
nVent SCHROFF Flüssigkeitsgekühlter Schrank LHX+

Benutzeranleitung



Schroff GmbH
Langenalber Str. 96-100
75334 Straubenhardt, Deutschland
schroff.nVent.com

Dieses Dokument wird unter Lizenz zur Verfügung gestellt und darf nur in Übereinstimmung mit den Bedingungen dieser Lizenz verwendet oder kopiert werden. Der Inhalt dieses Handbuchs dient nur zu Informationszwecken, kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden und sollte nicht als Verpflichtung von nVent ausgelegt werden. nVent übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Ungenauigkeiten, die in diesem Dokument auftreten können.

Ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch nVent darf kein Teil dieser Publikation in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, sei es elektronisch, manuell, durch Aufzeichnung oder auf andere Weise, vervielfältigt, in einem Abrufsystem gespeichert oder übertragen werden, es sei denn, dies wird durch eine solche Lizenz gestattet.

Alle Marken und Logos von nVent sind Eigentum der nVent Services GmbH oder ihrer Tochtergesellschaften oder durch sie lizenziert. Alle übrigen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. nVent behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen.

Copyright © 2023 nVent

Alle Rechte vorbehalten.

1 Sicherheit	5
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.2 Sicherheitsanweisungen des Herstellers	5
1.2.1 Haftungsausschluss.....	5
1.3 In dieser Benutzeranleitung verwendete Sicherheitszeichen	6
1.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber	7
1.4.1 Allgemeine Hinweise	7
1.4.2 Qualifikation des Personals	7
1.4.3 Persönliche Schutzausrüstung.....	7
1.5 Sicherheitsmerkmale.....	7
2 Übersicht LHX+	8
2.1 Funktionsbeschreibung	10
2.2 Kühlleistungsregelung.....	11
3 Transport und Zusammenbau.....	12
3.1 Sicherheitsregeln für Transport und Zusammenbau	12
3.2 Auspacken	13
3.3 Schrank aufstellen.....	14
3.3.1 Heben des Schranks von der Palette.....	15
3.4 Inbetriebnahme	16
3.4.1 Anschluss an die Kühlwasserversorgung.....	17
3.4.2 Anforderungen an die Wasserqualität.....	18
3.4.3 Wasseranschluss.....	19
3.5 Entlüften des Kühlmoduls.....	20
3.5.1 Netzanschluss	21
3.5.2 Netzeingang	22
3.6 Anschlüsse Steuerbox.....	23
3.6.1 Einstecken/Entfernen von Steckern an der Steuerbox	23
3.7 Erstinbetriebnahme	24
4 Überwachung und Konfiguration	25
4.1 Web-Oberfläche	25
4.1.1 Bildschirmansichten der Web-Oberfläche	25

4.2	Display	29
4.2.1	Display-Übersicht.....	30
4.2.2	Display-Menü.....	31
4.2.3	Einstellungen	32
5	Wartung	34
5.1	Austauschen der Lüftereinschübe	34
6	Optionaler Wassersatz	35
6.1	Installieren des Wassersatzes.....	36
7	Demontage, Lagerung und Entsorgung	37
7.1	Sicherheitsregeln für Demontage, Lagerung und Entsorgung	37
7.2	Demontage	38
7.3	Lagerung.....	38
7.4	Entsorgung.....	38
8	Technische Daten	39
8.1	Lieferumfang	40
8.2	Ersatzteile	42
8.3	Zubehör.....	43
8.4	Kühlleistung	45
8.5	Luftstrom	46
8.7	Geräuschpegel.....	47

1 Sicherheit

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die in dieser Benutzeranleitung beschriebenen nVent SCHROFF LHX+ Schränke stellen geschlossene Kühlsysteme dar und ermöglichen die Kühlung der in der 19"-Ebene eingebauten elektronischen Komponenten unabhängig von der Umgebungs- oder Raumtemperatur.

Vor Inbetriebnahme müssen die Kühlmodule des Schrankes an ein externes Umlaufkühlsystem (Kaltwassersatz) angeschlossen werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Bedingungen für Montage, Demontage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung.

1.2 Sicherheitsanweisungen des Herstellers

1.2.1 Haftungsausschluss

Schroff übernimmt keine Haftung für eventuelle Fehler in dieser Dokumentation. Jede Haftung für Schäden, die sich direkt oder indirekt aus der Bereitstellung oder Verwendung dieser Dokumentation ergeben, wird, soweit gesetzlich zulässig, ausgeschlossen.

Schroff behält sich das Recht vor, dieses Dokument, einschließlich des Haftungsausschlusses, jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern und übernimmt keine Haftung für die Folgen solcher Änderungen.

1.3 In dieser Benutzeranleitung verwendete Sicherheitszeichen

In dieser Originalbetriebsanleitung weisen Warnhinweise auf Restrisiken bei der Installation oder im Betrieb des Kühlmoduls hin, die konstruktiv nicht zu vermeiden sind. Die Warnhinweise werden nach der Schwere des eintretenden Schadens und der Wahrscheinlichkeit seines Auftretens eingestuft.

⚠ GEFAHR	
	<p>Kurzbeschreibung der Gefahr</p> <p>Das Signalwort GEFAHR weist auf eine unmittelbare Gefahr hin. Die Nichtbeachtung führt zu schweren Verletzungen oder zum Tod.</p>

⚠ WARNUNG	
	<p>Kurzbeschreibung der Gefahr</p> <p>Das Signalwort WARNUNG weist auf eine mögliche Gefahr hin. Die Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</p>

⚠ VORSICHT	
	<p>Kurzbeschreibung der Gefahr</p> <p>Das Signalwort ACHTUNG weist auf eine mögliche Gefahr hin. Die Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.</p>

ACHTUNG	
<p>Kurzbeschreibung</p> <p>Das Signalwort VORSICHT weist auf mögliche Schäden an Geräten hin. Die Nichtbeachtung kann zu Schäden am Gerät führen.</p>	

	<p>Wichtige Informationen</p>
---	--------------------------------------

1.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

1.4.1 Allgemeine Hinweise

Der Betreiber muss alle für die Aufstellung und den Betrieb der nVent SCHROFF LHX+ Schränke relevanten Sicherheitsbestimmungen beachten, z. B. die Unfallverhütung Vorschriften für den Betrieb von Kühlgeräten. Darüber hinaus sind die Voraussetzungen für Installation und Anschluss sowie die entsprechenden Hinweise in Kapitel 3 zu beachten.

1.4.2 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Ausrüstung, Wartung und Service der LHX+ Schränke oder der integrierten Kühlmodule dürfen nur durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden. Die national geltenden Vorschriften zum Arbeitsschutz müssen eingehalten werden.

1.4.3 Persönliche Schutzausrüstung

⚠️ WARNUNG	
	<p>Verletzungsgefahr durch unzureichende persönliche Schutzausrüstung</p> <p>Falsche oder gänzlich fehlende Schutzausrüstung kann zu schweren Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tragen Sie die passende Schutzausrüstung für die jeweiligen Arbeitsschritte. - Prüfen Sie die Schutzausrüstung vor jedem Gebrauch auf ordnungsgemäßen Zustand! - Verwenden Sie nur zugelassene Schutzausrüstung.

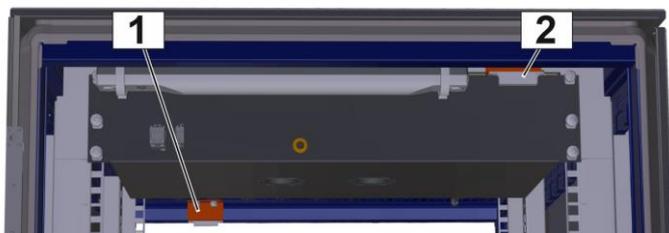
Das für Installation, Wartung und Betrieb zuständige Personal muss die passende Schutzausrüstung für die jeweiligen Arbeitsschritte tragen.

Folgende persönliche Schutzausrüstung ist erforderlich:

- Schutzbrille
- Helm
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

1.5 Sicherheitsmerkmale

Der Schrank ist mit Türkontaktschaltern (1, 2) ausgestattet, um den Bediener und die Geräte vor Spritzwasser zu schützen. Wenn die Türen geöffnet sind, werden das Kühlmodul und die Lüfter abgeschaltet.



2 Übersicht LHX+

Die nVent SCHROFF LHX+ Produktfamilie umfasst geschlossene Elektronische Schränke mit integriertem Luft-Wasser-Wärmetauscher, der an der Unterseite der 19"-Ebene installiert ist. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Benutzeranleitung sind folgende Varianten erhältlich:

Teile-Nr.	Typ	Höhe x Breite x Tiefe	Rücktür	Display	Dichtung
10630-051	LHX+ 5 kW	2000 x 600 x 800 mm	-	-	IP
10630-052	LHX+ 5 kW	2000 x 600 x 1000 mm	x	x	EMV
10630-053	LHX+ 10 kW	2000 x 600 x 1000 mm	-	x	EMV



1	Steuerbox	5	Warmluft-Temperatursensor oben
2	Kaltluft-Temperatursensor oben	6	Warmluft-Temperatursensor unten
3	Kaltluft-Temperatursensor unten	7	Kühlmodul
4	Türkontaktschalter	8	Display

Kühlmodul 5 kW

Kühlmodul 10 kW



1 Wasserauslass	4 Entlüftungsventil
2 Wasserzulauf	5 Stellantrieb Wasserventil
3 Kondensatablauf (10 mm)	6 Abgesicherter Netzeingang IEC 60320-C14



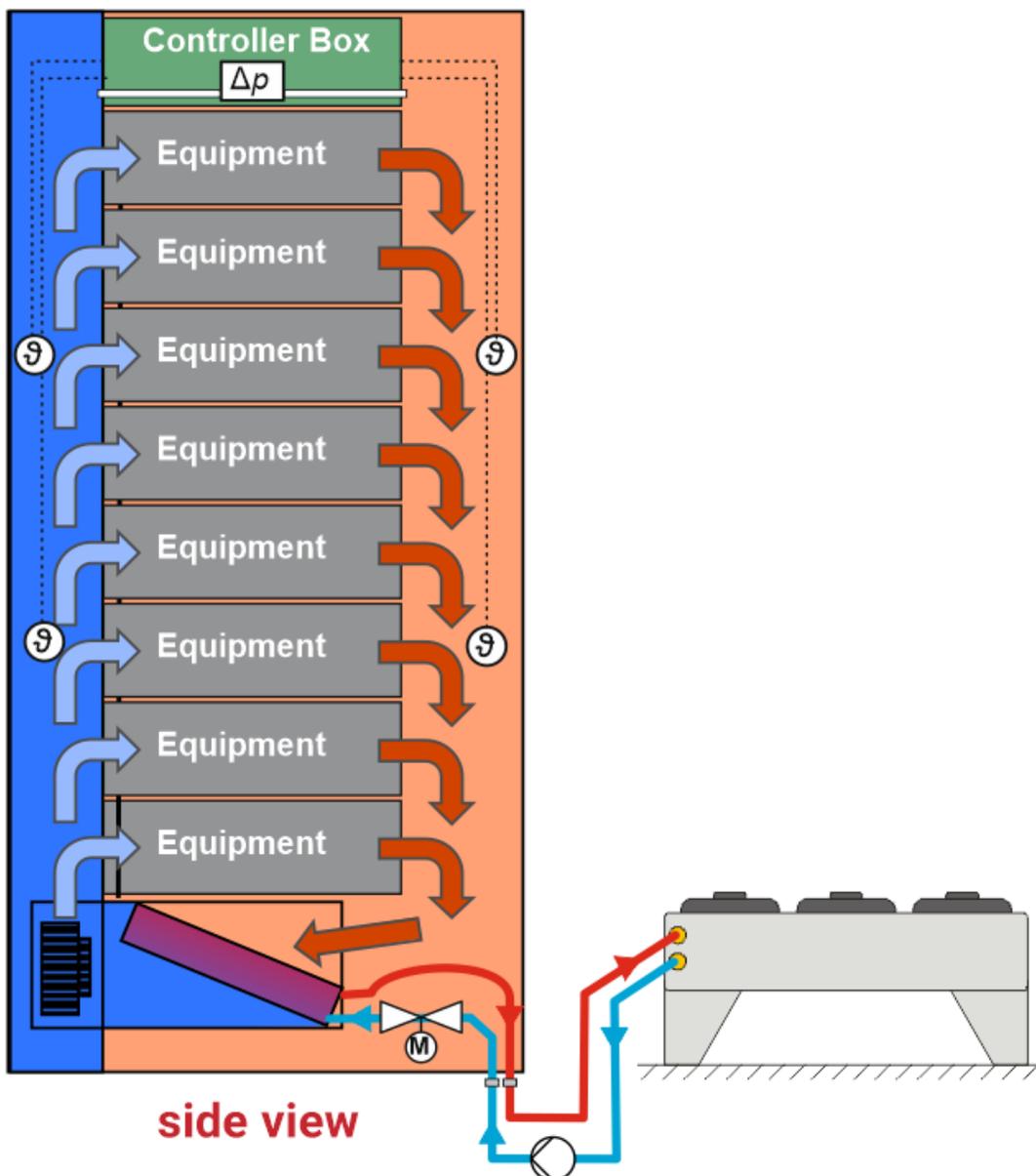
Die Kühlmodule enthalten keine vom Anwender zu wartenden Teile. Die Lüftereinschübe sind Hot-Swap-fähig.

2.1 Funktionsbeschreibung

Das Kühlsystem besteht aus einem Luft- und einem Wasserkreislauf.

