Operating Manual
CoolTrans 50 kW

Modular Cooling Water Compact Station with Integrated Dew-point Control

Useful performance 50 kW per each module

Bedienungsanleitung
CoolTrans 50 KW

modulare Kühlwasserkompaktstation mit integrierter Taupunksteuerung

Nutzkühlleistung 50 KW je Modul

(ab Seite 38)

date / Datum	issue / Ausgabe	author / erstellt	reviewed / geprüft
2007-10-01	01.998.360.0 issue / Ausgabe -	Carsten Dietze	Wolfgang Trepte

Contents

page

0. General ... 3
1. Safety ... 3
1.1 Safety Symbols ... 3
1.2. Safety Advice ... 4

2. Operating Conditions ... 7
2.1 Water Quality Requirements ... 8

3. Description ... 9
3.1 Automatic Dew-point Control ... 10
3.2 Dimensions ... 10
3.3 Technical Specifications ... 11

4. Storage, Handling and Installation ... 11
5. Commissioning of the System ... 12
5.1 Default Settings ... 16
5.2 Examples for Mounting Hydraulic Connections ... 17

6. Control ... 18
6.1 Universal Control Unit ... 18
6.1.1 General Control Information ... 18
6.1.2 Control Settings ... 20
6.1.3 Control Information ... 21
6.1.4 Fault Messages ... 21
6.1.5 Fault Acknowledgement ... 22
6.1.6 Elimination of Faults ... 23
6.1.7 Fault Messages and Their Reporting ... 23
6.2 Humidity Calculator ... 23

7. Maintenance ... 25
7.1 Maintenance Intervals ... 25
7.2 Safety Subassembly ... 26
7.3 Pump Replacement ... 29
7.4 Valve Drive ... 30

8. Customer Service, Manufacturers' Addresses ... 30

9. Annexes ... 31
9.1 Hydraulic Diagram CoolTrans 50 ... 31
9.2 Electrical Circuit Diagram CoolTrans 50 ... 32
9.3 Item List Including Maintenance and Spare Parts ... 37

0. General

The CoolTrans offers temperature control of the cooling water, also depending on humidity and the hydraulic separation of the secondary cooling water circuit of the cooling water supply from the building.
The CoolTrans serves the cooling water supply of server cabinets in a closed circuit.
The secondary cooling water temperature is controlled via a slip-in valve which is arranged in the primary cooling water circuit.
The system is completely wired and the control as well as the electrical connection are effected via a switch box arranged inside the CoolTrans.

1. Safety

1.1 Safety Symbols

The following symbols refer to certain hazards or provide you with information regarding safe operation.

Warning! Dangerous point! Safety note!

Danger by electrical current or high voltage

Caution! Hot surface

Caution! Rotating parts

Disconnect prior to works!

Warning! Indicates possible damage to the device

Warning! Dangerous voltage

Attention! Indicates possible danger to the environment

Important note, information

1.2. Safety Advice

Our engineers can provide comprehensive advice regarding the assembly of the CoolTrans.
Comprehensive material, functionality and quality checks guaranty a high rate of utilisation and long service life.
Still, these devices may bear hazards if operated improperly by unskilled staff and if not used according to their intended purpose.

Please read these assembly and operating instructions carefully prior to any assembly and commissioning of the CoolTrans.

Its electrical installation complies with applicable VDE regulations and rules for preventing accidents. Hazardous voltage (higher than 50V AC or higher than 100V DC) can be encountered:

→ behind switch cabinet doors

Use only original fuses of the specified electrical current.
Immediately switch off the device if the electrical supply or cold-water supply are disturbed.

Voltage hazard
Maintenance and cleaning only to be carried out by specialists, who must take every precaution to disconnect the device from any power supply at the time of maintenance and cleaning.
Therefore, take the device out of operation prior to any works and according to instructions.

This equipment has been designed in compliance with the following guidelines and regulations:

89/393/EWG	Maschinenrichtlinie vom 1.01.1995 (Machine Guideline of 01/01/95)
89/336/EWG	Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit vom 1.01.1996 (Guideline regarding Electromagnetic Compatibility of 01/01/96)
73/23/EWG	Niederspannungsrichtlinie vom 2.01.1997 (Low-voltage Guideline of 02/01/97)
ENEV	Energiesparverordnung (Energy-saving Regulations)
DIN 1988	Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation (Technical Rules for Fresh-water Installation)
DIN 4747-1	Fernwärmeanlagen; Sicherheitstechnische Ausführung von Unterstationen, Hausstationen and Hausanlagen (Long-distance Heat Supply Systems; Safety-technology Design of Sub-stations, Stations and Systems within Buildings)
DIN- EN 292-1,2	Sicherheit von Maschinen, Grundsätze, allgemeine Gestaltungsleitsätze (Safety of Machines, Principal Rules, General Design Guidelines)
DIN- EN 50081-1,2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Fachgrundnorm Störaussendung (Electro-magnetic Compatibility (EMC) Specific Basic Standards of Emitted Interference)
DIN- EN 6100-3-2;3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Grenzwerte (Electro-magnetic Compatibility (EMC) Limit Values)
DIN- EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen Allgemeine Sicherheit (Machine Safety - Electrical Equipment of Machines General Safety)
DIN- EN 60335-1	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch and ähnliche Zwecke (Safety of Electrical Devices for Domestic Use and Similar Purposes)

Hazard by improper handling of the device
Cleaning and maintenance must only be carried out by specialists.
For keeping the device operationally reliable and for safeguarding its long service life, its maintenance and cleaning intervals must unconditionally be observed.

Operate the CoolTrans only within the specified capacity limits and only using approved operating material.

When working on and with the device, please bear in mind:

- Respectively applicable regulations (e.g., VDE regulations or other nationally applicable guidelines)
- Applicable rules for preventing accidents (BGV)
- Relevant regulations
- Applicable laws for the protection of the environment

Operate the device only in its perfect condition. In the event of malfunction or faults, the device must immediately be taken out of operation and the respective person in charge must be informed of this incident.
The device must not be taken into operation again until its fault-free functionality has been restored.

Caution! Hot surface
Faulty pumps, power supply units, control boards may have run hot.
Allow them to cool down prior to assembly.

Arbitrary modification or making of spare parts

- Modification or alterations are only admissible after approval by the manufacturer.

Genuine spare parts and accessories approved by the manufacturer guaranty safety. Application of other parts may exempt the manufacturer of the cooling water compact station from any liability for consequences resulting thereof

Inadmissible operation

- Operational safety of the supplied station is only guaranteed if applied according to its intended purpose.
- The limit values specified must not be exceeded in any case.

Warranty

- Any claim for warranty requires expert assembly and commissioning in accordance with the assembly, commissioning and operating instructions applicable to the device.
  Necessary assembly, commissioning and maintenance works must only be carried out by authorised expert personnel.

2. Operating Conditions

Purposeful Use

The device represents a heat transfer station for heat discharge via cooling water out of water-cooled server cabinets.
The CoolTrans serves to separate the primary cooling water network from the secondary cooling water network.
The pumps within the network have been designed to guaranty sufficient heat discharge from the server cabinets.
In order to facilitate safe heat discharge, the connection (piping network) between the CoolTrans and the equipment to be cooled needs to be designed according to the rules of technology and to the performance parameters.
By means of diffusion-proof insulation, the installation of the CoolTrans itself is independent of the humidity of ambient air.

The CoolTrans must be installed frost-proof.
The floor must be capable of bearing a load of 200 kg per each CoolTrans (distributed among four legs carrying lumped load each).

Temperature at the place of installation:	5°C to 35°C
Absolute humidity at the place of installation:	8g/kg
Water temperature, flow, primary:	4°C - 8°C (other temperature upon inquiry)
Water temperature, return, primary:	11°C - 14°C (other temperature upon inquiry)
Temperature spread of water:	6K
Application of antifreezers in the cooling water:	Primary circuit up to 35% Secondary circuit upon inquiry
Max. operating pressure:	Primary 16 bar Secondary 6 bar
Blowing-off pressure safety valve	Secondary 3.0 bar
Water connection, primary:	Possible from either side of the unit
Water connection, secondary:	Possible from either side of the unit
Condensate connection:	From below
Nominal voltage:	1 x 230V / 16A 50 Hz

2.1 Water Quality Requirements

For safely operating the CoolTrans, the cooling water must be available at specified water quantity, temperature and pressure. The water quality must comply with VGB-R 455 P.

The requirements of the primary water quality are, apart from those data as specified in the Annex, as follows:

In order to safeguard maximum service life of the system, the supplied cooling water must comply with the VGB-Kühlwasser-Richtlinien (VGB-R 455 P) (VGB Cooling Water Guidelines VGB-R 455 P). The applied cooling water must be soft enough to prevent any depositing; however, it must not be too soft since this might result in corroding the system.

The following table contains the most important impurifications as well as methods for their removal:

Impurification of the water	**Method of removal**
Mechanical impurification (dp > 0.8 mm)	Filtering of the water
Excess hardness	Softening of the water by ion exchange
Moderate content of mechanical impurification and hardeners	Addition of dispersion or stabilising agents
Moderate content of chemical impurification	Addition of passivation agents and inhibitors
Biological impurification (bacteria and algae)	Addition of biocides

It is recommended to meet the following hydrological data as far as possible:

Hydrological data		
pH values	6 – 9	
Free carbonic acid	< 20	mg/l
Nitrates	< 100	mg/l
Sulphates	< 50	mg/l
Sulphides	not detectable	
Chlorides (at 25°C)	< 800	mg/l
Ammonia	< 2	mg/l
Iron	< 1.5	mg/l
Manganese	< 0.5	mg/l
Conductivity	< 30	µS/cm

Max. concentration of antifreezers (glycol) 35%

)* The application of a dirt trap of an aperture size of < 0,8mm in the primary flow is generally recommended in order to avoid probable disturbances in the plate heat exchanger.
We recommend a second dirt trap as a by-pass line for uninterruptible maintenance.

3. Description

The CoolTrans is connected to the cooling water circuit of the building (e.g., to the cooling water circuit of the air conditioning of the building)
The high-level capacity heat exchanger installed in the CoolTrans separates the cooling water circuit of the server cabinets from the cooling water circuit of the building.

The secondary cooling water is controlled by a motor-driven valve on the primary side. The control valve is equipped with a redundant emergency running function, i.e. in the event of disturbance, it will open automatically and the entire heat can be discharged from the secondary circuit.

The dew-point temperature is monitored within the CoolTrans.
The secondary cooling water flow temperature is automatically raised to such a level that no condensate may form at the server cabinets.
For this purpose, the inclusive humidity sensor needs to be installed in the room where the server cabinets are placed and must be connected to the CoolTrans.

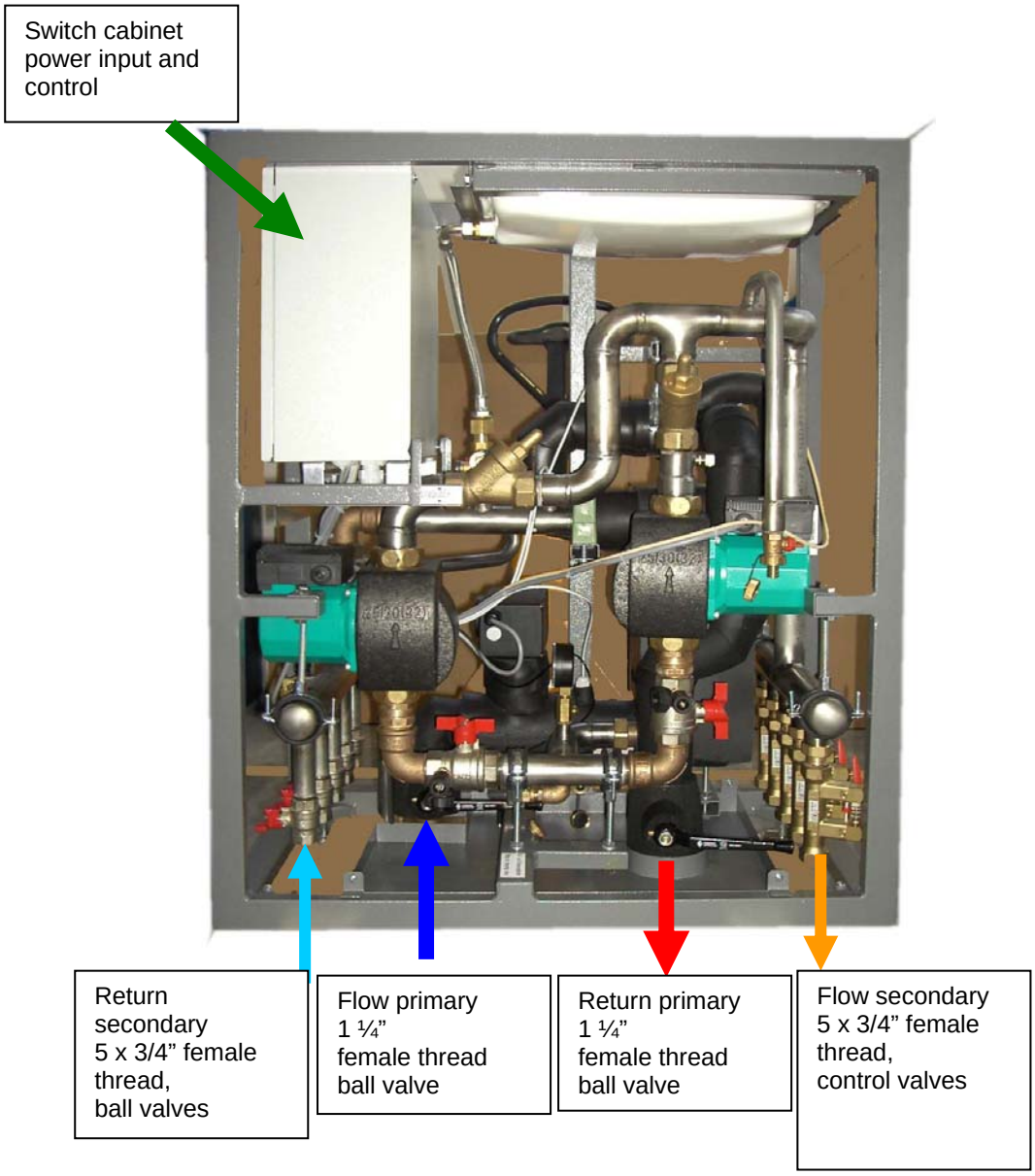
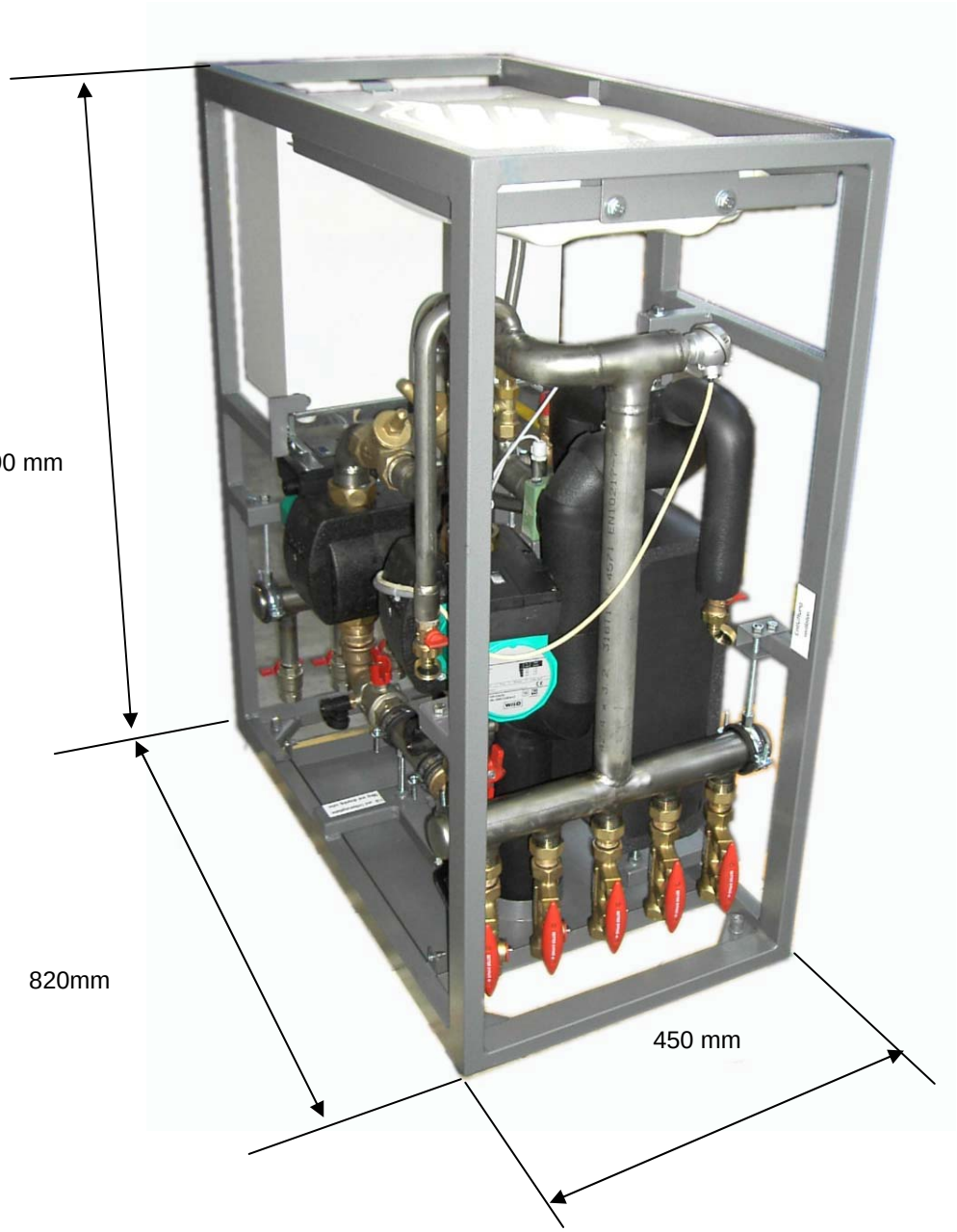


Fig.: CoolTrans

3.1 Automatic Dew-point Control

The CoolTrans is equipped with automatic dew-point control.
For this purpose, the ambient humidity at the installation site of the water-cooled racks (CoolTherm / CoolAdd) is permanently recorded and assessed by means of an inclusive hygrostat. It will then be converted by means of an internal computer and assigned to a cooling water temperature.
The CoolTrans is programmed in such a way that the cooling water temperature will always be 1K above the dew-point temperature.

3.2 Dimensions



3.3 Technical Specifications

Identification	CoolTrans 50
Article No.	08.009.505.8
Transmission capacity	50 kW
Height	990 mm
Width	450 mm (19“)
Length	820 mm
Weight	180 kg
Piping connection primary (2x)	DN 32 Rp 1 !/4” female thread
Piping connection secondary (2x5)	DN 20 Rp 3/4“ female thread
Pressure loss, primary	1 bar
Lift of pump, secondary, external	0,7 bar
Electrical supply	230 V / 16 A / 50 Hz
Electrical power draw	0,4 kW
Primary volume flow (at 35% glycol)	8.42m³/h
Secondary volume flow	7.16 m³/h
Spread, primary	4 - 8 / 11 - 14°C
Spread, secondary	12 / 18°C
Nominal pressure, primary	16 bar
Nominal pressure, secondary	6 bar
Triggering pressure of safety valve	3.0 bar
Content of membrane extension tank	12 l
Flow pressure of membrane extension tank	1.5 bar

4. Storage, Handling and Installation

The CoolTrans must only be stored and handled in its completely drained condition.
(possible damage by freezing)

In preparation for shipment ex works, the CoolTrans Unit is placed on a wooden pallet.

A low lift platform truck or a forklift can then take it to the place of installation. Please observe admissible areas and lumped loads on floors.

When placing the CoolTrans, it must be balanced horizontally by means of its adjustable legs.
Small tolerances in height can be adjusted during installation. (+/- 2.5 cm)

Max. lumped load: 53 kg

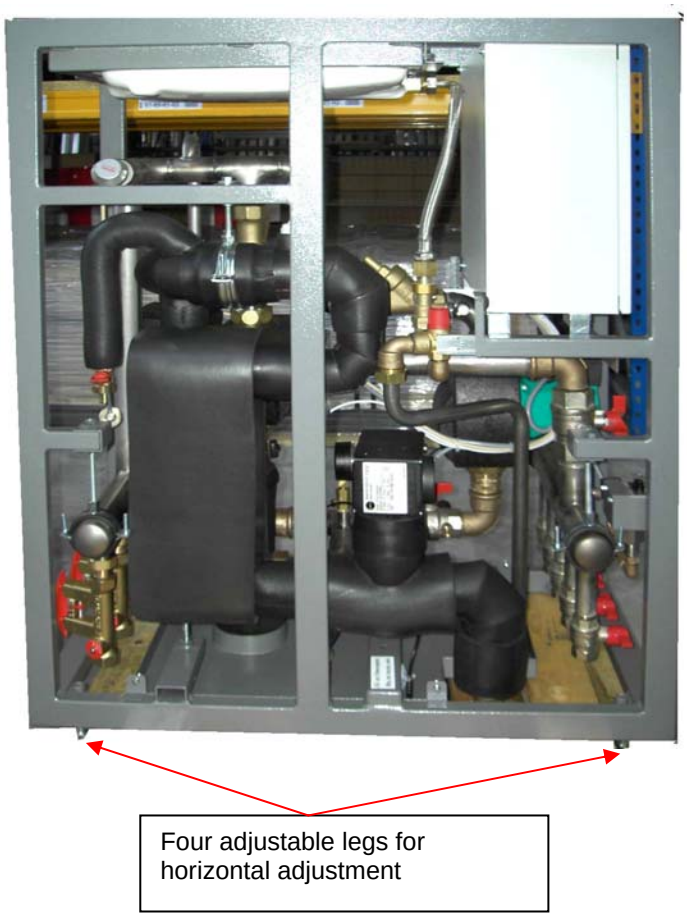


Fig.: CoolTrans 50

5. Commissioning of the System

1. **After aligning it, the primary and secondary connection fittings need to be connected to the piping systems. Outlets that are not required must be closed with blind caps.**
   Electrical supply connection

Connection of electrical supply lines in accordance with the circuit diagram in the equipment or with a specified variant to the terminals in the switch cabinet “Power Input”

Fig.: Electrical connection in the switch cabinet “Power Input”

2. Setting of admission pressure at the membrane extension tank

For this purpose, the tank must be drained of water and be without any counterpressure (bleeding screw at express coupling open).

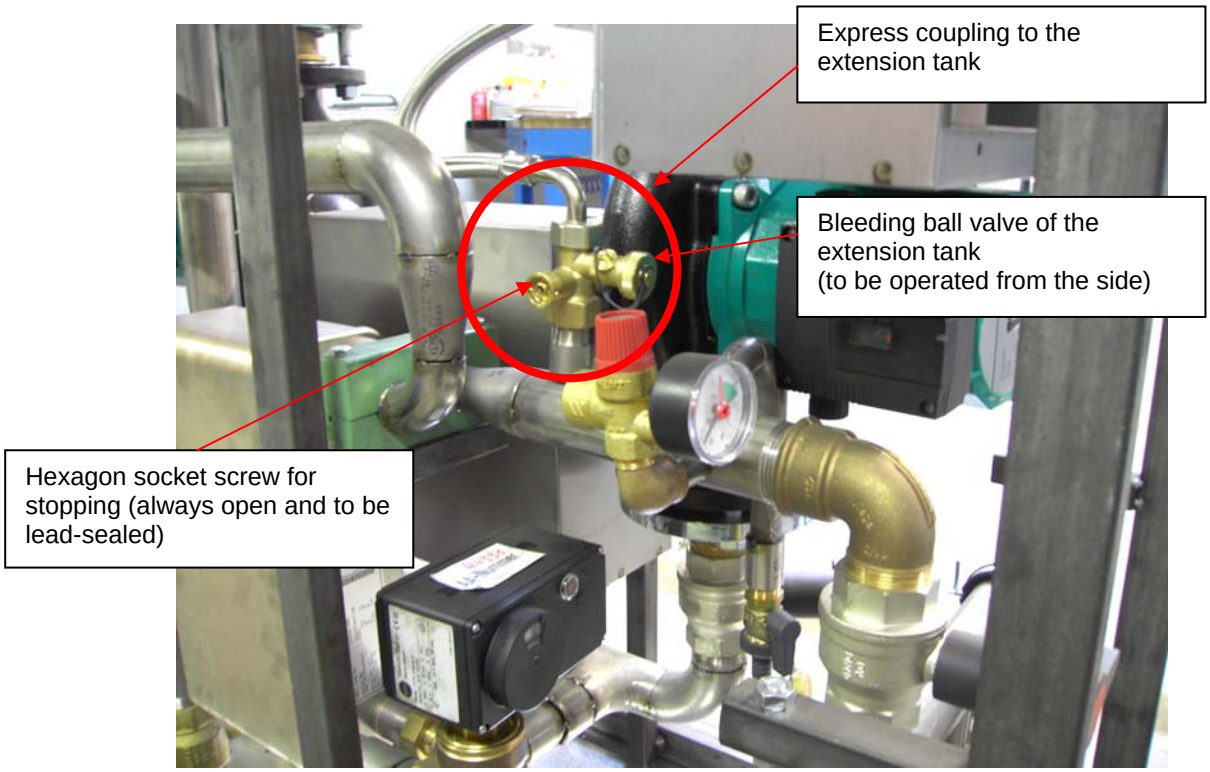
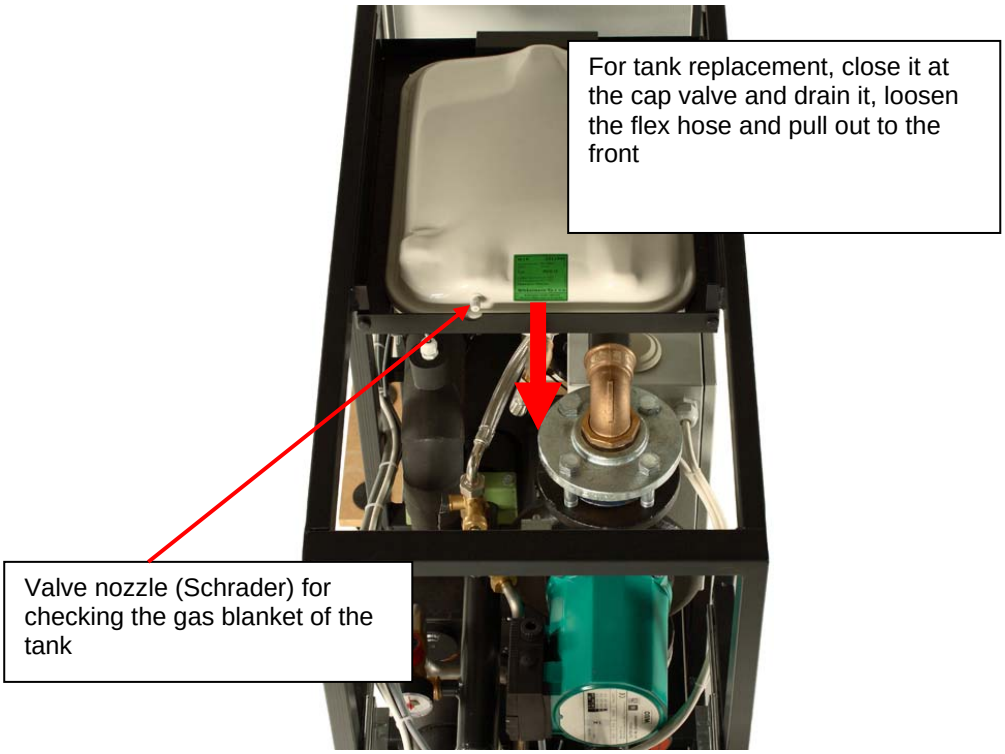


Fig.: *Membrane extension tank with express coupling (picture without pipe isolation)*

Rule of thumb: P flow = min 0.8 bar,
otherwise geodetic height of the installation above tank + 0.2 bar.



3. Leak test of the entire installation, if necessary in sections, applying compressed air.

Caution:

The safety valve opens at 3 bar,
the membrane extension tank must not be charged in excess of 3 bar.

In case of higher pressures, close the safety valve with the help of a blind cap and close the tank at express coupling (hexagon socket screw), but to be removed and opened after pressure testing again and to be lead-sealed against unauthorised closing!

4. Filling the system (secondary circuit)

For this purpose, fill in the medium (water via filling ball valve, primary) and carefully air bleed the system.
If possible, use water from the primary system. Make a hose connection between bleeding valve, primary, and filling ball valve, secondary.

Recommended static filling pressure: min. 1.5 bar - max. 2.0 bar

Note: The safety valve will open at 3 bar.

