**O.M.I. srl**

Via dell'Artigianato, 34 Fogliano (GO) 34070 ITALY

Tel: +390481488516 Fax: +390481489871

www.omi-italy.itomi@omi-italy.it

Recirculating chillers for liquids
 Рециркуляционные жидкостные
 холодильные установки

CHW 09 to/до CHW 3652
 CHO 29 to/до CHO 149
 CHG 08 to/до CHG 365

English

Operating and maintenance manual

РусскийРуководство по эксплуатации и
 техническому обслуживанию

TABLE OF CONTENTS

1.	GENERAL USER AND MAINTENANCE MANUAL	3
1.1	HOW TO USE THIS MANUAL.....	3
1.2	GENERAL DESCRIPTIONS/INTENDED USE.....	3
2.	GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS	3
3.	DESCRIPTION OF THE CHILLER, COMPONENTS AND OPTIONS	5
3.1	DESCRIPTION.....	5
3.2	REFRIGERANT CIRCUIT	5
	<i>STANDARD COMPONENTS USED IN THE CHILLER</i>	5
	<i>OPTIONS – REFRIGERATION CIRCUIT</i>	6
3.3	COOLING MEDIUM CIRCUIT (CONSUMER CIRCUIT).....	6
	<i>STANDARD COMPONENTS USED IN THE CHILLER</i>	6
	<i>OPTIONS – HYDRAULIC CIRCUIT</i>	7
	<i>SINGLE-CIRCUIT SYSTEM WITH TANK (STANDARD)</i>	7
	<i>SINGLE-CIRCUIT SYSTEM WITHOUT TANK</i>	8
3.4	ELECTRIC CIRCUIT.....	8
	<i>STANDARD COMPONENTS USED IN THE CHILLER</i>	8
	<i>OPTIONS – ELECTRIC CIRCUIT</i>	9
3.5	HOUSING.....	9
4.	TRANSPORT/ PACKAGING/ STORAGE	11
4.1	REMOVING THE PACKAGING AND HANDLING THE CHILLER.....	11
4.2	DISPOSAL OF PACKAGING MATERIALS	12
4.3	STORAGE.....	12
5.	LOCATION AND INSTALLATION	12
5.1	CHOOSING A LOCATION	12
5.2	ASSEMBLY (CONNECTIONS).....	13
	<i>CONNECTION TO THE REFRIGERANT CIRCUIT (CONSUMER CIRCUIT)</i>	13
	<i>CONNECTION TO THE ELECTRICITY MAINS</i>	14
6.	OPERATION	15
6.1	CHECK LIST FOR THE INITIAL START-UP OF WATER RECIRCULATING CHILLERS	15
	<i>WATER REQUIREMENTS</i>	15
	<i>CHECKLIST FOR CHW 09 TO CHW 3652</i>	16
6.2	CHECKLIST FOR STARTING UP OIL RECIRCULATING CHILLERS	18
	<i>OIL REQUIREMENTS</i>	18
	<i>CHECKLISTE FOR CHO 29 TO CHO 149</i>	19
6.3	CHECK LIST FOR COMMISSIONING GLYCOL RECIRCULATING CHILLERS	19
	<i>REQUIREMENTS FOR THE WATER-GLYCOL MIXTURE</i>	19
	<i>CHECKLIST FOR CHG 08 TO CHG 365</i>	20
6.4	OPERATING SETTINGS FOR THE ELECTRONIC CONTROLLER	21
	<i>CONTROLLER TYPE "A" (CHW 11 TO CHW 36; CHG 08)</i>	22
	<i>CONTROLLER TYPE "B" (CHW 29 TO CHW 602; CHO 29 TO CHO 149; CHG 24 TO CHG 140)</i>	23
	<i>CONTROLLER TYPE "C" (CHW 682 TO CHW 3652; CHG 180 TO CHG 365)</i>	24
6.5	SHUTTING DOWN THE CHILLER.....	25
	<i>SWITCHING ON/OFF IN DAILY OPERATION</i>	25
	<i>TEMPORARY DECOMMISSIONING</i>	26
	<i>DECOMMISSIONING FOR TRANSPORT PURPOSES</i>	26
7.	MAINTENANCE	26
7.1	MAINTENANCE OPERATIONS	26
7.2	DAILY RECORD	27
8.	DISPOSAL	27
9.	MALFUNCTIONS/TROUBLESHOOTING	28
9.1	POSSIBLE ALARM SIGNALS AND THEIR RECTIFICATION	28
	<i>CONTROLLER TYPE "A" (CHW 11 TO CHW 36; CHG 08)</i>	28
	<i>CONTROLLER TYPE "B" (CHW 29 TO CHW 602; CHO 29 TO CHO 149; CHG 24 TO CHG 140)</i>	30
	<i>CONTROLLER TYPE "C" (CHW 682 TO CHW 3652; CHG 180 TO CHG 365)</i>	32
10.	FEATURES AND TECHNICAL DATA/MERKMALE UND TECHNISCHE DATEN	68
10.1	TECHNICAL FEATURES / TECHNISCHE DATEN	68
10.2	PUMP AND TANK CHARACTERISTICS / PUMPE UND TANK MERKMALE	69
10.3	COMPONENTS WITH A WEIGHT OF MORE THAN 20 KG/KOMPONENTEN MIT MEHR ALS 20 KG ...	70
11.	DIAGRAMS / DIAGRAMME	71
11.1	LEGEND / LEGENDE	71
12.	REGULATION ON PRESSURE EQUIPMENT / DRUCKGERÄTEREGELUNG	73
13.	DECLARATION OF CONFORMITY / KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	74
14.	PROGRAMMED MAINTENANCE REGISTER / REGELMÄSSIGES WARTUNGSTAGEBUCH	75
15.	INDIVIDUAL SPECIFICATION / INDIVIDUELLE SPEZIFIKATION	76

1. GENERAL USER AND MAINTENANCE MANUAL

1.1 HOW TO USE THIS MANUAL

This operating and maintenance manual is intended for specialist personnel who are responsible for the installation, commissioning and operation of cooling water recirculating chillers of the type CHW, oil recirculating chillers of the type CHO and glycol recirculating chillers of the type CHG. The term "chiller" is used as a general name for these appliances.

This operating and maintenance manual is an essential constituent of the chiller. Every user, operator and service technician is required to carefully read the information and instructions contained in this operating and maintenance manual – particularly those that affect safety – before transporting, installing, using, performing any maintenance on or disposing of the chiller.

The owners and operators of the chiller shall ensure that all work to be carried out on the chiller is only undertaken by personnel with suitable specialist qualifications.

The operating and maintenance manual is divided into two sections that contain a detailed description of the three type series CHW, CHO and CHG, with their respective standards and with additional information on the customer-specific design and the respective model of your chiller, wherever this differs from the standard model. Here you will find information such as the circuit diagram for the chiller you have chosen.

1.2 GENERAL DESCRIPTIONS/INTENDED USE

The CHW, CHO and CHG chillers have been designed for the purpose of keeping a certain quantity of cooling medium, e.g. water, water-glycol moisture or oil constantly within certain temperature limits (operating range), with the aid of a technical cooling process. The most commonly used cooling medium, also called the "consumer refrigerant" is mains water. This operating manual uses the general term cooling medium. However, the cooling medium and the materials used in the circuit must be compatible with one another. It is therefore necessary to check and ensure before commissioning that the cooling medium is suitable for the intended purpose.

These chillers are recommended for use in the recirculated chilling of liquids (cooling media) in industrial and commercial applications, particularly in cases where specific and constant temperatures are required, such as in mechanical engineering, in the plastics industry, in surface technology and in the laser industry.






Explanation of the product designations CHW, CHO and CHG:

CHW	recirculating water chiller
CHO	recirculating oil chiller
CHG	recirculating glycol chiller

2. GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS


SYMBOLS USED ON THE CHILLER OR IN THE MANUAL:


Chiller

	Cooling medium inlet		
	Cooling medium outlet		
	Direction of rotation for fan/pump		

WARNING OF DANGER
Read the instructions carefully, disconnect the electricity supply and release the pressure from any pressurized components before carrying out any maintenance work on the chiller.

Operating and maintenance manual: warning and hazard symbols

 **GENERAL WARNING – GENERAL HAZARD:**
General warning – general safety hazard for people and property!

 **DANGER – ELECTRICAL CURRENT:**
Danger of an electrical accident occurring while carrying out work on parts of the chiller and the systems/equipment connected to it while they are connected to the electricity supply!



DANGER – HOT SURFACES/HIGH TEMPERATURE OF COOLING MEDIUM:
Danger of burns due to high temperatures in the hot parts of the chiller and/or the cooling media it contains!



DANGER – MOVING PARTS:
Danger of injuries due to contact with the moving parts of the chiller!



DANGER – EYE INJURIES:
Danger of eye injuries resulting from the use of compressed air or from fluid particles during cleaning work!

All work connected with the installation, operation and maintenance of the chiller must be performed in accordance with the instructions contained in the operating and maintenance manual and in compliance with the legal provisions that apply in the country where the device is installed. All cleaning/maintenance work that requires access to the chiller has to be performed by qualified specialist personnel who have been informed of the necessary precautions to be taken. Read the operating and maintenance manual carefully before performing any work on the device. The chiller has been designed and manufactured in such a way as to comply with the standards that apply in the respective country. Should the chiller be used for the incorrect purpose or not in accordance with the operating and maintenance manual, the manufacturer cannot be held responsible.

THE FOLLOWING POINTS MUST BE OBSERVED BEFORE COMMISSIONING AND WHILE OPERATING THE CHILLER:

- Familiarize yourself with all the operating controls.
- The chiller may be used solely for the intended purpose.
- Make sure that all the working limits indicated in the operating and maintenance manual are observed.
- Use protective devices to check electrical insulation. Do not carry out any work on any parts of the equipment that might be live with wet clothing, hands or feet.
- Check at regular intervals whether the safety and control devices of the chiller are functioning properly.
- Never hit the pipes located on the inside of the chiller with objects of any kind.
- Any maintenance operations not mentioned in the operating and maintenance manual must not be carried out by personnel without the manufacturer's prior written authorization if any equipment components are under pressure.
- Never spill or pour any cooling medium into the environment as this may cause damage to health. Before the chiller is resold, the cooling medium must be drained from the chiller using suitable equipment. Please contact customer service of the nearest dealer in this connection.
- The side panels of the chiller must not be removed unless this is absolutely necessary. Even if the side panels are only partially removed, isolate the chiller from the electricity supply and affix a sign to the control panel bearing the warning "Maintenance work on chiller in progress". Replace the side panels as quickly as possible.
- The components of the chiller must not be modified in any way.
- Bypassing the electrical protective devices may result in overloading of the chiller.

The chillers are exclusively designed for cooling the types of cooling medium listed in the following table.

CHW series:	Water with ethylene glycol added as anti-freeze, where necessary. If glycol is used, the minimum limit of 20% and maximum limit of 25% should be observed.
CHO series:	Lubricating or hydraulic oil with a viscosity of 10 cST or higher with a temperature limit varying according to the oil type.
CHG series:	Water with ethylene glycol added as anti-freeze with a minimum of 20% and a maximum of 25% applying to chillers with a standard configuration.

The maximum operating conditions (temperature of the cooling medium and room temperature) and the permissible features for the cooling medium are contained in Section 5 of this manual.



When handling liquids intended for a special purpose, e.g. health or food applications, please check the contractually defined technical specifications. Cooling medium with a high content of solid matter may not be used with these chillers.

Possible risks:



CAUTION: The chiller is equipped with a main switch. The authorized installation technician must ensure that the chiller has been connected to the electricity mains in accordance with the standard EN 60204 and must ensure compliance with all other applicable national standards.

Fire:

According to European Standard EN 378-2, these chillers may be equipped with a safety valve for draining cooling medium.

The electricity supply must be disconnected in the event of fire. Fire extinguishers or fire extinguishing systems filled with powder, foam or carbon dioxide should be used by preference. The chiller may also be cooled with nebulized water. The use of water in large quantities must be avoided because if there is leakage of refrigerant, the resulting chemical reaction – no matter how slight – may have a corrosive effect.

In any case, it is necessary to reduce the ambient temperature and/or that of the chiller and wait for the temperature to fall before carrying out any work on the unit.

You are advised to include this device in your Fire Prevention Plan and Factory Safety Plan.

Make sure that suitable precautions have been implemented to avoid and combat any possible risks.

In the event of refrigerant leakage:

The refrigerant may lead to asphyxiation if it is inhaled in high concentrations. It is necessary to ensure adequate ventilation for the room in which the chiller is installed.

Be sure to read the safety data sheet with the relevant values and warnings.

Excessive pressure on the cooling medium side:

The chiller is equipped with safety devices on the cooling medium side.

These have to be mounted by the installation technician. The installation of any such devices must comply with the applicable national standards and be carried out in accordance with the limits given in this manual.

Depletion of the ozone layer:

The use of HFC refrigerants, in compliance with Regulation CE/842/2006, reduces damage to the ozone layer and minimizes the greenhouse effect.

3. DESCRIPTION OF THE CHILLER, COMPONENTS AND OPTIONS

3.1 DESCRIPTION

The chiller is supplied ready for connection. It consists of a housing, a fully hermetically sealed cooling medium circuit, the refrigerant circuit, the cooling medium circuit and the electrical circuit, including all control and monitoring devices which are required for fully automatic operation. The selected and used cooling medium must comply with environmental standards and the legal provisions.

3.2 REFRIGERANT CIRCUIT

STANDARD COMPONENTS USED IN THE CHILLER

The preceding abbreviations indicate the position in the drawings.

Not all components are contained in all models.

C – Compressor

Scroll-type compressor of fully hermetic design with integrated bimetal switch and oil sight glass.

Semi-hermetic compressor:

Semi-hermetic compressor with integrated bimetal switch and oil sight glass.

Reciprocating piston compressor:

Reciprocating piston compressor, fully hermetic with integrated bimetal switch and, in most models, an oil sight glass.

CND – Condenser / Condenser safety grating

Condenser as fin-type heat exchanger consisting of copper pipes with aluminium fins. The safety grating for the housing protects the condenser on the inside against mechanical damage. The positioning of the condenser avoids any additional heat load on the components located inside the housing.

EVA – Evaporator

Insulated shell tube heat exchanger or stainless steel plate heat exchanger.

HP – High-pressure pressostat

The high-pressure pressostat protects the refrigeration circuit of the chiller against excessively high operating pressure (high-pressure fault).

In this kind of fault, the high-pressure pressostat switches the compressor off when the preset limit is exceeded. The compressor cannot be started up again until the preset differential pressure has been reached and the Reset button located inside the chiller has been pressed. The fault is displayed on the control unit.

LP – Low-pressure pressostat

The low-pressure pressostat protects the refrigeration circuit of the chiller against excessively low operating pressure (low-pressure fault).

When this kind of fault occurs, the low-pressure pressostat switches the compressor off when the preset limit is undershot. The compressor starts up automatically if when the permitted pressure ratios have been re-established between the high and low pressure sides via the internal pressure compensation system. The fault is displayed on the control unit while it persists.

Manometer in the refrigeration circuit

MHP – High-pressure manometer:

The manometer shows the pressure on the high-pressure side within the refrigeration circuit. The display is located on the connection side, above the cooling medium connections.

MLP – Low-pressure manometer

The manometer shows the pressure on the low-pressure side within the refrigeration circuit. The display is located on the connection side, above the cooling medium connections.

PV – Pressostatic fan control

The condensation pressure is controlled by pressostatic activation and deactivation of the fans. This type of control allows adaptation to different operating conditions at constant condensation temperatures.

R – Crank case heating

The electrical crank case heating is activated after the main switch has been turned on. It protects against a refrigerant accumulating in the compressor. This avoids faults during the compressor start-up phase at low ambient temperatures.

V – Ventilator (fan)

Axial: Low-noise axial ventilator (maintenance-free).

Radial: Low-maintenance radial ventilator for connection to an air duct on the customer's premises.

Injection process

- a. Capillary injection (up to cooling capacities of approx. 2.5 kW).
The refrigerant is injected via a defined capillary.
- b. VE – Expansion valve (from cooling capacities of approx. 2.5 kW)
Thermostatic valve that limits the evaporation pressure to a maximum.
(MOP; maximum operating pressure).

Piping (cooling system)

Closed pipe system made of copper tubing, including fittings. Supplied as required with additional fittings such as non-return valves, filter drier, sight glass and service connections.

OPTIONS – REFRIGERATION CIRCUIT

Condenser air filter, aluminium (reusable)

The condenser air filter protects the condenser against dirt. It is easy to clean and can be reused over a long period of time.

IAF – Air filter monitoring

Heavy contamination of the air filter is indicated by an acoustic warning signal visible on the controller, which is triggered by the pressostat.

Variable fan speed control

The condensation pressure is kept at a constant level by fans with a speed control and is particularly suitable for use at extremely low ambient temperatures.

Hot gas bypass regulating device

The bypass pipe with solenoid valve and throttle device is used when there are exact requirements on the constancy of the cooling medium outlet temperature or when there are high load fluctuations.

Water-cooled condenser (instead of air-cooled condenser)

This consists of a plate heat exchanger or a shell tube heat exchanger that uses existing cooling water to condense the refrigerant. It replaces the finned pack heat condenser and the fan.

This cools and recondenses the refrigerant. The cooling water requirement can be adjusted according to the condensation pressure with a pressostatic control valve.

3.3 COOLING MEDIUM CIRCUIT (CONSUMER CIRCUIT)

STANDARD COMPONENTS USED IN THE CHILLER

MF – Manometer for the cooling medium

In chillers with an integrated pump, the manometer indicates the pressure at the cooling medium outlet. In chillers with no integrated pump, the manometer indicates the pressure at the cooling medium inlet.

P – Pump

A single-stage or multi-stage centrifugal pump of horizontal or vertical design is used according to the type of model.

Differential pressure monitor

The differential pressure monitor protects the plate heat exchange of the chiller against excessively low flow rates and hence against damage caused by ice formation.

OPTIONS – HYDRAULIC CIRCUIT**BP – Automatic bypass / Overflow valve**

The overflow valve is intended to guarantee a minimum throughput in the cooling medium circuit. This protects the evaporator and the pump.

BPM – Manual bypass

This type of bypass can be used to manually adjust the minimum throughput in the cooling medium circuit.

CAA – Automatic cooling medium feed via a float valve

The cooling medium is filled up automatically by the float valve if the level in the tank falls below a minimum.

EV 1 – Solenoid valve 1 (connect without current) in return circuit

These valves should be used in open systems when the consumers are installed on a higher level. This is generally used as a valve combination with VNR (see below).

FL – Flow controller

The flow controller located in the cooling medium inlet monitors the flow in the cooling medium and consumer circuit. It switches the cooling system off if the throughput falls below a minimum.

LVE – Flow switch (systems open to the atmosphere with tank)

The flow switch is located in the tank and monitors the cooling medium level.

If the water level falls and reaches the minimum value, the cooling system and the pump(s) are switched off. The chiller cannot be switched on again until the cooling medium has been filled up to the MAX mark on the level display.

RA – Tank heating

The tank heating warms the cooling medium in the tank. It is used to achieve the optimum operating temperature within a short time if there is a low ambient temperature and no process heat is being added.

TD – Digital thermometer in return circuit (systems with single and dual circuit)

The digital thermometer shows the inlet temperature of the cooling medium.

VNR – Non-return valve in the supply line

These valves are used in open systems when the consumers are positioned at a higher level and prevent uncontrolled flow of the cooling medium back into the tank when the pump is stationary. They are generally used in combination with a solenoid valve (EV, see above).

Dirt trap

If there is a risk of the cooling medium becoming contaminated by solids with a diameter > 1 mm during operation, a dirt trap with an appropriate mesh width has to be used. This should preferably be fitted outside of the chiller so that it can be cleaned easily. It is important to note the flow direction. The dirt trap must be cleaned at regular intervals after commissioning the chiller, or as required.

Pump alternatives

A pump is provided as standard and supplies a pressure of 2 to 3 bar at the defined nominal flow rate. Other pumps can of course be selected according to the project. Depending on the pressure and volume it may be necessary to carry out adjustments to the system characteristics with the aid of control valves.

SINGLE-CIRCUIT SYSTEM WITH TANK (STANDARD)

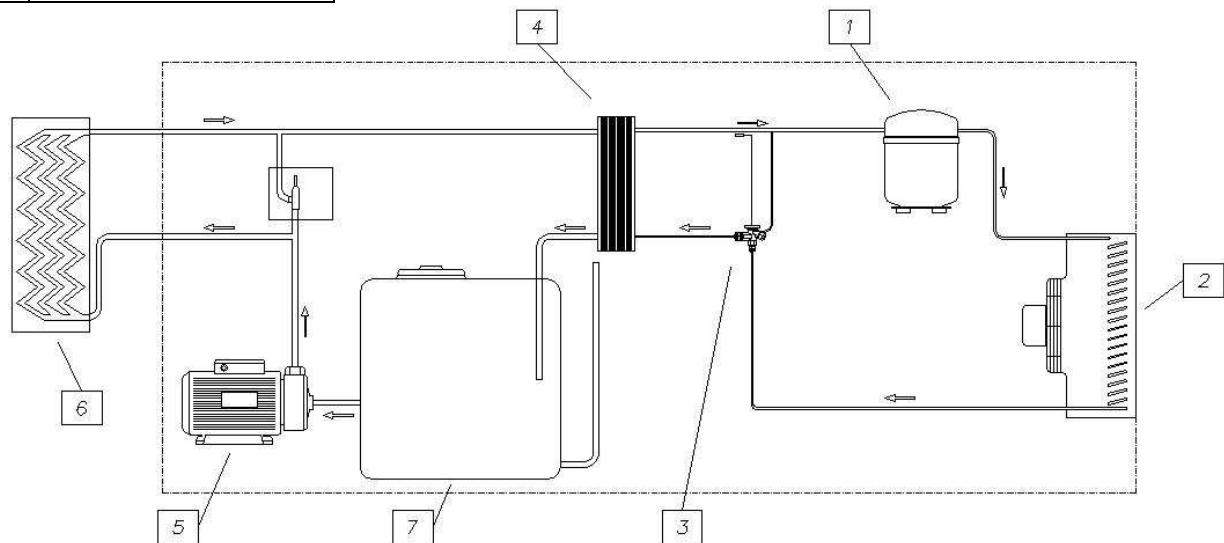
The cooling medium circuit has been designed as system open to the atmosphere. The circuit consists of the following components:

- pump of horizontal or vertical design,
- tank, open to the atmosphere, thermally insulated with draining facility, optical filling level indicator and cover to prevent contamination of the cooling medium.
- piping system consisting of copper or plastic pipes with manometer and probe connection for the operating thermostats.

The volume of cooling medium in the tanks is a contributory factor to maintaining the constancy of the cooling medium outlet temperature. The pump conveys the cooling medium within the circuit out of the tank to the consumer and then back into the tank via the evaporator.

Legend:

1	Compressor
2	Condenser
3	Expansion valve
4	Evaporator
5	Pump
6	Consumer
7	Tank

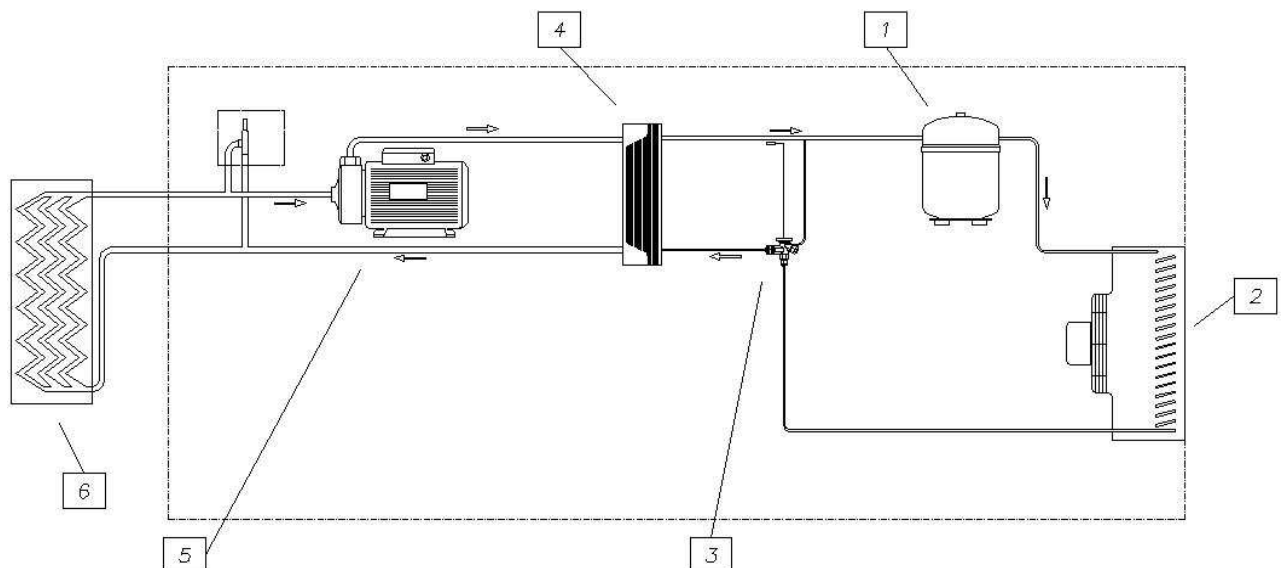
**SINGLE-CIRCUIT SYSTEM WITHOUT TANK**

The cooling medium circuit is designed as a single-circuit system without tank. The pump conveys the cooling medium inside the circuit through the evaporator and through the consumer.

The cooling medium is cooled inside the evaporator. The circuit consists of the following components:

- pump of horizontal or vertical design,
- piping system consisting of copper or plastic pipes with manometer and probe connection for the operating thermostats and the digital temperature display.

If designed as a system closed to the atmosphere, the external circuit must be provided with venting connections and with pressure compensation tank if required!

**3.4 ELECTRIC CIRCUIT****STANDARD COMPONENTS USED IN THE CHILLER****ALR – Composite Failure Report**

The composite failure report summarizes all fault messages from the compressor, the pump(s), fan(s) of the high-pressure and low-pressure pressostats, the flow monitor as well as the breakage of probes.

Voltage-free series connection of this composite report takes place at the terminals in the switch cabinet (see circuit diagram in the Annex).

IG – Main switch

The chiller carries no current after it has been turned off with the main switch. The switch is located on the door of the switch cabinet.

MTC – Motor protection switch for compressor

If the motor current increases beyond the set value or if there is a short circuit, the motor protection switch turns off and interrupts the current supply. The motor protection switch has to be turned on manually after the cause of the malfunction has been eliminated. The motor protection switch is located in the switch cabinet.

MTP – Motor protection switch for pump

If the motor current increases beyond the set value or if there is a short circuit, the motor protection switch turns off and interrupts the current supply. The motor protection switch has to be turned on manually after the cause of the malfunction has been eliminated. The motor protection switch is located in the switch cabinet.

ROO – Remote control

The chiller can be switched off by the consumer or from a control room with the aid of an external contact. When this occurs, the main switch remains permanently switched on.

QE – Switch cabinet

The switch cabinet contains all the electrical components and safety devices.

TLT – Temperature controller

Temperature control and regulation is carried out by the temperature controller of the chiller in accordance with the preset value.

The temperature controller with digital display is integrated in the door of the switch cabinet. Fault messages are displayed on the temperature controller by means of codes.

OPTIONS – ELECTRIC CIRCUIT**Connecting cable with CEE plug**

A ready-to-use mains cable is supplied with 6m oilflex cable and CEE plug 4-pole (3P+PEN) or 5-pole (3P+N+PE).

Compressor winding protection

Depending on the compressor type, the protection is provided either by Klixon (bimetal strip) or by a temperature probe. If the maximum permissible winding temperature is attained, the motor protection switch turns off the compressor.

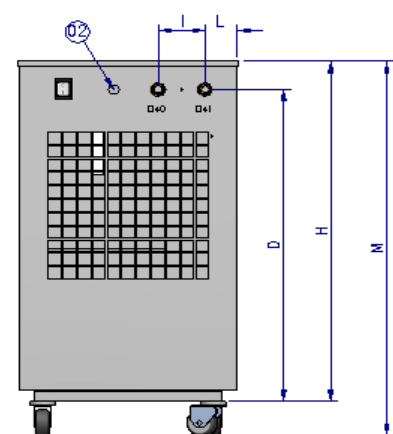
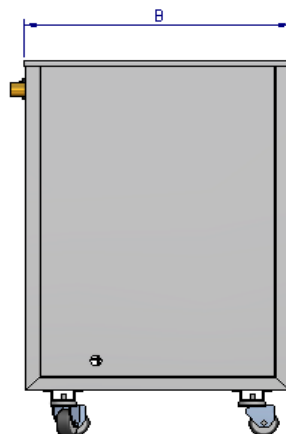
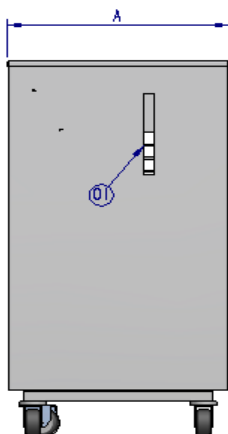
3.5 HOUSING

Legend for all the following housing versions:

1	Level
2	Power supply
3	Temperature controller
04I	Cooling medium inlet
04O	Cooling medium outlet
05I	Cooling water condenser inlet (*)
05O	Cooling water condenser outlet (*)

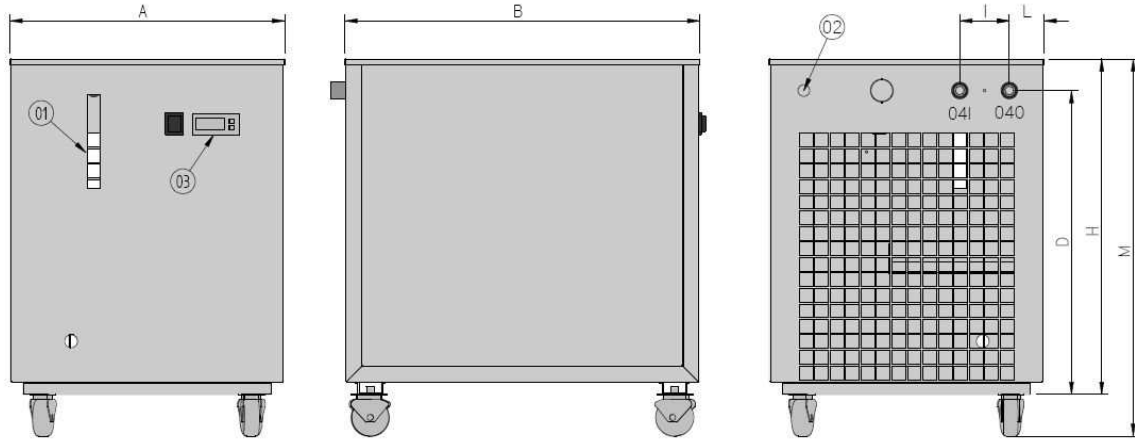
(*) in water-cooled chillers

MODELS: CHW 09



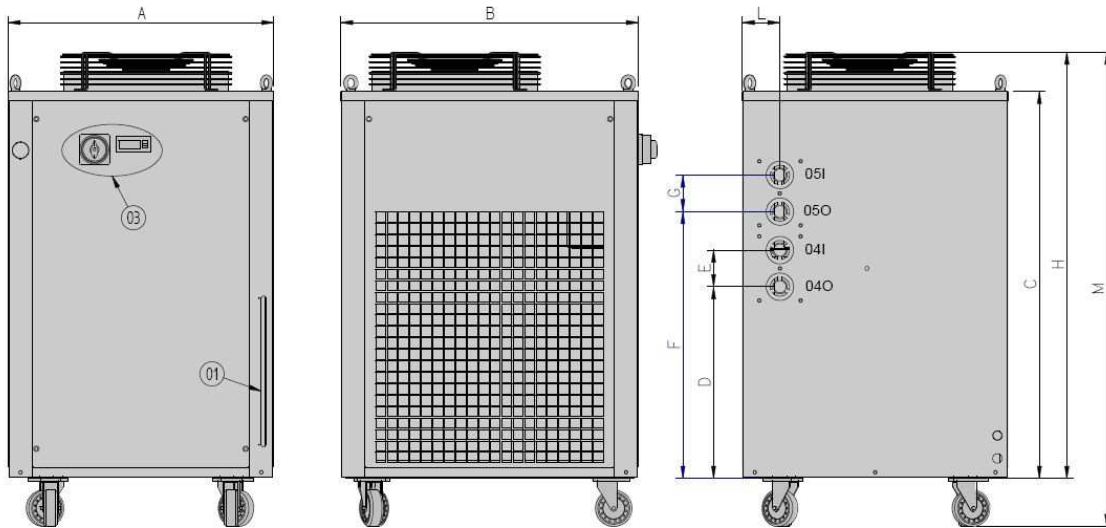
MODELS	A	B	H	C	D	E	F	G	I	L	M	(Ø)
CHW 09	375	450	630	/	580	/	/	/	80	55	/	1/2"

MODELS: CHW 11, CHW 21, CHW 26, CHW 36; CHG 08



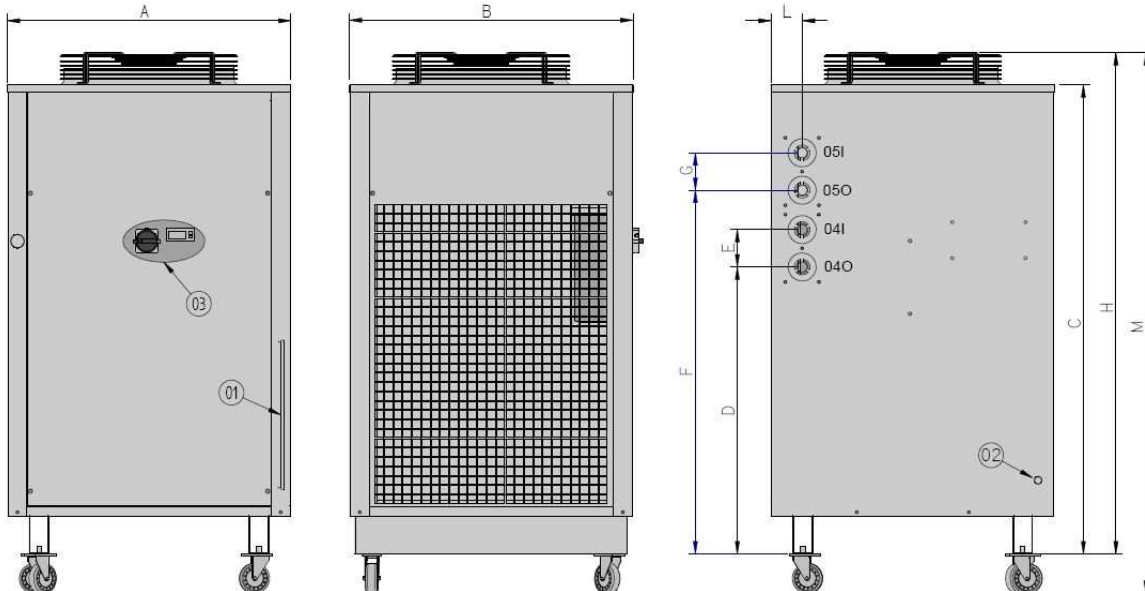
MODELS	A	B	H	C	D	E	F	G	I	L	M	(Ø)
CHW 11, 21, 26 / CHG 08	575	445	540	/	490	/	/	/	80	56	608	1/2"
CHW 36	575	445	640	/	490	/	/	/	80	56	608	1/2"

MODELS: CHW 29, CHW 39, CHW 56, CHW 67; CHO 29, CHO 39, CHO 56, CHO 67; CHG 24, CHG 30, CHG 45



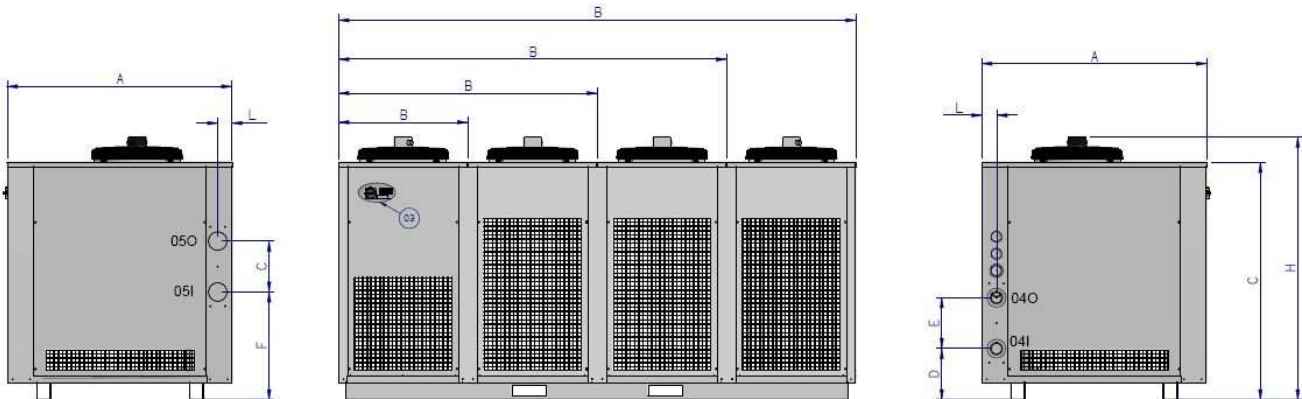
MODELS	A	B	H	C	D	E	F	G	I	L	M	(Ø)
CHW 29, 39, 56, 67 / CHO 29	580	650	920	845	419	80	583	80	/	82,5	1036	3/4"
CHO 39, 56, 67	580	650	920	845	419	80	583	80	/	82,5	1036	1"
CHG 24, 30, 45	580	650	920	845	419	80	583	80	/	82,5	1041	3/4"

MODELS: CHW 97, CHW 130, CHW 149; CHO 97, CHO 130, CHO 149; CHG 75, CHG 100



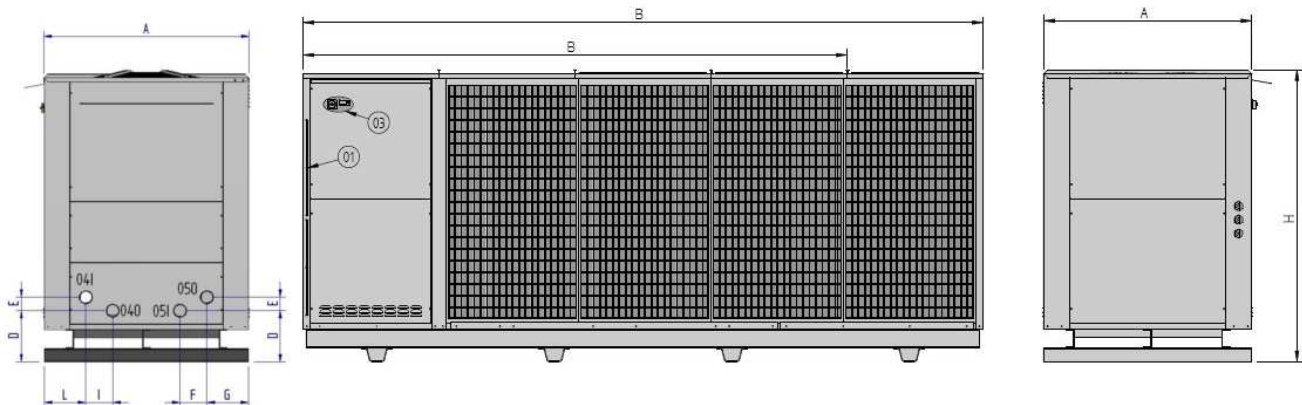
MODELS	A	B	H	C	D	E	F	G	I	L	M	(Ø)
CHW 97, 130	760	760	1335	1250	767	100	972	100	/	84	1445	¾"
CHO 97, 130	760	760	1335	1250	767	100	972	100	/	84	1445	1 1/2"
CHG 75	760	760	1335	1250	767	100	972	100	/	84	1445	¾"
CHW 149 / CHG 100	760	760	1385	1300	767	100	972	100	/	84	1510	¾"
CHO 149	760	760	1385	1300	767	100	972	100	/	84	1510	1 1/2"

MODELS: CHW 162 to CHW 1202; CHG 140 to CHG 365



MODELS	A	B	H	C	D	E	F	G	I	L	M	(Ø)
CHW 162, 192, 242, 292, 372 CHG 180, 240	1325	760	1525	1400	300	300	635	300	/	84	/	1"
CHW 432 to 752 CHG 225, 280, 365	1325	1520	1525	1400	300	300	635	300	/	84	/	1 1/2"
CHW 1002	1325	2280	1525	1400	300	300	635	300	/	84	/	1 1/2"
CHW 1202	1325	3040	1525	1400	300	300	635	300	/	84	/	2"

MODELS: CHW 1452 to CHW 3652



MODELS	A	B	H	C	D	E	F	G	I	L	M	(Ø)
CHW 1452, 1802	1525	3990	2170	2060	381	100	/	/	200	310	/	3"
CHW 2052	1525	3990	2170	2060	381	100	/	/	200	310	/	3"
CHW 2552	1525	3990	2170	2060	381	100	/	/	200	310	/	3"
CHW 3152	1525	4990	2170	2060	381	100	/	/	200	310	/	3"
CHW 3652	1525	4990	2170	2060	381	100	/	/	200	310	/	3"

4. TRANSPORT/ PACKAGING/ STORAGE

4.1 REMOVING THE PACKAGING AND HANDLING THE CHILLER

Each chiller is supplied in a reinforced carton on a wooden pallet. The chiller must be kept in an upright position at all times. NOTE: Tilting the chiller may cause serious damage!