Die Lüfter der Kühleinheit saugen warme Luft aus dem hinteren Teil des Schranks in einen Luft/Wasser-Wärmetauscher. Die Luft wird abgekühlt und dann in den vorderen Bereich des Schranks geblasen.

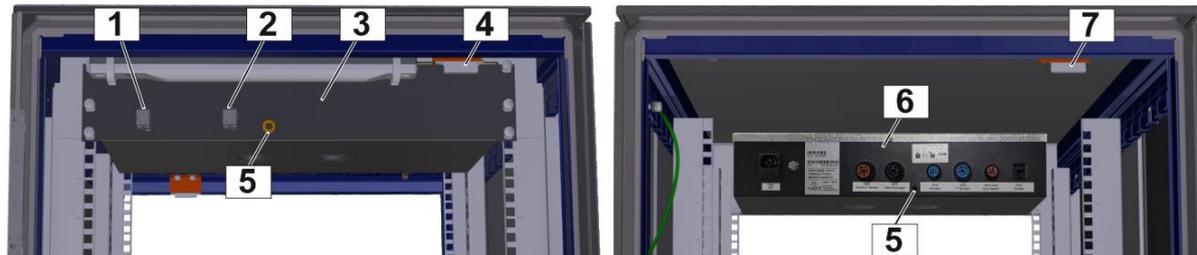
Im Luft/Wasser-Wärmetauscher wird die Wärmeenergie der warmen Luft auf das Medium Wasser übertragen. Der Luft/Wasser-Wärmetauscher ist mit einem externen Kaltwassersatz (nicht im Lieferumfang des Moduls enthalten) verbunden, in dem das Wasser wieder abgekühlt wird.



Die Wassereintrittstemperatur, der Kühlwasserdurchfluss und der Luftdurchfluss bestimmen die Kühlleistung des Kühlmoduls.

2.2 Kühlleistungsregelung

Steuerbox



1	RJ45-Ethernetanschluss	5	Lufteinlass für Differenzdrucksensor
2	RJ45-Steckverbinder RS485 (Modbus RTU)	6	Rückansicht Steuerbox
3	Vorderansicht Steuerbox	7	Türkontaktschalter Rücktür/Rückwand
4	Türkontaktschalter Fronttür		

Die LHX+ Steuerung befindet sich zusammen mit dem Differenzdrucksensor in einer 2 HE-/19"-Steuerbox (6) an der Oberseite des Schrankes.

Die Steuerung steuert ein elektromechanisches Regelventil im Wasserkreislauf, um den Wasserdurchfluss durch den Wärmetauscher in Abhängigkeit von der Wärmelast zu regeln. Als Regelgröße dienen die Daten der Kaltluft-Temperatursensoren.

Um die Temperaturschichtung auszugleichen, wird die Kaltluft-Temperatur mit 2 Temperatursensoren in unterschiedlichen Höhen gemessen. Als Regelgröße kann die Temperatur des unteren, des oberen oder der Mittelwert dieser Temperatursensoren als Referenz verwendet werden.

Der Luftdurchsatz hat ebenfalls einen Einfluss auf die Kühlleistung, die Steuerung kann die Lüfterdrehzahl entweder auf einen festen Wert von 70 % – 100 % einstellen oder in Abhängigkeit vom Differenzdruck anpassen.

3 Transport und Zusammenbau

3.1 Sicherheitsregeln für Transport und Zusammenbau

⚠️ WARNUNG	
	<p>Verletzungsgefahr und/oder Gefahr von Sachschäden durch herabfallende oder kippende Lasten!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Sie den Schrank mit einem Hubwagen, Gabelstapler oder Kran transportieren, treten Sie nicht unter die hängende Last. • Verwenden Sie zum Anheben des Schrankes nur zugelassene Geräte und Hebegurte. • Bei Transport und Montage ist die entsprechende persönliche Schutzausrüstung zu tragen. • Der Schrank ist kopflastig und kann umkippen. Zum Bewegen und Auspacken des Schrankes sind mindestens 2 Personen erforderlich.

⚠️ WARNUNG	
	<p>Unfallgefahr durch unzureichend qualifiziertes Personal!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden, das nach den geltenden Sicherheitsvorschriften dazu befugt ist, z. B. von autorisierten Fachbetrieben oder autorisierten Abteilungen des Unternehmens. • Beim Installieren des Systems muss die entsprechende persönliche Schutzausrüstung getragen werden.



Augen schützen!



Hände schützen!



Füße schützen!



Kopf schützen!

Die angegebene persönliche Schutzausrüstung muss bei allen Montage- und Transporttätigkeiten getragen werden.

ACHTUNG
<p>Gefahr von Kondenswasserbildung!</p> <p>Nach der Lagerung bei Temperaturen unter 10 °C muss eine ausreichende Akklimatisierungszeit eingehalten werden, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.</p>

3.2 Auspacken

Der LHX+ wird auf einer Palette geliefert.

- Entfernen Sie alle Transport- und Verpackungsmaterialien.
- Entsorgen Sie das Transport- und Verpackungsmaterial umweltgerecht und in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen Vorschriften und Bestimmungen.
- Belassen Sie den Schrank für den Transport an den Aufstellungsort auf der Palette.



Prüfen Sie den LHX+ nach dem Auspacken auf Transport- und sonstige Schäden.

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr und/oder Gefahr von Sachschäden durch herabfallende oder kippende Lasten!

- Wenn Sie den Schrank mit einem Hubwagen, Gabelstapler oder Kran transportieren, treten Sie nicht unter die hängende Last.
- Verwenden Sie zum Anheben des Schrankes nur zugelassene Geräte und Hebegurte.
- Bei Transport und Montage ist die entsprechende persönliche Schutzausrüstung zu tragen.
- Der Schrank ist kopflastig und kann umkippen. Zum Bewegen und Auspacken des Schrankes sind mindestens 2 Personen erforderlich.

ACHTUNG

Gefahr einer Beschädigung!

Der Schrank darf nur auf einer ebenen Fläche mit ausreichender Tragfähigkeit montiert werden.

Entfernen Sie den Transportschutz der Wasseranschlüsse erst, nachdem Sie den Schrank von der Palette gehoben haben.



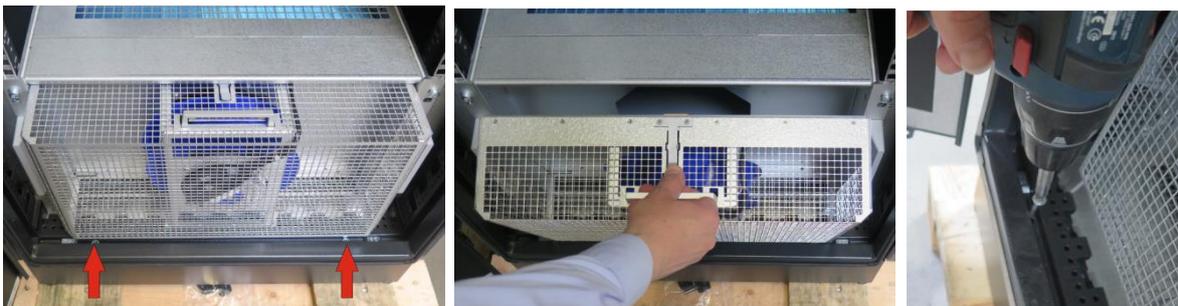
Es wird empfohlen, Hebeösen und einen Kran zu verwenden, um den Schrank von der Palette zu heben.

3.3.1 Heben des Schrankes von der Palette

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie den Schrank mit einem Gabelstapler von der Palette heben.

1) Transportieren Sie den Schrank auf der Palette zum Aufstellungsort und entfernen Sie die Sicherungsschrauben, mit denen der Schrank auf der Palette befestigt ist.

Hinweis: Bei Schränken mit Breite 800 mm müssen zuerst die Lüftereinschübe entfernt



werden.

2) Entfernen Sie die Front- und Seitenteile.

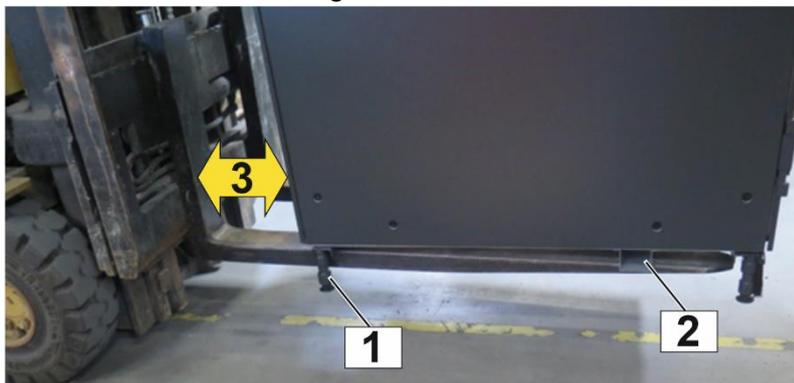


3) Passen Sie den Gabelabstand an die



Schrankbreite an.

4) Heben Sie den Schrank vorsichtig von der Palette, ohne die Nivellierfüße (1) und den



Transportschutz (2) zu beschädigen. Lassen Sie genügend Platz (3) zwischen dem Schrank und dem Gabelstapler.

5) Nivellieren Sie den Schrank am Aufstellungsort mit Hilfe der Nivellierfüße (1).

6) Entfernen Sie den Transportschutz (2) der Wasseranschlüsse.

3.4 Inbetriebnahme

Der Schrank ist komplett verkabelt und vorkonfiguriert. Nach Anschluss der Strom- und Wasserversorgung kann er in Betrieb genommen werden.

ACHTUNG

Schäden durch austretendes Wasser!

Leitungsverschraubungen können sich durch den Transport oder bei der Montage gelockert haben.

Vor der Inbetriebnahme müssen alle Leitungsverschraubungen des Wasserkreislaufs überprüft und bei Bedarf festgezogen werden.

Die Dichtheit muss beim Befüllen des Systems überprüft werden.

ACHTUNG

Schäden durch Kondenswasser und Sprühwasser!

Die Schranktüren müssen zum Betrieb geschlossen sein. Wird das Kühlmodul in einem geöffneten Schrank betrieben, bildet sich rund um den Wärmetauscher Kondenswasser, das von den Lüftern im Gehäuse verteilt wird und die elektronischen Bauteile beschädigen kann.



Der Schrank ist mit Türkontaktschaltern ausgestattet. Wenn die Türen geöffnet sind, werden das Kühlmodul und die Lüfter abgeschaltet. Um eine einwandfreie Funktion und Kühlleistung zu gewährleisten, muss die vordere 19"-Ebene durch geeignete Luftleitbleche und Dichtungen vom hinteren Teil des Schanks abgeschottet werden.

3.4.1 Anschluss an die Kühlwasserversorgung

ACHTUNG

Ausströmendes Kühlwasser kann Schäden verursachen!

- Der Anschluss an die Kühlwasserversorgung ist durch einen Kühltechniker oder einen entsprechend geschulten Klempner herzustellen.
- Es muss sichergestellt sein, dass geeignete bauliche Maßnahmen (Leckagesensor, automatische Absperrventile) eine Beschädigung umliegender Bauteile im Falle einer Leckage oder eines Defektes verhindern. Diese Maßnahmen sind abhängig vom Einbauort bzw. den baulichen Gegebenheiten und liegen in der Verantwortung des Installateurs bzw. des Systemplaners.
- Der Wasserversorgungsdruck darf den Nennwert des Geräts nicht übersteigen.

Hinweise zum Wasseranschluss:



- Die Kühlinfrastruktur, an die das Gerät angeschlossen ist (der externe Wasserkreislauf), muss vom Systemplaner unter Berücksichtigung des verfügbaren Pumpendruckes und -typs, der Nenndurchmesser der Rohrleitungen und des zu erwartenden Druckverlusts im Lastkreislauf (dem Kühlmodul) angemessen dimensioniert werden.
- Um einen Druckabfall im System zu vermeiden, sollten die Wasserleitungen so kurz wie möglich gehalten werden.
- Das Verhalten der im Kühlmodul verwendeten Werkstoffe im Zusammenwirken mit den Werkstoffen des externen Wasserkreislaufs muss beachtet werden, um Korrosionsschäden zu vermeiden!
- Beim Erstellen der bauseitigen Verrohrung sind Verunreinigungen im Leitungssystem zu vermeiden, bzw. die Leitungen vor dem Anschluss des Kühlmoduls zu spülen.
- Absperr- und Ablassventile an jedem Schrank sowie ein zentraler Wasserfilter und Luftabscheider sind obligatorisch.

3.4.2 Anforderungen an die Wasserqualität

ACHTUNG

Korrosionsgefahr!

- Wird im externen Wasserkreislauf Aluminium verwendet, besteht Korrosionsgefahr.
- Um elektrochemische Korrosion zu vermeiden, muss die Kompatibilität der im Kühlmodul verwendeten Materialien mit denen des externen Kühlkreislaufs beachtet werden.
- Die Art und Dosierung eines geeigneten Korrosions- oder Frostschutzmittels ist abhängig von der baulichen Umgebung und dem externen Rückkühlsystem und muss vom Anlagenplaner individuell ermittelt werden.

