

COMPRAG®

EN

DV-Series

Screw air compressor

DV11-DV22

OPERATING MANUAL

Version 1.3

DE

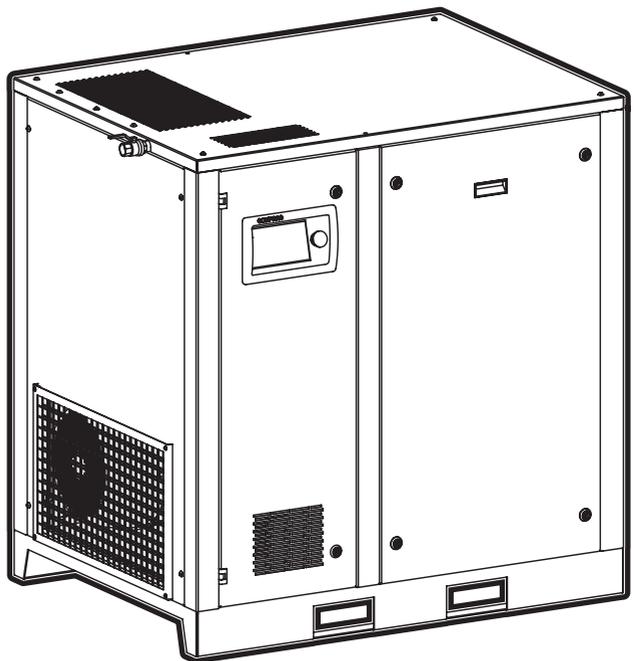
Schraubenkompressoren

DV-Serie

BEDIENUNGSANLEITUNG

Version 1.3

Seite. 33



© Comprag ®. All rights reserved.

No part of the text and /or diagram may be reprinted or used without the prior written permission of Comprag.

The manufacturer reserves the right to make changes to a product design in order to enhance its technological and operational parameters without notifying the user.

The product type may considerably differ to that displayed in documents.

Table of content

- 1. Safety guidelines**
 - 1.1 Symbols used in the instructions
 - 1.2 General safety guidelines
 - 1.3 Safety precautions for start-up
 - 1.4 Safety precautions during operation
 - 1.5 Safety precautions for maintenance and repair
- 2. Technical data and functional description**
 - 2.1 Technical data
 - 2.2 General description
 - 2.3 Function diagram and main components
 - 2.4 Functional description
 - 2.5 Regulating system
 - 2.6 Electrical diagram and main components
 - 2.7 Electrical connection values
- 3. Start up**
 - 3.1 Lifting and carrying
 - 3.2 Dimensions
 - 3.3 Installation dimensions
 - 3.4 Requirements on installation area
 - 3.5 Connection to the compressed airline
 - 3.6 Connection to power supply
- 4. Operation**
 - 4.1 Controller and operating panel
 - 4.2 Error indication
 - 4.3 Starting the compressor
 - 4.4 Switching off the compressor
- 5. Maintenance**
 - 5.1 Maintenance schedule
 - 5.2 Checking oil level
 - 5.3 Replacing oil and oil filter
 - 5.4 Replacing air filter
 - 5.5 Changing air-oil separator
 - 5.6 Cleaning radiator
 - 5.7 Checking suction valve
 - 5.8 Servicing bearings of electric motor
- 6. Fault handling**
 - 6.1 Faults and corrective actions
- 7. Storage and disposal**
 - 7.1 Storage conditions
 - 7.2 Disposal of oils and process condensate

1. Safety guidelines

1.1 Symbols used in the instructions.

| | |
|---|----------------|
|  | Lethal hazard. |
|  | Warning. |
|  | Attention. |

1.2 General safety guidelines.

| | |
|---|---|
|  | Carefully familiarise yourself with the technical documentation, operating instructions and safety guidelines. Most accidents associated with the use of compressor equipment occur as a result of non-compliance with safety guidelines. Prevent hazards from developing and adhere to the safety guidelines. The main rules are given in the following section. |
|  | The user is solely liable for injuries or damages which occur due to non-compliance with safety guidelines during installation, operation or servicing, as well as unauthorised use of equipment! |

1. The operator must stringently adhere to safety guidelines provided for by these instructions and local legislation!
2. When choosing between these safety guidelines and the regulations provided for by local legislation, those rules which provide for more stringent requirements shall apply.
3. Only trained maintenance personnel with the relevant level of professional training are permitted to operate, service and repair Comprag equipment.
4. Compressed air flowing immediately from the compressor may contain oil and impurities and is not suitable for breathing! Compressed air has to be purified to an air purity grade suitable for breathing, in accordance with the standards prescribed by local legislation.
5. Compressed air is an extremely hazardous energy source. Compressed air must not be used for unintended purposes! Do not use it to clean clothing and footwear and never point compressed air hoses at people and animals! When using air to clean equipment, take extra caution and wear safety goggles!

6. All maintenance, repair, setup and installation work etc. must be performed while the equipment is turned off, disconnected from the power source, with compressed-air hoses disconnected from the equipment, and with the use of safety goggles! Ensure that equipment is disconnected from the compressed air system and is not under pressure.

1.3 Safety precautions for start-up



The user is solely liable for injuries or damages which occur due to non-compliance with safety guidelines during installation, operation or servicing, as well as unauthorised use of equipment!

1. Equipment must only be unloaded/loaded using the appropriate handling devices or hoisters. Equipment must not be manually lifted or moved. Do not leave equipment suspended. Use a helmet during unloading operations.
2. Arrange the equipment in a dry and clean facility which provides shelter from precipitation. The facility must be well ventilated, and forced ventilation should be provided if necessary.
3. Worn, damaged or spoiled compressed-air hoses should not be used. Ensure that hoses correspond to the equipment in terms of nominal diameter and working pressure.
4. When using several compressor stations in a system, each compressor must have a manually operated valve for cutting off any of the compressors in the case of emergency.
5. Explosive and fire-hazardous admixtures such as solvent vapours and carbon dust etc. must not be released into the atmosphere.
6. Ensure unrestricted access to the compressed-air hose from the compressor. Do not clutter it and do not store flammable materials in its immediate vicinity.
7. Do not pinch or deform the compressed-air feed hoses.
8. Do not cover holes used to provide equipment with air for cooling. Ensure the facility is well ventilated.
9. When using remote control, the equipment must give a legible and clear warning of this: 'ATTENTION: this machine is being controlled remotely and may start operating without warning!' An operator who is remotely controlling equipment must ensure that no installation or other work is being performed with the equipment at that moment. Once the equipment is turned off remotely, the operator must ensure that the equipment is actually turned off!
10. Equipment must be earthed. Provide short-circuit protection. The starting knife switch must be in the immediate vicinity of the equipment and protect against unauthorised start-up.



The user bears full responsibility for compliance with the operating conditions of the electrical motor installed in the equipment. Equipment must be used with protection devices. The protection devices must protect the electric motor from short circuits, overloading (systematic and start-up) and open-phase conditions. Installation of protection devices is the responsibility of the user.

11. There must be an information plate affixed next to the control panel on equipment with an independent control system featuring an automatic restart function: 'ATTENTION: This machine may start operating without warning!'

12. Any tanks and vessels working under pressure must be fitted with safety-relief valves! Unauthorised installation, disassembly or adjustment of attached safety-relief valves is not allowed.

1.4 Safety precautions during operation.



The user is solely liable for injuries or damages which occur due to non-compliance with safety guidelines during installation, operation or servicing, as well as unauthorised use of equipment!

1. Ensure that hoses correspond to the equipment in terms of nominal diameter and working pressure. Check the attachment of every hose coupling before start-up. An insecurely fastened hose may cause serious injury.

2. Never turn on equipment if you suspect the presence of highly flammable impurities in the air!

3. The operator remotely controlling equipment must ensure that no installation or other work is being performed with the equipment at that moment! An information plate must be affixed to the equipment in relation to this: 'ATTENTION: this machine is being controlled remotely and may start operating without warning!'

4. An operator is not allowed to operate equipment if the operator is fatigued, in a state of intoxication from alcohol, drugs or medicine that reduces the body's reaction time.

5. The equipment must not be operated if parts of the casing have been removed. Doors or panels may be opened for short durations for inspection and scheduled checks. It is advisable to wear hearing protection.



In some types of equipment, open doors or removal of panels during operation may lead to overheating.

6. Personnel in conditions or a facility where the sound pressure level reaches or exceeds 90 dB (A), must wear ear protectors.

7. If the air used for cooling equipment is used while the facility is being heated, undertake measures for it to be filtered so that it is suitable for breathing.

8. Regularly check that:

- safety devices and attachments are in place;
- all hoses and pipes are in good condition and sealed;
- there are no leaks;
- brackets and structural components are tightened;
- all electrical cables and contacts are in good condition and safe to use;
- safety devices are fully functional and there is no contamination etc;
- all structural components are in working order, with no signs of wear and tear.

1.5 Safety precautions for maintenance and repair



The user is solely liable for injuries or damages which occur due to non-compliance with safety guidelines during installation, operation or servicing, as well as unauthorised use of equipment!

1. Only original spare parts and ancillary items may be used. Using spare parts from other manufacturers may lead to unpredictable results and consequently accidents.
2. When performing installation and repair work, always wear goggles!
3. Before connecting or disconnecting equipment, disconnect it from the main pneumatic system. Ensure that the hoses aren't under pressure!
4. Before beginning installation or other work, ensure that equipment is not pressurised. Installation work must not be carried out on equipment under pressure.
5. All maintenance work should be carried out only when the temperature of all structural elements falls to room temperature.
6. Never use highly flammable solvents or carbon tetrachloride for cleaning structural elements. When wiping, take precautions against the poisonous vapours of cleaning fluids.
7. When carrying out installation and repair work, an information plate should be affixed to the control panel to warn against unauthorised start-up. For example, "Do not turn on. Personnel operating!"
8. The operator remotely controlling equipment must ensure that no installation or other work is being performed with the equipment at that moment! An information plate must be affixed to the equipment in relation to this: See 1.3.9.
9. Maintain cleanliness in the facility where the equipment is installed. Close open inlets and outlets during installation with dry clothes or paper to prevent rubbish entering the equipment.
10. Welding or other similar operations must not be carried out in the immediate vicinity of the equipment and vessels under pressure.
11. If there is any suspicion of overheating, combustion or other emergency, turn off the equipment. Immediately disconnect it from the power supply. Do not open the doors of equipment until the temperature falls to room temperature, in order to prevent burns or injury.
12. Naked flames must not be used as a light source for inspecting and checking equipment.
13. Never use caustic solvents, which may damage materials of the pneumatic system.
14. After performing installation or other work, ensure that no instruments, rags or spare parts have been left inside the equipment.
15. Pay particular attention to the safety-relief valves. Thoroughly inspect them and remove any dust and dirt. They must not be allowed to suffer any loss in function under any circumstances. Remember that your safety depends on their functionality!
16. Before beginning work in normal mode after maintenance or repair work, check that the

working pressure, temperature and other characteristics are correctly set. Ensure that all control devices are installed and functioning properly.

17. When replacing filters, separators etc., wipe away dust, dirt and oil residue from the area where they are installed with a dry cloth.

18. Protect the motor, air filter, electrical components and control components etc. from coming into contact with condensate. For instance, blow down with dry air.

19. Use protective gloves during installation and repair work in order to avoid burns and injury (for instance, during oil change).

2. Technical data and functional description

| | |
|---|--|
|  | <p>Entitlement to free handling of faults arising during the guarantee period is forfeited when:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No warranty service coupon for the compressor or it is filled out incorrectly - No records for the compressor's scheduled maintenance are entered in the compressor's service book - Unoriginal parts and lubricants are used |
|---|--|

2.1 Technical data

| Article | Model | Drive power, compressor (kW) | Max. operating pressure (bar) | Output* (m ³ /min) | Rated voltage, compressor (phase/V/Hz) | Noise** (dB) | Screw connection | Oil capacity***, liter |
|----------|--------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------|------------------|------------------------|
| 11300025 | DV1108 | 11 | 8 | 1,5 | 3/380-420/50 | 72 | 1/2" | 8 |
| 11300026 | DV1110 | | 10 | 1,3 | | 72 | | |
| 11300035 | DV1508 | 15 | 8 | 2,3 | | | 72 | 3/4" |
| 11300036 | DV1510 | | 10 | 2,1 | | | | |
| 11300045 | DV1808 | 18 | 8 | 2,9 | | 72 | | |
| 11300046 | DV1810 | | 10 | 2,6 | | | | |
| 11300055 | DV2208 | 22 | 8 | 3,6 | 72 | | | |
| 11300056 | DV2210 | | 10 | 3,2 | | | | |

* Measured according to ISO 1217; ** Measured according to ISO 3744

2.2 General description

The DV-Series oil-filled screw compressor series is designed for uninterrupted and efficient compressed-air production. The DV-Series compressor is an electric motor-operated, intake-regulated, direct-driven and air-cooled compressor, enclosed in a sound-insulated canopy. An electronic controller v-Log with an LCD indicator panel is provided, including start and stop buttons and an emergency stop button. Pressure and temperature relays are used for system control and protection.

2.3 Function diagram and main components

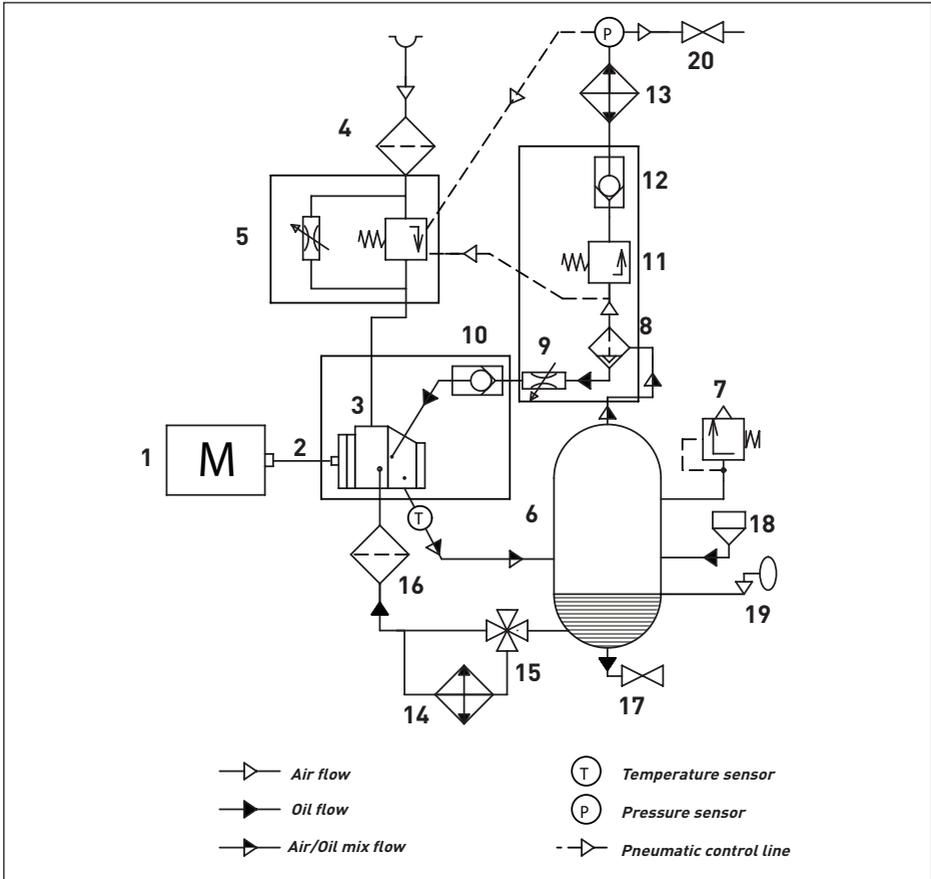


Fig. 2.3 Function diagram DV11 – DV22

Main components

| | | | |
|----|-------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Electric motor | 11 | Min. Pressure valve |
| 2 | Flexible coupling | 12 | Non-return valve |
| 3 | Air end | 13 | Heat-exchanger, Air section |
| 4 | Air filter | 14 | Heat-exchanger, Oil section |
| 5 | Intake valve | 15 | Thermostatic valve |
| 6 | Air-Oil separation tank | 16 | Oil filter |
| 7 | Safety valve | 17 | Drain valve |
| 8 | Air-Oil separator | 18 | Oil filling plug |
| 9 | Throttle valve | 19 | Oil level sight glass |
| 10 | Non-return valve | 20 | Air outlet valve |

2.4 Functional description (see Fig. 2.3)

Air flow: Air drawn through Air filter (4) and open Intake valve (5) into compressor Air-end (3) is compressed. Compressed air and oil flow into Air-Oil separation tank (6). The air is discharged via Min. Pressure valve (11) through Heat-exchanger (13) towards the Air Outlet Valve (20).