Procedure:

- * Remove the strapping from the carton. Always wear safety gloves when using scissors or other tools to cut the straps.
- * Remove the carton.
- * Raise the chiller using suitable lifting gear.

NOTE: If the chiller is fitted with eyebolts, these must be used for lifting it in accordance with the applicable safety standards.

If the chiller is not fitted with eyebolts, the lifting gear must be appropriate for the weight of the chiller, as indicated on the identification plate and in the Annex.

- * Remove the pallet (if present).
- * Place the chiller in the desired location.
- * Remove the operating manual, accessories and key from the chiller.

CHW 97 - CHW 3652



4.2 DISPOSAL OF PACKAGING MATERIALS

We recommend that you keep the original packaging for the chiller in case it has to be transported to another location or sent to a service centre. In any case, the waste packaging material must be deposited with the responsible waste disposal companies.

4.3 STORAGE

The chiller must be stored in rooms protected from weather-related influences. These rooms must be dry and have a temperature range of between +5 and +50°C.



If the chiller is stored for longer than 12 months, please contact the manufacture before starting up the chiller again to check the condition of the machine parts, particularly the electrical components.

See Chapter 6.5.2 (Temporary decommissioning).

5. LOCATION AND INSTALLATION

5.1 CHOOSING A LOCATION



Install the chiller in a protected dry area, free of fumes, dust or flammable vapours that is not subject to an explosive hazard. The atmosphere must be free of any constituents that may impair the proper functioning of the chiller.

A suitable area must be found in which a temperature of not less than +2°C and definitely not more than +40°C can be guaranteed at any time of the year while the machine is operating. If you wish to operate the chiller at ambient temperatures of less than +2°C or more than +40°C, please contact the manufacturer in connection with the necessary adaptations.

We recommend that appropriate ventilation should be provided. Operating the chiller heats up the area in which it is installed. This applies particularly to chillers with a standard air-cooled condenser.

So as not to impair the cooling capacity of the chiller, we recommend protecting it against direct sunlight. You should avoid connecting the axial ventilators to air ducts as they do not have sufficient compression.

Higher ambient temperatures than those given as a reference value in the data sheet reduce the cooling capacity.

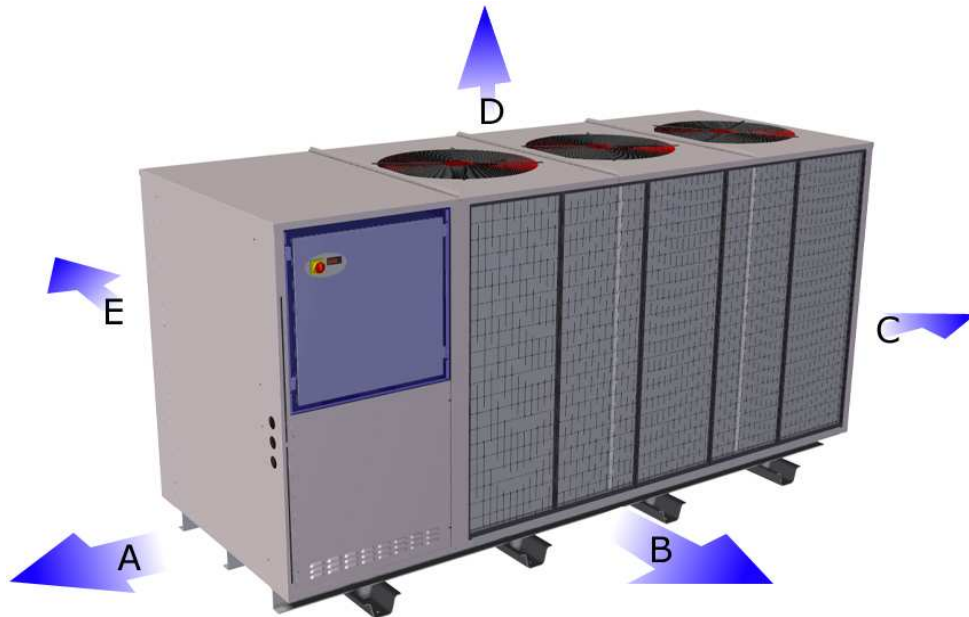
The chiller should be installed on a horizontal and level surface that is capable of absorbing the compressive load of the chiller. Larger chillers have holes at the ends of the supporting rails so that they can be fastened to the floor.

When the chiller is installed outside, it should be protected against any atmospheric influences. Please consult the manufacturer for further details.

Position the chiller so that the instrument displays can be read easily and the controls can be easily accessed.

Allow sufficient space for the possible installation of further components.

There must be sufficient free space above the chiller to ensure that air can flow freely to cool the condenser.



(Sample illustration. See the corresponding letters for the other versions. B is always the front side)

Models	A (m)	B (m)	C (m)	D (m)	E (m)	LOCATION
CHW 09 to 36, CHG 08	1	1	1	1	1	Indoors
CHW 29 to 67, CHO 29 to 67, CHG 24 to 45	1	1	1	1,5	1	Sheltered outdoor location
CHW 97 to 149, CHO 97 to 149, CHG 75 to 100	1	1	1	2	1	
CHW 162 to 1202, CHG 140 to 365	1	1	1	3	1	Outdoors (shelter recommended)
CHW 1452 to 3652	1	2	1	4	2	

5.2 ASSEMBLY (CONNECTIONS)

CONNECTION TO THE REFRIGERANT CIRCUIT (CONSUMER CIRCUIT)



All work may only be carried out by specialist personnel!

Procedure:

- In closed systems, make sure that the maximum obtainable cooling medium pressure in the supply line does not cause a higher pressure level than the maximum permitted for the chiller.
- Check the cleanliness of the supply line and the piping system to be connected.
- Connect the chiller with the consumer circuit; the identification of the joints (cooling medium inlet/outlet) is indicated on the chiller by means of the symbols described in the introduction to the manual.
- Make all the connections, without rotating the sleeves located on the hose.



The cooling medium circuits of the Series CHW and CHG with tank are open to the atmosphere as standard!

Use piping, connections and fastening components with a cross-section to match the capacity of the chiller and the possible volume flow. This should not be smaller than the diameter of the chiller connections.

In the case of rigid connections, check during the initial start-up of the chiller that it is not subject to any vibrations that might endanger the integrity of the components.

We also recommend that you should plan to install the following system components:

- ◆ A bypass system with suitable valves upstream and downstream of the chiller. This is intended to allow use of the consumer circuit if you have to remove the chiller from the circuit, switch it off or use it in different ways at the same time.
- ◆ A pipeline system with integrated filter near the chiller to protect the pump against solid matter and avoid deposits on the heat exchangers. The recommended mesh width for the chillers is 25 μ with a maximum pressure loss at the filter of 1 bar. The use of a filter with a mesh width of 60 μ is particularly suitable for chillers of the CHO series if they are fitted with a gear pump, so as to avoid unusual wear of the component.
- ◆ In the models without flow monitoring, we suggest that you should install such a component if the system exhibits losses or very high cooling medium consumption due to evaporation or intervention by the operator. A further reason may be triggering of the solenoid valve to shut down the system. The flow meter may trigger an alarm and enable immediate operator intervention.
- ◆ On no account may the total pressure loss of the system exceed a value above that of the pump performance.
- ◆ Another option for directly filling the tank involves attaching a T-fitting to the cooling medium outlet fitting in order to connect the cooling medium circuit with a supply pipe. This is used to fill the chiller. We also recommend connecting a valve to the supply pipe in order to stop the flow when the tank is full or to restart the flow as soon as a top-up is necessary.

A	Male-male fitting
B	From the supply line
C	To the consumer cooling circuit
D	T-fitting
E	Connecting piece to cooling medium outlet

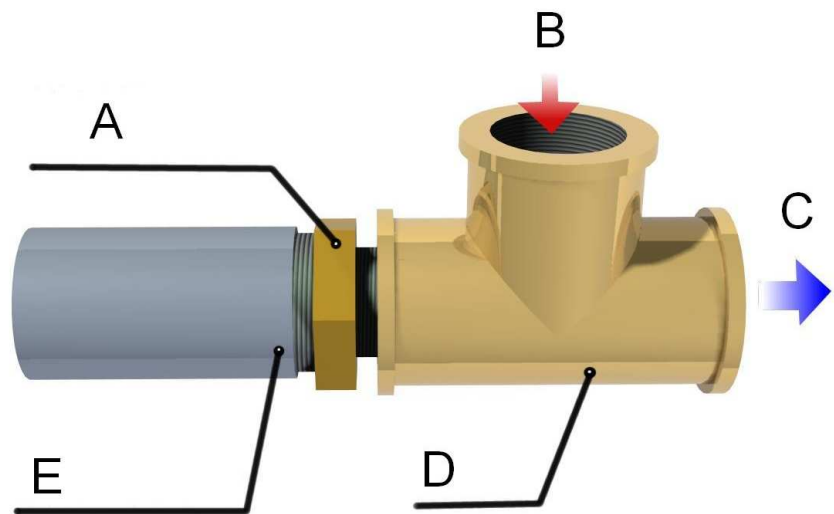


Fig.1

CONNECTION TO THE ELECTRICITY MAINS

The properties of the electricity mains (size, protection system, earth connection) must comply with the legislation applying to the electrical properties of the chiller in the country in which it is installed. The general regulations pertaining to installation are listed below.



The electrical installation may only be carried out by qualified personnel!

The mains connection should be established with a rubber-sheathed cable connected to a TN-C system with direct earthing.

230 V version (1 phase):

Connection with a single-phase, three-wire system (1/N/PE AC). The phase conductor and the neutral conductor must be connected directly to the main switch of the chiller.

The protective earth conductor must be connected to the earthing point of the chiller.

400 V version (3 phase):

Connection with a three-phase, four-wire system (3/PEN AC). The three-phase conductor must be connected directly to the main switch of the chiller. No neutral conductor is used. The PEN must be connected to the earthing point of the chiller.

If different mains voltages and frequencies are available, the country-specific features must be observed.

Make sure that the mains voltage and the frequency match the data on the identification plate of the chiller and agree with those in the table in the supplement and that the permitted values are not exceeded. Check the mains for correct values and test the function of the earthing and protection systems.

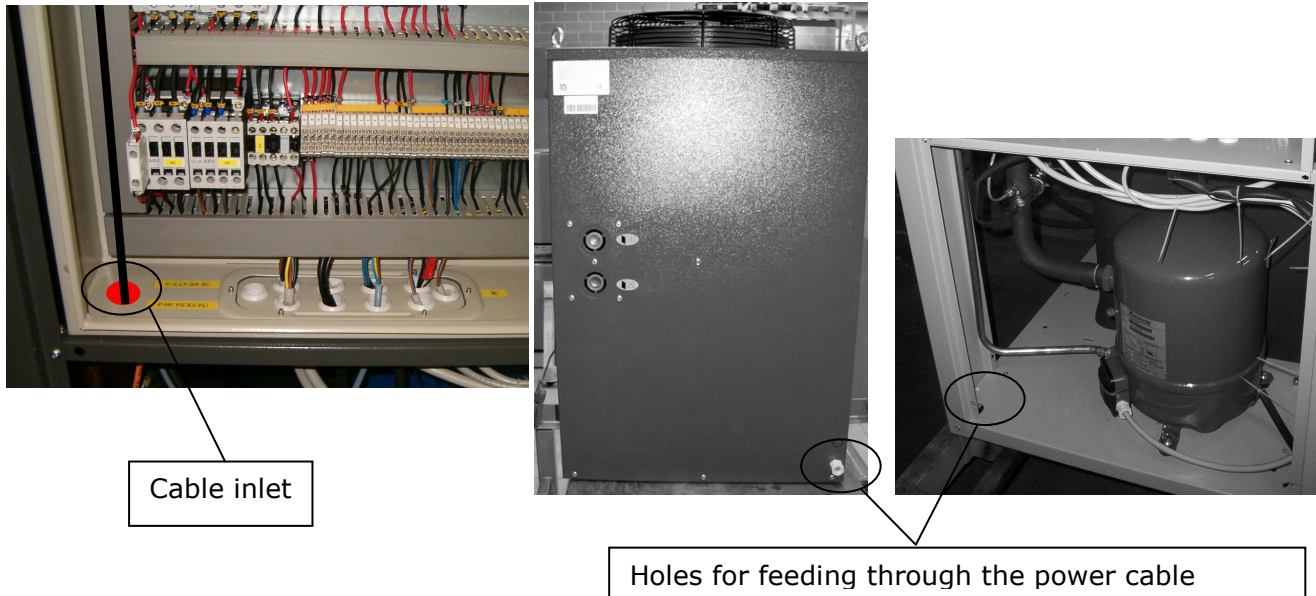
Install a general isolating switch for the electricity mains close to the chiller. The connecting circuit for the chiller must be equipped with a circuit breaker and residual current protective device.

You can find information on the electrical power input values for the chiller in the supplement.

Before you connect the chiller to the mains, make sure that the general isolating switch disconnects the chiller from the electricity mains.

Pass the wires in the flexible polymer cable gland in the control panel (see photo for position) to connect the power cable. Feed the connecting lead through the aperture in the rear plate (CHW 29 - CHW 149) on the base of the chiller. Lay the cable on the upright up to the gland on the base of the switch cabinet (CHW 162 - CHW 3652). Inside the switch cabinet lay the cable in the installation duct up to the main switch, where it is connected directly.

Check that the screws on the terminal clamps are firmly seated!



6. OPERATION

6.1 **CHECK LIST FOR THE INITIAL START-UP OF WATER RECIRCULATING CHILLERS**

After extraordinary maintenance work or after turning off the main switch for more than 1 hour, each start-up should be treated as an initial start-up.

The initial start-up calls for a number additional checks to ensure safe and reliable performance of the system.

Before start-up:



Make sure that the pump motor is not blocked: simply move the fan of the pump motor one quarter of a turn.

WATER REQUIREMENTS

Quality:

Standard chillers require water of mains water quality. If no water of mains quality is available, please contact the manufacturer for advice.

If additives are being used, make sure that these are suitable for use with the materials and components of the chiller. Note that the quantity of additives may impair the performance of the chiller, e.g. due to unsuitable viscosity).

The pipelines of the water circuit may be made of copper, stainless steel or plastic.

General operating conditions:

In standard recirculating chillers the outlet temperature of the cooling medium must be between +5°C and +20°C. If temperature values of more than +20°C are required for the preset temperature, please contact the manufacturer for appropriate adaptations.

Conditions during commissioning:

The inlet temperature of the cooling medium should not be more than +25°C.

If temperature values of less than +5°C apply to the preset temperature, antifreeze must be used.

The glycol must contain anti-corrosion additives. In the standard configuration, the CHW series, ethylene glycol in concentrations of 20% up to a maximum of 34% may be used for minus temperatures down to -10°C . Add antifreeze for ambient temperatures of approx. $\pm 0^{\circ}\text{C}$.


When antifreeze is used, it is important to make sure that the current consumption remains within the data indicated on the identification plate on the motor.

CHECKLIST FOR CHW 09 TO CHW 3652

(CHW 09)

- 1) Fill the collection tank. Open the tank cap and fill the tank (using a T-fitting if necessary) while watching the level indicator (refer to Fig. 1, Point 5.2.1).
- 2) Move the main switch of the chiller to position "1".
- 3) Top up the tank again if too much cooling medium has flowed out of the shut-off valve.

Controller Type "A", see 6.4 (CHW 11 to CHW 36)


- 1) Remove the lid panel and the two side panels.
- 2) Fill the collection tank. Open the tank cap and fill the tank (using a T-fitting if necessary) while watching the level indicator (refer to Fig. 1, Point 5.2.1).
- 3) Open the filler screw on the pump head.
- 4) Tighten the screw again when only cooling medium flows out.
- 5) Open the shut-off valve.
- 6) Move the main switch of the chiller to position "1". The display will show "OFF" and the pump will start up.
- 7) Top up the tank again if too much cooling medium has flowed out of the shut-off valve.
- 8) After a few minutes carefully open the filler screw again in order to remove any residual air. Tighten the screw again afterwards.
- 9) Replace the upper lid panel and the two side panels.
- 10) Start up the compressor by pressing the  button for 3 seconds.
- 11) Wait until the chiller has attained the operating conditions. This is indicated when the actual temperature shown in the display matches the preset target temperature.
- 12) When the chiller is within the operating conditions set by the manufacturer, check whether the electrical absorption of the chiller agrees with the data indicated on the identification plate and with those contained in the table in the supplement.

Controller Type "B", see 6.4 (CHW 29 to CHW 67)

- 1) Remove the front plate and the two side panels.
- 2) Fill the tank through the connection on the top of the chiller, or using a T-fitting if necessary, while watching the level indicator (refer to Fig. 1, Point 5.2.1).
- 3) Open the filler screw on the pump head.
- 4) Tighten the screw again when only cooling medium flows out.
- 5) Open the shut-off valve.
- 6) Open the switch cabinet with the key supplied (fastened to the main switch when the chiller is delivered).
- 7) Ensure that the motor protection switches ("MTC" and "MTP") are in position "0".
- 8) Fill the tank to the maximum (upper arrow, level indicator is located on the bottom right of the frame). See Section 6.1.1 (Water requirements).
- 9) Move the motor protection switches "MTC" and "MTP" to position "1".
- 10) Make sure that the water is able to circulate adequately. If the circuit might be interrupted by something such as a valve, electrical valve, a filter or anything else, a by-pass circuit (automatic overflow valve) must be installed in order to prevent damage to the pump.
- 11) Lock the switch cabinet with the key.
- 12) Move the main switch of the chiller to position "1" (the temperature of the cooling medium appears on the display).



Never touch any part of the refrigerant circuit when the chiller is running!

- 13) Start up the compressor by pressing the  button for 3 seconds.
- 14) Because the pump starts up immediately, make sure that the direction of rotation for the pump matches the direction of the arrow on the casing. If it is rotating in the opposite direction, turn off the main switch of the chiller immediately and arrange for the polarity of the chiller to be reversed.
- 15) After a few minutes carefully open the filler screw again in order to remove any residual air. Tighten the screw again afterwards.
- 16) Wait until the chiller has attained the operating conditions. This is indicated when the actual temperature shown in the display matches the preset target temperature.
- 17) Check whether the pressure shown is within the limits specified for the pump. If not, take appropriate action to ensure that the pump is running within the specified limits.
- 18) Check the level in the tank and top up with cooling medium if required.
- 19) Wait for the compressor to switch on. The compressor symbol will appear on the display (see Section 6.4).
- 20) Check the inside of the chiller and the piping system for leakage or loose connections.
- 21) Fit the front panel and the two side panels back onto the casing.
- 22) Check the preset target value. The chiller is normally factory-set to the temperature required by the customer.


- 23) When the chiller is within the operating conditions set by the manufacturer, check whether the current uptake of the chiller agrees with the data indicated on the identification plate and with those contained in the table in the supplement.

Controller Type "B", see 6.4 (CHW 97 to CHW 602)

- 1) Remove the front plate and the two side panels.
- 2) Open the tank cap and fill the tank (using a T-fitting if necessary) while watching the level indicator (refer to Fig. 1, Point 5.2.1).
- 3) Open the filler screw on the pump head.
- 4) Tighten the screw again when only cooling medium flows out.
- 5) Open the shut-off valve.
- 6) Open the switch cabinet with the key supplied (fastened to the main switch when the chiller is delivered).
- 7) Ensure that the motor protection switches ("MTC" and "MTP") are in position "0".
- 8) Fill the tank to the maximum (upper arrow, level indicator is located on the bottom right of the frame). See Section 6.1.1 (Water requirements).
- 9) Move the motor protection switches "MTC" and "MTP" to position "1".
- 10) Make sure that the water is able to circulate adequately. If the circuit might be interrupted by something such as a valve, electrical valve, a filter or anything else, a by-pass circuit (automatic overflow valve) must be installed in order to prevent damage to the pump.
- 11) Lock the switch cabinet with the key.
- 12) Move the main switch of the chiller to position "1" (the temperature of the cooling medium appears on the display).



Never touch any part of the refrigerant circuit when the chiller is running!


- 13) Start up the compressor by pressing the  button for 3 seconds.
- 14) Because the pump starts up immediately, make sure that the direction of rotation for the pump matches the direction of the arrow on the casing. If it is rotating in the opposite direction, turn off the main switch of the chiller immediately and arrange for the polarity of the chiller to be reversed.
- 15) After a few minutes carefully open the filler screw again in order to remove any residual air. Tighten the screw again afterwards.
- 16) Wait until the chiller has attained the operating conditions. This is indicated when the actual temperature shown in the display matches the preset target temperature.
- 17) Check whether the pressure shown is within the limits specified for the pump. If not, take appropriate action to ensure that the pump is running within the specified limits.
- 18) Check the level in the tank and top up with cooling medium if required. Fasten the tank cap afterwards.
- 19) Wait for the compressor to switch on. The compressor symbol will appear on the display (see Section 6.4).
- 20) Check the inside of the chiller and the piping system for leakage or loose connections.
- 21) Fit the front panel and the two side panels back onto the casing.
- 22) Check the preset target value. The chiller is normally factory-set to the temperature required by the customer.
- 23) When the chiller is within the operating conditions set by the manufacturer, check whether the current uptake of the chiller agrees with the data indicated on the identification plate and with those contained in the table in the supplement.

Controller Type "C", see 6.4 (CHW 682 to CHW 1202)

- 1) Remove the front plate and the two side panels.
- 2) Open the tank cap and fill the tank (using a T-fitting if necessary) while watching the level indicator (refer to Fig. 1, Point 5.2.1).
- 3) Open the filler screw on the pump head.
- 4) Tighten the screw again when only cooling medium flows out.
- 5) Open the shut-off valve.
- 6) Open the switch cabinet with the key supplied (Fastened to the main switch when the chiller is delivered).
- 7) Ensure that the motor protection switches ("MTC" and "MTP") are in position "0".
- 8) Fill the tank to the maximum (upper arrow, level indicator is located on the bottom right of the frame). See Section 6.1.1 (Water requirements).
- 9) Move the motor protection switches "MTC" and "MTP" to position "1".
- 10) Make sure that the water is able to circulate adequately. If the circuit might be interrupted by something such as a valve, electrical valve, a filter or anything else, a by-pass circuit (automatic overflow valve) must be installed in order to prevent damage to the pump.
- 11) Lock the switch cabinet with the key.
- 12) Move the main switch of the chiller to position "1" (the temperature of the cooling medium appears on the display).



Never touch any part of the cooling medium circuit when the chiller is running!

- 13) Start up the chiller by pressing the  button (LED lights up).
- 14) Because the pump starts up immediately, make sure that the direction of rotation for the pump matches the direction of the arrow on the casing. If it is rotating in the opposite direction, turn off the main switch of the chiller immediately and arrange for the polarity of the chiller to be reversed.


- 15) After a few minutes carefully open the filler screw again in order to remove any residual air. Tighten the screw again afterwards.
- 16) Wait until the chiller has attained the operating conditions; this is indicated when the display shows the preset working range.
- 17) Check whether the pressure shown is within the limits specified for the pump. If not, take appropriate action to ensure that pump is running within the specified limits.
- 18) Check the level in the tank and top up with cooling medium if required. Fasten the tank cap afterwards.
- 19) Wait for the compressor to switch on. The compressor symbol will appear on the display (see Section 6.4).
- 20) Check the inside of the chiller and the piping system for leakage or loose connections.
- 21) Fit the front panel and the two side panels back onto the casing.
- 22) Check the preset target value. The chiller is normally factory-set to the temperature required by the customer.
- 23) When the chiller is within the operating conditions set by the manufacturer, check whether the current uptake of the chiller agrees with the data indicated on the identification plate and with those contained in the table in the supplement.

Controller Type "C", see 6.4 (CHW 1452 to CHW 3652)

- 1) Remove the side panels.
- 2) Open the tank cap and fill the tank (using a T-fitting if necessary) while watching the level indicator (refer to Fig. 1, Point 5.2.1).
- 3) Open the filler screw on the pump head.
- 4) Tighten the screw again when only cooling medium flows out.
- 5) Open the shut-off valve.
- 6) Open the switch cabinet with the key supplied (Fastened to the main switch when the chiller is delivered).
- 7) Ensure that the motor protection switches ("MTC" and "MTP") are in position "0".
- 8) Make sure that the water is able to circulate adequately. If the circuit might be interrupted by something such as a valve, electrical valve, a filter or anything else, a by-pass circuit (automatic overflow valve) must be installed in order to prevent damage to the pump.
- 9) Check the inside of the chiller and the piping system for leakage or loose connections.
- 10) Move the motor protection switches "MTC" and "MTP" to position "1".
- 11) Lock the switch cabinet with the key.
- 12) Move the main switch of the chiller to position "1" (the temperature of the cooling medium appears on the display).





Never touch any part of the cooling medium circuit when the chiller is running!

- 13) Start up the chiller by pressing the  button (LED lights up).
- 14) Because the pump starts up immediately, make sure that the direction of rotation for the pump matches the direction of the arrow on the casing. If it is rotating in the opposite direction, turn off the main switch of the chiller immediately and arrange for the polarity of the chiller to be reversed.



Do not carry out any work inside the chiller if the main switch is in the "ON" position!

- 15) Make sure that the water is able to circulate adequately.
- 16) Check whether the pressure shown is within the limits specified for the pump. If not, take appropriate action to ensure that pump is running within the specified limits.
- 17) Stop the chiller by pressing the  button (LED no longer lights up).
- 18) Check the inside of the chiller and the piping system for leakage or loose connections.
- 19) Fill the tank up to the maximum.
- 20) Fasten the tank cap afterwards.
- 21) Fit the two side panels back onto the casing.
- 22) Start up the chiller by pressing the  button (LED lights up).
- 23) Wait for the compressor to switch on. The compressor symbol will appear on the display (see Section 6.4).
- 24) Wait until the chiller has attained the operating conditions. This is indicated when the actual temperature shown in the display matches the preset target temperature.
- 25) Check the preset target value. The chiller is normally factory-set to the temperature required by the customer.
- 26) When the chiller is within the operating conditions set by the manufacturer, check whether the current uptake of the chiller agrees with the data indicated on the identification plate and with those contained in the table in the supplement.

6.2 CHECKLIST FOR STARTING UP OIL RECIRCULATING CHILLERS

After turning off the main switch for more than 1 hour or after extraordinary maintenance work, each chiller start should be regarded as an initial start-up.

The initial start-up calls for a number additional checks to ensure safe and reliable performance of the system.

OIL REQUIREMENTS

Quality:

The oil used for filling the chiller should have a viscosity index in accordance with the standards indicated in the following table.

CHO Series	Tank close to the chiller (max. 2m)			Gear pump (option) with remote tank (>2m)
Oil/ Outlet temperature	≤ ISO32/ min. +20°C	≤ ISO46/ min. +25°C	≤ ISO68/ min. +30°C	ISO10+ISO68

General operating conditions:

The oil recirculating chiller is designed for cooling medium temperatures of +20°C to +30°C. If the temperature values deviate from these, please contact the manufacturer.

Conditions during commissioning:

The use of oil with a higher viscosity and lower cooling temperatures may cause overloading of the circulation pump. If this is the case, the cooling medium circuit must be adapted accordingly. In such cases, contact the manufacturer.


CHECKLISTE FOR CHO 29 TO CHO 149

Controller Type "B", see 6.4 (CHO 29 to CHO 149)

- 1) Remove the front plate and the two side panels.
- 2) Connect the supply devices or the external tank. Make sure that the level of the contents is higher than the pump to support the automatic priming system. Use a T-fitting if necessary for filling (refer to Fig. 1, Point 5.2.1). One essential requirement is the availability of a suitable vent opening for the system, particularly for chillers with gear pumps.
- 3) Open the filler screw on the pump head.
- 4) Tighten the screw again when only oil flows out.
- 5) Open the shut-off valve.
- 6) Open the switch cabinet with the key supplied (Fastened to the main switch when the chiller is delivered).
- 7) Ensure that the motor protection switches ("MTC" and "MTP") are in position "0".
- 8) Move the motor protection switches of the chiller to position "1".
- 9) Make sure that the oil is able to circulate adequately. If the circuit might be interrupted by something such as a valve, electrical valve, a filter or anything else, a by-pass circuit (automatic overflow valve) must be installed in order to prevent damage to the pump.
- 10) Lock the switch cabinet with the key.
- 11) Move the main switch of the chiller to position "1" (the temperature of the cooling medium is displayed).



Never touch any part of the refrigeration circuit when the chiller is running!

- 12) Start up the compressor by pressing the  button for 3 seconds.
- 13) Wait until the chiller has attained the operating conditions. This is indicated when the display shows the preset working range.
- 14) Because the pump starts up immediately, make sure that the direction of rotation for the pump matches the direction of the arrow on the casing. If it is rotating in the opposite direction, turn off the main switch of the chiller immediately and arrange for the polarity of the chiller to be reversed.
- 15) After a few minutes carefully open the filler screw again in order to remove any residual air. Tighten the screw again afterwards.
- 16) Check whether the pressure shown is within the limits specified for the pump. If not, take appropriate action to ensure that pump is able to run within the specified limits.
- 17) Wait for the compressor to switch on. The compressor symbol will appear on the display (see Section 6.4).
- 18) Check the inside of the chiller and the piping system for leakage or loose connections.
- 19) Fit the front panel and the two side panels back onto the casing.
- 20) The chiller is normally factory-set to the temperature required by the customer.
- 21) When the chiller is within the operating conditions set by the manufacturer, check whether the current uptake of the chiller matches the data indicated on the identification plate and those contained in the table in the supplement.

6.3 CHECK LIST FOR COMMISSIONING GLYCOL RECIRCULATING CHILLERS

After turning off the main switch for more than 1 hour or after extraordinary maintenance work, each chiller start should be regarded as an initial start-up.

The initial start-up calls for a number additional checks to ensure safe and reliable performance of the system.

REQUIREMENTS FOR THE WATER-GLYCOL MIXTURE

Quality:

A water-glycol mixture should be used for filling the chiller (glycol = ethylene glycol). Corrosion-inhibiting additives may also be included provided they are explicitly authorized for this purpose by the manufacturer concerned. The glycol content must be at least 20% and should not exceed 25%.

Cold water discharge temperature	Ethylene glycol in %
----------------------------------	----------------------

± 0°C	20
- 5°C	20
- 10°C	25


General operating conditions:

The glycol recirculating chiller is designed for cooling medium temperatures of -10°C to ±0°C.

Conditions during commissioning:

Should liquid temperatures different to those described in the general operating conditions occur during the initial start-up, be sure to contact the manufacturer.

CHECKLIST FOR CHG 08 TO CHG 365**Controller Type "A", see 6.4 (CHG 08)**


- 1) Remove the upper lid panel and the two side panels.
- 2) Open the tank cap and fill the tank (using a T-fitting if necessary) while watching the level indicator (refer to Fig. 1, Point 5.2.1).
- 3) Open the filler screw on the pump head.
- 4) Tighten the screw again when only cooling medium flows out.
- 5) Open the shut-off valve.
- 6) Move the main switch of the chiller to position "1" (the display will show "OFF", and the pump will start to run).
- 7) Top up the tank again if too much cooling medium has flowed out of the shut-off valve. Fasten the tank cap again afterwards.
- 8) After a few minutes carefully open the filler screw again in order to remove any residual air. Tighten the screw again afterwards.
- 9) Replace the upper lid panel and the two side panels.
- 10) Start up the compressor by pressing the  button for 3 seconds.
- 11) Wait until the chiller has attained the operating conditions. This is indicated when the actual temperature shown in the display matches the preset target temperature.
- 12) When the chiller is within the operating conditions set by the manufacturer, check whether the current uptake of the chiller matches the data indicated on the identification plate and those contained in the table in the supplement.

Controller Type "B", see 6.4 (CHG 24 to CHG 140)

- 1) Remove the front plate and the two side panels.
- 2) Open the tank cap and fill the tank (using a T-fitting if necessary) while watching the level indicator (refer to Fig. 1, Point 5.2.1).
- 3) Open the filler screw on the pump head.
- 4) Tighten the screw again when only water-glycol mixture flows out.
- 5) Open the shut-off valve.
- 6) Open the switch cabinet with the key supplied (Fastened to the main switch when the chiller is delivered).
- 7) Ensure that the motor protection switches ("MTC" and "MTP") are in position "0".
- 8) Fill the tank to the maximum (upper arrow, level indicator is located on the bottom right of the frame). See Section 6.1.1 (Water requirements).
- 9) Move the motor protection switches "MTC" and "MTP" to position "1".
- 10) Make sure that the water-glycol mixture is able to circulate adequately. If the circuit might be interrupted by something such as a valve, electrical valve, a filter or anything else, a by-pass circuit (automatic overflow valve) must be installed in order to prevent damage to the pump.
- 11) Lock the switch cabinet with the key.
- 12) Move the main switch of the chiller to position "1" (the temperature of the cooling medium is displayed).



