

Manual CoolTherm

**Server Cabinet with
integrated liquid cooling**
Effective cooling capacity
12 - 25 / 35 KW

Bedienungsanleitung CoolTherm

**Schaltschrank mit
integrierter Flüssigkeitskühlung**
Nutzkühlleistung 12 -25 / 35 KW

(ab Seite 79)



date / Datum	issue / Ausgabe	author / erstellt	reviewed / geprüft
2008-10-24	01_998_330_0_m	Carsten Dietze	Heiko Ebermann

Contents

	page
0. Abstract	3
1. Safety	3
1.1 Work safety symbols	3
1.2 Safety instructions	4
2. Operating conditions	6
3. Description	7
3.1 General function	7
3.2 Principle of operation of cooling	8
3.3 Dimensions	9
3.4 Technical data	13
3.5 Control	16
4. Storage and transportation	18
5. Installation and commissioning	20
5.1 Preparation for installation	20
5.2 Positioning the units	21
5.3 Chilled water connection	23
5.5 Condensed water connection	25
5.6 Electrical connection	26
5.7 Sealing of cabinet	27
6. Options	27
6.1 CoolCon Control and Monitoring (<i>option</i>)	27
6.2 Three way valve control (<i>option</i>)	28
6.3 Connecting-Kit (<i>option</i>)	28
6.4 A+B power supply change over (<i>option</i>)	31
6.5 A/B cooling water supply (<i>option</i>)	31
6.6 Shut down server cabinet power supply (<i>option</i>)	31
6.7 Installation of distribution to supply single servers (<i>option</i>)	32
6.8 Automatic door opening (<i>option</i>)	32
6.9 Fire prevention system 1U 19" (<i>option</i>)	36
6.10 Very Early Fire Detection and Fire-Extinguishing (<i>option</i>)	37
6.11 Additional Plinth (<i>option</i>)	38
7. Servicing and maintenance	39
8. Dismantling and disposal	42
9. Customer service, manufacturer's address	42
10. Appendix	43
10.1 Quality requirements on the water used in CoolTherm	43
10.2 Checklist for unit installation	44
10.3 Commissioning certificate	45
10.4 CoolTherm Diagrams	50
10.5 Control Standard Factory Settings	51
10.6 CoolCon Control and Monitoring (<i>option</i>)	52

0. Abstract

The CoolTherm platform provides the dissipation of heat loads from 10 up to 22 / 35 kW. The server rack is closed to the installation area, that means no heat load will dissipate to the environment. (see also chapter 2.) The cooling is provided by a closed cooling system via an air-to-water heat exchanger. The cooling capacity is adapted to the accruing heat load. 19" hole raster profiles are designed for components as well as rails and shelves. The cable entry is possible via bottom and top cover

1. Safety

1.1 Work safety symbols

The following symbols identify specific hazards or provide information on safe operation.



Attention! Danger! Safety instruction!



Risk of electric shock or danger due to high voltage



Caution! Hot surface



Caution! Rotating parts / automatic start



Safety-related instruction



Attention! Identifies possible damage to the unit



Risk of electric shock



Note! Identifies possible hazards for the environment



Important note, information

1.2 Safety instructions



Our engineers will provide comprehensive support on how to install the CoolTherm. Extensive material, function and quality checks ensure that you fully benefit from product functions and a long service life. Nevertheless, this product can produce hazards if it is used incorrectly by untrained personnel or is not used for the correct purpose.



Prior to commissioning the CoolTherm, read these operating instructions carefully.

The electrical equipment complies with the applicable VDE and accident prevention regulations. Hazardous voltages (higher than 50 V AC or higher than 100 V DC) are present:

- behind the server cabinet doors
- on the power supply in the unit's housing
- behind the fan cover

Use only original fuses with the stipulated rating. Immediately shut down the unit if there are problems with the supply of electrical power or supply of cold water.



Risk of electric shock
Repair and cleaning work should only be performed by qualified personnel. The personnel must ensure that the unit is electrically isolated whilst it is serviced and cleaned. For this reason shut down the unit before starting work.



Risk due to incorrect work on the unit. Cleaning and servicing is only allowed to be performed by qualified personnel. To ensure that the unit remains safe to use and has a long service life, it is imperative that you observe the maintenance and cleaning intervals.



Only operate the CoolTherm correctly within the stipulated ratings and with approved equipment.



During all work on and with the unit, observe:

- The related applicable regulations (e. g. VDE regulations or other applicable national regulations)
- The applicable accident prevention instructions (BGV)
- The applicable rules
- The applicable laws on the protection of the environment

Only operate the unit if it is in correct working condition. On the occurrence of malfunctions or faults, you must shut down the unit immediately and inform the responsible member of staff in the operating organisation.

You are only allowed to use the unit again after its correct function has been re-established.



Caution hot surface

Faulty fans, power supplies, control circuit boards can run hot.
Prior to starting work, let these cool down.

2. Operating conditions



Correct use

The unit is a server cabinet cooling device and is only used for the removal of heat from server cabinets to protect temperature sensitive components. The cooling system in the cabinet is thermally independent of the room air. Total heat load of the installed equipment is taken out of the room using the chilled water circuit. Note: Under special conditions a very small amount can dissipate to the room (approx. 05, kW)



For reliable function of the CoolTherm, chilled water must be available in the correct amount, and at the correct temperature and pressure. Observe water quality as per VGB-R 455 P. (see Appendix)

Ambient temperature:	10°C / 50°F to 35°C / 95°F (other temperatures upon request) Temperatures on use of RMS with temperature-dependent alarm: 20°C / 68°F to 25°C / 77°F
Absolute humidity in the installation location:	8 g H ₂ O/ kg air maximum
Water temperature, feed:	12°C / 53°F (other temperatures upon request)
Water temperature, return:	18°C / 64.4°F (other temperatures upon request)
Temperature spread, water:	6K
Use of anti-freeze in the chilled water:	upon request
Water connection:	from below
Condensed water connection:	from below
Nominal voltage at cooling capacity: 12 KW, 17 KW, 25 KW	200V to 264V / 50Hz / 60 Hz
Voltage rating for US	196 - 253 V AC for 50 Hz 217 - 264 V AC for 60 Hz all MCB double-pole for US
Max. operating pressure:	10 bar / 145 PSI

3. Description

3.1 General function

CoolTherm complies with the conditions of EN 60950

The modular design facilitates the installation of all 19" equipment of varying depth.

Heat produced by installed equipment (e. g. servers) is reliably removed using the cold water system integrated into the server cabinet. The cooling system is inherently safe because water cannot reach the server area.

The cooling system comprises a high-performance air/water heat exchanger, fans with fan control unit (fan-speed according to heat load) for the ducted supply of air and cold water connection.

The air circuit is closed such that no heat (thermal load) is emitted to the environment.



Attention! CoolTherm only works if cold server feed air and heated server outlet air are fully separated.
Height units not in use have to be sealed using blanking panels.

Top view

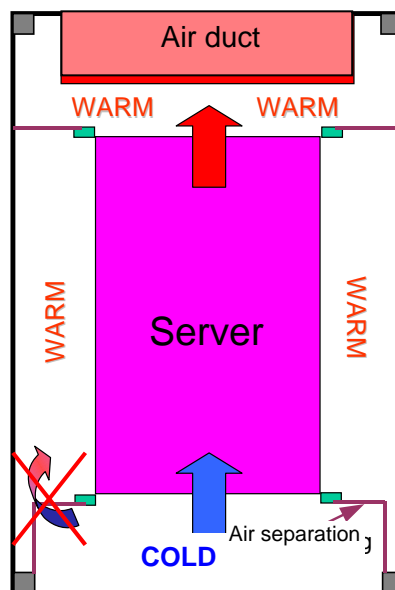
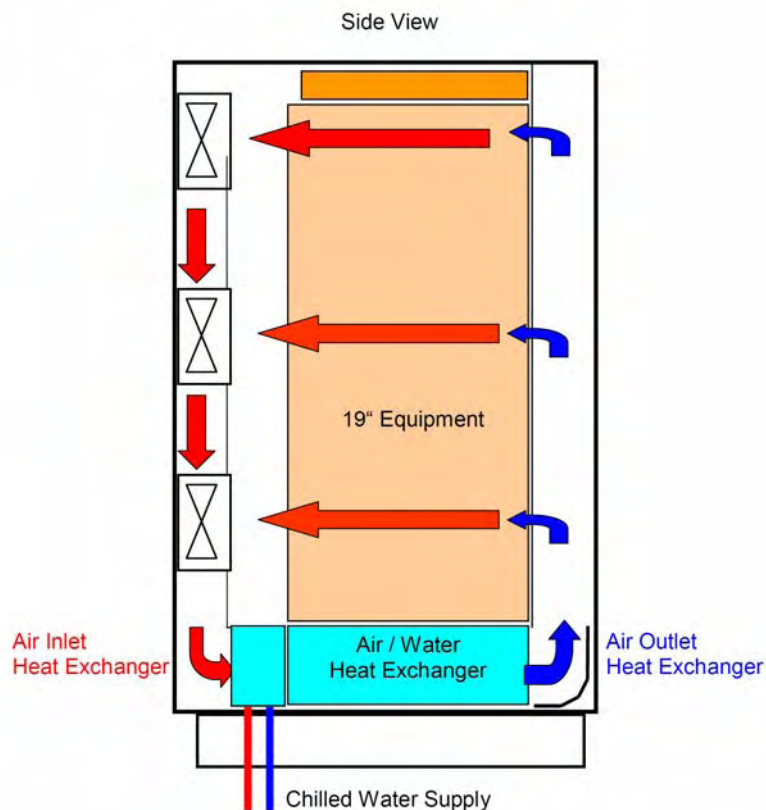


figure CoolTherm top view

3.2 Principle of operation of cooling



Air that has been heated by the servers (to 35°C/95°F, e.g.) is fed to a specially designed air/water heat exchanger using high-performance fans.

There the air is cooled to approx. 20-25°C / 68-77°F, and fed to the front of the server.

The server fans can draw in the air and feed it over internal equipment.

Chilled water is provided by a chiller made available on site.

Below the heat exchanger there is a condensed water tray with a 5/8" outlet.

A condensed water pump is available optionally, this pump delivers any condensed water to the main drains.



When the cooling system fails, the unit doors have to be opened to prevent a build up of heat in the cabinet. In this case the heat load is dissipated into the room where the unit is located.



When the CoolTherm fans fail, the unit doors are to be opened to prevent a build up of heat in the housing. In this case the heat is emitted into the room where the unit is installed as a thermal load.



If the rear door (with fans) is opened, the front door must be opened.



If the front door is opened, it is not necessary to open the rear door.

3.3 Dimensions

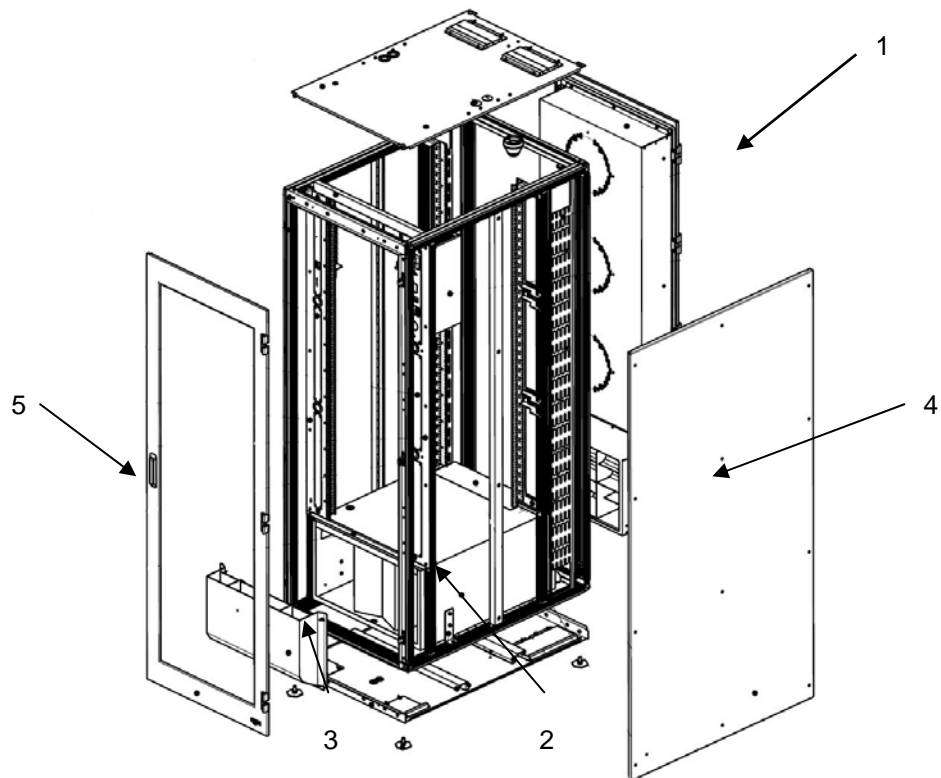


figure CoolTherm 3D

- 1 Multifunction door (rear) with embedded redundant fans, air duct and sealing
- 2 Heat exchanger with condensate tray, condensate connection
- 3 recirculation deflector
- 4 Side panel
- 5 Glass door (front)

Bottom plate with cutouts

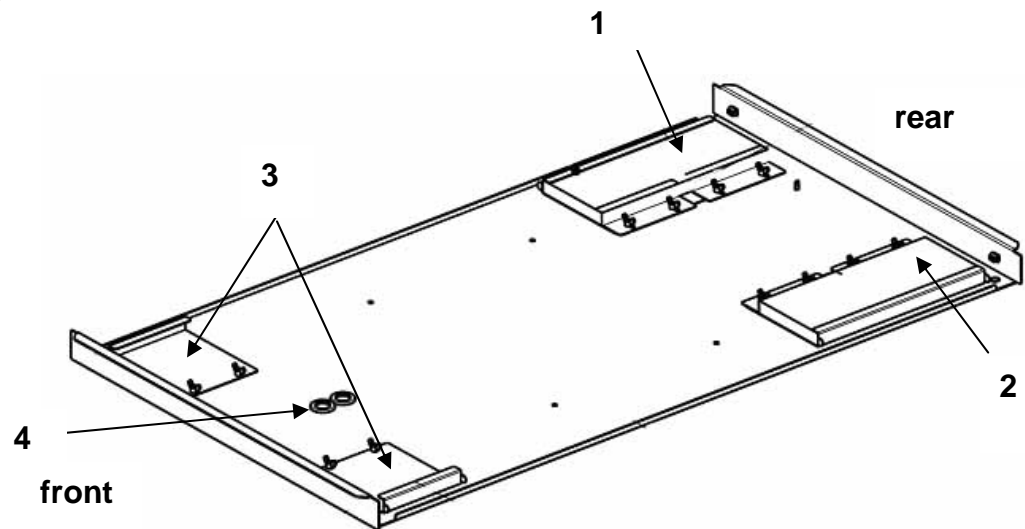


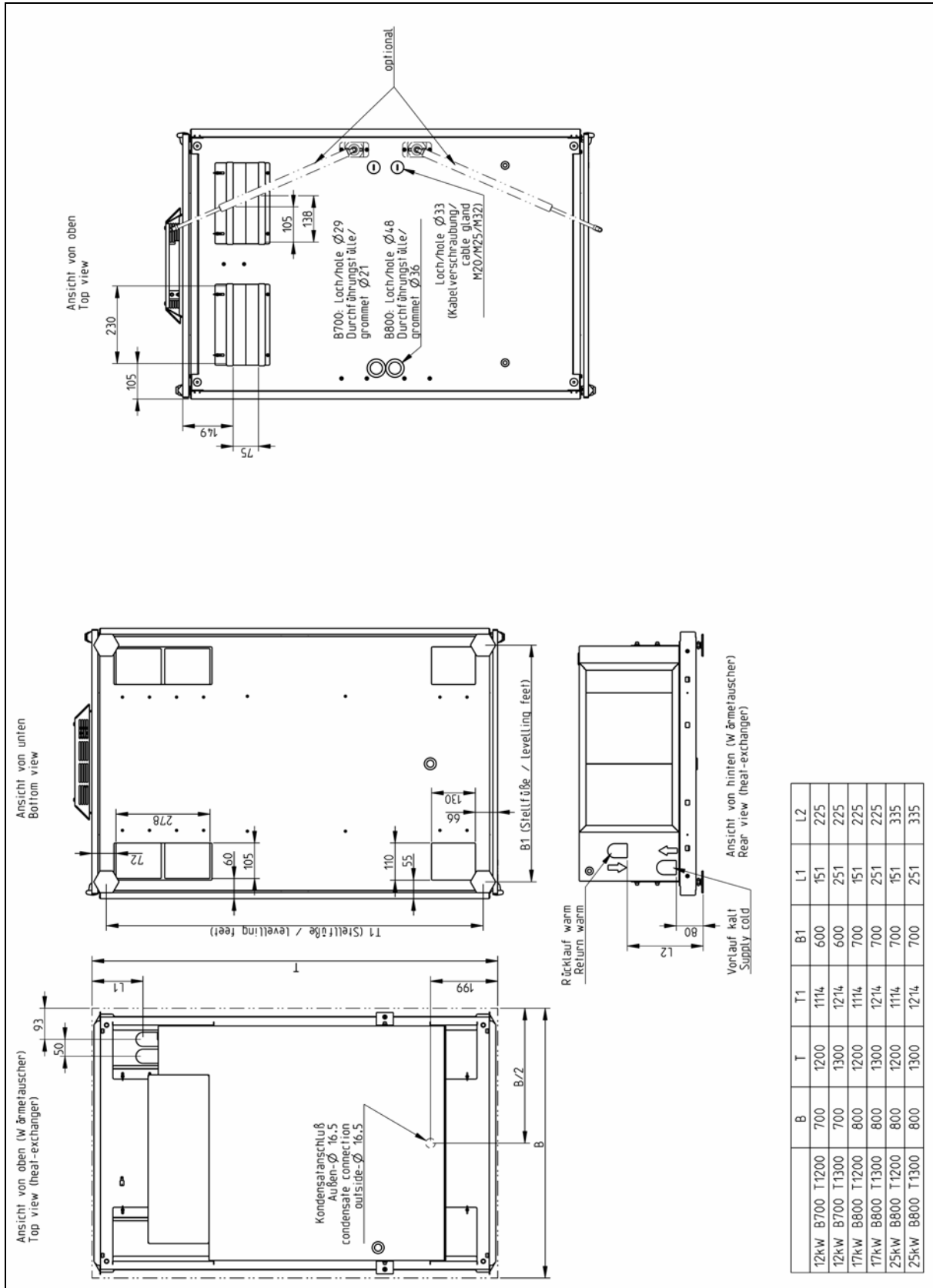
figure CoolTherm bottom plate

legend:

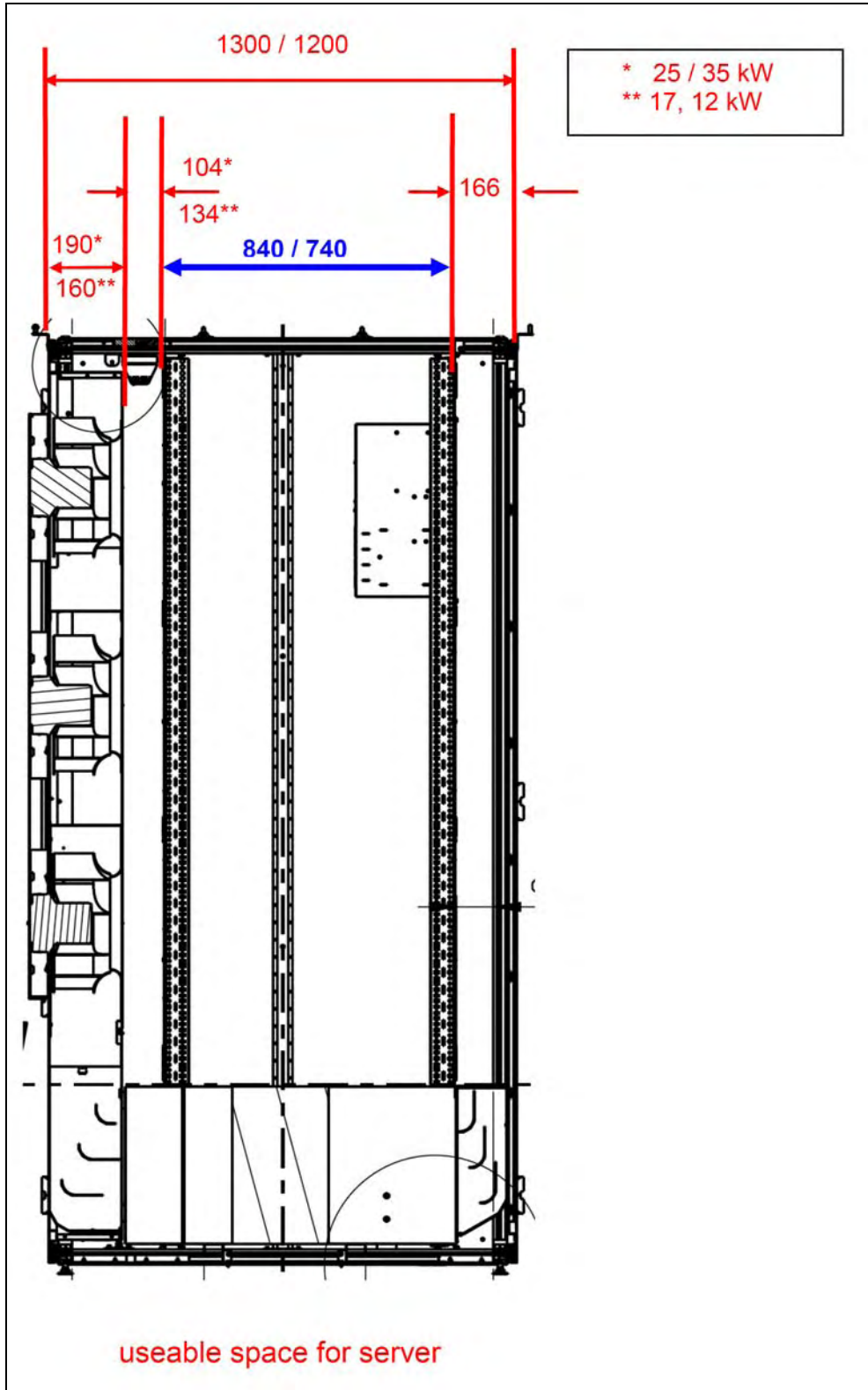
- 1 sealed cable cutout
- 2 cutout for chilled water pipes
- 3 cable entry (network cable)
- 4 cutouts for condensed water



Cable and pipe openings are to be sealed air-tight on completion of work.



Dimensions cover, bottom plate / cut outs / connections 12- 17 - 25 / 35 kW



Useable space for server

3.4 Technical data

Housing material:	Aluminium sheet, sheet steel, galvanized and coated
Operating Temperature range:	10 °C to 35 °C / 50°F to 95°F
abs. atmospheric humidity:	8g / kg maximum
Air outlet to heat exchanger:	20 to 25°C / 68 to 77°F according to ASHRAE
Temperature difference across server:	approx. 15K
Noise level:	60 dB(A) sound pressure at a distance of 1 m
Useful load	1.000 kg / 2204 pounds
Chilled water Effective cooling capacity depending on type:	12 KW to 25 / 35)* KW
Feed temperature:	12°C / 54°F (other temp. upon consultation)
Return temperature:	18°C / 64°F) *21°C / 69,8°F at 35 kW (Blade application) (other temp. upon consultation)
Max. operating pressure:	10 bar / 145 PSI
Feed/return supply connection:	1"

Data overview CoolTherm Table A

General data

Spread chilled water:	12 / 18°C (nominal conditions)	Maximum operation pressure heat exchanger:	10 bar
Air temperature to server:	22°C	Maximum absolute humidity on site :	8g/kg
Connection heat exchanger:	1" female thread	Colour code for standard colours:	x = 8 = RAL 7021 (black grey)
Connection condensate tray:	5/8" condensed water hose connection		x = 1 = RAL 7035 (light grey)

Item no.	Effective cooling capacity	U (useable)	Height	Width	Depth [D]	Useable depth [d]	Weight	Recirculated air flow rate in cabinet	Electrical connection data	frequency	Fuse / supply
									voltage / curren cy / power*)		
	kW		mm	mm	mm	mm	kg	m³/h	V / A / Watt	Hz	A / mm²
08.006.001.x	12	29	1800	700	1200						
08.006.002.x	12	33	2000	700	1200	740	290	2.000	200 to 264 / 7 / 1000	50 / 60	16 / 3 x 2,5
08.006.003.x	12	38	2200	700	1200						
08.006.006.x	12	29	1800	700	1300						
08.006.007.x	12	33	2000	700	1300	840	295	2.000	200 to 264 / 7 / 1000	50 / 60	16 / 3 x 2,5
08.006.008.x	12	38	2200	700	1300						
08.006.012.x	17	35	2000	800	1200						
08.006.013.x	17	40	2200	800	1200	740	310	3.100	200 to 264 / 8 / 1400	50 / 60	16 / 3 x 2,5
08.006.014.x	17	44	2400	800	1200						
08.006.022.x	17	35	2000	800	1300						
08.006.023.x	17	40	2200	800	1300	840	320	3.100	200 to 264 / 8 / 1400	50 / 60	16 / 3 x 2,5
08.006.024.x	17	44	2400	800	1300						
08.006.033.x	25(35)	37	2200	800	1200	740	340	4.500	200 to 264 / 8 / 1800	50 / 60	16 / 3 x 2,5
08.006.034.x	25 (35)	42	2400	800	1200						
08.006.043.x	25 (35)	37	2200	800	1300	840	350	4.500	200 to 264 / 8 / 1800	50 / 60	16 / 3 x 2,5
08.006.044.x	25 (35)	42	2400	800	1300						

Data overview CoolTherm Table B (Hydraulic Data)

effective cooling capacity	total cooling capacity (at normal operation)	total cooling capacity (at full speed operation / emergency)	water content	water flow rate	pressure loss cabinet	pressure loss connection set (option)	pressure loss quick couplings (option)	water temperature rise (at normal operation)	water temperature rise (at full speed operation / emergency)
kw	kw	kw	l	m ³ /h	bar	bar	bar	K	K
12	12,5	13,0	5,9	1,79	0,41	0,05	0,07	6	6,2
17	17,8	18,4	7,9	2,55	0,62	0,10	0,13	6	6,2
25	26	26,8	9,9	3,72	0,58	0,19	0,26	6	6,2
35	36	36,8	9,9	3,72	0,58	0,19	0,26	8,1	8,51

3.5 Control

The server cabinet temperature is controlled by the fan control board VR 2.2. An air temperature sensor continuously measures the temperature of the server cabinet (server feed air). The air circulation flow rate is controlled by the fan speed according to the current thermal load. At temperatures lower than 20°C / 68°F fans rotate at 75% of maximum speed. Between 20°C / 68°F and 23°C / 73,4°F speed increases proportional to the temperature up to 96% of maximum speed. The failure of the temperature sensor set the fans to maximum speed.

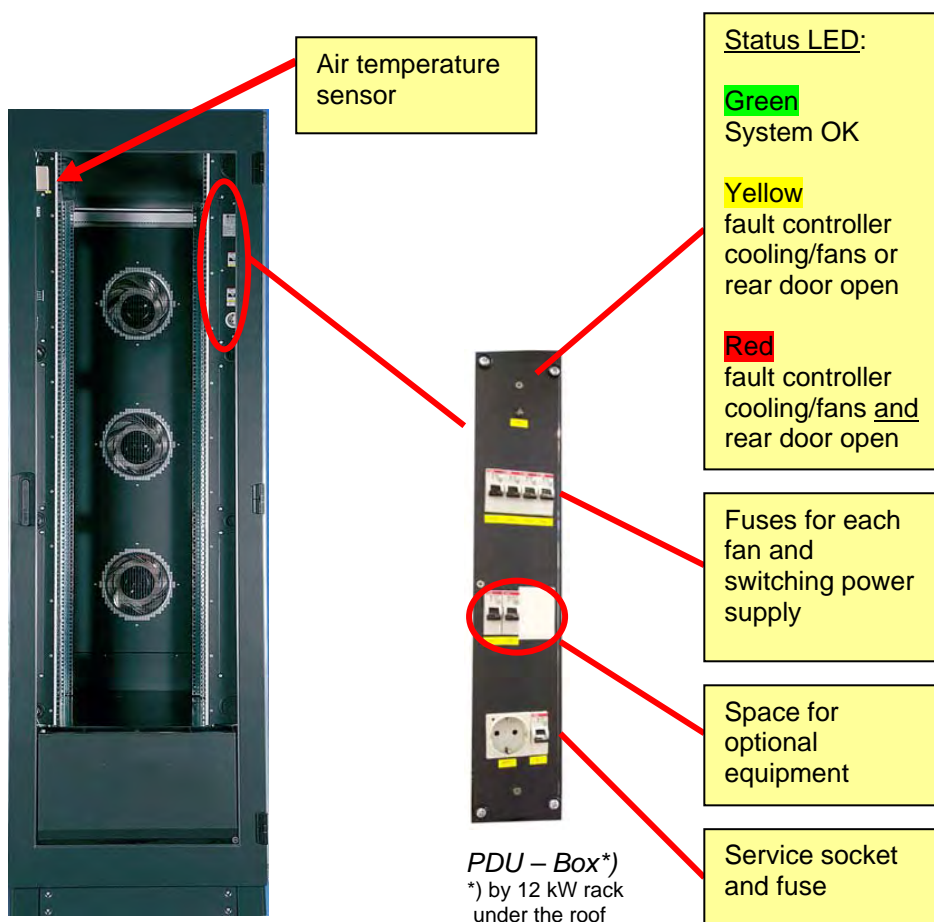


figure CoolTherm front view

The water flow rate is controlled by an *optional three-way* valve depending on thermal load. (distribution flow control) Before all a undertemperature at part load operation can be avoided. By using a blind sieve (option) in the bypass a hydraulic volume control could be achieved (two way valve function).

In case of failure the valve opens and the all the chilled water flows through the heat exchanger. From 16°C / 60,8°F to 19°C / 66,2°F the optional three-way valve controls the water flow rate from 0% to 100% of the nominal flow rate.

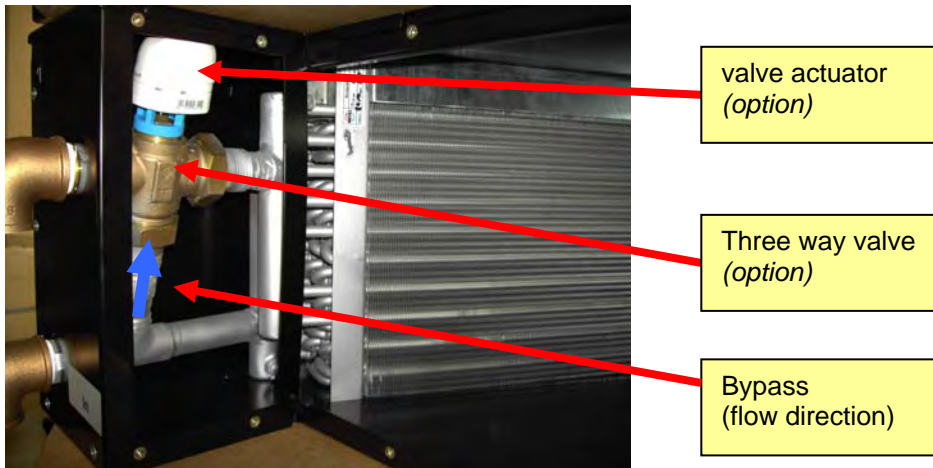


figure CoolTherm Heat Exchanger (rear view)

The programming of the control is factory preset and password protected.

The failure of the temperature sensor or one of the fans set an alarm using a potential free contact. Following alarms can be also provided to potential free contacts:

- sensor error
- fan malfunction
- high temperature (two levels)

The fans are automatically shut down if the server cabinet rear door is opened.

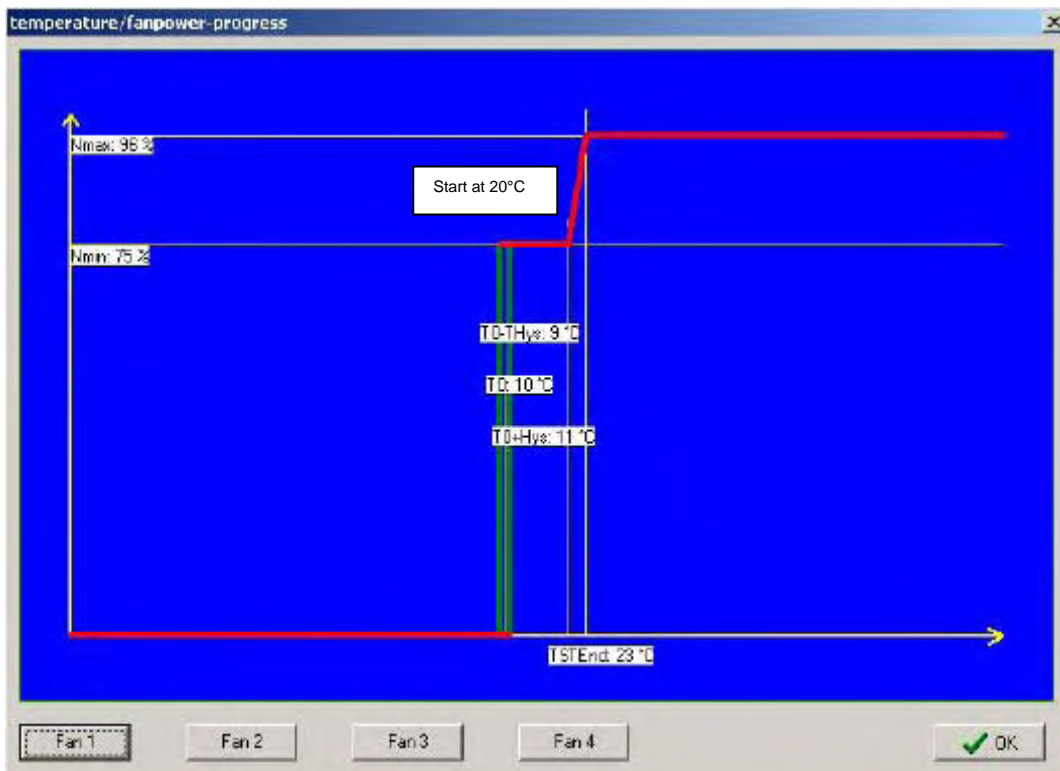


figure fan control characteristic (factory setting)

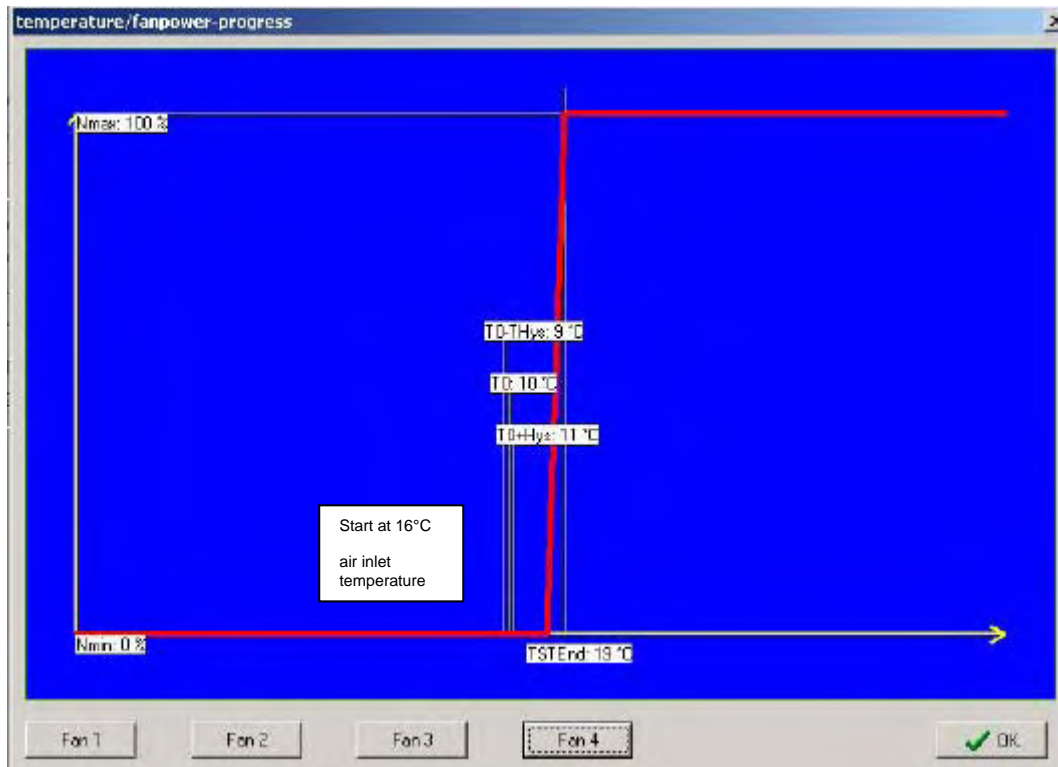


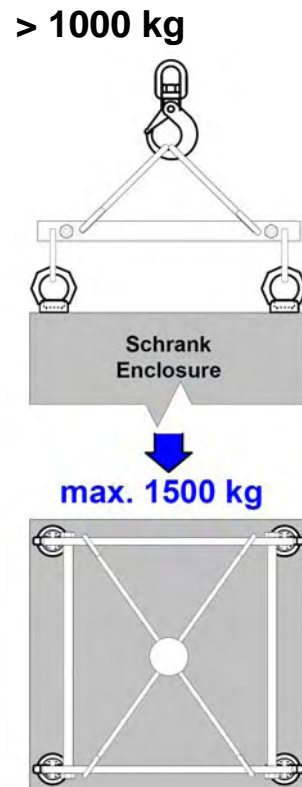
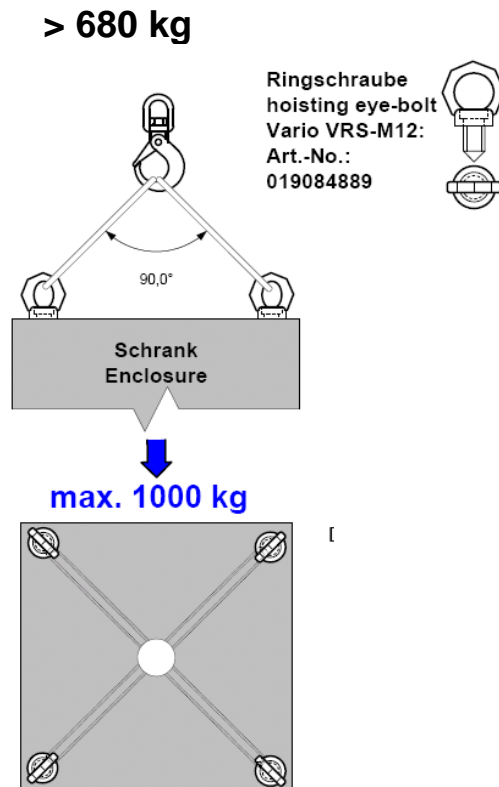
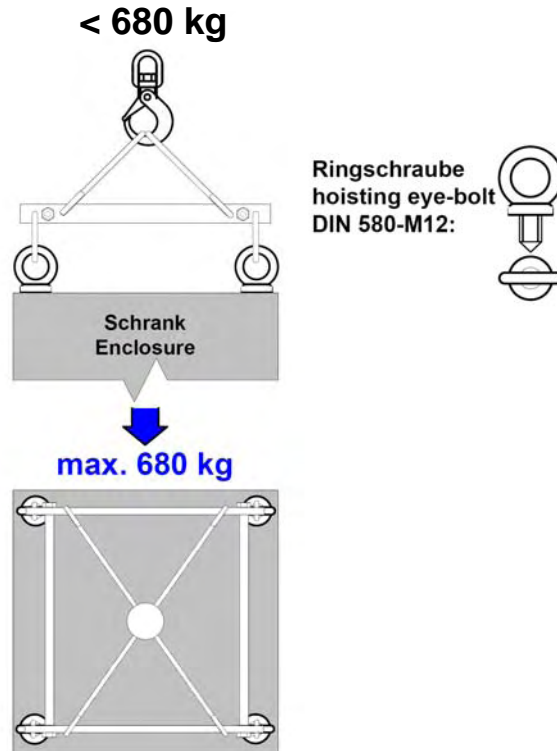
figure optional three - way valve control characteristic (factory setting)

4. Storage and transportation

- Cover open pallets with tarpaulins and protect the components from soiling (e. g. sand, rain, dust, etc.).
- Keep storage temperatures between -30 °C and $+50\text{ °C}$ / -22 °F and 104 °F .
- The heat exchanger must be completely drained (to prevent the risk of frost damage)
- When stored for more than 1 year, check the the fan bearings prior to installation. (\Rightarrow Turn fans by hand.)
- CoolTherm can be transported using a forklift truck or crane. For transport using a crane, straps must be used. The CoolTherm weighs, depending on the version, up to 340 kg / 749 lbs. (net weight)
- Avoid twisting the housing or other damage.
- Use suitable tools during installation, e. g. approved scaffolding.
- Prior to lifting the CoolTherm using a crane or forklift truck, close all doors.
- Do not stand under suspended loads.
- Hooks attached to the load must be be of appropriate tensile strength.
- CoolTherm must not be lifted at an angle using a crane.
- All packaging is to be removed prior to commissioning CoolTherm.



Safety instruction for crane transport:



5. Installation and commissioning

5.1 Preparation for installation



Before you install the unit, you have to check a number of points. These checks are for safety and to ensure the correct function of the server cabinet. Take care when performing these checks to ensure that the unit functions correctly.

Check unit for transport damage:

The packaging for the CoolTherm must not show signs of transport damage on delivery. Any damage on the packaging indicates possible transport damage. In the worst case this damage may result in the loss of function.

Returning the unit in case of transport damage:

If the unit is not returned in the original packaging, the packaging used for return must comply with following criteria:

There must be at least 30 mm space between the unit and the packaging.

As an installation aid, there is a checklist in the appendix, that you should complete prior to commissioning.

The commissioning also can be carried out by approved staff. Use the commissioning certificate included in the appendix for this purpose.



CoolTherm must be installed on a level surface. For this reason, check the horizontal alignment with a spirit level prior to starting installation. Note that the floor must be able to support a rack load of 1.500 kg/m² (with installed equipment per CoolTherm).



To achieve good air circulation, ensure that

- in the area of the equipment
- in the area of the heat exchanger
- in the air inlet
- in the air outlet

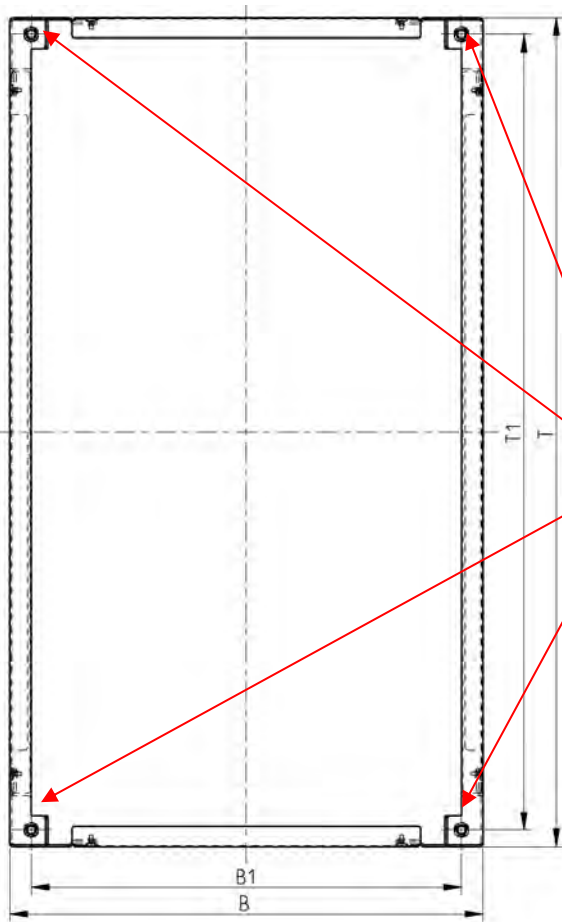
there is no packaging material or other equipment that could hinder or prevent air circulation

5.2 Positioning the units



Make sure that the access to the connections (chilled water, condensate water, power and data cabling) are not trammelled by the raised floor construction

After positioning, the feet on the CoolTherm are to be set such that the cabinet is vertical. When positioned the doors must close easily.
The feet are adjusted using a spanner (spanner width 65mm). Watch the length of the thread.



Distance feets	B1 (mm)	T1 (mm)
W700 D1200	600	1114
W800 D1200	700	1114
W800 D1300	700	1214

Adjustable Feet

figure feet positions CoolTherm

Connecting kit

It is possible to connect the cabinets together.
There for remove the plastic screws from the roof and use the enclosed connecting set.

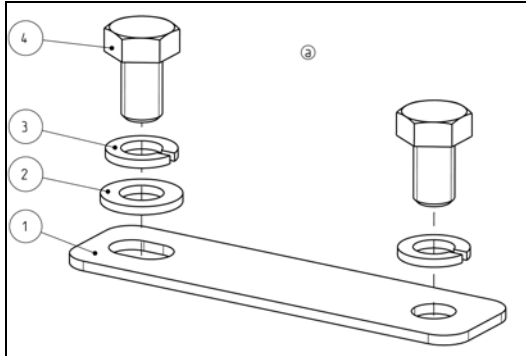


figure connecting set

Remove recirculation air duct transport lock

After positioning remove the transport lock screws at the sides of the recirculation air duct.
The recirculation air duct can be pulled out to remove items which possibly had felt into the head exchanger tray.

