома компресорами нагнітальні труби повинні бути встановлені таким чином, конденсат не міг повернутися до компресора. Див. розділ *Пропозиція щодо встановлення*.

УВАГА



Необхідно також ознайомитися з наступними заходами безпеки: *Заходи безпеки під час експлуатації та Заходи безпеки під час технічного обслуговування та ремонту.*

Ці запобіжні заходи застосовуються до обладнання або обладнання, що споживає повітря або інертні гази. Процес

технологія для будь-якого іншого газу вимагає додаткових заходів безпеки, характерних для застосування, не описаного в цьому документі.

Деякі запобіжні заходи є загальними і застосовуються до багатьох типів обладнання та приладів. Тому частина інформації може не стосуватися певного обладнання.

1.4 Заходи безпеки під час роботи

ПОПЕРЕДЖЕННЯ



Виробник не несе відповідальності за будь-які травми або пошкодження, спричинені недотриманням наведених нижче заходів безпеки або відсутністю належної обережності та уваги під час встановлення, використання, технічного обслуговування або ремонту обладнання, навіть якщо ці рекомендації не вказані в явному вигляді.

- Ніколи не торкайтеся частин трубопроводу або компонентів пристрою, що працюють.
- Використовуйте тільки кінці шлангів і з'єднання шлангів відповідного типу і розміру. Перед подачею повітря переконайтеся, що кінці шлангів і правильно і міцно прикріплені. Неправильно прикріплений наконечник може спричинити травму. Перед від'єднанням шланга переконайтеся, що він не герметичний.
- Особи, які активують пристрій з дистанційним керуванням, повинні переконатися, що ніхто не перевіряє пристрій і не працює на ньому. На пристрої дистанційного приведення в дію повинно бути прикріплене відповідне повідомлення.
- Ніколи не використовуйте прилад, якщо існує ризик вдихання легкозаймистих або токсичних димів, парів або частинок.
- Ніколи не допускайте перевищення верхньої або нижньої межі під час використання пристрою.
- Під час роботи всі кришки на корпусі повинні бути зачинені. Кришки можна відкривати лише на короткий час, наприклад, для планового огляду. Перед тим, як відкривати кришку, надіньте навушники та захисні окуляри.

Захисні засоби для слуху слід носити поблизу обладнання без корпусів.

- Люди, які перебувають у середовищі або приміщенні, де рівень звукового тиску досягає або перевищує 80 дБ (А), повинні носити захисні навушники.
- Періодично перевіряйте:
 - Розташування та кріплення всіх захисних пристроїв
 - Стан, захист та зношеність усіх шлангів та/або труб всередині агрегату
 - Чи немає витоків
 - Точність підгонки всіх компонентів
 - Стан і захист усіх електричних кабелів
 - Чистота і прохідність запобіжних клапанів та інших пристроїв захисту від надлишкового тиску
 - Стан і прохідність випускного клапана та повітряної мережі, тобто труб, фітінгів, колекторів, клапанів, шлангів тощо.
 - Всі попередні фільтри не засмічені

- Якщо нагріте охолоджувальне повітря від компресорів використовується в системах повітряного опалення, наприклад, для обігріву робочого приміщення, необхідно взяти відповідних запобіжних заходів, щоб уникнути забруднення та зараження повітря, яке вдихається.
- Звукоізоляційний матеріал не можна видаляти або змінювати будь-яким чином.
- Ніколи не знімайте і не втручайтеся в будь-які пристрої безпеки, захисту або ізоляції, встановлені в . Будь-яка посудина під тиском або додаткова посудина, встановлена поза агрегатом, де тиск повітря перевищує атмосферний, повинна бути захищена декомпресійними або іншими пристроями.
- Перевіряйте повітряний резервуар раз на рік. Мінімальна товщина стінок повинна відповідати рекомендаціям, наведеним у посібнику. Дотримуйтесь місцевих правил, якщо вони є більш суворими.

ПРИМІТКА

Ви також повинні ознайомитися з наступними заходами безпеки: **Заходи безпеки під час експлуатації та Заходи безпеки під час технічного обслуговування та ремонту.**



Ці запобіжні заходи стосуються обладнання або обладнання, що використовує повітря або інертні гази. Технологічне обладнання для будь-якого іншого газу вимагає додаткових заходів безпеки, характерних для застосування, не описаного в цьому документі.

Деякі запобіжні заходи є загальними і застосовуються до багатьох типів обладнання та приладів. Тому частина інформації може не стосуватися певного обладнання.

1.5 Заходи безпеки під час технічного обслуговування та ремонту

ПОПЕРЕДЖЕННЯ



Виробник не несе відповідальності за будь-які травми або пошкодження, спричинені недотриманням наведених нижче заходів безпеки або відсутністю належної обережності та уваги під час встановлення, використання, технічного обслуговування або ремонту обладнання, навіть якщо ці рекомендації не вказані в явному вигляді.

- Завжди використовуйте відповідні засоби індивідуального захисту (наприклад, захисні окуляри, рукавички або захисне взуття).
- Роботи з технічного обслуговування та ремонту слід виконувати тільки з використанням відповідних інструментів.
- Під час проведення робіт з технічного обслуговування та ремонту використовуйте лише оригінальні деталі. Виробник не несе відповідальності за будь-які матеріальні або нематеріальні збитки, спричинені використанням неоригінальних деталей.
- Будь-яке технічне обслуговування не повинно проводитися, доки не охолоне.
- Попереджувальна етикетка з відповідним формулюванням, наприклад, "Робота в процесі. Не запускати".
- Особи, які активують пристрої з дистанційним керуванням, повинні переконатися, що ніхто не перевіряє пристрій і не працює на ньому. На пристрої дистанційного приведення в дію повинно бути прикріплене відповідне повідомлення.

- Перед під'єднанням або від'єднанням будь-якої труби закрийте клапан виходу повітря компресора та розпломбуйте компресор.
- Перед зняттям будь-якого компонента, що знаходиться під тиском, відключіть пристрій від будь-якого джерела тиску та знезаразьте всю систему. Зверніться до розділу *Технічне обслуговування*.
- Для очищення компонентів обладнання не можна використовувати легкозаймисті розчинники або чотирихлористий вуглець. Необхідно вжити відповідних заходів безпеки, щоб нейтралізувати вплив токсичних парів очищувальних рідин.
- Під час проведення робіт з технічного обслуговування та ремонту слід ретельно дотримуватися чистоти. Деталі та отвори необхідно захищати від бруду, закриваючи їх чистою тканиною, папером або ізоляційною стрічкою.
- Зварювання або будь-які інші роботи, що спричиняють підвищення температури, не повинні проводитися поблизу масляної системи. Перед виконанням таких робіт масляні баки повинні бути ретельно очищені, наприклад, парою. Посудини, що працюють під тиском, не зварювати або модифікувати будь-яким іншим чином.
- Агрегат необхідно зупинити, якщо є підозра або явна ознака перегріву будь-якої з його внутрішніх частин. Не знімайте кришки оглядового склапристрій не охолоне, щоб уникнути ризику самозаймання парів масла через доступ повітря.
- За жодних обставин не можна використовувати джерела світла з відкритим полум'ям під час огляду внутрішньої частини агрегату, посудин під тиском тощо.
- Переконайтеся, що в пристрої або на ньому не залишилися жодних інструментів, деталей або ганчір'я.
- Під час заміни повітряного фільтра, що у повітрязабірник потрапили бруд, пил, ганчірки, інструменти або незакріплені деталі.
- Для забезпечення правильної роботи всіх контрольних і запобіжних пристроїв їх слід належним чином обслуговувати. Їх не можна з експлуатації.
- Перед запуском агрегату після технічного обслуговування або модернізації перевірте правильність налаштувань робочого тиску, температури та часу. Переконайтеся, що всі пристрої керування та вимикання підключені та працюють належним чином. Якщо кришка муфти приводного вала компресора була знята, встановіть її на місце.
- Після кожної заміни елемента сепаратора слід перевіряти вихідну трубу і внутрішню частину бака сепаратора оливи та видаляти надлишки нагару.
- Захищайте двигун, повітряний фільтр, електричні та керуючі компоненти тощо від вологи, наприклад, під час очищення парою.
- Перевірте стан звукоізоляційного матеріалу та демпферів, наприклад, демпферного матеріалу на корпусі та в системах впуску і випуску повітря компресора. Якщо виявлено пошкодження, матеріал слід замінити оригінальним запасним матеріалом від виробника, щоб запобігти підвищенню рівня звукового тиску.
- Ніколи не використовуйте їдкі розчинники, оскільки вони можуть пошкодити компоненти повітряної мережі, такі як навіси з полікарбонату.
- **Використовуйте тільки за необхідності; завжди дотримуйтесь наведених нижче заходів безпеки під час роботи з холодоагентом:**
 - Не можна вдихати пари холодоагенту. Робоча зона повинна мати належну вентиляцію. За необхідності використовуйте респіратор.
 - Завжди носіть спеціальні рукавички. У разі потрапляння холодоагенту на шкіру промийте її водою. У разі контакту шкіри з рідким холодоагентом через одяг не розривайте і не знімайте одяг. Місце контакту

рясно промийте одяг водою, поки холодоагент повністю не вимийється, а потім зверніться за першою медичною допомогою.

- Будьте обережні, щоб не обпекти руки, наприклад, під час зливання масла.
- Зверніть увагу, що деякі частини пристрою можуть мати гострі краї.
- Роботи з ремонту та технічного обслуговування можуть виконуватися тільки уповноваженим, навченим і кваліфікованим персоналом.

УВАГА

Ви також повинні ознайомитися з наступними заходами безпеки: **Заходи безпеки під час експлуатації та Заходи безпеки під час технічного обслуговування та ремонту.**



Ці запобіжні заходи стосуються обладнання або обладнання, що використовує повітря або інертні гази. Технологічне обладнання для будь-якого іншого газу вимагає додаткових заходів безпеки, характерних для застосування, не описаного в цьому документі.

Деякі запобіжні заходи є загальними і застосовуються до багатьох типів обладнання та приладів. Тому частина інформації може не стосуватися певного обладнання.

Залишкові ризики

Залишкові ризики - це ризики, які залишаються на певному рівні навіть після ретельної ідентифікації/оцінки ризиків та їх зниження/усунення.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Магнітне поле



У двигуні GA 45 VSD використовуються самарій-кобальтові магніти. Вони значно сильніші за звичайні магніти. Необхідно дотримуватися безпечної відстані (не менше 20 см (7,87 дюйма)) між магнітами та будь-якими предметами, які можуть бути пошкоджені магнітним полем (до них відносяться, наприклад, механічні годинники, кардіостимулятори, ЕПТ-монітори та телевізори, кредитні картки, дискети, відеокасети та інші магнітні носії).

1.6 Демонтаж та утилізація

Утилізація приладу повинна здійснюватися відповідно до чинного законодавства. Виріб не підлягає відновленню після закінчення терміну експлуатації.

Демонтаж

Після закінчення терміну служби пристрою необхідно виконати наступні дії:

1. Зупиніть пристрій.
2. Ознайомтеся з усіма заходами безпеки, згаданими в попередніх розділах, щоб забезпечити належний рівень безпеки під час роботи (наприклад, під час процедури LOTO, охолодження, дегерметизації, розвантаження тощо).
3. Демонтаж установки повинен здійснюватися кваліфікованим персоналом.

4. Відокремлюйте небезпечні компоненти від безпечних (наприклад, зливайте мастило з деталей, що його містять).
5. Дотримуйтеся інформації в розділі "Утилізація" нижче.

Утилізація електричного та електронного обладнання (WEEE)

Цей прилад підпадає під дію Європейської Директиви 2012/19/ЄС про відходи електричного та електронного обладнання (WEEE) та Регламенту UKCA про відходи електричного та електронного обладнання 2013 року і не повинен утилізуватися як несортоване сміття.



Відповідно до Європейської Директиви 2012/19/ЄС та Регламенту UKCA про відходи електричного та електронного обладнання 2013 року прилад маркується символом перекресленого сміттєвого бака.

Після закінчення терміну експлуатації електричне та електронне обладнання (ЕЕО) необхідно здавати в пункт роздільного збору відходів.

Для отримання додаткової інформації зверніться до місцевого органу управління відходами, центру обслуговування клієнтів або дистриб'ютора.

Утилізація інших використаних матеріалів

Утилізуйте використані фільтри та інші матеріали (наприклад, фільтрувальні пакети, фільтрувальні матеріали, осушувачі, мастильні матеріали, ганчірки для чищення, деталі машини тощо) екологічно чистим і безпечним способом відповідно до місцевих екологічних рекомендацій і правил.

2 Опис загальний

2.1 Вступ

У компресорі використовується одноступінчастий гвинтовий компресор з впорскуванням масла.

Система є самонесучою і не потребує кріплення до підлоги за допомогою гвинтів або інших пристроїв. Установка повністю зібрана на заводі. Підключення, необхідні під час монтажу, такі:

- Підключення до електромережі (див. розділ "Інсталяція").
- Підключення до мережі стисненого повітря (див. розділ "Інсталяція").

Компресор призначений для безперервної подачі стисненого повітря в професійному/напівпромисловому/промисловому застосуванні. Однак він може працювати в переривчастому режимі (S3 50% - максимальна кількість пусків/зупинок на годину = 12).

Машину не можна використовувати в приміщеннях, де існує ризик пожежі або вибуху, або в приміщеннях, де виконувані операції можуть призвести до виділення в навколишнє середовище небезпечних речовин (наприклад, розчинників, легкозаймистих парів, спирту і т.д.).

Зокрема, пристрій не можна використовувати для виробництва повітря, призначеного для вдихання людиною або для прямого контакту з харчовими продуктами. Таке застосування дозволено, якщо вироблене стиснене повітря фільтрується за допомогою відповідної системи фільтрації (для отримання інформації про такі спеціальні застосування до виробника).

Пристрій можна використовувати лише за призначенням, для якого він був розроблений. Будь-яке інше використання вважається некоректним і тому недоречним.

Виробник не несе відповідальності за будь-яку шкоду, що може виникнути в результаті неправильного, некоректного або невідповідного використання виробу.

2.2 Робота

Робота компресора та масляного сепаратора

Електродвигун і компресор з'єднані безпосередньо.

Компресор всмоктує зовнішнє повітря через впускний клапан. Повітря на вході фільтрується фільтруючим патроном, встановленим перед впускним клапаном. Усередині компресора повітря і мастило стискаються і направляються в камеру збору масляного сепаратора, де мастило відокремлюється від стисненого повітря. Потім повітря знову фільтрується через картридж масляного сепаратора, щоб мінімізувати кількість зважених частинок мастила. Машина оснащена відповідною системою повітряного охолодження.

Машина захищена спеціальним захисним термостатом. Якщо температура масла досягає 115°C (239°F), машина автоматично зупиняється.

Робота осушувача повітря

Під час роботи повітря надходить з резервуара в осушувач, де воно осушується і направляється в розподільчу мережу. Робота осушувача описана нижче:

Газоподібний холодоагент, що надходить з випарника, всмоктується холодильним компресором і подається в конденсатор. У конденсаторі відбувається конденсація. Процес відбувається за допомогою вентилятора, якщо він встановлений. Сконденсований холодоагент проходить через фільтр зневоднення, розширюється при проходженні через капіляр, а потім повертається у випарник, де створює ефект охолодження.

Завдяки теплообміну зі стисненим повітрям, яке проходить через випарник у напрямку струменя, холодоагент випаровується і повертається в компресор для нового циклу.

Контур обладнано системою байпасу. Це дозволяє адаптувати доступну холодопродуктивність до фактичного навантаження на систему охолодження.

Це досягається впорскуванням гарячого газу під контролем клапана. Цей клапан підтримує постійний тиск холодоагенту у випарнику, щоб точка роси ніколи не опускалася нижче 0°C, запобігаючи замерзанню конденсату у випарнику.

Додаткову інформацію про осушувач можна знайти в інструкції з експлуатації.

2.3 Опис машини

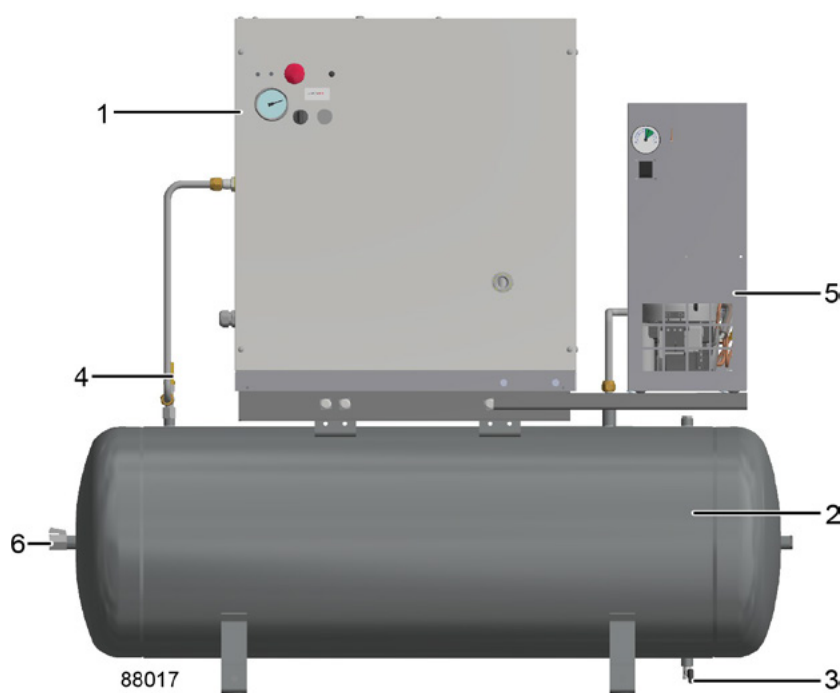
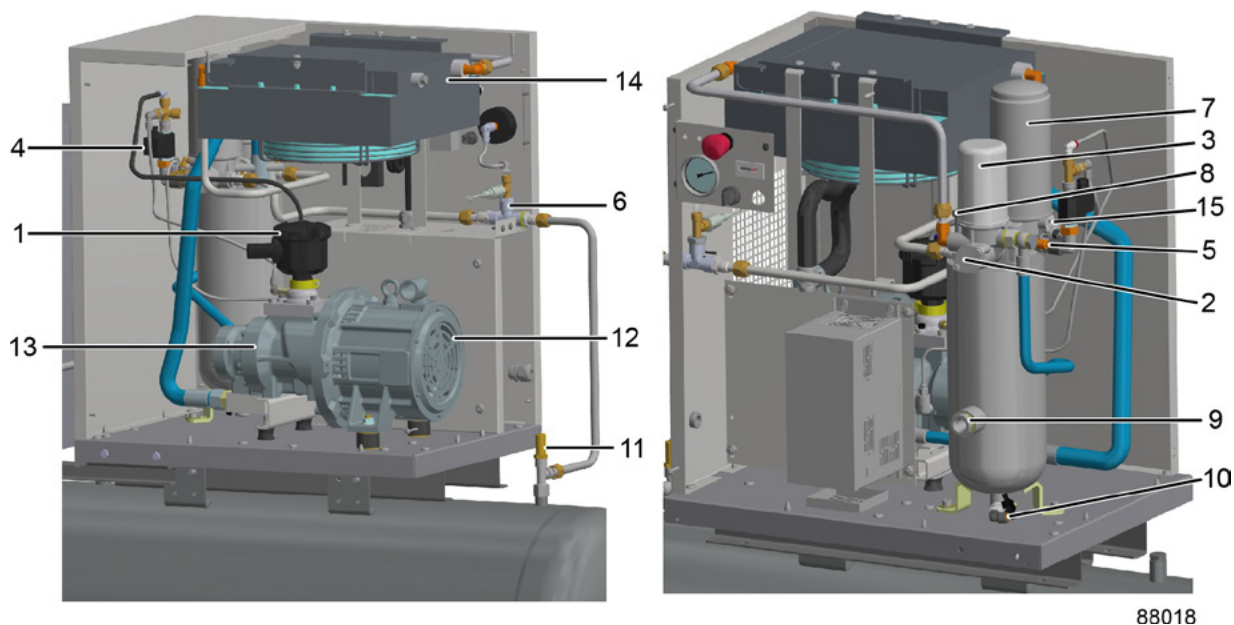


Рисунок 1: Вигляд спереду

Посилання	Опис
1	Компресорна шафа
2	Ресивер компресорного повітря
3	Ручне відведення конденсату
4	Запобіжний клапан (резервуар для стисненого повітря)*.

Посилання	Опис
5	Осушувач повітря
6	Клапан виходу повітря

* Забороняється змінювати налаштування запобіжного клапана



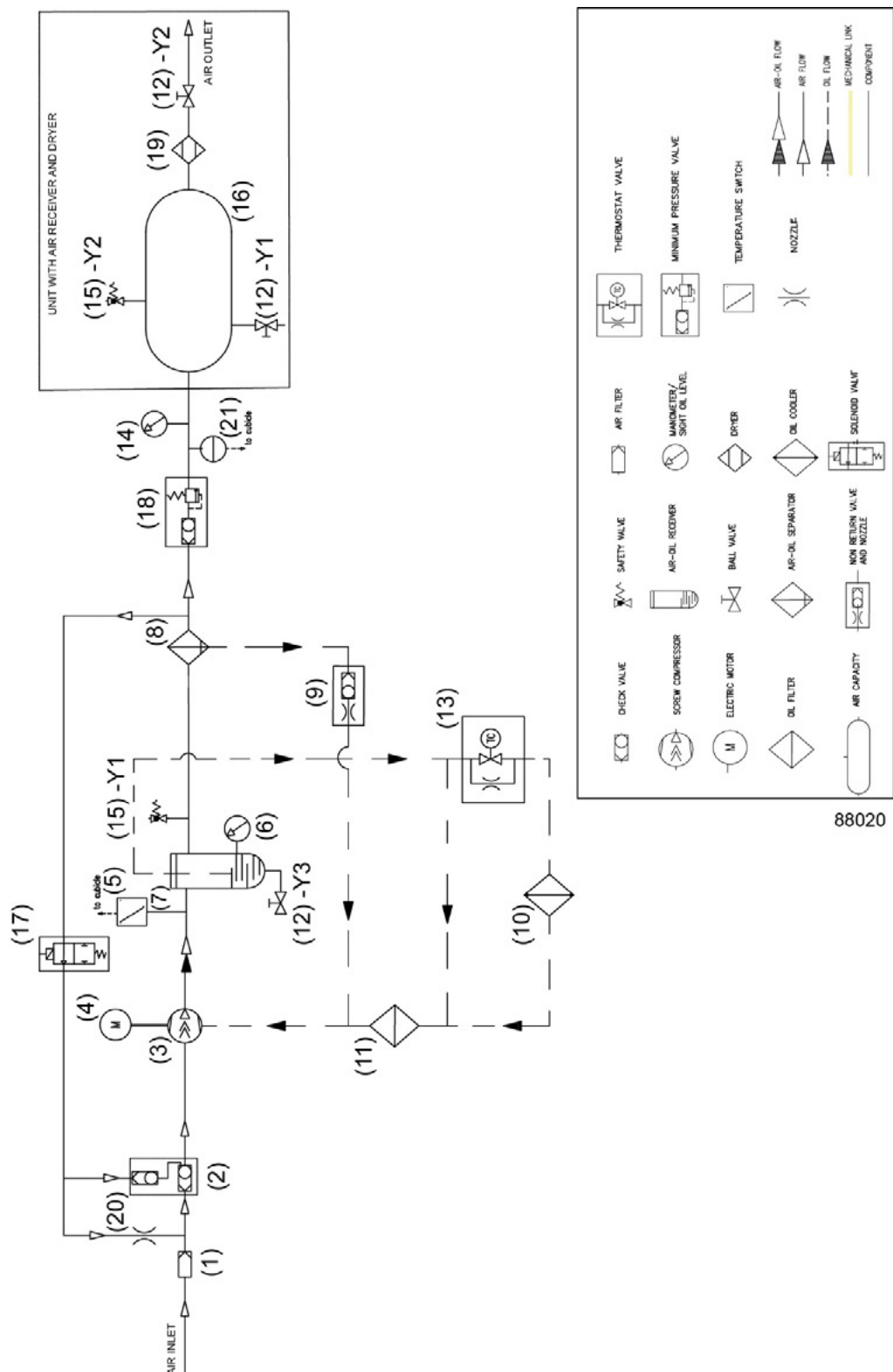
88018

Рисунок 2: Основні частини

Посилання	Опис
1	Фільтр на повітрязбірнику
2	Термостатичний клапан
3	Вклад масляного фільтра
4	Вихідний електромагнітний клапан лінії
5	Запобіжний клапан*.
6	Клапан мінімального тиску
7	Вставка сепаратора повітря/масла
8	Кришка заливної горловини або кришка для доливання оливи
9	Індикатор рівня масла
10	Вихід масла
11	Запобіжний клапан*.
12	Електродвигун
13	Гвинтовий компресор
14	Охолоджувач масла
15	Реле температури

* Забороняється змінювати налаштування запобіжного клапана

2.4 Схема потоку



Посилання	Опис
1	Повітряний фільтр

Посилання	Опис
2	Впускний клапан
3	Гвинтовий компресор
4	Реле температури
5	Попередній сепаратор повітря/масла
6	Запобіжний клапан
7	Масляний фільтр-сепаратор
8	Клапан мінімального тиску
9	Манометр
10	Повітряний резервуар
11	Клапан зливу конденсату
12	Запобіжний клапан
13	Клапан подачі повітря
14	Термостатичний клапан
15	Охолоджувач масла
16	Масляний фільтр
17	Електромагнітний клапан
18	Насадка
19	Зворотний клапан
20	Електродвигун
21	Для розподільчої шафи

2.5 Масляна система

Опис

Масляна система оснащена термостатичним байпасним клапаном. Коли температура масла падає нижче заданого значення, байпасний клапан перекидає подачу масла до масляного радіатора, змушуючи його працювати в обхід.

Масло під тиском повітря надходить з повітряного резервуара/масляного сепаратора через масляний фільтр і масляний запірний клапан до компресорної ступені.

Коли температура масла підвищується до заданого значення, перепускний клапан починає відкривати подачу з масляного радіатора. Масляний перепускний клапан захищає ступінь компресора від заливання маслом під час зупинки компресора. Цей клапан відкривається під дією тиску на виході зі ступені при запуску компресора.

2.6 Система охолодження

Компресори з повітряним охолодженням

Система охолодження включає масляний радіатор. Вентилятор проганяє охолоджуюче повітря через металеві ребра.

2.7 Регуляторна система

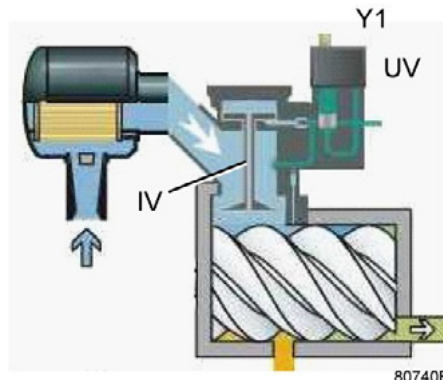


Рисунок 3: Вигляд вузла розвантажувального пристрою (UA)

Основними компонентами системи управління є

- Перепускний пристрій (UA), що включає впускний клапан (IV) і запобіжний клапан (UV).
- Запобіжний електромагнітний клапан (Y1).
- Перетворювач частоти, який керує роботою компресора на основі налаштувань тиску і показань датчика тиску.

Перезарядка

Коли робочий тиск не перевищує встановленого максимального значення, електромагнітний клапан подає напругу, дозволяючи керуючому повітрю надходити до запобіжного пристрою. Впускний клапан повністю відкривається, а запобіжний клапан повністю закривається. Компресор працює з повним навантаженням (100% продуктивності).

Очікуваний алгоритм перезапуску: агрегат зупиняється в режимі скидання тиску, оскільки було досягнуто заданого тиску, а після досягнення заданого тиску перетворювача частоти швидкість регулюється відповідно до налаштувань ПІД (пропорційно-інтегрально-диференціального) керування. Щоб уникнути затримки перезапуску, перетворювач частоти очікує перезапуску на 0,2 бар до досягнення налаштування тиску скидання, щоб уникнути затримки перезапуску. В іншому випадку тиск перезапуску може бути нижчим за значення тиску навантаження.

Після досягнення тиску навантаження перетворювач частоти перезапускає компресор, який працює в режимі повного навантаження після відкладеного запуску.

Розвантаження

Коли робочий тиск досягає максимальної межі, електромагнітний клапан перестає отримувати живлення і випускає керуюче повітря. Впускний клапан повністю закривається, а запобіжний клапан повністю відкривається. Компресор працює без розвантаження (0% продуктивності).

Компресори оснащені інтелектуальним перетворювачем частоти, який зупиняє їх після змінного періоду роботи в режимі холостого ходу на основі наступного алгоритму управління:

- Для всіх робочих циклів період "розвантаження" розраховується за наступним правилом:

загальний час роботи за цикл (час "завантаження" + час "розвантаження") повинен бути відрегульований до мінімального часу контролю, тобто 6 хвилин (360 с).

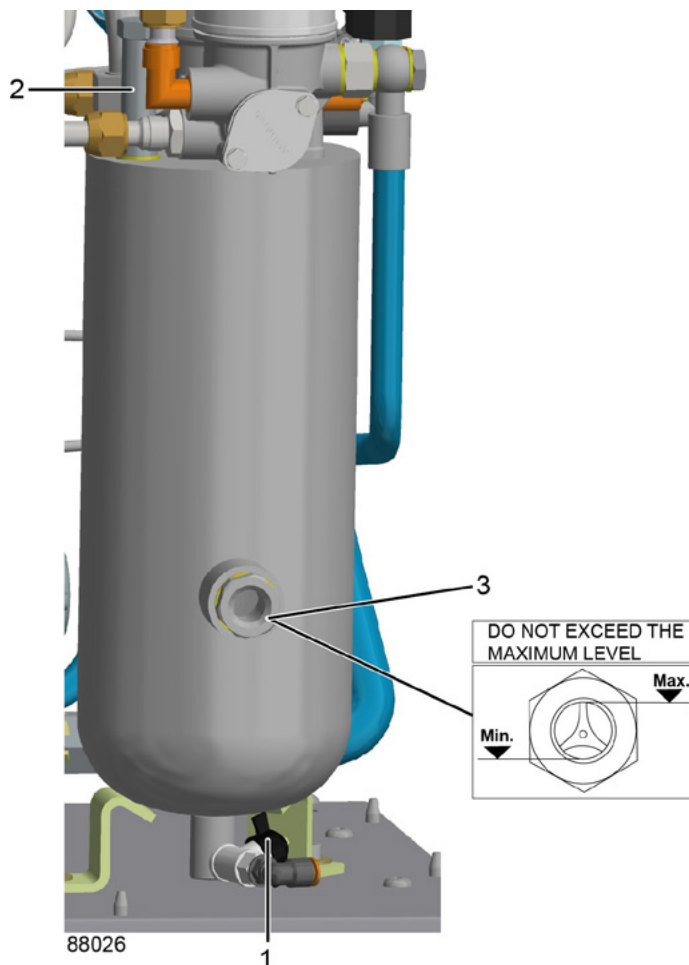
- Максимум 6 перезапусків вбудованого вентиляторного кулера на годину означає (600 с).

Коли тиск у мережі впаде до мінімальної межі, компресор автоматично перезапуститься.

2.8 Система відведення конденсату

Відведення конденсату, що міститься в оливі

Ризик конденсації масла в сепараторі відсутній.



НЕБЕЗПЕКА

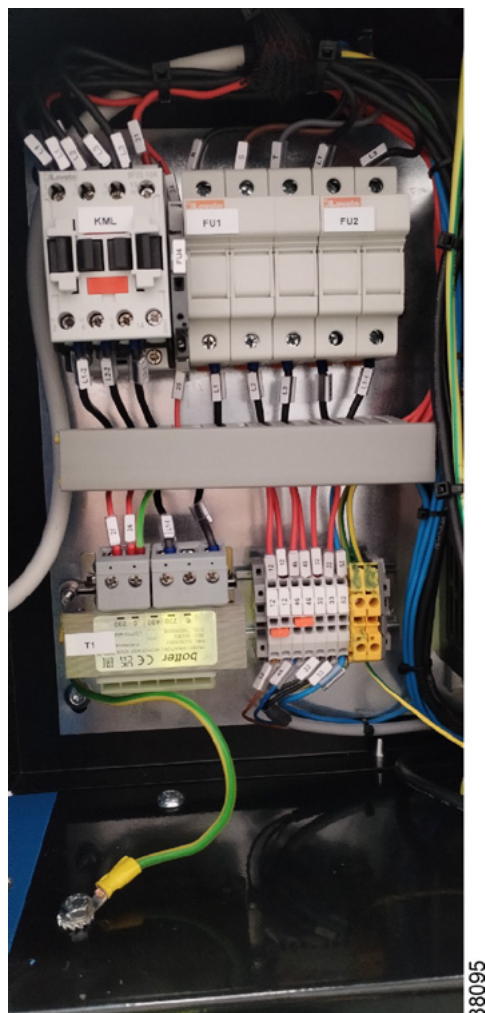
Перед зливанням конденсату необхідно зупинити компресор і від'єднати його від електромережі.

Див. розділ *Відведення конденсату*.

2.9 Електрична система

Електричні компоненти

Електрична система включає в себе наступні компоненти:



Посилання	Опис
FU1, FU2	Допоміжні запобіжники
KML	Контакторне реле
T1	Трансформатор

2.10 Захист компресора



Рисунок 4: Запобіжний клапан на компресорі та баку

Посилання	Опис	Функція
SV	Запобіжний клапан	Захист системи випуску повітря у випадку якщо тиск на виході перевищує заданий рівень відкриття клапана.

2.11 Осушувач повітря

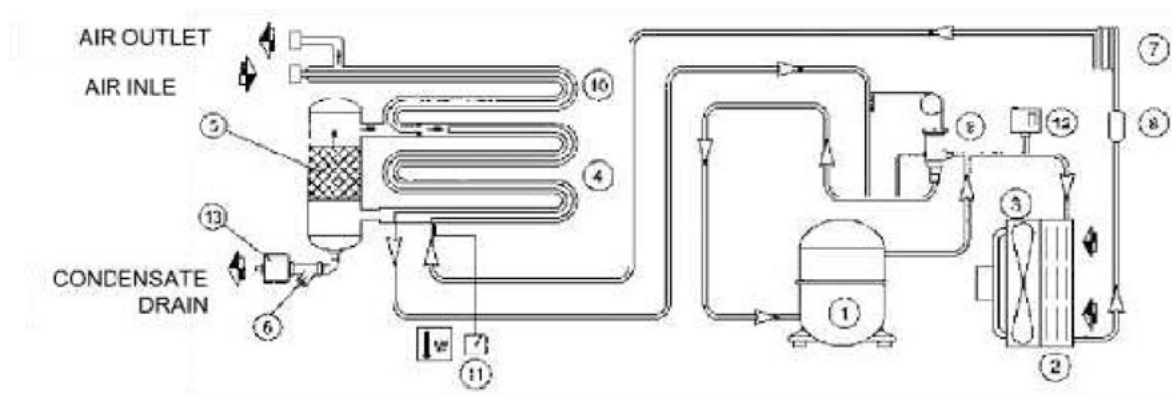


Рисунок 5: Схема потоку повітря через осушувач

Робота осушувача повітря

Під час роботи повітря надходить з резервуара в осушувач, де осушується і направляється в розподільчу мережу.

Робота осушувача описана нижче:

Газоподібний холодоагент, що надходить з випарника (4), всмоктується холодильним компресором (1) і подається до конденсатора (2). У конденсаторі відбувається процес конденсації, часто за допомогою вентилятора (3). Конденсований холодоагент проходить через фільтр зневоднення (8), розширюється при проходженні через капіляр (7), а потім повертається у випарник, де створює ефект охолодження.

В результаті теплообміну зі стисненим повітрям, яке проходить через випарник у зворотному напрямку, холодоагент випаровується і повертається до компресора, де новий цикл.