Oil flow: Air pressure forces oil from the air-oil separation tank (6) through the heat-exchanger (14) and the oil filter (16) to the compressor air-end (3) and the lubrication points. In the air-oil separation tank (6), most of the oil is removed centrifugally; the rest is removed by the air-oil separator (8). The oil system is fitted with a thermostatic valve (15). When the oil temperature is below the set-point of the thermostatic valve, the thermostatic valve shuts off the oil supply from oil heat-exchanger (14). The thermostatic valve starts opening the supply from heat-exchanger (14) when the oil temperature exceeds the valve's setting. The setting of the thermostatic valve depends on the model. See table Technical Data.

Cooling system: The cooling system is a combined radiator consisting of a part for air (13) and a part for oil (14). The ventilation takes place with a fan with separate electric motor.

2.5 Regulating system

The system is controlled by an electronic controller v-Log (2) which keeps the net pressure within programmable pressure limits by automatically loading and unloading the compressor in relation to air consumption.

Main operating mode: Upon start-up, the frequency inverter accelerates the compressor over 15 seconds to the maximum permitted frequency. Pressure builds up to the specified target value. When it is reached, the compressor maintains the set pressure by varying the current signal coming from the frequency inverter. If the consumption of compressed air increases, the frequency coming from the frequency inverter also increases and thus the rotation of the main motor shaft. If the consumption of compressed air decreases, the frequency coming from the frequency inverter also decreases. However, the compressed-air pressure remains constant. When the off button is pressed, the frequency inverter lowers the frequency over 15 seconds to the minimum permitted frequency and switches off the compressor.

Unloading: If air consumption is less than the air delivered by the compressor, the net pressure increases. When the net pressure reaches the upper limit of working pressure (unloading pressure), the solenoid valve (3) is de-energized. The damper (5) of the intake valve (1) closes the air inlet opening by a spring force:

1. The control pressure present in the chambers of the intake valve (1) and the unloading valve (7) is vented into the atmosphere via the solenoid valve (3).
2. The damper (5) of the intake valve (1) closes the air inlet opening.
3. The unloading valve (7) is opened by the air-oil separation tank pressure. The pressure from the air-oil separation tank (4) is released towards the air inlet.
4. The pressure is stabilized at a low value, air output is stopped (0 %) and the compressor runs unloaded.

Main components

| | | | |
|---------|--------------------|----------|------------------------|
| K1---K4 | Contactor | YA | Solenoid valve |
| M1, M2 | Electric motor | QS | Automatic power switch |
| T | Temperature sensor | CT1, CT2 | Current Transformer |
| I/P | Pressure sensor | R,C | RC elements |
| SB | Emergency stop | Tr | Transformer |
| F1, F2 | Fuses | v-Log | Controller |

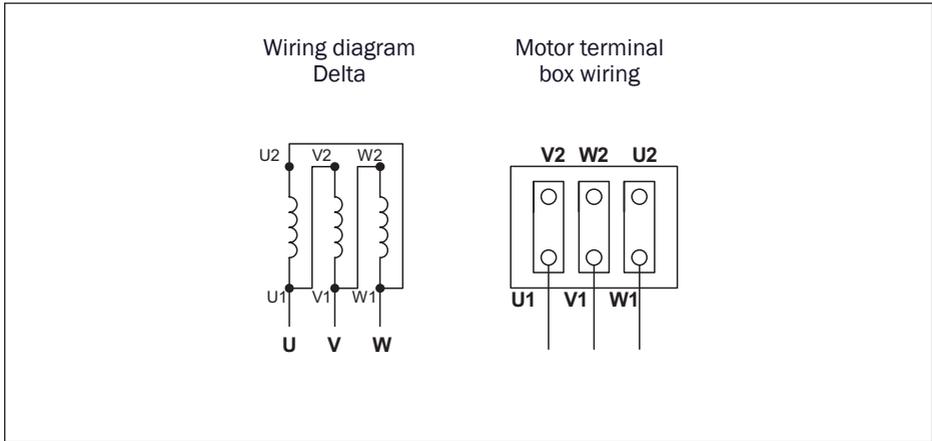


Fig. 2.6.2 Electric motor wiring diagram for DV11 – DV22

2.7 General description

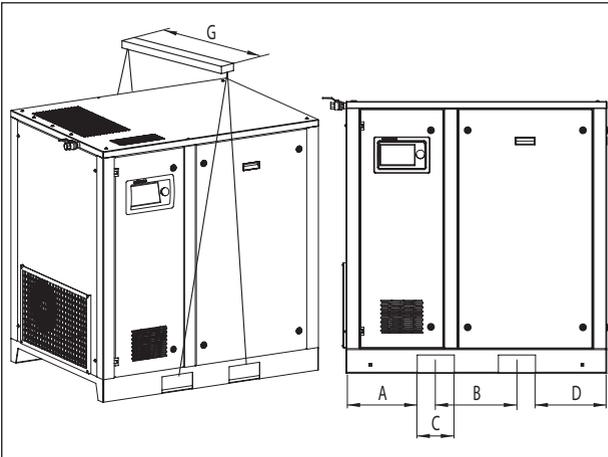
| Voltage (V) | Frequency (Hz) | DV11.. | DV15.. | DV18.. | DV22.. |
|--|----------------|--------|--------|--------|--------|
| Material - copper. Cable size (mm ²) | | | | | |
| 380 / 400 | 50 | 6 | 10 | 10 | 16 |
| Fuse value (A) | | | | | |
| 380 / 400 | 50 | 25 | 32 | 40 | 50 |

3. Start up

3.1 Lifting and carrying



All lifting should be carried out using a forklift truck with a carrying capacity suited to the compressor. Lifting may be carried out with loading cranes, winches and other machinery, using a crossbeam with the right length. Local safety guidelines for lifting have to be observed.



For transport with a forklift truck, use the rigging holes in the frame. The compressor has slotted rigging holes with width C - fig. 3.1. Move the compressor carefully.

Fig. 3.1 Lifting and carrying DV11 - DV22

| Model | A,mm | B, mm | C, mm | D, mm | G, mm |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| DV11 | 286 | 383 | 175 | 286 | 1000 |
| DV15 | | | | | |
| DV18 | 336 | | | 336 | |
| DV22 | | | | | |

3.2 Dimensions

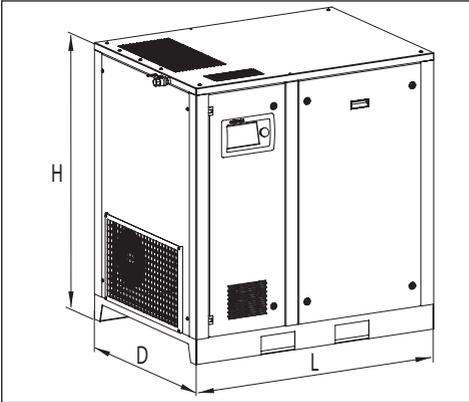


Fig. 3.2 Dimension drawing DV11 - DV22.

| Model | Compressor dimensions | | | |
|----------------------|-----------------------|----------------|-----------------|---------------|
| | Length L, mm | Width D, mm | Height H, mm | Weight, kg |
| DV11 | 1190 | 810 | 1280 | 425 |
| DV15 | | | | 445 |
| DV18 | 1310 | 940 | 1280 | 480 |
| DV22 | | | | 515 |
| Packaging dimensions | | | | |
| DV11 | 1250 | 900 | 1475 | 440 |
| DV15 | | | | 460 |
| DV18 | 1350 | 1050 | 1475 | 510 |
| DV22 | | | | 540 |

3.3 Installation dimensions

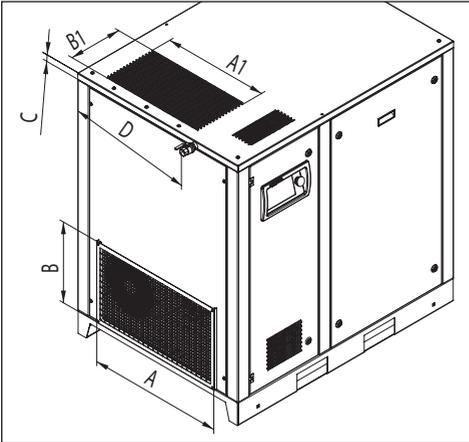


Fig. 3.3 Installation dimensions DV11 - DV22

| Model | DV11 - DV15 | DV18 - DV22 |
|--------|-------------|-------------|
| A, mm | 530 | 665 |
| B, mm | 400 | 400 |
| A1, mm | 415 | 523 |
| B1, mm | 266 | 266 |
| C, mm | 20 | 20 |
| D, mm | 535 | 665 |

3.4 Requirements on installation facility

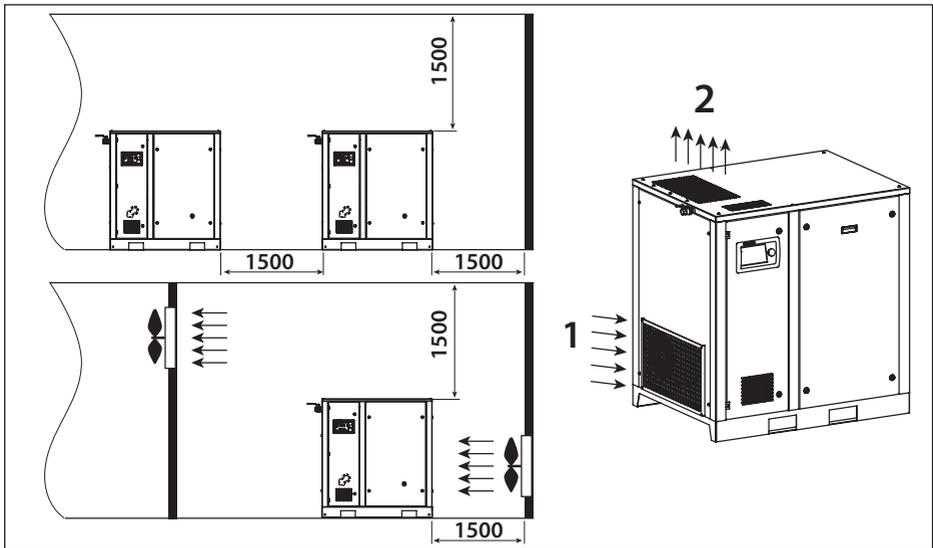


Fig. 3.4 Installation facility proposal DV11 – DV22

1. Air inflow
2. Air outflow

Ensure that the floor of the facility can withstand the weight of the compressor. Install the compressor on a level surface that is able to bear its weight. Adjust the horizontal axis of the compressor using a levelling instrument. If the compressor is not anchored to the base on which it is installed, the tilt angle with respect to the horizontal surface must not exceed 3° . If the compressor is anchored to the base on which it is installed, the tilt angle with respect to the horizontal surface must not exceed 7° . Install the compressor in a facility where precipitation cannot reach. Choose a facility for installing the compressor with a minimum level of dust. Install the compressor at least 1,5 m from walls.

If multiple compressors are installed, there should be a 1,5 m minimum distance between each compressor. There should be a 4 m safety distance from the area of the operated equipment connected to the compressor. The facility in which the compressor is installed must be fitted with a combined extract-and-input ventilation system.



The facility where the compressor is installed should be provided with air inflow equivalent to twice the compressor's capacity.

3.5 Connection to the compressed airline

Provide the throughput capacity of the compressed-airline in accordance with the performance of the compressor. In order to avoid damage associated with seal failure of the compressed-air line, the compressor should be connected via a flexible hose. All components of the compressed-air line must have a working pressure no less than the compressor's nominal pressure. Use a pressure vessel with a capacity corresponding to the compressor's performance and the compressed air consumer.

3.6 Connecting to power supply

The compressor is not supplied with a power cable. The cable size must be chosen to ensure that the maximum voltage drop not exceed 5 % of the nominal voltage value. Cable length must not exceed 25 m. Ambient temperature in the facility must not exceed 40 °C.

The cable must be sheathed with a fire retardant compound. An isolating switch must be fitted within reach of the compressor to facilitate connection and maintenance.

| | |
|---|--|
|  | <p>The compressor must be earthed and protected against short circuits in each phase, impermissible voltage fluctuation and phase failure.</p> |
|---|--|

The power cable has to be fed into the compressor.

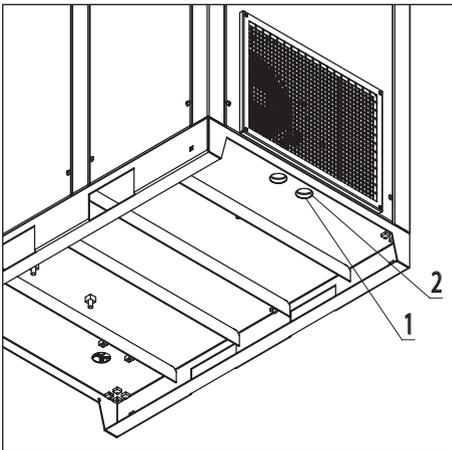


Fig. 3.6.1 Power cable connection

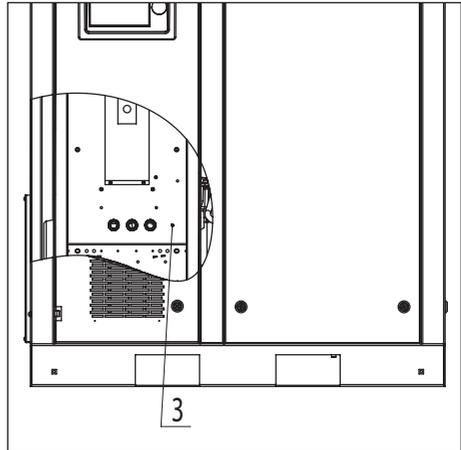


Fig. 3.6.2 Power cable terminal connection

Remove the left side panel, pass the cable under the compressor into the orifice (1) and cable gland (2).

Connect the power supply cables to the terminal 4. The earth wire of the power cable must be connected to the corresponding earthing bolt 3.

4. Operation



Non-qualified personnel must not be allowed to operate the compressor.

4.1 Control panel

The frequency-controlled compressors DV11 and DV22 are equipped with an electronic v-Log control. The electronic v-Log control maintains the network pressure between the programmable limit values by automatically adjusting the compressor speed. Operating data such as operating times and system statuses are also recorded.

4.1.1 v-Log control panel

Fig. 4.1.1 v-Log control panel



| | | | |
|--|--|--|----------------------|
| | Start compressor | | Up or increase value |
| | Stop compressor | | Down or reduce value |
| | Back to the main menu | | Save setting |
| | Accept value / manually switch between loaded and idle running | | |

4.1.2 LCD indicator

| | |
|--|--|
| | Power indicator (red): The indicator lights up when the control is switched on and the power supply is connected. |
| | Power indicator (green): The indicator lights up when the motor is running. |
| | Alarm/error indicator (red). Alarm (warning): The indicator flashes and the machine continues to run. Error: The indicator is permanently lit, there is an accompanying acoustic signal and the machine switches off. The error message can be acknowledged after the cause of the error has been resolved. In order to acknowledge the error message, press and hold the 'back to main menu' button |

LED indicators.