Remove both screws

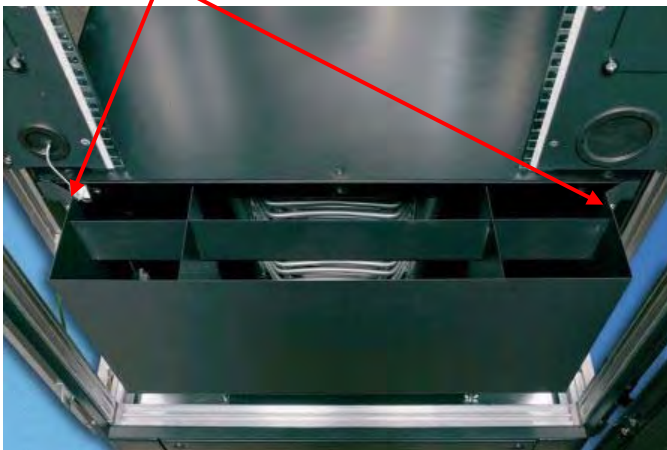


figure air duct

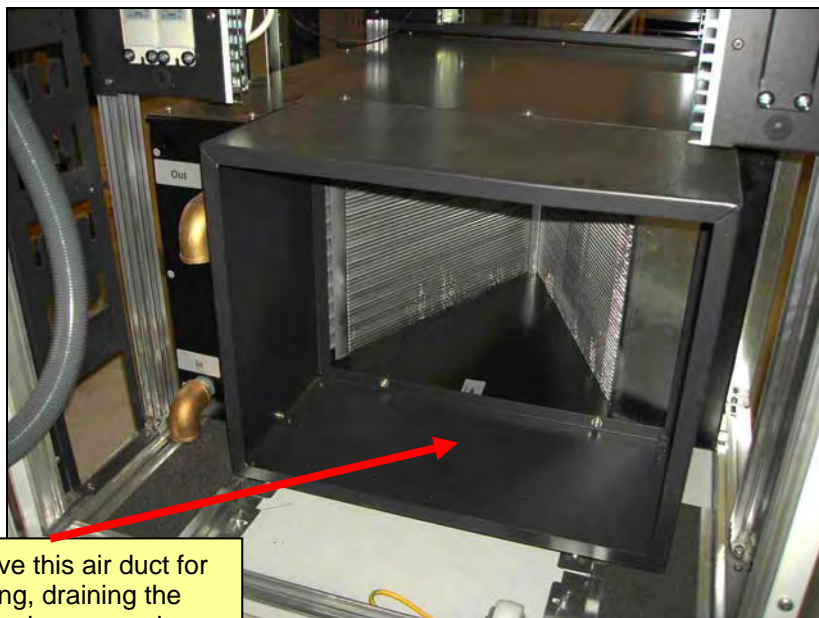
5.3 Chilled water connection



The heat exchanger can be pulled out for servicing
Chilled water pipes should be connected so that the heat exchanger can be pulled out when the connection is undone.
If the heat exchanger is connected to the chilled water network using threaded fittings, the pipe fitting must be supported on tightening.
Prior to commissioning the server cabinet, the pipe connections should be checked for leaks.

Preparing heat exchanger for initial commissioning:

- Check the mechanical installation and the supply pipe connection.



Remove this air duct for bleeding, draining the heat exchanger and checking the valve

- Carefully bleed heat exchanger when filling the system.
- Open the air bleed valve until the coming out water is bubble free.
- Close this valve after bleeding carefully.

*Note: To use the **optional connecting set** makes the bleeding more comfortable, there it's not necessary to open the internal valves bleed valves.*

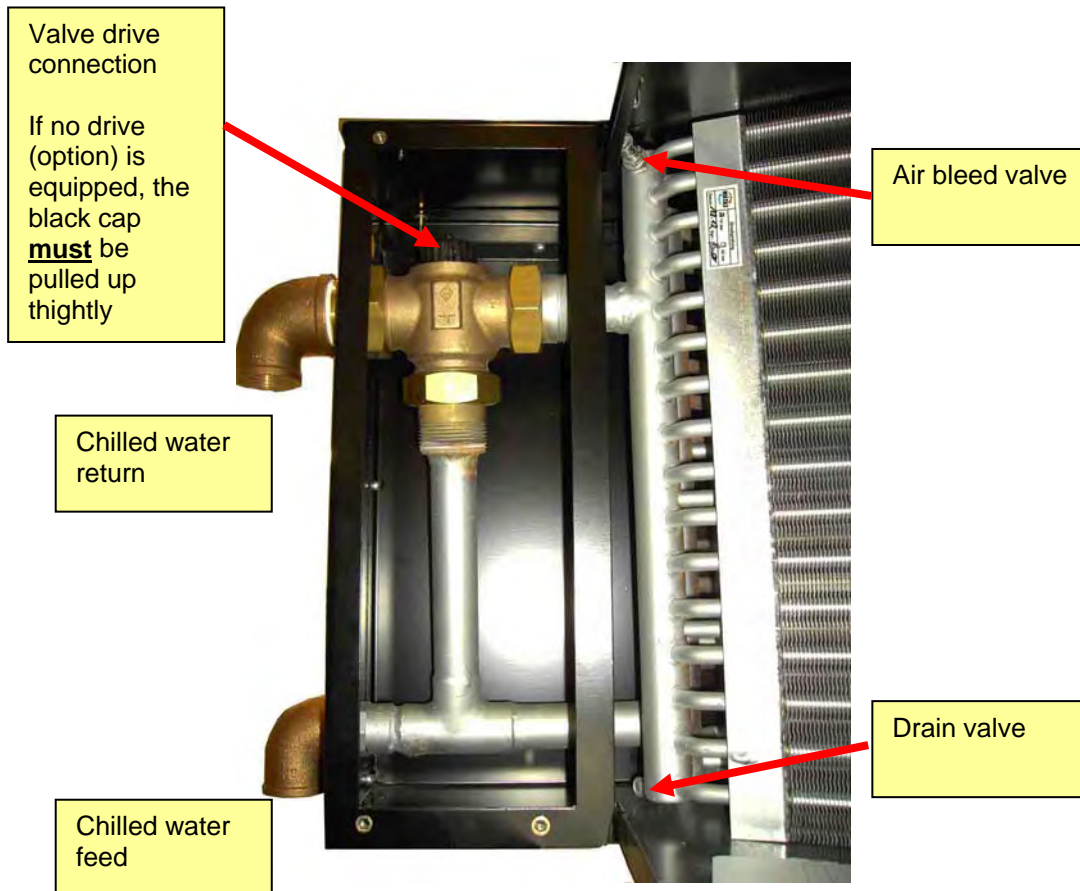
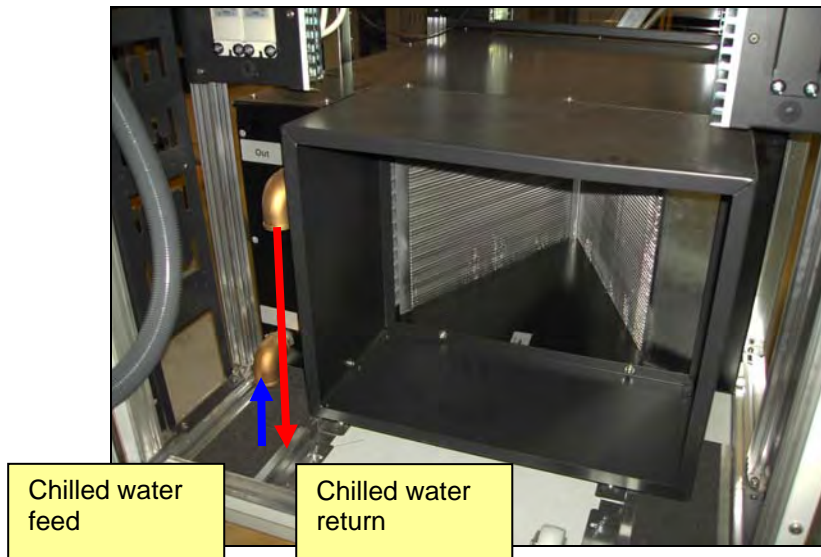


figure 3 way valve

- If necessary, re-tighten threaded fittings.
- After an extended period without use, and particularly in case of risk of frost, the heat exchanger and the supply pipe are to be completely drained.
- Drain completely by blowing out with compressed air and remove all bleed and drain plugs.

Heat exchanger connection



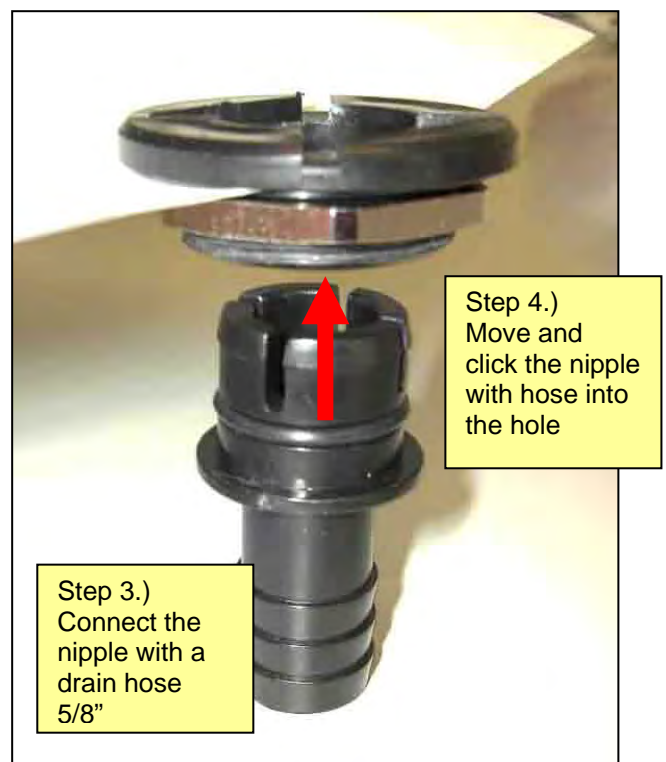
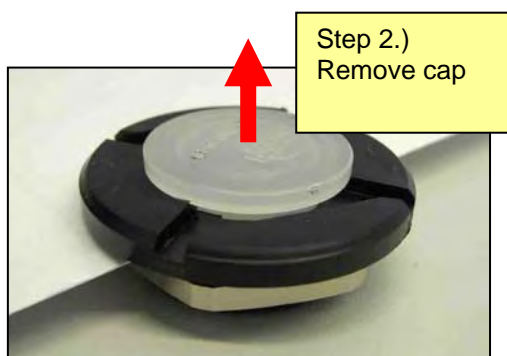
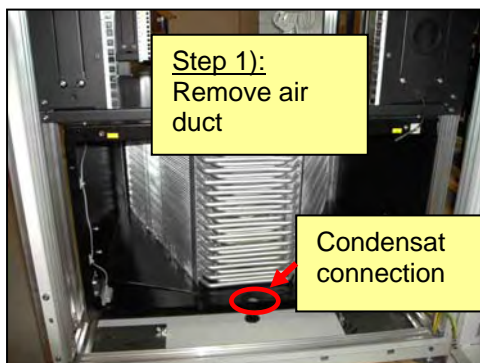
The chilled water pipes should be insulated against condensation and losses using a waterproof insulation.

Insulation thickness : „F“ (9 - 12mm) $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ (10°C)

5.5 Condensed water connection

If the CoolTherm is operated below dew point, condensed water may occur. As standard there is a water connection, 5/8" diameter, in the condensed water tray for drainage.

Preparations for connecting:



When connecting to the condensed water tray, ensure that the condensed water pipe is connected to a self-filling siphon with return protection and that the condensed water pipe has a drop. The height of the siphon must be designed for an under or overpressure of 800 Pa so that air is not drawn in or blown out of the waste pipe.

The condensed water drain is not pressurised. An optional condensed water pump can be used.

Condensation sensor (option) :	A condensation pump will be switched on by a humidity sensor
Condensation pump (option) :	installed in the condensation water tray
Condensation flow rate:	10l /h
Head required:	14 m
Suction height:	2 m

5.6 Electrical connection

The wiring diagram is enclosed in the unit.



Make sure the server cabinet is electrically disconnected during installation. Prior to beginning installation work shut down the server cabinet, disconnect it and secure it against unauthorised switch on.

As soon as all preparations for installation have been made, you can start electrical installation.



The unit should only be connected by appropriately qualified personnel (electrician). The personnel must ensure that the server cabinet is electrically isolated for the duration of the connection work and is secured against unauthorised switch on.



Check whether voltage and frequency at installation site as well as fuse ratings match the specifications on the rating plate.

Power supply connection is done by a terminal block.

To connect the unit to the power supply:

- Correctly shut down the server cabinet.
- See the wiring diagram for information on the connections to be made.
- Connect the supply cable in the computer room.
- Check the secure connection of the earth wire.



To put the server cabinet correctly back in operation:
Switch on the fuse protected power supply.
The unit's fans will rotate clockwise.
The status indicator on the RMS viewer will go green if running.

5.7 Sealing of cabinet

The air tightness of the housing corresponds to RAL 652

To ensure the optimal cooling function the cabinet must be sealed:

- Pipe entries should be cut into the foam and properly closed with a extra foam if required.
- Cable entries should be closed with foamed material
- Air flows on the warm and cold sides of the cabinet must be separated from each other

6. Options

6.1 CoolCon Control and Monitoring (*option*)

The CoolCon control serves the control of air conditioning and the monitoring of the CoolTherm. It is a modularly expandable monitoring and control system.

The detailed description you will find in the annex.

The CoolCon Monitoring Premium control provides a 10/100Mbit Ethernet-connection supporting the TCP/IP, HTTP, FTP, SNMP and NTP protocols for communication.

Configuration and monitoring are carried out via an integrated web-server, a FTP-server and a SNMP-agent. CoolCon supports SNMP and SMP-traps in version v2c.

All setups and status requests are performed by means of a web-browser. Installation of a Java-Runtime version 1.4 is required. The access is password protected. It is differentiated between visualization a parameterization level.

In the Premium variant, the monitoring disposes of up to three ventilators, temperature probes for server supply and exhaust air as well as a box control.

Cooling water quantity can be adjusted by means of a control valve corresponding to the cooling demand.

The ventilators only provide the actually required air flow; the ventilator speed corresponds to the flow rate of the servers. If the rear door is open, the ventilators will be switched off. One water probe, two door contact switches, one humidity sensor and one smoke alarm are integrated. The values for temperature, humidity and alarm values can be configured and parameterized in frame of the tolerances set by the factory setup.

Available logic functions are UND (AND), ODER (OR) and their negations. These data can be displayed with delay.

Supported display languages are German and English.

The basis unit of the CoolCon Monitoring Premium does not require an additional 19" plug-in module. The unit is integrated in the power supply box.

6.2 Three way valve control (option)

Not needed cooling water doesn't go through the heat exchanger
The valve is serially pre-installed directly at the heat exchanger.
The thermal valve drive (option) must be added to at order

- avoidance of under temperature in part load times
- avoidance of condensed water
- economies of cooling water generation

It's also possible to use the three-way-valve as two-way-valve, this must be known at order.

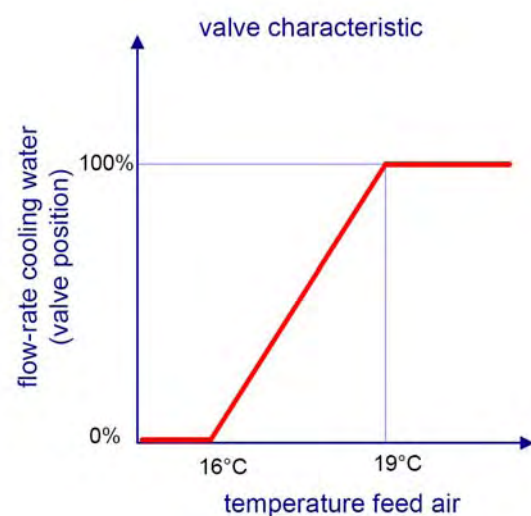
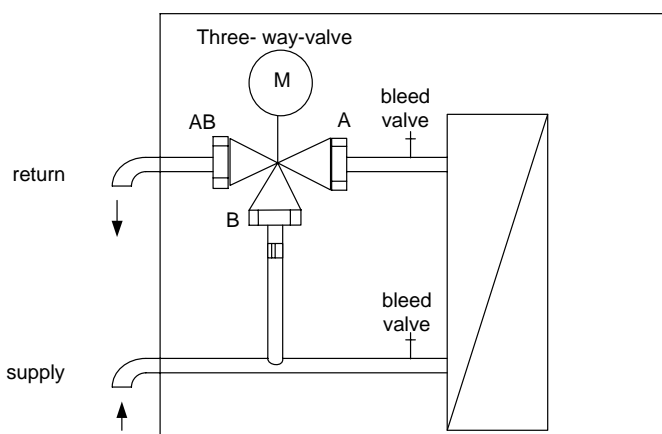


figure scheme and diagram 3 way valve

6.3 Connecting-Kit (option)

CoolTherm conneting kit consits of:

a) armoured hose with stainless steel covering, EPDM resistant against water and antifreeze, hose connections nickel plated,

Temperature range:	0 - 110°C / 32 – 230°F
Operating pressure:	maximum 10 bar / 145 PSI
Inside diameter	25 mm
Connections:	1" male thread /1" female thread
Length:	1500 mm und 2500 mm

b) Ball valve with fill and drainconnection ¾" female threat and possibility for measurement of pressure and teperature

connection size: 1" female threat

c) isolation and control valve with drain and bleed connection $\frac{3}{4}$ " female thread and measuring nipple for pressure and temperature
connection size: 1" female thread

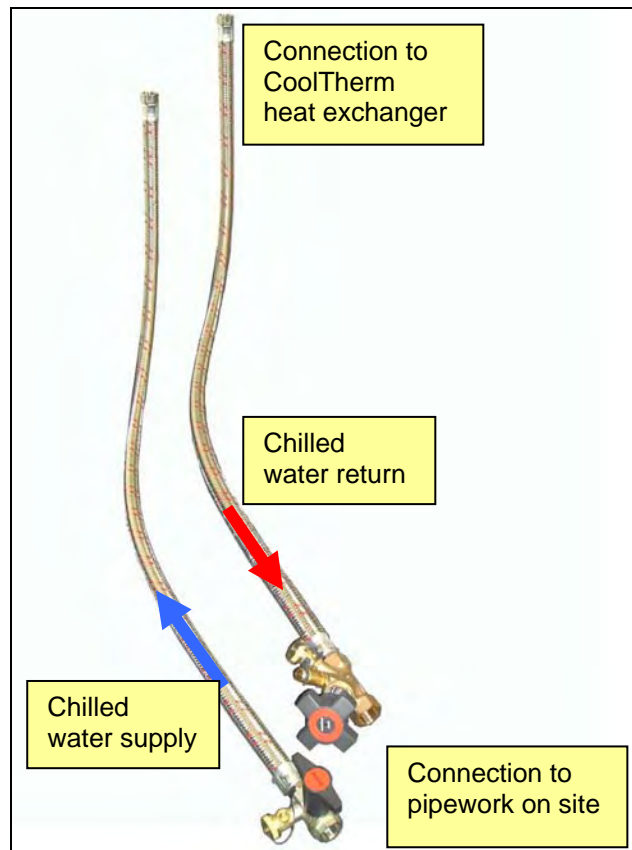


figure connecting set

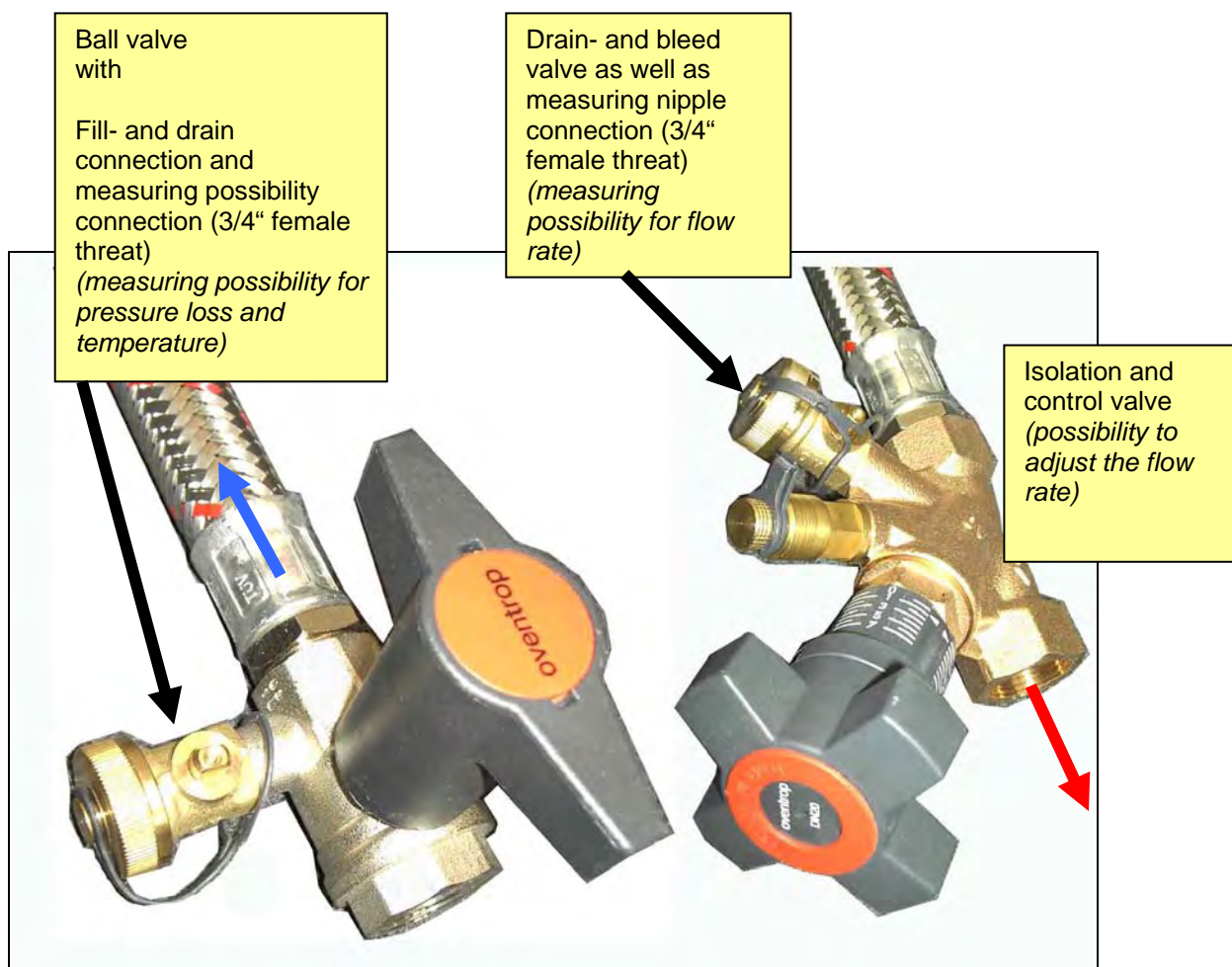


figure ball valve, control valve of connection set (option)

Note: All the connection kit items are delivered as single parts and are to connect by client.

d) Quick coupling (not in connection set included, separate option)

locking on both ends, self closing. Socket and fitting, brass passivated, Seals EPDM

Medium:	chilled water
Connection:	1", female thread
nominal width:	DN 25
max. operating pressure:	170 bar / 2466 PSI
length:	129 mm
max. outer diameter:	66 mm
titel:	B-8-HP-G 1-192 (socket)
	B-8-K-G 1-193 (plug)

Quick coupling function:

The tube ends close automatically when the quick coupling is opened so there will be no leakage of water.



figure quick coupling

6.4 A+B power supply change over (option)

The A+B change over circuit offers the possibility to supply the CoolTherms control equipment from two independent mains supplies.

There are two cables to connect the CoolTherm to the external mains. These cables are connected to the cabinets internal circuit by the terminal X1 (X1:1 = phase, X1:2 = neutral , X1:3 = PE for mains A and X1:4 = phase, X1:5 = neutral , X1:6 = PE for mains B).

Please pay attention to the recommended external fuse (take information from attached circuit diagram page 1) !

The change over circuit itself consists of the contactors Q11 to Q14. Q11 is an auxiliary contactor an presets the circuit to supply from mains A (if the both mains supplies are powered up).

Only in the case at mains A power is off the circuit switches automatically to mains B.

When powering up mains A again the circuit switches automatically back to mains A.

The main contactors Q12 and Q13 are mechanical and electrical coupled by part Q14, which ensures that only one of the main contactors is closed. The phase and the neutral wires are switched. All internal equipment is connected at the output of the A+B change over circuit. That means fans, fan control unit or RMS have a redundant supply

6.5 A/B cooling water supply (option)

Redundant cooling water supply for connection to two independent cooling water supplies with flow 2 x 1" AG and return 2 x 1" AG, cooling water connections at the front door, cooling water flows, separated hydraulically, i.e. no connection of the two supplies, in the case of failure of one cooling water supply, the second supply will reach cooling operation of up to 70% of the nominal capacity, three-way valve corpus for cooling capacity adjustment at each of the two supplies (A/B) pre-installed.

6.6 Shut down server cabinet power supply (option)

It is possible to shut down the primary power supply via over temperature signal of the control board. This shut down is effected by power switches at the power supply input. Reset is possible by using the reset keys.

The necessary configuration can be found in the attached wiring scheme.

6.7 Installation of distribution to supply single servers (*option*)

Various power distribution systems can be supplied at customer request.
The following power supply options are possible.

- single phase
- three phase
- separate single phases
- different power supply feeds and
- UPS supported networks

The server connections can be provided as fixed socket strips with different power cable and plug systems. There is also a choice of different power outlets on the socket strips.

The various configurations can be found in the attached wiring scheme.

Various power distribution systems can be supplied at customer request.

6.8 Automatic door opening (*option*)

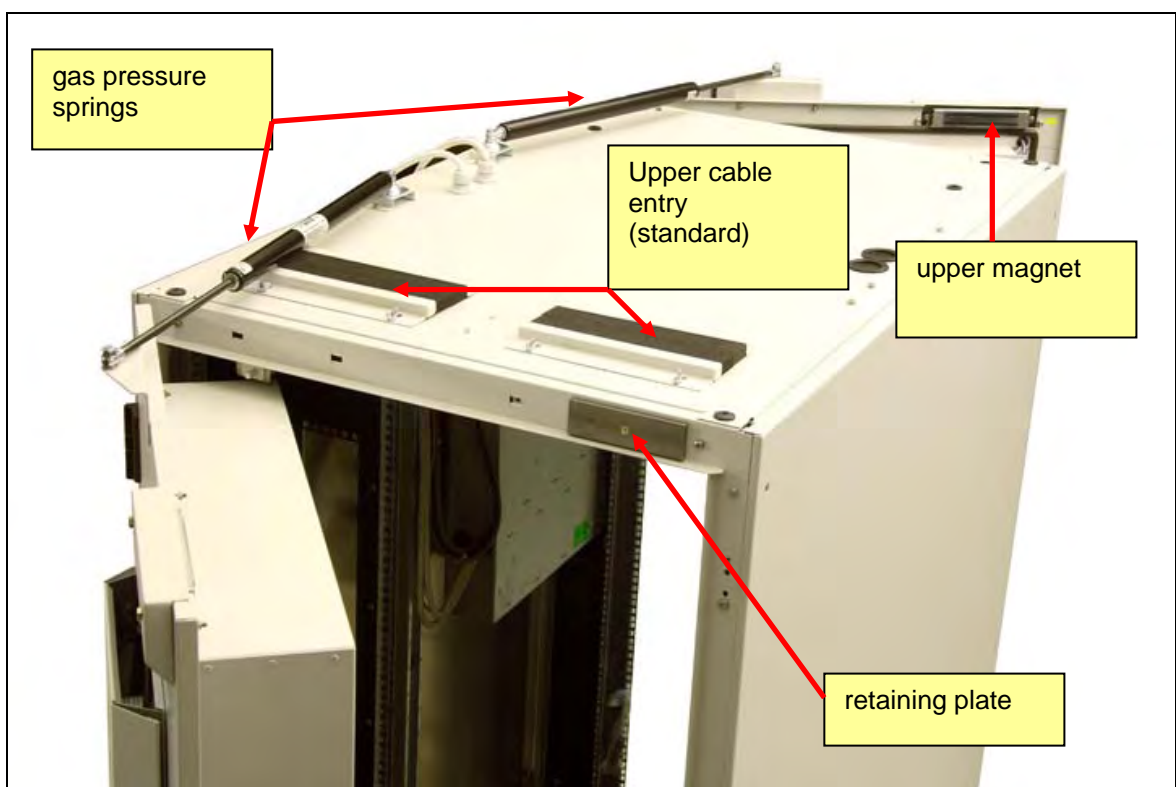


figure cover CoolTherm with automatic door opening

Function

Front and rear door are kept closed with two electromagnets.

The door will be pushed off smoothly by a gas pressure spring, if the power supply of the electromagnets breaks.

The electric door opening can prevent damages through overtemperature in the rack as well as occurring humidity.

If the doors are opened the thermal load can disappear to the room. There is no overheating of the servers.

The suck in of air with water droplets can also be prevented (Door opening due to humidity alarm).

When the rear door is opened, the fans will be shut down.

In case of fire and smoke development in the rack the doors are kept closed and the fans will be shut down. The door opening due to overtemperature will be suppressed.

Alternative the consciously opening of the doors is possible to extinguish the fire by a room extinguishing device.



It is possible that every time the doors could open themselves.
Mind this during staying in door area.

Release of Automatic Door Opening

- via temperature sensor front side (standard)
 - optional via smoke detector
 - optional via RMS (Rack Monitoring System) coupled signal
 - overtemperature
 - humidity report
- or
- separate thermostat

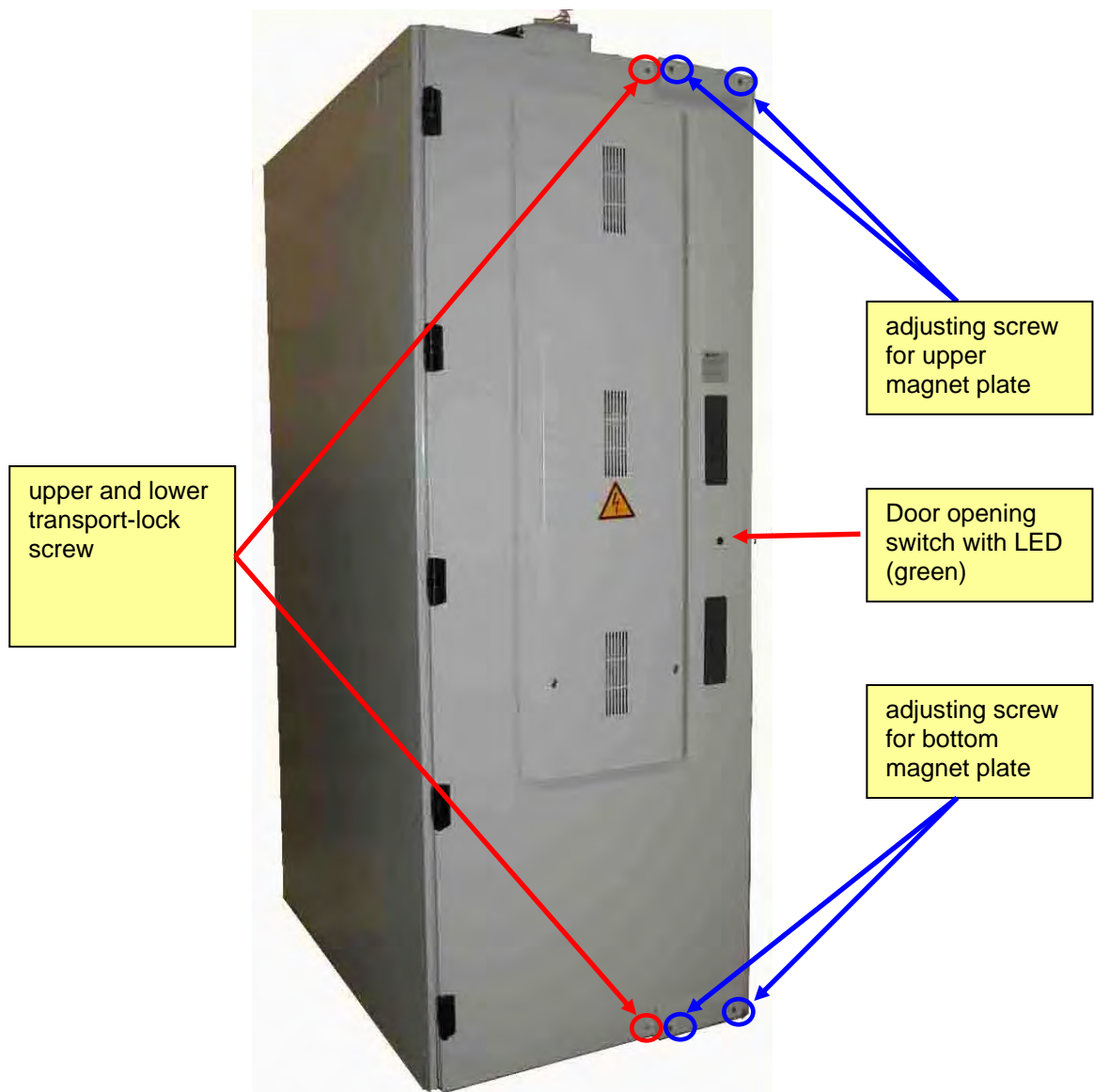


figure Cooltherm with automatic door release

Initial Commissioning:

- unfix upper and lower transport lock screw
- connection with general power supply
Automatic door opening operates approx. one minute after initialisation of fan control unit
- see: *Manual closing*
- **Attention:**
If in the time of commissioning the power supply is broken, the doors open itself. If you use the transport lock screws again, use always both transport lock screws, otherwise the door could be damaged.

- **Adjusting Magnet Plate:**
After rack transport and setup check the position of the magnet plates, it could be necessary to adjust the magnets to the retain plate. Therefore turn both adjusting screws (A) until the magnets are in a absolute parallel position to the retain plate and the door remains closed.
The screw position is to be fixed by locking the nut (B) to threaded bushing,

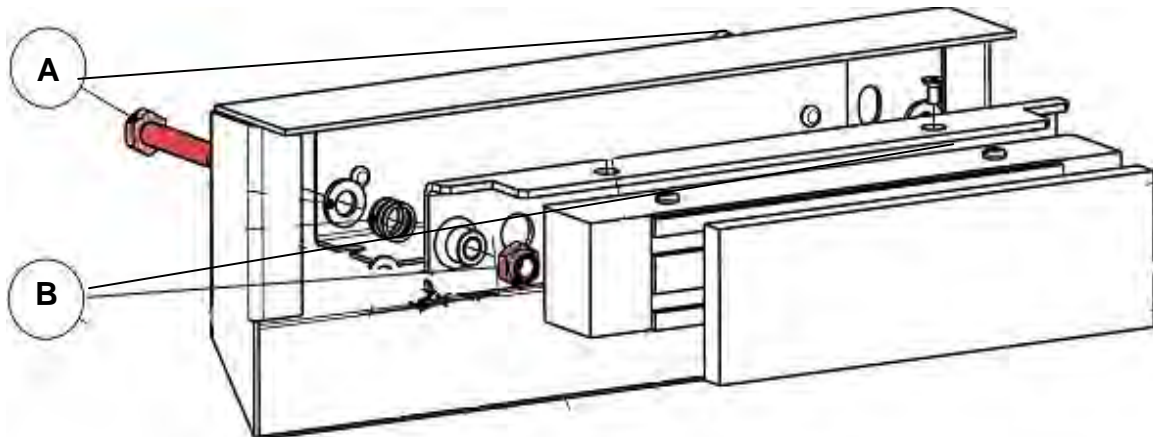


figure detail magnet

Manual closing:

Note: *Rear door must be closed before front door! (safety function)*

- Press LED switch for electromagnet activation
- LED lights
- Push door evenly shut, **both** magnetic areas must bond

Manual opening:

Note: *Rear door opens only when front door is opened! (safety function)*

- Press LED switch - green LED doesn't light
- Rack door opens itself

Technical Data:

Power supply for electromagnets
Output: 24 V DC
max. 100 W

6.9 Fire prevention system 1U 19" (option)

The 1U 19" fire prevention system is designed for rack monitoring with the different CoolTherm air flow conditions just as conventional racks. The ultra flat construction saves 19" plug in locations.



figure 1U fire prevention system (frontpanel)

Main features:

- Very early smoke detection (sensitivity 0.1 to 2.0 % light obscuration/m)
- Simple installation in a vertical or horizontal 1 U 19" slot
- Supply voltage 24V DC
- Main dimensions length 370mm, weight approx. 4 kg
- 2 stages of alarm (pre-alarm, fire alarm)
- signal routing via potential free contacts or optional network card

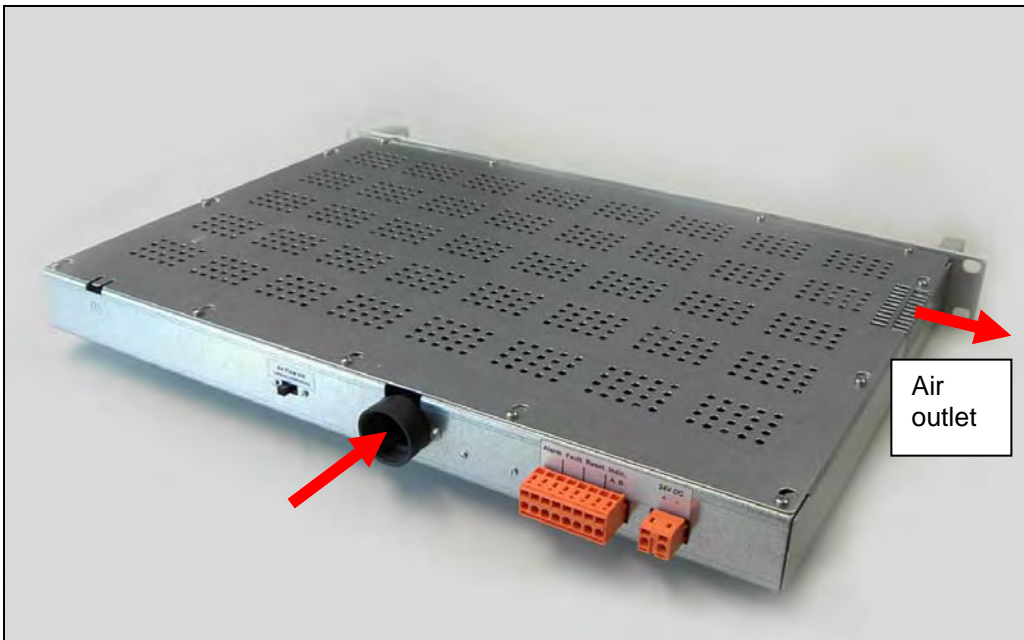


figure 1U fire prevention system (backside with wiring connections)

6.10 Very Early Fire Detection and Fire-Extinguishing (*option*)

Detection system as above, but with an integrated fire-extinguishing system for **closed** server cabinets.



Figure 2 U fire detection and extinguishing insert
(Figure with optional special equipment)

Main features:

Very early fire detection (Sensibility 0.1 to 2.0 % light blur/m)
Simple installation in a vertical **or** horizontal 2U 19" rack unit
Power supply: 230V AC
Emergency power supply: 4 h
Main dimensions: length 670mm, weight just less than 35 kg
2 alarm levels (pre-alarm, main alarm)
Signal passed on via potential-free contacts or optional network interface card
Extinguishing gas: Novec 1230
Extinguishing volume: 2.2 – 4.4 m³



For succesful fire supression all rack cut-outs, cable and pipe entries must be closed or sealed after installation on site, also after every change of it.

Furthermore it is necessary to shut off the energy for any fire: server powersupply. This must be done at the same time when the extinguishing starts.

6.11 Additional Plinth (option)

There are two kinds of plinths available, one with castors. Both plinths are **100 mm** high. Different cut outs allow to instal the utility connections without a raised floor.

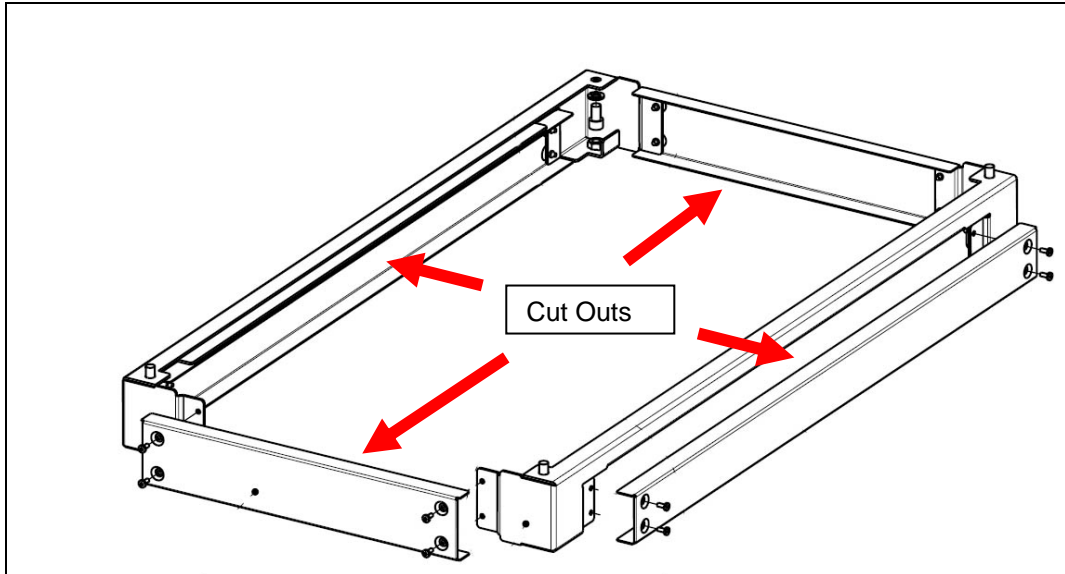


figure plinth for standard feet

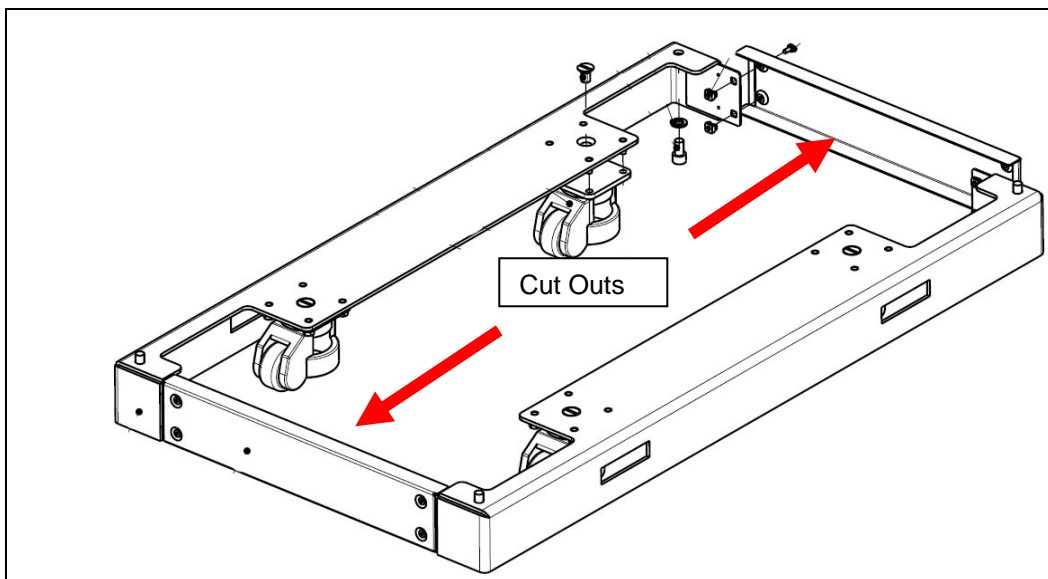


figure plinth with castors



Servicing and maintenance work is to be performed by correctly trained personnel only and in accordance with applicable regulations as well as manufacturers' specifications!



7. Servicing and maintenance



Servicing and maintenance work is to be performed by correctly trained personnel only and in accordance with applicable regulations as well as manufacturers' specifications!



Only use original spare parts that have been tested and approved by the manufacturer.
(If necessary, request a comprehensive spare parts list from the manufacturer)
For cleaning use commercially available cleaning agents only.
Follow the stipulated safety measures and do not use any tools that may cause scratching or tools for scraping (surface treatment will be irreversibly damaged!)



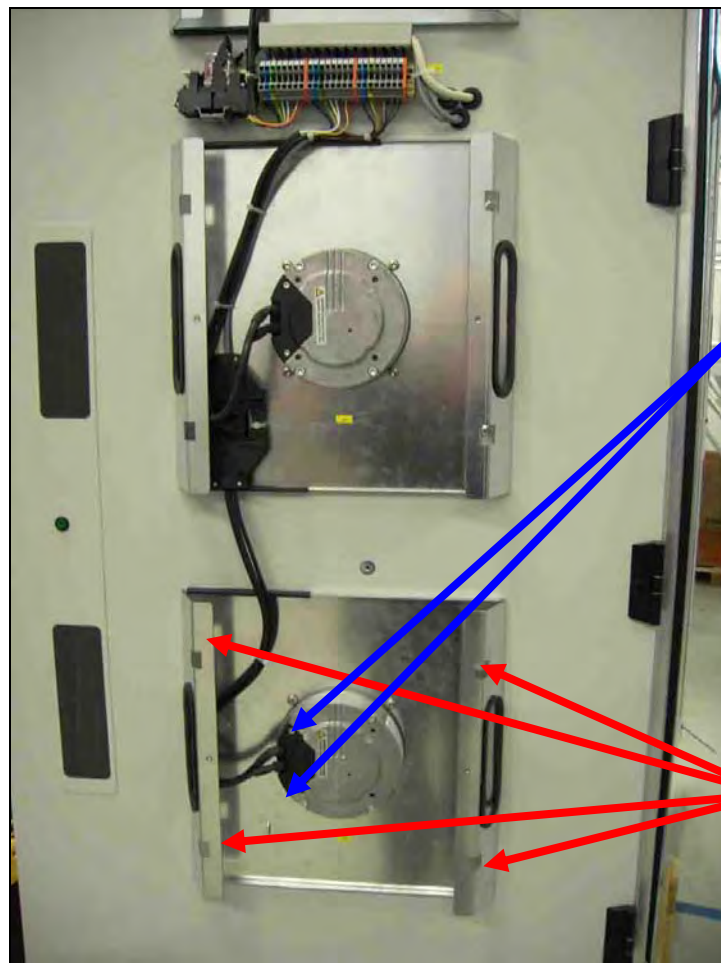
- Prior to all servicing work:
- Correctly shut down fans and any other electrical components and disconnect from the electricity supply!
 - Wait until the fan blades have stopped!
 - Secure against switch on!
 - Shut down water cooling circuit and secure against switch on.

General inspection on fans (annually)

- Check for unusual bearing noises. (Check for excessive bearing play)

Replacement of fans (expected service life is approx. 40.000 operating hours at a temperature of 40°C / 104°F).

1. Remove the housing cover from the unit (with earth cable)
2. Check out which fan is failed, check the surface temperature of the fan e.g. and switch of the regarding fuse on the front side
3. Disconnect supply cable at the fan terminal block
4. Undo the four fastening bolts for the fan to be replaced.
5. Remove the failed fan.



Step 3:
Disconnect
supply cable
at the fan
terminal block
(unscrewing 2
screws and
remove
connector)

Step 4:
Undo the four
fastening bolts

figure fan change at rear door

The fan is installed in the reverse order of removal.

- Tighten the fan fixing bolts.
- Connect the power supply cable to the fan
- **Attention: Reconnect earth cable at the sheet steel cover !**
- Switch on the the fuse



Dispose of the old fans correctly!