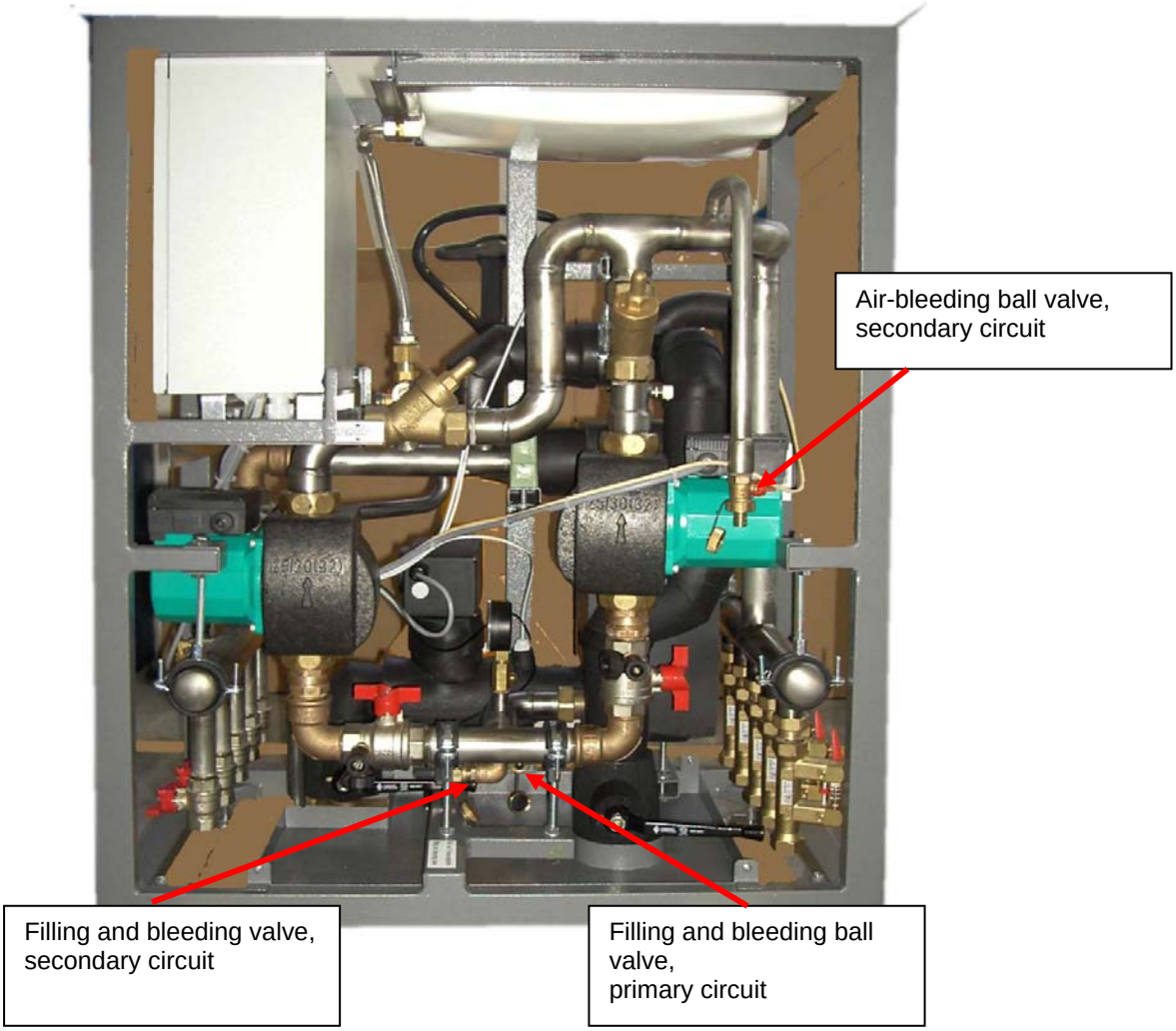


Fig.: CoolTrans side view

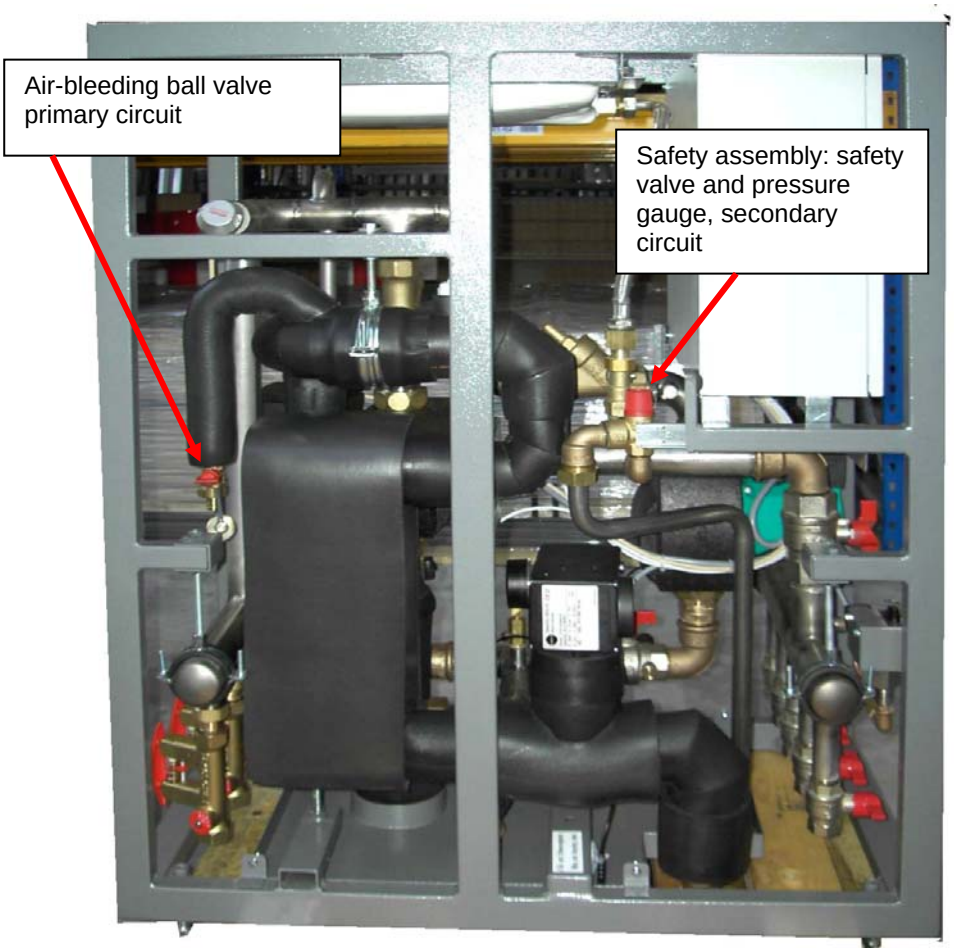


Fig.: CoolTrans side view

After the first filling, switch on pumps for approx. one minute to let air bubbles move to the most elevated points. Air bleeding, if necessary filling up again, to be repeated until there are no air bubbles left in the system.

Note: As with all installations operated by water as a heat medium, the process of air bleeding may – due to physical necessity – take a longer period of time, i.e. regular bleeding, if necessary filling up again, is required several times and does not constitute a deficiency.

5. Cross-referencing the supply circuits

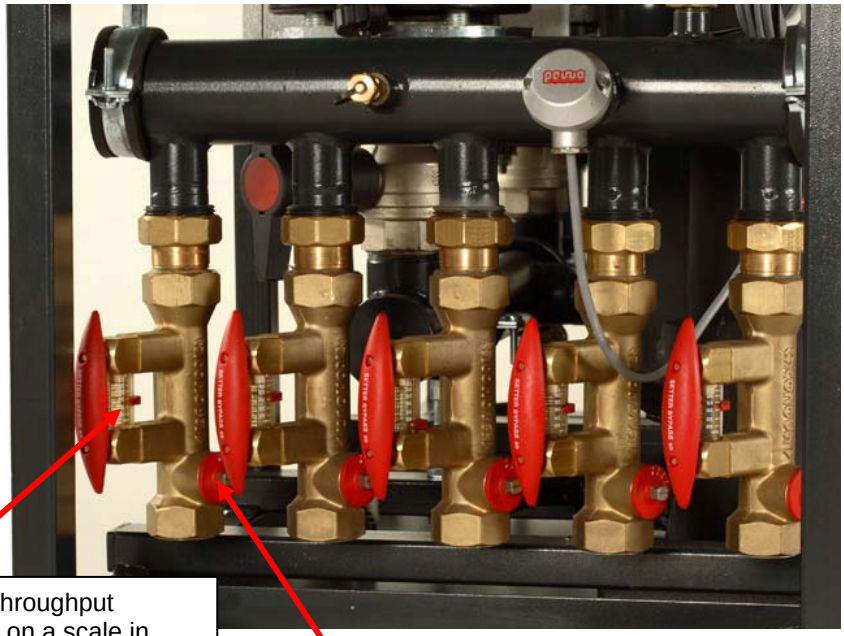


Fig.: *Flow distributor 5 x Tacosetter 3/4“ female thread*

The setting valves (Taco setter with display) help to adjust the cooling water volume flows as required at the place of consumption and to be corss-referenced with each other. To be set by means of a spanner at the square end.

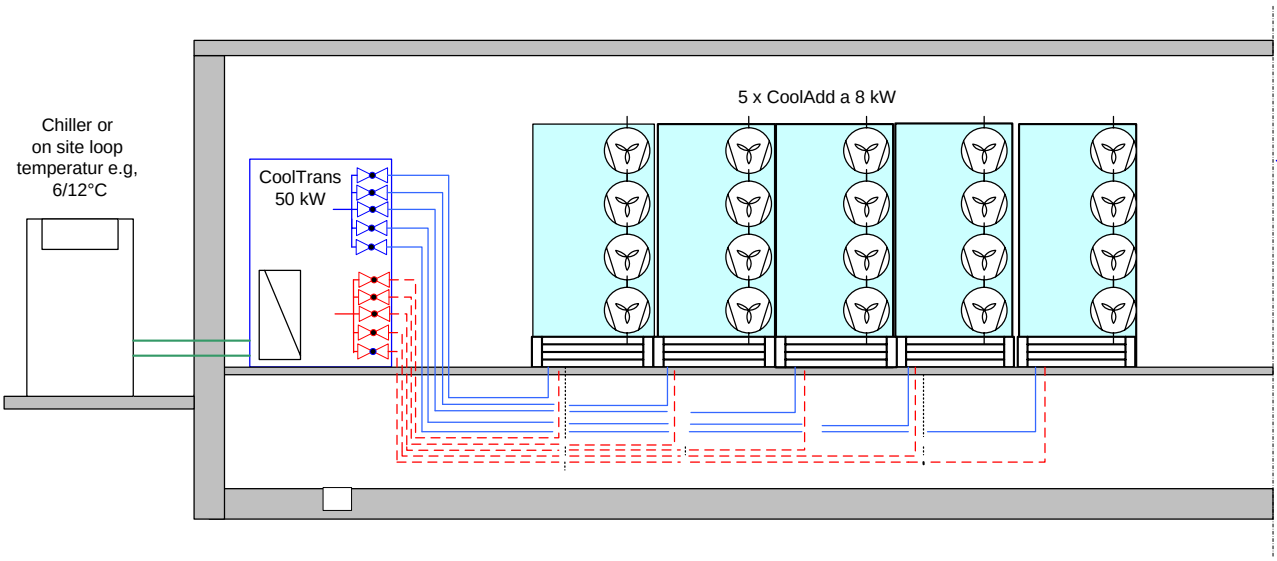
5.1 Default Settings

The CTU is shipped with the following settings that are relevant to the user:

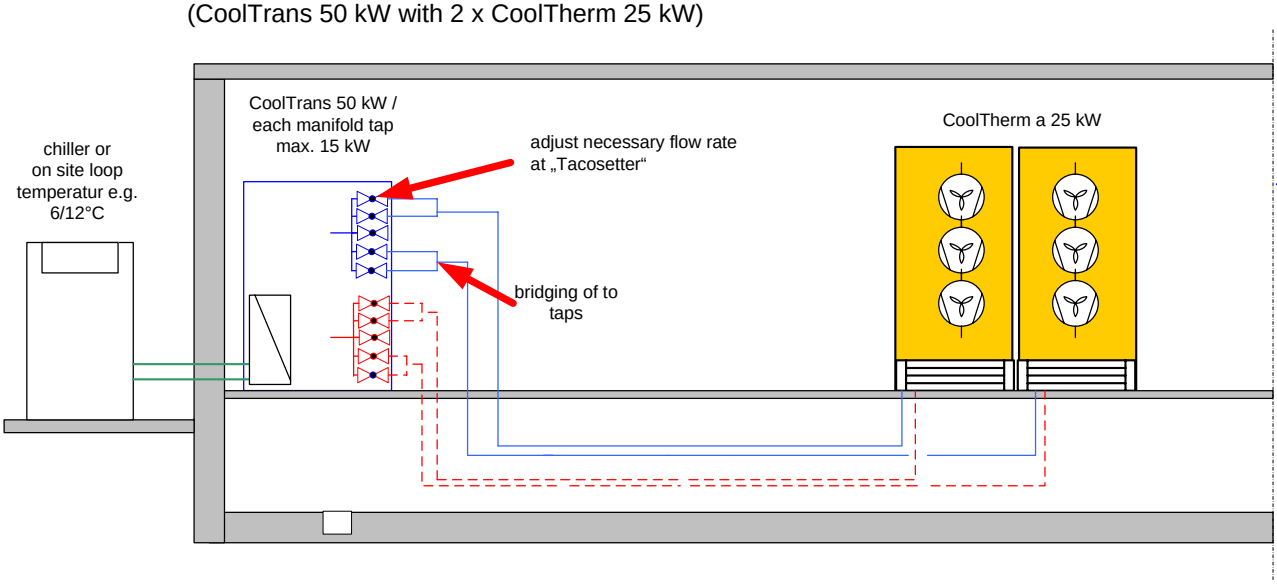
Pump change-over:	Mondays at 10:00 hrs
Desired temperature, secondary flow:	12°C (without moisture shift)
Time change to CET Daylight Saving Time:	25 March, at 02:00 hrs
Time change to CET Standard Time:	25 October, at 03:00 hrs
Admission pressure at membrane extension tank:	1.0 bar
Triggering pressure for minimal pressure relief:	0.5 bar (Level 1 / disturbance) 0.2 bar (Level 2 / unit shut off)

5.2 Examples for Mounting Hydraulic Connections

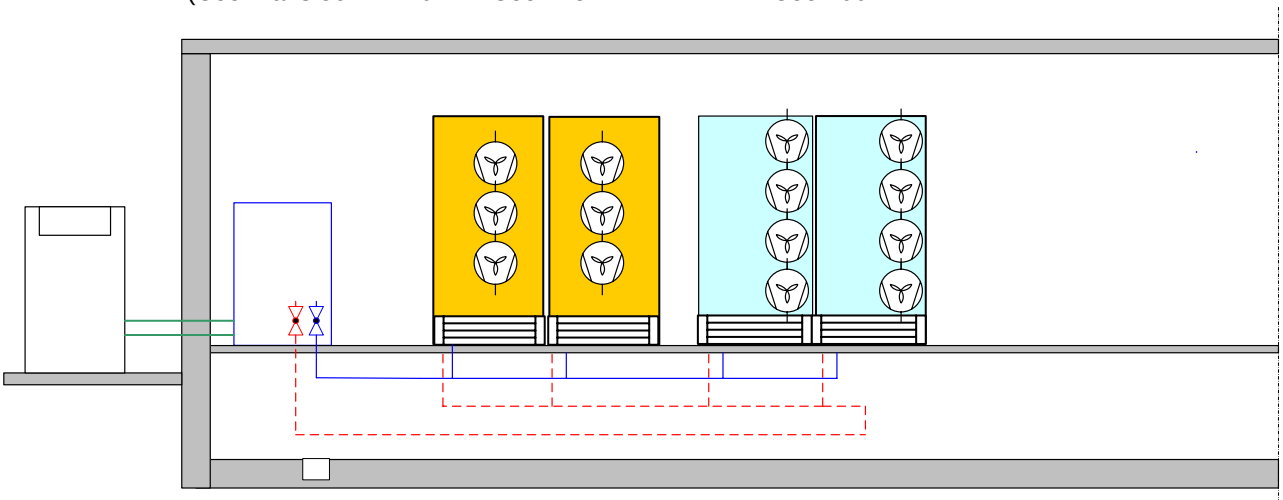
A) Connection example with individual connection per distributor exit
(CoolTrans 50 kW with 5 x CoolAdd 8 kW



B) Bridging exits
(CoolTrans 50 kW with 2 x CoolTherm 25 kW)

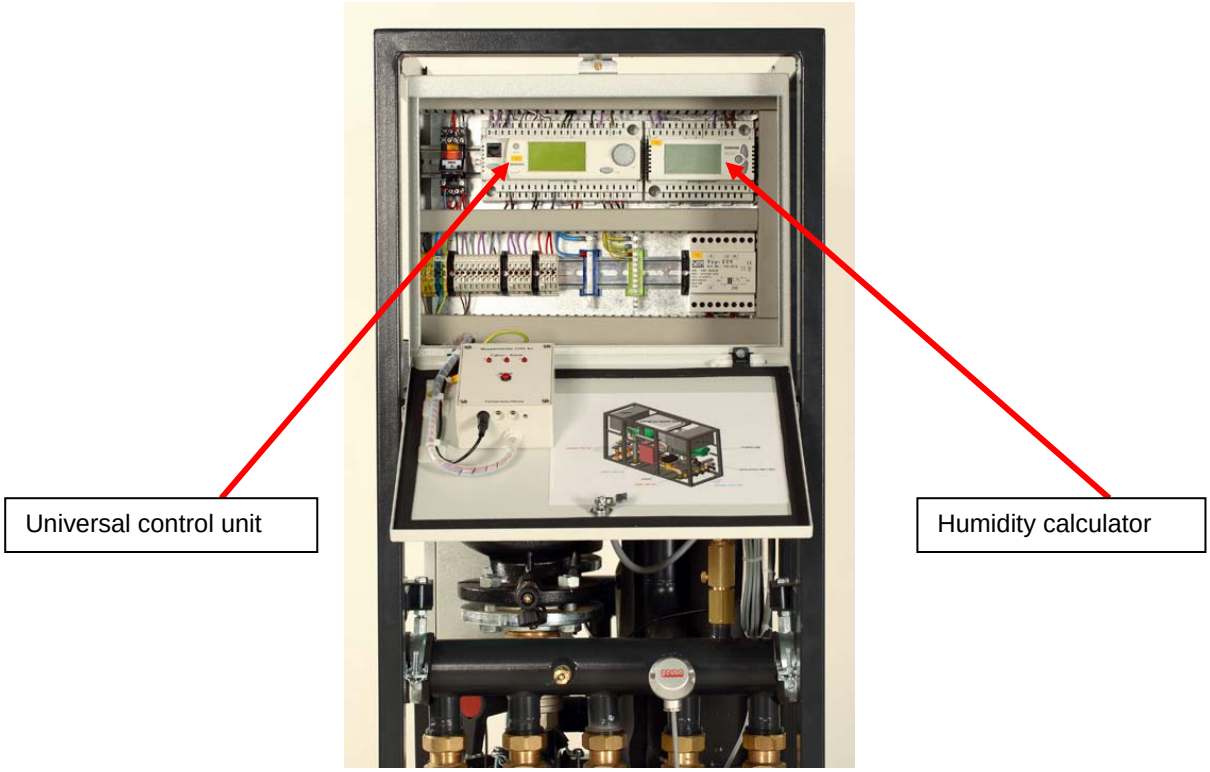


C) Link-in with the piping system
(CoolTrans 50 kW with 2 x CoolTherm 17 kW + 2 x CoolAdd



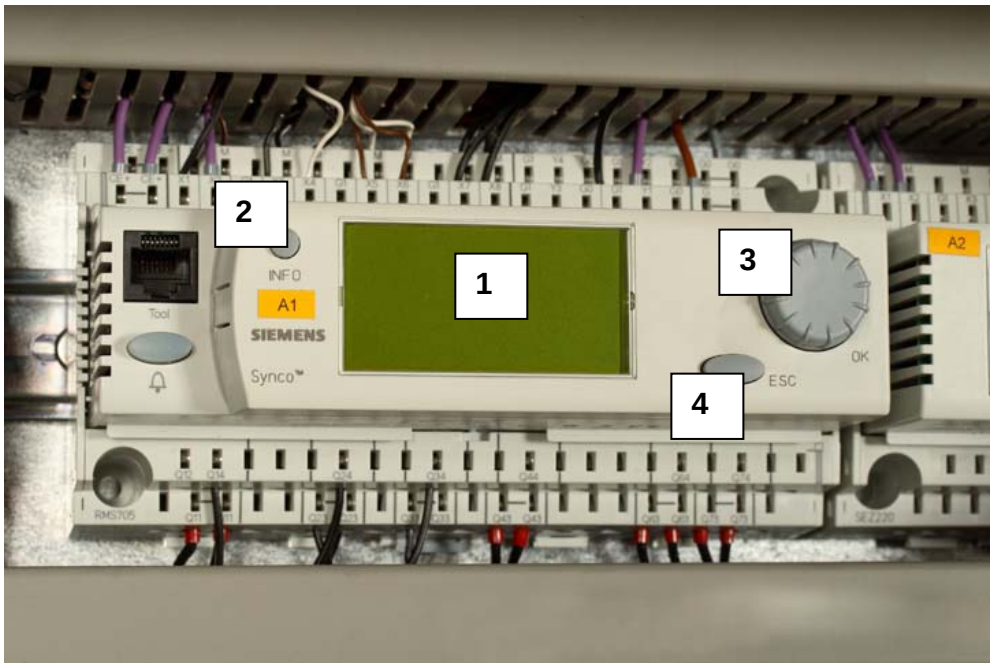
6. Control

The control unit consists of a universal control and a humidity calculator which automatically evaluates the ambient humidity measured and which, if there is any risk of condensate formation, will raise the cooling water temperature.



6.1 Universal Control Unit

6.1.1 General Control Information



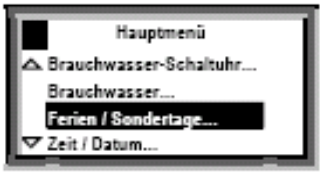
1 Display

2 INFO button	request important system data explanations regarding the various data items	
3 Push-turn knob (OK)	turn: push:	select menu line or set value confirm menu line or value
4 Return key (ESC)	return to previous menu	

All operations necessary for handling the control, such as setting and reading values, are carried out at the universal control unit.
All entries into the control unit are transferred to the control where they are processed and stored.

Navigation in the menu

If unattended, the display will always show the start page.



Main menu
1. Press push-turn knob “OK”.
   Menu line appears.
2. Turn push-turn knob “OK”.
   The cursor jumps from one line to the next.
3. The selected line appears inversely shaded:
   background dark, text light.
4. Select the desired line.
5. Confirm by pressing the push-turn knob “OK”.

6. You are now in the sub-menu.
7. The three dots (...) after the text mean that more sub-menus follow.
8. Follow the described path by turning the push-turn knob “OK” in order to find the line or confirm this line.
9. At the end of the path you will get to the adjustable value.
10. Confirm values by using push-turn knob “OK”.

By using the key (ESC) you will return to the respectively previous entry or menu item

If the key (ESC) is pressed several times, you will return to the start page.

An access right is defined for each parameter (operational side). There are three levels of access:

Level	Access	Symbol
User level (for the system operator)	The user level is always accessible. All data visible here can be altered by the user.	■
Service level (for maintenance)	Press the push-turn knob “OK” and return key “ESC” simultaneously, then select the operating line “Service level” and confirm by pressing the push-turn knob.	
Password level (for commissioning)	Press the push-turn knob “OK” and return key “ESC” simultaneously, then select the operating line “Password level” and confirm by pressing the push-turn knob; subsequently enter the password **(only the specialist firm is authorised to make entries)** and confirm by pressing the push-turn knob.	

6.1.2 Control Settings

Upon initial commissioning, the control will report a fault message. In order to remove it, the clock time and the date have to be set.

Setting the time / date

Main menu > time / date

Operational line	Range	Default setting
Time	0:00 .... 24:00	00:00
Date	01.01 .. 31.12 (Day; Month)	01.01
Year	2000 ... 2080	2000

Central European Daylight Saving Time automatically changes to Central European Standard Time. (see Default Settings)

Language selection

Each type of device has been loaded with several languages.
Upon switching on the CoolTrans for the first time, it will use German. Languages may also be changed during operation.

Selecting a language

Main menu > setting > device >

Operational line	Range	Default setting
Sprache	**de**	Deutsch

Setting the flow temperature

Main menu > service level > control unit 1> scheduled values

Operational line	Range	Default setting
Pre´ komf Soll oben		12°C
Komf Soll oben		12°C
Komf Soll unten		12°C
Pre´ komf Soll unten		12°C

First set “Pre` komf Soll oben” and “Pre` komf Soll unten” for the desired cooling water flow temperature, then set “Komf Soll oben” and “Komf Soll unten” for the desired temperature. All four values need to equal each other.

Polling service life

The length of service life of the pumps can be polled from the control.

■ Main menu > settings > data collection > operating hours > operating hours 1 ... 2

Operational line	Range	Default setting
Operating hours*	Display 0 ... 99 999 h	
Operating hours since maintenance	Display 0 ... 99 999 h	
Reset**	No, Yes	No

* Displaying accumulated hours of operation, counting up to 99,999 hours, then beginning at 0 again
** This data item resets the item “Operating hours since maintenance” to 0 hours

6.1.3 Control Information

If, during automatic operation mode, it is desired to know the current state, move to the “Info” level.
1. Return to the start page by pressing the “ESC” key
2. Press the “INFO” button

Repeatedly pressing the “INFO” button will guide you to the various “Info” pages.
The following data, e.g., may be polled:

- Room operation mode (scheduled, actual, reason)
- Timer
- Cooling water – actual value and currently effective scheduled value
- Ambient humidity

6.1.4 Fault Messages

Legend

1 LED “Run” for displaying the operation mode of the device; whereas the following applies:
LED ON: Supply voltage available; no fault in application or periphery
LED OFF: No supply voltage

2 Push-button "🔔" with LED (red) for displaying a fault message and its acknowledgement; whereas the following applies:
LED flashing: Fault message ready for acknowledgement
LED ON: Fault message awaiting attention, but not yet unlocked
LED OFF: No fault message
Press push-button to acknowledge fault or unlock

LED flashing

1. Press push-button "🔔" in order to acknowledge the fault.
2. If LED is still ON, the fault has not been eliminated or it must be unlocked by pressing the push-button again.

LED ON
1. Eliminate the fault.
2. If LED is still ON, the fault can be unlocked by pressing push-button "🔔".
Unlocking a fault only becomes possible after eliminating its cause.

The control menu “Faults” displays which fault is currently awaiting attention. The following will be displayed for each fault:

- its cause, e.g., pump, control valve
- its fault number
- date and clock time of its occurrence

Main menu > faults > current fault displays which fault is currently awaiting attention
> fault history displays previous ten faults individually

Fault Code List

Code No. + Text	Fault / Caused by	Fault Elimination
3011 Control fault	Sensor error / cable broken, sensor disconnected	Check sensor for flow temperature
1314 KKP1 error	Pump disturbance Pump 1 / Motor 1 A excess load	Check pump, exchange protective excess-load switch of motor
1315 KKP1 error	Pump disturbance Pump 2 / Motor 1 B excess load	Check pump, exchange protective excess-load switch of motor
5001	System time failure	Set date / clock time
Control deviation	Control valve has been in position 100% for more than 30 min	Compare scheduled/actual values Check primary temperatures

6.1.5 Fault Acknowledgement

On the service level of the control, the list “fault history” can be deleted via the operational line “delete fault”.

Main menu > faults >

Operational line	Remark
Delete faults	All current faults are unlocked internally; the list “fault history” will be deleted.

Upon activating this function, all other fault messages are also unlocked at the same time. Only those faults that are still awaiting attention will remain on the display.

6.1.6 Elimination of Faults

Frage	Antwort
Upon commissioning, an inappropriate language was chosen. How can I find my language?	1. Press “ESC” and “OK” simultaneously 2. Select password level and enter 112 as a password and confirm it by pressing “OK”. Language will change to English. 3. Change to your language in the menu “Settings > Device > Language”.
Fault message 101 “Sensor fault does not permit acknowledgement.”	Password level (only service personnel) Upon exiting the menu “Commissioning”, it will be checked as to which sensors are connected. Should, at a later time, one of the sensors as were initially reported connected detected to be missing, a fault message will be generated. Should a sensor have been wired wrongly and later, during operation, have been re-wired, a “false” fault message may be generated. *Elimination*: Return to the menu “Commissioning “ (Caution! System is put on hold!), then back to the main menu (Caution! System re-starts!).

6.1.7 Fault Messages and Their Reporting

The following are available as potential-free change-over contacts for fault messaging:

- Fault message P-min (for detecting water losses in the cooling water system)
- Fault message Control
- Fault message Pump 1
- Fault message Pump 2
- Batch fault message

When connected to any central control technology, it is possible to transmit fault messages as a binary signal to a SICLIMATX.

6.2 Humidity Calculator

The hygrostat which comes with the CoolTrans, loosely packaged as a separate unit, serves to determine ambient humidity at the place of installation.

For this purpose, a connection line of 5 x 1.5 mm² needs to be laid to the humidity calculator.

Do not install in recesses or behind curtains.
Avoid direct sunlight.
Installation instructions are printed on the device wrapping.

Hygrostat
dimensions: 100 x 90 x 32 mm

Fig.: Hygrostat

The increase of the cooling water temperature in the secondary network is based on the deposited HX diagram with the dew-point temperature.

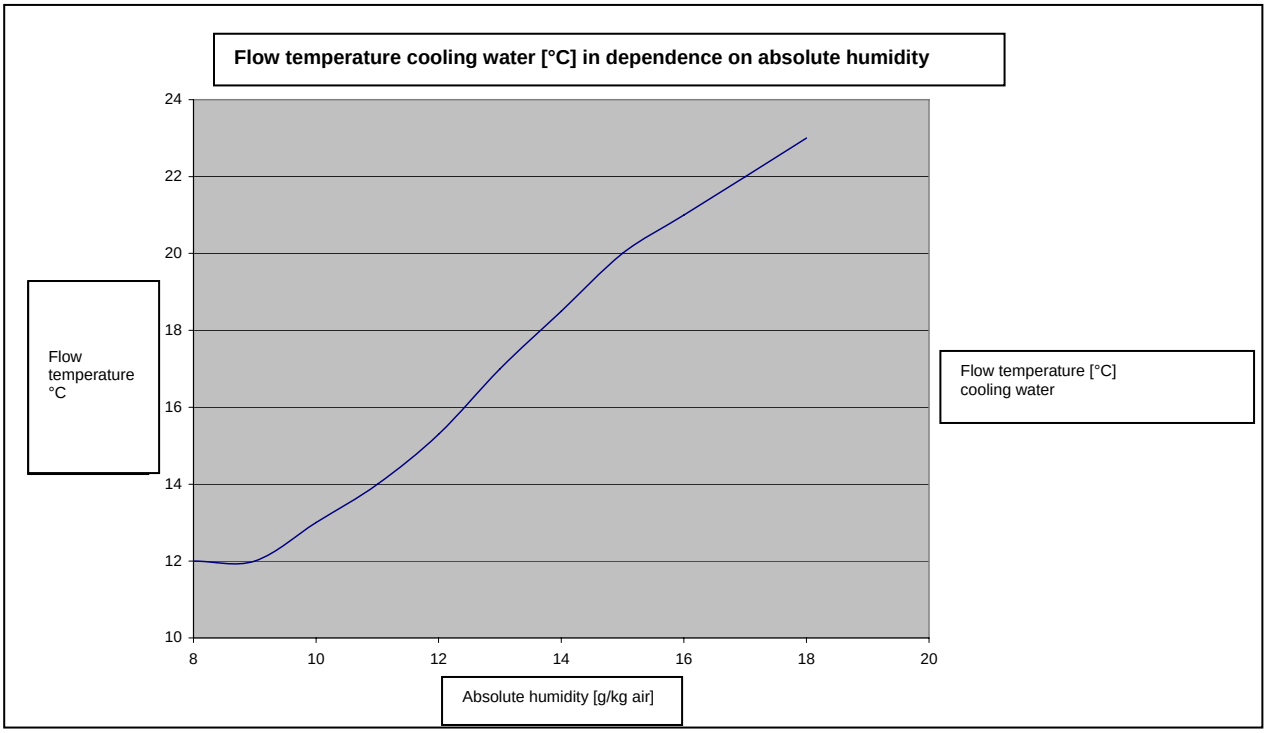


Fig.: Increase of flow temperature in dependence on measured humidity

Function of the water sensor inside the tub

Alarm-reset button

Sensor with cable (sensor in tub)

Up to three water sensors can be connected to the basic unit. The standard version comes equipped with one sensor cable, two more sensor cables can be connected optionally.
An alarm is triggered by the built-in potential-free relay contact. A signal transmitter has been installed to trigger the alarm.
The respectively triggered loop can be detected by means of the three LEDs.
The alarm is deleted by pressing the reset button.
The leak-water detector will trigger an alarm at a water-film level of 0.5 mm in the tub.

