

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

## Luft/Wasser-Wärmetauscher



SK 3209.XXX  
SK 3210.XXX

## Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



## Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Dokumentation .....	3	6.2	Regelung durch e-Comfortcontroller .....	17
1.1	CE-Kennzeichnung .....	3	6.2.1	Eigenschaften .....	17
1.2	Aufbewahrung der Unterlagen.....	3	6.2.2	Testmodus starten .....	17
1.3	Symbole in dieser Betriebsanleitung.....	3	6.2.3	Allgemeines zur Programmierung .....	17
1.4	Mitgeltende Unterlagen .....	3	6.2.4	Eco-Mode .....	18
2	Sicherheitshinweise .....	3	6.2.5	Veränderbare Parameter .....	19
3	Gerätebeschreibung .....	4	6.2.6	Bus-Anschluss (nur in Verbindung von mehreren Geräten untereinander mit e-Comfortcontroller) ..	19
3.1	Funktionsbeschreibung .....	4	6.2.7	Programmierung – Übersicht des e- Comfortcontrollers .....	21
3.1.1	Funktionsprinzip .....	4	6.2.8	Systemmeldungen zur Auswertung definieren .....	22
3.1.2	Regelung .....	4	6.2.9	Master-Slave-Kennung einstellen .....	22
3.1.3	Bus-Betrieb (nur e-Comfortcontroller) .....	5	6.2.10	Systemmeldungen auswerten .....	23
3.1.4	Sicherheitseinrichtungen .....	5	7	Inspektion und Wartung .....	24
3.1.5	Kondensatwasserbildung .....	5	8	Entleerung, Lagerung und Entsorgung .....	26
3.1.6	Leckageüberwachung .....	5	9	Technische Daten .....	27
3.1.7	Türendschalter (nur e-Comfortcontroller) .....	5	10	Ersatzteilverzeichnis .....	29
3.1.8	Zusätzliche Schnittstelle X3 (nur e-Comfortcontroller) .....	5	11	Hydrologische Daten .....	30
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung, vorher- sehbarer Fehlgebrauch .....	5	12	Anhang .....	31
3.3	Lieferumfang .....	5	12.1	Kennlinien .....	31
4	Installation .....	6	12.2	Abmessungen.....	33
4.1	Sicherheitshinweise.....	6	13	EG- Konformitätserklärung .....	34
4.2	Anforderungen an den Installationsort .....	6			
4.3	Montageablauf .....	6			
4.3.1	Hinweise zur Montage .....	6			
4.3.2	Montageausbruch herstellen .....	7			
4.3.3	Luft/Wasser-Wärmetauscher montieren .....	8			
4.3.4	Kondensatwasserablauf anschließen .....	8			
4.4	Wasseranschluss herstellen .....	9			
4.4.1	Montage an der Geräteseite .....	9			
4.4.2	Montage an der Geräterückseite .....	9			
4.4.3	Hinweise zur Wasserqualität .....	10			
4.4.4	Aufbereitung bzw. Pflege des Wassers in Rück- kühlanlagen .....	10			
4.5	Elektrischer Anschluss .....	10			
4.5.1	Hinweise zur Elektroinstallation .....	10			
4.5.2	Türendschalter (nur e-Comfortcontroller) .....	11			
4.5.3	Potenzialausgleich .....	11			
4.5.4	Spannungsversorgung installieren .....	11			
5	Inbetriebnahme .....	14			
6	Bedienung .....	14			
6.1	Regelung durch Basiscontroller.....	14			
6.1.1	Displayanzeige und Systemanalyse .....	14			
6.1.2	Eigenschaften .....	14			
6.1.3	Allgemeines zur Programmierung .....	14			
6.1.4	Bedienung des Basiscontrollers .....	14			
6.1.5	Temperatureinstellung .....	14			
6.1.6	Einstellung der Systemmeldungen .....	14			
6.1.7	Programmierung und Regelung des Basiscontrollers .....	15			
6.1.8	Reset r6 und r7 (min./max. Innentemperatur) .....	15			
6.1.9	Systemmelde-Kontakt (K1; potenzialfrei) .....	16			
6.1.10	Programmierung Übersicht des Basiscontrollers ..	16			

## 1 Hinweise zur Dokumentation

### 1.1 CE-Kennzeichnung

Rittal GmbH & Co. KG bestätigt die Konformität des Luft/Wasser-Wärmetauschers zur Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und zur EU-EMV-Richtlinie 2014/30/EU. Eine entsprechende Konformitätserklärung wurde ausgestellt und liegt dem Gerät bei.



### 1.2 Aufbewahrung der Unterlagen

Die Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen sind ein integraler Bestandteil des Produkts. Sie müssen den mit dem Luft/Wasser-Wärmetauscher befassten Personen ausgehändigt werden und müssen stets griffbereit und für das Bedienungs- und Wartungspersonal jederzeit verfügbar sein!

### 1.3 Symbole in dieser Betriebsanleitung

Folgende Symbole finden Sie in dieser Dokumentation:



**Warnung!**

**Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Hinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.**



**Vorsicht!**

**Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Hinweises zu (leichten) Verletzungen führen kann.**



**Achtung!**

**Mögliche Gefahr für Produkt und Umwelt.**



**Hinweis:**

Wichtige Hinweise und Kennzeichnung von Situationen, die zu Sachschäden führen können.

- Dieses Symbol kennzeichnet einen „Aktionspunkt“ und zeigt an, dass Sie eine Handlung bzw. einen Arbeitsschritt durchführen sollen.

### 1.4 Mitgeltende Unterlagen

Für den hier beschriebenen Luft/Wasser-Wärmetauscher existiert eine Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung als Papierdokument dem Gerät beiliegend.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitungen entstehen, übernehmen wir keine Haftung. Gegebenenfalls gelten auch die Anleitungen des verwendeten Zubehörs.

## 2 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die nachfolgenden allgemeinen Sicherheitshinweise bei Montage und Bedienung des Gerätes:

- Montage, Installation und Wartung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Die minimale Wasservorlauftemperatur von +1°C darf an keiner Stelle des Wasserkreislaufs unterschritten werden. Es besteht sonst Gefahr von Frostschäden!
- Verwenden Sie nur Frostschutzmittel mit Einwilligung des Herstellers.
- Lufteintritt und Luftaustritt des Luft/Wasser-Wärmetauschers im Schrankinneren dürfen nicht verbaut sein (siehe Abschnitt 4.3.1 „Hinweise zur Montage“).
- Die Verlustleistung der im Schaltschrank installierten Komponenten darf die spezifische Nutzkühlleistung des Luft/Wasser-Wärmetauschers nicht überschreiten.
- Der Luft/Wasser-Wärmetauscher muss immer waagrecht transportiert werden.
- Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile und Zubehör.
- Nehmen Sie am Luft/Wasser-Wärmetauscher keine Veränderungen vor, die nicht in dieser oder den mitgeltenden Anleitungen beschrieben sind.
- Der Netzanschlusstecker des Luft/Wasser-Wärmetauschers darf nur im spannungslosen Zustand eingesteckt oder abgezogen werden. Schalten Sie die auf dem Typenschild angegebene Vorsicherung vor.
- Beachten Sie außer diesen allgemeinen Sicherheitshinweisen unbedingt auch die Sicherheitshinweise im Zusammenhang mit den in den folgenden Kapiteln aufgeführten Tätigkeiten.

# 3 Gerätebeschreibung

DE

## 3 Gerätebeschreibung

Je nach Gerätetyp kann das Aussehen Ihres Luft/Wasser-Wärmetauschers von den in dieser Anleitung gezeigten Abbildungen abweichen. Die Funktion ist jedoch prinzipiell immer gleich.

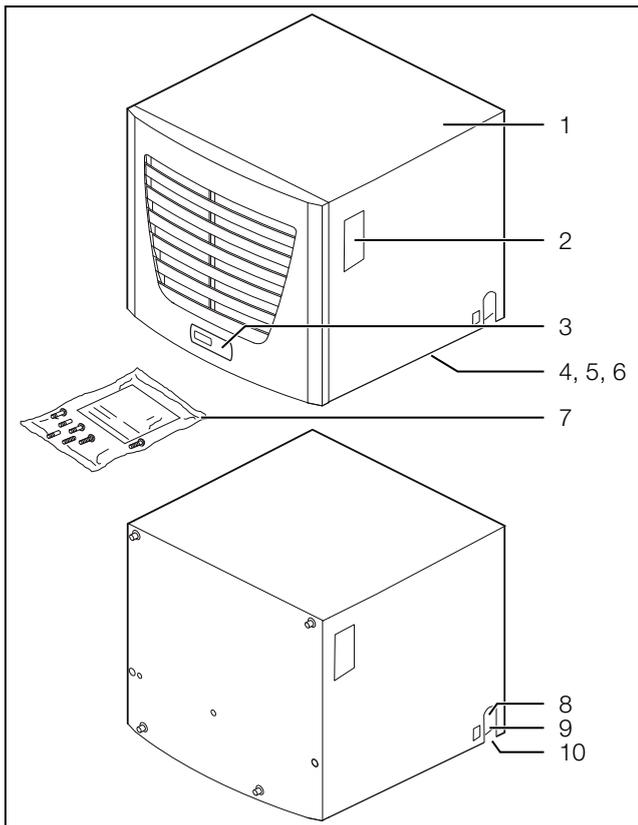


Abb. 1: Gerätebeschreibung

### Legende

- 1 Haube
- 2 Typenschild
- 3 Display
- 4 X2 Master-Slave-Anschluss (e-Comfortcontroller)
- 5 X1 Anschlussklemmleiste (Geräteunterseite)
- 6 X3 optionale serielle Schnittstelle (Geräteunterseite)
- 7 Versandbeutel
- 8 Kühlwasservorlauf
- 9 Kühlwasserrücklauf
- 10 Kondensatwasserablauf

## 3.1 Funktionsbeschreibung

Luft/Wasser-Wärmetauscher sind entwickelt und konstruiert, um Verlustwärme aus Schaltschränken abzuführen bzw. die Schrankinnenluft zu kühlen und so temperaturempfindliche Bauteile zu schützen.

Besonders geeignet sind Luft/Wasser-Wärmetauscher für den Temperaturbereich bis +70°C, wo vergleichbare Geräte, wie Luft/Luft-Wärmetauscher, Schaltschrank-Kühlgeräte oder Filterlüfter systembedingt nicht einsetzbar sind, um Verlustwärme wirksam und wirtschaftlich abzuführen. Er wird auf das Dach eines Schaltschranks aufgebaut.

## 3.1.1 Funktionsprinzip

Der Luft/Wasser-Wärmetauscher besteht aus den drei Hauptbestandteilen (siehe Abb. 2):

- Wärmetauscherpaket (Pos. 2),
  - Lüfter (Pos. 3) sowie
  - Magnetventil (Pos. 5),
- die durch Rohrleitungen miteinander verbunden sind.

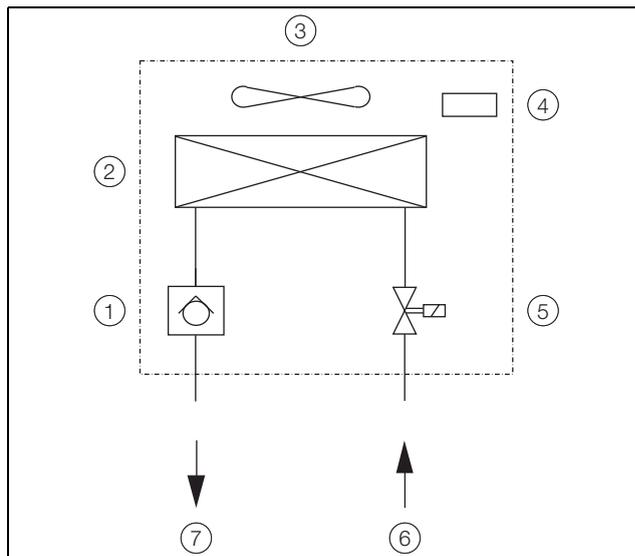


Abb. 2: Luft/Wasser-Wärmetauscher

### Legende

- 1 Rückschlagventil
- 2 Wärmetauscher
- 3 Lüfter
- 4 Temperaturregelung
- 5 Magnetventil
- 6 Kühlwasservorlauf
- 7 Kühlwasserrücklauf

Die Verlustwärme des Schrankes wird in einem Lamellen-Wärmetauscher an das Kühlmedium Wasser übergeben. Die Schrankinnenluft wird von einem Lüfter (Pos. 3) über den Wärmetauscher (Pos. 2) geblasen, zur Umgebung hin ist das Gerät bis auf den Wasservor- und -rücklauf und den Kondenswasserablauf geschlossen. Die Kühlleistung wird über die Wasserdurchflussmenge in Abhängigkeit von der gewünschten Sollwerttemperatur und der Wasservorlauftemperatur von einem Magnetventil (Pos. 5) geregelt.