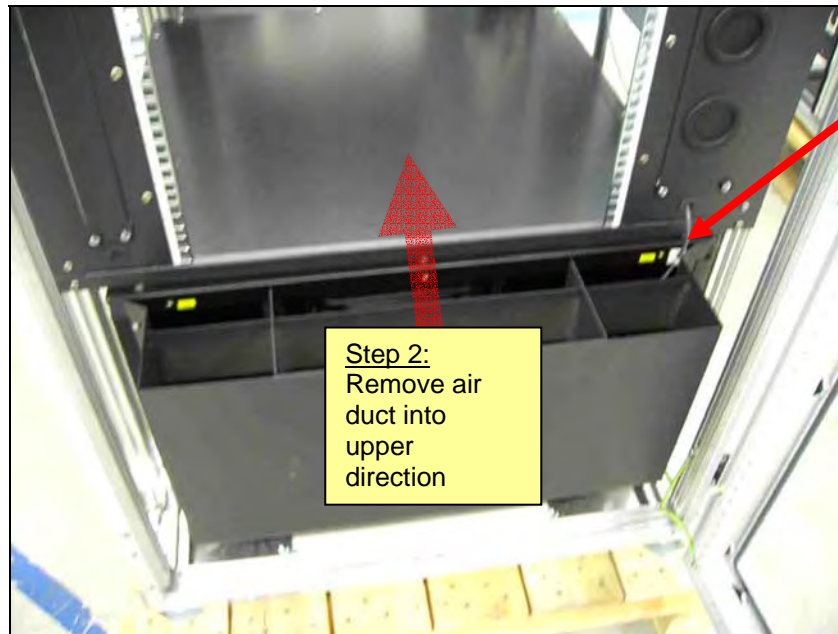
Regularly inspect the heat exchanger (annually)

- Check heat exchanger on air side for soiling and damage.
- Check feed and return for correct function.
- If necessary clean the air side.
- Regularly check odour trap (external) for correct function.
- Heat exchanger can be pulled out for improved cleaning.
- Regularly visually inspect the water circuit for leaks.



The efficiency of heavily soiled heat exchangers is very limited these have to be cleaned regularly. Use a vacuum cleaner, compressed air or a soft brush to clean the fins.
Do not bend the fins during cleaning, because this will interfere with the correct air flow through the unit.

Replacement of Heat Exchanger

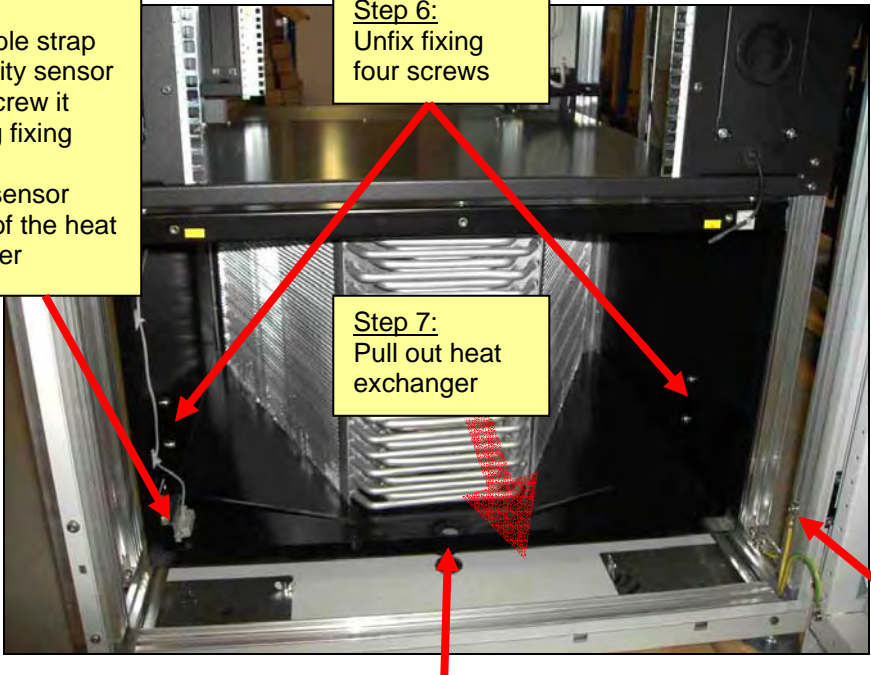


Step 1:
Unfix cable strap of temperature sensor

Step 2:
Remove air duct into upper direction

Step 3:
Unfix cable strap of humidity sensor and unscrew it including fixing screw. Put the sensor outside of the heat exchanger

Step 6:
Unfix fixing four screws



Step 7:
Pull out heat exchanger

Step 4:
Unfix earth cable

Step 5:
Unfix condensate connection

The heat exchanger is installed in the reverse order of removal.



Regularly check the condensed water drain and clean if necessary

8. Dismantling and disposal

The CoolTherm may be dismantled by suitably qualified personnel only.



- Prior to dismantling:
- Correctly shut down fans and any other electrical components and disconnect from power supply!
 - Secure against switch on!
 - Shut down water cooling circuit and secure against switch on.

Disconnect the unit from the external water circuit by closing the shut-off valves and drain the water circuit in the unit.

Transport the unit as described in "Transportation" section using a lifting device with sufficient load bearing capacity.

Dispose of the air-conditioner as per the locally applicable disposal and safety instructions. We recommend using a specialist recycling organisation. All parts can be stripped down and consist of:

- aluminium, steel, brass, copper
- labelled plastic parts
- electronic parts

9. Customer service, manufacturer's address

All Knürr products are subject to continuous quality control and comply with applicable regulations. For all questions that you may have in relation to our products, please contact the provider of your server cabinet system or contact directly:

Knürr AG

Glashüttenstrasse 1
01623 Lommatzsch

Tel.: +49 (0) 800 000 6295

Email: service@knuerr.com

10. Appendix

10.1 Quality requirements on the water used in CoolTherm

To ensure the maximum service life of air-water heat exchangers, chilled water must comply with the VGB chilled water regulations (VGB-R 455 P). Chilled water used must be soft enough to prevent deposits, but must not be so soft that heat exchanger corrosion occurs.

The following table contains the most important impurities and methods for removing them:

Water impurity	Method of removal
Mechanical pre-treatment (dp < 1 mm)	Filtering the water
Excessive hardness	Soften the water using ion exchange
Moderate content of mechanical impurities and hardness formers	Addition of dispersing agents or stabilising agents
Moderate content of chemical impurities	Addition of passivation agents and inhibitors
Biological impurities (bacteria and algae)	Addition of biocides

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

Hydrological data		
pH values	>7	
Carbonate hardness	>3 <8	°dH
Free carbon dioxide	8 - 15	mg/dm ³
Bound carbon dioxide	8 - 15	mg/dm ³
Aggressive carbon dioxide	0	mg/dm ³
Sulphides	< 10	mg/dm ³
Oxygen	< 50	mg/dm ³
Chloride ions	< 250	mg/dm ³
Sulphate ions	< 10	mg/dm ³
Nitrates and nitrides	< 7	mg/dm ³
CSB	< 5	mg/dm ³
Ammonia	< 5	mg/dm ³
Iron	< 0.2	mg/dm ³
Manganese	< 0.2	mg/dm ³
Conductivity	< 30	µS/cm
Solid evaporation residue	< 500	mg/dm ³
Potassium permanganate consumption	< 25	mg/dm ³
Suspended matter	< 3	mg/dm ³
(Partial flow cleaning is recommended)	> 3 < 15	mg/dm ³
(Continuous cleaning)	> 15	mg/dm ³

10.2 Checklist for unit installation

Checked performed	Completed (After completion confirm with signature)	Comments
Check unit for damage on delivery		
Check for level floor		
Check max. floor load		
CoolTherm feet adjusted CoolTherm is level		
Optional automatic door opening adjusted		
No remains of packaging in the CoolTherm		
All installation tools removed		
Cable entries into the unit correct and air-tight		
Cable connections checked		
Chilled water connection does not leak Pressure test performed		
Chilled water network bled		
Chilled water flow rate adjusted		
Condensed water pipe clear		
Chilled water system odour trap in order		
Heat exchanger tray connected to condensed water pipe		
Fan function checked		
All front panels closed (separation of air flows)		

.....
Place:

.....
Date:

.....
Signature
Checker

comments:

2. Control of status
2.1 General condition

load carrying capacity checked (by client)		<input type="checkbox"/>		
level alignment checked		<input type="checkbox"/>		
transportation damages of cabinet:	yes	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>

comments:

packaging removed:	yes	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
installation tools removed:	yes	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
air separation: (front panels closed)	yes	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>

2.2 Chilled water facility on site

chilled water:	with antifreeze	<input type="checkbox"/>	without antifreeze	<input type="checkbox"/>
CoolTherm				
connected to:	CTU	<input type="checkbox"/>	Chiller directly	<input type="checkbox"/>
	Site loop directly	<input type="checkbox"/>		
chilled water temperature:	feed:	°C/°F	return:	°C/°F
chilled water pressure:	feed:	bar	return:	bar
quick connection:	yes	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
hydraulic installation o.k.				

comments:

.....

3.2 Electrical functions

function check valve / fan control. yes no

comments:

.....

fans shut down when rear door is opened yes no

comments:

.....

function check smoke detector (option) yes no

comments:

.....

function check temperature control (option) yes no

comments:

.....

function check automatic door opening yes no

(option)

adjustment magnet plates see manual "initial commissioning automatic door"

comments:

.....

function check water sensor (option) yes no

comments:

.....

malfunction indicator function yes no

comments:

.....

3.3 Thermal checks

condensate occurrence at heat exchanger yes no

comments:

.....

chilled water feed at heat exchanger °C

chilled water return at heat exchanger °C

air temperature in the cabinet
at the heat exchanger inlet: °C

air temperature in the cabinet
at the heat exchanger outlet: °C

chilled water cycle bled: yes no

pressure test chilled water cycle: yes no
(protocol by client present)

water flow rate adjusted: yes no external

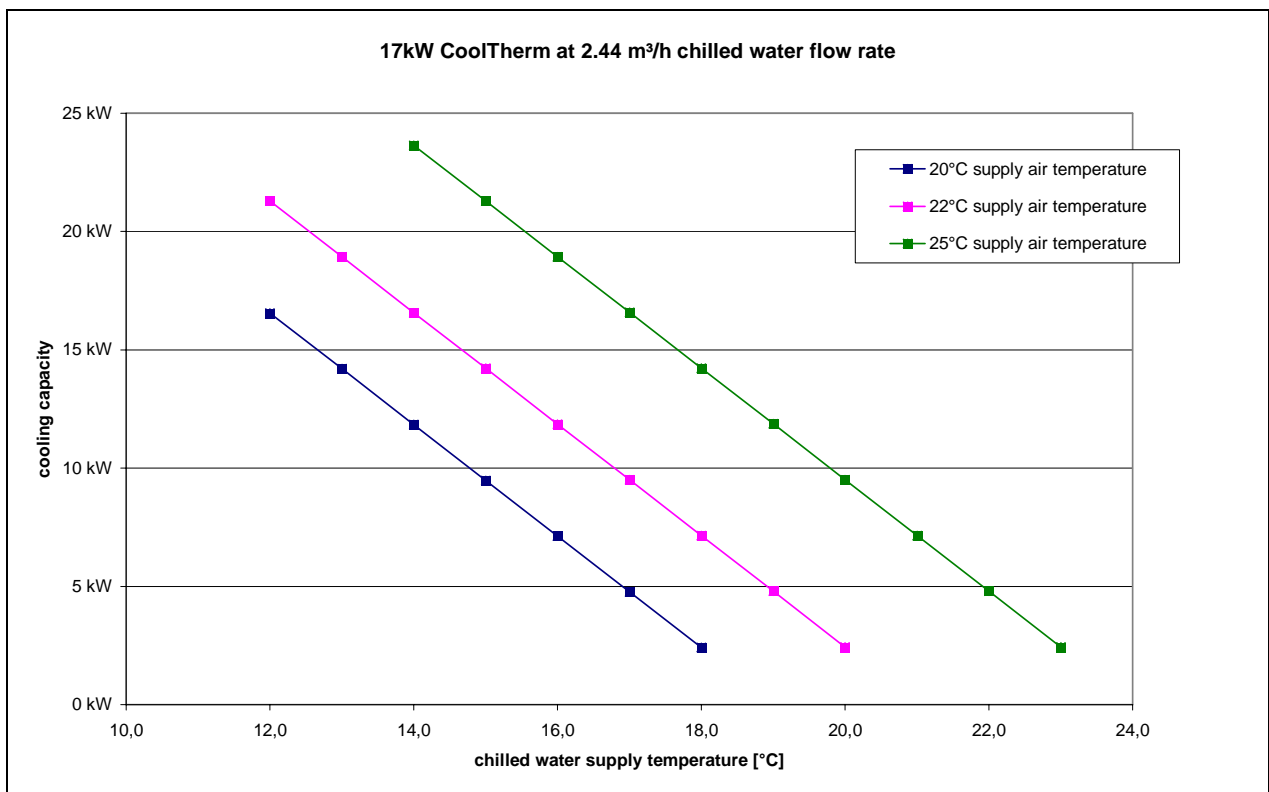
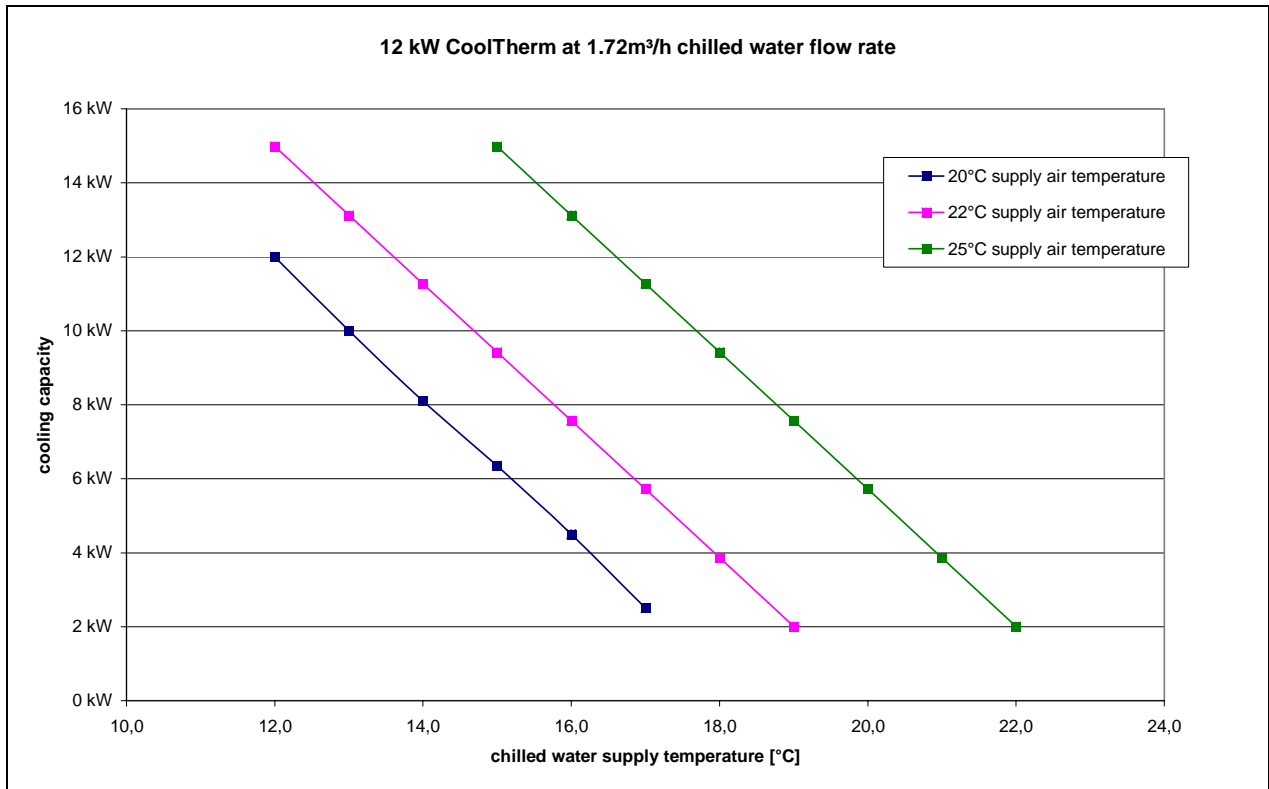
flow rate: l / min external

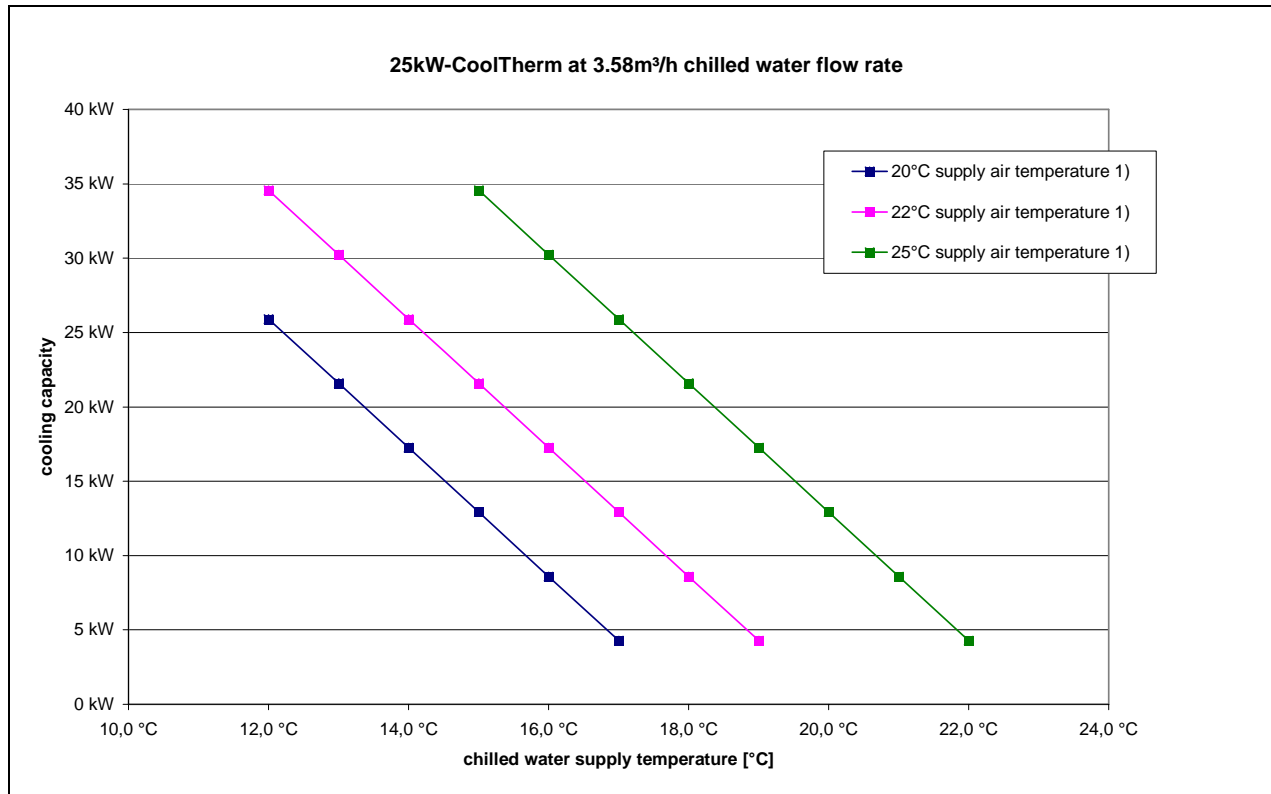
comments:
.....

Commissioning performed by day to day operating.
Correctness of function check protocol certified by:

..... approved staff date signature
..... client date signature

10.4 CoolTherm Diagrams





10.5 Control Standard Factory Settings

(Settings without optional CoolCon Control)

start of fan rotation	10°C (start with 75% rotation)	
fan speed control	20 – 23°C (75% - 100% rotation)	
start of 3-way valve	10°C (start with closed position)	(option)
control of 3way valve	16 – 19°C (0 – 100% control water flow rate)	(option)
front LED yellow	temperature alarm >26°C or rear door open	
front LED red	temperature alarm >26°C and rear door open	
automatic door opening	door release at 35°C	(option)

Note: *All settings could vary by project.*

10.6 CoolCon Control and Monitoring (*option*)

Introduction

The CoolCon control serves the control of air conditioning and the monitoring of the CoolTherm. It is a modularly expandable monitoring and control system.

A 10/100MBit Ethernet connection is available for communication to support TCP/IP, HTTP, FTP, SNMP and NTP protocols. It is configured and monitored via an integrated Web server, an FTP server as well as an SNMP agent. The basic variant enables the monitoring of up to four fan racks, a leakage sensor, temperature sensors for supply and return air as well as air conditioning of the cabinet. Thereby, the chilled water quantity is adjusted to the required cooling by means of a control valve; the fan speed is likewise variable.

The fans supply only the actually required air flow.

The basic version may additionally be expanded by the following options:

- server shutdown:
shutdown of the power supply to connected servers
- A/B toggling:
automatic toggling of supply voltage in the event of mains failure (in the case of two supply mains)
- automatic door opening:
emergency door opening in the event of excess temperature
- digital inputs/outputs at free disposal:
for hooking up further monitoring systems
- flashing light for error warning
- very early fire detection:
sensitive system for very early fire detection
- fire extinction:
as with very early fire detection plus additional fire extinction system
- heat meter:
monitoring of power input of server cabinet)*
- display, monochrome:
visualisation of the most essential system parameters directly on the cabinet)**
- display, color:
as with display, monochrome, but color display for better visualisation of values and alarms)**
- power/voltage/capacity measuring:
for monitoring the power and capacity input of the server cabinet
- Premium Plus
Storage of measured rack data in an external SQL-Databank

)* heat meter external in valve group

** soon available

Visualisation

Configuration and monitoring do not require additional software. All adjustments and status queries are requested via a Web browser. Java-Runtime, from version 1.4, is required to be installed. When using version 6, please note that, in the Java control panel under *General – Temporary Internet files – Settings*, the entry *Keep temporary files on my computer* is disabled. Should any access have been made already without disabling above setting, temporary files must be deleted from Java and the Internet browser after disabling it.

Login

Control can be accessed by simply entering the IP address into the browser. Default setting as a standard is 1.1.199.88.

Within the opening login window, authorised users can register on two possible levels.

Level 1:

authorises to only watch

User name: *user*

Password: *1111*

Level 2:

Auhtorises to watch and to configure

User name: *admin*

Password *knuerr*

After logging in onto Level 2, user names and passwords can be changed in the window *User*. They should not exceed 10 characters.

German and English are supported as languages of display; choose between the flag symbol buttons on the Login page.



knürr environments for electronics 2008-10-10 09:40:43 1.1.199.88 CoolTherm Knürr Electronics GmbH Glashüttenstr. 1 D-01623 Lommatsch fon +49-(0)-35241 / 56-0

V 1.5 Logout

Germany United Kingdom

Login Knürr CoolTherm

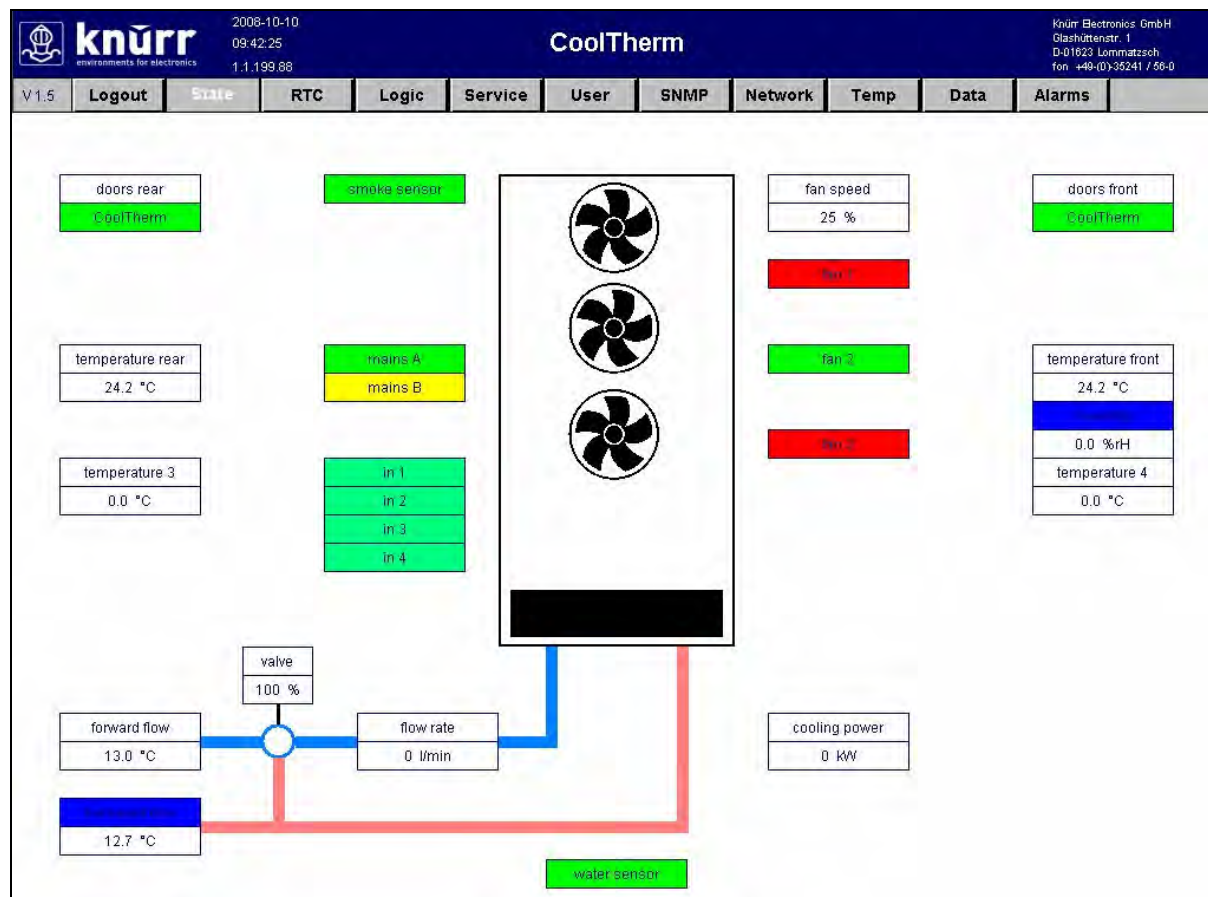
User

Password

Status page

Status

After successful login, the status page will open displaying all the current state temperatures. This page can be seen by users authorised for both Levels and 1 and 2; setting changes are not possible here.




Status page

All contacts are displayed *green* in their normal status and, in the event of an alarm, turn *red*. The name fields of analog values are not coloured in their normal states; they will turn *yellow* when exceeding their upper warning limits, *red* when reaching their upper warning values and *blue* at their lower alarm values. Depending on the number of inserted fan racks and the options installed, the display may vary from the figure.

The value settings for upper and lower alarms and warnings are possible only on User Level 2 on the *Service* page within the scope of adjustment (→ Table default setting). The set values for server supply air (valve control) and server return air (fan control), the threshold values for alarms and warnings are also default here.

Here, in columns *Input Names* and *digital inputs/outputs*, messages and contacts can be specified individually. They will then appear in further configuration windows and be dispersed as additional text in the trap messages. Such specifications must not exceed a length of **24** characters.

The specification of the cabinet can be entered in the box *Rack Name*. It will then be displayed at the top of the *Status* page, shown on the display (optionally) and can be requested by SNMP.

		2008-10-10 09:44:34 1.1.139.88	CoolTherm				Knürr Electronics GmbH Glashtättenstr. 1 D-01623 Lommatsch fon +49-(0)-35241 / 56-0				
V 1.5	Logout	State	RTC	Logic	Service	User	SNMP	Network	Temp	Data	Alarms
Temperature / Humidity settings			Input Names				digital inputs/outputs				
return air setting <input type="text" value="40.0"/> °C Loop mode high temp. warning <input type="text" value="43.000"/> °C high temp. alarm <input type="text" value="45.0"/> °C			fan 1 <input type="text" value="fan 1"/> fan 2 <input type="text" value="fan 2"/> fan 3 <input type="text" value="fan 3"/> fan 4 <input type="text" value="fan 4"/> water sensor <input type="text" value="water sensor"/> smoke sensor <input type="text" value="smoke sensor"/> mains A <input type="text" value="mains_A"/> mains B <input type="text" value="mains_B"/> warm air high warn <input type="text" value="Temp1HiWarn"/> warm air high alarm <input type="text" value="Temp1HiAlarm"/> cold air high warn <input type="text" value="Temp2HiWarn"/> cold air high alarm <input type="text" value="Temp2HiAlarm"/> cold air low alarm <input type="text" value="Temp2LoAlarm"/> humidity high alarm <input type="text" value="humidityHiAlarm"/> humidity low alarm <input type="text" value="humidityLoAlarm"/> door CT front <input type="text" value="door_C_front"/> door CT rear <input type="text" value="door_C_rear"/> door Rr front <input type="text" value="door_2_front"/> door Rr rear <input type="text" value="door_2_rear"/> door Rl front <input type="text" value="door_1_front"/> door Rl rear <input type="text" value="door_1_rear"/>				digital input 1 <input type="text" value="in 1"/> digital input 2 <input type="text" value="in 2"/> digital input 3 <input type="text" value="in 3"/> digital input 4 <input type="text" value="in 4"/> digital output 1 <input type="text" value="out 1"/> digital output 2 <input type="text" value="out 2"/> digital output 3 <input type="text" value="out 3"/> digital output 4 <input type="text" value="out 4"/>				
supply air setting <input type="text" value="20.0"/> °C high temp. warning <input type="text" value="27.0"/> °C high temp. alarm <input type="text" value="30.0"/> °C doors open temp. <input type="text" value="32.0"/> °C server OFF temp. <input type="text" value="40.0"/> °C low temp. alarm <input type="text" value="5.0"/> °C			rack name <input type="text" value="CoolTherm"/>				location <input type="text" value="n.a."/>				
humidity high alarm <input type="text" value="85.0"/> % low alarm <input type="text" value="25.0"/> %			water temperature names suppl. high temp. alarm <input type="text" value="coldWaterHi"/> suppl. low temp. alarm <input type="text" value="coldWaterLo"/> ret. high temp. alarm <input type="text" value="warmWaterHi"/> ret. low temp. warn. <input type="text" value="warmWaterLo"/>								
water temperatures suppl. high temp. alarm <input type="text" value="16.0"/> °C suppl. low temp. alarm <input type="text" value="10.0"/> °C ret. high temp. alarm <input type="text" value="22.0"/> °C ret. low temp. warn. <input type="text" value="16.0"/> °C			! For input numerics, use form x.x! (e.g. 23.0, not only 23)								

Service page

The value settings for server supply air (valve control) and server return air (fan control) as well as the threshold values for alarms and warnings are default in the column *Temperature / humidity settings*.


Default values:

Value	Basic setting	Range
Warm air:		
Value setting	40°C	35 - 45°C
Upper temperature warning	45°C	35 - 50°C
Upper temperature alarm	50°C	35 - 55°C
Cold air:		
Value setting	22°C	20 - 25°C
Upper temperature warning	26°C	20 - 35°C
Upper temperature alarm	30°C	20 - 40°C
Emergency opening doors	32°C	30 - 40°C
Server shutdown	35°C	25 - 40°C
Lower temperature alarm	10°C	1 - 15°C
Relative humidity:		
Upper alarm	85%rel.hum.	50 - 90%rel.hum.
Lower alarm	25%rel.hum.	20 - 30%rel.hum.
Water temperature:		
Feed, upper temperature alarm	16°C	10 - 25°C
Feed, lower temperature alarm	10°C	5 - 20°C
Return, upper temperature alarm	22°C	15 - 30°C
Return, lower temperature alarm	10°C	5 - 20°C

Network setting

The network settings can be altered after successful login on Level 2 via the button *Network*. The following are default values:

IP address: 1.1.199.88
Net mask: 255.255.255.0

V 1.5	Logout	State	RTC	Logic	Service	User	SNMP	Network	Temp	Data	Alarms																																																																																																
		2008-10-10 09:45:33 1.1.199.88		CoolTherm				Knürr Electronics GmbH Glashüttenstr. 1 D-01623 Lormitzsch fon +49-(0)-35241 / 56-0																																																																																																			
<table border="0"> <tr> <td colspan="3">network setting</td> <td colspan="3"> Trap Host 1 <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td colspan="3"> NMS </td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>IP</td> <td><input type="text" value="1.1.199.88"/></td> <td></td> <td>IP</td> <td><input type="text" value="1.1.199.101"/></td> <td></td> <td>read-community</td> <td><input type="text" value="public"/></td> <td></td> <td>write-community</td> <td><input type="text" value="public"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>net mask</td> <td><input type="text" value="255.255.255.0"/></td> <td></td> <td>Community</td> <td><input type="text" value="public"/></td> <td></td> <td>SNMP port</td> <td><input type="text" value="160"/></td> <td></td> <td></td> <td><input type="text" value="160"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gateway</td> <td><input type="text" value="0.0.0.0"/></td> <td><input type="button" value="assume"/></td> <td>Trap Host 2</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><input type="button" value="assume"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>IP</td> <td><input type="text" value="192.168.0.101"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Community</td> <td><input type="text" value="public"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												network setting			Trap Host 1 <input checked="" type="checkbox"/>			NMS						IP	<input type="text" value="1.1.199.88"/>		IP	<input type="text" value="1.1.199.101"/>		read-community	<input type="text" value="public"/>		write-community	<input type="text" value="public"/>		net mask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>		Community	<input type="text" value="public"/>		SNMP port	<input type="text" value="160"/>			<input type="text" value="160"/>		gateway	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	<input type="button" value="assume"/>	Trap Host 2	<input type="checkbox"/>						<input type="button" value="assume"/>					IP	<input type="text" value="192.168.0.101"/>											Community	<input type="text" value="public"/>																															
network setting			Trap Host 1 <input checked="" type="checkbox"/>			NMS																																																																																																					
IP	<input type="text" value="1.1.199.88"/>		IP	<input type="text" value="1.1.199.101"/>		read-community	<input type="text" value="public"/>		write-community	<input type="text" value="public"/>																																																																																																	
net mask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>		Community	<input type="text" value="public"/>		SNMP port	<input type="text" value="160"/>			<input type="text" value="160"/>																																																																																																	
gateway	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	<input type="button" value="assume"/>	Trap Host 2	<input type="checkbox"/>						<input type="button" value="assume"/>																																																																																																	
			IP	<input type="text" value="192.168.0.101"/>																																																																																																							
			Community	<input type="text" value="public"/>																																																																																																							
SQL database (MS SQL 2005)																																																																																																											
<table border="0"> <tr> <td>SQL active</td> <td colspan="11"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>IP</td> <td><input type="text" value="192.168.0.100"/></td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>Port</td> <td><input type="text" value="1433"/></td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>database name</td> <td><input type="text" value="Test_1"/></td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>user</td> <td><input type="text" value="sa"/></td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>password</td> <td><input type="text" value="phoenix"/></td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>table name</td> <td><input type="text" value="Table1 (Time, Temp1,)"/></td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td colspan="10"></td> </tr> </table>												SQL active	<input type="checkbox"/>											IP	<input type="text" value="192.168.0.100"/>											Port	<input type="text" value="1433"/>											database name	<input type="text" value="Test_1"/>											user	<input type="text" value="sa"/>											password	<input type="text" value="phoenix"/>											table name	<input type="text" value="Table1 (Time, Temp1,)"/>												<input type="text"/>										
SQL active	<input type="checkbox"/>																																																																																																										
IP	<input type="text" value="192.168.0.100"/>																																																																																																										
Port	<input type="text" value="1433"/>																																																																																																										
database name	<input type="text" value="Test_1"/>																																																																																																										
user	<input type="text" value="sa"/>																																																																																																										
password	<input type="text" value="phoenix"/>																																																																																																										
table name	<input type="text" value="Table1 (Time, Temp1,)"/>																																																																																																										
	<input type="text"/>																																																																																																										
NTP server																																																																																																											
<table border="0"> <tr> <td>IP</td> <td><input type="text" value="192.168.0.200"/></td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>interval</td> <td><input type="text" value="32400"/></td> <td colspan="10"></td> </tr> </table>												IP	<input type="text" value="192.168.0.200"/>											interval	<input type="text" value="32400"/>																																																																																		
IP	<input type="text" value="192.168.0.200"/>																																																																																																										
interval	<input type="text" value="32400"/>																																																																																																										

Network settings

For any change, the new values need to be entered into the respective boxes and to be transferred by using the *send* button. After a short waiting time, the control needs to be started anew by means of the *reset* button in order to activate the changed data.

NTP server:

For synchronising the internal realtime clock with a time server, its address is entered here as well as the updating interval in seconds. As another option, the clock can be set manually via the *RTC* page.

Trap Host and NMS:

The settings required for SNMP management for the trap receiver, community names and SNMP port are made here. Trap recipients may be activated individually via the respective buttons. A detailed description of SNMP functions can be found in Section SNMP.

Note:

Due to the system, the SNMP communication cannot be effected at its standard port 161. In the box *SNMP port* any port may be selected; Port 160 is the default port. Traps are sent on via Port 162 as a standard.

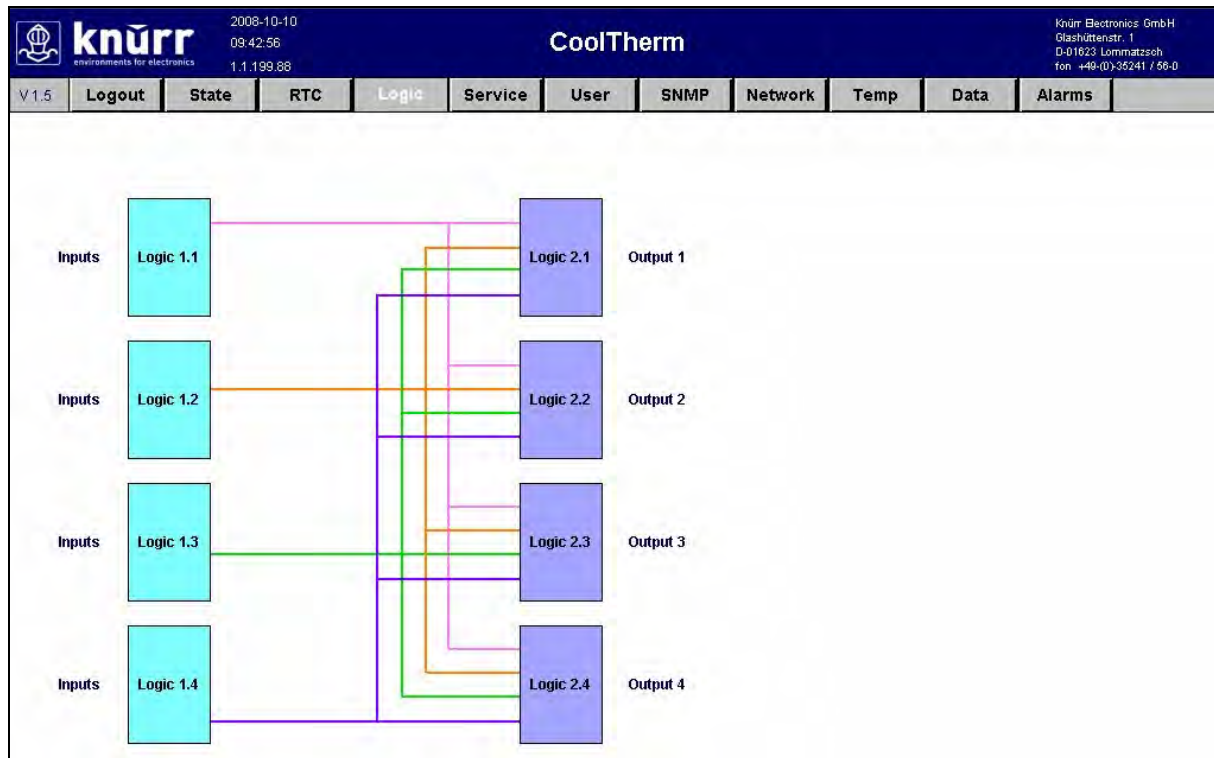
SQL:

See option "Premium Plus"

Logics configuration

The Logics configuration of CoolCon permits the user to determine logic functions for circuiting the 4 relay outputs (optional) or to generate an SNMP trap (traps are also possible, if option *digital inputs/outputs* is not available). If an alarm is received, e.g. failure of a conditioning unit AND an alarm due to overheating, a trap and the switching ON of a contact can be configured in an additional alarm system. A total of four logic functions (AND / OR) on two levels each as well as four optional relay outputs are available. The outputs of the first logic level may be linked on the second level once again by AND/OR, which enables extensive logic linking.

The Logics configuration can be accessed via the *Logic* button: The Logics survey will appear showing a scheme. The various logic units can be accessed by clicking on the coloured boxes.




Start page Logics configuration

On Logics level 1, the following input conditions can be used for generating an output signal:

- Error message fans 1 to 3
- Water alarm
- Smoke alarm
- Mains A
- Mains B
- Upper temperature warning and alarm for server supply air
- Upper temperature warning and alarm for server return air
- Door contact switch CoolTherm
- Free digital inputs

These signals can be enabled (*enable*) or inverted (*inv*) individually. The selected inputs can then logically be linked by means of *AND* / *OR*; if required, the reaction time (in seconds) in which the linking result is put out can be delayed by means of *enable delay* and *ON delay* or *OFF delay*.



2008-10-10
09:43:39
1.1.199.88

CoolTherm

Knürr Electronics GmbH
Glashüttenstr. 1
D-01623 Lommatsch
fon +49-(0)-35241 / 56-0

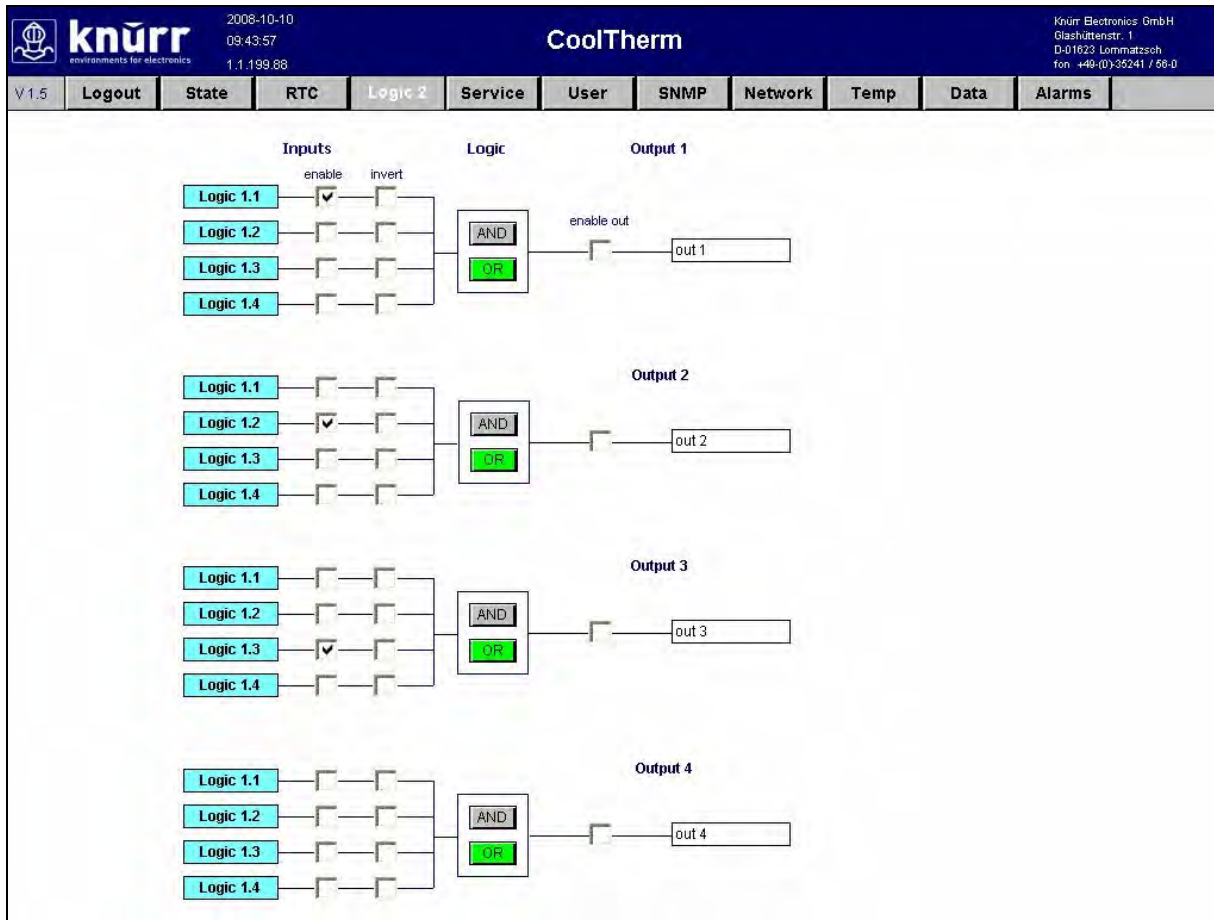
V 1.5
Logout
State
RTC
Logic 1.1
Service
User
SNMP
Network
Temp
Data
Alarms

Inputs 1	Logic 1	Delay 1	Output 1																																																																																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: center; font-size: x-small;">enable</td> <td style="text-align: center; font-size: x-small;">invert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>fan 1</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>fan 2</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>fan 3</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>fan 4</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>water sensor</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>smoke sensor</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>mains_A</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>mains_B</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp1HiWarn</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp1HiAlarm</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp2HiWarn</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp2HiAlarm</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>door_C_front</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>door_C_rear</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>door_2_front</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>door_2_rear</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>in 1</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>in 2</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>in 3</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>in 4</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		enable	invert		fan 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		fan 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		fan 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		fan 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		water sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		smoke sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		mains_A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		mains_B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Temp1HiWarn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Temp1HiAlarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Temp2HiWarn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Temp2HiAlarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		door_C_front	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		door_C_rear	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		door_2_front	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		door_2_rear	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		in 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		in 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		in 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		in 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> AND OR </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> enable delay ON delay 0 sec OFF delay 0 sec </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto; background-color: #ccccff;"> Logic 2.x </div>
	enable	invert																																																																																					
fan 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																					
fan 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																					
fan 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																					
fan 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																					
water sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																					
smoke sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																					
mains_A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																					
mains_B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																					
Temp1HiWarn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																					
Temp1HiAlarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																					
Temp2HiWarn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																					
Temp2HiAlarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																					
door_C_front	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																					
door_C_rear	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																					
door_2_front	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																					
door_2_rear	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																					
in 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																					
in 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																					
in 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																					
in 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																					
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">next page</div>																																																																																							

Logics level 1

The *Next* (vor) button will take you to the next field of configuration on Logics level 1 where the same inputs are available, but can be logically linked otherwise.

Clicking onto the output *Logic 2.x* will take you to Logics level 2. Its default setting is configured in such a way that the results from Logic levels 1 are passed on directly to outputs 1 to 4. Each output must now only be enabled by means of *enable out*. The linked result will then be available at the relay outputs (optional) or is sent out as an SNMP trap if trap dispatch has been enabled. For further logical linking, proceed analog to Logic level 1.



Logic level 2

SNMP

CoolCon supports SNMP and SNMP traps in Version v2c. The MIB file required for integration into a network management system can be downloaded via *ftp://<Adresse CoolTherm>* from control. The file is located in the root directory of control and is named *KNUERR-COOLCONTROL-MIB_Vx.mib*.

Note: Download this file only; all other files must not be altered or renamed in order to guarantee the system to work flawlessly.

Trap configuration

The trap configuration can be found in window *SNMP*. It be specified there for the respective inputs and threshold levels whether a trap shall be sent at each change of state. Incoming and outgoing traps are always triggered for one event.