	<p>Folgende Materialien werden im Kühlmodul verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aluminium • Messing • Kupfer • Edelstahl
---	--

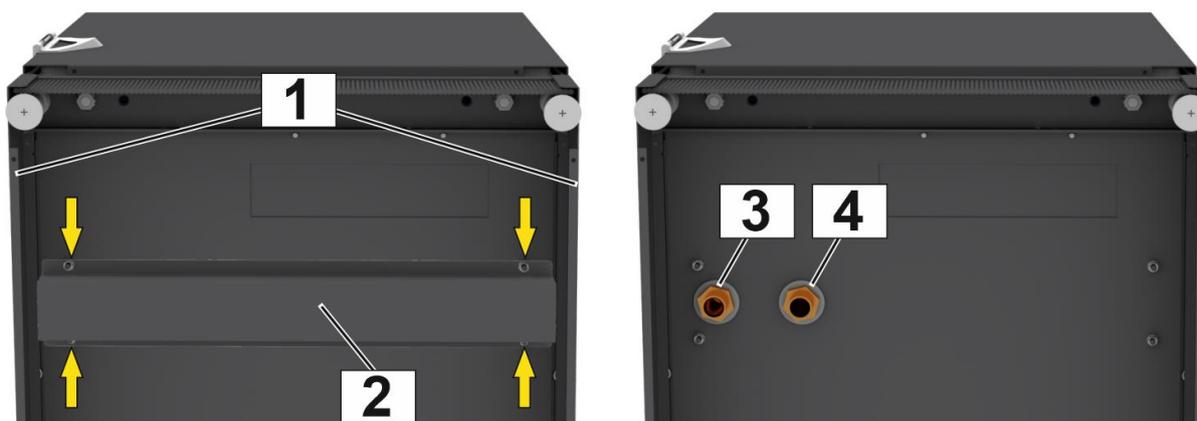
Um einen störungsfreien Betrieb des Kühlmoduls zu gewährleisten, müssen die folgenden Anforderungen an die Wasserqualität erfüllt werden.

(siehe auch VDI 3803 / ASHRAE: Richtlinien für die Flüssigkeitskühlung in Rechenzentren, zweite Ausgabe).

Elektrische Leitfähigkeit:	25 mS/m – 100 mS/m bei 25 °C / 77 °F
Wasserstoffkonzentration:	7,5 – 8,5 (pH-Wert) bei 20 °C / 68 °F
Chlorid:	< 50 mg/l / 50 ppm
Gesamthärte:	> 3 °dH < 8 °dH
Koloniebildende Einheiten:	< 1000 KbE/ml
Erscheinungsbild:	klar
Farbe:	farblos

3.4.3 Wasseranschluss

Ansicht der Unterseite des Schrankes



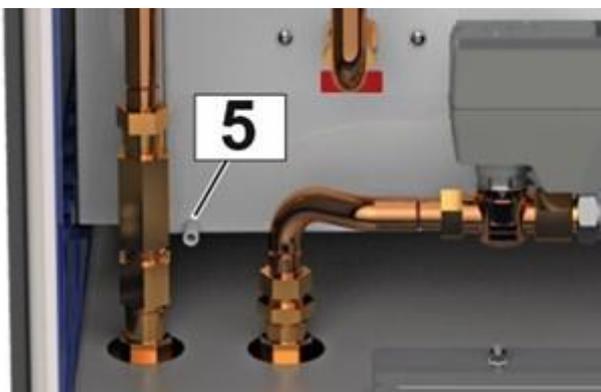
Die Anschlüsse für den Wasserrücklauf (3) und den Wasserzulauf (4) befinden sich unter der Bodenplatte des Schrankes. Beim Transport sind die Wasseranschlüsse durch ein abgewinkeltes Blech (2) geschützt. Um das Blech zu entfernen und an die Wasseranschlüsse zu gelangen, müssen Sie die unteren Seitenwände (1) entfernen.



Die erforderlichen Anschlussnennweiten und die Lage der Anschlüsse an der Bodenplatte des Schrankes sind den Zeichnungen im Anhang zu dieser Anleitung zu entnehmen.

Kondensatablauf:

Der Boden des Kühlmoduls ist als Kondensatwanne mit einem 10-mm-Schlauchanschluss (5) an der Rückseite ausgeführt. Standardmäßig ist der Schlauchanschluss mit einem Stopfen verschlossen. Insbesondere bei niedrigen Wassereintrittstemperaturen empfiehlt es sich, den Kondensatablauf anlagenseitig über den Schlauchanschluss (5) zu realisieren.

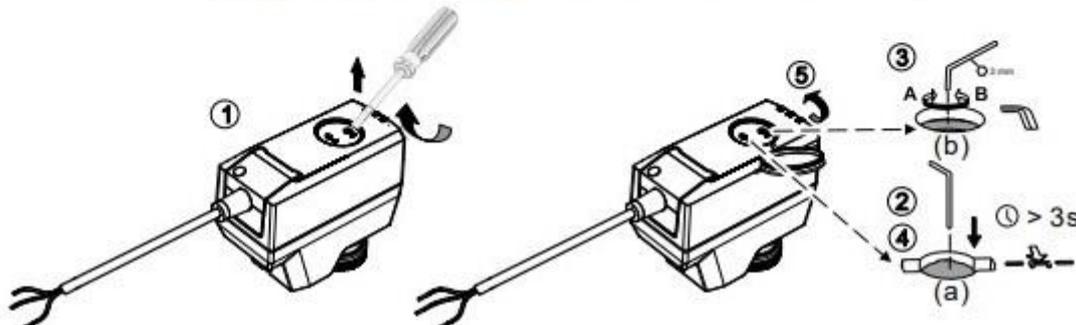
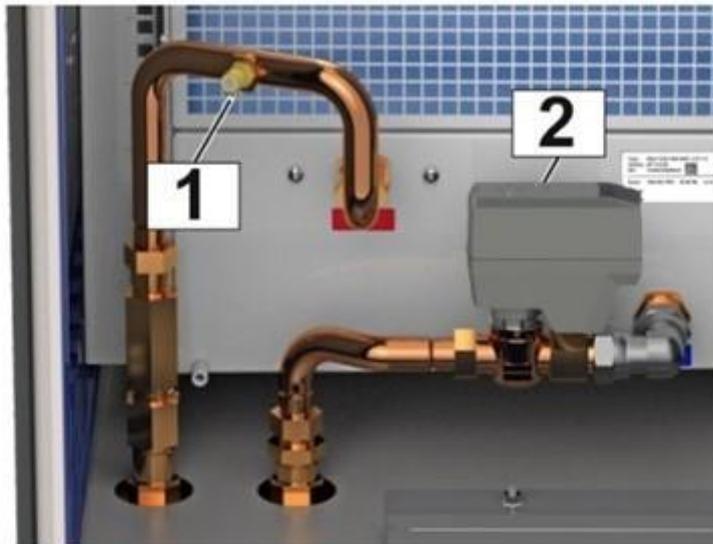


Schließen Sie den Wasserzulauf, den Wasserrücklauf und den Kondensatablauf gemäß den Zeichnungen im Anhang dieser Betriebsanleitung an.

ACHTUNG

Gefahr einer Beschädigung!

Um Schäden zu vermeiden, muss das Kühlmodul während der Entlüftung von der Stromversorgung getrennt werden.


Manuelle Betätigung der Antriebswelle

1. Öffnen Sie die Abdeckung mit einem geeigneten Schraubendreher. Achtung: Schutzart IP54 ist nicht gegeben bei geöffnetem Deckel!
2. Halten Sie die Taste (a) mindestens 3 Sek.
 - Der Ventiltrieb berücksichtigt nun kein Stellsignal über den Regler.
3. Stellen Sie die gewünschte Ventilposition ein, indem Sie den Inbusschlüssel (b) drehen
 - Drehen des Schlüssels im Uhrzeigersinn wird die Antriebswelle des Ventils nach unten bewegen und in die entgegengesetzte Richtung nach oben bewegen. Die manuell eingestellte Position bleibt erhalten.
4. Um den manuellen Betrieb zu verlassen, drücken und halten Sie die Taste erneut für min. 3 Sekunden
 - Anschließend startet der Ventiltrieb automatisch eine Selbstkalibrierung. Das Steuersignal wirkt wieder auf den Aktor.
5. Schließen Sie die Abdeckung, um den Schutz zu gewährleisten (IP54).

3.5.1 Netzanschluss

⚠️ WARNUNG



Nennwerte des Stromkabels

Wenn das Gerät nicht mit einem AC-Netzkabel geliefert wurde, kaufen Sie ein für Ihr Land zugelassenes AC-Netzkabel. Die AC-Netzkabel müssen für das Produkt und für die auf dem Typenschild des Produkts angegebene Spannung und Stromstärke ausgelegt sein. Die Spannungs- und Strombelastbarkeit des Kabels sollte größer sein als die auf dem Produkt angegebenen Werte.

Das Kühlmodul muss mit Schutzleiter/GND-Anschluss betrieben werden. Verwenden Sie nur ein dreidriges AC-Netzkabel mit einem Schutzleiter, das den IEC-Sicherheitsnormen entspricht!

ACHTUNG

Falsche Netzspannung kann zur Beschädigung von Komponenten führen!

Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Geräts übereinstimmt.

Elektrische Nennwerte des Kühlmoduls (Beispiel)

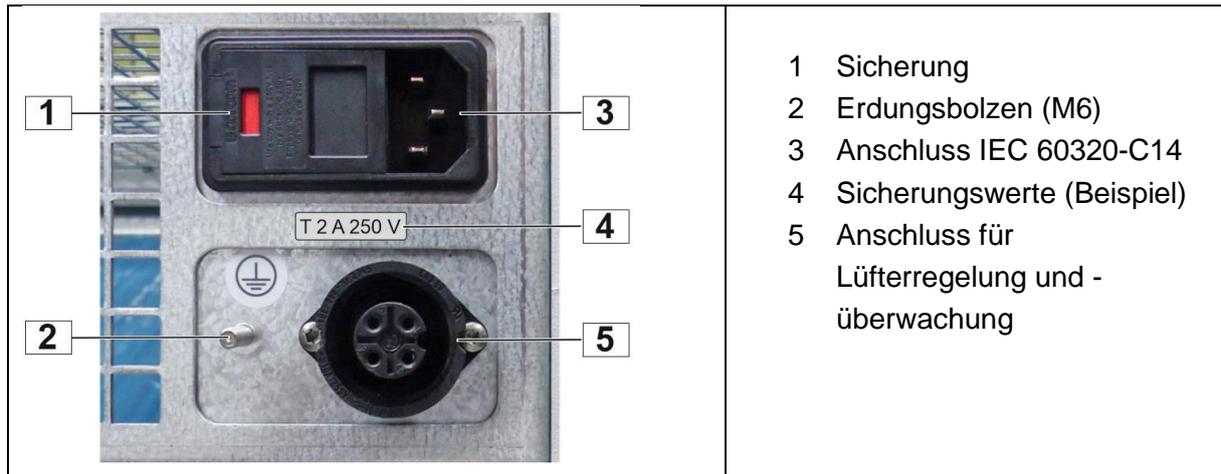
Type:	Heat Exchanger LHX 10 kW	 
Ord.No:	29714-016	
S/N:	13453335688AA	
Input:	200-240 VAC 50-60 Hz 3,3 A	
	schroff.nvent.com Made in Germany	

3.5.2 Netzeingang

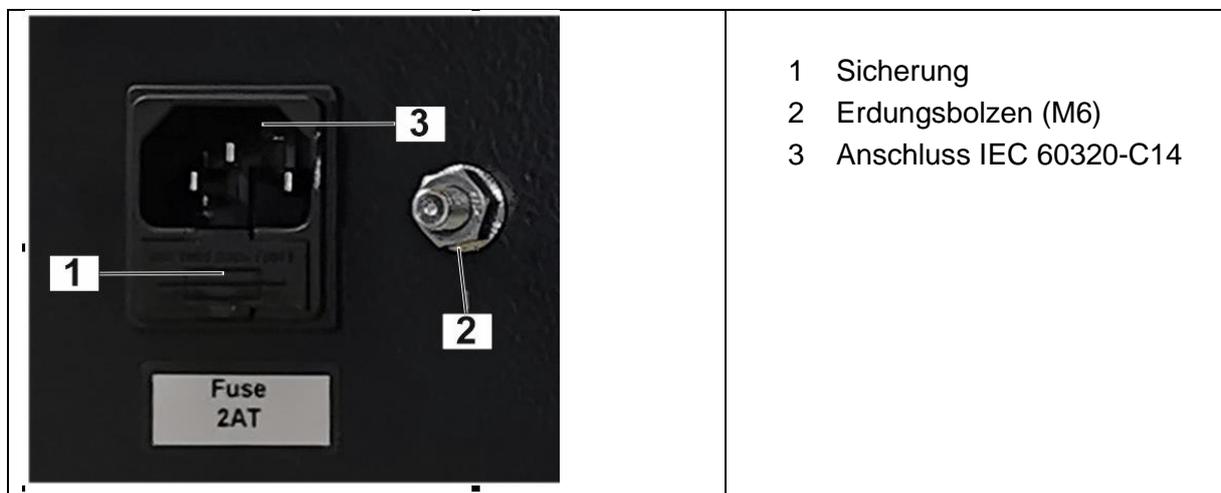
Der Schrank verfügt über zwei AC-Stromeingänge nach IEC 60320-C14. Ein AC-Stromeingang befindet sich an der Steuerbox an der Oberseite des Schrankes, der andere befindet sich an der Unterseite des Kühlmoduls.

Um das Gerät zu betreiben, müssen beide Eingänge gespeist werden.