Never touch any part of the cooling circuit when the chiller is running!


- 13) Start up the compressor by pressing the  button for 3 seconds.
- 14) Make sure that the direction of rotation for the pump matches the direction of the arrow on the casing because the pump starts up immediately. If it is rotating in the opposite direction, turn off the main switch of the chiller immediately and arrange for the polarity to be reversed.
- 15) After a few minutes carefully open the filler screw again in order to remove any residual air. Tighten the screw again afterwards.
- 16) Wait until the chiller has attained the operating conditions. This is indicated when the actual temperature shown in the display matches the preset target temperature.
- 17) Check whether the pressure shown is within the limits specified for the pump. If not, take appropriate action to ensure that pump is able to run within the specified limits.
- 18) Check the level in the tank and top it up if required. Put the tank cap back in place.
- 19) Wait for the compressor to switch on. The compressor symbol will appear on the display.
- 20) Check the inside of the chiller and the piping system for leakage or loose connections.
- 21) Fit the front panel and the two side panels back into place.
- 22) The chiller is normally factory-set to the temperature required by the customer.
- 23) When the chiller is within the operating conditions set by the manufacturer, check whether the current uptake of the chiller matches the data indicated on the identification plate and those contained in the table in the supplement.

Controller Type "C", see 6.4 (CHG 180 to CHG 365)

- 1) Remove the front plate and the two side panels.
- 2) Open the tank cap and fill the tank (using a T-fitting if necessary) while watching the level indicator (refer to Fig. 1, Point 5.2.1).
- 3) Open the filler screw on the pump head.
- 4) Tighten the screw again when only cooling medium flows out.
- 5) Open the shut-off valve.
- 6) Open the switch cabinet with the key supplied (Fastened to the main switch when the chiller is delivered).
- 7) Ensure that the motor protection switches ("MTC" and "MTP") are in position "0".
- 8) Fill the tank to the maximum (upper arrow, level indicator is located on the bottom right of the frame). See Section 6.1.1 (Water requirements).
- 9) Move the motor protection switches "MTC" and "MTP" to position "1".
- 10) Make sure that the water is able to circulate adequately. If the circuit might be interrupted by something such as a valve, electrical valve, a filter or anything else, a by-pass circuit (automatic overflow valve) must be installed in order to prevent damage to the pump.
- 11) Lock the switch cabinet with the key.
- 12) Move the main switch of the chiller to position "1" (the temperature of the cooling medium appears on the display).







Never touch any part of the cooling circuit when the chiller is running!

- 13) Start up the chiller by pressing the  button (LED lights up).
- 14) Because the pump starts up immediately, make sure that the direction of rotation for the pump matches the direction of the arrow on the casing. If it is rotating in the opposite direction, turn off the main switch of the chiller immediately and arrange for the polarity of the chiller to be reversed.
- 15) After a few minutes carefully open the filler screw again in order to remove any residual air. Tighten the screw again afterwards.
- 16) Wait until the chiller has attained the operating conditions. This is indicated when the actual temperature shown in the display matches the preset target temperature.
- 17) Check whether the pressure shown is within the limits specified for the pump. If not, take appropriate action to ensure that pump is running within the specified limits.
- 18) Check the level in the tank and top up with cooling medium if required. Fasten the tank cap afterwards.
- 19) Wait for the compressor to switch on. The compressor symbol will appear on the display (see Section 6.4).
- 20) Check the inside of the chiller and the piping system for leakage or loose connections.
- 21) Fit the front panel and the two side panels back onto the casing.
- 22) Check the preset target value. The chiller is normally factory-set to the temperature required by the customer.
- 23) When the chiller is within the operating conditions set by the manufacturer, check whether the current uptake of the chiller agrees with the data indicated on the identification plate and with those contained in the table in the supplement.
























6.4 OPERATING SETTINGS FOR THE ELECTRONIC CONTROLLER

All work on the chiller may only be carried out by specialist personnel!

The chiller is supplied pre-adjusted for normal operating conditions and normally does not require any modifications, except for the setting the temperature of the cooling medium to the desired value. Checking and any possible adaptation of the operating parameters is carried out via the controls on the front of the chiller and via the control panel. The chillers are equipped with an operating thermostat to maintain the cooling medium temperature at a constant value. The various models may be equipped with two types of operating thermostats:

Type	Display on the electronic controller		Models
Type A			CHW 11 to 36 CHG 08
Symbols		Compressor active (ON) – programming phase (flashes); anti-short-circuit delay active (flashes)	
		Defrosting function (ON) – programming phase (flashes)	
	AUX	Second relay active (ON)	
		A temperature alarm has been triggered (ON)	

Type	Display on the electronic controller	Models
------	--------------------------------------	--------

Type B					CHW 29 to 602
					CHO 29 to 149
				CHG 24 to 140	
Symbols	°C	degrees Celsius	°F	degrees Fahrenheit	
	bar	bar	PSI	PSI	
		Compressor 1		Compressor 2	
		Unit in standby*		General alarm	
		High-pressure alarm		Low-pressure alarm	
		Antifreeze heating activated		Time display	
	Flow!	Flow alarm	Menu	Function menu activated	
		Water pump: symbol lights up when water pump is active		Condenser fan: symbol lights up when the digital output (relay) is configured as a fan ON/OFF or symbol lights up when the proportional output to the condenser fan is active.	
Type C					CHW 682 to 1202 (Checklist 1)
					CHW 1452 to 3652 (Checklist 2)
				CHG 180 to 365 (Checklist 1)	
Symbols	°C	degrees Celsius	°F	degrees Fahrenheit	
	bar	bar	PSI	PSI	
		Compressor 1		Compressor 2	
		Compressor 3		Compressor 4	
		Compressor 5		Compressor 6	
		Antifreeze heating activated		General alarm	
	Flow!	Flow alarm		Time display	
		Water pump: symbol lights up when water pump is active		Condenser fan: symbol lights up when the digital output (relay) is configured as a fan ON/OFF or symbol lights up when the proportional output to the condenser fan is active.	

These delay times are preset for the compressor:

Delay type	Description	Controller Type "A"	Controller Type "B"	Controller Type "C"
Delay at start-up (power ON)	Set a time delay at compressor start-up to graduate the starting current of the chiller and so that the compressor is protected against repeated start-ups when there is an interruption in the power supply.	/	~300	~300
Minimum operating time	Sets the time that the compressor has to remain in operation after it has been switched on, even if there is no further request for this.	/	~60	~60
Minimum switching-off time	Sets the time that the compressor has to remain out of operation after it has been switched off, even if there is a request to switch it on. During this phase the LED for the compressor flashes.	/	~60	~60
Time interval between two consecutive ON routines	This sets the minimum switch-off interval between two consecutive ON routines for the compressor (the maximum number of ON routines per hour is displayed). During this phase the LED for the compressor flashes.	~360	/	/
Delay in switching on the compressor after switching on the pump	This sets the time between switching on the pump and switching on the compressor.	/	~10	~10

Please follow the instructions given below for starting up and operating the chiller.

CONTROLLER TYPE "A" (CHW 11 TO CHW 36; CHG 08)

The operating thermostat is supplied in a pre-adjusted state according to the standard specifications of the chiller listed in the supplement. The operating thermostat controls both the temperature adaptation functions and the other safety parameters (e.g. alarm management and the running time of the electric motors). The complete list of parameters is not supplied to the customer because changes in certain parameters may lead to problems affecting the reliability and characteristics of the chiller. Instructions for changing the parameters required by the user:



Proceed as follows to change the SET-POINT value:

1. Press the **SET** key for 2 seconds (the LED starts to flash).
2. Use the and arrows to change the SETPOINT.
3. Press **SET** or wait 15 sec. (timeout), without pressing any key.

To access the "Pr1" user level:

1. Press the **SET** + keys for a few seconds (the and LEDs start to flash), the display shows the initial parameters.
2. Use the and arrows to change the parameter.
3. Press the **SET** key to change its value.
4. Change the value with the and keys.
5. Press the **SET** key again to confirm the new value. After a few seconds, the next parameter appears.

To exit programming:

Press the **SET** + keys when a parameter is displayed or wait 15 sec. (timeout), without pressing any key.

NOTE: The new parameter value is also saved if no **SET** keys are pressed during the timeout.

Press the key while programming in order to scroll through the parameter codes or increase the value.

The following parameters can be changed by means of the procedure described above:

Code	Meaning	Standard value			
		CHW with tank	CHW* without tank	CHG with tank	CHG* without tank
Set	Set-point	15	20	-10	-5
Hy	Differential	3	3	3	3

Please contact the manufacturer for other parameters. (*probe set-point at inlet)

CONTROLLER TYPE "B" (CHW 29 TO CHW 602; CHO 29 TO CHO 149; CHG 24 TO CHG 140)

The operating thermostat is supplied pre-adjusted according to the standard specifications of the chiller listed in the supplement. The operating thermostat controls both the temperature regulating functions and the other safety parameters (e.g. alarm management and the running time of the electric motors). The complete list of parameters is not supplied to the customer because changes in certain parameters may lead to problems affecting the reliability and properties of the chiller.



Instructions for changing the parameters required by the user:

Changing the SET-POINT:

1. Press the **SET** key for 3 seconds (the set-point starts to flash).

2. Use the and arrows to change the SETPOINT.
3. Press the key or wait 15 sec. (timeout), without pressing any key.

To access the "Pr1" user level:

1. Press the + keys for a few seconds (the and LEDs start to flash) the upper display (red script) shows "ALL", which means the first group of parameters.
2. Use the and arrows to scroll through the names of the parameter groups to be changed.
3. After you have found the right parameter group, press the key in order to enter and display all the parameters belonging to this group. The first parameter name appears on the display together with the value.
4. Scroll through parameter list with the and arrows.
5. Select the parameter you require.
6. Press the key to change its value.
7. Change the value with the and keys.
8. Press the key again to confirm the new value. After a few seconds, the next parameter will be displayed.

To exit programming: press the + keys when a parameter is displayed or wait 15 sec. (timeout), without pressing any key.

NOTE: The new parameter value is also saved if the keys are not pressed during the timeout.

CAUTION: It is only possible to change the value of the parameters (configuration parameters) when the chiller is in standby mode.

While programming, press the key in order to scroll through the parameter codes or increase the value.

List of parameters that can be changed with the procedure described:

Code	Meaning	Standard value				
		CHW with tank	CHW* without tank	CHO	CHG with tank	CHG* without tank
ST01	Set-point	15	20	25	-10	-5
ST02	Differential	3	3	3	3	3

Please contact the manufacturer for further parameters. (*probe set-point at inlet)

CONTROLLER TYPE "C" (CHW 682 TO CHW 3652; CHG 180 TO CHG 365)

The operating thermostat is supplied pre-adjusted according to the standard specifications of the chiller listed in the supplement. The operating thermostat controls both the temperature regulating functions and the other safety parameters (e.g. alarm management and the running time of the electric motors). The complete list of parameters is not supplied to the customer because changes in certain parameters may lead to problems affecting the reliability and properties of the chiller.S








Instructions for changing the parameters required by the user:

Changing the SET-POINT:

1. Press the key for 3 seconds (the set-point starts to flash).
2. Use the and arrows to change the SETPOINT.
3. Press or wait 15 sec. (timeout), without pressing any key.

To access the "Pr1" user level:

1. Press the + keys for a few seconds (the and LEDs start to flash), the upper display shows the first parameters with "PAS".

2. Press the **SET** key to confirm and use the arrow keys  and  in order to enter the password "1". Press the **SET** key to confirm.
3. Select the parameter you require.
4. Press the **SET** key to change its value.
5. Change the value with the  and  keys.
6. Press the **SET** key again to confirm the new value. After a few seconds, the next parameter appears.
7. To exit the program: Press the **SET** +  keys when a parameter name is displayed or wait 15 sec. (timeout), without pressing any key.

List of parameters that can be changed with the procedure described:

Code	Meaning	CHW with tank	CHW* without tank	CHG with tank	CHG* without tank
ST01	Set-point	15°C	20°C	-10	-5
ST02	Differential	3°K	3°K	3	3

(*probe set-point at inlet)

6.5 SHUTTING DOWN THE CHILLER

SWITCHING ON/OFF IN DAILY OPERATION

MODEL: CHW 09

- 1) Move the main switch to position "0". The system then switches off immediately.

MODEL: CHW 11 – CHW 36; CHG 08 (Controller Type "A", see 6.4)

Via stand-by mode:


- 1) Stop the compressor by keeping the **SET** button depressed (for 10 seconds).
- 2) Move the main switch of the chiller to position "0".

Via the main switch:

Move the main switch to position "0". The system then switches off immediately. This procedure should only be used in an emergency.

MODEL: CHW 29 – CHW 602; CHO 29 – CHO 149; CHG 24 – CHG 140 (Controller Type "B", see 6.4)

Via stand-by mode:


- 1) Stop the system by keeping the  key depressed for 3 seconds and waiting for the compressor to switch off. The chiller is fitted with a turn-off delay to protect the components. The system does not switch off immediately.
- 2) Move the main switch of the chiller to position "0".

Via the main switch:

Move the main switch to position "0". The system switches off immediately. This procedure should only be used in an emergency.

MODEL: CHW 682 – CHW 3652; CHG 180 – CHG 365 (Controller Type "C", see 6.4)

Via stand-by mode:

- 1) Stop the system by pressing the  key (LED goes out) and waiting until the compressor has switched off. The chiller is fitted with a turn-off delay to protect the components. The system does not switch off immediately.
- 2) Move the main switch of the chiller to position "0".

Via the main switch:

Move the main switch to position "0". The system switches off immediately. This procedure should only be used in an emergency.



Caution: Turn the main switch off. All the safety devices set by the electronic controller as well as the antifreeze heating and compressor heating are switched off!

The modalities for programming and error message encoding vary according to which type of operating thermostat is being used.



To avoid damage to the components, you should avoid operating the chiller without cooling medium at all costs, even for a short period of time! Neither may it be operated when the liquid level displayed by the level indicator in the tank falls below the minimum limit. Otherwise the operating cycle of the circulation pumps will stop!

If the display shows lower or higher temperatures than the standard values during operation, switch off the chiller immediately. Check the operating conditions before you contact the supplier or manufacturer.

TEMPORARY DECOMMISSIONING



All work on the chiller must be carried out by specialist personnel!

Follow this procedure if you need to shut down the chiller:

- Stop the chiller and permanently isolate it from the electricity mains.
- Once you have properly isolated the chiller from the mains, you can disconnect the power cable.
- Open the bypass valves (if present) for the cooling medium circuit and isolate the chiller from the circuit by closing the stop valves for the feed and return lines at the inlet and outlet as necessary.
- Disconnect the machine from the cooling medium lines.
- Empty the tank and the internal cooling medium circuits.



Never open the cooling medium circuit, which is closed to the atmosphere, (compressor, evaporator and condenser) if there may be any refrigerant or lubricating oil present.

See Section 5.2.1 for reinstalling the chiller.

DECOMMISSIONING FOR TRANSPORT PURPOSES



All work on the chiller may only be conducted by specialist personnel!

Follow this procedure if you need to shut down the chiller:

- Stop the chiller and permanently disconnect it from the electricity mains.
- Once you have properly isolated the chiller from the mains, you can disconnect the power cable.
- Open the bypass valves (if present) for the cooling medium circuit and isolate the chiller from the circuit by closing the stop valves for the feed and return lines at the inlet and outlet as necessary.
- Disconnect the machine from the cooling medium lines.
- Empty the tank and the internal cooling medium circuits.
- If the chiller has to be dispatched, use the original or a similar packaging and keep the chiller in an upright position.
- Remove the residual cooling medium from the chiller, taking due account of its characteristics and in compliance with the relevant legislation in force.



Before dismantling any electrical components, make sure that the chiller is isolated from the electricity mains and affix a warning sign to prevent the chiller being accidentally re-connected to the mains!



To ensure that the chiller operates properly and is suitably located, adhere to the safety precautions described in the relevant sections!



Never open the cooling medium circuit, which is closed to the atmosphere, (compressor, evaporator and condenser) if there may be any refrigerant or lubricating oil present.

7. MAINTENANCE

7.1 MAINTENANCE OPERATIONS



All maintenance work may only be carried out by specialist personnel!



Isolate the chiller from the electricity mains before you carry out any work!



Exercise due caution when cleaning with compressed air and use the recommended personal protective devices to avoid any damage to your eyes!



Never use any liquid substances to clean the finned pack. If necessary, contact an authorized service centre to have the cleaning carried out!

Obligatory maintenance

Every 6 months:

In compliance with the Regulation CE/842/2006, refrigeration equipment that contains more than 30 kg of refrigerant has to be inspected every six months in order to prevent any occurrence of leakages. This inspection has to be documented in the daily records (see Section 7.2).

Every year:

In compliance with the Regulation CE/842/2006, refrigeration equipment that contains more than 3 kg of refrigerant has to be inspected annually in order to prevent any occurrence of leakages. This inspection has to be documented in the daily records (see Section 7.2).

Ordinary maintenance operations

Ordinary maintenance work does not involve any access to internal machine parts. Do not remove, even partially, any covers of the machine parts for this purpose.

Weekly:

- 1) Check from the outside whether the level of cooling medium in the tank is within the limits that can be seen on the display on the side of the chiller.
- 2) Check whether the cooling medium temperature matches the required temperature.

Monthly:

- 1) Check the finned pack of the condenser from outside. If there are any deposits, clean them using a compressed air jet with a pressure of not more than 3 bar.
- 2) Make sure that the compressor is not producing any unusual vibrations.
- 3) Check the cleanliness of the filter and clean it if necessary.

Every 4-6 months:

- 1) Check whether the current consumption of the compressor group is within the target values indicated in these instructions.
- 2) Clean the fin pack of the condenser using a compressed air jet with a pressure of not more than 3 bar in order to remove all deposits that might impair its efficiency. The frequency of cleaning depends on the quality of the ambient air; in any case we suggest that you clean the condenser at the beginning of the summer. If necessary, straighten any bent aluminium fins.
- 3) Check the quality of the cooling medium.

Change the glycol mixture according to the chiller application (see glycol safety sheet).

To change the mixture, undo the level indicator and empty the tank through the discharge tube.

If you have any further queries arise concerning products, applications and any problems that arise, please contact the manufacturer of an authorized Technical Service Centre.

To guarantee the efficiency and safety of the chiller, you should always order and use only original spare parts.

7.2 DAILY RECORD

According to European standard EN 378-1 (Safety of pressure vessels), it is necessary to keep a daily record of the cooling system.

The record, the form of which is at the user's discretion, must contain the following information:

All repair and maintenance operations:

- 1) Refrigerant loss (new, reused, recycled) and refrigerant quantities used for each maintenance operation.
- 2) Test results for the refrigerant.
- 3) Source of the refrigerant.
- 4) Modifications and replacement of system components.
- 5) Periodic test results.
- 6) Daily operating time of the refrigeration equipment.

Always store the record within reach of the person responsible for the maintenance, e.g. in the machine room.

8. DISPOSAL



All work on the chiller may only be carried out by specialist personnel!

Follow this procedure if you need to shut down the chiller:

- Stop the chiller and permanently isolate it from the electricity mains.
- Disconnect the power cable.
- Open the bypass valves (if present) for the liquid circuit and isolate the chiller from the circuit by closing the stop valves for the feed and return lines at the inlet and outlet as necessary.
- Disconnect the chiller from the cooling medium lines.
- Empty the tank and the internal cooling medium circuits.
- If the chiller has to be dispatched, use the original or similar packaging and keep the chiller in an upright position.



Before carrying out any work on the electrical parts, make sure that the main switch interrupts the electricity supply to the chiller and then affix appropriate warning signs to avoid the machine being reconnected to the electricity mains!



Please consult the contents and the safety instructions in the relevant sections of these instructions for details of the correct handling and storage of the chiller.

Remove the residual cooling medium from the chiller in a manner appropriate to its properties and in accordance with the legislation in force.

If the chiller has to be disposed of:



Never open the sealed cooling assembly (compressor, evaporator and condenser) if there may be any refrigerant or lubricating oil present!

Send the chiller to an approved waste disposal company in accordance with current environmental protection legislation.

The other materials/waste constituents must be treated in line with the provisions of the valid legislation.

9. MALFUNCTIONS/TROUBLESHOOTING



All service and maintenance operations may only be carried out by specialized personnel!

If you have to take off or dismantle any components or assemblies, remove them and handle them with suitable tools.

A number of possible problems are listed in the following table, together with notes on the causes and recommendations on which remedial measures can be carried out.

Some of these operations are classified as extraordinary maintenance work and may require access to internal parts of the chiller and the removal of some parts.

The table in Section 10.3 of these instructions shows which components weigh more than 20 kg.

You will find further information on safety precautions in the general warnings at the start of these instructions. Please note the following warnings in particular:



Do not remove (even only partially) the protective panels of the chiller unless it is necessary!

If the protective panels still have to be removed, disconnect the chiller from its energy sources (electricity and water), and affix a sign stating "Maintenance work on chiller in progress" on the operating panel. Replace the protective panels afterwards as quickly as possible.



Wait at least 15 minutes before removing the protective panels so that the chiller can cool down. Certain internal components have a very high and dangerous operating temperature!



Never open the sealed cooling assembly (compressor, evaporator and condenser) if there may be any refrigerant or lubricating oil present!

Never carry out any welding or soldering on the cooling system when it contains refrigerant in order to avoid the risk of generating toxic substances.

9.1 POSSIBLE ALARM SIGNALS AND THEIR RECTIFICATION

CONTROLLER TYPE "A" (CHW 11 TO CHW 36; CHG 08)

No.	Device status	Alarm code	Alarm description	Possible cause	Recommended remedy	Fault rectification (*)
1	Pump is working, fan and compressor are not working	/	Refrigerant high pressure alarm	Ambient temperature too high	Decrease ambient temperature, increasing ventilation of the room, removing heat sources or repairing the unit from the direct rays of sun	M after reset high pressure switch using button on it if present
				Dirty condenser	Clean the condenser as described in maintenance	
				Fan is not working fine or the sense of rotation is not correct	Check fuse of the fan, and right rotation	
				Required cooling capacity is higher than nominal	Decrease the required cooling capacity	
				Air filter dirty (only for units with this kind of option)	Dismount the filter from the unit and clean it with air or with water	
		OFF	Unit is in Off by remote ON/OFF	Remote ON/OFF contact is open or internal bridge removed	Check bridge ROO and close the contact	A
		OFF	Unit in stand by	The unit is energized but not switched on	Follow procedure to start up the unit using button on controller	
		LA2	Antifreeze alarm	Percentage of antifreeze too low	Add antifreeze to the liquid	
				Set point is too low for actual system	If possible increase set point, or check combination of flow, temperature and antifreeze percentage	
				Liquid flow too low	Check right rotation of pump and possible obstruction on liquid circuit	
		Dirty evaporator	Clean evaporator and in case contact service			
P1	Sensor SL defective	Probe can be defective or not well connected	Check connection and in case change probe			
HA	High liquid temperature alarm	Compressor switched off by internal protection	Contact a technician			
2	Pump is not working, fan and compressor are working		Pump is blocked	The gear of the pump is blocked by dusty or corrosion	Try to move the axe of the pump and after that switch on again	A
				The motor of the pump is internally protected	Switch off the unit for one hour and try again after check the axe is not blocked and there are no liquid obstruction	
3	Pump, fan and compressor are not working	LA2	Antifreeze alarm	Liquid flow too low	Check no. 2 for pump problem	A
4	Pump, fan and compressor are working	HA	High liquid temperature alarm	Ambient temperature too high	Decrease ambient temperature, increasing ventilation of the room, removing heat sources or repairing the unit from the direct rays of sun	A
				Dirty condenser	Clean the condenser as described in maintenance	
				Fan is not working fine or the sense of rotation is not correct	Check fuse of the fan (if presents), and right rotation	
				Required cooling capacity is higher than nominal	Decrease the required cooling capacity	
				Unit low on refrigerant	Check liquid sight glass (if present) and in case contact service	
				Air filter dirty (only for unity with this kind of option)	Dismount the filter from the unit and clean it with air or with water	
No.	Device status	Alarm code	Alarm description	Possible cause	Recommended remedy	Fault rectification (*)

4	Pump, fan and compressor are working	LA	Low liquid temperature	Ambient temperature too low is decreasing liquid temperature	The unit have to work in ambient condition as specified in this manual	A
		P2	Sensor SA defective	Probe can be defective or not well connected	Check connection and in case change probe	
(*) A After fault rectification, system is automatically restored to standard setting – M Alarm function restored by settings made on the control unit, procedure as described below.						



HOW TO VISUALIZE A WARNING/ALARM EVENT (CONTROLLER TYPE "A")



CONTROLLER Type "A"
(CHW 11 to CHW 28; CHG 08)




The LED warning alarm on (!) shows that an alarm is taking place.

To see which kind of alarm, the max temperature (minimum) and the length, act as follow:

- 1) Press one of the two buttons  or  the display will show **HAL** (high temperature alarm) or **LAL** (low temperature alarm) followed by **Max. temperature (minimum)**, "**tiM**" will then appear (**tiMe**), followed by the "**length**" in h.mm.
- 2) At this point the instrument will show the temperature again

Note: the length defines the partial length in case the alarm is still on

HOW TO RESET AN ALARM EVENT

- 1) Press the button  or , the display shows **HAL** (high temperature alarm) or **LAL** (low temperature alarm).
- 2) Keep button  pressed
- 3) The display shows: **rST**, which after 2 sec starts lightening, to show that the values have been cancelled

CONTROLLER TYPE "B" (CHW 29 TO CHW 602; CHO 29 TO CHO 149; CHG 24 TO CHG 140)

No.	Device status	Alarm code	Alarm description	Possible cause	Recommended remedy	Restore (*)
1	Fan, Compressor and pump are not working	OFF	Unit is in Off by remote ON/OFF	Remote ON/OFF contact is open or internal bridge removed	Check bridge ROO and close the contact	A
		z	Unit in stand by	The unit is energized but not switched on	Follow procedure to start up the unit using button on controller	A
		A08	Flow switch alarm	Liquid flow too low	Check right rotation of the pump and possible obstruction on liquid circuit	A becomes M after 1 events in 1 hour
Liquid in the tank too low	Fill the tank					
1	Fan, Compressor and pump are not working	A09	Pump thermal switches alarm	Thermal protections of a new unit are in OFF position	Switch MTP in ON	M after reset MTP
				Pump is having problem	Check pump and possible obstruction on liquid circuit	
		ACF1 ACF2 ACF3 ACF4 ACF5	Configuration alarm	Parameters set up in a wrong way	Check parameter setup	A
		AFR	Frequency alarm	The frequency of power supply is out of range	Check correct power supply	A
		EE	Eeprom run	Internal problem of the controller	Reset alarm and in case of persistent problem change controller	M
2	Fan and compressor are not working, pump is working	A01	Refrigerant high pressure alarm	Ambient temperature too high	Decrease ambient temperature, increasing ventilation of the room, removing heat sources or repairing the unit from the direct rays of sun	M after reset high pressure switch using button on it if present
				Dirty condenser	Clean the condenser as described in maintenance	
No.	Device status	Alarm code	Alarm description	Possible cause	Recommended remedy	Restore (*)

2	Fan and compressor are not working, pump is working	A01	Refrigerant high pressure alarm	Fan is not working fine or the sense of rotation is not correct	Check fuse of the fan, and right rotation	
				Required cooling capacity is higher than nominal	Decrease the required cooling capacity	
				Air filter dirty (only for units with this kind of option)	Dismount the filter from the unit and clean it with air or with water	
		A02	Refrigerant low pressure alarm	Unit low on refrigerant	Check liquid sight glass and in case contact service	A becomes M after 10 events in 1 hour
				Liquid flow too low	Check right rotation of pump and possible obstruction on liquid circuit	
				Percentage of antifreeze too low or not present, even for range of temperature higher than 5°C	Add antifreeze, or try to increase temperature or flow of liquid the combination of these three element can cause ice problem	
				Dirty evaporator	Clean evaporator and in case contact service	
		A05	High liquid temperature alarm (if P3 or P4 high temp. alarm is present)	Required cooling capacity is higher than nominal	Decrease the required cooling capacity	M
		A07	Antifreeze alarm	Percentage of antifreeze too low	Add antifreeze to the liquid	M
				Set point is too low for actual system	If possible increase set point, or check combination of flow, temperature and antifreeze percentage	
				Liquid flow too low	Check right rotation of pump and possible obstruction on liquid circuit	
				Dirty evaporator	Clean evaporator and in case contact service	
A09	Compressor thermal switch alarm	Thermal protection of a new unit are in OFF position	Switch MTC in ON	M after reset MTC		
		Compressor is having problem	Reset thermal switch and in case contact of a persistent problem contact service			
A16	High liquid temperature alarm in inlet line (if P3 or P4 high temp. alarm is present)	Required cooling capacity is higher than nominal	Decrease the required cooling capacity	A becomes M after 3 events in 1 hour		
P1 P2 P3 P4	One of the probe is defective	Probe can be defective or not well connected	Check connection and in case change probe	A		
3	Unit is working	A13	Maintenance circuit 1 only on request	Service on unit is required due to length of work	Contact a refrigerant technician	M
		A15	Maintenance circuit 1 only on request	Service on unit is required due to length of work	Contact a refrigerant technician	M
(*) A After fault rectification system is automatically restored to standard setting – M Alarm function restored by settings made on the control unit, procedure as described below.						



Controller Type "B"
(CHW 29 to CHW 602;
CHO 29 to CHO 230;
CHG 24 to CHG 140)

- 1) Enter the function Menu by press **M** key .
- 2) Use or keys to find the "ALrM" label.
- 3) Push and release the **SET** key, the lower display shows the alarm code.
- 4) Upper display: **rSt** label if the alarm can be reset, **NO** label if it is not possible (cause of alarm is still persisting). Use or keys to scroll the alarm list.
- 5) Push **SET** key, when **rSt** is lighted, to reset the alarm, after a while it will move to the next alarm.
- 6) To exit the function menu push and release the **M** key or wait the time-out. The "menu" icon disappears.

CONTROLLER TYPE "C" (CHW 682 TO CHW 3652; CHG 180 TO CHG 365)









No.	Device status	Alarm code	Alarm description	Possible cause	Recommended remedy	Restore (*)
1	Pump, fan and compressor are not working	OFF	Unit is in Off by remote ON/OFF	Remote ON/OFF contact is open or internal bridge removed	Check bridge ROO and close the contact	A
		Led off	Unit in stand by	The unit is energized but not switched on	Follow procedure to start up the unit using button on controller	A
		ACF1 ACF9	Configuration alarm	Parameters set up in a wrong way	Check parameter setup	A
		AEFL	Flow switch alarm	Liquid flow too low	Check right rotation of the pump and possible obstruction on liquid circuit	A becomes M after 1 events in 1 hour
				Liquid in the tank too low	Fill the tank	
		AEE	Eeprom run	Internal problem of the controller	Reset alarm and in case of persistent problem change controller	M
		AFR	Frequency alarm	The frequency of power supply is out of range	Check correct power supply	A
		ALOC	Unit is stopped by remote contact	Remote contact is open or internal bridge removed	Check bridge IAE and close the contact	A
ATE1 ATE2	Pump thermal switches alarm	Thermal protections of a new unit are in OFF position	Switch MTP in ON	M after re-set MTP		
		Pump is having problem	Reset thermal switch and in case contact of a persistent problem contact service			
2	Fans and compressors are not working, pump is working.	AEHT	High liquid temperature alarm (if P3 or P4 high temp. alarm is present)	Required cooling capacity is higher than nominal	Decrease the required cooling capacity	A becomes M after 3 events in 1 hour
		B1HP B2HP or C1HP C6HP	Refrigerant high pressure alarm	Ambient temperature too high	Decrease ambient temperature, increasing ventilation of the room, removing heat sources or repairing the unit from the direct rays of sun	M after re-set high pressure switch using button on it if present
				Dirty condenser	Clean the condenser as described in maintenance	
		Fan is not working fine or the sense of rotation is not correct	Check fuse of the fan, and right rotation			

No.	Device status	Alarm code	Alarm description	Possible cause	Recommended remedy	Restore (*)
-----	---------------	------------	-------------------	----------------	--------------------	-------------

2	Fans and compressors are not working, pump is working.	B1HP B2HP or C1HP C6HP	Refrigerant high pressure alarm	Required cooling capacity is higher than nominal Air filter dirty (only for units with this kind of option)	Decrease the required cooling capacity Dismount the filter from the unit and clean it with air or with water	
		B1PH B2PH	Pump down alarm stops control circuit.	The pumping off operation has exceeded the time limit.	contact service.	
		B1LP B2LP	Refrigerant low pressure alarm	Unit low on refrigerant	Check liquid sight glass and in case contact service	A becomes M after 10 events in 1 hour
				Liquid flow too low	Check right rotation of pump and possible obstruction on liquid circuit	
				Percentage of antifreeze too low or not present, even for range of temperature higher than 5°C	Add antifreeze, or try to increase temperature or flow of liquid the combination of these three element can cause ice problem	
				Dirty evaporator	Clean evaporator and in case contact service	
		B1AC B2AC	Antifreeze alarm	Percentage of antifreeze too low	Add antifreeze to the liquid	M
				Set point is too low for actual system	If possible increase set point, or check combination of flow, temperature and antifreeze percentage	
				Liquid flow too low	Check right rotation of pump and possible obstruction on liquid circuit	
				Dirty evaporator	Clean evaporator and in case contact service	
C1OP C6OP	Compressor oil-pressure switch alarm or oil level alarm.	Oil level in the compressor crank case is too low.	Fill the compressor crank case with oil or contact service	A becomes M after 1 events in 1 hour		
C1TR C6TR	Compressor 1, 2, 3, 4, 5, 6 thermal switches alarm	Thermal protections of a new unit are in OFF position	Switch MTC in ON	M after re-set MTC		
		Compressor is having problem	Reset thermal switch and in case contact of a persistent problem contact service			
AP1 AP12	One of the probe is defective	Probe can be defective or not well connected	Check connection and in case change probe	A		
3	Unit is working	AEUN	High liquid temperature alarm in inlet line (if P3 or P4 high temp. alarm is present)	Required cooling capacity is higher than nominal	Decrease the required cooling capacity	A becomes M after 3 events in 1 hour
		AEP1 AEP2	Maintenance pumps 1, 2 only on request	Service on unit is required due to length of work	Contact a refrigerant technician	M
		C1MN C6MN	Maintenance compressors 1, 2, 3, 4, 5, 6 only on request	Service on unit is required due to length of work	Contact a refrigerant technician	M
(*) A After fault rectification system is automatically restored to standard setting – M Alarm function restored by settings made on the control unit, procedure as described below.						