Input Trap		enable	test	Trap free I/O		enable	test
fan 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	out 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
fan 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	out 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
fan 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	out 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
fan 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	out 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
water sensor	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	in 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
smoke sensor	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	in 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mains_A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	in 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mains_B	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	in 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temp1HiWarn	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Temp1HiAlarm	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Temp2HiWarn	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Temp2HiAlarm	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Temp2LoAlarm	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
humidityHiAlarm	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
humidityLoAlarm	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
door_C_front	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	coldWaterHi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
door_C_rear	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	coldWaterLo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
door_2_front	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	warmWaterHi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
door_2_rear	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	warmWaterLo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
door_1_front	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	doorsOpen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
door_1_rear	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	serverOFF	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Trap configuration

The names displayed correlate to those that have been specified in the *Service* window. A trap can be triggered manually for each event by using the buttons in the *Test* column. Before using this function, release of the desired input must be disabled and, by subsequently clicking on it, be tested. An incoming and outgoing trap, respectively, is sent.

SNMP MIB

In order to monitor the CoolTherm and the server cabinet attached to it by SNMP it is necessary to link the MIB into the network management system in use. The following table lists all elements contained in the MIB. Depending on the option applied, not all OIDs are used.

Content	Object 1	Object 2	Object 3	Explanation
enterprises.knuerr.cooling.coolControl 1.3.6.1.4.1.2769.2.1.				
coolEnvironment	1			Analog inputs
temp1 temp1Name temp1CalibrationOffset temp1Current temp1SettingLevel temp1WarningLevel temp1AlarmLevel		1	1 2 3 4 5 6	Temperature server return air CL / CT Warm air Offset temperature Temperature value, return air Normal value Upper warning threshold Upper alarm value
temp2 temp2Name temp2CalibrationOffset temp2Current temp2NormLevel temp2WarningLevel temp2AlarmLevel temp2DoorsOpenLevel temp2ServerOFFLevel		2	1 2 3 4 5 6 7 8	Temperature server supply air CL / CT Cold air Offset temperature Temperature value, supply air Normal value Upper warning threshold Upper alarm value Door opening value Server shutdown value
temp3 temp3Name temp3CalibrationOffset temp3Current temp3WarningLevel temp3AlarmLevel		3	1 2 3 4 5	Temperature server return air, right rack Warm air, left Offset temperature Temperature value, return air Upper warning threshold Upper alarm value
temp4 temp4Name temp4CalibrationOffset temp4Current temp4WarningLevel temp4AlarmLevel		4	1 2 3 4 5	Temperature supply air, right rack Cold air, left Offset temperature Temperature value, supply air Upper warning threshold Upper alarm value
hum1 hum1Name hum1Current hum1LowAlarmLevel hum1UpperAlarmLevel		7	1 2 3 4	Relative humidity Name humidity Humidity value, air Lower alarm value Upper alarm value
tempOutWater tempOutWaterName		8	1	Chilled water, return Name chilled water, return

tempOutWaterCurrent tempOutWaterLoAlarmLevel tempOutWaterHiAlarmLevel			2 3 4	Temperature value chilled water, return Lower alarm value Upper alarm value
tempInWater tempInWaterName tempInWaterCurrent tempInWaterLoAlarmLevel tempInWaterHiAlarmLevel		9	1 2 3 4	Chilled water, feed Name chilled water, feed Temperature Lower alarm value Upper alarm value
flowWater flowWaterName flowWaterCurrent		10	1 2	Chilled water, flow rate Name water flow rate Water flow rate
energyConsumptionMainsA activePowerMainsA currentL1A currentL2A currentL3A voltageL1A voltageL2A voltageL3A cosphiA apparentPowerMainsA reactivePowerMainsA		11	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Power mains A Effective power mains A Current mains A L1 Current mains A L2 Current mains A L3 Voltage mains A L1 - N Voltage mains A L2 - N Voltage mains A L3 - N Power factor mains A Apparent power mains A Idle power mains A
energyConsumptionMainsB activePowerMainsB currentL1B currentL2B currentL3B voltageL1A voltageL2A voltageL3A cosphiB apparentPowerMainsB reactivePowerMainsB		12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Energy mains B Effective power mains B Current mains B L1 Current mains B L2 Current mains B L3 Voltage mains B L1 - N Voltage mains B L2 - N Voltage mains B L3 - N Power factor mains B Apparent power mains B Idle power mains B
fanValveValues fanValveValues fan_outi mix_oum		13	1 2 3	fan / valvevalues fan speed valve position
coolContacts	.2			Digital system inputs
contactBasisNames fan1Name fan2Name fan3Name waterName smokeName mainsAName mainsBName		1	1 2 3 5 6 7 8	Names inputs basic device Name fan 1 Name fan 2 Name fan 3 Name water Name smoke Name mains A Name mains B
contactSmokeExtingNames		2		Namen contacts very early fire detection

smokePreAlarmName smokeMainAlarmName smokeDefectName smokeExtinguishedName		1 2 3 4	Name pre-alarm Name main alarm Name device defect Name extinction triggered
contactDoorNames doorCoolFrontName doorCoolRearName	3	5 6	Namen door contacts Name door C, front Name door C, rear
contactBasisCurrentStates fan1CurrentStates fan2CurrentStates fan3CurrentStates waterCurrentStates smokeCurrentStates mainsACurrentStates mainsBCurrentStates	4	1 2 3 5 6 7 8	Status inputs basic device Status fan 1 Status fan 2 Status fan 3 Status water sensor Status smoke sensor Status mains A Status mains B
contactSmokeExtingCurrentStates smokePreAlarmCurrentStates smokeMainAlarmCurrentStates smokeDefectCurrentStates smokeExtinguishedCurrentStates	5	1 2 3 4	Status very early fire detection Status pre-alarm Status main alarm Status device defect Status extinction triggered
contactDoorCurrentStates doorCoolFrontCurrentStates doorCoolRearCurrentStates	6	5 6	Status door contacts Status door C, front Status door C, rear
contactBasisTraps fan1Trap fan2Trap fan3Trap waterTrap smokeTrap mainsATrap mainsBTrap	7	1 2 3 5 6 7 8	Trap release inputs, basic device Trap release fan 1 Trap release fan 2 Trap release fan 3 Trap release water sensor Trap release smoke sensor Trap release mains A Trap release mains B
contactSmokeExtingTraps smokePreAlarmTrap smokeMainAlarmTrap smokeDefectTrap smokeExtinguishedTrap	8	1 2 3 4	Trap release very early fire detection Trap release pre-alarm Trap release main alarm Trap release device defect Trap release extinction triggered
contactDoorTraps doorCoolFrontTrap doorCoolRearTrap	9	5 6	Trap release door contacts Trap release door C, front Trap release door C, rear
contactBasisTrapRepeat fan1TrapRepeat fan2TrapRepeat fan3TrapRepeat waterTrapRepeat smokeTrapRepeat mainsATrapRepeat	10	1 2 3 5 6 7	Trap repeat inputs basic device Trap repeat time fan 1 Trap repeat time fan 2 Trap repeat time fan 3 Trap repeat time water Trap repeat time smoke Trap repeat time mains A

mainsBTrapRepeat			8	Trap repeat time mains B
contactSmokeExtingTrapRepeat		11		Trap repeat very early fire detection
smokePreAlarmTrapRepeat			1	Trap repeat time pre-alarm
smokeMainAlarmTrapRepeat			2	Trap repeat time main alarm
smokeDefectTrapRepeat			3	Trap repeat time device defect
smokeExtinguishedTrapRepeat			4	Trap repeat time extinction triggered
contactDoorTrapRepeat		12		Trap repeat door contacts
doorCoolFrontTrapRepeat			5	Trap repeat time door C, front
doorCoolRearTrapRepeat			6	Trap repeat time door C, rear
coolOutput	.3			Digital outputs
outputEnables		1		
out1Enable			1	Output 1
out2Enable			2	Output 2
out3Enable			3	Output 3
out4Enable			4	Output 4
outputNames		2		
out1Name			1	Name output 1
out2Name			2	Name output 2
out3Name			3	Name output 3
out4Name			4	Name output 4
outputStates		3		Status outputs
out1State			1	Status output 1
out2State			2	Status output 2
out3State			3	Status output 3
out4State			4	Status output 4
outputTraps		4		Trap release outputs
out1Trap			1	Trap release output 1
out2Trap			2	Trap release output 2
out3Trap			3	Trap release output 3
out4Trap			4	Trap release output 4
outputTrapRepeat		5		Trap repeat outputs
out1TrapRepeat			1	Trap repeat time output 1
out2TrapRepeat			2	Trap repeat time output 2
out3TrapRepeat			3	Trap repeat time output 3
out4TrapRepeat			4	Trap repeat time output 4
coolSystem	.4			System data
coolsystem		1		
systemManufacturer			1	mib-2.system.sysContact
systemType			2	mib-2.system.sysDescr
systemLocation			3	mib-2.system.sysLocation
systemName			4	mib-2.system.sysName
coolTrap	.5			Traps
fan1Norm		1		Fan 1 normal
fan1Alarm		2		Fan 1 alarm
fan2Norm		3		Fan 2 normal

fan2Alarm	4	Fan 2 alarm
fan3Norm	5	Fan 3 normal
fan3Alarm	6	Fan 3 alarm
waterNorm	9	Water normal
waterAlarm	10	Water alarm
smokeNorm	11	Smoke normal
smokeAlarm	12	Smoke alarm
mainsANorm	13	Mains A normal
mainsAAlarm	14	Mains A alarm
mainsBNorm	15	Mains B normal
mainsBAlarm	16	Mains B alarm
smokePreAlarmNorm	17	Very early fire detection, normal
smokePreAlarmAlarm	18	Very early fire detection, alarm
smokeMainAlarmNorm	19	Very early fire detection, normal
smokeMainAlarmAlarm	20	Very early fire detection, alarm
smokeDefectNorm	21	Device defect, normal
smokeDefectAlarm	22	Device defect, alarm
smokeExtinguishedNorm	23	Extinguishment triggered, normal
smokeExtinguishedAlarm	24	Extinguishment triggered, alarm
doorCfrontNorm	33	Door C, front, normal
doorCfrontAlarm	34	Door C, front, alarm
doorCrearNorm	35	Door C, rear, normal
doorCrearAlarm	36	Door C, rear, alarm
spare1Norm	37	Reserve
spare1NotNorm	38	Reserve
spare2Norm	39	Reserve
spare2NotNorm	40	Reserve
out1Norm	41	Output1, normal
out1NotNorm	42	Output 1, abnormal
out2Norm	43	Output 2, normal
out2NotNorm	44	Output 2, abnormal
out3Norm	45	Output 3, normal
out3NotNorm	46	Output 3, abnormal
out4Norm	47	Output 4, normal
out4NotNorm	48	Output 4, abnormal
temp1UpperNoWarning	49	Upper non-warning threshold
temp1UpperWarning	50	Upper warning threshold
temp1UpperNoAlarm	51	Upper non-alarm value
temp1UpperAlarm	52	Upper alarm value
temp2UpperNoWarning	53	Upper non-warning threshold
temp2UpperWarning	54	Upper warning threshold
temp2UpperNoAlarm	55	Upper non-alarm value
temp2UpperAlarm	56	Upper alarm value
temp3UpperNoWarning	57	Upper non-warning threshold
temp3UpperWarning	58	Upper warning threshold
temp3UpperNoAlarm	59	Upper non-alarm value
temp3UpperAlarm	60	Upper alarm value
temp4UpperNoWarning	61	Upper non-warning threshold
temp4UpperWarning	62	Upper warning threshold
temp4UpperNoAlarm	63	Upper non-alarm value
temp4UpperAlarm	64	Upper alarm value
temp1LowNoAlarm	73	Lower non-alarm value
temp1LowAlarm	74	Lower alarm value
temp2LowNoAlarm	75	Lower non-alarm value
temp2LowAlarm	76	Lower alarm value

humidityUpperNormal	77		Humidity upper normal value
humidityUpperAlarm	78		Humidity upper alarm value
humidityLowNormal	79		Humidity lower normal value
humidityLowAlarm	80		Humidity lower alarm value
coldwaterLowNormal	81		Chilled water lower normal value
coldwaterLowAlarm	82		Chilled water lower alarm value
coldwaterUpperNormal	83		Chilled water upper normal value
coldwaterUpperAlarm	84		Chilled water upper alarm value
warmwaterLowNormal	85		Warm water lower normal value
warmwaterLowAlarm	86		Warm water lower alarm value
warmwaterUpperNormal	87		Warm water upper normal value
warmwaterUpperAlarm	88		Warm water upper alarm value
temp2DoorOpenNorm	89		Door opening value normal
temp2DoorOpenAlarm	90		Door opening value Alarm
temp2ServerOFFNorm	91		Server shutdown value normal
temp2ServerOFFAlarm	92		Server shutdown value Alarm
in1Normal	93		Input 1 normal
in1NotNormal	94		Input 1 abnormal
in2Normal	95		Input 2 normal
in2NotNormal	96		Input 2 abnormal
in3Normal	97		Input 3 normal
in3NotNormal	98		Input 3 abnormal
in4Normal	99		Input 4 normal
in4NotNormal	100		Input 4 abnormal
currentL1aNorm	101		Mains A current L1 normal
currentL1aAlarm	102		Mains A current L1 too high
currentL2aNorm	103		Mains A current L2 normal
currentL2aAlarm	104		Mains A current L2 too high
currentL3aNorm	105		Mains A current L3 normal
currentL3aAlarm	106		Mains A current L3 too high
currentL1bNorm	107		Mains B current L1 normal
currentL1bAlarm	108		Mains B current L1 too high
currentL2bNorm	109		Mains B current L2 normal
currentL2bAlarm	110		Mains B current L2 too high
currentL3bNorm	111		Mains B current L3 normal
currentL3bAlarm	112		Mains B current L3 too high
voltageMainsANorm	113		Mains A phase returned
voltageMainsAAlarm	114		Mains A phase failed
voltageMainsBNorm	115		Mains B phase returned
voltageMainsBAlarm	116		Mains B phase failed
powerMainsANorm	117		Mains A effective power normal
powerMainsAAlarm	118		Mains A effective power too high
powerMainsBNorm	119		Mains B effective power normal
powerMainsBAlarm	120		Mains B effective power too high
coolInput	.6		Digital inputs
inputNames	1		Namen digital inputs
in1Name		1	Name input 1
in2Name		2	Name input 2
in3Name		3	Name input 3
in4Name		4	Name input 4
inputStates	2		Status digital inputs
in1State		1	Status input 1
in2State		2	Status input 2

in3State in4State			3 4	Status input 3 Status input 4
inputTraps in1Trap in2Trap in3Trap in4Trap		3	1 2 3 4	Trap release digital inputs Trap release input 1 Trap release input 2 Trap release input 3 Trap release input 4
inputTrapRepeat in1TrapRepeat in2TrapRepeat in3TrapRepeat in4TrapRepeat		4	1 2 3 4	Trap repeat digital inputs Trap repeat time input 1 Trap repeat time input 2 Trap repeat time input 3 Trap repeat time input 4

Functionality of the Basic Variant

Component	Function	Assembly	Connection	Variables	SNMP
Fan 1 (Alarm. = 0)	Status fan 1 Failure is signaled: Web visualisation display flashing light SNMP trap	ILC150:11	5.1.1	ONBOARD_ INPUT_BIT0	Status check Trap in case of status change
Fan 2 (Alarm. = 0)	Status fan 2 Failure is signaled: Web visualisation display flashing light SNMP trap	ILC150:12	6.2.1	ONBOARD_ INPUT_BIT1	Status check Trap in case of status change
Fan 3 (Alarm. = 0)	Status fan 3 Failure is signaled: Web visualisation display flashing light SNMP trap	ILC150:13	5.1.4	ONBOARD_ INPUT_BIT2	Status check Trap in case of status change
S11 – contact switches CoolTherm /- Therm, rear (door closed = 1)	Status door, rear CoolTherm / -Therm signaling: Web visualisation display (optional) flashing light (optional) relay contact (optional)	ILC150:14	6.2.4	ONBOARD_ INPUT_BIT3 tuer_c_h	Status check Trap in case of status change
B8 - water sensor (Alarm = 1)	Message when water level in condensate collection tub high is signaled: Web visualisation display flashing light SNMP trap	ILC150:15	7.3.1	ONBOARD_ INPUT_BIT4	Status check Trap in case of status change
B7 - smoke sensor (Alarm = 1) (optional)	Signaling smoke; if required, doors can be opened and server shut down is signaled: Web visualisation display flashing light SNMP trap	ILC150:16	8.4.1	ONBOARD_ INPUT_BIT5	Status check Trap in case of status change
Q12 - Mains contactor mains A (Mains A avail. = 1)	Mains supply failed is signaled: Web visualisation display flashing light SNMP trap	ILC150:17	7.3.4	ONBOARD_ INPUT_BIT6	Status check Trap in case of status change
K15 - Monitoring mains B	Standby net failed is signaled: Web visualisation	ILC150:18	8.4.4	ONBOARD_ INPUT_BIT7	Status check Trap in case of status change

(Mains B avail. = 1)	display flashing light SNMP trap				
P1 - Status LED	System o.k. = permanent light warning = flashing slowly Active if: doors, front, are open warm air upper warning value cold air upper warning value fire detection pre-alarm (optional) fire detection defect (optional) alarm = flashing rapidly active if: see flashlight	ILC150:O1	3.1.1	ONBOARD_ OUTPUT_BIT0	No
K12 - Fan emergency mode (Störung = 0)	Fan in emergency mode if: supply SPS OFF SPS in STOP failure of temperature sensors CoolTherm cold or warm air	ILC150:O2	4.2.1	ONBOARD_ OUTPUT_BIT1	No
K30 - Bridging of doorm opening if fire extinction active (optional)	Extinction blocked if at least one door open	ILC150:O4	4.2.4	ONBOARD_ OUTPUT_BIT3	No
B1 - Temperature sensor heat exchanger input	Measuring/display calibration value set value upper warning value Upper alarm value Exceeding the threshold levels is signaled: Web visualisation display flashing light SNMP trap	1-2RTD:Ch1	9.1.1 rt 9.1.2 bn 9.1.3 sw 9.1.4 sh	Tmp_1 / tmp_1r set_norm_temp1 set_warn_temp1 set_fail_temp1	Value requested Trap if falling short of or exceeding limit values
B2 - Temperature sensor Heat exchanger output	Measuring/display calibration value set value upper uUpper alarm value door-OPEN value server-OFF value lower alarm value Falling short of or exceeding threshold values is signaled: Web visualisation Display Flashing light SNMP trap	1-2RTD:Ch2	10.1.1 rt 10.1.2 bn 10.1.3 sw 10.1.4 sh	Tmp_2 / tmp_2r set_norm_temp2 set_warn_temp2 set_fail_temp2 set_off_temp2 serv_off_temp2 set_loalarm_tem p2	Value requested Trap if falling short of or exceeding limit values
Fan 1 ... 3 - control voltage 0- 10V	Joint control of fans	1-AO2/U:Ch1	11.1.1	fan_out	No
M9 - Control voltage 0-10V	Valve control	1-AO2/U:Ch2	12.2.1	mix_out	No

S10 – S1 0– contact switches CoolTherm /- Therm, front (door closed = 1)	Status door, front CoolTherm /-Therm signaling: Web visualisation display (optional) flashing light (optional) relay contact (optional)	2-DI4:3	23.1.4	tuer_c_v	Status check Trap in case of status change
B5 – Sensor humidity	Measurement of relative humidity calibration value upper alarm value lower alarm value falling short of or exceeding threshold levels is signaled: Web visualisation display flashing light SNMP trap	1-AI2:Ch 1	47.1.1 47.1.3	hum_1	Value requested Trap in the event of falling short of or exceeding limit values

Options

Display*)

Component	Function	Assembly	Connection	Variables	SNMP
A27 - monochrome (optional)	Visualisation of the actual operational mode and of alarm messages: in its normal status, all fields for contacts and limit values are transparent, background colour is orange; in case of failure, the causing element changes to a dark background, the background colour will turn red	RS485	55.1.2 56.2.2	RS485_I_ ProcessData RS485_Q_ ProcessData	No
A27 - colour (optional)	Visualisation of the actual operational mode and of alarm messages: in its normal status, all fields for contacts and limit values are green, in case of failure, the causing element changes to a red background	RS485	55.1.2 56.2.2	RS485_I_ ProcessData RS485_Q_ ProcessData	No

*) soon available

Server shutdown

Component	Function	Assembly	Connection	Variables	SNMP
K111 –	server shutdown mains A	1-DO4:1	21.1.1	serv_1a	No
K211	server shutdown mains B	1-DO4:2	21.2.1	serv_1b	No
Q111 (contactor ON = 1)	contactor server mainsA	2-DI4:1	23.1.1	serv_1a_fb	No
Q211 (contactor ON = 1)	contactor server mainsB	2-DI4:2	23.2.1	serv_1b_fb	No

Automatic door opening

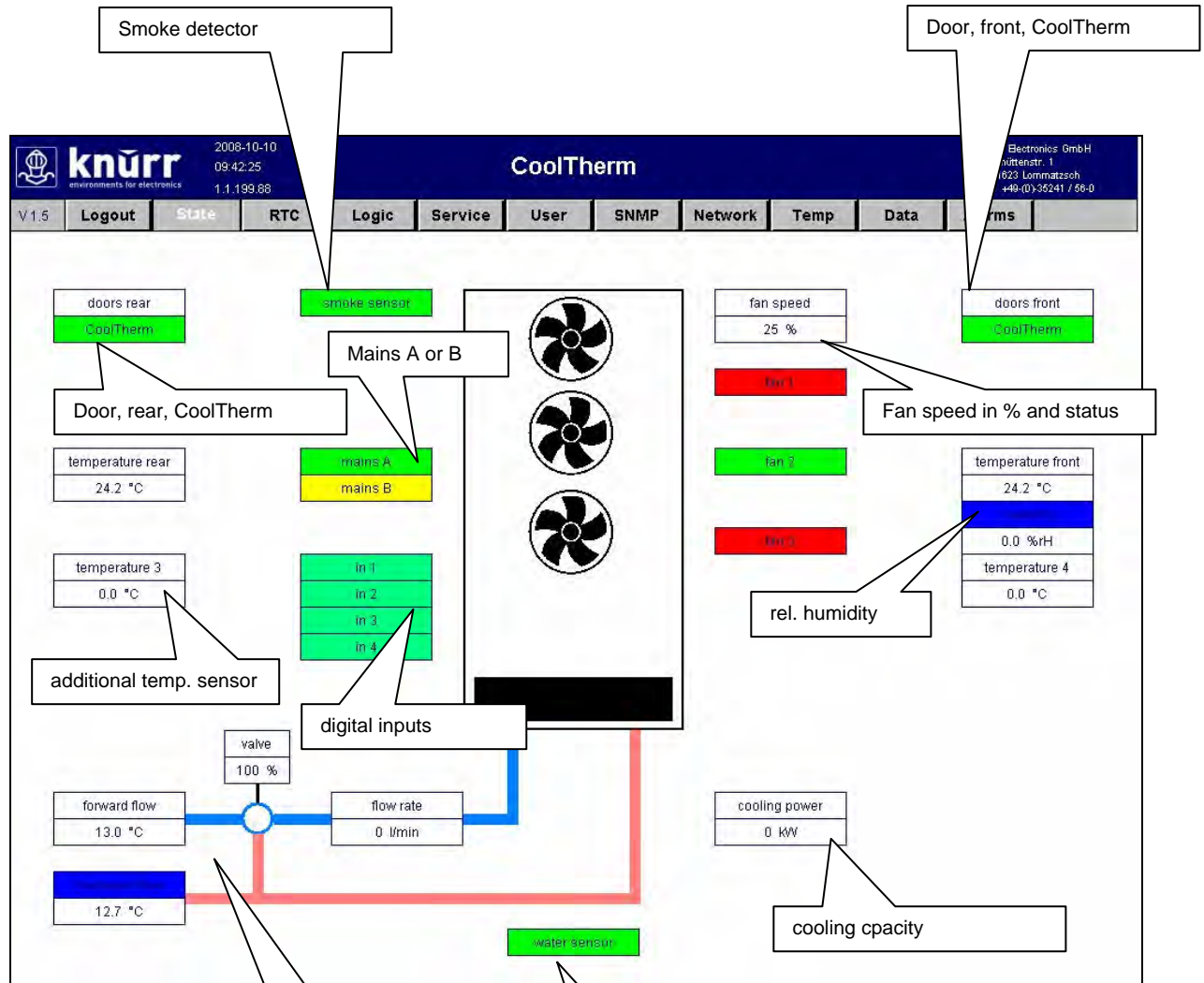
Component	Function	Assembly	Connection	Variables	SNMP
K50 –	door opening, front	1-DO4:3	21.1.4	tuer_1v_open	No
K51 –	door opening, rear	1-DO4:4	22.2.4	tuer_1h_open	No

Digital inputs/outputs, freely configurable

Component	Function	Assembly	Connection	Variables	SNMP
K40 – digitaler output 1 1 changer	Output of messages generated via the internal logic configuration	3-DO4:1	63.1.1	out_10	Status check Trap in case of status change
K41 – digitaler output 2 1 changer		3-DO4:2	64.2.1	out_11	
K42 – digitaler output 3 1 changer		3-DO4:3	63.1.4	out_12	
K43 – digitaler output 4 1 changer		3-DO4:4	64.2.4	out_13	
digital input 1	Digital inputs, can be linked via the logic configuration with internal variables AND / OR; the result is available from the digital outputs	6-DI4:1	59.1.1	ctmr_in_10	Status check Trap in case of status change
digital input 2		6-DI4:2	60.2.1	ctmr_in_11	
digital input 3		6-DI4:3	59.1.4	ctmr_in_12	
digital input 4		6-DI4:4	60.2.4	ctmr_in_13	
digital input 5		7-DI4:1	61.1.1	ctmr_in_14	
digital input 6		7-DI4:2	62.2.1	ctmr_in_15	
digital input 7		7-DI4:3	61.1.4	ctmr_in_16	
digital input 8		7-DI4:4	62.2.4	ctmr_in_17	
	Joint voltage (+24V) for digital inputs	6-DI4:24V1 7-DI4:24V1 6-DI4:24V2 7-DI4:24V2	59.1.2 61.1.2 60.2.2 62.2.2		
Voltage supply for digital inputs/outputs	Fusing of +24V for digital inputs	2-PWR IN			No

Flash Light

P2 - Flashlight collective error (alarm = 1)	Activ if at least one of the following alarms occurs: water alarm smoke alarm warm air upper alarm cold air upper alarm cold air lower alarm humidity upper alarm humidity lower alarm flowmeter deficient fire detection main alarm Sensorfehler fan 1 failure fan 2 failure fan 3 failure voltage supply of optional packages missing (optional) server shutdown at excess temperature was not working	ILC150:O3	3.1.4	ONBOARD_OUTPUT_BIT2	No
---	---	-----------	-------	---------------------	----



Status page basic equipment

Three-port valve with flow display in %, temp. flow, temp. return

Water sensor

Very early fire detection / fire extinction

Component	Function	Assembly	Connection	Variables	SNMP
A30:2 pre-alarm (alarm = 1)	Goes off in case of smoke, from light diffusion of 60% of the main alarm value is signaled: Web visualisation SNMP trap	5-DI4:1	31.1.1	rauch_valm	Status check Trap in case of status change
A30:4 main alarm (alarm = 1)	Goes off when smoke occurs, from 0.5% of light diffusion/m is signaled: Web visualisation SNMP trap	5-DI4:2	32.2.1	rauch_halm	Status check Trap in case of status change
A30:32 disturbance (alarm = 0)	Internal defect of very early fire detection is signaled: Web visualisation SNMP trap	5-DI4:3	31.1.4	rauch_fail	Status check Trap in case of status change
Extinction triggered (message = 1)	When fire extinction is installed, report when extinction has been triggered is signaled: Web visualisation SNMP trap	5-DI4:4	32.2.4	rauch_glt	Status check Trap in case of status change

Heat flowmeter

Component	Function	Assembly	Connection	Variables	SNMP
B11 temperature chilled water feed	Temperature measurement is signaled: Web visualisation display SNMP	2- 2RTD:Ch 1	49.1.1 49.1.2	was_klt_in	Value requested Trap in the event of falling short of or exceeding limit values
B12 temperature chilled water return	Temperature measurement is signaled: Web visualisation display SNMP	2- 2RTD:Ch 2	50.2.1 50.2.2	was_wrm_in	Value requested Trap in the event of falling short of or exceeding limit values
B26 Flowmeter	Measurement of water flow is signaled: Web visualisation display SNMP	2-AI2:Ch 1	51.1.2 51.1.3	was_flow_in	Value requested

Power measuring

Component	Function	Assembly	Connection	Variables	SNMP
P135 mains A	Measurement of current, voltage, effective power, apparent power, power factor; for mains A and B each	RS485	55.1.2 56.2.2	RS485_I_ ProcessData RS485_Q_ ProcessData	Value requested Trap in the event of falling short of or exceeding limit values
P136 mains B	Setpoints adjustable				

2070-01-01
00:05:17
1.1.199.88

CoolTherm

Knürr Electronics GmbH
Glashüttenstr. 1
D-01623 Lommatsch
fon +49 (0) 35241 766-0

V1.5.1
Logout
State
RTC
Logic
Service
User
SNMP
Network
Data
Alarms

primary mains		secondary mains
<input style="width: 100px;" type="text" value="0.0 A"/>	current L1	<input style="width: 100px;" type="text" value="0.0 A"/>
<input style="width: 100px;" type="text" value="0.0 A"/>	current L2	<input style="width: 100px;" type="text" value="0.0 A"/>
<input style="width: 100px;" type="text" value="0.0 A"/>	current L3	<input style="width: 100px;" type="text" value="0.0 A"/>
<input style="width: 100px;" type="text" value="0.0 V"/>	voltage L1 - N	<input style="width: 100px;" type="text" value="0.0 V"/>
<input style="width: 100px;" type="text" value="0.0 V"/>	voltage L2 - N	<input style="width: 100px;" type="text" value="0.0 V"/>
<input style="width: 100px;" type="text" value="0.0 V"/>	voltage L3 - N	<input style="width: 100px;" type="text" value="0.0 V"/>
<input style="width: 100px;" type="text" value="0 W"/>	active power	<input style="width: 100px;" type="text" value="0 W"/>
<input style="width: 100px;" type="text" value="0 VA"/>	apparent power	<input style="width: 100px;" type="text" value="0 VA"/>
<input style="width: 100px;" type="text" value="0 var"/>	reactive power	<input style="width: 100px;" type="text" value="0 var"/>
<input style="width: 100px;" type="text" value="0.00"/>	cos Phi	<input style="width: 100px;" type="text" value="0.00"/>

current upper limit	<input style="width: 80px;" type="text" value="32 A"/>	voltage low limit	<input style="width: 80px;" type="text" value="50 V"/>
power upper limit	<input style="width: 80px;" type="text" value="25000 W"/>	unbalance limit	<input style="width: 80px;" type="text" value="100 %"/>

page with power meter results

Premium Plus

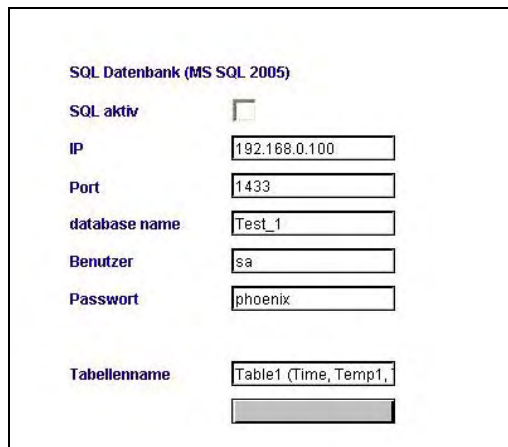
Component	Function	Assembly	Connection	Variables	SNMP
	Storage of measured data to an externa Microsoft SQL databank				no
	standard: timestamp temperature server-return temperature server-supply air humidity fan speed valve position	nchar(20) real real real int int	Time supply return humidity fan valve		
	by use of powermeter additional: current L1 net A currentL2 net A current L3 net A voltage L1 net A voltage L2 net A voltage L3 net A real power net A cosPhi net A current L1 net B current L2 net B current L3 net B voltage L1 net B voltage L2 net B voltage L3 net B real power net B cosPhi net B	real real real real real real real real real real real real real real real real real real real	I1A I2A I3A U1A U2A U3A PA cosB I1B I2B I3B U1B U2B U3B PB cosB		

For use a correct databank of Microsoft SQL type is necessary. The databank name and access codes are to place in the fields of the network page. It's possible the databank tabel to create autmatically, only the names of the columns and datatypes are used.

Deactivate therefore SQL, enter a table name and click "create table". The table will be created.

Please note by manually table configuration that the equal number of columns and datatypes as well as table names are used.

For start of data record activate SQL "active".



SQL Datenbank (MS SQL 2005)

SQL aktiv

IP

Port

database name

Benutzer

Passwort

Tabellenname

SQL-configuration on page „Network“

Inhalt

	Seite
0. Allgemein	80
1. Sicherheit	80
1.1 Arbeitssicherheits- Symbole	80
1.2. Sicherheitshinweis	81
2. Einsatzbedingungen	83
3. Beschreibung	84
3.1 Allgemeine Funktion	84
3.2 Funktionsprinzip Kühlung	84
3.3 Abmessungen	86
3.4 Technische Daten	89
3.5 Regelung	93
4. Lagerung und Transport	95
5. Montage und Inbetriebnahme	97
5.1 Vorbereitung zur Montage	97
5.2 Aufstellung der Geräte	98
5.3 Anschluss Kühlwasser	100
5.4 Anschluss Kondensat	103
5.6 Anschluss Elektro	104
6. Optionen	105
6.1 CoolCon Steuerung und Monitoring (<i>Option</i>)	105
6.2 Dreiwegeventil zur Leistungsanpassung (<i>Option</i>)	105
6.3 Anschluss-Set (<i>Option</i>).....	106
6.4 A / B Umschaltung elektrische Einspeisung (<i>Option</i>).....	109
6.5 A / B Kühlwassereinspeisung (<i>Option</i>).....	109
6.6 Abschaltung der Stromzuführung zum Serverschrank (<i>Option</i>)	110
6.7 Einbau von Verteilungen zur Versorgung der einzelnen Server (<i>Option</i>).....	110
6.8 Automatische Türöffnung (<i>Option</i>)	111
6.9 Brandfrühsterkennungssystem 1HE 19" (<i>Option</i>).....	114
6.10 Brandfrühsterkennung und Löschung (<i>Option</i>)	115
6.11 Verwendung eines Sockels (<i>Option</i>).....	116
7. Wartung und Instandhaltung	117
8. Demontage und Entsorgung	120
9. Kundendienst, Herstelleradressen	121
10. Anlagen	122
10.1 Anforderungen an die Wasserqualität für den Einsatz im CoolTherm	122
10.2. Checkliste zur Geräteaufstellung	123
10.3 Inbetriebnahmeprotokoll	124
10.4 CoolTherm Kennlinien	129
10.5 Werkseinstellungen der Regelung	130
10.6 CoolCon Steuerung und Monitoring (<i>Option</i>)	131

0. Allgemein

Die CoolTherm Plattform bietet eine Abführung von Wärmelasten von 10 bis über 22 / 35 kW. Dabei ist der Serverschrank gegenüber dem Aufstellungsraum abgeschlossen, d.h. keine Wärme wird in die Umgebung abgegeben.

(s. auch Punkt 2)

Die Kühlung erfolgt mittels einen geschlossenen Kreislauf über einem Luft-Wasserwärmetauscher. Die Kühlleistung wird der anfallenden Wärmelast angepasst.

Für die Einbauten sowie Einschubschienen und Zwischenböden sind 19“ Lochraster Profile vorgesehen.

Die Kabeleinführung kann über den Boden sowohl auch über den Deckel erfolgen.

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 / automatischer Anlauf



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 des CoolTherm 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 des CoolTherm 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 den Schaltschranktüren
- An den Ventilatoren und deren Anbindungen
- Hinter der Lüfterabdeckung

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



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.





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 Instandhaltung und Reinigungsintervalle unbedingt einhalten.



Betreiben Sie CoolTherm nur bestimmungsgemäß in angegeben. 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 Lüfter, Netzteile, Regelplatinen können heißgelaufen sein.
Vor Beginn der Montage diese abkühlen lassen.

2. Einsatzbedingungen



Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein 19" Schrank mit integrierter Umluftkühlung und dient ausschließlich zur Abfuhr von Wärme aus Serverschränken zum Schutz temperaturempfindlicher Bauteile. Das Kühlsystem im Schrank arbeitet thermisch unabhängig von der Raumluft. Die gesamte Abwärme der Einbauten wird über den Kühlwasserkreislauf nach außen geführt und an ein bauseitiges Kaltwassersystem abgegeben
Hinweis: Ein im Verhältnis zur abgeführten Wärmelast des Equipments äußerst geringer Anteil (ca. 0,5 kW) kann jedoch unter Umständen in den Raum abgegeben werden.



Zur sicheren Funktion von CoolTherm muss Kühlwasser in einer abgestimmten Wassermenge, Temperatur und Druck vorliegen. Wasserqualität gemäß VGB-R 455 P einhalten. (siehe Anhang)

Temperatur im Aufstellungsort:	10°C bis 35°C (andere Temperaturen nach Absprache) Temperaturen bei Einsatz von RMS mit temperaturabhängigem Alarm: 20°C bis 25°C
Absolute Feuchte im Aufstellungsort:	8 g H ₂ O/ kg Luft
Wassertemperaturen Vorlauf:	12°C (andere Temperaturen nach Absprache)
Wassertemperaturen Rücklauf:	18°C bei Nennverlustleistung (andere Temperaturen nach Absprache)
Temperaturspreizung Wasser:	6K
Verwendung von Frostschutzmittel im Kühlwasser:	nicht empfohlen (auf Anfrage)
Wasseranschluss:	von unten
Kondensatanschluss:	von unten
Nennspannung bei Kühlleistung: 12 KW, 17 KW, 25 KW	200V bis 264V/ 50 / 60 Hz
Nennspannung für US	196 - 253 V AC für 50 Hz 217 - 264 V AC für 60 Hz alle MCB double-pole für US
max. Betriebsdruck:	10 bar

3. Beschreibung

3.1 Allgemeine Funktion

CoolTherm erfüllt die Bedingungen der EN 60950.
Die modulare Bauweise erlaubt den Einbau aller 19"- Einbauten mit unterschiedlicher Tiefe. Wärme, welche durch Einbauten (z. B. Server) entsteht, wird zuverlässig mit dem im Schaltschrank integrierten Kaltwassersystem abgeführt. Das Kühlsystem ist vollständig eigensicher, so dass kein Wasser in den Serverbereich gelangen kann. Das Kühlsystem besteht aus einem Hochleistungs- Luft/ Wasser Wärmetauscher, Ventilator mit temperaturabhängiger Drehzahlregelung zur kanalisiert Luftführung und Kaltwasseranschluss. Der Luftkreislauf ist geschlossen, so dass keine Wärme (thermische Last) in den umliegenden Raum abgegeben wird.



Achtung! CoolTherm funktioniert nur, wenn eine lufttechnische Trennung zwischen kalter Serverzuluft und erwärmter Serverabluft eingebaut ist. Nicht benutzte Höheneinheiten sind durch Blindplatten zu verschließen.

Ansicht von oben

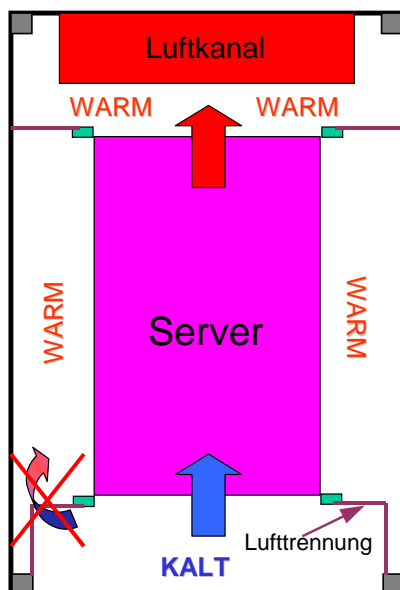


Abbildung CoolTherm Ansicht von oben

3.2 Funktionsprinzip Kühlung

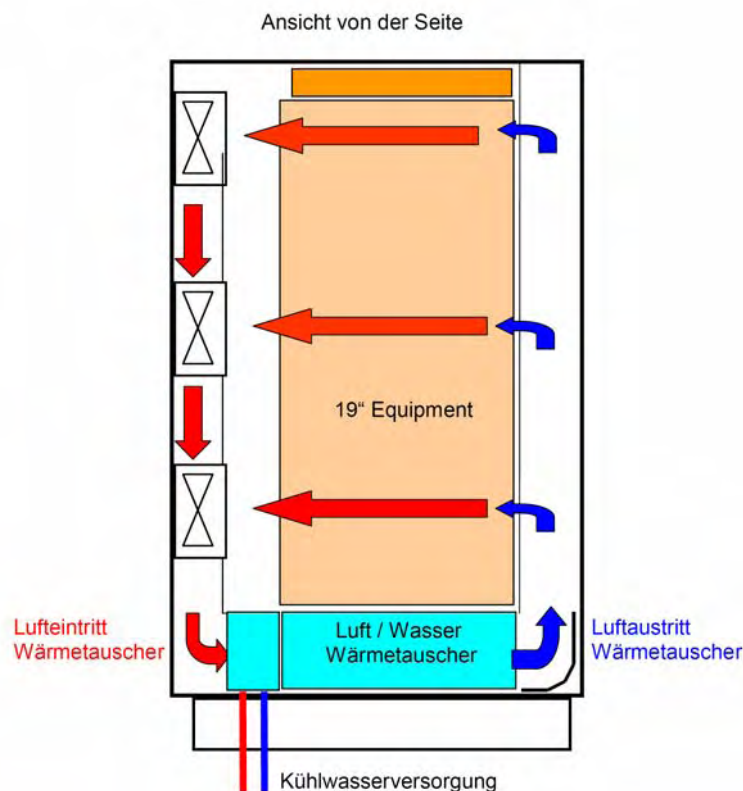


Abbildung CoolTherm Seitenansicht

Luft, welche durch die Server erwärmt wurde (z.B. 35°C), wird mittels Hochleistungs-Ventilatoren angesaugt und über einen speziellen Wärmetauscher Luft/ Wasser geführt. Dort wird die Luft z. B. auf 20 - 25°C abgekühlt und zu Vorderseite der Server gefördert. Die Serverventilatoren können die Luft ansaugen und über interne Einbauten führen.

Das Kühlwasser wird über einen bauseitigen Kaltwassersatz zur Verfügung gestellt. Unter dem Wärmetauscher befindet sich eine Kondensatwanne mit Abfluss 5/8". Optional ist eine Kondensatpumpe erhältlich, welche eventuell anfallendes Kondensat in das vorhandene Abwassernetz fördert.



Bei Ausfall der Kühlanlage sind die Gerätetüren zu öffnen um einen Wärmestau im Gehäuse zu vermeiden. Die Wärme wird in diesem Fall als thermische Last an den Aufstellungsraum abgegeben.



Bei Ausfall der CoolTherm - Ventilatoren sind die Gerätetüren zu öffnen um einen Wärmestau im Gehäuse zu vermeiden. Die Wärme wird in diesem Fall als thermische Last an den Aufstellungsraum abgegeben.



Bei Öffnung der Rücktür (mit Ventilatoren) muss die Fronttür geöffnet sein.

Die Öffnung der Fronttür bedingt kein Öffnen der Rücktür.

3.3 Abmessungen

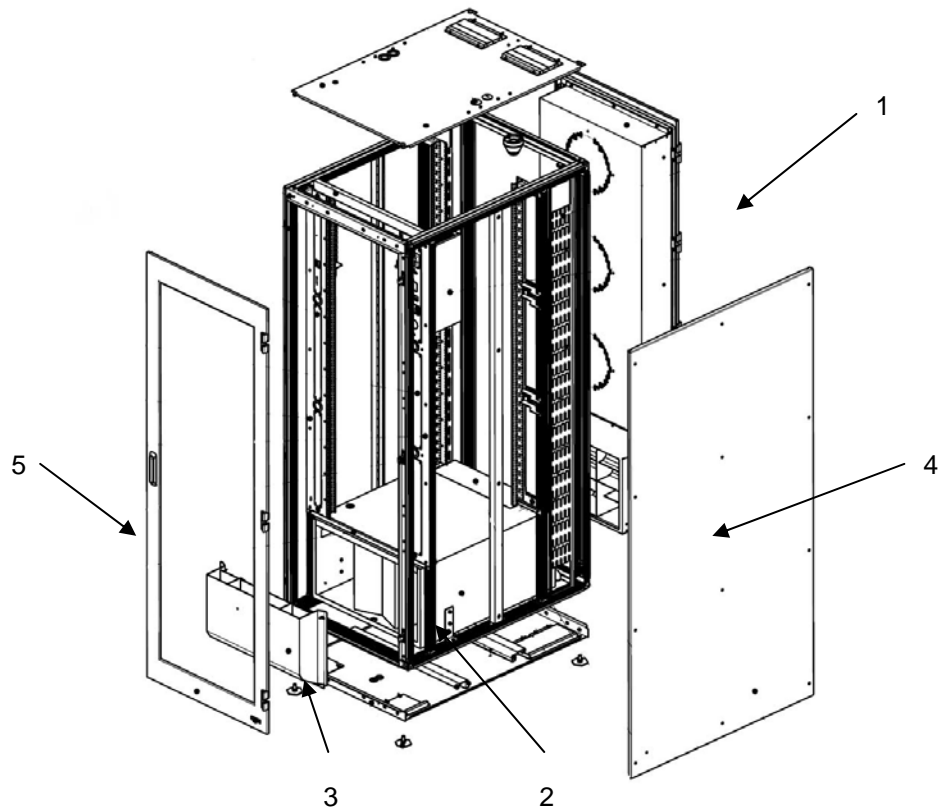


Abbildung CoolTherm 3D

- 1 Multifunktions-Tür (Hinten) mit eingebauten redundanten Ventilatoren, Luftkanal und Dichtung
- 2 Wärmetauscher mit Kondensatwanne, Kondensatanschluss
- 3 Luftumlenkblech
- 4 Seitenwand
- 5 Glas-Tür (vorn)

Bodenplatte mit Öffnungen für Durchführungen

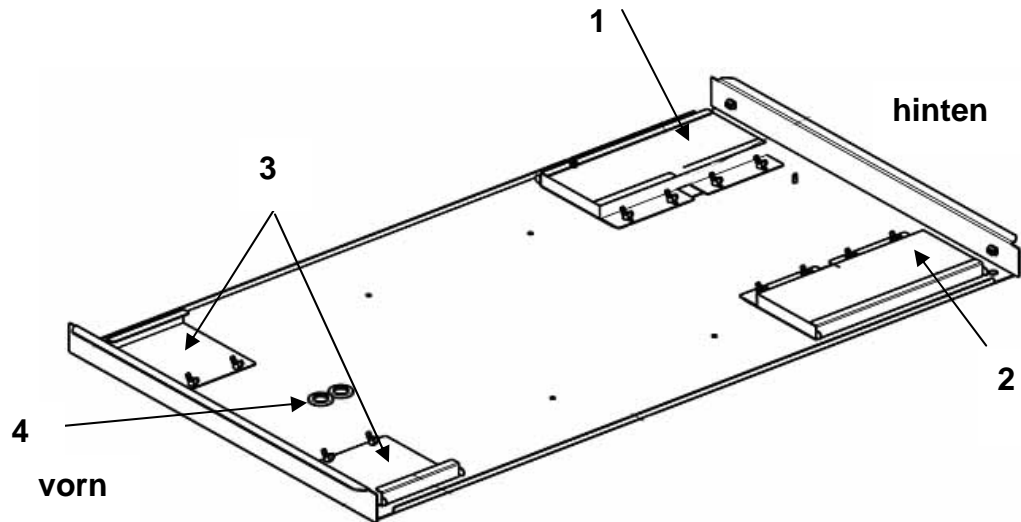


Abbildung CoolTherm Bodenplatte

Legende:

- 1 Kabeleingangsplatte geschlossen
- 2 Kühlwassereingang
- 3 Kabeleingang (Netzkabel)
- 4 Durchführungen Kondensat, wählbar



Die Durchführungen sind nach Abschluss der Arbeiten luftdicht zu verschließen.