7. Maintenance

7.1 Maintenance Intervals

The user takes responsibility for carrying out the maintenance and replacement measures as described in the following and for observing the prescribed time intervals.

- exchange of the valve drive after two years operating time

The firm Knürr recommends the following check intervals:

- annual check of admission pressure at the extension tank, nitrogen probably to be refilled
- annual functional check of the flap trap
- annual functional check of the control valve
- annual functional check of the safety valve
- annual functional check of the temperature controllers / pressure controllers

- regularly check pressure on the secondary side and, if necessary, refill cooling water
- regularly check the safety subassembly for leakage
- regularly check for damage, corrosion, leakage
- regularly check insulation for damage and completeness
- regularly check temperature and pressure gauges for damage
- regularly check pump bearings for noise

Switch cabinet

- regularly check the optical and acoustic controls inside the switch cabinet
- regularly check contactors and relays for wear-and-tear and damage
- annually check switch and control processes
- annually check functionality of emergency setting
- annually check position encoder/limit transmitter for functionality
- annually check control circuit for set values

7.2 Safety Subassembly

Extension tank (ET)

The admission pressure at the extension tank must regularly be checked. (See also Commissioning)
If the extension tank is leaking or defect, it must be replaced.

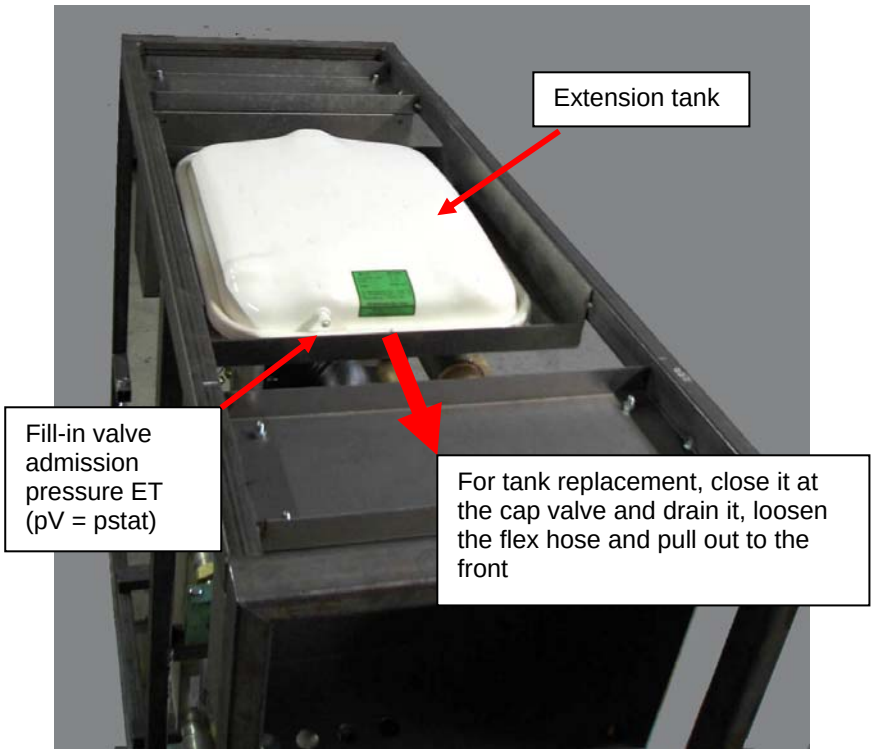


Fig.: Extension tank

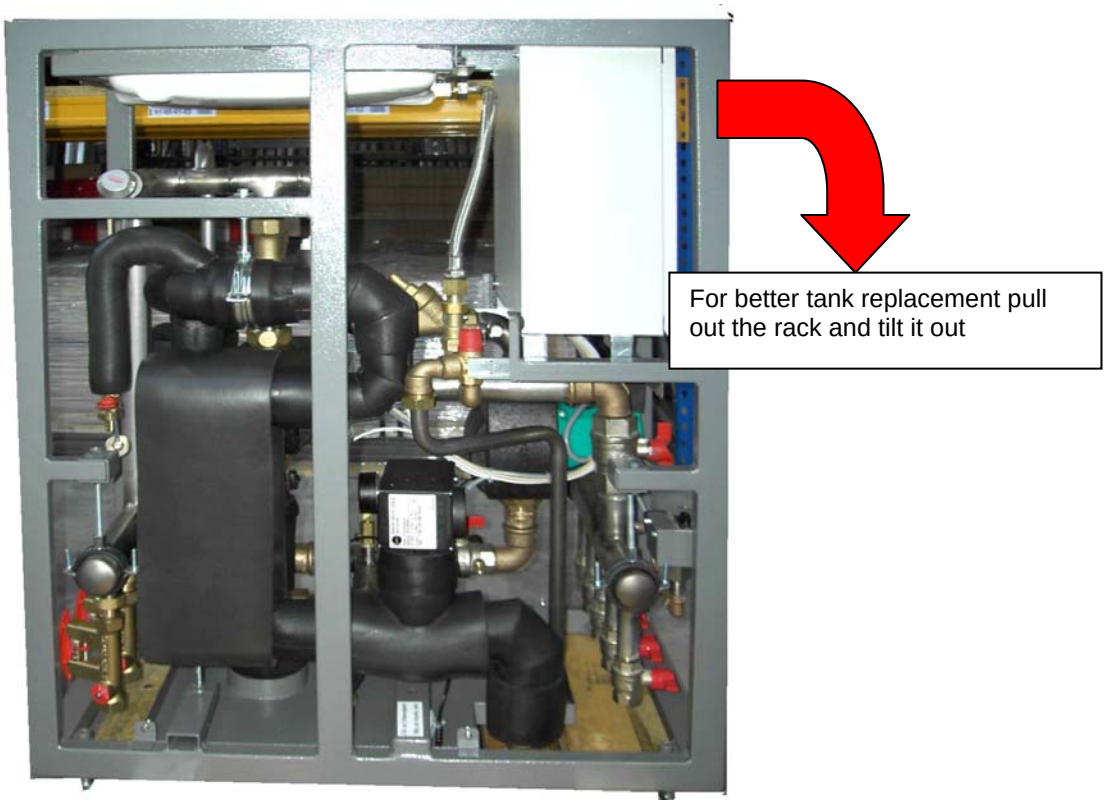


Fig.: CoolTrans side view

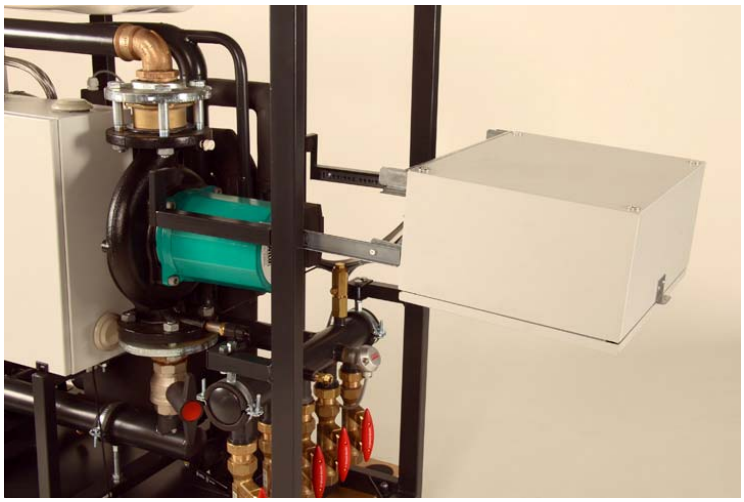


Fig.: pulled and tit out rack

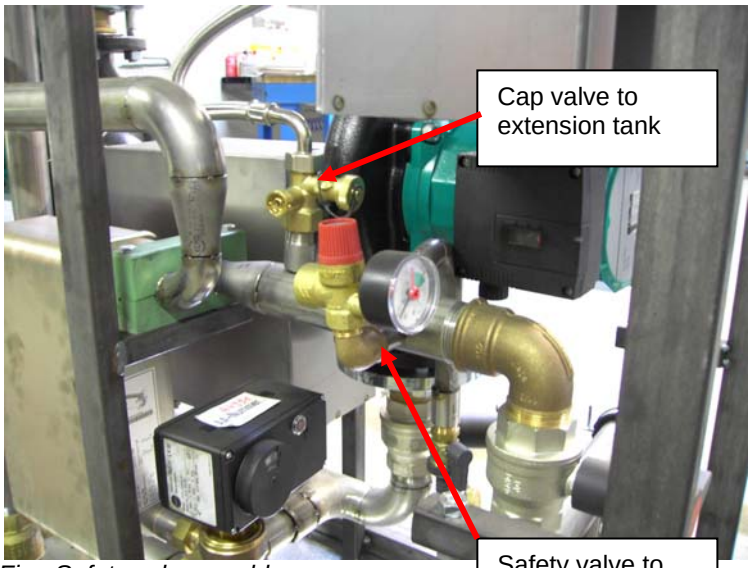
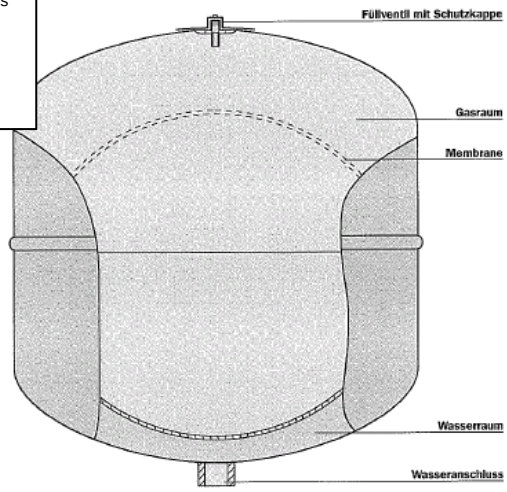


Fig.: Safety subassembly
(Pipes without isolation)

•max. operating excess pressure 3 bar
(Type N: in known version until approx. May 2000,
then incorporated into EU version max. operating excess pressure 6 to 10 bar, from 50 litres)
•max. operating temperature 393 K (120°C)
•max. temperature lkoad on membrane 343 K (70°C)



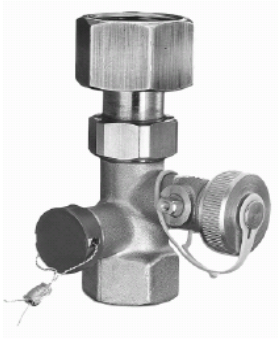
Fill-in valve with protective cap
Gas space
Membrane
Water space
Water connection

Fig.: Cross section of the membrane extension tank

Safety valve

Safety valve
The operating pressure of the secondary cooling water network shall at least be 5% below the closing pressure of the safety valve (3.0bar).
By means of airing, the valve should at least once annually be checked for functionality.
Prior to dismantling, please take care that the safety valve is pressure-relieved.

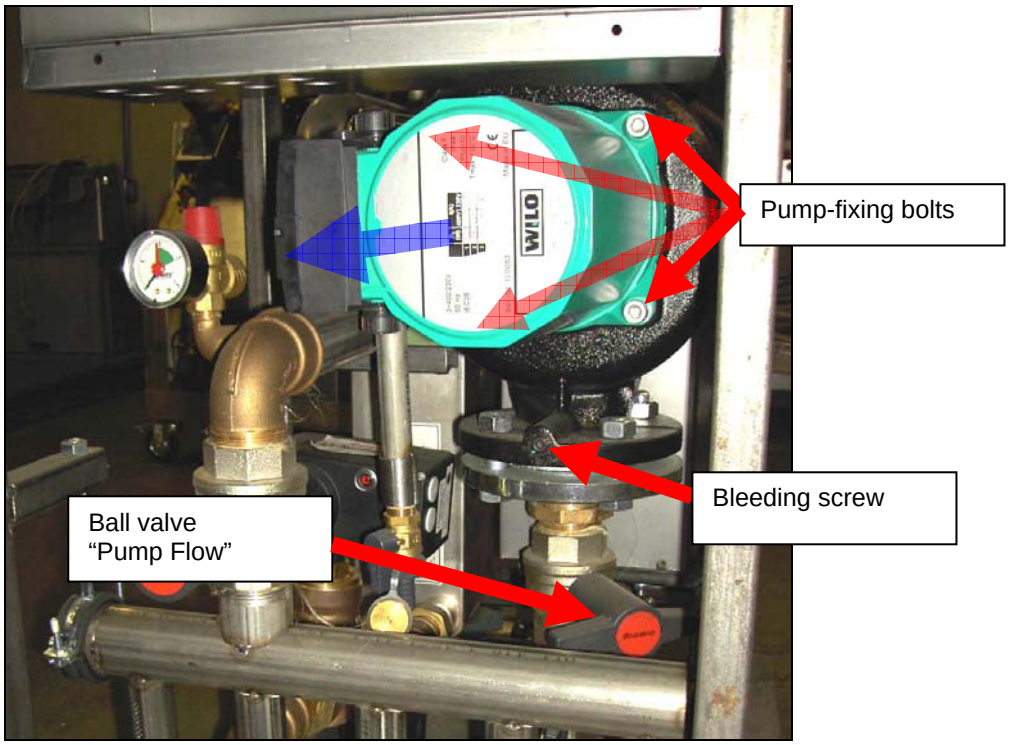
Cap valve



Annual maintenance requires checking the admission pressure in the extension tank.
For this purpose, the connection of the water-side to the extension tank must be drained.
Remove the lead seal from the cap valve, remove the cap and close the valve by turning it down by means of a hexagon socket spanner.
Now the membrane extension tank is separated from the cooling water system.
Subsequently open the drain valve. Then check the admission pressure by means of a pressure gauge, compare it with the pressure specified on the device label and, if necessary, fill up with nitrogen. After pressure testing, slowly open the cap valve. As soon as water flows out of the drain valve, close it again. After that the cap must be put on again and newly lead-sealed.

7.3 Pump Replacement

1. Provide for operation of second pump (redundance)
2. Pull and tilt out rack
3. Disconnect from electrical supply
4. Close lower ball valve “Pump Flow”
5. Bleed via bleeding screw (upper non-return valve has closed by itself)
6. Loosening of the four fastening bolts
7. Replacement of pump motor and running wheel



7.4 Valve Drive

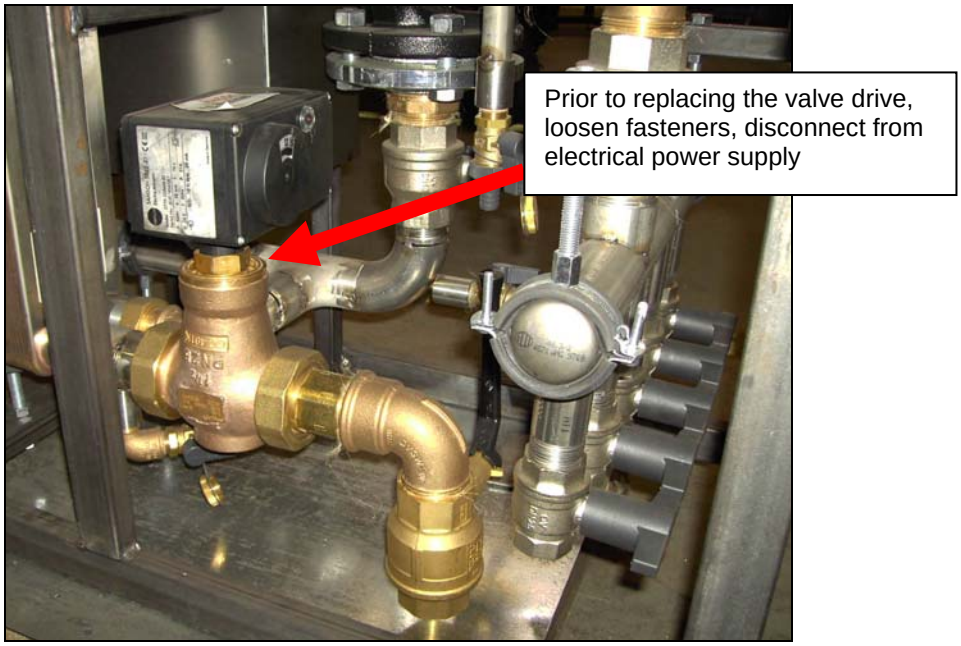


Fig.: Pipe without isolation

8. Customer Service, Manufacturers' Addresses

All Knürr products are subject to permanent quality control and comply with applicable regulations.
In case of any issues relating to our products, please do not hesitate to contact the fitters of your system or directly:

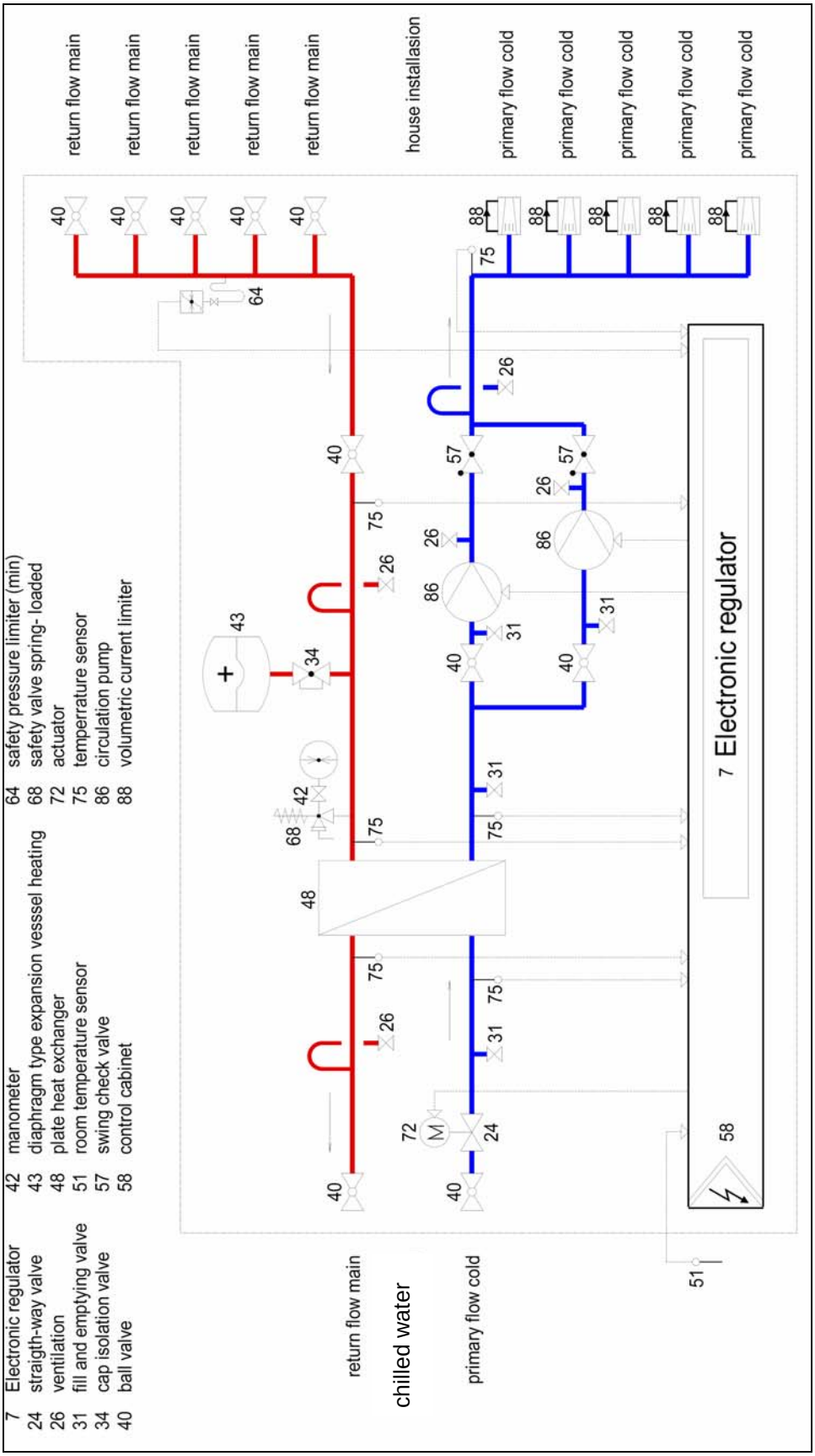
Knürr AG
Raubaer Straße 1
01623 Lommatzsch