## 3.1.2 Regelung

Die Rittal Luft/Wasser-Wärmetauscher sind mit einem Regler (Controller) ausgestattet, über den sich die Funktionen des Wärmetauschers einstellen lassen. Je nach Ausführung handelt es sich dabei um den Basiscontroller oder den e-Comfortcontroller (Display-Anzeige und erweiterte Funktionen, siehe Abschnitt 6 „Bedienung“).

### 3.1.3 Bus-Betrieb (nur e-Comfortcontroller)

Über die serielle Geräte-Schnittstelle X2 können Sie mit dem Master-Slave-Kabel (abgeschirmte, vieradrige Leitung, Best.-Nr. 3124.100) eine Bus-Verbindung zwischen insgesamt max. 10 Luft/Wasser-Wärmetauschern herstellen.

Dadurch können Sie folgende Funktionen realisieren:

- Parallele Gerätesteuerung (gemeinsames Ein- und Ausschalten der vernetzten Luft/Wasser-Wärmetauscher)
- Parallele Türmeldung (Tür auf)
- Parallele Sammelstörmeldung

Der Datenaustausch erfolgt über die Master-Slave-Verbindung. Bei der Inbetriebnahme vergeben Sie dazu für jedes Gerät eine Adresse, die auch die Kennung „Master“ oder „Slave“ beinhaltet (siehe Abschnitt 6.2.9 „Master-Slave-Kennung einstellen“).

### 3.1.4 Sicherheitseinrichtungen

- Der Lüfter ist zum Schutz gegen Überlast mit einem thermischen Wicklungsschutz ausgestattet.
- Das Gerät verfügt über potenzialfreie Kontakte an der Anschlussklemme (Klemme 3 – 5), über die Systemmeldungen des Gerätes, z. B. durch eine SPS, abgefragt werden können (1 x Wechselkontakt Basiscontroller, 2 x Schließkontakt e-Comfortcontroller).
- Der Luft/Wasser-Wärmetauscher verfügt über eine Leckage- und Kondensatwasserwarnung.

### 3.1.5 Kondensatwasserbildung

Bei hoher Luftfeuchtigkeit und niedrigen Kühlwassertemperaturen im Schrankinneren kann sich am Wärmetauscher Kondensatwasser bilden.

Durch eine Ablauföffnung in der Kunststoffwanne wird Kondensatwasser, welches sich am Wärmetauscher bilden kann (bei hoher Luftfeuchtigkeit, niedrigen Wassertemperaturen), nach rechts bzw. nach hinten aus dem Gerät herausgeführt. Dazu ist ein Schlauchstück an einen der beiden Kondensatwasserstutzen anzuschließen (siehe Abschnitt 4.3.4 „Kondensatwasserablauf anschließen“). Der nicht benötigte Ablauf ist entsprechend dicht zu verschließen. Das Kondensatwasser muss störungsfrei abfließen können. Bei der Kondensatwasserableitung ist auf eine knickfreie Verlegung des Schlauches zu achten und der ordnungsgemäße Ablauf zu überprüfen.

Kondensatwasserschläuche sind als Zubehör erhältlich (siehe auch Zubehör Rittal Handbuch).

### 3.1.6 Leckageüberwachung

Sollte eine Undichtigkeit oder ein Rohrbruch im Wasserkreislauf des Luft/Wasser-Wärmetauschers eintreten, wird die Kühlwasserzufuhr durch das Magnetventil abgesperrt und der Störmeldekontakt geschaltet. Beim Gerät mit e-Comfortcontroller wird zusätzlich der Lüfter ausgeschaltet.

Basiscontroller: Im Display wird die Fehlermeldung „IA“ angezeigt.

e-Comfortcontroller: Im Display wird die Fehlermeldung „A08“ angezeigt.

### 3.1.7 Türeendschalter (nur e-Comfortcontroller)

Der Luft/Wasser-Wärmetauscher kann mit einem angeschlossenen Türeendschalter betrieben werden. Der Türeendschalter ist nicht im Lieferumfang enthalten (Zubehör, Best.-Nr. 4127.010).

Die Türeendschalterfunktion bewirkt, dass bei geöffneter Schranktür (Kontakt 1 und 2 geschlossen) der Lüfter und das Magnetventil im Luft/Wasser-Wärmetauscher nach etwa 15 Sekunden abgeschaltet werden. Dadurch wird die Kondensatwasserbildung im Schrankinneren bei geöffneter Schranktür vermindert.

Der Lüfter läuft nach dem Schließen der Tür nach ca. 15 Sekunden wieder an.



Hinweis:

Türeendschalter sind nur potenzialfrei anzuschließen. Keine externen Spannungen!

### 3.1.8 Zusätzliche Schnittstelle X3 (nur e-Comfortcontroller)



Hinweis:

Bei den elektrischen Signalen an der Schnittstelle handelt es sich um Kleinspannungen (nicht um Sicherheitskleinspannungen nach EN 60 335).

Am 9-poligen Sub-D-Stecker X3 können Sie eine zusätzliche Schnittstellenkarte zur Einbindung des Luft/Wasser-Wärmetauschers in übergeordnete Überwachungssysteme anschließen (als Zubehör erhältlich, Schnittstellenkarte Best.-Nr. 3124.200).

## 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung, vorhersehbarer Fehlgebrauch

Der Luft/Wasser-Wärmetauscher ist zum Kühlen von geschlossenen Schaltschränken vorgesehen. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte (siehe Abschnitt 9) dürfen nicht überschritten werden. Montage, Installation und Wartung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.

Bei sachwidriger Verwendung können Gefahren auftreten. Solch sachwidrige Verwendung kann z. B. sein:

- Verwendung des Kühlgeräts über einen längeren Zeitraum bei geöffnetem Schrank
- Verwendung von nicht durch Rittal GmbH & Co. KG freigegebenem Zubehör
- Verwendung eines ungeeigneten Kühlmediums

## 3.3 Lieferumfang

Das Gerät wird in einer Verpackungseinheit in komplett montiertem Zustand geliefert.

- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit.

# 4 Installation

DE

Anzahl	Bezeichnung
1	Luft/Wasser-Wärmetauscher
1	Versandbeutel mit
1	– steckbare Anschlussklemmleiste
1	– Abdichtrahmen
1	– Abdichtplatte
1	– Montage- und Installationsanleitung
2	– Schlauchtüllen (1/2")
2	– Dichtring (R 3/8")
11	– Doppelgewindebolzen inkl. Befestigungsmaterial
5	– Einschraubwinkel
1	– Einschraubstutzen
1	– Winkelsteckverbinder
1	Bohrschablone

Tab. 1: Lieferumfang

## 4 Installation

### 4.1 Sicherheitshinweise



#### Warnung!

**Bitte beachten Sie die maximal zulässigen Hebegewichte für Personen. Ggf. ist eine Hebevorrichtung zu verwenden.**



#### Warnung!

**Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenerm Personal unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.**

**Der Luft/Wasser-Wärmetauscher darf erst nach Lesen dieser Informationen von den o. g. Personen angeschlossen werden!**

**Es darf nur spannungsisoliertes Werkzeug benutzt werden.**

**Die Anschlussvorschriften des zuständigen Stromversorgungsunternehmens sind zu beachten.**



#### Warnung!

**Der Luft/Wasser-Wärmetauscher muss über eine allpolige Trennvorrichtung nach Überspannungskategorie III (IEC 61 058-1) an das Netz angeschlossen werden.**

**Der Luft/Wasser-Wärmetauscher ist erst nach Trennung von allen Spannungsquellen spannungsfrei!**

### 4.2 Anforderungen an den Installationsort

Beachten Sie bei der Wahl des Aufstellungsortes für den Schaltschrank folgende Hinweise:

- Der Luft/Wasser-Wärmetauscher muss waagrecht eingebaut und betrieben werden.
- Die Umgebungstemperatur darf nicht höher sein als +70°C.
- Ein Kondensatwasserablauf muss hergestellt werden können (siehe Abschnitt 4.3.4 „Kondensatwasserablauf anschließen“).
- Der Kühlwasservor- und -rücklauf muss hergestellt werden können (siehe Abschnitt 4.4 „Wasseranschluss herstellen“).
- Die auf dem Typenschild des Gerätes angegebenen Netzanschlussdaten müssen gewährleistet sein.

### 4.3 Montageablauf

#### 4.3.1 Hinweise zur Montage

- Achten Sie darauf, dass die Verpackung keine Beschädigungen aufweist. Jeder Verpackungsschaden kann die Ursache für einen nachfolgenden Funktionsausfall sein.
- Der Schaltschrank muss allseitig abgedichtet sein (IP 54). Bei undichtem Schaltschrank tritt vermehrt Kondensatwasser auf.
- Der Luftein- und -austritt darf innen nicht verbaut sein.
- Um einen erhöhten Kondensatwasseranfall im Schaltschrank zu vermeiden, empfehlen wir den Einbau eines Türend Schalters (z. B. 4127.010), der den Luft/Wasser-Wärmetauscher beim Öffnen der Schaltschranktür ausschaltet (siehe Abschnitt 3.1.7 „Türendschalter (nur e-Comfortcontroller“).

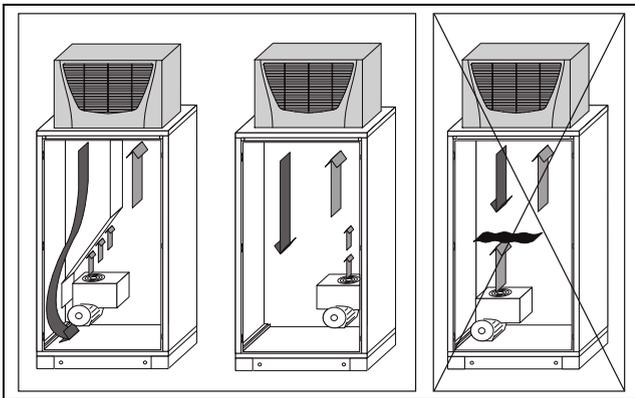


Abb. 3: Kaltluftstrom nie auf aktive Komponenten richten

- Achten Sie bei der Anordnung der Elektronikkomponenten im Schaltschrank darauf, dass der Kaltluftstrom des Luft/Wasser-Wärmetauschers nicht auf aktive Komponenten gerichtet ist.
  - Achten Sie auch darauf, dass der Kaltluftstrom nicht direkt auf den warmen Abluftstrom aktiver Bauteile, wie z. B. Umrichter, gerichtet ist.  
Dies kann zu einem Luftkurzschluss führen und so eine ausreichende Klimatisierung verhindern oder sogar die Ursache dafür sein, dass der Luft/Wasser-Wärmetauscher aufgrund seiner internen Sicherseinrichtungen den Kühlbetrieb stoppt.
  - Achten Sie auch besonders auf den Luftstrom der Eingengebläse von Elektronikeinbauten (Abb. 3).  
Wir bieten als Zubehör Komponenten zur gezielten Luftführung an, siehe Rittal Handbuch.
  - Bei Verwendung eines Luftkanalsystems ist darauf zu achten, dass dieses möglichst gerade und knickfrei verlegt wird.  
Dadurch wird dem Kaltluftstrom möglichst wenig Widerstand entgegengebracht.
  - Achten Sie darauf, dass eine gleichmäßige Luftzirkulation im Schaltschrank gewährleistet ist.  
Luftein- und -austrittsöffnungen dürfen auf keinen Fall verbaut sein, da sonst die Kühlleistung des Gerätes herabgesetzt wird.
  - Bemessen Sie den Abstand zu Elektronikbauteilen und anderen Schrankeinbauten so, dass die notwendige Luftzirkulation nicht verbaut und dadurch behindert wird.
- Eine Kaltluftaustrittsöffnung des Luft/Wasser-Wärmetauschers muss beim Betrieb mit dem Luftkanal auf jeden Fall offen bleiben, damit ein Kaltluftstau innerhalb des Gerätes vermieden wird.