When switched on, the LCD display shows the following:

| |
|---------------------------------|
| COMPRAG SCREW AIR COMPRESSOR |
|---------------------------------|

The main parameters of the compressor are displayed after 5 seconds:

| | | | |
|--------|--------|--|---|
| 21°C | 0.00HZ | Oil/air mixture temperature at the compressor outlet | Current motor frequency |
| 0.0BAR | ORPM | Pressure at the compressor outlet | Current motor speed |
| STOP | | Operating status of the compressor | |
| 0.00V | 0.0kW | Current mains voltage | Current power consumption of the compressor |

Main menu: Click  in order to bring up the options menu:

| | |
|----------------|--|
| RUN PARAMETERS | Includes current values (available for viewing) |
| USAGE PARAM | Includes operating settings of the main parameters (available for viewing, changes password-protected) |
| FACTORY PARAM | For servicing mode (view with password). Modification only possible by manufacturer |

Description of the parameters. Run parameters:

Select the run parameters using the up  and down  buttons and enter . Current values are displayed.

| |
|---|
| FAN, VSD PARAM TOTAL RUN TIME THIS RUN TIME MAINTEN. PARAM |
| ERRORS HISTORY MFD, SERIAL NO THIS ERROR DESCRIPTION |

Run parameters. Select the run parameters using the up  and down  buttons and enter .

FAN, VSD PARAM

| | |
|---|---|
| FREQUENCY 50.0 Hz VOLTAGE 400V CURRENT: POWER: | At the output of the frequency inverter. |
| FAN CURRENT (A) A: 0.0 B: 0.0 C: 0.0 | Current consumption of all 3 phases of the fan. |

TOTAL RUN TIME

| | |
|------------------|---|
| TOTAL RUN TIME: | Total operating hours (loaded and idle run time). |
| TOTAL LOAD TIME: | Total load hours. |

THIS RUN TIM

| | |
|-----------------|--|
| THIS RUN TIME: | Operating hours since last switched on (loaded and idle run time). |
| THIS LOAD TIME: | Load hours since last switched on. |

MAINTEN. PARAM — maintenance hours counter

| | |
|-------------------|---|
| TIME IN USAGE, h | |
| OIL FILTER: 0000H | Operating time since last oil filter change. |
| SEPARATOR: 0000H | Operating time since last separator change. |
| AIR FILTER: 0000H | Operating time since last air filter change. |
| OIL: 0000H | Operating time since last oil change. |
| GREASE M1: 0000H | Operating time since last lubrication of the motor. |
| BELTS: 0000H | Operating time since last belt change. |

ERRORS HISTORY

| | |
|----------------|----------------------------|
| Errors history | The last 5 error messages. |
|----------------|----------------------------|

MFD, SERIAL NO

| | |
|-----------------------------------|--|
| Serial number: Manufact. date: | Serial number and data of manufacture of the compressor. |
|-----------------------------------|--|

THIS ERROR — current error message

| | |
|--------------------|------------|
| This error message | No errors. |
|--------------------|------------|

DESCRIPTION — software version, internal information

| |
|---|
| VER: Version PASS: internal information Software code |
|---|

If there is no activity for 60 seconds in the current menu, the control will automatically return to the main menu.

Description of the parameters. Usage parameters:

The contents of this menu item can be displayed, but modifications are password-protected. Modifications may only be carried out by trained and qualified personnel.

Select the usage parameters using the up  and down  buttons and enter .

| |
|----------------|
| SET P, T, FREQ |
| SET TIME |
| OPERATION MODE |
| SEQ PARAM SET |
| RST MAINT TIME |
| MAX RUN TIME |
| USER PASS: |
| LANG. |

SET P, T, FREQ – set pressure and temperature

(Below are the example set values for the compressor with the max. 8-bar operating pressure).

| | | |
|-------------|-----------|---|
| P LOAD | 05.2 BAR | If the compressor is ready, it switches at this pressure to loaded running. |
| P ULD | 08.00 BAR | At this pressure the compressor switches to idle running. |
| FREQ P | 007.0 BAR | Set pressure of the frequency inverter. |
| T FAN | 0095 °C | Switch-on temperature of the fan. |
| T FAN STOP | 0060 °C | Switch-off temperature of the fan. |
| RAT. POWER | 75.0kW | Rated power of the electric motor. |
| RATED SPEED | 2940RPM | Rated speed of the electric motor. |

SET TIME

| | | |
|--------------|-------|---|
| FAN DELAY: | 0002S | Delay in overloading fan. |
| LOAD DELAY: | 0002S | Delay in load run (suction valve open). |
| IDLE DELAY: | 0300S | Idle run time. Suction valve closed, and main motor running. |
| STOP DELAY: | 0005S | Switch-off delay with off button. Suction valve closed, and main motor running. |
| START DELAY: | 0040S | Delay in restart. Drop in system pressure. |
| SPEED INCR: | 0625 | PID setting for the maximum speed increase. |
| SPEED DECR: | 0625 | PID setting for maximum speed reduction. |

Operational mode

| | |
|------------------|---|
| RUN REMOTE/LOCAL | Switch on by remote control or locally via the control. |
| LOAD AUTO/MANUAL | Loaded running/idle running automatically or manually. |
| COM: PC/BAN/GRP | Communication mode: PC / MODBUS / group. |
| COM ADDRESS: 001 | Communication port, network address. |

| | | |
|------------------|----------|--|
| SEQ PARAM SET | | – group parameters |
| GRP MST/FOLLOWER | | Options: master / follower (slave). |
| GRP MODE | V-V/V-F | Options: individual operation / group. |
| GRP NUMBER | 0002 | Number of the compressor within the group. |
| GRP SWITCH | 0099H | |
| GRP LD | 05.2 BAR | Group load pressure. |
| GRP ULD | 08.0 BAR | Group idle run pressure. |
| GRP DELAY | 0020s | Group delay, wait time until next compressor switches. |
| RST MAINT TIME | | – resetting of the maintenance hours counter |
| OIL FILTER | 0000H | Oil filter maintenance. Set to 0 after maintenance. |
| SEPARATOR | 0000H | Separator maintenance. Set to 0 after maintenance. |
| AIR FILTER | 0000H | Air filter maintenance. Set to 0 after maintenance. |
| OIL | 0000H | Oil. Set to 0 after changing. |
| GREASE M1 | 0000H | Lubricate motor bearings. Set to 0 after maintenance. |
| BELTS | 0000H | Change belts. Set to 0 after maintenance. |
| MAX RUN TIME | | – set maintenance intervals. |
| OIL FILTER | 0500H | Oil filter maintenance. Set maintenance interval. |
| SEPARATOR | 4000H | Separator maintenance. Set maintenance interval. |
| AIR FILTER | 2000H | Air filter maintenance. Set maintenance interval. |
| OIL | 0500H | Oil. Set change interval. |
| GREASE M1 | 4000H | Lubricate motor bearings. Set maintenance interval. |
| BELTS | 4000H | Change belts. Set to 0 after maintenance. |
| USER PASS | | – user password |
| ENTER PASSWORD | | **** |
| | | No access to parameter |
| LANG. | | – language |
| LANGUAGE | | EN/DE |

If there is no activity for 60 seconds in the current menu, the control will automatically return to the main menu.

4.1.3 Error description

Alarm (warning): The indicator flashes and the machine continues to run.

Error: The indicator is permanently lit, there is an accompanying acoustic signal and the machine switches off.

The error message can be acknowledged after the cause of the error has been resolved. In order to acknowledge the error message, press and hold the 'back to main menu' button.

Alarm (warning, compressor continues to run)

| | |
|------------------|--|
| ALARM: OIL FILT | Maintenance interval exceeded. |
| ALARM: SEPARATOR | Maintenance interval exceeded. |
| ALARM: AIR FIL | Maintenance interval exceeded. |
| ALARM: OIL CHANG | Maintenance interval exceeded. |
| ALARM: GREASE M1 | Maintenance interval exceeded. |
| ALARM: BELTS | Maintenance interval exceeded. |
| ALARM: T | Oil/air mixture temperature at the compressor outlet high. |
| ALARM: EXT. WARN | Contact can be external, e.g. refrigeration dryer error. |

Alarms for maintenance are triggered at the set time before maintenance. The alarm message is displayed intermittently and repeatedly in the case of an overrun maintenance interval.

Error messages (compressor stops or does not start)

| ERROR STOP | — indicator |
|-------------------------|--|
| STOP T 0110 °C | Oil/air mixture temperature at the compressor outlet exceeded. |
| STOP: P HIGH --. bar | Max. permissible working pressure of the compressor exceeded. |
| STOP: P SENSOR FAULT | Pressure sensor error. |
| STOP: T SENSOR FAULT | Temperature sensor error. |
| STOP: LOW AMBIENT TEMP | Drop below temperature (oil temperature below 5 °C). |
| STOP: FAN OVERLD **. *A | Fan motor M2, permissible current consumption exceeded. |
| STOP: PH. ERR. 1 | Motor M1 phase error. |
| STOP: PH. ERR. 2 | Fan motor M2 phase error. |
| STOP: EMERGENCY STOP | Emergency stop pressed. |
| STOP: VSD FAULT | Frequency inverter error. Contact manufacturer and rectify error. First acknowledge the error message in the frequency inverter. |

Frequency inverter Error Codes

Most common occurring error codes may be shown on the inverter display.

| ERROR CODE | Description |
|------------|--|
| Err.1 | Over-current event during other conditions |
| Err.2 | Over-current event during acceleration |
| Err.3 | Over-current event during deceleration |
| Err.4 | Over-current event while at constant speed |
| Err.5 | Over voltage event during acceleration |
| Err.6 | Over voltage event during deceleration |
| Err.7 | Over voltage event while at constant speed |
| Err.8 | Control circuit error |
| Err.9 | Under-voltage error |
| Err.10 | Inverter overload protection |
| Err.11 | Motor overload protection |
| Err.12 | Input phase loss protection |
| Err.13 | Output phase loss protection |
| Err.14 | Inverter thermal trip |
| Err.15 | External trip |
| Err.16 | Communications error ModBus |
| Err.18 | Current detection error |
| Err.23 | Ground fault |
| Err.40 | Cyclic current excess |
| Err.51 | Incorrect motor parameters |

By any error in frequency inverter, a general error message VSD FAULT on the compressor controller will be shown. When compressors stops and an error message VSD FAULT on the compressor controller occurs- firstly reset fault on the inverter, secondary reset fault on the compressor controller. After both resets are done, start compressor again. If error reoccurs after reset, please contact a professional service partner.

The last 5 error messages are retained in the memory.

| | |
|---|---|
|  | Restarting operation without eliminating the cause of the fault is not permitted! |
|---|---|

4.1.4 Group control and network operation

Group control.

With the v-Log controller you can network several compressors via the RS485 port. Up to 16 compressors can be connected to the network. The compressor with the network address «001» is the «master», the other compressors are the «followers».

Set group control.

Select «ADJUST. PARAM.» In the main menu and go to the submenu «OPERATION MODE».

| | |
|-------------------|-----------------|
| RUN: REMOTE/LOCAL | Activate Remote |
| LOAD: AUTO/MANUAL | Automatic |
| COM MODE: MODBUS | MODBUS |
| COM ADDRESS: 001 | 001 for Master |

Go to the «SEQ PARAM SET» submenu in the «RUN PARAMETERS» menu.

| | |
|-------------------|--|
| GRP:MAST/FOLLOWER | |
| GRP SWITCH: 0002H | Switching time Work order in the group |
| GRP NUMBER | Number in the group |
| GRP LD: 5.2 BAR | Loading pressure in the group |
| GRP ULD: 8.0 BAR | Loading pressure in the group |
| GRP DELAY: 0020s | Switch-on delay for the next compressor in the group |

After configuring this data, restart the controller to perform the update.

Then you have to configure the controller that acts as a «FOLLOWER». Set here «COM MODE: MODBUS» and the parameter «COM ADDRESS: 002» (002 for the 1.follower). Then select «RUN PARAMETERS» then press «Enter» and then select «COM. STATUS» and press «Enter». Monitoring network activity is shown in the following table.

| |
|------------|
| RX : ----- |
| TX : ----- |

Transmission / reception.

4.3 Starting the compressor



Before starting check oil level at sight glass on the Air-Oil separation tank.

Switch on the voltage.

Open the air outlet valve.

Press button  "Start" on the control panel.

The compressor starts running in an automatic operation mode, controlled by the v-Log electronic controller.

4.4 Switching off the compressor



To stop the compressor in the case of emergency, press the emergency stop button on the control panel.

After remedying the fault, unlock the button by pulling it out before restarting.

After emergency shutdown of the compressor, it can only be restarted again no sooner than 10 minutes later.

Press button  "Shutdown" on the control panel.

The compressor stops. LCD display is switched off.

Close the air outlet valve.

Switch off the voltage.

5. Maintenance

5.1 Maintenance schedule

Maintenance schedule

| | Daily | Monthly | Yearly | Interval in work hours | | | |
|----------------------------|------------------|----------|-----------|------------------------|---------|---------|---------|
| | | | | M-1 | M-2 | M-3 | M-2 |
| | | | | 500 | 2000 | 4000 | 6000 |
| Oil level | Check/ Refill | | | | | | |
| Compressor oil | | | | Replace | Replace | Replace | Replace |
| Air filter | | Cleaning | | | Replace | Replace | Replace |
| Oil filter | | | | Replace | Replace | Replace | Replace |
| Air-Oil Separator | | | | | | Replace | |
| Heat exchanger | | Cleaning | | | | | |
| Bearings of electric motor | | | Lubricate | | | | |
| Intake valve | | | Check | | | | |
| Minimum pressure valve | | | Check | | | | |
| Safety valve | | | Check | | | | |

Beyond 6000 working hours, compressor maintenance consists in alternating M-2 and M-3 every 2000 hours of running time. Performance of daily, weekly, monthly and annual servicing does not annul the need for maintenance in terms of operating hours.

5.2 Checking oil level

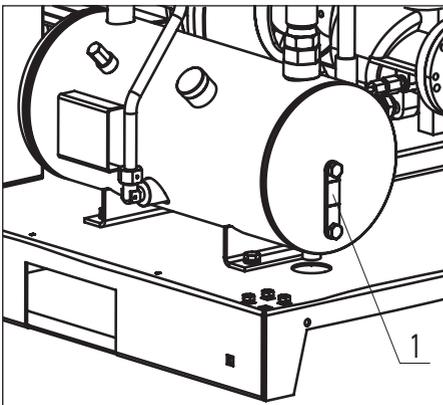
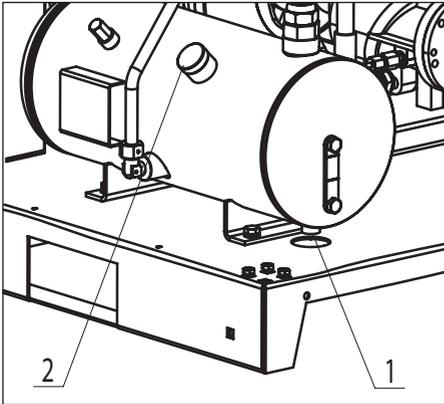


Fig. 5.2 Checking oil level

Check oil level on a daily basis. The oil level in the compressor should be checked visually with the oil level glass (1) when the compressor has stopped. The surface of the oil must always be visible in the sight glass. If no oil is visible in the sight glass, the oil level is low and needs to be topped up.