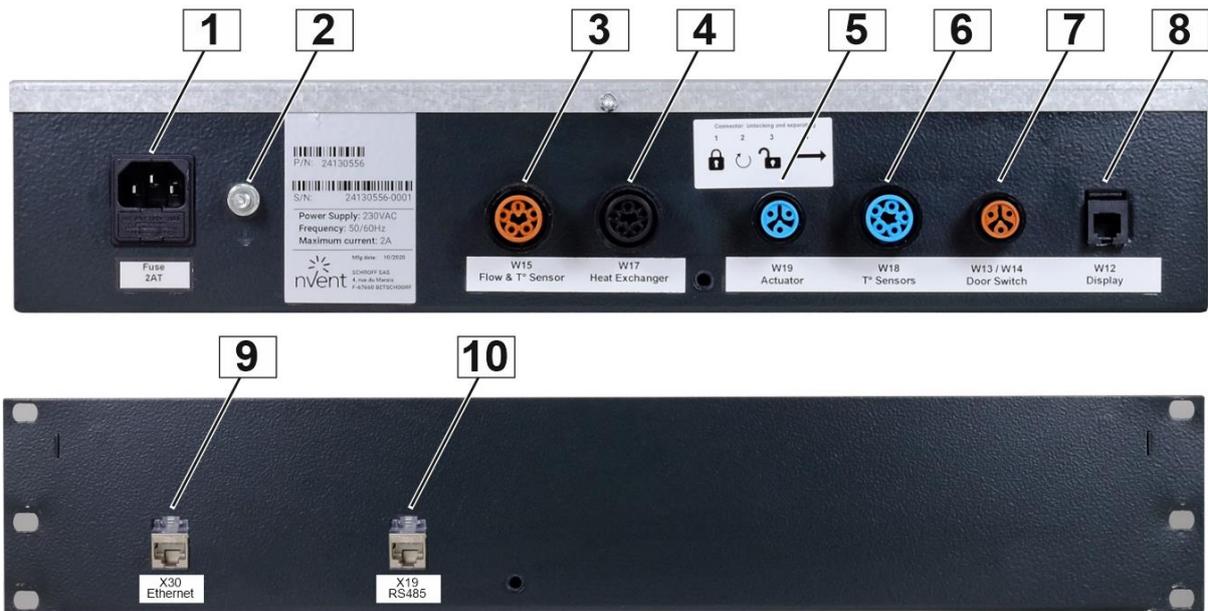
Stromeingang Kühlmodul



Stromeingang Steuerbox



3.6 Anschlüsse Steuerbox

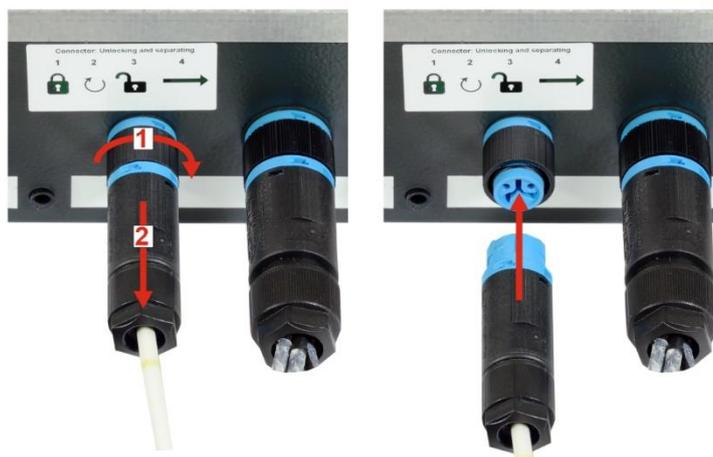


1	Anschluss IEC 60320-C14	6	Anschluss für Temperatursensoren
2	Erdungsbolzen (M6)	7	Anschluss für Türkontaktschalter
3	Anschluss für optionalen Durchfluss- und Temperatursensor	8	Anschluss für Remote-Display
4	Anschluss für Kühlmodul-Lüfterregelung	9	RJ45-Ethernetanschluss
5	Anschluss für Ventilstellantrieb	10	RJ45-Steckverbinder RS485 (Modbus RTU)

3.6.1 Einstecken/Entfernen von Steckern an der Steuerbox

Die Stecker sind durch einen Verriegelungsmechanismus vor unbeabsichtigtem Entfernen geschützt.

Um die Stecker zu entfernen, muss der Verriegelungsring nach rechts gedreht werden.



3.7 Erstinbetriebnahme

	<p>Der Schrank ist mit Türkontaktschaltern ausgestattet. Wenn die Türen geöffnet sind, werden die Lüfter ausgeschaltet.</p> <p>Um eine einwandfreie Funktion und Kühlleistung zu gewährleisten, muss die vordere 19"-Ebene durch geeignete Luftleitbleche und Dichtungen vom hinteren Teil des Schanks abgeschottet werden.</p>
---	---

- Stellen Sie sicher, dass die Strom- und Wasserversorgung angeschlossen und die Türen geschlossen sind.
- Die Kühlung im Schrank beginnt mit den Werkseinstellungen.

	<p>Werkseinstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaltlufttemperatur: 24 °C • Temperatursensor: Durchschnittliche Auslasstemperatur • Lüfterdrehzahl: 70 %, manuelle Steuerung
---	--

Die Werkseinstellungen können über das Remote-Display oder per Anmeldung an der Web-Oberfläche der Steuerung geändert werden.

4 Überwachung und Konfiguration

Der LHX+ kann über eine Web-Oberfläche oder das Remote-Display konfiguriert oder die Betriebsparameter können überwacht werden.

Es ist außerdem möglich, die Betriebsparameter über Modbus TCP (IP) oder Modbus RTU (RS485) zu konfigurieren und zu überwachen.

Zu diesem Zweck kann die LHX-Steuerung an das nVent Schroff Guardian Management Gateway angeschlossen werden, das die Steuerung des LHX+ Kühlmoduls nativ unterstützt.

Eine Liste der Modbus-Register ist auf Anfrage erhältlich.

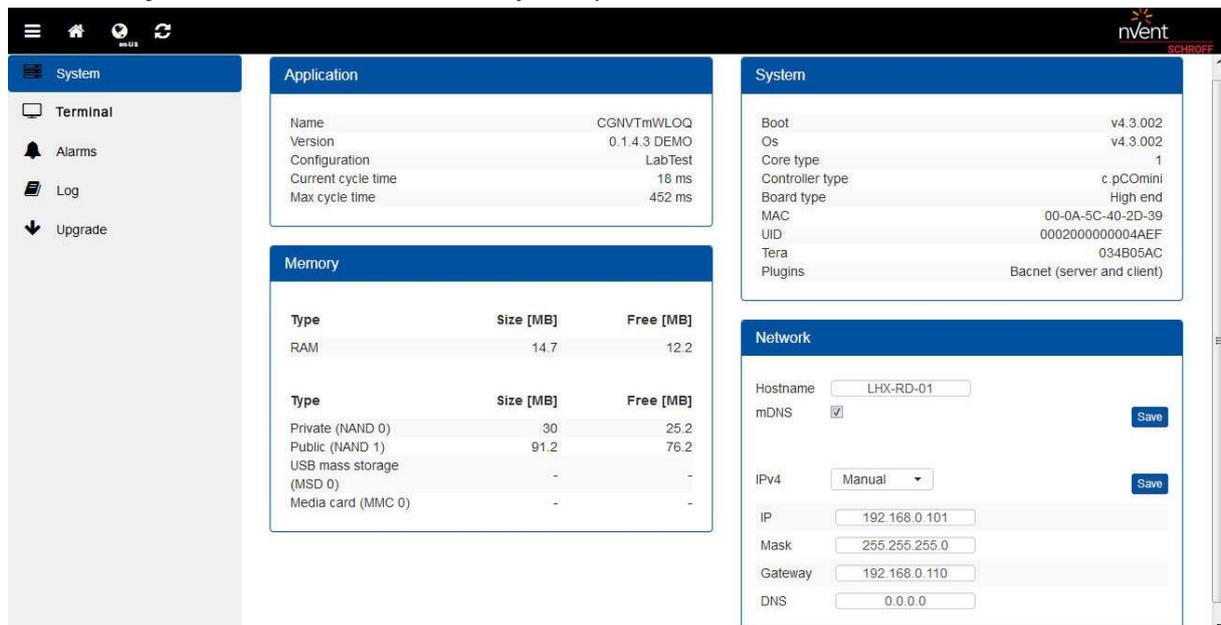
Alternativ ist auch die Steuerung und Überwachung per SNMP eine Option.

4.1 Web-Oberfläche

- Zugriff auf die Web-Oberfläche: 192.168.0.101
- Benutzer: siteadmin
- Passwort: 12345

4.1.1 Bildschirmansichten der Web-Oberfläche

Ansicht System: Übersicht über die Systemparameter



The screenshot displays the 'System' view of the nVent Schroff web interface. It features a navigation menu on the left with options like Terminal, Alarms, Log, and Upgrade. The main content area is divided into several panels:

- Application:**

Name	CGNVTmWLOQ
Version	0.1.4.3 DEMO
Configuration	LabTest
Current cycle time	18 ms
Max cycle time	452 ms
- Memory:**

Type	Size [MB]	Free [MB]
RAM	14.7	12.2

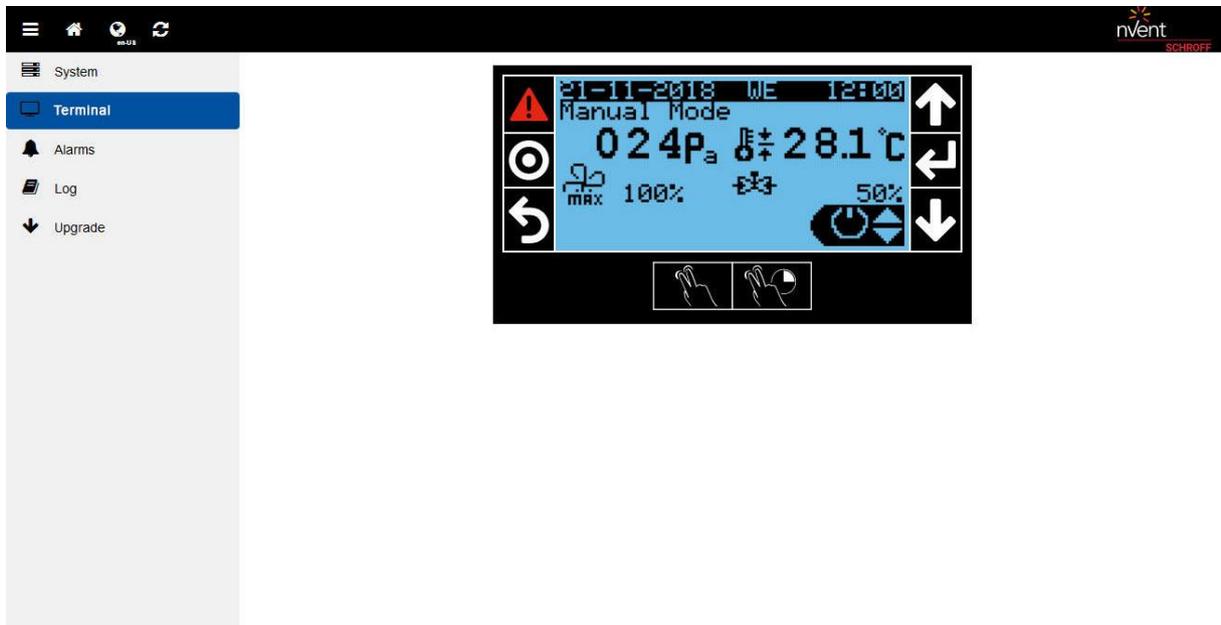
Type	Size [MB]	Free [MB]
Private (NAND 0)	30	25.2
Public (NAND 1)	91.2	76.2
USB mass storage (MSD 0)	-	-
Media card (MMC 0)	-	-
- System:**

Boot	v4.3.002
OS	v4.3.002
Core type	1
Controller type	c.pComini
Board type	High end
MAC	00-0A-5C-40-2D-39
UID	000200000004AEF
Tera	034B05AC
Plugins	Bacnet (server and client)
- Network:**

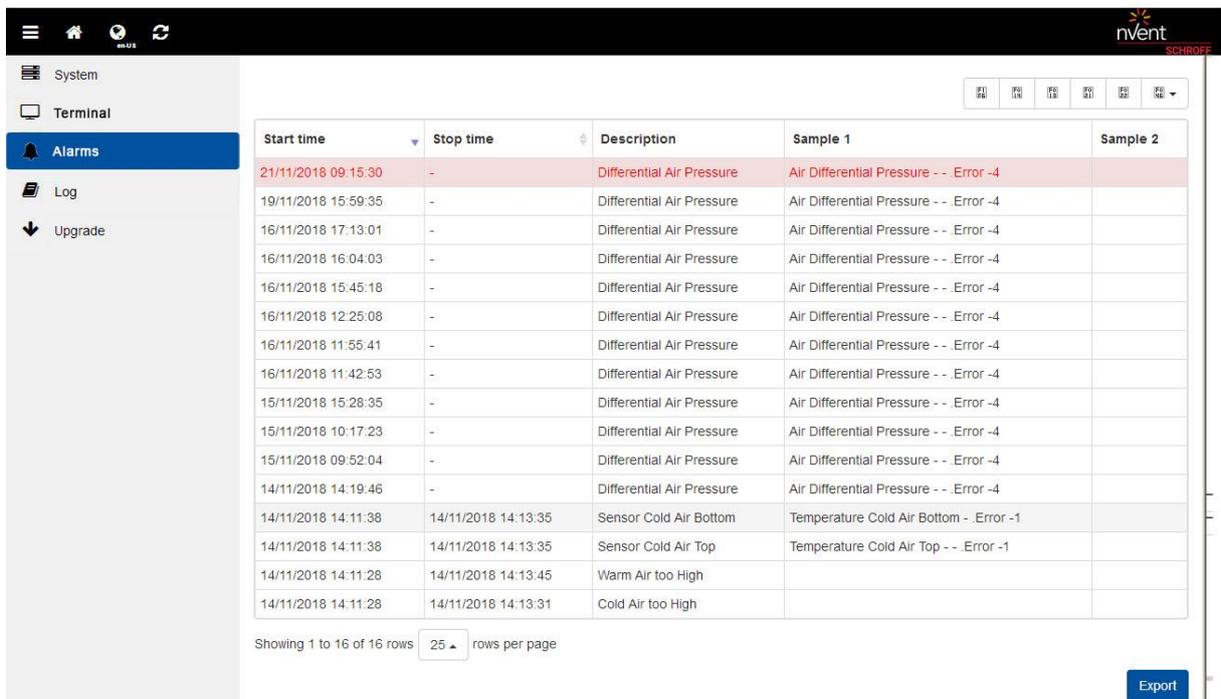
Hostname	LHX-RD-01	<input type="button" value="Save"/>
mDNS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Save"/>
IPv4	Manual	<input type="button" value="Save"/>
IP	192.168.0.101	
Mask	255.255.255.0	
Gateway	192.168.0.110	
DNS	0.0.0.0	

Ansicht Terminal: Emuliert das Remote-Display.