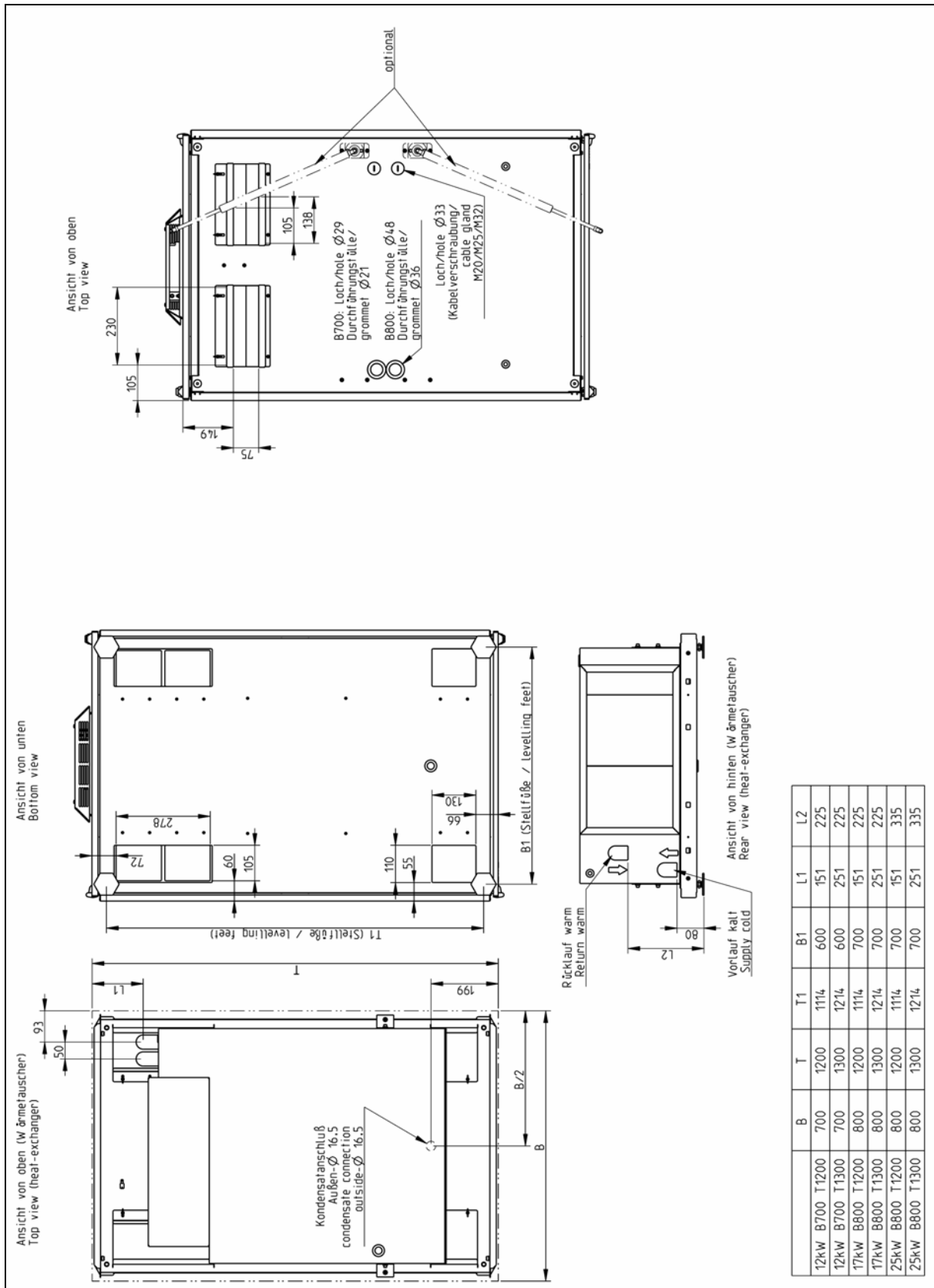


Abbildung Abmessungen Deckel, Bodenplatte / Öffnungen / Anschlüsse 12- 17 - 25 / 35 kW

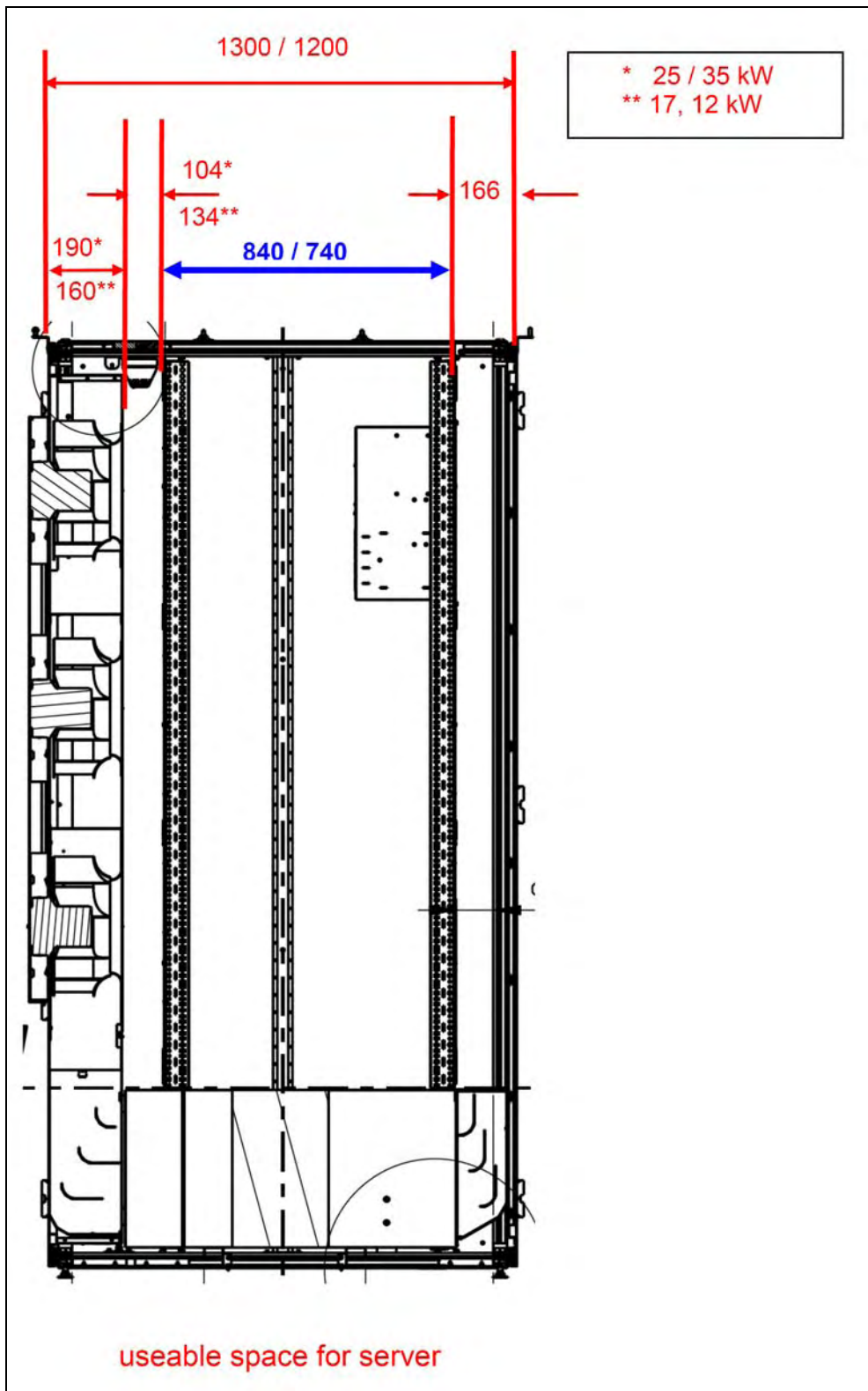


Abbildung Nutzbare Länge für Server / Einbauten

3.4 Technische Daten

Gehäusewerkstoff:	Alublech / Stahlblech verzinkt und beschichtet
Temperatureinsatzbereich:	10°C bis 35°C
absolute Luftfeuchte:	8 g/kg
Luftaustritt nach Wärmetauscher:	20 - 25°C gemäß ASHRAE
Temperaturdifferenz über Server:	ca. 15K
Schallpegel:	60 dB(A) Schalldruck in 1m Entfernung
Zuladung:	1.000 kg

Kühlwasser

Kühlleistung je nach Typ:	12 KW bis 25 / 35)* KW
Vorlauftemperatur Kühlwasser:	12° C (andere Temp. in Abstimmung)
Rücklauftemperatur Kühlwasser:	18° C (andere Temp. in Abstimmung))*21°C bei 35 kW (z.B. Blade Verwendung)
max Betriebsdruck Kühlwasser:	10 bar
Anschluss Vorlauf/ Rücklauf:	1"

Datenübersicht CoolTherm Tabelle A

Allgemeine Daten

Spreizung Kühlwasser: 12 / 18°C (Auslegungsbedingungen)
Zulufttemperatur zum Sever: 22°C
Anschluss Wärmetauscher: 1" Innengewinde
Anschluss Kondensatwanne: 5/8" Schlauchanschluss

max. Betriebsdruck Wärmetauscher: 10bar
max. abs. Feuchte im Aufstellraum: 8g/kg
Farbcode Standard Farben: x = 8 = RAL 7021 (schwarzgrau)
x = 1 = RAL 7035 (lichtgrau)

Artikel Nummer	nutzbare Kühlleistung- kW	HE (nutzbar) 29 33 38	Höhe mm	Breite mm	Tiefe [D] mm	Nutztiefe [d] mm	Gewicht kg	Wasserinhalt l	Umluftmenge im Serverschrank m³/h	Elektrische Anschlussdaten	Frequenz HZ	Sicherung / Einspeisung A / mm²
										Spannung / Strom / Leistung <u>siehe auch Abschnitt 2.</u> V / A / Watt		
08.006.001.x	12	29	1800	700	1200					200 bis 264 / 7 / 1000	50 / 60	16 / 3 x 2,5
08.006.002.x	12	33	2000	700	1200	740	290	5,9	2.000			
08.006.003.x	12	38	2200	700	1200							
08.006.006.x	12	29	1800	700	1300					200 bis 264 / 7 / 1000	50 / 60	16 / 3 x 2,5
08.006.007.x	12	33	2000	700	1300	840	295	5,9	2.000			
08.006.008.x	12	38	2200	700	1300							
08.006.012.x	17	35	2000	800	1200					200 bis 264 / 8 / 1400	50 / 60	16 / 3 x 2,5
08.006.013.x	17	40	2200	800	1200	740	310	7,9	3.100			
08.006.014.x	17	44	2400	800	1200							
08.006.022.x	17	35	2000	800	1300					200 bis 264 / 8 / 1400	50 / 60	16 / 3 x 2,5
08.006.023.x	17	40	2200	800	1300	840	320	7,9	3.100			
08.006.024.x	17	44	2400	800	1300							
08.006.033.x	25	37	2200	800	1200	740	340	9,9	4.500	200 bis 264 / 8 / 1800	50 / 60	16 / 3 x 2,5
08.006.034.x	25	42	2400	800	1200							
08.006.043.x	25	37	2200	800	1300	840	350	9,9	4.500	200 bis 264 / 8 / 1800	50 / 60	16 / 3 x 2,5
08.006.044.x	25	42	2400	800	1300							

Datenübersicht CoolTherm Tabelle B (Hydraulische Daten)

nutzbare Kühlleistung	Gesamtkühlleistung (bei Normalbetrieb)	Gesamtkühlleistung (bei max. Lüfterdrehzahl / Notlauf)	Wasserinhalt	Durchflussmenge	Druckverlust Schrank	Druckverlust Anschlussset (Option)	Druckverlust Schnellkupplungen (Option)	Spreizung Kühlwasser (bei Normalbetrieb)	Spreizung Kühlwasser (bei max. Lüfterdrehzahl / Notlauf)
kw	kw	kw	l	m³/h	bar	bar	bar	K	K
12	12,5	13,0	5,9	1,79	0,41	0,05	0,07	6	6,2
17	17,8	18,4	7,9	2,55	0,62	0,10	0,13	6	6,2
25	26	26,8	9,9	3,72	0,58	0,19	0,26	6	6,2
35	36	36,8	9,9	3,72	0,58	0,19	0,26	8,1	8,51

3.5 Regelung

Die Temperaturregelung erfolgt mittels der Ventilatorregelung VR2.2 in Abhängigkeit von der Serverschrank-Innentemperatur. Ein Temperaturfühler misst ständig die Temperatur im Serverschrank. (Zuluftseite der Server)

Die Umluftmenge wird von Ventilatoren auf den jeweiligen Kühlbedarf angepasst.

Bei einer Temperatur kleiner 20°C drehen sich die Ventilatoren mit einer Minimal-Drehzahl von 75% der Maximaldrehzahl. Zwischen 20°C und 23°C steigt die Drehzahl proportional der Temperatur auf 96% der Maximaldrehzahl.

Bei einem Bruch oder Kurzschluss des Temperatursensors werden die Ventilatoren auf maximale Drehzahl geregelt

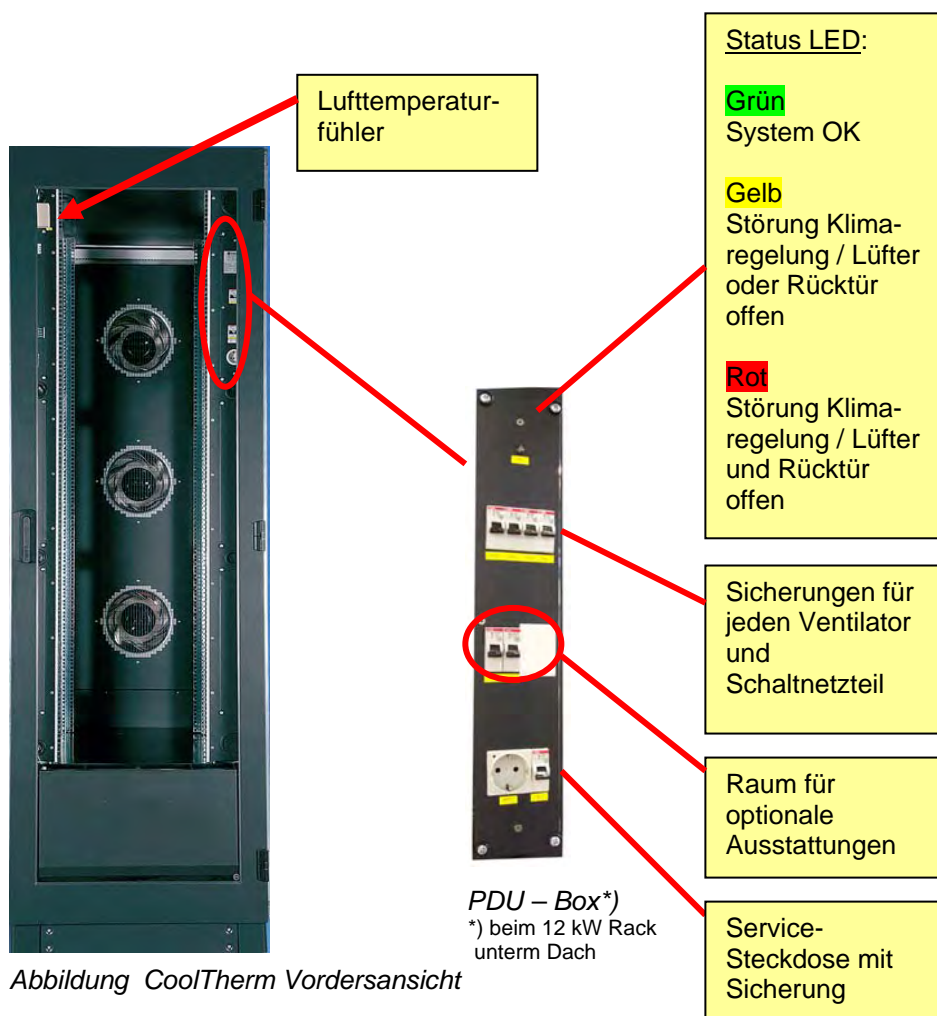


Abbildung CoolTherm Vordersicht

Durch ein *optionales Dreibegeventil* wird der Kühlwasserdurchfluss an die Entwärmungsleistung angepasst. Vor allem kann so im Teillastbetrieb eine Untertemperatur vermieden werden. Im Havariefall öffnet das Ventil und der gesamte Volumenstrom wird über das Register gefahren. Von 16°C bis 19°C regelt das *optionale Dreibegeventil* den Wasserdurchfluss zwischen 0% und 100% des Soll durchflusses (Verteilregelung). Durch den Einsatz einer Blindscheibe (Option) in den Bypass kann eine hydraulische Mengenregelung (Zweibegeventil) erreicht werden.

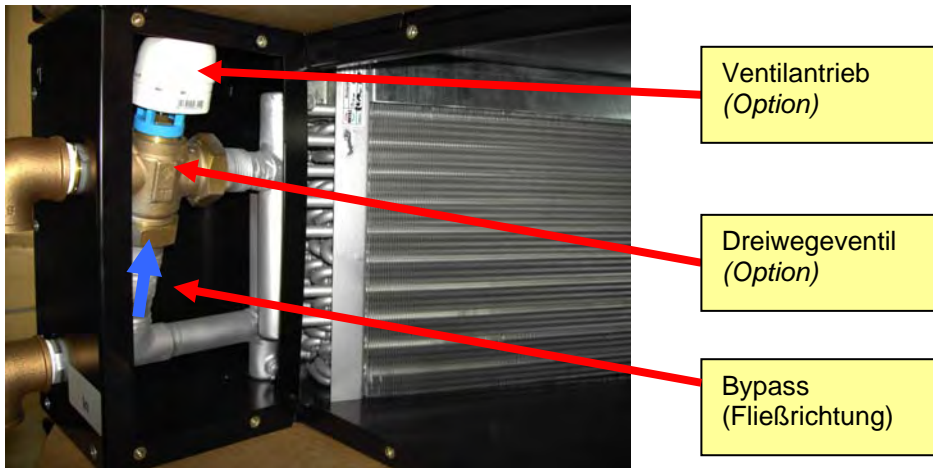


Abbildung CoolTherm Wärmetauscher Ansicht von hinten)

Die Programmierung der Regelung erfolgt werkseitig und ist mittels Passwort geschützt.

Fehler des Temperatursensors oder einer der Lüfter werden über einen potentialfreien Meldekontakt bereitgestellt.

Folgende Alarmer stehen als potentialfreie Kontakte zur Verfügung:

- Sensorbruch
- Lüfterausfall
- Übertemperatur (2 Schwellwerte)

Diese Alarmer können als Einzelalarmer oder als Sammelalarm generiert werden.

Beim Öffnen der Schaltschranktür werden die Ventilatoren automatisch abgeschaltet.

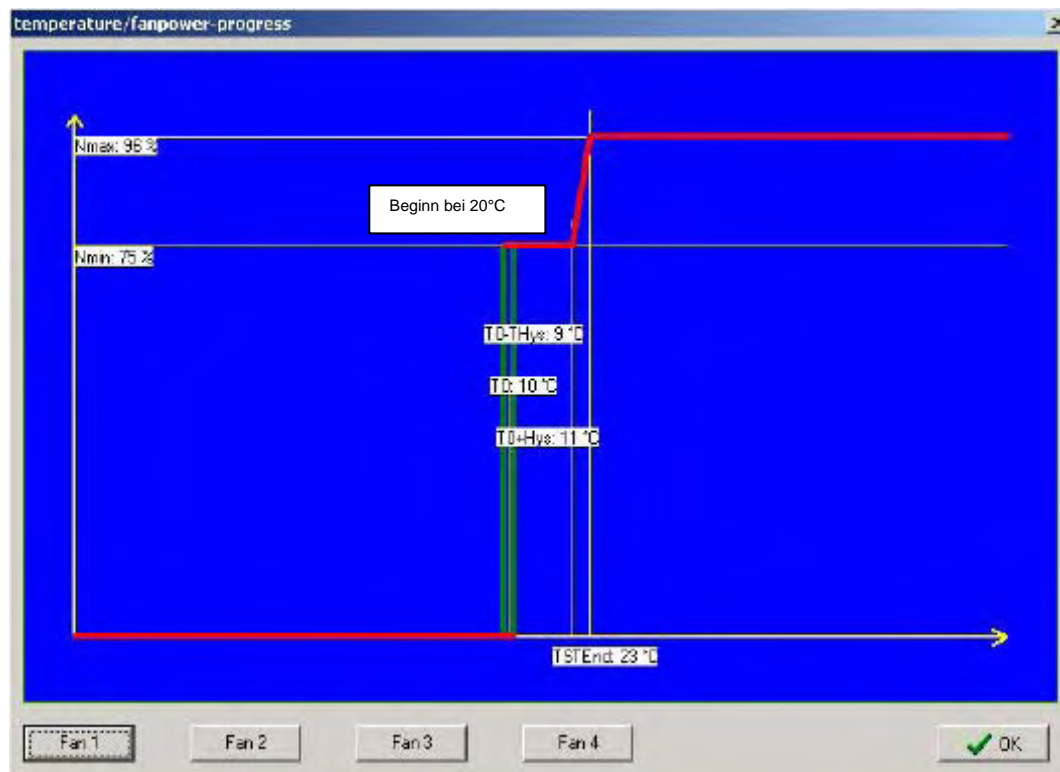


Abbildung Kennlinie Lüfterregelung (Werkseinstellung)

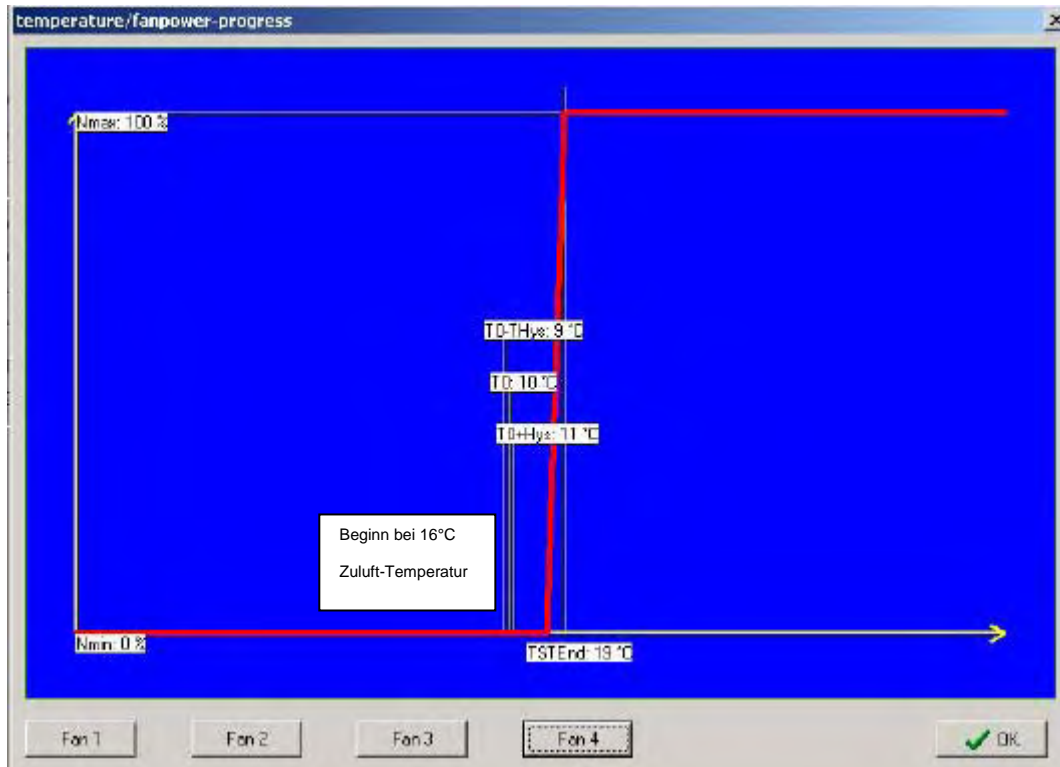


Abbildung Kennlinie der Regelung des optionalen Dreiwegenventils (Werkseinstellung)

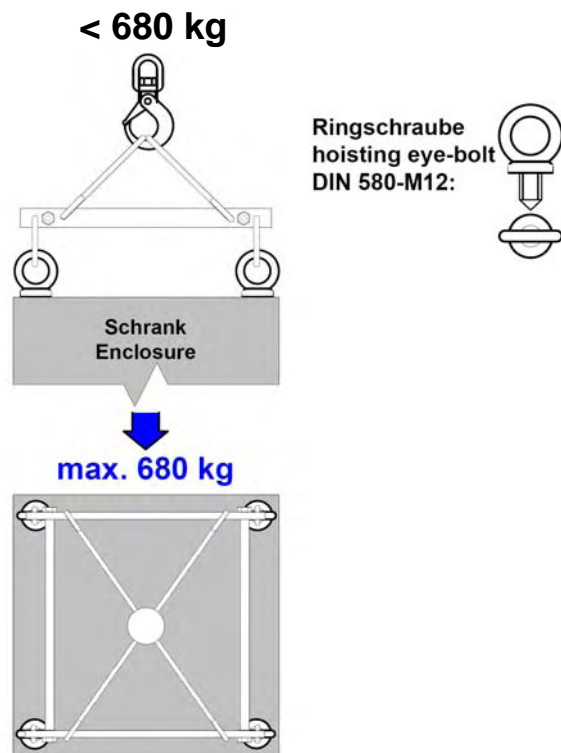
4. Lagerung und Transport

- Lagern Sie das CoolTherm Gerät in seiner Originalverpackung trocken und wettergeschützt.
- Decken Sie offene Paletten mit Planen ab und schützen Sie die Funktionsteile vor Schmutzeinwirkung (z. B. Sand, Regen, Staub usw.).
- Halten Sie Lagertemperaturen zwischen -30°C und $+50^{\circ}\text{C}$ ein.
- Der Wärmetauscher muss komplett entleert sein. (Gefahr von Frostschäden)
- Bei Lagerzeiträumen von über 1 Jahr prüfen Sie vor der Montage die Leichtgängigkeit der Lager der Ventilatoren. (\Rightarrow Drehen mit der Hand).
- CoolTherm kann mit dem Gabelstapler oder Kran transportiert werden. Der Transport mit dem Kran muss mit Gurten erfolgen. Das Gewicht je CoolTherm beträgt, je nach Ausführung bis zu 340 kg. (Leergewicht)
- Vermeiden Sie ein Verwinden des Gehäuses oder anderer Beschädigungen.
- Verwenden Sie geeignete Montagehilfen, wie z. B. vorschriftsmäßige Gerüste.
- Vor dem Anheben von CoolTherm durch Kran oder Gabelstapler alle Wartungstüren verschließen.
- Nicht unter schwebende Lasten treten
- Haken, welche in die Lasthaken eingehängt werden, müssen geeignet sein und die Zugkräfte aufnehmen können.

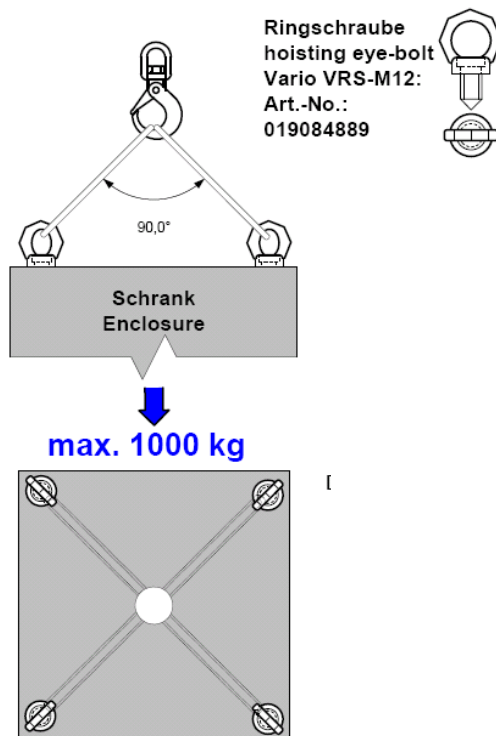
- CoolTherm darf nicht durch den Kran schräg gezogen werden
- Vor der Inbetriebnahme von CoolTherm sind alle Verpackungen zu entfernen.



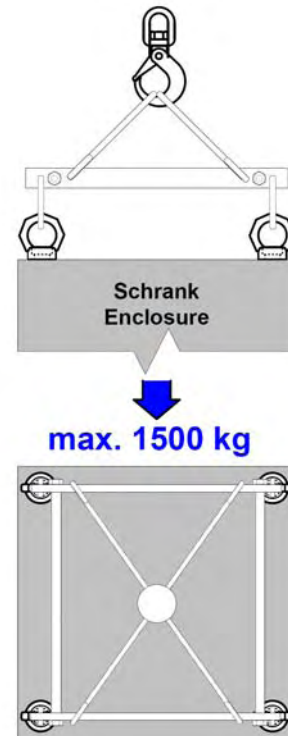
Sicherheitshinweis für Krantransport



> 680 kg



> 1000 kg



5. Montage und Inbetriebnahme

5.1 Vorbereitung zur Montage



Bevor Sie das Gerät montieren können, müssen Sie einige Punkte überprüfen. Diese Prüfungen dienen der Sicherheit und der störungsfreien Funktion des Schaltschranks. Gehen Sie bei diesen Prüfungen mit größter Sorgfalt vor, um eine reibungslose Funktion des Gerätes zu gewährleisten.

Gerät auf Transportschäden überprüfen:

Die Verpackung von CoolTherm darf bei Lieferung von außen keine durch den Transport bedingten Beschädigungen aufweisen. Jede Beschädigung der Verpackung ist ein Hinweis auf einen möglichen transportbedingten Schaden. Dies kann im schlechtesten Fall einen Funktionsausfall zur Folge haben.

Rücksendung des Gerätes bei eventuellen Transportschäden

Wird das Gerät nicht in der Originalverpackung zurückgesandt, so muss die Rücksendeverpackung folgende Kriterien erfüllen:
Der Abstand des Gerätes zur Verpackung muss mindesten 30 mm betragen.

Als Hilfestellung für die Montage befindet sich in der Anlage, eine Checkliste, welche Sie vor der Inbetriebnahme ausfüllen sollten.

Die Inbetriebnahme kann auch durch eine Fachfirma erfolgen. Dazu ist das in der Anlage enthaltene Inbetriebnahmeprotokoll anzuwenden.



Die Aufstellung von CoolTherm muss auf einen waagerechten Untergrund erfolgen. Überprüfen Sie deshalb vor Beginn der Montage mit Hilfe einer Wasserwaage die horizontale Ausrichtung. Beachten Sie, dass der Boden mindestens eine Masse von 1500 kg/m² CoolTherm aufnehmen muss.



Um eine gute Luftzirkulation zu erreichen stellen Sie sicher, dass sich

- in den Einschüben
- im Bereich Kühler
- am Lufteintritt
- am Luftaustritt

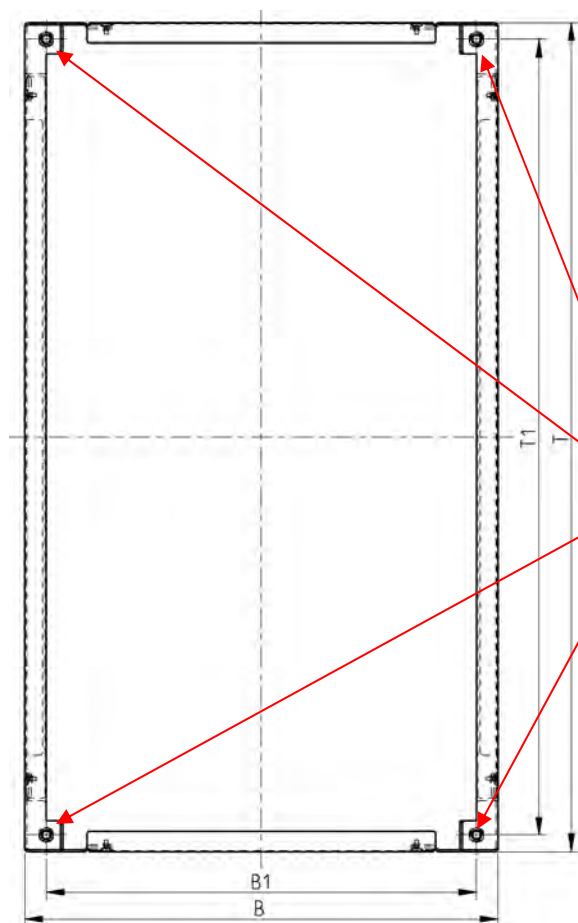
keine Verpackungsmaterialien oder andere Einbauten befinden, welche die Luftzirkulation behindern oder versperren.

5.2 Aufstellung der Geräte



Vergewissern Sie sich dass der Zugang zu den Anschlüssen (Kühlwasser, Kondesatwasser Elektro- und Datenkabel) nicht durch die Bodenkonstruktion behindert werden.

Nach der Aufstellung sind die Füße von CoolTherm so einzustellen, dass der Schrank lotrecht steht. Die Türen müssen nach Ausrichtung leicht zu schließen sein. Die Einstellung der Füße erfolgt mit einem Schraubenschlüssel (SW65mm). Die Gewindelänge ist zu beachten.



Abstand Füße	B1 (mm)	T1 (mm)
B700 T1200	600	1114
B800 T1200	700	1114
B800 T1300	700	1214

einstellbare Füße

Abbildung Position der Füße

Anreihung

Es ist möglich die Schränke mit einander zu verbinden. (Anreihung)
Dazu sind die Kunststoffdachschrauben zu entfernen und durch den Anreihset zu ersetzen.

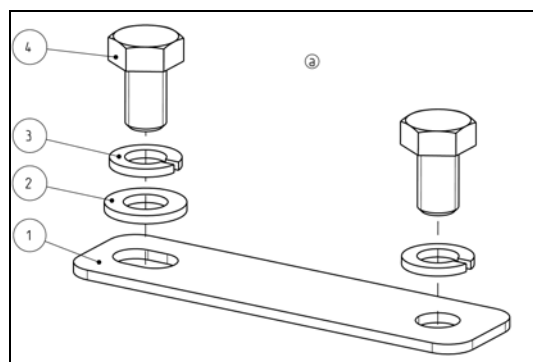


Abbildung Anreihset CoolTherm

Transportsicherung der Luftumlenkung entfernen

Nach Aufstellung sind die zwei als Transportsicherung dienenden Schrauben an den Seiten der Luftumlenkung zu entfernen. So kann die Luftumlenkung selbst nach oben herausgezogen werden um eventuell hineingefallene Teile aus der Wärmetauscherwanne zu entfernen.

Schrauben entfernen

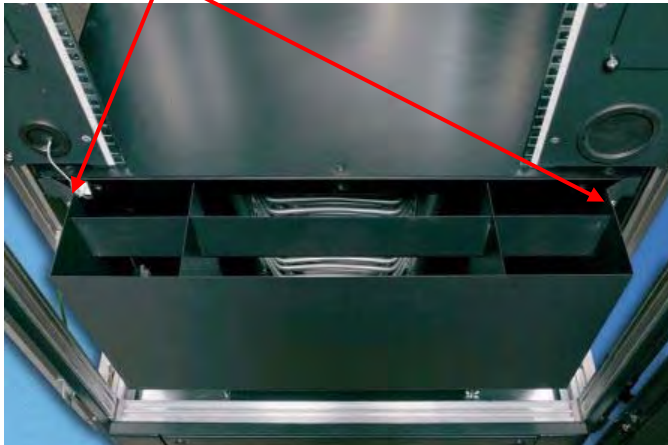


Abbildung Luftumlenkung

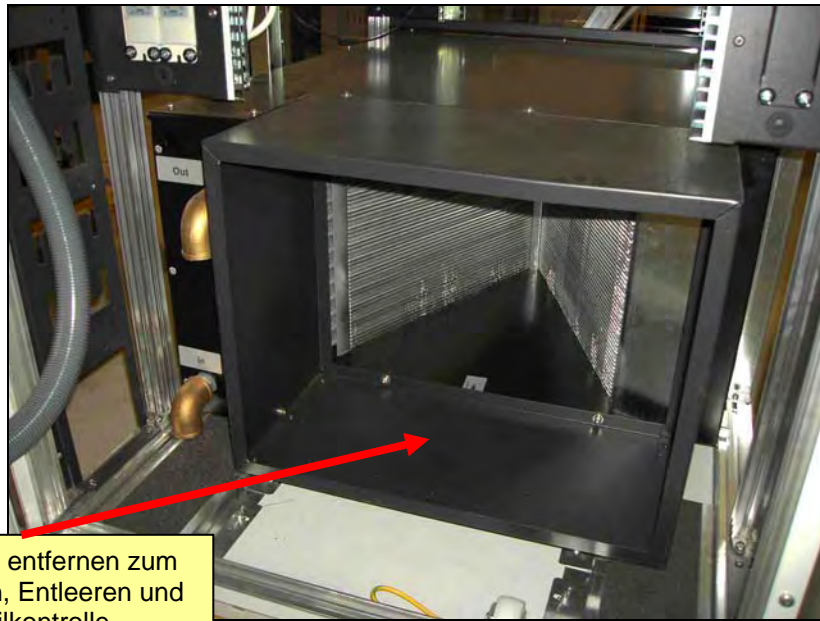
5.3 Anschluss Kühlwasser



Der Wärmetauscher ist ausziehbar. Die Kühlwasserrohre sind so anzuschließen, dass beim Lösen der Wärmetauscherverbindung dieser herausgezogen werden kann. Wird der Wärmetauscher über Gewinde an das Kühlwassernetz angeschlossen, so muss der Rohrstützen beim Festziehen gegengehalten werden. Vor Inbetriebnahme des Schaltschranks sind die Rohrverbindungen auf Dichtheit zu überprüfen

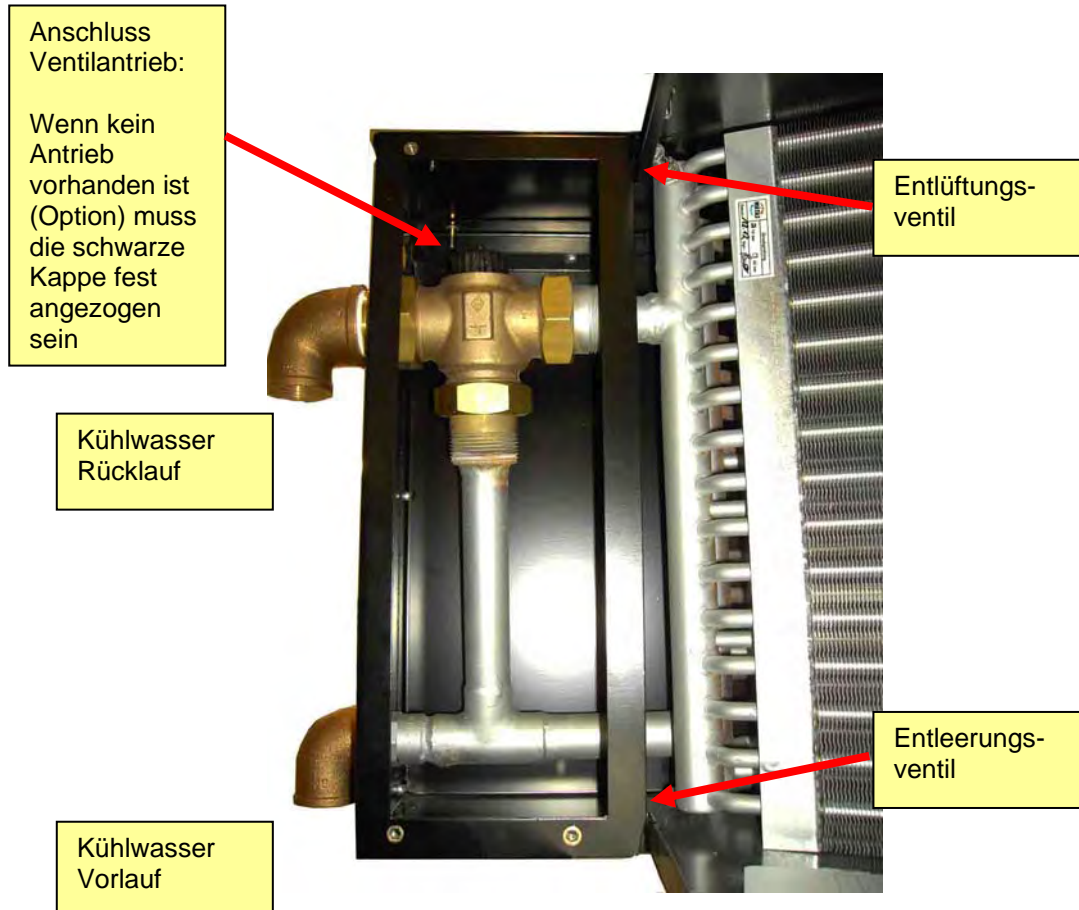
Wärmetauscher zur Erstinbetriebnahme vorbereiten:

- Ordnungsgemäße mechanische Montage und Anschluss der Versorgungsleitung.



Kanalteil entfernen zum
Entlüften, Entleeren und
zur Ventilkontrolle

- Kühler bei Anlagenbefüllung mit Wasser sorgfältig entlüften.
- Dazu das Entlüftungsventil öffnen, bis das entweichende Wasser blasenfrei ist
- Nach dem Entlüften das Ventil wieder sorgfältig schließen



Anschluss
Ventilantrieb:

Wenn kein
Antrieb
vorhanden ist
(Option) muss
die schwarze
Kappe fest
angezogen
sein

Kühlwasser
Rücklauf

Kühlwasser
Vorlauf

Entlüftungs-
ventil

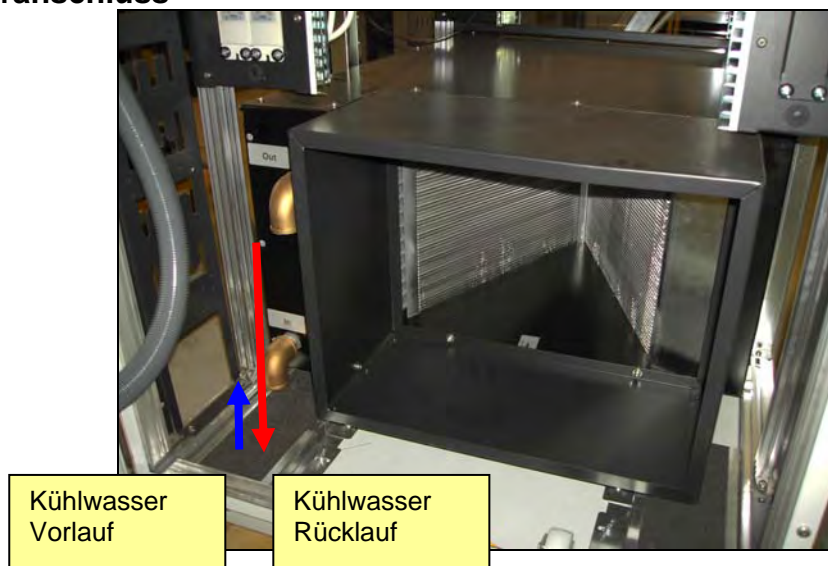
Entleerungs-
ventil

Abbildung 3-Wege-Ventil

Hinweis: Die Verwendung des **optionalen Anschluß-Sets** vereinfacht das Entlüften, es ist dann nicht notwendig die internen Entlüftungsventile am Wärmetauscher zu betätigen.

- Erforderlichenfalls Verschraubungen nachziehen
- Bei längerem Stillstand, vor allem bei Frostgefahr, ist der Wärmetauscher und die Versorgungsleitung vollständig zu entleeren. Restlose Entleerung durch Ausblasen mit Druckluft und Entfernen sämtlicher Entlüftungs- und Entleerungsschrauben.

Kühleranschluss



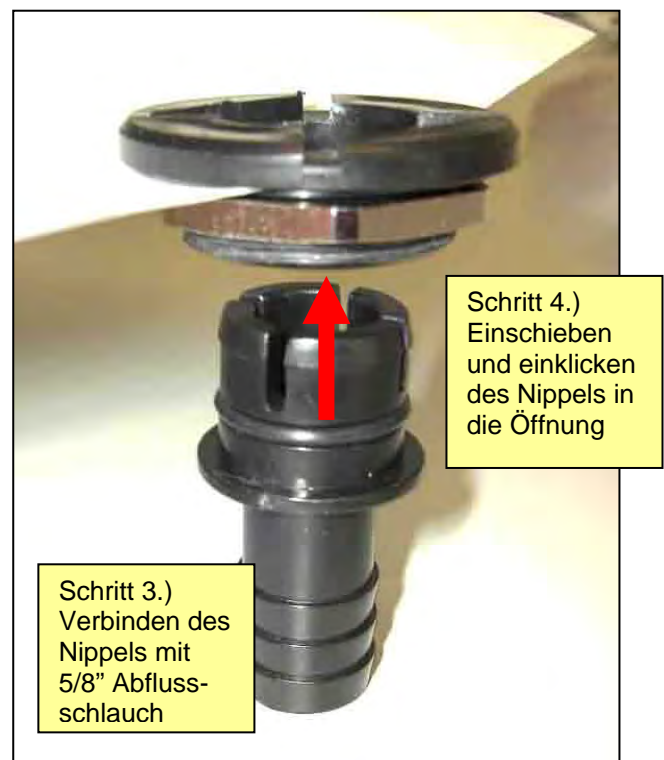
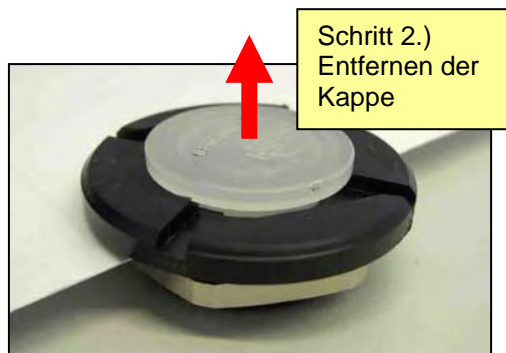
Die Kühlwasserleitungen sollten gegen Schwitzwasserbildung und Energieverlust mit einer diffusionsdichten Isolierung versehen werden.