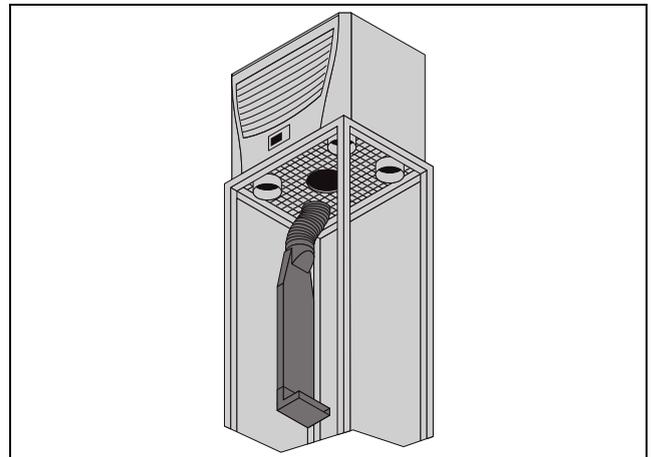


Abb. 4: Gezielte Luftführung im Schaltschrank

**Hinweis:**

Bei Verwendung der Abdeckstopfen dürfen nur max. 2 Kaltluftaustrittsöffnungen verschlossen werden.

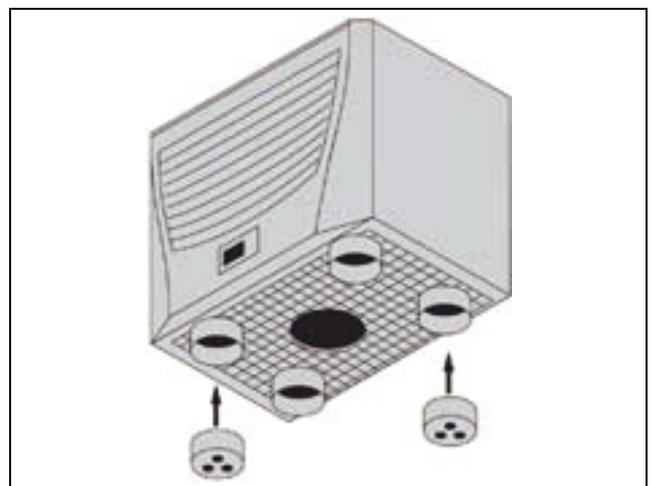


Abb. 5: Abdeckstopfen

**4.3.2 Montageausbruch herstellen**

Der Luft/Wasser-Wärmetauscher wird oben auf das Dach des Schaltschranks montiert: Dazu müssen Sie entsprechend der im Lieferumfang enthaltenen Bohrschablone das Dachblech ausschneiden.

**Hinweis:**

Wir bieten als Zubehör vorgefertigte, verstärkte mit Ausschnitt versehene Dachbleche passend zu Ihrem Schaltschrank an, siehe Rittal Handbuch.

- Kleben Sie die mitgelieferte Bohrschablone mit Klebeband auf das Dach des Schaltschranks auf.  
Auf der Bohrschablone befinden sich Bemaßungslinien für die Montageart Ihres Luft/Wasser-Wärmetauschers.
- Bringen Sie alle Bohrungen und den Montageausbruch entsprechend an.

# 4 Installation

DE

- Entgraten Sie alle Bohrungen und den Ausschnitt sorgfältig, um Verletzungen durch scharfe Kanten zu vermeiden.



### Vorsicht!

**An nicht vollständig entgrateten Bohrungen und Ausschnitten besteht Schnittgefahr, insbesondere bei der Montage des Kühlgeräts.**

### 4.3.3 Luft/Wasser-Wärmetauscher montieren

- Kleben Sie den mitgelieferten Abdichtrahmen auf das ausgeschnittene Dachblech.

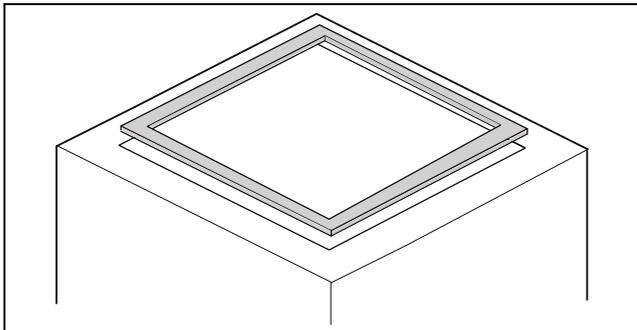


Abb. 6: Abdichtrahmen auf Dachblech

- Kleben Sie die mitgelieferte Abdichtplatte auf die Geräteunterseite.
- Bauen Sie den Luft/Wasser-Wärmetauscher auf dem Schaltschrankdach auf.
- Drehen Sie die mitgelieferten Doppelgewindebolzen in die Kernlochbohrungen des Kunststoffbodens an der Geräteunterseite ein.
- Befestigen Sie das Gerät mit den mitgelieferten Scheiben und Muttern.



### Hinweis:

Um eine dauerhafte Abdichtung zwischen Luft/Wasser-Wärmetauscher und Schaltschrank zu erreichen, ist die Montagefläche ggf. zu versteifen bzw. abzustützen. Dies gilt insbesondere bei größeren Dachflächen.

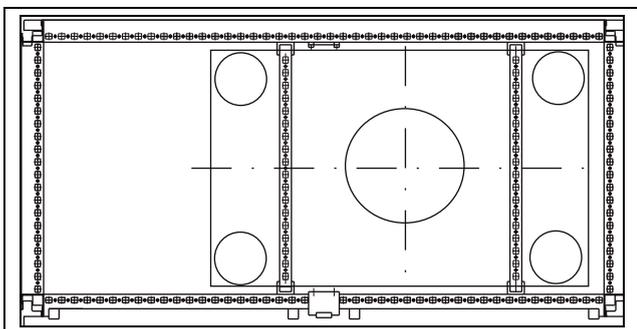


Abb. 7: Dachblechversteifung beim TS 8 Schrank

### Zubehör zur Dachblechversteifung beim TS (siehe auch Zubehör im Rittal Handbuch):

- Montageschiene
- Schiebemutter
- Befestigungs-Haltestück
- Einsteckmutter

### 4.3.4 Kondensatwasserablauf anschließen

Am Luft/Wasser-Wärmetauscher können Sie einen flexiblen Kondensatwasserablaufschlauch, Ø 12 mm (1/2"), montieren.

Der Kondensatwasserablauf

- muss mit entsprechendem und stetigem Gefälle verlegt sein (keine Siphonbildung),
- muss knickfrei verlegt sein und
- darf bei einer Verlängerung nicht im Querschnitt reduziert werden.

Der Kondensatwasserschlauch ist als Zubehör erhältlich (siehe auch Zubehör im Rittal Handbuch).

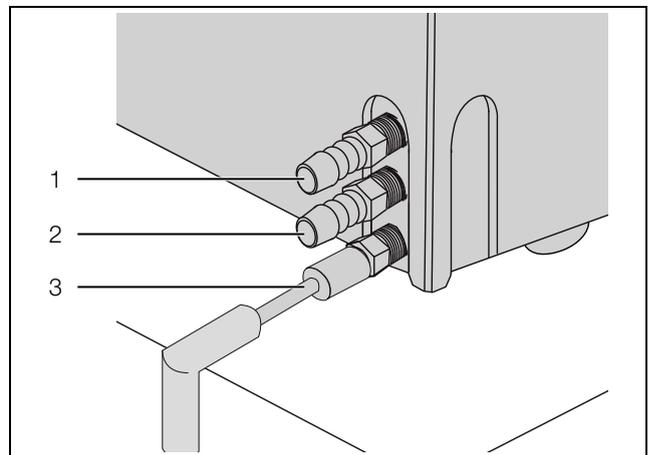


Abb. 8: Kondensatwasserablauf anschließen an der Geräte-seite

### Legende

- 1 Kühlwasseranschluss (Vorlauf)
- 2 Kühlwasseranschluss (Rücklauf)
- 3 Kondensatwasserablauf

- Schließen Sie den geeigneten Schlauch von rechts oder hinten an den im Gerät eingeschraubten Schlauchstutzen an und sichern Sie ihn mit einer Schlauchschelle (mit 2 Nm Drehmoment).
- Verlegen Sie den Kondensatwasserschlauch z. B. in einen Ablauf.

Alternativ kann der Kondensatwasserablauf auch auf der Rückseite des Gerätes angeschlossen werden.

- Hierzu wie in Abschnitt 4.4.2 „Montage an der Geräte-rückseite“ beschrieben verfahren.



### Hinweis:

Um ein Abknicken des Kondensatwasserablaufschlauches zu vermeiden, nutzen Sie bitte den im Lieferumfang enthaltenen Winkelsteckverbinder.

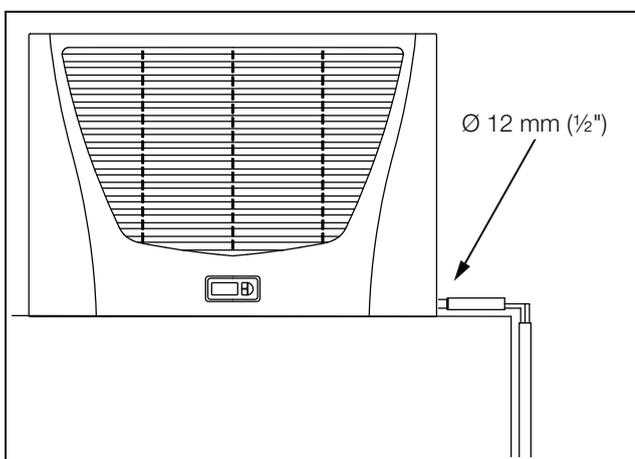


Abb. 9: Kondensatwasserablauf verlegen an der Geräteseite

#### 4.4 Wasseranschluss herstellen

Am Luft/Wasser-Wärmetauscher können Sie jeweils für den Vor- und den Rücklauf einen druckfesten, flexiblen Kühlwasserschlauch, Ø 12 mm (1/2") montieren.

Der Kühlwasserschlauch

- muss knickfrei verlegt sein
- darf bei einer Verlängerung nicht im Querschnitt reduziert werden und
- muss ggf. isoliert werden.

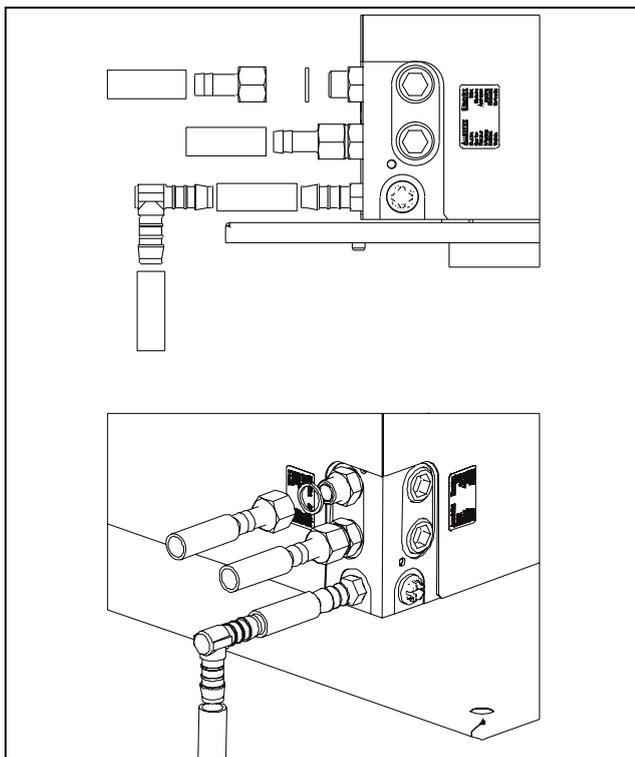


Abb. 10: Kühlwasservor- (oben) und -rücklauf (Mitte) anschließen an der Geräteseite

##### 4.4.1 Montage an der Geräteseite

- Schieben Sie die Dichtringe auf die Gewindestutzen und ziehen Sie die im Versandbeutel mitgelieferte Tülle mit minimal 25 Nm und maximal 30 Nm an.
- Achten Sie darauf, am bereits montierten Gewindestutzen gegenzuhalten (Maulschlüssel SW 22).

- Schließen Sie jeweils den geeigneten Schlauch an einen der beiden (seitlich oder hinten am Gerät) Kühlwasseranschlussstutzen an und sichern Sie sie z. B. mit einer Schlauchschelle (mit 25 Nm Drehmoment).