In dieser Ansicht können alle Sensordaten und Betriebsparameter angezeigt und parametrierbar werden. Eine Beschreibung der Funktionen finden Sie im Kapitel „Display“.



Ansicht Alarms (Alarme)



The screenshot shows the nVent Alarms interface. The left navigation menu has 'Alarms' selected. The main area displays a table of alarm events. At the top right of the table area, there are filter icons for 'All', 'Info', 'Error', 'Warning', 'Critical', and 'Clear'. Below the table, it indicates 'Showing 1 to 16 of 16 rows' and '25 rows per page'. An 'Export' button is located at the bottom right.

Start time	Stop time	Description	Sample 1	Sample 2
21/11/2018 09:15:30	-	Differential Air Pressure	Air Differential Pressure - - Error -4	
19/11/2018 15:59:35	-	Differential Air Pressure	Air Differential Pressure - - Error -4	
16/11/2018 17:13:01	-	Differential Air Pressure	Air Differential Pressure - - Error -4	
16/11/2018 16:04:03	-	Differential Air Pressure	Air Differential Pressure - - Error -4	
16/11/2018 15:45:18	-	Differential Air Pressure	Air Differential Pressure - - Error -4	
16/11/2018 12:25:08	-	Differential Air Pressure	Air Differential Pressure - - Error -4	
16/11/2018 11:55:41	-	Differential Air Pressure	Air Differential Pressure - - Error -4	
16/11/2018 11:42:53	-	Differential Air Pressure	Air Differential Pressure - - Error -4	
15/11/2018 15:28:35	-	Differential Air Pressure	Air Differential Pressure - - Error -4	
15/11/2018 10:17:23	-	Differential Air Pressure	Air Differential Pressure - - Error -4	
15/11/2018 09:52:04	-	Differential Air Pressure	Air Differential Pressure - - Error -4	
14/11/2018 14:19:46	-	Differential Air Pressure	Air Differential Pressure - - Error -4	
14/11/2018 14:11:38	14/11/2018 14:13:35	Sensor Cold Air Bottom	Temperature Cold Air Bottom - Error -1	
14/11/2018 14:11:38	14/11/2018 14:13:35	Sensor Cold Air Top	Temperature Cold Air Top - - Error -1	
14/11/2018 14:11:28	14/11/2018 14:13:45	Warm Air too High		
14/11/2018 14:11:28	14/11/2018 14:13:31	Cold Air too High		

en-US

- System
- Terminal
- Alarms
- Log
- Upgrade

Periodic logs

Name	# of records	Interval [s]
PeriodicLog	25920	10

Description	Visible	Axis	Color	Style
AI_FLOW_SIG.Val_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
AI_AIR_OUT_TOP.Val_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
AI_AIR_OUT_BOTTOM.Val_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
AI_WATER_IN.Val_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
AI_WATER_OUT.Val_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
AI_AIR_IN_BOTTOM.Val_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
AI_AIR_IN_TOP.Val_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
T_Air_OUT_Top_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
T_Air_OUT_Bottom_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
T_Water_IN_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
T_Water_OUT_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
POU_Water_Control.PIDOut_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
T_Air_IN_Top_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
T_Air_IN_Bottom_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
Water_Pressure_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
POU_Water_Control.Reg_3point_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line
POU_Water_Control.oPOSITION_r	<input checked="" type="checkbox"/>	Primary Primary	■	Line Line

Interval

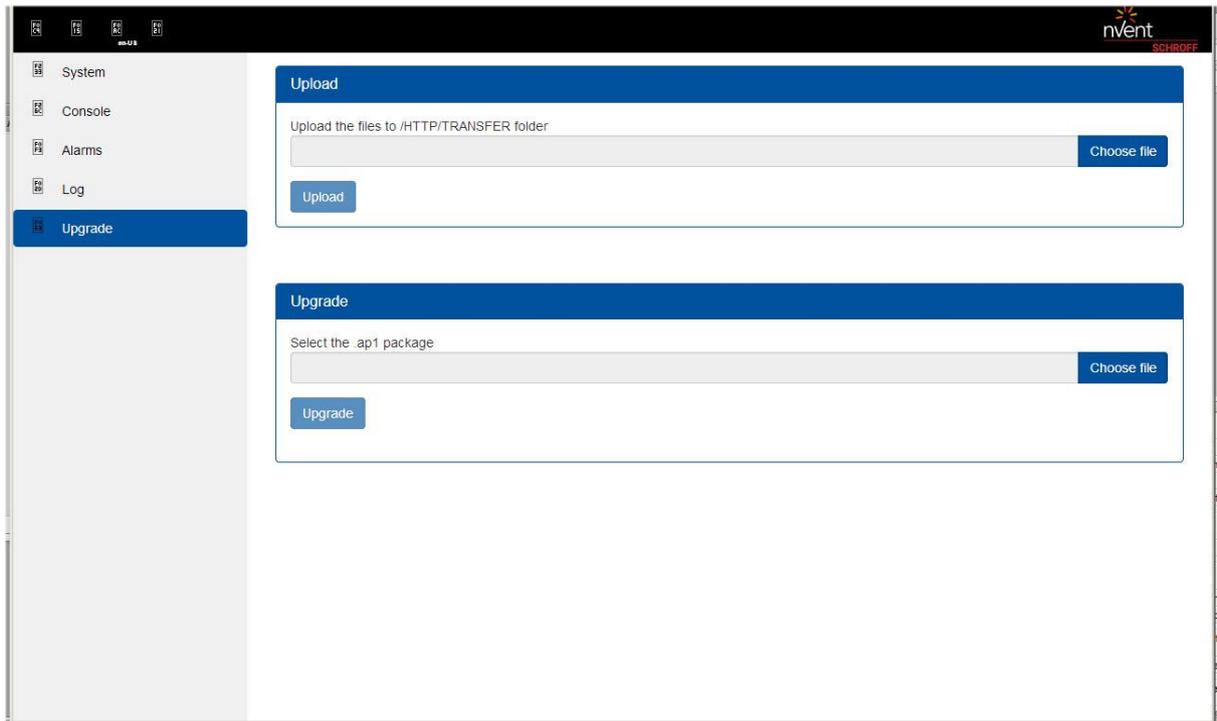
Quick load: from Days ago

Start time: [calendar icon]

Stop time: [calendar icon]

Load

Ansicht Upgrade

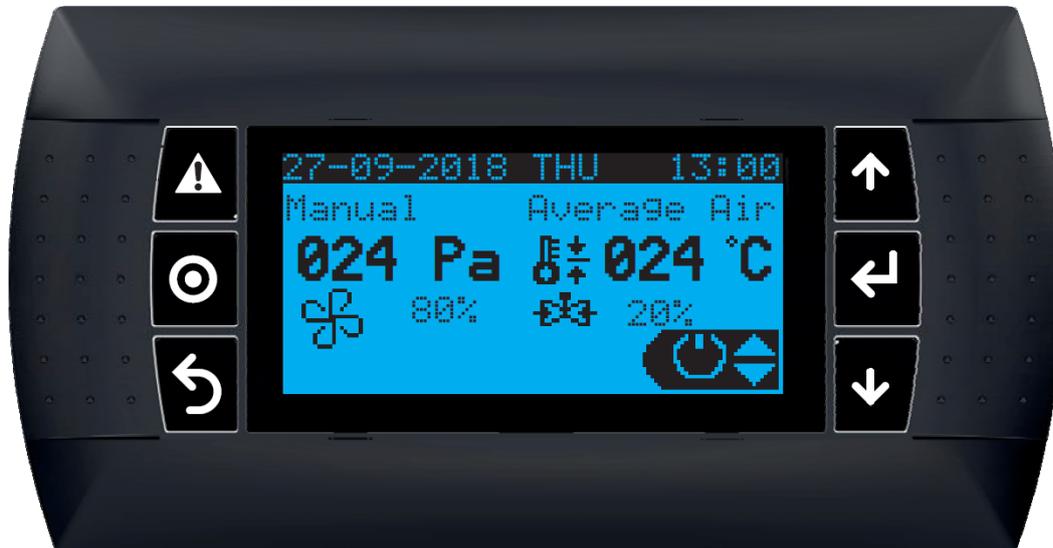


The screenshot displays the 'Ansicht Upgrade' (Upgrade View) interface. It includes a top navigation bar with the nVent logo and 'SCHROFF' branding. A left sidebar menu lists 'System', 'Console', 'Alarms', 'Log', and 'Upgrade' (the active page). The main content area contains two sections:

- Upload:** A section with a blue header. It contains the instruction 'Upload the files to /HTTP/TRANSFER folder', a file selection input field with a 'Choose file' button, and an 'Upload' button.
- Upgrade:** A section with a blue header. It contains the instruction 'Select the .ap1 package', a file selection input field with a 'Choose file' button, and an 'Upgrade' button.

4.2 Display

Das Display ist an der Fronttür der Schränke LHX+ 10630-052/053 angebracht und ermöglicht das Konfigurieren der LHX+ Steuerung oder das Abrufen der Betriebsparameter.



	UP button	Scroll up or increase the value of a parameter.
	DOWN button	Scroll down or decrease the value of a parameter.
	ENTER button	Scroll through parameters or enter parameters.
	ESCAPE button	Return to the previous screen.
	PROG button	Enter the program menu. Menu Only available for service personnel.
	ALARM button	Displays current alarms.

4.2.1 Display-Übersicht



- | | | | |
|---|----------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Fan control operating mode | 4 | Temperature control operating mode |
| 2 | Differential pressure | 5 | Current temperature |
| 3 | Fan speed | 6 | Opening ratio water valve |

	<p>Die angezeigte Temperatur hängt von der Betriebsart der Temperaturregelung ab. Im obigen Beispiel ist es der Durchschnitt der Kaltluft-Temperatursensoren.</p>
---	---

4.2.3 Einstellungen

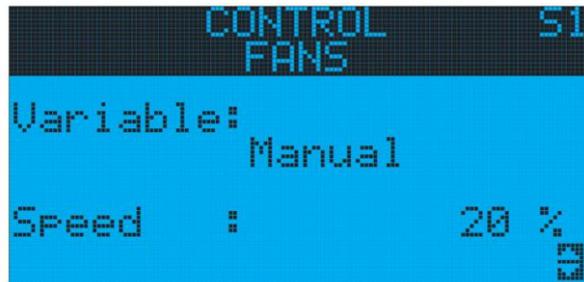
Die Kaltlufttemperatur wird durch 2 Temperatursensoren ermittelt. Die Temperatursensoren sind in unterschiedlichen Höhen vor der 19"-Ebene angebracht, um die Temperaturschichtung auszugleichen.

Als Regelgröße für das Öffnungsverhalten des Regelventils kann die Temperatur des unteren („kalt unten“), des oberen („kalt oben“) oder der Mittelwert dieser Temperatursensoren verwendet werden.

Neben der Steuerung über Temperatursensoren ist es auch möglich, das Öffnungsverhältnis des Wasserventils manuell einzustellen (in % Öffnungsverhältnis).

Variablen der Lüfterregelung

SET → (S1) Control fans (Lüfterregelung)



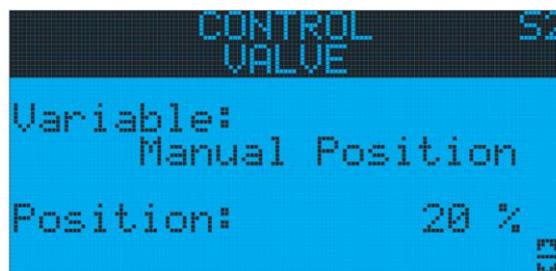
Folgende Parameter sind verfügbar:

- Differenzdruck
- Manual (Manuell)

Im manuellen Modus kann die Lüfterdrehzahl (20 % – 100 %) eingestellt werden. Wenn die Steuerung über den Differenzdrucksensor erfolgt, kann der Druck von -150 Pa bis +150 Pa eingestellt werden.