5.3 Replacing oil and oil filter



Open the front panel and turn the fill plug (2) one revolution in order vent system pressure. Remove the fill plug. Remove plug from the drain valve (1) at the bottom of the Air-Oil separation tank. Drain the oil into a dedicated vessel from the separator tank after opening the drain valve. Fill the Air-Oil separation tank with oil until it is level with the middle of the sight glass. Refit and tighten the drain valve plug and the fill plug.

Fig. 5.3.1 Oil replacing

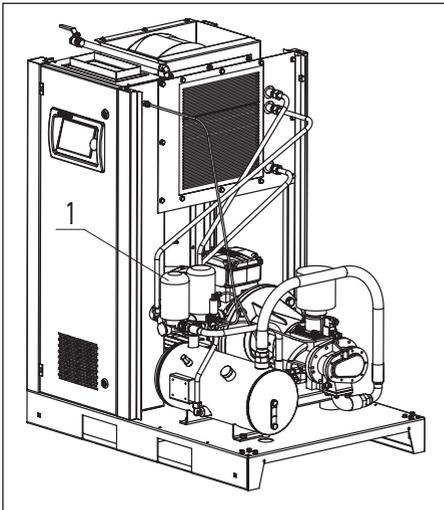


Fig. 5.3.2 Oil replacing DV11 – DV15

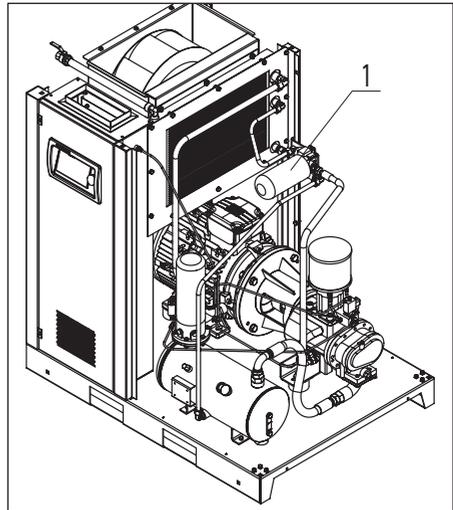
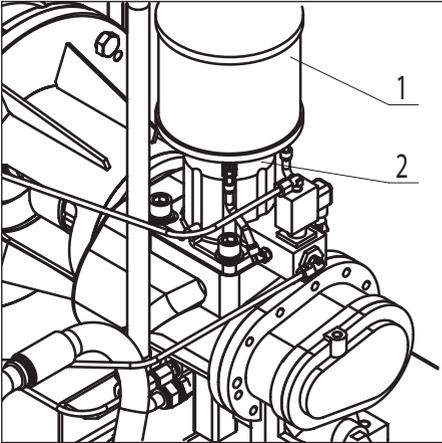


Fig. 5.3.3 Oil replacing DV18 – DV22

Open the front side panel. Remove the oil filter (1) using a special Oil Filter Wrench. Drain the oil from the filter into a dedicated vessel and clean the filter seat. Oil the gasket of the new oil filter and screw it into place. Only tighten oil filter by hand. Start up the compressor. Stop the compressor and let it run idly for several minutes in order for the oil to circulate and air to be extracted from the oil system. Wait several minutes until the oil settles and the inner pressure drops. If necessary, unscrew the fill plug and add oil until it is level with the middle of the sight glass. Place the fill plug into its initial position and tighten it.

5.4 Replacing air filter



The air filter (1) is attached to the compressor's intake valve. In order to replace it, open the front side panel, loosen the clamp (2) securing the filter. Remove the contaminated filter, and detach the clamp from it. Set the new filter in its place and fit into place with the clamp.

Fig. 5.4 Air filter replacing

5.5 Changing air-oil separator

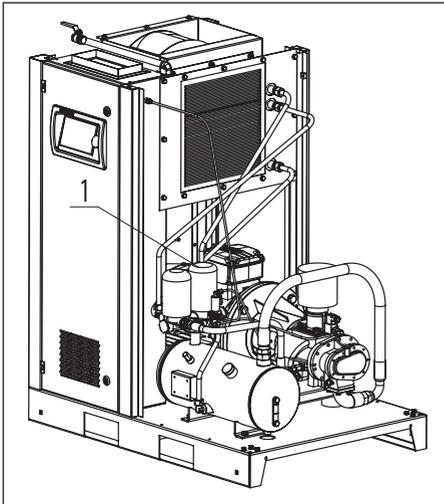


Fig. 5.5.1 Changing air-oil separator DV11 - DV15

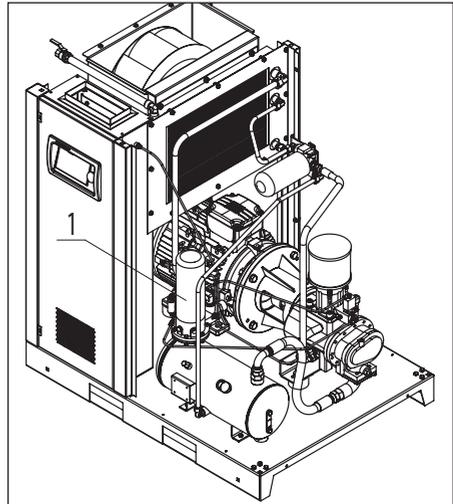
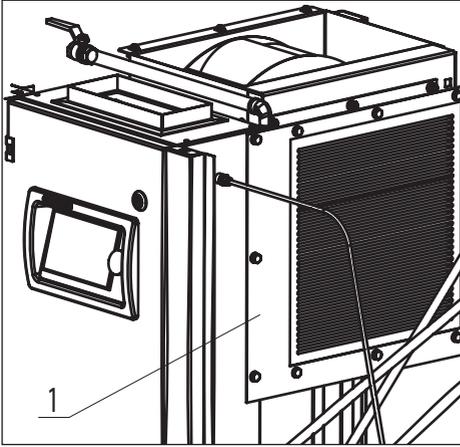


Fig. 5.5.2 Changing air-oil separator DV18 - DV22

Open the right side panel, remove the separator (1) using a special oil filter wrench. Oil the gasket of the new air-oil separator and screw it into place. Only tighten the air-oil separator by hand.

5.6 Cleaning radiator



In order to access the radiator (1), open the front or right panel. Regularly clean the radiator in order to maintain its cooling efficiency at an acceptable level.

Remove any dirt particles from the radiator using a fibre brush, then aim a jet of compressed air at the radiator from the bottom to the top; the jet should be held at an approximate 90° angle to the plane of the radiator.

Fig. 5.6 Cleaning radiator

5.7 Checking suction valve

In order to access the intake valve, the air filter has to be removed in accordance with section 5.5. Then open the air throttle by hand, ensuring that it has a smooth stroke and can be opened fully. If the air throttle jams or doesn't operate fully, then replace the valve with a new one.

5.8 Servicing bearings of electric motor

When the compressor is used, fresh viscous lubricant (formulated for rolling bears) should be added to the motor's bearings. Lubricant should be added using a special syringe for viscous lubricants through lubricators accommodated in the motor's bearing caps. The volume of lubricant added can be calculated using the formula:

$$D^2 \text{ motor shaft (mm)} \times 0,005 = M \text{ (lubricant mass)(g)}.$$

Do not over-lubricate the bearings beyond the standard level as all excess lubricant will be squeezed out of the bearings into the motor when the motor is running.

6. Fault handling

6.1 Faults and corrective actions

| Problem | Possible faults | Corrective actions |
|--|---|---|
| The compressor starts up with lag. There is a slow build up in the electric motor's speed. | The oil is thick. | Replace the oil. |
| The compressor won't start. There's a temperature block on the control unit's display. | The ambient air temperature in the facility does not meet the required temperature (below +5 °C or above +40 °C). | Ensure the necessary ambient air temperature where the compressor is installed. |
| The compressor is overheating. | There's insufficient ventilation in the facility where the compressor is installed. | Increase the air circulation inside the facility. |
| | The oil level is too low. | Top up oil. |
| | The radiator is dirty | Blow down the radiator with compressed air. |
| The safety-relief valve of the separator tank is activated. | The separator is dirty. | Perform maintenance by replacing the separator. |
| | The pressure is too high (over 13 bar). | Set the working pressure below 13 bar. |

7. Storage and disposal

7.1 Storage conditions

The compressor should be kept at a temperature between -20° and +35° C with max. 85% relative humidity.

7.2 Disposal of oils and process condensate

Used oils, greasy filters and separators should be recycled in a sealed container and disposed of at a local recycling or disposal facility. Do not allow precipitation to mix with oil. Process condensate contains oil. Local environmental regulations govern the degree of contamination of condensate discharge into sewers. Use process condensate separators to separate oil and further impurities from condensate.

Replaceable components of a process condensate separator should be disposed of in the same way as greasy wiping cloths.

© Comprag ®. Alle Rechte vorbehalten.

Die Textteile, Abbildungen, Tabellen und Diagramme dürfen nicht ohne Genehmigung der Comprag GmbH kopiert oder veröffentlicht werden.

Technische Daten, Spezifikationen und Details dieser Bedienungsanleitung können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Comprag GmbH

- 1 Sicherheitsrichtlinien**
 - 1.1 Symbolerklärung
 - 1.2 Allgemeine Sicherheitsrichtlinien
 - 1.3 Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme
 - 1.4 Sicherheitshinweise für den Betrieb
 - 1.5 Sicherheitshinweise für die Wartung und Reparatur
- 2 Technische Daten und Funktionsbeschreibung**
 - 2.1 Technische Daten
 - 2.2 Allgemeine Beschreibung
 - 2.3 Ablaufdiagramm und Hauptkomponenten
 - 2.4 Funktionsbeschreibung
 - 2.5 Pneumatikplan Last- Leerlauf
 - 2.6 Elektro-Schaltplan
 - 2.7 Elektrische Anschlusswerte
- 3 Inbetriebnahme**
 - 3.1 Transport
 - 3.2 Abmessungen
 - 3.3 Einbauabmessungen
 - 3.4 Voraussetzungen für die Installation am Standort
 - 3.5 Anbindung an die Druckluftleitung
 - 3.6 Anbindung an das Stromnetz
- 4 Betrieb**
 - 4.1 Steuerung und Bedienfeld
- 5 Wartung**
 - 5.1 Wartungsplan
 - 5.2 Prüfen des Ölstands
 - 5.3 Austausch des Öls und der Ölfilter
 - 5.4 Austausch des Luftfilters
 - 5.5 Austausch des Luft/Öl-Separators
 - 5.6 Wärmeaustauscher reinigen
 - 5.7 Ansaugventil überprüfen
 - 5.8 Service für die Lager des Elektromotors
- 6 Fehlerbehebung**
 - 6.1 Fehler und Korrekturmaßnahmen
- 7 Lagerung und Entsorgung**
 - 7.1 Lagerbedingungen
 - 7.2 Entsorgung von Öl und Prozesskondensat

1. Sicherheitsrichtlinien

1.1 Symbolerklärung.

| | |
|---|---------------|
|  | Lebensgefahr. |
|  | Warnung. |
|  | Achtung. |

1.2 Allgemeine Sicherheitsrichtlinien.

| | |
|---|---|
|  | Machen Sie sich sorgfältig mit den technischen Dokumenten, Betriebsanleitungen und Sicherheitsrichtlinien vertraut. Ein Großteil der Unfälle im Umgang mit Kompressoranlagen ist auf Nichteinhaltung von Sicherheitsrichtlinien zurückzuführen. Vermeiden Sie unnötige Risiken und halten Sie sich an die Sicherheitsrichtlinien. Die wichtigsten Regeln sind im Folgenden beschrieben. |
|  | Der Benutzer trägt die volle Verantwortung für Verletzungen oder Schäden, die während der Montage, des Betriebs, der Wartung sowie aufgrund von unberechtigter Nutzung der Anlage auftreten. |

1. Der Betreiber hat die in diesen Anweisungen sowie in den geltenden gesetzlichen Vorschriften enthaltenen Sicherheitsrichtlinien genauestens einzuhalten!
2. Bei Überschneidungen der Sicherheitsrichtlinien mit der örtlichen Gesetzgebung gelten stets die strengeren Vorschriften.
3. Nur Wartungspersonal mit entsprechender Berufsausbildung ist es gestattet, Comprac-Anlagen zu bedienen, zu warten und zu reparieren.
4. Druckluft, die direkt vom Kompressor kommt, kann Öl und Verunreinigungen enthalten und ist nicht als Atemluft geeignet! Druckluft muss in Übereinstimmung mit den geltenden gesetzlichen Vorschriften auf einen zur Atmung geeigneten Luftreinheitsgrad gebracht werden.
5. Druckluft ist eine äußerst gefährliche Energiequelle. Druckluft darf niemals unsachgemäß verwendet werden! Verwenden Sie niemals Druckluft, um Kleidung oder Schuhe zu reinigen und

zielen Sie mit Druckluftschläuchen niemals auf Menschen oder Tiere! Bei der Reinigung von Geräten mit Druckluft ist äußerste Vorsicht geboten. Tragen Sie dabei immer eine Schutzbrille!

6. Wartungs-, Reparatur-, Aufbau-, und Montagearbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn das Gerät ausgeschaltet ist, von der Stromquelle getrennt ist, die Druckluftschläuche vom Gerät getrennt sind und beteiligte Personen Schutzbrillen tragen. Stellen Sie sicher, dass die Anlage vom Druckluftsystem getrennt ist und nicht unter Druck steht.

1.3 Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme



Der Benutzer trägt die volle Verantwortung für Verletzungen oder Schäden, die während der Montage, des Betriebs, der Wartung sowie aufgrund von unberechtigter Nutzung der Anlage auftreten.

1. Anlagen dürfen ausschließlich mit entsprechenden Handhabungsgeräten oder Kränen auf-/abgeladen werden. Anlagen dürfen nicht von Hand angehoben oder bewegt werden. Anlagen niemals an Hebezeugen o. Ä. hängen lassen. Beim Abladen immer einen Helm tragen.
2. Stellen Sie die Anlagen in einem trockenen und sauberen Gebäude auf, wo sie vor Niederschlag geschützt sind. Das Gebäude muss ausreichend und bei Bedarf durch Fremdbelüftung belüftet sein.
3. Abgenutzte, beschädigte oder defekte Druckluftschläuche dürfen nicht verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Schläuche hinsichtlich Durchmesser und Betriebsdruck für die jeweiligen Geräte geeignet sind.
4. Sind in einem System mehrere Kompressorstationen vorhanden, benötigt jeder Kompressor ein von Hand betätigtes Ventil zum Abschalten der einzelnen Kompressoren für Notfälle.
5. Explosive und leicht entzündliche Substanzen wie Lösungsmitteldämpfe, Kohlenstaub etc. dürfen keinesfalls in die Atmosphäre freigesetzt werden.
6. Sorgen Sie für ungehinderten Zugang zum Druckluftschlauch vom Kompressor. Der Schlauch sollte nicht verdeckt sein und es dürfen keine brennbaren Materialien in unmittelbarer Nähe gelagert werden.
7. Druckluftschläuche dürfen nicht gequetscht oder verformt werden.
8. Lüftungsöffnungen von Anlagen dürfen nicht abgedeckt werden. Achten Sie darauf, dass das Gebäude gut belüftet ist.
9. Bei Verwendung einer Fernsteuerung muss folgende Warnung gut sichtbar und lesbar am Gerät vorhanden sein: „**ACHTUNG:** Diese Maschine ist ferngesteuert und kann ohne Vorwarnung anlaufen!“ Ein Bediener, der das Gerät fernsteuert, muss sicherstellen, dass zu dem Zeitpunkt keine Montage- oder anderen Arbeiten an der Anlage durchgeführt werden. Wurde das Gerät per Fernsteuerung abgeschaltet, muss der Bediener sicherstellen, dass das Gerät auch tatsächlich ausgeschaltet ist!
10. Anlagen müssen geerdet sein. Kurzschlusschutzvorrichtungen müssen vorhanden sein. Der Not-Aus-Taster muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und gegen unberechtigte Inbetriebnahme schützen.