HOW TO RESET AN ALARM EVENT (CONTROLLER TYPE "C")

Controller Type "C"
 (CHW 682 to CHW 3652;
 CHG 180 to CHG 365)

- 1) Enter the menu by pressing the  key.
- 2) Use the  or  key to show "ALrM" on the display.
- 3) Press the  key and release it; the alarm code will now appear on the lower display.
- 4) Upper display: rSt will appear in the display if the alarm can be reset, NO if this is not possible. Use the  or  key to scroll through the alarm list.
- 5) Press the  key when rSt lights up in order to reset the alarm; after a short time the system will move on to the next alarm.
- 6) To exit the function menu, press the  key and then release it or wait for the timeout. The "menu" symbol will disappear.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	36
1.1	КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ	36
1.2	ОПИСАНИЕ/ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	36
2.	ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	36
3.	ОПИСАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ, ЕЕ КОМПОНЕНТЫ И ОПЦИИ	38
3.1	ОПИСАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ	38
3.2	СХЕМА ЦИРКУЛЯЦИИ ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТА	38
	СТАНДАРТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ:	38
	ОПЦИИ – ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОНТУР	39
3.3	КОНТУР ОХЛАЖДАЮЩЕГО АГЕНТА (КОНТУР ПОТРЕБИТЕЛЯ)	39
	СТАНДАРТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ:	39
	ОПЦИИ – ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР	40
	ОДНОКОНТУРНАЯ СИСТЕМА С РЕЗЕРВУАРОМ (СТАНДАРТНАЯ)	40
	ОДНОКОНТУРНАЯ СИСТЕМА БЕЗ РЕЗЕРВУАРА	41
3.4	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	41
	СТАНДАРТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ:	41
	ОПЦИИ – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОНТУР	42
3.5	КОРПУС	42
4.	ТРАНСПОРТИРОВКА/УПАКОВКА /ХРАНЕНИЕ	44
4.1	УДАЛЕНИЕ УПАКОВКИ И ОБРАЩЕНИЕ С ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ	44
4.2	РАЗМЕЩЕНИЕ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	45
4.3	ХРАНЕНИЕ	45
5.	РАСПОЛОЖЕНИЕ И УСТАНОВКА	45
5.1	ВЫБОР МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ	45
5.2	СБОРКА (ПОДСОЕДИНЕНИЯ)	46
	ПОДСОЕДИНЕНИЕ К СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	47
6.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	48
	ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВОДЕ	48
	КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА ДЛЯ СЕРИЙ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ОТ SNW 09 ДО SNW 3652 (SNW 09)	49
	ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К МАСЛУ	51
	КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА ДЛЯ СЕРИЙ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ОТ SNO 29 ДО SNO 149	52
	ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВОДЯНОЙ ГЛИКОЛЬНОЙ СМЕСИ	52
	КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА ДЛЯ СЕРИЙ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ОТ SHG 08 ДО SHG 365	53
6.4	ОПЕРАЦИОННЫЕ НАСТРОЙКИ ЭЛЕКТРОННОГО КОНТРОЛЛЕРА	54
	ТИП КОНТРОЛЛЕРА "А" (ОТ SNW 11 ДО SNW 36; SHG 08)	56
	ТИП КОНТРОЛЛЕРА "С" (ОТ SNW 682 ДО SNW 3652; ОТ SHG 180 ДО SHG 365)	57
6.5	ВЫКЛЮЧЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ	58
	ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ПРИ ЕЖЕДНЕВНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	58
	ВРЕМЕННОЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ	59
	ПОДГОТОВКА ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ	59
7.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	59
7.1	ОПЕРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	59
7.2	ЖУРНАЛ СУТОЧНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ	60
8.	СНЯТИЕ С ЭКСПЛУАТАЦИИ	61
9.	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	61
9.1	СИГНАЛЫ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ КОРРЕКТИРОВКА	62
	ТИП КОНТРОЛЛЕРА "А" (ОТ SNW 11 ДО SNW 36; SHG 08)	62
	ТИП КОНТРОЛЛЕРА "С" (ОТ SNW 682 ДО SNW 3652; ОТ SHG 180 ДО SHG 365)	65
10.	FEATURES AND TECHNICAL DATA/ПАРАМЕТРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	68
10.1	TECHNICAL FEATURES / ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ POWER CONSUMPTION	68
10.2	PUMP AND TANK CHARACTERISTICS / ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА И РЕЗЕРВУАРА	69
10.3	COMPONENTS WITH A WEIGHT OF MORE THAN 20 KG/КОМПОНЕНТЫ УСТАНОВКИ, МАССА КОТОРЫХ ПРЕВЫШАЕТ 20 КИЛОГРАММ	70
11.	DIAGRAMS / ДИАГРАММЫ	71
11.1	LEGEND / ОБОЗНАЧЕНИЯ	71
12.	REGULATION ON PRESSURE EQUIPMENT / ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ	73
13.	DECLARATION OF CONFORMITY / ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	74
14.	PROGRAMMED MAINTENANCE REGISTER / ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	75
15.	INDIVIDUAL SPECIFICATION / ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ	76

1. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

1.1 КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ

Данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию предназначено для обслуживающего персонала, осуществляющего выполнение работ по вводу в эксплуатацию, эксплуатации и техническому обслуживанию рециркуляционных жидкостных холодильных установок типа CHW, рециркуляционных масляных холодильных установок типа СНО и рециркуляционных гликольных холодильных установок типа СНГ. Термин "chiller" (холодильная установка) используется, как наиболее употребительный для данных устройств.

Данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию является неотъемлемой; составной частью холодильной установки. Каждый пользователь, оператор и технический специалист сервисной службы до выполнения любых работ по транспортировке, установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, а также утилизации холодильных установок, обязан тщательно изучить информацию и инструкции, содержащиеся в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, особенно те инструкции, в которых описываются правила и меры безопасности.

Собственники и операторы холодильных установок должны гарантировать то, что все работы будут выполняться только подготовленным и, имеющим соответствующую квалификацию, обслуживающим персоналом.

Настоящее руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию разделено на две части, в которых содержатся детальные описания трех типов холодильных установок CHW, СНО и СНГ, а также соответствующие технические условия и дополнительная информация по конструкции установки, изготовленной по техническим условиям заказчика, в случае, если она имеет отличия от стандартной модели установки. В руководстве также можно найти принципиальные схемы выбранных вами холодильных установок.

1.2 ОПИСАНИЕ/ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Холодильные установки типа CHW, СНО и СНГ предназначены для поддержания охлаждающей среды в определенном постоянном состоянии, например, постоянное поддержание воды, водяной - гликольной смеси или масла внутри определенных температурных границ (рабочий диапазон), при помощи специального технологического процесса охлаждения. Наиболее часто используемой охлаждающей средой, также именуемой, как «потребительский хладагент», является водопроводная вода. В данном руководстве по эксплуатации используется обычный термин охлаждающей среды. Однако, охлаждающая среда и другие вещества, используемые в контуре, должны быть совместимыми. Поэтому, перед вводом холодильной установки в эксплуатацию, необходимо проверять и гарантировать пригодность охлаждающей среды для предназначенной цели.

Данные холодильные установки рекомендуется использовать в рециркуляционном охлаждении жидкостей (охлаждающая среда) в промышленных и коммерческих областях применения, в частности, там, где требуется поддерживать определенную или постоянную температуру, в таких отраслях промышленности, как машиностроение, производство пластмасс, при выполнении наземных работ и лазерной индустрии.

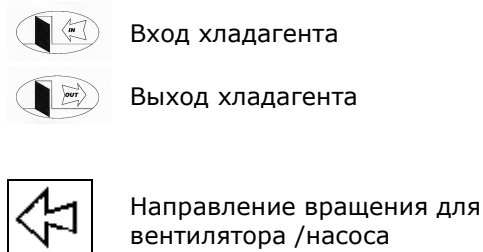
Пояснения к обозначениям продукции CHW, СНО и СНГ:

CHW	Рециркуляционная жидкостная холодильная установка
СНО	Рециркуляционная масляная холодильная установка
СНГ	Рециркуляционная гликольная холодильная установка

2. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

СИМВОЛЫ И ЯРЛЫКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ И В РУКОВОДСТВЕ:

Холодильная установка:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ.
Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию холодильных установок, тщательно изучите инструкции, отсоединяйте установку от питающей сети, а также выпускайте избыточное давление из компонентов установки, находящихся под давлением.

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию: Предупредительные символы и символы опасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОПАСНОСТЬ:

Предупреждение – угроза безопасности для людей и оборудования!



ОПАСНОСТЬ – ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ:

Опасность электротравм, которые возможны при проведении работ на холодильной установке или отдельных ее компонентах/системах, подключенных к сети электропитания!



ОПАСНОСТЬ – ГОРЯЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ/ ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕГО АГЕНТА:
Опасность ожогов вследствие высокой температуры горячих частей холодильной установки и/или хладагента!



ОПАСНОСТЬ - ДВИЖУЩИЕСЯ КОМПОНЕНТЫ:
Опасность получения повреждений вследствие контакта с движущимися компонентами холодильной установки!



ОПАСНОСТЬ - ПОВРЕЖДЕНИЕ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ:
Опасность повреждения органов зрения при работе со сжатым воздухом или жидкостями во время очистки установки!

Все работы, связанные с установкой, эксплуатацией и техническим обслуживанием холодильной установки, должны выполняться в строгом соответствии с инструкциями, содержащимися в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, а также действующим национальным законодательством. Все работы, связанные с очисткой и техническим обслуживанием установки, и требующие доступа к внутренним компонентам установки, должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом, информированным о соблюдении необходимых мер предосторожности. Перед выполнением любых работ на холодильной установке, тщательно изучите руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию. Холодильная установка спроектирована и изготовлена в соответствии с действующими стандартами стран ЕС.

В случае применения установки не по назначению или неправильного выполнения инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию настоящего руководства, завод – изготовитель не несет ответственности за возможные последствия.

ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ:

- Тщательно изучите расположение и назначение всех органов управления.
- Холодильная установка должна использоваться исключительно для предназначенного применения.
- Удостоверьтесь в том, что все рабочие ограничения, указанные в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, соблюдаются.
- Для проверки электрической изоляции используйте защитные устройства. При выполнении любых видов работ, избегайте прикосновения к оборудованию установки мокрой одежды, рук или ног.
- Проверяйте через регулярные интервалы наличие и работоспособность средств защиты и устройств управления холодильной установки.
- Запрещается ударять по трубопроводам, расположенным внутри холодильной установки, любыми предметами.
- Любые операции по техническому обслуживанию компонентов оборудования, находящегося под давлением, и не указанные в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, запрещается выполнять техническому персоналу, не имеющему специального письменного разрешения завода – изготовителя.
- Никогда не проливайте и не выливайте любые охлаждающие агенты в окружающую среду, поскольку это может привести к причинению вреда для здоровья. Перед продажей холодильной установки, охлаждающий агент из нее должен быть дренирован с использованием специального оборудования. В этом случае обращайтесь в ближайшее отделение службы работы с покупателями.
- Запрещается демонтировать боковые панели установки без крайней необходимости. В случае, если боковые панели демонтированы даже лишь частично, изолируйте холодильную установку от электропитания, и установите предупредительный знак на органы управления «На холодильной установке проводятся работы по техническому обслуживанию». Боковые панели заменяйте, по возможности, как можно быстрее.
- Запрещается модифицировать и вносить изменения в конструкцию любых компонентов холодильной установки.
- Шунтирование электрических защитных приспособлений холодильной установки может стать причиной ее перегрузки.

Холодильная установка спроектирована исключительно для охлаждения тех типов охлаждающих агентов, которые указаны в следующей таблице.

Серии CHW:	При необходимости, можно добавлять воду с этиленгликолем в качестве антифризного средства. Если используется гликоль, то в этом случае должно соблюдаться 20% минимальное ограничение и 25% максимальное ограничение.
Серии СНО:	В зависимости от температурного ограничения применяемого типа масла, используйте смазочное масло или гидравлическое масло с вязкостью 10 cST или выше.
Серии CHG:	Для холодильной установки стандартной конфигурации, добавляйте воду с этиленгликолем в качестве антифризного средства с 20% минимальным ограничением и 25% максимальным ограничением.

Максимальные эксплуатационные условия (температура охлаждающего агента и температура в помещении) и допустимые параметры для охлаждающего агента указываются в разделе 5 данного руководства.



При обращении с жидкостями предназначенными для специального назначения, например, для медицинских целей или для продуктов питания, то в этом случае, проверяйте, определенные контрактом, технические условия. Для таких холодильных установок не может использоваться охлаждающий агент с высоким содержанием твердого вещества.

Возможные риски:



Уведомление: Холодильная установка оснащается главным выключателем.

Допущенный к проведению пусконаладочных работ технический персонал должен удостовериться в том, что холодильная установка подсоединена к электрической сети питания в соответствии с требованиями стандарта EN 60204 и отвечает всем требованиям национальных стандартов.

Пожар:

В соответствии с требованиями европейского стандарта EN 378-2, данные холодильные установки могут оснащаться предохранительным клапаном для дренажа охлаждающего агента.

В случае возникновения пожара, электроснабжение должно быть отключено от холодильной установки. Для тушения пожара предпочтительнее использовать огнетушители или системы огнетушения, заправленные порошком, пеной или двуокисью углерода. Холодильные установки могут также охлаждаться при помощи распыленной воды. Следует избегать использования воды в больших количествах, так как при возникновении утечек хладагента, независимо от количества, может возникнуть химическая реакция и, в результате, появляется коррозионное действие.

В любом случае, перед тем, как начать выполнение работ на блоке, необходимо подождать, чтобы понизилась температура холодильной установки, или уменьшить температуру окружающей среды.

При использовании таких устройств на производственных площадках, рекомендуется включать их в план предотвращения пожара и план обеспечения безопасности завода. Чтобы избежать и предотвратить возможные риски возникновения пожара, удостоверьтесь в том, что на производственных участках приняты все возможные меры предосторожности.

В случае утечек хладагента:

При вдыхании хладагента в больших количествах, это может вызвать удушье. Поэтому, существует необходимость обеспечения производственных помещений, в которых установлена холодильная установка, адекватной вентиляцией.

Тщательно изучите таблицу данных по обеспечению безопасных условий труда с соответствующими значениями и предупреждениями.

Чрезмерное давление в линии заправки и нагнетания хладагента:

Данные контуры холодильной установки оснащаются предохранительными устройствами. Они должны устанавливаться техническим персоналом, имеющим допуск на монтаж данных устройств. Установка предохранительных устройств должна соответствовать национальным стандартам и выполняться в точном соответствии с ограничениями, изложенными в настоящем руководстве.

Угроза уменьшения озонового слоя:

Использование холодильного агента HFC, в соответствии с Постановлением CE/842/2006, уменьшает повреждение озонового слоя и минимизирует парниковый эффект.

3. ОПИСАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ, ЕЕ КОМПОНЕНТЫ И ОПЦИИ

3.1 ОПИСАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Холодильная установка поставляется полностью подготовленной к подсоединению. Она состоит из корпуса, полностью герметичного контура охлаждения, контура холодильного агента и электрической цепи, в состав которой входят все управляющие и контролируемые устройства, полностью работающие в автоматическом режиме. Выбранный и используемый охлаждающий агент должен отвечать требованиям стандартов по защите окружающей среды и соответствующим правовым нормам.

3.2 СХЕМА ЦИРКУЛЯЦИИ ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТА

СТАНДАРТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ:

Вышеуказанные сокращения показывают позицию на чертежах.

Не все компоненты входят в состав всех моделей установки.

С – Компрессор

Компрессор улиточного типа герметичной конструкции с интегрированным биметаллическим выключателем и смотровым окном проверки уровня масла.

Полу - герметичный компрессор:

Полу - герметичный компрессор с интегрированным биметаллическим выключателем и смотровым окном проверки уровня масла.

Возвратно - поступательный поршневой компрессор:

Возвратно - поступательный поршневой компрессор герметичной конструкции с интегрированным биметаллическим выключателем и, в большинстве моделей, со смотровым окном проверки уровня масла.

CND – Конденсатор / Страховочные конденсаторные решетки.

Конденсатор наподобие теплообменника с оребрением состоит из медных трубок и алюминиевых ребер. Страховочные решетки корпуса предохраняют конденсатор от механических повреждений. Месторасположение конденсатора позволяет избежать дополнительной тепловой нагрузки на компоненты, расположенные внутри корпуса установки.

EVA – Испаритель

Испаритель представляет собой изолированный трубчатый теплообменник в кожухе или пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали.

HP – Прессостат высокого давления

Прессостат высокого давления предохраняет холодильный контур установки от чрезмерного рабочего давления (нарушение работы установки при высоком давлении).

При данном виде неисправности, прессостат высокого давления отключает компрессор при превышении давления выше установленных ограничений. Компрессор повторно не запустится до тех пор, пока дифференциальное давление не достигнет заданного значения, и не будет нажата кнопка установки в исходное положение, установленная внутри холодильной установки.

Данная неисправность будет отображаться на блоке управления.

LP – Прессостат низкого давления

Прессостат низкого давления предохраняет холодильный контур установки от чрезмерно низкого рабочего давления (нарушение работы установки при низком давлении). Когда происходит такой вид неисправности, прессостат низкого давления отключает компрессор в случае выхода значения давления за установленные пределы. Компрессор повторно запустится в автоматическом режиме, когда отношение давлений между контурами высокого и низкого давления, при помощи внутренней системы компенсации по давлению, достигнет заданного значения. Данная неисправность будет отображаться на блоке управления в течение всего времени ее наличия.

Манометр в холодильном контуре

MHP – Манометр высокого давления:

Данный манометр показывает давление в контуре высокого давления установки. Индикатор устанавливается со стороны нагнетания выше подсоединения подачи холодильного агента.

MLP – Манометр низкого давления:

Данный манометр показывает давление в контуре низкого давления установки. Индикатор устанавливается со стороны всасывания выше подсоединения подачи холодильного агента.

PV – Контроль вентилятора при помощи прессостата

Давление конденсации контролируется при помощи активации или дезактивации вентиляторов. Такой тип контроля позволяет адаптацию к различным эксплуатационным условиям при постоянных температурах конденсации.

R – Подогрев картера двигателя.

Электрический подогрев картера двигателя активируется после включения главного выключателя. Он защищает компрессор от аккумуляции охлаждающего агента. Это также способствует предотвращению неисправностей установки во время цикла запуска компрессора при низких температурах окружающей среды.

V – Осевой вентилятор:

Используется осевой вентилятор с низким уровнем шума (не требующий обслуживания).

Радиальный вентилятор: Для подсоединения к воздушному каналу в помещении заказчика используется радиальный вентилятор с низким уровнем шума.

Процесс нагнетания

- Капиллярное нагнетание (вплоть до общей холодопроизводительности, приблизительно равной 2.5 кВт). Охлаждающий агент подается через системы капилляров.
- VE – Расширительный клапан (от общей холодопроизводительности, приблизительно равной 2.5 кВт). Термостатический клапан, который ограничивает давление испарения до максимального значения. (MOP; максимально рабочее давление).

Трубопроводы (охлаждающий контур)

Закрытая трубопроводная система изготовлена из медных трубок, включая фитинги. Поставляется, по требованию, с дополнительными фитингами, или например, с обратными клапанами, контактным влагоотделителем, смотровым окном, сервисными соединительными приспособлениями.

ОПЦИИ – ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОНТУР

Воздушный фильтр конденсатора, изготовлен из алюминия (многократного пользования)

Воздушный фильтр конденсатора предохраняет конденсатор от попадания в него грязи. Его конструкция позволяет осуществлять легкую очистку, а также многократное использование.

IAF – Контроль загрязнения воздушного фильтра

Контроль загрязнения воздушного фильтра осуществляется при помощи акустического предупреждающего сигнала отслеживаемого контроллером, который приводится в действие прессостатом.

Регулирование вентилятора изменением частоты вращения

Давление конденсации поддерживается на постоянном уровне за счет изменения частоты вращения вентилятора, что, в частности, удовлетворяет требованиям использования при экстремально низких температурах окружающей среды.

Регулирующее устройство с перепускным клапаном горячего газа.

Перепускная труба с электромагнитным клапаном и дроссельное устройство используются, когда к постоянству выходной температуры охлаждающего агента применяются высокие требования, или, где существуют интенсивные флуктуации нагрузки.

Конденсатор с водяным охлаждением (Вместо конденсатора с воздушным охлаждением)

Он состоит из пластинчатого теплообменника или трубчатого теплообменника в кожухе, который использует существующую охлаждающую воду, чтобы конденсировать охлаждающий агент. Он заменяет тепловой конденсатор с комплектом ребер и вентилятор. Это позволяет охладить и повторно конденсировать охлаждающий агент. Требования к охлаждающей воде могут варьироваться в соответствии с давлением конденсации в регулирующем клапане прессостата.

3.3 КОНТУР ОХЛАЖДАЮЩЕГО АГЕНТА (КОНТУР ПОТРЕБИТЕЛЯ)

СТАНДАРТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ:

MF – Манометр для охлаждающего агента.

В холодильных установках, в которых используются интегрированные насосы, манометр показывает давление охлаждающего агента на выходе.

В холодильных установках, в которых не используются интегрированные насосы, манометр показывает давление охлаждающего агента на входе.

P – Насос

Используется одноступенчатый или многоступенчатый центробежный насос горизонтальной или вертикальной конструкции в соответствии с типом модели установки.

Дифференциальный монитор давления

Дифференциальный монитор давления предохраняет пластинчатый теплообменник установки от чрезмерно низкой скорости потока, и, как следствие, от повреждений, вызванных образованием льда.

ОПЦИИ – ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

BP (Противодавление) – Автоматический перепуск/ перепускной клапан

Перепускной клапан предназначен для обеспечения минимальной пропускной способности в холодильном контуре. Это также предохраняет испаритель насоса.

BRM (Число баррелей в минуту) – Ручной перепуск

Такой тип перепуска может быть использован, чтобы в ручном режиме обеспечивать минимальную пропускную способность в холодильном контуре.

CAA – Автоматическая подача охладительного агента через поплавковый клапан.

Если уровень в резервуаре опускается ниже минимального значения, охладительный агент автоматически начинает подаваться через поплавковый клапан.

EV 1 – Электромагнитный клапан 1 (подсоединяется без подключения к сети) в обратной цепи.

Данные клапаны следует использовать в незамкнутых системах, когда потребители устанавливаются на более высоких уровнях. Они обычно используются в комбинации с обратным клапаном (VNR (смотрите ниже)).

FL – Регулятор потока

Регулятор потока, устанавливаемый на входе охладительного агента, контролирует поток в охладительной среде и контуре потребителя. Он отключает систему охлаждения, если пропускная способность опускается ниже установленного минимального значения.

LVE – Выключатель низкого расхода на выходе (система сообщается с атмосферой через бак)

Выключатель низкого расхода на выходе устанавливается на резервуаре, и контролирует уровень охлаждающего агента. Если уровень воды падает и достигает минимального значения, система охлаждения и насос(ы) отключается. Холодильная установка не включится до тех пор, пока на дисплее не отобразится максимальный уровень охлаждающего агента.

RA – Нагрев резервуара

С использованием нагрева резервуара осуществляется подогрев охлаждающего агента в резервуаре. Он используется для достижения оптимальной рабочей температуры за короткий промежуток времени при низких температурах внешней среды и если, не подается технологическое тепло.

TD – Цифровой термометр в обратной цепи (в системах с одним или двумя контурами)

Цифровой термометр показывает температуру охлаждающего агента на входе.

VNR – Обратный клапан в линии подачи

Эти клапаны используются в незамкнутых системах, когда потребители располагаются на более высоких уровнях, и предотвращают неконтролируемый поток охлаждающего агента обратно в резервуар, когда насос находится в выключенном положении. Они обычно используются в комбинации с электромагнитным клапаном (EV, смотрите выше).

Грязеуловитель

Если во время работы системы существует риск загрязнения охлаждающего агента твердыми частицами грязи диаметром более 1 мм, то в этом случае должен использоваться грязеуловитель с соответствующим размером ячейки. Грязеуловитель следует устанавливать снаружи холодильной установки с тем, чтобы обеспечивалась легкость его очистки. При установке грязеуловителя важное значение имеет направление потока. Грязеуловитель следует очищать через регулярные интервалы после введения установки в эксплуатацию, или по мере необходимости.

Варианты насосов

Устанавливаемый в установку стандартный насос обеспечивает давление от 2 до 3 бар при определенной номинальной скорости потока. В зависимости от особенностей проекта, можно выбирать другие насосы. В зависимости от давления и объема может потребоваться выполнение регулировок характеристик системы при помощи клапанов управления.

ОДНОКОНТУРНАЯ СИСТЕМА С РЕЗЕРВУАРОМ (СТАНДАРТНАЯ)

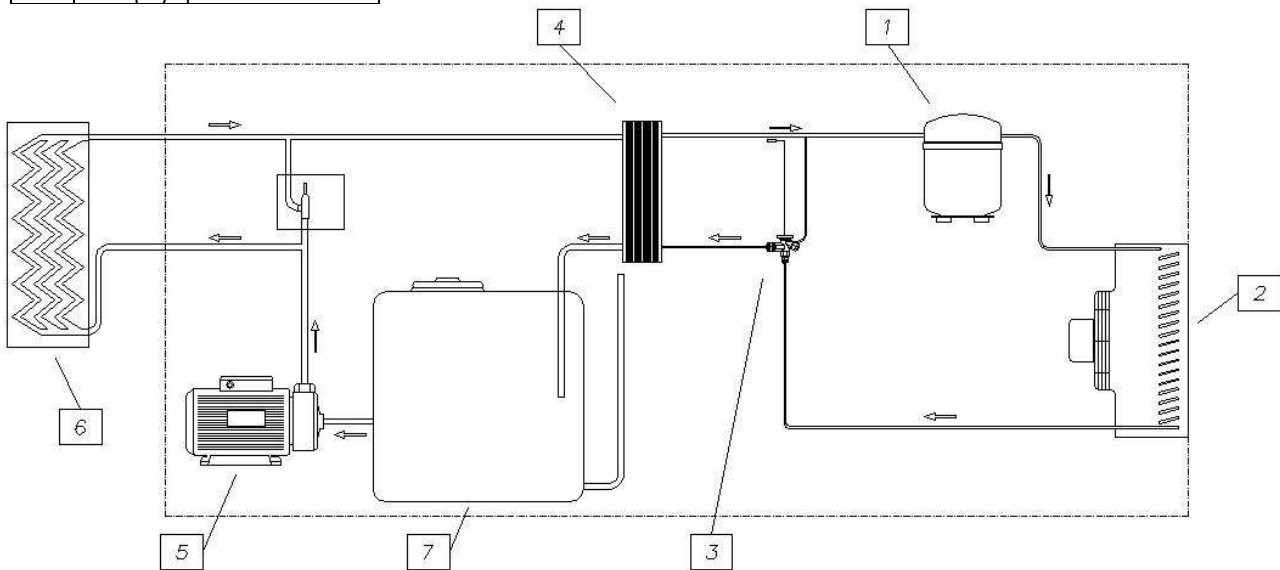
Контур охлаждающего агента разработан для незамкнутой системы, связанной с атмосферой. Контур состоит из следующих компонентов:

- насоса вертикальной или горизонтальной конструкции
- резервуара, связанного с атмосферой, с термоизоляцией и дренажными приспособлениями, оптическим индикатором заполнения и крышкой, предназначенной для предотвращения загрязнения охлаждающего агента.
- Система трубопроводов состоит из медных или пластиковых труб с подсоединением манометра и датчика для операционных термостатов.

Объем охлаждающего агента в резервуаре является способствующим фактором, чтобы поддерживать температуру охлаждающего агента на постоянном уровне. При помощи насоса осуществляется передача охлаждающего агента по всему контуру от резервуара к потребителям и обратно в резервуар через испаритель.

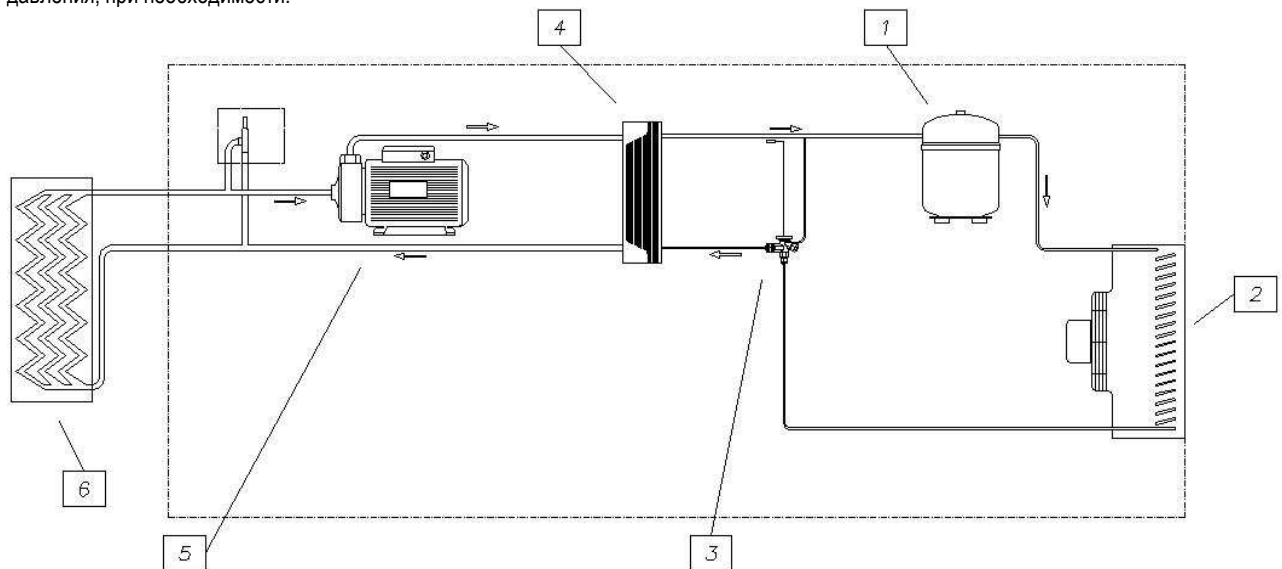
Обозначения:

1	Компрессор
2	Конденсатор
3	Расширительный клапан
4	Испаритель
5	Насос
6	Потребитель
7	Резервуар

**ОДНОКОНТУРНАЯ СИСТЕМА БЕЗ РЕЗЕРВУАРА**

Контур охлаждающего агента разработан, как одноконтурная система без резервуара. Насос перекачивает охлаждающий агент внутри контура через испаритель и потребительное устройство. Охлаждающий агент охлаждается внутри испарителя. Контур состоит из следующих компонентов:

- насоса вертикальной или горизонтальной конструкции
- Система трубопроводов состоит из медных или пластиковых трубок с подсоединением манометра и датчика для операционных термостатов и цифрового температурного дисплея. Если система спроектирована в качестве замкнутой системы без связи с атмосферой, то в этом случае во внешнем контуре должны быть предусмотрены подсоединения вентилей и резервуар компенсации давления, при необходимости.

**3.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА****СТАНДАРТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ:****ALR – Комбинированное устройство регистрации неисправностей**

Комбинированное устройство регистрации неисправностей суммирует все сообщения о неисправностях от компрессора, насоса(ов), вентилятора (ов) пресостатов низкого и высокого давления, расходомера, а также регистрирует поломки датчиков. Последовательные беспотенциальные соединения комбинированного устройства регистрации осуществляются через контакты распределительного шкафа (смотрите принципиальную схему в Приложении).

IG – Главный выключатель

После отключения главного выключателя на холодильную установку ток не подается. Главный выключатель расположен на двери распределительного шкафа.

МТС – Защитный переключатель мотора компрессора

Если ток в моторе выходит за установленные пределы или произошло короткое замыкание, то в этом случае, защитный переключатель мотора отключится и прекратится подача электропитания. Защитный переключатель мотора должен включаться в ручном режиме после устранения неисправности. Защитный переключатель мотора расположен на двери распределительного шкафа.

МТР – Защитный переключатель мотора насоса

Если ток в моторе выходит за установленные пределы или произошло короткое замыкание, то в этом случае, защитный переключатель мотора отключится, и прекратится подача электропитания. Защитный переключатель мотора должен включаться в ручном режиме после устранения неисправности. Защитный переключатель мотора расположен на двери распределительного шкафа.

ROO – Пульт дистанционного управления

Холодильная установка может отключаться потребителем или из диспетчерской при помощи внешних контактов. Когда это происходит, главный выключатель продолжает находиться во включенном положении.

QE – Распределительный шкаф.

В распределительном шкафу размещаются все электрические компоненты установки, а также устройства защиты.

TLT – Регулятор температуры

Регулировка и контроль температуры осуществляются при помощи регулятора температуры холодильной установки в соответствии с заданными значениями. Регулятор температуры с цифровым дисплеем встроен в дверь распределительного шкафа. Сообщения о неисправностях отображаются на регуляторе температуры посредством кодов.

ОПЦИИ – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОНТУР**Соединительный кабель с разъемами CEE**

Готовый к применению сетевой кабель поставляется вместе с 6 метровым гибким маслозащищенным кабелем, 4-х полюсным разъемом CEE (3P+PEN) или 5-ти полюсным разъемом (3P+N+PE).

Защита обмотки компрессора

В зависимости от типа компрессора, защита обеспечивается при помощи средств Klixon (биметаллическая полоса) или при помощи датчиков температуры. Если достигается максимально разрешенная температура для обмотки компрессора, температурный выключатель отключает компрессор.