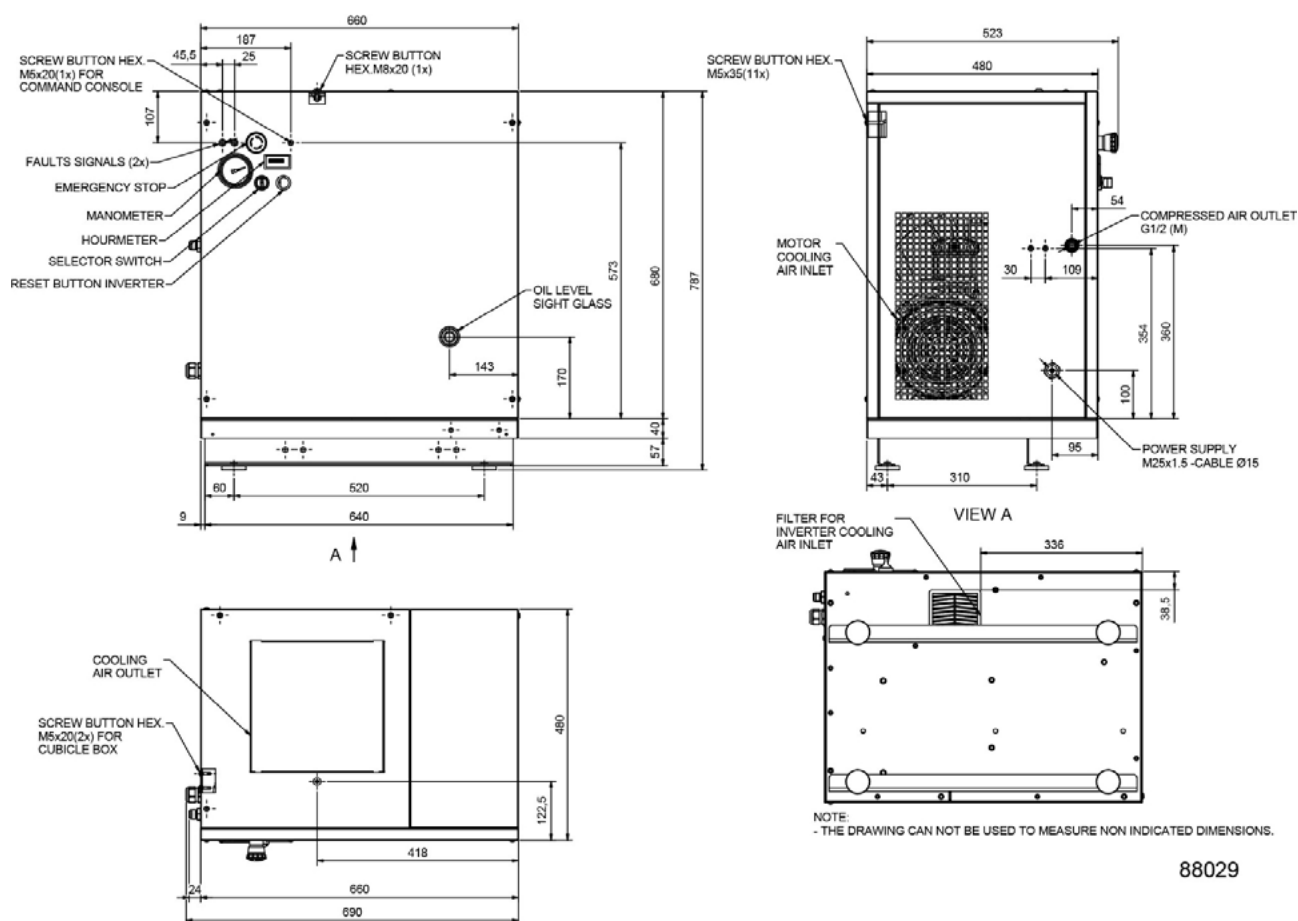
Контур обладнаний байпасною системою, через яку може проходити холодоагент; це дозволяє адаптувати наявну холодопродуктивність до фактичного навантаження на систему охолодження.

Це досягається впорскуванням гарячого газу під контролем клапана (9). Цей клапан підтримує постійний тиск холодоагенту у випарнику, щоб точка роси опускалася нижче 0°C (32°F), запобігаючи замерзанню конденсату у випарнику.

3 Інсталяція

3.1 Розмірні креслення

Креслення з розмірами доступні на бізнес-порталі та за допомогою сканування QR-коду, вказаного в документі безпеки.



88029

Рисунок 6: Пристрій замонтований на рамі

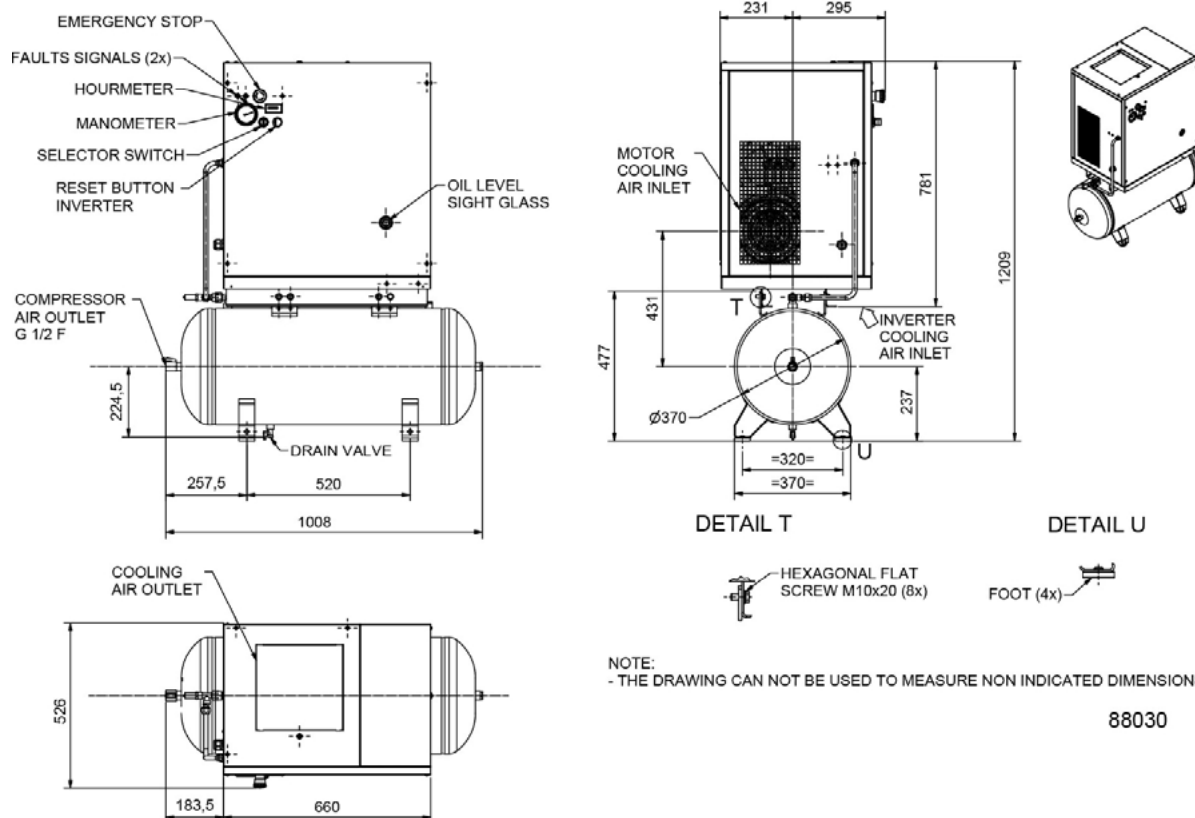


Рисунок 7: 100 л, пристрій замонтований на резервуарі

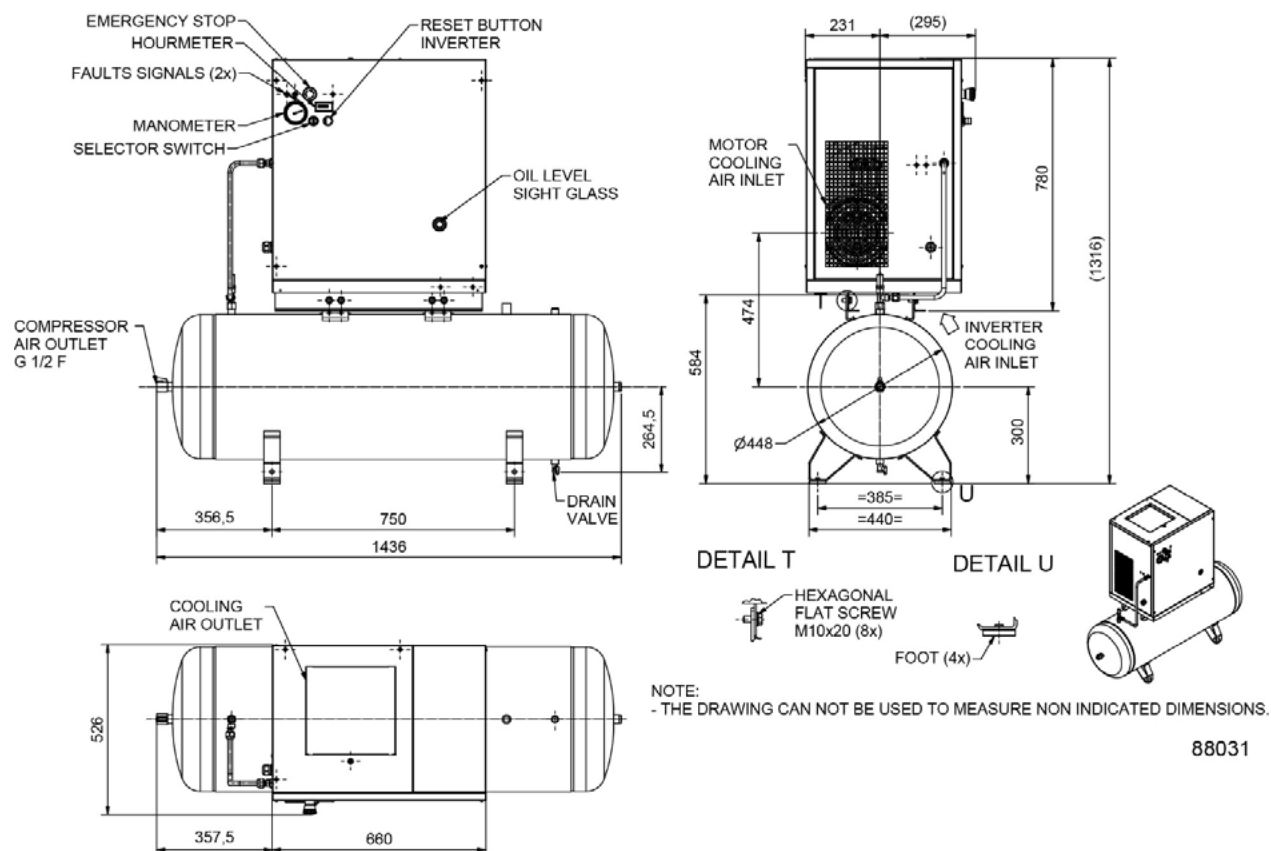


Рисунок 8: 200 л, пристрій замонтований на резервуарі

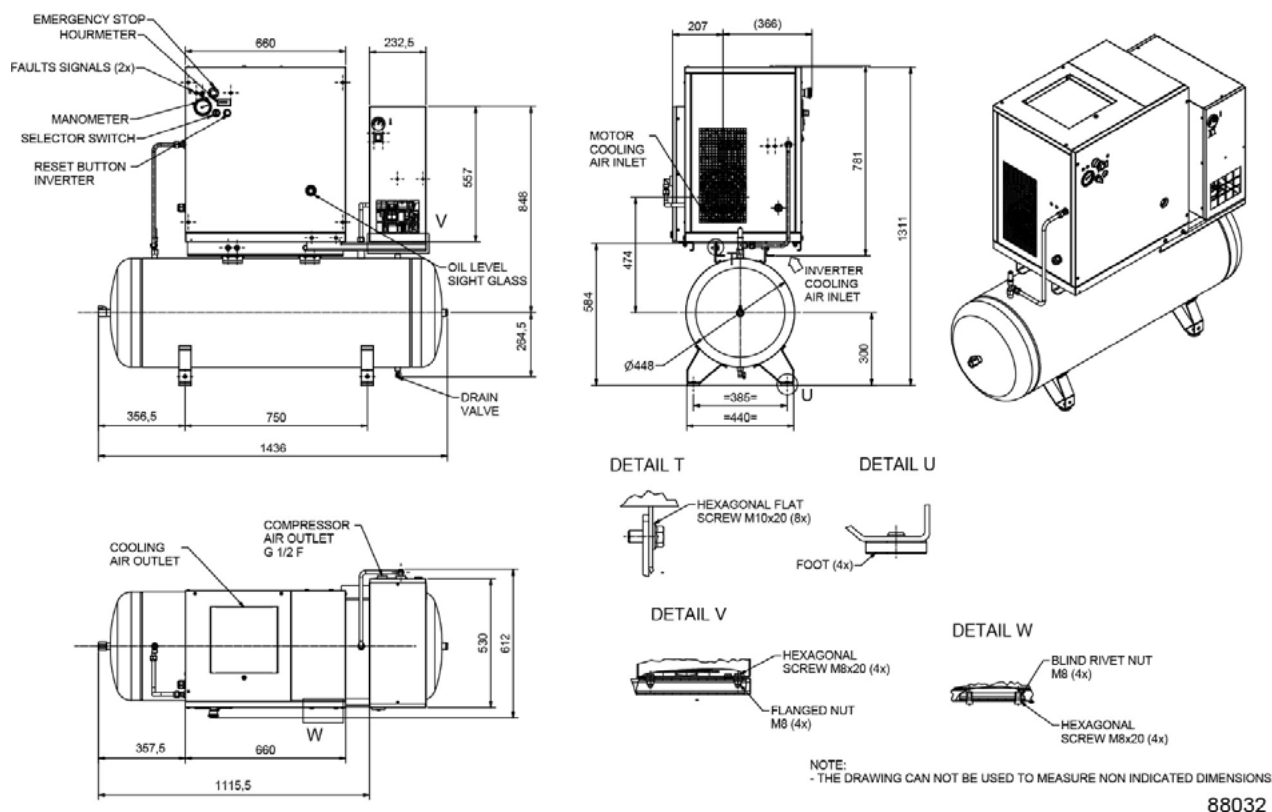


Рисунок 9: 200 л, пристрій з осушувачем

Текст на рисунку	Переклад або пояснення
EMERGENCY STOP	Кнопка запобіжного вимикача
HOURMETER	Лічильник годин
SWTCH SELECTOR	Перемикач
FAULTS SIGNALS	Сигнали про несправності
COMPRESSOR AIR OUTLET	Вихід повітря з компресора
MANOMETER	Манометр
RESET BUTTON INVERTER	Кнопка скидання частотного перетворювача
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Показчик рівня масла
DRAIN VALVE	Зливний клапан
MOTOR COOLING AIR INLET	Забір повітря для охолодження двигуна
INVERTER COOLING AIR INLET	Вхід охолоджувального повітря до приводу частоти
COOLING AIR OUTLET	Вихід охолоджувального повітря
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Фільтр всмоктування охолоджувального повітря для приводу частоти
POWER SUPPLY	Електроживлення

3.2 Пропозиція інсталяції

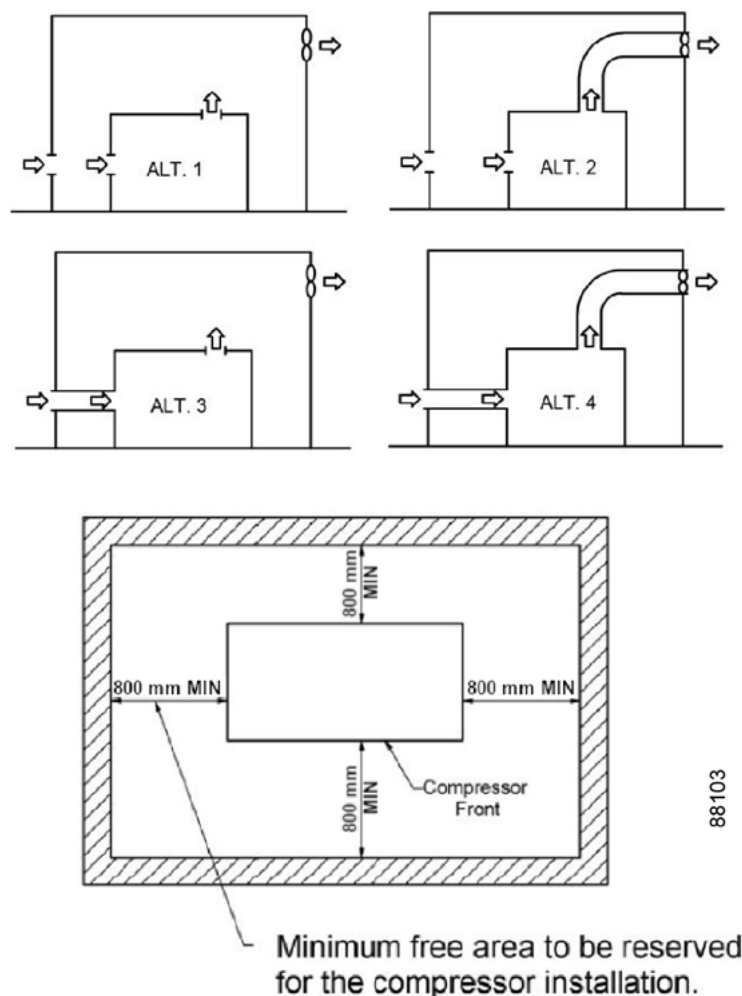


Рисунок 10: Приклад компресорної кімнати

Інструкції щодо встановлення

1. Встановіть компресор на тверду рівну поверхню, міцність якої відповідає його вазі. Не прикручуйте до підлоги.
2. Відрегулюйте положення клапана виходу стисненого повітря.
3. Перепад тиску на трубі виходу повітря розраховується за наступною формулою: $\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P)$, де.
 - Δp = перепад тиску, в барах (максимальний рекомендований перепад - 0,1 бар (1,5 psi))
 - d = внутрішній діаметр трубопроводу, мм
 - L = довжина кабелю, м
 - P = абсолютний тиск на виході з компресора, бар(а)
 - Q_c = продуктивність компресора, л/с

Рекомендується під'єднувати вихідну трубу компресора над основною трубою повітряної мережі, щоб мінімізувати перенесення залишкового конденсату. Вибір між гнучкими та жорсткими трубами залежить від вимог застосування.

- 4.** Вентиляція: встановіть входні решітки та вентилятор, щоб уникнути рециркуляції охолоджувального повітря до компресора або осушувача.

Максимальна швидкість повітря через решітку становить 5 м/с (16,5 футів/с).

Максимально допустимий перепад тиску в повітропроводі до або після компресора становить 30 Па.

Максимальна температура повітря на вході компресора становить 40°C (104°F), а мінімальна - 5°C (41°F).

- Для компресорів з повітряним охолодженням у варіантах вентиляції 1 і 3 потужність вентиляції, необхідна для підтримання належної температури в компресорній, розраховується за такою формулою:
 $Q_v = 1.06 N / \Delta T$, де
 - Q_v = необхідна швидкість вентиляції, м³/с
 - N = номінальна потужність двигуна компресора в кВт
 - ΔT = підвищення температури в компресорній в °C
- Для варіантів вентиляції 2 і 4: потужність вентилятора повинна відповідати потужності вентилятора компресора при тиску, що дорівнює перепаду тиску в повітропроводах.

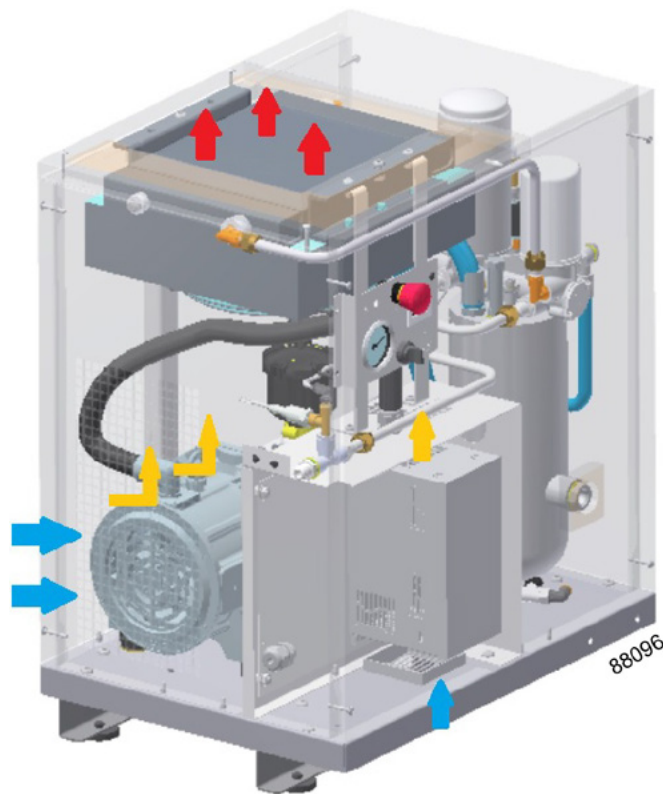


Рисунок 11: Повітряний потік

- 5.** Спускні труби, що ведуть до зливного колектора, не повинні бути занурені у воду яка знаходиться у зливному колекторі

Дренажні труби окремих типів компресорів не повинні підключатися до (атмосферного) колектора, оскільки це може призвести до пошкодження дренажів з електронним управлінням.

6. Модуль управління з панеллю моніторингу.
7. Кабель живлення повинен під'єднувати та встановлювати кваліфікований електрик.
8. Використовуйте відповідні фільтрувальні рішення для отримання повітря необхідної якості:
 - Універсальний коалесцентний фільтр, який видаляє , пил, рідину та масляний туман.
 - Коалесцентні фільтри для загального захисту, які видаляють тверді частинки, рідку воду та масляний туман.
 - Протипилові фільтри для захисту від пилу.
 - Фільтр для видалення масляних парів і запаху.
 - Фільтр для видалення конденсату.
 - Сепаратори конденсату, які відокремлюють більшу частину оливи від конденсату. Відокремлена олія поглинається фільтрами.
9. Запобіжний клапан
10. Умови в компресорній: температура в компресорній повинна бути нижче 45°C (113°F) і вище 5°C (41°F). Якщо компресор встановлено в тропічному кліматі, переконайтеся, що температура не виходить за межі зазначеного діапазону.

Встановлюйте компресор у місці, де дотримуються наведені нижче умови:

- Немає прямого впливу сонячних променів
- Без прямого впливу дощу
- Немає прямого впливу снігу або інших несприятливих умов

Рекомендується уникати контакту з агресивними миючими засобами, щоб уникнути корозії металу. Встановлюйте компресор горизонтально в прохолодному місці з хорошою вентиляцією, захищеному від морозу. Встановіть компресор на рівній поверхні на міцній основі, переконавшись, що віброгасники працюють належним чином. Фіксація до землі не потрібна.

Над блоком має бути забезпечено достатній простір для відведення відпрацьованого повітря. Це запобігає поверненню відпрацьованого повітря до місця подачі охолоджувального повітря. Якщо це неможливо, необхідно встановити витяжний канал. Див. варіанти 1-4. Якщо повітропровід встановлений на вході повітря, необхідно змінити положення датчика температури навколишнього середовища таким чином, щоб контролювати температуру на вході.

Безпека



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Оператор повинен вживати всіх належних заходів безпеки, включаючи ті, що перелічені в цьому посібнику.

Робота на відкритому повітрі/на великій висоті над рівнем моря

Якщо на місці установки компресора можуть спостерігатися мінусові температури, необхідно подбати про належний захист, щоб запобігти пошкодженню машини та аксесуарів. У цьому випадку, а також під час роботи на висоті понад 1 000 м над рівнем моря необхідно проконсультуватися з виробником.

Перевезення / переміщення

Будьте обережні, щоб не пошкодити корпус під час підйому або транспортування. Перед підняттям пристрою знову вкрутіть кріпильні гвинти, які використовувалися під час транспортування.

Компресори, встановлені на базі, можна піднімати безпосередньо за допомогою навантажувача. Вила повинні виходити з іншого боку рами. Компресор також можна піднімати за допомогою балок, вставлених в отвори. Балки не повинні ковзати і повинні виходити на однакову відстань від рами.

Версії, що монтуються на бак, слід піднімати за допомогою ременів. Ремені повинні бути навколо резервуара і зачеплені за панель. Щоб запобігти пошкодженню компресора, ремені повинні бути прокладені паралельно корпусу з використанням розпірок.

Розташуйте підйомний пристрій так, щоб компресор піднімався вертикально. Піднімайте пристрій обережно, не допускаючи його перекидання.

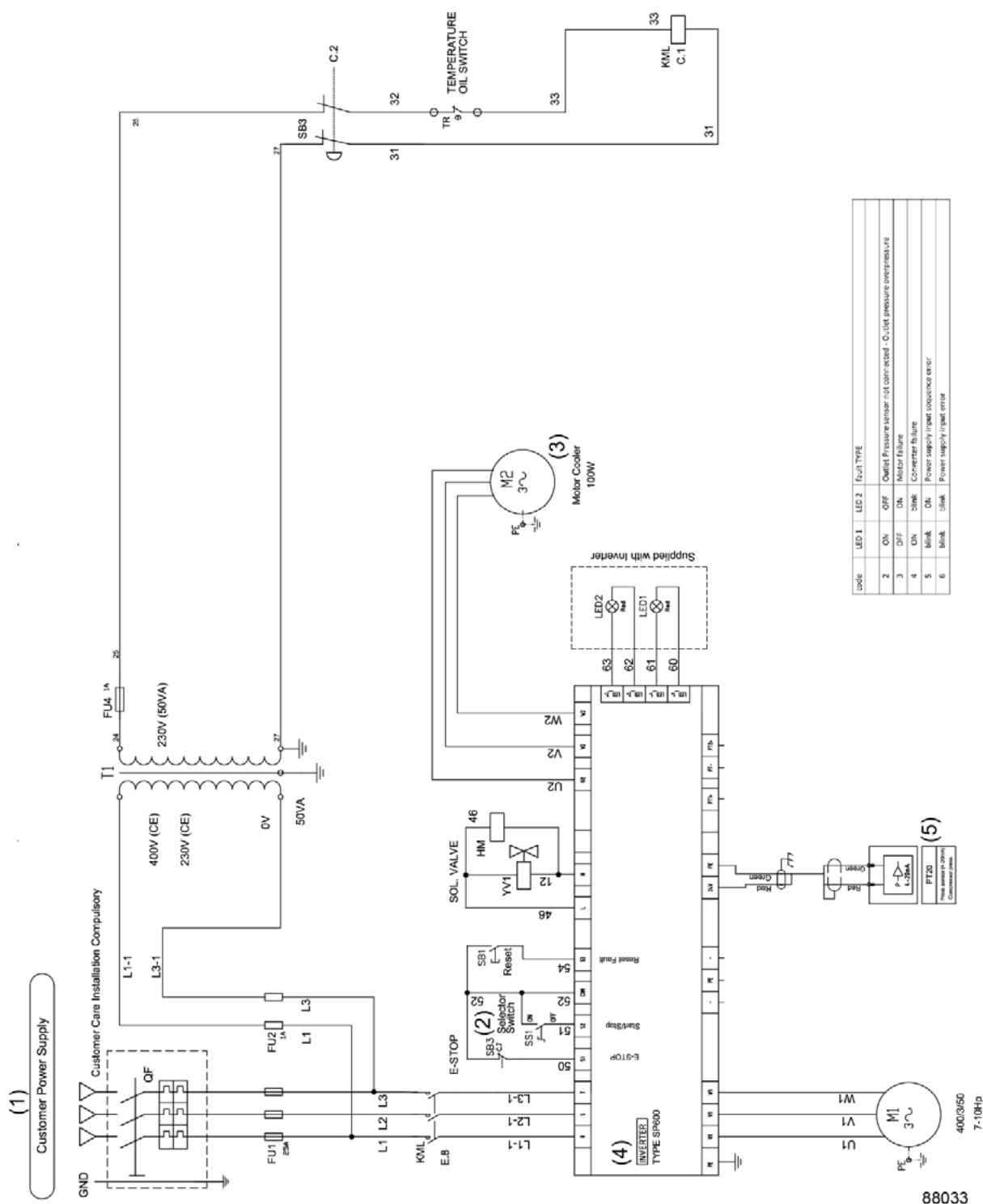
3.3 Електричні з'єднання

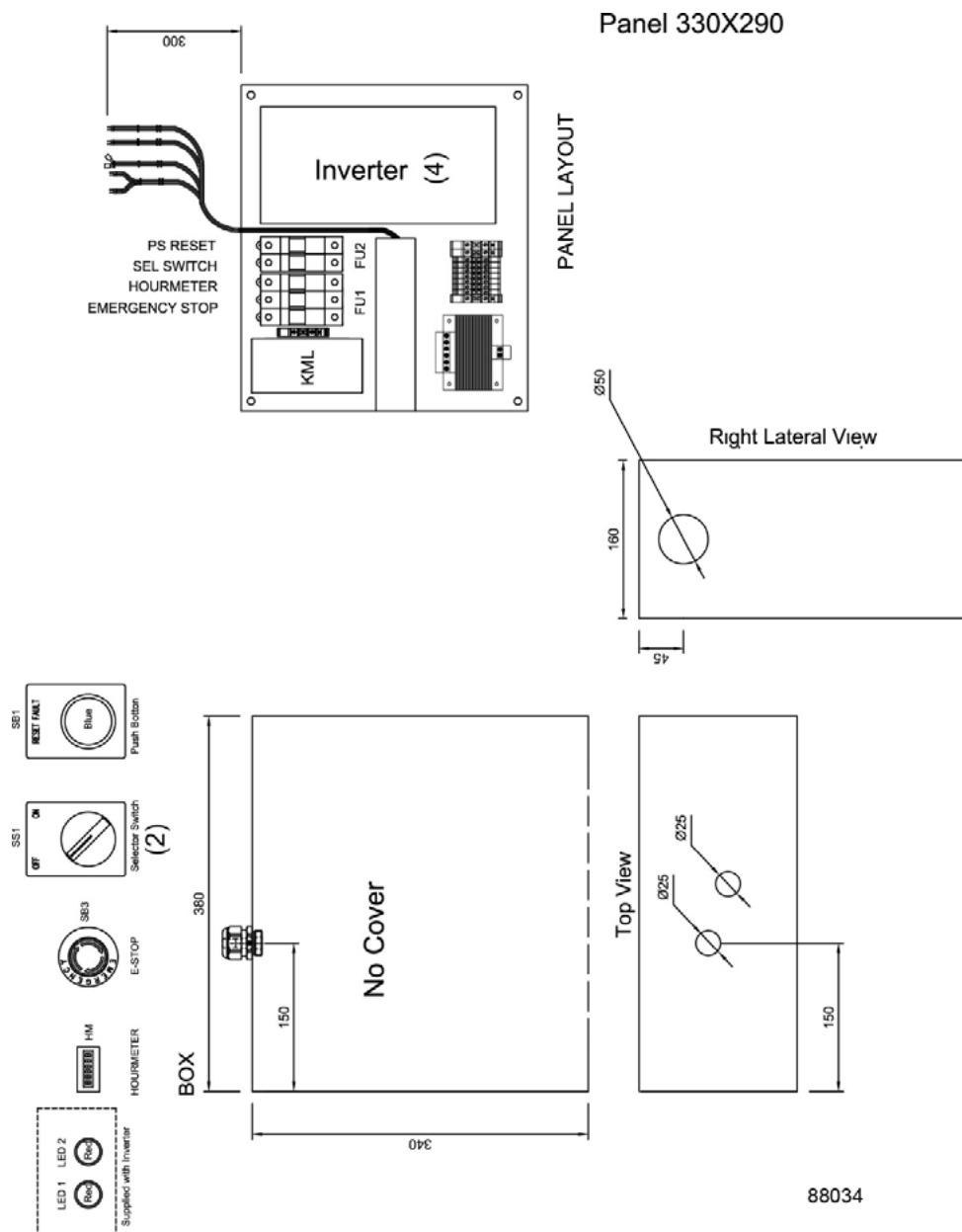
УВАГА



Щоб зберегти захист електричної шафи незмінним і забезпечити захист її компонентів від пилу, необхідно використовувати відповідний кабельний ввід при підключенні кабелю живлення компресора.

Електричні схеми





Посилання	Опис
(1)	Електроживлення (установка замовника)
(2)	Перемикач
(3)	Радіатор двигуна
(4)	Привід
(5)	Датчик тиску
(6)	Радіатор двигуна
TR	Реле температури масла
SB3	Кнопка запобіжного вимикача
YV1	Електромагнітний клапан
KML	Лінійний контактор
HM	Лічильник годин
T1	Трансформатор
M1	Двигун компресора
M2	Двигун вентилятора

Посилання	Опис
QF	Автоматичний перемикач

Інструкція

1. Встановіть роз'єднувач.
2. Переконайтеся, що кабелі двигуна в електричній шафі правильно під'єднані до відповідних клем і належним чином закріплені.
3. Перевірте налаштування запобіжників і реле перевантаження. Див. розділ *Переріз електричного кабелю та запобіжники*.
4. Підключіть кабелі живлення до клем L1, L2 і L3.
5. Приєднайте гвинт кабелю заземлення (PE).
 - Переконайтеся, що напруга живлення відповідає зазначеній на заводській табличці машини.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

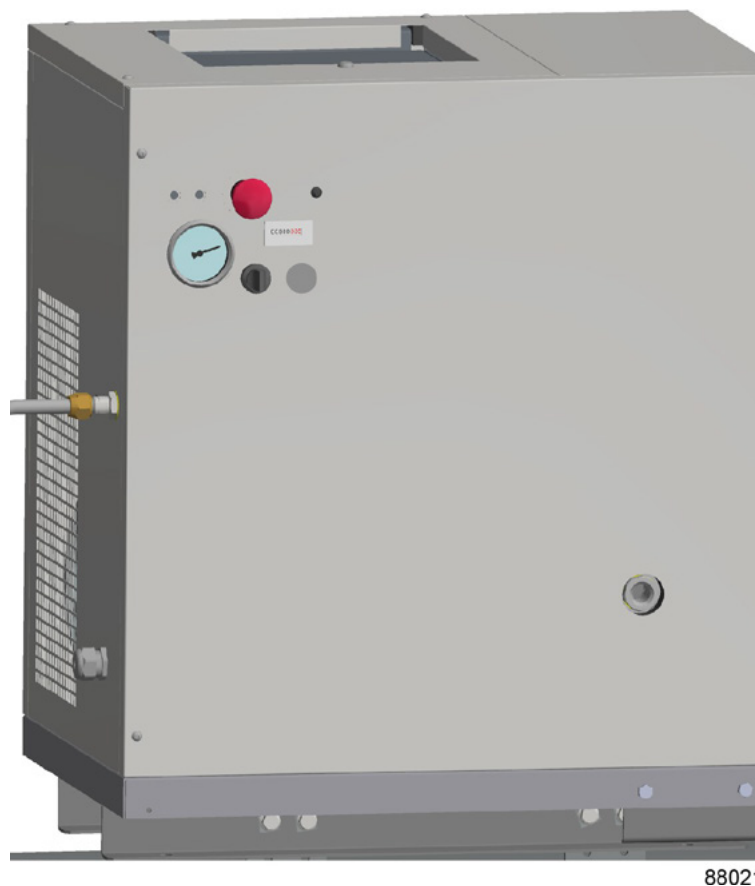
Компресор і осушувач мають два окремих джерела живлення, трифазне та однофазне відповідно.

- Перевірте стан кабелів і переконайтеся, що кабель заземлення підходить і знаходиться в робочому стані.
- Переконайтеся, що перед машиною встановлений пристрій автоматичного відключення для захисту машини від перевантаження по струму, зі схемою підключення диференціального пристрою.
- Кабелі живлення машини повинні бути підключені з особливою обережністю, відповідно до чинних стандартів. Кабелі повинні відповідати електричній схемі машини.