Phone: +49 (0) 800 000 6295

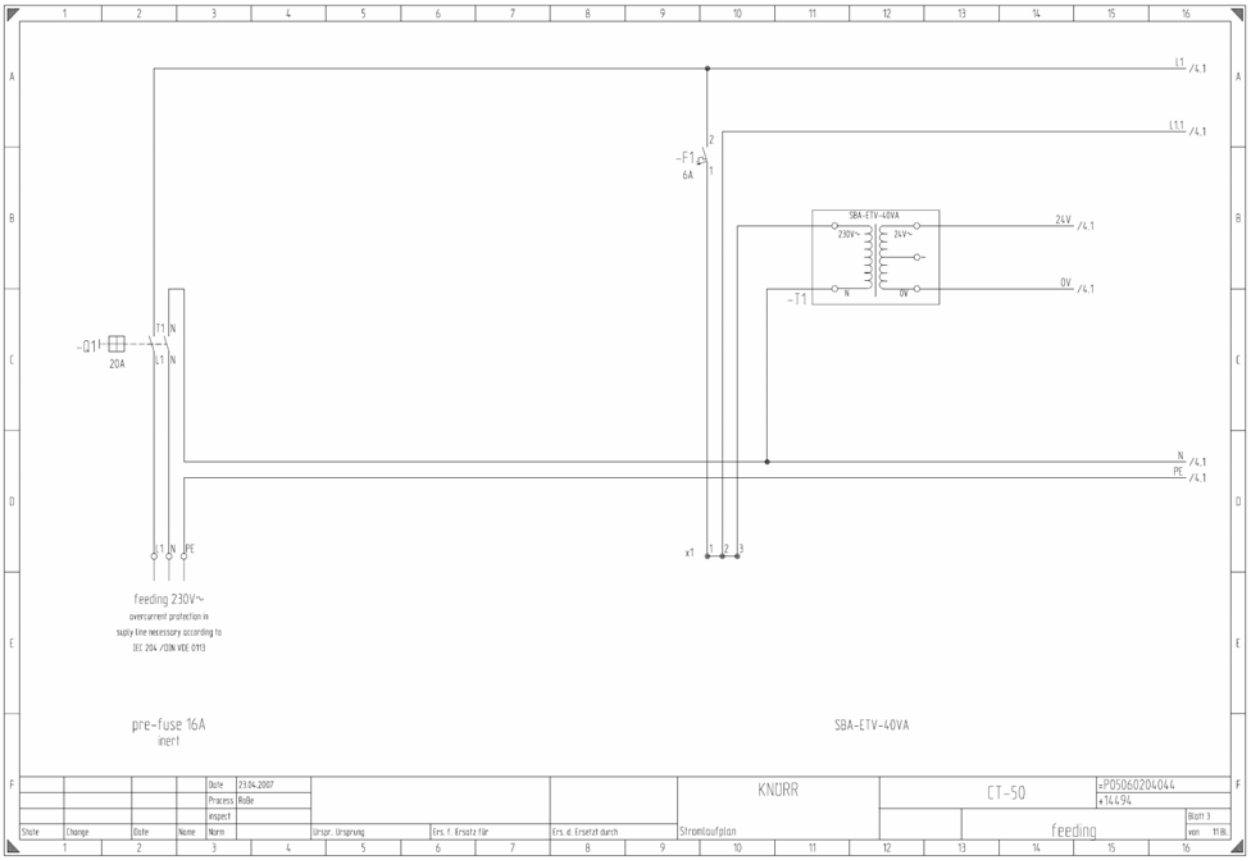
E-mail: service@knuerr.com

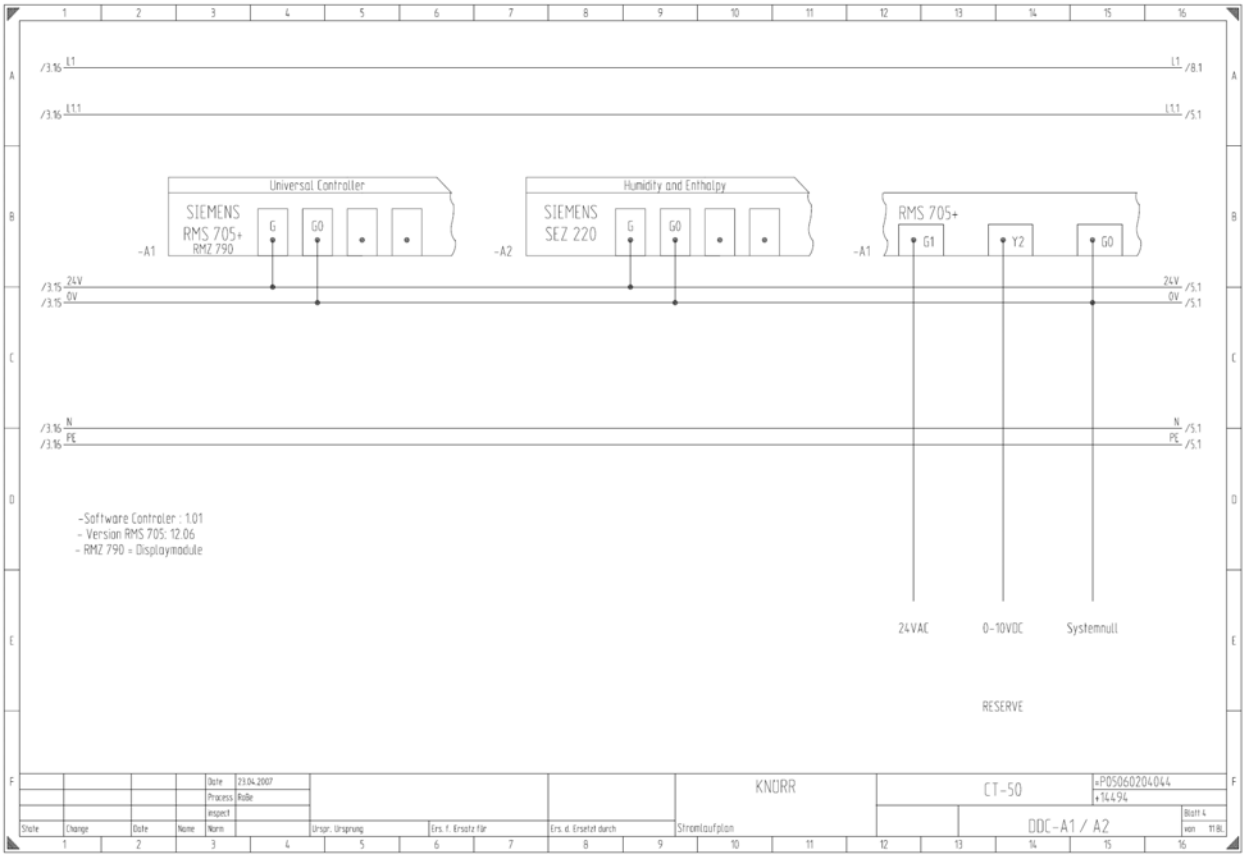
9. Annexes

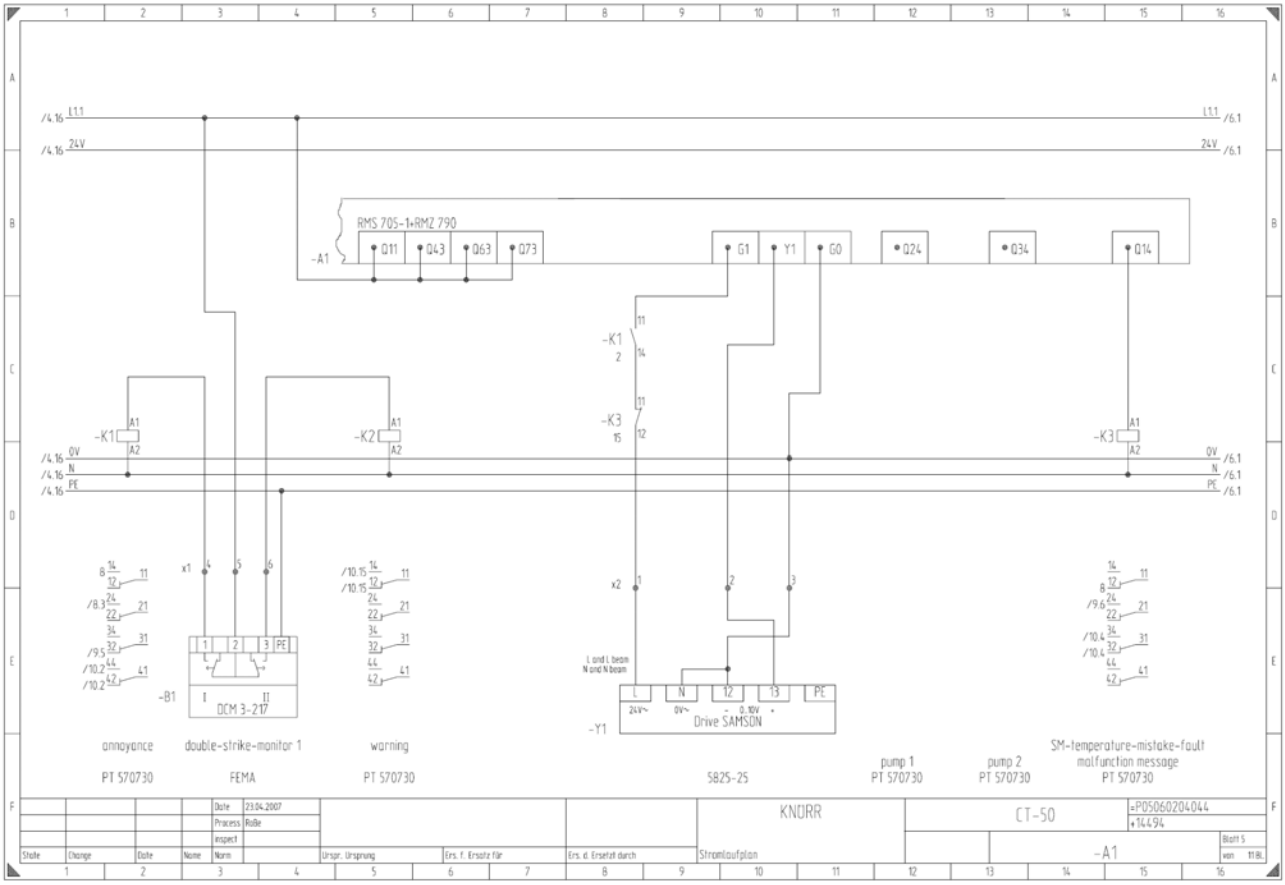
9.1 Hydraulic Diagram CoolTrans 50

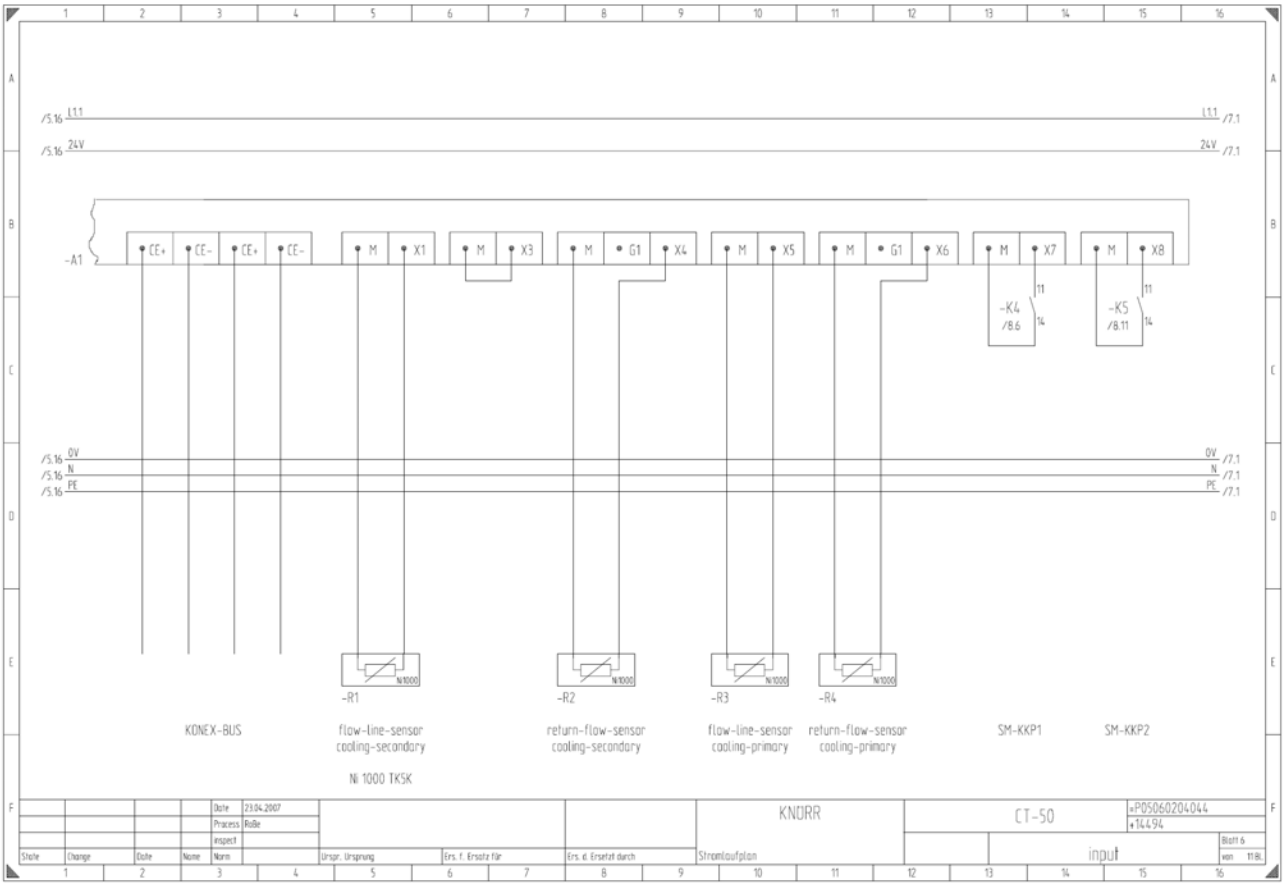


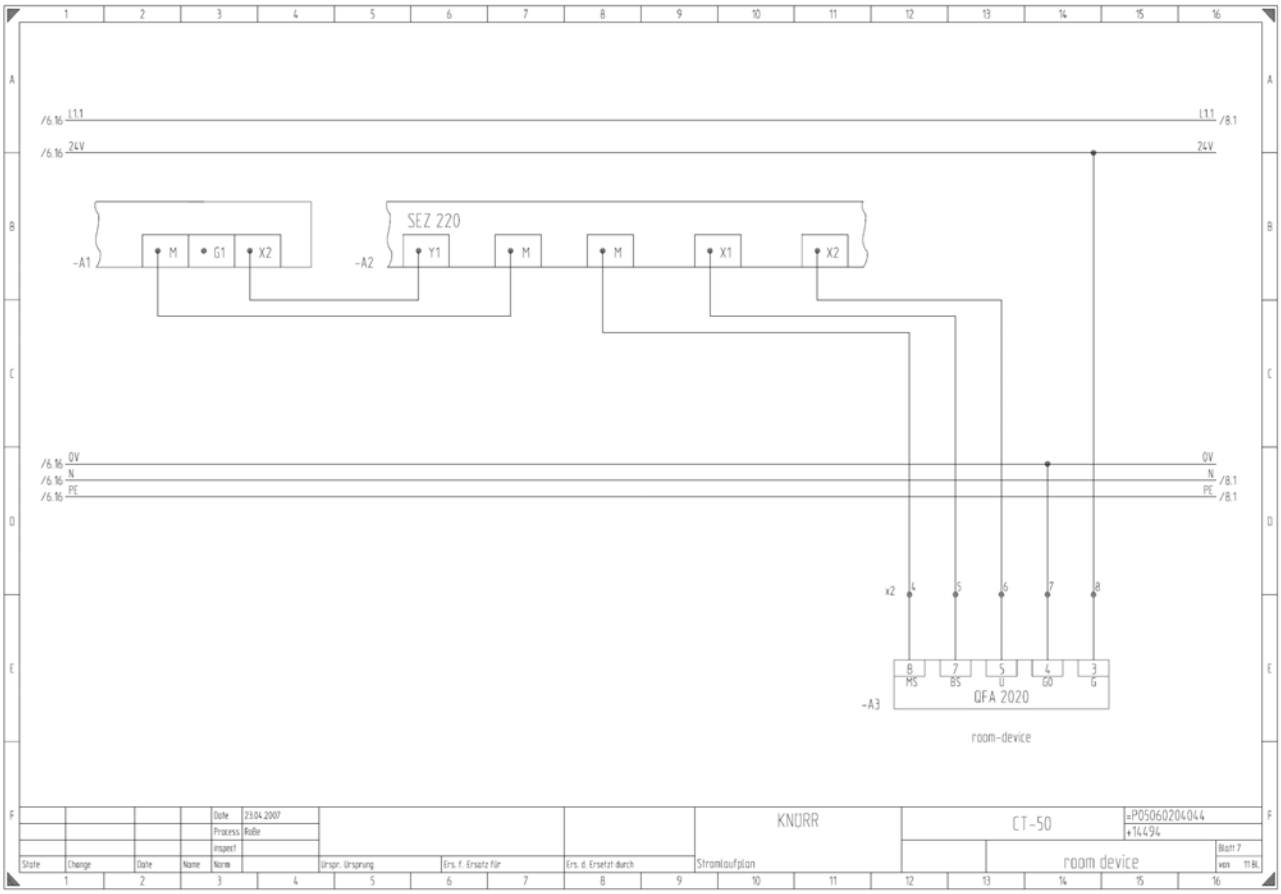
9.2 Electrical Circuit Diagram CoolTrans 50 (also note enclosed variant)

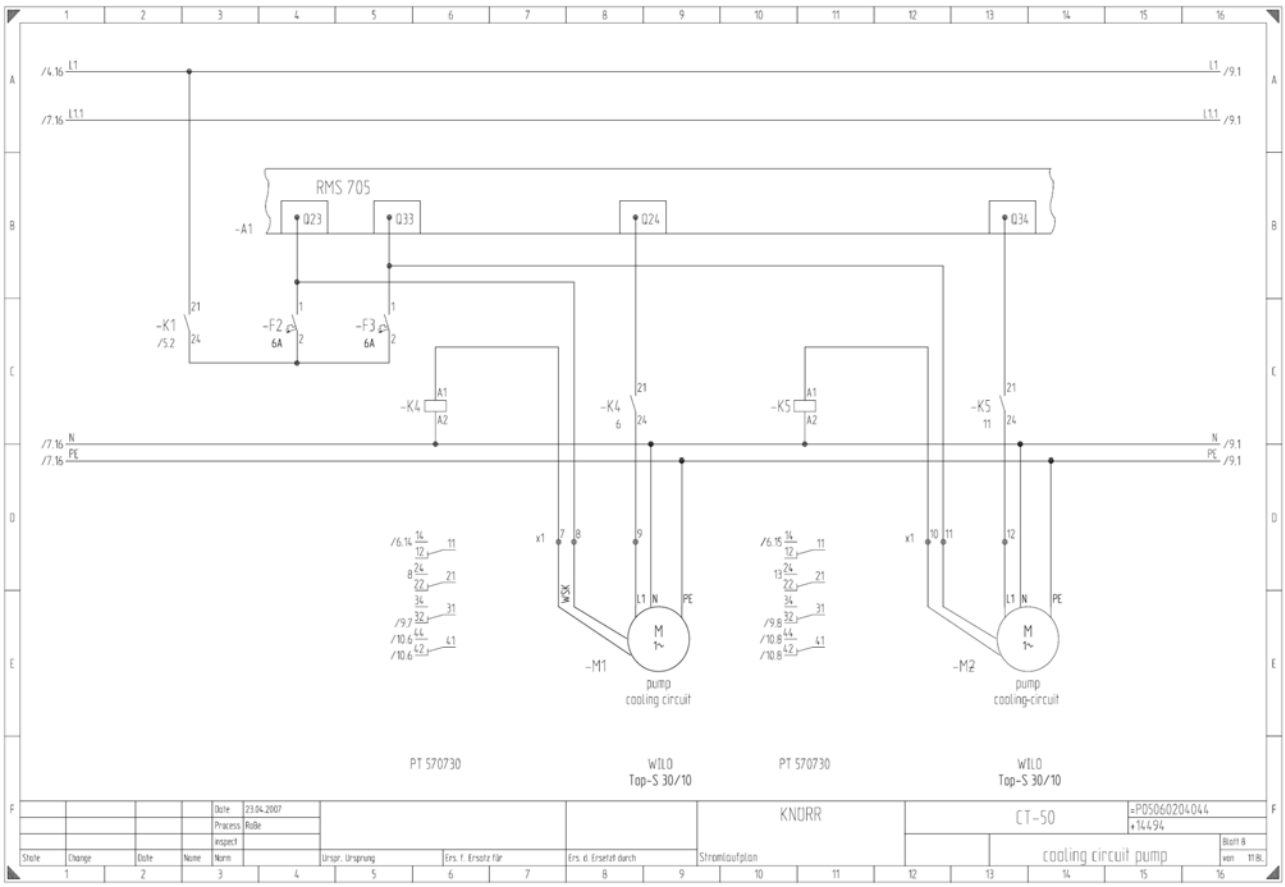


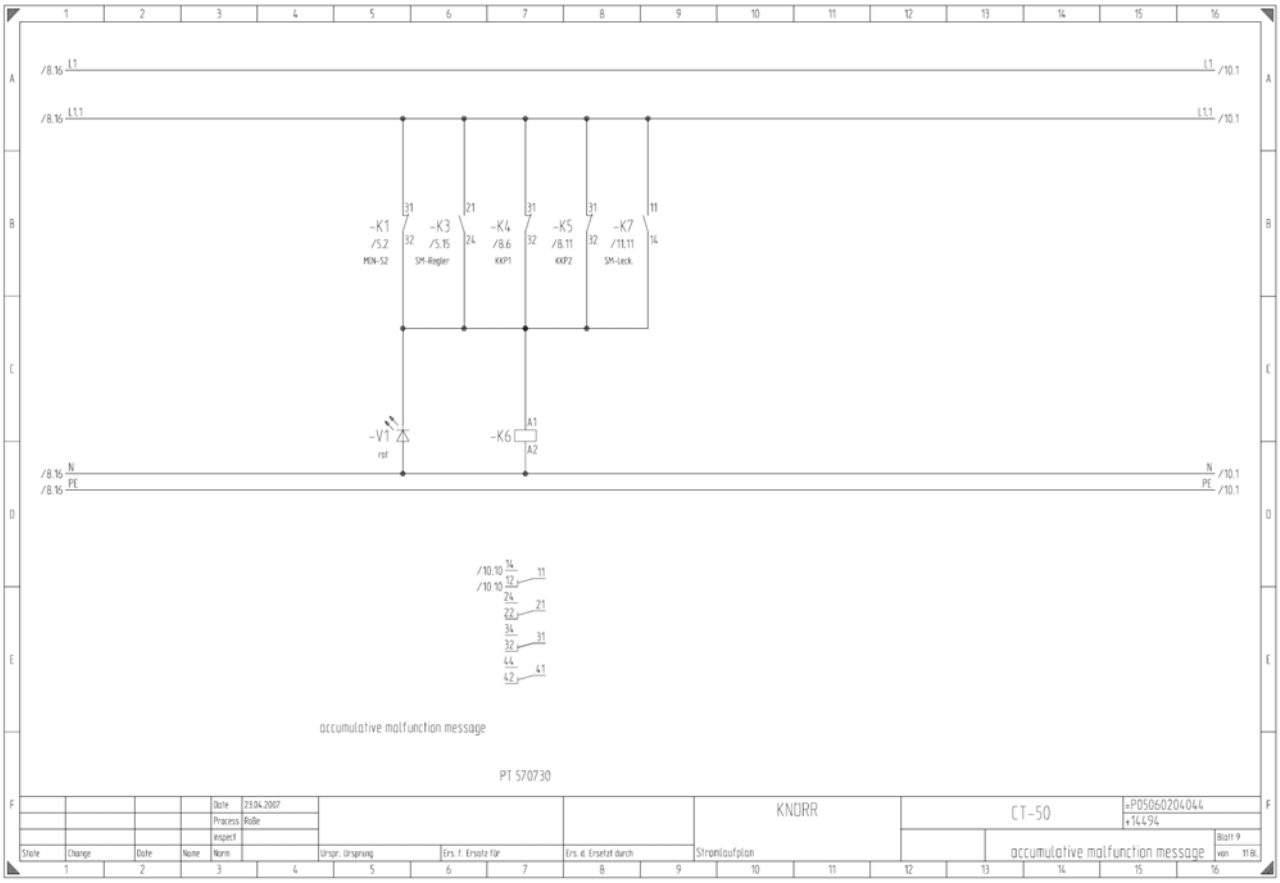


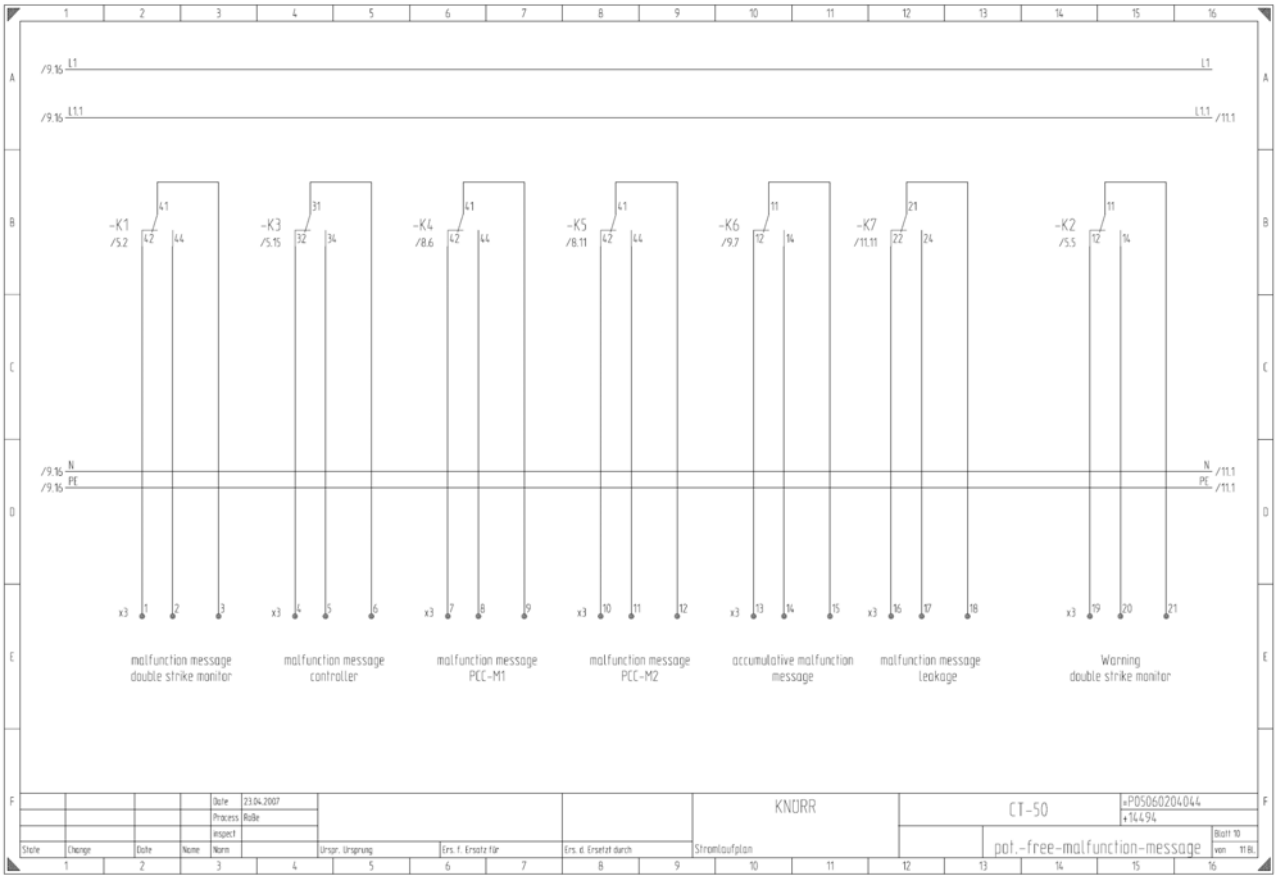

RMS 705-1+RMZ 790
-A1
Q11
Q43
Q63
Q73
G1
Y1
G0
Q24
Q34
Q14
-K1
-K2
-K3
-B1
DCM 3-217
-Y1
Drive SAMSON
annoyance
PT 570730
double-strike-monitor 1
FEMA
warning
PT 570730
5825-25
pump 1
PT 570730
pump 2
PT 570730
SM-temperature-mistake-fault
malfunction message
PT 570730
KNORR
CT-50
Stromlaufplan
-A1

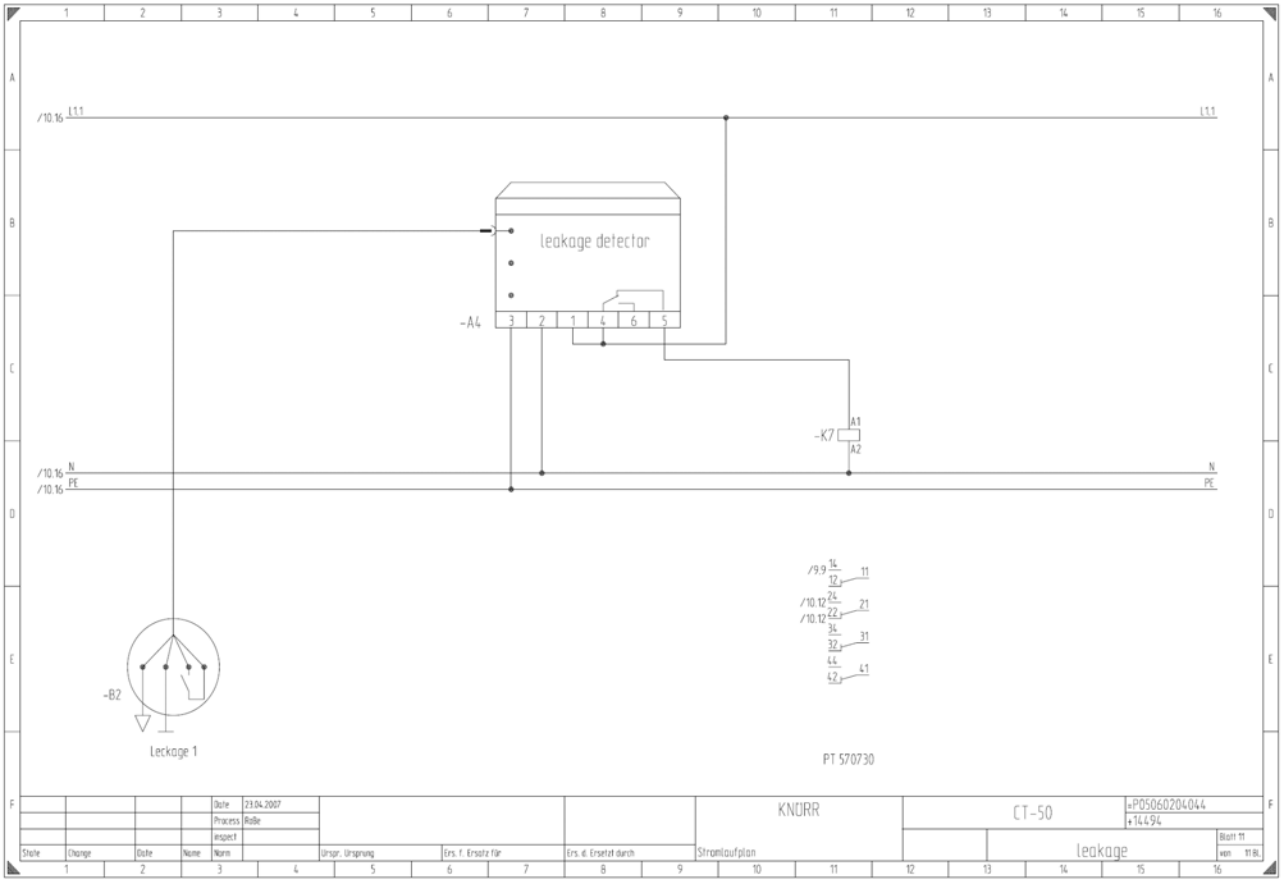

-A1
CE+
CE-
M
X1
X3
G1
X4
X5
X6
X7
X8
-K4
-K5
-R1
-R2
-R3
-R4
KONEX-BUS
flow-line-sensor
cooling-secondary
return-flow-sensor
cooling-secondary
flow-line-sensor
cooling-primary
return-flow-sensor
cooling-primary
SM-KKP1
SM-KKP2
Ni 1000 TKSK
KNORR
CT-50
Stromlaufplan
input


SEZ 220
-A1
-A2
-A3
QFA 2020
room-device
KNÜRR
CT-50
room device
Stromlaufplan


RMS 705
-A1
-K1
-F2
-F3
-K4
-K5
-M1
-M2
pump
cooling circuit
PT 570730
WILO
Top-S 30/10
KNÜRR
CT-50
cooling circuit pump
Stromlaufplan


-K1 /5.2 MEN-S2
-K3 /5.15 SM-Regler
-K4 /8.6 KKP1
-K5 /8.11 KKP2
-K7 /11.11 SM-Leck.
-V1 rot
-K6
accumulative malfunction message
PT 570730
KNÜRR
CT-50
=P05060204044
+14494
accumulative malfunction message
Stromlaufplan


-K1 /5.2
-K3 /5.15
-K4 /8.6
-K5 /8.11
-K6 /9.7
-K7 /11.11
-K2 /5.5
malfunction message double strike monitor
malfunction message controller
malfunction message PCC-M1
malfunction message PCC-M2
accumulative malfunction message
malfunction message leakage
Warning double strike monitor
KNÜRR
CT-50
=P05060204044
+14494
pot.-free-malfunction-message
Stromlaufplan


/10.16 L1.1
L1.1
leakage detector
-A4
3 2 1 4 6 5
-K7
A1
A2
/10.16 N
/10.16 PE
N
PE
/9.9 14 12 11
/10.12 24 22 21
/10.12 34 32 31
44 42 41
-B2
Leckage 1
PT 570730
Date 23.04.2007
Process Rolle
inspect
Stele Change Date Name Norm
Urspr. Ursprung
Ers. f. Ersatz für
Ers. d. Ersetzt durch
KNÜRR
Stromlaufplan
CT-50
=P05060204044
+14494
leakage
Blatt 11
von 11 Bl.

9.3 Item List Including Maintenance and Spare Parts

Pos.	Denomination	Type / Make
1	Actuating drive	Samson 5825-25 STR II IP 54 24 VAC 0-10V/4-20 actuating time: 70s lift: 12mm
2	Membrane safety valve	MTR SVM30-15 DN15 (1/2“ female thread) 3,0 bar with pressure gauge 4 bar
3	Pressure control device (min)	FEMA DCM 06-217 switch set C3
4	Extension tank	Reflex F12 DN 15 (1/2“ male thread) PN 3 admission pressure 1.0 bar
5	Circulation pump CT 50	Wilo TOP-S 30/10 IP43 Rp 1 ¼” 230VAC
6	Control and monitoring device	L&S RMS705-1
7	Control unit	L&S RMZ 790 für Synco 700
8	Humidity calculator	L&S AQF61.1
9	Room sensor for humidity	L&S QFA 2020
10	Screw-in sensor	Ni1000TK5000, SFK 01 -50 +160°C replaceable 150 x 8 x 1 mm
11	Water alarm 230V	Knürr
12	Water sensor to water alarm	Knürr
13	Installed transformer ETV	230V~ / 12/24V~ 40VA

Inhalt

Seite

0. Allgemein ... 39

1. Sicherheit ... 39
1.1 Arbeitssicherheits- Symbole ... 39
1.2. Sicherheitshinweis ... 40

2. Einsatzbedingungen ... 42
2.1 Anforderungen an die Wasserqualität ... 43

3. Beschreibung ... 44
3.1 Automatische Taupunktsteuerung ... 45
3.2 Abmessungen ... 45
3.3 Technische Daten ... 46

4. Lagerung, Transport und Aufstellung ... 46

5. Inbetriebnahme der Anlage ... 47
5.1 Werkseinstellungen ... 51
5.2 Montagebeispiele für hydraulischen Anschluss ... 52

6. Steuerung ... 53
6.1 Universalregler ... 53
6.1.1 Allgemeine Reglerinformationen ... 53
6.1.2 Reglereinstellungen ... 55
6.1.3 Reglerinformationen ... 56
6.1.4 Störmeldungen ... 56
6.1.5 Störungsquittierung ... 57
6.1.6 Behebung von Fehlern ... 58
6.1.7 Störungsmeldungen und Weiterleitung ... 58
6.2 Feuchterechner ... 58

7. Wartungstätigkeiten ... 60
7.1 Wartungsintervalle ... 60
7.2 Sicherheitsbaugruppe ... 62
7.3 Pumpenaustausch ... 65
7.4 Ventilantrieb ... 66

8. Kundendienst, Herstelleradressen ... 66

9. Anlagen ... 67
9.1. Hydraulischer Schaltplan CoolTrans 50 ... 67
9.2 Elektroschaltplan CoolTrans 50 ... 68
9.3 Stückliste mit Wartungs- bzw. Ersatzteilen ... 73

0. Allgemein

Die CoolTrans bietet eine Temperaturregelung des Kühlwassers, auch in Abhängigkeit der Luftfeuchte und die hydraulische Trennung des sekundären Kühlwasserkreislaufes von der Kühlwasserversorgung des Gebäudes.
Die CoolTrans dient zur Kühlwasserversorgung von Serverschränken in einem geschlossenen Kreislauf.
Die Regelung der sekundären Kühlwassertemperatur erfolgt über ein
2- Wegeventil, welches im primären Kühlwasserkreislauf angeordnet ist.
Die Anlage ist komplett verdrahtet und die Steuerung sowie der elektrische Anschluss erfolgen über einen in der CoolTrans montierten Schaltkasten.

1. Sicherheit

1.1 Arbeitssicherheits- Symbole

Folgende Symbole weisen auf bestimmte Gefährdungen hin oder geben Ihnen Hinweise zum sicheren Betrieb.

Achtung! Gefahrenstelle! Sicherheitshinweis!

Gefahr durch elektrischen Strom oder hohe Spannung

Vorsicht! Heiße Oberfläche

Vorsicht! Drehende Teile

Vor Arbeiten Freischalten!

Achtung! Kennzeichnet mögliche Beschädigungen des Gerätes

Gefahr durch elektrische Spannung

Hinweis! Kennzeichnet mögliche Gefahren für die Umwelt

Wichtiger Hinweis, Informationen

1.2. Sicherheitshinweis

Zur Montage der CoolTrans können Sie unsere Ingenieure umfangreich beraten.
Umfangreiche Material-, Funktions- und Qualitätsprüfungen sichern Ihnen einen hohen Nutzen und eine lange Lebensdauer.
Trotzdem können von diesen Maschinen Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß und nicht zum bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.

Lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme der CoolTrans diese Montage- und Betriebsanleitung aufmerksam durch.

Die elektrische Ausrüstung entspricht den geltenden VDE- und Unfallverhütungs-vorschriften.
Lebensgefährliche Spannungen (größer 50V AC oder größer 100V DC) sind vorhanden:
→ Hinter der Schaltkastenabdeckung

Verwenden Sie nur Originalsicherungen mit der vorgeschrieben Stromstärke.
Schalten Sie das Gerät sofort ab, wenn die elektrische Energieversorgung oder Kaltwasserversorgung gestört sind.

Gefahr durch elektrische Spannung
Instandsetzungs- und Reinigungsarbeiten darf nur Fachpersonal durchführen. Dabei muss das Personal sicherstellen, dass für den Zeitpunkt der Instandhaltung und Reinigung das Gerät spannungsfrei ist. Nehmen Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten das Gerät vorschriftsmäßig außer Betrieb.

Die Anlage ist unter Beachtung folgender Richtlinien und Vorschriften ausgeführt:

89/393/EWG	Maschinenrichtlinie vom 1.01.1995
89/336/EWG	Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit vom 1.01.1996
73/23/EWG	Niederspannungsrichtlinie vom 2.01.1997
ENEV	Energiesparverordnung
DIN 1988	Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation
DIN 4747-1	Fernwärmeanlagen; Sicherheitstechnische Ausführung von Unterstationen, Hausstationen und Hausanlagen
DIN- EN 292-1,2	Sicherheit von Maschinen, Grundsätze, allgemeine Gestaltungsleitsätze
DIN- EN 50081-1,2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Fachgrundnorm Störaussendung
DIN- EN 6100-3-2;3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Grenzwerte
DIN- EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen Allgemeine Sicherheit
DIN- EN 60335-1	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

Gefahr durch unsachgemäße Arbeiten am Gerät
Die Reinigungen und Instandhaltungen darf nur Fachpersonal durchführen. Damit das Gerät betriebssicher bleibt und eine lange Lebensdauer hat, müssen Sie die Instandhaltung und Reinigungsintervalle unbedingt einhalten.

Betreiben Sie die CoolTrans nur bestimmungsgemäß in angegebenen Leistungsgrenzen und mit genehmigten Betriebsmitteln.

Beachten Sie bei allen Arbeiten an und mit dem Gerät:

- Die jeweils geltenden Vorschriften (z. B.VDE- Vorschriften oder andere gültige nationale Richtlinien)
- Die zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften (BGV)
- Die einschlägigen Bestimmungen
- Die geltenden Umweltschutzgesetze

Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand. Bei Funktionsstörungen oder Fehlern müssen Sie das Gerät sofort
außer Betrieb setzen und den zuständigen Verantwortlichen
des Betreibers über diesen Zustand informieren.
Sie dürfen das Gerät erst wieder in Betrieb nehmen, nachdem die einwandfreie Funktion des Gerätes wiederhergestellt wurde.

Vorsicht heiße Oberfläche
Defekte Pumpen, Netzteile, Regelplatinen können heißgelaufen sein.
Vor Beginn der Montage diese abkühlen lassen.

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

- Umbau oder Veränderungen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig
- Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung des Herstellers der Kühlwasserkompaktstation für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

Unzulässige Betriebsweise

- Die Betriebssicherheit der gelieferten Station ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.
- Die angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Gewährleistung

- Ein Gewährleistungsanspruch setzt eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme nach der für das Gerät gültigen Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung voraus.
- Die erforderlichen Montage-, Inbetriebnahme-, und Wartungsarbeiten dürfen nur von sachkundigen autorisierten Personen durchgeführt werden.

2. Einsatzbedingungen

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist eine Wärmeübertragerstation zur Abfuhr der Wärme mit Kühlwasser aus wassergekühlten Serverschränken.
Die CoolTrans dient zur Trennung des primären Kühlwassernetzes vom sekundären Kühlwassernetz.
Die Pumpen im Netz wurden so ausgelegt, dass eine ausreichende Abfuhr der Wärme aus den Serverschränken gewährleistet ist.
Für eine sichere Wärmeabfuhr ist die Verbindung (Rohrleitungsnetz) zwischen CoolTrans und den zu kühlenden Einrichtungen entsprechend den Regeln der Technik sowie den Leistungsdaten zu dimensionieren.

Die Aufstellung der CoolTrans muss frostfrei erfolgen.
Der Fußboden muss die Last von 200 kg je CoolTrans tragen können (verteilt auf 4 Stellfüße- Punktlasten).

Temperatur im Aufstellungsort:	5°C bis 35°C	
Absolute Feuchte im Aufstellungsort:	8g / kg	
Wassertemperaturen Vorlauf primär:	4°C - 8°C (andere Temperaturen nach Absprache)	
Wassertemperaturen Rücklauf primär:	11°C - 14°C (andere Temperaturen nach Absprache)	
Temperaturspreizung Wasser:	6K	
Verwendung von Frostschutzmittel im Kühlwasser:	Primärkreislauf bis 35% Sekundärkreislauf auf Anfrage	
max. Betriebsdruck:	Primär	10 bar
	Sekundär	6 bar
Abblasedruck Sicherheitsventil	Sekundär	3,0 bar
Wasseranschluss primär:	von unten	
Wasseranschluss sekundär	von unten	
Nennspannung:	1 x 230V / 16A / 50 Hz	

2.1 Anforderungen an die Wasserqualität

Zur sicheren Funktion der CoolTrans muss Kühlwasser in einer abgestimmten Wassermenge, Temperatur und Druck vorliegen. Wasserqualität gemäß VGB-R 455 P einhalten.

Die Anforderungen an die primärseitige Wasserqualität stellen sich neben den im Anhang dargestellten Daten wie folgt dar:

Um eine maximale Lebensdauer der Anlage sicherzustellen, muss das zugeführte Kühlwasser den VGB-Kühlwasser-Richtlinien (VGB-R 455 P) entsprechen. Das verwendete Kühlwasser muss weich genug sein, um Ablagerungen zu verhindern, darf aber auch nicht zu weich sein, da dies zur Korrosion der Anlage führen würde.

Die folgende Tabelle enthält die wichtigsten Verunreinigungen sowie die Verfahren zu ihrer Beseitigung:

Verschmutzung des Wassers	**Beseitigungsverfahren**
Mechanische Verunreinigungen (dp > 0,8 mm)	Filtern des Wassers
Übermäßige Härte	Weichmachen des Wassers durch Ionenaustausch
Mäßiger Gehalt an mechanischen Verunreinigungen und Härtebildnern	Beigabe von Dispergier- oder Stabilisierungsmitteln
Mäßiger Gehalt an chemischen Verunreinigungen	Beigabe von Passivierungsmitteln und Hemmstoffen
Biologische Verunreinigungen (Bakterien und Algen)	Beigabe von Bioziden

Es wird empfohlen, so weit wie möglich die folgenden hydrologischen Daten zu erreichen:

Hydrologische Daten		
pH-Werte	6 – 9	
Freie Kohlensäure	< 20	mg/l
Nitrate	< 100	mg/l
Sulfate	< 50	mg/l
Sulfide	nicht nachweisbar	
Chloride (bei 25°C)	< 800	mg/l
Ammoniak	< 2	mg/l
Eisen	< 1,5	mg/l
Mangan	< 0,5	mg/l
Leitfähigkeit	< 30	µS/cm

Max. Konzentration Frostschutzmittel (Glykol) 35%

)* Es wird generell der Einsatz eines Schmutzfängers mit Siebweite < 0,8mm im Primärvorlauf empfohlen, um eventuelle Störungen am Plattenwärmetauscher zu vermeiden.
Zur unterbrechungsfreien Wartung empfehlen wir einen zweiten Schmutzfänger als Bypassstrecke.

3. Beschreibung

Die CoolTrans wird an den gebäudeseitigen Kühlwasserkreislauf angeschlossen (z.B. an den gebäudeseitigen Kühlwasserkreislauf der Klimaanlage).
Der in der CoolTrans eingebaute Hochleistungswärmetauscher trennt den Kühlwasserkreislauf der Serverschränke vom gebäudeseitigen Kühlwasserkreislauf.

Die sekundärseitige Kühlwasserregelung erfolgt durch ein Motorventil auf der Primärseite. Das Regelventil ist redundanter Notlauffunktion ausgerüstet, d. h. bei einem Defekt öffnet dies automatisch und es kann die gesamte Wärme aus dem sekundären Kreislauf abgeführt werden.

Innerhalb der CoolTrans wird die Taupunkttemperatur überwacht.
Die sekundärseitige Kühlwasservorlauftemperatur wird automatisch so weit angehoben, dass keine Kondensatbildung an den Serverschränken erfolgen kann.
Dazu ist der mitgelieferte Feuchtesensor im Aufstellungsraum der Serverschränke zu montieren und mit der CoolTrans zu verbinden.

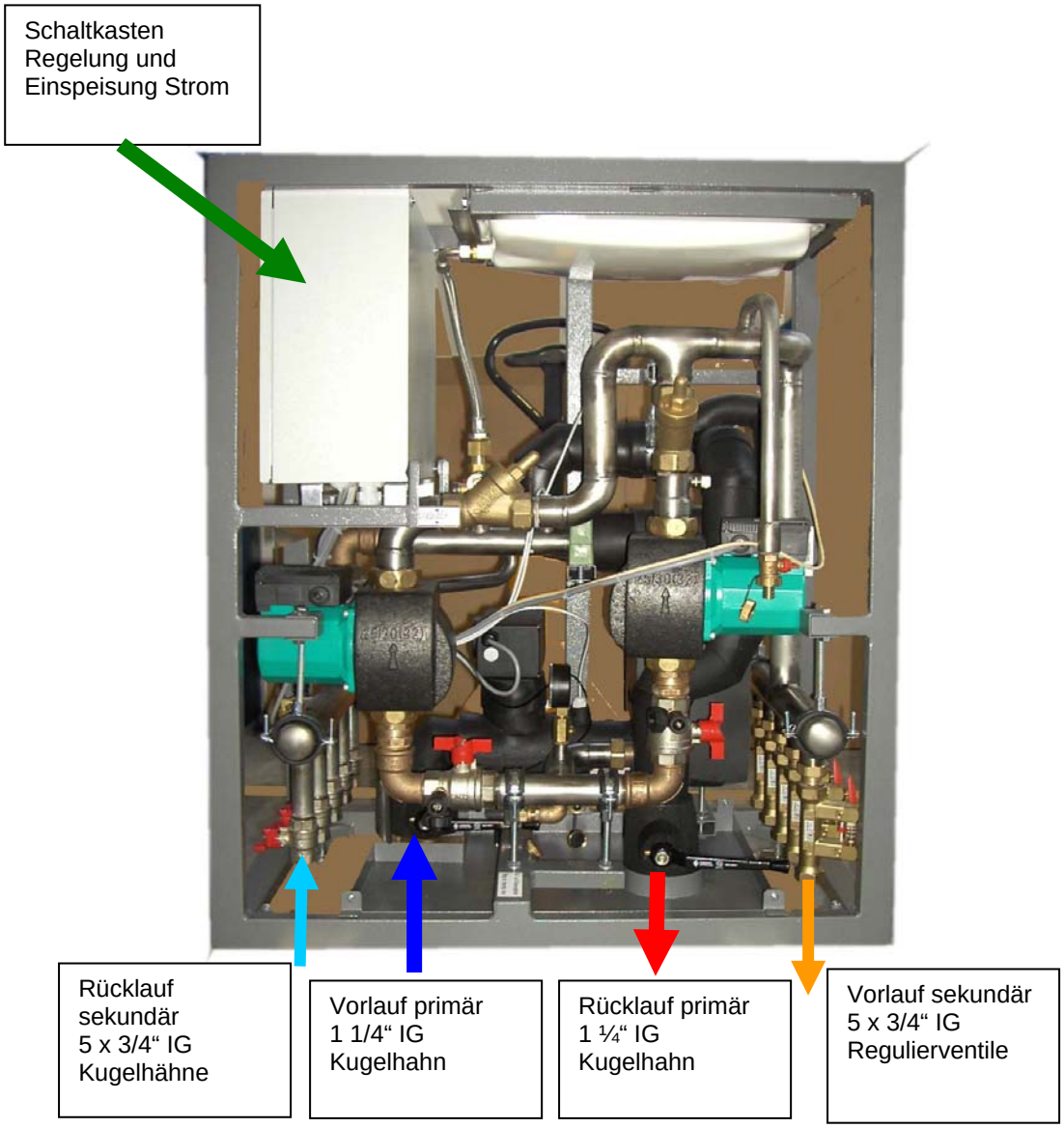
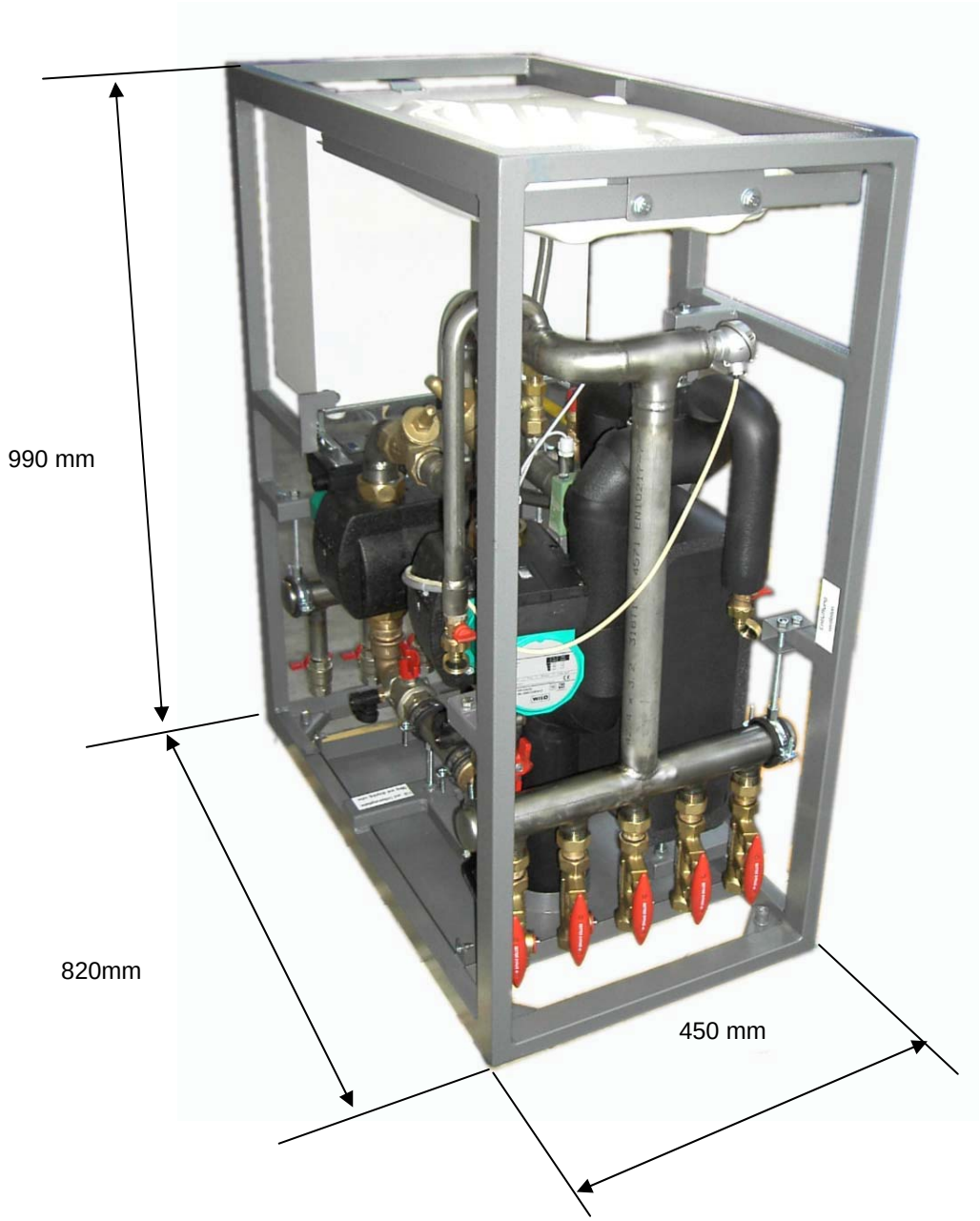


Abbildung: CoolTrans

3.1 Automatische Taupunktsteuerung

Die CoolTrans ist mit einer automatischen Taupunksteuerung ausgerüstet.
Dazu wird über ein mitgeliefertes Hygrostat die Raumluftfeuchte im Aufstellungsort der wassergekühlten Racks (CoolTherm / CoolAdd) ständig erfasst und ausgewertet. Über einen internen Rechner wird diese dann umgerechnet und einer Kühlwassertemperatur zugeordnet.
Die CoolTrans ist so programmiert, das die Kühlwassertemperatur immer 1K über der Taupunkttemperatur liegt.

3.2 Abmessungen



3.3 Technische Daten

Bezeichnung	**CoolTrans 50**
Artikelnummer	08.009.505.8
Übertragungsleistung	50 kW
Höhe	990 mm
Breite	450 mm (19“)
Tiefe	820 mm
Gewicht	180 kg
Rohranschluss primär (2x)	DN 32 Rp 1 ¼“ IG
Rohranschluss sekundär (2x5)	DN 20 Rp ¾“ IG
Druckverlust primär	1 bar
Pumpenförderhöhe sekundär, extern	0,7 bar
elt. Anschluss	230 V /16A / 50 Hz
elektrische Leistungsaufnahme	0,4 kW
prim. Volumenstrom(mit 35% Glykol)	8,42m³/h
sek. Volumenstrom	7,16 m³/h
Spreizung primär	4 - 8 / 11 - 14°C
Spreizung sekundär	12 / 18°C
PN primär	16 bar
PN sekundär	6 bar
Auslösedruck Sicherheitsventil	3,0 bar
Inhalt Membranausdehungsgefäß	12 l
Vordruck Membranausdehungsgefäß	1,5 bar

4. Lagerung, Transport und Aufstellung

Lagerung und Transport der CTU Unit dürfen nur im vollständig entleerten Zustand erfolgen. (mögliche Schäden durch Frost)

Die CoolTrans Unit wird werkseitig auf einer Holzpalette zum Transport vorbereitet.

Der Transport zum Aufstellungsort kann mittels Hubwagen oder Gabelstapler erfolgen. Die zulässigen Flächen und Punktlasten der Böden sind zu beachten.

Beim Absetzen ist die CoolTrans mittels verstellbarer Füße waagerecht auszurichten. Geringfügige Höhentoleranzen zur Installation können ausgeglichen werden. (+/- 2,5 cm)

Max. Punktlast: 53 kg

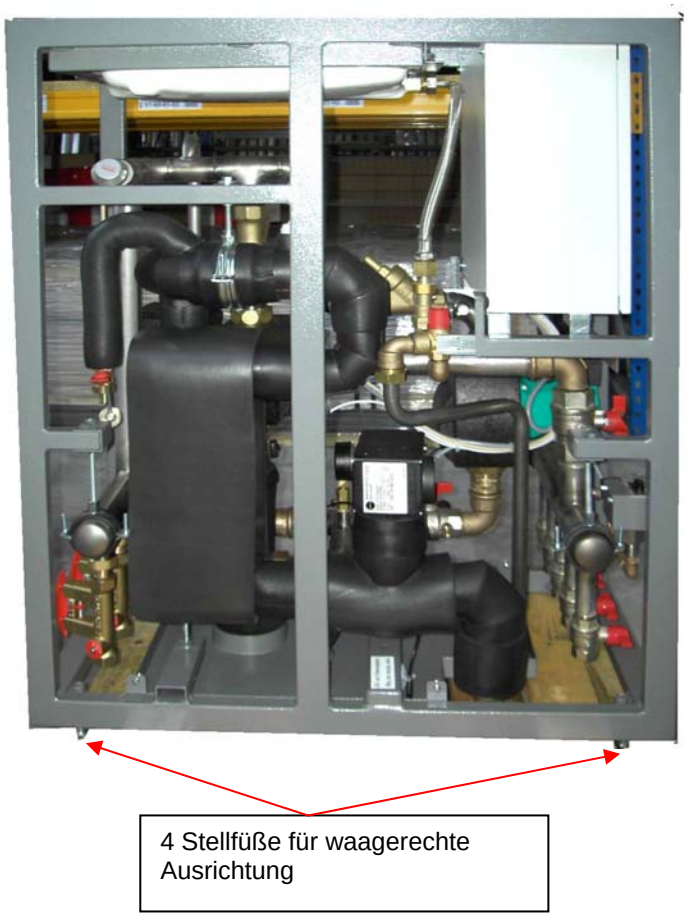


Abbildung: CoolTrans 50

5. Inbetriebnahme der Anlage

1. **Nach dem Ausrichten sind die primären und sekundären Anschlüsse mit dem Rohrsystemen zu verbinden. Nicht benötigte Abgänge sind durch Blindkappen zu sichern.**
   Anschluß der elektrischen Versorgung

Auflegen der elektrischen Versorgungsleitungen
gemäß Schaltplan in der Anlage bzw. gesonderter Variante
an Klemmen des Schaltkastens „Einspeisung“

Abbildung: Elektischer Anschluss in Schalktkasten „Einspeisung“

2. Einstellung des Vordruckes am Membranausdehnungsgefäß

Dazu muss das Gefäß von Wasser entleert und ohne Gegendruck sein (Ablassschraube an Schnellkupplung offen).

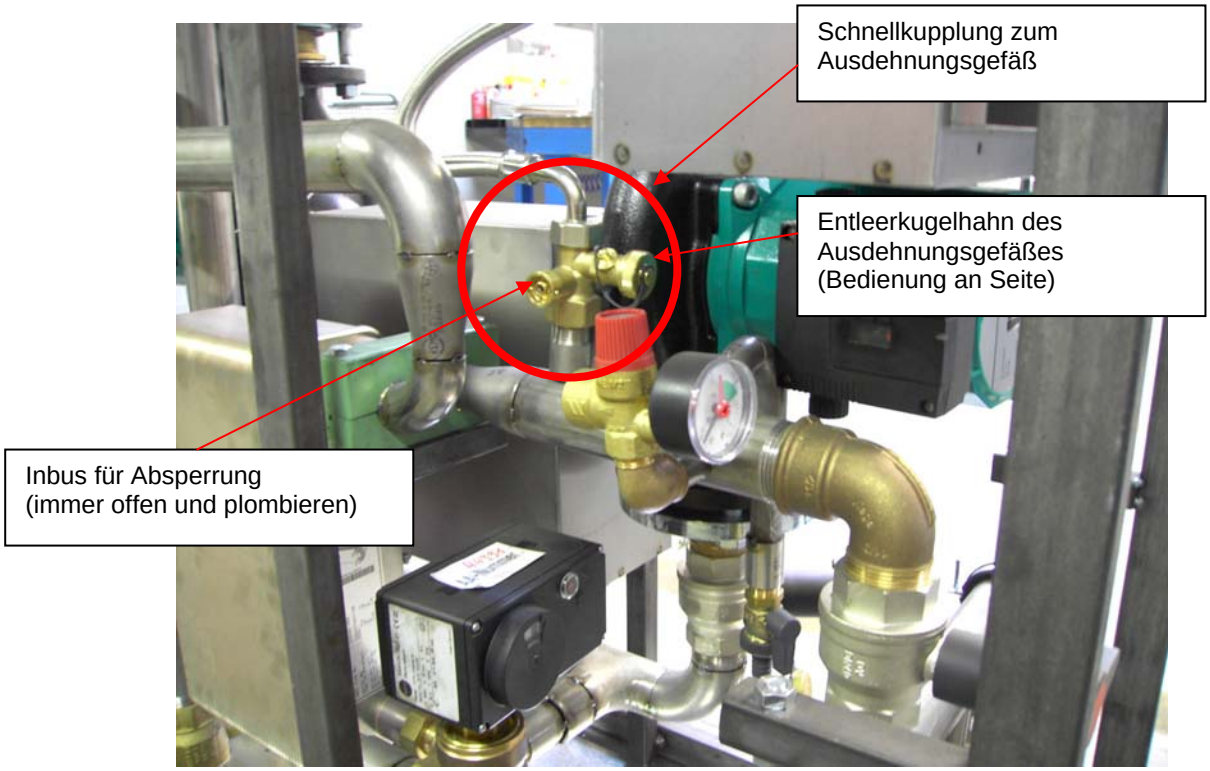
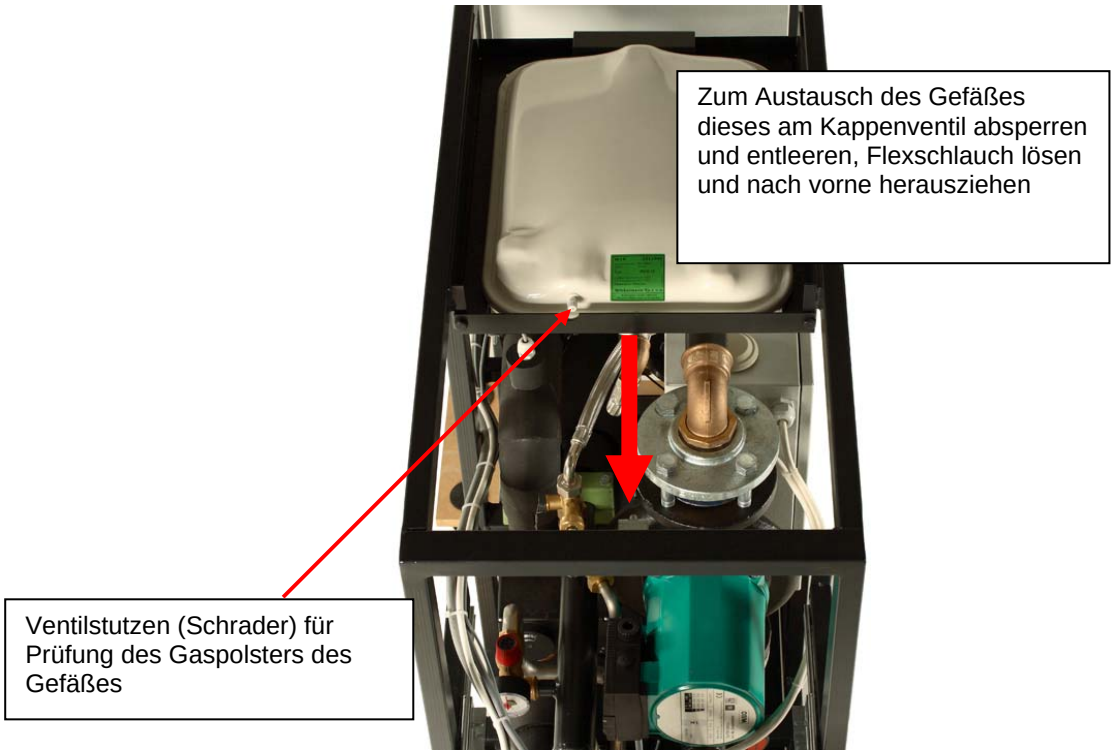


Abbildung: Membranausdehnungsgefäß mit Schnellkupplung (Bild ohne Rohrisolierung)

Faustregel: P vor = min 0,8 bar, sonst geodätische Höhe der Installation über dem Gefäß + 0,2 bar.



3. Dichtheitsprüfung der gesamten Installation, ggf. abschnittsweise, mit Druckluft

Achtung:

Das Sicherheitsventil öffnet bei 3,0 bar,
das Membranausdehnungsgefäß darf nur bis 3 bar belastet werden.

Bei höheren Prüfdrücken das Sicherheitsventil mit einer Blindkappe und das Gefäß an der Schnellkupplung (Inbus) schließen, jedoch nach Druckprobe wieder entfernen bzw. öffnen und verplomben gegen unbefugtes Verschließen!

4. Füllen der Anlage (Sekundärkreis)

Dazu Medium (Wasser über Füllkugelhahn primär) einlassen und sorgfältig entlüften.
Ggf. Wasser vom Primärnetz verwenden, dazu Schlauchverbindung zwischen Entleerkugelhahn primär und Füllkugelhahn sekundär herstellen.

Empfehlung statischer Fülldruck: min. 1,5 bar
max. 2,5 bar

Hinweis: Das Sicherheitsventil öffnet bei 3,0 bar.