##### 4.4.2 Montage an der Geräterückseite

- Entfernen Sie den Blindstopfen.
- Drehen Sie den von der Geräteseite entfernten Gewindestutzen ein und dichten Sie die Anschlussstutzen mit Teflonband oder Hanf und Dichtpaste ab.
- Fahren Sie wie in Abschnitt 4.4.1 „Montage an der Geräteseite“ beschrieben fort.
- Setzen Sie anschließend die Blindstopfen in die nun freigewordenen Öffnungen der Gewindestutzen an der Geräterückseite ein.



#### Warnung!

**Schalten Sie den Luft/Wasser-Wärmetauscher vor Arbeiten am Wasserkreislauf spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen versehentliches Wiedereinschalten.**



#### Hinweis:

Den Wasserkreislauf vor Verschmutzungen und Überdruck (max. zul. Betriebsdruck 10 bar) schützen!



#### Achtung!

**Volumenströme > 400 l/h können zu Schäden am Gerät führen! Es sind entsprechende Maßnahmen zur Volumenstromregulierung wie z. B. Abgleichventile (Best.-Nr. 3301.930/.940, 3201.990) zu ergreifen. Schäden durch überhöhte Volumenströme sind durch die Mängelhaftung von Rittal nicht abgedeckt.**



#### Hinweis:

Bei einem Volumenstrom > 400 l/h wird keine wesentliche Erhöhung der Kühlleistung erreicht.



#### Hinweis:

Beachten Sie die Fließrichtung und prüfen Sie auf Dichtheit!



#### Hinweis:

Die nicht verwendeten Kühlwasseranschlussstutzen sind entsprechend mit einem Blindstopfen zu verschließen.

Die Geräte haben keine separate Entlüftung.

# 4 Installation

DE

■ Installieren Sie wasserseitig bei druckgeschlossenen Systemen entsprechende Entlüftungseinrichtungen.

### 4.4.3 Hinweise zur Wasserqualität

Für einen sicheren Betrieb o. g. Geräte müssen die VGB-Kühlwasserrichtlinien unbedingt eingehalten werden (VGB-R 455 P).

Das Kühlwasser darf keine Wassersteinablagerungen verursachen, d. h. es soll eine geringe Härte, insbesondere niedrige Karbonathärte, haben. Besonders bei Rückkühlung im Betrieb soll die Karbonathärte nicht zu hoch liegen. Andererseits soll das Wasser aber nicht so weich sein, dass es die Werkstoffe angreift. Bei Rückkühlung des Kühlwassers soll der Salzgehalt durch die Verdunstung großer Wassermengen nicht zu hoch ansteigen, da mit steigender Konzentration an gelösten Stoffen die elektrische Leitfähigkeit steigt, das Wasser damit korrosiver wird.

- Setzen Sie stets eine entsprechende Menge Frischwasser zu.
- Entnehmen Sie stets einen Teil des angereicherten Wassers.

Folgende Kriterien für das Kühlwasser sind einzuhalten:

- Giphaltiges Wasser ist für Kühlzwecke ungeeignet, da es zur Bildung von Kesselstein neigt, der besonders schwer zu entfernen ist.
- Kühlwasser soll frei von Eisen und Mangan sein, da sonst Ablagerungen auftreten, die sich in den Rohren festsetzen und diese verstopfen.
- Organische Stoffe sollen höchstens in geringen Mengen vorhanden sein, da sonst Schlammabscheidungen und mikrobiologische Belastungen eintreten.

### 4.4.4 Aufbereitung bzw. Pflege des Wassers in Rückkühlanlagen

Je nach Art der zu kühlenden Einrichtung werden an das Kühlwasser bestimmte Forderungen bezüglich seiner Reinheit gestellt. Entsprechend seiner Verunreinigung sowie der Größe und Bauweise der Rückkühlanlagen kommt dann ein geeignetes Verfahren zur Aufbereitung und/oder Pflege des Wassers in Anwendung.

Die häufigsten Verunreinigungen und gebräuchlichsten Verfahren für deren Beseitigung in der Industriekühlung sind:

Verunreinigung des Wassers	Verfahren
Mechanische Verunreinigung	Filterung des Wassers über: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Siebfilter</li> <li>– Kiesfilter</li> <li>– Patronenfilter</li> <li>– Anschwemmfilter</li> </ul>
Zu hohe Härte	Enthärtung des Wassers durch Ionenaustausch

Tab. 2: Wasserverunreinigungen

Verunreinigung des Wassers	Verfahren
Mäßiger Gehalt an mechanischen Verunreinigungen und Härtebildungen	Impfung des Wassers mit Stabilisatoren bzw. Dispergiermitteln
Mäßiger Gehalt an chemischen Verunreinigungen	Impfung des Wassers mit Passivatoren und/oder Inhibitoren
Biologische Verunreinigungen wie Schleimbakterien und Algen	Impfung des Wassers mit Bioziden

Tab. 2: Wasserverunreinigungen

## 4.5 Elektrischer Anschluss

### 4.5.1 Hinweise zur Elektroinstallation

■ Beachten Sie bei der Elektroinstallation alle gültigen nationalen und regionalen Vorschriften sowie die Vorschriften des zuständigen Energieversorgungsunternehmens.

Die Elektroinstallation muss gemäß DIN EN 61 439 erfolgen und darf nur durch einen Fachhandwerker durchgeführt werden, der für die Einhaltung der bestehenden Normen und Vorschriften verantwortlich ist.

#### Anschlussdaten

- Die Anschlussspannung und -frequenz muss den auf dem Typenschild angegebenen Nennwerten entsprechen.
- Der Luft/Wasser-Wärmetauscher muss über eine allpolige Trennvorrichtung nach Überspannungskategorie III (IEC 61 058-1) an das Netz angeschlossen werden, die mindestens 3 mm Kontaktöffnung im ausgeschalteten Zustand gewährleistet.
- Dem Gerät darf einspeisungsseitig keine zusätzliche Temperaturregelung vorgeschaltet werden.
- Der Netzanschluss muss einen fremdspannungsarmen Potenzialausgleich gewährleisten.

#### Überspannungsschutz und Netzbelastung

- Das Gerät hat keinen eigenen Überspannungsschutz. Maßnahmen zum wirksamen Blitz- und Überspannungsschutz müssen netzseitig vom Betreiber getroffen werden. Die Netzspannung darf die Toleranz von  $\pm 10\%$  nicht überschreiten.
- Gemäß IEC 61 000-3-11 darf das Gerät nur in solchen Anwesen verwendet werden, die eine Dauerstrombelastbarkeit des Netzes (Zuleitung EVU) größer 100 A je Phase haben und mit einer Netzspannung von 400/230 V versorgt werden. Wenn nötig, muss in Rücksprache mit dem EVU sichergestellt werden, dass die Dauerstrombelastbarkeit am Anschlusspunkt mit dem öffentlichen Netz für den Anschluss eines Gerätes ausreicht.
- Die Lüfter in Ein- und Dreiphasen-Geräten sind eigen-sicher (thermischer Wicklungsschutz). Dies gilt auch

für alle Trafoversionen sowie für Geräte in Sonder-  
spannung, die ebenfalls mit einem Trafo ausgerüstet  
sind.

- Installieren Sie als Leitungs- und Gerätekurzschluss-  
schutz die auf dem Typenschild angegebene Vorsich-  
erung.
- Wählen Sie den Motorschutzschalter/Trafoschutz-  
schalter entsprechend den Typenschildangaben: Stel-  
len Sie ihn auf den Bemessungsstrom ein.  
Damit wird der beste Leitungs- und Geräteschutz er-  
reicht.

**Beispiel:** Angegebener Einstellbereich MS/TS 6,3 –  
10 A; auf 6,3 A einstellen.

#### 4.5.2 Türendschalter (nur e-Comfortcontroller)

- Jeder Türendschalter darf nur einem Luft/Wasser-  
Wärmetauscher zugewiesen werden.
- An einem Luft/Wasser-Wärmetauscher können in Pa-  
rallelschaltung mehrere Türendschalter betrieben wer-  
den.
- Der minimale Querschnitt der Anschlussleitung be-  
trägt  $0,3 \text{ mm}^2$  bei einer Leitungslänge von 2 m. Es  
wird empfohlen, ein geschirmtes Kabel zu verwenden.
- Der Leitungswiderstand zum Türendschalter darf max.  
50  $\Omega$  betragen.
- Der Türendschalter darf nur potenzialfrei angeschlos-  
sen werden, keine externen Spannungen.
- Der Kontakt des Türendschalters muss bei geöffneter  
Tür geschlossen sein.

Die Sicherheitskleinspannung für den Türendschalter er-  
folgt vom internen Netzteil: Strom ca. 30 mA DC.

- Schließen Sie den Türendschalter an die Klemmen 1  
und 2 des Anschlusssteckers an.



Hinweis:

Der Türendschalter ist als Rittal Zubehörarti-  
kel erhältlich (Best.-Nr. 4127.010).

#### 4.5.3 Potenzialausgleich

Sollte das Gerät aus EMV-Gründen in den kundenseitig  
vorhandenen Potenzialausgleich eingebunden werden,  
kann am Anschlusspunkt des Potenzialausgleichs ein  
Leiter angeschlossen werden. Der Anschlusspunkt ist  
mit dem dafür erforderlichen Schaltsymbol gekenn-  
zeichnet.



Hinweis:

Der Schutzleiter in der Netzanschlussleitung  
gilt nach Norm nicht als Potenzialausgleichs-  
leiter.

#### 4.5.4 Spannungsversorgung installieren

- Vervollständigen Sie die Elektroinstallation anhand des  
Elektro-Schaltplans innerhalb des Luft/Wasser-Wär-  
metauschers.
- Wenn Sie Systemmeldungen des Luft/Wasser-Wär-  
metauschers auswerten möchten, dann schließen Sie

zusätzlich eine entsprechende Niederspannungslei-  
tung an die Anschlussklemmen 3 – 5 (1 x Wechselkon-  
takt Basiscontroller, 2 x Schließerkontakt e-Comfor-  
tcontroller) an.

# 4 Installation

DE

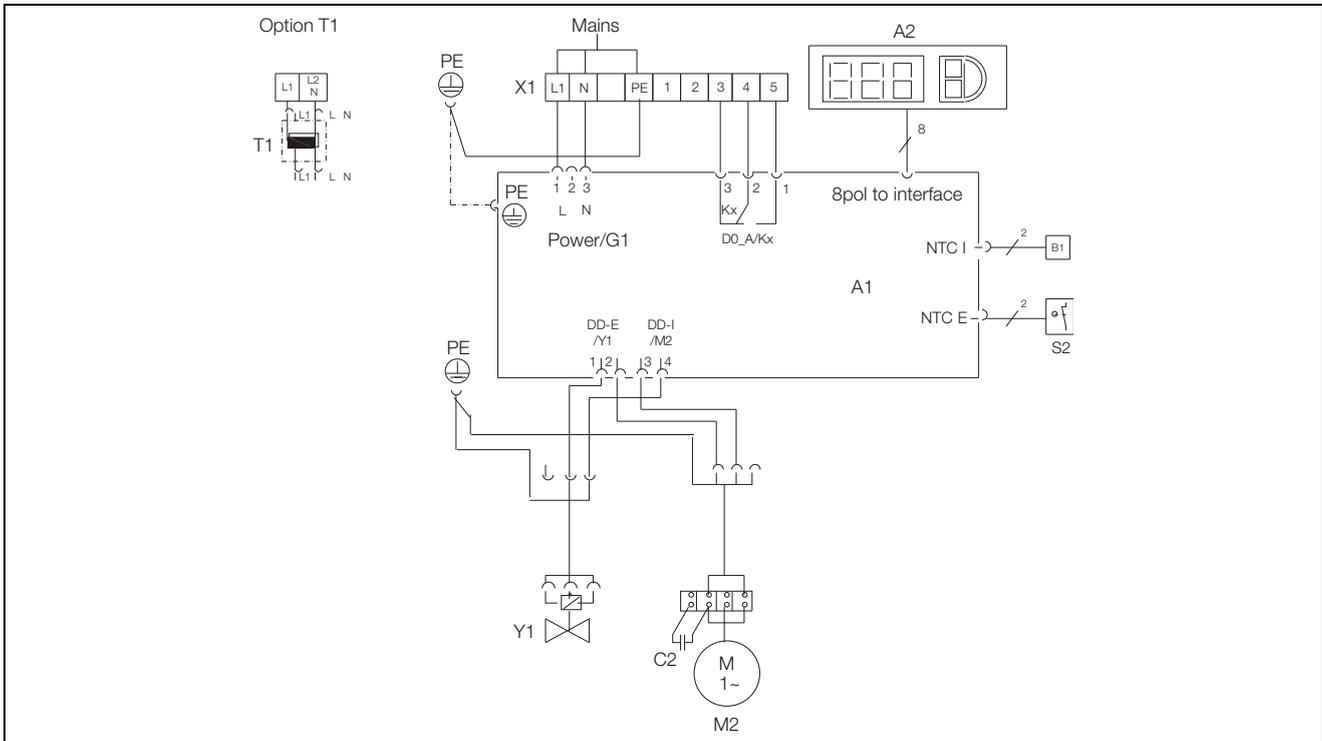


Abb. 11: SK 3209.1XX, SK 3210.1XX: Elektro-Schaltplan Nr. 1

## Legende

- A1 Leistungsplatine (Basic 2)
- A2 Anzeigeterminal
- B1 Innentemperaturfühler
- C2 Betriebskondensatoren
- Kx Relais Sammelstörung
- M2 Lüfter
- S2 Schwimmerschalter
- T1 Transformator optional
- X1 Hauptanschlussklemmleiste  
Klemme 1 und 2 nicht belegt
- Y1 Magnetventil