3.4 Підключення до мережі стисненого повітря

- Встановіть ручний перепускний клапан між компресором і мережею стисненого повітря, щоб ізолювати компресор для проведення робіт з технічного обслуговування.
- Трубопроводи, фітинги та з'єднання, що використовуються для підключення електричного компресора до мережі стисненого повітря, повинні відповідати нормам, що діють у країні використання. Виробник не несе відповідальності за будь-яку шкоду, заподіяну внаслідок недотримання цих вказівок. Такі пошкодження можуть призвести до анулювання гарантії.
- Ручний злив виводиться за межі машини за допомогою гнучкого шланга, який можна оглянути. Злив повинен відповідати місцевим нормам.

3.5 Режим керування компресором



Поверніть перемикач вправо, щоб запустити компресор. Машина відразу почне працювати

УВАГА



Уникайте повторних циклів запуску та зупинки, щоб захистити електричні компоненти та запобігти спрацюванню теплового захисту двигуна.

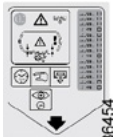
3.6 Призначення



Посилання	Опис
1	Елементи керування
2	Контроль рівня масла
3	Відведення конденсату
4	.
5	• Перед використанням прочитайте інструкцію. • Обережно: гарячі поверхні • Обов'язковий захист очей • Небезпека, автоматичне керування (замкнутий контур) • Небезпечна напруга
6	Машина з автоматичним запуском
7	Перелік дефектів
8	Напрямок обертання двигуна

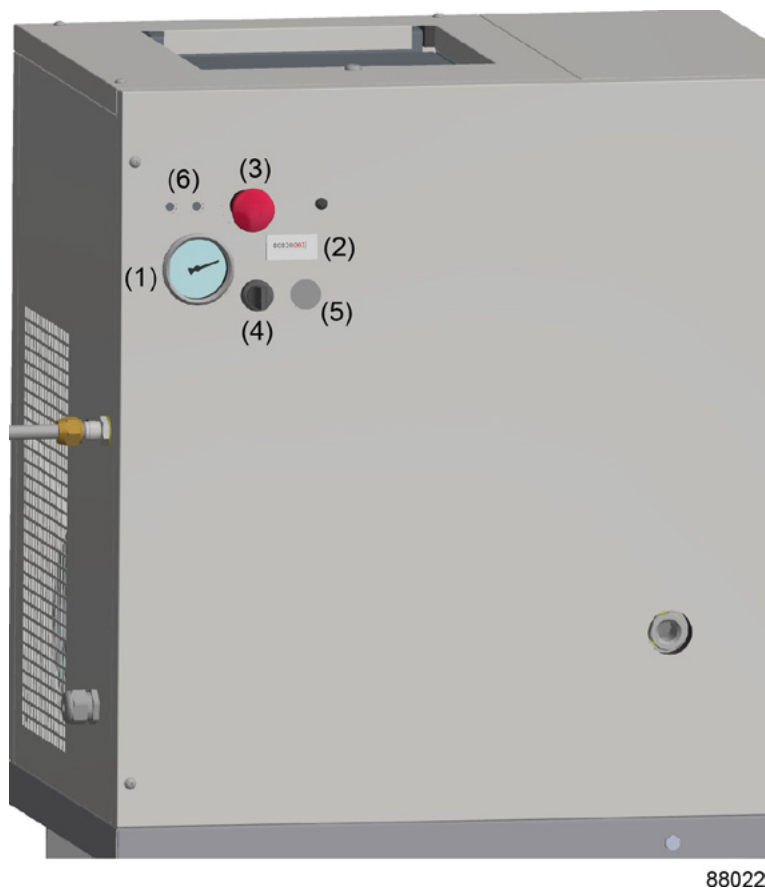
Див. таблицю з технічними даними

Графіка	Опис
	Прочитайте інструкцію перед використанням машини.
	Обережно: гарячі поверхні

Графіка	Опис
 R6441	Одягайте захисні окуляри
 R6442	Небезпека, автоматичне керування (замкнутий контур)
 R6443	Небезпечна напруга
 R6444	Насосний агрегат
 R6445	Потужність
 R6446	Ємність резервуара
 R6447	Забір повітря
 R6448	Поточне споживання
 R6449	Максимальний тиск
 R6450	Оберти/хв (об/хв)
 R6451	Напруга та частота
 R6452	Кількість мастила
 R6453 (mm ²)	Переріз кабелю живлення
 R6454	Етикетка зливу - щодня зливайте бак, раз на рік перевіряйте товщину стінок бака компетентним органом і записуйте дату обслуговування на етикетці.

3.7 Елементи керування

Панель управління має ряд елементів керування та індикаторів контролю та моніторингу роботи компресора.



88022

Посилання	Опис
1	Манометр
2	Лічильник годин (для контролю загального часу роботи компресора)
3	Кнопка запобіжного вимикача
4	Перемикач
5	Кнопка скидання
6	Індикатор стану несправності

4 Інструкція з експлуатації

4.1 Перший запуск

Безпека



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Оператор повинен дотримуватися всіх заходів безпеки, в тому числі перелічених у цьому посібнику.



НЕБЕЗПЕКА

Перед виконанням будь-яких робіт при компресорі переконайтеся, що електроживлення відключено.



УВАГА

Розташування клапана випуску повітря та зливних з'єднань показано в розділі "Опис машини".

Див. розділи *Переріз електричного кабелю та запобіжники*, *Пропозиція щодо встановлення та Розмірні креслення*.

Початкові перевірки

Перевірте рівень мастила після доставки компресора. Якщо рівень масла не відповідає нормі, долийте оливу до необхідного рівня, використовуючи той самий тип оливи.

Якщо період від дати заводського контролю до дати монтажу перевищив 3 місяці, перед введенням в експлуатацію черв'ячний редуктор необхідно змастити, як описано нижче:

1. Зніміть запобіжник.
2. Зніміть стаціонарний захисний пристрій (кришку машини).
3. Зніміть кришку.
4. Перевірте пристрій на наявність пошкоджень шляхом візуального огляду.
5. Зніміть повітряний фільтр.
6. Налийте невелику кількість масла у всмоктувальний елемент.
7. Встановіть на місце повітряний фільтр.
8. Встановіть кришку на місце.

Якщо період від дати заводської перевірки до дати встановлення перевищив 6 місяців, зверніться до виробника.

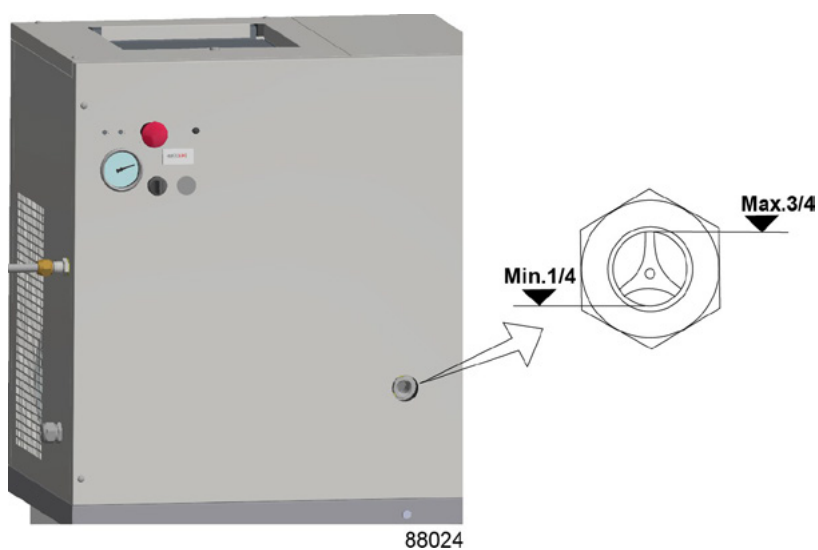
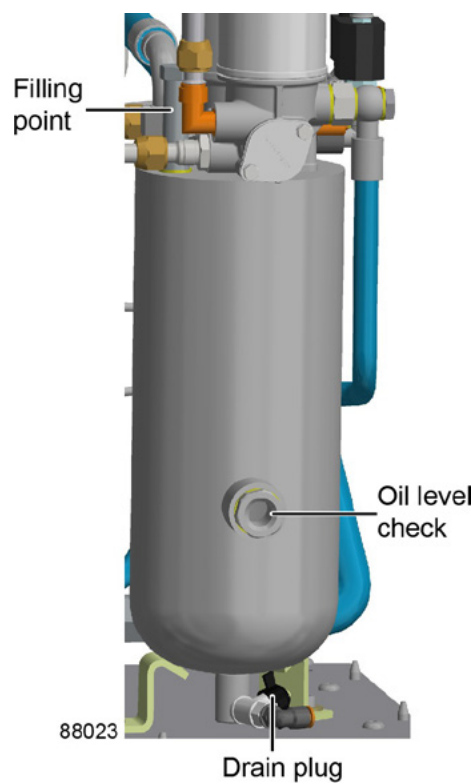


Рисунок 12: Перевірка рівня масла

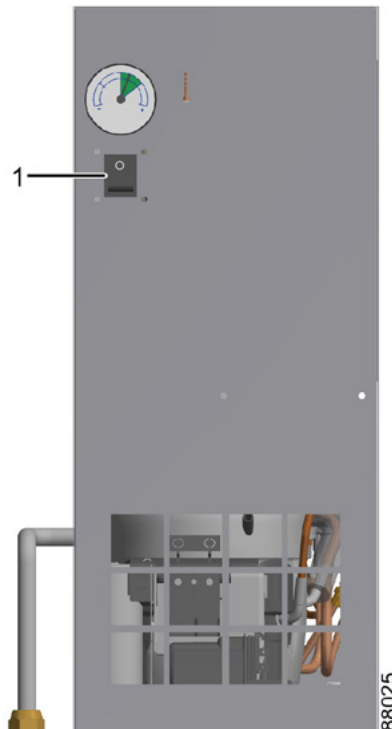
Запуск осушувача повітря

1. Запускайте осушувач перед тим, як увімкнути стиснене повітря.
2. Це єдиний спосіб запобігти потраплянню конденсату в лінії стисненого повітря.
3. Коли працює повітряний компресор, осушувач також повинна завжди працювати.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Якщо осушувач вимкнено, зачекайте принаймні 5 хвилин, щоб тиск вирівнявся, перш ніж вмикати його знову.



Початкова процедура запуску

Перевірка напрямку обертання компресора та запуск

1. Переконайтеся, що всі захисні пристрої на місці.
2. Покладіть папір на вікно для виходу повітря у верхній частині шафи. Покладіть папір також перед решіткою входу повітря на бічній панелі.
3. Подайте напругу на панель керування, активувавши автоматичний диференційний вимикач на лінії.
4. Запустіть компресор, повернувши перемикач Start/Stop на 3 секунди. Відразу зупиніть компресор через 1 секунду.
5. Якщо напрямок обертання правильний, папір зверху здувається, а папір збоку всмоктується.
6. Якщо напрямок обертання неправильний, аркуш паперу вгорі буде лежати нерухомо. Той, що знаходиться збоку, буде здутий. Одночасно загоряться світлодіоди на передній панелі, вказуючи "Помилка послідовності на вході живлення (неправильна послідовність фаз)". Якщо напрямок обертання приводного двигуна неправильний, відкрийте роз'єднувальний вимикач і поміняйте місцями два дроти електроживлення.

7. Неправильний напрямок обертання приводного двигуна компресора може призвести до пошкодження компресора.
8. На компресорах з повітряним охолодженням також перевірте напрямок обертання двигуна. Правильний напрямок обертання двигуна вентилятора вказано стрілками на табличці під вентилятором, яку можна побачити через решітку на бічній панелі.
9. Якщо напрямок обертання двигуна вентилятора неправильний, відкрийте вимикач і поміняйте місцями два дроти електроживлення на клеммах вимикача.
10. Перевірте запрограмовані налаштування.
11. Запустіть компресор на кілька хвилин. Переконайтеся, що компресор працює нормально.

4.2 Перед запуском

1. Якщо компресор не використовувався протягом 6 місяців, рекомендується оптимізувати змащення ступеня компресора перед запуском. Див. розділ *Перший запуск*.
2. Перевірте рівень масла. За необхідності долийте оливу.
3. За необхідності очистіть канал для відведення пилю у фільтрі. Див. розділ *Повітряний фільтр*.

4.3 Під час роботи



НЕБЕЗПЕКА

Коли двигуни зупинені і головний вимикач знаходиться в положенні "1", двигуни можуть бути автоматично запуснені.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Оператор повинен дотримуватися всіх відповідних заходів безпеки. Див. також розділ *Усунення несправностей*.



УВАГА

Під час роботи дверцята повинні бути зачинені. Їх можна відкривати лише на короткий час для необхідних перевірок.

Скидання обмежувача температури оливи

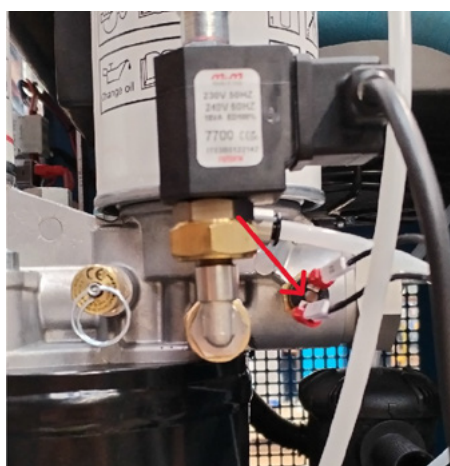
Якщо температура масла перевищує максимальне значення (100°C), тепловий вимикач зупиняє компресор. У цьому випадку зачекайте, поки масло охолоне.

1. Зніміть чорну бічну панель.



88102

2. Натисніть на штифт на перемикачі температури.



88100

Повітряний фільтр

Процедуру очищення всмоктувального *фільтра* або його заміни див. у розділі *Повітряний фільтр*.

Спусти

Під час експлуатації регулярно перевіряйте, чи зливається конденсат. Див. розділ *Відведення конденсату*. Кількість конденсату, що зливається, залежить від навколишнього середовища та умов експлуатації.

4.4 Зупинка

Процедура

1. Щоб зупинити машину, поверніть головний вимикач у положення "0".
2. Потім вимкніть осушувач (якщо він замонтований).
3. Розгерметизувати повітряний резервуар.

4.5 Виведення з експлуатації



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Оператор повинен вживати всіх належних заходів безпеки.

Процедура

1. Зупиніть компресор і закрийте клапан виходу повітря.
2. Відкрийте ручний клапан зливу конденсату (у версіях з резервуаром).
3. Вимкніть живлення та від'єднайте компресор від електричної мережі.
4. Відкрутіть кришку заливної горловини на один оберт, щоб розгерметизувати систему. Розташування пробки заливної горловини показано в розділі *Заміна оливи та масляного фільтра*.
5. Від'єднайте та розгерметизуйте частину повітряної мережі, підключену до випускного клапана. Від'єднайте трубу виходу повітря компресора від повітряної мережі.
6. Злити мастило.
7. Злийте конденсат з контуру і від'єднайте конденсатні труби від конденсатної мережі (у версіях, що монтуються на резервуарі).

5 Технічне обслуговування

5.1 Графік періодичних перевірок

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Завжди дотримуйтесь усіх застосовних заходів безпеки.



Перед виконанням будь-яких робіт з технічного обслуговування, ремонту або регулювання:

- Зупиніть компресор, повернувши головний вимикач у положення "0".
- Зніміть тиск з осушувача та резервуара, відкривши клапан виходу конденсату.
- Відключіть напругу. Відкрийте та заблокуйте вимикач.



НЕБЕЗПЕКА

Якщо прилад оснащений функцією автоматичного перезапуску після збою живлення і ця функція активована, зверніть увагу, що якщо прилад працював під час перерви в електропостачанні, він автоматично перезапуститься, коли живлення відновиться!

Гарантійні умови - відповідальність за дефекти виробництва

Використовуйте лише оригінальні деталі. Будь-які пошкодження або несправності, спричинені використанням несанкціонованих деталей, не покриваються гарантією і виключають відповідальність за дефекти виробу.

Ремонтні комплекти

Для модернізації та періодичних перевірок доступні ремонтні комплекти (див. розділ *Ремонтні комплекти*).

Сервісні контракти

Виробник пропонує кілька типів сервісних контрактів, які звільняють клієнта від обов'язку проводити будь-яке періодичне технічне обслуговування. Слід проконсультуватися з центром обслуговування клієнтів.

Загальна інформація

Будь-які ущільнювальні кільця та шайби, які були зняті, повинні бути замінені під час проведення робіт з обслуговування.

Терміни

Місцевий сервісний центр виробника може змінювати графік технічного обслуговування і, зокрема, тривалість інтервалів між технічними оглядами, залежно від навколишнього середовища та умов експлуатації компресора. Обов'язково слід враховувати коротші інтервали перевірок при збільшенні інтервалів перевірок.

Графік періодичних перевірок

Регулярно виконуйте наступні дії:

Дія	2000 годин/1 рік	4000 годин/2 років	6000 годин/3 років	8000 годин/4 років
Заміна повітряного фільтра	X	X	X	X
Очищення кінцевого охолоджувача	X	X	X	X
Заміна масляного сепаратора	X	X	X	X
Заміна масляного фільтра	X	X	X	X
Заміна масла	X	X	X	X
Обслуговування вбудованого зворотного клапана в промивочній лінії	X	X	X	X
Технічне обслуговування MPV		X		X
Обслуговування THV		X		X
Обслуговування клапана розвантажувального пристрою		X		X

Таблиця 1: Контрольний список технічного обслуговування

(1) частіше, якщо пристрій експлуатується в дуже запилених умовах.

(2) залежно від того, що настане раніше.

5.2 Технічні характеристики оливи

Наполегливо рекомендується використовувати оригінальні мастильні матеріали, що постачаються виробником. Вони були розроблені на основі багаторічного досвіду, отриманого на різних робочих майданчиках, і досліджень, проведених протягом багатьох років. Рекомендовані інтервали заміни див. у розділі *Графік періодичного технічного обслуговування*, а інформацію про номери деталей див. у *Переліку запасних частин*.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ



Слід уникати змішування олив різних типів і різних виробників, оскільки оливи можуть мати різні параметри, і в результаті властивості суміші олив погіршаться. На баку для повітря/мастила є етикетка із зазначенням типу мастила, залитого на заводі-виробнику.

Температура навколишнього середовища	Вологість	Пил	Тип завдання
Нижче 30°C (86°F)	Ні.	Ні.	Невибагливі
Нижче 30°C (86°F)	Так.	Ні.	Невибагливі
Нижче 30°C (86°F)	Ні.	Так.	Невибагливі
Нижче 30°C (86°F)	Так.	Так.	Вимогливий
Від 30°C (86°F) до 40°C (104°F)	Ні.	Ні.	Вимогливий
Від 30°C (86°F) до 40°C (104°F)	Так.	Ні.	Вимогливий
Від 30°C (86°F) до 40°C (104°F)	Ні.	Так.	Вимогливий
Від 30°C (86°F) до 40°C (104°F)	Так.	Так.	Надзвичайно великий

Таблиця 2: Зв'язок між умовами праці та типом завдання

Олива FLUIDTECH

FLUIDTECH - це вискоєфективна мінеральна олива з добірними присадками з терміном служби 2 000 годин, розроблена спеціально для одноступеневих гвинтових компресорів, що працюють в помірних умовах. Її унікальний склад підтримує компресор у відмінному стані. Рекомендується використовувати FLUIDTECH ADVANCED

УВАГА

За наявності пилу та/або високої вологості може знадобитися скорочення інтервалу заміни оливи. Зверніться до виробника.

Якщо компресор експлуатується за високих температур (безперервна робота з температурою оливи понад 90°C (194°F)) або в особливо несприятливих умовах, рекомендується замінювати оливу через менші інтервали, ніж рекомендовано в таблиці технічного обслуговування.

5.3 Відведення конденсату**Поєднання спустів****НЕБЕЗПЕКА**

Перед зливанням конденсату необхідно зупинити компресор і від'єднати його від електромережі.

Компресор оснащений ручним зливом води. Конденсат, що утворюється в повітроохолоджувачі, накопичується в колекторі. Конденсат також можна злити за допомогою ручного зливу.

Щоб зупинити машину, виконайте такі дії:

1. Натисніть вимикач.
2. Вимкніть перемикач диференціала потужності.
3. Відкрутіть зливну пробку (1) і зливайте воду, поки масло не почне витікати. Потім негайно вкрутіть зливну пробку.
4. Перевірте рівень оливи та за потреби долийте (2) і (3).

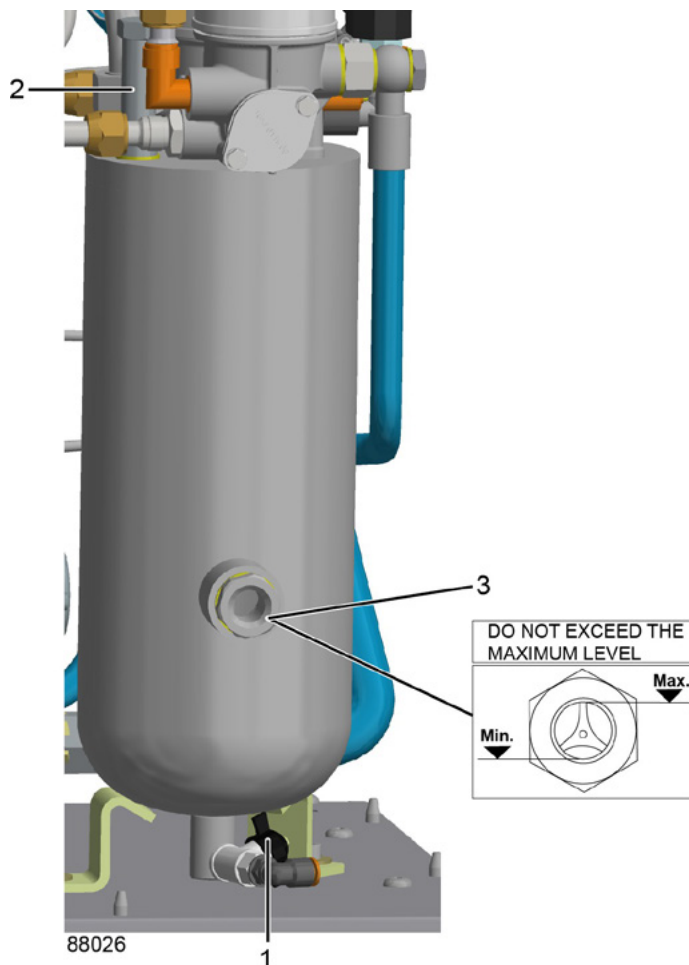
Зливання конденсату з резервуара

Необхідно запобігати утворенню іржі у спосіб, адаптований до умов використання. У баку може накопичуватися конденсат, який необхідно щодня зливати. Це можна зробити вручну, відкривши зливний клапан (див. розділ "Опис машини"), або за допомогою автоматичного зливу, якщо він встановлений в баку. Однак необхідно проводити щотижневі перевірки, щоб переконатися, що автоматичний клапан працює належним чином. Для цього відкрийте ручний зливний клапан і перевірте наявність конденсату.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Утилізуйте відпрацьовану оливу та конденсат відповідно до екологічних норм.



5.4 Приводний двигун

Загальна інформація

Для забезпечення ефективного охолодження електродвигун необхідно регулярно чистити ззовні. За необхідності видаліть пил щіткою та/або струменем стисненого повітря.

5.5 Фільтр повітря

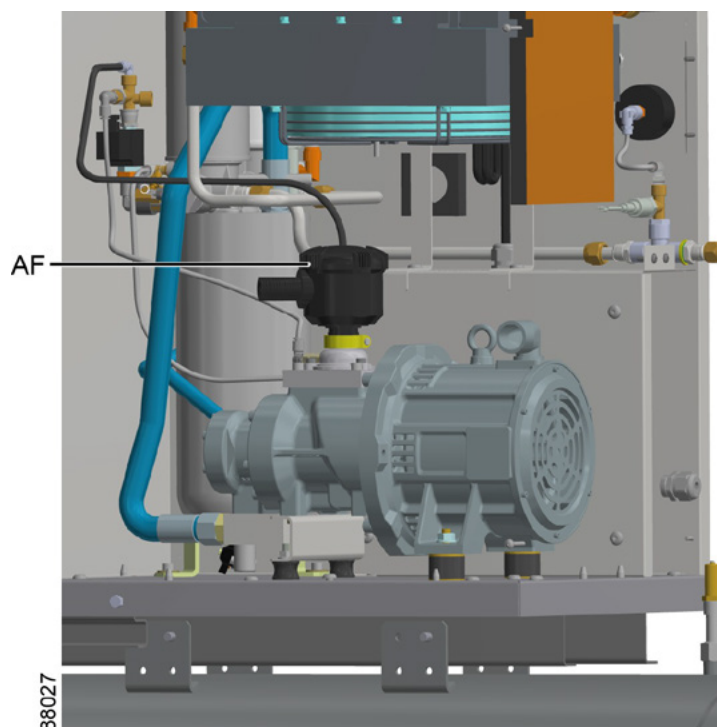


Рисунок 13: Розташування повітряного фільтра

Рекомендації

- Ніколи не знімайте фільтрувальний елемент під час роботи компресора.
- Щоб мінімізувати час простою, замініть забруднений фільтрувальний елемент на новий.
- Викиньте використаний фільтрувальний елемент.

Очищення вхідного фільтра або заміна фільтра

1. Вимкніть компресор.
2. Натисніть вимикач.
3. Увімкніть перемикач диференціальної потужності (на гвинтовому компресорі та на осушувачі, якщо він встановлений).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Деякі деталі всередині компресора гарячі.

4. Зніміть фіксований захисний пристрій (кришку та передню панель машини).
5. Зніміть кришку (перевірте напрямок стрілки).
6. Вийміть фільтр (AF).

**НЕБЕЗПЕКА**

Уникайте потрапляння сторонніх предметів у впускний колектор.

7. Очистіть фільтр струменем повітря, спрямованим зсередини назовні. НЕ ВИКОРИСТОВУЙТЕ ВОДУ АБО РОЗЧИННИКИ. Також можна встановити новий фільтр.
8. Очистіть диск, на якому лежить фільтр, чистою ганчіркою.
9. Встановіть фільтр і кришку.
10. За необхідності утилізуйте старий фільтр відповідно до чинних норм.
11. Закрийте стаціонарний захисний пристрій (кришку машини) відповідними запобіжними гвинтами.

5.6 Очищення батареї конденсатора (у випадку осушувача)

Конденсатор слід чистити щомісяця, дотримуючись наведеної нижче процедури:

1. Зупиніть пристрій.
2. Натисніть вимикач, щоб вимкнути осушувач (якщо він встановлений на осушувачі).
3. Вимкніть перемикач диференціальної потужності (на гвинтовому компресорі) (на сушарці, якщо вона встановлена).

ГАРЯЧІ ЧАСТИНИ ВСЕРЕДИНІ

4. Зніміть захист осушувача.
5. Очистіть ребра конденсатора стисненим повітрям (при максимальному тиску 3 бар).
НЕ ВИКОРИСТОВУЙТЕ ВОДУ АБО РОЗЧИННИКИ.
6. Закрийте запобіжник.

**УВАГА**

Додаткову інформацію про технічне обслуговування осушувача можна знайти в інструкції з експлуатації осушувача.

5.7 Заміна оливи та масляного фільтра

НЕБЕЗПЕКА

Перед виконанням будь-яких робіт з технічного обслуговування зупиніть машину та від'єднайте її від електромережі та джерела стисненого повітря.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

Цю операцію слід виконувати разом із заміною масляного та повітряного фільтрів.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

Старе мастило необхідно утилізувати відповідно до чинного законодавства.

Заміна оливи є важливою операцією для компресора. Якщо змащення підшипників не буде ефективним, термін служби компресора буде коротшим. Заміну оливи слід проводити, поки машина ще тепла, тобто відразу після її зупинки. Уважно дотримуйтесь наведеної нижче процедури.

Процедура

- Заповніть масляний колектор (2) до позначки рівня.
 - Налийте краплю оливи у впускний модуль (див. розділ *Перший запуск*).
 - Закрийте всі захисні пристрої (кришку та передню кришку).
 - Запустіть компресор.
 - Приблизно через 1 хвилину зупиніть компресор і виконайте наступну процедуру:
 1. Зупиніть пристрій.
 2. Зачекайте кілька хвилин, поки піна в масляному колекторі не зникне.
 3. Перевірте рівень масла на індикаторі (3).

Повільно відкрутіть масляну пробку (2), переконавшись, що всередині немає тиску.
 4. Якщо рівень оливи нижче мінімального, долийте оливу наступним чином:
 - a. Натисніть перемикач (на осушувачі, якщо він).
 - b. Увімкніть диференціальний вимикач на гвинтовому компресорі та на осушувачі, якщо він встановлений.
- 
- НЕБЕЗПЕКА**
- Перед виконанням будь-яких робіт на компресорі переконайтеся, що електроживлення відключено.**
- c. Відкрийте передній захист.
 - d. Зніміть стаціонарний захисний пристрій (кришку машини).
 - e. Залийте масло до максимального рівня (3), використовуючи той самий тип масла, що і в компресорі.
 - f. Закрийте пробку масляного колектора (2).
 - g. Знову закрийте стаціонарний захисний пристрій (кришку машини).
 - h. Закрийте передній захист.
5. Завжди зливайте стару оливу з машини.
 6. Запустіть машину на 6 хвилин.
 7. Вимкніть машину, зачекайте, поки вона охолоне, і знову перевірте рівень масла.

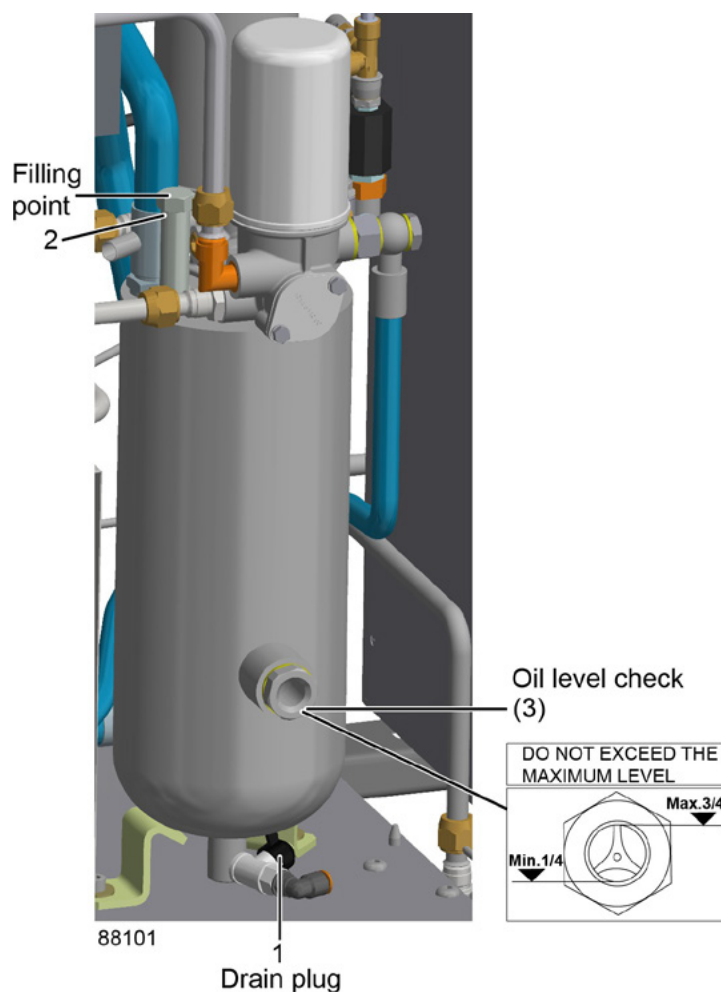


Рисунок 14: Заміна оливи та масляного фільтра

Мастильні матеріали



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Не додавати інші оливи.

УВАГА

Машина поставляється заправленою оливою.

За нормальних умов використання ці мастила витримують до 2 000 робочих годин.



Однак через зовнішні забруднення, які поступають в компресор з повітрям, яке він подає, рекомендується частіше міняти мастило відповідно до таблиці періодичного технічного обслуговування.

Якщо компресор експлуатується за високих температур (безперервна робота з температурою оливи понад 90°C (194°F)) або в особливо важких умовах, рекомендується замінювати оливу через менші інтервали, ніж рекомендовано в таблиці технічного обслуговування.

5.8 Масляний фільтр-сепаратор та масляний фільтр

НЕБЕЗПЕКА



Перед виконанням будь-яких робіт з технічного обслуговування зупиніть компресор. Від'єднайте машину від електромережі та контуру розподілу стисненого повітря. Переконайтеся, що компресор не знаходиться під тиском.



УВАГА

Коли машина вимикається, внутрішній тиск автоматично скидається приблизно через 30 секунд.

Виконайте наступну процедуру:

1. Відкрийте передню панель спеціальним ключем.
2. Зніміть стаціонарний захисний пристрій (кришку машини).
3. Зніміть масляний фільтр і повітряно-масляний фільтр.
4. Перед встановленням змастіть ущільнення фільтра невеликою кількістю мастила.
5. Затягування потрібно робити вручну.
6. Знову закрийте фіксований запобіжний пристрій відповідними запобіжними гвинтами.
7. Закрийте панель.

AIR-OIL
SEPARATOR CARTRIDGE

OIL
FILTER CARTRIDGE

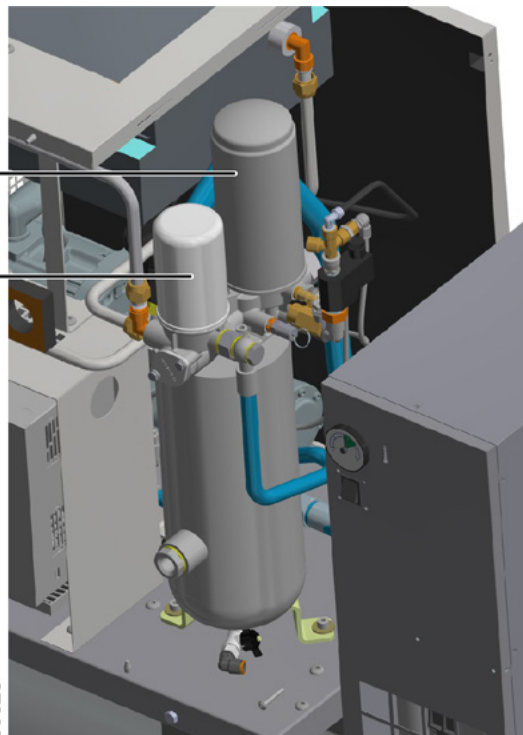


Рисунок 15: Картриджі масляного фільтра

5.9 Запобіжні клапани

Роботу запобіжного клапана слід перевіряти раз на рік.

Клапан налаштований на максимально допустимий тиск у баку і не може бути відрегульований користувачем. Щоб перевірити правильність роботи клапана, необхідно виконати наступні дії, залежно від типу встановленого клапана.

- Ослабте кільцеву гайку, поки не вийде повітря, а потім закрутіть її назад.
- Повністю відкрутіть і потягніть кільцеву гайку, доки не вийде повітря. Відпустіть кільцеву гайку і закрутіть її назад.

Важливо утримувати клапан і зону навколо нього в чистоті.

Тестування

Перед зняттям клапана скиньте тиск у компресорі. Клапан можна протестувати на окремій повітряній лінії.

Якщо клапан не відкривається при тиску, значення якого вказано на клапані, його необхідно замінити.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Забороняється вносити будь-які зміни. Ніколи не запускайте компресор без встановленого запобіжного клапана.

5.10 Калібрування осушувача

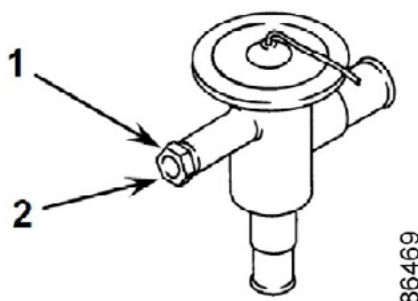
ПЕРЕПУСКНИЙ КЛАПАН ГАРЯЧОГО ГАЗУ - УВАГА!

Ці клапани вже відкалібровані і не потребують налаштування. Точка роси, що відрізняється від номінальної точки, зазвичай пов'язана з причинами, не пов'язаними з їхньою роботою.

1. Закривання кришки.
2. Регулювання гвинта.

