

VARISTAR LHX 20

Betriebsanleitung

User's Manual



Prod.-No: 60714-050

GDD-No: 455001.66.01

Rev.	Date updated	Change
R1.0	September 09, 2008	Initial release
R2.0	November 11, 2008	Initial release
R2.1	April 04, 2011	Minor corrections

Impressum:

Schroff GmbH

D-75334 Straubenhardt, Germany

The details in this manual have been carefully compiled and checked - supported by certified Quality Management System to EN ISO 9001/2000

The company cannot accept any liability for errors or misprints. The company reserves the right to amendments of technical specifications due to further development and improvement of products.

Copyright © 2011

All rights and technical modifications reserved.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	1
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	1
1.2	Sicherheitshinweise des Herstellers	1
1.2.1	Haftungsausschluß	1
1.2.2	Verwendete Sicherheitssymbole.....	1
1.3	Sicherheitshinweise für den Betreiber	2
1.4	Weiterführende Literatur	2
2	Gerätebeschreibung.....	3
2.1	Kühlmodul Übersicht.....	4
2.2	Funktionsweise der Kühlung.....	5
2.3	Luftkreislauf	6
2.4	Wasserkreislauf	6
2.5	Regelung	7
2.6	Alarmer	7
3	Bedienung des Kühlmoduls	8
3.1	Bedien- und Anzeigeeinheit.....	8
3.2	Einstellen der Luftaustrittstemperatur	9
4	Lagerung und Transport.....	10
4.1	Auspacken	10
5	Inbetriebnahme.....	11
5.1	Aufstellen des VARISTAR Schranks	11
5.2	Erstinbetriebnahme.....	11
5.3	Anschluss an die Kühlwasserversorgung	12
5.3.1	Anforderungen an die Wasserqualität.....	13
5.3.2	Wasseranschluss am Kühlmodul.....	14
5.4	Anschluss an die Betriebsspannung.....	15
5.5	Entlüften des Kühlsystems	16
5.5.1	Arbeitsschritte Entlüftung	17
5.5.2	Testbetrieb	18
6	Schnittstellen	19
6.1	Pinbelegung D-Sub 25 Buchse.....	19
6.2	Ein-/Ausgänge auf der Steuerplatine	20
6.3	Pinbelegung D-Sub 9 Stecker	20
6.4	Pinbelegung RJ45 Buchse	20
7	Wartung und Instandhaltung.....	21
7.1	Inspektions- und Wartungsintervalle.....	21

7.2	Fehlermeldungen.....	22
7.3	Kühlmodul aus-/einbauen.....	23
7.3.1	Außerbetriebsetzung des Kühlmoduls.....	23
7.3.2	Kühlmodul ein-, ausbauen.....	24
7.3.3	Kühlmodul mit Frostschutzmittel spülen.....	25
7.4	Auswechseln von Komponenten.....	26
7.4.1	Ventilator aus- und einbauen.....	26
7.4.2	Lüftereinheit aus-, einbauen.....	27
7.4.3	Reinigung / Erneuerung des Tropfenabscheiders.....	28
7.4.4	Austausch des elektrischen Stellantrieb des Regelventils.....	29
7.4.5	Austausch der Bedien- und Anzeigeeinheit.....	30
7.4.6	Austausch der Temperaturfühler Luft.....	31
7.4.7	Austausch des Temperaturfühlers Wasservorlauf.....	32
7.4.8	Austausch weiterer Komponenten.....	32
8	Service.....	33
8.1	Service, Rücksendungen.....	33
8.2	Technische Unterstützung.....	33
8.3	Zubehör.....	34
8.4	Ersatzteile.....	34
9	Technische Daten.....	35
10	Anhang.....	36
10.1	Kühlkapazität.....	36
10.2	Stecker/Schnittstellen auf der Steuerplatine.....	37
10.3	AC Stromversorgung.....	38
10.4	Anschluss Temperaturfühler.....	39
10.5	Anschluss Ventilatoren/Regelventil.....	40
10.6	Anschluss Display, Stecker auf Steuerplatine.....	41
10.7	Maße.....	42
10.8	LHX 20 Bodenblech.....	43
10.9	Installationsbeispiel.....	44
10.10	RI Fließbild.....	45

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das in dieser Anleitung beschriebene Kühlmodul 60714-050 ist Bestandteil eines Schroff VARISTAR LHX 20 Schrankes. Der Varistar LHX 20 Schrank stellt ein geschlossenes System dar und ermöglicht die Kühlung der in der 19“ Ebene installierten Elektronikkomponenten unabhängig von der Umgebungs- bzw. Raumtemperatur. Zur Inbetriebnahme des Kühlsystems muss das Kühlmodul an eine externe Rückkühlanlage (Kaltwassersatz) angeschlossen werden.





1.2 Sicherheitshinweise des Herstellers

1.2.1 Haftungsausschluß

Schroff haftet nicht für etwaige Fehler in dieser Dokumentation. Eine Haftung für mittelbare und unmittelbare Schäden, die im Zusammenhang mit der Lieferung oder dem Gebrauch dieser Dokumentation entstehen ist ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist.

Schroff behält sich das Recht vor dieses Dokument, einschließlich des Haftungsausschlusses, jederzeit unangekündigt zu ändern und haftet nicht für etwaige Folgen dieser Änderung.

1.2.2 Verwendete Sicherheitssymbole

	Gefährliche Spannung! <i>Dieses Warnsymbol warnt vor gefährlicher Spannung. Machen Sie sich vor der Arbeit an netzspannungsführenden Teilen mit den Gefahren elektrischer Spannung und den üblichen Verfahren zur Vorbeugung vor Unfällen vertraut.</i>
	Achtung! <i>Dieses Warnsymbol bedeutet Gefahr. Sie befinden sich in einer Situation, die zu Verletzungen führen kann. Machen Sie sich vor der Arbeit mit den üblichen Verfahren zur Vorbeugung vor Unfällen vertraut.</i>
	Gefahr statischer Entladungen! <i>Statische Elektrizität kann empfindliche Komponenten im System beschädigen. Um Schäden zu vermeiden tragen Sie ESD-Armbänder oder berühren Sie in regelmäßigen Abständen blanke Gehäuseteile.</i>
	Kippgefahr! <i>Durch den asymmetrischen Einbau des Kühlmoduls besteht Kippgefahr. Der VARISTAR LHX 20 ist beim Transport stets ausreichend zu sichern.</i>

1.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die Inbetriebnahme, Wartung und Bedienung darf nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal erfolgen. Dabei sind die nationalen Vorschriften für Arbeitssicherheit einzuhalten.

1.4 Weiterführende Literatur

Weitere Informationen zum VARISTAR LHX 20 finden Sie im Internet unter www.varistar.de

2 Gerätebeschreibung

Das Kühlmodul 60714-050 ist Bestandteil eines Schroff VARISTAR LHX 20 Schrankes. Das Kühlmodul ist als Einschubeinheit ausgeführt und ist je nach Kundenwunsch links oder rechts im Schrank montiert.

Das Kühlmodul hat eine maximale Kühlleistung von 20 kW und ist für eine Netzspannung von 230 V_{AC} (115 V_{AC} und 48 V_{DC} Versionen auf Anfrage) ausgelegt.

Die Netzspannung wird durch ein AC Netzteil in eine 48 V Gleichspannung zur Versorgung der Steuerelektronik und der Ventilatoren umgewandelt.

Da die Steuerelektronik und die Ventilatoren für eine Versorgungsspannung von 48 V_{DC} ausgelegt sind, ist der Einsatz des Kühlmoduls in Telekommunikationsumgebungen ebenfalls möglich.

Weitere Auskünfte hierzu auf Anfrage.



ServicePLUS

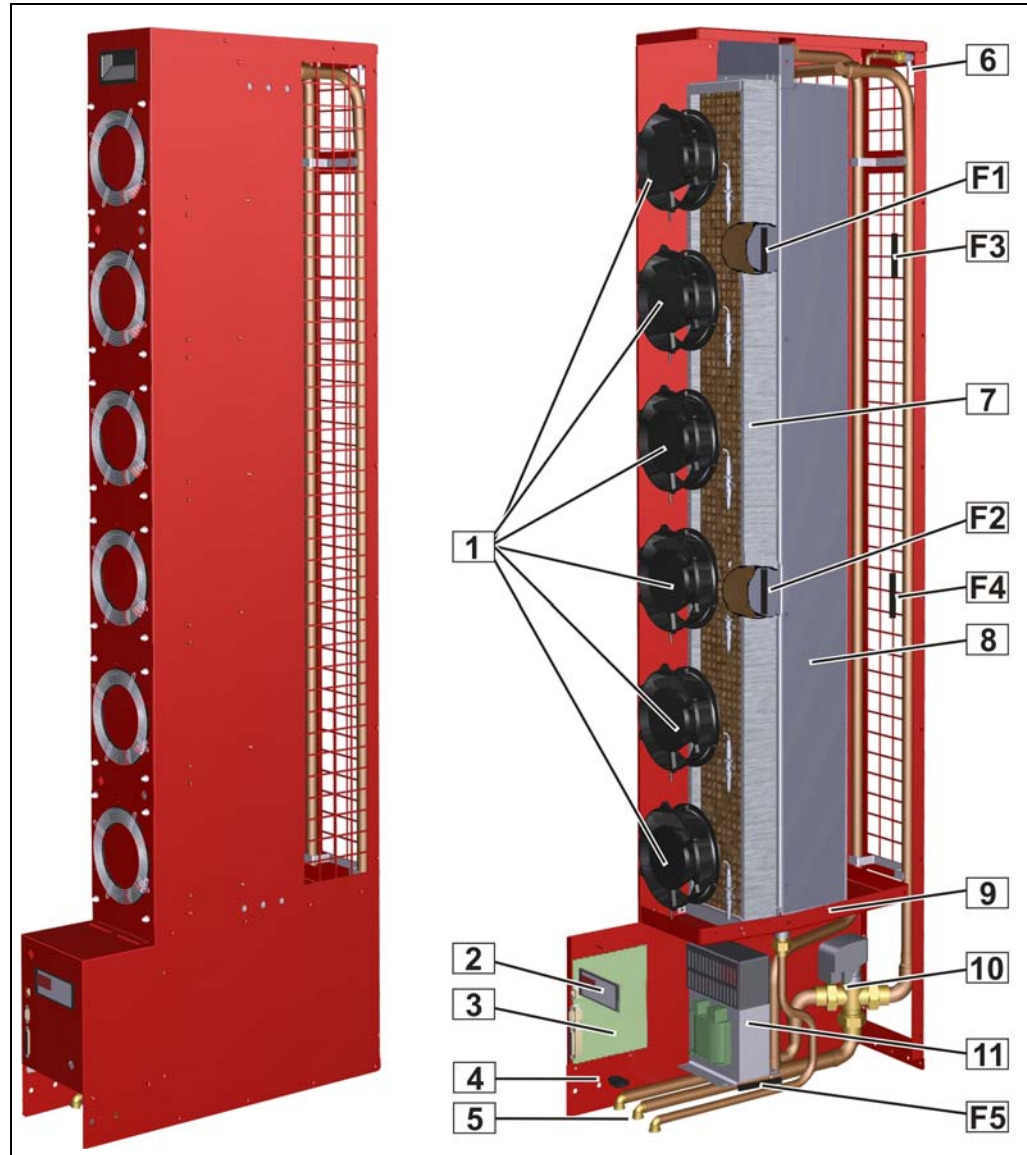
Weitere Informationen finden Sie unter: www.schroff.de/serviceplus



Das Kühlmodul ist standardmäßig in der Farbe RAL7021 (Schwarzgrau) lackiert. Zur besseren Sichtbarkeit ist es in dieser Anleitung rot dargestellt.

2.1 Kühlmodul Übersicht

Figure 1: Kühlmodul Übersicht



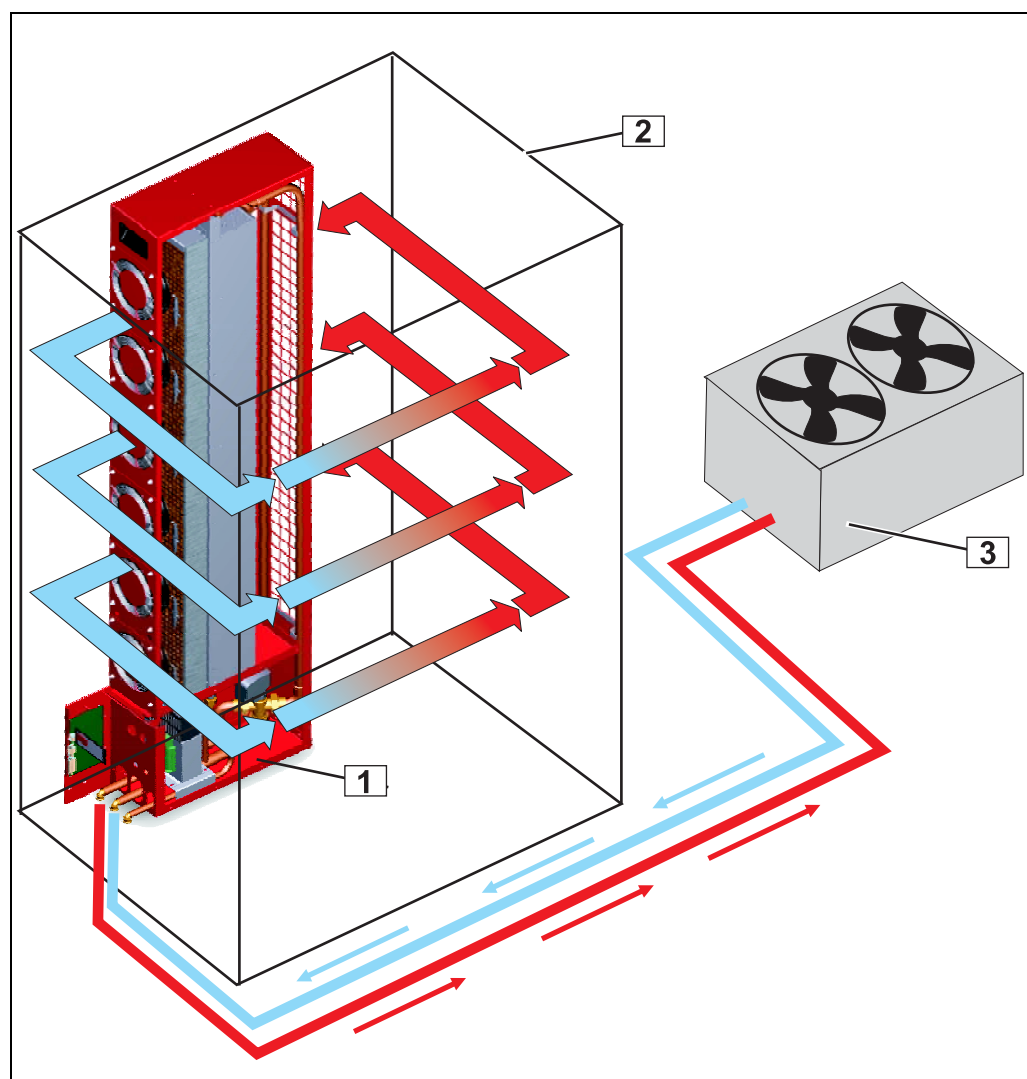
1	Lüfter	9	Kondensatwanne
2	Anzeige- und Bedieneinheit	10	Regelventil mit elektrischem Stellantrieb
3	Steuerung	11	AC Netzgerät
4	Netzeingang IEC320-C14		
5	Kühlwasserzulauf, -ablauf und Kondensatablauf	F1/F2	Temperaturfühler Luftaustritt
6	Entlüftungsventil	F3/F4	Temperaturfühler Luftansaugung
7	Tropfenabscheider	F5	Temperaturfühler Wasservorlauf
8	Luft/Wasser Wärmetauscher		

2.2 Funktionsweise der Kühlung

Das Kühlsystem besteht aus einem Luft- und einem Wasserkreislauf.