Der Benutzer trägt die volle Verantwortung für den ordnungsgemäßen Betrieb des in der Anlage vorhandenen Elektromotors. Anlagen sind nur mit entsprechenden Schutzvorrichtungen zu betreiben. Die Schutzvorrichtungen müssen den Elektromotor vor Kurzschlüssen, Überlast (systematisch und bei der Inbetriebnahme) und Phasenausfall schützen. Die Montage von Schutzvorrichtungen liegt in der Verantwortung des Benutzers.

11. Bei Geräten mit einem unabhängigen Steuersystem mit automatischer Neustartfunktion muss neben dem Bedienfeld folgender Hinweis stehen: „**ACHTUNG:** Diese Maschine kann ohne Vorwarnung anlaufen!“

12. Sämtliche Tanks und Behälter, die unter Druck stehen, müssen mit Sicherheitsventilen ausgestattet sein! Die unerlaubte Montage, Demontage oder Verstellung der vorhandenen Sicherheitsventile ist nicht gestattet.

1.4 Sicherheitshinweise für den Betrieb



Der Benutzer trägt die volle Verantwortung für Verletzungen oder Schäden, die während der Montage, des Betriebs, der Wartung sowie aufgrund von unberechtigter Nutzung der Anlage auftreten..

1. Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Schläuche hinsichtlich Durchmesser und Betriebsdruck für die jeweiligen Geräte geeignet sind. Überprüfen Sie die einzelnen Schlauchanschlüsse vor der Inbetriebnahme auf festen Sitz. Eine lose Schlauchverbindung kann schwere Verletzungen verursachen.

2. Anlagen niemals einschalten, wenn leicht entzündliche Luftverunreinigungen vermutet werden.

3. Der Bediener, der das Gerät fernsteuert, muss sicherstellen, dass zu dem Zeitpunkt keine Montage- oder anderen Arbeiten an der Anlage durchgeführt werden. Folgender Warnhinweis muss gut sichtbar am Gerät angebracht sein: „**ACHTUNG:** Diese Maschine ist ferngesteuert und kann ohne Vorwarnung anlaufen!“

4. Das Gerät darf keinesfalls bei Müdigkeit sowie nach dem Konsum von Alkohol, Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionszeit reduzieren, verwendet werden.

5. Das Gerät darf nicht betrieben werden, wenn Teile des Gehäuses entfernt wurden. Türen oder Abdeckungen dürfen zu Prüfzwecken und für geplante Kontrollen kurzzeitig geöffnet werden. Gehörschutz wird dringend empfohlen.



Bei manchen Geräten können offene Türen oder fehlende Abdeckungen während des Betriebs zu Überhitzung führen.

6. Bei Arbeiten unter Betriebsbedingungen oder in Gebäuden, in denen der Schalldruckpegel 90 dB (A) oder mehr erreicht, muss Gehörschutz getragen werden.

7. Wird beim Heizen des Gebäudes Druckluft zur Anlagenkühlung verwendet, muss die Luft gefiltert werden, damit sie zum Atmen geeignet ist.

8. Folgende Punkte sind regelmäßig zu kontrollieren:

- Vorhandensein von Sicherheitsvorrichtungen und -geräten;
- Zustand und Dichtigkeit sämtlicher Schläuche und Rohrleitungen;
- Lecks;
- Festigkeit von Halterungen und Strukturbauteilen;
- Zustand und Sicherheit der elektrischen Leitungen und Kontakte;
- Funktionstüchtigkeit und Sauberkeit von Sicherheitsvorrichtungen;
- Funktionstüchtigkeit von Strukturbauteilen und Anzeichen von Verschleiß;

1.5 Sicherheitshinweise für die Wartung und Reparatur



Der Benutzer trägt die volle Verantwortung für Verletzungen oder Schäden, die während der Montage, des Betriebs, der Wartung sowie aufgrund von unberechtigter Nutzung der Anlage auftreten..

1. Es sind ausschließlich original Ersatz- und Austauschteile zugelassen. Die Verwendung von Ersatzteilen anderer Hersteller kann zu unvorhersehbaren Ergebnissen und somit zu Unfällen führen.

2. Bei Montage- und Reparaturarbeiten ist stets eine Schutzbrille zu tragen!

3. Vor dem Anschließen oder Trennen von Geräten sind diese vom Hauptdruckluftsystem zu trennen. Stellen Sie sicher, dass die Schläuche nicht unter Druck stehen!

4. Vor Beginn von Montagearbeiten oder sonstigen Arbeiten muss sichergestellt werden, dass die Anlage nicht unter Druck steht. Es dürfen niemals Montagearbeiten an Anlagen, die unter Druck stehen, durchgeführt werden.

5. Sämtliche Wartungsarbeiten dürfen erst ausgeführt werden, wenn die Bauteile auf Raumtemperatur abgekühlt sind.

6. Verwenden Sie niemals leicht entzündliche Lösungsmittel oder Tetrachlormethan zur Reinigung von Strukturbauteilen. Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen gegen giftige Dämpfe von Reinigungsmitteln.

7. Während Montage- und Reparaturarbeiten sollte ein Hinweisschild am Bedienfeld angebracht sein, das vor unbefugtem Einschalten warnt. Beispiel: „Nicht einschalten. Gefahr für Bedienpersonal!“

8. Der Bediener, der das Gerät fernsteuert, muss sicherstellen, dass zu dem Zeitpunkt keine Montage- oder anderen Arbeiten an der Anlage durchgeführt werden. Folgender Warnhinweis muss gut sichtbar am Gerät angebracht sein: Siehe 1.3.9.

9. Halten Sie das Gebäude, in dem das Gerät steht, sauber. Schließen Sie offene Zu- und Abläufe während der Montage mit trockenen Lappen oder Papier, um zu verhindern, dass Schmutz in die Anlage gelangt.

10. Schweißarbeiten oder ähnliche Arbeiten dürfen nicht in unmittelbarer Nähe von Anlagen und Behältern, die unter Druck stehen, durchgeführt werden.
11. Schalten Sie die Anlage bei Verdacht auf Überhitzung, Entzündung sowie in anderen Notsituationen umgehend aus. Schalten Sie die Anlage sofort stromlos. Öffnen Sie Türen der Anlage erst, wenn sie sich auf Raumtemperatur abgekühlt hat, um Verbrennungen oder Verletzungen zu vermeiden.
12. Offene Flammen dürfen nicht als Lichtquelle für Inspektionen und Kontrollen der Anlage genutzt werden.
13. Verwenden Sie niemals ätzende Lösungsmittel, die Materialien im Druckluftsystem beschädigen könnten.
14. Stellen Sie nach Montagearbeiten oder anderen Arbeiten sicher, dass keine Werkzeuge, Lappen oder Ersatzteile im Gerät zurückgelassen wurden.
15. Achten Sie besonders auf die Sicherheitsventile. Kontrollieren Sie sie gründlich und entfernen Sie Staub und Schmutz. Ihre Funktion darf unter keinen Umständen beeinträchtigt sein. Denken Sie immer daran, dass Ihre Sicherheit von ihrer Funktionstüchtigkeit abhängt!
16. Stellen Sie nach Wartungs- oder Reparaturarbeiten und vor Beginn des Betriebs im normalen Modus sicher, dass der Betriebsdruck, die Temperatur und andere Werte richtig eingestellt sind. Stellen Sie sicher, dass alle Steuergeräte installiert sind und einwandfrei funktionieren.
17. Wischen Sie beim Wechsel von Filtern, Abscheidern usw. Staub-, Schmutz- und Ölablagerungen an der jeweiligen Stelle mit einem trockenen Tuch ab.
18. Schützen Sie Motor, Luftfilter, elektrische Komponenten, Steuerkomponenten usw. vor Kontakt mit dem Kondensat. Blasen Sie sie zum Beispiel mit trockener Luft ab.
19. Sicherheitshinweise für den Umgang mit Kältemittel:
 - Niemals Kältemitteldämpfe einatmen. Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsbereich gut belüftet ist. Bei Bedarf Atemschutz tragen.
 - Tragen Sie immer Spezialhandschuhe. Wenn Kältemittel mit der Haut in Kontakt kommt, spülen Sie die betroffene Stelle mit reichlich Wasser ab. Wenn Kältemittel durch Kleidung hindurch mit der Haut in Kontakt kommt, versuchen Sie nicht, die Kleidung zu entfernen. Spülen Sie die Kleidung stattdessen gründlich mit klarem Wasser aus, bis das Kühlmittel ausgewaschen wurde. Suchen Sie anschließend einen Arzt auf.
20. Tragen Sie bei Montage- und Reparaturarbeiten (wie z. B. bei einem Ölwechsel) Schutzhandschuhe, um Verbrennungen und Verletzungen zu vermeiden.

2. Technische Daten und Funktionsbeschreibung



Die Garantie im festgelegten Zeitraum erlischt wenn:

- Der Gewährleistungsschein des Kompressors nicht vorhanden ist, oder wenn er fehlerhaft ausgefüllt ist.
- Wenn die Wartungsarbeiten nicht ordnungsgemäß im Servicebuch vermerkt sind.
- Wenn bei Reparaturen keine Comrag-Originalteile oder Schmiermittel benutzt werden.

2.1 Technische Daten

| Artikel | Modell | Antriebsleistung (kW) | Betriebsdruck (bar) | Max. Leistung* (m ³ /min) | Nennspannung (phase/V/Hz) | Schalldruckpegel** (dB) | Schraubverbindung | Ölmenge***, Liter |
|----------|--------|-----------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| 11300025 | DV1108 | 11 | 8 | 1,5 | 3/380-420/50 | 72 | 1/2" | 8 |
| 11300026 | DV1110 | | 10 | 1,3 | | 72 | | |
| 11300035 | DV1508 | 15 | 8 | 2,3 | | 72 | 3/4" | 8 |
| 11300036 | DV1510 | | 10 | 2,1 | | 72 | | |
| 11300045 | DV1808 | 18 | 8 | 2,9 | | 72 | 3/4" | 8 |
| 11300046 | DV1810 | | 10 | 2,6 | | 72 | | |
| 11300055 | DV2208 | 22 | 8 | 3,6 | | 72 | 3/4" | 8 |
| 11300056 | DV2210 | | 10 | 3,2 | | | | |

* Gemessen nach ISO 1217; ** Gemessen nach ISO 3744

2.2 Allgemeine Beschreibung

Die Schraubenkompressoren der DV-Serie sind für die kontinuierliche und effiziente Druckluftzeugung konzipiert.

Die DV-Serie sind ölgefüllte Schraubenkompressoren mit direkt angetrieben und elektronischer Steuerung. Die stabile Konstruktion ist umschlossen von einem Geräusch isolierenden Gehäuse, ausgestattet mit dem Kontrollpanel v-Log (LCD Display), Start / Stop-Schalter und einem Not-Aus-Taster. Für die Systemüberwachung werden Temperatur und Druckrelais eingesetzt.

2.3 Ablaufdiagramm und Hauptkomponenten

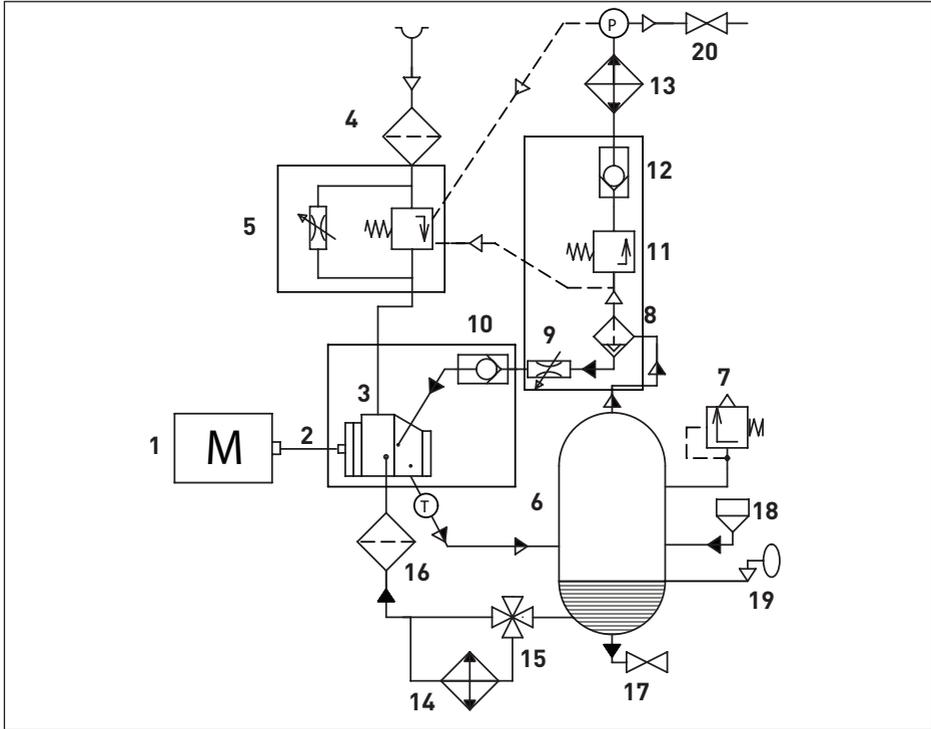


Bild 2.3 Ablaufdiagramm DV11 - DV22

| | | | |
|------|-----------------|-----|----------------------------|
| —▷— | Luftfluß | ⊙ T | Temperaturfühler |
| —▶— | Ölfluß | ⊙ P | Drucksensor |
| —▷▶— | Luft/Öl Gemisch | —▷— | Pneumatische Steuerleitung |

2.4 Funktionsbeschreibung

Luftkreislauf: Die Luft strömt durch den Luftfilter (4), öffnet das Einlassventil (5) und strömt weiter in den Schraubenblock (3) des Kompressors, wo sie komprimiert wird. Das Gemisch aus komprimierter Luft und Öl wird in den Luft-/Ölabscheidetank (6) geleitet. Danach über das Mindestdruckventil (11) durch den Wärmeaustauscher (13) zum Ablassventil abgeführt (20).

Ölkreislauf: Die Druckluft zwingt das Öl aus dem Luft-/Ölabscheidetank (6) durch den Wärmeaustauscher (14) und den Ölfilter (16) zum Schraubenblock (3) und den Schmier-

stellen. Im Luft-/Ölabscheidetank (6) wird das meiste Öl abgeschieden, der Rest wird im Luft-/Ölabscheider entfernt (8). Das Ölflusssystem ist mit einem thermostatischen Ventil (15) ausgestattet. Wenn die Öltemperatur unter dem Sollwert des Thermostatventils, trennt es die Ölversorgung vom Wärmeaustauscher (14). Das Thermostatventil öffnet die Zufuhr vom Wärmeaustauscher (14) wenn die Öltemperatur die voreingestellte Temperatur erreicht hat. Die Voreinstellungen sind Modellabhängig. Siehe auch Tabelle Technische Daten.

Kühlsystem: Das Kühlsystem ist ein kombinierter Kühler bestehend aus einer Luft- (13) und Ölteil (14). Die Belüftung erfolgt bei einem Lüfter mit separatem Elektromotor.

2.5 Pneumatikplan Last- Leerlauf

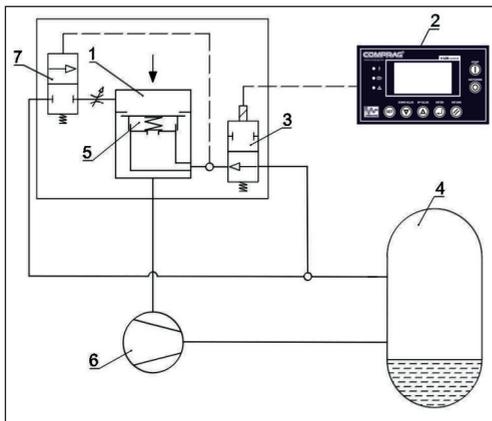


Bild 2.5 Pneumatikplan

Die Anlage wird von einer elektronischen Steuerung (2) gesteuert, die den Druck im Netz und damit den Luftverbrauch des Verbrauchers überwacht und die Drehzahl des Kompressors anpasst.