Isolierstärke: „F“ (9 - 12mm) bei $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ (10°C)

5.4 Anschluss Kondensat

Wird die Kühlung von CoolTherm unterhalb des Taupunktes betrieben, kann Kondensat anfallen. Serienmäßig ist zur Kondensatableitung ein Kondensatanschluss in der Kondensatwanne, Durchmesser 5/8“, vorgesehen.

Vorbereitung für Anschluss:



Bei Anschluss der Kondensatleitung ist darauf zu achten, dass die Kondensatleitung in einen Siphon mit Rückschlagsicherung und Selbstfüllung angeschlossen wird und die Kondensatleitung ein Gefälle hat.

Die Standhöhe des jeweiligen Siphons muss auf einen Unter- bzw. Überdruck von 800 Pa ausgelegt sein, so dass ein Ansaugen bzw. Ausblasen von Luft aus der Abwasserleitung verhindert wird. Die Ableitung der Kondensates erfolgt drucklos bzw. optional mit Kondensatpumpe.

Kondensatsensor (**Option**):

Über einen Feuchtesensor, welcher sich in der Kondensatwanne befindet wird eine Kondensatpumpe zugeschaltet.

Kondensatpumpe (**Option**):

Fördermenge:

10 l/h

Förderhöhe:

14 m

Saughöhe:

2 m

5.6 Anschluss Elektro

Der Schaltplan liegt dem Gerät bei.



Stellen Sie sicher, dass für den Zeitraum der Montage der Schaltschrank spannungsfrei ist. Nehmen Sie deshalb vor der Montage den Schaltschrank spannungsfrei außer Betrieb und sichern Sie ihn gegen unbefugtes Wiedereinschalten.

Sobald alle Vorbereitungen zur Montage getroffen sind, können Sie mit der Elektromontage beginnen.



Anschlussarbeiten des Gerätes darf nur Fachpersonal (Elektrofachkraft) durchführen. Dabei muss das Personal sicherstellen, dass für den Zeitraum der Anschlussarbeiten der Schaltschrank spannungsfrei und gegen unbefugtes Einschalten gesichert ist.



Überprüfen Sie, ob die kundenseitig bereitgestellte Spannung und Frequenz sowie die Stärke der Versicherungen den Angaben im Typenschild entspricht.

Der Anschluss ans Netz erfolgt über eine Anschlussleitung.

Um das Gerät ans Netz anzuschließen:

- Ausschalten aller Sicherungsautomaten
- Entnehmen Sie das Anschlussschema den Stromlaufplan
- Schließen Sie die Anschlussleitung im Rechnerraum an.
- Kontrollieren Sie die sichere Schutzleiter- Verbindung



Nehmen Sie den Schaltschrank vorschriftsmäßig wieder in Betrieb.
Einschalten aller Sicherungsautomaten
Die Gerätelüfter drehen im Uhrzeigersinn.
Status- LED an RMS leuchtet

5.7 Abdichtung Gehäuse

Die Luftdichtheit des Gehäuses entspricht der RAL 652.

Um eine optimale Kühlfunktion zu Gewährleisten muss das Gehäuse wie folgt gedichtet werden:

- Rohrdurchführung in den Schaumstoff schneiden, mit Schaumstoffplatte fachgerecht verschließen.
- Kabeldurchführungen mit Schaumstoff verschließen
- Auf die ordnungsgemäße Lufttrennung zwischen Kalter und warmer Seite des Schaltschranks ist zu achten.

6. Optionen

6.1 CoolCon Steuerung und Monitoring (*Option*)

Die CoolCon-Steuerung dient der Klimaregelung und Überwachung des CoolTherm. Es handelt sich um ein modular erweiterbares Überwachungs- und Steuerungssystem.

Die ausführliche Beschreibung befindet sich im Anhang.

Mit der CoolCon Monitoring Premium Steuerung steht zur Kommunikation ein 10/100MBit Ethernet-Anschluss zur Verfügung, dieser unterstützt die Protokolle TCP/IP, HTTP, FTP, SNMP und NTP. Konfiguration und Überwachung erfolgen über einen integrierten Web-Server, einen FTP-Server sowie einen SNMP-Agent. CoolCon unterstützt SNMP und SNMP-Traps in Version v2c. Alle Einstellungen und Statusabfragen erfolgen mit einem Web-Browser. Eine installierte Java-Runtime ab Version 1.4 ist erforderlich. Der Zugriff ist passwortgeschützt. Es wird in Visualisierungsebene und Parametrierungsebene unterschieden.

In der Premium Variante stehen die Überwachung von bis zu drei Lüfter, Temperatursensoren für Server-zu- und -Abluft sowie der Steuerung des Schrankes zur Verfügung. Dabei kann die Kühlwassermenge mit einem Regelventil an den Kühlbedarf angepasst werden. Die Lüfter stellen nur den tatsächlich benötigten Luftstrom zur Verfügung, dabei wird die Lüfterdrehzahl den Volumenstrom der Server angepasst. Bei geöffneter Rücktür werden die Lüfter abgeschaltet.

Es ist ein Wassersensor, zwei Türkontaktschalter, ein Feuchtesensor und ein Rauchmelder integriert. Es besteht die Möglichkeit der Konfiguration und Parametrierung der Werte für Temperatur, Feuchte und Alarmer, im Rahmen der durch die Werkskonfiguration vorgegebenen Toleranzen.

Als Logikfunktionen stehen UND, ODER und deren Negation zur Verfügung. Diese Informationen können verzögert ausgegeben werden.

Es werden Deutsch und Englisch als Anzeigesprache unterstützt. Die Basiseinheit zu CoolCon Monitoring Premium belegt keinen zusätzlichen 19" Einschub. Die Einheit ist in der Stromversorgungsbox intergeriert.

6.2 Dreiwegeventil zur Leistungsanpassung (*Option*)

Nicht benötigtes Kühlwasser wird nicht durch den Wärmetauscher geführt. Der Ventilkörper ist serienmäßig am Wärmetauscher vorinstalliert. Der thermische Ventilantrieb wird nur werkseitig nach Bestellung montiert.

- Vermeidung von Untertemperatur in Teillastzeiten
- Vermeidung von Kondenswasser
- Einsparung von Kühlwasser

Eine Nutzung als Zweiwegeventil ist möglich, dies ist bei der Bestellung unbedingt anzugeben.

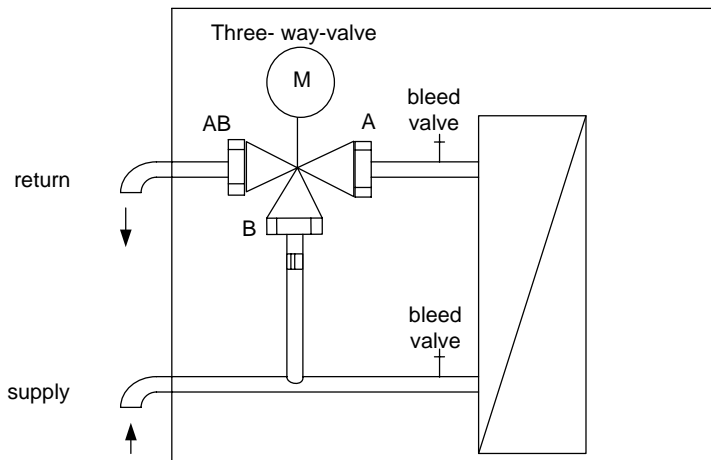
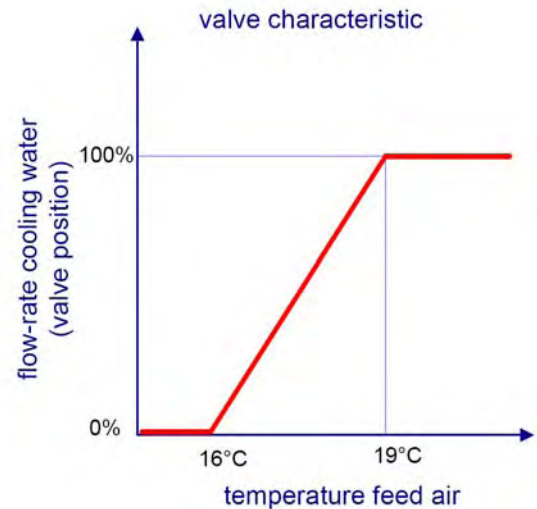


Abbildung Schema und Diagramm Dreivegeventil



6.3 Anschluss-Set (Option)

CoolTherm Anschlussset bestehend aus:

a) Panzerschlauch mit Edelstahlflechtung, EPDM beständig gegen Wasser und Frostschutzmittel, Schlauchanschlüsse vernickelt,

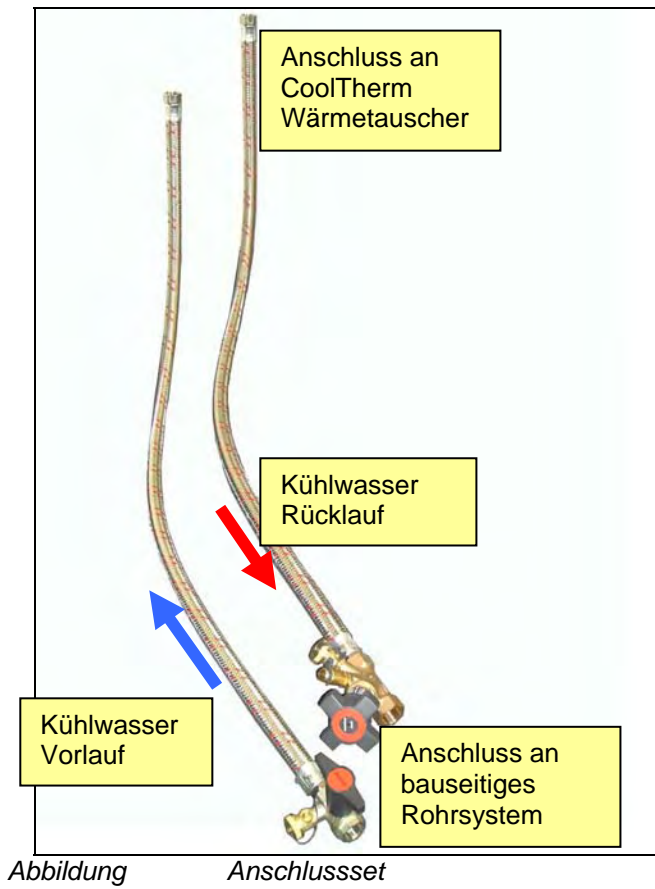
Temperaturbereich:	0 - 110°C
Betriebsdruck:	max. 10 bar
Innendurchmesser	25 mm
Anschlüsse:	1" IG / 1"AG
Länge:	1500 mm oder 2500 mm

b) Kugelhahn mit Füll,- Entlüftungs,- Entleeranschluss 3/4" AG sowie Messmöglichkeit für Druck und Temperatur

Anschlüsse: 1" IG

c) Absperr- und Regulierventil mit Entleer- und Entlüftungsanschluss 3/4" sowie Messnippel für Druck und Temperatur

Anschlüsse: 1" IG



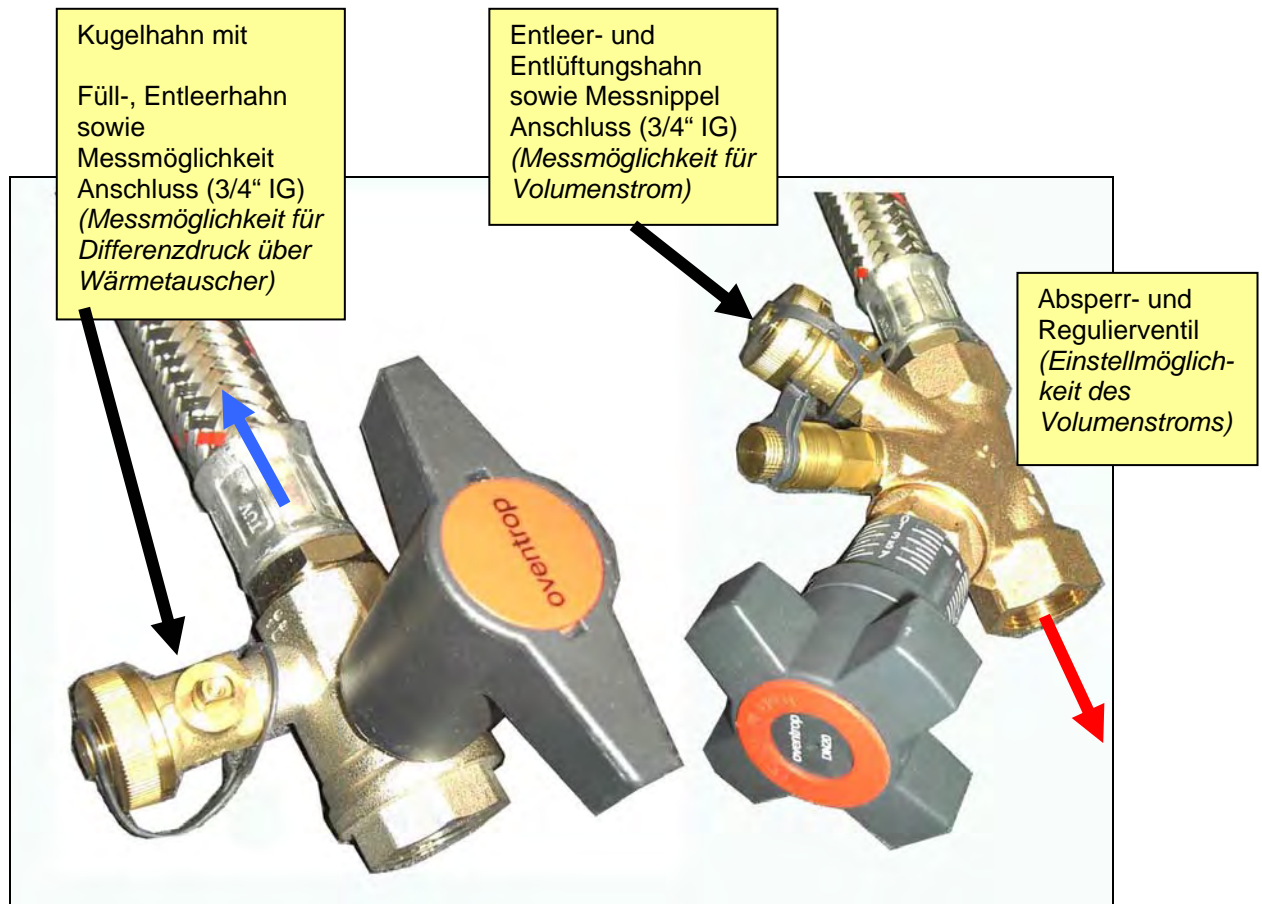


Abbildung Kugelhahn, Ventil (Teile des Anschlußset) (Option)

Hinweis: Alle Teile des Anschlussets werde als Einzelteile geliefert und sind durch den Kunden zu verbinden.

d) Schnellkupplung (nicht in Setlieferung enthalten, separate Option) beidseitig spritzfrei absperrend, bestehend aus Fassung und Stecker, Messing passiviert, Dichtungen EPDM

Medium:	Kühlwasser	
Anschluss:	1" Innengewinde	
Nennweite:	DN 25	
max. Betriebsdruck:	170 bar	
Länge:	129 mm	
max. Außendurchmesser:	66 mm	
Bezeichnung:	B-8-HP-G 1-192	(Fassung)
	B-8-K-G 1-193	(Stecker)

Funktion Schnellkupplung:

Beim Einkuppeln schieben sich die Ventile erst dann gegeneinander auf, wenn die Kupplung nach außen abgedichtet ist. Eine Trennung erfolgt umgekehrt erst, wenn die Ventile geschlossen sind. Beim Lösen der Schnellkupplung verschließen die beiden Rohrstücke automatisch, so dass keine Leckwasserverluste auftreten können.



Abbildung Schnellkupplung

6.4 A / B Umschaltung elektrische Einspeisung (Option)

Die A+B Umschaltung bietet die Möglichkeit die Steuerelektronik des CoolTherm aus zwei unabhängigen Netzen zu speisen. Es gibt zwei Kabel um den CoolTherm mit den externen Netzen zu verbinden. Diese Kabel sind an die Innenschaltung des Schrankes über die Klemm X1 angeschlossen (X1:1 = Phase, X1:2 = Neutralleiter , X1:3 = PE für Netz A und X1:4 = Phase, X1:5 = Neutralleiter , X1:6 = PE für Netz B).

Bitte beachten Sie die empfohlene maximale Vorabsicherung (Informationen sind dem beigelegten Stromlaufplan Seite 1 zu entnehmen)!

Die A+B Umschaltung selbst besteht aus den Schützen Q11 bis Q14. Q11 ist ein Hilfsschütz der die Schaltung in den Grundzustand Speisung aus Netz A versetzt (vorausgesetzt beide Netze liegen an). Nur für den Fall das Netz A fehlt schaltet die Schaltung automatisch auf Netz B.

Liegt an Netz A wieder Spannung an, so schaltet die Schaltung automatisch zurück auf Netz A. Die Hauptschütze Q12 und Q13 sind mechanisch und elektrisch durch das Bauteil Q14 gekoppelt, wobei Q14 gewährleistet, daß immer nur einer der beiden Hauptschütze geschlossen ist. Es werden jeweils die Phase und der Neutralleiter geschaltet. Die gesamte Steuerelektronik ist nach der A+B Umschaltung angeschlossen, d.h. die Lüfter, die Lüftersteuerung bzw. die RMS haben eine redundante Speisung.

6.5 A / B Kühlwassereinspeisung (Option)

Redundante Kühlwassereinspeisung zum Anschluss an zwei unabhängige Kühlwasserversorgungen mit Vorlauf 2 x 1" AG und Rücklauf 2 x 1" AG, Kühlwasseranschlüsse an der Fronttürseite, Kühlwasserströme hydraulisch getrennt, d.h. keine Verbindung der beiden Einspeisungen, bei Ausfall einer Kühlwasserversorgung wird durch die zweite Einspeisung ein Kühlbetrieb mit bis zu 70% der Nennleistung erreicht. Dreivegeventilkörper zur Kühlleistungsanpassung jeweils an beiden Einspeisungen (A/B) vorinstalliert,

6.6 Abschaltung der Stromzuführung zum Serverschrank (Option)

Über das Signal Übertemperatur der Regelungsplatine ist es möglich die primäre Netzzuführung abzuschalten. Diese Abschaltung erfolgt über Leistungsschütze im Netzeingang, die Rücksetzung erfolgt in der Regel durch Taster im Schrank.

Für die Ansteuerung und Signalisierung dieser Funktion sind verschiedene Möglichkeiten vorhanden, die ausgeführte Variante entnehmen Sie bitte dem beiliegenden Schaltplan.

6.7 Einbau von Verteilungen zur Versorgung der einzelnen Server (Option)

Die anschlussfertige Stromzuführung zur sofortigen Montage und Anschluss der Server erfolgt nach Kundenwunsch.

Hierzu sind verschiedene Netzzuführungen möglich, z.B.:

- einphasig,
- dreiphasig ,
- Aufteilung auf einzelne Phasen,

- unterschiedliche Netzeinspeisungen und
- USV gestützte Netze

Der Serveranschluss kann von Festanschluss bis zu Anschlüssen über diverse Netzkabel und Steckersysteme erfolgen. Dazu sind verschiedene Anschlussleitungen und Steckdosenleisten wählbar. Die von Ihnen gewählte Option ist im beiliegenden Schaltplan dargestellt.

6.8 Automatische Türöffnung (Option)

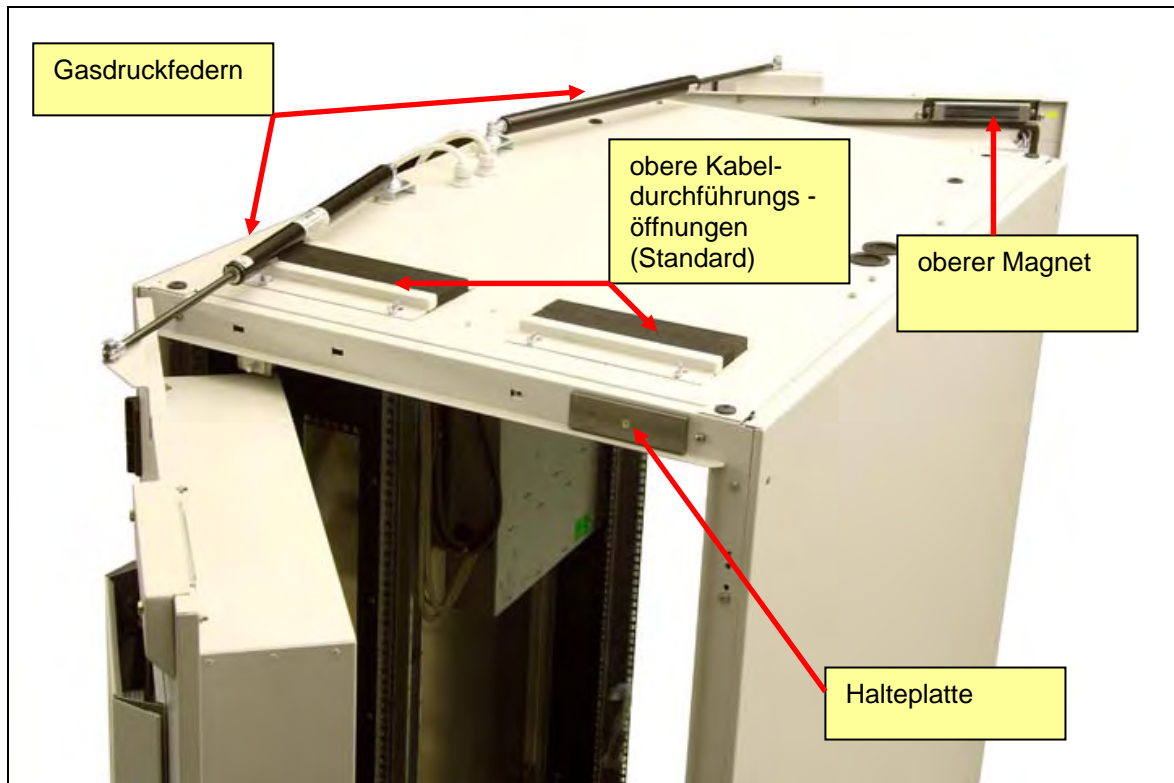


Abbildung CoolTherm - Dach mit automatischer Türöffnung

Funktion

Front- und Rücktür werden durch je zwei elektrische Magnete geschlossen gehalten. Bei Unterbrechung der Stromversorgung der Elektromagneten wird die Tür durch eine Gasdruckfeder sanft aufgeschoben.

Die elektrische Türöffnung kann Schäden durch Übertemperatur im Schrankinneren sowie durch bei auftretender Feuchtigkeit verhindern. Bei automatisch geöffneten Türen wird die Wärmelast in den Aufstellraum abgegeben, es kann zu keiner Überhitzung der Server kommen. Weiterhin wird das Ansaugen von Luft mit Wassertröpfchen bei Türöffnung infolge Feuchtigkeitmeldung verhindert.

Bei geöffneter Rücktür werden die Lüfter automatisch abgeschaltet.

Bei Brand und Rauchentwicklung im Schrank bleiben die Türen geschlossen und die Lüfter werden abgeschaltet. Die Türöffnung durch Übertemperatur infolge von Brand wird unterdrückt.

Alternativ ist aber auch die bewusste Öffnung der Türen bei Rauchentwicklung möglich, um die Brandlöschung durch eine Raumgaslöschanlage durchzuführen.



Es ist möglich das die Türen sich jederzeit selbständig öffnen können. Während des Aufenthaltes im Schwenkbereich der Türen ist dies zu beachten.

Auslösung der Türöffnung:

- über Temperatursensor Frontseite (Standard)
 - optional über Rauchmelder
 - optional über RMS (Rack Monitoring System) gekoppeltes Signal
 - Übertemperatur
 - Feuchtigkeitmeldung
- oder
- - separater Thermostat

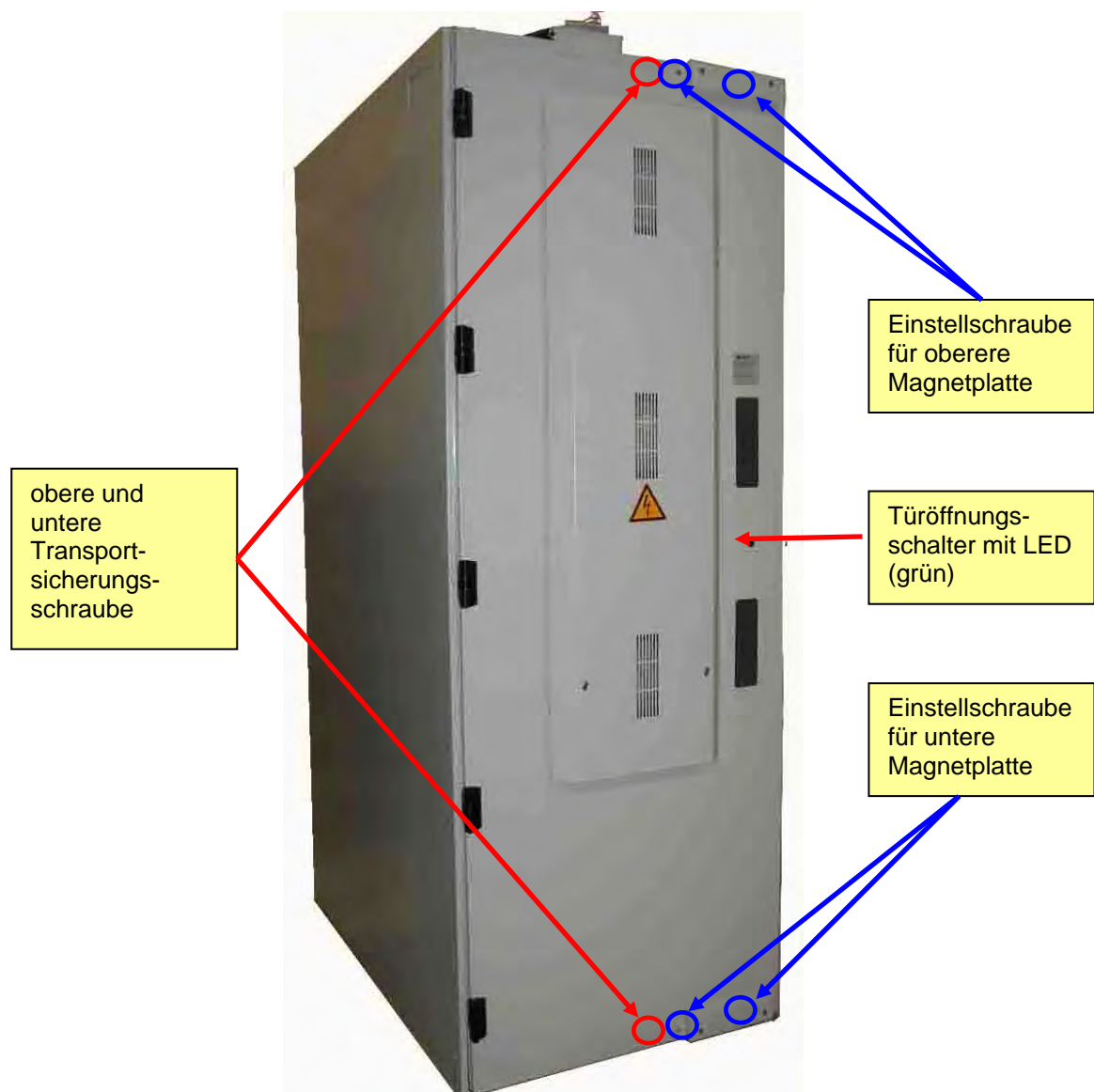


Abbildung CoolTherm mit automatischer Türöffnung

Erste Inbetriebnahme:

- obere und untere Transportsicherungsschraube lösen
 - allgemeine Stromversorgung herstellen
Die automatischen Türöffnungsfunktionen arbeiten erst ca. eine Minute nach der Initialisierung der Lüftersteuerung.
 - siehe: *Manuelles Schließen*
 -
 - **Achtung bei weiteren Stromunterbrechungen in der Inbetriebnahmephase öffnen die Türen selbstständig, bei Wiederverwendung der Transportsicherungsschrauben unbedingt beide Schrauben verwenden, da ansonsten die Gefahr des Verziehens der Tür bestehen kann!**
-
- **Einstellen der Magnetplatten:**
Nach dem Transport und der Aufstellung des Racks ist die Lage der Magnetplatten zu prüfen. Es kann notwendig sein die Magnete zur Halteplatte zu justieren. Dafür sind die Einstellschrauben (A) entsprechend zu drehen bis die Magnete in absolut paralleler Position zur Halteplatte sind und die Türen geschlossen bleiben.
Die Einstellung ist durch Kontern der Mutter (B) gegen die Gewindebuchse zu sichern.

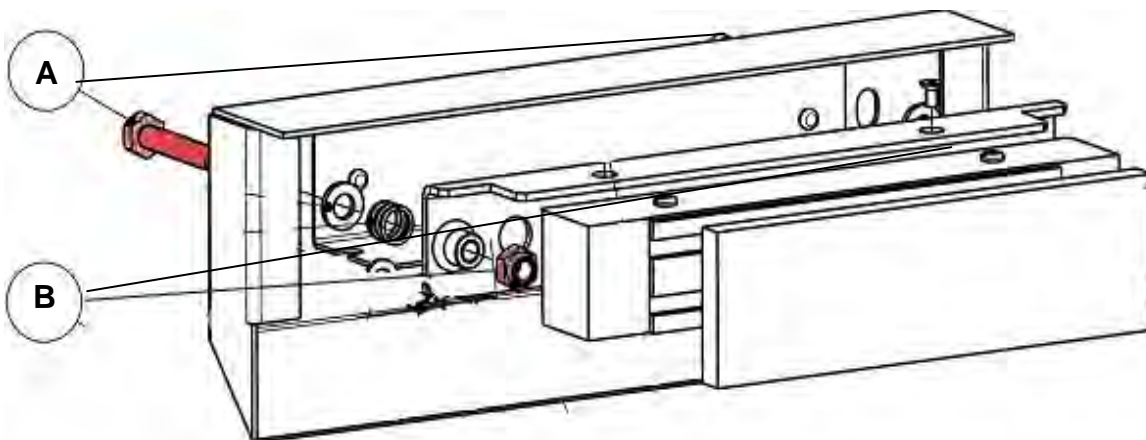


Abbildung Detail Schließmagnet

Manuelles Schließen:

Hinweis: Die Rücktür muß vor der Fronttür geschlossen werden! (Sicherheitsfunktion)

- grünen Leuchtdiodenschalter zur Aktivierung der elektrischen Magnete drücken
- Leuchtdiode brennt
- Tür gleichmäßig zuschieben, **beide** Magnetflächen müssen haften

Manuelles Öffnen:

Hinweis: Die Rücktür öffnet erst wenn die Fronttür geöffnet ist! (Sicherheitsfunktion)

- Leuchtdiodenschalter drücken – grüne LED verlicht
- Schranktür öffnet selbsttätig

Technische Daten:

Netzteil für Elektromagneten

Ausgang: 24 V DC
max. 100 W

6.9 Brandfrühesterkennungssystem 1HE 19" (Option)

Das 1HE 19" Brandfrühesterkennungssystem ist speziell für die Bedingungen der Racküberwachung bei veränderlichen Luft-Volumenströmen konstruiert, aber genauso gut in konventionellen Racks einsetzbar. Die ultraflache Konstruktion erspart die Belegung von 19" Einschüben.



Abbildung 1HE Brandfrühesterkennungssystem (Frontbedienseite)

Hauptmerkmale:

- Brandfrühesterkennung (Sensibilität 0,1 to 2,0 % Lichttrübung/m)
- Einfache Installation in senkrechten **oder** horizontalen 1HE 19" Einschub
- Spannungsversorgung 24V DC
- Hauptabmessungen Länge 370mm, Gewicht annähernd 4 kg
- 2 Alarmstufen (Voralarm, Hauptalarm)
- Signalweiterleitung über potentialfreie Kontakte oder optionale Netzwerkkarte

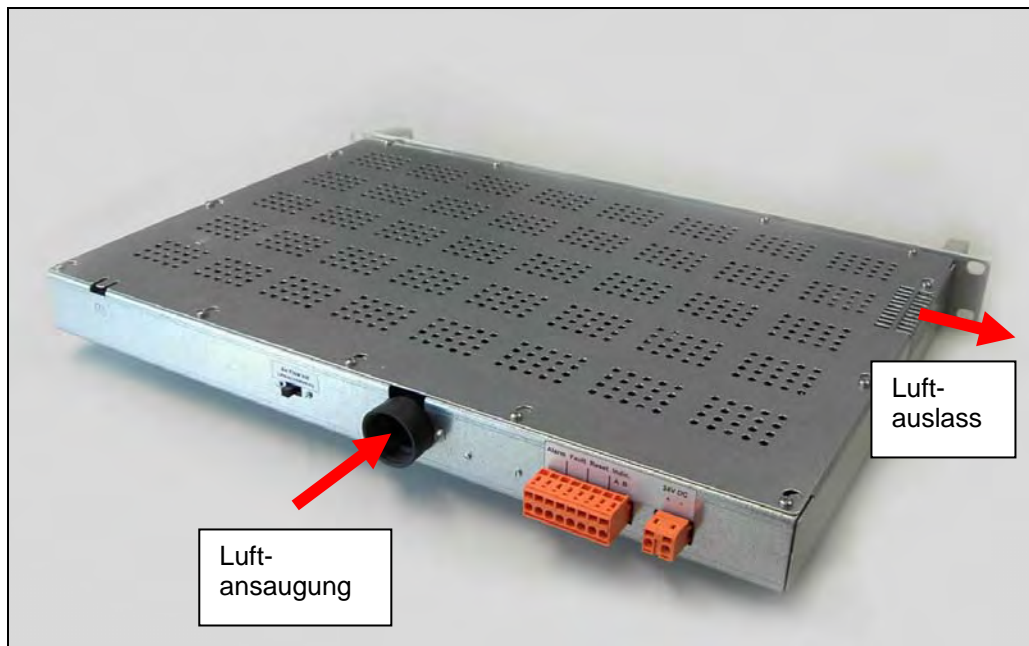


Abbildung 1HE Brandfrüherkennungssystem (Rückseite mit Kabelanschlüssen)

6.10 Brandfrüherkennung und Löschung (Option)

Detektionsanlage wie vor, jedoch mit integrierter Löschanlage für geschlossene Serverschränke.



Abbildung 2 HE Branderkennungs- und Löscheinheit
(Abbildung mit optionalen Sonderausstattungen)

Hauptmerkmale:

- Brandfrüherkennung (Sensibilität 0,1 bis 2,0 % Lichttrübung/m)
- einfache Installation in senkrechten **oder** horizontalen 2 HE 19" Einschub
- Spannungsversorgung 230V AC
- Notstromversorgung: 4 h
- Hauptabmessungen Länge 670mm, Gewicht annähernd 35 kg
- 2 Alarmstufen (Voralarm, Hauptalarm)
- Signalweiterleitung über potentialfreie Kontakte oder optionale Netzwerkkarte
- Löschgas Novec 1230
- Löschvolumen: 2,2 – 4,4 m³



Für eine erfolgreichen Brandschutz müssen alle Rack-Öffnungen, Kabel und Rohrdurchgänge vor Ort geschlossen bzw. abgedichtet werden, auch nach jeder durchgeführten Änderung.

Weiterhin ist es erforderlich die Stützenergie für ein mögliches Feuer abzuschalten, d.h. die Stromversorgung der Server. Dies muss bis zum oder spätestens beim Löschvorgang erfolgen.

6.11 Verwendung eines Sockels (Option)

Zwei Sockel sind erhältlich, einer mit Rollen. Beide Sockel sind **100 mm** hoch. Verschiedene Ausschnitte erlauben die Versorgungsmedien ohne Doppelboden zu installieren.

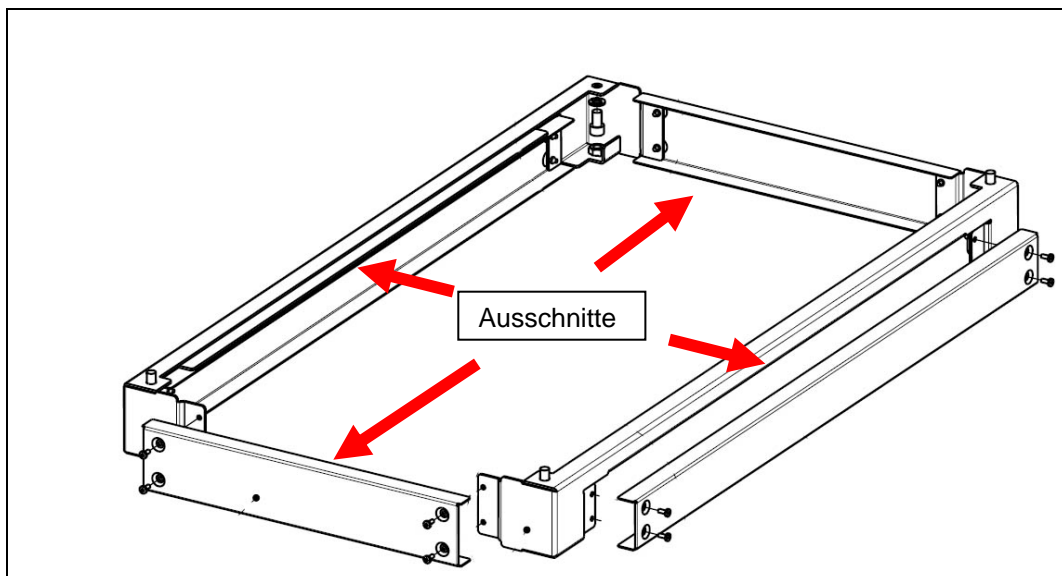


Abbildung Sockel für Standardfüße

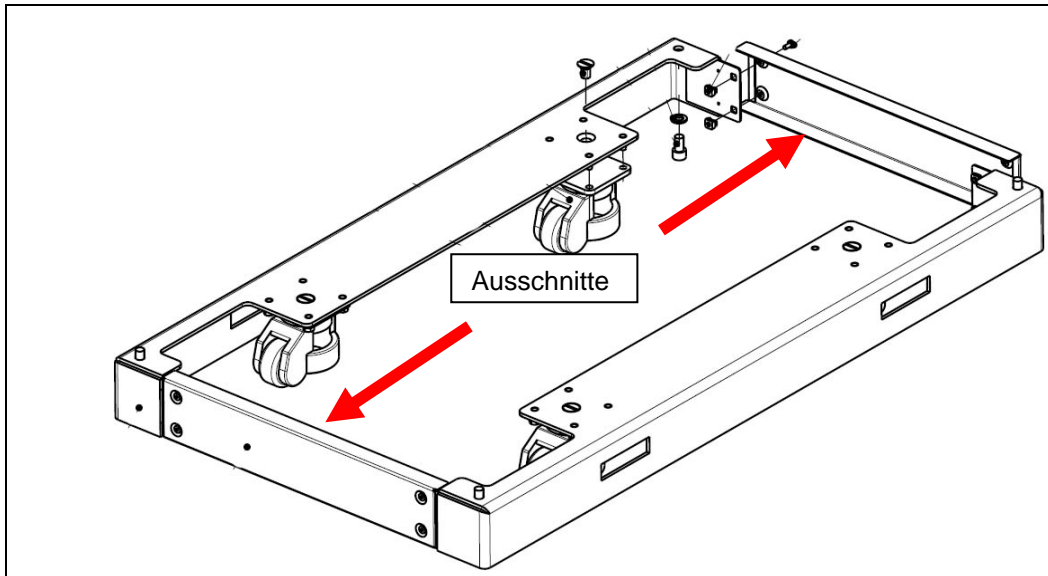


Abbildung Sockel mit Rollen

7. Wartung und Instandhaltung



Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal und nach den jeweils zutreffenden Vorschriften sowie Angaben des Herstellers!



Verwenden Sie nur von uns geprüfte und freigegeben Original- Ersatzteile (Bei Bedarf vollständige Ersatzteilliste beim Hersteller anfragen)
Verwenden Sie zum Reinigen nur handelsübliche Reinigungsmittel unter Beachtung der vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen und verwenden Sie keine kratzenden und schabenden Werkzeuge (Oberflächenschutz wird zerstört!)



- Vor allen Wartungsarbeiten:
- Ventilatoren und andere elektrische Komponenten ordnungsgemäß stillsetzen und vom Netz trennen!
 - Stillstand des Laufrades abwarten!
 - Gegen Wiedereinschalten sichern!
 - Wasserkreislauf stillsetzen und gegen Wiedereinschalten sichern.

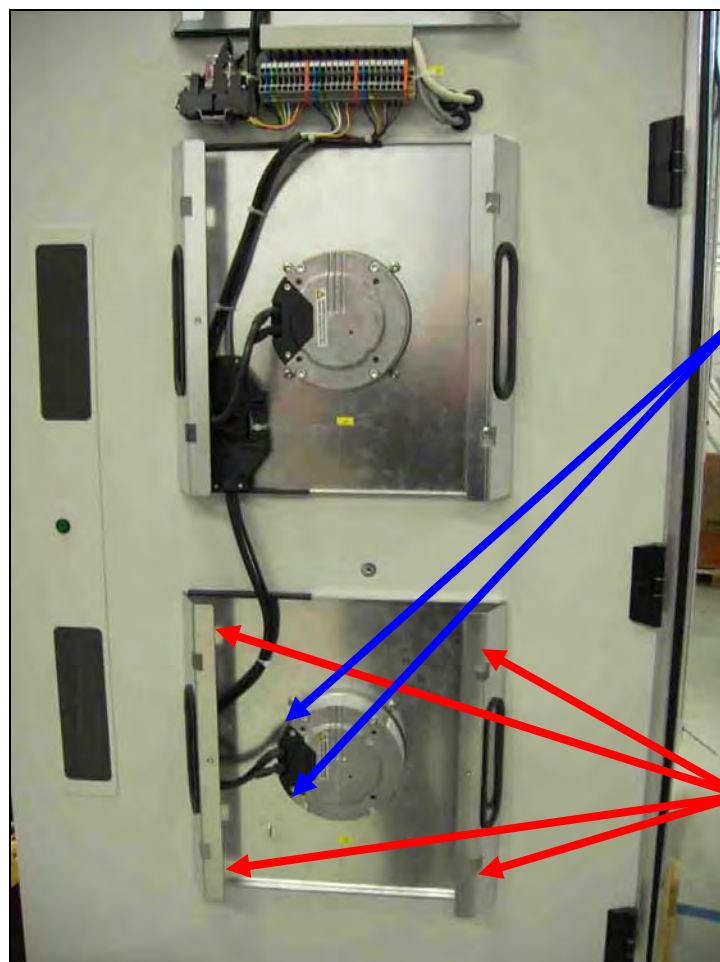
Allgemeine Kontrollen an Ventilatoren (jährlich)

- ungewöhnliche Betriebsgeräusche (Lagerspiel zu groß?)

Lüfter austauschen

(die normale Lebensdauererwartung beträgt ca. 40.000 Betriebsstunden bei einer Temperatur von 40°C)

1. Lüftergehäuseabdeckung abnehmen (Erdungskabel lösen)
2. Prüfen, welcher Lüfter gestört ist, z.B. über die Oberflächentemperatur des Ventilators, dann die betreffende Sicherung an der Frontseite ausschalten
3. Versorgungskabel des Lüfters am Lüfterstecker öffnen und lösen
4. Vier Verbindungsschrauben lösen
5. Lüfter austauschen



Schritt 3:
Versorgungskabel des Lüfters am Lüfterstecker öffnen und lösen (zwei Schrauben und Stecker-Verbindung lösen)

Schritt 4:
Vier Verbindungsschrauben lösen

Abbildung Lüftertausch an Rücktür

Die Lüftermontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- Die Befestigungsschrauben des Lüfters anziehen
- Klemmen Sie die Anschlusskabel wieder an
- **Achtung: Erdungskabel der Blechabdeckung wieder anschließen**
- Sicherung wieder einschalten



Entsorgen Sie die alten Lüfter sachgemäß!