## Kontaktdaten Kx (Basiscontroller)

AC $\cos \phi = 1$	DC Res. Load
$I_{\max} = 4 \text{ A}$ $U_{\max} = 250 \text{ V}$	$I_{\max} = 4 \text{ A}$ $I_{\min} = 100 \text{ mA}$ $U_{\max} = 200 \text{ V}$ $U_{\min} = 10 \text{ V}$

Tab. 3: Kontaktdaten Kx

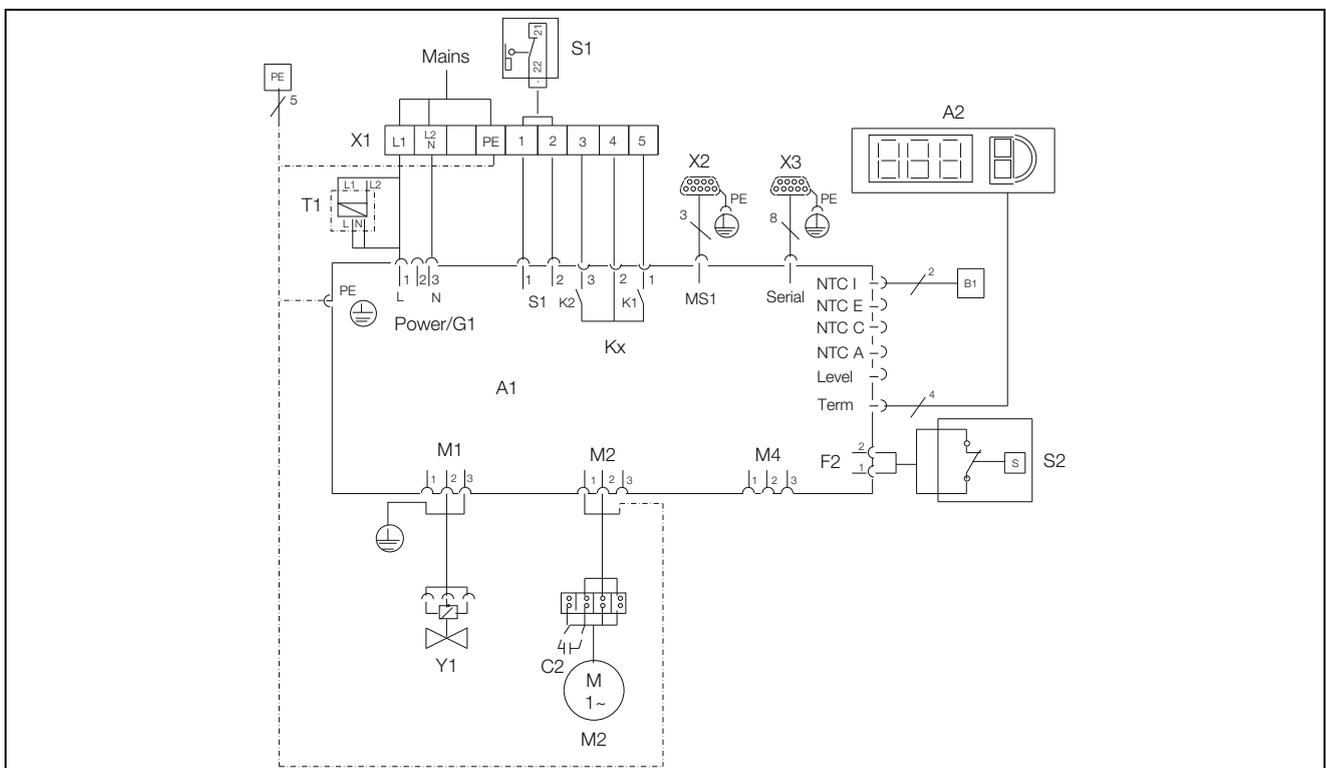


Abb. 12: SK 3209.5XX, SK 3210.5XX: Elektro-Schaltplan Nr. 2

**Legende**

- A1 Leistungsplatine (Comfort)
- A2 Anzeigeterminal
- B1 Temperaturfühler Innentemperatur
- C2 Betriebskondensatoren
- Kx Relais K1 Sammelstörung 1  
Relais K2 Sammelstörung 2
- M2 Lüfter
- S1 Türenscharter  
(ohne Türenscharter: Klemme 1, 2 offen)
- S2 Schwimmerscharter (ohne Wasser geschlossen)
- T1 Transformator optional
- X1 Hauptanschlussklemmleiste
- X2 Master-Slave-Anschluss
- X3 Serielle Schnittstelle optional
- Y1 Magnetventil



Hinweis:  
Technische Daten siehe Typenschild.

**Kontaktdaten K1, K2 (e-Comfortcontroller)**

AC $\cos \phi = 1$	DC Res. Load
$I_{\max} = 2 \text{ A}$ $U_{\max} = 250 \text{ V}$	$I_{\max} = 1 \text{ A}$ $U_{\max} = 30 \text{ V}$

Tab. 4: Kontakt Daten K1, K2

## 5 Inbetriebnahme

■ Schalten Sie nach Abschluss aller Montage- und Installationsarbeiten die Stromzufuhr zum Luft/Wasser-Wärmetauscher ein.

Der Luft/Wasser-Wärmetauscher startet seinen Betrieb:

- **mit Basiscontroller:** Die Schaltschrank-Innentemperatur wird angezeigt.
- **mit e-Comfortcontroller:** Zunächst erscheint für ca. 2 Sekunden die Software-Version des Controllers, dann erscheint die Schaltschrank-Innentemperatur in der 7-Segment-Anzeige.

Nun können Sie Ihre individuellen Einstellungen am Gerät vornehmen, z. B. Solltemperatureinstellung oder (nur bei e-Comfortcontroller) Vergabe der Netzwerkkennung usw. (siehe Abschnitt 6 „Bedienung“).

## 6 Bedienung

Mit dem Regler (Controller) auf der Gerätevorderseite (Abb. 1, Pos. 3) können Sie den Luft/Wasser-Wärmetauscher bedienen.

### 6.1 Regelung durch Basiscontroller

#### 6.1.1 Displayanzeige und Systemanalyse

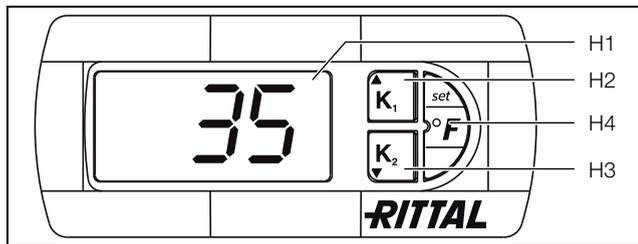


Abb. 13: Displayanzeige und Systemanalyse des Basiscontrollers

#### Legende

- H1 Anzeigeterminal
- H2 Taste ▲ K<sub>1</sub>
- H3 Taste ▼ K<sub>2</sub>
- H4 Taste „set/°F“

#### 6.1.2 Eigenschaften

Der Luft/Wasser-Wärmetauscher arbeitet automatisch, d. h. nach Einschalten der Stromversorgung läuft der Lüfter (siehe Abb. 2, Pos. 3) kontinuierlich und wälzt die Schrankinnenluft permanent um.

Das Magnetventil regelt den Kühlwasserdurchfluss entsprechend der eingestellten Sollwerttemperatur.

Der eingebaute Basisregler bewirkt einen automatischen Regelabschaltbetrieb des Luft/Wasser-Wärmetauschers um den Wert der fest eingestellten Schaltdifferenz von 5 K.

#### 6.1.3 Allgemeines zur Programmierung

Mit den Tasten H2, H3 und H4 (Abb. 13) können Sie 3 Parameter innerhalb der vorgegebenen Bereiche (Sollwert, Min.-Wert, Max.-Wert) verändern.

Die Tabellen 6 und 7 zeigen, welche Parameter Sie verändern können.

#### 6.1.4 Bedienung des Basiscontrollers

Das Anzeigeterminal „H1“ enthält eine dreistellige 7-Segmentanzeige zur Temperaturanzeige in °C sowie zur Anzeige der Systemmeldungen. Die aktuelle Schaltschrank-Innentemperatur wird permanent angezeigt. Bei Auftreten einer Systemmeldung wird diese im Wechsel zur Innentemperatur angezeigt.



Hinweis:

Die Solltemperatur ist beim Basisregler werkseitig auf +35°C eingestellt. Aus Energiespargründen sollten Sie die Solltemperatur nicht niedriger einstellen als tatsächlich nötig.

#### 6.1.5 Temperatureinstellung

Der Sollwert der Schaltschrank-Innentemperatur ist werkseitig auf 35°C eingestellt.

- Zum Ändern des Wertes die Taste „H2“ (▲ K<sub>1</sub>) oder „H3“ (▼ K<sub>2</sub>) 1 Sekunde lang drücken, bis °1 im Display erscheint, dann mit der set-Taste „H4“ bestätigen.
- Anschließend kann der Sollwert mit den Tasten „H2“ (▲ K<sub>1</sub>) oder „H3“ (▼ K<sub>2</sub>) in den vorgegebenen Parametern (+20°C bis +55°C) verändert werden.
- Die set-Taste „H4“ 5 Sekunden drücken, um den neuen Wert zu speichern. Die aktuell gemessene Schaltschrank-Innentemperatur wird wieder angezeigt.

Alarm Nr.	Systemmeldung	Ursache	Abhilfe
HI	Schaltschrank-Innentemperatur zu hoch	Kühlleistung zu gering/Gerät unterdimensioniert/Gerät defekt	Kühlleistung prüfen/Gerät überprüfen
LO	Schaltschrank-Innentemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur zu niedrig/Keine Verlustleistung im Schrank	Gerät überprüfen
IA	Leckagewarnung/Kondensatwasserwarnung	Wärmetauscher undicht/Kondensatwasserablauf geknickt oder verstopft	Wärmetauscher auf Leckage überprüfen/Kondensatwasserablauf überprüfen
E0	Temperaturfühler defekt	Fehlfunktion, Trennung oder Temperaturfühlerbruch	Überprüfen und ggf. Fühlerkabel wechseln

Tab. 5: Warnmeldungen am Display

#### 6.1.6 Einstellung der Systemmeldungen

- Zum Ändern der Systemmeldungen ist die set-Taste „H4“ 5 Sekunden lang zu drücken.

Der Regler befindet sich nun im Programmiermodus. Wenn Sie innerhalb des Programmiermodus für ca. 60 Sekunden keine Taste drücken, blinkt zunächst die Anzeige, dann wechselt der Regler wieder in den normalen Anzeigemodus.

- Mit den Tasten „H2“ (▲ K<sub>1</sub>) oder „H3“ (▼ K<sub>2</sub>) kann dann in den Ebenen navigiert werden (siehe Tabellen 6 und 7).

- Die Auswahl der Ebene erfolgt durch einmaliges Drücken der set-Taste „H4“ – das Verändern der Parameter erfolgt mit den Tasten „H2“ (▲ K<sub>1</sub>) oder „H3“ (▼ K<sub>2</sub>).

- Die set-Taste „H4“ 5 Sekunden drücken, um den neuen Wert zu bestätigen.