Die Ventilatoren des Kühlmoduls saugen die warme Luft aus dem hinteren Teil des Schrankes ab und leiten sie durch einen Luft/Wasser-Wärmetauscher. Die Luft wird heruntergekühlt und in den vorderen Teil des Schrankes geblasen. Im Luft/Wasser-Wärmetauscher wird die Wärmeenergie der warmen Luft auf das Medium Wasser übertragen. Der Luft/Wasser-Wärmetauscher ist an einen externen Rückkühler (nicht im Lieferumfang) angeschlossen der das erwärmte Wasser wieder herunterkühlt.

Figure 2: Kühlmodul Funktion



1 Kühlmodul
2 Schrank LHX 20

3 Rückkühler/Chiller

2.3 Luftkreislauf

Die in der 19“ Ebene verbauten Elektronikkomponenten geben ihre Abwärme in den hinteren Teil des Schranks ab. Die Ventilatoren des Kühlmoduls saugen die erwärmte Luft ab und leiten sie durch den Luft/Wasser-Wärmetauscher. Dabei wird die Wärmeenergie an den Wasserkreislauf übertragen. Die gekühlte Luft wird dann wieder in den vorderen Teil des Schranks geleitet.

Ein Tropfenabscheider scheidet eventuell anfallendes Kondensat ab. Das Kondensat wird in einer Kondensatwanne gesammelt und über die Kondensatleitung vorn am Kühlmodul LHX 20 abgeführt.

Durch die 6 vertikal über die gesamte Schrankhöhe verteilten Ventilatoren wird eine homogene Temperaturschichtung erzielt. Dadurch kann die Temperaturdifferenz verringert und die Effizienz der Kühlanlage gesteigert werden.

Komponenten Luftkreislauf:

- Luft/Wasser-Wärmetauscher
- Tropfenabscheider
- Ventilatoren
- Lufttemperaturfühler

2.4 Wasserkreislauf

Das Kühlwasser vom externen Rückkühler strömt durch den Luft/Wasser-Wärmetauscher des Kühlmoduls, erwärmt sich dabei und fließt in den Rückkühler zurück. Die Temperaturregelung erfolgt durch ein elektrisch angetriebenes Regelventil das den Kühlwasserdurchfluss entsprechend der geforderten Kühlleistung regelt.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem RI-Fliessbild im Anhang.

Komponenten Wasserkreislauf:

- Regelventil
- Luft/Wasser-Wärmetauscher
- Wassertemperaturfühler

Info: Das Regelventil ist ein Dreiwege-Ventil welches als Durchgangsventil fungiert, da werksseitig der Bypass durch eine Vollblende verschlossen ist. Bei Bedarf kann die Vollblende durch den Schroff Service gegen eine gelochte Blende (Bohrung \varnothing 13 mm) ausgetauscht werden, sodass eine Dreiwege-Funktionalität gegeben ist.

2.5 Regelung

Die Ventilatoren und das Regelventil des Wasserkreislaufs werden von einer mikroprozessorgesteuerten Regel- und Steuereinheit angesteuert. Ein PID Regelkreis regelt den Wasserdurchfluß durch den Luft/Wasser-Wärmetauscher in Abhängigkeit von der Luftaustrittstemperatur des Kühlmoduls.

Um Temperaturschichtungen auszugleichen, wird die Luftaustrittstemperatur mit 2 Temperaturfühlern (F1/F2) auf unterschiedlichen Höhen erfasst. Der Mittelwert bildet die Regelgröße für das Öffnungsverhalten des Regelventils.

Um eine ausreichende Luftzirkulation im Schrank zu gewährleisten werden die Ventilatoren konstant mit 80% der Nenndrehzahl betrieben. (Drehzahl kann aber durch einen Servicetechniker auf einen anderen wert eingestellt werden). Überschreitet die Luftaustrittstemperatur 26° C (Werksvorgabe) wird auf maximalen Kühlbetrieb geschaltet, d.h. das Regelventil wird zu 100 % geöffnet und die Drehzahl der Ventilatoren auf 100% Nenndrehzahl erhöht.

Die Regelcharakteristik ist werksseitig vorgegeben, kann aber vom Schroff Service bzw. einem lizenzierten Servicepartner verändert und angepasst werden.



*Wenn eine Solltemperatur über 22°C gefordert wird muss der Grenzwert für den max. Kühlbetrieb angepasst werden.
(Grenzwert für max. Kühlbetrieb = Sollwert + 4 K).
Diese Einstellungen sowie eine Veränderung der Alarmgrenzwerte können nur vom Schroff Service auf Kundenwunsch durchgeführt werden.*

2.6 Alarmer

Die Regelelektronik kann verschiedene Störungen, wie z.B. Leitungsbruch eines Temperaturfühlers oder Überschreitung von Temperaturgrenzwerten erfassen, in einem Alarmspeicher ablegen und über das Display oder über potentialfreie Kontakte signalisieren. Zur Ausgabe einer akustischen Alarmmeldung befindet sich ein Summer (Hupe) im Kühlmodul.

Signalisiert werden:

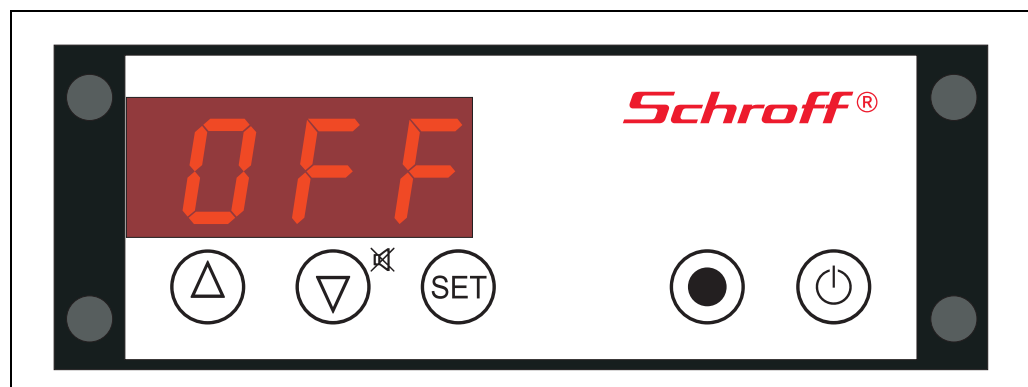
- Min. Drehzahl der Lüfter unterschritten
- Lüfter ausgefallen
- Grenzwert (min/max) an einem Temperaturfühler erreicht
- Kabelbruch an einem Temperaturfühler
- Tür geöffnet (optional)
- Max. Kühlbetrieb






3 Bedienung des Kühlmoduls

3.1 Bedien- und Anzeigeeinheit

Über die kombinierte Bedien- und Anzeigeeinheit können verschiedene Einstellungen und Anpassungen am Kühlmodul vorgenommen werden. In der Werkseinstellung zeigt die Anzeige die aktuelle Luftaustrittstemperatur des Kühlmoduls an (Mittelwert Sensor F1/F2). Die Anzeige kann aber auch umkonfiguriert werden dass z.B. die Ventilator Drehzahl oder der Stellgrad des Wasserventils angezeigt wird.

Figure 3: Anzeige und Bedieneinheit



	Taste AUF	Durch Drücken dieser Taste wird ein Parameterwert vergrößert.
	Taste AB	Durch Drücken dieser Taste wird ein Parameterwert verkleinert . Bei Alarm wird die Summerfunktion (Hupe) durch Drücken dieser Taste ausgeschaltet.
	Taste SET	Durch Drücken der SET- Taste wird im Normalbetrieb der aktuelle Sollwert der Luftaustrittstemperatur angezeigt. Durch zusätzliches Drücken der AUF-Taste wird der Sollwert erhöht, durch zusätzliches Drücken der AB-Taste wird der Sollwert verkleinert.
	Taste FUNKTION	Beim Drücken dieser Taste wird die Lufteintrittstemperatur (Mittelwert Sensor F3/F4) angezeigt.
	Taste STANDBY	Mit dieser Taste kann das Kühlgerät eingeschaltet bzw. in den Standby-Modus versetzt werden. Bitte beachten: Im Standby-Modus liegt trotzdem Spannung an allen Komponenten des Kühlmoduls an.

3.2 Einstellen der Luftaustrittstemperatur



Die Luftaustrittstemperatur des Kühlmoduls kann vom Anwender im Bereich von 18 °C bis 30 °C eingestellt werden.

Folgende Arbeitsschritte sind notwendig:

- 1 SET-Taste drücken und gedrückt halten, der aktuelle Sollwert der Luftaustrittstemperatur wird angezeigt.
- 2 Während die SET-Taste gedrückt ist, die AUF- oder AB-Taste betätigen und einen neuen Sollwert einstellen.
- 3 SET-Taste loslassen, der neue Sollwert wird übernommen.

Außer der Luftaustrittstemperatur können vom Anwender keine weiteren Einstellungen vorgenommen werden. Eine Änderung des Regelverhaltens bzw. Parametrierung der Alarmausgänge kann nur vom Schroff Service oder autorisierten Schroff Servicepartnern vorgenommen werden. Bitte dazu auch Kapitel 2.5 beachten.

4 Lagerung und Transport


	Kippgefahr! <i>Durch den asymmetrischen Einbau des Kühlmoduls besteht Kippgefahr. Der VARISTAR LHX 20 ist beim Transport stets ausreichend zu sichern.</i>
	Achtung! <i>Eine Lagerung oder Transport bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C erfordert besondere Maßnahmen zur Vermeidung von Frostschäden. (Siehe <u>Kapitel 7.3.3, "Kühlmodul mit Frostschutzmittel spülen"</u>)</i>

Zur Transporterleichterung kann das Kühlmodul ausgebaut und getrennt transportiert werden. Beachten Sie die entsprechenden Arbeitsanweisungen und Sicherheitshinweise.

Der VARISTAR LHX 20 bzw. das Kühlmodul ist grundsätzlich ohne Wasser zu transportieren. (Siehe Kapitel 7.3.1, "Außerbetriebsetzung des Kühlmoduls")


4.1 Auspacken


Der VARISTAR LHX 20 wird auf einer Sonderpalette angeliefert. Prüfen Sie den Schrank und das Kühlmodul nach dem Auspacken auf Transport- oder sonstige Beschädigungen.

	Achtung! <i>Gefahr der Schwitzwasserbildung. Bei Lagertemperaturen unter 10 °C ist vor dem Einschalten eine ausreichende Akklimatisierung erforderlich.</i>
---	---

5 Inbetriebnahme


5.1 Aufstellen des VARISTAR Schrankes

	<p>Kippgefahr!</p> <p><i>Durch den asymmetrischen Einbau des Kühlmoduls besteht Kippgefahr. Der VARISTAR LHX 20 ist beim Transport stets ausreichend zu sichern.</i></p>
---	---

	<p>Achtung!</p> <p><i>Das Aufstellen, die Inbetriebnahme, Komplettierung, Wartung und Instandsetzung der VARISTAR Schränke darf nur von entsprechend geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.</i></p> <p><i>Dabei sind die nationalen Vorschriften für Arbeitssicherheit einzuhalten.</i></p>
---	---

	<p>ServicePLUS</p> <p><i>Das Aufstellen, die Inbetriebnahme, Komplettierung, Wartung und Instandsetzung der VARISTAR Schränke kann auch durch den Schroff Service erfolgen.</i></p> <p><i>Fragen zu unseren After-Sales Serviceleistungen beantworten wir gerne.</i></p> <p><i>email: schroff.de@pentair.com</i></p> <p><i>Weitere Informationen zu unseren Leistungen aus dem Bereich ServicePLUS finden Sie unter: www.schroff.de/serviceplus</i></p>
---	--

5.2 Erstinbetriebnahme

	<p>Gefährliche Spannung!</p> <p><i>Für die Inbetriebnahme, Komplettierung, Wartung und Instandsetzung der Systeme muß unter Umständen das Gehäuse geöffnet werden.</i></p> <p><i>Berühnbare Teile können unter Netzspannung stehen. Diese Arbeiten dürfen deshalb nur von besonders geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.</i></p>
---	--

Vor Inbetriebnahme des Kühlmoduls **müssen** nachfolgende Arbeiten durchgeführt werden:

- Anschluss an die Kühlwasserversorgung.
- Anschluss an die Betriebsspannungsversorgung.
- Entlüften des Kühlmoduls.

5.3 Anschluss an die Kühlwasserversorgung



Achtung!

Der Anschluss an die Kühlwasserversorgung darf nur von einem Kältetechniker bzw. ausgebildeten Wasser-Installateur vorgenommen werden.



Hinweise zum Wasseranschluss:

Die bauseitige Kühlinfrastruktur (externer Wasserkreislauf) ist vom Anlagenplaner unter Berücksichtigung des verfügbaren Pumpendruckes, der Pumpenausführung, der Leitungsnennweiten und der zu erwartenden Druckverluste im Verbraucherkreis (Kühlmodule) entsprechend zu dimensionieren!

Die Wasserleitungen können in fester oder flexibler Bauart ausgeführt werden. Das Verhalten der verwendeten Materialien im Kühlmodul mit den Materialien des externen Wasserkreislaufes ist zu beachten, um Korrosionsschäden zu vermeiden!

Bei Erstellung der bauseitigen Verrohrung sind Verschmutzungen im Leitungssystem zu vermeiden, bzw. vor Anschluss des Kühlmoduls die Leitungen zu spülen.

Absperr- und Entleerungsarmaturen an jedem Schrank bzw. Kühlmodul sowie ein zentraler Wasserfilter und Luftabscheider werden empfohlen.

Das Regelventil im Wasserkreislauf des Kühlmoduls ist ein Dreiwegeventil, welches im Lieferzustand als Durchgangsventil (2-Wegeventil) betrieben wird (der Bypass ist durch eine Vollblende verschlossen). Der Vorteil dieser Lösung ist, dass grundsätzlich nur die zum Kühlen benötigte Wassermenge den Luft/Wasser-Wärmetauscher durchfließt. Die Umwälzpumpe kann mit konstantem Druck und variabler Wassermenge betrieben werden.

Bei Bedarf kann die Vollblende durch den Schroff Service gegen eine gelochte Blende (Bohrung \varnothing 13 mm) ausgetauscht werden, sodass eine Dreiwege-Funktionalität gegeben ist.

5.3.1 Anforderungen an die Wasserqualität



	<p>Achtung! <i>Für den störungsfreien Betrieb des Kühlmoduls müssen die folgenden Anforderungen an die Wasserqualität eingehalten werden. (siehe auch VDI 3803)</i></p>
---	--

Table 1: Anforderungen an die Wasserqualität

Elektrische Leitfähigkeit:	25 mS/m - 220 mS/m bei 25 °C
Wasserstoffkonzentrat:	7,5 - 8,5 (ph-Wert) bei 20 °C
Chlorid:	< 200 g/m ³
Gesamthärte:	< 60 °dH
Kolonienbildende Einheiten:	< 10.000 KBE/ml
Aussehen:	klar, ohne Bodenansatz
Farbe:	farblos

	<p>Achtung! <i>Zur Vermeidung elektrochemischer Korrosion ist die Verträglichkeit der im Kühlmodul verwendeten Materialien mit denen des externen Kühlkreislaufs zu beachten und gegebenenfalls ein geeignetes Korrosionsschutzmittel zu verwenden. Besonders bei Verwendung von Aluminium im externen Wasserkreislauf besteht Korrosionsgefahr.</i></p>
---	---



Im Kühlmodul sind folgende Materialien verarbeitet:

- *Kupfer*
- *Messing*
- *Edelstahl*
- *Gusseisen*

5.3.2 Wasseranschluss am Kühlmodul

Die Wasseranschlüsse befinden sich vorn am Kühlmodul, die Leitungsführung erfolgt durch den Boden des Schrankes.