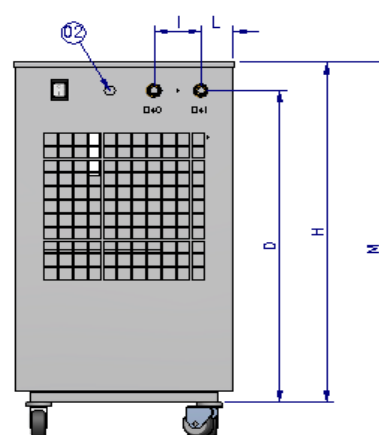
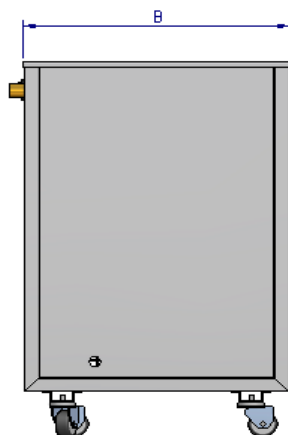
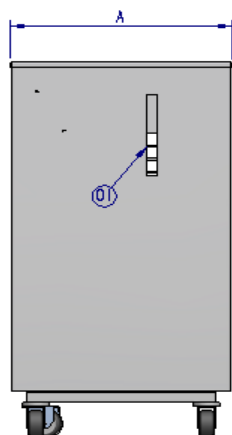
3.5 КОРПУС

Обозначения для всех последующих версий корпуса:

1	Уровень
2	Источник питания
3	Регулятор температуры
04I	Вход охлаждающего агента
04O	Выход охлаждающего агента
05I	Вход охлаждающей воды конденсатора (*)
05O	Выход охлаждающей воды конденсатора (*)

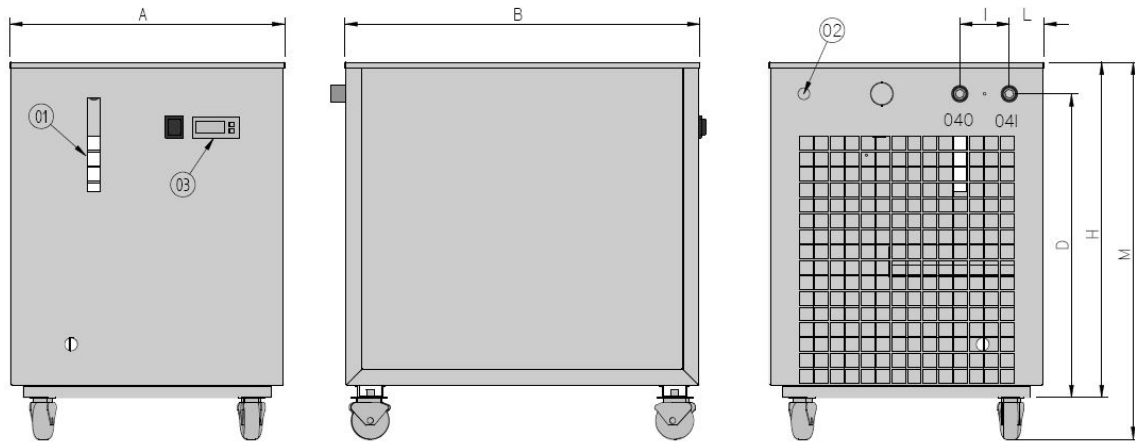
(*) В холодильных установках с водяным охлаждением

Модели: CHW 09



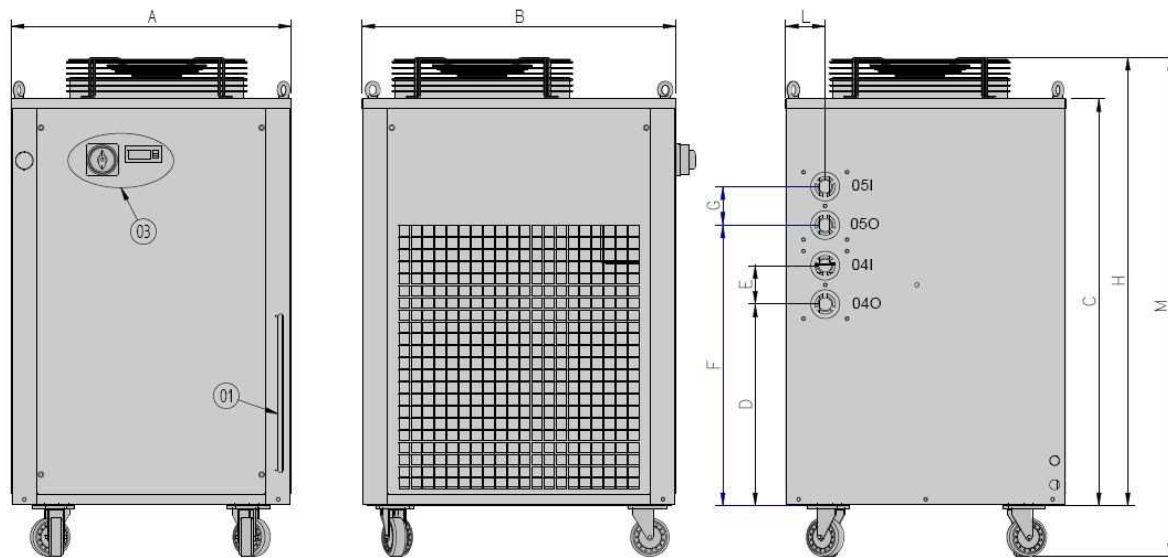
МОДЕЛИ:	A	B	H	C	D	E	F	G	I	L	M	(Ø)
CHW 09	375	450	630	/	580	/	/	/	80	55	/	1/2"

Модели: CHW 11, CHW 21, CHW 26, CHW 36; CHG 08



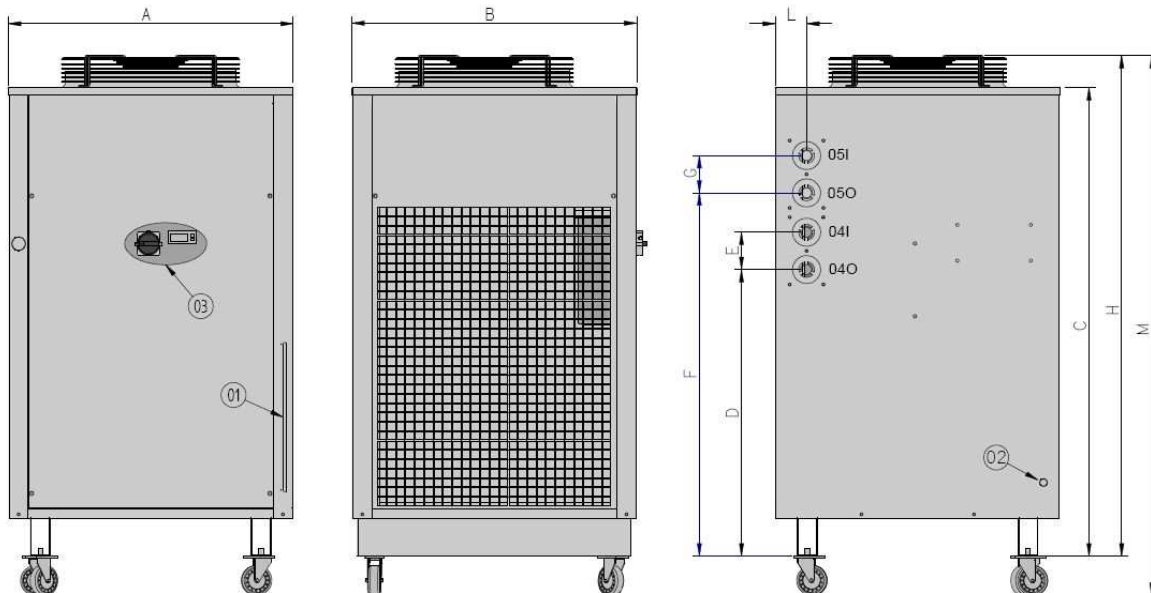
МОДЕЛИ:	A	B	H	C	D	E	F	G	I	L	M	(Ø)
CHW 11, 21, 26 / CHG 08	575	445	540	/	490	/	/	/	80	56	608	1/2"
CHW 36	575	445	640	/	490	/	/	/	80	56	608	1/2"

Модели: CHW 29, CHW 39, CHW 56, CHW 67; CHO 29, CHO 39, CHO 56, CHO 67; CHG 24, CHG 30, CHG 45



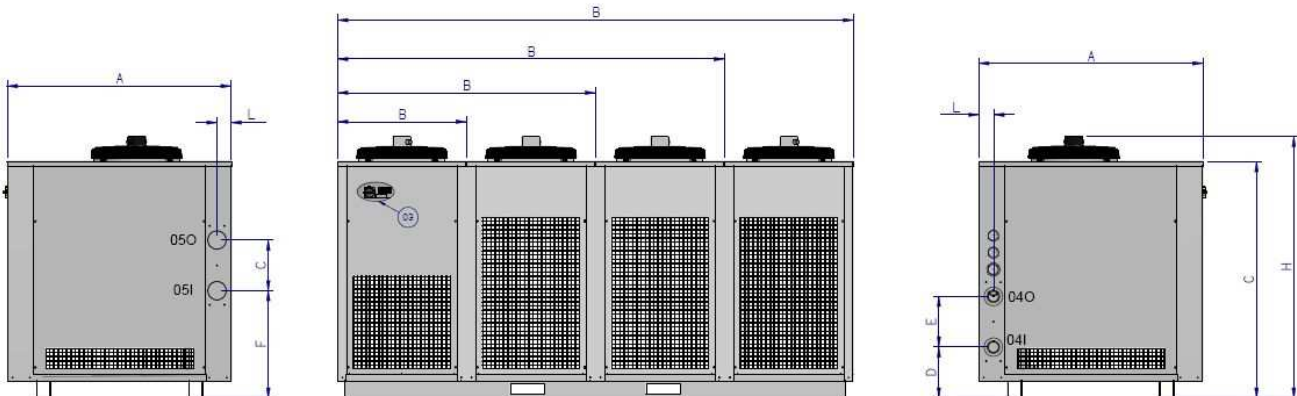
МОДЕЛИ:	A	B	H	C	D	E	F	G	I	L	M	(Ø)
CHW 29, 39, 56, 67 / CHO 29	580	650	920	845	419	80	583	80	/	82,5	1036	3/4"
CHO 39, 56, 67	580	650	920	845	419	80	583	80	/	82,5	1036	1"
CHG 24, 30, 45	580	650	920	845	419	80	583	80	/	82,5	1041	3/4"

Модели: CHW 97, CHW 130, CHW 149; CHO 97, CHO 130, CHO 149; CHG 75, CHG 100



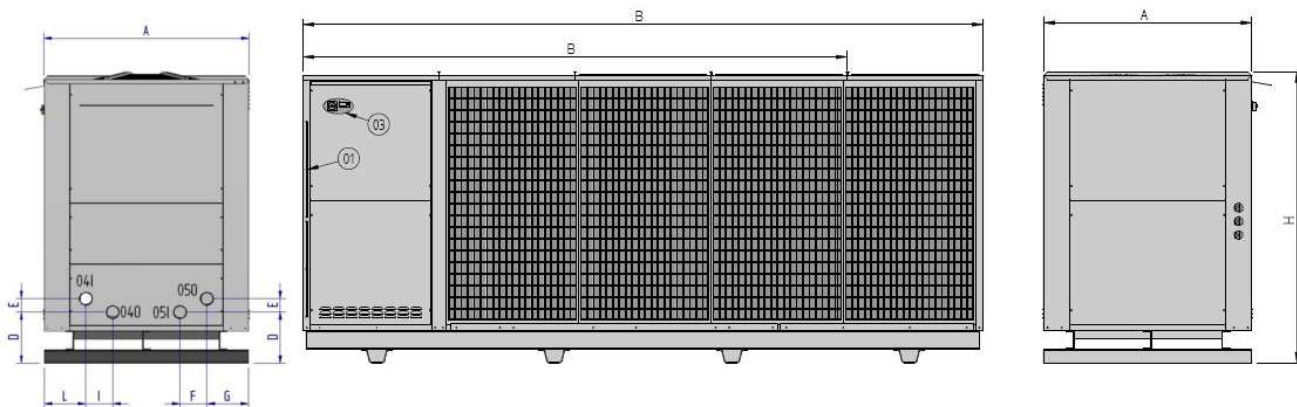
МОДЕЛИ:	A	B	H	C	D	E	F	G	I	L	M	(Ø)
CHW 97, 130	760	760	1335	1250	767	100	972	100	/	84	1445	¾"
CHO 97, 130	760	760	1335	1250	767	100	972	100	/	84	1445	1"1/2"
CHG 75	760	760	1335	1250	767	100	972	100	/	84	1445	¾"
CHW 149 / CHG 100	760	760	1385	1300	767	100	972	100	/	84	1510	¾"
CHO 149	760	760	1385	1300	767	100	972	100	/	84	1510	1"1/2"

Модели: CHW 162 bis CHW 1202; CHG 140 bis CHG 365



МОДЕЛИ:	A	B	H	C	D	E	F	G	I	L	M	(Ø)
CHW 162, 192, 242, 292, 372 CHG 180	1325	760	1525	1400	300	300	635	300	/	84	/	1"
CHW 432 to 752 CHG 225, 280, 365	1325	1520	1525	1400	300	300	635	300	/	84	/	1½"
CHW 1002	1325	2280	1525	1400	300	300	635	300	/	84	/	1½"
CHW 1252	1325	3040	1525	1400	300	300	635	300	/	84	/	2"

Модели: CHW 1452 bis CHW 3652



МОДЕЛИ:	A	B	H	C	D	E	F	G	I	L	M	(Ø)
CHW 1452, 1802	1525	3990	2170	2060	381	100	/	/	200	310	/	3"
CHW 2052	1525	3990	2170	2060	381	100	/	/	200	310	/	3"
CHW 2552	1525	3990	2170	2060	381	100	/	/	200	310	/	3"
CHW 3152	1525	4990	2170	2060	381	100	/	/	200	310	/	3"
CHW 3652	1525	4990	2170	2060	381	100	/	/	200	310	/	3"

4. ТРАНСПОРТИРОВКА/УПАКОВКА /ХРАНЕНИЕ

4.1 УДАЛЕНИЕ УПАКОВКИ И ОБРАЩЕНИЕ С ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ

Каждая холодильная установка поставляется в упаковке из картона повышенной жесткости на деревянном поддоне. Холодильная установка должна всегда находиться в вертикальном положении. Примечание: При нахождении установки под углом у нее могут возникнуть серьезные повреждения.

Процедура:

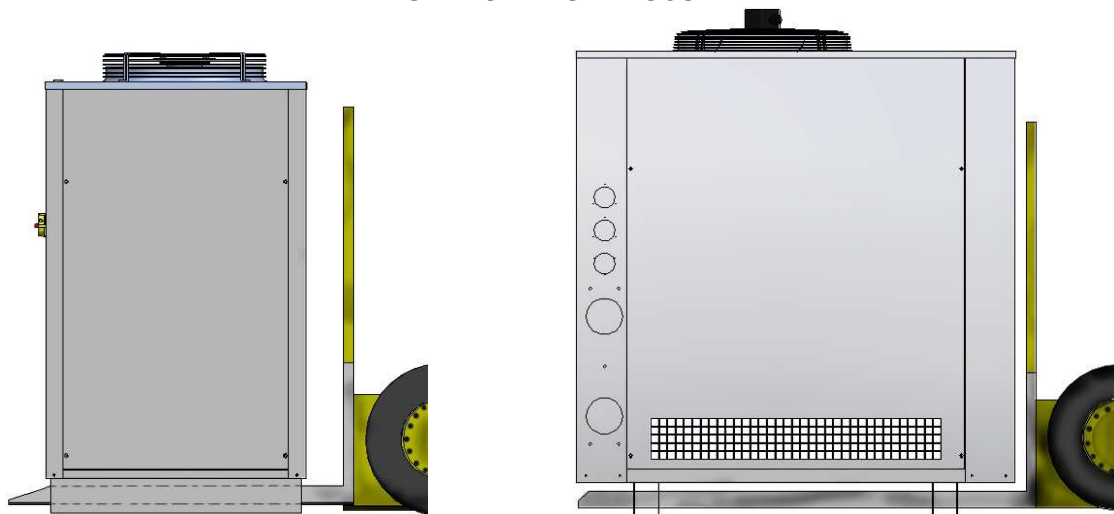
- * Снимите бандажную ленту с картонной упаковки. При использовании ножниц или другого инструмента для разрезания бандажной ленты, всегда надевайте защитные перчатки.
- * Снимите картонную упаковку.
- * Поднимите холодильную установку, используя для этого подъемный механизм соответствующей грузоподъемности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если холодильная установка оснащена болтами с проушиной, то для подъема установки они должны использоваться в соответствии с действующими стандартами по обеспечению мер безопасности.

Если холодильная установка не оснащена болтами с проушиной, то для подъема установки используйте подъемный механизм соответствующей грузоподъемности, указанной на табличке с паспортными данными и в соответствующем Приложении.

- * Удалите поддон (если входит в комплект поставки).
- * Разместите холодильную установку в требуемом местоположении.
- * Уберите с холодильной установки руководство по эксплуатации, приспособления и гаечные ключи.

CHW 97 – CHW 3652



4.2 РАЗМЕЩЕНИЕ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Мы рекомендуем сохранять оригинальную упаковку на случай возможной транспортировки установки в другое местоположение, или для отправки в сервисный центр. В любом случае, непригодный к дальнейшему использованию упаковочный материал следует отдавать на утилизацию соответствующим ответственным компаниям, которые занимаются утилизацией отходов.

4.3 ХРАНЕНИЕ

Холодильная установка должна храниться в помещении, защищенном от погодных воздействий. Данные помещения должны быть сухими и обеспечивать температурный диапазон от +5 до +50°C.



Если холодильная установка хранилась в течение более 12 месяцев, для того чтобы ее можно было запустить после такого периода хранения, необходимо обратиться на завод – изготовитель, для проверки состояния компонентов установки, и в частности, компонентов электрической системы.

Смотрите главу 6.5.2 (Временный вывод установки из эксплуатации).

5. РАСПОЛОЖЕНИЕ И УСТАНОВКА

5.1 ВЫБОР МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ



Установите холодильную установку на защищенную сухую рабочую площадку, свободную от задымления, пыли или легко воспламеняющихся испарений, которые не являются объектами риска взрывоопасности. В окружающей среде не должно быть компонентов, которые могли бы нарушить правильную работу холодильной установки.

Пригодная рабочая площадка для эксплуатации холодильной установки должна обеспечивать температурные условия не менее +2°C и не более +40°C в течение любого времени суток на протяжении всего года. В случае, если эксплуатация холодильной установки предусматривается при температурных условиях менее +2°C и более +40°C, то в этом случае, следует обратиться на завод – изготовитель для получения необходимых указаний по адаптации установки.

Мы рекомендуем обеспечить достаточную вентиляцию. При эксплуатации холодильной установки будет нагреваться и участок, на котором она установлена. В частности, это относится к холодильной установке со стандартным конденсатором с воздушным охлаждением.

Для того чтобы не уменьшать охлаждающую способность холодильной установки, мы рекомендуем защищать ее от прямых лучей солнечного света. Вам следует избегать подсоединения осевых вентиляторов к воздуховодам, поскольку они не обладают достаточной степенью сжатия.

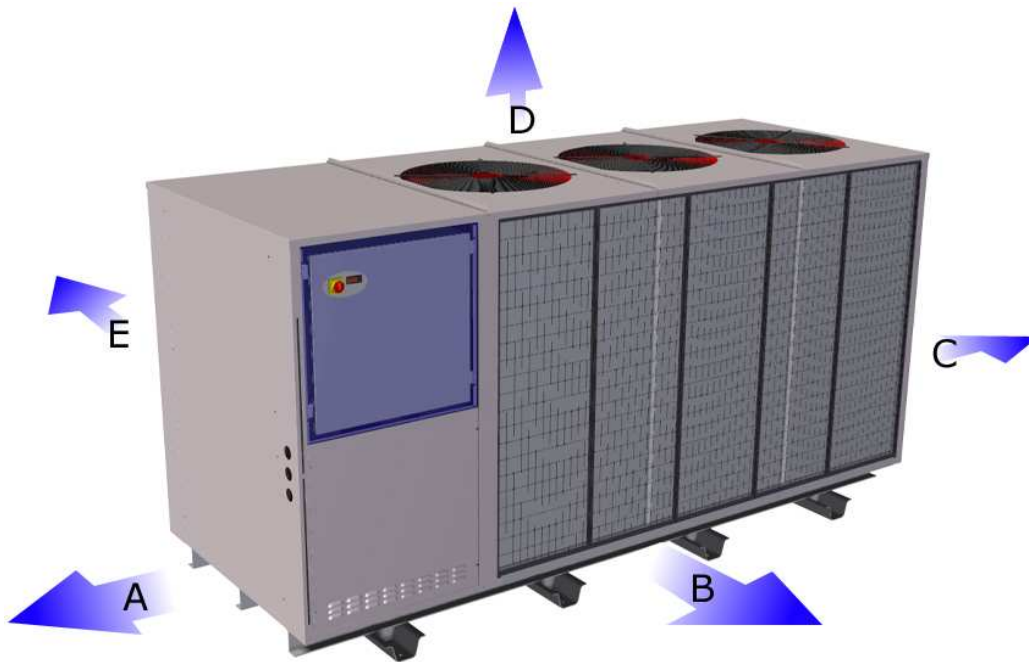
Эксплуатация установки при более высоких температурах, чем указано в таблице номинальных значений приведет к уменьшению охлаждающей способности.

Холодильную установку следует устанавливать на горизонтальной и ровной поверхности, которая способна поглощать компрессионную нагрузку установки. Холодильные установки больших размеров имеют отверстия на концах опорных рельсов, для того чтобы их можно было крепить к полу.

Когда холодильная установка устанавливается за пределами закрытого помещения, в этом случае, ее следует защитить от атмосферных воздействий. Для получения более полной информации по данному вопросу, обратитесь на завод – изготовитель.

Располагайте холодильную установку таким образом, чтобы индикаторы приборной панели можно было легко прочесть, и обеспечивался хороший доступ к органам управления.

Оставляйте достаточное место вокруг холодильной установки для возможного монтажа дополнительного оборудования. Оставляйте достаточное место над холодильной установкой, с тем чтобы воздух мог свободно перетекать и охлаждать конденсатор.



(Иллюстрация образца. Смотрите соответствующие буквы для других версий. В всегда находится с передней стороны).

Модели	A (m)	B (m)	C (m)	D (m)	E (m)	Расположение
От CHW 09 до 36, CHG 08	1	1	1	1	1	Внутри помещений
От CHW 29 до 67, От CHO 29 до 67, От CHG 24 до 45	1	1	1	1,5	1	Защищенные площадки вне помещений
От CHW 97 до 149, От CHO 97 до 149, От CHG 75 до 100	1	1	1	2	1	
От CHW 162 до 1202, От CHG 140 до 365	1	1	1	3	1	Вне помещений (рекомендуются защищенные площадки)
От CHW 1452 до 3652	1	2	1	4	2	

5.2 СБОРКА (ПОДСОЕДИНЕНИЯ)

ПОДСОЕДИНЕНИЕ К КОНТУРУ ЦИРКУЛЯЦИИ ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТА (КОНТУР ПОТРЕБИТЕЛЯ).



Все работы должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом.

Процедура:

- Для замкнутых систем, удостоверьтесь в том, что максимальное достижимое давление холодильного агента в линии подачи не превышает максимального разрешенного уровня давления для холодильной установки.
- Проверьте чистоту линии подачи, а также подсоединенной трубопроводной системы.
- Подсоедините холодильную установку к контуру потребителя, идентификация мест сочленений (вход/выход холодильного агента) на холодильной установке осуществляется при помощи символов, описываемых во введении настоящего руководства.
- Удостоверьтесь в том, что все соединения собраны без перекручивания рукавов на шланге.



В стандартном исполнении, контур циркуляции холодильного агента серий установки CHW и CHG связан с атмосферой через резервуар!

Используйте трубопроводы, соединительные элементы и крепежные компоненты, поперечное сечение которых соответствует производительности холодильной установки и возможному объемному расходу. Они должны быть не меньше, чем диаметр соединений холодильной установки.

В случае применения жестких соединений, во время первого запуска холодильной установки проверяйте ее на наличие вибраций с тем, чтобы предотвратить повреждение целостности компонентов. Мы также рекомендуем, чтобы покупатели планировали установку следующих компонентов:

- ◆ Байпасную систему каналов с соответствующими клапанами в контуре нагнетания и всасывания холодильной установки. Они предназначены для одновременного использования контура потребителей в случае, если существует необходимость отключения холодильной установки от контура, отключения ее или использования установки по - другому.
- ◆ Трубопроводную систему с интегрированным фильтром вблизи холодильной установки, чтобы предохранить насос от попадания в него твердых частиц и избежать отложений на теплообменниках. Мы рекомендуем использовать фильтры для холодильной установки с размером ячейки 25 мм, и максимальным падением давления на фильтре в 1 бар. Фильтры с размером ячейки 60 мм рекомендуются использовать в холодильных установках серии СНО, если они оснащаются шестеренчатыми насосами, чтобы избежать преждевременного износа компонента.
- ◆ Для моделей, не оснащенных системой контроля потока, мы рекомендуем устанавливать такие компоненты, если в системе проявляются потери или чрезмерный расход холодильного агента вследствие испарения или вмешательства в работу системы оператора. Следующей причиной может быть иницирование электромагнитного клапана и отключение системы. Измеритель расхода жидкости может включать систему сигнализации, что позволит оператору внести изменения в работу установки.
- ◆ Ни в коем случае суммарные потери давления в системе не могут превышать значение, установленное для подачи насоса.
- ◆ Другая опция касается непосредственно заправки резервуара при помощи Т-образного соединения, которое присоединяется к выходу холодильного агента для того, чтобы соединить контур холодильного агента с подающим трубопроводом. Это также может быть использовано для заправки холодильной установки. Мы также рекомендуем подсоединять клапан в трубопровод подачи, чтобы была возможность прекращения потока, когда резервуар полный или возобновить поток, как только возникла необходимость заправки резервуара.

A	Фитинг с наружной резьбой
B	От контура подачи
C	К контуру охлаждения потребителя
D	Т-образное соединение
E	Соединительная вставка к выходу холодильного агента

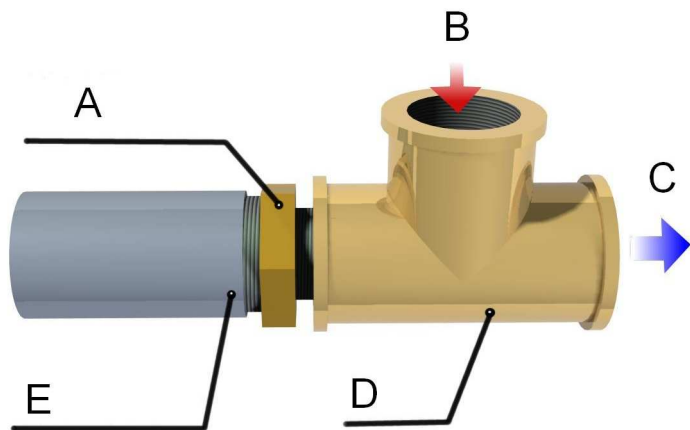


Abb.1

ПОДСОЕДИНЕНИЕ К СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

Характеристики сети электропитания (настройки, система защиты, заземление) должны соответствовать требованиям национального законодательства, которые применяются к электрическим характеристикам холодильной установки. Основные регулировочные работы, выполняемые при монтаже установки, указываются ниже.



Электроустановка может производиться только квалифицированным техническим персоналом!

Все сетевые подсоединения должны осуществляться при помощи кабеля в резиновой оболочке, подсоединенного к системе TN-C с непосредственным заземлением.

Вариант сетевого электропитания 230 В (1 фазная):

Соединение с однофазной трехпроводной системой (1/N/PE AC). Провод фазы и нейтральный провод должны подсоединяться непосредственно к главному выключателю холодильной установки.

Вариант сетевого электропитания 400 В (3 фазная):

Соединение с трехфазной четырехпроводной системой (3/PEN AC). Трехфазный провод должен подсоединяться непосредственно к главному выключателю холодильной установки. Нейтральный провод не используется. PEN должен подсоединяться к точке заземления на холодильной установке.

Если в распоряжении имеется электросеть с отличными напряжениями и частотой, то в этом случае, должны соблюдаться специфические особенности электросети страны, в которой установка эксплуатируется.

Удостоверьтесь в том, что напряжение и частота электросети соответствуют данным таблички с паспортными данными холодильной установки, и согласуются с данными, приведенными в таблицах приложения, и не превышают допустимые значения. Проверьте истинные параметры электросети, и проведите испытание на проверку функционирования ее заземления и систем защиты. В непосредственной близости от холодильной установки установите герметичный переключатель для электросети. В схеме соединения холодильной установки должна быть предусмотрена установка автоматического выключателя и защитное устройство по остаточному току.

В приложении приводится подробная информация по входным электрическим параметрам для холодильной установки. Перед подсоединением холодильной установки к сети электропитания, удостоверьтесь в том, что основной герметичный переключатель находится в положении, при котором холодильная установка разъединена от сети питания.

Чтобы подсоединить кабель электропитания, пропускайте провод через гибкий уплотнительный кабельный вход на панели управления (смотрите фотографию для определения местоположения). Протяните соединительный провод через отверстие в задней монтажной плате (для CHW 29-CHW 149) на основании холодильной установки. Разместите кабель вертикально к уплотнению на основании распределительного шкафа (для CHW 162- CHW 3652). Внутри распределительного шкафа уложите кабель в монтажный короб по направлению вверх к главному переключателю, где он непосредственно подсоединяется.

Проверьте надежность затягивания винтов на контактных зажимах!



6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1 КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА ДЛЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ЗАПУСКА РЕЦИРКУЛЯЦИОННОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ.

После выполнения дополнительных работ по техническому обслуживанию или после отключения главного выключателя более, чем на 1 час, каждый последующий запуск следует рассматривать, как первоначальный.

Первоначальный запуск требует выполнения дополнительного количества проверок, чтобы подтвердить безопасность и надежность работы систем.

Перед первоначальным запуском:



Удостоверьтесь в том, что мотор насоса не заблокирован: Проверните вентилятор мотора насоса на одну четверть оборота.

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВОДЕ.

Качество:

Для стандартных холодильных установок требуется вода с качеством водопроводной воды. Если в распоряжении нет качественной водопроводной воды, то в этом случае, обратитесь на завод – изготовитель для получения рекомендации.

Если используются различные присадки, удостоверьтесь в том, что они пригодны для использования с материалами и компонентами холодильной установки. Необходимо отметить то, что количество присадок может оказывать влияние на характеристики холодильной установки, например, из-за несоответствующей вязкости.

Трубопроводы водяного контура могут изготавливаться из меди, нержавеющей стали или пластика.

Основные эксплуатационные условия:

В стандартных рециркуляционных холодильных установках температура холодильного агента на выходе должна находиться в пределах между +5°C и +20°C. Если значение температуры превышает +20°C, необходимо выполнить предварительную установку температуры, и в этом случае, для получения информации по соответствующим адаптивным мероприятиям обращайтесь на завод – изготовитель.

Условия во время ввода холодильных установок в эксплуатацию:

Температура на входе охлаждающего агента не должна превышать значение +25°C. Если значение температуры меньше, чем +5°C, необходимо выполнить предварительную установку температуры, и должен использоваться антифриз.


Гликоль должен содержать антикоррозионные присадки. В стандартной конфигурации, для холодильных установок серии CHW, может использоваться этиленгликоль в концентрации от 20% до максимальной концентрации 34% при минусовых температурах до -10°C. Добавляйте антифриз при наружной температуре ±0°C.

Когда используется антифриз, очень важно удостовериться в том, что потребление тока находится в пределах данных, указанных на табличке с паспортными данными мотора.

КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА ДЛЯ СЕРИЙ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ОТ CHW 09 ДО CHW 3652 (CHW 09)

- 1) Заправьте сборный резервуар. Откройте крышку заливной горловины, и заправьте резервуар (при необходимости, используйте Т – образное соединение), одновременно наблюдая за индикаторным уровнем (смотрите рис. 1, пункт 5.2.1).
- 2) Установите главный переключатель холодильной установки в положение 1.
- 3) Если через отсечной клапан вытекло слишком много холодильного агента, снова дозаправьте резервуар.

Тип контроллера "А", смотрите параграф 6.4 (от CHW 11 до CHW 36)


- 1) Снимите панель крышки и две боковые панели.
- 2) Заправьте сборный резервуар. Откройте крышку заливной горловины, и заправьте резервуар (при необходимости, используйте Т – образное соединение), одновременно наблюдая за индикаторным уровнем (смотрите рис. 1, пункт 5.2.1).
- 3) Открутите винт фильтра с напорной стороны насоса.
- 4) Затяните винт снова, только тогда, когда холодильный агент начнет вытекать.
- 5) Откройте отсечной клапан.
- 6) Установите главный переключатель холодильной установки в положение 1. На дисплее появится сообщение "OFF", и затем запустится насос.
- 7) Если через отсечной клапан вытекло слишком много холодильного агента, снова дозаправьте резервуар.
- 8) Через несколько минут осторожно открутите винт фильтра, для того, чтобы удалить из системы остаточный воздух. После этого, затяните винт фильтра.
- 9) Установите на посадочные места верхнюю крышку и две боковые панели.
- 10) Запустите компрессор, нажав для этого кнопку , и удерживайте ее в течение 3 секунд.
- 11) Подождите, пока холодильная установка не выйдет на рабочий режим. Об этом можно судить по тому, когда температура, отображаемая на дисплее, не достигнет предварительно установленного температурного значения.
- 12) Когда холодильная установка работает в режиме настроек, установленных на заводе- изготовителе, необходимо проверить, чтобы значение поглощения тока соответствовало данным, указанным на табличке с паспортными данными холодильной установки и в таблице приложения.

Тип контроллера "В", смотрите параграф 6.4 (от CHW 29 до CHW 67)

- 1) Снимите переднюю панель и две боковые панели.
- 2) Залить в бак через соединение в верхней части холодильной машины (при необходимости, используйте Т – образное соединение), одновременно наблюдая за индикаторным уровнем (смотрите рис. 1, пункт 5.2.1).
- 3) Открутите винт фильтра с напорной стороны насоса.
- 4) Затяните винт снова, только тогда, когда холодильный агент начнет вытекать.
- 5) Откройте отсечной клапан.
- 6) Откройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа (при доставке холодильной установки ключ прикреплен к главному выключателю).
- 7) Удостоверьтесь в том, что защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") находятся в положении "0".
- 8) Дозаправьте резервуар до максимума (верхняя стрелка, индикатор уровня располагается на нижней части рамы). Смотрите раздел 6.1.1 (Требования, предъявляемые к воде).
- 9) Переместите защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") в положение "1".
- 10) Удостоверьтесь в том, что вода циркулирует в достаточной мере. Если контур заблокирован, клапаном, электрическим клапаном или фильтром, то в этом случае, должен открыться байпасный контур (автоматический перепускной клапан), для того чтобы предотвратить повреждение насоса.
- 11) Закройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа.
- 12) Установите главный выключатель холодильной установки в положение "1" (на дисплее появится отображение температуры холодильного агента).



Никогда не прикасайтесь к любой части контура циркуляции холодильного агента, когда работает холодильная установка!

- 13) *Запустите* компрессор, нажав для этого кнопку , и удерживайте ее в течение 3 секунд.
- 14) Так как насос запускается сразу, удостоверьтесь в том, что направление вращения насоса соответствует направлению стрелки на корпусе насоса. Если направление насоса имеет противоположное направление, незамедлительно отключите главный выключатель холодильной установки, и затем измените полярность холодильной установки на противоположную.
- 15) Через несколько минут осторожно открутите винт фильтра, для того, чтобы удалить из системы остаточный воздух. После этого, затяните винт фильтра.
- 16) Подождите, пока холодильная установка не выйдет на рабочий режим. Об этом можно судить по тому, когда температура, отображаемая на дисплее, не достигнет предварительно установленного температурного значения.
- 17) Проверьте, чтобы давление насоса находилось в пределах указанных ограничений. Если давление насоса не соответствует заданным значениям, выполните соответствующие регулировочные работы.
- 18) Проверьте уровень холодильного агента в резервуаре, и при необходимости, заправьте резервуар до установленной отметки. Закройте крышку заливной горловины.
- 19) Подождите, пока не включится компрессор. Символ компрессора появится на дисплее (смотрите раздел 6.4).
- 20) Проверьте внутренние компоненты холодильной установки и трубопроводную систему на наличие ослабленных соединений и утечек.
- 21) Установите на корпус верхнюю панель и две боковые панели.
- 22) Проверьте предварительно заданное значение температуры. На заводе- изготовителе, как правило, на холодильной установке устанавливаются требуемые для покупателя регулировки.
- 23) Когда холодильная установка работает в режиме настроек, установленных на заводе- изготовителе, необходимо проверить, чтобы значение поглощения тока соответствовало данным, указанным на табличке с паспортными данными холодильной установки и в таблице приложения.


Тип контроллера "В", смотрите параграф 6.4 (от CHW 97 до CHW 602)

- 1) Снимите переднюю панель и две боковые панели.
- 2) Заправьте сборный резервуар. Откройте крышку заливной горловины, и заправьте резервуар (при необходимости, используйте Т – образное соединение), одновременно наблюдая за индикаторным уровнем (смотрите рис. 1, пункт 5.2.1).
- 3) Открутите винт фильтра с напорной стороны насоса.
- 4) Затяните винт снова, только тогда, когда холодильный агент начнет вытекать.
- 5) Откройте отсечной клапан.

- 6) Откройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа (при доставке холодильной установки ключ прикреплен к главному выключателю).
- 7) Удостоверьтесь в том, что защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") находятся в положении "0".
- 8) Дозаправьте резервуар до максимума (верхняя стрелка, индикатор уровня располагается на нижней части рамы). Смотрите раздел 6.1.1 (Требования, предъявляемые к воде).
- 9) Переместите защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") в положение "1".
- 10) Удостоверьтесь в том, что вода циркулирует в достаточной мере. Если контур заблокирован, клапаном, электрическим клапаном или фильтром, то в этом случае, должен открыться байпасный контур (автоматический перепускной клапан), для того чтобы предотвратить повреждение насоса.
- 11) Закройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа.
- 12) Установите главный выключатель холодильной установки в положение "1" (на дисплее появится отображение температуры холодильного агента).



Никогда не прикасайтесь к любой части контура циркуляции холодильного агента, когда работает холодильная установка!


- 13) *Запустите* компрессор, нажав для этого кнопку , и удерживайте ее в течение 3 секунд.
- 14) Так как насос запускается сразу, удостоверьтесь в том, что направление вращения насоса соответствует направлению стрелки на корпусе насоса. Если направление насоса имеет противоположное направление, незамедлительно отключите главный выключатель холодильной установки, и затем измените полярность холодильной установки на противоположную.
- 15) Через несколько минут осторожно открутите винт фильтра, для того, чтобы удалить из системы остаточный воздух. После этого, затяните винт фильтра.
- 16) Подождите, пока холодильная установка не выйдет на рабочий режим. Об этом можно судить по тому, когда температура, отображаемая на дисплее, не достигнет предварительно установленного температурного значения.
- 17) Проверьте, чтобы давление насоса находилось в пределах указанных ограничений. Если давление насоса не соответствует заданным значениям, выполните соответствующие регулировочные работы.
- 18) Проверьте уровень холодильного агента в резервуаре, и при необходимости, заправьте резервуар до установленной отметки. Закройте крышку заливной горловины.
- 19) Подождите, пока не включится компрессор. Символ компрессора появится на дисплее (смотрите раздел 6.4).
- 20) Проверьте внутренние компоненты холодильной установки и трубопроводную систему на наличие ослабленных соединений и утечек.
- 21) Установите на корпус верхнюю панель и две боковые панели.
- 22) Проверьте предварительно заданное значение температуры. На заводе-изготовителе, как правило, на холодильной установке устанавливаются требуемые для покупателя регулировки.
- 23) Когда холодильная установка работает в режиме настроек, установленных на заводе-изготовителе, необходимо проверить, чтобы значение поглощения тока соответствовало данным, указанным на табличке с паспортными данными холодильной установки и в таблице приложения.

Тип контроллера "С", смотрите параграф 6.4 (от CHW 682 до CHW 1202)

- 1) Снимите переднюю панель и две боковые панели.
- 2) Заправьте сборный резервуар. Откройте крышку заливной горловины, и заправьте резервуар (при необходимости, используйте T – образное соединение), одновременно наблюдая за индикаторным уровнем (смотрите рис. 1, пункт 5.2.1).
- 3) Открутите винт фильтра с напорной стороны насоса.
- 4) Затяните винт снова, только тогда, когда холодильный агент начнет вытекать.
- 5) Откройте отсечной клапан.
- 6) Откройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа (при доставке холодильной установки ключ прикреплен к главному выключателю).
- 7) Удостоверьтесь в том, что защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") находятся в положении "0".
- 8) Дозаправьте резервуар до максимума (верхняя стрелка, индикатор уровня располагается на нижней части рамы). Смотрите раздел 6.1.1 (Требования, предъявляемые к воде).
- 9) Переместите защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") в положение "1".
- 10) Удостоверьтесь в том, что вода циркулирует в достаточной мере. Если контур заблокирован, клапаном, электрическим клапаном или фильтром, то в этом случае, должен открыться байпасный контур (автоматический перепускной клапан), для того чтобы предотвратить повреждение насоса.
- 11) Закройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа.
- 12) Установите главный выключатель холодильной установки в положение "1" (на дисплее появится отображение температуры холодильного агента).



Никогда не прикасайтесь к любой части контура циркуляции холодильного агента, когда работает холодильная установка!