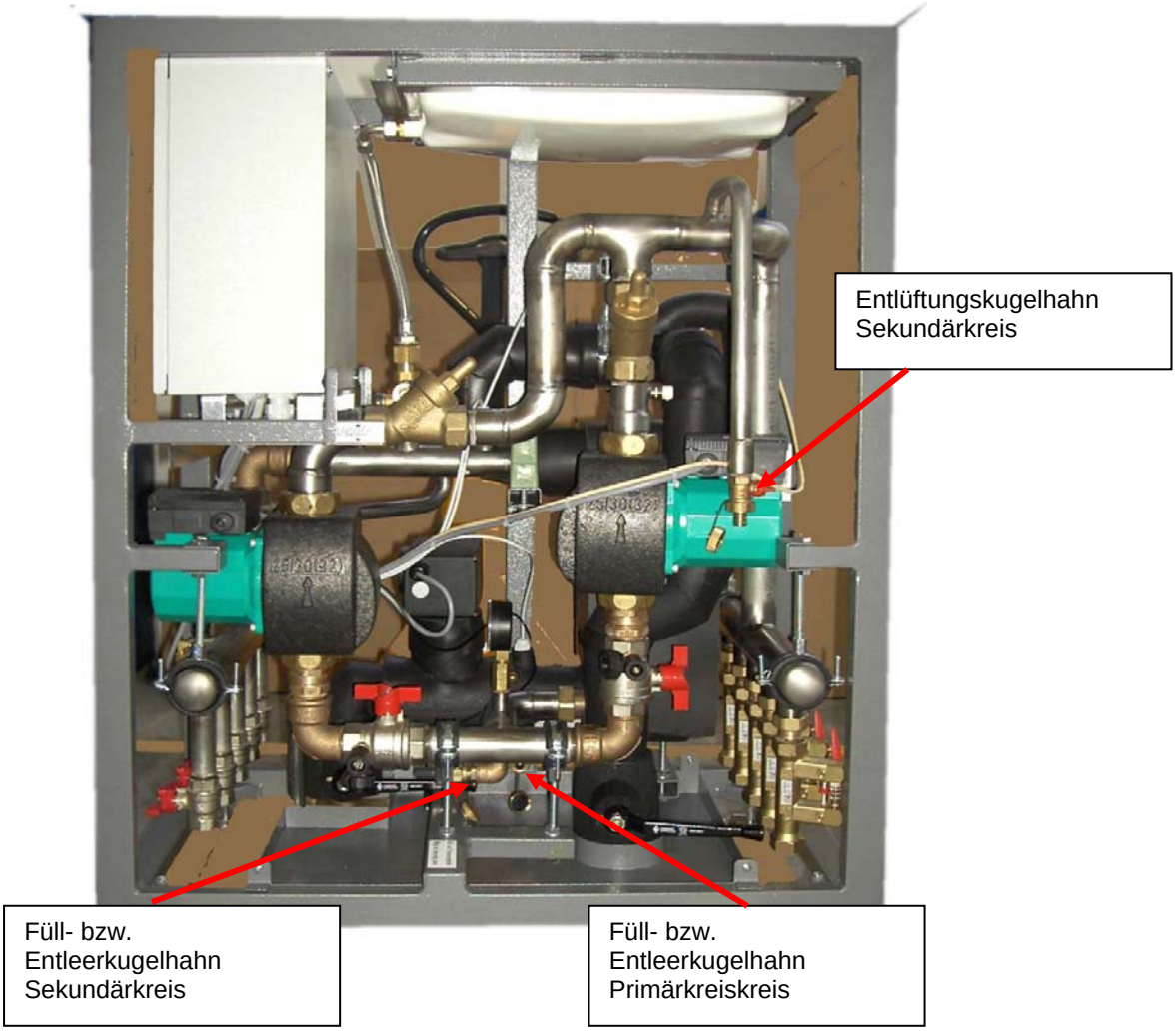


Abbildung: CoolTrans Seitenansicht

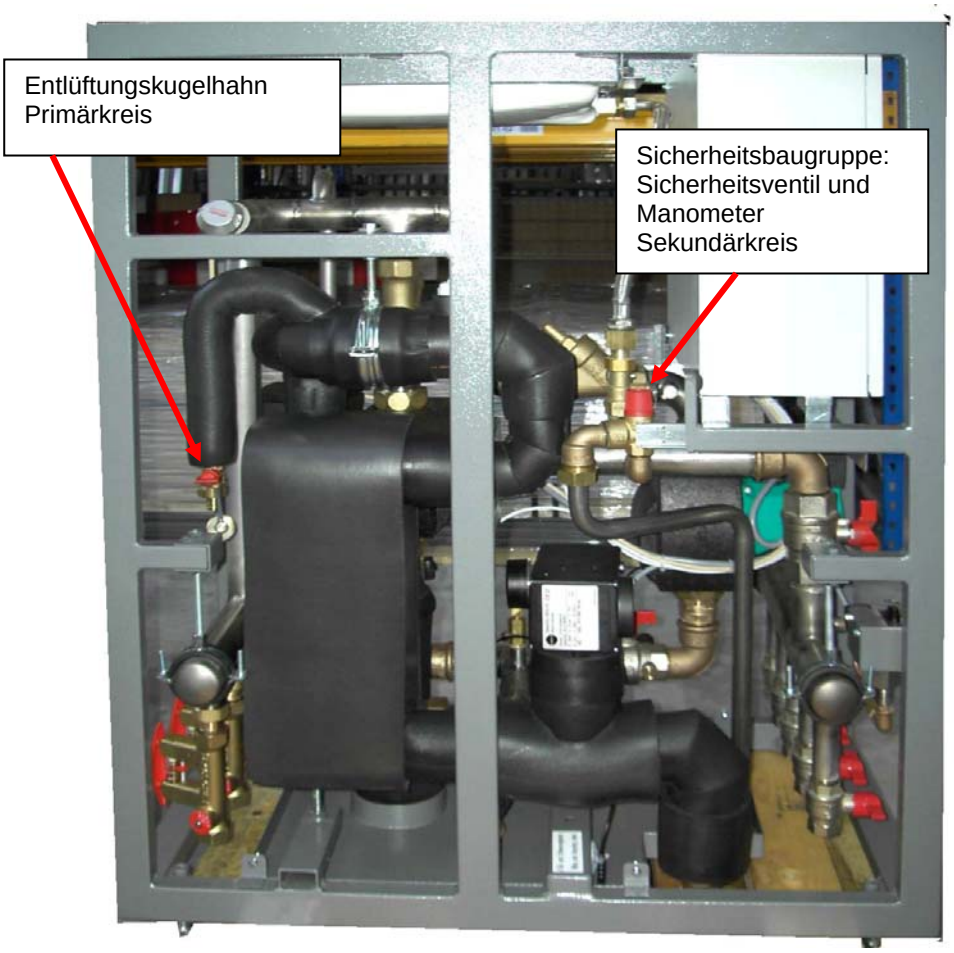


Abbildung: CoolTrans Seitenansicht

Nach Erstfüllung Pumpen für ca. 1 Minute einschalten, um Luftblasen an Hochpunkte zu transportieren. Entlüften, ggf. Nachfüllen, Vorgang wiederholen, bis sich keine Luftblasen mehr im System befinden.

Hinweis: Wie in allen Installationen mit dem Wärmeträger Wasser kann der Prozess des Ausgasens physikalisch bedingt einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen, d.h. regelmäßiges Entlüften und ggf. Nachfüllen ist mehrmals erforderlich und stellt keinen Mangel dar.

5. Abgleich der Versorgungskreise

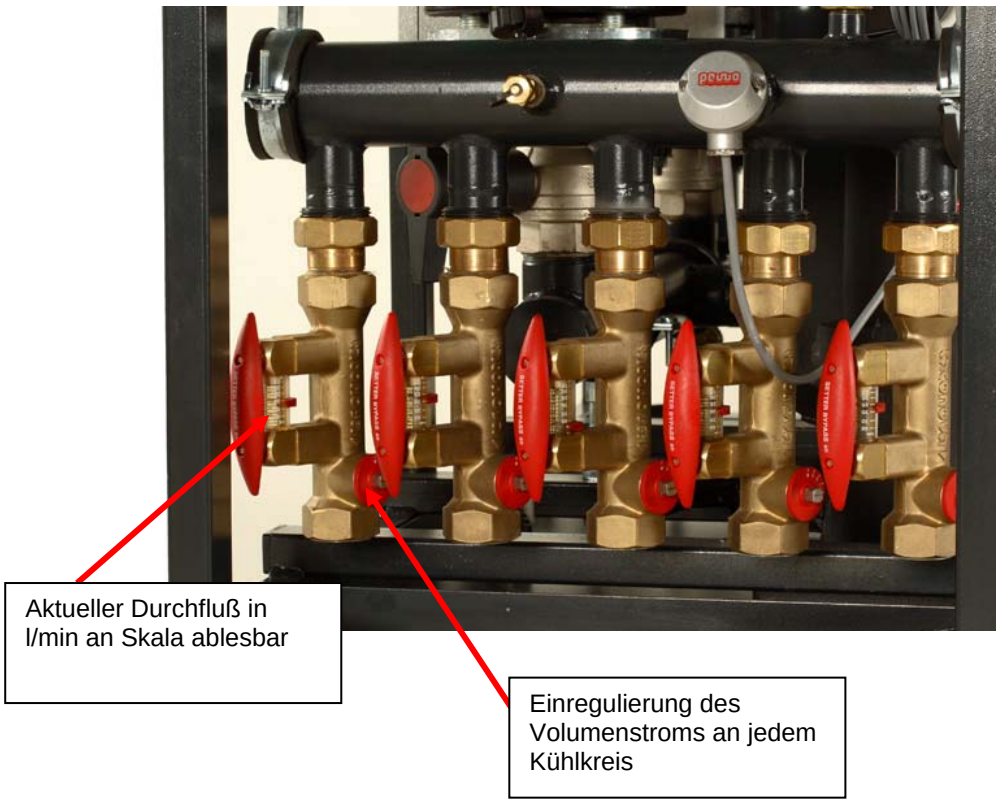


Abbildung Vorlaufverteiler 5 x Tacosetter 3/4“ IG

Über die Einregulierventile (Taco-Setter mit Anzeige)sind die Kühlwasservolumenströme entsprechend der am Verbraucher benötigten Menge einzustellen bzw. untereinander abzugleichen. Die Bedienung erfolgt am Vierkant mittels Maulschlüssel.

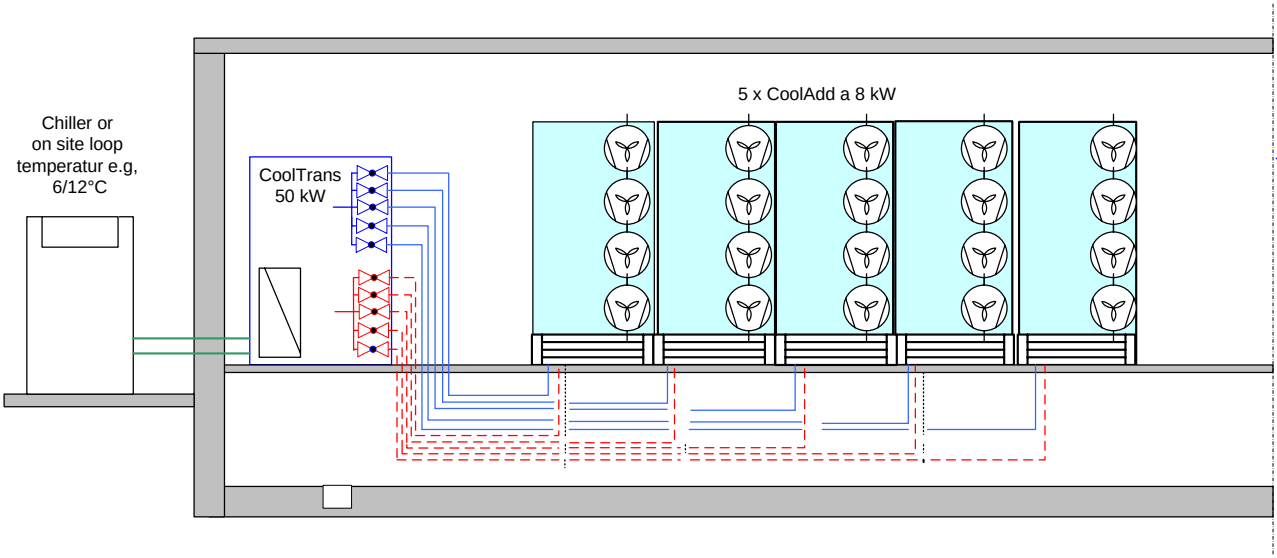
5.1 Werkseinstellungen

Mit folgenden für den Nutzer relevanten Einstellungen wir die CoolTrans ausgeliefert:

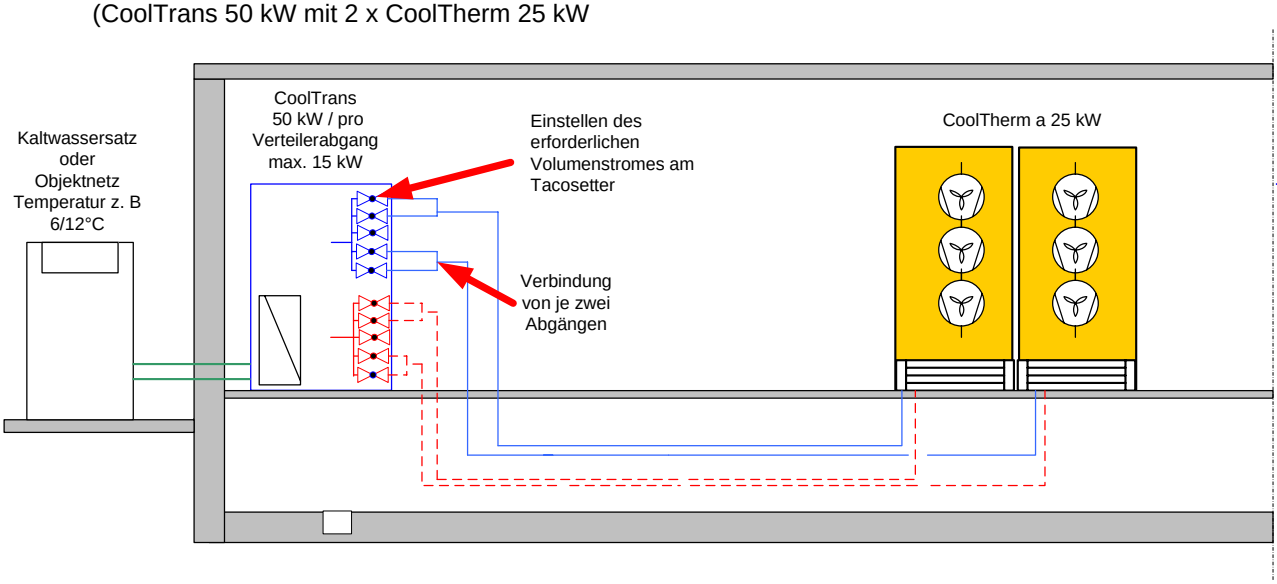
Pumpenumschaltung:	montags 10:00Uhr
Solltemperatur Sekundärvorlauf:	12°C (ohne Feuchteschiebung)
Umschaltung Sommerzeit:	25.03. 2:00 Uhr
Umschaltung Winterzeit:	25.10. 3:00 Uhr
Vordruck Membranausdehnungsgefäß:	1,0 bar
Ansprechdruck Minimaldruckbegrenzer:	0,5 bar (Stufe 1 / Störung) 0,2 bar (Stufe 2 / Abschalten der Anlage)

5.2 Montagebeispiele für hydraulischen Anschluss

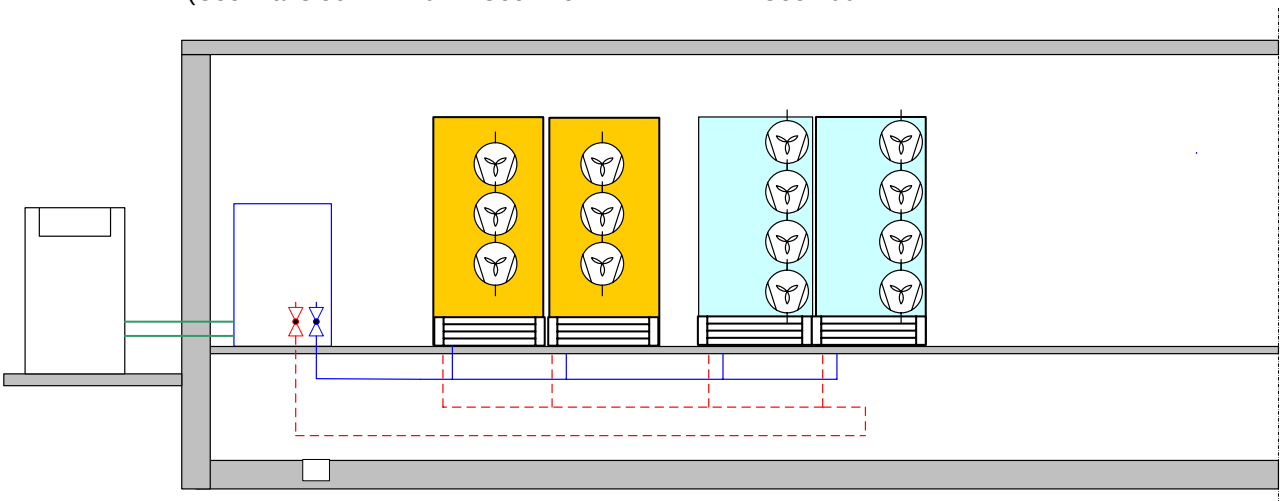
A) Anschlussbeispiel mit Einzelanschluss pro Verteilerabgang
(CoolTrans 50 kW mit 5 x CoolAdd 8 kW



B) Kopplung von Abgängen
(CoolTrans 50 kW mit 2 x CoolTherm 25 kW

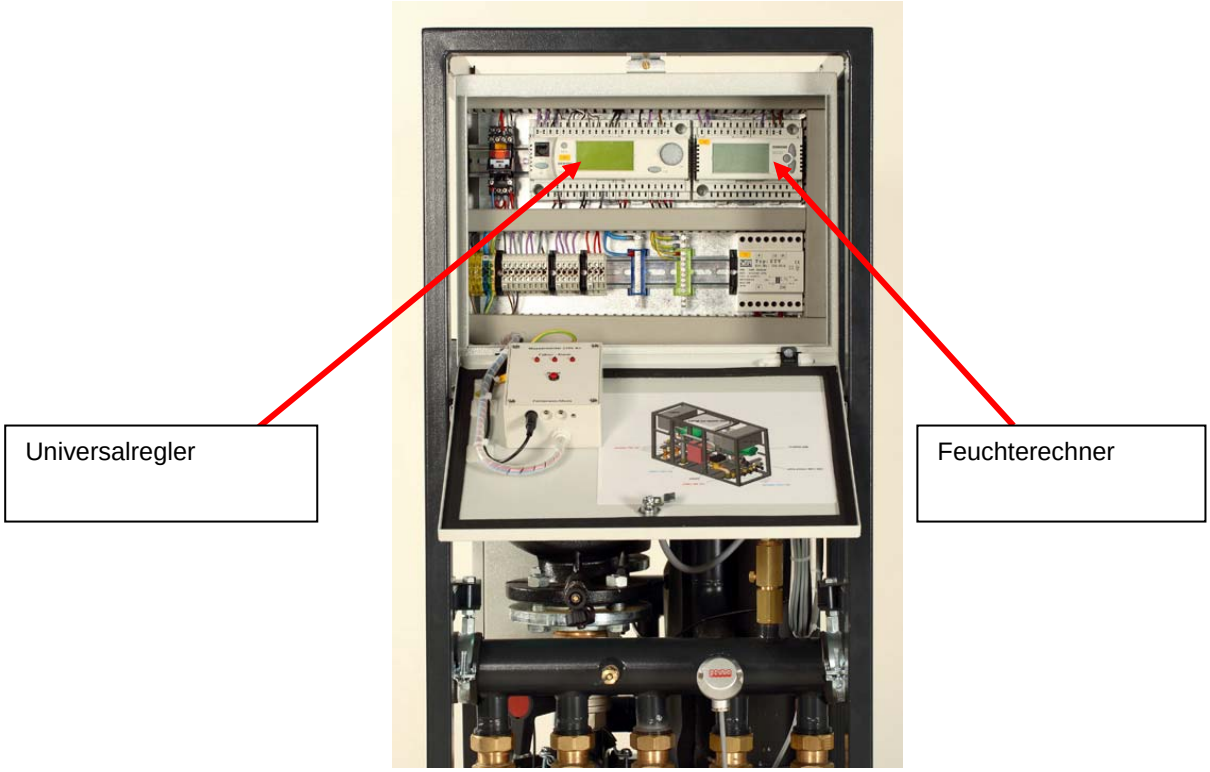


C) Anbindung an Rohrsystem
(CoolTrans 50 kW mit 2 x CoolTherm 17 kW + 2 x CoolAdd



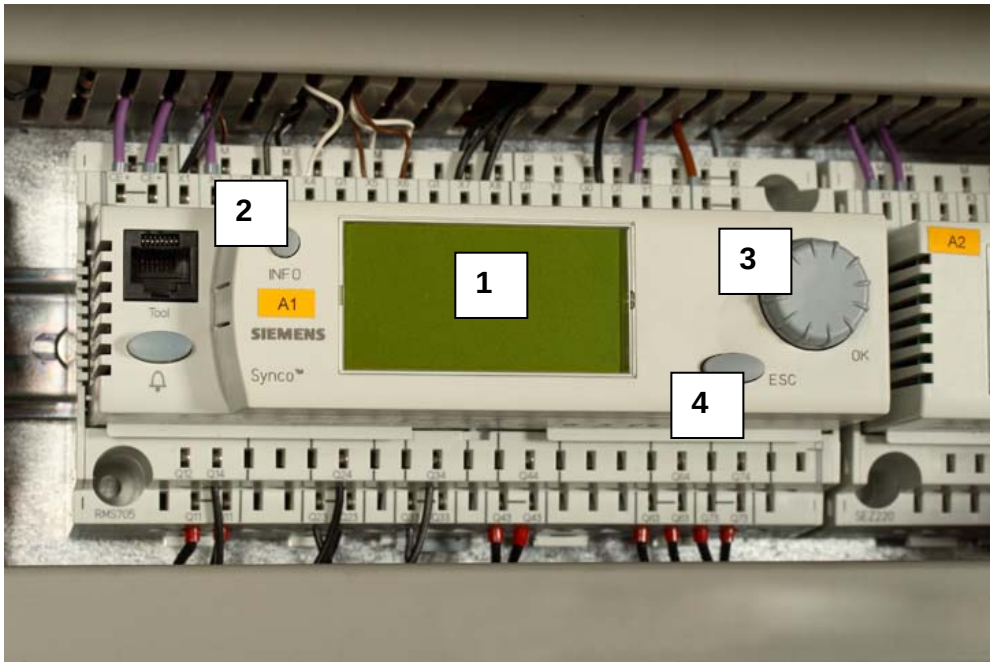
6. Steuerung

Die Steuerung besteht aus einem Universalregler und einem Feuchterechner, welcher automatisch die gemessene Raumluftfeuchte auswertet und bei Gefahr von Kondensatbildung die Kühlwassertemperatur anhebt.



6.1 Universalregler

6.1.1 Allgemeine Reglerinformationen



1 Anzeigefeld

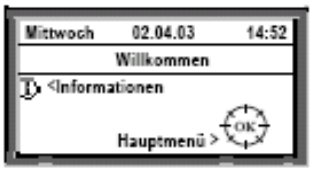
2 INFO Taste — Wichtige Anlagendaten abrufen
Erläuterungen zu den einzelnen Datenpunkten

3 Drehduckknopf (OK) — Drehen: Menüzeile anwählen bzw. Wert verstellen
Drücken: Menüzeile bzw. Wert bestätigen

4 Rücktaste (ESC) — Ins vorherige Menü zurückspringen

Am Universalregler - Bediengerät werden alle für das Bedienen des Reglers erforderlichen Handlungen, wie Einstellen und Ablesen vorgenommen.
Alle Eingaben am Bediengerät werden in den Regler übertragen, in diesem verarbeitet und gespeichert.

Navigation im Menü



Im unbedienten Zustand erscheint im Anzeigefeld immer die Startseite.

Hauptmenü
1. Drücken Sie den Drehknopf „OK“.
   Die Menüleiste erscheint.

2. Drehen Sie den Drehknopf „OK“.
   Der Cursor springt von einer Zeile zur anderen.
3. Die angewählte Zeile erscheint mit schwarzem Hintergrund und einem invers dargestellten Text.
4. Wählen Sie die gewünschte Zeile an.
5. Bestätigen Sie diese durch Drücken des Drehknopfes „OK“.
6. Sie befinden sich jetzt im Untermenü.
7. Die drei Punkte (...) nach dem Text bedeuten, dass weitere Untermenüs folgen
8. Folgen Sie dem angegebenen Pfad, indem Sie den Drehknopf „OK“ drehen, um die Zeile zu finden bzw. drücken um die Zeile zu bestätigen.
9. Am Ende des Pfades gelangen Sie zum einstellbaren Wert.
10 Werte mit Drehknopf „OK“ bestätigen.

Mit der Taste (ESC) gelangen Sie jeweils zurück zum vorherigen Eingabefeld oder Menüpunkt.

Wenn Sie die (ESC) mehrere Male drücken, gelangen Sie zurück auf die Startseite.

Für jeden Parameter (Bedienseite) ist ein Zugriffsrecht definiert. Es gibt drei Zugriffsebenen:

Ebene	Zugang	Symbol
Benutzerebene (für den Anlagenbetreiber)	Die Benutzerebene ist immer zugänglich. Alle hier sichtbaren veränderten Datenpunkte können durch den Benutzer verstellt werden.	■
Serviceebene (für Wartungsaufgaben)	Drehdruckknopf „OK“ und Rücktaste „ESC“ gleichzeitig drücken, dann Bedienzeile „Serviceebene“ wählen und durch Drücken des Drehdruckknopfes die Wahl bestätigen.	🔑

Passwortebene (für die Inbetriebnahmen)	Drehdruckknopf „OK“ und Rücktaste „ESC“ gleichzeitig drücken, dann Bedienzeile „Passwortebene“ wählen und durch Drücken des Drehdruckknopfes die Wahl bestätigen; anschließend das Passwort eingeben ***(nur Fachfirma eingabeberechtigt*)** und durch Drücken des Drehdruckknopfes bestätigen.	

6.1.2 Reglereinstellungen

Bei der Erstinbetriebnahme meldet sich der Regler mit einer Störmeldung. Um diese zu beseitigen, müssen die Zeit und das Datum eingestellt werden.

Einstellung Zeit / Datum

Hauptmenü > Zeit / Datum

Bedienzeile	**Bereich**	**Werkeinstellung**
Zeit	00:00 .... 24:00	00:00
Datum	01.01 .... 31.12 [Tag/Monat]	01.01
Jahr	2000 ... 2080	2000

Die Umstellung von Sommerzeit auf Winterzeit erfolgt automatisch. (Zeitpunkt siehe Werkseinstellungen)

Wahl der Sprache

In jedem Gerätetyp sind mehrere Sprachen geladen.
Beim erstmaligen Einschalten der CoolTrans startet dieses in deutscher Sprache. Die Sprache kann auch während des Betriebs umgeschaltet werden.

Einstellung Sprache

Hauptmenü > Einstellung > Gerät >

Bedienzeile	**Bereich**	**Werkeinstellung**
Sprache	**de**	Deutsch

Einstellung Vorlauftemperatur

Hauptmenü > Einstellungen > Regler1 > Sollwerte

Bedienzeile	**Bereich**	**Werkeinstellung**
Pre´ komf Soll oben		12°C
Komf Soll oben		12°C
Komf Soll unten		12°C
Pre´ komf Soll unten		12°C

„Pre` komf Soll oben“ und „Pre` komf Soll unten“ zuerst auf gewünschte Kühlwasser-vorlauftemperatur einstellen, anschließend „Komf Soll oben“ und „Komf Soll unten“ auf gewünschte Temperatur einstellen. Alle vier Werte müssen gleich sein.

Ablesen der Betriebsstunden

Die Laufzeit der Pumpen lässt sich aus dem Regler auslesen.

■ Hauptmenü > Einstellungen > Datenerfassung > Betriebsstunden > Betriebsstunden 1... 2

Bedienzeile	Bereich	Werkeinstellung
Betriebsstunden *	Anzeige 0 ... 99 999 h	
Betriebsstunden seit Wartung	Anzeige 0 ... 99 999 h	
Zurücksetzen **	Nein, Ja	Nein

* Anzeige der aufgelaufenen Betriebsstunden. Der Zähler zählt 99 999 Stunden, danach beginnt er wieder bei 0
** Dieser Datenpunkt setzt den Datenpunkt „Betriebsstunden seit Wartung“ auf 0 Stunden zurück

6.1.3 Reglerinformationen

Wenn Sie während des automatischen Betriebs den momentanen Zustand wissen wollen, so gehen Sie auf die Infoebene.
1. Zurück zur Startseite mit der Taste „ESC“
2. Taste „INFO“ drücken

Durch mehrmaliges Drücken der „INFO“ Taste gelangen Sie zu den einzelnen Infoseiten.
Sie können z. B. folgende Daten abfragen:

- Raumbetriebsart (Vorgabe, Zustand, Grund)
- Schaltuhr
- Kühlwasser-Istwert und momentan wirkender Sollwert
- Raumfeuchte

6.1.4 Störmeldungen

Legende

1. LED „Run“ zur Anzeige des Gerätebetriebszustandes; dabei bedeuten:
   LED leuchtet: Speisespannung vorhanden; keine Fehler in Anwendung und Peripherie
   LED aus: Keine Speisespannung vorhanden

2. Taster mit LED (rot) zur Anzeige einer Störmeldung und ihrer Quittierung; dabei bedeuten:
   LED blinkt: Störungsmeldung bereit zum Quittieren
   LED leuchtet: Störungsmeldung noch anstehend, aber noch nicht entriegelt
   LED aus: Keine Störungsmeldung vorhanden
   Taster drücken: Störung quittieren bzw. entriegeln

LED blinkt

1. Drücken Sie die Taste "🔔", um die Störung quittieren.
2. Leuchtet die LED nach wie vor, ist die Störung nicht behoben oder sie muss durch nochmaliges Drücken der Taste entriegelt werden.

LED leuchtet

1. Beheben Sie die Störung.
2. Leuchtet die LED nach wie vor, kann die Störung durch Drücken der Taste "🔔" entriegelt werden. Das Entriegeln einer Störung ist nur möglich, wenn deren Ursache behoben worden ist.

Im Reglermenü „Störungen“ können Sie erkennen, welche Störung zur Zeit ansteht. Gezeigt wird von jeder Störung:

- der Verursacher, z. B. Pumpe, Reglerventil
- die Störungsnummer
- das Datum und die Uhrzeit des Auftretens

Hauptmenü > Störungen > Störung aktuell zeigt an, welche Störung z. Zeit ansteht
> Störungshistorie zeigt die letzten 10 Störungen einzeln an

Fehlercode- Liste

Code Nr. + Text	Fehler / Störungsursache	Fehlerbeseitigung
3011 Reglerstörung	Fühlerfehler / Kabelbruch, Fühler nicht angeschlossen	Überprüfen Fühler für Vorlauftemperatur
1314 KKP1 Fehler	Pumpenstörung Pumpe 1 / Motor 1 A Überlast	Pumpe kontrollieren, tauschen Überlastmotorschutzschalter
1315 KKP1 Fehler	Pumpenstörung Pumpe 2 / Motor 1 B Überlast	Pumpe kontrollieren, tauschen Überlastmotorschutzschalter
5001	Systemzeitausfall	Datum / Zeit einstellen
Regelabweichung	Regelventil länger als 30 min in Stellung 100%	Soll-/Istwertvergleich Primärtemperaturen überprüfen

6.1.5 Störungsquittierung

Am Regler kann die Serviceebene über die Bedienzeile „Störungen löschen“ die Liste „Störungshistorie“ gelöscht werden.

Hauptmenü > Störungen >

Bedienzeile	Bemerkung
Störungen löschen	Alle aktuellen Störungen werden intern entriegelt, die Liste „Störungshistorie“ wird gelöscht.