Variablen der Wasserventilsteuerung

SET → (S2) Control Valve (Regelventil)



Folgende Parameter sind verfügbar:

- Average Air Temp (Durchschnittliche Lufttemperatur)
- Temp Air Bottom (Lufttemperatur unten)
- Temp Air Top (Lufttemperatur oben)
- Manual (Manuell)

Wenn ein Temperatursensor die Steuerung übernimmt, kann die Temperatur in °C (°F) eingestellt werden; bei manueller Steuerung kann das Öffnungsverhältnis des Wasserventils in % eingestellt werden.

Zulässige Überschreitung des Temperatursollwerts einstellen

SET → (S3) Control Alarm (Steueralarm)



5 Wartung

Wenn die Betriebsbedingungen eingehalten werden, ist der LHX+ wartungsfrei. Die Lüftereinschübe können ausgetauscht werden.

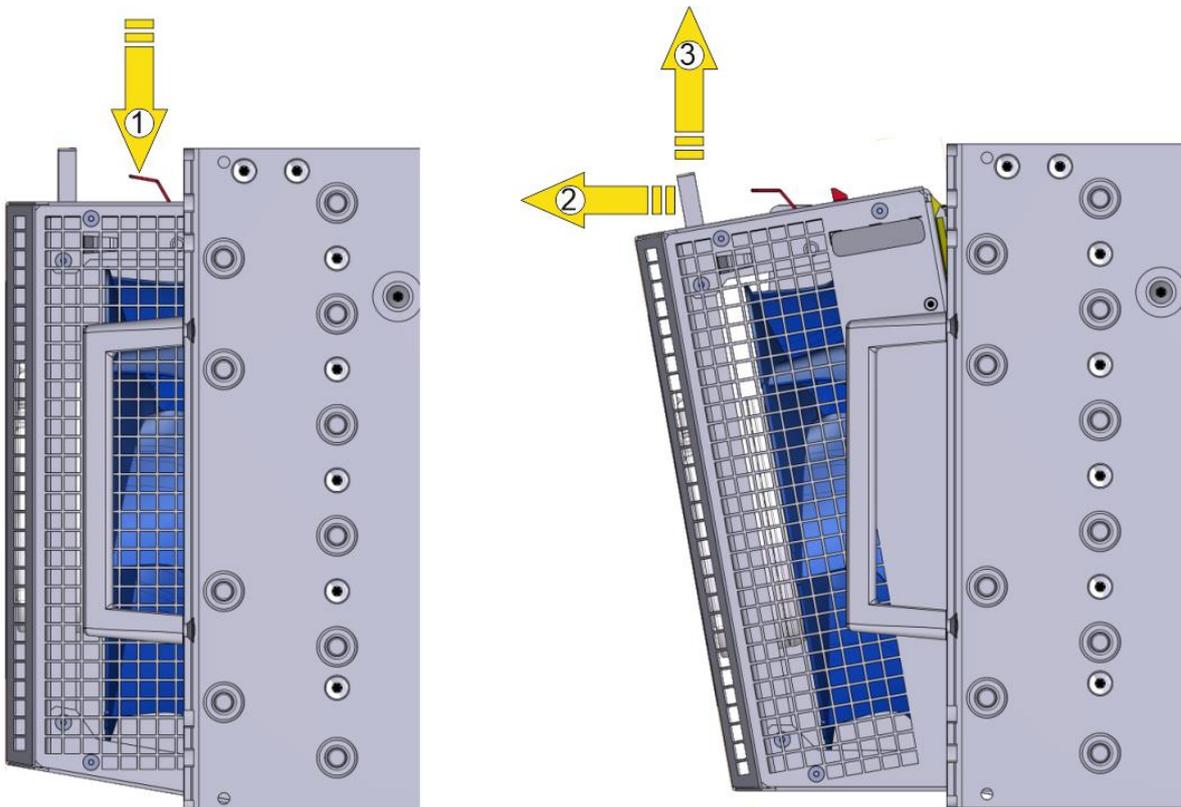
5.1 Austauschen der Lüftereinschübe

ACHTUNG

Vor dem Ausbauen des Lüfters muss das Kühlmodul ausgeschaltet werden. Falls dies nicht automatisch geschieht, z. B. durch den Türkontaktschalter, ziehen Sie bitte den Netzstecker.

Arbeitsschritte

- Drücken Sie den Hebel (1) nach unten.
- Ziehen Sie den Lüftereinschub am Griff (2) nach vorne.
- Bewegen Sie den Lüftereinschub nach oben (3).
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



6 Optionaler Wassersatz

Um weitere Betriebsparameter zu überwachen, kann ein Wassersatz (als Zubehör erhältlich) installiert werden.

Der Wassersatz wird im Wasserrücklauf installiert und überwacht Wasserdurchfluss und Rücklauftemperatur.



Wird der Wassersatz nachgerüstet, muss die Steuerung entsprechend konfiguriert werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den SCHROFF Service.

Wassersatz:



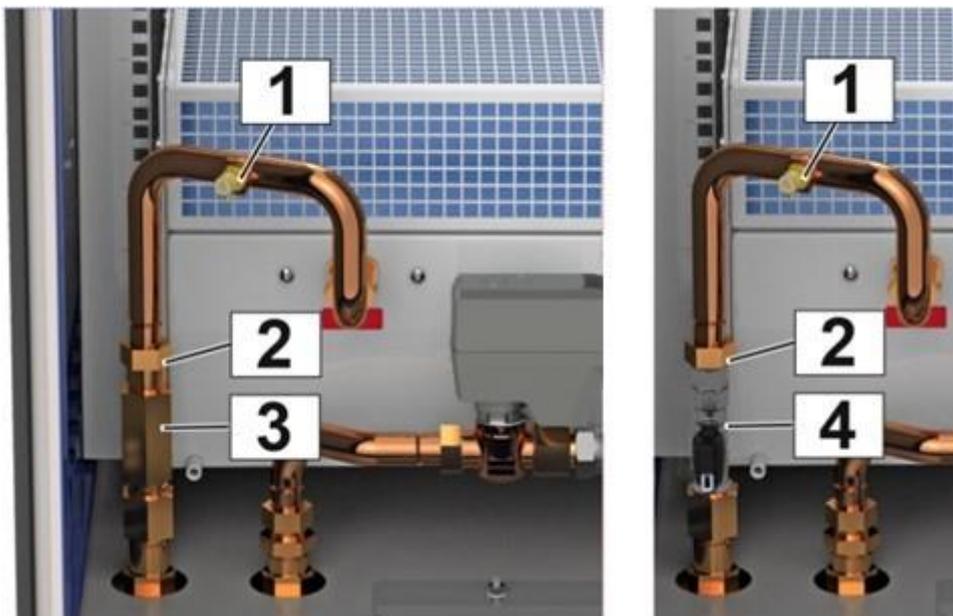
6.1 Installieren des Wassersatzes

ACHTUNG

Ausströmendes Kühlwasser kann Schäden verursachen!

- Arbeiten an der Kühlwasserversorgung sind durch einen Kühltechniker oder einen entsprechend geschulten Klempner auszuführen.

- Schließen Sie den Hahn in der Wasserversorgung
- Öffnen Sie das Entlüftungsventil (1)
- Öffnen Sie die beiden Überwurfmutter (2)
- Entfernen Sie das Rohr (3)
- Installieren Sie den Wassersatz mit den Dichtungen (4)
- Installieren Sie das Verbindungskabel zwischen Wassersatz und Steuerung
- Schließen Sie das Kabel an Anschluss (W15) an der Steuerbox an
- Entlüften Sie das System



7 Demontage, Lagerung und Entsorgung

7.1 Sicherheitsregeln für Demontage, Lagerung und Entsorgung

⚠️ WARNUNG	
	<p>Verletzungsgefahr und/oder Gefahr von Sachschäden durch herabfallende oder kippende Lasten!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Sie den Schrank mit einem Hubwagen, Gabelstapler oder Kran transportieren, treten Sie nicht unter die hängende Last. • Verwenden Sie zum Anheben des Schrankes nur zugelassene Geräte und Hebegurte. • Bei Transport und Demontage ist die entsprechende persönliche Schutzausrüstung zu tragen. • Der Schrank ist kopflastig und kann umkippen. Zum Bewegen und Auspacken des Schrankes sind mindestens 2 Personen erforderlich.

⚠️ WARNUNG	
	<p>Unfallgefahr durch unzureichend qualifiziertes Personal!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Demontage darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden, das nach den geltenden Sicherheitsvorschriften dazu befugt ist, z. B. von autorisierten Fachbetrieben oder autorisierten Abteilungen des Unternehmens. • Beim Demontieren des Systems muss die entsprechende persönliche Schutzausrüstung getragen werden.



Augen schützen!



Hände schützen!



Füße schützen!



Kopf schützen!

Die angegebene persönliche Schutzausrüstung muss bei allen Montage-, Demontage- und Transporttätigkeiten getragen werden.

ACHTUNG
<p>Gefahr durch Einfrieren!</p> <p>Die Kühleinheit kann beschädigt werden, wenn das Kühlmedium in der Einheit gefriert. Entleeren Sie die Einheit vollständig, bevor sie bei Temperaturen unter 0 °C transportiert oder gelagert wird.</p>

7.2 Demontage

ACHTUNG

Ausströmendes Kühlwasser kann Schäden verursachen!

- Arbeiten an der Kühlwasserversorgung sind durch einen Kühltechniker oder einen entsprechend geschulten Klempner auszuführen.

Vor Beginn jeglicher Demontearbeiten müssen Steuerbox und Kühlmodul vom Netzstrom getrennt werden.

Kühlwasserzu- und -rücklauf müssen geschlossen und das Kühlmodul muss entleert werden.

Vorgehensweise:

- Trennen Sie die Stromversorgung des Schrankes vom Netzstrom.
- Schließen Sie die Absperrventile von Wasserzu- und -rücklauf.
- Trennen Sie die Schraubanschlüsse für Wasserzu- und -rücklauf unter dem Schrankboden, nehmen Sie ausgetretenes Wasser auf.
- Schließen Sie die Leitungen von Wasserzu- und -rücklauf am Schrank, um zu verhindern, dass das im Wärmetauscher verbliebene Wasser ausläuft.

7.3 Lagerung

- Vor der Lagerung muss die Kühleinheit vollständig entleert werden.
- Wenn ein vollständiges Entleeren nicht möglich ist, spülen Sie die Kühleinheit mit einem geeigneten Frostschutzmittel.
- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen bei der Lagerung den Vorgaben im Kapitel „Technische Daten“ entsprechen.
- Schützen Sie den Schrank mit geeignetem Verpackungsmaterial vor Schmutz und Feuchtigkeit.

7.4 Entsorgung

Das System muss umweltgerecht recycelt und ordnungsgemäß entsorgt werden.

Ein Fachbetrieb kann diese Aufgabe übernehmen.

Alle Vorschriften der in Ihrem Land geltenden nationalen Gesetzgebung müssen beachtet werden.

8 Technische Daten

Typ	LHX+ 5 kW	LHX+ 5 kW	LHX+ 10 kW
Bestell-Nr.	10630-051	10630-052	10630-053
Bestell-Nr. Wärmetauscher	29714-017	29714-017	29714-016
Kühlleistung			
Nutzkühlleistung (Kühlwassereintrittstemperatur 10 °C, Luftaustrittstemperatur 20 °C)	5 kW	5 kW	10 kW
Wasserkreislauf			
Kühlmedium ¹⁾	Wasser	Wasser	Wasser
Wassereintrittstemperatur ²⁾	6...25 °C	6...25 °C	6...25 °C
Wasserdurchfluss	Bis zu 2,0 m ³ /h	Bis zu 2,0 m ³ /h	Bis zu 2,0 m ³ /h
Max. Wasserdruck	Typisch: 6 bar Spitze: 10 bar	Typisch: 6 bar Spitze: 10 bar	Typisch: 6 bar Spitze: 10 bar
Druckverlust im Gerät bei 0,5 m ³ /h	0,2 bar	0,2 bar	0,2 bar
Wasserleitung	Kupfer	Kupfer	Kupfer
Wasseranschluss Ein-/Austritt	G3/4" (innen konisch)	G3/4" (innen konisch)	G3/4" (innen konisch)
Anschluss Kondensatablauf	Ø10 mm (außen)	Ø10 mm (außen)	Ø10 mm (außen)
Luftkreislauf			
Luftstrom	990 m ³ /h	990 m ³ /h	1790 m ³ /h
Elektrische Daten			
Versorgungsspannung, 1-phasig	230 V AC, 50/60 Hz	230 V AC, 50/60 Hz	230 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	Steuerung: 24 W Wärmetauscher: 170 W	Steuerung: 24 W Wärmetauscher: 170 W	Steuerung: 24 W Wärmetauscher: 340 W
Absicherung	Steuerung: 2 AT Wärmetauscher: 2 AT	Steuerung: 2 AT Wärmetauscher: 2 AT	Steuerung: 2 AT Wärmetauscher: 4 AT
Allgemeine Daten			
Schutzart des Schrankes	IP55	IP55 + EMV	IP55 + EMV
Umgebungstemperatur beim Transport	-25...70 °C	-25...70 °C	-25...70 °C
Umgebungstemperatur außerhalb des Schrankes (im Betrieb)	5...50 °C	5...50 °C	5...50 °C
Relative Luftfeuchte	5...95 %	5...95 %	5...95 %
Schalleistung LWA (100 % Lüfterdrehzahl)	72,6 dB(A)	72,6 dB(A)	76,3 dB(A)
Schalldruck LPA (100 % Lüfterdrehzahl)	65,8 dB(A)	65,8 dB(A)	69,6 dB(A)
Gewicht: Schrank mit Wärmetauscher	153 kg	173 kg	169 kg
Gewicht mit Paket	163 kg	184 kg	180 kg
Wärmetauscher trocken/wasserbefüllt	17/18 kg	17/18 kg	20/21 kg
Abmessungen Luft/Wasser-Wärmetauscher			
Höhe	266 mm = 6 HE	266 mm = 6 HE	266 mm = 6 HE
Breite	483/448 mm (19")	483/448 mm (19")	483/448 mm (19")
Tiefe	653 mm	653 mm	653 mm
Schrankabmessungen			
Höhe	2114 mm	2114 mm	2114 mm
Breite	600 mm	600 mm	600 mm
Tiefe	824 mm	1048 mm	1024 mm