	Всмоктувальна сторона холодильного компресора	
	Температура випаровування в °C	Тиск випаровування в барах
Номінальні значення (при 20°C)	1/2	R513a 2,1/2,3

Таблиця 3: Робочі тиски та температури R513a



**УВАГА**

Додаткову інформацію про технічне обслуговування осушувача можна знайти в інструкції з експлуатації осушувача.

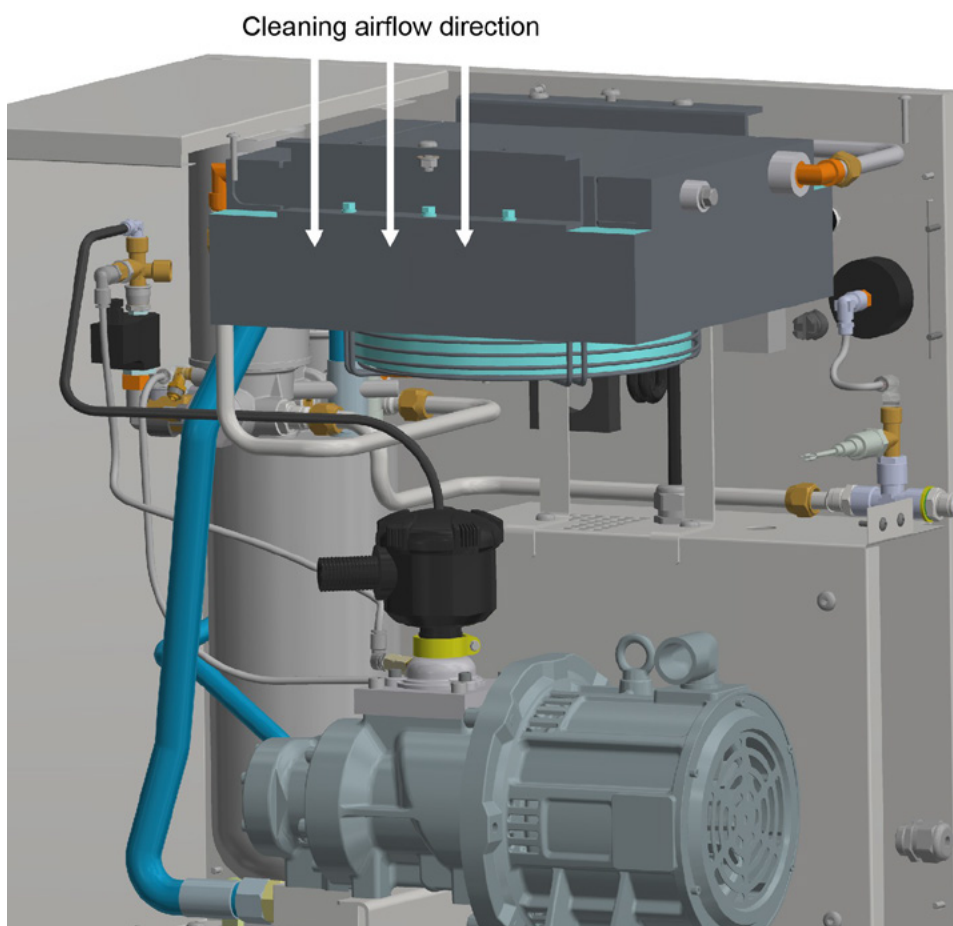
5.11 Очищення ребристої поверхні радіатора

Щоб підтримувати максимальну ефективність, охолоджувачі повинні бути чистими.

1. Зупиніть компресор, закрийте клапан виходу повітря та пристрій.
2. Закрийте всі частини під радіаторами.
3. Для видалення бруду з радіаторів використовуйте щетинну щітку. Не використовуйте дротяну щітку або металеві інструменти.
4. Потім очистіть струменем повітря. Використовуйте повітря низького тиску.

За необхідності тиск можна збільшити до максимального значення 6 бар (е) (87 фунтів на кв. дюйм).

5. Якщо необхідно промити радіатори миючим засобом, проконсультуйтеся з виробником.



88105

Рисунок 16: Очищення масляного радіатора

5.12 Ремонтні комплекти

Для модернізації та профілактичного обслуговування доступний широкий асортимент ремонтних комплектів.

Ремонтні комплекти містять усі деталі, необхідні для обслуговування обладнання. Це забезпечує переваги використання оригінальних запчастин виробника при низьких витратах на технічне обслуговування.

Також доступний повний асортимент ретельно перевірених мастильних матеріалів, розроблених з урахуванням конкретних потреб і для підтримки компресорів у відмінному стані.

Найважливіші доступні комплекти можна знайти за номерами деталей у переліку запасних частин або на сервісній етикетці.

5.13 Зберігання після інсталяції

Процедура

Регулярно запускайте компресор, наприклад, двічі на тиждень, поки він не прогріється.

Кілька разів навантажуйте та розвантажуйте компресор.



УВАГА

Якщо компресор періодично зберігається без запуску, необхідно взяти відповідних заходів безпеки. Зверніться до свого постачальника.

6 Вирішення проблем

6.1 Усунення несправностей - попередження



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Завжди дотримуйтесь усіх обов'язкових заходів безпеки.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перед проведенням робіт з технічного обслуговування, ремонту або регулювання натисніть кнопку "Stop", дочекайтеся зупинки компресора і закрийте повітряний випускний клапан.

Відкрийте ручний зливний клапан(и). Відключіть напругу.

Відкрийте та заблокуйте вимикач.

Розгерметизуйте бак масляного сепаратора, відкривши кришку маслозаливної горловини на один оберт.

Розташування компонентів показано в розрізах:

- *Опис машини*
- *Система відведення конденсату*
- *Початковий запуск*



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для проведення робіт з технічного обслуговування або ремонту заблокуйте випускний повітряний клапан у такий спосіб:

- Закрийте вентиль.
- За допомогою гайкового ключа, що входить до комплекту постачання компресора, відкрутіть гвинт, що утримує важіль.
- Підніміть важіль і, обертаючи його, встановіть паз важеля на запірний край корпусу клапана.
- Закрутіть.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Завжди відключайте електроживлення. Просте натискання запобіжного вимикача не означає відключення компресора.
- Якщо машина обладнана функцією автоматичного перезапуску після збою живлення і ця функція активована, зверніть увагу, що якщо машина працювала під час збою живлення, вона автоматично перезапуститься, коли живлення відновиться!

6.2 Усунення несправностей та дії в аварійних ситуаціях з гвинтовими компресорами

Несправності та ремонт - компресор

ПОПЕРЕДЖЕННЯ



Всі роботи повинні виконуватися персоналом, який має відповідну кваліфікацію. Перед виконанням будь-яких робіт з технічного обслуговування необхідно зупинити машину і відключити її від електромережі.

УВАГА



УВАГА! ОПЕРАЦІЇ З ПОМІТКАМИ: повинні виконуватися тільки кваліфікованим персоналом за погодженням з виробником.

УВАГА: Після усунення несправностей підключіть джерело живлення і натисніть кнопку RESET, перш ніж перезапустити компресор.

ВИЯВЛЕНА НЕПРАВНІСТЬ		МОЖЛИВІ ПРИЧИНИ	РІШЕННЯ
1	Пристрій не вдається запустити.	1А - без живлення	• Перевірте кабель живлення
		1В - запобіжник трансформатора перегоріла	• Замініть запобіжник.
2	Пристрій не вдається запустити.	2А - спрацював тепловий захист головного двигуна	• Зверніться до розділу 4.3 для отримання інформації про скидання для підготовки до роботи. <i>Під час роботи.</i>
3	Пристрій не вдається запустити.	3А - спрацював термостат перегріву масла	• Занадто висока температура навколишнього середовища; покращити вентиляцію в компресорній. • Радіатор брудний; почистіть радіатор. • Занадто низький рівень оливи; долийте оливу в бак.
4	Компресор не досягає робочого тиску.	4А - споживання стисненого повітря занадто високе 4В - вихідний електромагнітний клапан залишається відкритим; див. схему З'єднання EV/SC	• Перевірте електричну систему.
5	Занадто високе споживання оливи	5А - рівень масла у відпрацьованому фільтрі сепаратора нафта занадто висока	• Замініть масляний фільтр.

Виявлення перетворювача частоти

Коли увімкнеться світлодіод несправності:

1. Вимкніть компресор.
2. Натисніть кнопку RESET.
3. Дайте мастилу охолонути.
4. Перезапустіть компресор.

Якщо попередження все ще з'являється, зверніться до таблиці нижче.

Виявлена несправність		Можливі причини		Рішення
Діод 1	Діод 2			
1	УВІМКНЕНО.	ВИМКНЕНО.	Тиск на виході 1. Датчик не підключено 2. Підвищений тиск	• Перевірте з'єднання проводів. • Вимкніть машину, натисніть кнопку RESET і перезапустіть її. Якщо проблема не зникне, замініть датчик тиску.
2	ВИМКНЕНО.	УВІМКНЕНО.	Несправність двигуна 1. Неправильне визначення струму 2. Перевантаження двигуна 3. Обрив фази у вихідному ланцюзі 4. Несправність джерела живлення системи керування	• Перевірте кабель живлення. Якщо проблема не зникає, замініть накопичувач. • Перевірте електропроводку перетворювача частоти. • Якщо у вас виникли будь-які інші проблеми з електрикою або служби технічної підтримки.

	Виявлено несправність		Можливі причини	Рішення
	Діод 1	Діод 2		
3	УВІМКНЕНО.	Блимає.	Несправність перетворювача частоти 1. Перевантаження перетворювача частоти 2. Перегрів перетворювача частоти 3. Несправність реле 4. Несправність джерела живлення системи керування	• Перевірте кабель живлення. Якщо проблема не зникає, замініть перетворювач частоти. • Занадто висока температура навколишнього середовища; поліпшити вентиляцію в компресорній. Якщо проблема не зникає, замініть перетворювач частоти. • Якщо у вас виникли будь-які інші проблеми з електрикою або служби технічної підтримки.
4	Блимає.	УВІМКНЕНО.	Помилка послідовності на вході живлення (неправильна послідовність фаз)	Перевірте проводку штекера.
5	Блимає.	Блимає.	Несправність на вході живлення (обрив фази) 1. Занадто низька напруга живлення 2. Занадто високий струм живлення 3. Занадто висока напруга живлення 4. Параметри вихідні замикання на землю	• Перевірте кабель живлення. • Якщо у вас виникли будь-які інші проблеми з електрикою або служби технічної підтримки.
6	ВИМКНЕНО.	ВИМКНЕНО.	Висока температура кроку 1. Перемикач увімкнено, але відсутність електроживлення	Інформацію про обнулення підготовки див. у розділі 4.3. Під час операції.

6.3 Усунення несправностей і як діяти в аварійних ситуаціях з осушувачем

Несправності та ремонт - осушувач повітря

ПОПЕРЕДЖЕННЯ



Всі роботи повинні виконуватися персоналом, який має відповідну кваліфікацію. Перед виконанням будь-яких робіт з технічного обслуговування необхідно зупинити машину і відключити її від електромережі.

УВАГА



УВАГА! ОПЕРАЦІЇ З ПОМІТКАМИ: повинні виконуватися тільки кваліфікованим персоналом за погодженням з виробником.

Для отримання додаткової інформації усунення несправностей осушувача, будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації осушувача.

Виявлено несправність		Можливі причини	Рішення
1	Через вихідний отвір осушувача виходить нестиснене повітря	1А) Труби заморожені зсередини.	- Перепускний клапан гарячого газу несправний або не відкалібрований. - Температура в приміщенні занадто низька, а труби випарника забиті льодом.
2	Наявність конденсату в трубопроводі	2А) Відділювач конденсату не працює належним чином.	- Перевірте вихідний електромагнітний клапан. - Перевірте таймер запуску.
		2В) Осушувач працює за номінального діапазону.	- Перевірте швидкість потоку обробленого повітря. - температуру в приміщенні. - Перевірте температуру повітря на вході осушувача.
		2С) Осушувач працює умовах ненормальної конденсації.	- Почистіть конденсатор. - Переконайтеся, що вентилятор працює належним чином.
3	Головка компресора дуже гаряча (>55°C)	Див. 2В Дивіться 2С	
		3А) Контур охолодження не працює з правильним заправленням газу	- Перевірте, чи немає витоків холодоагенту. - Заправляйся.
4	Двигун вимикається при перевантаженні	Див. 2В Див. 2С Див. 3А	
5	Двигун гуде і не може завестися.	Напруга занадто низька.	- Зверніться до постачальника електроенергії. - Зачекайте кілька хвилин, перш ніж компресор.

Виявлена несправність		Можливі причини	Рішення
		Машину вимкнули, а потім знову увімкнули, не чекаючи вирівнювання тиск.	Перевірте робочі та пускові реле і конденсатори (за наявності).
		Несправність системи запуску двигуни.	
6	Компресор створює багато шуму	Проблеми з внутрішніми механічними частинами або з клапани.	

7 Технічні характеристики

7.1 Переріз електричних провідників та запобіжники

УВАГА



- Напруга на клеммах компресора не повинна відхилятися більш ніж на 10% від номінальної напруги.
- Однак настійно рекомендується, щоб при номінальному струмі падіння напруги на кабелях живлення не перевищувало 5% від номінальної напруги (згідно з IEC 60204-1).
- Якщо кабелі прокладаються в пучках з іншими кабелями живлення, може знадобитися використання кабелів з більшим поперечним перерізом, ніж розраховано для стандартних умов експлуатації.
- Використовуйте оригінальний кабельний ввід. Див. розділ *Габаритні креслення*.
- Слід дотримуватися місцевих правил, якщо вони є більш суворими, ніж наведені нижче.
- Поточні значення були розраховані для повного навантаження, але ми рекомендуємо додати 10% для врахування підвищеної та зниженої напруги.
- Максимально допустиме значення запобіжника розраховане для повної потужності навантаження і 10% напруги вгору і вниз.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ



- Завжди перевіряйте номінальний розмір запобіжника на відповідність розрахованому перерізу дроту. За необхідності зменшіть розмір запобіжника або збільште переріз проводу.
- Довжина кабелю не повинна перевищувати максимальну довжину згідно з таблицею 10 стандарту IEC 60204.

Значення струму та запобіжники

Тип компресора	Напруга	Частота	I (1)	Запобіжник макс. (1) гЛ/гГ
	V	Гц	A	A
5.5 К.С.	400	50	13	25
10 К.С.	400	50	20	25

I: струм у лініях живлення при максимальному навантаженні та номінальній напрузі
(1) компресори без вбудованого осушувача.

Розрахунок номіналу запобіжника IEC був виконаний відповідно до стандарту 60364-4-43:
Електроустановки в будівельних роботах, частина 4: Захист для забезпечення

Безпека, Розділ 43: Захист від перевантаження по струму. Номінал запобіжника розрахований для захисту провідників від короткого замикання.

Можливі конфігурації

Допускається один макет:

- (1): одиночні лінії живлення.

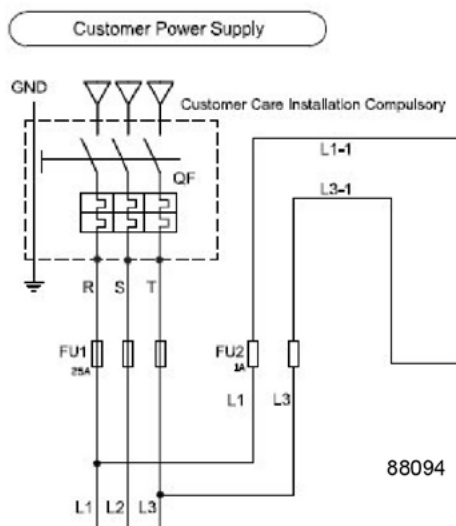


Рисунок 17: Конфігурації кабелів

Вибір перерізу провідника відповідно до стандарту ІЕС

У наступних таблицях наведено струмопровідність провідників для 3 способів монтажу, розраховані відповідно до стандарту 60364-5-52 - Електроустановки в будівлях, частина 5 - Вибір і монтаж електрообладнання та частина 52 - Довготривала струмопровідність провідників.

Номінальні значення струму застосовуються до кабелів з ПВХ-ізоляцією з трьома навантаженими мідними проводами (максимальна температура жил 70°C).

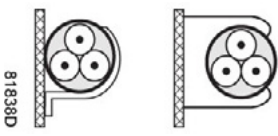
Спосіб монтажу В2

	Спосіб прокладки В2, згідно з таблицею В.52.1 Багатожильний кабель у кабельному каналі на дерев'яній стіні.
--	--

Максимально допустимий струм залежно від температури навколишнього середовища при способі монтажу В2

Поперечний переріз кабелю	Температура навколишнього середовища				
	30°C	40°C	45°C	50°C	55°C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

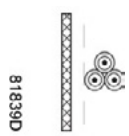
Спосіб монтажу C

	Спосіб монтажу C, згідно з таблицею В.52.1. Одножильний або багатожильний кабель на дерев'яній стіні.
---	--

Максимально допустимий струм в залежності від температури навколишнього середовища при способі монтажу C.

Поперечний переріз кабелю	Температура навколишнього середовища				
	30°C	40°C	45°C	50°C	55°C
4 мм^2	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 мм^2	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 мм^2	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 мм^2	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Спосіб монтажу F

	Спосіб монтажу F, відповідно до таблиці В.52.1. Одножильні провідники, що контактують і прокладені на відкритому повітрі. Відстань від стіни не менше одного діаметра провідника.
--	--

Максимально допустимий струм залежно від температури навколишнього середовища при способі монтажу F.

Поперечний переріз кабелю	Температура навколишнього середовища				
	30°C	40°C	45°C	50°C	55°C
25 мм^2	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 мм^2	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

Метод розрахунку за стандартом IEC

- Одинарні лінії живлення (3 фази+ PE - конфігурація (1)):
 - Додайте 10% до загального струму компресора (значення I_{totPack} або I_{totFF} з таблиць).
 - Використовуйте рекомендований запобіжник на кожному кабелі.
- Паралельні лінії живлення (2× 3 фази+ PE - конфігурація (2)):
 - Додайте 10% до загального струму компресора (значення I_{totPack} або I_{totFF} з таблиць) і розділіть на 2.
 - Помножте пропускну здатність провідників на 0,8 (див. таблицю А.52.17 (52-Е1)).
 - Встановіть на кожному кабелі запобіжник з номіналом, що дорівнює половині рекомендованого максимального номіналу.
- При використанні конфігурації 2× 3 фази+ PE як у конфігурації (3):
 - Додайте 10% до загального струму компресора (значення I_{totPack} або I_{totFF} з таблиць) і розділіть на $\sqrt{3}$.
 - Помножте пропускну здатність провідників на 0,8 (див. таблицю А.52.17 (52-Е1)).

- Номінал запобіжника: встановіть на кожному кабелі запобіжник з номіналом, що дорівнює рекомендованому максимальному номіналу, поділеному на $\sqrt{3}$.
- заземлюючого провідника:
 - Для кабелів живлення до 35 мм²: такий самий переріз, як і кабелів живлення.
 - Для живильних проводів перерізом більше 35 мм²: половина перерізу живильних проводів.

Обов'язково потрібно перевірити падіння напруги на кабелі (рекомендоване значення - менше 5% від номінальної напруги).

Приклад: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, максимальна температура навколишнього середовища 45°C, рекомендований запобіжник = 100 A

- Одинарні лінії живлення (3 фази+ PE - конфігурація (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10\% = 89 \times 1.1 = 97.9 \text{ A}$
 - Таблиця для методу B2 і температури навколишнього середовища = 45°C дозволяє максимальний струм 93 A для провідника 50 мм². Для провідника 70 мм² максимально допустимий струм становить 118 A, що є достатнім. З цієї причини слід використовувати провідник 3 x 70 мм² + 35 мм².
 - Для методу C достатньо перерізу 50 мм². (35 мм² способу F) => дрот 3 x 50 мм² + 25 мм².
- Паралельні лінії живлення (2x 3 фази+ PE - конфігурація (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10\%) / 2 = (89 \times 1.1) / 2 = 49 \text{ A}$
 - Для провідника 25 мм² при 45°C і способі монтажу B2 максимальний струм становить 63 A x 0,8 = 50,4 A. Тому використання двох паралельних провідників 3 x 25 мм² + 25 мм² є достатнім.
 - Встановіть на кожному кабелі запобіжник на 50 A замість запобіжника на 100 A.

7.2 Налаштування безпеки

Захист від перевантаження і тепловий захист встановлені на заводі.

7.3 Референтні умови та обмеження

Референтні умови

Характеристики	Одиниця	Дані
Тиск (абсолютний) на вході повітря	бар	1
Тиск (абсолютний) на вході повітря	psi	14,5
Температура повітря на вході	°C	20
Температура повітря на вході	°F	68
Відносна вологість повітря	%	0
Робочий тиск		Див. розділ "Характеристики компресора".

Обмеження

Характеристики	Одиниця	Дані
Максимальний робочий тиск		Див. розділ "Характеристики компресора".
Мінімальний робочий тиск	bar(e)	4
Мінімальний робочий тиск	фунтів на квадратний дюйм	58
Максимальна температура повітря на вході	°C	40
Максимальна температура повітря на вході	°F	104
Мінімальна температура навколишнього середовища	°C	5
Мінімальна температура навколишнього середовища	°F	41

7.4 Дані компресори



ПРИМІТКА

Всі дані, представлені нижче, застосовні за референтних умов. Див. розділ "Референтні умови та обмеження".

Модель	Одиниця	5.5 К.С.	10 К.С.
Максимальний тиск	бар	10	10
Максимальний тиск	psi	145	145
Розміри вихідного отводу повітря	R	½ G	½ G
Вихідна потужність	HP	5,5	10
Вихідна потужність	кВт	4	7,5
Робочий цикл	-	S1 - 100%	S1 - 100%
Температура навколишнього середовища	°C (мін./макс.)	5/40	5/40
Масляне навантаження	l (літри)	3,8	3,8

8 Інструкція користування

Повітряний резервуар

1. У баку знаходиться повітря під тиском. Це може становити небезпеку, якщо бак використовується не за призначенням.
2. Забороняється вносити будь-які зміни в конструкцію резервуара шляхом зварювання, свердління або інших механічних модифікацій без письмової згоди виробника.
3. Тиск в баку повинен бути чітко вказаний.
4. Запобіжний клапан повинен реагувати на підвищення тиску до 1,1 рази від максимально допустимого робочого тиску. Це гарантує, що тиск не буде постійно перевищувати максимально допустимий робочий тиск резервуара.

Повітряний резервуар для обладнання, що монтується на резервуар

1. Необхідно запобігати утворенню іржі: залежно від умов експлуатації в баку може накопичуватися конденсат, який необхідно щодня зливати. Це можна зробити вручну, відкривши зливний клапан (див. розділ "Опис машини"), або за допомогою автоматичного зливу, якщо він встановлений в баку. Незалежно від цього, необхідно щотижня перевіряти роботу автоматичного клапана. Для цього відкрийте ручний зливний клапан і перевірте стан конденсату.
2. Товщина стінок повітряного резервуара повинна щорічно перевірятися компетентним органом, оскільки корозія всередині резервуара може зменшити товщину сталевих стінок, створюючи небезпеку вибуху. За необхідності слід дотримуватися місцевих стандартів. Якщо товщина стінок не досягає мінімального значення, зазначеного в сертифікаті резервуара (частина документації, що постачається разом з обладнанням), ресивер необхідно вивести з експлуатації.
3. Термін служби ресивера найбільше залежить від умов навколишнього середовища. Уникайте встановлення компресора в місцях, що піддаються впливу бруду та корозійного середовища, оскільки це може значно скоротити термін служби ресивера.
4. Не закріплюйте резервуар або приєднані до нього компоненти безпосередньо на землі або на нерухомих конструкціях. Резервуар під тиском повинен бути встановлений на віброгасники, щоб запобігти зносу матеріалу, спричиненому вібраціями резервуара.
5. Під час використання резервуара не можна перевищувати граничні значення тиску і температури, зазначені на заводській табличці і в протоколі випробувань.
6. Забороняється змінювати конструкцію резервуара шляхом зварювання, свердління або інших механічних модифікацій.



УВАГА

Для компресорів, що монтуються на підставу, зверніться до інструкцій виробника резервуара.

9 Керівництво з проведення технічних оглядів

Вказівки

Гармонізовані стандарти та/або інші стандарти, використані під час будівництва, повинні бути згадані або описуватися в декларації про відповідність/декларації виробника.

Декларація відповідності/декларація виробника є частиною документації, що постачається з компресором.

Місцеві правила та/або застосування, які відрізняються від меж та/або умов зазначених виробником, можуть вимагати проведення періодичних перевірок з іншою частотою.

Oil-injected screw compressors

5.5-10 HP

Ohjekäsikirja

Alkuperäisen ohjeen käännös

VAROITUS



Lue kaikki tuotteen mukana toimitetut turvavaroitukset, ohjeet, kuvat ja tekniset tiedot. Tämän ohjekirjan ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja, kuoleman ja/tai omaisuusvahinkoja.

Tekijänoikeudellinen huomautus

© Copyright 2024. Kaikki oikeudet pidätetään.

Sisällön tai sen osien kopiointi ilman lupaa on kielletty.

Tämä koskee etenkin tavaramerkkejä, mallimerkintöjä, osanumeroita ja piirroksia.

Mitään tämän julkaisun sisältöä ei epäsuorasti tai muutoin ilman oikeuksien haltijan nimenomaista kirjallista lupaa saa tulkita lisenssin tai oikeuden myöntämiseksi tavaramerkkien, palvelumerkkien, logojen tai suunnitteluelementtien käyttämiseen.

2024 October

Nro 1830 1206 70

Sisällysluettelo

1	Varotoimet.....	1154
1.1	TURVAKUVAKKEET.....	1154
1.2	YLEISET VAROTOIMET.....	1154
1.3	VAROTOIMET ASENNUKSEN AIKANA.....	1155
1.4	VAROTOIMET KÄYNNIN AIKANA.....	1156
1.5	VAROTOIMET KUNNOSSAPIDON JA KORJAUKSEN AIKANA.....	1157
1.6	PURKAMINEN JA HÄVITTÄMINEN.....	1159
2	Yleiskuvaus.....	1161
2.1	JOHDANTO.....	1161
2.2	KÄYTTÖ.....	1161
2.3	KONEEN KUVAAUS.....	1162
2.4	VIRTAUSKAAVIO.....	1164
2.5	ÖLJYJÄRJESTELMÄ.....	1165
2.6	JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄ.....	1165
2.7	SÄÄTÖJÄRJESTELMÄ.....	1166
2.8	LAUHDEJÄRJESTELMÄ.....	1167
2.9	SÄHKÖJÄRJESTELMÄ.....	1167
2.10	KOMPRESSORIN SUOJAUS.....	1169
2.11	KUIVAIN.....	1169
3	Asentaminen.....	1171
3.1	MITTAPIIRROKSET.....	1171
3.2	ASENNUSEHDOTUS.....	1175

3.3	SÄHKÖKYTKENNÄT.....	1178
3.4	YHTEYS PAINEILMAVERKKOON.....	1181
3.5	KOMPRESSORIN OHJAUSTAPA.....	1182
3.6	TARRAT.....	1183
3.7	KOMENNOT.....	1185
4	Käyttöohjeet.....	1186
4.1	ENSIKÄYNNISTYS.....	1186
4.2	ENNEN KÄYNNISTYSTÄ.....	1189
4.3	KÄYNNIN AIKANA.....	1189
4.4	PYSÄYTTÄMINEN.....	1191
4.5	KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN.....	1191
5	Kunnossapito.....	1192
5.1	ENNAKKOHUOLTO-OHJELMA.....	1192
5.2	ÖLJYLAADUT.....	1193
5.3	LAUHTENPOISTO.....	1194
5.4	PÄÄMOOTTORI.....	1195
5.5	ILMANSUODATIN.....	1196
5.6	LAUHDUTTIMEN AKUN PUHDISTAMINEN (KUIVAIN).....	1197
5.7	ÖLJYN JA ÖLJYNSUODATTIMEN VAIHTAMINEN.....	1197
5.8	ÖLJYNEROTIN JA ÖLJYNSUODATIN.....	1200
5.9	VAROVENTTIILIT.....	1201
5.10	KUIVAIMEN KALIBROINTI.....	1201
5.11	PUHDISTA JÄÄHDYTTIMEN RIVOITETTU PINTA.....	1202
5.12	HUOLTOSARJAT.....	1203

5.13	SÄILYTYS ASENNUKSEN JÄLKEEN.....	1203
6	Vianetsintä.....	1204
6.1	VIANETSINTÄ – VAROITUKSET.....	1204
6.2	RUUVIKOMPRESSORIN VIANMÄÄRITYS JA HÄTÄTILANTEEN KORJAUSTOIMENPITEET.....	1205
6.3	KUIVAIMEN VIANMÄÄRITYS JA HÄTÄTILANTEEN KORJAUSTOIMENPITEET.....	1207
7	Tekniset tiedot.....	1209
7.1	SÄHKÖKAAPELIN KOKO JA SULAKKEET.....	1209
7.2	SUOJAUSASETUKSET.....	1212
7.3	NIMELLISOLOSUHTEET JA RAJOITUKSET.....	1212
7.4	KOMPRESSORITIEDOT.....	1213
8	Käyttöohjeet.....	1214
9	Tarkastusohjeet.....	1215

1 Varotoimet

1.1 Turvakuvakkeet



VAARA

Ilmaisee välitöntä vaaratilannetta, joka johtaa kuolemaan tai vakaviin vammoihin, jos tilannetta ei pystytä välttämään.



VAROITUS

Ilmaisee mahdollista vaaratilannetta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakaviin vammoihin, jos tilannetta ei pystytä välttämään.



HUOMAUTUS

Ilmaisee mahdollista tilannetta, joka voi johtaa omaisuusvahinkoihin tai ei-toivottuun tulokseen tai tilaan, jos tilannetta ei pystytä välttämään.



HUOMAUTUS

Ilmaisee tärkeitä tietoja.

1.2 Yleiset varotoimet

- Käyttäjän on noudatettava turvallisia työskentelytapoja ja kaikkia asiaankuuluvia työturvallisuusvaatimuksia ja -määräyksiä.
- Jos jokin seuraavista kohdista ei vastaa voimassa olevia määräyksiä, on noudatettava tiukempaa vaatimusta.
- Vain valtuutettu ja koulutettu ammattihenkilöstö saa tehdä asennus-, käyttö-, huolto- ja korjaustöitä. Henkilökunnan on noudatettava turvallisia työskentelytapoja käyttämällä henkilösuojaimeja, asianmukaisia työkaluja ja määritettyjä menettelytapoja.
- Kompressorin tuottaman ilman ei katsota olevan hengitysilmakeksi kelpaavaa. Jotta kompressorista pystyisi tuottamaan hengitysilmakeksi kelpaavaa ilmaa, paineilma on puhdistettava asianmukaisten määräysten ja standardien mukaisesti.
- Ennen kuin teet huoltotöitä, korjaustoimenpiteitä, säätöjä tai muita kuin rutiinitarkastuksia, kytke säädin huoltotilaan (katso kohta *Huoltotila*), pysäytä kompressorin paine hätäpysäytyspainiketta, katkaise jännite ja päästä paine kompressorista. Myös erotuskytkin on avattava ja lukittava. Lukitus- ja merkitsemismenettely (LOTO) on prosessi, jossa laite lukitaan, merkitään ja yritetään käynnistää sen varmistamiseksi, että laitetta ei voi käyttää.

VAARA



Jos koneessa on automaattinen uudelleenkäynnistys sähkökatkon jälkeen ja se on käytössä, ota huomioon, että kone käynnistyy automaattisesti uudelleen jännitteen palatessa, jos kone oli käynnissä ennen sähkökatkoa!

- Älä koskaan leikittele paineilmalla. Älä koskaan suuntaa ilmasuihkua ihollesi tai kohti muita ihmisiä. Älä koskaan puhdista paineilmalla vaatteitasi. Kun käytät paineilmaa laitteiden puhdistamiseen, toimi erittäin varovaisesti ja käytä aina suojalaseja.
- Omistaja vastaa yksikön pitämisestä turvallisessa käyttökunnossa. Osat ja lisälaitteet on uusittava, jos ne eivät enää ole käyttöturvallisessa kunnossa.
- Yksikön tai sen osien päällä ei saa kävellä eikä seistä.
- Jos paineilmaa käytetään elintarviketeollisuudessa ja erityisesti jos paineilma joutuu suoraan kosketuksiin elintarvikkeiden kanssa, turvallisuussyistä on suositeltavaa käyttää sertifioituja luokan 0 kompressoreja sekä sovellukseen sopivaa asianmukaista suodatusta. Lisätietoja erityissuodatuksista saat ottamalla yhteyden asiakaspalvelukeskukseen.
- Huoltokytkimen käyttäjän tulee olla valmistajan koulutettu huoltohenkilö.

1.3 Varotoimet asennuksen aikana

VAROITUS



Valmistaja ei vastaa mistään vahingoista tai loukkaantumisista, jotka aiheutuvat näiden varotoimien laiminlyömisestä tai koneiden asennuksen, käytön, kunnossapidon tai korjauksen yhteydessä tarpeellisen asianmukaisen varovaisuuden noudattamatta jättämisestä, vaikka asiaa ei olisikaan erikseen mainittu näissä ohjeissa.

- Koneita saa nostaa vain tarkoitukseen sopivilla laitteilla asianmukaisten turvallisuusmääräysten mukaisesti. Irralliset tai kääntyvät osat on kiinnitettävä kunnolla ennen nostamista. Nostetun kuorman alla olevalla vaara-alueella oleminen on ehdottomasti kielletty. Nostokiihtyvyyden ja laskujarrutus on pidettävä turvallisissa rajoissa. Käytä suojakypärää, kun työskentelet pään yläpuolella olevien laitteiden tai nostolaitteiden lähetyvillä.
- Yksikkö on tarkoitettu sisäkäyttöön. Jos yksikkö asennetaan ulos, on ryhdyttävä erityisiin varotoimiin. Kysy lisäohjeita jälleenmyyjältä.
- Sijoita kone paikkaan, jossa ilma on mahdollisimman viileää ja puhdasta. Asenna tarvittaessa tuloilmakanava. Älä koskaan tuki tuloilma-aukkoa. Huolehdi siitä, että tuloilman kosteuspitoisuus on mahdollisimman alhainen.
- Kaikki umpilaput, tulpat, kannet ja kuiva-ainepussit on poistettava ennen putkien liittämistä.
- Ilmaletkujen on oltava oikean kokoisia ja käytettävälle työpaineelle tarkoitettuja. Älä koskaan käytä kuluneita, vahingoittuneita tai huonokuntoisia letkuja. Jakeluputkien ja liittimien on oltava oikeankokoisia ja käytettävälle työpaineelle tarkoitettuja.
- Imetty ilma ei saa sisältää syttyviä kaasuja, höyryjä eikä hiukkasia, kuten maalien liuottimia, joista voi mahdollisesti aiheutua sisäinen tulipalo tai räjähdys.
- Sijoita ilmanottoaukko siten, etteivät väljät vaatteet tempaudu imuilman mukana aukkoon.
- Huolehdi siitä, että kompressorista ilmanjäähdyttimeen tai paineilmaverkkoon johtava lähtöilmapiipputki pääsee kuumentuessaan laajenemaan vapaasti eikä se pääse kosketuksiin palavien materiaalien kanssa tai lähelle niitä.
- Lähtöilmaventtiiliin ei saa kohdistua ulkoisia voimia eikä liitetyssä putkessa saa olla jännityksiä.
- Jos kone on kauko-ohjattava, siinä on oltava kilpi, jossa lukee "VAARA! Tämä kone on kauko-ohjattu ja voi käynnistyä varoituksesta".

Käyttäjän on ennen huollon tai korjauksen aloittamista varmistettava, että kone on pysähtynyt ja paineeton, että erotuskytkin on auki ja lukittu ja että siihen on kiinnitetty väliaikainen varoituskyltti. Kauko-ohjattuja koneita käynnistävien tai sammuttavien henkilöiden on lisäksi

ensin varmistettava, että kukaan ei ole työskentelemässä koneella tai tarkistamassa sitä. Tämän vuoksi käynnistyslaitteistoon on kiinnitettävä asianmukainen varoituskilpi.