- 13) Запустите холодильную установку, нажав для этого кнопку , (загорятся светодиоды).
- 14) Так как насос запускается сразу, удостоверьтесь в том, что направление вращения насоса соответствует направлению стрелки на корпусе насоса. Если направление насоса имеет противоположное направление, незамедлительно отключите главный выключатель холодильной установки, и затем измените полярность холодильной установки на противоположную.
- 15) Через несколько минут осторожно открутите винт фильтра, для того, чтобы удалить из системы остаточный воздух. После этого, затяните винт фильтра.
- 16) Подождите, пока холодильная установка не выйдет на рабочий режим. Об этом можно судить по тому, когда на дисплее будут отображаться предварительно установленный рабочий диапазон.
- 17) Проверьте, чтобы давление насоса находилось в пределах указанных ограничений. Если давление насоса не соответствует заданным значениям, выполните соответствующие регулировочные работы.
- 18) Проверьте уровень холодильного агента в резервуаре, и при необходимости, заправьте резервуар до установленной отметки. Закройте крышку заливной горловины.
- 19) Подождите, пока не включится компрессор. Символ компрессора появится на дисплее (смотрите раздел 6.4).
- 20) Проверьте внутренние компоненты холодильной установки и трубопроводную систему на наличие ослабленных соединений и утечек.
- 21) Установите на корпус верхнюю панель и две боковые панели.
- 22) Проверьте предварительно заданное значение температуры. На заводе-изготовителе, как правило, на холодильной установке устанавливаются требуемые для покупателя регулировки.


- 23) Когда холодильная установка работает в режиме настроек, установленных на заводе-изготовителе, необходимо проверить, чтобы значение поглощения тока соответствовало данным, указанным на табличке с паспортными данными холодильной установки и в таблице приложения.

Тип контроллера "С", смотрите параграф 6.4 (от CHW 1452 до CHW 3652)

- 1) Снимите боковые панели.
- 2) Заправьте сборный резервуар. Откройте крышку заливной горловины, и заправьте резервуар (при необходимости, используйте Т – образное соединение), одновременно наблюдая за индикаторным уровнем (смотрите рис. 1, пункт 5.2.1).
- 3) Открутите винт фильтра с напорной стороны насоса.
- 4) Затяните винт снова, только тогда, когда холодильный агент начнет вытекать.
- 5) Откройте отсечной клапан.
- 6) Откройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа (при доставке холодильной установки ключ прикреплен к главному выключателю).
- 7) Удостоверьтесь в том, что защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") находятся в положении "0".
- 8) Удостоверьтесь в том, что вода циркулирует в достаточной мере. Если контур заблокирован, клапаном, электрическим клапаном или фильтром, то в этом случае, должен открыться байпасный контур (автоматический перепускной клапан), для того чтобы предотвратить повреждение насоса.
- 9) Проверьте внутренние компоненты холодильной установки и трубопроводную систему на наличие ослабленных соединений и утечек.
- 10) Переместите защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") в положение "1".
- 11) Закройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа.
- 12) Установите главный выключатель холодильной установки в положение "1" (на дисплее появится отображение температуры холодильного агента).





Никогда не прикасайтесь к любой части контура циркуляции холодильного агента, когда работает холодильная установка!

- 13) Запустите холодильную установку, нажав для этого кнопку , (загорятся светодиоды).
- 14) Так как насос запускается сразу, удостоверьтесь в том, что направление вращения насоса соответствует направлению стрелки на корпусе насоса. Если направление насоса имеет противоположное направление, незамедлительно отключите главный выключатель холодильной установки, и затем измените полярность холодильной установки на противоположную.



Запрещается выполнять любые работы внутри холодильной установки, когда главный выключатель находится в положении Вкл. "ON"!

- 15) Удостоверьтесь в том, что вода циркулирует в достаточной мере.
- 16) Проверьте, чтобы давление насоса находилось в пределах указанных ограничений. Если давление насоса не соответствует заданным значениям, выполните соответствующие регулировочные работы.
- 17) Запустите холодильную установку, нажав для этого кнопку , (светодиоды не загораются).
- 18) Проверьте внутренние компоненты холодильной установки и трубопроводную систему на наличие ослабленных соединений и утечек.
- 19) Заправьте резервуар до максимальной отметки.
- 20) Закройте крышку заливной горловины.
- 21) Установите на корпус две боковые панели.
- 22) Запустите холодильную установку, нажав для этого кнопку , (загорятся светодиоды).
- 23) Подождите, пока не включится компрессор. Символ компрессора появится на дисплее (смотрите раздел 6.4).
- 24) Подождите, пока холодильная установка не выйдет на рабочий режим. Об этом можно судить по тому, когда температура, отображаемая на дисплее, не достигнет предварительно установленного температурного значения.
- 25) Проверьте предварительно заданное значение температуры. На заводе-изготовителе, как правило, на холодильной установке устанавливаются требуемые для покупателя регулировки.
- 26) Когда холодильная установка работает в режиме настроек, установленных на заводе-изготовителе, необходимо проверить, чтобы значение поглощения тока соответствовало данным, указанным на табличке с паспортными данными холодильной установки и в таблице приложения.

6.2 КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА ДЛЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ЗАПУСКА РЕЦИРКУЛЯЦИОННОЙ МАСЛЯНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ.

После выполнения дополнительных работ по техническому обслуживанию или после отключения главного выключателя более, чем на 1 час, каждый последующий запуск следует рассматривать, как первоначальный.

Первоначальный запуск требует выполнения дополнительного количества проверок, чтобы подтвердить безопасность и надежность работы систем.

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К МАСЛУ

Качество:

Масло, предназначенное для использования в холодильной установке, должно иметь индекс вязкости в соответствии со стандартами, указанными в следующей таблице:

Серии СНО	Резервуар расположен близко к холодильной установке (максимум 2 м)			Шестеренчатый насос (опционный) с отдаленным расположением резервуара от холодильной установки (более 2 м)
Масло/Наружная температура	≤ ISO32/ минимальное значение +20°C	≤ ISO46/ минимальное значение. +25°C	≤ ISO68/ минимальное значение +30°C	ISO10 - ISO68

Основные эксплуатационные условия:

В стандартных рециркуляционных масляных холодильных установках температура холодильного агента должна находиться в пределах между +20°C и +30°C. Если значение температуры превышает указанные интервалы, обращайтесь на завод – изготовитель.

Условия во время ввода холодильных установок в эксплуатацию:


Использование масла с большей вязкостью и низкой температурой охлаждения может привести к перегрузке циркуляционного насоса. В данном случае, контур циркуляции холодильного агента следует адаптировать соответствующим образом. При возникновении таких ситуаций, обращайтесь на завод – изготовитель.

КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА ДЛЯ СЕРИЙ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ОТ СНО 29 ДО СНО 149**Тип контроллера "В", смотрите параграф 6.4 (от СНО 29 до СНО 149)**

- 1) Снимите переднюю панель и две боковые панели.
- 2) Подсоедините заправочные устройства к внешнему резервуару. Удостоверьтесь в том, что уровень содержимого находится выше, чем насос, который обеспечивает автоматическую первичную систему. При необходимости, используйте для заправки Т – образное соединение (смотрите рис. 1, пункт 5.2.1). Одним из существенных требований является наличие в системе соответствующих вентиляционных отверстий, в частности для холодильных установок с шестеренчатым насосом.
- 3) Открутите винт фильтра с напорной стороны насоса.
- 4) Затяните винт снова, только тогда, когда масло начнет вытекать.
- 5) Откройте отсечной клапан.
- 6) Откройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа (при доставке холодильной установки ключ прикреплен к главному выключателю).
- 7) Удостоверьтесь в том, что защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") находятся в положении "0".
- 8) Переместите защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") в положение "1".
- 9) Удостоверьтесь в том, что масло циркулирует в достаточной мере. Если контур заблокирован, клапаном, электрическим клапаном или фильтром, то в этом случае, должен открыться байпасный контур (автоматический перепускной клапан), для того чтобы предотвратить повреждение насоса.
- 10) Закройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа.
- 11) Установите главный выключатель холодильной установки в положение "1" (на дисплее появится отображение температуры холодильного агента).



Никогда не прикасайтесь к любой части контура циркуляции холодильного агента, когда холодильная установка работает!

- 12) Запустите компрессор, нажав для этого кнопку , и удерживайте ее в течение 3 секунд.
- 13) Подождите, пока холодильная установка не выйдет на рабочий режим. Об этом можно судить по тому, когда температура, отображаемая на дисплее, не достигнет предварительно установленного температурного значения.
- 14) Так как насос запускается сразу, удостоверьтесь в том, что направление вращения насоса соответствует направлению стрелки на корпусе насоса. Если направление насоса имеет противоположное направление, незамедлительно отключите главный выключатель холодильной установки, и затем измените полярность холодильной установки на противоположную.
- 15) Через несколько минут осторожно открутите винт фильтра, для того, чтобы удалить из системы остаточный воздух. После этого, затяните винт фильтра.
- 16) Проверьте, чтобы давление насоса находилось в пределах указанных ограничений. Если давление насоса не соответствует заданным значениям, выполните соответствующие регулировочные работы.
- 17) Подождите, пока не включится компрессор. На дисплее появится символ компрессора (смотрите раздел 6.4).
- 18) Проверьте внутренние компоненты холодильной установки и трубопроводную систему на наличие ослабленных соединений и утечек.
- 19) Установите на корпус верхнюю панель и две боковые панели.
- 20) Проверьте предварительно заданное значение температуры. На заводе-изготовителе, как правило, на холодильной установке устанавливаются требуемые для покупателя регулировки.
- 21) *Когда холодильная установка работает в режиме настроек, установленных на заводе-изготовителе, необходимо проверить, чтобы значение поглощения тока соответствовало данным, указанным на табличке с паспортными данными холодильной установки и в таблице приложения*

6.3 КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА ДЛЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ЗАПУСКА РЕЦИРКУЛЯЦИОННОЙ ГЛИКОЛЬНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ.

После выполнения дополнительных работ по техническому обслуживанию или после отключения главного выключателя более, чем на 1 час, каждый последующий запуск следует рассматривать, как первоначальный.

Первоначальный запуск требует выполнения дополнительного количества проверок, чтобы подтвердить безопасность и надежность работы систем.

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВОДЯНОЙ ГЛИКОЛЬНОЙ СМЕСИ**Качество:**

Для заправки холодильных установок следует использовать водяную гликольную смесь (гликоль = этиленгликоль). В состав смеси также следует добавлять добавку - ингибитор коррозии, при условии их пригодности для этой цели, что должно быть подтверждено заводом – изготовителем. Минимальное содержание гликоля в смеси должно составлять 20%, а максимальное содержание гликоля в смеси не должно превышать 25%.

Температура водоспуска	Этиленгликоль в %
± 0°C	20
- 5°C	20
- 10°C	25


Основные эксплуатационные условия:

Стандартные рециркуляционные гликольные холодильные установки спроектированы для температур холодильного агента от -10°C до ±0°C.

Условия во время ввода холодильных установок в эксплуатацию:

В случае, если температура холодильного агента во время первоначального запуска будет отличаться от значений, указанных в основных рабочих условиях, обращайтесь на завод – изготовитель.

КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА ДЛЯ СЕРИЙ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ОТ CHG 08 ДО CHG 365**Тип контроллера "А", смотрите параграф 6.4 (CHG 08)**


- 1) Снимите верхнюю панель с крышкой и две боковые панели.
- 2) Откройте крышку заливной горловины, и заправьте резервуар (при необходимости, используйте Т – образное соединение), одновременно наблюдая за индикаторным уровнем (смотрите рис. 1, пункт 5.2.1).
- 3) Открутите винт фильтра с напорной стороны насоса.
- 4) Затяните винт снова, только тогда, когда холодильный агент начнет вытекать.
- 5) Откройте отсечной клапан.
- 6) Установите главный переключатель холодильной установки в положение 1. На дисплее появится сообщение "OFF", и затем запустится насос.
- 7) Если через отсечной клапан вытекло слишком много холодильного агента, снова дозаправьте резервуар. Установите крышку заливной горловины.
- 8) Через несколько минут осторожно открутите винт фильтра, для того, чтобы удалить из системы остаточный воздух. После этого, затяните винт фильтра.
- 9) Установите на посадочные места верхнюю панель с крышкой и две боковые панели.
- 10) Запустите компрессор, нажав для этого кнопку , и удерживайте ее в течение 3 секунд.
- 11) Подождите, пока холодильная установка не выйдет на рабочий режим. Об этом можно судить по тому, когда температура, отображаемая на дисплее, не достигнет предварительно установленного температурного значения.
- 12) Когда холодильная установка работает в режиме настроек, установленных на заводе-изготовителе, необходимо проверить, чтобы значение поглощения тока соответствовало данным, указанным на табличке с паспортными данными холодильной установки и в таблице приложения.

Тип контроллера "В", смотрите параграф 6.4 (от CHG 24 до CHG 140)

- 1) Снимите переднюю панель и две боковые панели.
- 2) Откройте крышку заливной горловины, и заправьте резервуар (при необходимости, используйте Т – образное соединение), одновременно наблюдая за индикаторным уровнем (смотрите рис. 1, пункт 5.2.1).
- 3) Открутите винт фильтра с напорной стороны насоса.
- 4) Затяните винт снова, только тогда, когда водяная гликольная смесь начнет вытекать.
- 5) Откройте отсечной клапан.
- 6) Откройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа (при доставке холодильной установки ключ прикреплен к главному выключателю).
- 7) Удостоверьтесь в том, что защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") находятся в положении "0".
- 8) Дозаправьте резервуар до максимума (верхняя стрелка, индикатор уровня располагается на нижней части рамы). Смотрите раздел 6.1.1 (Требования, предъявляемые к воде).
- 9) Переместите защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") в положение "1".
- 10) Удостоверьтесь в том, что водяная гликольная смесь циркулирует в достаточной мере. Если контур заблокирован, клапаном, электрическим клапаном или фильтром, то в этом случае, должен открыться байпасный контур (автоматический перепускной клапан), для того чтобы предотвратить повреждение насоса.
- 11) Закройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа.
- 12) Установите главный выключатель холодильной установки в положение "1" (на дисплее появится отображение температуры холодильного агента).



Никогда не прикасайтесь к любой части контура циркуляции холодильного агента, когда работает холодильная установка!


- 13) Запустите компрессор, нажав для этого кнопку , и удерживайте ее в течение 3 секунд.
- 14) Так как насос запускается сразу, удостоверьтесь в том, что направление вращения насоса соответствует направлению стрелки на корпусе насоса. Если направление насоса имеет противоположное направление, незамедлительно отключите главный выключатель холодильной установки, и затем измените полярность холодильной установки на противоположную.
- 15) Через несколько минут осторожно открутите винт фильтра, для того, чтобы удалить из системы остаточный воздух. После этого, затяните винт фильтра.
- 16) Подождите, пока холодильная установка не выйдет на рабочий режим. Об этом можно судить по тому, когда на дисплее будут отображаться предварительно установленный рабочий диапазон.
- 17) Проверьте, чтобы давление насоса находилось в пределах указанных ограничений. Если давление насоса не соответствует заданным значениям, выполните соответствующие регулировочные работы.
- 18) Проверьте уровень холодильного агента в резервуаре, и при необходимости, заправьте резервуар до установленной отметки. Закройте крышку заливной горловины.
- 19) Подождите, пока не включится компрессор. Символ компрессора появится на дисплее.
- 20) Проверьте внутренние компоненты холодильной установки и трубопроводную систему на наличие ослабленных соединений и утечек.
- 21) Установите на корпус переднюю панель и две боковые панели.
- 22) На заводе-изготовителе, как правило, на холодильной установке устанавливаются требуемые для покупателя регулировки.
- 23) Когда холодильная установка работает в режиме настроек, установленных на заводе-изготовителе, необходимо проверить, чтобы значение поглощения тока соответствовало данным, указанным на табличке с паспортными данными холодильной установки и в таблице приложения.

Тип контроллера "С", смотрите параграф 6.4 (от CHG 180 до CHG 365)

- 1) Снимите переднюю панель и две боковые панели.
- 2) Откройте крышку заливной горловины, и заправьте резервуар (при необходимости, используйте Т – образное соединение), одновременно наблюдая за индикаторным уровнем (смотрите рис. 1, пункт 5.2.1).
- 3) Открутите винт фильтра с напорной стороны насоса.
- 4) Затяните винт снова, только тогда, когда холодильный агент начнет вытекать.
- 5) Откройте отсечной клапан.
- 6) Откройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа (при доставке холодильной установки ключ прикреплен к главному выключателю).
- 7) Удостоверьтесь в том, что защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") находятся в положении "0".
- 8) Дозаправьте резервуар до максимума (верхняя стрелка, индикатор уровня располагается на нижней части рамы). Смотрите раздел 6.1.1 (Требования, предъявляемые к воде).
- 9) Переместите защитные переключатели мотора ("МТС" и "МТР") в положение "1".
- 10) Удостоверьтесь в том, что вода циркулирует в достаточной мере. Если контур заблокирован, клапаном, электрическим клапаном или фильтром, то в этом случае, должен открыться байпасный контур (автоматический перепускной клапан), для того чтобы предотвратить повреждение насоса.
- 11) Закройте распределительный шкаф при помощи прилагаемого ключа.
- 12) Установите главный выключатель холодильной установки в положение "1" (на дисплее появится отображение температуры холодильного агента).



Никогда не прикасайтесь к любой части контура циркуляции холодильного агента, когда работает холодильная установка!
























- 13) Запустите холодильную установку, нажав для этого кнопку  (загорятся светодиоды).
- 14) Так как насос запускается сразу, удостоверьтесь в том, что направление вращения насоса соответствует направлению стрелки на корпусе насоса. Если направление насоса имеет противоположное направление, незамедлительно отключите главный выключатель холодильной установки, и затем измените полярность холодильной установки на противоположную.
- 15) Через несколько минут осторожно открутите винт фильтра, для того, чтобы удалить из системы остаточный воздух. После этого, затяните винт фильтра.
- 16) Подождите, пока холодильная установка не выйдет на рабочий режим. Об этом можно судить по тому, когда на дисплее будут отображаться предварительно установленный рабочий диапазон.
- 17) Проверьте, чтобы давление насоса находилось в пределах указанных ограничений. Если давление насоса не соответствует заданным значениям, выполните соответствующие регулировочные работы.
- 18) Проверьте уровень холодильного агента в резервуаре, и при необходимости, заправьте резервуар до установленной отметки. Закройте крышку заливной горловины.
- 19) Подождите, пока не включится компрессор. Символ компрессора появится на дисплее (смотрите раздел 6.4).
- 20) Проверьте внутренние компоненты холодильной установки и трубопроводную систему на наличие ослабленных соединений и утечек.
- 21) Установите на корпус переднюю панель и две боковые панели.
- 22) Проверьте предварительно заданное значение температуры. На заводе- изготовителе, как правило, на холодильной установке устанавливаются требуемые для покупателя регулировки.
- 23) Когда холодильная установка работает в режиме настроек, установленных на заводе- изготовителе, необходимо проверить, чтобы значение поглощения тока соответствовало данным, указанным на табличке с паспортными данными холодильной установки и в таблице приложения.

6.4 ОПЕРАЦИОННЫЕ НАСТРОЙКИ ЭЛЕКТРОННОГО КОНТРОЛЛЕРА

Все работы на холодильной установке должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом!

Холодильная установка поставляется с выполненными предварительными настройками для нормальных рабочих условий, и, как правило, вносить дополнительные изменения в текущие настройки не требуется, за исключением настройки температуры холодильного агента до требуемого значения. Проверки и любые возможные изменения в настройках операционных параметров должны осуществляться при помощи органов управления, расположенных на передней части холодильной установки и посредством панели управления. Холодильные установки оснащаются операционным термостатом, чтобы поддерживать температуру холодильного агента на постоянном уровне. Различные модели холодильных установок могут оборудоваться двумя типами операционных термостатов,

Тип	Дисплей электронного контроллера		Модели
Тип А			От CHW 11 до 36 CHG 08
Символы		Компрессор включен (ON) – фаза программирования (мигающий экран); Включена задержка от короткого замыкания (мигающий экран)	
		Функция размораживания включена (ON) – фаза программирования (мигающий экран)	
	AUX	Включение второго реле (ON)	
		Приведение в действие температурной сигнализации (ON)	

Тип	Дисплей электронного контроллера				Модели	
Тип В					От CHW 29 до 602 От CHO 29 до 149 От CHG 24 до 140	
Символы	°C	Градусы по шкале Цельсия	°F	Градусы по шкале Фаренгейта		
	bar	Бар	PSI	PSI (фунтов на квадратный дюйм)		
		Компрессор 1		Компрессор 2		
		Устройство в резервном режиме*		Общая сигнализация		
		Сигнализация высокого давления		Сигнализация низкого давления		
		Антифризное нагревание включено		Дисплей времени		
	Flow!	Сигнализация потока	Menu	Включение функционального меню		
		Водяной насос: символ загорается при включении насоса		Конденсаторный вентилятор: символ загорается, когда цифровой выход (реле) конфигурируется как вентилятор ON/OFF (Вкл/Выкл) или символ загорается, когда линейный выход подключается к конденсаторному вентилятору.		
Тип С					От CHW 682 до 1202 (Контрольная карта 1) От CHW 1452 до 3652 (Контрольная карта 2) От CHG 180 до 365 (Контрольная карта 1)	
Символы	°C	Градусы по шкале Цельсия	°F	Градусы по шкале Фаренгейта		
	bar	Бар	PSI	PSI (фунтов на квадратный дюйм)		
		Компрессор 1		Компрессор 2		
		Компрессор 3		Компрессор 4		
		Компрессор 5		Компрессор 6		
		Антифризное нагревание включено		Общая сигнализация		
	Flow!	Сигнализация потока		Дисплей времени		
		Водяной насос: символ загорается при включении насоса		Конденсаторный вентилятор: символ загорается, когда цифровой выход (реле) конфигурируется как вентилятор ON/OFF (Вкл/Выкл) или символ загорается, когда линейный выход подключается к конденсаторному вентилятору.		

Для компрессора Времена задержки устанавливаются предварительно:

Тип задержки	Описание	Тип контроллера "А"	Тип контроллера "В"	Тип контроллера "В"
Задержка по запуску (включение питания в системе)	Установка временной задержки по запуску компрессора выполняется, чтобы плавно изменять ток запуска холодильной установки, и таким образом, защитить компрессор от повторного запуска, если в цепи энергоснабжения имеются нарушения.	/	~300	~300
Минимальное оперативное время	Установка времени для того, чтобы компрессор оставался в рабочем состоянии, после того, как он был включен, даже в отсутствие на это запроса.	/	~60	~60
Минимальное время отключения	Установка времени для того, чтобы компрессор оставался в нерабочем состоянии, после того, как он был выключен, даже, если есть запрос на его включение. Во время этой фазы светодиоды компрессора горят мигающим светом.	/	~60	~60
Временной интервал между двумя последовательными включениями	Данный параметр устанавливает минимальный интервал отключения между двумя последовательными включениями компрессора (максимальное количество включений в течение часа отображается на дисплее). Во время этой фазы светодиоды компрессора горят мигающим светом.	~360	/	/
Задержка на включение компрессора после включения насоса	Данный параметр устанавливает временной интервал между включением насоса и включением компрессора.	/	~10	~10

Для запуска и эксплуатации холодильной установки следуйте указаниям, представленным ниже, инструкций.

ТИП КОНТРОЛЛЕРА "А" (ОТ CHW 11 ДО CHW 36; CHG 08)

Операционный термостат поставляется с выполненными предварительными настройками согласно стандартным техническим условиям на холодильные установки, приведенные в приложении. Операционный термостат управляет как функциями температурной настройки, так и другими параметрами обеспечения безопасности (например, управление сигнализацией и контроль времени наработки электрических моторов). Полный перечень параметров не поставляется заказчику, так как изменения некоторых параметров могут привести к проблемам, связанным с надежностью и изменением характеристик холодильной установки.

Инструкции для изменения параметров, которые может вносить пользователь:



Чтобы изменить заданное значение, выполните следующие действия:

- 1) Нажмите клавишу **SET**, и удерживайте ее в течение 2 секунд (Светодиод начинает мигать).
- 2) Чтобы изменить заданное значение, используйте стрелки и .
- 3) Нажмите клавишу **SET** или подождите 15 секунд (пауза), не нажимая при этом ни на какую клавишу.

Чтобы установить пользовательский уровень "Pr1":

- 1) Нажмите клавиши **SET** + , и удерживайте их в течение нескольких секунд (Светодиоды и начинают мигать), на дисплее высвечиваются первоначальные параметры.
- 2) Чтобы изменить параметр, используйте клавиши со стрелками и .
- 3) Нажмите клавишу **SET**, чтобы изменить значение параметра.
- 4) Измените значения, используя для этого клавиши и .
- 5) Нажмите клавишу **SET**, чтобы подтвердить ввод нового значения. Через несколько секунд появится параметр с новым значением.

Чтобы выйти из режима программирования:

- 1) Нажмите клавиши **SET** + , когда параметр отображается на дисплее, или подождите 15 секунд (пауза), не нажимая при этом ни на какую клавишу.

Примечание: Новое значение параметра будет также сохранено, если не нажимать клавишу **SET** во время паузы.

Нажмите клавишу во время режима программирования, чтобы прокручивать коды параметров или увеличивать значение параметров.

При помощи вышеописанной процедуры можно изменять следующие параметры:

Код	Значение	Стандартное значение			
		CHW с резервуаром	CHW* без резервуара	CHG с резервуаром	CHG* без резервуара
Set	Заданное значение	15	20	-10	-5
Hу	Дифференциальное	3	3	3	3

Для получения информации по другим параметрам, обращайтесь на завод – изготовитель. (*Заданное значение датчика на входе)



ТИП КОНТРОЛЛЕРА "В" (ОТ CHW 29 ДО CHW 602; ОТ СНО 29 ДО СНО 149; ОТ CHG 24 ДО CHG 140)

Операционный термостат поставляется с выполненными предварительными настройками согласно стандартным техническим условиям на холодильные установки, приведенные в приложении. Операционный термостат управляет как функциями температурной настройки, так и другими параметрами обеспечения безопасности (например, управление сигнализацией и контроль времени наработки электрических моторов). Полный перечень параметров не поставляется заказчику, так как изменения некоторых параметров могут привести к проблемам, связанным с надежностью и изменением характеристик холодильной установки.










Инструкции для изменения параметров, которые может вносить пользователь:



Чтобы изменить заданное значение, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу **SET**, и удерживайте ее в течение 3 секунд (заданное значение начинает мигать).
2. Чтобы изменить заданное значение, используйте клавиши со стрелками  и .
3. Нажмите клавишу **SET** или подождите 15 секунд (пауза), не нажимая при этом ни на какую клавишу.


Чтобы установить пользовательский уровень "Pr1":

1. Нажмите клавиши **SET** + , и удерживайте их в течение нескольких секунд (Светодиоды  и  начинают мигать), в верхней части дисплея (красный шрифт) появляется слово «All», которое означает первую группу параметров.
2. Используйте клавиши со стрелками  и , чтобы прокручивать наименование групп параметров, которые необходимо изменить.
3. После нахождения правильной группы параметров, нажмите клавишу **SET**, чтобы войти и отобразить все параметры, принадлежащие данной группе. На дисплее появится наименование первого параметра вместе с его значением.
4. Прокрутите перечень параметра, используя для этого стрелки  и .
5. Выберите требуемый параметр.
6. Нажмите клавишу **SET**, чтобы изменить значение параметра.
7. Измените значение при помощи клавиш  и .
8. Снова нажмите клавишу **SET**, чтобы подтвердить ввод нового значения. Через несколько секунд появится параметр с новым значением.

Чтобы выйти из режима программирования: Нажмите клавиши **SET** +  когда параметр отображается на дисплее, или подождите 15 секунд (пауза), не нажимая при этом ни на какую клавишу.

Примечание: Новое значение параметра будет также сохранено, если не нажимать клавишу **SET** во время паузы.

Уведомление: Изменить значения параметров (конфигурационные параметры) можно только в том случае, если холодильная установка находится в режиме ожидания.

Нажмите клавишу  во время режима программирования, чтобы прокручивать коды параметров или увеличивать значение параметров.

При помощи вышеописанной процедуры можно изменять следующие параметры:

Код	Значение	Стандартное значение				
		CHW с резервуаром	CHW* без резервуара	CHO	CHG с резервуаром	CHG* без резервуара
ST01	Заданное значение	15	20	25	-10	-5
ST02	Дифференциальное	3	3	3	3	3

Для получения информации по другим параметрам, обращайтесь на завод – изготовитель. (*Заданное значение датчика на входе)



ТИП КОНТРОЛЛЕРА "С" (ОТ CHW 682 ДО CHW 3652; ОТ CHG 180 ДО CHG 365)

Операционный термостат поставляется с выполненными предварительными настройками согласно стандартным техническим условиям на холодильные установки, приведенные в приложении. Операционный термостат управляет как функциями температурной настройки, так и другими параметрами обеспечения безопасности (например, управление сигнализацией и контроль времени наработки электрических моторов). Полный перечень параметров не поставляется заказчику, так как изменения некоторых параметров могут привести к проблемам, связанным с надежностью и изменением характеристик холодильной установки.















Инструкции для изменения параметров, которые может вносить пользователь:



Чтобы изменить заданное значение, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу **SET**, и удерживайте ее в течение 3 секунд (заданное значение начинает мигать).
2. Чтобы изменить заданное значение, используйте клавиши со стрелками  и .
3. Нажмите клавишу **SET** или подождите 15 секунд (пауза), не нажимая при этом ни на какую клавишу.

Чтобы установить пользовательский уровень "Pr1":

1. Нажмите клавиши  + , и удерживайте их в течение нескольких секунд (Светодиоды  и  начинают мигать), в верхней части дисплея появится первый параметр "PAS".
2. Для подтверждения нажмите клавишу , и используйте клавиши со стрелками  и , чтобы ввести пароль «1». Для подтверждения нажмите клавишу .
3. Выберите требуемый параметр.
4. Нажмите клавишу , чтобы изменить значение параметра.
5. Измените значение при помощи клавиш  и .
6. Нажмите клавишу , чтобы подтвердить ввод нового значения. Через несколько секунд появится параметр с новым значением.
7. Чтобы выйти из режима программирования: Нажмите клавиши  + , когда параметр отображается на дисплее, или подождите 15 секунд (пауза), не нажимая при этом ни на какую клавишу.

При помощи вышеописанной процедуры можно изменять следующие параметры:

Код	Значение	Стандартное значение			
		CHW с резервуаром	CHW* без резервуара	CHG с резервуаром	CHG* без резервуара
ST01	Заданное значение	15°C	20°C	-10	-5
ST07	Дифференциальное	3°K	3°K	3	3

(*Заданное значение датчика на входе)

6.5 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ


ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ПРИ ЕЖЕДНЕВНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Модели: CHW 09

- 1) Установите главный выключатель холодильной установки в положение "0". Система незамедлительно отключится.

Модели: CHW 11 – CHW 36; CHG 08 (Тип контроллера "А", смотрите раздел 6.4)

Из режима ожидания:


1. Остановите компрессор, удерживая для этого в нажатом положении клавишу  (в течение 10 секунд).
2. Установите главный выключатель холодильной установки в положение "0".

С помощью главного выключателя:

Установите главный выключатель холодильной установки в положение "0". Система незамедлительно отключится. Данную процедуру следует использовать только при аварийной ситуации.

Модели: CHW 29 – 602; CHO 29 - CHO 149; CHG 24 - CHG 140 (Тип контроллера "В", смотрите раздел 6.4)

Из режима ожидания:


1. Остановите систему при помощи клавиши , нажав и удерживая ее в нажатом положении в течение 3 секунд клавишу, подождите пока не отключится компрессор. Для защиты компонентов холодильной установки вводится время задержки по ее отключению. Поэтому система сразу не отключится.
2. Установите главный выключатель холодильной установки в положение "0".

С помощью главного выключателя:

Установите главный выключатель холодильной установки в положение "0". Система незамедлительно отключится. Данную процедуру следует использовать только при аварийной ситуации.

Модели: CHW 682 – CHW 3652; CHG 180 – CHG 365 (Тип контроллера "С", смотрите раздел 6.4)

Из режима ожидания:

1. Остановите систему, нажав клавишу  (светодиод погаснет) и подождите пока не отключится компрессор. Для защиты компонентов холодильной установки вводится время задержки по ее отключению. Поэтому система сразу не отключится.
2. Установите главный выключатель холодильной установки в положение "0".

С помощью главного выключателя:

Установите главный выключатель холодильной установки в положение "0". Система незамедлительно отключится. Данную процедуру следует использовать только при аварийной ситуации.



Уведомление: Отключите главный выключатель. Приборы защиты отключат электронный контроллер, а также будет выключен подогрев антифриза и компрессор!

Модальность программирования и кодирование сообщений об ошибках может меняться в зависимости от типа используемого операционного термостата.



Чтобы избежать серьезных повреждений холодильной установки следует любыми средствами предотвращать ее работу без охлаждающего агента, даже в течение короткого промежутка времени. Также запрещается эксплуатировать холодильную установку, когда уровень жидкости в резервуаре находится ниже минимального ограничения. В противном случае, операционный цикл циркуляции насоса будет остановлен!

Если на дисплее во время работы холодильной установки будут отображаться более низкие или высокие значения температуры, отличные от стандартных значений, незамедлительно отключите установку. Перед тем, как обратиться к поставщику или на завод – изготовитель, проверьте эксплуатационные условия установки.

ВРЕМЕННОЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ



Все работы на холодильной установке могут производиться только квалифицированным техническим персоналом!

В случае необходимости отключения холодильной установки, выполните следующие процедуры:

- Остановите холодильную установку, и отключите ее от сети электрического тока.
- После отключения установки от сети электрического тока, можно отсоединить силовой кабель.
- Откройте перепускной клапан (если входит в комплект поставки) в контуре охлаждающего агента, и изолируйте холодильную установку от контура при помощи запорных вентилей на входе и на выходе в магистральной линии и обратной магистрали, при необходимости.
- Отсоедините агрегат от контуров охлаждающего агента.
- Слейте охлаждающий агент из резервуара и внутренних контуров.



Никогда не открывайте замкнутый от атмосферы контур охлаждающего агента (компрессор, испаритель и конденсатор), если в нем остается какое – то количество охлаждающего или смазочного масла.

Для получения информации о повторном монтаже установки, смотрите раздел 5.2.1.

ПОДГОТОВКА ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ



Все работы на холодильной установке могут производиться только квалифицированным техническим персоналом!

Для отключения холодильной установки, выполните следующие процедуры:

- Остановите холодильную установку, и отключите ее от сети электрического тока.
- После отключения установки от сети электрического тока, можно отсоединить силовой кабель.
- Откройте перепускной клапан (если входит в комплект поставки) в контуре охлаждающего агента, и изолируйте холодильную установку от контура при помощи запорных вентилей на входе и на выходе в магистральной линии и обратной магистрали, при необходимости.
- Отсоедините агрегат от контуров охлаждающего агента.
- Слейте охлаждающий агент из резервуара и внутренних контуров.
- Если холодильную установку необходимо транспортировать, используйте оригинальные или подобные упаковочные средства, и обеспечьте при транспортировке вертикальное расположение установки.
- Удалите остаточное количество охлаждающего агента из холодильной установки, соблюдая при этом все требования национального законодательства по защите окружающей среды.



Перед демонтажем любых электрических компонентов, удостоверьтесь в том, что холодильная установка отключена от сети электрического тока, а на органах управления установки прикреплен предупреждающий знак, чтобы предотвратить непредумышленное ее подключение к сети электрического тока!



Чтобы гарантированно правильно и безопасно эксплуатировать холодильную установку, смонтированную надлежащим образом, неукоснительно соблюдайте меры и правила безопасности, указанные в настоящем руководстве.



Никогда не открывайте замкнутый от атмосферы контур охлаждающего агента (компрессор, испаритель и конденсатор), если в нем остается какое – то количество охлаждающего или смазочного масла.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 ОПЕРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



Все работы по техническому обслуживанию холодильной установки могут производиться только квалифицированным техническим персоналом!



Перед выполнением любых работ на холодильной установке, отключите ее от сети электрического тока!



Соблюдайте меры предосторожности при использовании сжатого воздуха при очистке холодильной установки, а также применяйте рекомендованные средства защиты органов зрения!



Никогда не используйте жидкие вещества для очистки ребристых секций. В случае необходимости их очистки, обратитесь за консультациями на фирменную станцию технического обслуживания.

Обязательное техническое обслуживание

Через каждые шесть месяцев эксплуатации холодильной установки

В соответствии с постановлением СЕ/842/2006, холодильное оборудование, в котором содержится более 30 кг охлаждающего агента, должно проверяться через каждые шесть месяцев, для того чтобы предупредить любые происшествия, связанные с утечкой охлаждающих жидкостей. О результатах такой проверки должна быть сделана соответствующая запись в журнале суточных наблюдений. (Смотрите раздел 7.2.).

Через каждый год эксплуатации холодильной установки

В соответствии с постановлением СЕ/842/2006, холодильное оборудование, в котором содержится более 3 кг охлаждающего агента, должно проверяться один раз в год, для того чтобы предупредить любые происшествия, связанные с утечкой охлаждающих жидкостей. О результатах такой проверки должна быть сделана соответствующая запись в журнале суточных наблюдений. (Смотрите раздел 7.2.).

Стандартные операции технического обслуживания

При выполнении стандартных операций технического обслуживания доступ к внутренним частям установки не предусматривается. Поэтому, для выполнения такого технического обслуживания не демонтируйте никакие панели и крышки.