Bei Aktivieren dieser Funktion werden gleichzeitig alle anderen Störungsmeldungen auch entriegelt. Es bleiben nur noch die noch anstehenden Störungen in der Anzeige.

6.1.6 Behebung von Fehlern

Frage	Antwort
Bei der Inbetriebnahme wurde die falsche Sprache eingestellt. Wie finde ich meine Sprache?	1. Drücken Sie die Taste „ESC“ und „OK“ gleichzeitig. 2. Wählen Sie die Passwortebene und geben Sie die Zahl 112 als Passwort ein und betätigen Sie dies mit der Taste „OK“. Es folgt der Wechsel auf die englische Sprache. 3. Wechseln Sie im Menü „Settings > Device > Language“ zu Ihrer Sprache.
Die Störungsmeldung 101 „Fühlerfehler lässt sich nicht quittieren.	Passwortebene (nur Servicepersonal) Wenn das Menü „Inbetriebnahme“ verlassen wird, wird überprüft, welche Fühler angeschlossen sind. Fehlt später einer der zu diesem Zeitpunkt angeschlossenen Fühler, wird eine Fehlermeldung generiert. Wurde ein Fühler falsch verdrahtet und wird erst später im Betrieb umverdrahtet, kann so eine „falsche“ Fehlermeldung generiert werden *Behebung*: Gehen Sie ins Menü „Inbetriebnahme“ (Achtung! Anlage stoppt), dann zurück ins Hauptmenü (Achtung! Anlage startet).

6.1.7 Störungsmeldungen und Weiterleitung

Als potenzialfreie Wechselkontakte zur Störungsmeldung stehen zur Verfügung:

- Störmeldung P-min (zur Erkennung von Wasserverlusten in der Kühlwasseranlage)
- Störmeldung Regler
- Störmeldung Pumpe 1
- Störmeldung Pumpe 2
- Sammelstörmeldung

Bei Anschluss an eine zentrale Leittechnik besteht die Möglichkeit die Störmeldungen als Binärsignal an eine SICLIMATX zu übergeben.

6.2 Feuchterechner

Mit Hilfe eines Hygrostates, welches lose der CoolTrans beigelegt ist, wird die die Raumluftfeuchte im Aufstellungsort ermittelt.

Dazu ist eine Verbindungsleitung vom Feuchterechner 5 x 1,5 mm² zu verlegen.

Das Hygrostat nicht in Nischen und hinter Vorhängen montieren.
Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
Die Montageanleitung ist auf der Geräteverpackung aufgedruckt.

Hygrostat
Abmessung: 100 x 90 x 32 mm

Abbildung: Hygrostat

Grundlage der Kühlwassertemperaturanhebung im Sekundärnetz bildet das hinterlegte HX-Diagramm mit der Taupunkttemperatur.

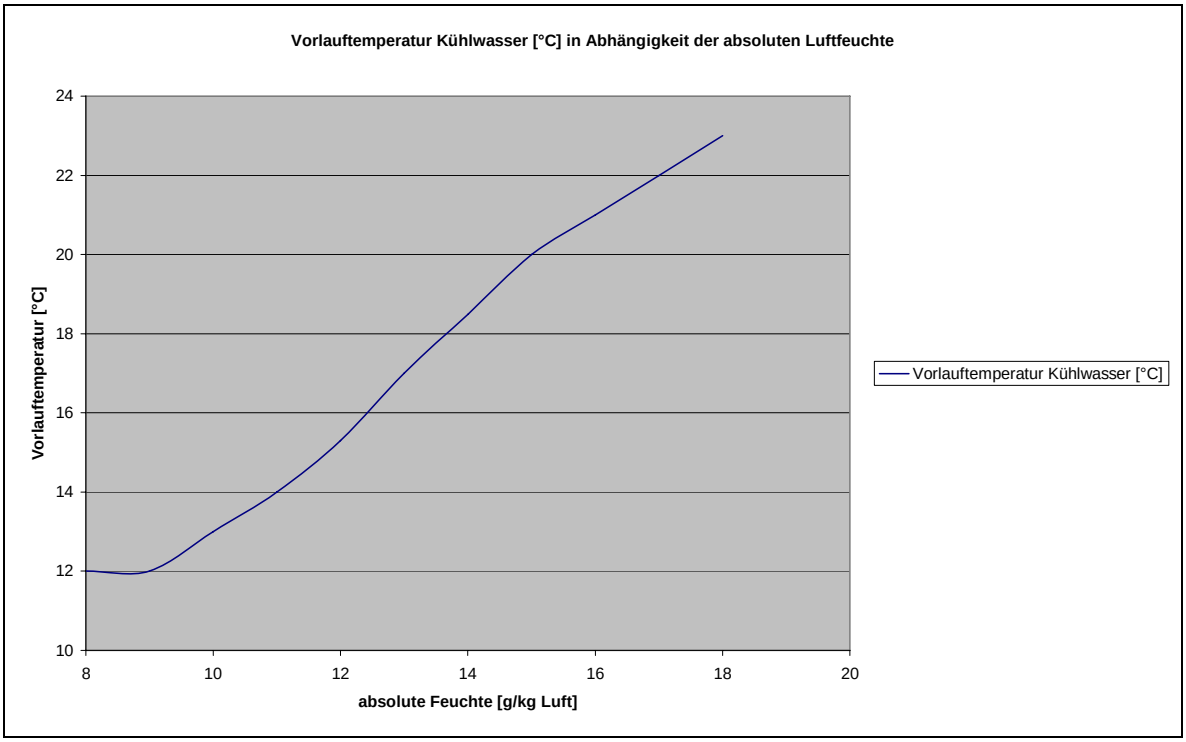


Abbildung: Anhebung der Vorlauftemperatur in Abhängigkeit der gemessenen Feuchte

Funktion Wasserfühler in Wanne

Alarm- Reset Taste

Sensor mit Kabel (Sensor in Wanne)

An das Grundgerät können bis zu 3 Wasserfühler angeschlossen werden. Die Ausstattung mit einem Sensorkabel ist Standard, zwei weitere Sensorkabel können optional angeschlossen werden.
Durch den eingebauten potenzialfreien Relaiskontakt wird ein Alarm ausgelöst. Zur Alarmierung ist ein Signalgeber eingebaut.
Über die drei LED kann die jeweils ausgelöste Schleife ermittelt werden.
Mit dem Drücken der Reset Taste wird der Alarm gelöscht.
Der Leckwassermelder gibt bei einer Wasserfilmhöhe von 0,5 mm in der Wanne Alarm aus.

7. Wartungstätigkeiten

7.1 Wartungsintervalle

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die nachfolgenden beschriebenen Wartungs- und Austauschmaßnahmen durchgeführt und die dafür vorgesehenen Zeitintervalle eingehalten werden.

Die Firma Knürr empfiehlt folgende Wechselintervalle:

- Austausch der Pumpengruppe nach 2 Jahren Betriebszeit bei *hochverfügbaren* Anforderungen
- Austausch des Ventilantriebes nach 2 Jahren Betriebszeit

Die Firma Knürr empfiehlt folgende Prüfintervalle:

- jährliches Prüfen des Vordruckes am Ausdehnungsgefäß, eventuell Stickstoff nachfüllen
- jährlich Rückschlagklappe auf Funktion prüfen
- jährlich Regelventil auf Funktion prüfen
- jährlich Sicherheitsventil auf Funktion prüfen
- jährlich Temperaturwächter / Druckwächter auf Funktion prüfen
- regelmäßig sekundärseitigen Druck prüfen und ggf. Kühlwasser nachfüllen
- regelmäßig die Sicherheitsbaugruppe auf Undichtigkeit prüfen
- regelmäßig auf Beschädigungen, Korrosion, Dichtheit prüfen
- regelmäßig Isolierung auf Beschädigung und Vollständigkeit prüfen
- regelmäßig Temperatur und Druckmessgeräte auf Beschädigung prüfen
- regelmäßig Lager der Pumpe auf ungewöhnliche Geräusche prüfen

Schaltschrank

- regelmäßig prüfen der optischen und akustischen Kontrolleinrichtung im Schaltschrank

- regelmäßig Schütze und Relais auf Verschleiß und Beschädigung prüfen

- jährlich Schalt- und Steuervorgänge prüfen

- jährlich Notstellfunktion prüfen

- jährlich Stellungs-/ Grenzwertgeber auf Funktion prüfen

- jährlich Regelkreis gemäß Einstellwerte prüfen

7.2 Sicherheitsbaugruppe

Ausdehnungsgefäß (AG)

Der Vordruck im Ausdehnungsgefäß ist regelmäßig zu kontrollieren. (siehe auch Inbetriebnahme)
Ist das Ausdehnungsgefäß undicht oder defekt muss es ausgetauscht werden.

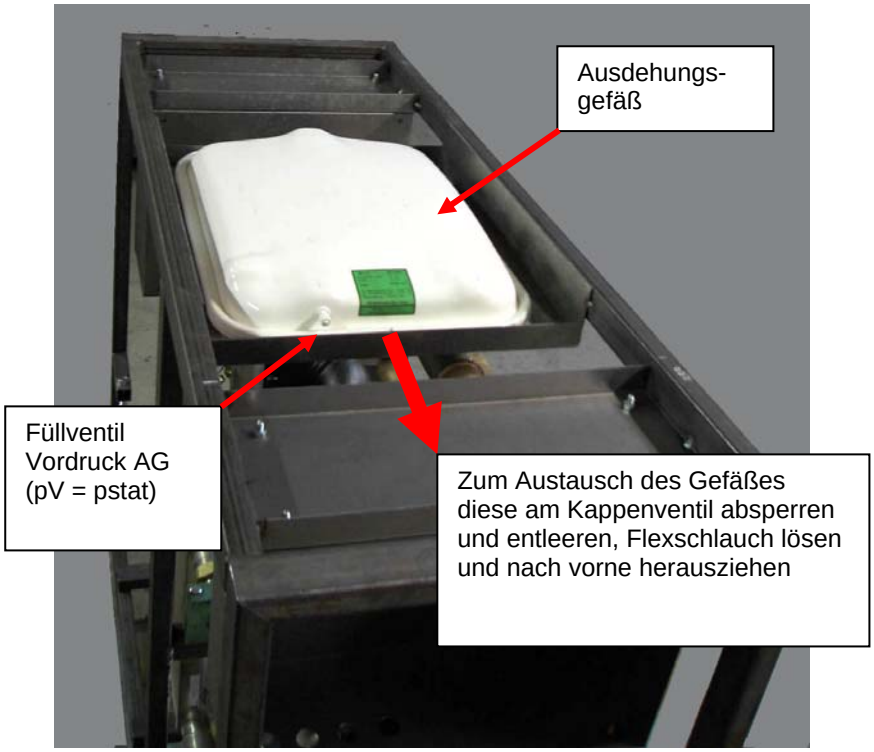
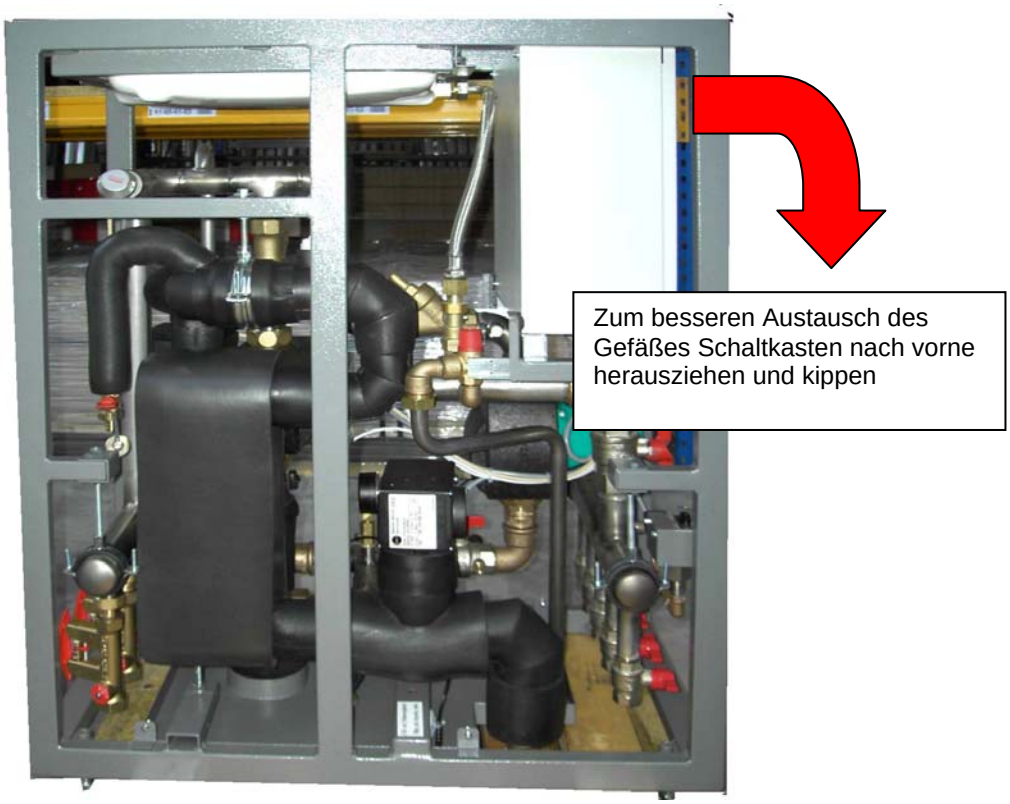


Abbildung: Ausdehungsgefäß



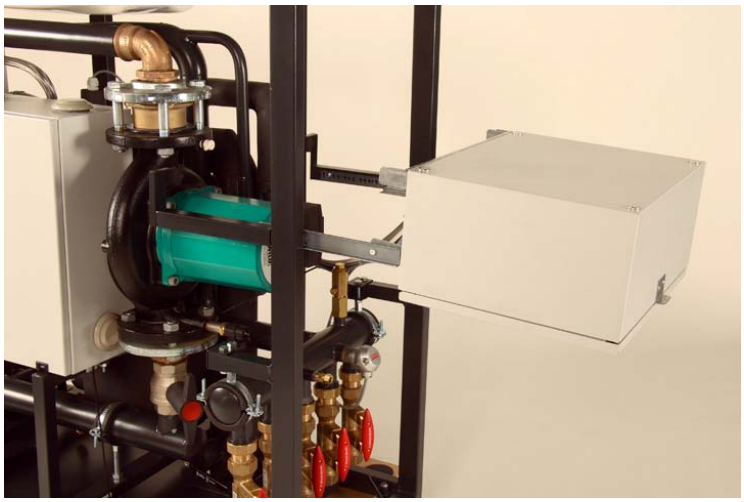


Abbildung: herausgezogener und gekippter Schaltkasten

Abbildung: Sicherheitsbaugruppe (Rohrleitung ohne Isolierung)

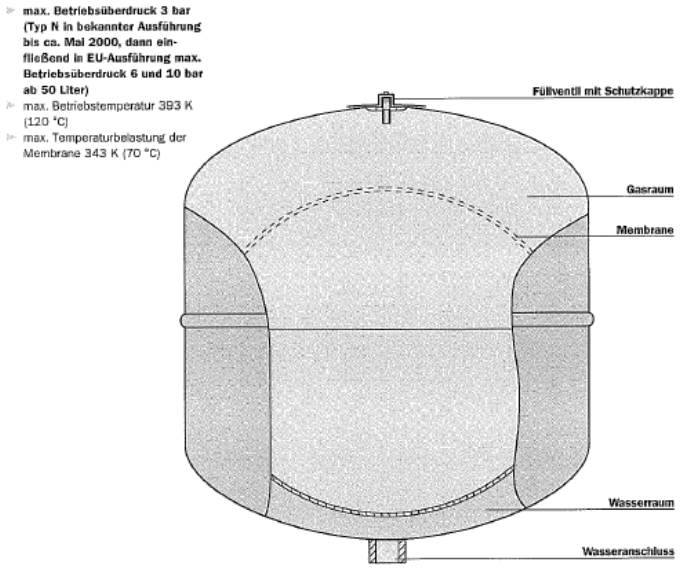
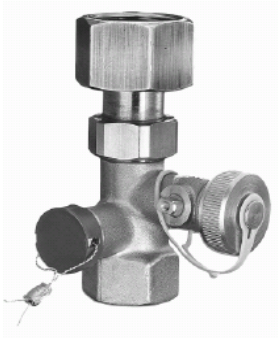


Abbildung: Schnitt Membranausdehnungsgefäß

Sicherheitsventil

Sicherheitsventil
Der Arbeitsdruck des sekundären Kühlwassernetzes soll mindestens 5% unter dem Schließdruck des Sicherheitsventils (2,5 bar) liegen.
Durch Anlüften soll das Ventil einmal jährlich auf Funktion geprüft werden.
Vor Demontage ist darauf zu achten, dass das Sicherheitsventil nicht mit Druck beaufschlagt ist.

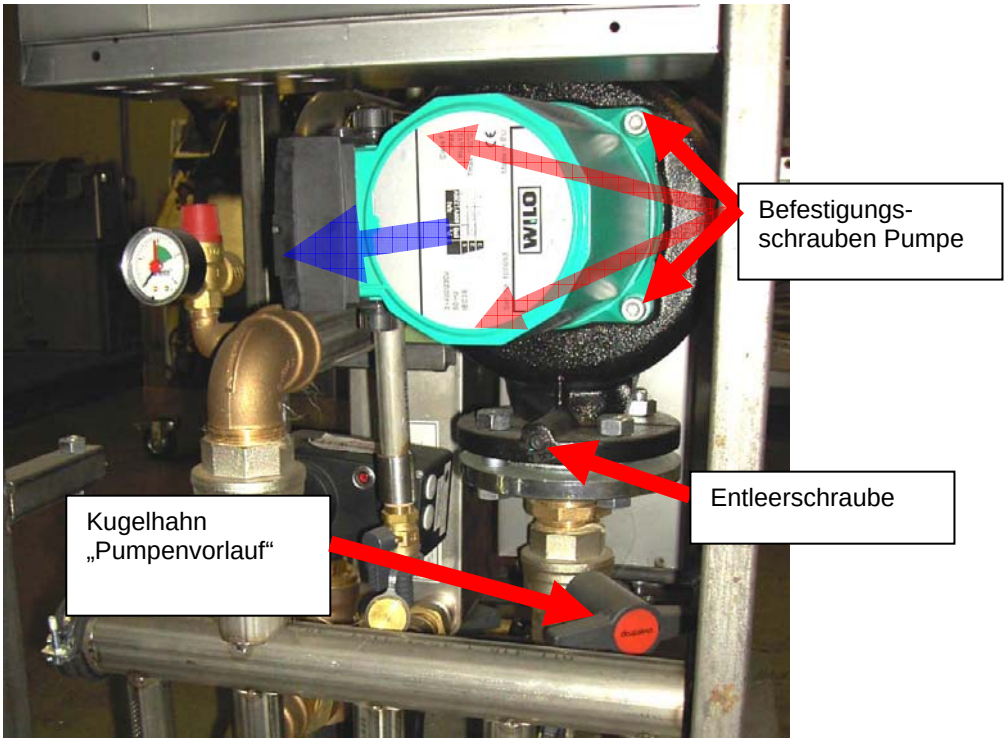
Kappenventil



Bei der jährlichen Wartung ist die Überprüfung des Vordruckes im Ausdehnungsgefäß notwendig.
Dazu ist der wasserseitige Anschluss des Ausdehnungsgefäßes zu entleeren.
Dazu die Plombierung am Kappenventil entfernen, die Kappe abnehmen und das Ventil mittels Inbusschlüssel durch Herunterdrehen schließen.
Das Membranausdehnungsgefäß ist damit von der Kühlwasseranlage getrennt.
Anschließend das Entleerungsventil öffnen. Dann den Vordruck mit einem Messgerät prüfen, mit dem auf dem Typenschild angegebenen Druck vergleichen und eventuell mit Stickstoff nachfüllen. Nach der Druckprüfung das Kappenventil langsam öffnen. Sobald Wasser aus dem Entleerungsventil austritt dieses wieder schließen. Die Kappe muss danach aufgesteckt und neu plombiert werden.

7.3 Pumpenaustausch

1. Betrieb der zweiten Pumpe sicherstellen (Redundanz)
2. Herausziehen und kippen des Schaltkastens
3. elektrische Verbindung trennen
4. Absperren an unterem Kugelhahn „Pumpenvorlauf“
5. Entleeren über Entleerschraube (oberes Rückschlagventil selbstständig geschlossen)
6. Lösen der vier Befestigungsschrauben
7. Austausch von Pumpenmotor und Laufrad
8. Montage in umgekehrter Reihenfolge



7.4 Ventilantrieb

Abbildung: Rohrleitung ohne Isolierung

8. Kundendienst, Herstelleradressen

Alle Knürr Produkte unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle und entsprechen den geltenden Vorschriften.
Für alle Fragen, die Sie im Zusammenhang mit unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an die Ersteller Ihrer Anlage oder direkt an:

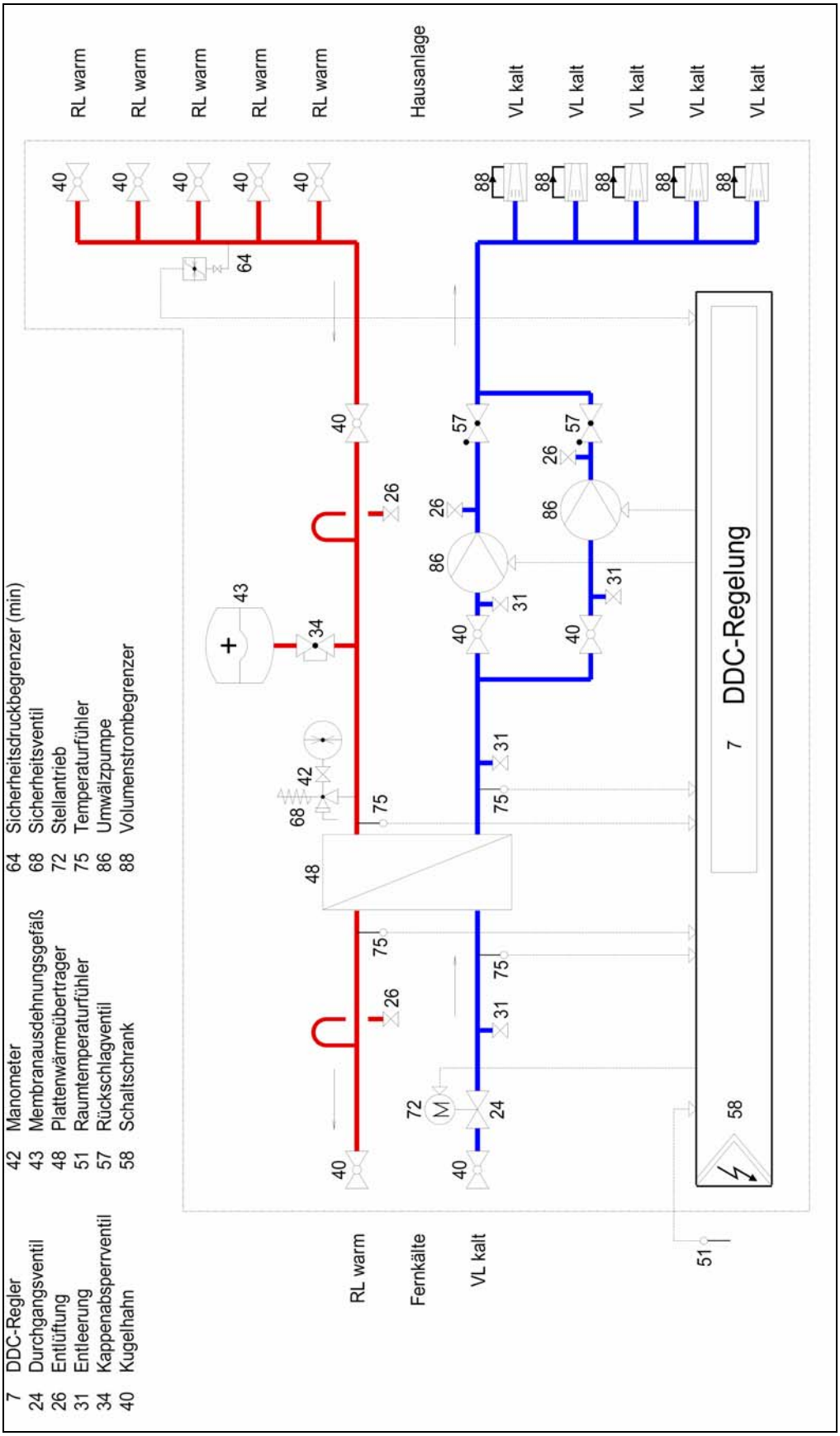
Knürr AG
Raubaer Straße 1
01623 Lommatzsch