- Sähköasennusten on oltava sovellettavien määräysten mukaisia. Koneet on maadoitettava ja suojattava oikosululta jokaiseen vaiheeseen asennettavalla sulakkeella. Lukittava erotuskytkin on asennettava kompressorin läheisyyteen.
- Jos koneessa on automaattinen käynnistys-pysäytysjärjestelmä tai jos automaattinen uudelleenkäynnistys sähkökatkon jälkeen on käytössä, mittaripaneelin viereen on kiinnitettävä kilpi, jossa on teksti: "Tämä kone voi käynnistyä varoituksesta".
- Monikompressorijärjestelmiin on asennettava käsikäyttöiset venttiilit kompressorien eristämistä varten. Vastaventtiileihin ei voi luottaa painejärjestelmien eristäjinä.
- Älä koskaan poista koneeseen asennettuja turvalaitteita, suojuksia tai eristeitä tai kajoa niihin ilman pätevää syytä. Jokainen koneen ulkopuolinen painesäiliö ja apulaite, jossa on ulkoilman painetta korkeampi paine, on suojattava asianmukaisesti ylipaineen muodostumisen estävällä laitteella tai laitteilla.
- Putkistot ja muut osat, joiden lämpötila voi olla yli 70 °C (158 °F) ja joita on mahdollista koskettaa vahingossa normaalikäytön aikana, on suojattava tai eristettävä. Muut putkiston kuumat osat on merkittävä selkeästi.
- Jos alusta ei ole tasainen tai sen kaltevuus voi muuttua, pyydä lisäohjeet valmistajalta.
- Jos kompressoreita on useita, poistoputket on asennettava siten, että lauhde ei pääse virtaamaan takaisin kompressoriiin. Lisätietoja on kohdassa *Asennusehdotus*.

HUOMAUTUS



Tutustu myös seuraaviin varotoimia käsitteleviin kohtiin: *Varotoimet käytön aikana ja Varotoimet huollon ja korjauksen aikana*.

Nämä varotoimet koskevat ilmaa tai inerttikaasua käsittelevää tai käyttävää konetta. Kaikkien muiden kaasujen käsittely edellyttää sovelluskohtaisia lisävarotoimia, joita ei ole sisällytetty tähän ohjekirjaan.

Jotkin varotoimet ovat yleisiä ja koskevat useita konetyyppejä ja laitteita, joten kaikki varotoimet eivät välttämättä koske konettasi.

1.4 Varotoimet käynnin aikana

VAROITUS



Valmistaja ei vastaa mistään vahingoista tai loukkaantumisista, jotka aiheutuvat näiden varotoimien laiminlyömisestä tai koneiden asennuksen, käytön, kunnossapidon tai korjauksen yhteydessä tarpeellisen asianmukaisen varovaisuuden noudattamatta jättämisestä, vaikka asiaa ei olisikaan erikseen mainittu näissä ohjeissa.

- Älä koske laitteen putkiin tai komponentteihin käytön aikana.
- Käytä ainoastaan oikeantyyppisiä ja -kokoisia letkun päätehelöjä ja liittimiä. Kun puhallat letkua tai ilmalinjaa puhtaaksi, varmista, että avoin pää on kiinnitetty tukevasti. Irrallinen pää voi iskeä kuin piiska ja aiheuttaa vammoja. Varmista aina, että letku on täysin paineeton ennen liittimen avaamista.
- Kauko-ohjattuja koneita käynnistävien henkilöiden on ennen käynnistämistä varmistettava, että kukaan ei ole työskentelemässä koneella tai tarkistamassa sitä. Tämän vuoksi kaukokäynnistyslaitteistoon on kiinnitettävä asianmukainen varoituskilpi.

- Älä koskaan käytä konetta, jos on olemassa vaara, että syttyvät tai myrkylliset kaasut, höyryt tai hiukkaset voivat imeytyä koneeseen.
- Älä koskaan käytä konetta sen raja-arvojen ulkopuolella.
- Pidä kotelon ovet kiinni käynnin aikana. Ovet saa avata vain lyhyeksi ajaksi, esimerkiksi rutiinitarkastusta varten. Käytä kuulosuojaimia ja suojalaseja, kun avaat oven.
Jos laitteessa ei ole koteloa, käytä sen läheisyydessä ollessasi kuulosuojaimia.
- Henkilöiden, jotka oleskelevat alueella tai huonetilassa, jossa melutaso ylittää 80 dB(A), on käytettävä kuulosuojaimia.
- Tarkista säännöllisin väliajoin, että
 - kaikki suojukset ovat paikoillaan ja kiinnitetty kunnolla
 - kaikki koneen sisällä olevat letkut ja/tai putket ovat hyväkuntoisia, kunnolla kiinnitettyjä eivätkä hankaudu mihinkään
 - vuotoja ei ole
 - kaikki kiinnikkeet ovat kireällä
 - kaikki sähköjohdot ovat kunnolla kiinnitettyjä ja hyväkuntoisia
 - varoventtiilit ja muut ylipainesuojat eivät ole liian tai maalin tukkimia
 - lähtöilmaventtiili ja paineilmaverkko, eli putket, liittimet, jakotukit, venttiilit, letkut jne. ovat hyväkuntoisia, eikä niissä näy kulumia tai vaurioita.
 - Kaikki esisuodattimet eivät ole tukkeutuneet
- Jos kompressoreista tulevaa lämmintä jäähdytysilmaa käytetään ilmalämmitykseen (esimerkiksi työhuoneen lämmittämiseen), huolehdi ilman saastumisen ja hengitysilman likaantumisen estämisestä.
- Älä poista äänieristeitä tai kajoa niihin ilman pätevää syytä.
- Älä koskaan poista koneeseen asennettuja turvalaitteita, suojuksia tai eristeitä tai kajoa niihin ilman pätevää syytä. Jokainen koneen ulkopuolinen painesäiliö ja apulaite, jossa on ulkoilman painetta korkeampi paine, on suojattava ylipaineen muodostumisen estävällä laitteella tai laitteilla.
- Tarkista ilmasäiliö vuosittain. Ohjekirjassa määritettyä seinämän vähimmäispaksuutta on noudatettava. Paikallisia määräyksiä on noudatettava, jos ne ovat tiukempia.

HUOMAUTUS



Tutustu myös seuraaviin varotoimia käsitteleviin kohtiin: **Varotoimet käytön aikana** ja **Varotoimet huollon ja korjauksen aikana**.

Nämä varotoimet koskevat ilmaa tai inerttikaasua käsittelevää tai käyttävää konetta. Kaikkien muiden kaasujen käsittely edellyttää sovelluskohtaisia lisävarotoimia, joita ei ole sisällytetty tähän ohjekirjaan.

Jotkin varotoimet ovat yleisiä ja koskevat useita konetyyppejä ja laitteita, joten kaikki varotoimet eivät välttämättä koske konettasi.

1.5 Varotoimet kunnossapidon ja korjauksen aikana



VAROITUS

Valmistaja ei vastaa mistään vahingoista tai loukkaantumisista, jotka aiheutuvat näiden varotoimien laiminlyömisestä tai koneiden asennuksen, käytön, kunnossapidon tai korjauksen yhteydessä tarpeellisen

asianmukaisen varovaisuuden noudattamatta jättämisestä, vaikka asiaa ei olisikaan erikseen mainittu näissä ohjeissa.

- Käytä aina asianmukaisia turvavarusteita, kuten suojalaseja ja -käsineitä sekä turvakenkiä.
- Käytä kunnossapito- ja korjaustöissä ainoastaan asianmukaisia työkaluja.
- Käytä huollossa ja korjauksissa vain alkuperäisiä varaosia. Valmistaja ei vastaa mistään vaurioista tai loukkaantumisista, jotka ovat aiheutuneet muiden kuin alkuperäisten varaosien käytöstä.
- Kaikki kunnossapitotyöt saa suorittaa vasta, kun kone on jäähtynyt.
- Lisäksi käynnistyslaitteistoon on kiinnitettävä varoituskilpi, jossa on esimerkiksi teksti "Huolto kesken, älä käynnistä".
- Kauko-ohjattuja koneita käynnistävien henkilöiden on ennen käynnistämistä varmistettava, että kukaan ei ole työskentelemässä koneella tai tarkistamassa sitä. Tämän vuoksi kaukokäynnistyslaitteistoon on kiinnitettävä asianmukainen varoituskilpi.
- Sulje kompressorin lähtöilmaventtiili ja päästä kompressorista paine, ennen kuin liität tai irrotat putken.
- Ennen kuin irrotat mitään paineistettua komponenttia, kone pitää erottaa kunnolla kaikista paineenalaisista järjestelmän osista ja paine on päästettävä koko järjestelmästä. Katso kohta *Huolto*.
- Älä koskaan käytä syttyviä liuottimia tai hiilitetrakloridia osien puhdistamiseen. Noudata myrkyllisten puhdistusainehöyryjen edellyttämiä varotoimia.
- Huolehdi ehdottomasta puhtaudesta kunnossapito- ja korjaustöissä. Estä likaantuminen peittämällä osat ja avatut aukot puhtaalla liinalla, paperilla tai teipillä.
- Älä koskaan suorita hitsausta tai muita kuumuutta aiheuttavia toimenpiteitä öljyjärjestelmän läheisyydessä. Öljysäiliöt on puhdistettava täydellisesti esimerkiksi höyrypesulla ennen kyseisiä toimenpiteitä. Älä koskaan hitsaa tai muulla tavoin muuta paineastioita.
- Jos olemassa on merkkejä tai edes epäilyjä jonkin koneen sisäisen osan ylikuumenemisesta, kone on pysäytettävä. Mitään tarkastusluukkuja ei saa avata, ennen kuin kone on saanut jäähtyä riittävän kauan. Näin vältetään riski öljyhöyryjen syttymisestä ilman päästessä koneen sisään.
- Älä koskaan käytä avoliekkistä valaisinta tarkastaessasi esimerkiksi koneen tai painesäiliön sisäpuolta.
- Varmista, että mitään työkaluja, irtoesineitä tai riepuja ei jää koneen sisään tai päälle.
- Kun vaihdat ilmansuodattimen, varmista, ettei ilma-aukkoon pääse likaa, pölyä, riepuja, työkaluja tai irrallisia osia.
- Kaikkia säätö- ja turvalaitteita on huollettava asianmukaisesti, jotta ne toimivat kunnolla. Niitä ei saa poistaa käytöstä.
- Ennen kuin valmistelet koneen käyttökuntoon kunnossapidon tai peruskorjauksen jälkeen, tarkista, että käyttöpaine-, lämpötila- ja aika-asetukset ovat oikeat. Tarkista, että kaikki ohjaus- ja pysäytyslaitteet on asennettu ja että ne toimivat asianmukaisesti. Jos kompressorin käyttöakselin kytkimen suojus on irrotettu, varmista, että se on asennettu takaisin paikalleen.
- Aina kun vaihdat öljynerottimen elementin, tutki lähtöilmaputki ja öljynerottimen säiliön sisäpuoli hiilikertymien varalta ja poista hiilikertymät tarvittaessa.
- Suojaa moottori, ilmansuodatin, sähkö- ja säätökomponentit ja muut osat kosteudelta, kun esimerkiksi puhdistat laitetta höyryllä.
- Varmista, että kaikki äänieristysmateriaalit ja värinänvaimentimet, kuten kompressorin kotelon sekä tulo- ja poistojärjestelmien äänieristeet, ovat hyvässä kunnossa. Jos vaimennusmateriaali on vahingoittunut, vaihda se valmistajan alkuperäiseen materiaaliin, jotta melutaso ei kohoa.
- Älä koskaan käytä emäksisiä puhdistusaineita, jotka voivat vahingoittaa paineilma-verkon materiaaleja (esimerkiksi polykarbonaattimaljat).

- **Soveltuvissa tilanteissa on noudatettava seuraavia varotoimia kylmäainetta käsiteltäessä:**
 - Älä koskaan hengitä kylmäainehöyryä. Tarkista, että työskentelyalueen tuuletus on riittävä, ja käytä tarvittaessa hengityssuojainta.
 - Käytä aina erikoiskäsineitä. Jos kylmäainetta pääsee iholle, huuhtelee ihoa vedellä. Jos nestemäistä kylmäainetta pääsee iholle vaatteiden läpi, älä koskaan vedä tai revi vaatteita irti. Huuhtelee vaatteita runsaalla vedellä, kunnes kaikki kylmäaine on huuhtoutunut pois ja hakeudu sen jälkeen ensiapuasemalle.
- Suojaa kätesi koneen kuumien osien aiheuttamien vammojen estämiseksi esimerkiksi öljyä valutettaessa.
- Varo koneen teräviä reunoja.
- Vain valtuutetut, koulutetut ja erikoistuneet henkilöt saavat suorittaa korjaus- ja/tai huoltotoimenpiteitä.

HUOMAUTUS



Tutustu myös seuraaviin varotoimia käsitteleviin kohtiin: *Varotoimet käytön aikana* ja *Varotoimet huollon ja korjauksen aikana*.

Nämä varotoimet koskevat ilmaa tai inerttikaasua käsittelevää tai käyttävää konetta. Kaikkien muiden kaasujen käsittely edellyttää sovelluskohtaisia lisävarotoimia, joita ei ole sisällytetty tähän ohjekirjaan.

Jotkin varotoimet ovat yleisiä ja koskevat useita konetyyppejä ja laitteita, joten kaikki varotoimet eivät välttämättä koske konettasi.

Jäännösriskit

Jäännösriskit ovat riskejä, jotka ovat olemassa tietyllä tasolla, vaikka riskien tunnistaminen/arviointi ja riskien hallinta/poistaminen olisi tehty huolellisesti.

VAROITUS

Tietoa magneeteista



GA 45 VSD:n moottorissa käytettävät magneetit ovat samarium-kobolttimagneetteja. Ne ovat huomattavasti voimakkaampia kuin normaalit magneetit. Magneettien ja kaikkien magnetismin aiheuttamille vaurioille alttiiden esineiden (esim. mekaaniset kellot, sydämentahdistimet, CRT-monitorit ja -televisiot, luottokortit, levykkeet, videonauhat ja muut magneetteja hyödyntävät tallennusvälineet) välillä on pidettävä turvallinen etäisyys (vähintään 20 cm (7,87 tuumaa)).

1.6 Purkaminen ja hävittäminen

Laitte on hävitettävä paikallisten säädösten mukaisesti. Laitetta ei ole tarkoitettu kunnostettavaksi sen käyttöänsä päätyttyä.

Purku

Kun koneen käyttöikä on täyttynyt, noudata seuraavia vaiheita:

1. Pysäytä laite.

2. Tarkista kaikki edellisissä luvuissa mainitut varotoimenpiteet, jotta käsittely on varmasti turvallista (esimerkiksi lukitsemis- ja merkitsemismenettely, jäähdytys, paineen poisto ja vapautus).
3. Asennuksen saa purkaa vain koulutettu henkilökunta.
4. Erotta haitalliset komponentit turvallisista (esimerkiksi tyhjennä öljy öljyä sisältävistä osista).
5. Katso alla oleva hävittämistä koskeva osio.

Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden hävittäminen (WEEE)

Tätä laitetta koskevat eurooppalaisen sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta annetun direktiivin 2012/19/EU ja UKCA-säädöksen 2013 määräykset, eikä sitä saa hävittää lajittelemattomana romuna.



Laite on merkitty eurooppalaisen sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta annetun direktiivin 2012/19/EU ja UKCA-säädöksen 2013 mukaisesti symbolilla, jossa on yliruksattu pyörällinen jätteastia.

Sähkö- ja elektroniikkalaitteen käyttöä loputtua laite on vietävä erilliseen keräykseen.

Kysy lisätietoja paikalliselta jäteviranomaiselta, asiakastukikeskuksesta tai jälleenmyyjältä.

Muun käytetyn materiaalin hävittäminen

Käytetyt suodattimet ja muut kulutustarvikkeet (esim. suodatinpussit, suodatusaineet, kuiva-aineet, voiteluaineet, puhdistusliinat ja koneen osat) on hävitettävä ympäristöystävällisesti ja turvallisesti sekä paikallisten suositusten ja ympäristölainsäädännön mukaisesti.

2 Yleiskuvaus

2.1 Johdanto

Kompressoriyksikkö käyttää yksivaiheisia, öljytiivistettyjä ruuvikompressoreita.

Järjestelmä on itsekantava, eikä sitä tarvitse kiinnittää maahan pulteilla tai muilla laitteilla. Yksikkö on koottu valmiiksi tehtaalla, ja asennukseen tarvittavat liitännät ovat seuraavat:

- Liitäntä verkkovirtaan (katso kohta *Asennus*).
- Liitäntä paineilmaverkkoon (katso kohta *Asennus*).

Kompressorin on suunniteltu syöttämään jatkuvasti paineilmaa ammatti-, puoliteollisuus- ja teollisuuskäyttöön. Se voi kuitenkin toimia vaihtelevilla käyttöjaksoilla (S3 50 %, enimmäismäärä käynnistyksiä/pysäytyksiä tunnissa = 12).

Konetta ei voi käyttää paikoissa, joissa on tulipalon tai räjähdyksen vaara tai joissa suoritettu toiminta voi vapauttaa ympäristöön vaarallisia aineita (esim. liuottimia, tulenarkoja höyryjä tai alkoholia).

Yksikköä ei erityisesti voi käyttää ihmisten hengitysilmaksi tarkoitetun tai suorassa kosketuksessa elintarvikkeiden kanssa olevan ilman tuottamiseen. Nämä käyttötarkoitukset ovat sallittuja, jos tuotettu paineilma suodatetaan sopivalla suodatusjärjestelmällä (pyydä valmistajalta lisätietoja näistä erityiskäyttötavoista).

Tätä laitetta saa käyttää vain siihen tarkoitukseen, johon se on erityisesti suunniteltu. Kaikki muu käyttö katsotaan virheelliseksi ja sen vuoksi sopimattomaksi.

Valmistaja ei ole vastuussa vahingoista, jotka voivat aiheutua tuotteen virheellisestä, vääränlaisesta tai sopimattomasta käytöstä.

2.2 Käyttö

Kompressorin ja öljynerottimen toiminta

Sähkömoottori ja kompressoriyksikkö on kytketty suoraan.

Kompressoriyksikkö imee ulkoilmaa imuventtiilin kautta. Imuilma suodatetaan ennen imuventtiiliä asennetulla suodatinpatruunalla. Kompressoriyksikön sisällä ilma ja voiteluöljy puristetaan ja lähetetään öljynerottimen keräyskammioon, jossa öljy erotetaan paineilmasta. Tämän jälkeen öljynerottinpatruuna suodattaa ilman uudelleen, jotta öljyhiukkasten määrä vähenee minimiin. Koneessa on sopiva ilmajäähdytysjärjestelmä.

Kone on suojattu erityisellä varoermostaattilla. Jos öljyn lämpötila ylittää 115 °C (239 °F), kompressorin pysähtyy automaattisesti.

Kuivaimen toiminta

Käytön aikana ilma virtaa säiliöstä kuivaimeen, jossa se kuivataan ja lähetetään jakeluverkkoon. Kuivaimen toiminta kuvataan alla:

Kylmäainekompressorin imee höyrystimestä tulevan kaasumaisen kylmäaineen, joka pumpataan lauhduttimeen. Kondensaatio tapahtuu lauhduttimessa mahdollisen puhaltimen avulla.

Kondensoitunut kylmäaine virtaa kuivaavan suodattimen läpi, laajenee kapillaariputken läpi ja palaa höyrystimeen, jossa se tuottaa jäähdytysvaikutuksen.

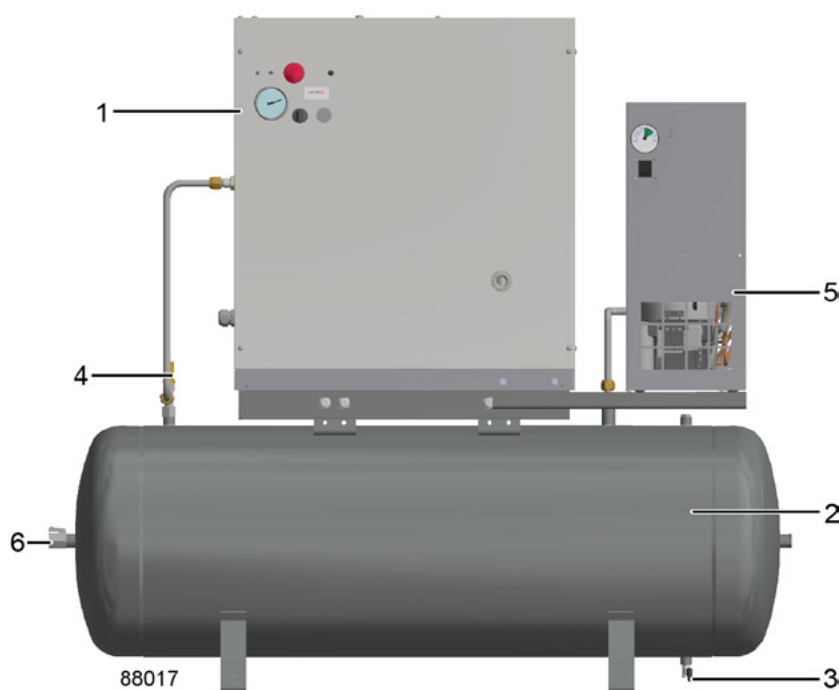
Höyrystimen läpi kulkevan paineilman ja virran lämmönvaihdon vuoksi kylmäaine höyrystyy ja palaa kompressoriin uutta jaksoa varten.

Piirissä on kylmäaineen ohitusjärjestelmä. Se säätää käytettävissä olevaa jäähdytyskapasiteettia todellisen jäähdytyskuormituksen mukaan.

Tämä saavutetaan ruiskuttamalla kuumaa kaasua venttiilillä. Venttiili pitää höyrystimessä olevan kylmäaineen paineen vakiona, minkä vuoksi kastepiste ei koskaan ole alle 0 °C eikä lauhde jäädy höyrystimen sisällä.

Lisätietoja kuivaimesta on kuivaimen käyttöoppaassa.

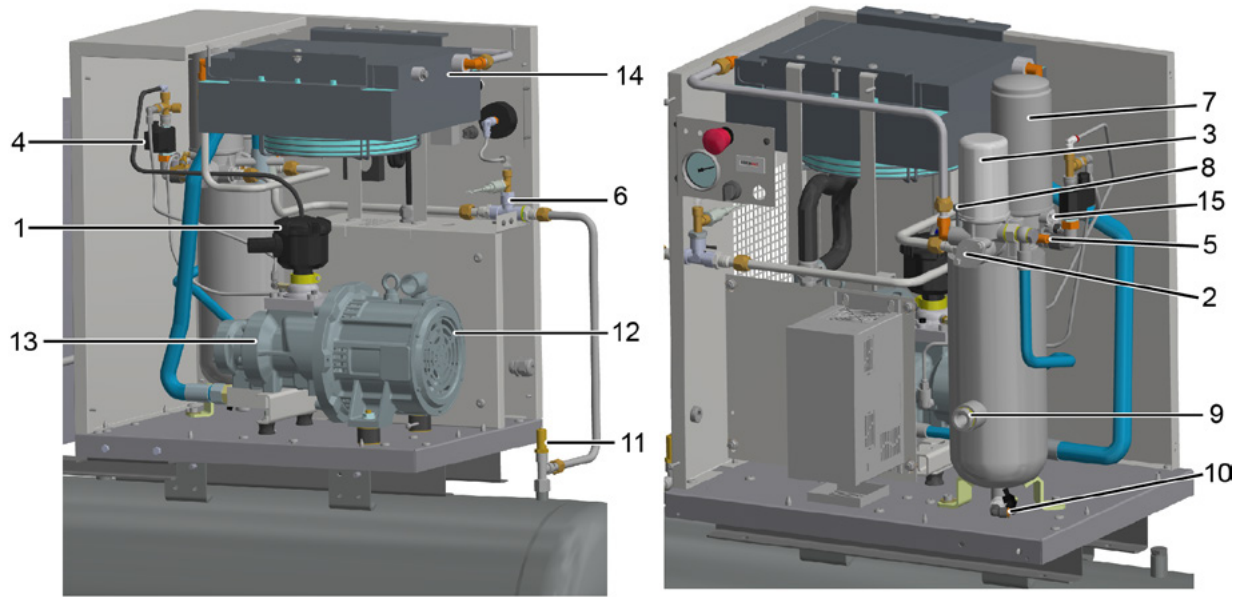
2.3 Koneen kuvaus



Kuva 1. Kuva edestä

Viite	Kuvaus
1	Kompressorikotelo
2	Kompressorin ilmasäiliö
3	Lauhteen käsinpoisto
4	Varoventtiili (paineilmasäiliö)*
5	Kuivain
6	Lähtöilmaventtiili

* Varoventtiilin asetusarvoihin ei saa tehdä muutoksia



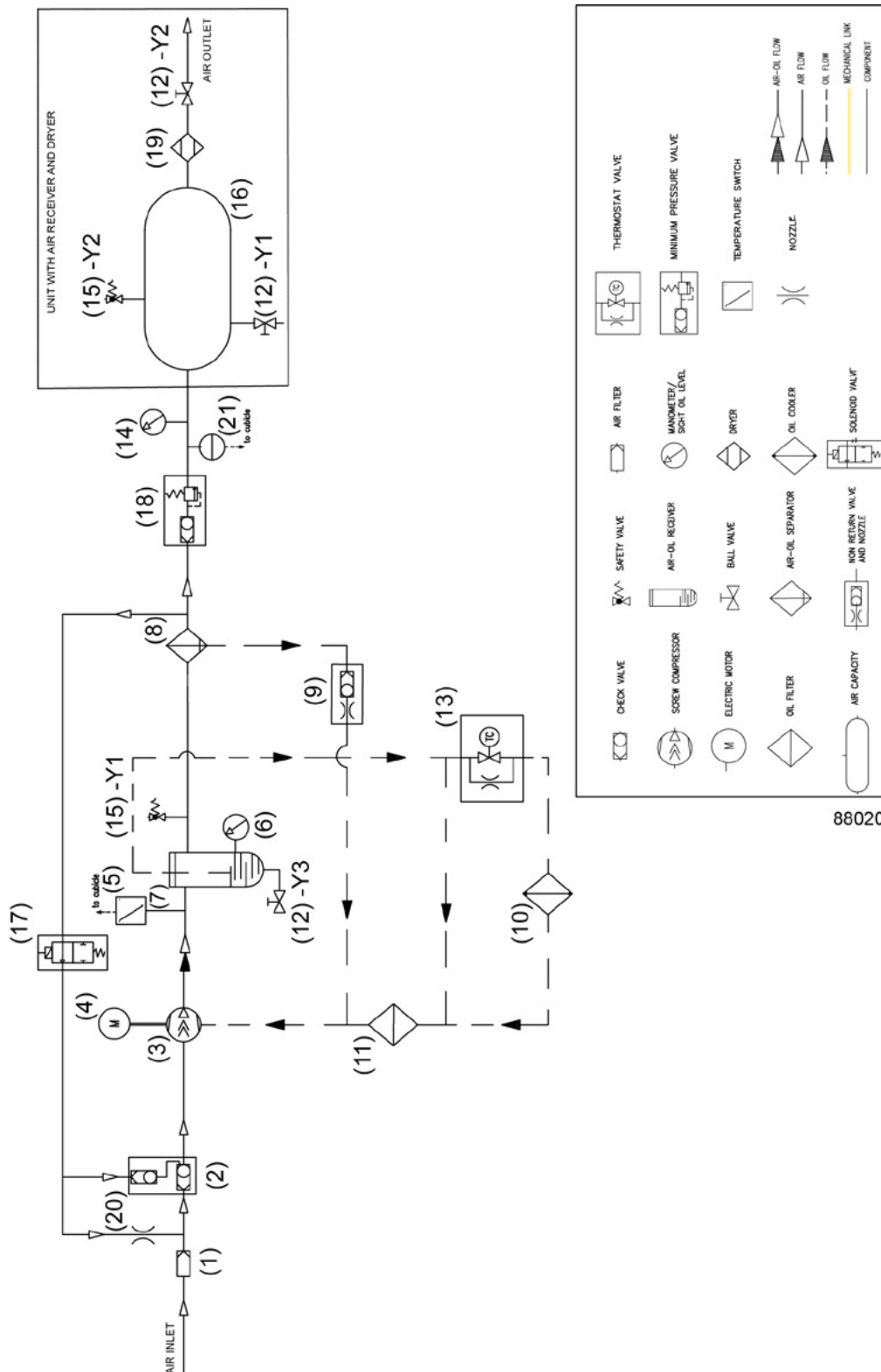
88018

Kuva 2. Pääosat

Viite	Kuvaus
1	Imuilmansuodatin
2	Termostaattiventtiili
3	Öljynsuodattimen patruuna
4	Linjan poiston magneettiventtiili
5	Varoventtiili*
6	Minimipaineventtiili
7	Ilman-/öljynerottimen patruuna
8	Öljyntäyttökorkki
9	Öljymittari
10	Öljynpoisto
11	Varoventtiili*
12	Sähkömoottori
13	Ruuvikompressori
14	Öljynjäähdytin
15	Lämpökytkin

* Varoventtiilin asetusarvoihin ei saa tehdä muutoksia

2.4 Virtauskaavio



88020

Viite	Kuvaus
1	Ilmansuodatin

Viite	Kuvaus
2	Imuventtiili
3	Ruuvikompressori
4	Lämpökytkin
5	Ilman/öljyn esierotin
6	Varoventtiili
7	Öljynerottimen suodatin
8	Minimipaineventtiili
9	Painemittari
10	Ilmasäiliö
11	Lauhteenpoistovenäventtiili
12	Varoventtiili
13	Ilmantuottoventtiili
14	Termostaattiventtiili
15	Öljynjäähdytin
16	Öljynsuodatin
17	Magneettiventtiili
18	Suutin
19	Vastaventtiili
20	Sähkömoottori
21	Sähkölaitekoteloon

2.5 Öljyjärjestelmä

Kuvaus

Öljyjärjestelmässä on termostaattiohjattu ohitusventtiili. Kun öljyn lämpötila on asetusarvon alapuolella, ohitusventtiili katkaisee syötön öljynjäähdytimeen ja öljynjäähdytin ohitetaan.

Ilmanpaine pakottaa öljyn ilmasäiliöstä/öljynerottimesta öljynsuodattimen ja öljynsulkuventtiilin läpi puristuselementtiin.

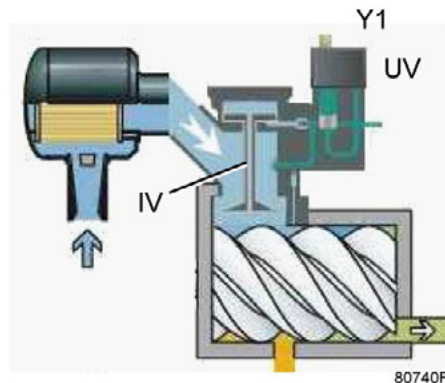
Ohitusventtiili alkaa avata öljyn syöttöä öljynjäähdyttimestä, kun öljyn lämpötila on kohonnut asetusarvoon. Öljynsulkuventtiili estää öljyn tulvimisen puristuselementtiin, kun kompressori pysähtyy. Elementin lähtöpaine avaa venttiilin, kun kompressori käynnistetään.

2.6 Jäähdytysjärjestelmä

Ilmajäähdytteiset kompressorit

Jäähdytysjärjestelmään kuuluu öljynjäähdytin. Puhallin tuottaa jäähdytysilman virtauksen, joka synnyttää metalliripojen läpi kulkevan virtauksen.

2.7 Säätöjärjestelmä



Kuva 3. Kevenninkokoonpanon (UA) kuvaus

Säätöjärjestelmän tärkeimmät komponentit:

- Kevennin (UA) sisältää tuloventtiilin (IV) ja kevennysventtiilin (UV).
- Kuormitusmagneettiventtiili (Y1).
- Muunnin, joka säätelee kompressoria paineasetusten ja paineanturin lukemien perusteella.

Kuormitus

Niin kauan kun työpaine on alle ennalta asetetun enimmäisrajan, magneettiventtiili on jännitteinen ja päästää säätöilman virtaamaan keventimeen. Imuventtiili avautuu kokonaan ja kevennysventtiili sulkeutuu kokonaan. Kompressorin käy täydellä kuormituksella (100 %:n lähtö).

Ennakoitu uudelleenkäynnistysalgoritmi: yksikkö pysähtyy kuormittuneena, koska määritetty kevennyspaine on saavutettu ja kun muuntimen paine on saavutettu, pyörimisnopeutta säädelään PID-ohjauksen (Proportional Integrative Derivative) mukaisesti. Muunnin ennakoii uudelleenkäynnistystyksen 0,2 baarissa ennen asetetun kuormituspaineen saavuttamista, jotta vältetään uudelleenkäynnistystyksen viivästyminen. Muutoin uudelleenkäynnistyspaine voi olla alhaisempi kuin määritetty kuormituspaine.

Kun kuormituspaine saavutetaan, muunnin käynnistää uudelleen kompressorin, joka käy täydellä kuormituksella viivästetyn käynnistystyksen jälkeen.

Kevennys

Kun työpaine saavuttaa enimmäisrajan, magneettiventtiili tulee jännitteettömäksi ja säätöilma päästetään pois. Imuventtiili sulkeutuu kokonaan ja kevennysventtiili avautuu kokonaan. Kompressorin käy ilman kuormaa (0 %:n kapasiteetti).

Kompressoreissa on älykäs muunnin, joka pysäyttää kevennettynä käyvän kompressorin määritetyn ajan kuluttua seuraavan algoritmin perusteella:

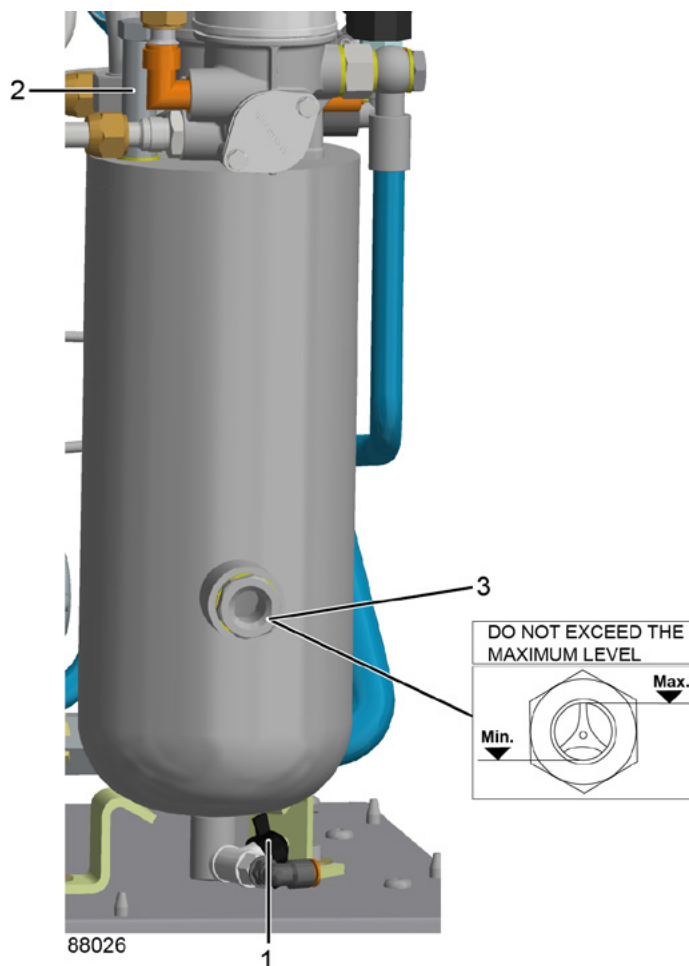
- Kevennysjakso lasketaan kaikissa käyttöjaksoissa seuraavan säännön perusteella:
jakson kokonaiskäyntiajan (kuormitusaika + kevennysaika) on oltava säädettävissä vähintään 6 minuuttia (360 sekuntiin).
- Liitetyn puhallinjäähdyttimen käynnistysten enimmäismäärä tunnissa on 6 (600 sekuntia).

Kompressorin käynnistyy automaattisesti uudelleen, kun verkon paine laskee alarajaan.

2.8 Lauhdejärjestelmä

Tyhjennä lauhde öljystä

Ei öljyn kondensaation riskiä erottimessa.