### 6.1.7 Programmierung und Regelung des Basiscontrollers

Siehe auch Abb. 15 auf Seite 16.

Progr.-Ebene	Display-Anzeige	Parameter	Min.-Wert	Max.-Wert	Werks-einstellung	Beschreibung
0	Ps	–	–	–	–	Ohne Funktion
1	°1	Sollwert Schaltschrank-Innentemperatur T <sub>i</sub>	20	55	35	Der Sollwert der Schaltschrank-Innentemperatur ist werkseitig auf 35°C eingestellt und im Bereich von 20°C – 55°C veränderbar. Bei Erreichen des Sollwertes leuchtet die Taste „H2“ (▲ K <sub>1</sub> ) permanent.

Tab. 6: Einstellen des Sollwertes

Progr.-Ebene	Display-Anzeige	Parameter	Min.-Wert	Max.-Wert	Werks-einstellung	Beschreibung
2	H5	Software-Versionsnummer	–	–	–	Anzeige der aktuellen Versionsnummer der Gerätesoftware.
3	AH	Alarm-Maximaltemperatur	AL	+150	50	Alarm-Höchsttemperatur (NICHT bezogen auf den Sollwert). HI wird im Wechsel mit der Innentemperatur angezeigt. Der Alarm „HI“ wird angezeigt, wenn die Innentemperatur > AH ist. Der Alarm endet, wenn die Innentemperatur < AH-2K ist.
4	AL	Alarm-Mindesttemperatur	-50	AH	20	Alarm-Mindesttemperatur (NICHT bezogen auf den Sollwert). LO wird im Wechsel mit der Innentemperatur angezeigt. Der Alarm „LO“ wird angezeigt, wenn die Innentemperatur < AL ist. Der Alarm endet, wenn die Innentemperatur > AL+2K ist.
5	r8	Reset von r6 und r7	0	1	0	Reset von r6 und r7. Diesen Parameter auf 1 setzen, um die gespeicherten Max.- und Min.-Werte von r6 und r7 zu resetten und auf den jeweiligen aktuellen Ist-Wert zurückzugeben.
6	r7	Abfrage der min. Innentemperatur	-50	+150	0	Die Speicherung der > 1 Min. aufgetretenen min. Schaltschrank-Innentemperatur.
7	r6	Abfrage der max. Innentemperatur	-50	+150	0	Die Speicherung der > 1 Min. aufgetretenen max. Schaltschrank-Innentemperatur.

Tab. 7: Einstellen der Systemmeldungen, Abfrage der min./max. Schaltschrank-Innentemperatur

### 6.1.8 Reset r6 und r7 (min./max. Innentemperatur)

- Zum Resetten der gespeicherten Innentemperaturen ist die set-Taste „H4“ 5 Sekunden lang zu drücken.

- Mit den Tasten „H2“ (▲ K<sub>1</sub>) oder „H3“ (▼ K<sub>2</sub>) in die Ebene r8 navigieren.

- Die set-Taste „H4“ drücken und mit den Tasten „H2“ (▲ K<sub>1</sub>) oder „H3“ (▼ K<sub>2</sub>) den Parameter von 0 auf 1 ändern.

# 6 Bedienung

DE

■ Die set-Taste „H4“ 5 Sekunden drücken, um den Reset der Werte zu bestätigen.

## 6.1.9 Systemmelde-Kontakt (K1; potenzialfrei)

Das Relais hat im Normalfall angezogen. Alle zugeordneten Systemmeldungen führen zum Abfallen des Relais – ebenso ein Ausfall der Steuerspannung.

Der Anschluss erfolgt an der Klemmleiste X1.

Kontaktdaten und -belegung – siehe Anschlussschema im Abschnitt 4.5.4 „Spannungsversorgung installieren“.

## K1 Störmelderelais (Wechselkontakt)

- Klemme 3: NC (normally closed)
- Klemme 4: C (Anschluss Versorgungsspannung Störmelderelais)
- Klemme 5: NO (normally open)

Die Definitionen NC und NO beziehen sich auf den spannungslosen Zustand. Unter Netzspannung wechselt die Schaltstellung der Klemmen.

## 6.1.10 Programmierung Übersicht des Basiscontrollers

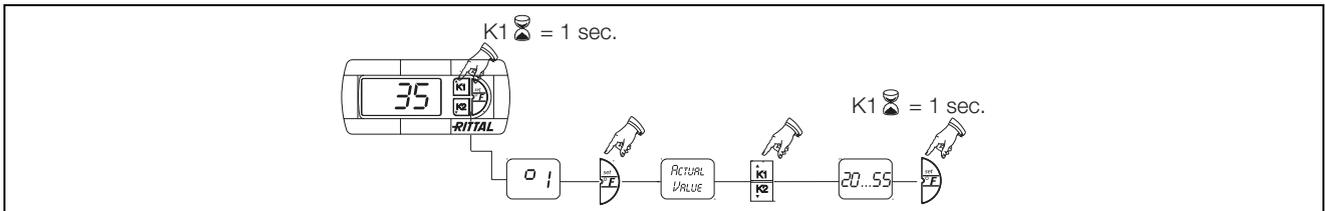


Abb. 14: Sollwert

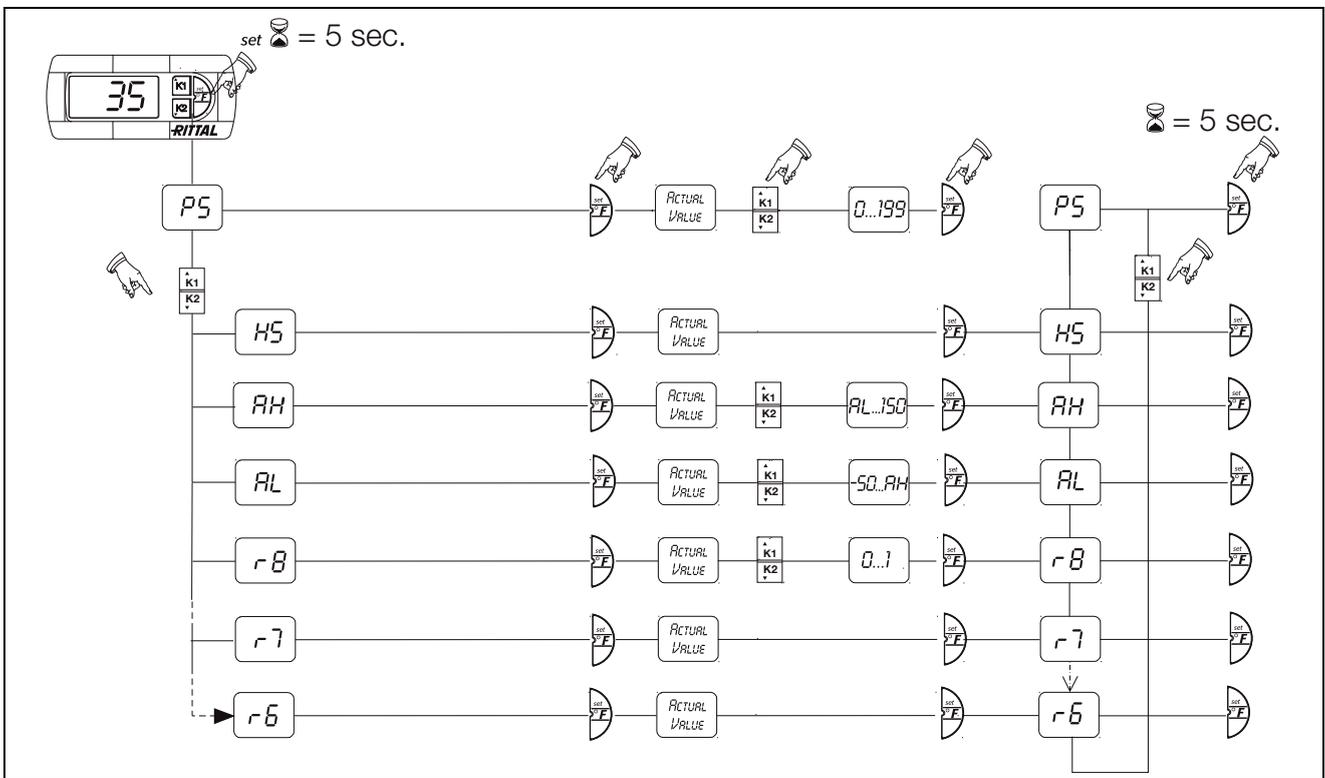


Abb. 15: Programmierung Übersicht des Basiscontrollers

## 6.2 Regelung durch e-Comfortcontroller

Für die Gerätetypen SK 3209.5XX und SK 3210.5XX.

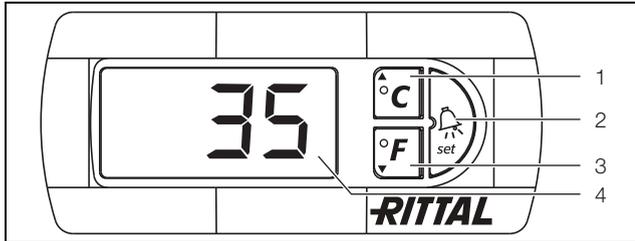


Abb. 16: Displayanzeige und Systemanalyse des e-Comfortcontrollers

### Legende

- 1 Programmier Taste, zugleich Anzeige der eingestellten Temperatureinheit (Grad Celsius)
- 2 Set-Taste
- 3 Programmier Taste, zugleich Anzeige der eingestellten Temperatureinheit (Grad Fahrenheit)
- 4 7-Segment-Anzeige

### 6.2.1 Eigenschaften

- Integrierte Anlaufverzögerung und Türendschalterfunktion
- Überwachung aller Motoren (Lüfter)
- Master-Slave-Funktion mit bis zu 10 Geräten. Ein Gerät fungiert als Master-Gerät. Bei Erreichen der Solltemperatur bei einem der im Verbund befindlichen Slave-Geräte oder bei Türendschalterfunktion meldet das jeweilige Slave-Gerät an das Master-Gerät, welches alle anderen Luft/Wasser-Wärmetauscher zu- bzw. abschaltet.
- Schalthysterese: einstellbar 2 – 10 K, voreingestellt auf 5 K.
- Visualisierung der aktuellen Schaltschrank-Innentemperatur sowie aller Störungsmeldungen in der 7-Segment-Anzeige.

Der Luft/Wasser-Wärmetauscher arbeitet automatisch, d. h. nach Einschalten der Stromversorgung läuft der Lüfter (Abb. 2, Pos. 3) kontinuierlich und wälzt die Schrankinnenluft permanent um. Lüfter und Magnetventil werden durch den e-Comfortcontroller geregelt.

Der e-Comfortcontroller verfügt über eine 7-Segment-Anzeige (Abb. 16, Pos. 4). Auf ihr wird nach dem Einschalten der Stromversorgung zunächst für ca. 2 Sekunden die aktuelle Softwareversion angezeigt. Im normalen Betrieb stellt die Anzeige sowohl die Temperatur (in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit umschaltbar) als auch Störungsmeldungen dar.

Die aktuelle Schaltschrank-Innentemperatur wird normalerweise permanent angezeigt. Bei Auftreten einer Störungsmeldung erscheint diese im Wechsel mit der Temperaturanzeige.

Die Programmierung des Gerätes nehmen Sie über die Tasten 1 – 3 (Abb. 16) vor. Die Parameter dazu erscheinen ebenfalls in der Anzeige.

- Halten Sie die Programmier Taste „▲“ (°C) so lange ge-

### 6.2.2 Testmodus starten

Der e-Comfortcontroller ist mit einer Testfunktion ausgestattet, bei der der Luft/Wasser-Wärmetauscher unabhängig von Solltemperatur oder Türendschalterfunktion den Kühlbetrieb aufnimmt.

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten 1 (°C) und 2 („Set“) (Abb. 16) für mindestens 5 Sekunden.

Der Luft/Wasser-Wärmetauscher startet den Betrieb. Nach ca. 5 Minuten bzw. bei Erreichen von 15°C ist der Testmodus beendet. Das Gerät schaltet ab und geht in den normalen Betrieb über.

### 6.2.3 Allgemeines zur Programmierung

Mit den Tasten 1, 2 und 3 (Abb. 16) können Sie 24 Parameter innerhalb der vorgegebenen Bereiche (Sollwert, Min.-Wert, Max.-Wert) verändern.