Еженедельное техническое обслуживание:

1. Проверьте уровень охлаждающего агента в резервуаре, который должен быть в пределах установленных значений, по дисплею, установленному на боковой стороне холодильной установки.
2. Проверьте температуру охлаждающего агента, которая должна соответствовать заданным значениям.

Ежемесячное техническое обслуживание:

1. Проверяйте снаружи состояние ребристых секций конденсатора. При обнаружении на ребристых секциях любых отложений, очистите их при помощи струи сжатого воздуха, давление которого не должно превышать 3 бара.
2. Удостоверьтесь в том, что компрессор не генерирует необычных вибраций.
3. Проверяйте чистоту фильтра, при необходимости, очистите его.

Техническое обслуживание через каждые 4 – 6 месяцев:

1. Производите проверки на предмет потребления тока компрессорной группой, которое должно находиться в пределах установленных значений, указанных в соответствующих инструкциях.
2. Очищайте ребристые секции конденсатора от любых отложений, влияющих на их эффективность, при помощи струи сжатого воздуха, давление которого не должно превышать 3 бара. Частота выполнения работ по очистке данных секций зависит от качества окружающего воздуха, но в любом случае, мы рекомендуем очищать конденсатор в начале летнего сезона, при необходимости, выпрямляйте погнутые алюминиевые ребра.
3. Проверяйте качество охлаждающего агента.

Производите замену гликольной смеси в соответствии с типом применения холодильной установки (смотрите меры безопасности для гликольной смеси).

Для замены гликольной смеси, демонтируйте индикатор уровня, и слейте жидкость через выпускную трубу.

В случае возникновения вопросов, касающихся эксплуатации и технического обслуживания оборудования, обращайтесь на завод – изготовитель или в авторизованный технический сервисный центр.

Чтобы гарантировать эффективность и безопасность холодильной установки, следует всегда использовать только оригинальные запасные части.

7.2 ЖУРНАЛ СУТОЧНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

В соответствии с европейским стандартом EN 378-1 (Безопасность сосудов, работающих под давлением) необходимо ежедневно делать записи в журнале суточных наблюдений о работе холодильной системы. Такие записи, форма которых определяется пользователем, должны содержать следующую информацию:

Все работы по ремонту и техническому обслуживанию:

1. Потери охлаждающего агента (нового, повторно используемого), а также количество охлаждающего агента, используемого для каждой операции технического обслуживания и текущего ремонта.
2. Результаты испытаний охлаждающего агента.
3. Происхождение охлаждающего агента.
4. Модификации и замены компонентов системы.
5. Результаты периодических испытаний.
6. Ежедневная продолжительность эксплуатации оборудования.

Возложите обязанность по хранению данного журнала на лицо, отвечающее за выполнение технического обслуживания оборудования, хранить журнал можно в машинном помещении.

8. СНЯТИЕ С ЭКСПЛУАТАЦИИ



Все работы на холодильной установке могут производиться только квалифицированным техническим персоналом!

Для отключения холодильной установки, выполните следующие процедуры:

- Остановите холодильную установку, и отключите ее от сети электрического тока.
- После отключения установки от сети электрического тока, можно отсоединить силовой кабель.
- Откройте перепускной клапан (если входит в комплект поставки) в контуре охлаждающего агента, и изолируйте холодильную установку от контура при помощи запорных вентилей на входе и на выходе в магистральной линии и обратной магистрали, при необходимости.
- Отсоедините агрегат от контуров охлаждающего агента.
- Слейте охлаждающий агент из резервуара и внутренних контуров.
- Если холодильную установку необходимо транспортировать, используйте оригинальные или подобные упаковочные средства, и обеспечьте при транспортировке вертикальное расположение установки.
- Удалите остаточное количество охлаждающего агента из холодильной установки, соблюдая при этом все требования национального законодательства по защите окружающей среды.



Перед выполнением любых работ на электрических компонентах, удостоверьтесь в том, что холодильная установка отключена от сети электрического тока, а на органах управления установки прикреплен предупреждающий знак, чтобы предотвратить непредумышленное ее подключение к сети электрического тока!



Чтобы гарантированно правильно и безопасно осуществлять уход и хранение холодильной установки, соблюдайте меры безопасности и правила эксплуатации оборудования, указанные в соответствующих разделах настоящего руководства.

Удалите остатки охлаждающего агента из холодильной установки, соблюдая при этом все требования национального законодательства по защите окружающей среды.

Если холодильную установку требуется утилизировать:



Никогда не открывайте замкнутый от атмосферы контур охлаждающего агента (компрессор, испаритель и конденсатор), если в нем остается какое-то количество охлаждающего или смазочного масла!

Отправьте холодильную установку на завод по переработке отходов с соблюдением всех требований национального законодательства по защите окружающей среды. Другие расходные материалы/непригодные компоненты должны быть подвержены обработке с соблюдением всех требований национального законодательства по защите окружающей среды.

9. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



Все работы по сервисному и техническому обслуживанию холодильной установки могут производиться только квалифицированным техническим персоналом!

Если необходимо демонтировать какие-либо компоненты или сборочные узлы, используйте для этого пригодные инструменты. В следующей таблице приводятся возможные неисправности, причины и рекомендации по устранению неисправностей.

Некоторые из этих операций классифицируются, как экстраординарные работы по техническому обслуживанию, и могут потребовать доступа к внутренним компонентам холодильной установки или демонтажа компонентов.

В инструкциях раздела 10.3 указываются компоненты, весящие более 20 кг. В данном разделе также можно найти информацию по мерам предосторожности и обеспечения безопасности. В частности, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:



Разрешается снимать защитные панели (даже частично) с холодильной установки только в случае крайней необходимости!

Если все же защитные панели требуется демонтировать, то в этом случае, удостоверьтесь в том, что холодильная установка отключена от сети электрического тока, а на органах управления установки прикреплен предупреждающий знак «На установке проводятся работы по техническому обслуживанию», чтобы предотвратить непредумышленное ее подключение к сети электрического тока! После завершения работ, защитные панели требуется устанавливать по возможности, как можно раньше.



Перед тем, как демонтировать защитные панели, необходимо подождать, по крайней мере, 15 минут, чтобы охладить холодильную установку. Некоторые внутренние компоненты холодильной установки имеют очень высокую и опасную рабочую температуру!



Никогда не открывайте герметичный охладительный сборочный узел (компрессор, испаритель и конденсатор), если в нем остается какое-то количество охлаждающего или смазочного масла!

Никогда не выполняйте сварочных работ или работ по пайке на компонентах холодильной установки, если в них содержится охлаждающий агент для того, чтобы избежать риска испарений токсичных веществ.

9.1 СИГНАЛЫ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ КОРРЕКТИРОВКА**ТИП КОНТРОЛЛЕРА "А" (ОТ CHW 11 ДО CHW 36; CHG 08)**

№	Состояние устройства	Код аварийной сигнализации	Описание сигнала неисправности	Возможные причины неисправности	Рекомендуемый способ устранения неисправности	Восстановление исходного состояния (*)
1	Насос работает, но вентилятор и компрессор не работают.	/	Аварийный сигнал высокого давления охлаждающего агента	Слишком высокая наружная температура	Уменьшите наружную температуру, улучшите вентиляцию помещения, переместите источники тепла или защитите установку от прямых лучей солнечного света.	Для установки в исходное состояние используйте кнопку переключателя давления
				Грязный конденсатор	Очистите конденсатор в соответствии с описанием по техническому обслуживанию.	
				Неправильно работает вентилятор или неправильное направление вращения	Проверьте предохранитель вентилятора и правильность его направления вращения.	
				Требуемая холодопроизводительность выше, чем номинальная	Уменьшите требуемую холодопроизводительность	
				Грязь в воздушном фильтре (только для установок с таким типом опции)	Демонтируйте фильтр с установки, и очистите его при помощи сжатого воздуха или водой.	
		OFF	Установка отключается пультом дистанционного управления.	Разомкнут контакт на пульте дистанционного управления или неисправна внутренняя мостиковая схема	Проверьте мостиковую схему и замкните контакты	А
		OFF	Установка находится в режиме ожидания	На установку подается питание, но она не включается в работу.	Следуйте процедуре запуска установки с использованием кнопки на контроллере.	
		LA2	Сигнализация антифриза	Слишком низкое процентное содержание антифриза.	Добавьте антифриз в жидкость	
				Установочное значение слишком низкое для реальной системы.	Если возможно, увеличьте установочное значение или комбинацию потока, температуры и процентного содержания антифриза.	
				Слишком низкий поток жидкости	Проверьте правильность направления вращения насоса и возможную блокировку в контуре жидкости.	
P1	Неисправен датчик SL	Датчик может быть неисправен или неправильно подключен	Грязный испаритель	Очистите испаритель, или обращайтесь в сервисную службу.		
			Проверьте соединение или замените датчик			
HA	Сигнализация высокой температуры жидкости	Компрессор отключается из-за внутренней защиты.	Обращайтесь в сервисную службу.			
2	Насос не работает, вентилятор и компрессор работают	Насос заблокирован	Шестерня насоса заблокирована грязью или коррозией	Попытайтесь повернуть ось насоса, и затем включите его вновь	А	
	Мотор насоса отключается из-за внутренней защиты.		Отключите агрегат на один час, и попытайтесь снова его включить после проверки вращения оси и разблокировки прохождения жидкости			
3	Насос, вентилятор и компрессор не работают	LA2	Аварийный сигнал антифриза	Очень низкий поток жидкости	Выполните проверку №2 неисправности насоса	А
4	Насос, вентилятор и компрессор работают	HA	Сигнализация высокой температуры жидкости	Слишком высокая температура наружного воздуха	Уменьшите наружную температуру, улучшите вентиляцию помещения, переместите источники тепла или защитите установку от прямых лучей солнечного света.	А
				Грязный конденсатор	Очистите конденсатор в соответствии с описанием по техническому обслуживанию.	
				Неправильно работает вентилятор или неправильное направление вращения	Проверьте предохранитель вентилятора и правильность его направления вращения.	
				Требуемая холодопроизводительность выше, чем номинальная	Уменьшите требуемую холодопроизводительность	
				Низкий уровень охлаждающего агента	Проверьте уровень охлаждающего агента через смотровое стекло (если входит в комплект поставки) и, при необходимости, обратитесь в сервисную службу.	
				Грязь в воздушном фильтре (только для установок с таким типом опции)	Демонтируйте фильтр с установки, и очистите его при помощи сжатого воздуха или водой.	

№	Состояние устройства	Код аварийной сигнализации	Описание сигнала неисправности	Возможные причины неисправности	Рекомендуемый способ устранения неисправности	Восстановление исходного состояния (*)
4	Насос, вентилятор и компрессор работают	LA	Сигнализация низкой температуры жидкости	Слишком низкая температура наружного воздуха понижает температуру жидкости	Агрегат должен работать в таких условиях окружающей среды, которые указаны в настоящем руководстве.	А
		P2	Датчик SA неисправен	Датчик может быть неисправен или неправильно подключен	Проверьте соединение или замените датчик	
(*) А - После устранения неисправности, система восстанавливает исходное состояние в автоматическом режиме М - Настройки, требуемые для восстановления функции сигнализации, устанавливаются на блоке управления, процедура установки описывается ниже по тексту.						

КАК ВИЗУАЛИЗИРОВАТЬ СОБЫТИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ/СИГНАЛИЗАЦИИ (ТИП КОНТРОЛЛЕРА "А")



Тип контроллера "А"
(От CHW 11 до CHW 28; CHG 08)

Включенные светодиоды предупредительной сигнализации (!!) указывают, на то, что имеет место аварийная ситуация. Чтобы определить тип сигнализации, сигнализация максимальной или минимальной температуры и разрядность, необходимо выполнить следующие процедуры:

1. Нажмите одну и двух кнопок или , на дисплее появится сообщение HAL (сигнализация высокой температуры) или LAL (сигнализация низкой температуры) следующий за максимальной (минимальной) температурой "tiM", затем появится (tiMe), следующий за числом элементов, указанным в мм.
2. В этой точке прибор снова покажет значение температуры.

Примечание: Число элементов определяет частичное число элементов в том случае, если сохраняется условие сигнализации.

КАК ВОССТАНОВИТЬ ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ

- 1) Нажмите одну и двух кнопок или , на дисплее появится сообщение HAL (сигнализация высокой температуры) или LAL (сигнализация низкой температуры).
- 2) Нажмите и удерживайте в нажатом положении клавишу .
- 3) На дисплее отобразится; символ rST, который загорится через 2 секунды, указывая, таким образом, на то, что значения аннулируются.

ТИП КОНТРОЛЛЕРА "В" (ОТ CHW 29 ДО CHW 602; ОТ СНО 29 ДО СНО 149; ОТ CHG 24 ДО CHG 140)

№	Состояние устройства	Код аварийной сигнализации	Описание сигнала неисправности	Возможные причины неисправности	Рекомендуемый способ устранения неисправности	Восстановление исходного состояния (*)
1	Насос, вентилятор и компрессор не работают	OFF	Установка отключается пультом дистанционного управления.	Разомкнут контакт на пульте дистанционного управления или неисправна внутренняя мостиковая схема	Проверьте мостиковую схему и замкните контакты	А
		z	Установка находится в режиме ожидания	На установку подается питание, но она не включается в работу.	Следуйте процедуре запуска установки с использованием кнопки на контроллере.	А
		A08	Сигнализация потока	Слишком низкий поток жидкости	Проверьте правильность направления вращения насоса и возможную блокировку в контуре жидкости.	А восстанавливается после М после 1 события через 1 час
				Низкий уровень жидкости в резервуаре	Заправьте охлаждающий агент в резервуар	
		A09	Сигнализация термозащиты насоса	Термическая защита нового блока находится в выключенном положении.	Установите переключатель МТР в положение Вкл.	М после восстановления в исходное положение МТР
				Возможно неисправен насос	Проверьте насос и блокировку контура охлаждающего агента	
		ACF1 ... ACF5	Сигнализация конфигурации	Установка настроек параметров выполнена неправильно	Проверьте установку настроек параметров	А
AFR	Сигнализация частоты	Частота источника питания выходит за пределы разрешенных значений	Проверьте параметры линии энергоснабжения	А		
EE	Режим Eerror	Неисправность контроллера	Восстановите систему сигнализации в исходное положение, и в случае наличия проблемы, замените контроллер	М		

№	Состояние устройства	Код аварийной сигнализации	Описание сигнала неисправности	Возможные причины неисправности	Рекомендуемый способ устранения неисправности	Восстановление исходного состояния (*)
2	Насос работает, вентилятор и компрессор не работают	A01	Аварийный сигнал высокого давления охлаждающего агента	Слишком высокая наружная температура	Уменьшите наружную температуру, улучшите вентиляцию помещения, переместите источники тепла или защитите установку от прямых лучей солнечного света.	M после восстановления в исходное положение переключателя высокого давления, использование кнопки, если она входит в комплект поставки
				Грязный конденсатор	Очистите конденсатор в соответствии с описанием по техническому обслуживанию.	
				Неправильно работает вентилятор или неправильное направление вращения	Проверьте предохранитель вентилятора и правильность его направления вращения.	
				Требуемая холодопроизводительность выше, чем номинальная	Уменьшите требуемую холодопроизводительность	
				Грязь в воздушном фильтре (только для установок с таким типом опции)	Демонтируйте фильтр с установки, и очистите его при помощи сжатого воздуха или водой.	
		A02	Аварийный сигнал низкого давления охлаждающего агента	Низкий уровень охлаждающего агента	Проверьте уровень охлаждающего агента через смотровое стекло (если входит в комплект поставки) и, при необходимости, обратитесь в сервисную службу.	A Восстанавливается M после 10 событий через 1 час.
				Слишком низкий поток жидкости	Проверьте правильность направления вращения насоса и возможную блокировку в контуре жидкости.	
			Аварийный сигнал низкого давления охлаждающего агента	Слишком низкое процентное содержание антифриза, даже для диапазона температур выше, чем 5°C	Добавьте антифриз или попытайтесь увеличить температуру или поток жидкости, так как комбинация этих двух факторов может привести к образованию льда.	A восстанавливается M после 10 событий через 1 час
				Грязный испаритель	Очистите испаритель, или обращайтесь в сервисную службу.	
		A05	Сигнализация высокой температуры жидкости (если включается сигнализация высокой температуры P3 или P4)	Требуемая холодопроизводительность выше, чем номинальная	Уменьшите требуемую холодопроизводительность	M
		A07	Сигнализация антифриза	Слишком низкое процентное содержание антифриза.	Добавьте антифриз в жидкость	M
				Установочное значение слишком низкое для реальной системы	Можно увеличить установочное значение или проверить комбинацию параметров потока, температуры и процентного соотношения антифриза	
				Слишком низкий поток жидкости	Проверьте правильность направления вращения насоса и возможную блокировку в контуре жидкости.	
Грязный испаритель	Очистите испаритель, или обращайтесь в сервисную службу.					
A09	Сигнализация термозащиты компрессора	Термическая защита нового блока находится в выключенном положении.	Установите переключатель МТС в положение Вкл.	M после восстановления в исходное положение МТС		
		Возможно неисправен компрессор	Установите переключатель термозащиты в исходное положение, и в случае наличия проблемы, обратитесь в сервисную службу.			
A16	Сигнализация высокой температуры жидкости в подводящем трубопроводе (если включается сигнализация высокой температуры P3 или P4)	Требуемая холодопроизводительность выше, чем номинальная	Уменьшите требуемую холодопроизводительность	A восстанавливается M после 3 событий через 1 час		
P1 P2 P3 P4	Неисправен один из датчиков	Датчик может быть неисправен или неправильно подключен	Проверьте соединение или замените датчик	A		
3	Gerät funktioniert.	A13	Техническое обслуживание контура 1 только по требованию	Сервисное обслуживание установки требуется по соответствующему количеству часов наработки	Обратитесь к специалисту по охлаждающим агентам	M
		A15	Техническое обслуживание контура 1 только по требованию	Сервисное обслуживание установки требуется по соответствующему количеству часов наработки	Обратитесь к специалисту по охлаждающим агентам	M
(*) A - После устранения неисправности, система восстанавливает исходное состояние в автоматическом режиме M - Настройки требуемые для восстановления функции сигнализации M устанавливаются на блоке управления, процедура установки описывается ниже по тексту.						

КАК ВОССТАНОВИТЬ ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ (ТИП КОНТРОЛЛЕРА "B")



Тип контроллера "B"
 (От CHW 29 до CHW 602;
 От CHO 29 до CHO 149;
 От CHG 24 до CHG 140)

1. Войдите в меню функций, нажав кнопку **M**.
2. Используйте клавишу или , чтобы найти символ "ALrM".
3. Нажмите и отпустите клавишу **SET**, на нижнем дисплее отобразится код сигнализации.
4. Верхний дисплей: отображается символ rSt, если сигнализация установлена в исходное положение, отображается символ NO если сигнализация не установлена в исходное положение (возможно по причине наличия сигнала неисправности). Используя клавишу или можно прокручивать перечень сигнализации.
5. Нажмите клавишу **SET**, когда загорится символ rSt, чтобы установить данную сигнализацию в исходное положение, затем можно перейти в следующий раздел сигнализации.
6. Чтобы выйти из меню функций, нажмите и удерживайте клавишу **M**, или выдержите паузу. Пиктограмма "меню" исчезнет.









ТИП КОНТРОЛЛЕРА "C" (ОТ CHW 682 ДО CHW 3652; ОТ CHG 180 ДО CHG 365)

№	Состояние устройства	Код аварийной сигнализации	Описание сигнала неисправности	Возможные причины неисправности	Рекомендуемый способ устранения неисправности	Восстановление исходного состояния (*)
1	Насос, вентилятор и компрессор не работают	OFF	Установка отключается пультом дистанционного управления.	Разомкнут контакт на пульте дистанционного управления или неисправна внутренняя мостиковая схема	Проверьте мостиковую схему и замкните контакты	A
		LED off	Установка находится в режиме ожидания	На установку подается питание, но она не включается в работу.	Следуйте процедуре запуска установки с использованием кнопки на контроллере.	A
		ACF1 ... ACF9	Сигнализация конфигурации	Установка настроек параметров выполнена неправильно	Проверьте установку настроек параметров	A
		AEFL	Сигнализация потока	Слишком низкий поток жидкости	Проверьте правильность направления вращения насоса и возможную блокировку в контуре жидкости.	A восстанавливается M после 1 события через 1 час
				Низкий уровень жидкости в резервуаре	Заправьте охлаждающий агент в резервуар	
		AEE	Режим EEPROM	Неисправность контроллера	Восстановите систему сигнализации в исходное положение, и в случае наличия проблемы, замените контроллер	M
		AFR	Сигнализация частоты	Частота источника питания выходит за пределы разрешенных значений	Проверьте параметры линии энергоснабжения	A
		ALOC	Установка отключается пультом дистанционного управления.	Разомкнут контакт на пульте дистанционного управления или неисправна внутренняя мостиковая схема	Проверьте мостиковую схему и замкните контакты	A
ATE1 ATE2	Сигнализация термозащиты насоса	Термическая защита нового блока находится в выключенном положении.	Установите переключатель МТР в положение Вкл.	M после восстановления в исходное положение МТР		
		Возможно неисправен насос	Установите переключатель термозащиты в исходное положение, и в случае наличия проблемы, обратитесь в сервисную службу.			
2	Насос работает, а вентиляторы и компрессоры не работают	AEHT	Сигнализация высокой температуры жидкости в подводящем трубопроводе (если Включается инициализация высокой температуры P3 или P4)	Требуемая холодопроизводительность выше, чем номинальная	Уменьшите требуемую холодопроизводительность	A восстанавливается M после 3 событий через 1 час
		B1HP B2HP oder C1HP ... C6HP	Аварийный сигнал высокого давления охлаждающего агента	Слишком высокая наружная температура	Уменьшите наружную температуру, улучшите вентиляцию помещения, переместите источник тепла или защитите установку от прямых лучей солнечного света.	M после восстановления в исходное положение переключателя высокого давления, использованием кнопки, если она входит в комплект поставки
			Грязный конденсатор	Очистите конденсатор в соответствии с описанием по техническому обслуживанию.		

№	Состояние устройства	Код аварийной сигнализации	Описание сигнала неисправности	Возможные причины Неисправности	Рекомендуемый способ устранения неисправности	Восстановление исходного состояния (*)
2	Насос работает, а вентиляторы и компрессоры не работают	B1HP B2HP oder C1HP ... C6HP	Аварийный сигнал высокого давления охлаждающего агента	Неправильно работает вентилятор или неправильное направление вращения	Проверьте предохранитель вентилятора и правильность его направления вращения.	М после восстановления в исходное положение переключателя высокого давления, использованием кнопки, если она входит в комплект поставки
				Требуемая холодопроизводительность выше, чем номинальная	Уменьшите требуемую холодопроизводительность	
				Грязь в воздушном фильтре (только для установок с таким типом опции)	Демонтируйте фильтр с установки, и очистите его при помощи сжатого воздуха или водой.	
		B1PH B2PH	Сигнализация насоса останавливает цепь управления	Операция по перекачиванию прекращается, так как превышено ограничение по времени.	Обратитесь в сервисную службу.	А восстанавливается М после 3 событий через 1 час
		B1LP B2LP	Аварийный сигнал низкого давления охлаждающего агента	Низкий уровень охлаждающего агента	Проверьте уровень охлаждающего агента через смотровое стекло (если входит в комплект поставки) и, при необходимости, обратитесь в сервисную службу.	А восстанавливается М после 10 событий через 1 час.
				Слишком низкий поток жидкости	Проверьте правильность направления вращения насоса и возможную блокировку в контуре жидкости.	
				Слишком низкое процентное содержание антифриза, даже для диапазона температур выше, чем 5°C	Добавьте антифриз или попытайтесь увеличить температуру или поток жидкости, так как комбинация этих двух факторов может привести к образованию льда.	
				Грязный испаритель	Очистите испаритель, или обращайтесь в сервисную службу.	
		B1AC B2AC	Сигнализация антифриза	Слишком низкое процентное содержание антифриза.	Добавьте антифриз в жидкость	М
				Установочное значение слишком низкое для реальной системы	Можно увеличить установочное значение или проверить комбинацию параметров потока, температуры и процентного соотношения антифриза	
Слишком низкий поток жидкости	Проверьте правильность направления вращения насоса и возможную блокировку в контуре жидкости.					
Грязный испаритель	Очистите испаритель, или обращайтесь в сервисную службу.					
C1OP ... C6OP	Сигнализация выключателя давления масла в компрессоре или сигнализация уровня масла	Слишком низкий уровень масла в картере компрессора.	Заполните маслом картер компрессора или обратитесь в сервисную службу	А восстанавливается М после 1 события через 1 час		
2	Насос работает, вентилятор и компрессор не работают	C1TR ... C6TR	Сигнализация термозащиты компрессоров 1, 2, 3, 4, 5, 6	Термическая защита нового блока находится в выключенном положении. Возможно неисправен компрессор	Установите переключатель МТС в положение Вкл. Установите переключатель термозащиты в исходное положение, и в случае наличия проблемы, обратитесь в сервисную службу.	М после восстановления в исходное положение МТС
		AP1 ... AP12	Неисправен один из датчиков	Датчик может быть неисправен или неправильно подключен	Проверьте соединение или замените датчик	А
3	Установка работает	AEUN	Сигнализация высокой температуры жидкости в подводящем трубопроводе (если включается сигнализация высокой температуры P3 или P4)	Требуемая холодопроизводительность выше, чем номинальная	Уменьшите требуемую холодопроизводительность	А восстанавливается М после 3 событий через 1 час
		AEP1 AEP2	Техническое обслуживание насосов 1 и 2 только по требованию	Сервисное обслуживание установки требуется по соответствующему количеству часов наработки	Обратитесь к специалисту по охлаждающим агентам	М
		C1MN ... C6MN	Техническое обслуживание компрессоров 1, 2, 3, 4, 5, 6 только по требованию	Сервисное обслуживание установки требуется по соответствующему количеству часов наработки	Обратитесь к специалисту по охлаждающим агентам	М
(*) А - После устранения неисправности, система восстанавливает исходное состояние в автоматическом режиме М – Настройки требуемые для восстановления функции сигнализации М устанавливаются на блоке управления, процедура установки описывается ниже по тексту.						

КАК ВОССТАНОВИТЬ ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ (ТИП КОНТРОЛЛЕРА "С")

Тип контроллера "С"
 (От CHW 682 до CHW 3652;
 От CHG 180 до CHG 365)

1. Войдите в меню функций, нажав кнопку .
2. Используйте клавишу  или , чтобы на дисплее отобразился символ "ALrM".
3. Нажмите и отпустите клавишу , на нижнем дисплее отобразится код сигнализации.
4. Верхний дисплей: отображается символ rSt, если сигнализация установлена в исходное положение, отображается символ NO если сигнализация не установлена в исходное положение (возможно по причине наличия сигнала неисправности). Используя клавишу  или  можно прокручивать перечень сигнализации.
5. Нажмите клавишу , когда загорится символ rSt, чтобы установить данную сигнализацию в исходное положение, затем можно перейти в следующий раздел сигнализации.
6. Чтобы выйти из меню функций, нажмите и удерживайте клавишу , или выдержите паузу. Пиктограмма "menu" исчезнет.

10. FEATURES AND TECHNICAL DATA/ПАРАМЕТРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

10.1 TECHNICAL FEATURES / ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ POWER CONSUMPTION

Model/ Модель	Power supply/ Подсоединения к электрической сети питания (*)	Net cooling capacity/ Холодопроизводи тельность (**)	2 bar standard 2 бар стандартное оборудование		4 bar / 6 бара		6 bar / 6 бар		Starting current/ Пусковой ток		
			Power consumption/ Потребляемая мощность	Maximum power con- sumption/ Максимальная потребляемая мощность	Power consumption/ Потребляемая мощность	Maximum power con- sumption/ Максимальная потребляемая мощность	Power consumption/ Потребляемая мощность	Maximum power con- sumption/ Максимальная потребляемая мощность	2 bar 2 бар	4 bar 4 бара	6 bar 6 бар
			W/A	W/A	W/A	W/A	W/A	W/A	A	A	A
CHW 09	230/1/50	1100	960/6	1040/7	1140/10	1220/11	1340/10	1420/11	17	21	22
CHW 09 (***)	230/1/50	1100	960/6	1040/7	/	/	/	/	17		
CHW 11	230/1/50	1100	960/6	1040/7	1140/10	1220/11	1340/10	1420/11	17	21	22
CHW 11 (***)	230/1/50	1100	960/6	1040/7	/	/	/	/	17	/	/
CHW 21	230/1/50	2100	1210/8	1380/9	1390/11	1560/14	1590/11	1760/14	29	33	34
CHW 21 (***)	230/1/50	2100	1210/8	1380/9	/	/	/	/	29	/	/
CHW 26	230/1/50	2600	1390/9	1610/11	1570/13	1790/15	1770/13	1990/15	35	39	40
CHW 26 (***)	230/1/50	2600	1390/9	1610/11	/	/	/	/	35	/	/
CHW 36	230/1/50	3600	1490/8	1730/10	1670/12	1910/14	1870/12	2110/14	32	36	37
CHW 36 (***)	230/1/50	3600	1490/8	1730/10	/	/	/	/	32	/	/
CHW 29	230/1/50	2900	1370/10	1630/12	1550/13	1810/16	1750/13	2010/16	35	39	40
CHW 39	230/1/50	3900	1630/9	1950/11	1810/13	2130/15	2010/13	2330/16	32	36	37
CHW 36	400/3+N/50	3600	1630/5	1970/6	1810/9	2150/11	2010/9	2350/11	16	20	21
CHW 36 (***)	400/3+N/50	3600	1630/5	1970/6	/	/	/	/	16	/	/
CHW 29	400/3/50	2900	1350/3	1630/4	1530/5	1810/6	1730/5	2010/6	14	16	16
CHW 39	400/3/50	3900	1600/4	1980/4	1780/5	2160/6	1980/5	2360/6	14	16	16
CHW 56	400/3/50	5500	2180/5	2640/6	2360/6	2820/7	2560/6	3020/7	25	27	27
CHW 67	400/3/50	6700	1830/4	2640/6	2010/5	2820/7	2210/6	3020/8	46	48	48
CHW 97	400/3/50	9700	2720/7	4250/9	2920/7	4450/9	2920/6	4450/8	48	48	47
CHW 130	400/3/50	13000	3300/9	5560/12	3500/9	5760/13	3500/8	5760/12	53	53	52
CHW 149	400/3/50	14900	4510/8	6460/11	5300/10	7250/13	4730/9	6680/12	62	64	63
CHW 162	400/3/50	16500	4730/9	6460/11	5520/10	7250/13	4950/9	6680/12	62	63	63
CHW 192	400/3/50	19000	5410/10	6870/12	6200/11	7660/14	5630/10	7090/13	72	73	73
CHW 242	400/3/50	24000	6390/12	9220/17	7840/15	10670/20	6870/13	9700/18	89	92	91
CHW 292	400/3/50	31000	8370/16	11410/21	9820/19	12860/24	8850/17	11890/22	132	135	134
CHW 372	400/3/50	37500	10570/19	13270/24	11720/21	14410/26	10750/20	13440/25	123	125	124
CHW 432	400/3/50	43000	11032/21	13620/25	12180/23	14770/27	17210/33	19800/39	123	125	137
CHW 532	400/3/50	53000	13320/25	17600/31	14520/27	18800/33	19050/36	23330/44	149	151	162
CHW 602	400/3/50	60000	15580/29	19720/35	16780/31	20920/37	21310/41	25450/49	179	181	192
CHW 682	400/3/50	68000	18130/35	22970/42	19930/39	24770/46	23430/46	28270/54	156	160	168
CHW 752	400/3/50	75000	20690/38	26090/47	22490/42	27890/51	25990/48	31390/59	148	152	160
CHW 1002	400/3/50	100000	25780/48	34160/60	29080/54	37460/67	34580/64	42960/79	181	188	200
CHW 1202	400/3/50	120000	28190/55	38100/68	31490/60	41400/75	36990/70	46900/87	215	222	234
CHW 1452	400/3/50	145000	37560/71	51140/91	41060/78	54640/99	48560/90	62140/113	212	220	234
CHW 1802	400/3/50	180000	46390/89	57510/104	49890/95	61010/111	57390/107	68510/126	250	258	273
CHW 2052	400/3/50	205000	52090/96	65000/113	55790/102	68700/121	61590/112	74500/132	338	345	357
CHW 2552	400/3/50	255000	58950/106	79750/135	64450/116	85250/147	71950/129	92750/163	401	413	429
CHW 3152	400/3/50	315000	78000/143	96790/168	85500/155	104290/183	89000/162	107790/191	393	407	415
CHW 3652	400/3/50	365000	89880/159	137020/201	97380/171	144520/215	100880/178	148020/224	466	480	489
CHO 29	230/1/50	2900	2000/11	2260/14	-	-	-	-	37	-	-
CHO 39	230/1/50	3900	2260/11	2580/13	-	-	-	-	34	-	-
CHO 29	400/3/50	2900	1930/4	2210/5	-	-	-	-	15	-	-
CHO 39	400/3/50	3900	2180/4	2560/5	-	-	-	-	15	-	-
CHO 56	400/3/50	5500	3490/6	3950/8	-	-	-	-	27	-	-
CHO 67	400/3/50	6700	3140/6	3950/8	-	-	-	-	48	-	-
CHO 97	400/3/50	9700	5050/10	6580/13	-	-	-	-	51	-	-
CHO 130	400/3/50	13000	5630/12	7890/16	-	-	-	-	56	-	-
CHO 149	400/3/50	14900	3630/7	5580/9	-	-	-	-	60	-	-
CHG 08	230/1/50	800	1080/6	1530/9	-	-	-	-	22	-	-
CHG 24	400/3/50	2350	1820/4	2520/6	2000/6	2700/7	2200/6	2900/7	17	19	19
CHG 30	400/3/50	3150	2210/5	3410/7	2390/7	3590/9	2590/7	3790/9	24	26	26
CHG 45	400/3/50	4300	2750/6	4020/8	2930/7	4200/10	3130/8	4400/10	31	33	33
CHG 75	400/3/50	7100	4750/10	6830/14	4950/11	7030/14	4950/10	7030/13	70	70	69
CHG 100	400/3/50	10100	6310/13	10240/20	6510/13	10440/20	6510/12	10440/19	83	83	82
CHG 140	400/3/50	13800	9150/16	14570/24	9940/17	15360/25	9370/16	14790/25	107	108	108
CHG 180	400/3/50	18100	11290/19	18570/31	12080/20	19360/32	11510/20	18790/31	132	133	133
CHG 225	400/3/50	22500	14300/27	22400/39	15270/28	23370/41	14780/28	22880/41	112	114	114
CHG 280	400/3/50	27700	17560/30	28400/45	18530/31	29370/47	18040/31	28880/47	130	132	132
CHG 365	400/3/50	36200	22150/38	36700/60	23300/40	37850/62	28330/50	42880/74	163	165	177

(*) Maximum variance V / Максимальное отклонение В: +/- 5% for the values indicated/ для указанных значений