**VAARA**

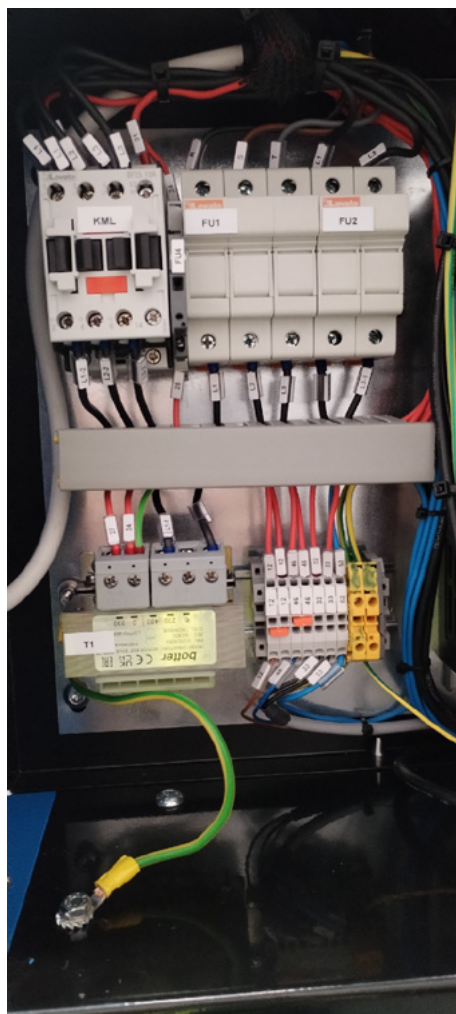
Ennen kuin lauhde poistetaan, kompressorin on pysäytettävä ja kytkettävä irti verkkovirrasta.

Katso kohta *Lauhteenpoisto*.

2.9 Sähköjärjestelmä

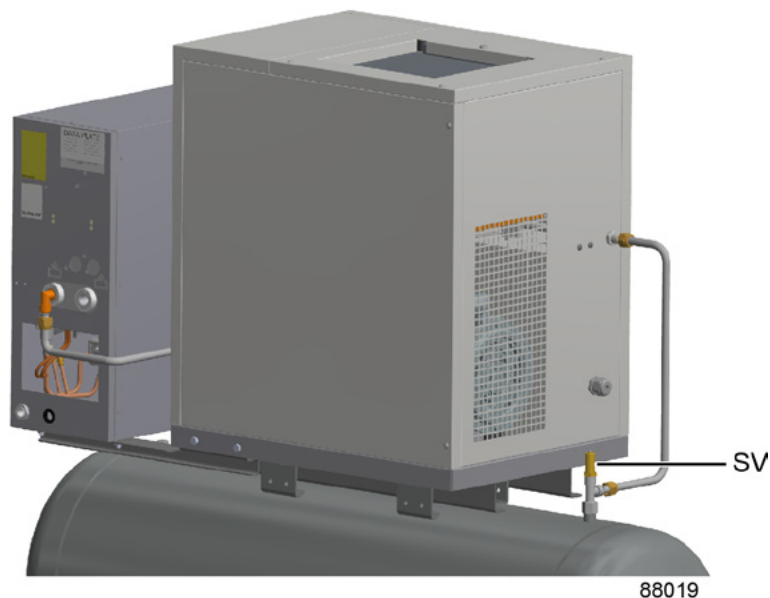
Sähkökomponentit

Sähköjärjestelmään kuuluvat seuraavat osat:



Viite	Kuvaus
FU1, FU2	Lisäsulakkeet
KML	Kontaktorin rele
T1	Muuntaja

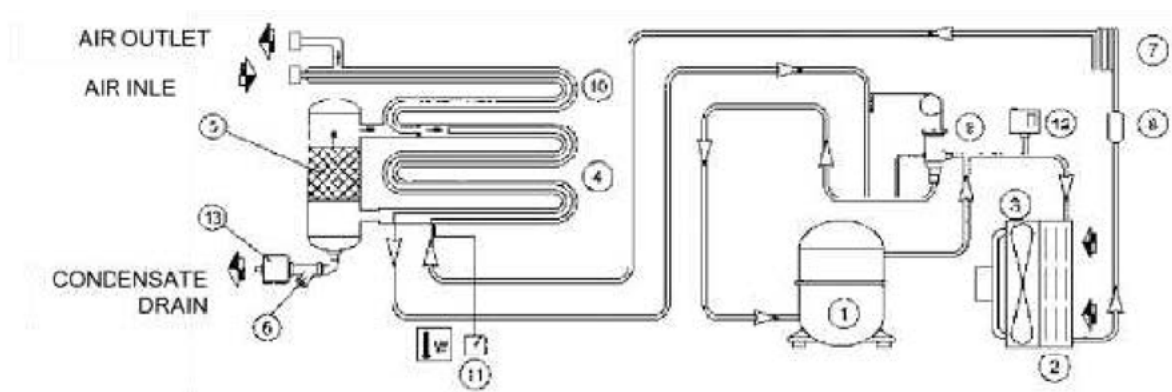
2.10 Kompressorin suojaus



Kuva 4. Kompressorin ja säiliön varoventtiili

Viite	Kuvaus	Toiminto
SV	Varoventtiili	Suojaa paineilman poistojärjestelmää, jos lähtöpaine nousee venttiilin avautumispainetta suuremmaksi.

2.11 Kuivain



Kuva 5. Kuivaimen virtauskaavio

Kuivaimen toiminta

Käytön aikana ilma virtaa säiliöstä kuivaimeen, jossa se kuivataan ja lähetetään jakeluverkkoon. Kuivaimen toiminta kuvataan alla:

Kylmäainekompressor (1) imee höyrystimestä (4) tulevan kaasumaisen kylmäaineen, joka pumpataan lauhduttimeen (2). Lauhduttimessa kylmäaine voi kondensoitua mahdollisesti puhaltimen (3) avulla. Kondensoitunut kylmäaine virtaa kuivaavan suodattimen (8) läpi, laajenee kapillaariputken (7) läpi ja palaa höyrystimeen, jossa se tuottaa jäähdytysvaikutuksen.

Höyrystimen läpi kulkevan paineilman ja virtauksen lämmönvaihdon vuoksi kylmäaine höyrystyy ja palaa kompressorin uutta jaksoa varten.

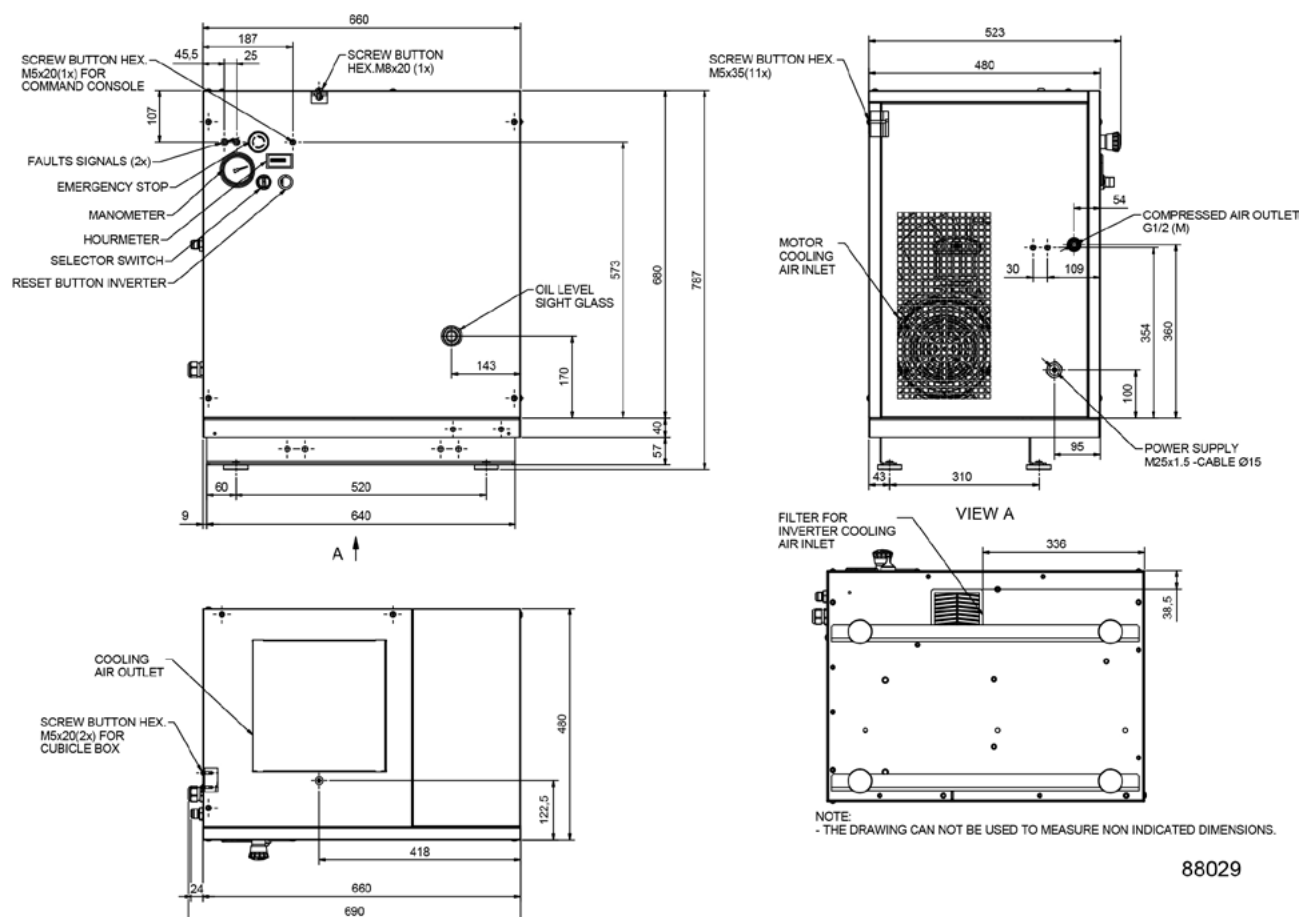
Piirissä on kylmäaineen ohitusjärjestelmä, joka sovittaa käytettävissä olevan jäähdytyskapasiteetin todellisen jäähdytyskuormituksen mukaan.

Tämä saavutetaan ruiskuttamalla kuumaa kaasua venttiilillä (9). Venttiili pitää höyrystimessä olevan kylmäaineen paineen vakiona, minkä vuoksi kastepiste ei koskaan ole alle 0 °C (32 °F) eikä lauhde jäädy höyrystimen sisällä.

3 Asentaminen

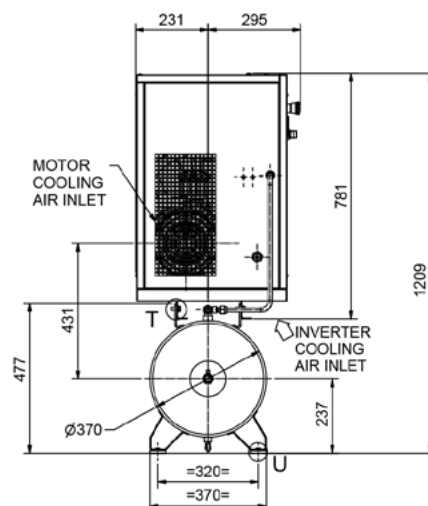
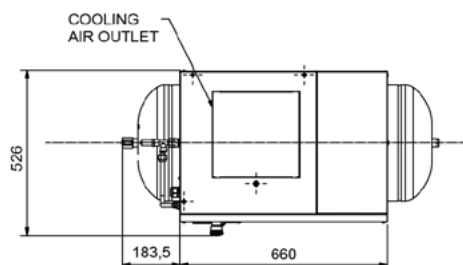
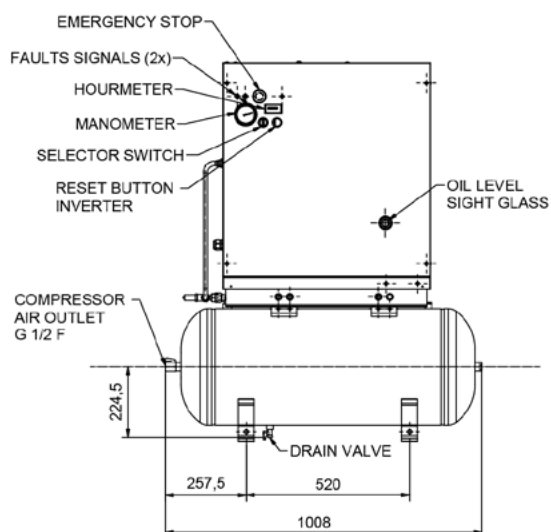
3.1 Mittapiirrokset

Mittapiirrokset löytyvät Business Portal -portaalista tai skannaamalla turva-asiakirjassa oleva QR-koodi.



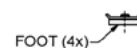
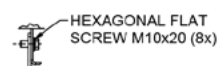
Kuva 6. Runkoon asennettu yksikkö

88029



DETAIL T

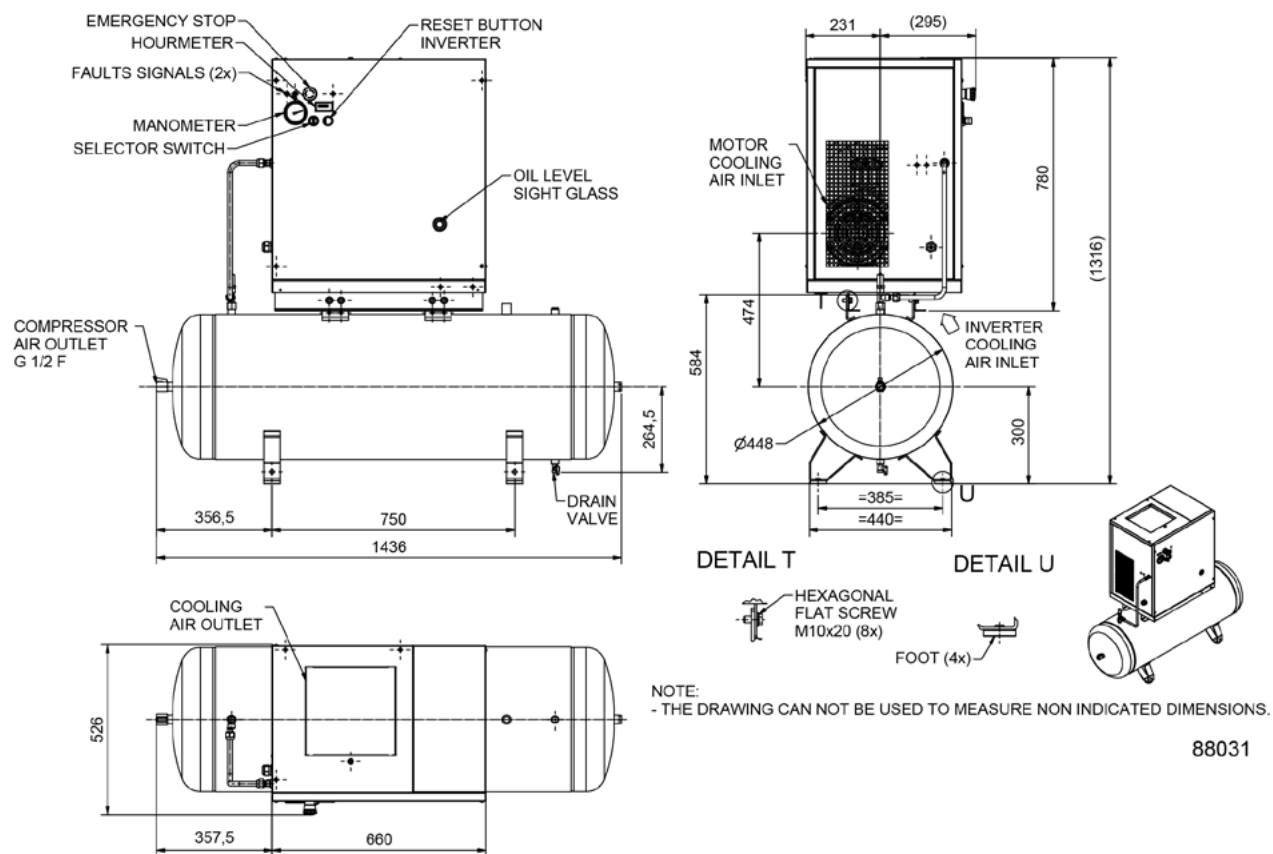
DETAIL U



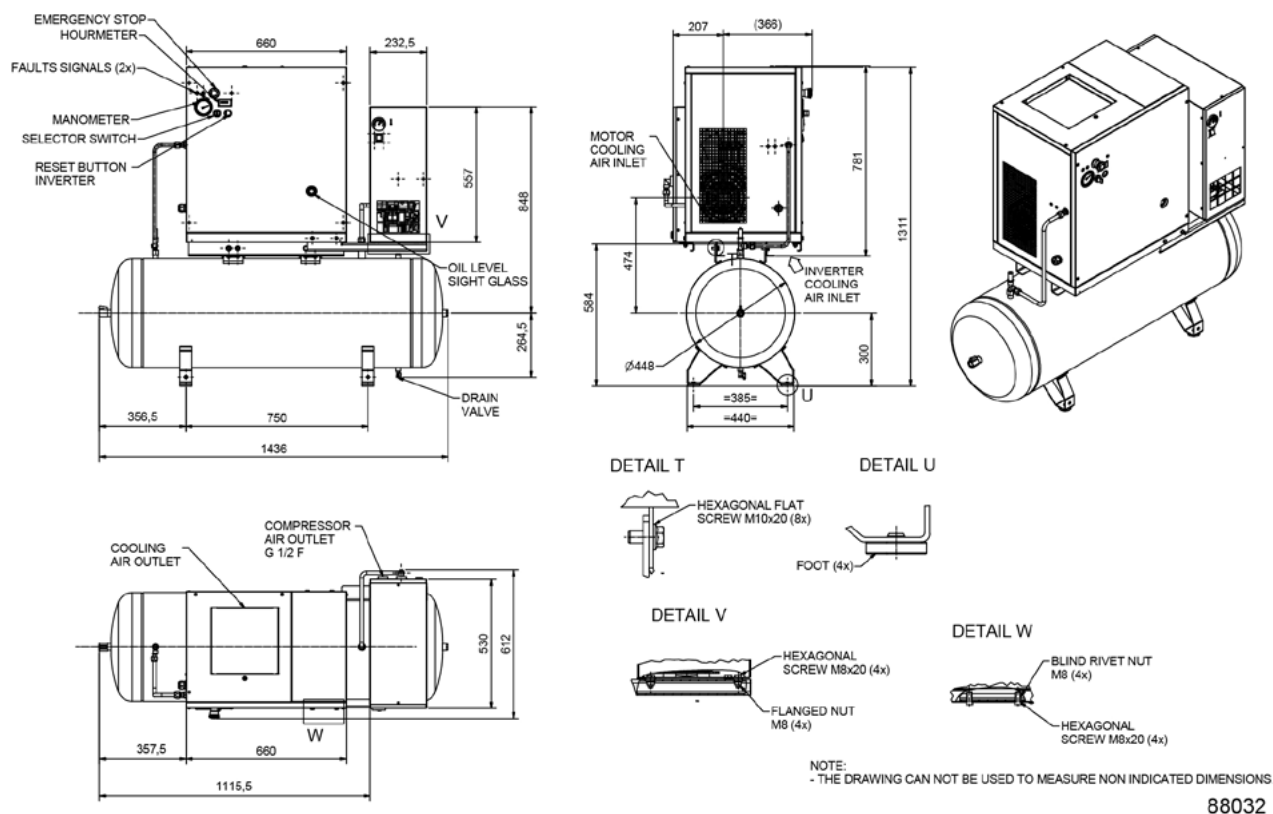
NOTE:
- THE DRAWING CAN NOT BE USED TO MEASURE NON INDICATED DIMENSIONS.

88030

Kuva 7. 100 l, säiliön päälle asennettu yksikkö



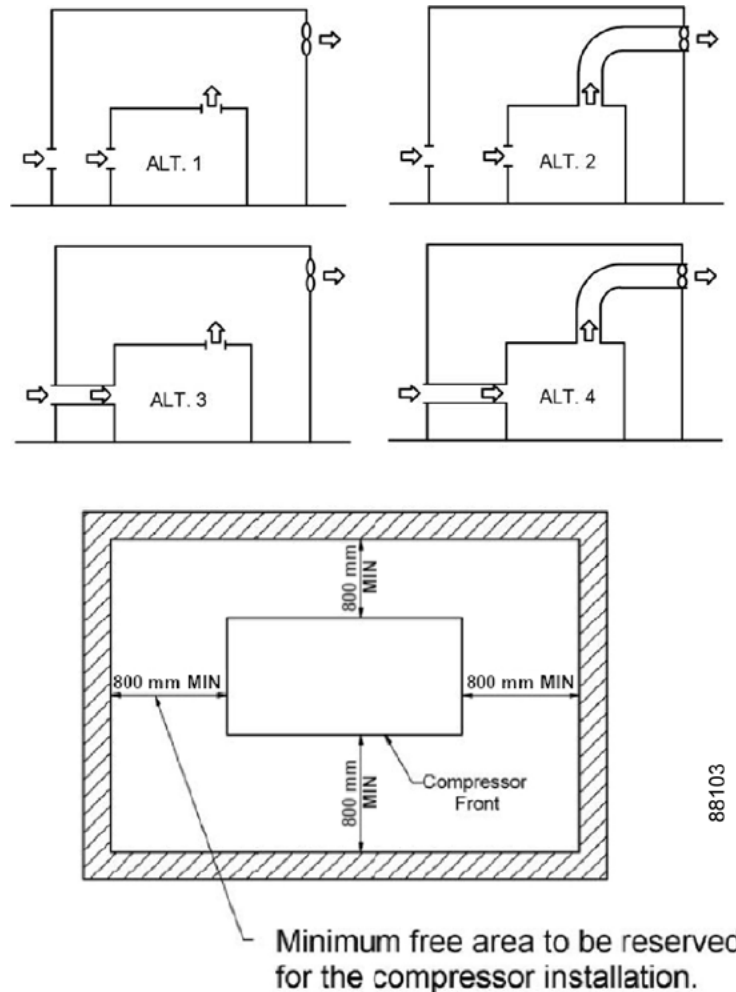
Kuva 8. 200 I, säiliön päälle asennettu yksikkö



Kuva 9. 200 l:n yksikkö ja kuivain

Piirrosteksti	Käännös tai selitys
EMERGENCY STOP	Hätäpysäytyspainike
HOURMETER	Käyttötuntilaskuri
SELECTOR SWTCH	Valintakytkin
FAULTS SIGNALS	Vikailmoitukset
COMPRESSOR AIR OUTLET	Kompressorin lähtöilma
MANOMETER	Manometri
RESET BUTTON INVERTER	Invertterin kuitauspainike
OIL LEVEL SIGHT GLASS	Öljyn tarkastuslasi
DRAIN VALVE	Tyhjennysventtiili
MOTOR COOLING AIR INLET	Moottorin tuleva jäähdytysilma
INVERTER COOLING AIR INLET	Invertterin tuleva jäähdytysilma
COOLING AIR OUTLET	Lähtevä jäähdytysilma
FILTER FOR INVERTER COOLING AIR INLET	Invertterin tulevan jäähdytysilman suodatin
POWER SUPPLY	Tehonsyöttö

3.2 Asennusehdotus



Kuva 10. Esimerkki kompressorihuoneesta

Asennusohjeet

1. Asenna kompressorit tasaiselle ja vankalle alustalle, joka kestää sen painon. Älä kiinnitä pulteilla lattiaan.
2. Paineilmaventtiiliin sijainti.
3. Painehäviö paineilmaputkessa voidaan laskea seuraavasti:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ jossa}$$

- Δp = painehäviö (bar, suositeltu maksimiarvo: 0,1 bar (1,5 psi))
- d = putken sisähalkaisija millimetreinä
- L = putken pituus metreinä
- P = kompressorin tuottopaine, bar(a)
- Q_c = kompressorin vapaa ilmantuotto (l/s)

Kompressorin ilmanpoistoputki on suositeltavaa liittää paineilma-verkon pääputken yläpuolelle, jolloin mahdollista lauhdejäämää pääsee ilmaverkkoon mahdollisimman vähän. Joustavien ja jäykkien putkien valinta määräytyy käyttökohteen vaatimusten mukaan.

4. Tuuletus: tuloritulät ja ilmanvaihtopuhallin on asennettava siten, että jäähdytysilman takaisinkierto kompressoriin tai kuivaimeen on estetty.

Ilman enimmäisvirtausnopeus rutilässä on 5 m/s (16,5 jalkaa/s).

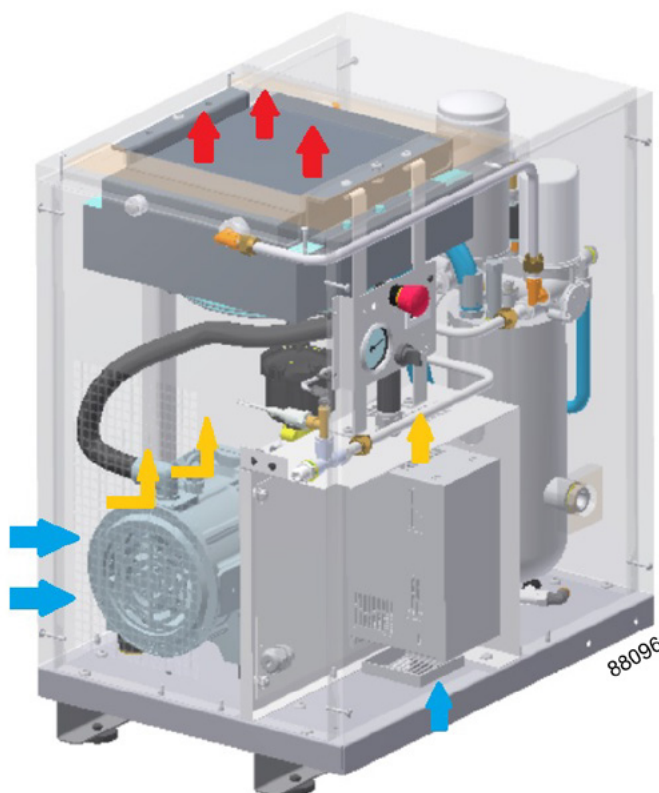
Suurin sallittu painehäviö tuuletuskanavissa ennen tai jälkeen kompressorin on 30 Pa.

Korkein sallittu ilman lämpötila kompressorin tulossa on 40 °C (104 °F), vähimmäislämpötila on 5 °C (41 °F).

- Ilmajäähdytteisiä kompressoreja koskevissa vaihtoehdoissa 1 ja 3 kompressorihuoneen lämpötilan rajoittamiseen tarvittava ilmanvaihtokapasiteetti voidaan laskea seuraavasti:

$Q_v = 1,06 N / \Delta T$, jossa

- Q_v = vaadittu ilmanvaihtokapasiteetti, m³/s
 - N = kompressorin moottorin nimellisteho, kW
 - ΔT = lämpötilan nousu kompressorihuoneessa, °C
- Vaihtoehdot 2 ja 4: puhaltimen tehon pitäisi vastata kompressorin puhaltimen tehoa (paine-erolla mitattuna) jäähdytyskanavien painehäviön vaikutuksen eliminoimiseksi.



Kuva 11. Ilman virtaus

5. Lauhteenkerääjään johdetut tyhjennysputket eivät saa ylettyä veteen.

Eri kompressorien poistoletkuja ei saa liittää toisiinsa ennen kerääjää (ilmakehä), koska tämä voi vaurioittaa elektronisia lauhteenpoistoja.

6. Ohjausmoduuli valvontapaneeleineen.
7. Sähköasentaja määrittää tehonsyöttökaapelin koon ja asentaa sen.
8. Käytä asianmukaisia suodatusratkaisuja, jotta ilmanlaatu on vaaditulla tasolla:

- Yleiskäyttöinen saostus- ja hiukkasesisuodatin, joka poistaa kiinteät hiukkaset, pölyn, nesteen ja öljyaerosolin.
- Yleissuodatukseen tarkoitetut saostussuodattimet, jotka poistavat kiinteitä hiukkasia, nestemäistä vettä ja öljyaerosolia.
- Hiukkassuodattimet pölyltä suojaamiseen.
- Öljyhöyryn ja hajun poistosuodatin.
- Tiivistyneen nesteen poistosuodatin.
- Lauhteenkäsittelylaitteet, joilla lauhteesta erotetaan suurin osa öljystä ja absorboidaan öljy suodattimiin.

9. Varoventtiili

- 10.** Kompressorihuoneen olosuhteet: kompressorihuoneen lämpötilan on oltava alle 45 °C (113 °F) ja yli 5 °C (41 °F).

Kun kompressori asennetaan trooppiseen ympäristöön, varmista, että lämpötila ei ylitä mainittuja arvoja.

Asenna kompressori paikkaan, jossa seuraavat ehdot täyttyvät:

- Ei suoraa altistumista auringonvalolle
- Ei suoraa altistumista sateelle
- Ei suoraa altistumista lumelle tai muille epäsuotuisille olosuhteille

On suositeltavaa välttää kosketusta syövyttävien puhdistusaineiden kanssa metallin syöpmisen välttämiseksi. Asenna kompressori vaakasuorassa tilaan, joka on viileä, pakkaselta suojattu ja hyvin tuuletettu. Aseta kompressori tasaiselle ja vakaalle alustalle ja varmista, että tärinänvaimentimet toimivat oikein. Kompressoria ei tarvitse kiinnittää maahan.

Yksikön yläpuolella on oltava riittävästi tilaa, jotta poistoilma voidaan poistaa eikä se palaa jäähdytysilman tuloon. Muussa tapauksessa on asennettava poistokanava, katso vaihtoehdot 1–4. Jos tuloilma-aukossa on kanava, ympäristön lämpötila-anturi on sijoitettava siten, että tuloilman lämpötilaa voidaan valvoa.

Turvallisuus



VAROITUS

Käyttäjän on noudatettava kaikkia soveltuvia varotoimia tässä ohjekirjassa annettujen ohjeiden lisäksi.

Asennus ulkotilaan tai korkealle merenpinnasta

Jos kompressori asennetaan olosuhteisiin, joissa lämpötila voi laskea pakkasen puolelle, kone ja lisävarusteet on suojattava vaurioilta. Tässä tapauksessa ja myös jos kompressoria käytetään yli 1000 m:n (3300 jalan) korkeudessa, ota yhteys valmistajaan.

Siirtäminen ja nostaminen

Varmista, ettei kotelo vaurioidu noston tai siirron aikana. Aseta kuljetuslukituspultit paikoilleen ennen nostamista.

Runkoon asennetut kompressorit voidaan nostaa suoraan haarukkanostimella. Varmista, että haarukkatrukin piikit tulevat esiin rungon vastakkaiselta puolelta. Kompressori voidaan nostaa myös käyttämällä aukkoihin asetettuja palkkeja. Varmista, että palkit eivät pääse liukumaan ja että ne tulevat esiin saman verran molemmilla puolilla.

Säiliön päälle asennettavat mallit on nostettava hihnoilla. Hihnat on kiedottava säiliön ympärille ja kiinnitettävä paneelin yläpuolelle. Hihnat on pidettävä levittäjän avulla kotelon suuntaisina, jottei kompressorin vahingoitu.

Nostolaite on sijoitettava siten, että kompressorin nosto tapahtuu pystysuoraan. Nosta tasaisesti ja vältä kiertymistä.

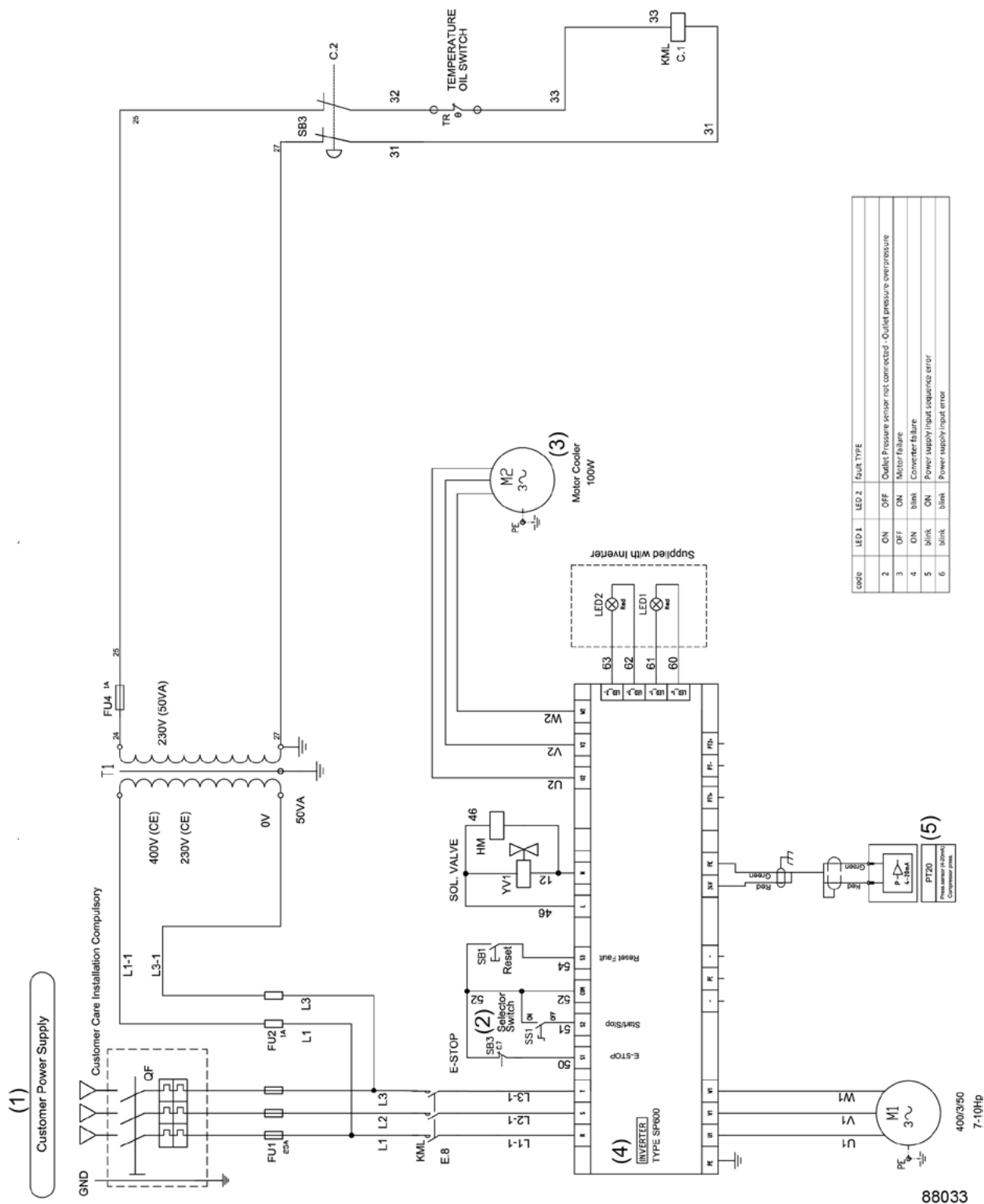
3.3 Sähkökytkennät

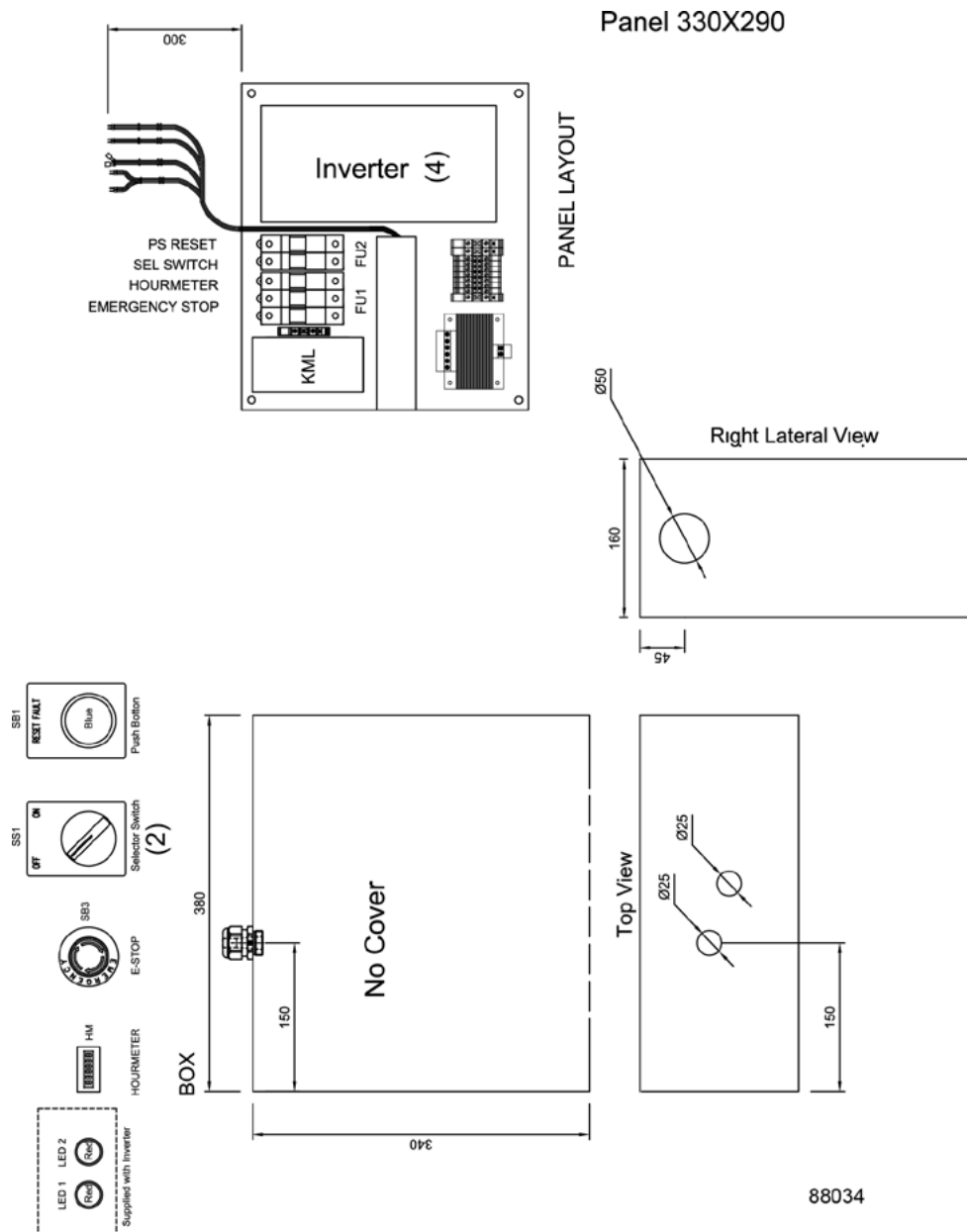
HUOMAUTUS



Sähkölaitekotelon suojausluokan säilyttäminen ja kotelon osien suojaaminen pölyltä edellyttää, että kompressorin kytkettävässä tehonsyöttökaapelissa käytetään ehdottomasti asianmukaista kaapelitiivistettä.