Die Tabellen 8 und 9 zeigen, welche Parameter Sie verändern können. Die Abb. 20 zeigt, welche Tasten Sie dabei drücken müssen.



Hinweis zu Schalthysterese:

Bei geringer Hysterese und damit kurzen Schaltzyklen besteht die Gefahr, dass die Kühlung nicht ausreicht oder nur partielle Schranksektionen gekühlt werden.



Hinweis zur Solltemperatur:

Die Solltemperatur ist beim e-Comfortcontroller werkseitig auf +35°C eingestellt. Aus Energiespargründen sollten Sie die Solltemperatur nicht niedriger einstellen als tatsächlich nötig.

Die Programmierung ist für alle einstellbaren Parameter prinzipiell immer gleich.

Um in den Programmiermodus zu gelangen:

- Drücken Sie die Taste 2 („Set“) für ca. 5 Sekunden. Der Regler befindet sich nun im Programmiermodus. Wenn Sie innerhalb des Programmiermodus für ca. 30 Sekunden keine Taste drücken, blinkt zunächst die Anzeige, dann wechselt der Regler wieder in den normalen Anzeigemodus. Die Anzeige „Esc“ signalisiert dabei, dass bis dahin gemachte Änderungen nicht gespeichert wurden.

- Drücken Sie die Programmier Tasten „▲“ (°C) bzw. „▼“ (°F), um zwischen den einstellbaren Parametern hin- und herzuwechseln (siehe Tabellen 8 und 9).

- Drücken Sie die Taste 2 („Set“), um den angezeigten Parameter zum Ändern auszuwählen.

Der aktuelle Wert dieses Parameters wird angezeigt.

- Drücken Sie eine der Programmier Tasten „▲“ (°C) bzw. „▼“ (°F).

Die Anzeige „Cod“ erscheint. Um einen Wert ändern zu können, müssen Sie den Autorisierungscode „22“ eingeben.

drückt, bis „22“ erscheint.

# 6 Bedienung

DE

■ Drücken Sie die Taste 2 („Set“), um den Code zu bestätigen.

Nun können Sie den Parameter innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte verändern.

■ Drücken Sie eine der Programmier Tasten „▲“ (°C) bzw. „▼“ (°F), bis der gewünschte Wert angezeigt wird.

■ Drücken Sie die Taste 2 („Set“), um die Änderung zu bestätigen.

Nun können Sie auf die gleiche Weise weitere Parameter verändern. Den Änderungscode „22“ müssen Sie dazu nicht erneut eingeben.

■ Um den Programmiermodus zu verlassen, drücken Sie erneut für ca. 5 Sekunden die Taste 2 („Set“).

Im Display erscheint „Acc“ um anzuzeigen, dass die Änderungen gespeichert wurden. Danach wechselt die Anzeige wieder zum Normalbetrieb (Schaltschrank-Innentemperatur).

Sie können den e-Comfortcontroller auch über eine Diagnose-Software (Best.-Nr. 3159.100) programmieren, in deren Lieferumfang auch ein Verbindungskabel zum PC enthalten ist. Als Schnittstelle dient der Stecker des Verbindungskabels auf der Rückseite des e-Comfortcontroller-Displays.

## 6.2.4 Eco-Mode

Alle Rittal TopTherm Wärmetauscher mit e-Comfortcontroller ab Firmware 3.2 besitzen den energiesparenden Eco-Mode, der im Auslieferungszustand aktiviert ist.

Der Eco-Mode dient zur Energieeinsparung des Luft/Wasser-Wärmetauschers bei keiner oder kleiner Wärmelast im Schaltschrank (z. B. Standby-Betrieb, keine Produktion oder Wochenende). Dabei wird der Lüfter des Wärmetauschers bedarfsgerecht abgeschaltet, wenn die aktuelle Schaltschrank-Innentemperatur 10 K unter die eingestellte Solltemperatur fällt. Um die aktuelle Innentemperatur auch währenddessen zuverlässig zu erfassen, läuft der Lüfter zyklisch alle 10 Minuten für 30 Sekunden an (Abb. 17). Erreicht die Innentemperatur wieder den Bereich 5 K unter eingestelltem Sollwert, schaltet der Lüfter wieder in den Dauerbetrieb.

Falls gewünscht, kann der Eco-Mode über das Bediendisplay deaktiviert werden. Hierfür wird in der Programmier Ebene der Parameter von 1 auf 0 umgeschaltet (Tab. 8). Der Lüfter läuft dann im Dauerbetrieb.

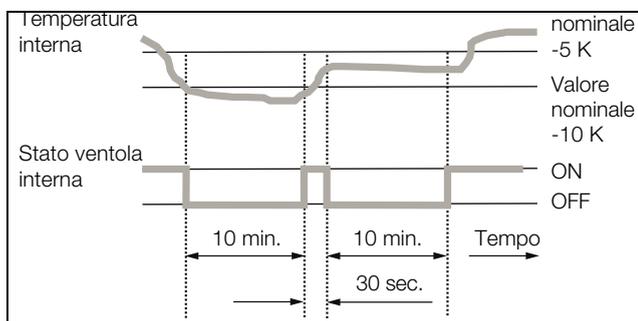


Abb. 17: Diagramm Eco-Mode

### 6.2.5 Veränderbare Parameter

Siehe auch Abb. 20.

Progr.-Ebene	Display-Anzeige	Parameter	Min.-Wert	Max.-Wert	Werks-einstellung	Beschreibung
1	St	Sollwert Schaltschrank-Innentemperatur $T_i$	20	55	35	Der Sollwert der Schaltschrank-Innentemperatur ist werkseitig auf 35°C eingestellt und im Bereich von 20 – 55°C veränderbar.
2	Mod	Regelmodus	0	1	0	Einstellung des Regelmodus. Die Temperaturregelung erfolgt gemäß Werkseinstellung über das Magnetventil (0). Es ist jedoch möglich, die Temperaturregelung über Ein- und Ausschalten des Innenlüfters vorzunehmen (1); das Magnetventil bleibt dann permanent geöffnet. Zur Nutzung dieses Regelmodus muss der Parameter ECO von 1 (Ein) auf 0 (Aus) gestellt werden.
3	Ad	Master-Slave-Kennung	0	19	0	Siehe Abschnitt 6.2.9 „Master-Slave-Kennung einstellen“
4	CF	Umschaltung °C/°F	0	1	0	Die Temperaturanzeige ist umstellbar von °C (0) auf °F (1). Die aktuelle Temperatureinheit wird über die entsprechende LED angezeigt.
5	H1	Einstellung Schaltdifferenz (Hysterese)	2	10	5	Der Luft/Wasser-Wärmetauscher ist werkseitig auf eine Schalthysterese von 5 K eingestellt. Eine Veränderung dieses Parameters sollte nur in Absprache mit uns erfolgen. Sprechen Sie uns an.
6	H2	Differenzwert der Fehlermeldung A2	3	15	5	Wenn die Schaltschrank-Innentemperatur über 5 K des eingestellten Sollwertes ansteigt, dann erscheint die Fehlermeldung A2 (Schaltschrank-Innentemperatur zu hoch) auf dem Anzeigeterminal. Im Bedarfsfall können Sie hier den Differenzwert im Bereich von 3 – 15 K verändern.
26	ECO	Eco-Mode-Betrieb	0	1	1	Eco-Mode AUS: 0 / Eco-Mode EIN: 1

Tab. 8: Veränderbare Parameter

### 6.2.6 Bus-Anschluss (nur in Verbindung von mehreren Geräten untereinander mit e-Comfortcontroller)

Über die serielle Geräteschnittstelle X2 können Sie beim Einsatz von mehreren Luft/Wasser-Wärmetauschern mit dem Bus-Kabel (Best.-Nr. 3124.100) bis zu 10 Luft/Wasser-Wärmetauscher miteinander verbinden.



Hinweis:

Bei den elektrischen Signalen an der Schnittstelle X2 handelt es sich um Kleinspannungen (nicht um Sicherheitskleinspannungen nach EN 60 335-1).

■ Beachten Sie bei der Vernetzung folgendes:

- Zu verbindende Luft/Wasser-Wärmetauscher spannungsfrei schalten.
- Auf ausreichende elektrische Isolierung achten.
- Kabel nicht parallel zu Netzleitungen verlegen.
- Auf kurze Leitungswege achten.

# 6 Bedienung

DE

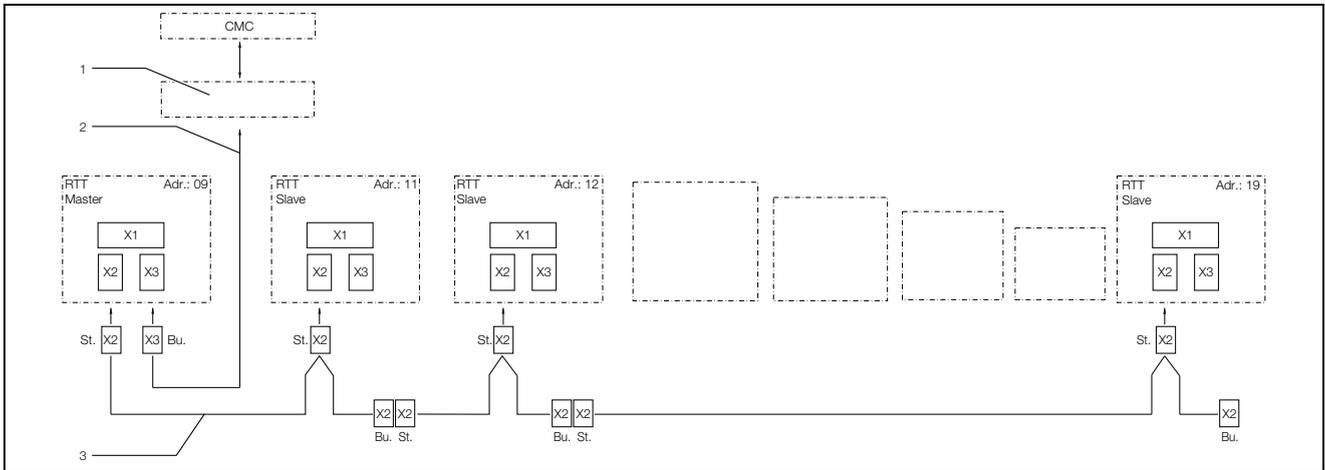


Abb. 18: Anschlussbeispiel: Master-Slave-Betrieb

**Legende**

- 1 Serielle Schnittstelle
- 2 Serielles Schnittstellenkabel
- 3 Master-Slave-Buskabel (Best.-Nr. 3124.100)
- RTT Rittal TopTherm Luft/Wasser-Wärmetauscher
- X1 Netzanschluss/Türenschar/Alarmer

- X2 Master-Slave-Anschluss Sub-D, 9-polig
- X3 Serielle Schnittstelle Sub-D, 9-polig
- St. Stecker Sub-D, 9-polig
- Bu. Buchse Sub-D, 9-polig
- Adr. Adresse

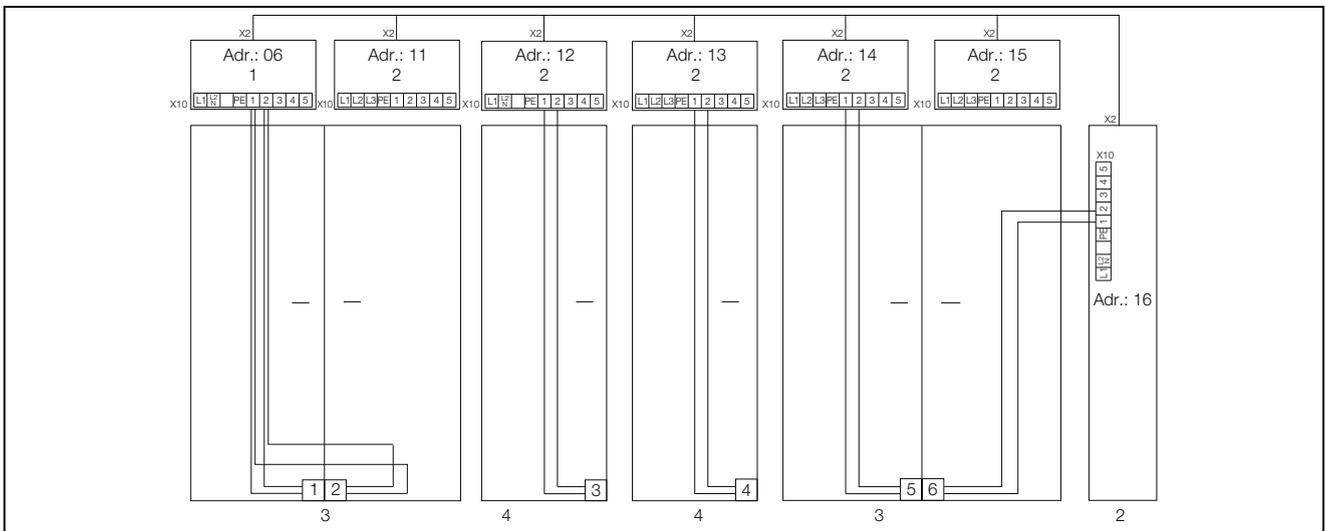


Abb. 19: Anschlussbeispiel: Türenschar und Master-Slave-Betrieb

**Legende**

- 1 Master Luft/Wasser-Wärmetauscher
- 2 Slave Luft/Wasser-Wärmetauscher
- 3 Schaltschrank 2-türig mit zwei Türenscharern
- 4 Schaltschrank mit Türenschar