Hauptbetriebsart: Beim Einschalten beschleunigt der Frequenzumrichter den Kompressor über 15 Sekunden auf die maximal zulässige Frequenz. Der Druck baut sich bis zum eingestellten Sollwert auf. Wenn dieser erreicht ist, hält der Kompressor den eingestellten Druck durch Variieren der Drehzahl des Verdichters. Steigt der Druckluftverbrauch, steigt auch die Frequenz des Frequenzumrichters und damit die Drehzahl des Verdichters. Wenn der

Druckluftverbrauch abnimmt, nimmt auch die Frequenz des Frequenzumrichters ab. Der Systemdruck bleibt konstant. Durch Drücken der Aus-Taste senkt der Frequenzumrichter die Frequenz auf die minimal zulässige Frequenz und schaltet den Kompressor dann aus.

Leerlauf und Entlüftung: Ist der Druckluftverbrauch kleiner als die niedrigstmögliche Kompressorliefermenge ist, erreicht der Systemdruck den eingestellte Ausschaltwert. Das Magnetventil (3) wird geöffnet.

1. Die Drossel (5) des Ansaugventils (1) wird mit Druck beaufschlagt und die Drossel geschlossen. Es wird keine Luft mehr angesaugt.
2. Das Ablassventil (7) öffnet und entlastet das System und den Abscheiderbehälter (4).
3. Der Interne Druck des Systems sinkt auf 3,5 bar.

Der Kompressor kann sofort wieder Anlaufen wenn der Einschaltwert unterschritten wird. Nach Ablauf einer Leerlaufzeit wird der Kompressor in Standby geschaltet und das System komplett entlüftet, damit es ohne Gegendruck wieder starten kann.

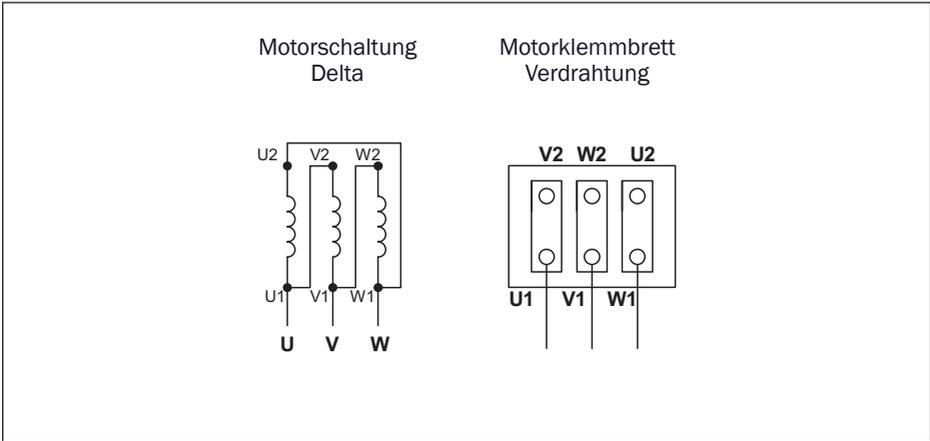


Bild 2.6.2 Elektrischer Schaltplan für DV11 – DV22

2.7 Elektrische Anschlusswerte

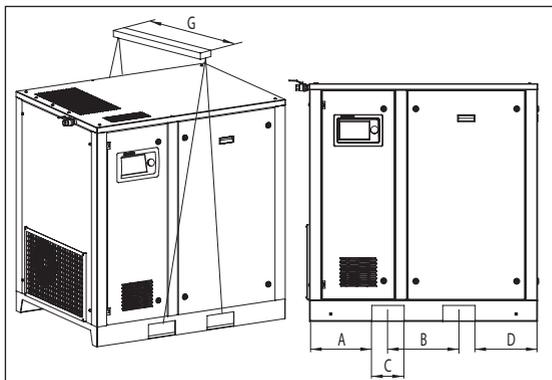
| Spannung (V) | Frequenz (Hz) | DV11.. | DV15.. | DV18.. | DV22.. |
|--|---------------|--------|--------|--------|--------|
| Material - Kupfer. Kabelquerschnitt (mm ²) | | | | | |
| 380 / 400 | 50 | 6 | 10 | 10 | 16 |
| Sicherung (A) | | | | | |
| 380 / 400 | 50 | 25 | 32 | 40 | 50 |

3. Inbetriebnahme

3.1 Transport



Alle Transportvorgänge sollten mit einem Gabelstapler, dessen Traglast für das Gewicht Ihres Kompressors ausgelegt ist durchgeführt werden. Hebevorgänge können auch mit Kran, Seilwinden oder anderen Hebezeugen, mit Verwendung von Transporttraversen der richtigen Länge ausgeführt werden. Beachten Sie die örtlichen Sicherheitsvorschriften.



Für den Transport mit dem Gabelstapler, nutzen Sie die Transportlanglöcher im Gestell. Der Kompressor hat Transportlanglöcher mit einer Breite von C – Bild 5. Bewegen Sie den Kompressor vorsichtig.

Bild 3.1 Heben und Transportieren DV11 – DV22

| Modell | A, mm | B, mm | C, mm | D, mm | G, mm |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DV11 | 286 | 383 | 175 | 286 | 1000 |
| DV15 | | | | | |
| DV18 | 336 | | | | |
| DV22 | | | | 336 | |

3.2 Abmessungen

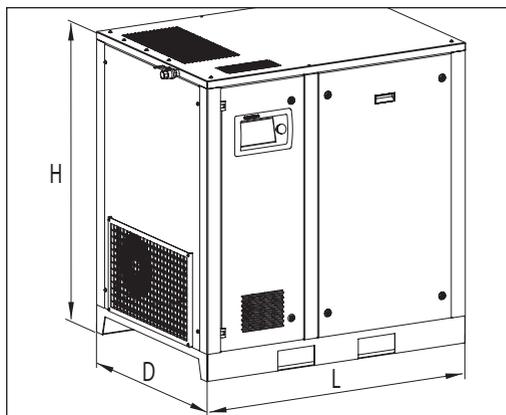
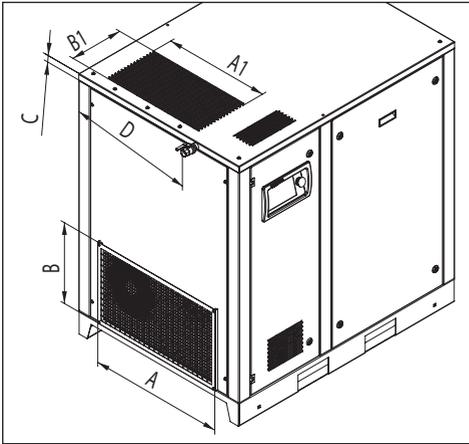


Bild 3.2 Abmessungen DV11 – DV22

| Modell | Hauptabmessungen Kompressor | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------|------------|------------|
| | Länge L, mm | Breite D, mm | Höhe H, mm | Weight, kg |
| DV11 | 1190 | 810 | 1280 | 425 |
| DV15 | | | | 445 |
| DV18 | 1310 | 940 | 1280 | 480 |
| DV22 | | | | 415 |
| Hauptabmessungen Verpackung | | | | |
| DV11 | 1250 | 900 | 1475 | 440 |
| DV15 | | | | 460 |
| DV18 | 1350 | 1050 | 1475 | 510 |
| DV22 | | | | 540 |

3.3 Einbauabmessungen



| Modell | DV11 - DV15 | DV18 - DV22 |
|--------|-------------|-------------|
| A, mm | 530 | 665 |
| B, mm | 400 | 400 |
| A1, mm | 415 | 523 |
| B1, mm | 266 | 266 |
| C, mm | 20 | 20 |
| D, mm | 535 | 665 |

Bild 3.3 Einbauabmessungen DV11 - DV22

3.4 Requirements on installation facility

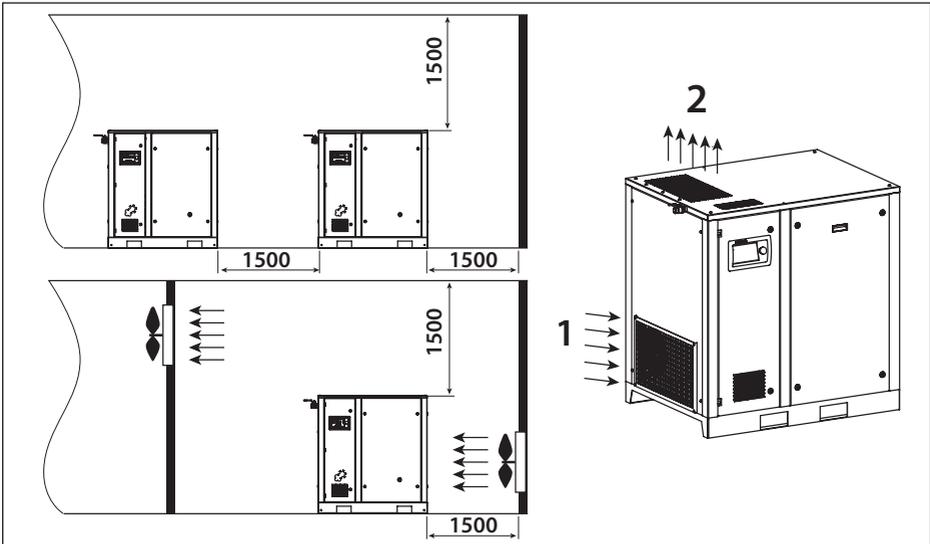


Bild 3.4 Installationsvorschlag DV11 - DV22

1. Luftansaugung
2. Luftablas

Versichern Sie sich, dass der Untergrund im Arbeitsumfeld des Kompressors für das Komplettgewicht der Druckluftanlage ausgelegt ist. Justieren Sie die horizontale Achse des Kompressors mit Hilfe eines Nivellierinstruments. Wenn der Kompressor nicht mit dem Untergrund verankert ist, darf der Winkel zur horizontalen Ebene des Untergrundes nicht mehr als 3° betragen. Wenn der Kompressor mit dem Untergrund verankert ist, dürfen 7° nicht überschritten werden. Montieren Sie den Kompressor mindestens 1,5 m von den Wänden entfernt. Wenn mehrere Kompressoren montiert werden, halten Sie einen Minimumabstand von 1,5 m von Kompressor zu Kompressor ein. Zwischen Kompressor und Druckluftzubehör sollten 4 m Sicherheitsabstand gelassen werden. Der Standort des Kompressors muss mit einem kombinierten Be- und Entlüftungssystem ausgestattet werden.



Am Standort des Kompressors, sollte ein doppelt so großer Luftmenge, wie der vom Hersteller angegebene Luftvolumenstrom zur Verfügung stehen.

Das Volumen der Absaugung darf maximal 40% des Luftvolumenstroms der Belüftung am Einsatzort des Kompressors betragen. Die Temperatur am Einsatzort des Kompressors darf nicht unter $5+^\circ\text{C}$ fallen. Benutzen Sie einen Lüftungskanal /Schlauch um die heiße Abluft des Kompressors abzuleiten. Er sollte bis zu 3m lang und mit einem 20% größeren Querschnitt als der Abgang am Kältetrockner sein. Wenn Sie einen länger als 3 Meter langen Lüftungskanal /Schlauch verwenden, müssen Sie zusätzliche Lüfter anbringen.

3.5 Anbindung an die Druckluftleitung

Sorgen Sie dafür, dass die Durchsatzkapazität der Druckluftlinie mit der Leistung des Kompressors übereinstimmt. Verbinden Sie den Kompressor mit flexiblen Schläuchen um Dichtigkeitsschäden in der Druckluftleitung zu vermeiden. Alle Komponenten der Druckluftlinie müssen einen Betriebsdruck haben, der den Nenndruck des Kompressors nicht überschreitet. Benutzen Sie einen Druckluftkessel mit einem passenden Volumen zu der Leistung des Kompressors und der Endverbraucher.

3.6 Anbindung an das Stromnetz

Das Stromkabel ist im Lieferumfang nicht enthalten. Der Kompressor wird ohne Stromkabel geliefert. Die Kabelgröße muss so gewählt werden, dass der maximale Spannungsverlust weniger als 5% beträgt. Die Kabellänge darf 25 Meter nicht überschreiten. Raumtemperatur muss unter 40°C liegen. Das Kabel muss eine feuerfeste Ummantelung haben. Es muss ein Not-Aus-Schalter in Reichweite des Kompressors vorhanden sein, um die Stromverbindung notfalls zu trennen.



Der Kompressor muss in jeder Phase geerdet und geschützt sein, um Kurzschlüsse und andere Fehler zu vermeiden.

Das Stromkabel muss am Kompressor angeschlossen werden.

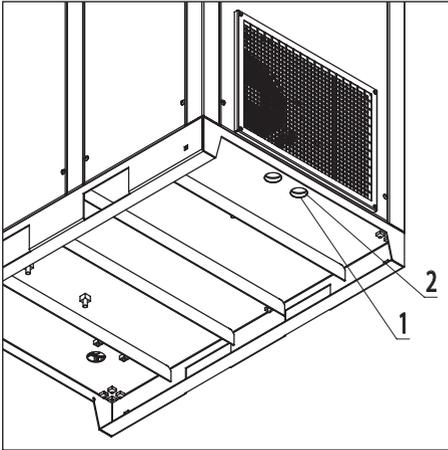


Bild 3.6.1 Stromkabelverbindung

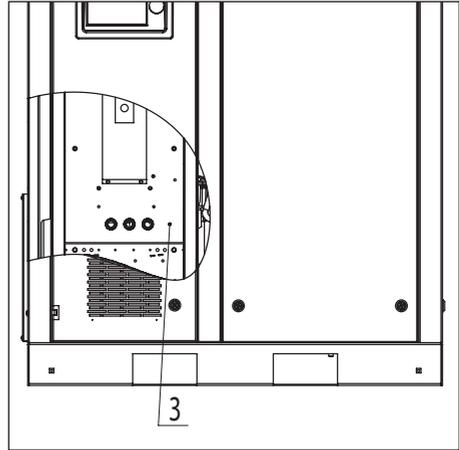


Bild 3.6.2 Stromkabel Klemmverbindungen

Entfernen Sie das rechte Seitenpanel, führen Sie das Stromkabel durch Öffnung (1) und in Steckplatz (2).

Verbinden Sie das Stromkabel mit Klemmplatz (4). Die Erdungsader des Stromkabels muss mit dem Erdungsbolzen (3) verbunden werden.

4. Betrieb



Der Kompressor darf nur von qualifiziertem Personal bedient werden,

4.1 Steuerung und Bedienfeld

Die frequenzgeregelten Kompressoren DV11 bis DV22 sind mit einer elektronischen Steuerung v-Log ausgestattet. Die elektronische Steuerung v-Log hält den Netzdruck zwischen den programmierbaren Grenzwerten, indem die Drehzahl des Kompressors automatisch angepasst wird. Des Weiteren werden Betriebsdaten wie Betriebszeiten und Systemzustände erfasst.