Die erforderlichen Anschlussnennweiten sowie die Position der Anschlüsse im Schrank entnehmen Sie bitte den Zeichnungen im Anhang dieser Anleitung.

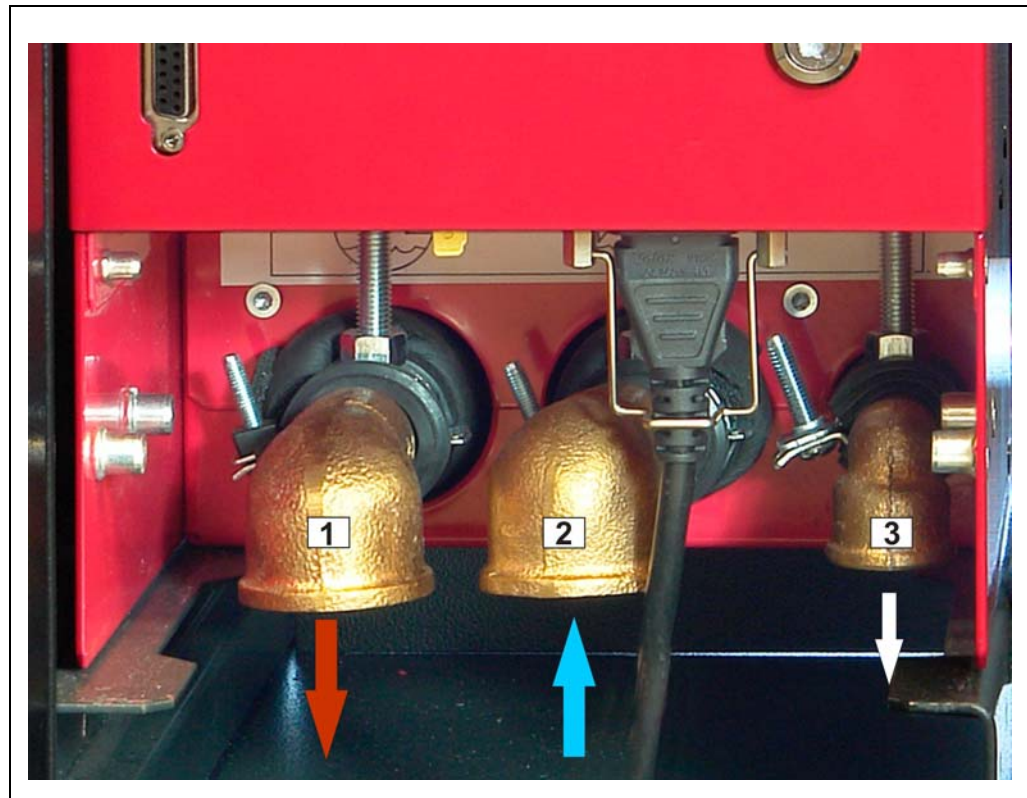
Wasservorlauf (2), Wasserrücklauf (1) und Kondensatablauf (3) entsprechend nachfolgendem Bild an das Kühlmodul anschließen.



Achtung!

Kondensatablauf mit ausreichendem Gefälle an das Abwassernetz verlegen.


Figure 4: Wasseranschlüsse am Kühlmodul



- 1 Wasserrücklauf
- 2 Wasservorlauf

- 3 Kondensatablauf

5.4 Anschluss an die Betriebsspannung

	<p>Gefährliche Spannung!</p> <p>Für die Inbetriebnahme, Komplettierung, Wartung und Instandsetzung der Systeme muss unter Umständen das Gehäuse geöffnet werden. Berührbare Teile können unter Netzspannung stehen. Diese Arbeiten dürfen deshalb nur von besonders geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Trennen Sie vor Öffnen des Kühlmoduls stets die Betriebsspannung!</p>
---	--




Die Kühlmodule sind für eine Betriebsspannung von 230 V_{AC} ausgelegt. Die Steuerelektronik und die Ventilatoren arbeiten mit einer Betriebsspannung von 48 V_{DC}. Bei der 230 V_{AC} Ausführung ist ein 230 V_{AC} Netzgerät vorgeschaltet, welches sich im Kühlmodul unterhalb des Wärmetauschers befindet.


Wenn Sie das Kühlmodul in reinen Telekommunikationsumgebungen (redundante -48 V_{DC} Spannungsversorgung) einsetzen, wenden Sie sich für weitere Informationen an den Schroff Service.

Die Betriebsspannungsversorgung der 230 V_{AC} Ausführung erfolgt über einen IEC320-C14 Stecker mit Kabelsicherung an der Unterseite des Kühlmoduls.

Ein entsprechendes Anschlusskabel (IEC320-C13 - Schuko) befindet sich im Lieferumfang.

Die Kühlmodule müssen gebäudeseitig durch eine Vorsicherung von max. 10 A abgesichert werden.

	<p>Achtung!</p> <p>Sollte das Anschlusskabel nicht für ihr Land geeignet sein, erwerben Sie nur Netzanschlussgerät mit Schutzleiteranschluss, welche für Ihr Gerät und für die Verwendung in Ihrem Land zugelassen sind.</p>
---	---

	<p>Gefährliche Spannung!</p> <p>Nach dem Anlegen der Betriebsspannung befindet sich das Kühlmodul bereits im Stand-By-Modus, verschiedene Teile innerhalb des Kühlmoduls stehen unter Spannung. Trennen Sie vor Öffnen des Kühlmoduls stets die Betriebsspannungsversorgung!</p>
---	---



Nach dem Anlegen der Betriebsspannung zeigt das Display der Anzeigeeinheit „OFF“. Sollte das nicht der Fall sein, Abdeckung der Anzeigeeinheit öffnen und den darunter befindlichen Leitungsschutzschalter überprüfen.

5.5 Entlüften des Kühlsystems



Zum Entlüften des Kühlsystems muss das Regelventil geöffnet sein. Das Regelventil wird durch einen elektrischen Stellantrieb von der Steuerelektronik entsprechend dem Kühlbedarf geöffnet oder geschlossen.

Das Regelventil ist nur dann geöffnet wenn:

- *die Betriebsspannungsversorgung hergestellt,*
- *das Kühlmodul eingeschaltet,*
- *und die Umgebungstemperatur überhalb 18 °C ist.*

Unterhalb von 18 °C und ohne Betriebsspannungsversorgung ist das Regelventil geschlossen und eine Entlüftung deshalb nicht möglich.

Schroff empfiehlt aus Sicherheitsgründen grundsätzlich bei der Entlüftung die Betriebsspannung zu trennen und durch manuelle Verstellung des Stellantriebs das Regelventil zu öffnen.

Voraussetzungen für die Entlüftung:

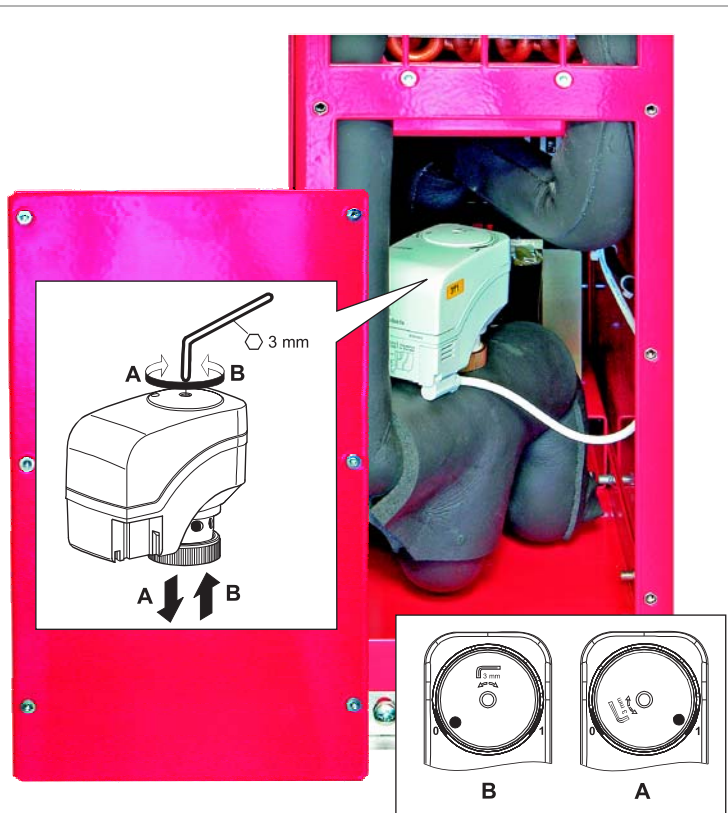
- Die Wasserinstallation ist komplett abgeschlossen. Zufluss zum Kühlmodul aber noch geschlossen.
- Elektrische Installation ist abgeschlossen
- Kältetechniker oder Installateur mit Zugang zur Wasserinstallation ist anwesend



Besteht die Anlage aus mehreren VARISTAR-Schranken mit Kühlmodulen werden alle Systeme gemeinsam entlüftet.

5.5.1 Arbeitsschritte Entlüftung

- 1 Rückseite des Schränks öffnen.
- 2 Abdeckblech am unteren Teil des Kühlmoduls entfernen.
- 3 Elektrischen Stellantrieb des Regelventils mit einem 3 mm Sechskantschlüssel manuell in Position „1“ bringen.
Info: Die Spannungsversorgung zum Kühlmodul muss getrennt sein wenn das Regelventil manuell verstellt wird.
- 4 Wasserzufluss zu den Schränken durch einen Kälte-techniker / Installateur öffnen lassen. Wenn vorhanden: Absperrhähne vor den Schränken im Doppelboden öffnen.
Info: Wenn mehrere Schränke vorhanden Arbeitsposition 1 bis 3 an allen Schränken durchführen.



- 5 Entlüftungsschlauch (2) aus dem Kühlmodul ziehen und in ein Behältnis mit einem Fassungsvermögen von mind. 1,5 Liter stecken.
- 6 Entlüftungsventil (1) mittels mitgeliefertem Vierkantschlüssel öffnen und Luft entweichen lassen. Die Entlüftungsventil (1) bei Wasseraustritt wieder schließen.
- 7 Arbeitsschritt 6 an allen Schränken wiederholen.
Info: Nach dem Entlüften von ca. 3 – 4 Schränken sollte der Installateur Wasser in der Anlage nachfließen lassen.



5.5.2 Testbetrieb

Betriebsspannungsversorgung herstellen und Kühlmodule mit der ON/OFF-Taste an der Bedieneinheit eingeschalten. Die Ventilatoren arbeiten kurzfristig mit Maximaldrehzahl und werden dann auf die Nenndrehzahl zurück geregelt. Da zu diesem Zeitpunkt noch keine Wärmelast in den Schränken installiert ist, wird die Solltemperatur von 20° C schnell erreicht.

Info: Ohne installierte Wärmelast können folgende Situationen eintreten:

- (a) Es treten die Fehlermeldungen F16 oder F18 auf. Die Vorlauftemperatur des Wassers ist zu niedrig. Maßnahme: Schrank, an dem die Fehlermeldung angezeigt wird, kurz ausschalten und sofort wieder einschalten. Die Fehlermeldungen F16 und F18 können nicht auf andere Weise bearbeitet werden!
- (b) Temperaturanzeige pendelt in der ersten Stunde zwischen 18° C und 25 °C. Keine Maßnahme erforderlich. Das System regelt sich selber aus.
- (c) Bei den Fehlermeldungen F18 oder F21 bitte Installateur informieren um den Wasserzulauf zu prüfen.

Nach dem Testlauf kann das Entlüftungsventil (1) noch einmal kurz geöffnet werden, um zu überprüfen ob sich erneut Luft im Wärmetauscher gesammelt hat. Damit ist das System vollständig mit Wasser gefüllt und entlüftet, der Entlüftungsschlauch kann in das Kühlmodul zurück gesteckt und das Abdeckblech am Regelventil wieder montiert werden. Der Entlüftungsschlauch muss mit einem Kabelbinder am Lufteinlassgitter befestigt werden.



Außer der Ausblastemperatur können vom Anwender keine weiteren Einstellungen vorgenommen werden. Eine Änderung des Regelverhaltens bzw. Parametrierung der Alarmausgänge kann nur vom Schroff Service oder einem autorisierten Schroff Servicepartner vorgenommen werden.

6 Schnittstellen

Neben der Bedien- und Anzeigeeinheit befindet sich eine D-Sub 25 Buchse, ein D-Sub 9 Stecker sowie eine RJ45 Buchse. Weitere Schnittstellen befinden sich auf der Steuerplatine und sind erst nach dem Entfernen der vorderen Abdeckung des Kühlmoduls zugänglich. (Siehe Übersicht Steuerplatine im Anhang)

Figure 5: Schnittstellen



6.1 Pinbelegung D-Sub 25 Buchse

Name	Pin	Funktion
E11	Pin 10 / Pin 22	Digitaleingang: Wenn gebrückt > Fernstart Ein/Aus
E12	Pin 11 / Pin 24	Digitaleingang: Wenn gebrückt > Anforderung Max. Kühlbetrieb
E13	Pin 13 / Pin 25	Digitaleingang: Reserve
K4	Pin 1 / Pin 14	Relaisausgang 1 A / 60 V, schließt wenn Betriebsspannung fehlt
K5	Pin 2 / Pin 15	Relaisausgang 1 A / 60 V, schließt wenn Temperaturgrenzwert an den Fühlern F1/F2 (Auslass) erreicht ist. Alarmschwelle wird in PA0 (P10/P11) gesetzt.
K6	Pin 3 / Pin 16	Relaisausgang 1 A / 60 V, schließt wenn Temperaturgrenzwert am Fühlern F5 (Vorlauf) erreicht ist. Alarmschwelle wird in PA0 (P14/P15) gesetzt.
K7	Pin 4 / Pin 17	Relaisausgang 1 A / 60 V, schließt wenn Drehzahlgrenzwert an den Ventilatoren erreicht ist. Alarmschwelle wird in PA0 (P21) gesetzt.
K8	Pin 5 / Pin 18	Relaisausgang 1 A / 60 V, schließt wenn Sammelstörung

6.2 Ein-/Ausgänge auf der Steuerplatine

Name	Stecker/Pin	Funktion
E7	X9: Pin 1 / 2	Digitaleingang, potentialfrei: Anschluss für Türkontakt, Alarmmeldung, (Summer/Hupe) nach 120 s ein. Zeit wird in PA0 (P35) eingestellt.
E8	X9: Pin 3 / 4	Digitaleingang, potentialfrei: Störmeldung Wasserkühler (Option)
K2	X10: Pin 1 / 2	Relaisausgang (Schließer) 8 (1,5) A / 250 V, (Freigabe Wasserkühler).
K3	X12: Pin 1 / 2 / 3	Relaisausgang (Wechsler) 8 (1,5) A / 250 V, (Sammelstörung).

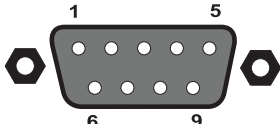
Eine Übersicht mit der Position der Stecker auf der Steuerplatine befindet sich im Anhang.

6.3 Pinbelegung D-Sub 9 Stecker

RS-232 Schnittstelle, Schnittstellentreiber galvanisch getrennt. An dieser Schnittstelle werden Statusmeldungen ausgegeben.