8.1 Lieferumfang

Teile-Nr.: 10630-051

Pos.	Bezeichnung	Anzahl
1)	VARISTAR GESTELL SL 2000 x 600 x 800 mm (H x B x T), RAL 7021	1x
2)	VARISTAR IP DICHTUNGSSATZ	1x
3)	SOCKEL H = 100 mm, 3 BLENDEN + NIVELLIERFÜSSE + BÜRSTE AN DER RÜCKSEITE, RAL 7021	1x
4)	BODENBLECH 600 x 800 mm mit IP-KABELEINFÜHRUNG	1x
5)	DECKPLATTE 600 x 800 mm, RAL 7021	1x
6)	WINKELPROFIL 19" / 42 HE	4x
7)	BLINDPLATTEN 19" & DICHTUNGEN, RAL 7021	1x
8)	GLEITSCHIENE STD 600 mm (2 ST)	1x
9)	WÄRMETAUSCHER 5 KW, 6 HE, 1 Lüfter	1x
10)	2-WEGE-VENTIL UND STELLANTRIEB	1x
11)	WASSER-ROHRLEITUNGEN EINL & AUSLASS MIT ENTLÜFTUNGSVENTIL (G3/4" KONUS 60°)	1x
12)	STEUERBOX & DIFF.-DRUCKSENSOR, RAL 7021	1x
13)	TEMPERATURENSORSATZ (x4)	1x
14)	FRONTTÜR 2000 x 600 mm, RAL 7021	1x
15)	TÜRKONTAKTSCHALTER (FRONTTÜR)	1x
16)	RÜCKWAND 2000 x 600 mm, RAL 7021	1x
17)	TÜRKONTAKTSCHALTER (RÜCKWAND)	1x
18)	SEITENWAND 2000 x 800 mm (2x)	1x
19)	ETIKETT MIT SERIEN-NR. & CE-KENN. FÜR SCHRANK UND STEUERBOX	2x

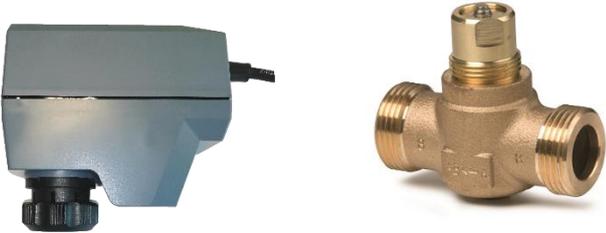
Teile-Nr.: 10630-052

Pos.	Bezeichnung	Anzahl
1)	VARISTAR EMV GESTELL SL 2000 x 600 x 1000 mm (H/B/T), RAL 7021	1x
2)	VARISTAR EMV DICHTUNGSSATZ	1x
3)	SOCKEL H = 100 mm, 3 BLENDEN + NIVELLIERFÜSSE + BÜRSTE AN DER RÜCKSEITE, RAL 7021	1x
4)	EMV-BODENBLECH 600 x 1000 mm MIT EMV-KABELEINFÜHRUNG	1x
5)	EMV DECKPLATTE 600 x 1000 mm, RAL 7021	1x
6)	WINKELPROFIL 19" / 42 HE	4x
7)	BLINDPLATTEN 19" & DICHTUNGEN, RAL 7021	1x
8)	GLEITSCHIENE STD 600 mm (2 ST)	1x
9)	WÄRMETAUSCHER 5 KW, 6 HE, 1 Lüfter	1x
10)	2-WEGE-VENTIL UND STELLANTRIEB	1x
11)	WASSER-ROHRLEITUNGEN EINL & AUSLASS MIT ENTLÜFTUNGSVENTIL (G3/4" KONUS 60°)	1x
12)	STEUERBOX & DIFF.-DRUCKSENSOR, RAL 7021	1x
13)	TEMPERATURENSORSATZ (x4)	1x
14)	EMV-FRONTTÜR 2000 x 600 mm FÜR DISPLAY, RAL 7021	1x
15)	TÜRKONTAKTSCHALTER (FRONTTÜR)	1x
16)	EMV-RÜCKTÜR 2000 x 600 mm, RAL 7021	1x
17)	TÜRKONTAKTSCHALTER (RÜCKTÜR)	1x
18)	DISPLAY AN FRONTTÜR	1x
19)	EMV-SEITENWAND 2000 x 1000 mm (2x)	1x
20)	LED-LEUCHTE 24 V DC / 265 V AC PIR & INTER	1x
21)	ETIKETT MIT SERIEN-NR. & CE-KENN. FÜR SCHRANK UND STEUERBOX	2x

Teile-Nr.: 10630-053

Pos.	Bezeichnung	Anzahl
1)	VARISTAR EMV GESTELL SL 2000 x 600 x 1000 mm (H/B/T), RAL 7021	1x
2)	VARISTAR EMV DICHTUNGSSATZ	1x
3)	SOCKEL H = 100 mm, 3 BLENDEN + NIVELLIERFÜSSE + BÜRSTE AN DER RÜCKSEITE, RAL 7021	1x
4)	EMV-BODENBLECH 600 x 1000 mm MIT EMV-KABELEINFÜHRUNG	1x
5)	EMV DECKPLATTE 600 x 1000 mm, RAL 7021	1x
6)	WINKELPROFIL 19" / 42 HE	4x
7)	BLINDPLATTEN 19" & DICHTUNGEN, RAL 7021	1x
8)	GLEITSCHIENE STD 600 mm (2 ST)	1x
9)	WÄRMETAUSCHER 10 KW, 6 HE, 2 Lüfter	1x
10)	2-WEGE-VENTIL UND STELLANTRIEB	1x
11)	WASSER-ROHRLEITUNGEN EINLASS & AUSLASS MIT ENTLÜFTUNGSVENTIL (G3/4" KONUS 60°)	1x
12)	STEUERBOX & DIFF.-DRUCKSENSOR, RAL 7021	1x
13)	TEMPERATURSENSORSATZ (x4)	1x
14)	EMV-FRONTTÜR 2000 x 600 mm FÜR DISPLAY, RAL 7021	1x
15)	TÜRKONTAKTSCHALTER (FRONTTÜR)	1x
16)	EMV-RÜCKWAND 2000 x 600 mm, RAL 7021	1x
17)	TÜRKONTAKTSCHALTER (RÜCKWAND)	1x
18)	DISPLAY AN FRONTTÜR	1x
19)	EMV-SEITENWAND 2000 x 1000 mm (2x)	1x
20)	LED-LEUCHTE 24 V DC / 265 V AC PIR & INTER	1x
21)	ETIKETT MIT SERIEN-NR. & CE-KENN. FÜR SCHRANK UND STEUERBOX	2x

8.2 Ersatzteile

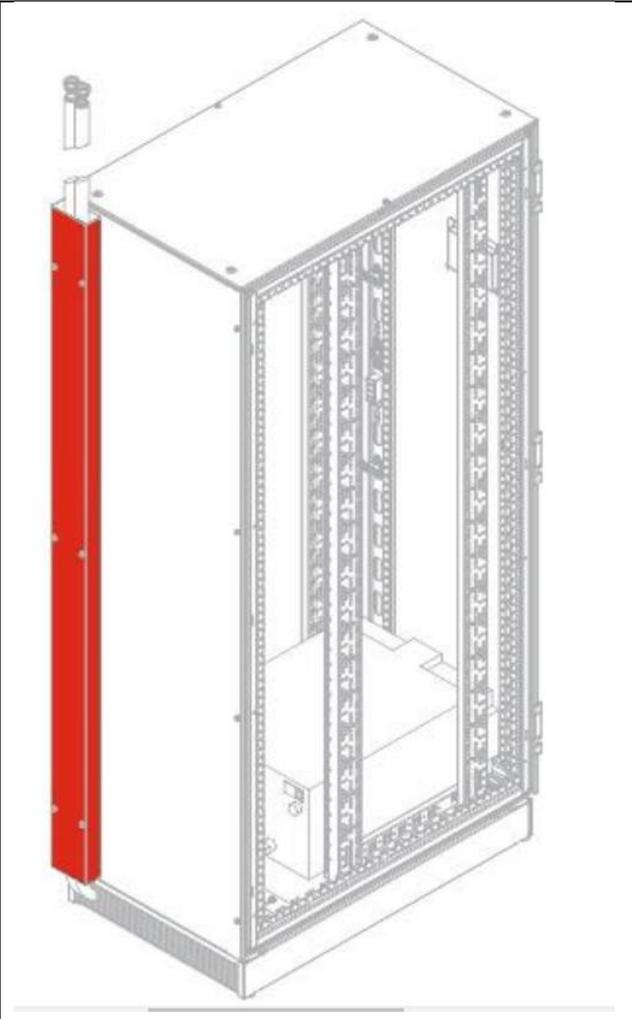
Ersatzteile		
Bestell-Nr.	Artikel	
23130-666	Display	
23130-667	Türkontaktschaltersatz	
23130-668	Steuerbox	
23130-669	Stellantrieb Kugelhahn und	
29714-026	Lüftereinschub LHX 5	
29714-025	Lüftereinschub LHX 10	

8.3 Zubehör

Zubehör		
Bestell-Nr.	Artikel	
23130-660	LHX+ Anschlusssatz Wasserschläuche 1,5 m	
23130-661	LHX+ Anschlusssatz Wasserschläuche 4 m	
23130-663	Satz Wasserdurchfluss- und Temperatursensor	