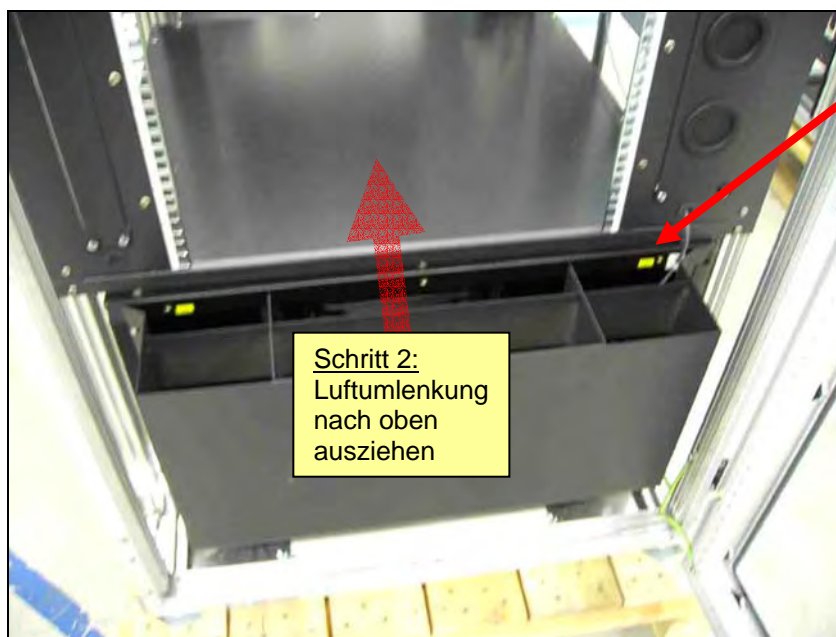
Allgemeine Kontrollen am Kühler (jährlich)

- Wärmetauscher auf luftseitige Verschmutzungen, Beschädigungen prüfen.
- Vor- und Rücklauf auf Funktionen prüfen.
- Bei Bedarf luftseitig reinigen.
- Geruchsverschluss (extern) regelmäßig auf Funktion prüfen.
- Kühler kann zur besseren Reinigung ausgezogen werden.
- Überprüfen Sie den Wasserkreislauf visuell regelmäßig auf Dichtigkeit



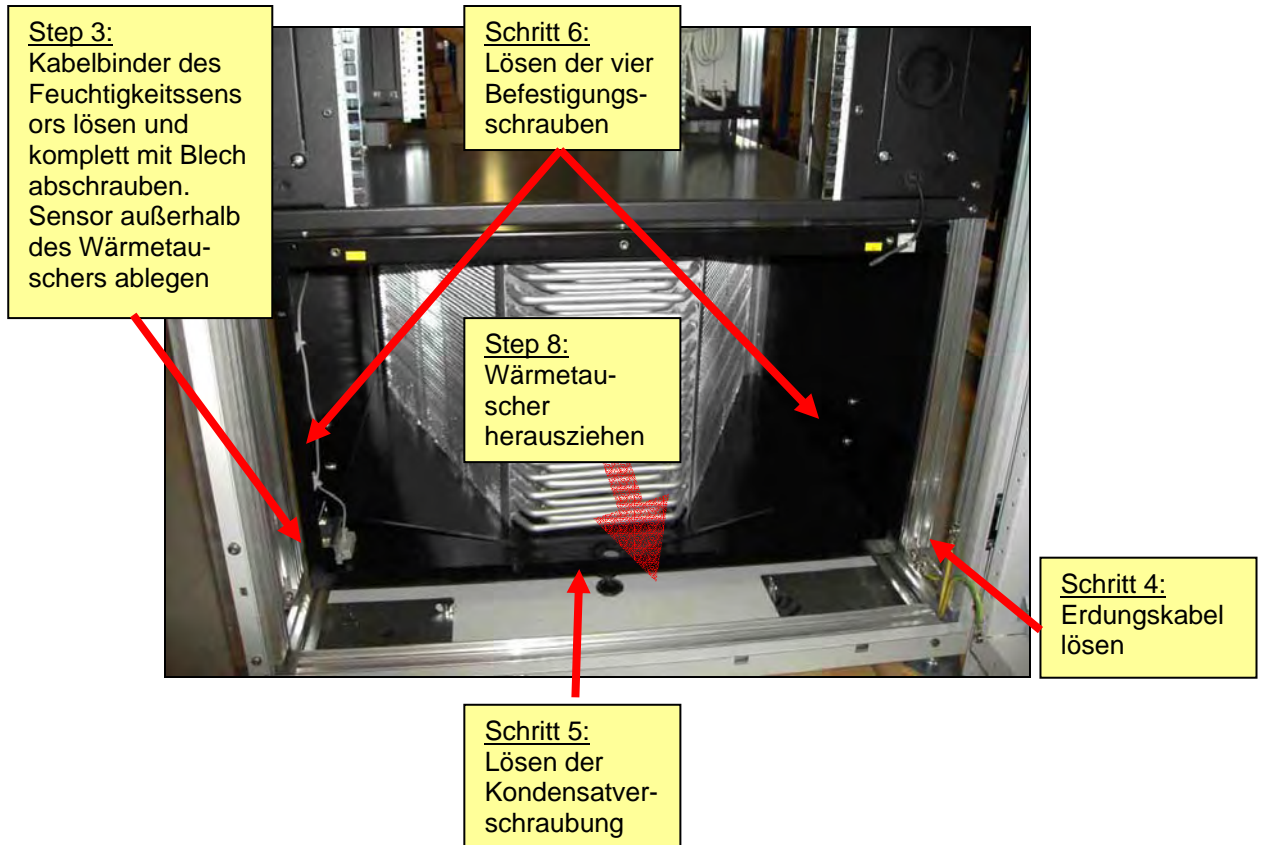
Stark verschmutzte Wärmetauscher sind in Ihrer Funktion stark eingeschränkt und müssen deshalb sofort gereinigt werden.
Zum Reinigen der Lamellen Staubsauger, Pressluft oder weiche Bürste verwenden.
Bei Reinigung nicht die Lamellen verbiegen, dies erhöht den Druckverlust.

Auswechseln des Wärmetauschers



Schritt 1:
Kabelbinder
des
Temperatur-
sensors lösen

Schritt 2:
Luftumlenkung
nach oben
ausziehen



Die Montage des Wärmetauschers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Regelmäßig Kondensatablauf prüfen und gegebenenfalls reinigen

8. Demontage und Entsorgung

Die Demontage des CoolTherm darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.



- Vor Demontearbeiten:
- Ventilatoren und andere elektrische Komponenten ordnungsgemäß stillsetzen und vom Netz trennen!
 - Gegen Wiedereinschalten sichern!
 - Wasserkreislauf stilllegen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Trennen Sie das Gerät vom externen Wasserkreislauf durch Schließen der Absperrventile und entleeren Sie den Wasserkreislauf des Gerätes.

Transportieren Sie das Gerät wie im Kapitel „Transport“ beschrieben mit einer Hebevorrichtung mit ausreichender Tragkraft.

Entsorgen Sie das Klimagerät gemäß den vor Ort geltenden Entsorgungs- und Sicherheitsvorschriften. Wir empfehlen hierfür ein Recycling- Unternehmen.

Alle Teile sind zerlegbar und bestehen aus:

- Aluminium, Stahl, Messing, Kupfer
- gekennzeichnete Kunststoffteile
- Elektronikteile

9. 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 Ersteller Ihrer Anlage oder direkt an:

Knürr AG
Glashüttenstraße 1
01623 Lommatzsch

Tel.: +49 (0) 800 000 6295

Email: service@knuerr.com

10. Anlagen

10.1 Anforderungen an die Wasserqualität für den Einsatz im CoolTherm

Um eine maximale Lebensdauer von Luft-Wasser-Wärmetauschern 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 des Wärmetauschers führen würde.

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

Verschmutzung des Wassers	Beseitigungsverfahren
Mechanische Verunreinigungen (dp < 1 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	>7	
Karbonathärte	>3 <8	°dH
Freies Kohlendioxid	8 - 15	mg/dm ³
Gebundenes Kohlendioxid	8 - 15	mg/dm ³
Aggressives Kohlendioxid	0	mg/dm ³
Sulfide	< 10	mg/dm ³
Sauerstoff	< 50	mg/dm ³
Chloridionen	< 250	mg/dm ³
Sulfationen	< 10	mg/dm ³
Nitrate und Nitrite	< 7	mg/dm ³
COB	< 5	mg/dm ³
Ammoniak	< 5	mg/dm ³
Eisen	< 0.2	mg/dm ³
Mangan	< 0.2	mg/dm ³
Leitfähigkeit	< 30	µS/cm
Fester Abdampfdruckstand	< 500	mg/dm ³
Kaliummanganat-Verbrauch	< 25	mg/dm ³
Schwebstoff	< 3	mg/dm ³
(Teilströmungsreinigung wird empfohlen)	> 3 < 15	mg/dm ³
(ständige Reinigung)	> 15	mg/dm ³

10.2. Checkliste zur Geräteaufstellung

durchgeführte Überprüfung	Erledigt (nach Durchführung mit einem Signum bestätigen)	Bemerkungen
Gerät nach Anlieferung auf Beschädigung prüfen.		
Überprüfung waagerechter Untergrund.		
Überprüfung Tragfähigkeit Untergrund.		
Füße von CoolTherm eingestellt, steht waagrecht		
Optionale automatische Türöffnung eingestellt		
Keine Verpackungsreste im CoolTherm		
Alle Montagewerkzeuge entfernt		
Kabeldurchführungen in das Gerät ordnungsgemäß und luftdicht		
Kabelanschlüsse überprüft		
Kühlwasseranschluss dicht Druckprobe erfolgt		
Entlüftung Kühlwassernetz		
Volumenstrom Kühlwasser einreguliert.		
Kondensatleitung durchgängig		
Geruchverschluss Kühlwassersystem In Ordnung.		
Kühlerwanne an Kondensatleitung angeschlossen.		
Funktion Ventilatoren überprüft		
Alle Frontplatten geschlossen (lufttechnische Trennung)		

.....
Ort:

.....
Datum:

.....
Unterschrift
Prüfer

10.3 Inbetriebnahmeprotokoll

CoolTherm - Inbetriebnahmeprotokoll

1. Allgemeine Angaben

1.1 Kunde/Aufstellungsort

Kundenname

Kundenanschrift

.....

.....

Ansprechpartner

Telefonnummer

Aufstellungsort / Raumnummer :

Luftfeuchte im Aufstellungsort: % rel. Feuchte

Raumtemperatur ° C

Sollwerte für Aufstellungsorte:

Temperatur °C	10	15	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	30	35
max. rel. Luftfeuchtigkeit %	100	76	62	58	55	52	48	46	43	40	38	36	34	30	23

Sollwerte eingehalten: ja nein

1.2 Konfiguration

Schranktyp:

CoolTherm 12 kW

CoolTherm 17 kW

CoolTherm 25 kW

Schranknummer:

Kommissionsnummer:

Seriennummer:

RMS:

Hersteller:

Typ:

Sensoren:

Besonderheiten:

.....
.....
.....

2. Zustandskontrolle

2.1 Allgemeiner Zustand

Nachweis Boden- / Zugangstragfähigkeit durch Kunden

Überprüfung Ausrichtung

Transportschäden Gehäuse: ja nein

Bemerkungen

.....
.....
.....

Verpackungsreste entfernt: ja nein

Montagewerkzeuge entfernt: ja nein

Lufttechnische Trennung: ja nein
(Frontplatten geschlossen)

2.2 Kühlwasseranlage im Objekt

Kühlwasser: mit Frostschutzmittel ohne Frostschutzmittel

CoolTherm

angeschlossen an: CTU Kaltwassersatz direkt

Gebäudekreis direkt

Kühlwassertemperatur (primär): Vorlauf: °C Rücklauf: °C

Kühlwasserdruck Vorlauf: bar Rücklauf: bar

Schnellkupplung: ja nein

hydraulische Anlage i.O.

(Sichtprüfung): ja nein

Bemerkungen:

2.3 elektrische Daten/ Dokumente

Stromlaufplan beigelegt: ja nein

Bemerkungen:
.....

Kabelanschlüsse überprüft:

Abnahmeprot. elektr. Installation vorliegend: ja nein

Bemerkungen:
.....

3. Funktionskontrolle

3.1 Mechanische Funktionen

Schäden Wärmetauscher/

Anschlüsse/ Lamellen / Oberfläche: nicht vorhanden vorhanden

Bemerkungen:
.....

Tür Vorderseite schließend: ja nein

Bemerkungen:
.....

Tür Rückseite schließend: ja nein

Bemerkungen:
.....

Rohr- / Kabeldurchführungen verschlossen: ja nein

Bemerkungen:
.....

Kondensatablauf offen / verbunden: ja nein

Bemerkungen:
.....

Lüfter laufen einwandfrei (Lager ok)

Sichtkontrolle ja nein

Bemerkungen:
.....

3.2 Elektrische Funktionen

Funktionsprüfung Ventil- / Lüfterregelung ja nein

Bemerkungen:
.....

Lüfter schalten beim Türöffnen ab ja nein

Bemerkungen:
.....

Funktionsprüfung Rauchmelder (Option) ja nein

Bemerkungen:
.....

Funktionsprüfung Temperaturüberwachung (Option):

ja nein

Bemerkungen:
.....

Funktionsprüfung autom. Türöffnung (Option) ja nein

Justierung der Elektromagnete siehe Bedienanleitung "Automatische Türöffnung / erste Inbetriebnahme"

Bemerkungen:
.....

Funktionsprüfung Wassermelder (Option) ja nein

Bemerkungen:
.....

Überprüfung Fehler-/Störmeldungen ja nein

Bemerkungen:
.....

3.3 Thermodynamische Überprüfungen

Kondensatbildung am Wärmetauscher ja nein

Bemerkungen:
.....

Kühlwassereintritt am Wärmetauscher° C

Kühlwasseraustritt am Wärmetauscher° C

Schranktemperatur vor dem Wärmetauscher:° C

Schranktemperatur nach dem Wärmetauscher° C

Kühlwassernetz entlüftet: ja nein

Druckprobe Kühlwassernetz: ja nein

(Protokoll durch Kunden vorliegend)

Volumenstrom einreguliert: ja nein extern

Volumenstrom: l / min extern

Bemerkungen:

.....

Die Richtigkeit der obigen Werte wird bestätigt.
Inbetriebnahme wurde bei laufendem Betrieb durchgeführt.

.....
inbetriebnehmende Firma

.....
Datum

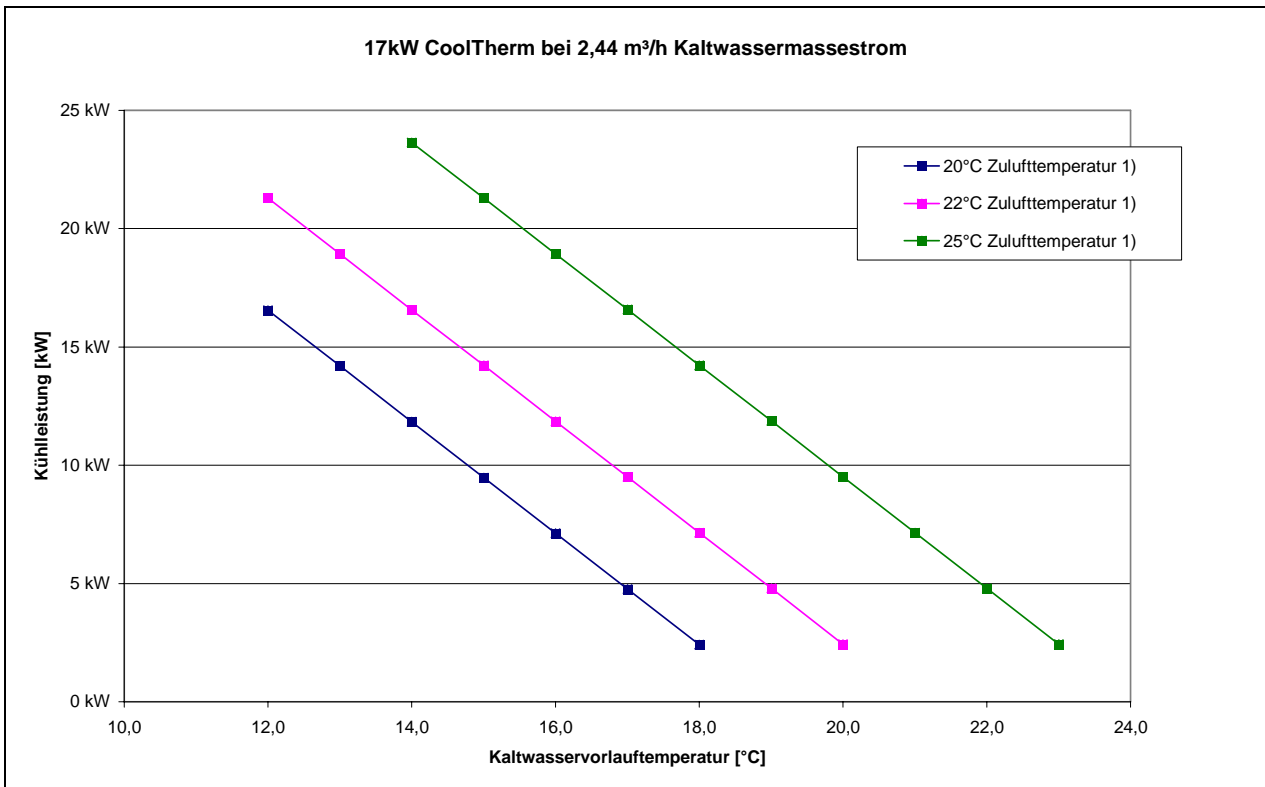
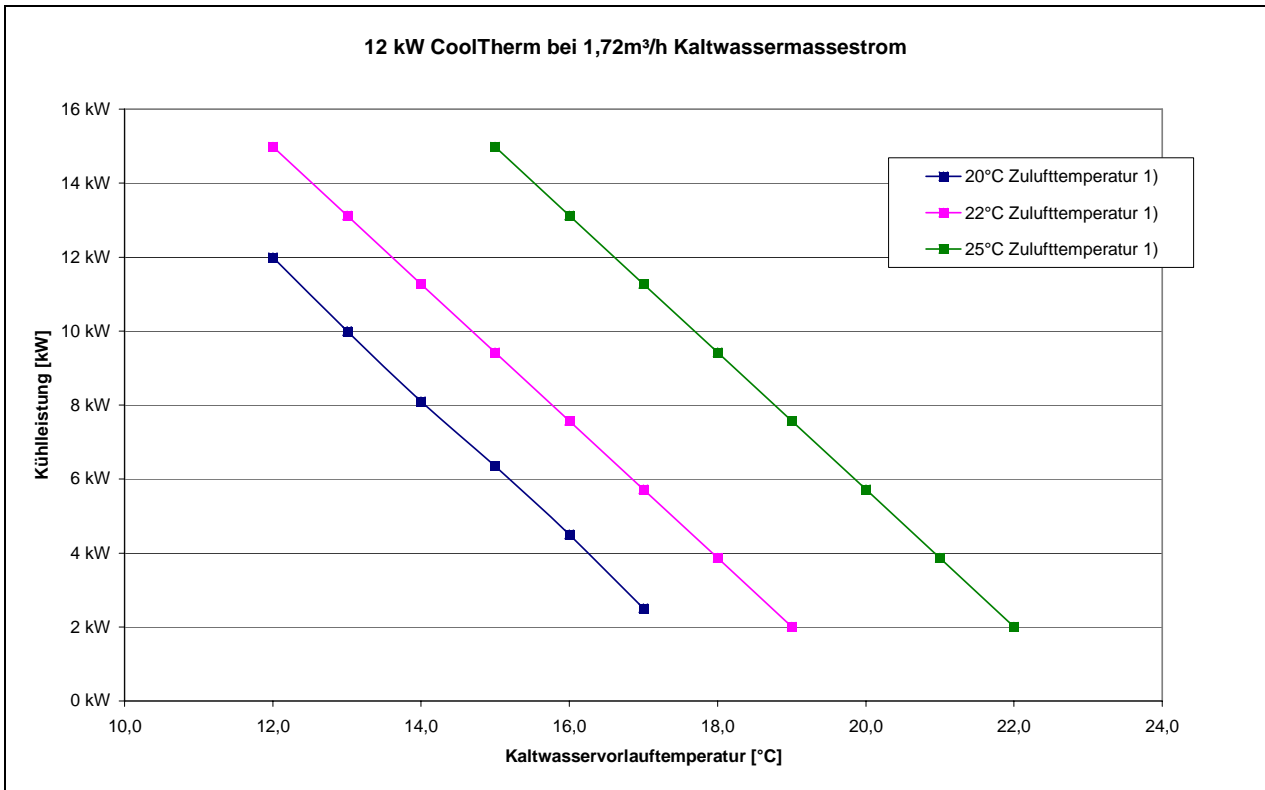
.....
Unterschrift

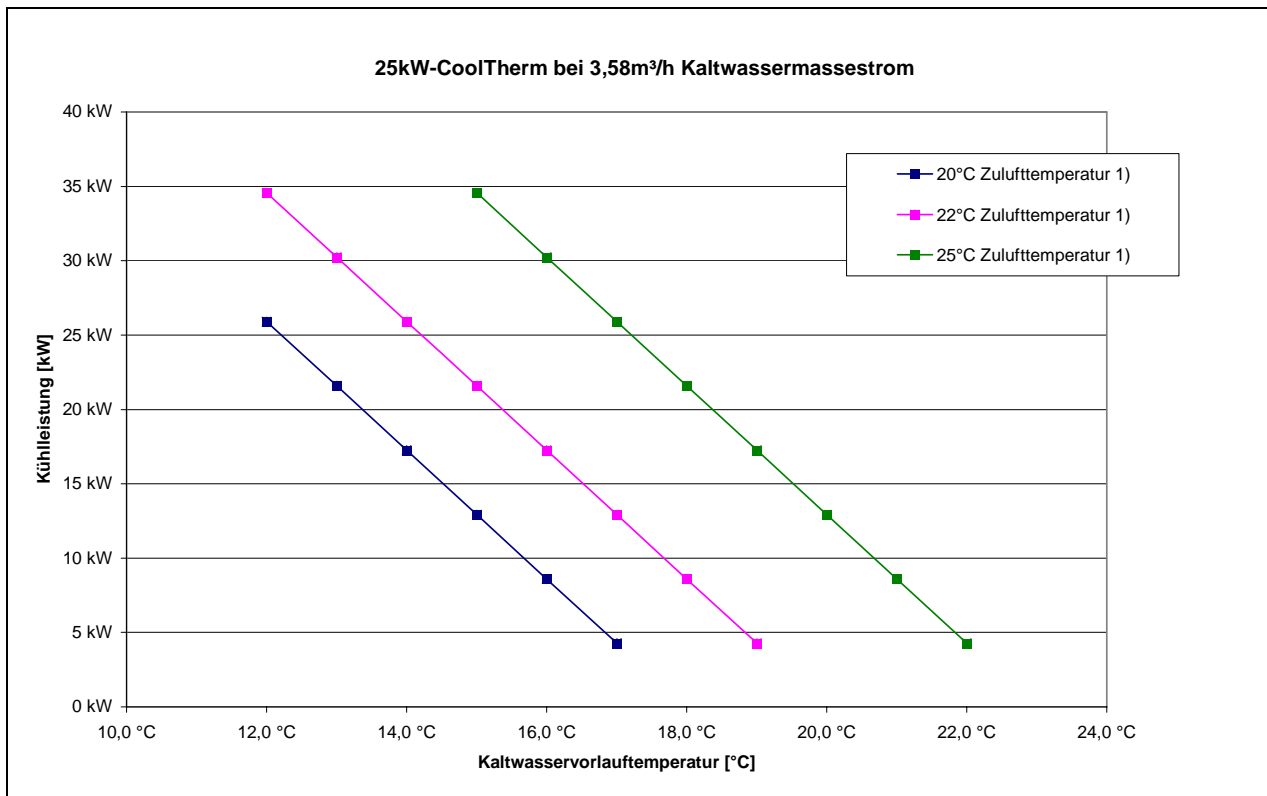
.....
Kunde

.....
Datum

.....
Unterschrift

10.4 CoolTherm Kennlinien





10.5 Werkseinstellungen der Regelung

(Einstellungen ohne der optionalen CoolCon Steuerung)

Beginn des Lüfterlaufs	10°C (Start mit 75% Umdrehungen)	
Lüfterdrehzahlregelung	20 – 23°C (75% - 100% Umdrehungen)	
Beginn der Dreiwegeventilregelung	10°C (Start in geschlossener Lage)	(Option)
Dreiwegeventilregelung	16 – 19°C (0 – 100% Regelung der Kühlwasserdurchflussmenge)	(Option)
Front LED gelb	Temperaturalarm >26°C oder Rücktür offen	
Front LED rot	Temperaturalarm >26°C und Rücktür offen	
Automatische Türöffnung	Türen öffnen ab 35°C	(Option)

Achtung: *Alle Einstellungen können projektabhängig variieren.*

10.6 CoolCon Steuerung und Monitoring (Option)

Einführung

Die CoolCon-Steuerung dient der Klimaregelung und Überwachung des CoolTherm. Es handelt sich um ein modular erweiterbares Überwachungs- und Steuerungssystem. Zur Kommunikation steht ein 10/100MBit Ethernet-Anschluss zur Verfügung, dieser unterstützt die Protokolle TCP/IP, HTTP, FTP, SNMP und NTP. Konfiguration und Überwachung erfolgen über einen integrierten Web-Server, einen FTP-Server sowie einen SNMP-Agent. In der Basisvariante stehen die Überwachung der Lüfter, ein Leckagesensor, Türschalter vorn und hinten, Luftfeuchtemessung, Temperatursensoren für Server-Zu- und -Abluft sowie die Klimaregelung des Schrankes zur Verfügung. Dabei wird die Kühlwassermenge mittels eines Regelventils an den Kühlbedarf angepasst. Ebenso variabel ist die Drehzahl der Lüfter, diese stellen nur den tatsächlich benötigten Luftstrom zur Verfügung.

Zusätzlich zur Basisausstattung kann das System noch durch folgende Optionen erweitert werden:

- Serverabschaltung:
Abschaltung der Stromversorgung der angeschlossenen Server
- A/B-Umschaltung:
automatische Versorgungsspannungsumschaltung bei Ausfall eines Netzes (bei zwei Versorgungsnetzen)
- automatische Türöffnung:
Notöffnung der Türen bei Übertemperatur und/oder Rauch
- digitale Ein-/Ausgänge zur freien Verfügung:
zur Anbindung weiterer Überwachungssysteme
- Blinkyuchte:
Blinkyuchte zur Signalisierung von Fehlern
- Brandfrühsterkennung:
empfindliches System zur Brandfrühsterkennung
- Brandlöschung:
wie Brandfrühsterkennung plus zusätzliches Löschesystem
- Wärmemengenzähler:
Überwachung der Leistungsaufnahme des Serverschranks)*
- Display monochrom:
Visualisierung der wichtigsten Systemparameter direkt am Schrank)**
- Display color:
wie Display monochrom, aber farbige Anzeige zur besseren Darstellung von Werten und Alarmen)**
- Strom-/Spannungs-/Leistungsmessung:
zur Überwachung der Strom- und Leistungsaufnahme des Serverschranks
- Premium Plus:
Archivierung von Messwerten des Schrankes in eine externe MS SQL-Datenbank

)* Zähler extern in Ventilbaugruppe

**künftig erhältlich

Visualisierung

Zur Konfiguration und Überwachung ist keine zusätzliche Software erforderlich. Alle Einstellungen und Statusabfragen erfolgen mit einem Web-Browser. Eine installierte Java-Runtime ab Version 1.4 ist erforderlich. Bei Verwendung von Version 6 ist zu beachten, dass im Java-Control-Panel unter *Allgemein - Temporäre Internet-Dateien - Einstellungen* der Eintrag *Temporäre Dateien auf Computer belassen* deaktiviert wird. Ist bereits ein Zugriff erfolgt ohne obige Einstellung zu deaktivieren, so müssen nach Deaktivierung die temporären Dateien von Java und dem Internetbrowser gelöscht werden.

Login

Der Zugriff auf die Steuerung erfolgt einfach durch Eingabe der IP-Adresse im Browser. Ab Werk ist die Adresse **1.1.199.88** als Standard eingestellt.

Im sich öffnenden Login-Fenster kann man sich als berechtigter Benutzer auf zwei möglichen Ebenen anmelden.

Ebene 1:

hat nur Rechte zum Beobachten

Benutzername: *user*

Passwort: *1111*

Ebene 2:

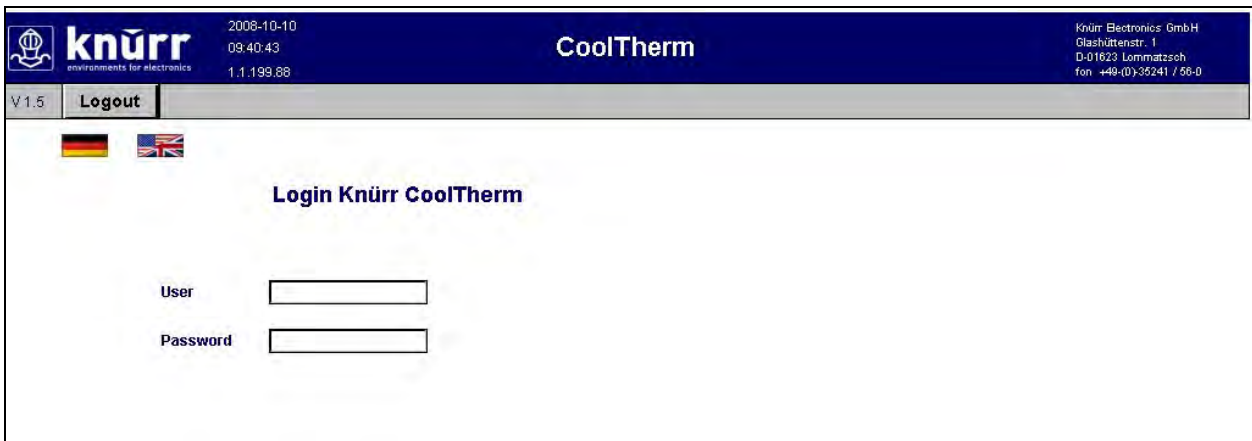
hat Rechte zum Beobachten und Konfigurieren

Benutzername *admin*

Passwort *knuerr*

Die Benutzernamen und Passwörter können nach dem Einloggen auf Ebene 2 im Fenster *Benutzer* geändert werden, die Länge darf nicht mehr als 10 Zeichen betragen.

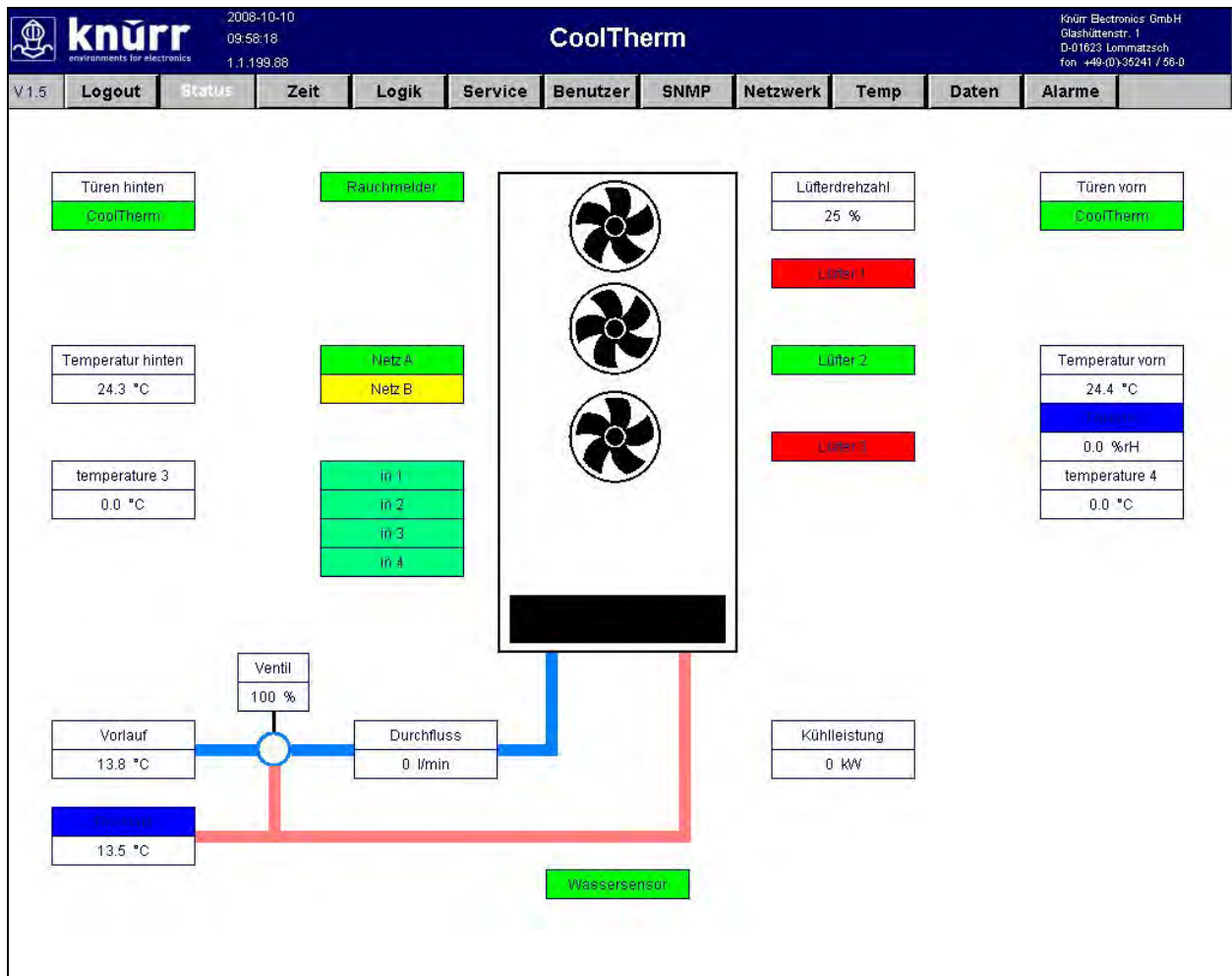
Deutsch und Englisch werden als Anzeigesprache unterstützt, die Umschaltung kann über die beiden Flaggensymbole auf der Login-Seite vorgenommen werden.



Statusseite

Status

Nach erfolgreichem Login gelangt man auf die Status-Seite, auf der alle aktuellen Zustände und Temperaturen dargestellt werden. Diese Seite ist mit den Benutzerrechten für Ebene 1 und 2 einsehbar, Einstellungen sind hier nicht möglich.



Statusseite


Alle Kontakte sind im Normalzustand *grün* dargestellt und wechseln im Alarmfall nach *rot*. Die Namensfelder der analogen Werte sind im Normalzustand nicht farblich hinterlegt, sie wechseln bei Überschreiten der oberen Warnwerte auf *gelb*, bei Erreichen der oberen Alarmwerte auf *rot* und bei den unteren Alarmwerten auf *blau*.

Abhängig von der Anzahl der installierten Optionen kann sich die Anzeige von der Abbildung unterscheiden.

Die Einstellung der Werte für obere und untere Alarme und Warnungen ist nur in Benutzerebene 2 auf der Seite *Service* in einem Einstellbereich (→ Tabelle Werkseinstellung) möglich. Die Sollwerte für Server-Zuluft (Ventilregelung) und Server-Abluft (Lüfterregelung), die Schwellwerte für Alarme und Warnungen werden hier ebenfalls vorgegeben.

Hier können in den Spalten *Namen* und *digitale Ein-/Ausgänge* Meldungen und Kontakte mit individuellen Bezeichnungen versehen werden. Diese erscheinen dann in weiteren Konfigurationsfenstern und werden als Zusatztext in den Trap-Meldungen verschickt. Die Bezeichnungen dürfen eine Länge von 24 Zeichen nicht überschreiten.

Im Feld *Rackname* kann die Bezeichnung des Schrankes eingetragen werden. Diese ist dann auf der Seite *Status* oben sichtbar, wird im Display angezeigt (Option) und kann per SNMP abgefragt werden. Der im Feld *Standort* eingetragene Name wird nur bei der Abfrage über SNMP verwendet.

		2008-10-10 10:00:23 1.1.199.88		CoolTherm				Knürr Electronics GmbH Glashüttenstr. 1 D-01623 Lommatsch fon +49-(0)35241 / 56-0			
V1.5	Logout	Status	Zeit	Logik	Service	Benutzer	SNMP	Netzwerk	Temp	Daten	Alarmer

Temperatur / Feuchte Einstellung			Namen Eingänge		digitale Ein-/Ausgänge	
Wärmeluft	Sollwert	<input type="text" value="40.0"/> °C	Lüfter 1	<input type="text" value="fan 1"/>	digitaler Eingang 1	<input type="text" value="in 1"/>
Loop Modus	ob. Temp. Warnung	<input type="text" value="43.000"/> °C	Lüfter 2	<input type="text" value="fan 2"/>	digitaler Eingang 2	<input type="text" value="in 2"/>
	ob. Temp. Alarm	<input type="text" value="45.0"/> °C	Lüfter 3	<input type="text" value="fan 3"/>	digitaler Eingang 3	<input type="text" value="in 3"/>
			Lüfter 4	<input type="text" value="fan 4"/>	digitaler Eingang 4	<input type="text" value="in 4"/>
Kaltluft	Sollwert	<input type="text" value="20.0"/> °C	Wassersensor	<input type="text" value="water sensor"/>	digitaler Ausgang 1	<input type="text" value="out 1"/>
	ob. Temp. Warnung	<input type="text" value="27.0"/> °C	Rauchmelder	<input type="text" value="smoke sensor"/>	digitaler Ausgang 2	<input type="text" value="out 2"/>
	ob. Temp. Alarm	<input type="text" value="30.0"/> °C	Netz A	<input type="text" value="mains_A"/>	digitaler Ausgang 3	<input type="text" value="out 3"/>
	Türen AUF Temp.	<input type="text" value="32.0"/> °C	Netz B	<input type="text" value="mains_B"/>	digitaler Ausgang 4	<input type="text" value="out 4"/>
	Server AUS Temp.	<input type="text" value="40.0"/> °C	Wärmeluft ob. Warnung	<input type="text" value="Temp1HiWarn"/>		
	unt. Temp. Alarm	<input type="text" value="5.0"/> °C	Wärmeluft ob. Alarm	<input type="text" value="Temp1HiAlarm"/>		
Feuchte	ob. Alarm	<input type="text" value="85.0"/> %	Kaltluft ob. Warnung	<input type="text" value="Temp2HiWarn"/>		
	unt. Alarm	<input type="text" value="25.0"/> %	Kaltluft ob. Alarm	<input type="text" value="Temp2HiAlarm"/>		
			Kaltluft unt. Alarm	<input type="text" value="Temp2LoAlarm"/>		
Wasser Temperaturen	Vorl. ob. Temp. Alarm	<input type="text" value="16.0"/> °C	Feuchte ob. Alarm	<input type="text" value="humidityHiAlarm"/>		
	Vorl. unt. Temp. Alarm	<input type="text" value="10.0"/> °C	Feuchte unt. Alarm	<input type="text" value="humidityLoAlarm"/>		
	Rüchl. ob. Temp. Alarm	<input type="text" value="22.0"/> °C	Tür CT vorn	<input type="text" value="door_C_front"/>		
	Rüchl. unt. Temp. Warn.	<input type="text" value="16.0"/> °C	Tür CT hinten	<input type="text" value="door_C_rear"/>		
			Tür RR vorn	<input type="text" value="door_2_front"/>		
			Tür RR hinten	<input type="text" value="door_2_rear"/>		
			Tür RL vorn	<input type="text" value="door_1_front"/>		
			Tür RL hinten	<input type="text" value="door_1_rear"/>		

Rack Name	
<input type="text" value="CoolTherm"/>	
Standort	
<input type="text" value="n.a."/>	
Wassertemperatur Namen	
Vorl. ob. Temp. Alarm	<input type="text" value="coldWaterHi"/>
Vorl. unt. Temp. Alarm	<input type="text" value="coldWaterLo"/>
Rüchl. ob. Temp. Alarm	<input type="text" value="warmWaterHi"/>
Rüchl. unt. Temp. Warn.	<input type="text" value="warmWaterLo"/>

! Zur Eingabe von Zahlenwerten die Form x.x benutzen!
(z.B. 23.0, nicht 23 oder 23,0)

Serviceseite

In der Spalte *Temperatur/Feuchte Einstellung* werden die Sollwerte für Server Zuluft (Ventilregelung) und Server-Abluft (Lüfterregelung) sowie die Schwellwerte für Alarmer und Warnungen vorgegeben.

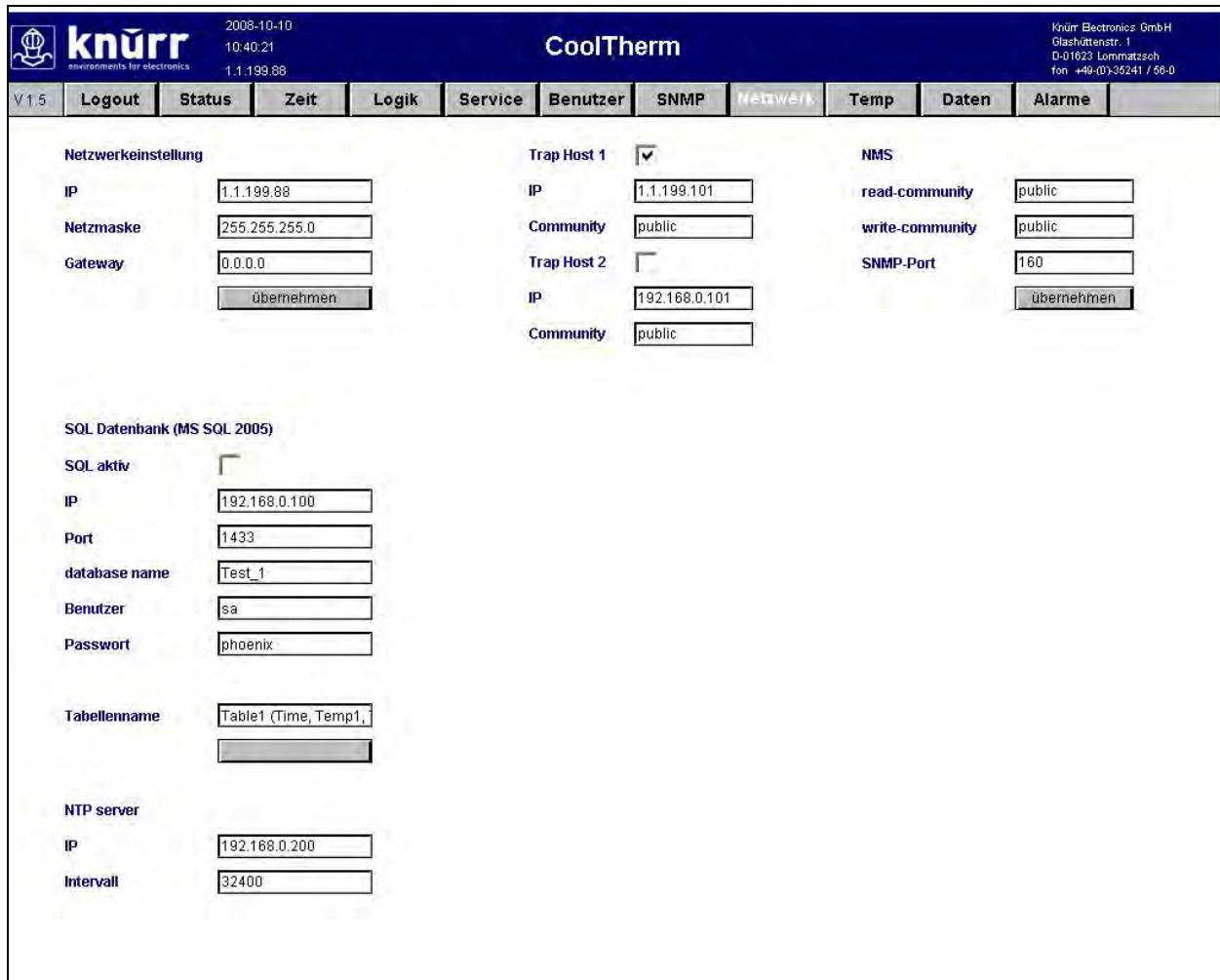
Werkseinstellung:

Wert	Grundeinstellung	Einstellbereich
Warmluft:		
Sollwert	40°C	35 - 45°C
obere Temperatur Warnung	45°C	35 - 50°C
oberer Temperatur Alarm	50°C	35 - 55°C
Kaltluft:		
Sollwert	22°C	20 - 25°C
obere Temperatur Warnung	26°C	20 - 35°C
oberer Temperatur Alarm	30°C	20 - 40°C
Notöffnung Türen	32°C	30 - 40°C
Serverabschaltung	35°C	25 - 40°C
unterer Temperatur Alarm	10°C	1 - 15°C
relative Feuchte:		
oberer Alarm	85%rF	50 - 90%rF
unterer Alarm	25%rF	20 - 30%rF
Wassertemperaturen:		
Vorlauf oberer Temperatur Alarm	16°C	10 - 25°C
Vorlauf unterer Temperatur Alarm	10°C	5 - 20°C
Rücklauf oberer Temperatur Alarm	22°C	15 - 30°C
Rücklauf unterer Temperatur Alarm	10°C	5 - 20°C

Netzwerkeinstellung

Die Netzwerkeinstellungen können nach erfolgreichem Einloggen auf Ebene 2 über die Schaltfläche *Netzwerk* geändert werden. Im Auslieferungszustand sind folgende Werte eingestellt:

IP-Adresse: 1.1.199.88
Netzmaske: 255.255.255.0



Netzwerkeinstellungen

Zum Ändern sind die neuen Werte in die entsprechenden Felder einzutragen und mit der *übernehmen* Schaltfläche zu übertragen. Nach einer kurzen Wartezeit, in der die Steuerung neu startet, sind die neuen Daten aktiv.

NTP-Server:

Zur Synchronisation der internen Echtzeituhr mit einem Zeit-Server wird hier dessen Adresse sowie das Aktualisierungsintervall in Sekunden angegeben. Als weitere Möglichkeit kann die Uhr manuell über die Seite *Zeit* eingestellt werden.

Trap Host und NMS:

Hier werden die für das SNMP-Management erforderlichen Einstellungen vorgenommen für die Trap-Empfänger, community-Namen und SNMP-Port. Trap-Empfänger können mit den jeweiligen Schaltflächen einzeln aktiviert werden. Eine detaillierte Beschreibung der SNMP-Funktionalität ist im Abschnitt SNMP zu finden.

Achtung:

Die SNMP-Kommunikation kann systembedingt nicht auf dem Standard-Port 161 erfolgen. Im Feld *SNMP-Port* kann ein beliebiger Port gewählt werden, werksseitig ist hier Port 160 eingestellt. Traps werden standardmäßig auf Port 162 versendet.

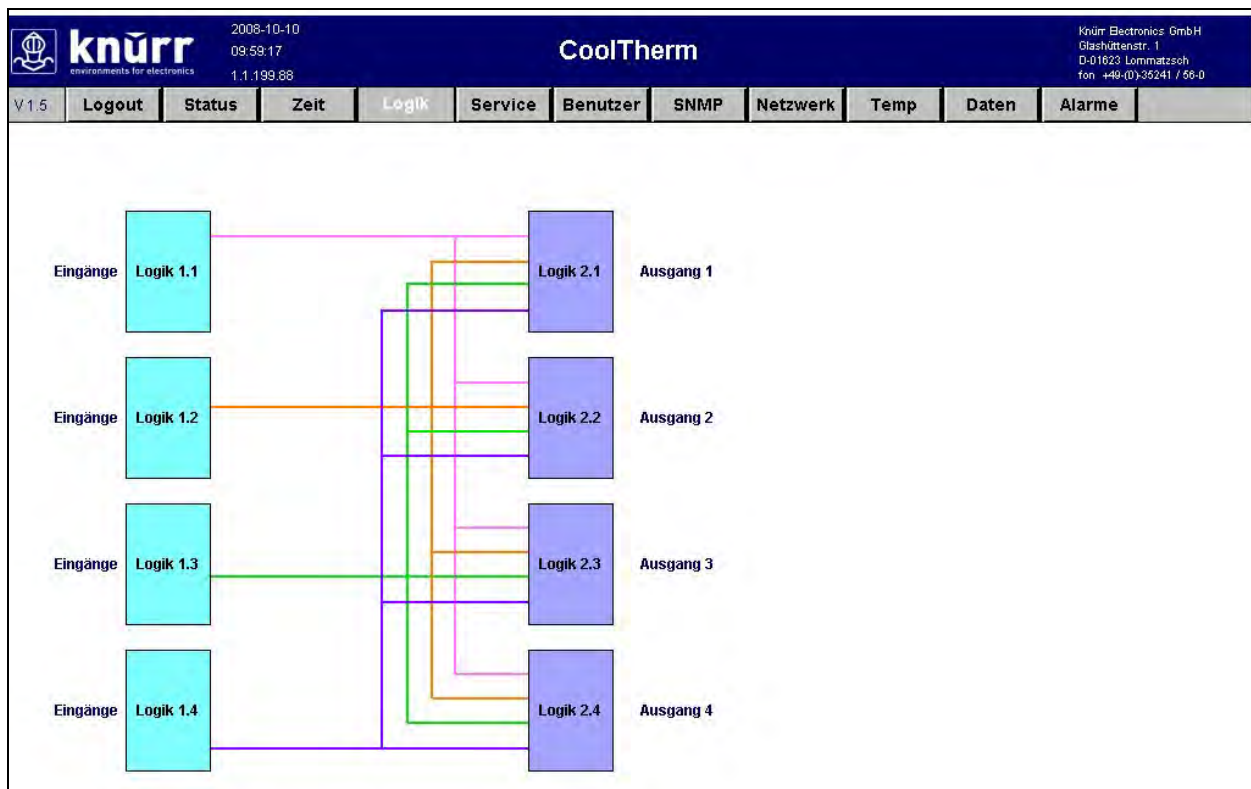
SQL:

Siehe Option „Premium Plus“.