Anschlussmöglichkeit des Schroff LHX Ethernet-Gateway. Fehlercodes und Temperaturen/Drehzahlen können über Ethernet per SNMP abgefragt werden.

Pin	Signal
2	RxD
3	TxD
5	GND
7	RTS
8	CTS





The diagram shows a D-Sub 9 connector with a shield. The pins are arranged in two rows. The top row has pins 1, 5, and 9. The bottom row has pins 6 and 9. The connector is shown with two hexagonal mounting holes on either side.

6.4 Pinbelegung RJ45 Buchse

Es befinden sich zwei RJ45 Buchsen auf der Steuerplatine. Beide Buchsen sind RS-485 Schnittstellen, Schnittstellentreiber galvanisch nicht getrennt. Eine Buchse befindet sich neben der Bedien- und Anzeigeeinheit. An diese Buchse kann eine externe Bedien- und Anzeigeeinheit angeschlossen werden (CAT 5 Kabel, Leitungslänge max. 100 m). An die Buchse innerhalb des Kühlmoduls wird das Display des Kühlmoduls angeschlossen.

7 Wartung und Instandhaltung

	<p>Gefährliche Spannung!</p> <p><i>Für die Inbetriebnahme, Komplettierung, Wartung und Instandsetzung der Systeme muss unter Umständen das Gehäuse geöffnet werden. Berührbare Teile können unter Netzspannung stehen. Diese Arbeiten dürfen deshalb nur von besonders geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Trennen Sie vor Öffnen des Kühlmoduls stets die Betriebsspannung!</i></p>
---	---

	<p>Achtung!</p> <p><i>Die Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur und Bedienung darf nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal erfolgen. Dabei sind die nationalen Vorschriften für Arbeitssicherheit einzuhalten.</i></p>
---	---

	<p>ServicePLUS</p> <p><i>Wenn ein Wartungsvertrag abgeschlossen wurde erfolgt die Wartung ausschließlich durch den Schroff Service.</i></p> <p><i>Fragen zu unseren After-Sales Serviceleistungen beantworten wir gerne.</i> email: schroff.de@pentair.com</p> <p><i>Weitere Informationen zu unseren Leistungen aus dem Bereich ServicePLUS finden Sie unter: www.schroff.de/serviceplus</i></p>
--	--


7.1 Inspektions- und Wartungsintervalle

Wartungsstellen	Intervall	Tätigkeit
Wasserkreislauf		
Allgemein	Alle 2 Wochen	Externes Kühlwasser auf Wasserqualität prüfen
	Alle 4 Wochen	Sichtkontrolle des Wasserkreislaufs auf Dichtheit
	Nach Öffnung des Wasserkreislaufs	System entlüften
Tropfenabscheider	Alle 3 - 6 Wochen (Abhängig vom Aufstellungs-ort und Luftverschmutzung)	Sichtkontrolle auf Verschmutzung, ggf. Tropfenabscheider reinigen oder erneuern.
Tropfenabscheider	1 x im Jahr bei Aufstellung in Rechenzentren	Sichtkontrolle auf Verschmutzung, ggf. Tropfenabscheider reinigen oder erneuern.
Luftkreislauf		
Ventilatoren	Alle 2 Monate	Überprüfen auf Geräusche, ggf. erneuern


7.2 Fehlermeldungen


Meldung	Ursache	Eingriff an der Bedieneinheit	Maßnahme / Ursache
F1	Fühlerfehler Fühler 1 (Luftaustritt 1) (Bruch oder Kurzschluß am Fühler F1)	nicht erforderlich	Kontrolle des Fühlers
F2	Fühlerfehler Fühler 2 (Luftaustritt 2) (Bruch oder Kurzschluß am Fühler F2)	nicht erforderlich	Kontrolle des Fühlers
F3	Fühlerfehler Fühler 3 (Luftaustritt 1) (Bruch oder Kurzschluß am Fühler F3)	nicht erforderlich	Kontrolle des Fühlers
F4	Fühlerfehler Fühler 4 (Luftaustritt 2) (Bruch oder Kurzschluß am Fühler F4)	nicht erforderlich	Kontrolle des Fühlers
F5	Fühlerfehler Fühler 5 (Wassereintritt) (Bruch oder Kurzschluß am Fühler F5)	nicht erforderlich	Kontrolle des Fühlers
F6	Fühlerfehler Fühler 6 (A21= 1 od. 2) (Bruch oder Kurzschluß am Fühler F6)	nicht erforderlich	Kontrolle des Fühlers
F7	Fühlerfehler Fühler 7	nicht erforderlich	Kontrolle des Fühlers
F8	Motorstörung M1 (Ventilator)	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Motor überprüfen event. austauschen
F9	Motorstörung M2 (Ventilator)	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Motor überprüfen event. austauschen
F10	Motorstörung M3 (Ventilator)	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Motor überprüfen event. austauschen
F11	Motorstörung M4 (Ventilator)	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Motor überprüfen event. austauschen
F12	Motorstörung M5 (Ventilator)	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Motor überprüfen event. austauschen
F13	Motorstörung M6 (Ventilator)	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Motor überprüfen event. austauschen
F14	Version Batteriespannung: Fehler Stromversorgung 1	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Stromversorgung überprüfen (optional, nur 48 V Version)
F15	Version Batteriespannung: Fehler Stromversorgung 2	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Stromversorgung überprüfen (optional, nur 48 V Version)
F16	Temperaturgrenzwert Luftaustritt	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Kühlwasserkreis überprüfen, Wasserregelventil überprüfen
F17	Temperaturgrenzwert Luftpunkt	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Kühlwasserkreis überprüfen, Wasserregelventil überprüfen
F18	Temperaturgrenzwert Wassereintritt	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Kühlwasserkreis überprüfen, Wasserregelventil überprüfen
F19	OPTION: Störmeldung Tür geöffnet	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Schalterschranktür schließen
F20	Störmeldung max. Kühlbetrieb (Digitaleingang)	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Kühlwasserkreis überprüfen, Wasserregelventil überprüfen
F21	Maximaler Kühlbetrieb	Quittieren von selbst.	Kühlwasserkreis, Wasserregelventil u. Tropfenabscheider überprüfen
F22	OPTION: Störmeldung Leckwasser	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Wasserkreis überprüfen
F23	OPTION: Grenzwert Feuchte	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Kühlwasserkreis überprüfen, Wasserregelventil überprüfen
F24	OPTION: Fehlermeldung Externer Wasserkühler	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Wasserkühlgerät überprüfen
F25	OPTION: Temperaturgrenzwert Wasser- austritt	Quittieren mit der AB- Taste, falls auf Handreset parametriert.	Kühlwasserkreis überprüfen, Wasserregelventil überprüfen
EP	Datenverlust im Parameterspeicher	Stromversorgung unterbrechen	Reparatur der Steuerplatine

7.3 Kühlmodul aus-/einbauen

	<p>Achtung!</p> <p><i>Das Kühlmodul ist grundsätzlich ohne Wasser zu lagern und zu transportieren. Nach dem Ausbau ist das Kühlmodul auf die Seite zu legen, damit das Kühlwasser aus dem Wärmetauscher laufen kann.</i></p> <p><i>Alle Wasseranschlüsse müssen mit geeigneten Blindstopfen verschlossen werden, um eine Beschädigung umliegender Komponenten durch ausfließendes Kühlwasser zu vermeiden.</i></p> <p><i>Können bei Lagerung oder Transport Umgebungstemperaturen unter 0° C auftreten muss der Wärmetauscher mit einem geeigneten Frostschutzmittel (Glykol) gespült werden!</i></p>
---	--

7.3.1 Außerbetriebsetzung des Kühlmoduls

	<p>Achtung!</p> <p><i>Werden die Wasseranschlüsse am Kühlmodul getrennt, bleibt der Wärmetauscher mit Wasser gefüllt da sich Zu- und Ablauf oben am Wärmetauscher befinden.</i></p>
--	--

	<p>Achtung!</p> <p><i>Können nach der Außerbetriebsetzung Umgebungstemperaturen unter 0 °C auftreten ist der Wärmetauscher mit einem geeigneten Frostschutzmittel (Glykol) zu spülen!</i></p>
---	--

Arbeitsschritte Außerbetriebsetzung

- 1 Betriebsspannung trennen
- 2 Wasserzufluss zum Kühlmodul schließen
- 3 Entlüftungsventil am Kühlmodul öffnen
- 4 Entleerungsventil (bauseitig) öffnen und Leitungen leerlaufen lassen.
- 5 Wasseranschlüsse am Kühlmodul trennen.
Info: Geeignetes Gefäß (ca. 6 Liter) unterstellen.
- 6 Entlüftungsventil am Kühlmodul schließen.
- 7 Wasseranschlüsse am Kühlmodul verschließen, um Beschädigung umliegender Komponenten durch ausfließende Kühlwasserreste zu vermeiden.

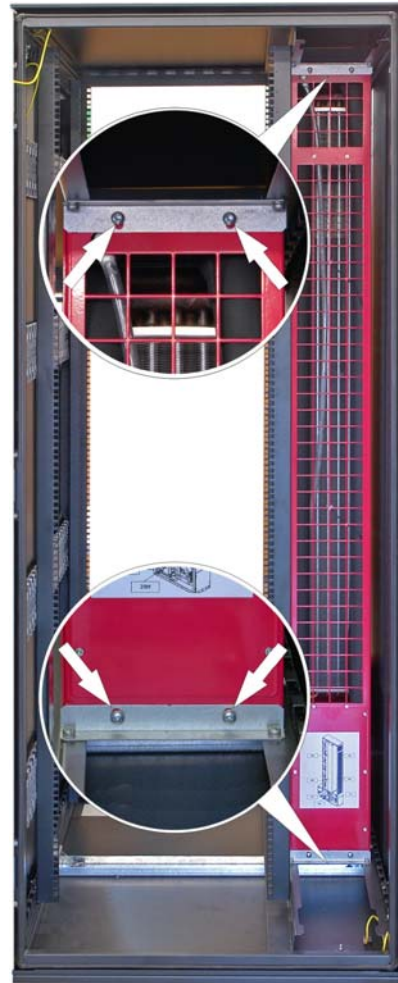
7.3.2 Kühlmodul ein-, ausbauen



Achtung!

Heben Sie das Kühlmodul nicht allein. Aufgrund der Größe und des Gewichts (80 kg) sollten mindestens 3 Personen diese Arbeit ausführen.

- 1 Rückseite des Schrankes öffnen und Schrauben (Pfeile) an den Winkelblechen herausdrehen.
- 2 Vorderseite des Schrankes öffnen und Schrauben (Pfeile) am Halteblech herausdrehen.
- 3 Luftleitblech vom Schrankholm abbauen.
- 4 Kühlmodul nach vorn herausziehen.
Info: Der Wärmetauscher könnte noch Wasser enthalten. Achten Sie beim Herausziehen darauf, dass die Wasseranschlüsse verschlossen sind.
- 5 Einbau in umgekehrter Reihenfolge



7.3.3 Kühlmodul mit Frostschutzmittel spülen



Achtung!

Wird das Kühlmodul auf die Seite gelegt, müssen vorher alle Wasseranschlüsse verschlossen werden da sonst auslaufendes Kühlwasser die Steuerungselektronik beschädigen kann.



Das Kühlmodul kann mit einem handelsüblichen Frostschutzmittel auf Glykolbasis z.B. GLYSANTIN der Fa. BASF, gespült werden.

Beachten Sie aber die Verträglichkeit des Frostschutzmittels mit der bauseitigen Verrohrung

Arbeitsschritte Kühlmodul spülen:

- 1 Kühlmodul ausbauen.
- 2 Kondensatablauf verschließen.
- 3 Druckpumpe (Handpumpe) an den Vorlauf anschließen.
- 4 Schlauch (ca.3 m) an den Rücklauf anschließen.
- 5 Stellantrieb des Regelventils von Hand öffnen. (Siehe Arbeitsschritte im Kapitel Kühlmodul entlüften)
- 6 Kühlmodul auf die linke Seite legen (Entlüftungsventil und Kondensatablauf befinden sich oben)
- 7 Ansaugschlauch der Druckpumpe und Rücklaufschlauch des Kühlmoduls in einen ca. 15 l fassenden Behälter stecken.
- 8 Behälter mit ca. 3,5 l Glykol füllen. (Es wird ein Frostschutz bis ca. -20 °C erzielt)
- 9 Pumpe einschalten und Kühlmodul 5 bis 15 Minuten mit Glykol spülen bis sich das Glykol vollständig mit dem Kühlwasser des Wärmetauschers vermischt hat.
- 10 Pumpe ausschalten und Entlüftungsventil des Wärmetauschers öffnen. (Wenn die Pumpe ein Rückschlagventil hat, muss die Pumpe durch einen Schlauch ersetzt werden)
- 11 Falls notwendig können weitere Wasserreste mit Hilfe von Druckluft aus dem Wärmetauscher geblasen werden. Dazu Druckluft (max. Druck 6 bar!) an den Vorauf anschließen. Druckluftventil langsam öffnen damit das Kühlwasser/Glykolgemisch im Auffangbehälter nicht überläuft.
- 12 Nach der Entleerung Vor- und Rücklauf durch geeignete Stopfen verschliessen.
- 13 Schild am Kühlmodul mit folgendem Text anbringen: „Achtung Kühlmittelreste in den Anschlüssen, öffnen nur mit untergestelltem Behälter“.
- 14 Kühlmittel entsprechend den Umweltvorschriften entsorgen.

7.4 Auswechseln von Komponenten

7.4.1 Ventilator aus- und einbauen



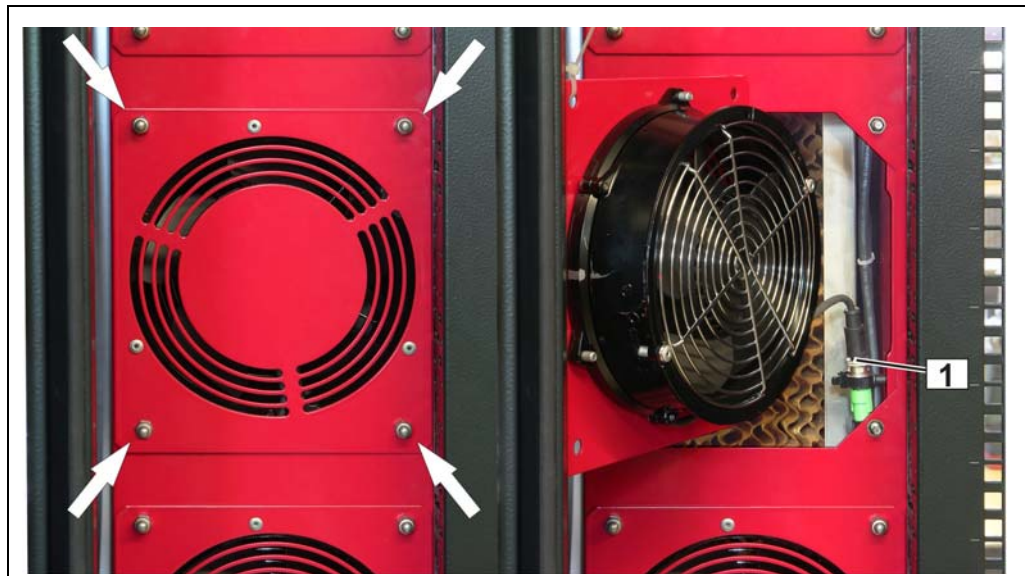
Achtung!