(**) standard operating conditions / стандартные эксплуатационные условия

(***) no ferrous pump / насос антикоррозии

10.2 PUMP AND TANK CHARACTERISTICS / ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА И РЕЗЕРВУАРА

Model/ Модель	Circulation pump / Циркуляционный насос		Circulation pump/ Циркуляционный насос		Circulation pump/ Циркуляционный насос		Effective capacity/ Эффективная подача	Water connections/ Подсоединения для жидкости	Flow rate of cooling air/ Расход охлаждающего воздуха
	Working range/ Рабочий диапазон	Flow rate/ Расход	Working range/ Рабочий диапазон	Flow rate/ Расход	Working range/ Рабочий диапазон	Flow rate/ Расход			
	2 bar standard 2 бара стандартное значение		4 bar 4 бара		6 bar 6 бар				
	bar / бар	l/min / л/мин	bar / бар	l/min / л/мин	bar / бар	l/min / л/мин	l		m ³ /h
CHW 09	3.8-0.5	5-40	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	10	1/2"	700
CHW 09 (***)	3.5-0.5	5-32	/	/	/	/	10	1/2"	700
CHW 11	3.8-0.5	5-40	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	10	1/2"	910
CHW 11 (***)	3.5-0.5	5-32	/	/	/	/	10	1/2"	910
CHW 21	3.8-0.5	5-40	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	10	1/2"	825
CHW 21 (***)	3.5-0.5	5-32	/	/	/	/	10	1/2"	825
CHW 26	3.8-0.5	5-40	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	10	1/2"	990
CHW 26 (***)	3.5-0.5	5-32	/	/	/	/	10	1/2"	990
CHW 36	3.8-0.5	5-40	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	10	1/2"	1310
CHW 36 (***)	3.5-0.5	5-32	/	/	/	/	10	1/2"	1310
CHW 29	3.5-0.5	5-32	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	30	3/4"	2600
CHW 39	3.5-0.5	5-32	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	30	3/4"	2300
CHW 56	3.5-0.5	5-32	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	30	3/4"	2100
CHW 67	3.5-0.5	5-32	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	30	3/4"	2100
CHW 97	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	7.3-3.6	12-40	60	3/4"	4600
CHW 130	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	7.9-3.8	12-40	60	3/4"	4200
CHW 149	3.1-2.0	0-80	5.6-3.5	0-80	7.4-3.4	20-73	60	3/4"	6000
CHW 162	3.1-2.0	0-80	5.6-3.5	0-80	7.4-3.4	20-73	100	1"	7600
CHW 192	3.1-2.0	0-80	5.6-3.5	0-80	8.1-3.7	20-73	100	1"	7600
CHW 242	3.2-2.1	0-100	5.9-3.7	50-150	7.2-3.3	40-141	100	1"	6700
CHW 292	3.2-2.1	0-100	5.9-3.7	50-150	7.2-3.3	40-141	100	1"	7900
CHW 372	2.8-1.7	60-160	5.9-3.7	50-150	7.2-3.3	40-141	100	1"	7900
CHW 432	2.8-1.7	60-160	5.9-3.7	50-150	7.4-5.2	0-400	200	1 1/2"	15200
CHW 532	2.5-1.9	120-300	5.2-3.6	50-210	7.4-5.2	0-400	200	1 1/2"	13400
CHW 602	2.5-1.9	120-300	5.2-3.6	50-210	7.4-5.2	0-400	200	1 1/2"	13400
CHW 682	2.8-2.3	120-300	5.3-2.9	0-450	7.4-5.2	0-400	200	1 1/2"	15800
CHW 752	2.8-2.3	120-300	5.3-2.9	0-450	7.4-5.2	0-400	200	1 1/2"	15800
CHW 1002	3.5-1.8	0-450	6.2-4.0	0-400	8.6-5.9	0-450	300	1 1/2"	23700
CHW 1202	3.5-1.8	0-450	6.2-4.0	0-400	8.6-5.9	0-450	300	2"	26800
CHW 1452	3.5-1.8	300-800	5.5-3.4	300-800	8.4-6.2	300-800	500(*)	3"	43000
CHW 1802	3.5-1.8	300-800	5.5-3.4	300-800	8.4-6.2	300-800	500(*)	3"	44000
CHW 2052	3.1-2.0	600-1200	7.1-5.5	300-700	8.4-6.2	300-800	500(*)	3"	48000
CHW 2552	3.1-2.0	600-1200	5.5-3.7	600-1200	7.5-5.9	600-1200	500(*)	3"	69000
CHW 3152	3.7-1.9	600-1500	6.7-5.1	600-1200	7.5-5.9	600-1200	500(*)	3"	71400
CHW 3652	3.7-1.9	600-1500	6.7-5.1	600-1200	7.5-5.9	600-1200	500(*)	3"	92000
CHO 29	4.0-0.6	10-45	-	-	-	-	-	3/4"	2600
CHO 39	4.0-0.6	10-45	-	-	-	-	-	1"	2300
CHO 56	6.0-1.6	20-62	-	-	-	-	-	1"	2100
CHO 67	6.0-1.6	20-62	-	-	-	-	-	1 1/2"	2100
CHO 97	6.2-1.2	0-140	-	-	-	-	-	1 1/2"	4600
CHO 130	6.2-1.2	0-140	-	-	-	-	-	1 1/2"	4200
CHO 149	(*)	(*)	-	-	-	-	-	1 1/2"	6000
CHG 08	3.8-0.5	5-40	-	-	-	-	10	1/2"	825
CHG 24	3.5-0.5	5-32	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	30	3/4"	2600
CHG 30	3.5-0.5	5-32	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	30	3/4"	2300
CHG 45	3.5-0.5	5-32	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	30	3/4"	2100
CHG 75	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	7.3-3.6	12-40	60	3/4"	4600
CHG 100	5.8-0.8	5-45	6.6-2.2	5-50	7.9-3.8	12-40	60	3/4"	6000
CHG 140	3.1-2.0	0-80	5.6-3.5	0-80	7.4-3.4	20-73	100	1"	7600
CHG 180	3.1-2.0	0-80	5.6-3.5	0-80	8.1-3.7	20-73	100	1"	6700
CHG 225	3.2-2.1	0-100	4.9-2.9	50-150	7.2-3.3	40-141	100	1 1/2"	15200
CHG 280	3.2-2.1	0-100	4.9-2.9	50-150	7.2-3.3	40-141	100	1 1/2"	15200
CHG 365	2.8-1.7	60-160	5.9-3.7	50-150	7.4-5.2	0-400	100	1 1/2"	13400

(*) optional / необязательный

(***) no ferrous pump / насос антикоррозии

10.3 COMPONENTS WITH A WEIGHT OF MORE THAN 20 KG/КОМПОНЕНТЫ УСТАНОВКИ, МАССА КОТОРЫХ ПРЕВЫШАЕТ 20 КИЛОГРАММ

MODEL/ Модель	WEIGHT (Kg) / Масса (кг)	Type/ Тип	Components with a weight of over 20 kg Детали установки, масса которых превышает 20 килограмм						
			Compressor/ Компрессор	Evaporator/ Испаритель	Condenser/ Конденсатор	Fan/ Вентилятор	Pump/Насос		
							2 bar standard 2 бара стандартное значение	4 bar 4 бара	6 bar 6 бар
CHW 09	40	R134a							
CHW 11	52	R134a							
CHW 21	55	R134a							
CHW 26	58	R134a	X						
CHW 36	77	R134a	X						
CHW 29	99	R134a	X						
CHW 39	110	R134a	X						
CHW 56	123	R134a	X						
CHW 67	125	R134a	X						
CHW 97	140	R407C	X						X
CHW 130	150	R407C	X		X				X
CHW 149	170	R407C	X		X				X
CHW 162	220	R407C	X		X				X
CHW 192	230	R407C	X		X				X
CHW 242	240	R407C	X		X			X	X
CHW 292	280	R407C	X		X			X	X
CHW 372	290	R407C	X		X			X	X
CHW 432	380	R407C	X		X			X	X
CHW 532	400	R407C	X		X			X	X
CHW 602	430	R407C	X		X			X	X
CHW 682	480	R407C	X		X			X	X
CHW 752	510	R407C	X	X	X			X	X
CHW 1002	690	R407C	X	X	X		X	X	X
CHW 1202	800	R407C	X	X	X		X	X	X
CHW 1452	1780	R407C	X	X	X	X	X	X	X
CHW 1802	1880	R407C	X	X	X	X	X	X	X
CHW 2052	1840	R407C	X	X	X	X	X	X	X
CHW 2552	1930	R407C	X	X	X	X	X	X	X
CHW 3152	2380	R407C	X	X	X	X	X	X	X
CHW 3652	2510	R407C	X	X	X	X	X	X	X
CHO 29	99	R134a	X						
CHO 39	110	R134a	X						
CHO 56	123	R134a	X						
CHO 67	125	R134a	X						
CHO 97	140	R407C	X						
CHO 130	150	R407C	X		X				
CHO 149	170	R407C	X		X				
CHG 08	52	R404A							
CHG 24	99	R404A	X						
CHG 30	110	R404A	X						
CHG 45	123	R404A	X						
CHG 75	140	R404A	X						X
CHG 100	170	R404A	X		X				X
CHG 140	260	R404A	X		X				X
CHG 180	270	R404A	X		X				X
CHG 225	440	R404A	X		X			X	X
CHG 280	450	R404A	X		X			X	X
CHG 365	470	R404A	X	X	X			X	X

11. DIAGRAMS / ДИАГРАММЫ

11.1 LEGEND / ОБОЗНАЧЕНИЯ

	<i>Deutsch</i>	<i>English</i>	<i>Сокращения</i>	<i>Espanol</i>
ACC	TANK	LIQUID ACCUMULATOR	ЖИДКОСТНЫЙ АККУМУЛЯТОР	ACUMULACION
ALR	ALARM (FÜR DEN KUNDEN)	ALARM (CUSTOMER CURE)	СИГНАЛИЗАЦИЯ (СРЕДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)	ALARMA (CUIDADO POR EL CLIENTE)
BHP	AUTOMATISCHES ÜBERSTRÖMVENTIL BEI HOCHDRUCKPUMPEN	HIGH PRESSURE WATER BY-PASS (*)	ПЕРЕПУСКНОЙ - ВОДЫ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ (*)	BY-PASS ALTA PRESION AGUA (*)
BP	ÜBERSTRÖMVENTIL	AUTOMATIC WATER BY-PASS (*)	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПЕРЕПУСКНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЖИДКОСТИ (*)	BY-PASS AUTOMATICO DEL AGUA (*)
BPM	MANUELLES BYPASSVENTIL (*)	MANUAL WATER BY-PASS (*)	РУЧНОЕ ПЕРЕПУСКНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЖИДКОСТИ (*)	BY-PASS MANUAL DEL AGUA (*)
C1-2-3	KOMPRESSOR 1-2-3 (*)	COMPRESSOR 1-2-3 (*)	КОМПРЕССОР 1-2-3 (*)	COMPRESOR 1-2-3 (*)
CAA	AUTOMATISCHE NACHFÜLLUNG	AUTOMATIC REFILL	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДОЗАПРАВКА	REPUESTO AUTOMATICO
CB	VERDICHTER BOX	COMPRESSOR BOX	БОКС КОМПРЕССОРА	BOX COMPRESOR
CCP	SCHUTZ DURCH DEN KUNDEN	PROTECTION BY THE CUSTOMER	СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	PROTECCIÓN POR EL CLIENTE
CND	KONDENSATOR	CONDENSER	КОНДЕНСАТОР	CONDENSADOR
CP	SAMMLER FÜR DRUCKWÄCHTER	PRESSURE SWITCH COLLECTOR	КОЛЛЕКТОР МЕМБРАННОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	COLECTOR PRESOSTATOS
CPL	KAPILLARE	CAPILLARY	КАПИЛЛЯРНАЯ ТРУБА	CAPILAR
E3V	3-WEGE-MAGNETVENTIL (*)	3 WAY SOLENOID VALVE (*)	ТРЕХХОДОВОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН (*)	VÁLVULA SOLENOIDE DE 3 VÍAS (*)
EXP	AUSDEHNUNGSGEFÄßE	EXPANSION VESSEL	РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК	VASO DE EXPANSIÓN
EV1-2	MAGNETVENTIL 1-2 (*)	SOLENOID VALVE 1-2 (*)	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН 1-2 (*)	ELECTROVALVULA 1-2 (*)
EVA	VERDAMPFER	HEAT EXCHANGER	ИСПАРИТЕЛЬ	EVAPORADOR
EVS	MAGNETVENTIL	SOLENOID VALVE	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН	ELECTROVALVULA
F1	SICHERUNG TRANSFORMATOR PRIMÄR	PRIMARY FUSES	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ПЕРВИЧНОГО КОНТУРА	FUSIBLES PRIMARIOS
F2	SICHERUNG TRANSFORMATOR SEKUNDÄR	SECONDARY FUSES	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВТОРИЧНОГО КОНТУРА	FUSIBLES SECONDARIOS
F3	SICHERUNG TRANSFORMATOR 2 PRIMÄR	PRIMARY FUSES TR2	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ПЕРВИЧНОГО КОНТУРА TR2	FUSIBLES PRIMARIOS TR2
F4	SICHERUNG TRANSFORMATOR 2 SEKUNDÄR	SECONDARY FUSES TR2	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВТОРИЧНОГО КОНТУРА TR2	FUSIBLES SECONDARIOS TR2
F21, 22, 23,	SICHERUNG 21, 22, 23, ...	FUSES 21, 22, 23, ...	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ 21, 22, 23, ...	FUSIBLES 21, 22, 23, ...
FC1-2	SICHERUNG KOMPRESSOR 1-2 (*)	COMPRESSOR 1-2 (*) FUSES	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОМПРЕССОРА 1-2 (*)	FUSIBLES COMPRESOR 1-2 (*)
FF	FILTERTROCKNER	DRIER FILTER	ОСУШИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР	FILTRO REFRIGERADOR
FGP	SICHERUNG SCHUTZ	GENERAL PROTECTION FUSE	ОБЩИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ	FUSIBLE GENERAL DE PROTECCIÓN
FL	DURCHFLUSSÜBERWACHUNG	FLOW SWITCH	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОТОКА	INTERRUPTOR DE FLUJO
FP1-2	SICHERUNG PUMPE 1-2 (*)	PUMP 1-2 (*) FUSES	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НАСОСА 1-2 (*)	FUSIBLES BOMBA 1-2 (*)
FR1-2	SICHERUNG KURBELWANNENHEIZUNG 1-2 (*)	HEATER 1-2 (*) FUSES	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НАГРЕВАТЕЛЯ 1-2 (*)	FUSIBLES RESISTENCIA 1-2 (*)
FR3	ELEKTRISCHER FLÄCHENHEIZER SICHERUNG	ELECTRICAL BOARD HEATER FUSES	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НАГРЕВАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОЩИТ	FUSIBLES DE LA RESISTENCIA TABLERO ELÉCTRICO
FRA	SICHERUNG TANKHEIZUNG (*)	TANK HEATER FUSES (*)	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НАГРЕВАТЕЛЯ РЕЗЕРВУАРА (*)	FUSIBLES RESISTENCIA DEL TANQUE (*)
FRF	SICHERUNGEN PHASENÜBERWACHUNG	PHASE CONTROL FUSES	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ФАЗОВЫЙ ДЕТЕКТОР	FUSIBLES DETECTOR DE FASE
FT	DIGITAL REGLER SICHERUNG	DIGITAL CONTROLLER FUSE	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОНТРОЛЛЕР ТЕМПЕРАТУРЫ	FUSIBLE DE CONTROL DIGITAL
GFCI	FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER	GROUND FAULT CIRCUIT INTERRUPTER	УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ	INTERRUPTOR DE CIRCUITO DE LA AVERÍA DE LA TIERRA
FV	SICHERUNG VENTILATOR	FAN FUSES	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ВЕНТИЛЯТОРА	FUSIBLES VENTILADORES
HP	HOCHDRUCKSCHALTER	HIGH PRESSURE SWITCH	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	MEDIDOR DE PRESION ALTA
HP1-2	HOCHDRUCKSCHALTER 1-2	HIGH PRESSURE SWITCH 1-2	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ 1-2 (*)	MEDIDOR DE PRESION ALTA 1-2 (*)
IG1	HAUPTSCHALTER	MAIN SWITCH	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	INTERRUPTOR GENERAL
IG2	HAUPTSCHALTER (FÜR DEN KUNDEN)	MAIN SWITCH (CUSTOMER CURE)	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (СРЕДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)	INTERRUPTOR GENERAL (CUIDADO POR EL CLIENTE)
IAF	LUFTFILTER-ÜBERWACHUNG	AIRFILTER MONITORING	УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА	SUPERVISION DEL FILTRO DE AIRE
INI	INJECTOR	INJECTOR	ИНЖЕКТОР	INJECTOR
INV	WECHSELRICHTER	INVERTER	ИНВЕРТОР	INVERSOR
KC1-2	RELAIS KOMPRESSOR 1-2 (*)	COMPRESSOR 1-2 (*) CONTACTOR	СОЕДИНИТЕЛЬ КОМПРЕССОРА 1-2 (*)	CONTACTO COMPRESOR 1-2 (*)
KP1-2	RELAIS PUMPE 1-2 (*)	PUMP 1-2 (*) CONTACTOR	СОЕДИНИТЕЛЬ НАСОСА 1-2 (*)	CONTACTO BOMBA 1-2 (*)
KRA	RELAIS TANKHEIZUNG	TANK HEATER CONTACTOR (*)	СОЕДИНИТЕЛЬ НАГРЕВАТЕЛЯ РЕЗЕРВУАРА (*)	CONTACTO RESISTENCIA DEL TANQUE (*)
KRC1-2	KRIWAN KOMPRESSOR 1-2	COMPRESSOR 1-2 KRIWAN	КОМПРЕССОР 1-2 (*) KRIWAN	KRIWAN COMPRESOR 1-2
KV	RELAIS VENTILATOR	FAN CONTACTOR	СОЕДИНИТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА	CONTACTO VENTILADORES
LVE	ELEKTRISCHER SCHWIMMERSCHALTER	ELECTRICAL LEVEL	ДАТЧИК УРОВНЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ	NIVEL ELECTRICO
LVE2	ELEKTRISCHES NIVEAU FREIER KONTAKT	ELECTRICAL LEVEL FREE CONTACT	ДАТЧИК УРОВНЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ - СВОБОДНЫЙ КОНТАКТ	NIVEL CONTACTO ELÉCTRICO LIBRE
LVE3	AUTOMATISCHE AUFLADEND NIVEAU	AUTOMATIC EXTERNAL FILLING LEVEL	УРОВНЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАПОЛНЕНИЯ	NIVEL DE CARGA AUTOMÁTICA
LVL	WASSERSTANDSANZEIGE	LEVEL	УРОВЕНЬ	NIVEL
LP	NIEDERDRUCKSCHALTER	LOW PRESSURE SWITCH	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ	MEDIDOR DE PRESION BAJA
MF	MANOMETER WASSERDRUCK	FLUID PRESSURE GAUGE	МАНОМЕТР ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ	MANOMETRO DE FLUJO
MHP	MANOMETER HOCHDRUCK	HIGH PRESSURE GAUGE	МАНОМЕТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	MANOMETRO ALTA PRESION

	<i>Deutsch</i>	<i>English</i>	<i>Сокращения</i>	<i>Espanol</i>
MLP	MANOMETER NIEDERDRUCK	LOW PRESSURE GAUGE	МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ	MANOMETRO BAJA PRESION
MTC1-2-3	SCHÜTZ KOMPRESSOR 1-2-3 (*)	MAGNETOTHERMAL COMPRESSOR 1-2-3 (*)	МАГНИТОТЕРМИЧЕСКИЙ КОМПРЕССОР 1-2-3 (*)	COMPRESOR MAGNETOTERMICO 1-2-3 (*)
MTP1-2	SCHÜTZ PUMPE 1-2 (*)	MAGNETOTHERMAL PUMP 1-2 (*)	МАГНИТОТЕРМИЧЕСКИЙ НАСОС 1-2 (*)	BOMBA MAGNETOTERMICA 1-2 (*)
MTV1	SCHÜTZ VENTILATOR 1	MAGNETOTHERMAL FAN 1	МАГНИТОТЕРМИЧЕСКИЙ ВЕНТИЛЯТОР 1	VENTILADORES MAGNETOTERMICA 1
P1-2	PUMPE 1-2 (*)	PUMP 1-2 (*)	НАСОС 1-2 (*)	BOMBA 1-2 (*)
Pb4	FÜHLER EXTERN (*)	ADDITIONAL PROBE (*)	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДАТЧИК (*)	SONDA AUXILIAR (*)
P1C1	LEISTUNGSREGELUNG 1 KOMPRESSOR 1-2 (*)	UNLOADER 1 COMPRESSOR 1-2 (*)	РАЗГРУЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО 1 КОМПРЕССОРА 1-2 (*)	REGULADOR DE CAPACIDAD 1 COMPRESORES 1-2 (*)
P2C1	LEISTUNGSREGELUNG 2 KOMPRESSOR 1-2 (*)	UNLOADER 2 COMPRESSOR 1-2 (*)	РАЗГРУЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО 2 КОМПРЕССОРА 1-2 (*)	REGULADOR DE CAPACIDAD 2 COMPRESORES 1-2 (*)
PDK1	OELDIFFERENZDRUCKSCHALTER KOMP. 1-2 (*)	OIL DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH C1-2 (*)	МАСЛЯНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ C1-2 (*)	PRESOSTATO DIFFERENCIAL DE OLIO C1-2 (*)
PDK2	OELDIFFERENZDRUCKSCHALTER (*)	OIL DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH (*)	МАСЛЯНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ (*)	PRESOSTATO DIFFERENCIAL DE OLIO (*)
PV	VENTILATORPRESSOSTAT	FAN PRESSURE SWITCH	МЕМБРАННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА	MEDIDOR DE PRESION VENTILADOR
R1-2-3	KURBELWANNENHEIZUNG 1-2-3 (*)	COMPRESSOR HEATER 1-2-3 (*)	ОБОГРЕВАТЕЛЬ КОМПРЕССОРА 1-2-3 (*)	RESISTENCIA DEL COMPRESOR 1-2-3 (*)
RA	TANKHEIZUNG (*)	TANK HEATER (*)	ПОДОГРЕВАТЕЛЬ РЕЗЕРВУАРА (*)	RESISTENCIA DEL TANQUE (*)
RB	ABSPERRHAHN (*)	VALVE (*)	ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН (*)	GRIFO (*)
RC	LEISTUNGSREGLER (*)	CAPACITY REGULATOR (*)	РЕГУЛЯТОР МОЩНОСТИ (*)	REGULADOR DE CAPACIDAD (*)
RD	REMOTE DISPLAY (*)	REMOTE DISPLAY (*)	УДАЛЕННЫЙ ДИСПЛЕЙ (*)	PANTALLA REMOTA (*)
RE1-2	RELAIS 1-2 (*)	RELAY 1-2 (*)	РЕЛЕ 1-2 (*)	RELE' 1-2 (*)
REF	REGULADOR PARA VENTILADOR (*)	FAN REGULATOR (*)	РЕГУЛЯТОРЫ ВЕНТИЛЯТОРОВ (*)	VENTILADORREGLER (*)
RF	PHASENÜBERWACHUNGS-RELAIS (*)	PHASE CONTROL RELAY (*)	ФАЗОВЫЙ ДЕТЕКТОР (*)	DETECTOR DE FASE (*)
RL	FLÜSSIGKEITSSAMMLER (*)	LIQUID RECEIVERS (*)	ЖИДКОСТНЫЕ РЕСИВЕРЫ (*)	RECEPTOR DE LIQUIDO (*)
ROO	FERNEINSCHALTUNG (FÜR DEN KUNDEN)	REMOTE ON/OFF (CUSTOMER CURE)	ДИСТАНЦИОННЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ (СРЕДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)	ON/OFF REMOTO (CUIDADO POR EL CLIENTE)
RP	PUMPENREGLER (*)	PUMPS REGULATOR (*)	РЕГУЛЯТОР НАСОСА (*)	REGULADOR DE BOMBAS (*)
S3V	3-WEGE-VENTIL SENSOR (*)	3 WAY VALVE PROBE (*)	3-ХОДОВОЙ КЛАПАН ЗОНД (*)	SONDA VALVULA 3 VÍAS (*)
SA	FÜHLER FROSTSCHUTZ	ANTIFREEZE PROBE	АНТИФРИЗНЫЙ ДАТЧИК	SONDA ANTICONGELANTE
SAT	FÜHLER HOCHTEMPERATUR (*)	HIGH TEMPERATURE PROBE (*)	ДАТЧИК ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ (*)	SONDA TEMPERATURA ALTA (*)
SC	WÄRMETAUSCHER (*)	HEAT EXCHANGER (*)	ТЕПЛООБМЕННИК (*)	INTERCAMBIADOR DE CALOR (*)
SCO	KOMPRESSORSENSOR (*)	COMPRESSOR PROBE (*)	ЗОНД КОМПРЕССОР (*)	SONDA COMPRESOR (*)
SCV	DRUCKAUFNEHMER DER LÜFTER (*)	FAN CONTROL PROBE (*)	ДАТЧИК УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОМ (*)	SONDA VENTILADOR (*)
SF	ENTLÜFTUNGSVENTIL (*)	VENT (*)	ВЕНТИЛЯЦИЯ (*)	SALIDA DEL AIRE (*)
SIM	WASSERABFLUSS (*)	WATER DRAINAGE (*)	ДРЕНАЖНЫЕ ВОДЫ (*)	DESCARGA DE AGUA (*)
SL	FÜHLER BETRIEBSTEMPERATUR	WORK PROBE	РАБОЧИЙ ДАТЧИК	SONDA TRABAJO
SP	DRUCKSENSOR (*)	PRESSURE PROBE (*)	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ (*)	SONDA DE PRESION (*)
SPL	SCHAUGLAS	LIQUID SIGHT GLASS	СМОТРОВОЕ ОКНО ПРОВЕРКИ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ	INDICADOR DE LIQUIDO
SST1-2-3	SOFT STARTER KOMPRESSOR 1-2-3 (*)	SOFT STARTER COMPRESSOR 1-2-3 (*)	УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА КОМПРЕССОРА 1-2-3 (*)	SOFT STARTER COMPRESOR 1-2-3 (*)
STA	WASSEREINTRITT (*)	TEMPERATURE WATER INLET PROBE (*)	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЖИДКОСТИ НА ВХОДЕ (*)	SONDA TEMPERATURA AGUA DE ENTRADA (*)
SVA	SAMMELSCHUTZ (*)	OVERFLOW PROTECTION (*)	УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ	PROTECCION DEL DESBORDAMIENTO (*)
T3V	DIGITAL THERMOSTAT 3-WEGE-VENTIL (*)	3 WAY VALVE DIGITAL THERMOMETER (*)	ЦИФРОВОЙ ТЕРМОМЕТР 3-ХОДОВОЙ КЛАПАН (*)	TERMOSTATO DIGITAL VALVULA 3 VÍAS (*)
TD	THERMOMETER DIGITAL (*)	DIGITAL THERMOMETER (*)	ЦИФРОВОЙ ТЕРМОМЕТР (*)	TERMOMETRO DIGITAL (*)
TDS	WÖCHENTLICHER DIGITALER TIMER (*)	WEEKLY DIGITAL TIMER (*)	ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ ТАЙМЕР (*)	TEMPORIZADOR DIGITAL SEMANAL (*)
TH	REGLER (*)	THERMOSTAT (*)	ТЕРМОСТАТ (*)	TERMOSTATO (*)
THR	REGLER KURBELWANNENHEIZUNG (*)	HEATER THERMOSTAT (*)	ТЕРМОСТАТ НАГРЕВАТЕЛЯ (*)	TERMOSTATO RESISTENCIA (*)
THV	REGLER VENTILATOR (*)	FAN THERMOSTAT (*)	ТЕРМОСТАТ ВЕНТИЛЯТОРА (*)	TERMOSTATO VENTILADOR (*)
TK1-2-3-4	THERMOSICHERUNG VENTILATOR 1-2-3-4 (*)	FAN 1-2-3-4 THERMAL SWITCH (*)	ТЕРМОРЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА 1-2-3-4 (*)	VENTILADOR TERMICO 1-2-3-4 (*)
TLT	DIGITAL REGLER	DIGITAL CONTROLLER	КОНТРОЛЛЕР ТЕМПЕРАТУРЫ	CONTROL DIGITAL
TR1-2	TRANSFORMATOR 1-2 (*)	TRANSFORMER 1-2 (*)	ТРАНСФОРМАТОР 1-2 (*)	TRANSFORMADOR 1-2 (*)
TRT	TRANSFORMATOR-TIMER (*)	TIMER TRANSFORMER (*)	ТРАНСФОРМАТОРЕ PER TIMER (*)	TRANSFORMADOR PARA EL TEMPORIZADOR (*)
V1-2-3-4	VENTILATOR 1-2-3-4 (*)	FAN 1-2-3-4 (*)	ВЕНТИЛЯТОР 1-2-3-4 (*)	VENTILADOR 1-2-3-4 (*)
VA	VENTIL (*)	VALVE (*)	КЛАПАН (*)	VALVULA (*)
VE	EXPANSIONSVENTIL	EXPANSION VALVE	РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН	VALVULA DE EXPANSION
VNR	RÜCKSCHLAGVENTIL (*)	NO RETURN VALVE (*)	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН (*)	VALVULVA DE RETROCESO (*)
VP	DRUCKGESTEUERTER KÜHLWASSERREGLER (*)	PRESSOSTATIC VALVE (*)	КЛАПАН ПРЕССОСТАТА (*)	VALVULA PRESION ESTATICA (*)
VSC	ABLASSVENTIL (*)	DISCHARGE VALVE (*)	РАЗГРУЗОЧНЫЙ КЛАПАН (*)	VALVULA DESCARGO (*)
VS	SICHERHEITSVENTIL (*)	SAFETY VALVE (*)	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН (*)	VALVULA DE SEGURIDAD (*)
VSH	SICHERHEITSVENTIL NIEDERDRUCK (*)	HIGH PRESSURE SAFETY VALVE (*)	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (*)	VALVULA DE SEGURIDAD ALTA PRESION (*)
VSL	SICHERHEITSVENTIL HOCHDRUCK (*)	LOW PRESSURE SAFETY VALVE (*)	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (*)	VALVULA DE SEGURIDAD BAJA PRESION (*)

*
 IF PRESENT
 WENN VORHANDEN
 SI ES PRESENTE
 В СООТВЕТСТВИИ С ТИПОМ УСТАНОВКИ

12. REGULATION ON PRESSURE EQUIPMENT / ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ

Liquid/ Жидкость	Circuit/ Контур	Max. permitted pressure PSI (rel. bar)/ Максимально разрешенное давление PSI (фунтов на квадратный дюйм) (rel. бар)	Adjustment of safety devices PSI (rel. bar)/ Регулирование приборов защиты PSI (фунтов на квадратный дюйм) (rel. бар)
R134a	LP *	12	-
	HP *	20	17.5*
R407C	LP *	20	-
	HP *	28	28*
R404a	LP *	20	-
	HP *	28	28*
Liquid / Жидкость	-	8	Customer / Потребитель
Ambient air / Наружный воздух	-	Atm. / Атм.	Customer / Потребитель

LP	Low pressure	Низкое давление
HP	High pressure	Высокое давление

EN378-1:2000

REFRIGERANT/ ОХЛАЖДАЮЩИЙ АГЕНТ	GROUP/ ГРУППА		COMPOSITION/ СТРУКТУРА	FLASH POINT/ ТЕМПЕРАТУРА ВСПЫШКИ	GWP (*)	ODP (**)
	L	Safety class/ Класс безопасности				
R134a	1	A1	1,1,1,2-Tetrafluorethane- тетрафлуоретан	+743°C	1300	0
R407c	1	A1	R32/R125/134a (23/25/52)	+704°C	1600	0
R404a	1	A1	R125/R134a/R143a (44/4/52)	-	3750	0

REFRIGERANT/ ОХЛАЖДАЮЩИЙ АГЕНТ	HAZARDS/ ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ОПАСНОСТЬ	FIRST-AID/ ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ, ОКАЗЫВАЕМАЯ ДО ПРИБЫТИЯ ВРАЧА	PHRASE R/S СОКРАЩЕН ИЕ R/S
R134a	High concentration can cause asphyxiation with loss of movement and loss of consciousness/ Высокая концентрация охлаждающего агента может вызывать удушье с потерей способности движения и потерей сознания.	Move the victim into an un-contaminated zone, keep him/her warm and call the doctor/ Переместите пострадавшего в незагрязненную зону, обеспечьте теплом и вызовите врача.	Ras S9 – S23 – S59
R407C	Low concentration may have a narcotic effect/Низкая концентрация может оказывать усыпляющее действие.		Ras S9 – S23 – S59
R404a	High concentration can cause asphyxiation with loss of movement and loss of consciousness/ Высокая концентрация охлаждающего агента может вызывать удушье с потерей способности движения и потерей сознания.		-

* global warming potential/Потенциальное глобальное потепление

** ozone depletion potential/Потенциальное истощение озонового слоя

13. DECLARATION OF CONFORMITY / ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG GEMÄSS EG-RICHTLINIE
 EC DECLARATION OF CONFORMITY
 DECLARATION DE CONFORMITE
 DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

DECLARATION DE CONFORMIDAD
 DECLARACAO DE CONFORMIDADE
 OVEREENKOMSTVERKLARING EG-RICHTLIJN
 ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

WIR - WE - NOUS - NOI - NOSOTROS - NOS - WIJ - VI - Мы

O.M.I. srl
Via dell'Artigianato, 34
34070 Fogliano Redipuglia - (GO) - Italy
Tel.: +390481488516 Fax:+390481489871

-D- Erklärung, dass das Produkt, für welches diese Erklärung gilt, unter unserer alleinigen Verantwortung in Übereinstimmung mit den nachfolgenden EG-Richtlinien und anderen Normen gefertigt wurde:

-UK- Declare under our sole responsibility that the product which this declaration relates is in conformity with the following standards and other normative documents:

-F- Déclarons sous notre entière responsabilité que le produit auquel cette déclaration se réfère, est conforme aux normes suivantes et aux autres réglementations CEE:

-I- Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto al quale questa dichiarazione si riferisce, è conforme alle seguenti direttive, nonché norme armonizzate:

-E- Declaramos bajo nuestra unica responsabilidad que el producto al cual esta declaracion se refiere, es conforme a las siguientes normas y otros documentos normativos:

-P- Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que o produto a que se refere esta declaração está conforme as seguintes normas e/ou documentos normativos:

-NL- Verklaren dat onder onze volledige verantwoording de volgende producten warrop deze verklaring betrekking heeft, met de volgende richtlijnen en andere normatieve documenten overeenkomen:

-RU- Декларирует со всей ответственностью о том, что продукция, указанная в декларации соответствует следующим стандартам и другим нормативным документам:

97/23/CE : EN 13445-3 :2009, EN 378-1,2 :2008
2006/42/CE : UNI EN ISO 12100/1-2:2009
2006/95/CE : EN60204-1:2009
2004/108/CE : EN61000-6-4:2007,
EN61000-6-2:2006

**Vorname, Name, Nome / Nachname,
 Surname, Cognome, Имя Фамилия**

Giovanni Capellari

**Stellung, Position, Posizione ,
 Должность**

**General Manager
 Главный управляющий**

Unterschrift, Signature, Firma, Подпись



Notified body: RINA Services S.p.A. Via Corsica 12 - 16128 Genova Italy

Identification no : 0474

Pressure equipment directive 97/23/CE Директива по допустимому давлению в оборудовании 97/23/ЕС	Reihe/ Series/ Série/ Serie/ Serie/ Série/ Reeks / Серия	Modell/ Model/ Modèle/ Modello/ Modelo/ Modelo/ Model / Модель	Kategorie/ Category /Catégorie/ Categoria/ Categoría/ Categoria/ Categorie / Категория
	CHW/ CHO		09 - 242
		292 - 3652	II
CHG		08 - 45	I
		75 - 365	II

14. PROGRAMMED MAINTENANCE REGISTER / ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Regulation (EC) No 1005/2009 of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009 on Substances that Deplete the Ozone Layer

The System manager must keep a system booklet in accordance with the regulation.

The following operations must be recorded in the system booklet. The operations of recovery and recycling of the controlled substances contained in the frigorific circuit must be carried out with devices in accordance to the characteristics and in the respect of the technical norms established from norm ISO 11650.

Characteristics of the systems to be checked.

Systems and equipments with a refrigerating fluid charge of more than 3 kg shall be checked for leakages annually (every 6 months if more than 30 kg) and the result shall be recorded in the system booklet (Regulation EC No 842/2006). When an indication of leakage is identified during an inspection, a research with a leak detector shall be done. The leak detector shall have the sensibility bigger than 5 g/year. The research on the high pressure side must be made with the system turned on, while the one on the low pressure side must be made with the system turned off. In case of leakage that needs a recharge bigger than the 10% of the total charge of the circuit refrigerator, the system or the equipment must be repaired within thirty days. The system can work again only after this operation. The results of these checks shall be recorded in the system booklet.

В Постановлении Европейского парламента и Совета (ЕС) No 2037/2000 от 29 июня 2000 года отмечается, что озоновый слой Земли подвергается истощению.

В соответствии с данным Постановлением системный менеджер должен вести системный журнал. В данном системном журнале должны производиться записи о следующих операциях. Операции по регенерации и переработке отходов для повторного использования веществ, которые находятся в охлаждающих контурах, должны выполняться с использованием приборов в соответствии с характеристиками и техническими нормами, определенными в ISO 11650.

Характеристики систем, которые должны подвергаться проверкам

Системы и оборудование, содержащие охлаждающие жидкости в количестве более, чем 3 килограммов, должны ежегодно подвергаться проверкам (через каждые шесть месяцев, если в оборудовании находится более, чем 30 килограммов охлаждающей жидкости). О результатах проверок должны производиться соответствующие записи в системном журнале (Постановление ЕС No 842/2006). При определении признаков утечек во время такой инспекции, дальнейшие исследования должны выполняться с использованием прибора для обнаружения утечек. Детектор утечек должен иметь чувствительность больше, чем 5 гр/год. Исследования системы высокого давления должны выполняться на включенной системе, в то время как, система низкого давления может находиться в выключенном положении. В случае обнаружения утечек, которые превышают 10% от полного объема охлаждающего агента, находящегося в контуре холодильной установки, система или оборудование должно быть приведено в соответствие с техническим нормами в течение 30 дней. Охлаждающая система может снова работать только при условии выполнения ремонта и данных требований. Результаты проверок должны записываться в системный журнал.

15. INDIVIDUAL SPECIFICATION / ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

You will find the individual specification for the unit in the supplement which accompanies these operating and maintenance instructions and which forms part of this manual.

Вы можете найти индивидуальные технические условия для установки в приложении, которые соответствуют инструкциям по эксплуатации и техническому обслуживанию и являются частью данного руководства.