4.1.1 Bedienfeld



Bild 4.1.1 Bedienfeld v-Log

| | | | |
|--|---|--|-----------------------|
| | Kompressor starten | | Auf oder Wert erhöhen |
| | Kompressor stoppen | | Ab oder Wert senken |
| | Zurück zum Hauptmenü | | Vorgabe speichern |
| | Wert übernehmen / Manuell schalten Last-/Leerlauf | | |

4.1.2 LED-Anzeigen

| | |
|--|---|
| | Betriebsanzeige (rot): Die Anzeige leuchtet auf, wenn die Steuerung eingeschaltet ist und die Stromversorgung ist angeschlossen. |
| | Betriebsanzeige (grün): Die Anzeige leuchtet auf, wenn der Motor läuft. |
| | Alarm-/Fehleranzeige (rot) Alarm (Warnung): Die Anzeige blinkt, die Maschine läuft weiter. Fehler: Die Anzeige leuchtet permanent, begleitet von einem Tonsignal, die Maschine schaltet ab. Die Fehlermeldung kann quittiert werden nachdem die Fehlerursache behoben wurde. Um die Fehlermeldung zu quittieren, drücken und halten Sie die Taste "Zurück zum Hauptmenü". |

LCD Anzeige.

Nach dem Einschalten zeigt das LCD-Display folgendes an:

| |
|---|
| COMPRAG DRUCK- LUFTKOMPRESSOR COMPRAG SCREW AIR COMPRESSOR |
|---|

Nach 5 Sekunden werden die laufenden Hauptparameter angezeigt:

| | | | |
|--------|--------|---|--|
| 21.°C | 0.00HZ | Öl/Luft Gemisch Temperatur am Verdichterausgang | Aktuelle Motorfrequenz |
| 0.0BAR | ORPM | Druck am Kompressorausgang | Aktuelle Motordrehzahl |
| STOP | | Betriebszustand des Kompressors | |
| 0.00V | 0.0kW | Aktuelle Netzspannung | Aktuelle Leistungsaufnahme des Kompressors |

Hauptmenue

Klicken Sie ,  und  um das Auswahlmenü aufzurufen:

| | |
|-----------------|--|
| ARBEITS PARAMET | Beinhaltet laufende Werte, (offen zur Ansicht) |
| BENUTZ. PARAM | Beinhaltet Betriebseinstellungen der Hauptparameter(offen zur Ansicht, Änderungen passwortgeschützt) |
| WERKSEINSTELLUG | Für Servicebetrieb Ansicht mit Passort, Änderung nur beim Hersteller möglich. |

Beschreibung der Parameter. Arbeitsparameter:

Wählen Sie den Arbeitsparameter durch die Auf-  und Ab-  Tasten und Eingabe . Es werden aktuelle Werte angezeigt.

| |
|-----------------|
| LÜFTER, VSD PAR |
| GESAMT EIN-ZEIT |
| AKTUAL EIN-ZEIT |
| WARTUNG PARAM |

| |
|----------------|
| FEHLERVERLAUF |
| MFD, SERIEN NR |
| AKTUAL FEHLER |
| BESCHREIBUNG |

Wählen Sie den Arbeitsparameter durch die Auf-  und Ab-  Tasten und Eingabe .

LÜFTER, VSD PAR - Lüfter Parameter, VSD Parameter

| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| FREQUENZ 50.0Hz | Am Ausgang des Frequenzumrichters |
| SPANNUNG 400V | |
| STOM: | |
| LEISTUNG: | |

| | |
|------------------|---|
| LÜFTER STROM (A) | Stromaufnahme aller 3 Phasen des Ventilators. |
| A: 0.0 | |
| B: 0.0 | |
| C: 0.0 | |

GESAMT EIN-ZEIT - Gesamt Laufzeit

| | |
|------------------|--|
| GESAMT EIN-ZEIT: | Gesamtbetriebsstunden (Last- und Leerlaufzeit) |
| GESAMT LASTLAUF | Gesamtlaststunden |

AKTUAL EIN-ZEIT - Aktuelle Laufzeit

| | |
|------------------|---|
| Aktual EIN-ZEIT: | Betriebsstunden seit letztem Einschalten (Last- und Leerlaufzeit) |
| Aktual LASTLAUF: | Laststunden seit letztem Einschalten |

WARTUNG PARAM - Wartungsstundenzähler

| | |
|-------------------|--|
| im Betrieb, h | |
| ÖLFILTER: 0000H | Betriebszeit seit letztem Ölfilterwechsel |
| SEPARATOR: 0000H | Betriebszeit seit letztem Separatorwechsel |
| LUFTFILTER: 0000H | Betriebszeit seit letztem Luftfilterwechsel |
| OIL: 0000H | Betriebszeit seit letztem Ölwechsel |
| Schmier M1: 0000H | Betriebszeit seit letztem Abschmieren des Motors |
| BELTS: 0000H | Betriebszeit seit letztem Riemenwechsel |

FEHLERVERLAUF - Fehlerverlauf

| | |
|---------------|-------------------------------|
| Fehlerverlauf | Die letzten 5 Fehlermeldungen |
|---------------|-------------------------------|

MFD, SERIEN NR - Seriennummer, Herstelldatum

| | |
|---------------|--|
| Seriennummer | Seriennummer und Herstelldatum des Kompressors |
| Herstelldatum | |

AKTUAL FEHLER - Aktuelle Fehlermeldung

| | |
|----------------------|--|
| Aktual Fehler | Kein Fehler oder aktuell anliegende Fehler |
| Actual error message | NO ERRORS or |

BESCHREIBUNG - Softwareversion, interne Informationen

| |
|---------------------------|
| VER: Version |
| PASS: interne Bezeichnung |
| Software code |

Wenn im aktuellen Menü 60 Sekunden lang keine Aktion ausgeführt wird, kehrt die Steuerung automatisch zum Hauptmenü zurück.

Beschreibung der Parameter. Benutzerparameter:

Die Inhalte dieses Menüpunktes können angezeigt werden, sind jedoch durch ein Passwort vor Änderungen geschützt. Änderungen dürfen nur durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden.

Wählen Sie den Benutzer-Parameter durch die Auf-  und Ab-  Tasten und Eingabe .

| |
|------------------|
| SET P, T, FREQ |
| SET ZEIT |
| BETRIEBSMODUS |
| SEQ PARAM SET |
| RST WARTUNG ZEIT |
| MAX EIN-ZEIT |
| BENUTZ. PAS: |
| SPRACHE |

SET P, T, FREQ - Setzen Druck und Temperatur

(Nachfolgend finden Sie die Beispielsollwerte für den Kompressor mit max. Betriebsdruck 8 bar.)

| | | |
|-------------|-----------|--|
| P LAST | 05.2 BAR | Wenn der Kompressor in Bereitschaft ist, schaltet er bei diesem Druck in Lastlauf. |
| P LEER | 08.00 BAR | Bei diesem Druck schaltet der Kompressor in Leerlauf. |
| FREQ P | 007.0 BAR | Regeldruck des Frequenzumrichters. |
| LÜFT. START | 0095 °C | Einschaltemperatur des Ventilators |
| LÜFT STOP | 0060 °C | Ausschaltemperatur des Ventilators |
| NENNLEIST | 75.0kW | Nennleistung des Elektromotors |
| NENNGESCHW | 2940RPM | Nenndrehzahl des Elektromotors |

SET ZEIT – Setzen Zeitparameter

| | | |
|---------------|------|--|
| LÜFT. VERZÖG | 2 | Verzögerung bei Überlastung des Ventilators |
| LAST VERZÖG | 2 | Verzögerung des Laustlauf (Saugventil offen) |
| LEER VERZÖG | 300 | Leerlaufzeit. Saugventil geschlossen, Hauptmotor läuft. |
| STOP VERZÖG. | 5 | Abschaltverzögerung bei Aus-Taste. Saugventil geschlossen, Hauptmotor läuft. |
| START VERZÖG. | 40 | Wiedereinschaltverzögerung. Verringerung des Systemdrucks. |
| GESCHW. ERH. | 0625 | PID-Vorgabe für die maximale Drehzahlerhöhung. |
| GESCHW. VERR. | 0625 | PID-Vorgabe für die maximale Drehzahlerhöhung. |

Betriebsmodus

| | | |
|-------------|-------------|--|
| BETR. | FERN/LOKAL | Einschalten über Fernkontakt oder Lokal an der Steuerung |
| LAST | AUTO/MANUAL | Lastlauf/Leerlauf automatisch oder manuell |
| COM | PC/BAN/GRP | Kommunikationsmodus: PC / MODBUS / Gruppe |
| COM ADRESSE | 001 | Kommunikations-Port, Netzwerkadresse |

| SEQ PARAM SET | | - Gruppenparameter |
|-------------------|--------------|--|
| GRP | MST/FOLLOWER | Auswahl: Master / Follower (Slave) |
| GRP MODE | V-V/V-F | Auswahl: Einzelbetrieb / Gruppe |
| GRP NUMMER | 0002 | Nummer des Kompressors innerhalb der Gruppe |
| GRP SWITCH | 0099H | |
| GRP LST | 05.2 BAR | Gruppe Lastdruck |
| GRP LER | 08.0 BAR | Gruppe Leeraufdruck |
| GRP VERZ. | 0020S | Gruppenverzögerung, Wartezeit bis nächster Kompressor schaltet |
| RST WARTUNG ZEIT | | - Rücksetzen der Wartungstundenzähler |
| ÖLFILTER | 0000H | Ölfiler-Wartung. Nach Wartung auf 0 setzen |
| SEPARATOR | 0000H | Separator-Wartung. Nach Wartung auf 0 setzen |
| LUFTFILTER | 0000H | Luftfilter-Wartung. Nach Wartung auf 0 setzen |
| ÖL | 0000H | Öl. Nach Wechsel auf 0 setzen |
| SCHMIER M1 | 0000H | Motorlager schmieren. Nach Wartung auf 0 setzen |
| Riemen | 0000H | Riemen wechseln. Nach Wartung auf 0 setzen |
| MAX EIN-ZEIT | | - Wartungsintervalle einstellen |
| ÖLFILTER | 0500H | Ölfiler-Wartung. Wartungsintervall einstellen |
| SEPARATOR | 4000H | Separator Wartung. Wartungsintervall einstellen |
| LUFTFILTER | 2000H | Luftfilter Wartung. Wartungsintervall einstellen |
| Öl | 0500H | Öl. Wechselintervall einstellen |
| SCHMIER M1 | 0000H | Motorlager schmieren. Wartungsintervall einstellen |
| Riemen | 0000H | Riemen wechseln. Nach Wartung auf 0 setzen |
| BENUTZ. PAS | | - Benutzer Passwort |
| ENTER PASSWORD | | **** |
| | | Kein Zugriff auf den Parameter |
| SPRACHE - Sprache | | |
| SPRACHE | | Sprache wählen EN/DE |
| | | |

Wenn im aktuellen Menü 60 Sekunden lang keine Aktion ausgeführt wird, kehrt die Steuerung automatisch zum Hauptmenü zurück.

4.1.3 Fehlerbeschreibung

Alarm (Warnung): Die Anzeige blinkt, die Maschine läuft weiter.

Fehler: Die Anzeige leuchtet permanent, begleitet von einem Tonsignal, die Maschine schaltet ab. Die Fehlermeldung kann quittiert werden nachdem die Fehlerursache behoben wurde. Um die Fehlermeldung zu quittieren, drücken und halten Sie die Taste "Zurück zum Hauptmenü".

Alarm (Warnung, Kompressor läuft weiter)

| | |
|-------------------|--|
| ALARM: ÖLFILTER | Wartungsintervall überschritten |
| ALARM: SEPARATOR | Wartungsintervall überschritten |
| ALARM: LUFTFILTER | Wartungsintervall überschritten |
| ALARM: ÖLWECHSEL | Wartungsintervall überschritten |
| ALARM: SCHMIER M | Wartungsintervall überschritten |
| ALARM: RIEMEN | Wartungsintervall überschritten |
| ALARM: T | Öl/Luft Gemisch Temperatur am Verdichterausgang hoch |
| EXT. WARN. | Kontakt kann extern belegt werden, z.B. Fehler Kältetrockner |

Alarmer zur Wartung werden bei eingestellter Zeit vor der Wartung ausgelöst. Bei überzogenem Wartungsintervall wird die Alarmmeldung periodisch wiederholt angezeigt.

Fehlermeldungen (Kompressor stoppt bzw. Startet nicht)

FEHLER STOP – Anzeige

| | | |
|---------------------------|----------|--|
| STOP: T | 0110 °C | Öl/Luft Gemisch Temperatur am Verdichterausgang überschritten |
| STOP: P HOCH | 00.0 Bar | Max. zulässiger Arbeitsdruck des Kompressors überschritten |
| STOP: D SENSOR AUSFALL | | Fehler am Drucksensor |
| STOP: T SENSOR AUSFALL | | Fehler am Temperatursensor |
| STOP: NIEDR UMGEB TEMP | | Temperatur unterschritten (Öltemperatur unter 5 °C) |
| STOP: LÜFT ÜLAST | 000.0A | Lüftermotor M2, zulässige Stromaufnahme überschritten |
| STOP: PH. FEHL 1 | | Phasenfehler am Motor M1 |
| STOP: PH. FEHL 2 | | Phasenfehler am Lüftermotor M2 |
| STOP: NOT-AUS | | Notaus gedrückt |
| STOP: 4 VSD FAULT | | Fehler am Frequenzumrichter. Hersteller kontaktieren und Fehler beheben. Zuerst Fehlermeldung im Frequenzumrichter quittieren. |

Fehlermeldungen Frequenzumrichter

Die am häufigsten auftretenden Fehlermeldungen, die ggf auf dem Display des Frequenzumrichters angezeigt werden.

| Fehlercode | Beschreibung |
|------------|--|
| Err.1 | Überstrom in der Leistungsendstufe im Stillstand |
| Err.2 | Überstrom in der Leistungsendstufe während des Hochlaufs |
| Err.3 | Überstrom in der Leistungsendstufe während der Verzögerung |
| Err.4 | Überstrom in der Leistungsendstufe im statischen Betrieb |
| Err.5 | Überspannung während des Hochlaufs |
| Err.6 | Überspannung während der Verzögerung |
| Err.7 | Überspannung im statischen Betrieb |
| Err.8 | Fehler im Regelkreis |
| Err.9 | Unterspannung im Netz |
| Err.10 | Überlastung Frequenzumrichter |
| Err.11 | Überlastung Motor |
| Err.12 | Eingangsphasenüberwachung |
| Err.13 | Ausgangsphasenüberwachung |
| Err.14 | Übertemperatur im Leistungsteil |
| Err.15 | Störung extern |
| Err.16 | ModBus Kommunikationsstörung |
| Err.18 | Fehler bei Betriebsstromerfassung |
| Err.23 | Erdschluß in der Motorleitung |
| Err.40 | Zyklische kurze Stromüberlastung |
| Err.51 | Falsche Motorparameter |

Bei einem beliebigen Fehler im Frequenzumrichter wird eine allgemeine Fehlermeldung VSD FAULT auf der Kompressorsteuerung angezeigt. Wenn der Kompressor stoppt und eine Fehlermeldung VSD FAULT auf der Kompressorsteuerung auftritt, wird zuerst der Fehler am Frequenzumrichter und anschließend der Fehler auf der Kompressorsteuerung zurückgesetzt. Nachdem beide Resets abgeschlossen sind, starten Sie den Kompressor erneut. Wenn der Fehler nach dem Zurücksetzen erneut auftritt, wenden Sie sich an einen professionellen Servicepartner.

Im Speicher bleiben die letzten 5 Fehlermeldungen erhalten.

| | |
|---|---|
|  | <p>Die weitere Benutzung ohne die Fehlerursache zu beheben ist nicht gestattet!</p> |
|---|---|

4.1.4 Gruppensteuerung und Netzwerkbetrieb

Gruppensteuerung.

Mit dem v-Log-Controller können Sie über den RS485-Port mehrere Kompressoren vernetzen. Bis zu 16 Kompressoren können an das Netzwerk angeschlossen werden. Der Kompressor mit der Netzwerkadresse «0001» ist der „Master“, die übrigen Kompressoren sind die „Follower“.

Gruppensteuerung einstellen.