Der Austausch eines Ventilators kann im laufenden Betrieb erfolgen. Bitte beachten Sie bei Aus- und besonders beim Einbau das Massenträgheitsmoment des sich drehenden Ventilators.



Sollte der Ventilator nach dem Austausch immer noch nicht funktionieren, überprüfen Sie die Ventilatorsicherung auf der Steuerplatine. Die Steuerplatine befindet sich unter der Abdeckung auf der das Display befestigt ist. Vor Abbau der Abdeckung ist die Netzspannung zu trennen.

Figure 6: Ventilator aus- und einbauen



Ventilator aus-, einbauen

- 1 Luftleitblech vom Schrank abbauen.
- 2 Hutmuttern (Pfeile) abschrauben.
- 3 Ventilator ausbauen.
- 4 Elektrische Steckverbindung (1) trennen.
- 5 Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

7.4.2 Lüftereinheit aus-, einbauen

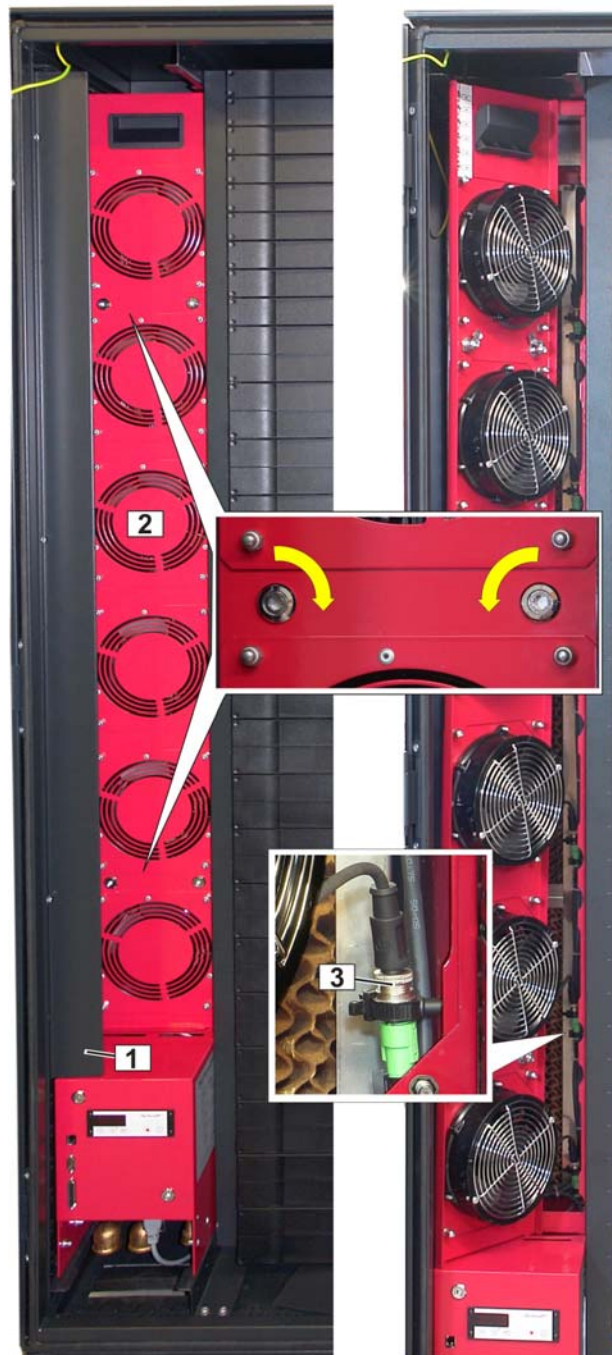


Achtung!

Lüftereinheit nur im ausgeschalteten Zustand ausbauen. Zum Ausbau das Kühlmodul ausschalten bzw. die Betriebsspannung trennen.

Lüftereinheit aus-, einbauen

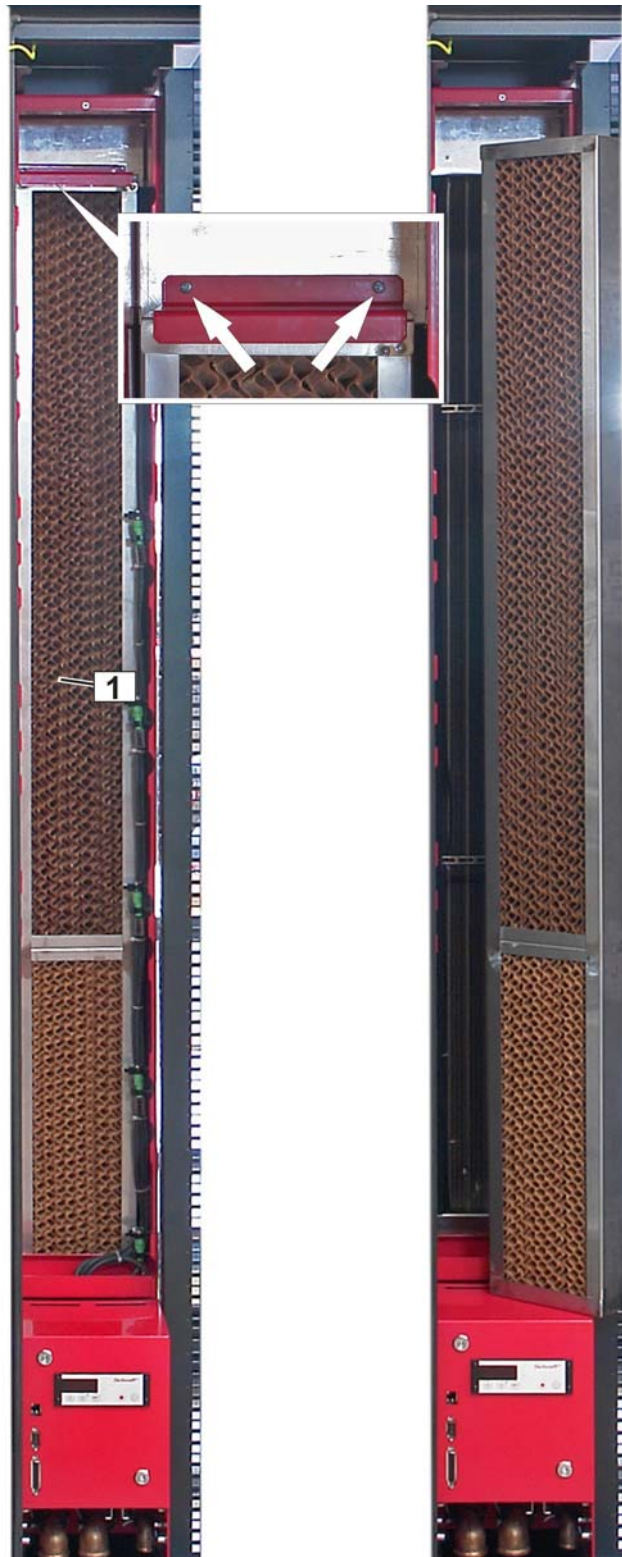
- 1 Kühlmodul ausschalten bzw. Betriebsspannung trennen.
- 2 Luftleitblech (1) vom Schrankholm abbauen.
- 3 Schnellverschlüsse in Pfeilrichtung ca. 90° drehen.
- 4 Lüftereinheit (2) anheben und nach vorne ausbauen.
- 5 Elektrische Steckverbindungen (3) trennen.
- 6 Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



7.4.3 Reinigung / Erneuerung des Tropfenabscheiders

Tropfenabscheider aus-, einbauen

- 1 Ventilatoreinheit ausbauen
- 2 Schrauben (Pfeile) am Sicherungsblech oben am Tropfenabscheider lösen bis sich das Sicherungsblech verschieben lässt.
- 3 Tropfenabscheider (1) ausbauen
- 4 Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



7.4.4 Austausch des elektrischen Stellantrieb des Regelventils



Achtung!

Zum Austausch des elektrischen Antriebs des Regelventil **muss** das Kühlmodul von der Betriebsspannung getrennt werden. Das Ausschalten an der Standby-Taste ist **nicht** ausreichend, da sonst immer noch Spannung am Stellantrieb anliegt und dieser beim Aus- bzw. Einbau beschädigt werden kann.

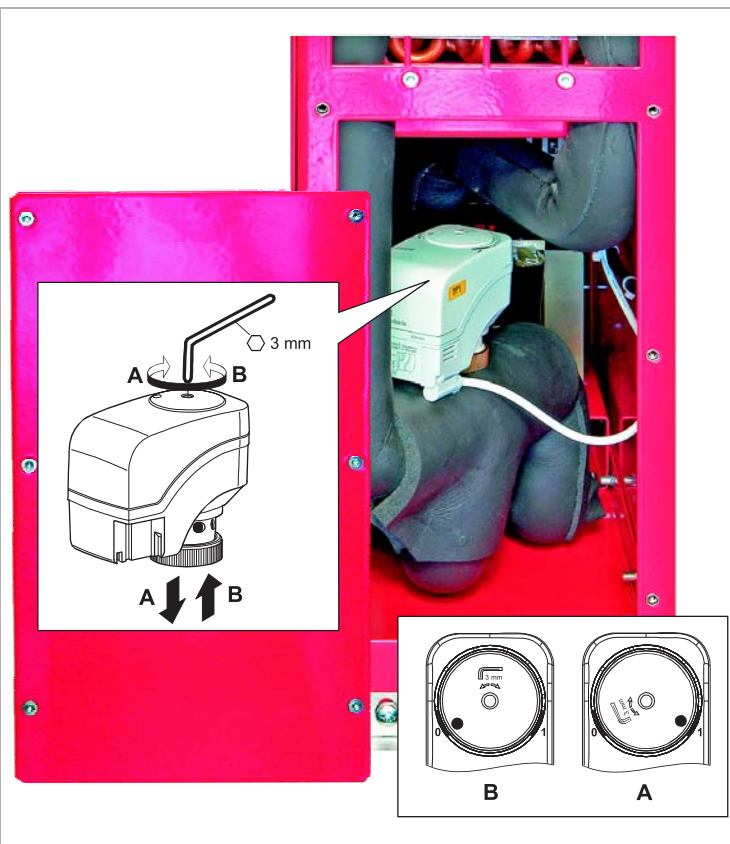


Der elektrische Stellantrieb muss sich beim Einbau in der 0-Position befinden.

Bei der Inbetriebnahme und jedem Einschalten der Betriebsspannung führt der Stellantrieb eine Selbstkalibrierung (Ventilhub 0 > Ventilhub max. > Ventilhub 0) durch. Während der Kalibrierung darf nicht manuell eingegriffen werden. Falls der Stellantrieb ohne Regelventil betrieben wird, ist keine korrekte Funktion gewährleistet.

Nach dreimaligem Kalibrier-Versuch bleibt der Antriebsstößel ausgefahren. Vor der Montage des Stellantriebes auf das Regelventil muss zuerst die Spannung abgeschaltet und der Antriebsstößel durch die Handverstellung in die Position 0 gebracht werden. Nachdem der Stellantrieb auf dem Regelventil korrekt montiert und die Spannung zugeschaltet ist, wird die Selbstkalibrierung wiederholt.

- 1 Betriebsspannung am Kühlmodul trennen
- 2 Rückseite des Schrankes öffnen.
- 3 Abdeckblech am unteren Teil des Kühlmoduls entfernen.
- 4 Überwurfmutter am elektrischen Stellantrieb öffnen und den Stellantrieb abbauen.
- 5 Elektrische Steckverbindung trennen.
- 6 Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Info: Stellantrieb muss sich in Position „0“ befinden, siehe Hinweise zum Stellantrieb.



7.4.5 Austausch der Bedien- und Anzeigeeinheit

Figure 7: Bedien- und Anzeigeeinheit



Bedien- und Anzeigeeinheit aus-, einbauen

- 1 Schrauben (Pfeile) herausdrehen und Bedien- und Anzeigeeinheit aus dem Kühlmodul ziehen.
- 2 RJ45 Stecker trennen.
- 3 Einbau in umgekehrter Reihenfolge

7.4.6 Austausch der Temperaturfühler Luft



Gefährliche Spannung!

Für die Inbetriebnahme, Komplettierung, Wartung und Instandsetzung der Systeme muss unter Umständen das Gehäuse geöffnet werden. Berührbare Teile können unter Netzspannung stehen. Diese Arbeiten dürfen deshalb nur von besonders geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Trennen Sie vor Öffnen des Kühlmoduls stets die Betriebsspannung!



Im Kühlmodul sind 4 Temperaturfühler verbaut.

Die Temperaturfühler für die Luftaustrittstemperatur (F1/F2) befinden sich zwischen dem Wärmetauscher und dem Tropfenabscheider. Zum Ausbau dieser Temperaturfühler ist die Lüftereinheit und der Tropfenabscheider auszubauen.


Die Temperaturfühler für die Luftansaugtemperatur (F3/F4) befinden sich hinten am Lufteinlassgitter und sind direkt zugänglich.

Der Temperaturfühler für die Wasservorlauftemperatur befindet sich an der Verrohrung in der Nähe des Regelventils.

Alle Temperaturfühler sind an die Steuerplatine (Stecker X11, siehe Pfeil) angeschlossen. Die Steuerplatine befindet sich unter der Abdeckung, auf der sich das Display befindet.



7.4.7 Austausch des Temperaturfühlers Wasservorlauf

	<p>Gefährliche Spannung!</p> <p><i>Für die Inbetriebnahme, Komplettierung, Wartung und Instandsetzung der Systeme muss unter Umständen das Gehäuse geöffnet werden. Berührbare Teile können unter Netzspannung stehen. Diese Arbeiten dürfen deshalb nur von besonders geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Trennen Sie vor Öffnen des Kühlmoduls stets die Betriebsspannung!</i></p>
---	---



Der Temperaturfühler für die Wasservorlauftemperatur befindet sich an der Verrohrung in der Nähe des Regelventils.

Der Ersatzfühler sollte nach Möglichkeit an der gleichen Stelle angebracht werden. Ist dies aus einbautechnischen Gründen nicht oder nur sehr schwer möglich kann der Ersatzfühler auch an anderer Stelle an der Verrohrung des Wasservorlaufs angebracht werden.

Dabei ist zu beachten, dass der Temperaturfühler möglichst eng an der Verrohrung anliegt und durch Anbringen einer Wärmeisolierung vor der Umgebungstemperatur geschützt ist.

Der Temperaturfühler ist an die Steuerplatine (Stecker X11, siehe Bild auf vorheriger Seite) angeschlossen. Die Steuerplatine befindet sich unter der Abdeckung auf der sich das Display befindet.

7.4.8 Austausch weiterer Komponenten

Ein Austausch weiterer Komponenten vor Ort ist nicht vorgesehen. Kann das Kühlmodul mit den in diesem Kapitel aufgeführten Maßnahmen nicht instand gesetzt werden muss das komplette Kühlmodul ausgebaut und zu Schroff geschickt werden.

	<p>ServicePLUS</p> <p><i>Kontaktieren sie im Servicefall Ihren Schroff Stützpunkthändler oder Schroff direkt.</i></p> <p><i>email: schroff.de@pentair.com</i></p> <p><i>Weitere Informationen zu unseren Leistungen aus dem Bereich ServicePLUS finden Sie unter: www.schroff.de/serviceplus</i></p>
---	---


8 Service

8.1 Service, Rücksendungen

	<p>ServicePLUS</p> <p><i>Kontaktieren sie im Servicefall Ihren Schroff Stützpunkthändler oder Schroff direkt.</i></p> <p><i>Wenn ein Wartungsvertrag abgeschlossen wurde erfolgt die Wartung ausschließlich durch den Schroff Service.</i></p> <p><i>Fragen zu unseren After-Sales Serviceleistungen beantworten wir gerne.</i></p> <p><i>email: schroff.de@pentair.com</i></p> <p><i>Tel.: +49 7082 794-0</i></p> <p><i>Weitere Informationen zu unseren Leistungen aus dem Bereich ServicePLUS finden Sie unter: www.schroff.de/serviceplus</i></p>
---	--

Um Transportbeschädigungen zu vermeiden verwenden Sie bitte für den Rücktransport ausschließlich die Originalverpackungen.