Sähkökaaviot





Viite	Kuvaus
(1)	Asiakkaan tehonsyöttö
(2)	Valintakytkin
(3)	Moottorin jäähdytin
(4)	Invertteri
(5)	Paineanturi
(6)	Moottorin jäähdytin
TR	Öljyn lämpötilakytkin
SB3	Hätäpysäytyspainike
YV1	Magneettiventtiili
KML	Kontaktorin linja
HM	Käyttötuntilaskuri
T1	Muuntaja
M1	Kompressorin moottori
M2	Puhaltimen moottori

Viite	Kuvaus
QF	Suojakytkin

Ohjeet

1. Asenna erotuskytkin.
2. Tarkista, että moottorin kaapelit ja sähkölaitekotelon sisällä olevat johtimet on puristettu tiukasti liittimiinsä.
3. Tarkista sulakkeet ja ylivirtareleen asetukset. Katso kohta *Sähkökaapelin koko ja sulakkeet*.
4. Kytke tehonsyöttökaapelit liittimiin L1, L2 ja L3.
5. Kytke maadoitusjohdin maadoitusruuviin (PE).
 - Tarkista, että verkkojännite on sama kuin laitteen tyyppikilvessä annettu arvo.



HUOMIO

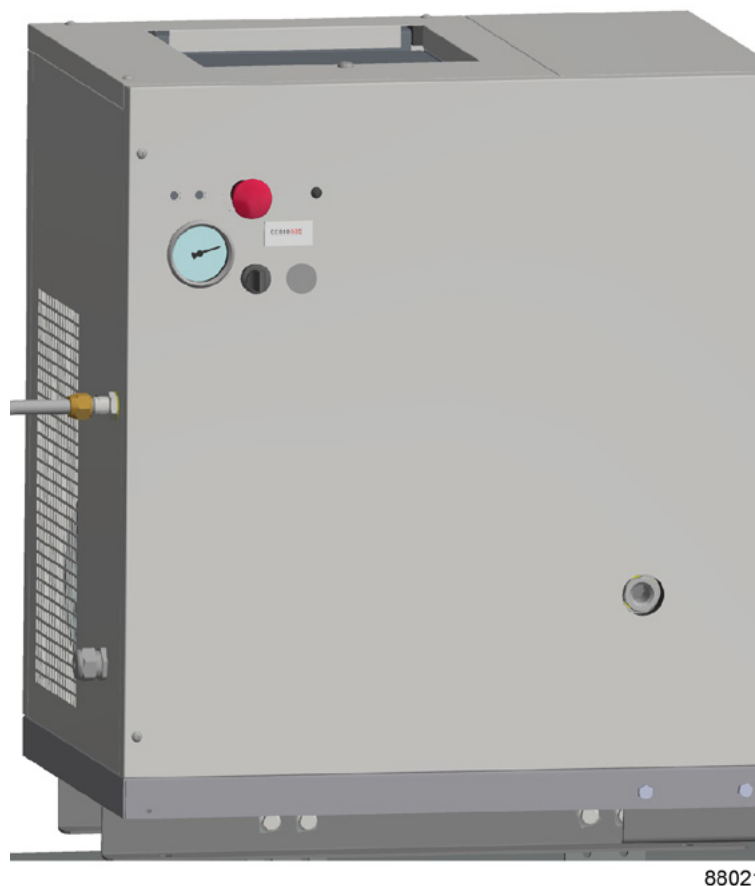
Kompressorissa ja kuivaimessa on kaksi erillistä syöttövirtaa: kolmivaiheinen ja yksivaiheinen.

- Tarkista johtojen kunto ja varmista, että maadoitusjohto toimii.
- Varmista erotuslaitteen kytkentäkaaviosta, että koneessa on automaattinen katkaisulaite ylävirtaan ylivirran varalta.
- Kytke koneen tehonsyöttökaapelit erittäin huolellisesti standardien mukaisesti. Näiden kaapelien on oltava koneen sähkökytkentäkaavion mukaisia.

3.4 Yhteys paineilmaverkkoon

- Asenna kompressorin ja paineilmaverkon väliin manuaalinen katkaisuventtiili, jotta kompressorin voidaan eristää huollon ajaksi.
- Sähkökompressorin ja paineilmaverkon liittämiseen käytettävien putkien, liittimien ja liitäntöjen on oltava käyttömaan määräysten mukaisia. Kaikkia näiden ohjeiden noudattamatta jättämisestä johtuvia vahinkoja ei voida katsoa valmistajan aiheuttamaksi, ja ne voivat aiheuttaa takuun mitätöinnin.
- Käsinpoisto johdetaan koneen ulkopuolelle taipuisalla putkella, joka voidaan tarkastaa. Tyhjennyksessä on noudatettava paikallisia määräyksiä.

3.5 Kompressorin ohjaustapa



Käytä kompressoria kääntämällä valintakytkintä myötäpäivään, jolloin kone käynnistyy heti.



HUOMAUTUS

Vältä toistuvia käynnistyksiä ja pysäytyksiä, jotta sähköosat säilyvät hyväkuntoisina ja moottorin lämpösuojauksen ei tarvitse puuttua toimintaan.

3.6 Tarrat



Viite	Kuvaus
1	Komennot
2	Öljymäärän tarkistaminen
3	Lauhteenpoisto
4	Tyypikilpi
5	- Lue ohjekirja huolellisesti ennen käyttöä. - Varoitus: kuumia pintoja - Pakollinen silmien suojaus - Vaara, automaattinen ohjaus (suljettu silmukka) - Vaarallinen jännite
6	Kone, jossa on automaattinen käynnistys
7	Vikaluettelo
8	Moottorin pyörimissuunta

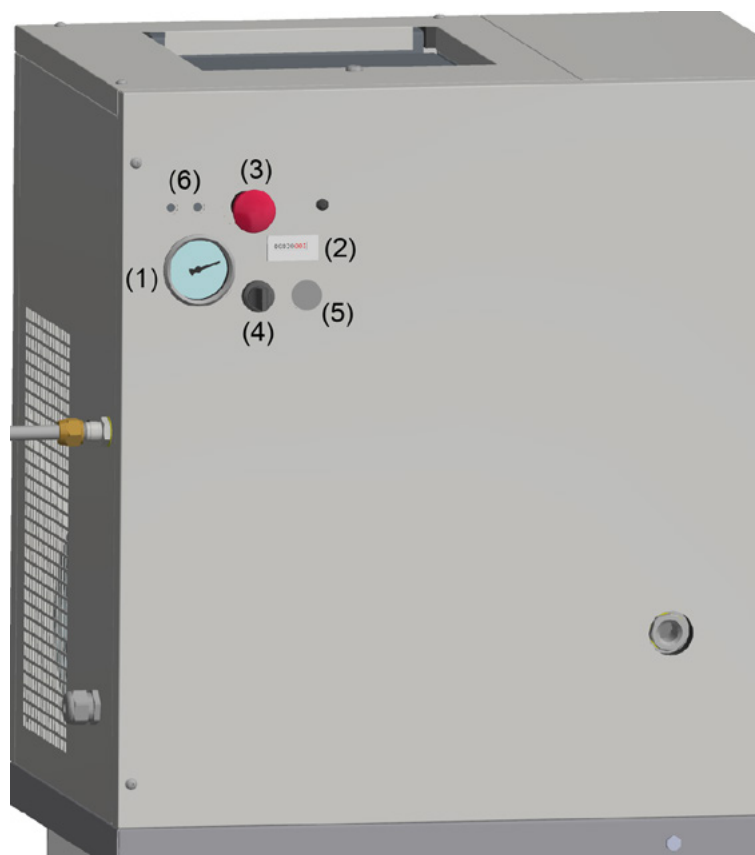
Koneen tyypikilpi

Kuva	Kuvaus
	Lue ohjekirja huolellisesti ennen koneen käyttämistä.
	Varoitus: kuumia pintoja

Kuva	Kuvaus
 86441	Käytä suojalaseja
 86442	Vaara, automaattinen ohjaus (suljettu silmukka)
 86443	Vaarallinen jännite
 86444	Pumppuyksikkö
 86445	Virta
 86446	Säiliön tilavuus
 86447	Ilmanottoaukko
 86448	Saatu virta
 86449	Enimmäispaine
 86450	Kierrokset/min (r/min)
 86451	Jännite ja taajuus
 86452	Öljyn määrä
 86453 (mm ²)	Virtakaapelin poikkileikkaus
 86454	Tyhjennystarra – tyhjennä säiliö päivittäin ja vuosittain, tarkistuta säiliön seinämien paksuus ammattilaisella, merkitse huoltotyön päivämäärä tarraan.

3.7 Komennot

Käyttöpaneelissa on komentoja ja mittareita kompressorin ohjaamiseen ja valvomiseen.



88022

Viite	Kuvaus
1	Painemittari
2	Tuntimittari (kompressorin kokonaistyöajan tarkistamiseen)
3	Hätäpysäytyspainike
4	Valintakytkin
5	Kuittauspainike
6	Vikatilan merkkivalo

4 Käyttöohjeet

4.1 Ensikäynnistys

Turvallisuus



VAROITUS

Käyttäjän on noudatettava kaikkia varotoimia tässä ohjekirjassa annettujen ohjeiden lisäksi.



VAARA

Varmista ennen minkään työn aloittamista, että kompressorin tehonsyöttö on kytketty irti.



HUOMAUTUS

Katso lähtöilmaventtiilin ja tyhjennysliitäntöjen sijainti kohdasta *Koneen kuvaus*.

Katso kohdat *Sähkökaapelin koko ja sulakkeet*, *Asennusehdotus* ja *Mittapiirroks*et.

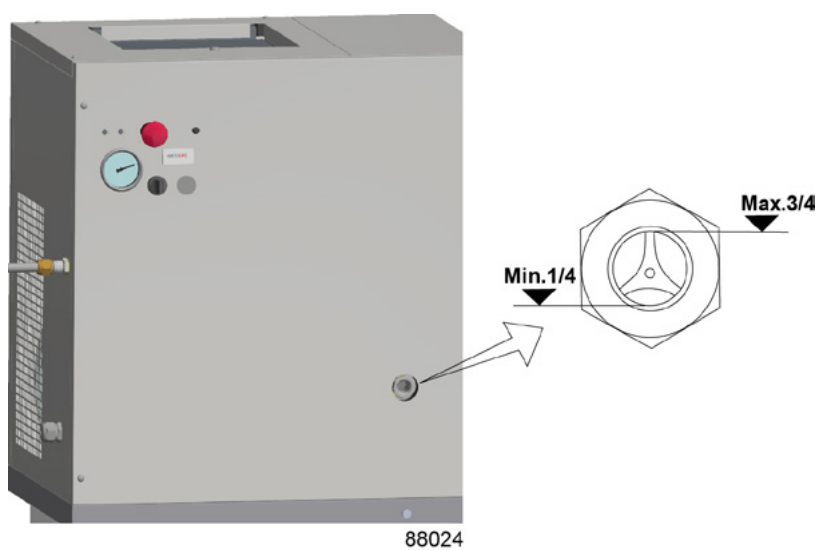
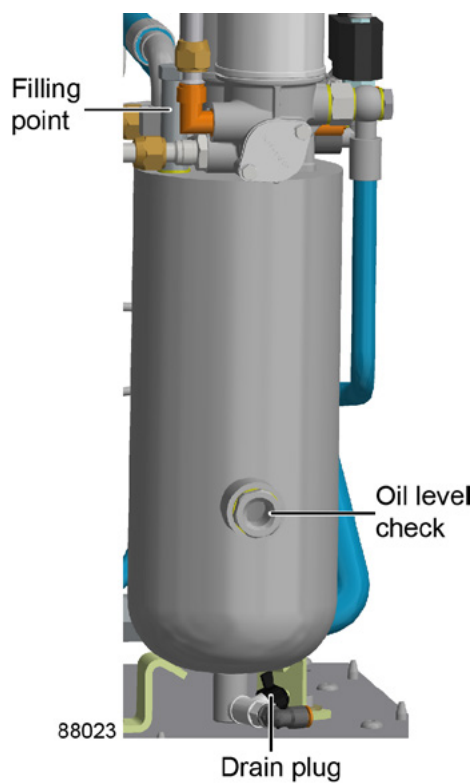
Alustavat tarkastukset

Tarkista öljyn määrä, kun kompressorin on toimitettu öljyllä täytettynä. Lisää samantyyppistä öljyä, jos öljyn määrä ei vastaa määritystä.

Jos tehdastarkastuksen ja asennuspäivän välillä on kulunut yli 3 kuukautta, voitele kierukkavaihteysyksikkö ennen käyttöönottoa seuraavasti:

1. Irrota suoja.
2. Irrota kiinteä suojalaite (koneen kansi).
3. Irrota kansi.
4. Tarkista yksikkö silmämääräisesti vaurioiden varalta.
5. Irrota ilmansuodatin.
6. Kaada vähän öljyä imuyksikköön.
7. Asenna ilmansuodatin takaisin.
8. Aseta kansi takaisin paikalleen.

Jos tehdastarkastuksen ja asennuspäivän välillä on kulunut yli 6 kuukautta, ota yhteys valmistajaan.



Kuva 12. Öljymäärän tarkistaminen

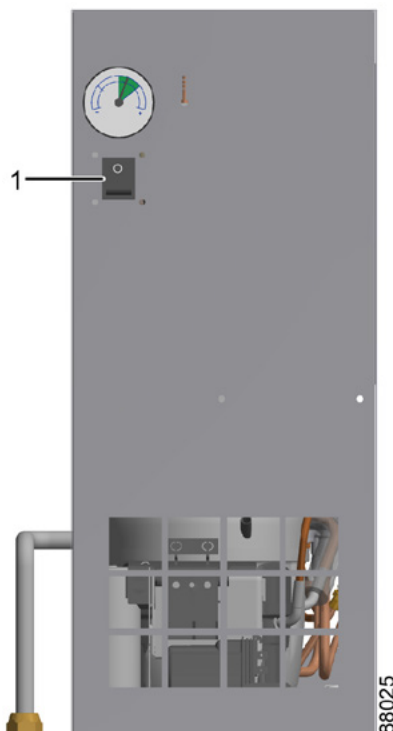
Kuivaimen käynnistäminen

1. Käynnistä kuivain ennen paineilman käynnistämistä.
2. Tämä on ainoa tapa pitää paineilmaputkisto tyhjänä lauhteesta.
3. Kuivaimen on oltava käynnissä koko ajan, kun ilmakompressorori on toiminnassa.



VAROITUS

Jos kuivain sammutetaan, odota vähintään 5 minuuttia ennen uudelleenkäynnistystä, jotta paine tasaantuu.



Ensikäynnistysmenetelmä

Tarkista kompressorin pyörimissuunta ja käynnistys

1. Tarkista, että kaikki suojukset ovat paikoillaan.
2. Aseta paperi kotelon yläosassa olevaan ilmanpoistoikkunaan. Aseta paperi myös sivupaneelissa olevan ilmantuloritilän eteen.
3. Kytke käyttöpaneeliin jännite käyttämällä linjan automaattista paine-erokytkintä.
4. Käynnistä kompressorori kääntämällä käynnistys-/pysäytysvalitsinta 3 sekuntia. Pysäytä kompressorori heti 1 sekunnin kuluttua.
5. Jos pyörimissuunta on oikea, yläosan paperia puhalletaan ylöspäin, kun taas sivulla olevaa paperia imetään.
6. Jos pyörimissuunta ei ole oikea, yläosan paperi pysyy paikallaan. Sivulla olevaa paperia puhalletaan ylöspäin. Samaan aikaan etupaneelin merkkivalot syttyvät merkiksi "tehonsyötön tulojärjestyksen virheestä (inversiovaihe)". Jos päämoottori pyörii väärään suuntaan, avaa erotuskytkin ja vaihda kaksi tulevaa vaihejohtinta keskenään.
7. Jos kompressorin päämoottori pyörii väärään suuntaan, kompressorori voi vaurioitua.
8. Tarkista ilmajäähdytteisissä kompressoreissa myös puhaltimen moottorin pyörimissuunta. Puhaltimen moottorin pyörimissuunnan osoittava nuoli, joka näkyy sivupaneelin ritilän läpi, on puhaltimen alla olevassa levyssä.

9. Jos puhaltimen moottori pyörii väärään suuntaan, avaa erotuskytkin ja vaihda kaksi suojakytkimeen tulevaa vaihejohtinta keskenään.
10. Tarkista ohjelmoidut asetukset.
11. Käynnistä kompressor ja anna sen käydä muutamia minuutteja. Tarkista, että kompressor toimii normaalisti.

4.2 Ennen käynnistystä

1. Jos kompressor ei ole käynyt kuuteen kuukauteen, on syytä parantaa puristuselementin voitelua ennen käynnistystä. Katso kohta *Ensimmäinen käynnistys*.
2. Tarkista öljyn määrä. Lisää tarvittaessa.
3. Tyhjennä tarvittaessa suodattimen pölyloukku. Katso kohta *Imuilmansuodatin*.

4.3 Käynnin aikana



VAARA

Kun moottorit ovat pysähtyneinä ja pääkytkin on asennossa 1, moottorit voivat käynnistyä automaattisesti.



VAROITUS

Käyttäjän on noudatettava kaikkia soveltuvia *Varotoimia*. Katso lisätietoja myös kohdasta *Vianetsintä*.



HUOMAUTUS

Pidä ovet kiinni käytön aikana. Ne saa avata vain lyhyeksi ajaksi tarkistuksia varten.

Öljyn lämpötilan rajoittimen nollaus

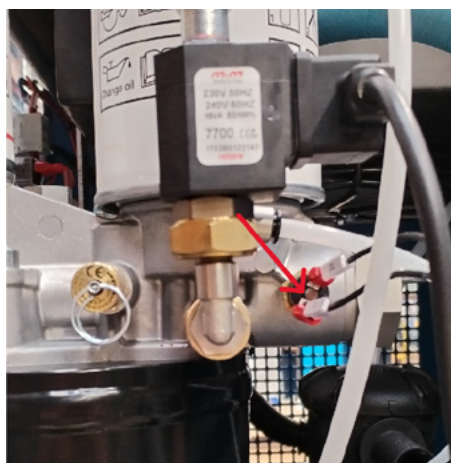
Jos öljyn lämpötila ylittää enimmäisarvon (100 °C), lämpösuoja pysäyttää kompressorin. Odota tässä tapauksessa, että öljy jäähtyy.

1. Irrota musta sivupaneeli.



88102

2. Paina lämpötilakytkimen tappia.



88100

Ilmansuodatin

Katso imusuodattimen puhdistamista tai suodattimen vaihtamista koskevat ohjeet kohdasta *Ilmansuodatin*.

Poistot

Tarkista säännöllisesti, että lauhdetta poistuu käytön aikana. Katso kohta *Lauhteenpoisto*. Poistetun lauhteen määrään vaikuttavat työ- ja ympäristöolosuhteet.

4.4 Pysäyttäminen

Toimenpide

1. Pysäytä kone kääntämällä pääkytkin asentoon 0.
2. Sammuta sitten kuivain (jos sellainen on).
3. Vapauta ilmasäiliön paine.

4.5 Käytöstä poistaminen



VAROITUS

Käyttäjän on noudatettava kaikkia soveltuvia varotoimia.

Toimenpide

1. Pysäytä kompressori ja sulje lähtöilmaventtiili.
2. Avaa lauhteen käsinpoistoventtiili (säiliön päälle asennettavissa malleissa).
3. Katkaise jännite ja irrota kompressori sähköverkosta.
4. Avaa täyttötulppaa vain yksi kierros päästääkseen lopun paineen kompressorista. Katso täyttötulpan sijainti kohdasta *Öljyn ja öljynsuodattimen vaihtaminen*.
5. Sulje ja tee paineettomaksi se osa paineilmaverkkoa, joka on liitetty lähtöventtiiliin. Irrota kompressorin lähtöilmaputki paineilmaverkosta.
6. Tyhjennä öljy.
7. Tyhjennä lauhdepiiri ja irrota lauhteenpoistoputkisto lauhteenkeruujärjestelmästä (säiliön päälle asennettavissa malleissa).

5 Kunnossapito

5.1 Ennakkohuolto-ohjelma

VAROITUS



Noudata aina kaikkia soveltuvia varotoimia.

Ennen kuin suoritat mitään huolto-, korjaus- tai säätötoimenpiteitä, toimi seuraavasti:

- Pysäytä kompressorin kääntämällä pääkytkin asentoon 0.
- Poista paine kuivaimesta ja säiliöstä avaamalla lauhteenpoistiventtiili.
- Katkaise jännite. Avaa ja lukitse erotuskytkin.

VAARA



Jos koneessa on automaattinen uudelleenkäynnistys sähkökatkon jälkeen ja se on käytössä, ota huomioon, että kone käynnistyy automaattisesti uudelleen jännitteen palatessa, jos kone oli käynnissä ennen sähkökatkoa.

Takuu – tuotevastuu

Käytä vain alkuperäisosa. Takuu ja tuotevastuu eivät kata muiden kuin hyväksytyjen osien käytöstä aiheutuneita vahinkoja tai toimintahäiriöitä.

Huoltosarjat

Huoltosarjoja on saatavilla perus- tai ennakkohuoltoa varten (katso kohta *Huoltosarjat*).

Huoltosopimukset

Valmistaja tarjoaa erilaisia huoltosopimuksia, jotka vapauttavat sinut kaikista ennakkohuoltotöistä. Ota yhteys valmistajan asiakaspalvelukeskukseen.

Yleistä

Vaihda aina huollon yhteydessä kaikki irrotetut O-renkaat ja aluslevyt.

Huoltovälit

Valmistajan paikallinen asiakaspalvelukeskus saattaa poiketa huolto-ohjelmasta, varsinkin huoltoväleistä, kompressorin ympäristö- ja käyttöolosuhteiden takia. Pitkän aikavälin tarkastuksiin on sisällyttävä myös lyhyen aikavälin toimenpiteet.

Ennakkohuolto-ohjelma

Seuraavat toimenpiteet on tehtävä säännöllisesti:

Käyttö	2000 h / 1 vuosi	4000 h / 2 vuotta	6000 h / 3 vuotta	8000 h / 4 vuotta
Ilmansuodattimen vaihto	X	X	X	X

Käyttö	2000 h / 1 vuosi	4000 h / 2 vuotta	6000 h / 3 vuotta	8000 h / 4 vuotta
Jälkijäähdyttimen puhdistus	X	X	X	X
Öljynerotuksen vaihtaminen	X	X	X	X
Öljynsuodattimen vaihto	X	X	X	X
Öljynvaihto	X	X	X	X
Paluulinjan vastaventtiilin huolto	X	X	X	X
MPV:n huoltaminen		X		X
THV:n huoltaminen		X		X
Kevennysventtiilin huolto		X		X

Taulu 1. Huoltotöiden tarkistusluettelo

(1): Useammin, jos käyttöympäristö on pölyinen.

(2): Noudata ensin tulevaa.

5.2 Öljyalaadut

Suosittelemme käyttämään alkuperäisiä valmistajan voiteluaineita. Ne on valmistettu vuosien käyttökokemuksen ja tutkimusten perusteella. Katso suositellut vaihtovälit kohdasta *Ennakkohuolto-ohjelma* ja tarkista osanumerot varaosaluettelosta.

VAROITUS



Älä sekoita erimerkkisiä tai -tyyppisiä voiteluaineita keskenään, sillä ne eivät välttämättä ole yhteensopivia, ja öljysekoituksen laatu voi tällöin huonontua. Tehtaalla täytetyn öljytyypin ilmaiseva tarra on kiinnitetty ilma/öljysäiliöön.

Ympäristön lämpötila	Kosteus	Pöly	Käyttötapa
Alle 30 °C (86 °F)	Ei	Ei	Vähemmän vaativa
Alle 30 °C (86 °F)	Kyllä	Ei	Vähemmän vaativa
Alle 30 °C (86 °F)	Ei	Kyllä	Vähemmän vaativa
Alle 30 °C (86 °F)	Kyllä	Kyllä	Vaativa
30–40 °C (86–104 °F)	Ei	Ei	Vaativa
30–40 °C (86–104 °F)	Kyllä	Ei	Vaativa
30–40 °C (86–104 °F)	Ei	Kyllä	Vaativa
30–40 °C (86–104 °F)	Kyllä	Kyllä	Äärimmäinen

Taulu 2. Käyttöympäristön ja -tavan välinen suhde

FLUIDTECH-öljy

FLUIDTECH on erikoisvalmisteinen 2000 käyttötunnin mineraaliöljy, joka sisältää tiettyjä lisäaineita. Se on kehitetty erityisesti yksivaiheisiin, öljytiivistettyihin ruuvikompressoreihin, joita käytetään leudoissa olosuhteissa. Sen erityinen koostumus pitää kompressorin erinomaisessa kunnossa. On suositeltavaa käyttää FLUIDTECH ADVANCED -öljyä.

HUOMAUTUS



Pölyiset ja/tai erittäin kosteat olosuhteet saattavat edellyttää lyhyempää vaihtoväliä. Ota yhteys valmistajaan.

Jos kompressoria käytetään korkeissa lämpötiloissa (jatkuva käyttö yli 90 °C:n (194 °F) öljyn lämpötilassa) tai erityisen vaativissa olosuhteissa, suosittelemme öljyn vaihtamista huoltokaaviossa suositeltuja huoltovälejä lyhyemmin väliajoin.

5.3 Lauhteenpoisto

Lauhteenpoistoliitännät



VAARA

Ennen kuin lauhde poistetaan, kompressori on pysäytettävä ja kytkettävä irti verkkovirrasta.

Kompressorissa on manuaalinen vedenpoisto. Jälkijäähdyttimen lauhde kerääntyy kollektoriin. Lauhde voidaan poistaa käsinpoiston kautta.

Pysäytä kone seuraavasti:

1. Paina painikekytkintä.
2. Kytke paine-erokytkin pois käytöstä.
3. Avaa öljyn tyhjennystulppa (1) ja kerää vettä, kunnes öljyä alkaa virrata. Kierrä sitten tyhjennystulppa välittömästi kiinni.
4. Tarkista öljyn määrä ja lisää öljyä tarvittaessa (2) ja (3).

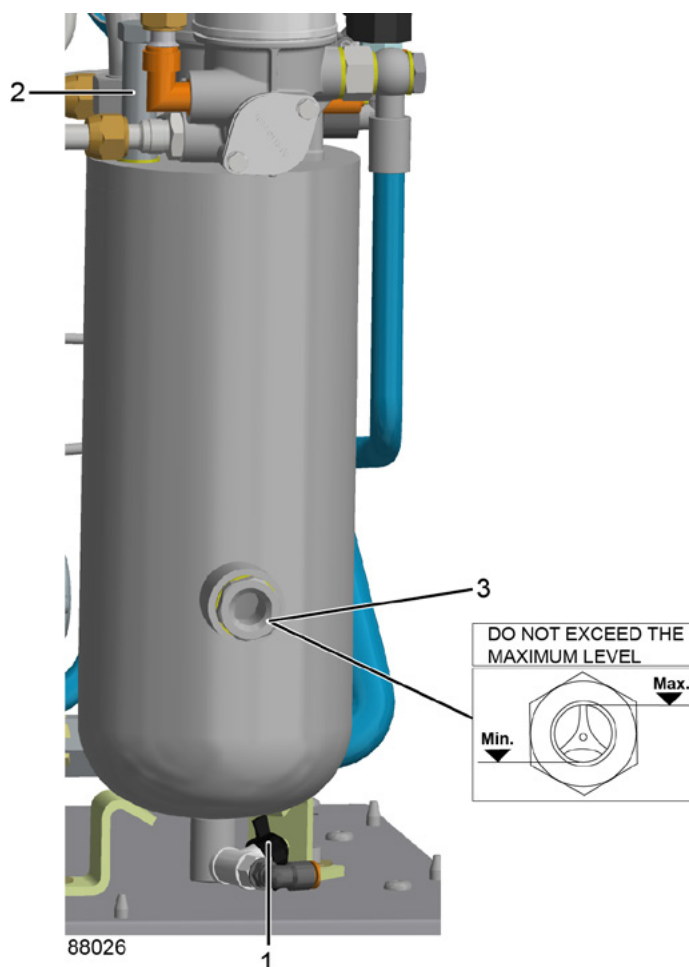
Tyhjennä lauhde säiliöstä

Ruosteen muodostuminen on estettävä käyttöolosuhteiden mukaan. Säiliön sisäpuolelle voi kertyä lauhdetta, joka on poistettava päivittäin. Tämä voidaan tehdä joko käsin avaamalla tyhjennysventtiili (katso kohta *Koneen kuvaus*) tai käyttämällä automaattista lauhteenpoistoa, jos sellainen on asennettu säiliöön. Automaattisen venttiilin asianmukainen toiminta on kuitenkin varmistettava viikoittaisella tarkistuksella. Tarkistus tehdään avaamalla käsinpoistovenktiili ja tarkistamalla, onko järjestelmässä lauhdetta.



VAROITUS

Käytetty öljy ja lauhde on hävitettävä ympäristösäädösten mukaisesti.

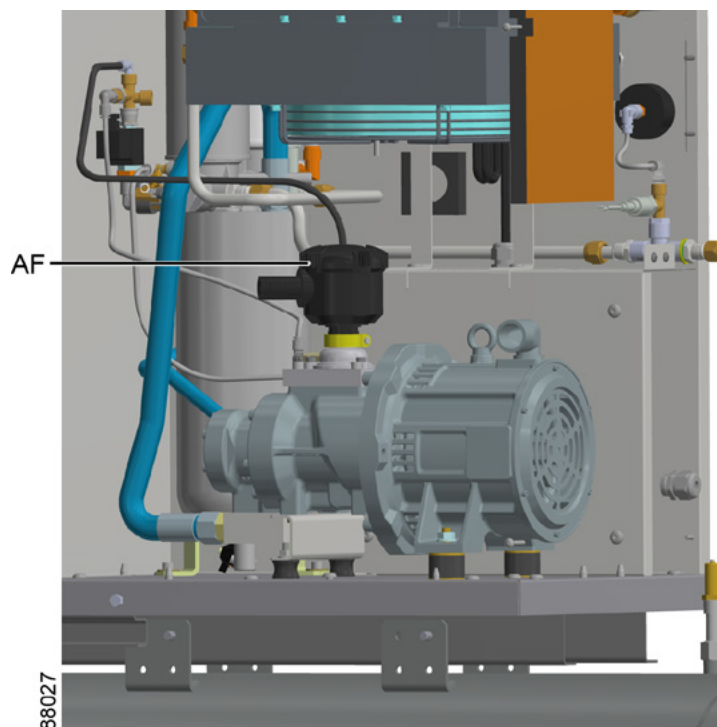


5.4 Päämoottori

Yleistä

Pidä sähkömoottorin ulkopuoli puhtaana, jotta jäähdytys on tehokasta. Poista pöly tarvittaessa harjalla ja/tai paineilmasuihkulla.

5.5 Ilmansuodatin



Kuva 13. Ilmansuodattimen sijainti

Suositukset

- Älä koskaan irrota elementtiä kompressorin käydessä.
- Vähennä minimiseisonta-aikaa vaihtamalla likainen suodatinpatruuna uuteen.
- Hävitä vahingoittuneet suodatinpatruunat.

Imusuodattimen puhdistaminen tai suodattimen vaihtaminen

1. Pysäytä kompressor.
2. Paina painikekytkintä.
3. Kytke paine-erokytkin (ruuvikompressorissa ja kuivaimessa, jos asennettu) käyttöön.



VAROITUS

Jotkin kompressorin sisällä olevat osat ovat kuumia.

4. Irrota kiinteä suojalaite (koneen kansi ja etupaneeli).
5. Irrota kansi (tarkista nuolen suunta).
6. Irrota suodatin (AF).

**VAARA**

Älä pudota vieraita esineitä imusarjaan.

7. Puhdista suodatin paineilmalla sisältä ulospäin. ÄLÄ KÄYTÄ VETTÄ TAI LIUOTTIMIA. Vaihtoehtoisesti voit asentaa uuden suodattimen.
8. Puhdista suodattimen alla oleva levy puhtaalla liinalla.
9. Asenna suodatin ja kansi paikalleen.
10. Hävitä vanha suodatin tarvittaessa voimassa olevien paikallisten säädösten mukaisesti.
11. Sulje kiinteä suojalaite (koneen kansi) uudelleen käyttämällä asianmukaisia turvaruuveja.

5.6 Lauhduttimen akun puhdistaminen (kuivain)

Lauhdutin on puhdistettava kuukausittain seuraavasti:

1. Pysäytä laite.
2. Sammuta kuivain painamalla painikekytkintä (jos kuivaimessa on sellainen).
3. Kytke paine-erokytin (ruuvikompressorissa) (kuivaimessa, jos asennettu) pois käytöstä.

SISÄLLÄ ON KUUMIA OSIA

4. Irrota kuivaimen suojus.
5. Puhdista lauhduttimen rivat paineilmalla (enintään 3 bar).

ÄLÄ KÄYTÄ VETTÄ TAI LIUOTTIMIA.

6. Sulje suojus.

**HUOMAUTUS**

Katso lisätietoja kuivaimen huollosta käyttöoppaasta.

5.7 Öljyn ja öljynsuodattimen vaihtaminen

**VAARA**

Kone on pysäytettävä ja kytkettävä irti verkkovirrasta ja paineilman syötöstä ennen huoltotöiden aloittamista.