Wählen Sie im Hauptmenü „EINTEL PARAM.“ und gehen Sie in das Untermenü „BETRIEBSMODUS“.

| | |
|-------------------|-----------------|
| BERTR: FERN/LOKAL | Fern aktivieren |
| LAST: AUTO/MANUAL | Automatik |
| COM MODE: MODBUS | MODBUS |
| COM ADRESSE: 001 | 001 für Master |

Im Menü „ARBEITSPARAMET“ zum Untermenü „SEQ PARAM SET“ gehen.

| | |
|-------------------|--|
| GRP:MAST/FOLLOWER | |
| GRP SCHALT: 0002H | Umschaltzeit zur Änderung der Arbeitsreihenfolge |
| GRP NUMMER | Nummer innerhalb der Gruppe |
| GRP LST: 5.2 BAR | Einschaltdruck innerhalb der Gruppe |
| GRP LER: 8.0 BAR | Ausschaltdruck innerhalb der Gruppe |
| GRP VERZ: 0020s | Zuschaltverzögerung für den nächsten Kompressor der Gruppe |

Starten Sie nach der Konfiguration dieser Daten den Controller neu, um die Aktualisierung durchzuführen.

Dann müssen Sie den Controller konfigurieren, der als „FOLLOWER“ fungiert. Stellen Sie hier ein „COM MODE: MODBUS“ und den Parameter „COM ADRESSE: 002“ (002 für den 1.Follower). Danach wählen Sie „ARBEITSPARAMET“ drücken Sie „Enter“ und wählen Sie dann „COMMUNIC“. STATUS drücken Sie „Enter“. Die Überwachung der Netzwerkaktivität ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.

| |
|------------|
| RX : _____ |
| TX : _____ |

Übertragung / Empfang..

Vernetzung.

Der v-Log-Controller unterstützt das MODBUS RTU-Protokoll.

5. Wartung

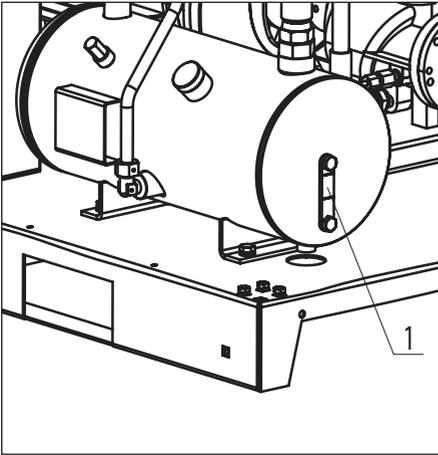
5.1 Wartungsplan

Wartungsplan

| | Täglich | Monatlich | Jährlich | Wartungsintervalle (Arbeitsstunden) | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------|---------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | M-1 | M-2 | M-3 | M-2 |
| | | | | 500 | 2000 | 4000 | 6000 |
| Ölstand | Prüfen/ Nachfüllen | | | | | | |
| Kompressoröl | | | | Austauschen | Austauschen | Austauschen | Austauschen |
| Luftfilter* | | Reinigen | | | Austauschen | Austauschen | Austauschen |
| Ölfilter | | | | Austauschen | Austauschen | Austauschen | Austauschen |
| Luft-Öl Separator | | | | | | Austauschen | |
| Wärmeaustauscher | | Reinigen | | | | | |
| Lagerung Elektromotor | | | nachschmieren | | | | |
| Einlassventil | | | Prüfen | | | | |
| Mindestdruckventil | | | Prüfen | | | | |
| Sicherheitsventil | | | Prüfen | | | | |

Wenn 6000 Betriebsstunden erreicht sind, sollte alternativ alle 2000 Stunden nach Plan M-2 oder M-3 gewartet werden. Tägliche, wöchentliche, monatliche und jährliche Wartungsarbeiten ersetzen nicht die zeitlich vorgegebenen Wartungsintervalle.

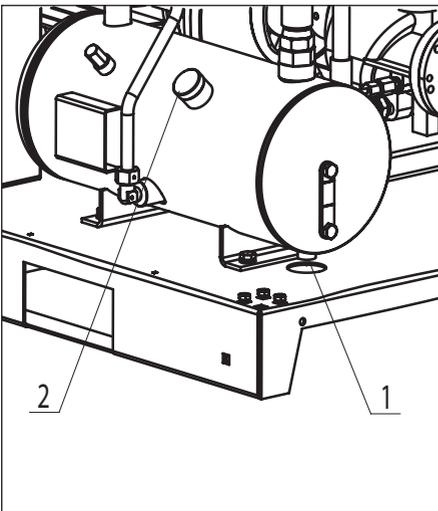
5.2 Prüfen des Ölstands



Kontrollieren Sie den Ölstand täglich. Der Ölstand kann visuell am Ölstandsanzeiger (1) des abgeschalteten Kompressors abgelesen werden. Der Ölstand muss immer im Sichtglas zu erkennen sein. Wenn dies nicht der Fall ist, muss neues Öl nachgefüllt werden.

Bild 5.2 Ölstandsüberwachung

5.3 Austausch des Öls und der Ölfiler



Öffnen Sie das Frontpanel und drehen Sie den Stopfen des Einfüllstutzens (2) eine Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn, um den Systemdruck zu entlüften. Jetzt können Sie den Stopfen entfernen. Auch den Stopfen des Ablassventils (1) im Boden des Luft-/Ölabscheidetanks müssen Sie entfernen. Lassen Sie das Öl in einen separaten Behälter ab, nachdem Sie das Ablassventil geöffnet haben. Befüllen Sie nun den Luft-/Ölabscheidetank erneut, bis der Ölstandsanzeiger mittig im Sichtglas mit Öl gefüllt ist. Befestigen Sie die Stopfen wieder an ihren ursprünglichen Positionen

Bild 5.3.1 Austausch des Öls

Öffnen Sie das Frontpanel. Entfernen Sie den Ölfiler (1) mithilfe eines Ölfilterschraubenschlüssels. Lassen Sie das Öl in ein separates Behältnis ab und reinigen Sie den Filtersitz. Jetzt kann das Gewinde des neuen Filters geölt und per Hand eingeschraubt werden. Starten Sie den Kompressor, dann stoppen Sie ihn, und lassen ihn für mehrere Minuten im Leerlauf laufen, damit das Öl zirkulieren und die Luft aus dem System entfernt werden kann. Warten

Sie einige Minuten, bis sich das Öl in den Leitungen gesetzt und sich der innere Druck reguliert hat. Wenn nötig, schrauben Sie den Einfüllstopfen auf und befüllen Sie, bis der Ölstandsanzeiger mittig im Sichtglas mit Öl gefüllt ist. Setzen Sie den Stopfen wieder an seiner ursprünglichen Position ein und ziehen Sie ihn wieder an.

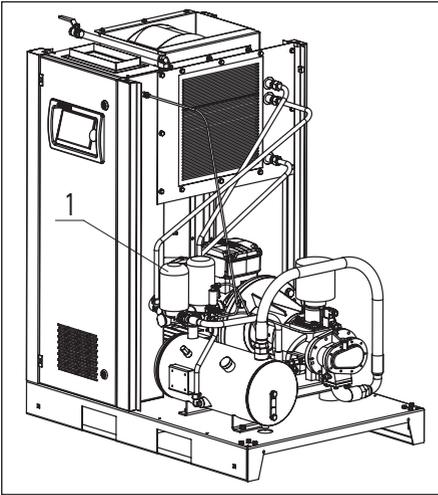


Bild 5.3.2 Austausch des Ölfilters DV11 – DV15

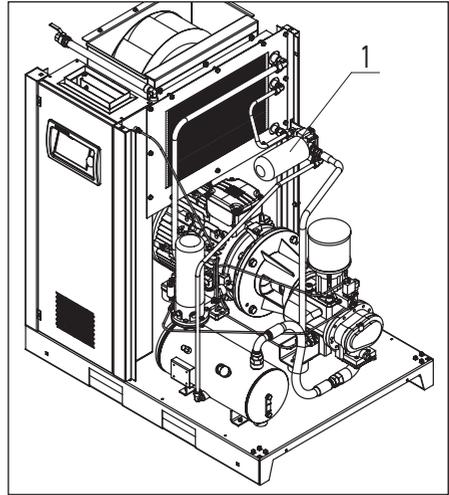
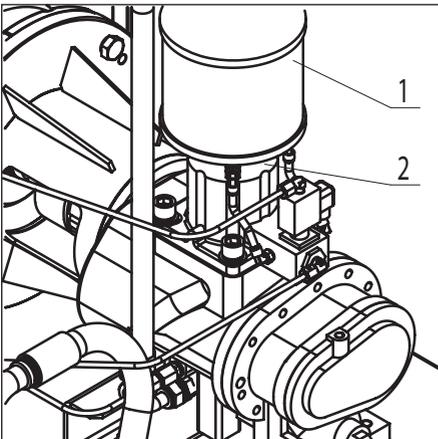


Bild 5.3.3 Austausch des Ölfilters DV18 – DV22

5.4 Austausch des Luftfilters



Der Luftfilter (1) ist am Einlassventil des Kompressors angeordnet. Öffnen Sie das Frontpanel und entfernen Sie die Schelle (2). Sie können den verschmutzten Luftfilter und die Befestigungsschelle sicher demontieren. Nun setzen Sie den Filter ein und fixieren ihn erneut.

Bild 5.4 Austausch des Luftfilters

5.5 Austausch des Luft/Öl-Separators

Öffnen Sie das rechte Seitenpanel. Entfernen Sie den Separator (1) mithilfe eines Ölfilter-schraubenschlüssels. Jetzt kann das Gewinde des neuen Filters geölt und per Hand eingeschraubt werden.

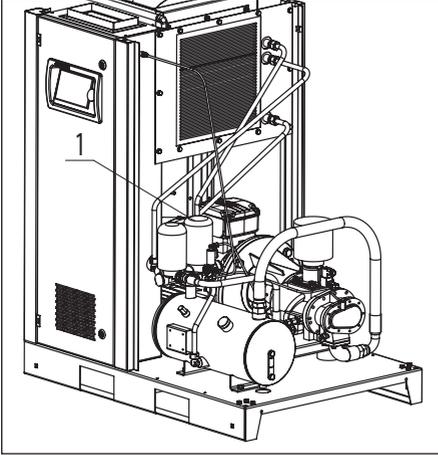


Bild 5.5.1 Austausch des Luft/
Öl-Separator DV11 – DV15

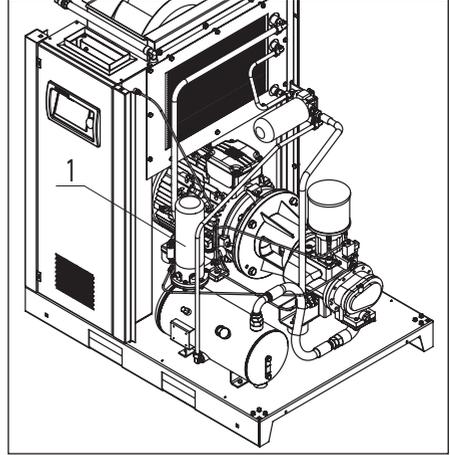
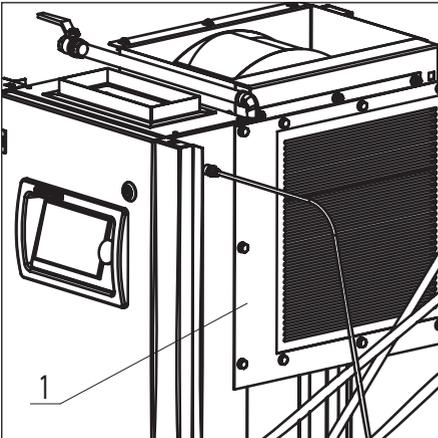


Bild 5.5.2 Austausch des Luft/
Öl-Separator DV18 – DV22

5.6 Wärmeaustauscher reinigen



Öffnen Sie das Frontpanel um den Wärmeaustauscher (1) zu erreichen. Reinigen Sie den Wärmeaustauscher regelmäßig um die Kühlfunktion optimal zu halten. Entfernen Sie Staub und Schmutz mit einer weichen Bürste, dann blasen Sie den Wärmeaustauscher von unten nach oben mit Druckluft ab. Die Düse sollte im 90° Winkel zu der Kompressorebene gehalten werden.

Fig. 5.6 Cleaning radiator

5.9 Kontrolle des Ansaugventils

Um das Ansaugventil zu erreichen, muss der Luftfilter wie in Abschnitt 5.5 entfernt werden. Öffnen Sie nun die Drosselklappe manuell um sicher zu gehen, dass es reibungslos und komplett geöffnet werden kann. Falls die Drosselklappe blockiert, oder nicht ordnungsgemäß arbeitet, muss ein neues Ventil eingebaut werden.

5.10 Wartung der Lagerung am Elektromotor

Während der Kompressor in Gebrauch ist, müssen die Motorlager mit frischem viskosem Schmiermittel (für Wälzlager) gewartet werden. Die Schmiermittel müssen mit einer speziellen Injektionsspritze für viskose Schmiermittel in die Lagerdeckel eingebracht werden. Sie können die Ölmenge mit der folgenden Formel berechnen. Überschmieren Sie die Lager nicht. Das überflüssige Öl wird sonst aus den Lagern in den laufenden Motor gequetscht.

$$D_{\text{motor shaft}}^2 \text{ (mm)} \times 0.005 = M_{\text{(lubricant mass)}} \text{ (g)}$$

Überschmieren Sie die Lager nicht. Das überflüssige Öl wird sonst aus den Lagern in den laufenden Motor gequetscht.

6. Fehlerbehebung

6.1 Fehlerbeschreibung und Fehlerbehebung

| Problem | Mögliche Fehler | Fehlerbehebung |
|---|---|--|
| Der Kompressor startet mit Verzögerung und die Motor- geschwindigkeit steigt sehr langsam | Das Schmiermittel hat eine zu feste Konsistenz | Replace the oil |
| Der Kompressor startet nicht und auf dem Display wird das Temperatursymbol angezeigt | Die Umgebungstemperatur differentiert sich von der geforderten Betriebstempe- ratur (unter+5 °C or über +40 °C) | Sorgen Sie für eine An- passung der Umgebungs- temperatur |
| Der Kompressor überhitzt | Die Luftzirkulation im Gebäu- de ist zu gering | Steigerung der Luftzirkula- tion Im Gebäude |
| | Ölstand zu tief | Öl nachfüllen |
| | Der Wärmeaustauscher ist verschmutzt | Blasen Sie den Wärmeaus- tauscher von unten nach oben mit Druckluft ab |
| Das Sicherheitsventil des Separatorkessels ist aktiviert | Der Separator ist ver- schmutzt | Austauschen des Separators |
| | Der Druck ist zu hoch, über 13 Bar | Setzen Sie den Be- triebsdruck unter 13 bar |

7. Lagerung und Entsorgung

7.1 Lagerbedingungen

Der Temperaturbereich zwischen -20°C und $+35^{\circ}\text{C}$ mit max. 85% relative Luftfeuchtigkeit sollte bei der Lagerung des Kompressors eingehalten werden.

7.2. Entsorgung des Öls und des Prozesskondensats

Benutztes Öl, verschmutzte Filter und Separatoren sollten in einem abgedichteten Container gelagert und von einem lokalen Recyclingunternehmen entsorgt werden. Achten Sie darauf, dass Öl nicht mit Regen- oder Grundwasser in berührung kommt. | Prozesskondensat beinhaltet Öl und Verunreinigungen. Die lokalen Umweltgesetze bestimmen den Grad der Kontamination des Prozesskondensats, das in die Kanalisation eingeleitet werden darf. Benutzen Sie Kondensatabscheider, um Öle und andere Verunreinigungen zu entfernen. Austauschelemente der Separatoren müssen genauso, wie mit Öl verunreinigte Reinigungstücher, professionell entsorgt werden.