8.2 Technische Unterstützung

	<p>ServicePLUS</p> <p><i>Bei allen technischen Fragen, für Produktunterstützung oder im Servicefall kontaktieren Sie bitte Ihren Schroff Stützpunkthändler oder www.schroff.biz.</i></p>
---	--

8.3 Zubehör

Bezeichnung	Artikel – Nummer
Ethernet Gateway	60130-440
AC Netzumschaltbox	23207-115
Anschlusset (Wasser)	60714-065
Externe Anzeige	60714-069

8.4 Ersatzteile

Bezeichnung	Artikel – Nummer
Kühlmodul komplett 20 kW, 230 VAC	60714-050
Tropfenabscheider	60714-053
Elektrischer Antrieb für das Regelventil	60714-054
3-Wegeventil	60714-075
Steuerungsplatine	60714-055
Bedieneinheit (Anzeige)	60714-056
Temperaturfühler Luft inkl. 3m Kabel	60714-057
Temperaturfühler Wasser inkl. 3m Kabel	60714-058
Lüftereinheit komplett inkl. 6 Ventilatoren	60714-063
Ventilator , komplett mit Frontplatte	60714-064

9 Technische Daten

Table 2: Technische Daten

Abmessungen Schrank		
Breite	mm	800
Tiefe	mm	800-1200
Höhe	mm	2100/2300
Schutzart	IP	55

Abmessungen Kühlmodul		
Breite	mm	189
Tiefe	mm	667
Höhe	mm	1849

Allgemeine Daten		
Umgebungstemperatur bei Transport (min./max.)	°C	-25 / 70
Umgebungstemperatur außerhalb d. Schrankes in Betrieb (min./max.)	°C	5 / 70
Relative Luftfeuchte (min./max.)	%	5 / 95
Schalldruckpegel, Schrank geschl. bei 80% Lüfterleistung	dB(A)	50,7
Schalldruckpegel, Schrank geschl. bei 100% Lüfterleistung	dB(A)	54,8
Gewicht ohne / mit Wasser	kg	79 / 82

Technische Auslegung		
Nutzkühlleistung	kW	max. 20
Kühlmedium		Wasser
Wasserumlaufmenge	m ³ /h	max. 2,8
Druckverlust – Gerät, gemessen bei 1,55 m ³ /h	bar	0,5
Druckverlust – Gerät, gemessen bei 2,8 m ³ /h	bar	1,2
Max. zulässiger Betriebsdruck	bar	6,0
Max. zulässiger Differenzdruck des Wasserventils	bar	2,0
Wassereintrittstemperatur 1) (min./max.)	°C	6 / 15
Luftvolumenstrom (max.)	m ³ /h	3000
Luftaustrittstemperatur einstellbar (in 0,1 Schritten)	°C	18 bis 30
max. Regelabweichung	K	2

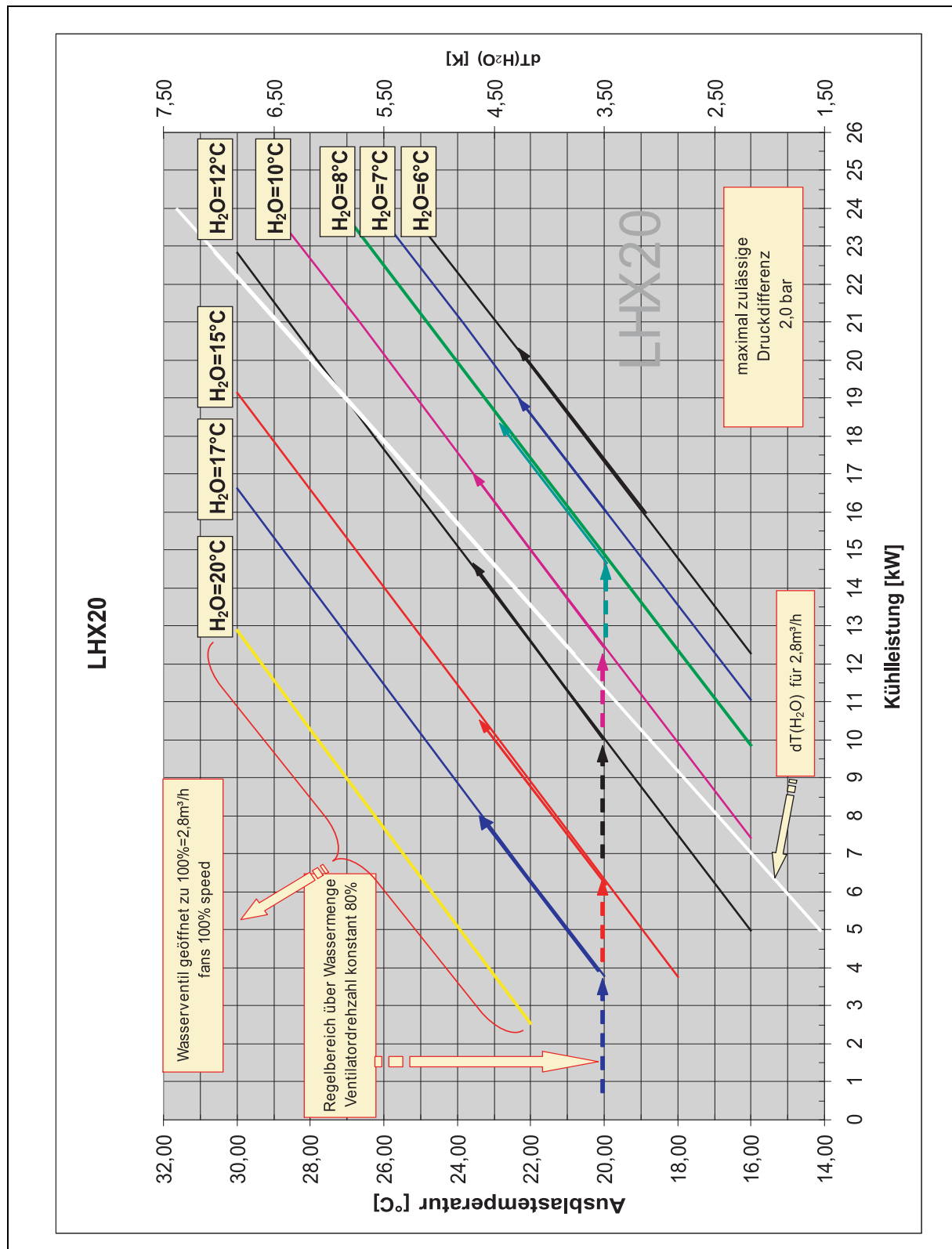
Elektrische Daten AC-Ausführung		
Versorgungsspannung	1 / N PE	230 V / 50/60 Hz
Max. Stromaufnahme	A	4,3
Max. Leistungsaufnahme	W	700
Scheinleistung bei Vollast	VA	990
Vorsicherung (gebäudeseitig)	A	max. 10

Elektrische Daten DC-Ausführung		
Versorgungsspannung (Nennspannung)	VDC	48
Max. Stromaufnahme	A	13
Max. Leistungsaufnahme	W	624
Vorsicherung (gebäudeseitig)	A	max. 16

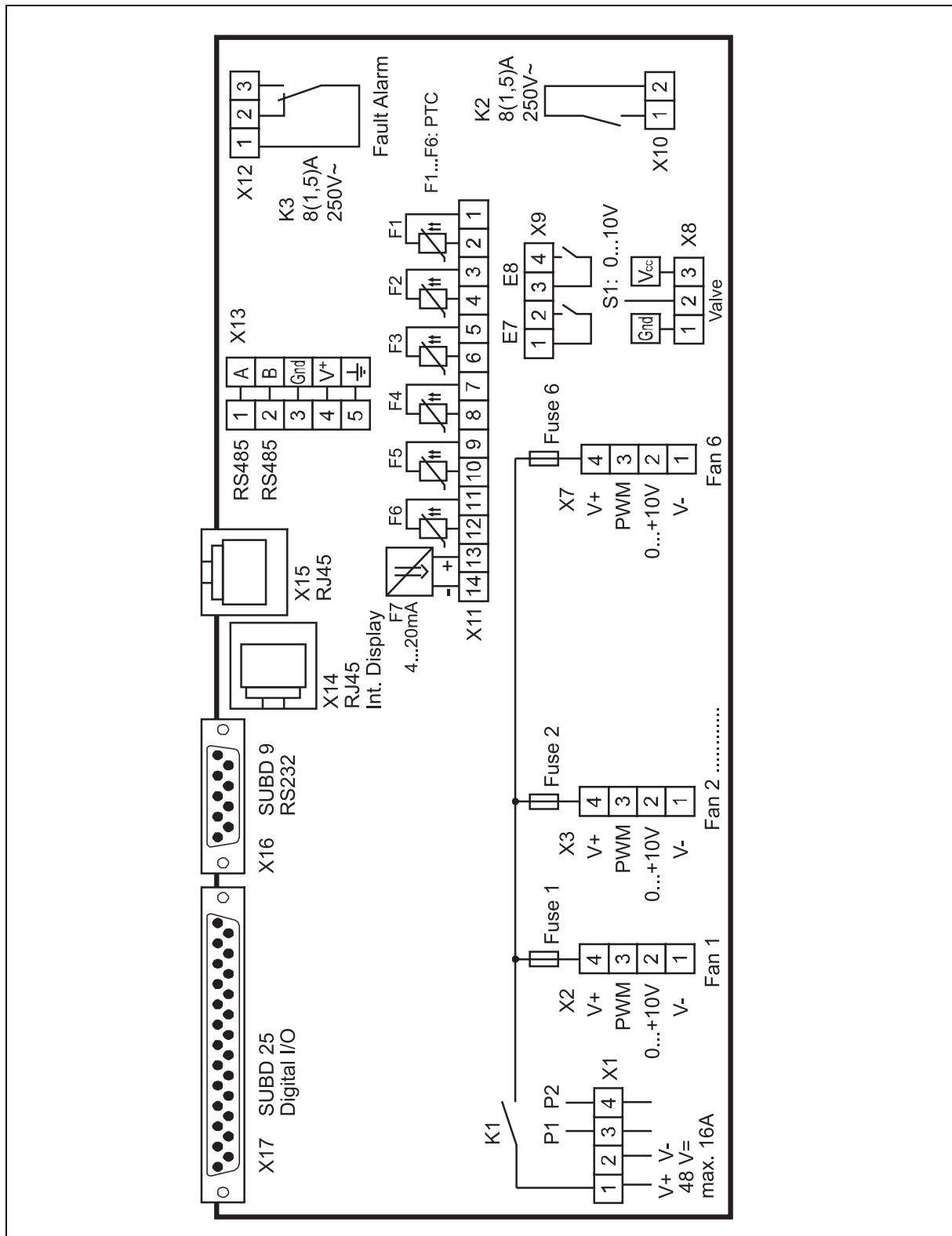
Wasserverrohrung (Kupfer)		
Anschluss Wassereintritt / -austritt	Rp	1"
Anschluss Kondensatablauf	Rp	½"