**VAROITUS**

Tämä toimenpide on tehtävä öljynsuodattimen ja ilmansuodattimen vaihdon yhteydessä.

**VAROITUS**

Vanha öljy on hävitettävä voimassa olevien säädösten mukaisesti.

Öljynvaihto on tärkeä toimenpide kompressorin kannalta. Jos laakerien voitelu ei ole tehokasta, kompressorin käyttöikä lyhenee. Öljy on vaihdettava, kun kone on vielä lämmin, eli heti pysäyttämisen jälkeen. Noudata seuraavia ohjeita tarkasti.

Toimenpide

- Täytä öljyn jakotukki (2) täyttömerkkiin asti.
- Kaada tippa öljyä imuysikköön (katso kohta *Ensimmäinen käynnistys*).
- Sulje kaikki suojukset (kansi ja etusuojus).
- Käynnistä kompressor.
- Pysäytä kompressor noin 1 minuutin kuluttua ja noudata seuraavia ohjeita:
 1. Pysäytä laite.
 2. Odota muutaman minuutin ajan, että öljynkerääjän vaahto laskeutuu.
 3. Tarkista öljyn määrä ilmaisimesta (3).

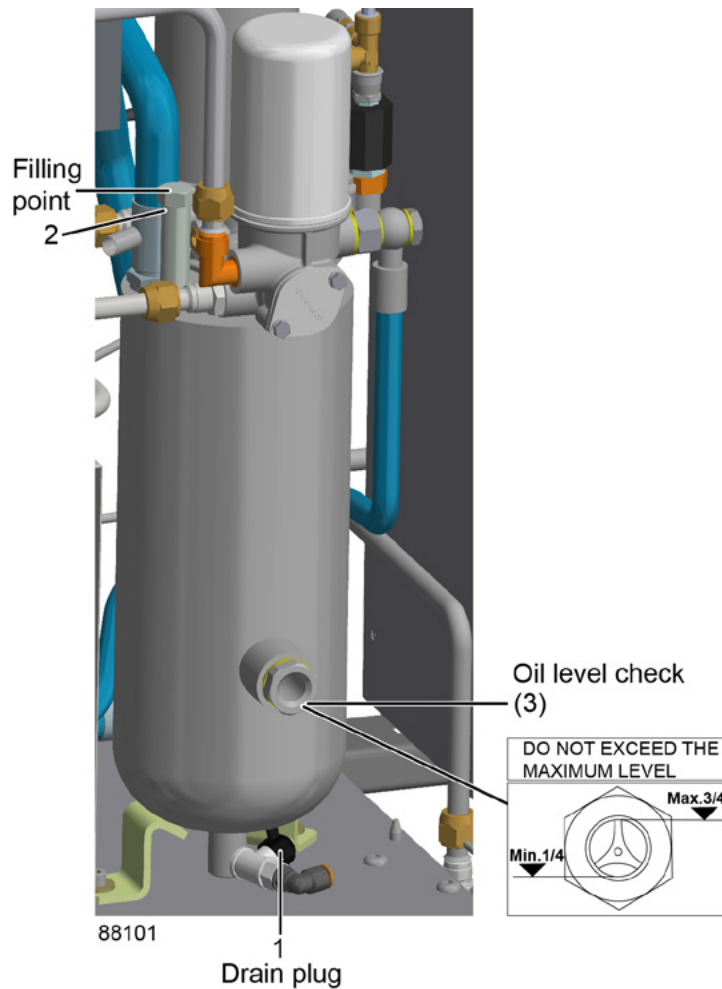
Avaa öljysäiliön korkki (2) hitaasti ja varmista, ettei sisällä ole painetta.

4. Jos öljyn määrä on alle minimitason, lisää öljyä seuraavasti:
 - a. Paina painikekytkintä (kuivaimessa, jos asennettu).
 - b. Kytke paine-erokytkin (ruuvikompressorissa ja kuivaimessa, jos asennettu) käyttöön.

**VAARA**

Varmista ennen minkään työn aloittamista, että kompressorin tehonsyöttö on kytketty irti.

- c. Avaa etusuojus.
- d. Irrota kiinteä suojalaite (koneen kansi).
- e. Lisää samantyyppistä öljyä enimmäistasoon (3).
- f. Sulje öljyn jakotukin korkki (2).
- g. Sulje kiinteä suojalaite (koneen kansi) uudelleen.
- h. Sulje etusuojus.
5. Tyhjennä aina vanha öljy koneesta.
6. Anna koneen käydä 6 minuuttia.
7. Sammuta kone, anna sen jäähtyä ja tarkista sitten öljymäärä uudelleen.



Kuva 14. Öljyn ja öljynsuodattimen vaihtaminen

Voiteluaineet



VAROITUS

Älä sekoita erityyppisiä öljyjä.

HUOMAUTUS

Kone toimitetaan öljyllä täytettynä.

Tavanomaisissa käyttöolosuhteissa nämä voiteluaineet ovat osoittautuneet kestäväksi jopa 2000 tunnin ajan.



Koska kompressorin sisään pääsee ilman mukana saasteita, on kuitenkin suositeltavaa vaihtaa öljy useammin kuin määräaikaishuoltokaaviossa on mainittu.

Jos kompressorin käytetään korkeissa lämpötiloissa (jatkuva käyttö yli 90 °C:n (194 °F) öljyn lämpötilassa) tai erityisen vaativissa olosuhteissa, suosittelemme öljyn vaihtamista huoltokaaviossa suositeltuja huoltovälejä lyhyemmin väliajoin.

5.8 Öljynerotin ja öljynsuodatin

VAARA



Kompressori on pysäytettävä ennen huoltotöiden aloittamista. Kytke kone irti sähköverkosta ja paineilman jakelupiiristä. Tarkista, että kompressorissa ei ole painetta.



HUOMAUTUS

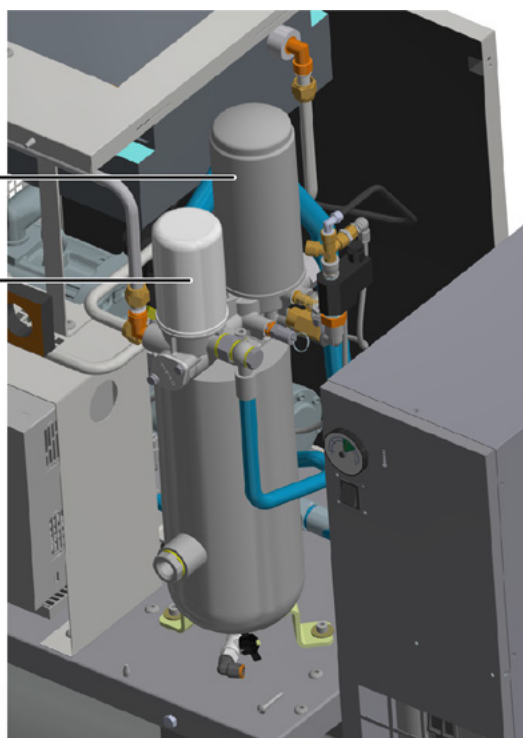
Sisäinen paine purkautuu automaattisesti noin 30 sekunnin kuluttua, kun kone sammutetaan.

Toimi seuraavasti:

1. Avaa etupaneeli erikoisavaimella.
2. Irrota kiinteä suojalaite (koneen kansi).
3. Irrota öljyn erotussuodatin sekä ilman- ja öljynsuodatin.
4. Voitele suodattimen tiivisteitä hieman öljyllä ennen asennusta.
5. Kiristys on tehtävä käsin.
6. Sulje kiinteä suojalaite uudelleen käyttämällä asianmukaisia turvaruuveja.
7. Sulje paneeli.

AIR-OIL
SEPARATOR CARTRIDGE

OIL
FILTER CARTRIDGE



Kuva 15. Öljynsuodattimen patruunat

5.9 Varoventtiilit

Varoventtiilin toiminta on tarkistettava vuosittain.

Venttiili on asetettu säiliön suurimpaan sallittuun paineeseen, eikä käyttäjä voi säätää sitä. Tarkista asennetun venttiilityypin mukaisesti, että se toimii oikein:

- Löysää rengasmutteria, kunnes ilmaa vapautuu, ja kierrä se sitten takaisin paikalleen.
- Avaa rengasmutteri kokonaan ja vedä sitä, kunnes ilmaa vapautuu. Irrota rengasmutteri ja kierrä se takaisin paikalleen.

On tärkeää pitää venttiili ja sen ympäristö puhtaana.

Testaaminen

Päästä kompressorista paine ennen venttiilin irrottamista. Venttiili voidaan koestaa erillisessä paineilmalinjassa.

Jos venttiili ei avaudu siihen merkityllä säätöpaineella, se on vaihdettava.



VAROITUS

Säätöjä ei saa muuttaa. Älä koskaan käytä kompressoria ilman varoventtiiliä.

5.10 Kuivaimen kalibrointi

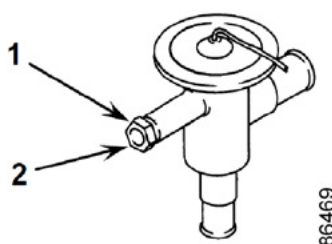
HUOM. KUUMAN KAASUN OHITUSVENTTIILI

Nämä venttiilit on jo kalibroitu, eikä niitä tarvitse säätää. Nimellisarvosta poikkeava kastepiste johtuu yleensä syistä, jotka eivät liity niiden toimintaan.

1. Sulje kansi.
2. Säädä ruuvi.

	Kylmäkompressorin imupuoli	
	Höyrystymislämpötila, °C	Höyrystymispaine, bar
Nimellisarvot (Lämpötila 20 °C)	1/2	R513a 2,1/2,3

Taulu 3. R513a:n työpaineet ja lämpötilat



**HUOMAUTUS**

Katso lisätietoja kuivaimen huollosta käyttöoppaasta.

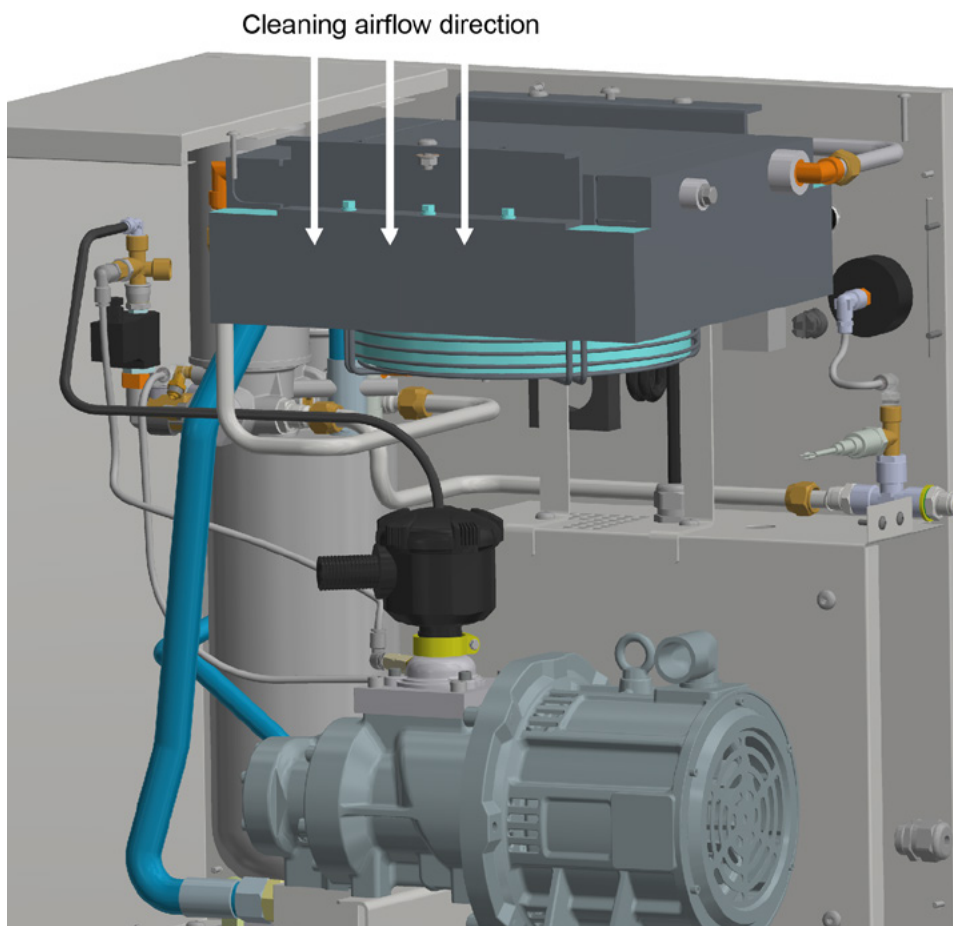
5.11 Puhdista jäähdyttimen rivoitettu pinta

Pidä jäähdyttimet puhtaina, jotta jäähdytysteho säilyy.

1. Pysäytä kompressor, sulje lähtöilmaventtiili ja katkaise jännite.
2. Suojaa kaikki jäähdyttimien alla olevat osat.
3. Poista kaikki lika jäähdyttimistä pehmeällä harjalla. Älä koskaan käytä teräsharjaa tai metalliesineitä.
4. Puhdista sen jälkeen paineilmasuihkulla. Käytä matalapaineista ilmaa.

Tarvittaessa paineen voi nostaa arvoon 6 bar(e) (87 psig).

5. Jos jäähdyttimet pitää pestä puhdistusaineella, pyydä ohjeet valmistajalta.



88105

Kuva 16. Öljynjäähdyttimen puhdistus

5.12 Huoltosarjat

Huoltoa ja ennakkohuoltoa varten on saatavissa huoltotarvikesarjoja.

Huoltosarjat sisältävät kaikki huollossa tarvittavat osat ja tarjoavat alkuperäisten valmistajan osien edut sekä pitävät huoltokustannukset alhaisina.

Saatavana on myös täysi sarja perusteellisesti testattuja voiteluaineita, joiden avulla kompressoripysyy moitteettomassa kunnossa.

Katso osanumerot varaosaluettelosta tai katso tärkeimpien saatavilla olevien sarjojen tiedot huoltotarrasta.

5.13 Säilytys asennuksen jälkeen

Toimenpide

Käytä kompressorin säännöllisesti lämpimäksi (esimerkiksi kaksi kertaa viikossa).

Kuormita ja kevennä kompressorin muutamia kertoja.



HUOMAUTUS

Jos kompressorin aiotaan säilyttää ilman ajoittaista käyttöä, vaaditaan tiettyjä varotoimia. Kysy lisäohjeita jälleenmyyjältä.

6 Vianetsintä

6.1 Vianetsintä – varoitukset



VAROITUS

Noudata aina kaikkia soveltuvia varotoimia.



VAROITUS

Paina pysäytyspainiketta ennen huolto-, korjaus- tai säätötöiden aloittamista, odota kompressorin pysähtymistä ja sulje lähtöilmaventtiili.

Avaa käsinpoistiventtiilit.

Katkaise jännite. Avaa ja lukitse erotuskytkin.

Päästä paine öljynerotinsäiliöstä avaamalla öljyntäyttötulppaa yksi kierros.

Katso osien sijainnit seuraavista kohdista:

- *Koneen kuvaus*
- *Lauhdejärjestelmä*
- *Ensikäynnistys*



VAROITUS

Lähtöilmaventtiili voidaan lukita huollon tai korjauksen ajaksi seuraavasti:

- Sulje venttiili.
- Irrota kahvan kiinnitysruuvi kompressorin mukana toimitetulla avaimella.
- Nosta kahvaa ja kierrä sitä, kunnes kahvan kolo asettuu venttiilin rungon olakkeen päälle.
- Kierrä kiinnitysruuvi takaisin.



VAROITUS

- Katkaise aina tehonsyöttö. Hätäpysäytyspainikkeen painaminen pelkästään ei riitä kytkemään kompressoria irti.
- Jos koneessa on automaattinen uudelleenkäynnistys sähkökatkoksen jälkeen ja toiminto on käytössä, ota huomioon, että kone käynnistyy automaattisesti uudelleen jännitteen palatessa, jos kone oli käynnissä ennen sähkökatkosta.

6.2 Ruuvikompressorin vianmääritys ja hätätilanteen korjaustoimenpiteet

Viat ja korjaustoimenpiteet, kompressor

VAROITUS



Kaikki työt saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilöstö. Kone on pysäytettävä ja kytkettävä irti verkkovirrasta ennen huoltotöiden aloittamista.

HUOMAUTUS



HUOM. MERKITYT TOIMENPITEET saa suorittaa vain pätevä henkilöstö valmistajan hyväksynnällä.

HUOM. Vianetsinnän jälkeen kytke tehonsyöttö ja paina kuittauspainiketta ennen kompressorin käynnistämistä uudelleen.

VIKA HAVAITTU		MAHDOLLISET SYYT	RATKAISUT
1	Kompressor ei käynnisty.	1A – ei virtaa	• Tarkista virran syöttölinja.
		1B – muuntajan suojasulake on rikki	• Vaihda sulake.
2	Kompressor ei käynnisty.	2A – päämoottorin lämpösuojaus on lauennut	• Katso ohjeet uudelleenkäyttöön kohdasta 4.3. <i>Käynnin aikana</i> .
3	Kompressor ei käynnisty.	3A – öljyn ylikuumenemisen termostaatti on lauennut	• Ympäristön lämpötila on liian korkea. Paranna kompressorihuoneen ilmanvaihtoa. • Jäähdytin on likainen, puhdista jäähdytin. • Öljyä on liian vähän, lisää öljyä säiliöön.
4	Kompressor ei saavuta työpainetta.	4A – paineilman kulutus on liian suuri 4B – poiston sähköventtiili on jäänyt auki, katso EV/SC-kytkentäkaavio	• Tarkista sähköjärjestelmä.
5	Liian suuri öljyn kulutus	5A – huonokuntoinen öljyn erotussuodatin, öljyn määrä on liian korkea	• Vaihda öljyn erotussuodatin.

Muuntimen tunnistaminen

Kun vian merkkivalo syttyy:

1. Katkaise kompressorin virta.
2. Paina kuittauspainiketta.
3. Odota, kunnes öljy jäähtyy.
4. Käynnistä kompressor uudelleen.

Jos varoitus ei poistu, katso seuraava taulukko.

	Vika havaittu		Mahdolliset syyt	Ratkaisuja
	Merkkivalo 1	Merkkivalo 2		
1	Päällä	Ei käytössä	Lähtöpaine 1. Anturia ei ole liitetty 2. Ylipaine	- Tarkista johtoliitäntä. - Sammuta kone, paina kuittauspainiketta ja käynnistä uudelleen. Jos ongelma ei poistu, vaihda paineanturi.
2	Ei käytössä	Päällä	Moottorin vika 1. Virran tunnistuksen poikkeavuus 2. Moottorin ylivirta 3. Lähtövaihe kadonnut 4. Tehonsyöttöhäiriö	- Tarkista tehonsyöttölinja. Jos ongelma ei poistu, vaihda voimansiirto. - Tarkista muuntimen johtoliitäntä. - Jos ilmenee muita sähköongelmia, ota yhteys tekniseen tukeen.
3	Päällä	Vilkkuu	Muuntimen vika 1. Taajuusmuuttajan ylikuormitus 2. Taajuusmuuttajan ylikuumentuminen 3. Releen poikkeavuus 4. Tehonsyöttöhäiriö	- Tarkista tehonsyöttölinja. Jos ongelma ei poistu, vaihda muunnin. - Ympäristön lämpötila on liian korkea. Paranna kompressorihuoneen ilmanvaihtoa. Jos ongelma ei poistu, vaihda muunnin. - Jos ilmenee muita sähköongelmia, ota yhteys tekniseen tukeen.
4	Vilkkuu	Päällä	Tehonsyötön tulojärjestyksen virhe (inversiovaihe)	Tarkista pistokkeen johdot.
5	Vilkkuu	Vilkkuu	Tehonsyötön tulovirhe (puuttuva vaihe) 1. Tehonsyötön alijännite 2. Tehonsyötön ylivirta 3. Tehonsyötön ylijännite 4. Maadoitusvian lähtöparametrit	- Tarkista tehonsyöttölinja. - Jos ilmenee muita sähköongelmia, ota yhteys tekniseen tukeen.

	Vika havaittu		Mahdolliset syyt	Ratkaisu
	Merkkivalo 1	Merkkivalo 2		
6	Ei käytössä	Ei käytössä	Korkea elementin lämpötila 1. Valintakytkin on kytketty päälle ilman tehonsyöttöä.	Katso ohjeet uudelleenkäyttöön kohdasta 4.3. Käynnin aikana.

6.3 Kuivaimen vianmääritys ja hätätilanteen korjaustoimenpiteet

Viat ja korjaustoimenpiteet, kuivain

VAROITUS



Kaikki työt saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilöstö. Kone on pysäytettävä ja kytkettävä irti verkkovirrasta ennen huoltotöiden aloittamista.

HUOMAUTUS



HUOM. MERKITYT TOIMENPITEET saa suorittaa vain pätevä henkilöstö valmistajan hyväksynnällä.

Katso lisätietoja vianmäärityksestä kuivaimen käyttöoppaasta.

Vika havaittu	Mahdolliset syyt	Ratkaisu
1 Kuivaimen lähtöliitännän läpi ei kulje paineilmaa	1A) Putket ovat jäätyneet sisältä.	- Kuuman kaasun ohitusventtiili on rikki tai virheellisesti kalibroitu. - Huoneen lämpötila on liian alhainen, ja höyrystimen putket ovat jässä.
2 Putkissa on lauhdevettä	2A) Lauhteenerotin ei toimi oikein. 2B) Kuivaimen toimintaolosuhteet eivät ole oikeat. 2C) Kuivain toimii huonoissa lauhdeolosuhteissa.	- Tarkista poistomagneettiventtiili. - Tarkista tyhjennysajastin. - Tarkista käsitellyn paineilman virtaus. - Tarkista huoneen lämpötila. - Tarkista kuivaimen tuloilman lämpötila. - Puhdista lauhdutin. - Tarkista puhaltimen moitteeton toiminta.
3 Kompressoripää on erittäin kuuma (> 55 °C)	Katso 2B Katso 2C 3A) Jäähdytyspiiri toimii virheellisellä kaasumäärällä	- Tarkista, vuotaako kaasumaista kylmäainetta. - Lisää kylmäainekaasua.
4 Moottori sammuu ylikuormituksessa	Katso 2B Katso 2C Katso 3A	
5 Moottori humisee eikä käynnisty.	Linjajännite on liian alhainen.	- Ota yhteys sähkölaitokseen. - Odota muutama minuutti ennen kuin käynnistät kompressorin uudelleen.

Vika havaittu		Mahdolliset syyt	Ratkaisuja
		Kone on sammutettu ja käynnistetty uudelleen ilman, että paineen tasaamiseen jäi riittävästi aikaa.	Tarkista käynnissä olevat ja käynnistyksessä käytettävät releet ja lauhduttimet (jos sellaisia on).
		Moottorin käynnistysjärjestelmä on viallinen.	
6	Kompressorin pitää kovaa ääntä	Ongelmia laitteen sisällä olevissa mekaanisissa osissa tai venttiileissä.	

7 Tekniset tiedot

7.1 Sähkökaapelin koko ja sulakkeet

HUOMAUTUS



- Kompressorin liittimien jännite ei saa poiketa nimellisjännitteestä yli 10 %.
- On kuitenkin erittäin suositeltavaa, että jännite ei laske tehonsyöttökaapeleissa nimellisvirralla yli 5 % nimellisjännitteestä (IEC 60204-1).
- Jos kaapelit on koottu ryhmiksi toisten tehonsyöttökaapelien kanssa, on ehkä käytettävä vakiokäyttöä varten laskettua arvoa suurempia kaapeleita.
- Käytä alkuperäistä kaapelin läpivientiaukkoa. Katso kohta *Mittapiirrokset*.
- Paikallisia määräyksiä on noudatettava, jos ne ovat tiukempia kuin alla esitetyt arvot.
- Virta-arvot on laskettu täydellä huoltokertoimella, mutta suosittelemme 10 prosentin lisäämistä yli- ja alijännitteen takia.
- Sulakearvot ovat suurimpia sallittuja arvoja täydelle huoltokertoimelle ja 10 prosentin yli- ja alijännitteelle.

HUOMIO



- Tarkista aina huolellisesti, että sulakekoko vastaa laskettua kaapelikokoa. Pienennä tarvittaessa sulakekoko tai suurennä kaapelikokoa.
- Kaapelin pituus ei saa ylittää IEC60204-standardin taulukon 10 mukaista enimmäispituutta.

Virrat ja sulakkeet

Kompressorityyppi	Jännite	Taajuus	I (1)	Suurin sulakekoko (1) (gL/gG)
	V	Hz	A	A
5.5 HP	400	50	13	25
10 HP	400	50	20	25

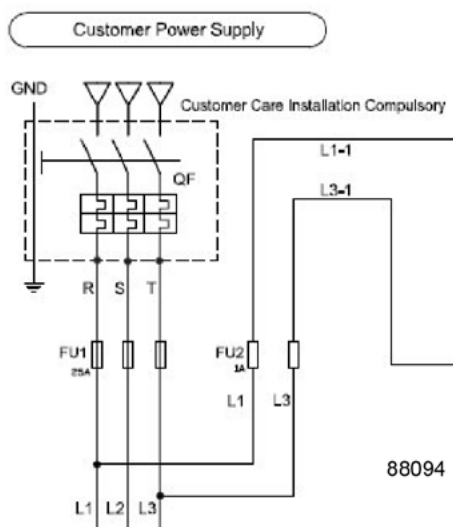
I: Syöttölinjojen virta enimmäiskuormituksella ja nimellisjännitteellä (1): kompressorit, joissa ei ole integroitua kuivainta.

IEC:n sulakelaskelmat on mitoitettu rakennusten sähköasennuksia koskevan säädöksen 60364-4-43 osan 4 (suojautuminen) luvun 43 (ylivirralla suojautuminen) mukaan. Sulakkeiden mitoituksen avulla voidaan suojella kaapelia oikosuluilta.

Mahdolliset kokoonpanot

Hyväksyttäviä asetteluja on yksi:

- (1): Yksittäiset tehonsyöttökaapelit.



Kuva 17. Kaapelointikokoonpanot

Kaapelikoot IEC:n mukaisesti

Alla olevissa taulukoissa on esitetty kolmen yleisen asennusmenetelmän kaapelien kuormitettavuus rakennusten sähköasennuksia koskeva standardin 60364-5-52 osan 5 (valinta ja rakennusvälineet) luvun 52 (johdotusjärjestelmien jännitteiset osat) mukaisesti.

Sallitut virtalukemat koskevat PVC-eristettyjä kaapeleita, joissa on kolme kuormitettua kuparijohtinta (johtimen enimmäislämpötila on 70 °C).

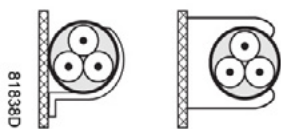
Asennusmenetelmä B2

	Asennusmenetelmä B2 taulukon B.52.1 mukaan. Moninapainen kaapeli putkijohdossa puuseinällä.
--	--

Suurin sallittu virta ympäristön lämpötilan mukaan käytettäessä asennusmenetelmää B2

Kaapelin poikkipinta-ala	Ympäristön lämpötila				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

Asennusmenetelmä C

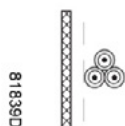


Asennusmenetelmä C taulukon B.52.1 mukaan.
Yksi- tai moninapainen kaapeli puuseinällä.

Suurin sallittu virta ympäristön lämpötilan mukaan käytettäessä asennusmenetelmää C.

	Ympäristön lämpötila				
Kaapelin poikkipinta-ala	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Asennusmenetelmä F



Asennusmenetelmä F taulukon B.52.1 mukaan.
Yksinapaiset kaapelit avoimessa tilassa. Seinän ja kaapelin väliin on jätävä vähintään yhden kaapelin ulkohalkaisijan verran tyhjää tilaa.

Suurin sallittu virta suhteessa ympäristön lämpötilaan käytettäessä asennusmenetelmää F.

	Ympäristön lämpötila				
Kaapelin poikkipinta-ala	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

IEC:n laskentamenetelmä

- Yksittäiset syöttökaapelit (3 vaihetta + PE - konfiguraatio (1)):
 - Kompressorin kokonaisvirtaan lisätään 10 % (taulukon luku I_{tot}^{Pack} tai I_{tot}^{FF})
 - Asenna kuhunkin kaapeliin ilmoitettu sulake.
- Rinnakkainen syöttökaapeli (2 x 3 vaihetta + PE - konfiguraatio (2)):
 - Kompressorin kokonaisvirtaan lisätään 10 % (taulukoiden luku I_{tot}^{Pack} tai I_{tot}^{FF}), ja se jaetaan 2:lla
 - Kaapelien jatkuva kuormitettavuus kerrotaan 0,8:lla (katso taulukkoa A.52.17 (52-E1)).
 - Asenna jokaiseen kaapeliin sulakkeet, joiden koko on puolet pienempi kuin suositeltu enimmäissulakekoko.
- Käytettäessä kokoonpanoa 2 x 3 vaihetta + PE, kuten kohdassa (3):
 - Kompressorin kokonaisvirtaan lisätään 10 % (taulukoiden luku I_{tot}^{Pack} tai I_{tot}^{FF}), ja se jaetaan $\sqrt{3}$:lla
 - Kaapelien jatkuva kuormitettavuus kerrotaan 0,8:lla (katso taulukkoa A.52.17 (52-E1)).
 - Sulakekoko: suositeltu enimmäissulakekoko jaettuna $\sqrt{3}$:lla kussakin kaapelissa.

- PE-kaapelikoko:
 - Enintään 35 mm²:n syöttökaapelit: sama koko kuin syöttökaapeleissa
 - Yli 35 mm²:n syöttökaapelit: puolet syöttöjohtojen koosta

Tarkista aina kaapelin jännitteenlasku (suositus on alle 5 % nimellisjännitteestä).

Esimerkki: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, ympäristön enimmäislämpötila on 45 °C, suositeltu sulake = 100 A

- Yksittäiset syöttökaapelit (3 vaihetta + PE - konfiguraatio (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10 \% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - Taulukon B2 ja ympäristön lämpötila = 45 °C, mikä mahdollistaa 93 A:n enimmäisvirran 50 mm²:n kaapelissa. Käytettäessä 70 mm²:n kaapelia suurin sallittu virta on 118 A, joka on riittävä. Tämän vuoksi on käytettävä 3 x 70 mm² + 35 mm²:n kaapelia.
 - Kun käytetään menetelmää C, 50 mm² on riittävä. (Menetelmä F: 35 mm²) => kaapeli 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Rinnakkainen syöttökaapeli (2 x 3 vaihetta + PE - konfiguraatio (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10 \%) / 2 = (89 \times 1,1) / 2 = 49 \text{ A}$
 - Käytettäessä 25 mm²:n kaapelia (B2 lämpötilassa 45 °C) enimmäisvirta on 63 A x 0,8 = 50,4 A. Tällöin riittää kaksi rinnakkaista kaapelia 3 x 25 mm² + 25 mm².
 - Asenna 50 A:n sulakkeet kaikkiin kaapeleihin 100 A:n sijaan.

7.2 Suojausasetukset

Ylivirtasuojia ja lämpösuojaus on asetettu tehtaalla.

7.3 Nimellisolosuhteet ja rajoitukset

Nimellisolosuhteet

Ominaisuudet	Yksikkö	Data
Tuloilman paine (absoluuttinen)	bar	1
Tuloilman paine (absoluuttinen)	psi	14,5
Tuloilman lämpötila	°C	20
Tuloilman lämpötila	°F	68
Suhteellinen kosteus	%	0
Työpaine		Katso kohta <i>Kompressoritiedot</i> .

Rajoitukset

Ominaisuudet	Yksikkö	Data
Maksimityöpaine		Katso kohta <i>Kompressoritiedot</i> .
Vähimmäistyöpaine	bar(e)	4
Vähimmäistyöpaine	psig	58
Tuloilman enimmäislämpötila	°C	40
Tuloilman enimmäislämpötila	°F	104
Ympäristön vähimmäislämpötila	°C	5
Ympäristön vähimmäislämpötila	°F	41

7.4 Kompressoritiedot



HUOMAUTUS

Kaikki alla määritellyt tiedot pätevät nimellisolosuhteissa. Katso kohta *Nimellisolosuhteet ja rajoitukset*.

Malli	Yksikkö	5.5 HP	10 HP
Enimmäispaine	bar	10	10
Enimmäispaine	psi	145	145
Lähtöilmaventtiilin mitat	R	½ G	½ G
Lähtöteho	hv	5,5	10
Lähtöteho	kW	4	7,5
Käyttöaste	-	S1-100 %	S1-100 %
Ympäristön lämpötila	°C (vähimm./ enimm.)	5/40	5/40
Öljykuormitus	l (litraa)	3,8	3,8

8 Käyttöohjeet

Ilmasäiliö

1. Säiliössä on paineenalaista ilmaa. Varo virheellisestä käytöstä mahdollisesti aiheutuvaa vaaraa.
2. Tähän säiliöön ei saa tehdä mitään muutoksia hitsaamalla, poraamalla tai muilla mekaanisilla keinoilla ilman valmistajan nimenomaista kirjallista lupaa.
3. Tämän säiliön paineen pitää olla näkyvästi merkittynä.
4. Varoventtiilin tulee aueta paineiskusta, joka on 1,1 kertaa suurin sallittu käyttöpain. Sen katsotaan takaavan, ettei paine voi pitkäaikaisesti ylittää säiliön suurinta sallittua käyttöpainetta.

Ilmasäiliö säiliön päälle asennettavissa yksiköissä

1. Ruosteen muodostuminen on estettävä: käyttöolosuhteista riippuen säiliöön voi kertyä lauhdetta, joka on poistettava päivittäin. Tämä voidaan tehdä joko käsin avaamalla tyhjennysventtiili (katso kohta *Koneen kuvaus*) tai käyttämällä automaattista lauhteenpoistoa, jos sellainen on asennettu säiliöön. Automaattiventtiilin oikea toiminta on tarkistettava joka tapauksessa viikoittain. Tämä tehdään avaamalla käsinpoistoveniili ja tarkistamalla, onko järjestelmässä lauhdetta.
2. Pätevän ammattilaisen on tarkistettava vuosittain ilmasäiliön seinien paksuus, koska säiliön sisällä oleva korroosio voi heikentää teräseinien paksuutta ja aiheuttaa räjähdysten. Noudata tarvittaessa paikallisia standardeja. Ilmasäiliötä ei saa käyttää, jos seinän paksuus ei ylitä säiliön sertifiointissa määritettyä vähimmäisarvoa (osa laitteen mukana toimitetuista asiakirjoista).
3. Ilmasäiliön käyttöikä määräytyy pääasiassa työolosuhteiden mukaan. Vältä kompressorin asentamista likaiseen ja syövyttävään ympäristöön, koska tämä voi lyhentää säiliön käyttöikää huomattavasti.
4. Älä kiinnitä säiliötä tai siihen liitettyjä osia suoraan maahan tai kiinteisiin rakenteisiin. Vältä säiliön käytönaikaisen tärinän aiheuttama rasitus asentamalla painesäiliöön tärinänvaimentimet.
5. Noudata säiliötä käytettäessä nimikilven ja testiraportin mukaisia lämpötila- ja painerajoja.
6. Tähän säiliöön ei saa tehdä mitään muutoksia hitsaamalla, poraamalla tai muilla mekaanisilla keinoilla.



HUOMAUTUS

Runkoon asennetut kompressorit: katso säiliön valmistajan ohjeet.

9 Tarkastusohjeet

Ohjeet

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa / valmistajan vakuutuksessa ilmoitetaan suunnittelussa noudatetut yhdenmukaistetut ja/tai muut standardit.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus / valmistajan vakuutus on osa tämän kompressorin dokumentaatiota.

Paikallinen lainsäädäntö ja/tai käyttö valmistajan määrittämien rajojen ja/tai ehtojen ulkopuolella saattaa edellyttää tarkastusjaksoista poikkeamista.



compressoren

Airpress Polska Sp. z o.o.
ul. Rynkowa 156
62-081 Przeźmierowo
www.airpress.net