Tel.: +49 (0) 800 000 6295

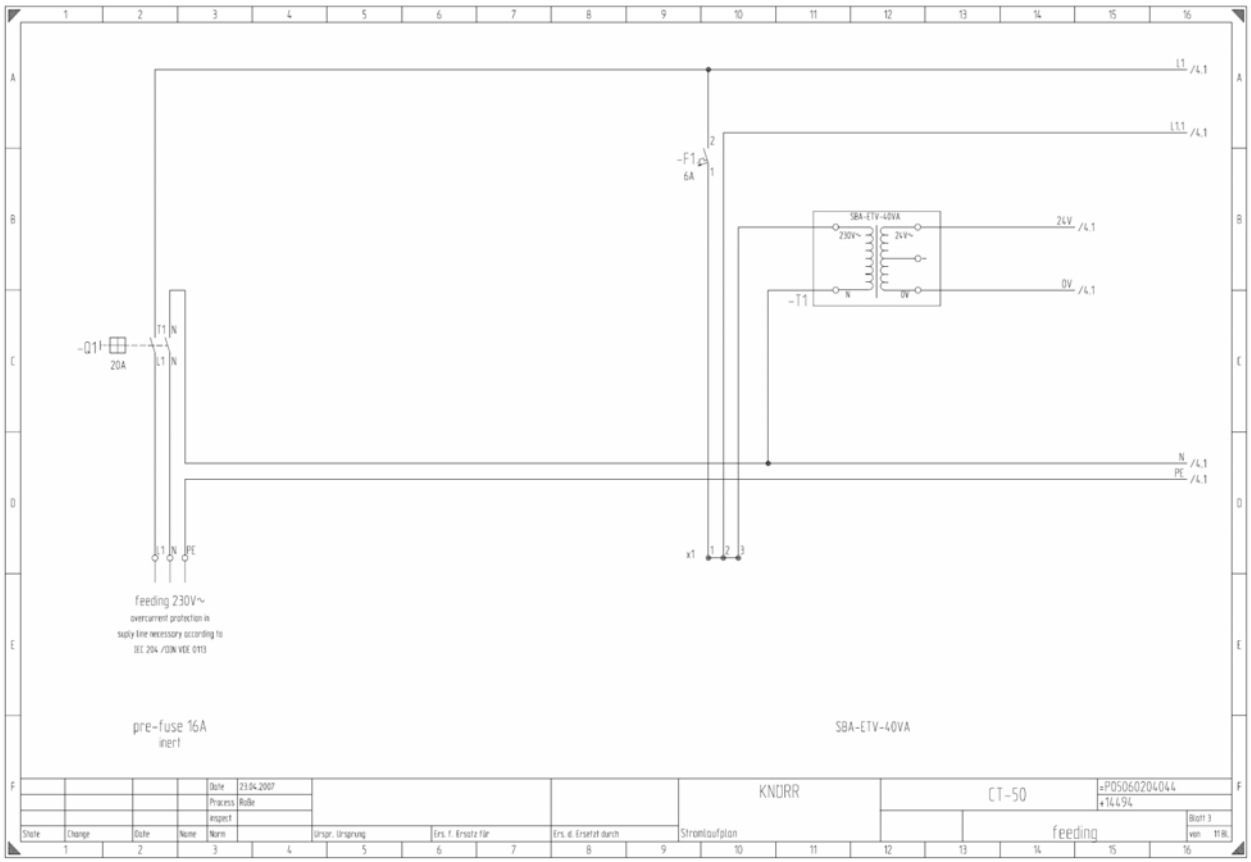
E-Mail: service@knuerr.com

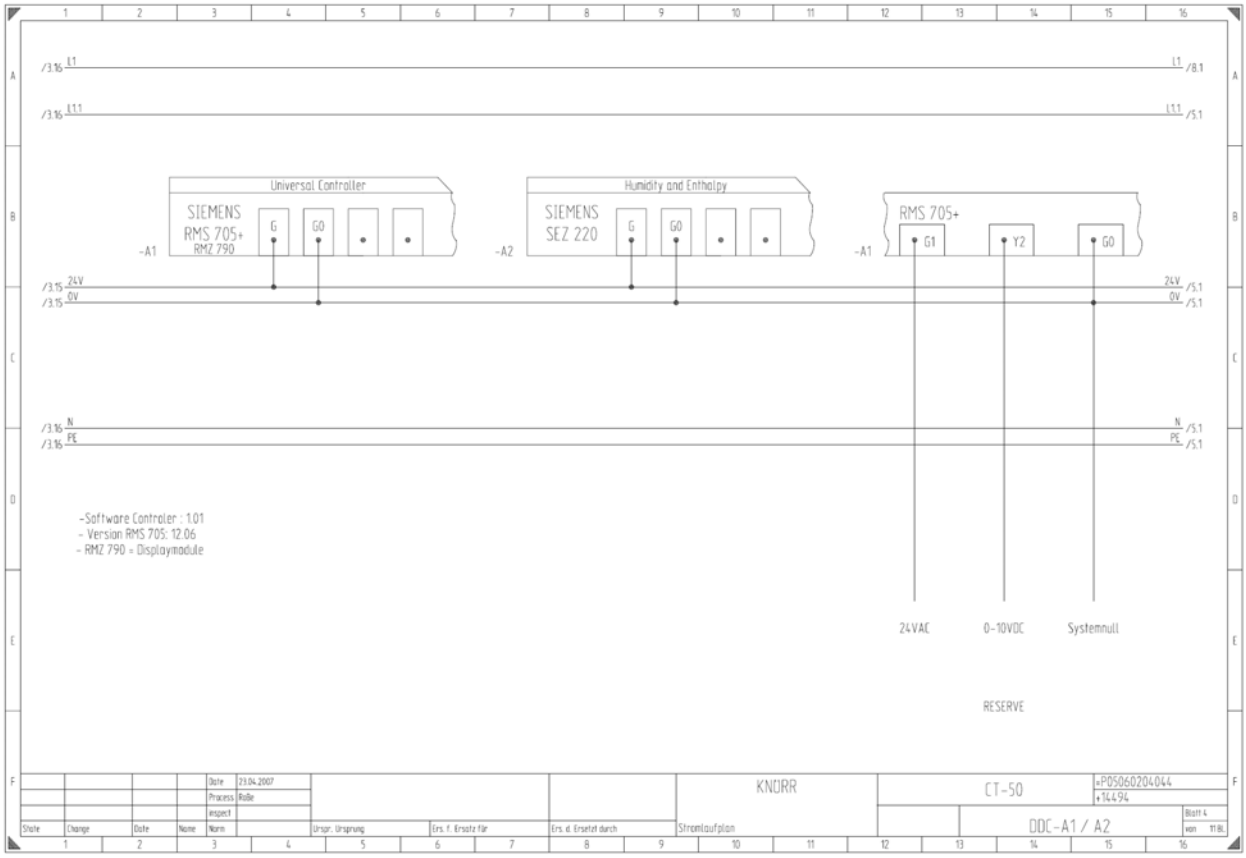
9. Anlagen

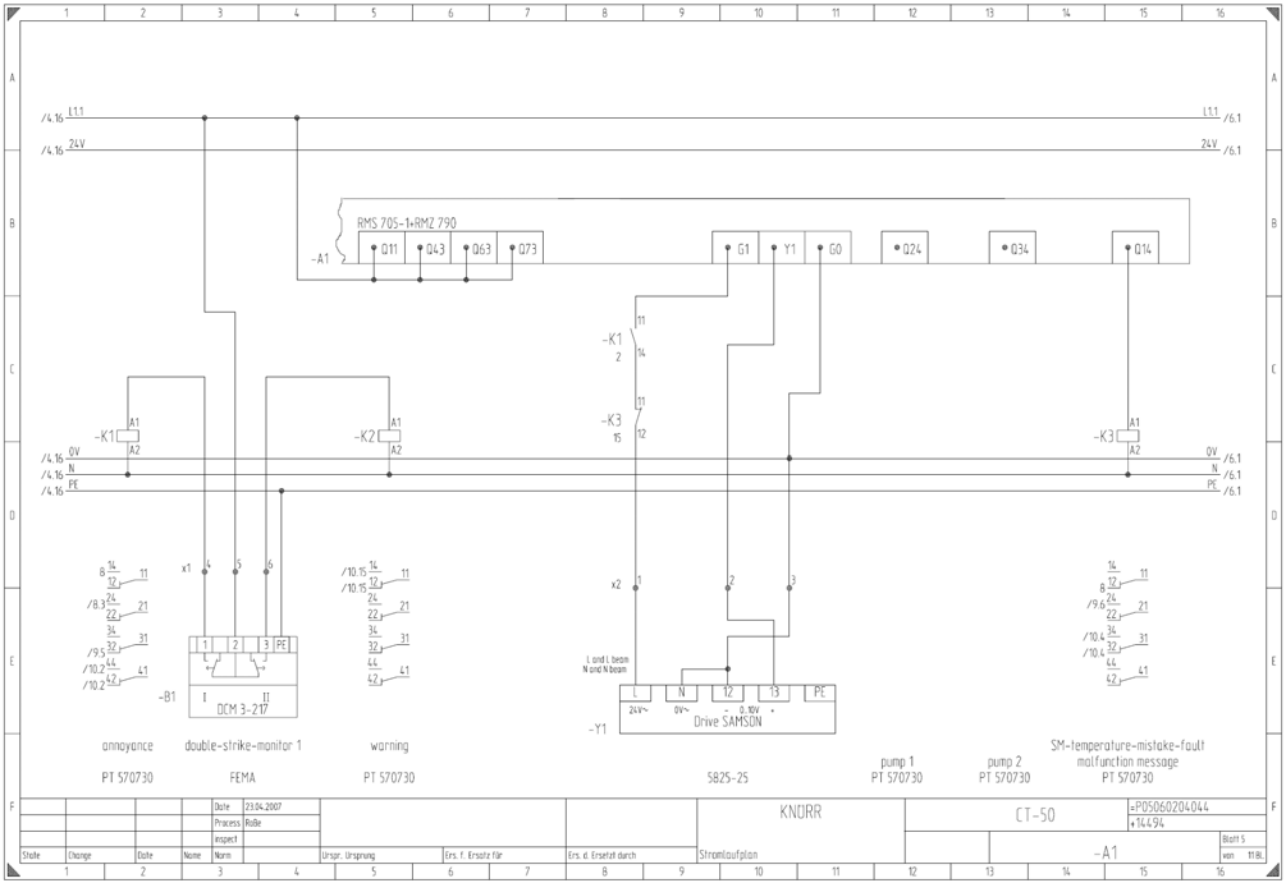
9.1. Hydraulischer Schaltplan CoolTrans 50

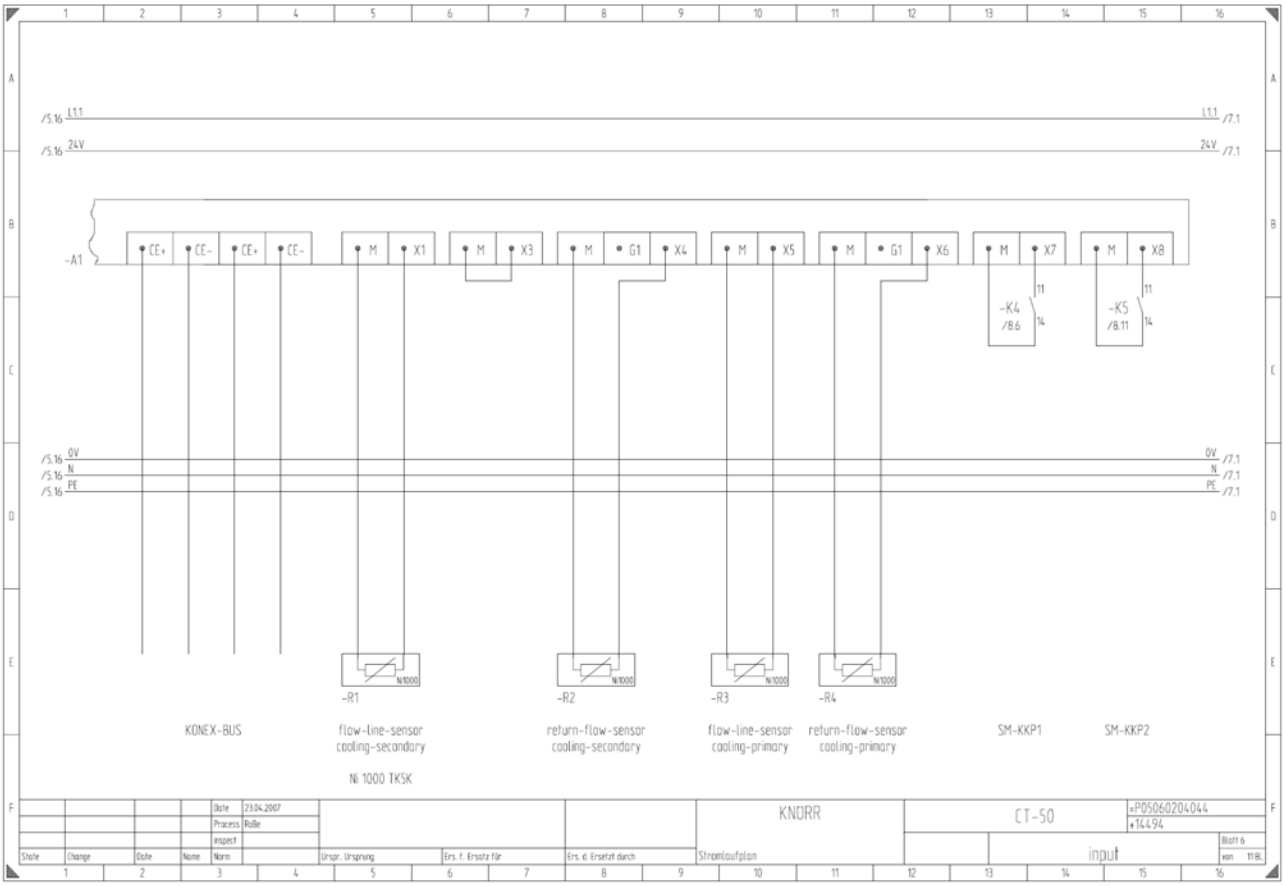


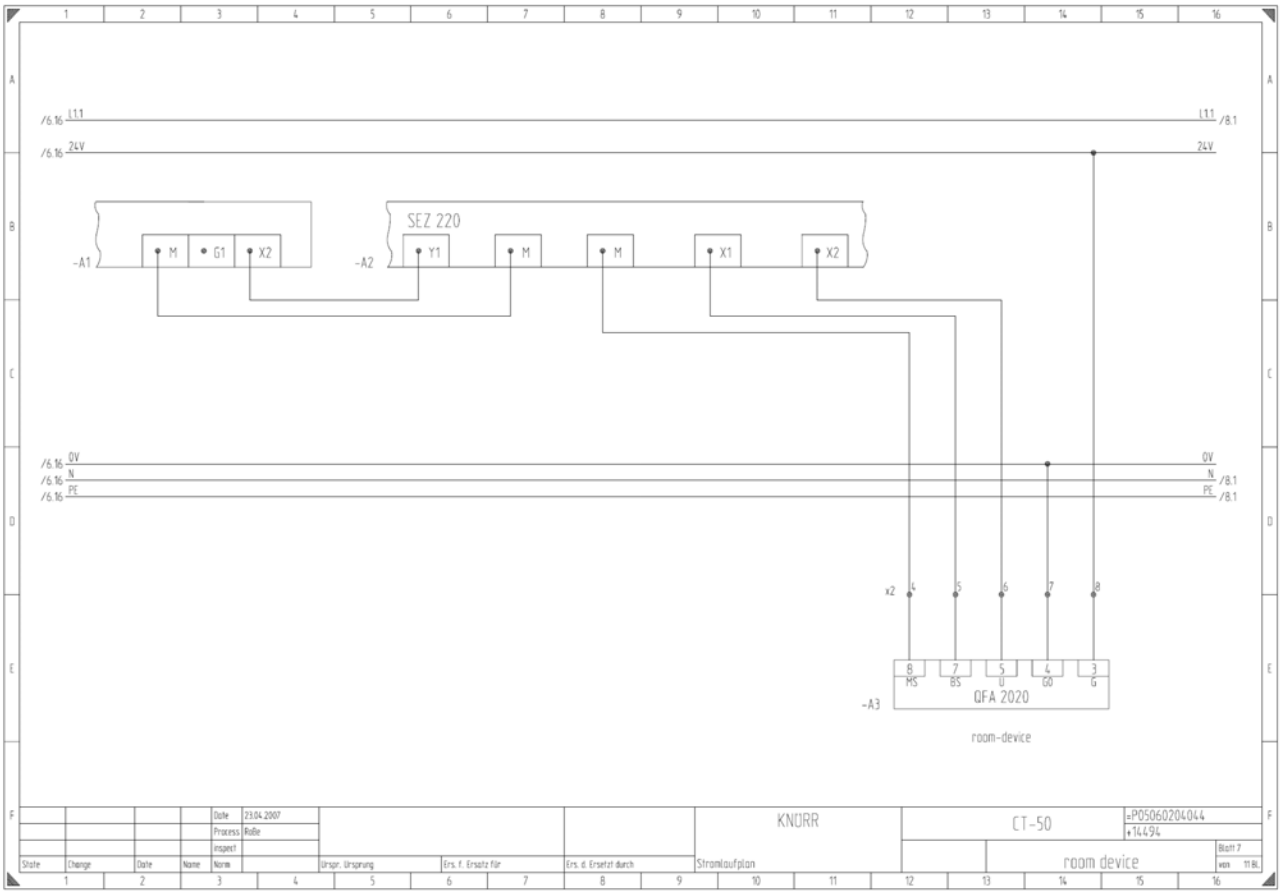
9.2 Elektroschaltplan CoolTrans 50 (ggf. beigelegte Variante beachten)

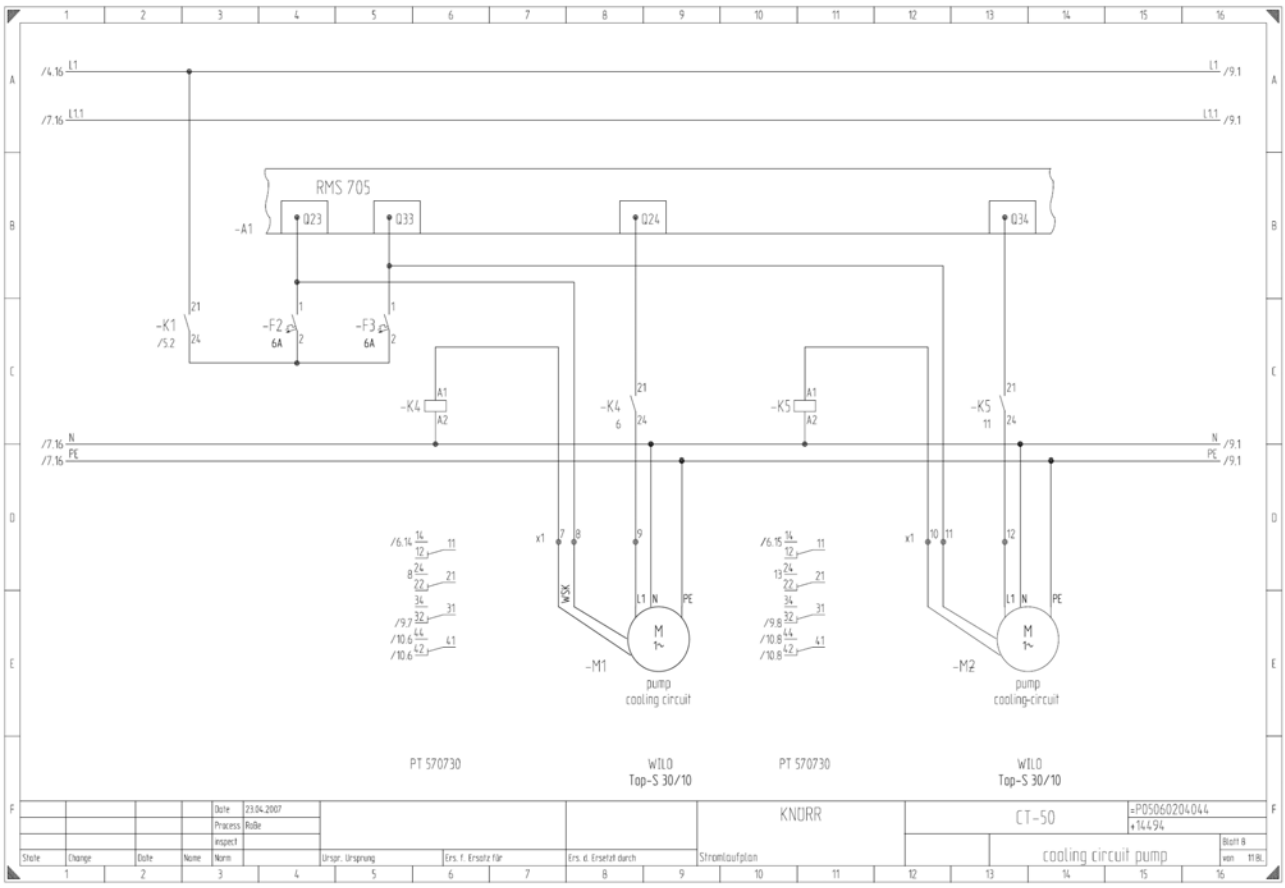


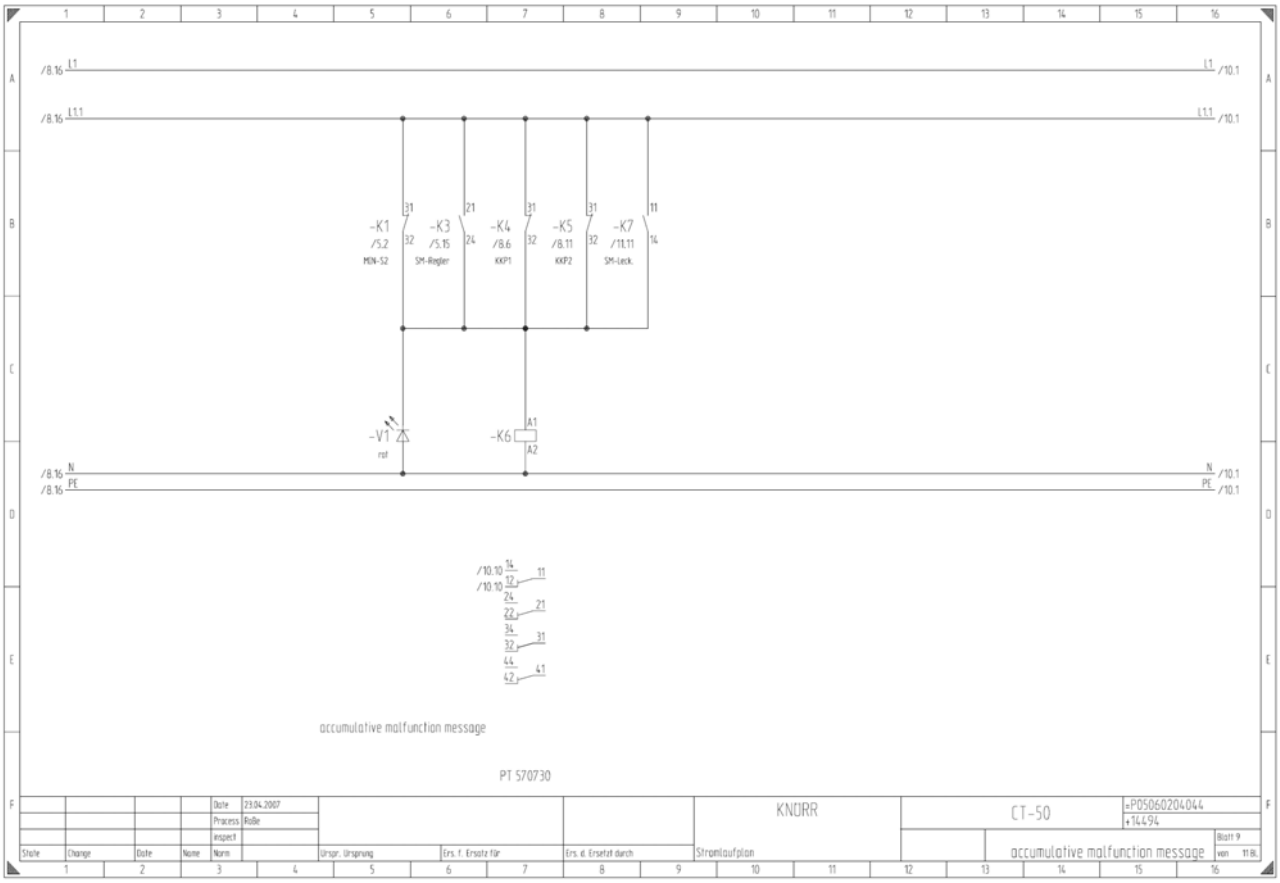


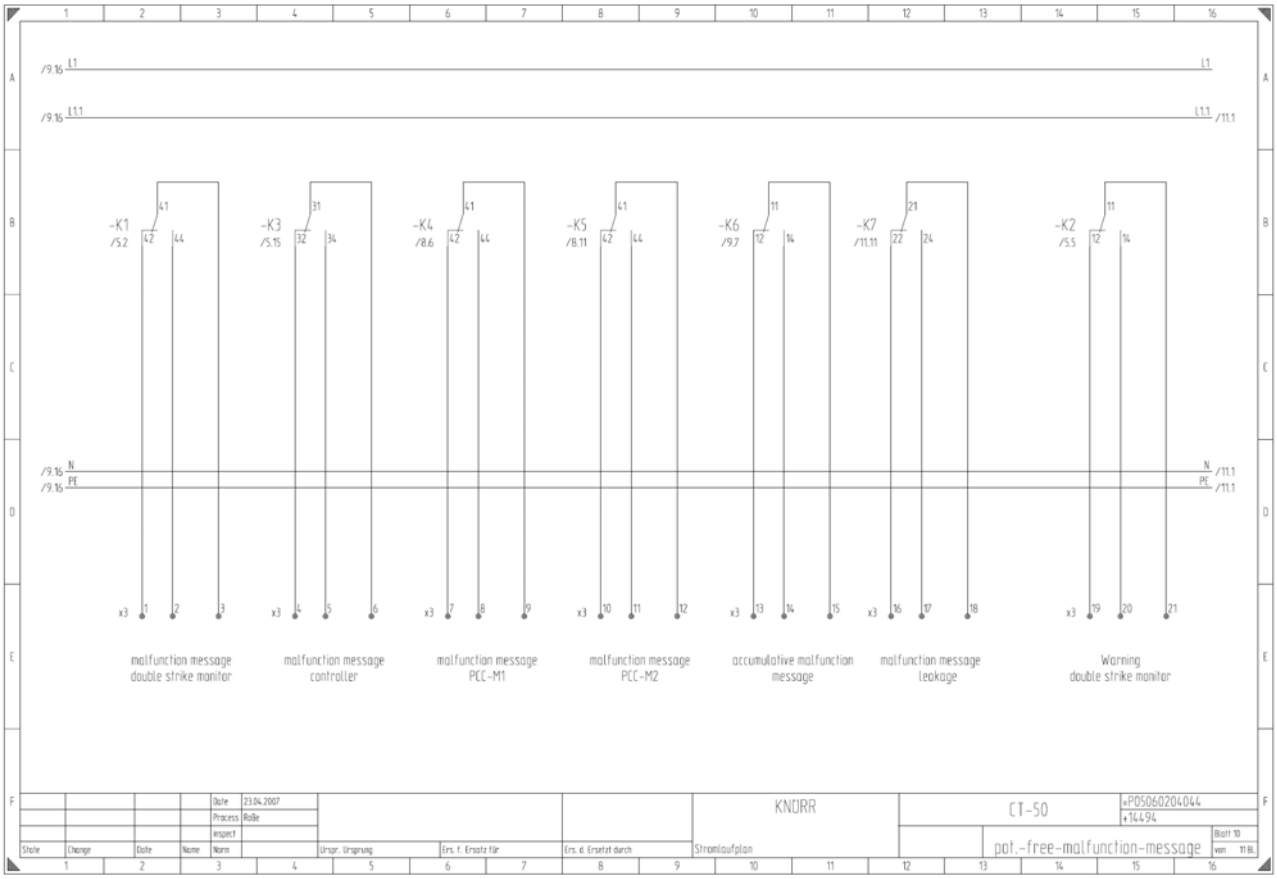

RMS 705-1+RMZ 790
-A1
Q11
Q43
Q63
Q73
G1
Y1
G0
Q24
Q34
Q14
-K1
-K2
-K3
-B1
DCM 3-217
-Y1
Drive SAMSON
annoyance
PT 570730
double-strike-monitor 1
FEMA
warning
PT 570730
5825-25
pump 1
PT 570730
pump 2
PT 570730
SM-temperature-mistake-fault
malfunction message
PT 570730
KNORR
CT-50
Stromlaufplan
-A1

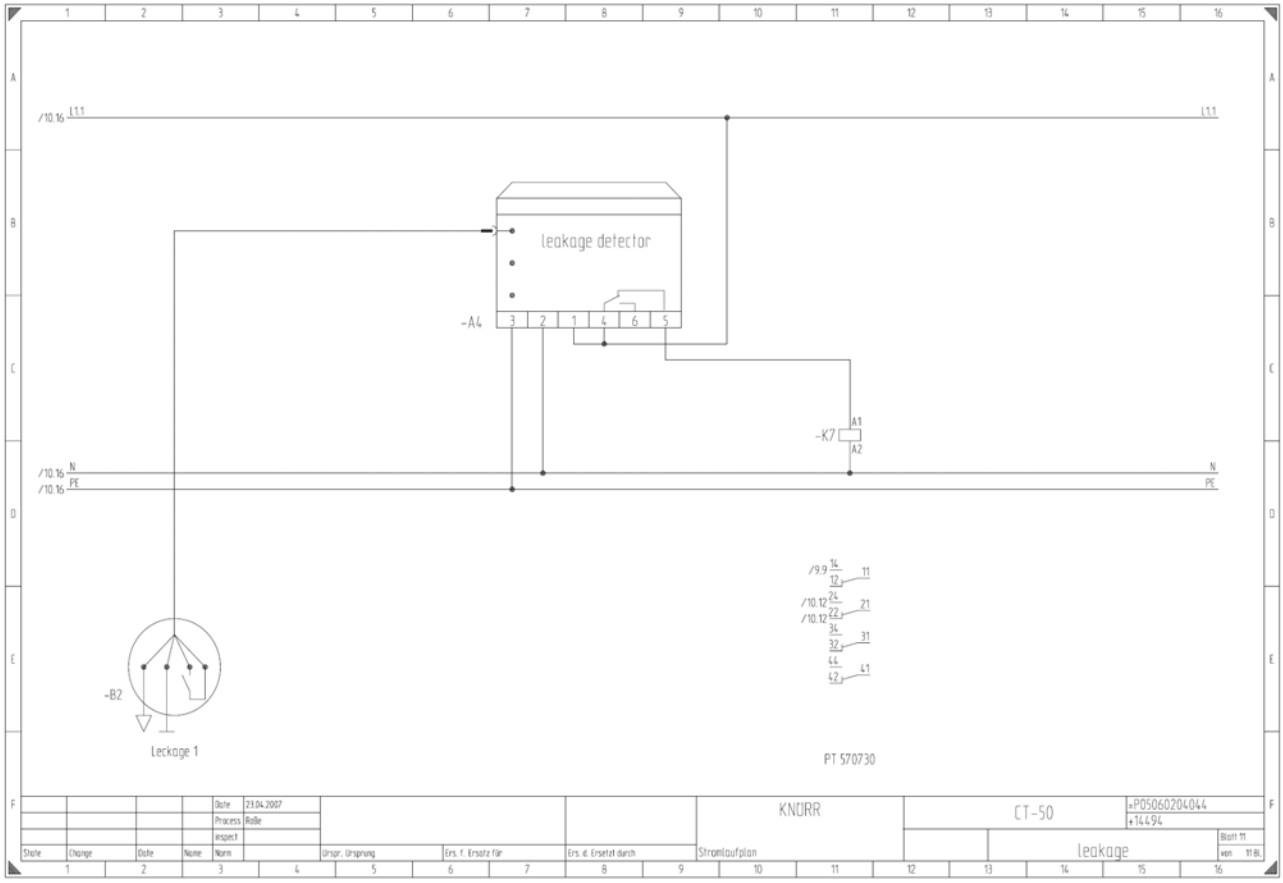

-A1
CE+
CE-
M
X1
X3
G1
X4
X5
X6
X7
X8
-K4
-K5
-R1
-R2
-R3
-R4
KONEX-BUS
flow-line-sensor
cooling-secondary
return-flow-sensor
cooling-secondary
flow-line-sensor
cooling-primary
return-flow-sensor
cooling-primary
SM-KKP1
SM-KKP2
Ni 1000 TKSK
KNORR
CT-50
Stromlaufplan
input


SEZ 220
-A1
-A2
-A3
QFA 2020
room-device
KNÜRR
CT-50
room device
Stromlaufplan


RMS 705
-A1
-K1
-F2
-F3
-K4
-K5
-M1
-M2
pump
cooling circuit
PT 570730
WILO
Top-S 30/10
KNÜRR
CT-50
cooling circuit pump
Stromlaufplan


-K1 /5.2 MEN-S2
-K3 /5.15 SM-Regler
-K4 /8.6 KKP1
-K5 /8.11 KKP2
-K7 /11.11 SM-Leck.
-V1 rot
-K6
accumulative malfunction message
PT 570730
KNÜRR
CT-50
=P05060204044
+14494
accumulative malfunction message
Stromlaufplan


-K1 /5.2
-K3 /5.15
-K4 /8.6
-K5 /8.11
-K6 /9.7
-K7 /11.11
-K2 /5.5
malfunction message double strike monitor
malfunction message controller
malfunction message PCC-M1
malfunction message PCC-M2
accumulative malfunction message
malfunction message leakage
Warning double strike monitor
KNÜRR
CT-50
=P05060204044
+14494
pot.-free-malfunction-message
Stromlaufplan


/10.16 L11
L11
leakage detector
-A4
3 2 1 4 6 5
-K7
A1
A2
/10.16 N
/10.16 PE
N
PE
/9.9 14 12 11
/10.12 24 22 21
/10.12 34 32 31
44 42 41
-B2
Leckage 1
PT 570730
Date 23.04.2007
Process Rolle
inspect
Stele Change Date Name Norm
Urspr. Ursprung
Ers. f. Ersatz für
Ers. d. Ersetzt durch
KNÜRR
Stromlaufplan
CT-50
=P05060204044
+14494
leakage
Blatt 11
von 11 Bl.

9.3 Stückliste mit Wartungs- bzw. Ersatzteilen

Pos.	Bezeichnung	Typ / Fabrikat
1	Stellantrieb	Samson 5825-25 STR II IP 54 24 VAC 0-10V/4-20 Stellzeit: 70s Hub: 12mm
2	Membran-Sicherheitsventil	MTR SVM30-15 DN15 (1/2“ IG) 3,0 bar m. Manometer 4 bar ¼“
3	Druckwächter (min)	FEMA DCM 06-217 Schalts. C3
4	Ausdehnungsgefäß	Reflex F12 DN 15 (1/2“ AG) PN 3 Vordruck 1,0 bar
5	Umwälzpumpe CT 50	Wilo TOP-S 30/10 IP43 Rp 1 ¼” 230VAC
6	Steuer- u. Überwachungs-gerät	L&S RMS705-1
7	Bediengerät	L&S RMZ 790 für Synco 700
8	Rechner f. Feuchte	L&S AQF61.1
9	Raumfühler Feuchte	L&S QFA 2020
10	Einschraubfühler	Ni1000TK5000, SFK 01 -50 +160°C austauschbar 150 x 8 x 1 mm
11	Wassermelder 230V	Knürr
12	Wassersensor zu Wasserm.	Knürr
13	Installationstrafo ETV	230V~ / 12/24V~ 40VA