10 Anhang

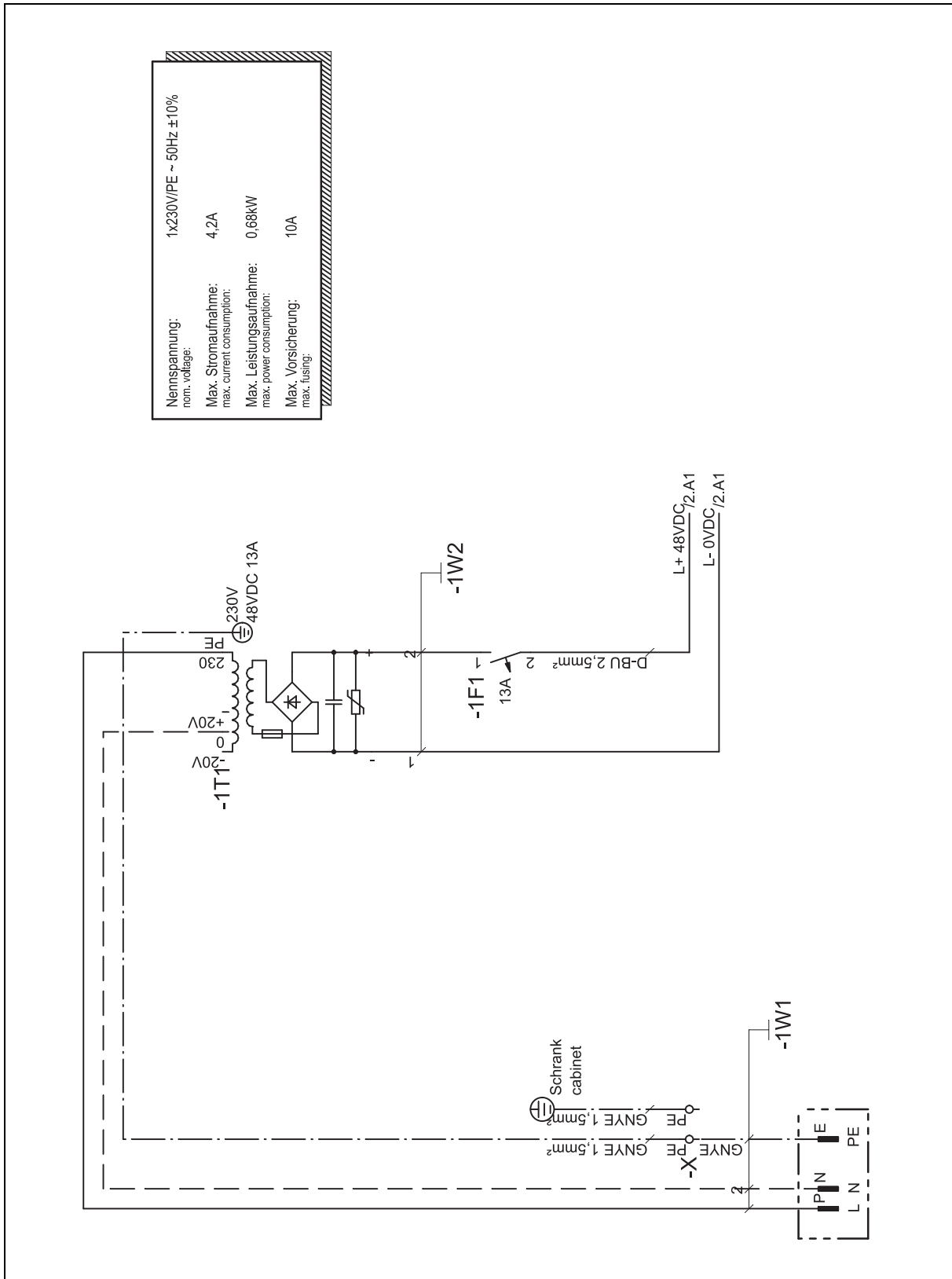
10.1 Kühlkapazität



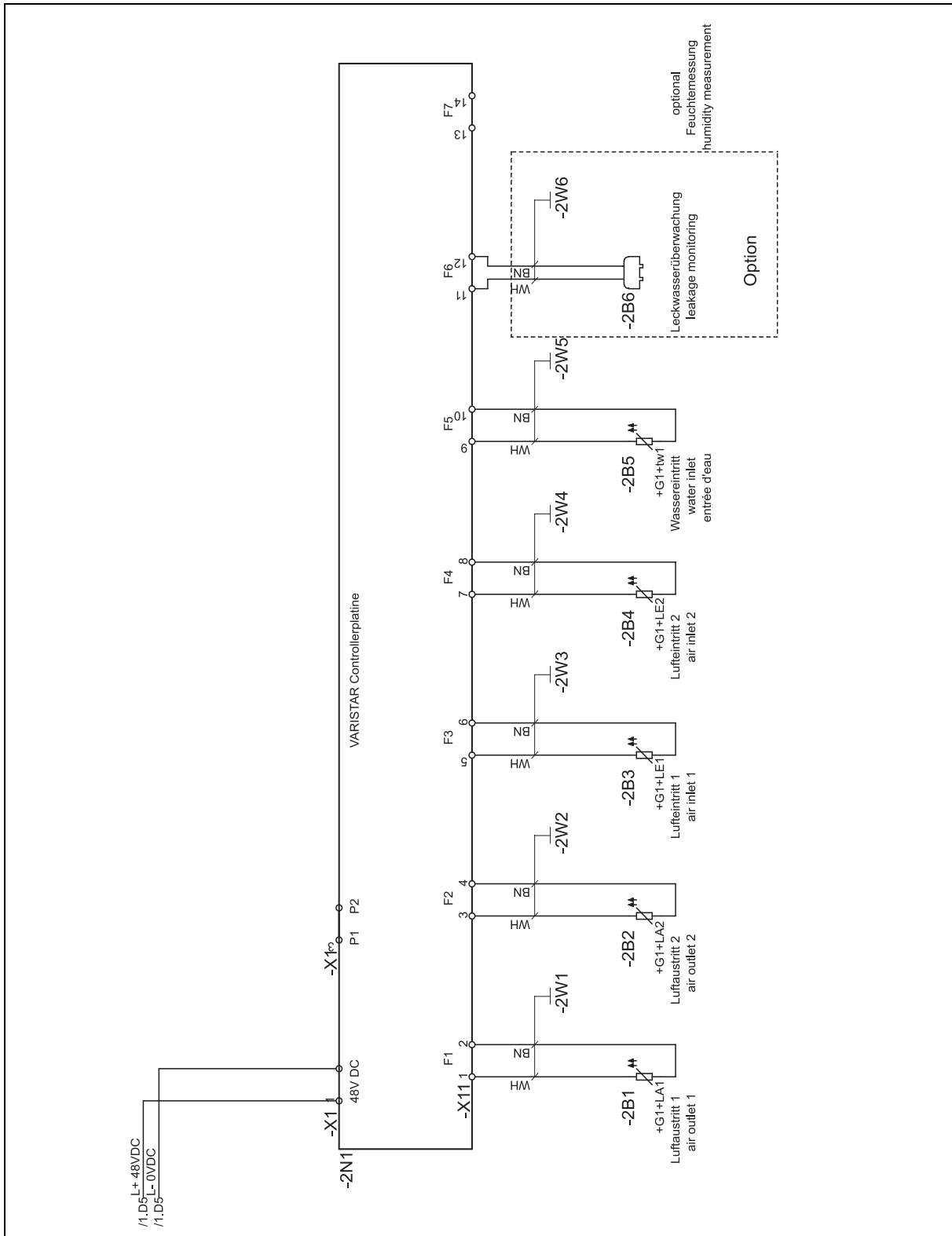
10.2 Stecker/Schnittstellen auf der Steuerplatine