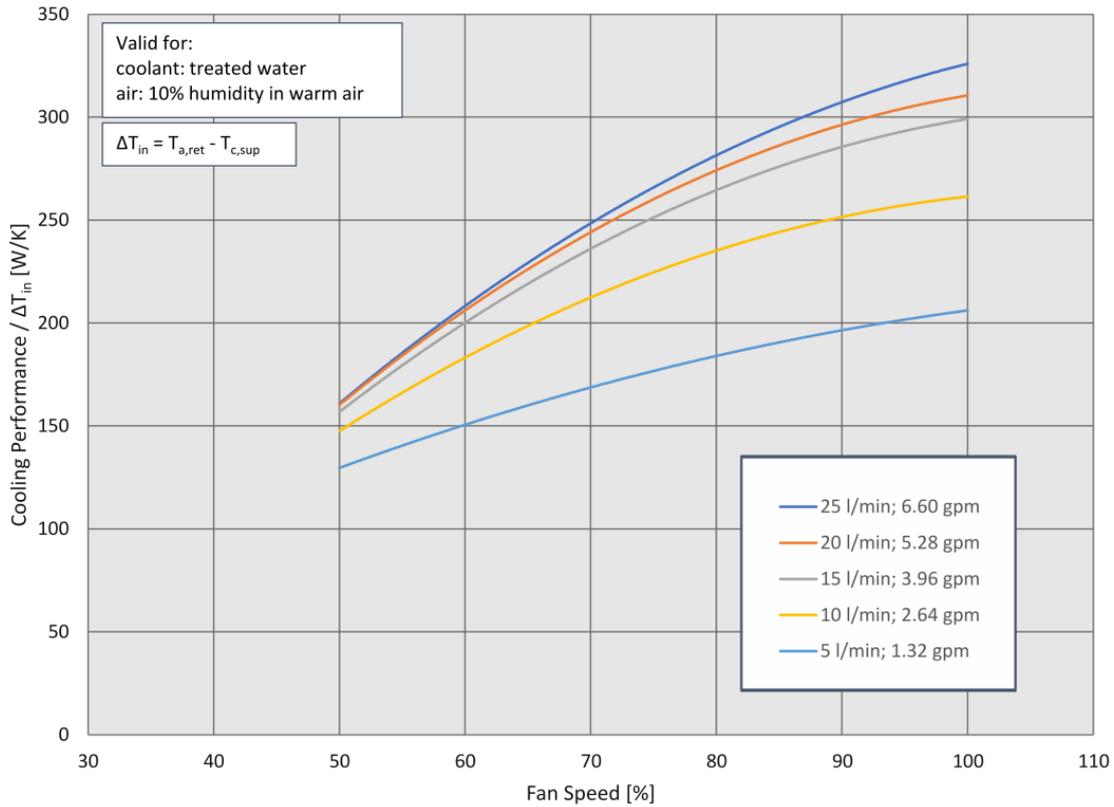
23130-662

Wasserschlauchführung für Rückwand

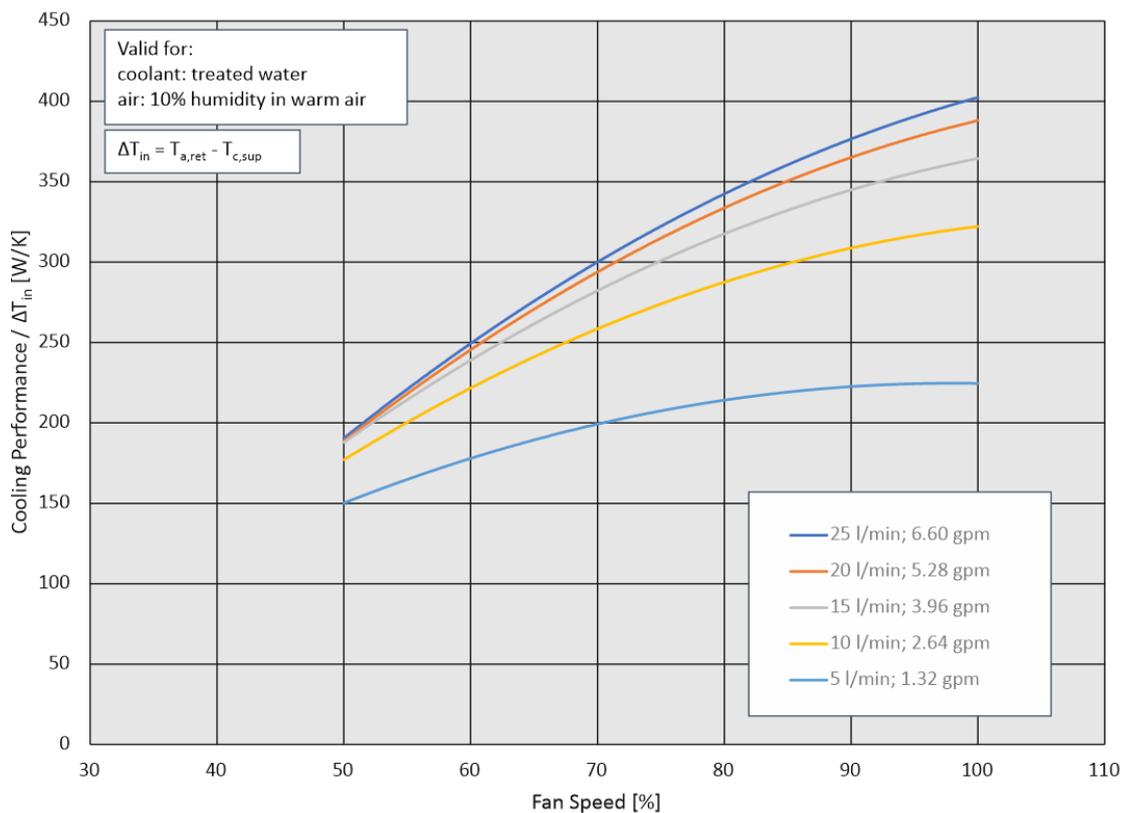


8.4 Kühlleistung

Kühlleistung LHX+ 5 kW



Kühlleistung LHX+ 10 kW



8.5 Luftstrom

Luftstrom LHX+ 5 kW

Control voltage [VDC]	Fan Speed [1/min]	Total air flow	
		[m ³ /h]	[CFM]
10	4354	987	581,2
9	4290	975	574,2
8	3788	864	508,8
7	3267	741	436,4
6	2765	624	367,5
5	2228	496	292,1
4	1726	380	223,8
3	1208	253	149,1

Luftstrom LHX+ 10 kW

Control voltage [VDC]	Fan Speed [1/min]	Total air flow	
		[m ³ /h]	[CFM]
10	4214	1790	1053,5
9	4204	1785	1050,6
8	3753	1598	940,5
7	3254	1377	810,4
6	2737	1155	679,8
5	2222	926	545,0
4	1712	707	416,1
3	1193	478	281

8.7 Geräuschpegel

Geräuschpegel LHX+ 5 kW

Fan Speed (%)	Closed doors	
	Sound Power L _{WA} [dB(A)]	Sound Pressure L _{PA} [dB(A)] 0,2m distance
100	72,6	65,8
90	71,2	64,6
80	68,3	61,5
70	64,8	58,1
60	60,7	54,4
50	55,7	50,4
40	-	-

Geräuschpegel LHX+ 10 kW

Fan Speed (%)	Closed doors	
	Sound Power L _{WA} [dB(A)]	Sound Pressure L _{PA} [dB(A)] 0,2m distance
100	76,3	69,6
90	72,2	66,2
80	68,3	62,3
70	67,4	60,6
60	62,7	56,2
50	57,4	52,0
40	-	-

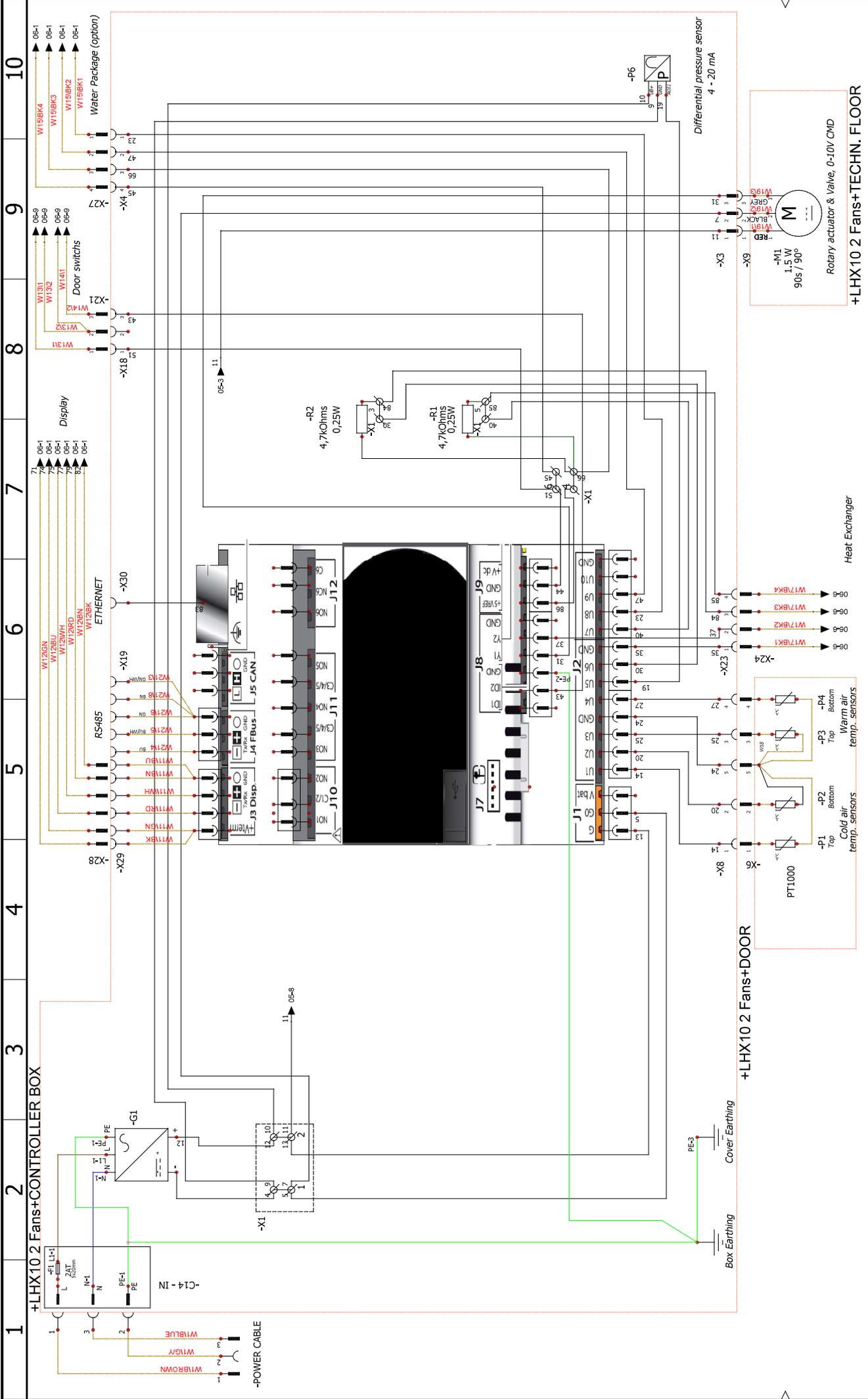


Schéma électrique		FOLIO	
		05	
+ LHX10 2 Fans		E1124748	
		NON / NAME	
+ LHX10 2 Fans+TECHN. FLOOR		18/03/2020	
		DATE / DATE	
LOCALISATION / LOCATION:		F. HARTMANN	
		DESIGNER / DRAWN	
NO DU PLAN / DRAWING NO: 72150-038		19/03/20	
		DATE / DATE	
Schroff		MODIFICATIONS / MODIFICATIONS	
		8	



SCHROFF

NO DU PLAN / DRAWING NO: 72150-038

LOCALISATION / LOCATION: + LHX10 2 Fans

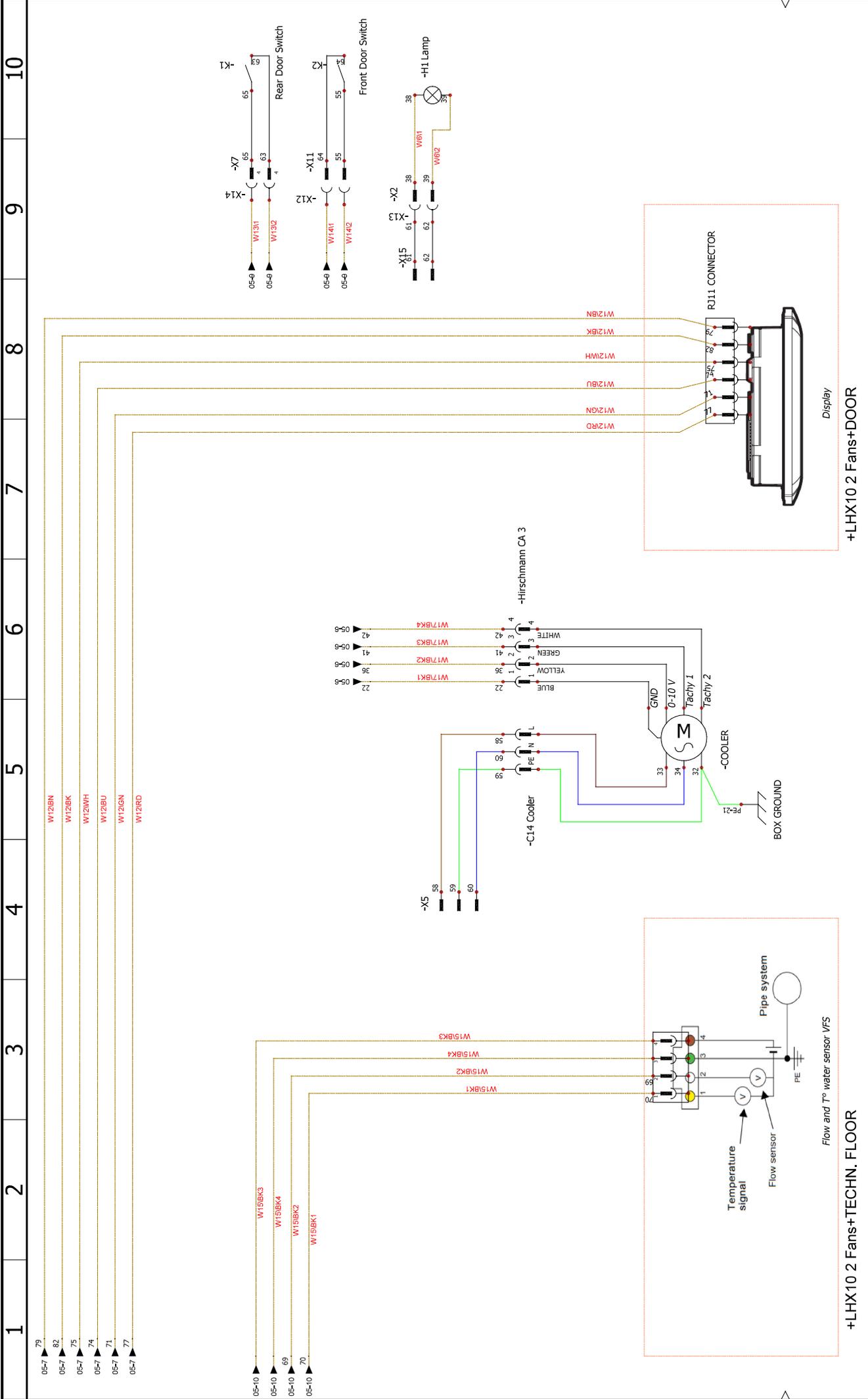
DESIGNER / DRAWN: F. HARTMANN

DATE / DATE: 19/03/20

FOLIO: 05

8

Tout ou partie de ce document est la propriété de Schroff. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de Schroff est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de Schroff est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de Schroff est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de Schroff est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de Schroff est formellement interdite.



<h2 style="text-align: center;">Schéma électrique</h2> <p style="text-align: center;">+ LHX10 2 Fans+DOOR</p>		FOLIO 06	
		A 18/03/2020 E1124748 <small>IND / REV DATE / DATE NON / NAME</small>	
+ LHX10 2 Fans+DOOR		MODIFICATIONS / MODIFICATIONS	
LOCALISATION / LOCATION: + LHX10 2 Fans		DATE / DATE 19/03/20	
NO DU PLAN / DRAWING NO: 72150-038		DESSINER / DRAWN F. HARTMANN	



SCHROFF

Flow and T° water sensor VFS