Logikkonfiguration

Die Logikkonfiguration von CoolCon erlaubt dem Benutzer die Festlegung von Logik-Funktionen zur Schaltung der 4 Relais-Ausgänge (Option) bzw. die Generierung eines SNMP-Traps (Traps auch bei nicht vorhandener Option *digitale E/A* möglich). Bei Eingehen eines Alarms, z.B. der Ausfall einer klimatechnischen Einheit UND eines Alarms aufgrund einer Überhitzung, kann ein Trap sowie das Einschalten eines Kontaktes in einem zusätzlichen Alarmsystem konfiguriert werden. Es stehen insgesamt vier Logikfunktionen (UND / ODER) in je zwei Ebenen sowie vier optionale Relais-Ausgänge zur Verfügung. Die Ausgänge der ersten Logikebene können in der zweiten Ebene nochmals UND/ODER verknüpft werden, womit umfangreiche logische Verknüpfungen möglich sind.

Der Einstieg in die Logikkonfiguration erfolgt über die Schaltfläche *Logik*. Es erscheint die Übersichtsseite mit der schematischen Darstellung. Zu den einzelnen Logik-Einheiten gelangt man durch Anklicken der farblich dargestellten Einheiten.



Startseite Logikkonfiguration

In der Logik-Ebene 1 können folgende Eingangsbedingungen zur Generierung eines Ausgangssignals verwendet werden:

- Fehlermeldung Lüfter 1 bis 3
- Wassermelder
- Rauchmelder
- Netz A
- Netz B
- obere Temperatur-Warnung und -Alarm Serverzuluft
- obere Temperatur-Warnung und -Alarm Serverabluft
- Türkontaktschalter
- freie digitale Eingänge

Diese Signale können einzeln freigegeben (*enable*) und invertiert (*inv*) werden. Mittels *UND / ODER* werden die gewählten Eingänge dann logisch verknüpft, wenn erforderlich kann über *Verzög. EIN* und *EIN-Verz.* oder *AUS-Verz.* die Reaktionszeit (in Sekunden), mit der das Verknüpfungsergebnis ausgegeben wird, verzögert werden.

2008-10-10
09:59:51
1.1.199.68

CoolTherm

Knürr Electronics GmbH
Glashüttenstr. 1
D-01623 Lommatsch
fon +49-(0)-35241 / 66-0

V1.5
Logout
Status
Zeit
Logik 1.1
Service
Benutzer
SNMP
Netzwerk
Temp
Daten
Alarmer

Eingänge 1

Freigabe invertieren

fan 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
fan 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
fan 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
fan 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
water sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
smoke sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mains_A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mains_B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temp1HiWarn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temp1HiAlarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temp2HiWarn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temp2HiAlarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
door_C_front	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
door_C_rear	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
door_2_front	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
door_2_rear	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
in 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
in 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
in 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
in 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Logik 1

UND
ODER

Verz. 1

Verzög. EIN
EIN-Verz.
0 sec

AUS-Verz.
0 sec

Ausgang 1

Logik 2.x

vor

Logikebene 1

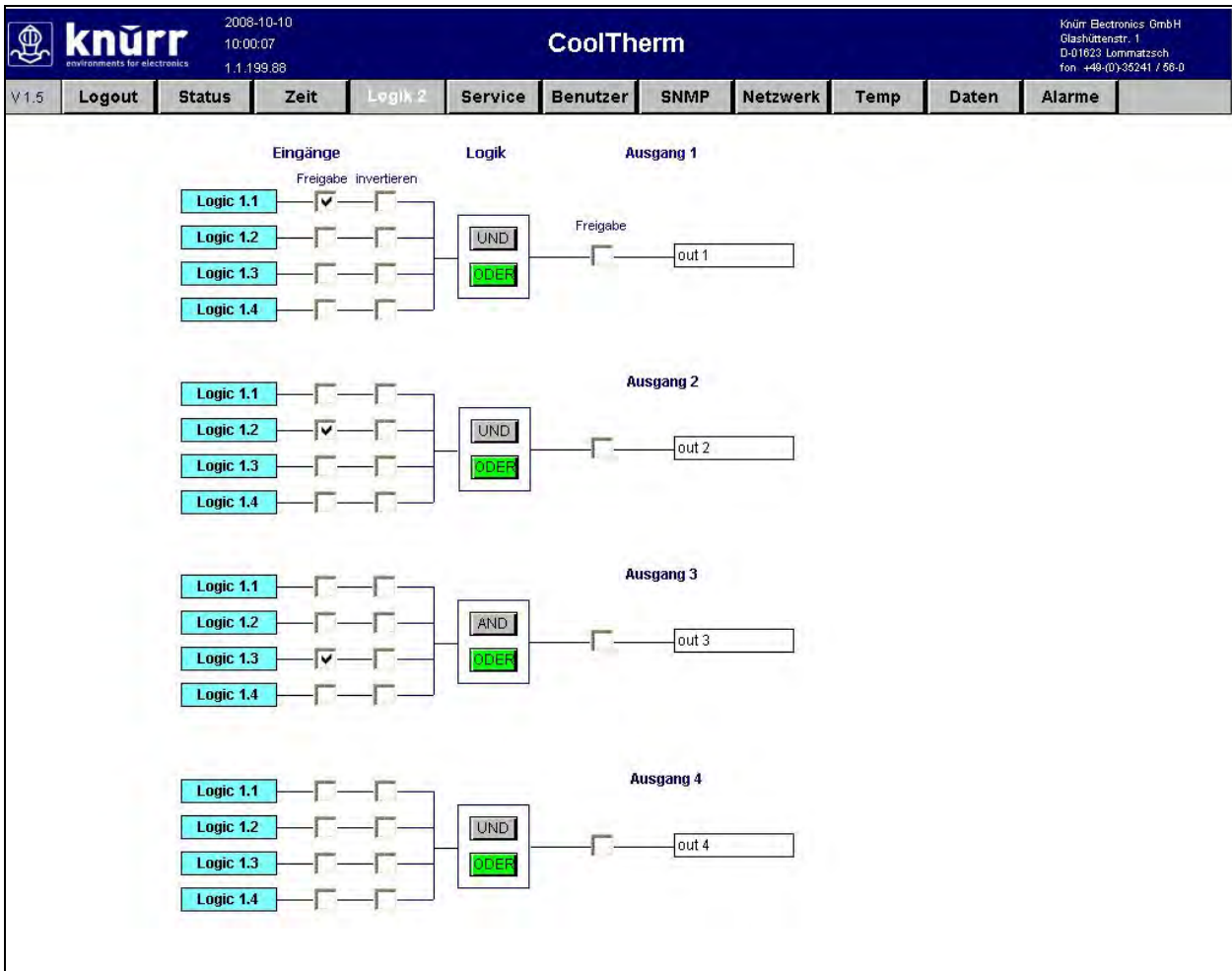
Mit der Schaltfläche vor gelangt man zum nächsten Konfigurationsfeld der Logik-Ebene 1, in der die gleichen Eingänge zur Verfügung stehen, diese aber anders logisch verknüpft werden können.

CoolTherm

01_998_330_0_m

page / Seite 139/157

Bei Anklicken des Ausgangs *Logik 2.x* gelangt man in die Logik-Ebene 2. Diese ist werksseitig so konfiguriert, dass die Ergebnisse der Logik-Ebenen 1 direkt an die Ausgänge 1 bis 4 weitergegeben werden. Jeder Ausgang muss nur noch mittels *Freigabe* zugeschaltet werden. Das Verknüpfungsergebnis steht dann an den Relais-Ausgängen (Option) zur Verfügung oder wird als SNMP-Trap versendet, wenn Trapversand freigegeben ist. Für weitergehende logische Verknüpfungen ist analog Logik-Ebene 1 zu verfahren.



Logikebene 2

SNMP

CoolCon unterstützt SNMP und SNMP-Traps in Version v2c. Die zur Integration in ein Netzwerkmanagementsystem erforderliche MIB-Datei kann über *ftp://<Adresse CoolTherm>* von der Steuerung heruntergeladen werden. Die Datei befindet sich im root-Verzeichnis der Steuerung und hat den Namen *KNUERR-COOLCONTROL-MIB_Vx.mib*.

Achtung: Nur diese Datei herunterladen; alle anderen Dateien dürfen nicht verändert oder umbenannt werden, um ein korrektes Funktionieren des Systems zu gewährleisten.

Trap-Konfiguration

Die Trap-Konfiguration befindet sich im Fenster *SNMP*. Hier kann für die jeweiligen Eingänge und Schwellwerte festgelegt werden, ob ein Trap bei einem Zustandswechsel gesendet werden soll. Es werden immer kommende und gehende Traps für ein Ereignis ausgelöst.

EINGANG Trap			Freigabe	Test	Trap freie E/A			Freigabe	Test
fan 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			out 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
fan 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			out 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
fan 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			out 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
fan 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			out 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
water sensor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			in 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
smoke sensor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			in 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
mains_A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			in 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
mains_B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			in 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Temp1HiWarn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Temp1HiAlarm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Temp2HiWarn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Temp2HiAlarm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Temp2LoAlarm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
humidityHiAlarm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
humidityLoAlarm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
door_C_front	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			coldWaterHi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
door_C_rear	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			coldWaterLo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
door_2_front	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			warmWaterHi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
door_2_rear	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			warmWaterLo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
door_1_front	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			doorsOpen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
door_1_rear	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			serverOFF	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Trapkonfiguration

Die angezeigten Namen entsprechen denen, die im Fenster *Service* festgelegt wurden. Mit den Tasten in Spalte *Test* kann für jedes Ereignis manuell ein Trap ausgelöst werden. Vor Benutzung dieser Funktion ist die Freigabe des gewünschten Eingangs zu deaktivieren und danach durch anklicken der *Test* durchzuführen. Es wird je ein kommender und gehender Trap abgesetzt.

SNMP-MIB

Um den CoolTherm per SNMP zu überwachen, ist es erforderlich, die MIB in das verwendete Netzwerkmanagementsystem einzubinden. Folgende Tabelle stellt alle Elemente dar, die in der MIB enthalten sind. Abhängig von den eingesetzten Optionen werden nicht alle OID's verwendet.

Inhalt	Objekt 1	Objekt 2	Objekt 3	Erläuterung
enterprises.knuerr.cooling.coolControl 1.3.6.1.4.1.2769.2.1.				
coolEnvironment	1			analoge Eingänge
temp1 temp1Name temp1CalibrationOffset temp1Current temp1SettingLevel temp1WarningLevel temp1AlarmLevel		1	1 2 3 4 5 6	Temperatur Server-Abluft CL / CT Warmluft Offset-Temperatur Temperaturwert Abluft Normalwert obere Warnschwelle oberer Alarmwert
temp2 temp2Name temp2CalibrationOffset temp2Current temp2NormLevel temp2WarningLevel temp2AlarmLevel temp2DoorsOpenLevel temp2ServerOFFLevel		2	1 2 3 4 5 6 7 8	Temperatur Server-Zuluft CL / CT Kaltluft Offset-Temperatur Temperaturwert Zuluft Normalwert obere Warnschwelle oberer Alarmwert Türöffnungswert Serverabschaltwert
temp3 temp3Name temp3CalibrationOffset temp3Current temp3WarningLevel temp3AlarmLevel		3	1 2 3 4 5	Temperatur zusätzlich Offset-Temperatur Temperaturwert Abluft obere Warnschwelle oberer Alarmwert
temp4 temp4Name temp4CalibrationOffset temp4Current temp4WarningLevel temp4AlarmLevel		4	1 2 3 4 5	Temperatur zusätzlich Offset-Temperatur Temperaturwert Zuluft obere Warnschwelle oberer Alarmwert
hum1 hum1Name hum1Current hum1LowAlarmLevel hum1UpperAlarmLevel		7	1 2 3 4	relative Luftfeuchte Name Luftfeuchte Feuchtwert Luft unterer Alarmwert oberer Alarmwert
tempOutWater tempOutWaterName tempOutWaterCurrent tempOutWaterLoAlarmLevel		8	1 2 3	Kühlwasser-Rücklauf Name Kühlwasser Rücklauf Temperaturwert Kühlwasser-Rücklauf unterer Alarmwert

tempOutWaterHiAlarmLevel			4	oberer Alarmwert
tempInWater tempInWaterName tempInWaterCurrent tempInWaterLoAlarmLevel tempInWaterHiAlarmLevel		9	1 2 3 4	Kühlwasser-Vorlauf Name Kühlwasser-Vorlauf Temperatur unterer Alarmwert oberer Alarmwert
flowWater flowWaterName flowWaterCurrent		10	1 2	Kühlwasserdurchflussmenge Name Wasserdurchfluss Wasserdurchflussmenge
energyConsumptionMainsA activePowerMainsA currentL1A currentL2A currentL3A voltageL1A voltageL2A voltageL3A cosphiA apparentPowerMainsA reactivePowerMainsA		11	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Energie Netz A Wirkleistung Netz A Strom Netz A L1 Strom Netz A L2 Strom Netz A L3 Spannung Netz A L1 - N Spannung Netz A L2 - N Spannung Netz A L3 - N Leistungsfaktor Netz A Scheinleistung Netz A Blindleistung Netz A
energyConsumptionMainsB activePowerMainsB currentL1B currentL2B currentL3B voltageL1A voltageL2A voltageL3A cosphiB apparentPowerMainsB reactivePowerMainsB		12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Energie Netz B Wirkleistung Netz B Strom Netz B L1 Strom Netz B L2 Strom Netz B L3 Spannung Netz B L1 - N Spannung Netz B L2 - N Spannung Netz B L3 - N Leistungsfaktor Netz B Scheinleistung Netz B Blindleistung Netz B
fanValveValues fanValveValues fan_outi mix_oum		13	1 2 3	Lüfter- / Ventilwerte Lüfterdrehzahl Ventilstellung
coolContacts	.2			digitale Systemeingänge
contactBasisNames fan1Name fan2Name fan3Name waterName smokeName mainsAName mainsBName		1	1 2 3 5 6 7 8	Namen Eingänge Grundgerät Name Lüfter 1 Name Lüfter 2 Name Lüfter 3 Name Wasser Name Rauch Name Netz A Name Netz B
contactSmokeExtingNames smokePreAlarmName smokeMainAlarmName smokeDefectName		2	1 2 3	Namen Kontakte Brandfrühesterkennung Name Voralarm Name Hauptalarm Name Gerät defekt

smokeExtinguishedName			4	Name Löschung ausgelöst
contactDoorNames doorCoolFrontName doorCoolRearName		3	5 6	Namen Türkontakte Name Tür C vorne Name Tür C hinten
contactBasisCurrentStates fan1CurrentStates fan2CurrentStates fan3CurrentStates waterCurrentStates smokeCurrentStates mainsACurrentStates mainsBCurrentStates		4	1 2 3 5 6 7 8	Status Eingänge Grundgerät Status Lüfter 1 Status Lüfter 2 Status Lüfter 3 Status Wassersensor Status Rauchmelder Status Netz A Status Netz B
contactSmokeExtingCurrentStates smokePreAlarmCurrentStates smokeMainAlarmCurrentStates smokeDefectCurrentStates smokeExtinguishedCurrentStates		5	1 2 3 4	Status Brandfrühsterkennung Status Voralarm Status Hauptalarm Status Gerät defekt Status Löschung ausgelöst
contactDoorCurrentStates doorCoolFrontCurrentStates doorCoolRearCurrentStates		6	5 6	Status Türkontakte Status Tür C vorne Status Tür C hinten
contactBasisTraps fan1Trap fan2Trap fan3Trap waterTrap smokeTrap mainsATrap mainsBTrap		7	1 2 3 5 6 7 8	Trapfreigabe Eingänge Grundgerät Trapfreigabe Lüfter 1 Trapfreigabe Lüfter 2 Trapfreigabe Lüfter 3 Trapfreigabe Wassersensor Trapfreigabe Rauchmelder Trapfreigabe Netz A Trapfreigabe Netz B
contactSmokeExtingTraps smokePreAlarmTrap smokeMainAlarmTrap smokeDefectTrap smokeExtinguishedTrap		8	1 2 3 4	Trapfreigabe Brandfrühsterkennung Trapfreigabe Voralarm Trapfreigabe Hauptalarm Trapfreigabe Gerät defekt Trapfreigabe Löschung ausgelöst
contactDoorTraps doorCoolFrontTrap doorCoolRearTrap		9	5 6	Trapfreigabe Türkontakte Trapfreigabe Tür C vorne Trapfreigabe Tür C hinten
contactBasisTrapRepeat fan1TrapRepeat fan2TrapRepeat fan3TrapRepeat waterTrapRepeat smokeTrapRepeat mainsATrapRepeat mainsBTrapRepeat		10	1 2 3 5 6 7 8	Trap-Wiederholung Eingänge Grundgerät Trap-Wiederholungszeit Lüfter 1 Trap-Wiederholungszeit Lüfter 2 Trap-Wiederholungszeit Lüfter 3 Trap-Wiederholungszeit Wasser Trap-Wiederholungszeit Rauch Trap-Wiederholungszeit Netz A Trap-Wiederholungszeit Netz B
contactSmokeExtingTrapRepeat		11		Trap-Wiederholung

smokePreAlarmTrapRepeat smokeMainAlarmTrapRepeat smokeDefectTrapRepeat smokeExtinguishedTrapRepeat			1 2 3 4	Brandfrühsterkennung Trap-Wiederholungszeit Voralarm Trap-Wiederholungszeit Hauptalarm Trap-Wiederholungszeit Gerät defekt Trap-Wiederholungszeit Löschung ausgelöst
contactDoorTrapRepeat doorCoolFrontTrapRepeat doorCoolRearTrapRepeat		12	5 6	Trap-Wiederholung Türkontakte Trap-Wiederholungszeit Tür C vorn Trap-Wiederholungszeit Tür C hinten
coolOutput	.3			digitale Ausgänge
outputEnables out1Enable out2Enable out3Enable out4Enable		1	1 2 3 4	Ausgang 1 Ausgang 2 Ausgang 3 Ausgang 4
outputNames out1Name out2Name out3Name out4Name		2	1 2 3 4	Name Ausgang 1 Name Ausgang 2 Name Ausgang 3 Name Ausgang 4
outputStates out1State out2State out3State out4State		3	1 2 3 4	Status Ausgänge Status Ausgang 1 Status Ausgang 2 Status Ausgang 3 Status Ausgang 4
outputTraps out1Trap out2Trap out3Trap out4Trap		4	1 2 3 4	Trapfreigabe Ausgänge Trapfreigabe Ausgang 1 Trapfreigabe Ausgang 2 Trapfreigabe Ausgang 3 Trapfreigabe Ausgang 4
outputTrapRepeat out1TrapRepeat out2TrapRepeat out3TrapRepeat out4TrapRepeat		5	1 2 3 4	Trap-Wiederholung Ausgänge Trap-Wiederholungszeit Ausgang 1 Trap-Wiederholungszeit Ausgang 2 Trap-Wiederholungszeit Ausgang 3 Trap-Wiederholungszeit Ausgang 4
coolSystem	.4			Systemdaten
coolsystem systemManufacturer systemType systemLocation systemName		1	1 2 3 4	mib-2.system.sysContact mib-2.system.sysDescr mib-2.system.sysLocation mib-2.system.sysName
coolTrap	.5			Traps
fan1Norm fan1Alarm fan2Norm fan2Alarm fan3Norm			1 2 3 4 5	Lüfter 1 normal Lüfter 1 Alarm Lüfter 2 normal Lüfter 2 Alarm Lüfter 3 normal

fan3Alarm	6	Lüfter 3 Alarm
waterNorm	9	Wasser normal
waterAlarm	10	Wasser Alarm
smokeNorm	11	Rauch normal
smokeAlarm	12	Rauch Alarm
mainsANorm	13	Netz A normal
mainsAAlarm	14	Netz A Alarm
mainsBNorm	15	Netz B normal
mainsBAlarm	16	Netz B Alarm
smokePreAlarmNorm	17	Branfrühsterkennung normal
smokePreAlarmAlarm	18	Branfrühsterkennung Alarm
smokeMainAlarmNorm	19	Branfrühsterkennung normal
smokeMainAlarmAlarm	20	Branfrühsterkennung Alarm
smokeDefectNorm	21	Gerät defekt normal
smokeDefectAlarm	22	Gerät defekt Alarm
smokeExtinguishedNorm	23	Löschung ausgelöst normal
smokeExtinguishedAlarm	24	Löschung ausgelöst Alarm
doorCfrontNorm	33	Tür C vorn normal
doorCfrontAlarm	34	Tür C vorn Alarm
doorCrearNorm	35	Tür C hinten normal
doorCrearAlarm	36	Tür C hinten Alarm
spare1Norm	37	Reserve
spare1NotNorm	38	Reserve
spare2Norm	39	Reserve
spare2NotNorm	40	Reserve
out1Norm	41	Ausgang 1 normal
out1NotNorm	42	Ausgang 1 nicht normal
out2Norm	43	Ausgang 2 normal
out2NotNorm	44	Ausgang 2 nicht normal
out3Norm	45	Ausgang 3 normal
out3NotNorm	46	Ausgang 3 nicht normal
out4Norm	47	Ausgang 4 Normal
out4NotNorm	48	Ausgang 4 nicht Normal
temp1UpperNoWarning	49	obere Nichtwarnschwelle
temp1UpperWarning	50	obere Warnschwelle
temp1UpperNoAlarm	51	oberer Nichtalarmwert
temp1UpperAlarm	52	oberer Alarmwert
temp2UpperNoWarning	53	obere Nichtwarnschwelle
temp2UpperWarning	54	obere Warnschwelle
temp2UpperNoAlarm	55	oberer Nichtalarmwert
temp2UpperAlarm	56	oberer Alarmwert
temp3UpperNoWarning	57	obere Nichtwarnschwelle
temp3UpperWarning	58	obere Warnschwelle
temp3UpperNoAlarm	59	oberer Nichtalarmwert
temp3UpperAlarm	60	oberer Alarmwert
temp4UpperNoWarning	61	obere Nichtwarnschwelle
temp4UpperWarning	62	obere Warnschwelle
temp4UpperNoAlarm	63	oberer Nichtalarmwert
temp4UpperAlarm	64	oberer Alarmwert
temp1LowNoAlarm	73	unterer Nichtalarmwert
temp1LowAlarm	74	unterer Alarmwert
temp2LowNoAlarm	75	unterer Nichtalarmwert
temp2LowAlarm	76	unterer Alarmwert
humidityUpperNormal	77	Feuchtigkeit oberer Normalwert
humidityUpperAlarm	78	Feuchtigkeit oberer Alarmwert

humidityLowNormal		79		Feuchtigkeit unterer Normalwert
humidityLowalarm		80		Feuchtigkeit unterer Alarmwert
coldwaterLowNormal		81		Kühlwasser unterer Normalwert
coldwaterLowAlarm		82		Kühlwasser unterer Alarmwert
coldwaterUpperNormal		83		Kühlwasser oberer Normalwert
coldwaterUpperAlarm		84		Kühlwasser oberer Alarmwert
warmwaterLowNormal		85		Warmwasser unterer Normalwert
warmwaterLowAlarm		86		Warmwasser unterer Alarmwert
warmwaterUpperNormal		87		Warmwasser oberer Normalwert
warmwaterUpperAlarm		88		Warmwasser oberer Alarmwert
temp2DoorOpenNorm		89		Türöffnungswert normal
temp2DoorOpenAlarm		90		Türöffnungswert Alarm
temp2ServerOFFNorm		91		Serverabschaltwert normal
temp2ServerOFFAlarm		92		Serverabschaltwert Alarm
in1Normal		93		Eingang 1 normal
in1NotNormal		94		Eingang 1 nicht normal
in2Normal		95		Eingang 2 normal
in2NotNormal		96		Eingang 2 nicht normal
in3Normal		97		Eingang 3 normal
in3NotNormal		98		Eingang 3 nicht normal
in4Normal		99		Eingang 4 normal
in4NotNormal		100		Eingang 4 nicht normal
currentL1aNorm		101		Netz A Strom L1 normal
currentL1aAlarm		102		Netz A Strom L1 zu hoch
currentL2aNorm		103		Netz A Strom L2 normal
currentL2aAlarm		104		Netz A Strom L2 zu hoch
currentL3aNorm		105		Netz A Strom L3 normal
currentL3aAlarm		106		Netz A Strom L3 zu hoch
currentL1bNorm		107		Netz B Strom L1 normal
currentL1bAlarm		108		Netz B Strom L1 zu hoch
currentL2bNorm		109		Netz B Strom L2 normal
currentL2bAlarm		110		Netz B Strom L2 zu hoch
currentL3bNorm		111		Netz B Strom L3 normal
currentL3bAlarm		112		Netz B Strom L3 zu hoch
voltageMainsANorm		113		Netz A Phasenrückkehr
voltageMainsAAlarm		114		Netz A Phasenausfall
voltageMainsBNorm		115		Netz B Phasenrückkehr
voltageMainsBAlarm		116		Netz B Phasenausfall
powerMainsANorm		117		Netz A Wirkleistung normal
powerMainsAAlarm		118		Netz A Wirkleistung zu hoch
powerMainsBNorm		119		Netz B Wirkleistung normal
powerMainsBAlarm		120		Netz B Wirkleistung zu hoch
coollInput	.6			digitale Einträge
inputNames		1		Namen digitale Eingänge
in1Name			1	Name Eingang 1
in2Name			2	Name Eingang 2
in3Name			3	Name Eingang 3
in4Name			4	Name Eingang 4
inputStates		2		Status digitale Eingänge
in1State			1	Status Eingang 1
in2State			2	Status Eingang 2
in3State			3	Status Eingang 3

in4State			4	Status Eingang 4
inputTraps in1Trap in2Trap in3Trap in4Trap		3	1 2 3 4	Trapfreigabe digitale Eingänge Trapfreigabe Eingang 1 Trapfreigabe Eingang 2 Trapfreigabe Eingang 3 Trapfreigabe Eingang 4
inputTrapRepeat in1TrapRepeat in2TrapRepeat in3TrapRepeat in4TrapRepeat		4	1 2 3 4	Trap-Wiederholung digitale Eingänge Trap-Wiederholungszeit Eingang 1 Trap-Wiederholungszeit Eingang 2 Trap-Wiederholungszeit Eingang 3 Trap-Wiederholungszeit Eingang 4

Funktionalität Basisvariante

Bauteil	Funktion	Baugruppe	Anschluss	Variable	SNMP
Lüfter 1 (Alarm. = 0)	Zustand Lüfter 1 Ausfall wird signalisiert: Web-Visualisierung Display Blinkleuchte SNMP-Trap	ILC150:11	5.1.1	ONBOARD_ INPUT_BIT0 (fan1)	Zustands- abfrage Trap bei Zustands- änderung
Lüfter 2 (Alarm. = 0)	Zustand Lüfter 2 Ausfall wird signalisiert: Web-Visualisierung Display Blinkleuchte SNMP-Trap	ILC150:12	6.2.1	ONBOARD_ INPUT_BIT1 (fan2)	Zustands- abfrage Trap bei Zustands- änderung
Lüfter 3 (Alarm. = 0)	Zustand Lüfter 3 Ausfall wird signalisiert: Web-Visualisierung Display Blinkleuchte SNMP-Trap	ILC150:13	5.1.4	ONBOARD_ INPUT_BIT2 (fan3)	Zustands- abfrage Trap bei Zustands- änderung
S11 – Türkontakt CoolTherm hinten (Tür geschlossen = 1)	Zustand Tür hinten Signalisierung: Web-Visualisierung Display (Option) Blinkleuchte (Option) Relaiskontakt (Option)	ILC150:14	6.2.4	ONBOARD_ INPUT_BIT3 tuer_c_h	Zustandsabfrage Trap bei Zustands- änderung
B8 - Wassersensor (Alarm = 1)	Meldung hoher Wasserstand in Kondensatauffangwanne wird signalisiert: Web-Visualisierung Display Blinkleuchte SNMP-Trap	ILC150:15	7.3.1	ONBOARD_ INPUT_BIT4 (water)	Zustands- abfrage Trap bei Zustands- änderung
B7 - Rauchmelder (Alarm = 1)	Signalisierung Rauch, bei Bedarf können Türen geöffnet und Server abgeschaltet werden wird signalisiert: Web-Visualisierung Display Blinkleuchte SNMP-Trap	ILC150:16	8.4.1	ONBOARD_ INPUT_BIT5 (smoke)	Zustands- abfrage Trap bei Zustands- änderung
Q12 - Netzschütz Netz A (Netz A vorh. = 1)	Hauptnetz ausgefallen wird signalisiert: Web-Visualisierung Display Blinkleuchte SNMP-Trap	ILC150:17	7.3.4	ONBOARD_ INPUT_BIT6 (mainsA)	Zustands- abfrage Trap bei Zustands- änderung
K15 - Überwachung Netz B (Netz B vorh. =	Zusatznetz ausgefallen wird signalisiert: Web-Visualisierung Display	ILC150:18	8.4.4	ONBOARD_ INPUT_BIT7 (mainsB)	Zustands- abfrage Trap bei Zustands-

1)	Blinkleuchte SNMP-Trap				änderung
P1 - Status-LED	System o.k. = Dauerlicht Warnung = langsam blinkend aktiv, wenn: Türen vorn auf Warmluft oberer Warnwert Kaltluft oberer Warnwert Branderkennung Voralarm (Option) Branderkennung defekt (Option) Alarm = schnell blinkend aktiv, wenn: siehe Blitzleuchte	ILC150:O1	3.1.1	ONBOARD_ OUTPUT_BIT0	nein
K12 - Notbetrieb Lüfter (Störung = 0)	Lüfter im Notbetrieb, wenn: Versorgung SPS aus SPS im STOP Fehler an Temperatursensoren Kalt- oder Warmluft	ILC150:O2	4.2.1	ONBOARD_ OUTPUT_BIT1	nein
K30 - Überbrückung Türöffnung, wenn Brandlöschung aktiv (Option)	Löschung gesperrt, wenn mind. eine Tür geöffnet	ILC150:O4	4.2.4	ONBOARD_ OUTPUT_BIT3	nein
B1 - Temperatur- sensor Wärmetauscher Eingang	Messung /Anzeige Kalibrierwert Sollwert oberer Warnwert oberer Alarmwert Überschreiten der Schwellwerte wird signalisiert: Web-Visualisierung Display Blinkleuchte SNMP-Trap	1-2RTD:Ch1	9.1.1 rt 9.1.2 bn 9.1.3 sw 9.1.4 sh	Tmp_1 / tmp_1r set_norm_temp 1 set_warn_temp 1 set_fail_temp1	Wertabfrage Trap bei Grenzwertüber- und Unterschreitung
B2 - Temperatur- sensor Wärmetauscher Ausgang	Messung /Anzeige Kalibrierwert Sollwert oberer Warnwert oberer Alarmwert Tür-AUF-Wert Server-AUS-Wert unterer Alarmwert Über- bzw. Unterschreiten der Schwellwerte wird signalisiert: Web-Visualisierung Display Blinkleuchte SNMP-Trap	1-2RTD:Ch2	10.1.1 rt 10.1.2 bn 10.1.3 sw 10.1.4 sh	Tmp_2 / tmp_2r set_norm_temp 2 set_warn_temp 2 set_fail_temp2 set_off_temp2 serv_off_temp2 set_loalarm_ temp2	Wertabfrage Trap bei Grenzwertüber- und Unterschreitung
Lüfter 1 ... 3 - Steuersp. 0- 10V	gemeinsame Steuerung Lüfter	1-AO2/U:Ch1	11.1.1	fan_out	nein

M9 - Steuerspg. 0- 10V	Steuerung Ventil	1-AO2/U:Ch2	12.2.1	mix_out	nein
S10 – Türkontakt CoolTherm vorn (Tür geschlossen = 1)	Zustand Tür vorn Signalisierung: Web-Visualisierung Display (Option) Blinkleuchte (Option) Relaiskontakt (Option)	2-DI4:3	23.1.4	tuer_c_v	Zustandsabfrage Trap bei Zustands- änderung
B5 – Sensor Luftfeuchte	Messung der relativen Luftfeuchte Kalibrierwert oberer Alarmwert unterer Alarmwert Über- bzw. Unterschreiten der Schwellwerte wird signalisiert: Web-Visualisierung Display Blinkleuchte SNMP-Trap	1-AI2:Ch 1	47.1.1 47.1.3	hum_1	Wertabfrage Trap bei Grenzwertüber- und Unterschreitung

Optionen

Display)*

Bauteil	Funktion	Baugruppe	Anschluss	Variable	SNMP
A27 - monochrom (Option)	Visualisierung des aktuellen Betriebszustandes und von Alarmmeldungen: im Normalzustand sind alle Felder für Kontakte und Grenzwerte transparent dargestellt, Hintergrundfarbe ist Orange im Fehlerfall wechselt das auslösende Element auf dunklen Hintergrund, die Hintergrundfarbe wird Rot	ILC150	RS232	modbus	nein
A27 - color (Option)	Visualisierung des aktuellen Betriebszustandes und von Alarmmeldungen: im Normalzustand sind alle Felder für Kontakte und Grenzwerte grün dargestellt im Fehlerfall wechselt das auslösende Element auf roten Hintergrund	ILC150	RS232	modbus	nein

) * künftig verfügbar

Serverabschaltung

Bauteil	Funktion	Baugruppe	Anschluss	Variable	SNMP
K111 –	Serverabschaltung Netz A	1-DO4:1	21.1.1	serv_1a	nein
K211	Serverabschaltung Netz B	1-DO4:2	21.2.1	serv_1b	nein
Q111 (Schütz EIN = 1)	Schütz Server Netz A	2-DI4:1	23.1.1	serv_1a_fb	nein
Q211 (Schütz EIN = 1)	Schütz Server Netz B	2-DI4:2	23.2.1	serv_1b_fb	nein

Automatische Türöffnung

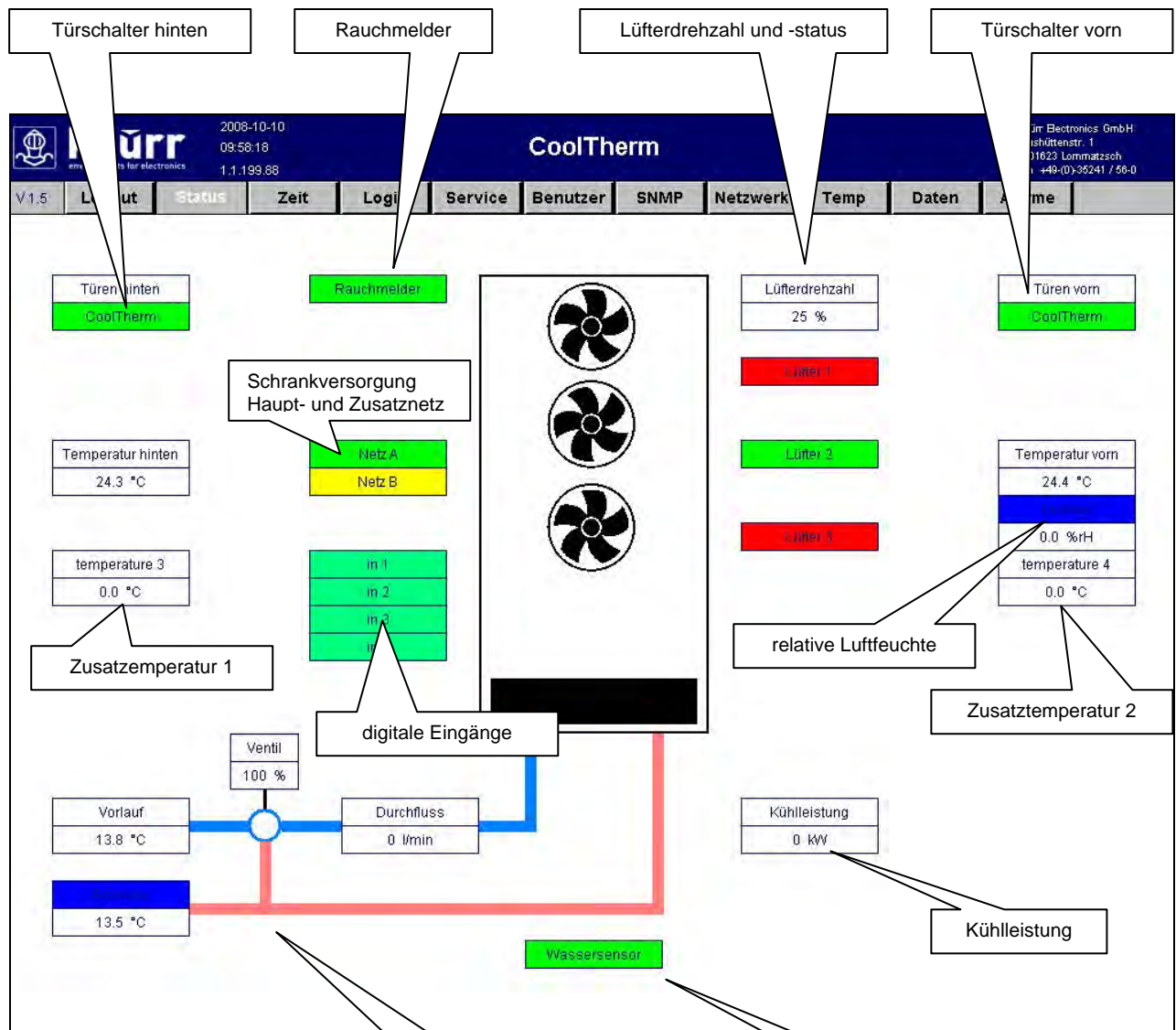
Bauteil	Funktion	Baugruppe	Anschluss	Variable	SNMP
K50 –	Türöffnung vorn	1-DO4:3	21.1.4	tuer_1v_open	nein
K51 –	Türöffnung hinten	1-DO4:4	22.2.4	tuer_1h_open	nein

Digitale E/A, frei konfigurierbar

Bauteil	Funktion	Baugruppe	Anschluss	Variable	SNMP
K40 – digitaler Ausgang 1 1 Wechsler	Ausgabe von über die interne Logik-Konfiguration generierten Meldungen	3-DO4:1	63.1.1	out_10	Zustandsabfrage Trap bei Zustandsänderung
K41 – digitaler Ausgang 2 1 Wechsler		3-DO4:2	64.2.1	out_11	
K42 – digitaler Ausgang 3 1 Wechsler		3-DO4:3	63.1.4	out_12	
K43 – digitaler Ausgang 4 1 Wechsler		3-DO4:4	64.2.4	out_13	
digitaler Eingang 1	digitale Eingänge, können über die Logik-Konfiguration mit internen Variablen UND / ODER verknüpft werden, das Ergebnis steht an den digitalen Ausgängen zur Verfügung	6-DI4:1	59.1.1	ctmr_in_10	Zustandsabfrage Trap bei Zustandsänderung
digitaler Eingang 2		6-DI4:2	60.2.1	ctmr_in_11	
digitaler Eingang 3		6-DI4:3	59.1.4	ctmr_in_12	
digitaler Eingang 4		6-DI4:4	60.2.4	ctmr_in_13	
digitaler Eingang 5		7-DI4:1	61.1.1	ctmr_in_14	
digitaler Eingang 6		7-DI4:2	62.2.1	ctmr_in_15	
digitaler Eingang 7		7-DI4:3	61.1.4	ctmr_in_16	
digitaler Eingang 8		7-DI4:4	62.2.4	ctmr_in_17	
	gemeinsame Spannung (+24V) für digitale Eingänge	6-DI4:24V1 7-DI4:24V1 6-DI4:24V2 7-DI4:24V2	59.1.2 61.1.2 60.2.2 62.2.2		
Spannungsversorgung für digitale E/A	Absicherung der +24V für digitale Eingänge	2-PWR IN			nein

Blitzleuchte

Bauteil	Funktion	Baugruppe	Anschluss	Variable	SNMP
P2 - Blitzleuchte Sammelstörung (Alarm = 1)	<u>aktiv, wenn mind. einer folgender Alarme auftritt:</u> Wasseralarm Rauchalarm Warmluft oberer Alarm Kaltluft oberer Alarm Kaltluft unterer Alarm Feuchte oberer Alarm Feuchte unterer alarm Durchflussmesser defekt Branderkennung Hauptalarm Sensorfehler Lüfter 1 Fehler Lüfter 2 Fehler Lüfter 3 Fehler Spannungsversorgung der Optionspakete fehlt (Option) Serverabschaltung bei Übertemperatur hat nicht funktioniert	ILC150:O3	3.1.4	ONBOARD_OUTPUT_BIT2	nein



Statusseite mit allen Optionen

Temperaturen Vor- und Rücklauf, Durchflussmenge, Ventilstellung (0% =geschlossen 100% = voll offen)

Brandfrühsterkennung / Brandlöschung


Bauteil	Funktion	Baugruppe	Anschluss	Variable	SNMP
A30:2 Voralarm (Alarm = 1)	löst bei Rauch aus ab einer Lichttrübung von 60% des Wertes vom Hauptalarm wird signalisiert: Web-Visualisierung SNMP-Trap	5-DI4:1	31.1.1	rauch_valm	Zustandsabfrage Trap bei Zustandsänderung
A30:4 Hauptalarm (Alarm = 1)	löst aus, wenn Rauch auftritt ab 0,5% Lichttrübung/m wird signalisiert: Web-Visualisierung SNMP-Trap	5-DI4:2	32.2.1	rauch_halm	Zustandsabfrage Trap bei Zustandsänderung
A30:32 Störung (Alarm = 0)	interner Defekt der Brandfrühsterkennung wird signalisiert: Web-Visualisierung SNMP-Trap	5-DI4:3	31.1.4	rauch_fail	Zustandsabfrage Trap bei Zustandsänderung
Löschung ausgelöst (Meldung = 1)	bei installierter Brandlöschung wird gemeldet, wenn der Löschvorgang ausgelöst wurde wird signalisiert: Web-Visualisierung SNMP-Trap	5-DI4:4	32.2.4	rauch_glt	Zustandsabfrage Trap bei Zustandsänderung

Wärmemengenzähler

Bauteil	Funktion	Baugruppe	Anschluss	Variable	SNMP
B11 Temperatur Kühlwasservorlauf	Messung der Temperatur wird signalisiert: Web-Visualisierung Display SNMP	2- 2RTD:Ch 1	49.1.1 49.1.2	was_klt	Wertabfrage Trap bei Grenzwertüber- und Unterschreitung
B12 Temperatur Kühlwasserrücklauf	Messung der Temperatur wird signalisiert: Web-Visualisierung Display SNMP	2- 2RTD:Ch 2	50.2.1 50.2.2	was_wrm	Wertabfrage Trap bei Grenzwertüber- und Unterschreitung
B26 Strömungsmesser	Messung der Wasserdurchflussmenge wird signalisiert: Web-Visualisierung Display SNMP	2-AI2:Ch 1	51.1.2 51.1.3	was_flow	Wertabfrage

Strom-/Spannungs-/Leistungsmessung

Bauteil	Funktion	Baugruppe	Anschluss	Variable	SNMP
P135 Netz A	Messung von Strom, Spannung, Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, Leistungsfaktor, jeweils für Netz A und Netz B	RS485	55.1.2 56.2.2	RS485_I_ ProcessData RS485_Q_ ProcessData	Wertabfrage
P136 Netz B	Grenzwerte einstellbar				Trap bei Grenzwertüber- und Unterschreitung



knürr
environments for electronics

2070-01-01
00:02:58
1.1.199.88

CoolTherm

Knürr Electronics GmbH
 Glashüttenstr. 1
 D-01023 Lommatsch
 fon +49-(0)-35241 / 56-0

V1.5.1

Logout

Status

Zeit

Logik

Service

Benutzer

SNMP

Netzwerk

Daten

Alarmer

Hauptnetz

0.0 A

Strom L1

0.0 A

0.0 A

Strom L2

0.0 A

0.0 A

Strom L3

0.0 A

0.0 V

Spannung L1 - N

0.0 V

0.0 V

Spannung L2 - N

0.0 V

0.0 V

Spannung L3 - N

0.0 V

0 W

Wirkleistung

0 W

0 VA

Scheinleistung

0 VA

0 var

Blindleistung

0 var

0.00

cos Phi

0.00

Zusatznetz

0.0 A

Strom L1

0.0 A

0.0 A

Strom L2

0.0 A

0.0 A

Strom L3

0.0 A

0.0 V

Spannung L1 - N

0.0 V

0.0 V

Spannung L2 - N

0.0 V

0.0 V

Spannung L3 - N

0.0 V

0 W

Wirkleistung

0 W

0 VA

Scheinleistung

0 VA

0 var

Blindleistung

0 var

0.00

cos Phi

0.00

max. Überstrom

Phasenausfall unter

max. Wirkleistung

max. Unsymmetrie

Seite mit Messwerten der Leistungsmessung

Premium Plus

Bauteil	Funktion	Datentyp	Name	Variable	SNMP
	Schreiben von Messwerten in eine externe Microsoft-SQL-Datenbank				nein
	Standard: Zeitstempel Temperatur Server-Abluft Temperatur Server-Zuluft Luftfeuchte Lüfterdrehzahl Ventilstellung	nchar(20) real real real int int	Time supply return humidity fan valve		
	bei Leistungsmessung zus.:				
	Strom L1 Netz A	real	I1A		
	Strom L2 Netz A	real	I2A		
	Strom L3 Netz A	real	I3A		
	Spannung L1 Netz A	real	U1A		
	Spannung L2 Netz A	real	U2A		
	Spannung L3 Netz A	real	U3A		
	Wirkleistung Netz A	real	PA		
	cosPhi Netz A	real	cosB		
	Strom L1 Netz B	real	I1B		
	Strom L2 Netz B	real	I2B		
	Strom L3 Netz B	real	I3B		
	Spannung L1 Netz B	real	U1B		
	Spannung L2 Netz B	real	U2B		
	Spannung L3 Netz B	real	U3B		
	Wirkleistung Netz B	real	PB		
	cosPhi Netz B	real	cosB		

Zur Nutzung ist eine korrekt erstellte Datenbank vom Typ Microsoft SQL erforderlich. Der Datenbankname und die Zugangsdaten sind auf der Seite *Netzwerk* in die entsprechenden Felder einzutragen. Es besteht die Möglichkeit, eine Tabelle in der Datenbank automatisch anzulegen, es werden dabei die oben angegebenen Spaltennamen und Datentypen verwendet. Dazu ist SQL zu deaktivieren, ein Tabellename einzutragen und mit Klick auf *Tabelle erzeugen* wird die Tabelle abgelegt. Bei manueller Tabelleneinrichtung ist zu beachten, dass die Anzahl der Spalten und die Datentypen der Vorgabe entsprechen und der gleiche Tabellename verwendet wird. Zum starten der Datenaufzeichnung ist *SQL aktiv* zu aktivieren.

SQL Datenbank (MS SQL 2005)

SQL aktiv

IP

Port

database name

Benutzer

Passwort

Tabellenname

SQL-Konfiguration auf der Seite „Netzwerk“