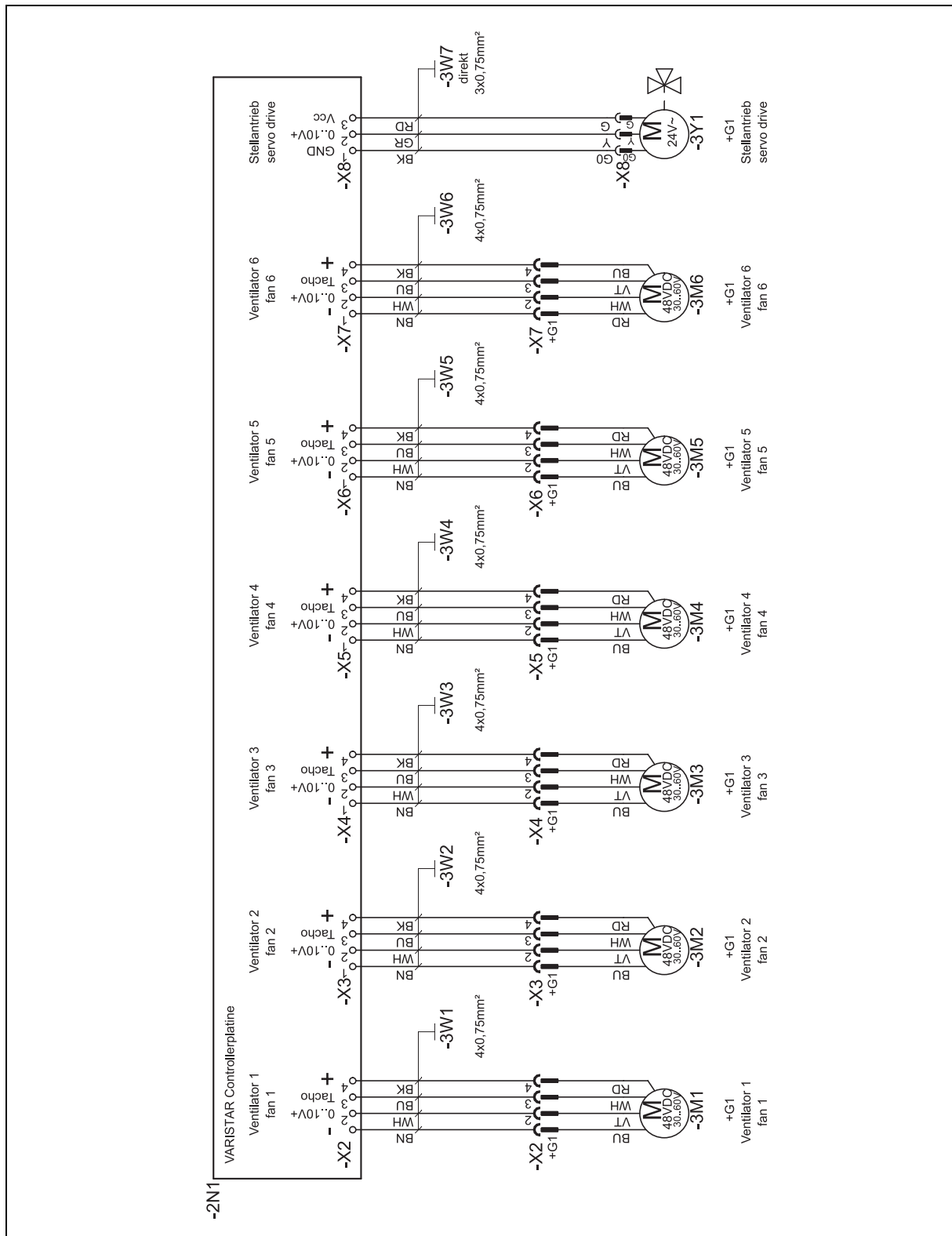
10.3 AC Stromversorgung



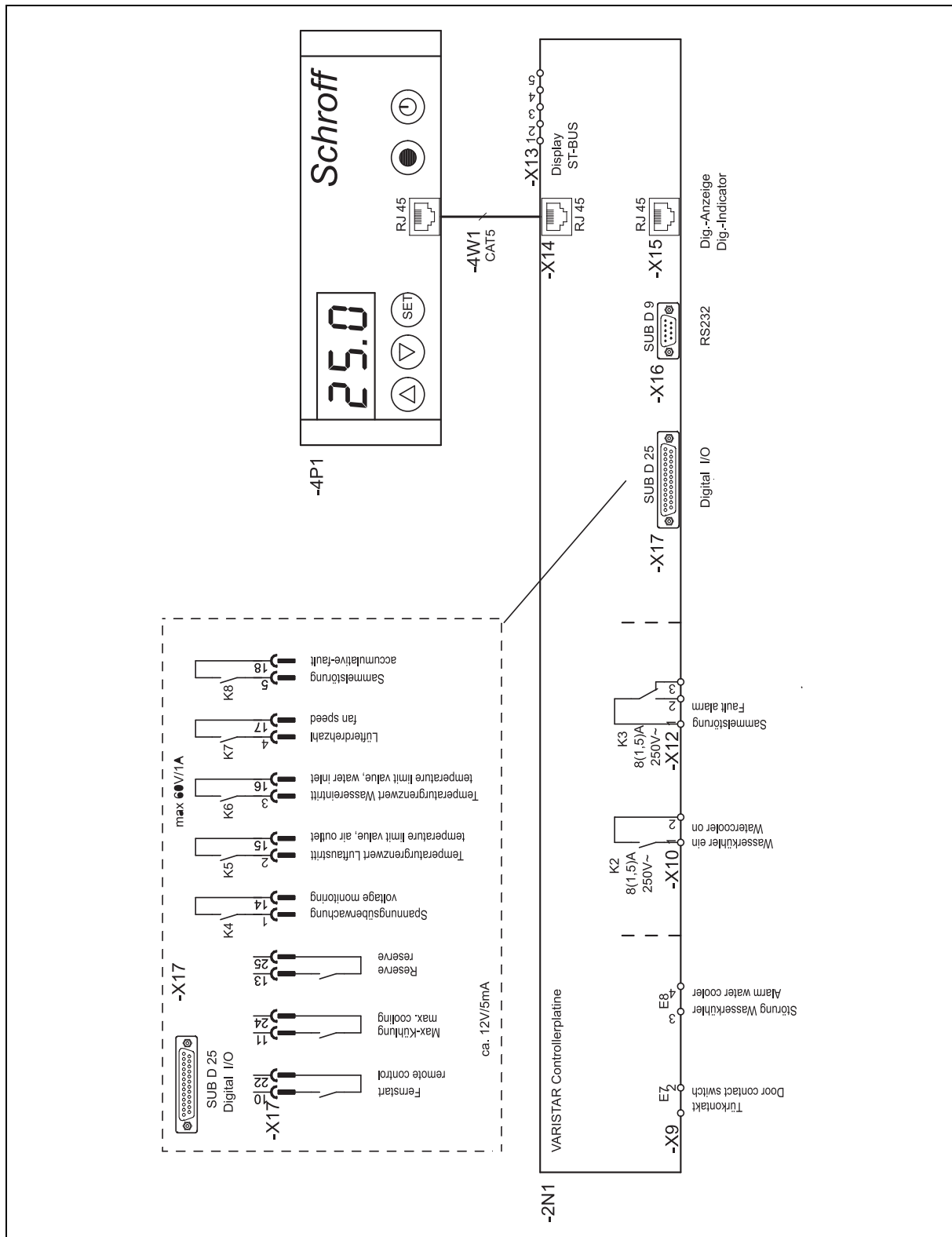
10.4 Anschluss Temperaturfühler



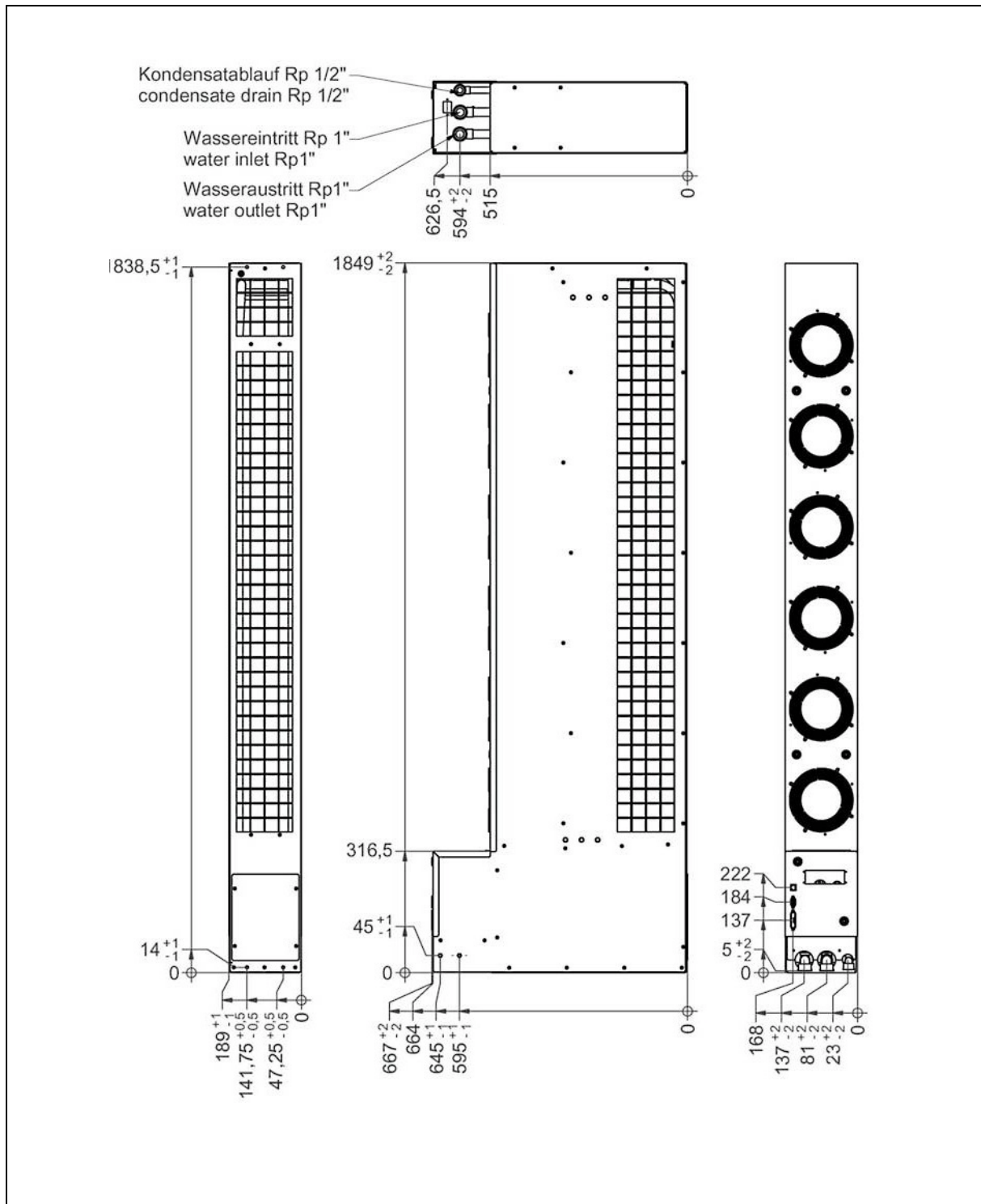
10.5 Anschluss Ventilatoren/Regelventil



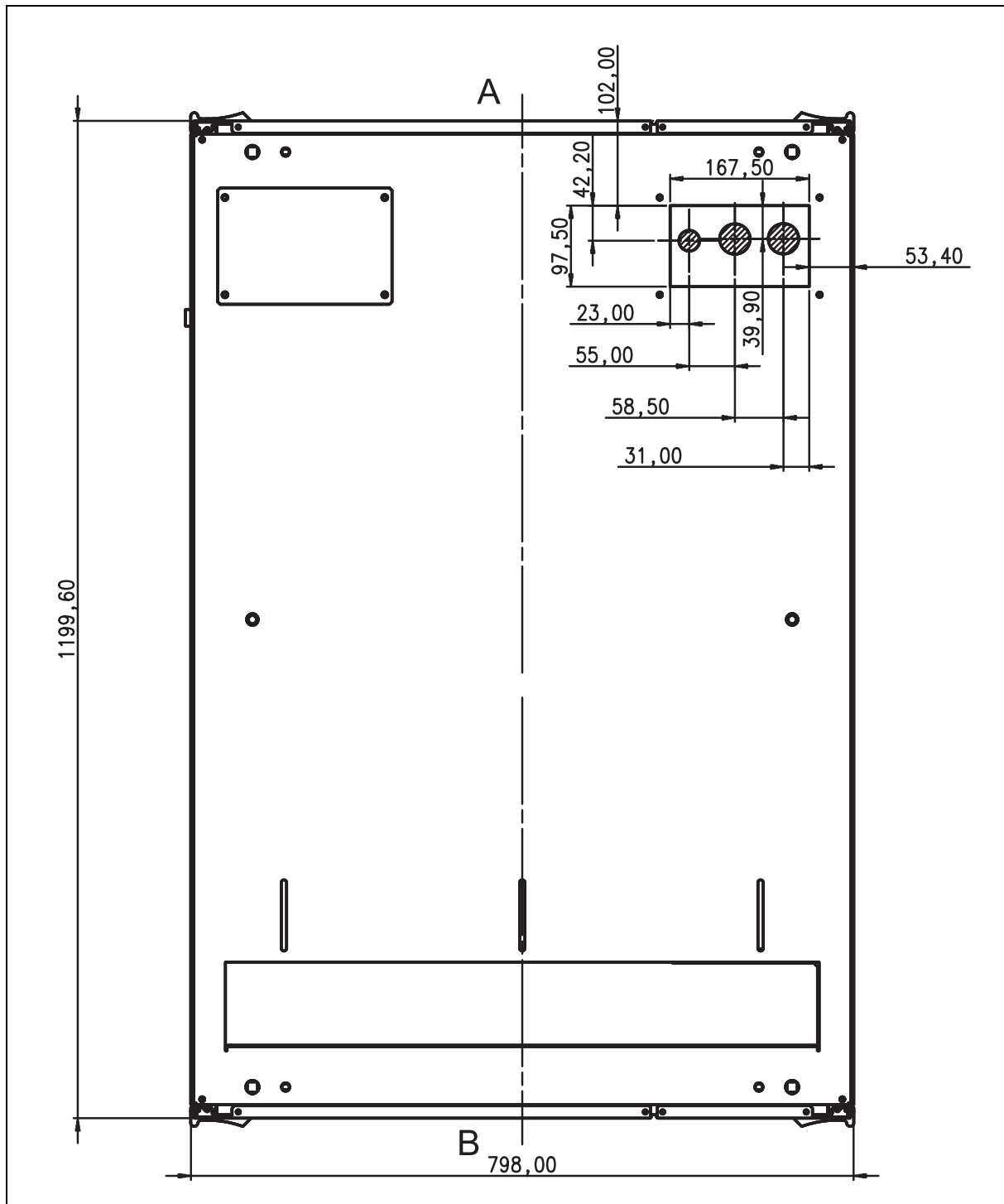
10.6 Anschluss Display, Stecker auf Steuerplatte



10.7 Maße



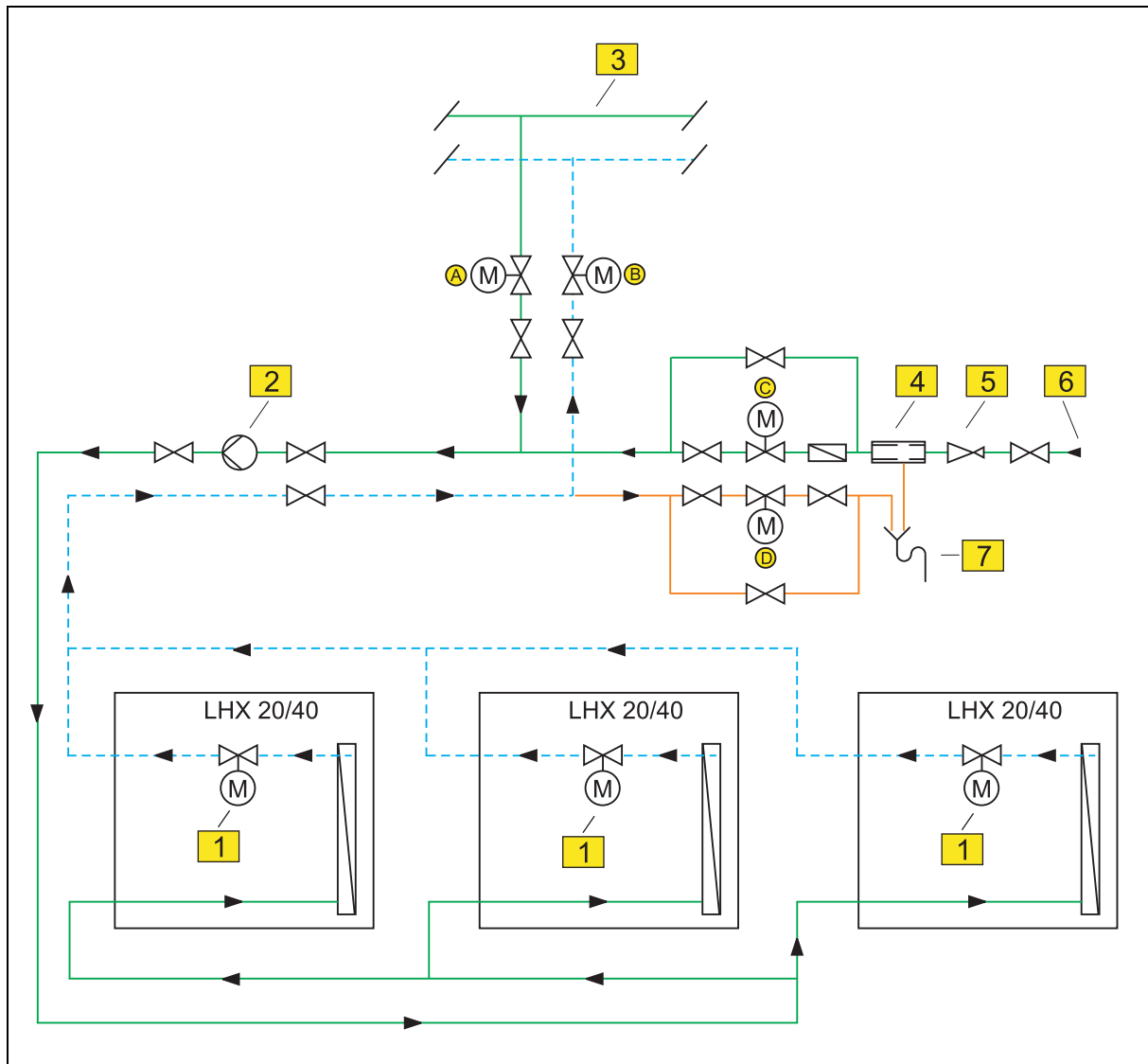
10.8 LHX 20 Bodenblech



Bodenblech von oben gesehen.

A = Vorne; B = Hinten

10.9 Installationsbeispiel



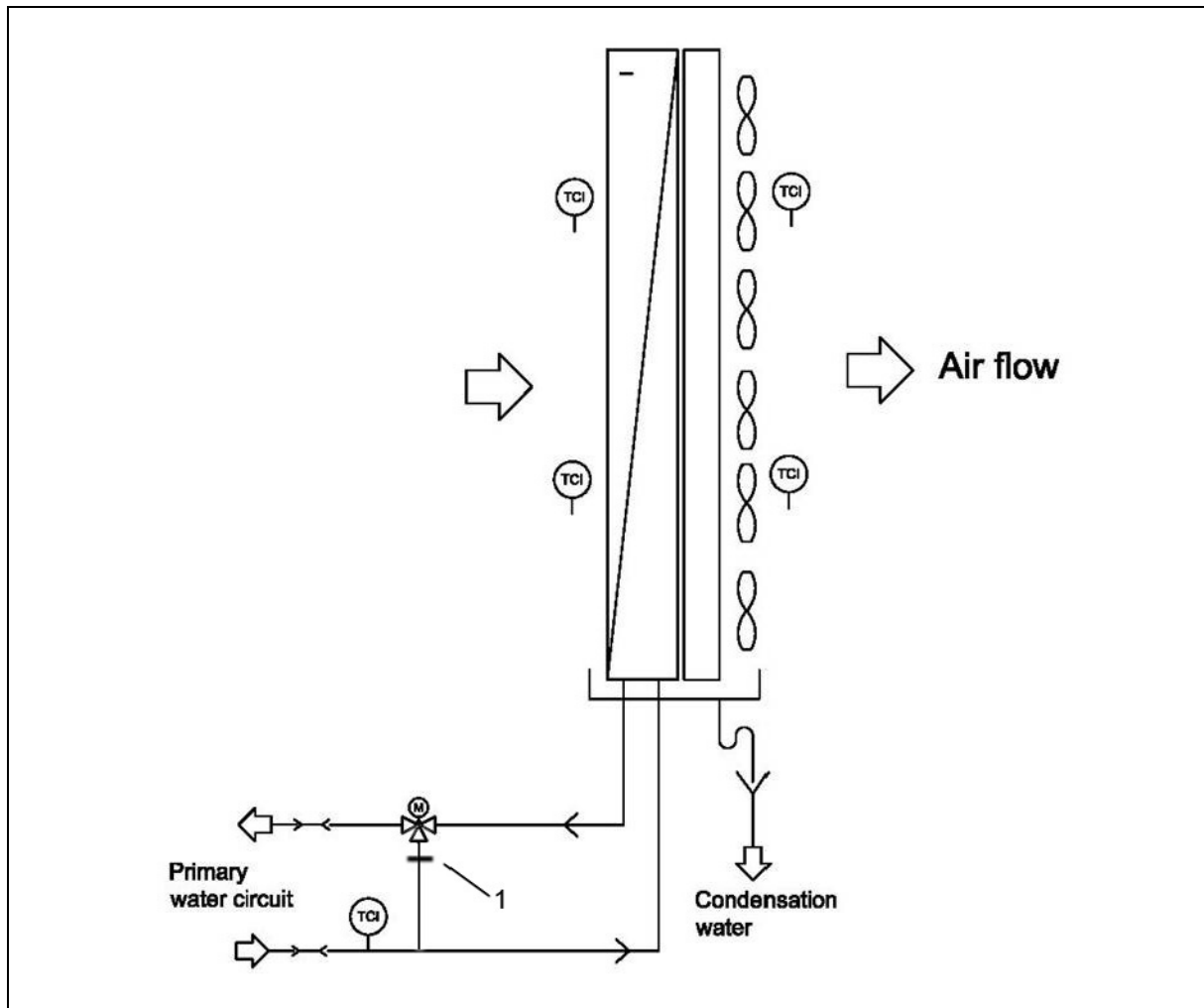
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Regelventil,
Volumenstrom 0-100% | 5 | Druckminderer, auf Anlagendruck einstellen |
| 2 | Umwälzpumpe differenzdruckgeregelt,
Fördermenge 0-100%, Förderhöhe einstellbar | 6 | Stadtwasser Noteinspeisung |
| 3 | Vorhandenes Kühlwassersystem | 7 | Ablauf Stadtwasser |
| 4 | Rohrtrenner | | |

Notkühlung:

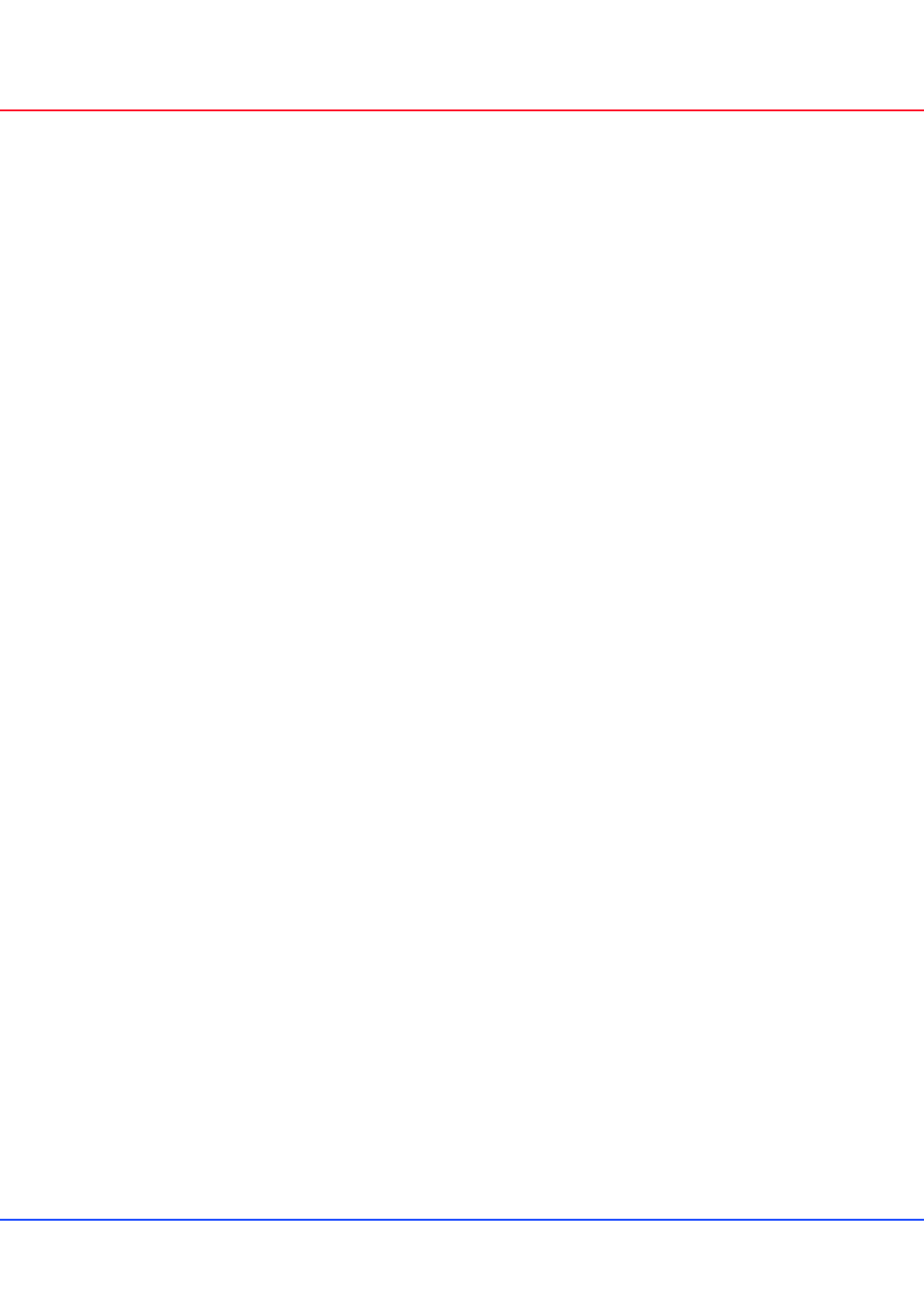
Ventile A und B geschlossen, Ventile C und D geöffnet.

Ventile A bis D sind Motorventile mit Endlageschalter.

10.10 RI Fließbild



1 Bypass im Lieferzustand durch Vollblende verschlossen



GDD-No: 455001.66.01

SCHROFF GMBH

www.schroff.biz

**Langenalberstr. 96-100
D-75334 Straubenhardt**

Tel.: + 49 (0) 7082 794-0

Fax: +49 (0) 7082 794-200