6.2.7 Programmierung – Übersicht des e-Comfortcontrollers

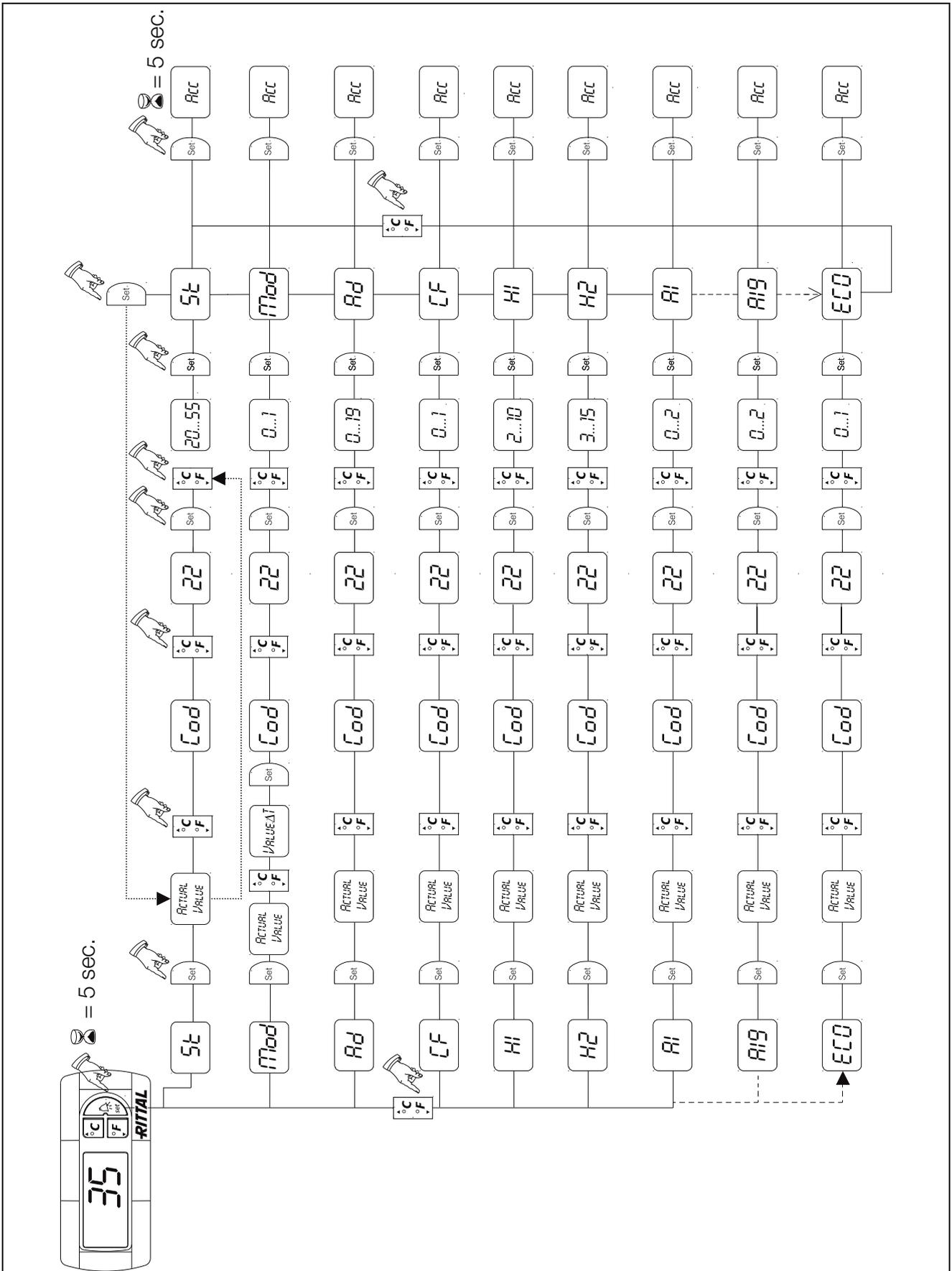


Abb. 20: Programmierung – Übersicht des e-Comfortcontrollers

# 6 Bedienung

DE

## 6.2.8 Systemmeldungen zur Auswertung definieren

Systemmeldungen werden im Display des e-Comfort-controllers durch die Anzeige A01 bis A20 sowie E0 dargestellt.

Eine nähere Erläuterung zu den Systemmeldungen finden Sie im Abschnitt 6.2.10 „Systemmeldungen auswerten“ (siehe auch Abb. 20).

Progr.-Ebene	Display-Anzeige	Min.-Wert	Max.-Wert	Werks-einstellung	Art bzw. Ort der Störung
7	A01	0	3	0	Schaltschranktür offen
8	A02	0	3	0	Schaltschrank-Innentemperatur zu hoch
9	A08	0	3	1	Kondensatwasserwarnung
10	A10	0	3	1	Lüfter blockiert oder defekt
11	A16	0	3	1	Temperaturfühler Innentemperatur
12	A18	0	3	1	EPROM
13	A19	0	3	0	LAN/Master-Slave
14	A20	0	3	0	Spannungsabfall

Tab. 9: Über Relais auswertbare Systemmeldungen

Sie können die Systemmeldungen A01 – A20 zusätzlich durch zwei potenzialfreie Systemmelderelais auswerten. Dazu können Sie jede Systemmeldung einem der beiden Systemmelderelais zuordnen. Systemmelderelais mit Schließkontakt: siehe Anschlussschemen in Abschnitt 4.5.4 „Spannungsversorgung installieren“:

- Klemme 3: NO (normally open, Relais 2)
- Klemme 4: Anschluss Versorgungsspannung Systemmelderelais
- Klemme 5: NO (normally open, Relais 1)

Die Definition NO bezieht sich auf den spannungslosen Zustand. Sobald Spannung am Luft/Wasser-Wärmetauscher anliegt, ziehen die beiden Störmelderelais (Relais 1 und 2) an.

Dies ist der normale Betriebszustand des Luft/Wasser-Wärmetauschers.

Sobald eine Systemmeldung auftritt oder die Spannungsversorgung unterbrochen wird, fällt das entsprechende Relais ab und öffnet den Kontakt.

Systemmeldungen programmieren mit Wert

- 0:** Systemmeldung wird nicht an die Systemmelderelais geschickt, sondern nur im Display angezeigt
- 1:** Systemmeldung wird durch Relais 1 ausgewertet
- 2:** Systemmeldung wird durch Relais 2 ausgewertet
- 3:** Systemmeldung wird weder an das Systemmelderelais geschickt, noch im Display angezeigt (Einstellung nur über Software RiDiag)

## 6.2.9 Master-Slave-Kennung einstellen

Bei Vernetzung mehrerer Luft/Wasser-Wärmetauscher (max. 10) müssen Sie einen der Luft/Wasser-Wärmetauscher als „Master“ definieren und die anderen als „Slave“. Dazu vergeben Sie jedem Luft/Wasser-Wärmetau-

scher eine entsprechende Kennung (Adresse), anhand derer der Luft/Wasser-Wärmetauscher im Netzwerk identifizierbar ist.

Bei Erreichen der Solltemperatur bei einem der Slave-Geräte oder bei Türendschalterfunktion meldet das jeweilige Slave-Gerät an das Master-Gerät, welches alle anderen Luft/Wasser-Wärmetauscher abschaltet.



Hinweis:

- Es darf nur ein Gerät als Master definiert sein und seine Kennung muss mit der Anzahl der angeschlossenen Slave-Geräte übereinstimmen.
- Die Slave-Geräte müssen unterschiedliche Kennungen haben.
- Die Kennungen müssen aufsteigend und ohne Lücken sein.

## Am Master Luft/Wasser-Wärmetauscher

(00 = Werkseinstellung) stellen Sie ein, mit wie vielen Slave-Geräten es sich im Netzwerk befindet:

- 01: Master mit 1 Slave Luft/Wasser-Wärmetauscher
- 02: Master mit 2 Slave Luft/Wasser-Wärmetauschern
- 03: Master mit 3 Slave Luft/Wasser-Wärmetauschern
- 04: Master mit 4 Slave Luft/Wasser-Wärmetauschern
- 05: Master mit 5 Slave Luft/Wasser-Wärmetauschern
- 06: Master mit 6 Slave Luft/Wasser-Wärmetauschern
- 07: Master mit 7 Slave Luft/Wasser-Wärmetauschern
- 08: Master mit 8 Slave Luft/Wasser-Wärmetauschern
- 09: Master mit 9 Slave Luft/Wasser-Wärmetauschern

## Am **Slave Luft/Wasser-Wärmetauscher**

(00 = Werkseinstellung) stellen Sie dessen eigene Adresse ein:

- 11: Slave Luft/Wasser-Wärmetauscher Nr. 1
- 12: Slave Luft/Wasser-Wärmetauscher Nr. 2
- 13: Slave Luft/Wasser-Wärmetauscher Nr. 3
- 14: Slave Luft/Wasser-Wärmetauscher Nr. 4
- 15: Slave Luft/Wasser-Wärmetauscher Nr. 5
- 16: Slave Luft/Wasser-Wärmetauscher Nr. 6
- 17: Slave Luft/Wasser-Wärmetauscher Nr. 7
- 18: Slave Luft/Wasser-Wärmetauscher Nr. 8
- 19: Slave Luft/Wasser-Wärmetauscher Nr. 9

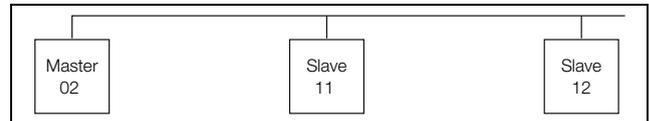


Abb. 21: Master-Slave-Netzwerk (Beispiel)

Weitere Anschlussbeispiele siehe Abschnitt 6.2.6 „Bus-Anschluss (nur in Verbindung von mehreren Geräten untereinander mit e-Comfortcontroller)“.

Einstellen der Kennung siehe Abschnitt 6.2.5 „Veränderbare Parameter“ bzw. Abschnitt 6.2.7 „Programmierung – Übersicht des e-Comfortcontrollers“, Parameter „Ad“.

### 6.2.10 Systemmeldungen auswerten

Systemmeldungen werden beim e-Comfortcontroller durch eine Nummer im Display angezeigt.

Display-Anzeige	Systemmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
A01	Schaltschranktür offen	Tür geöffnet oder Türeendschalter nicht korrekt positioniert	Tür schließen, Türeendschalter korrekt positionieren, ggf. Anschluss überprüfen
A02	Schaltschrank-Innentemperatur zu hoch	Kühlleistung zu gering/Gerät unterdimensioniert	Kühlleistung prüfen
A08	Kondensatwasserwarnung	Kondensatwasserablauf geknickt oder verstopft	Kondensatwasserablauf überprüfen; evtl. Knick oder Verstopfungen im Schlauch beseitigen
A10	Lüfter	Blockiert oder defekt	Blockade beseitigen; ggf. Austausch
A16	Temperaturfühler Innentemperatur	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A18	EPROM-Fehler	Neue Platine verbaut	Softwareupdate nötig (nur nach Platineneinbau mit neuerer Software): mit Code 22 in die Programmier Ebene gehen; Taste 1 drücken und mit „Set“ bestätigen, bis „Acc“ erscheint. Nun Gerät vom Netz trennen und erneut anschließen.
A19	LAN/Master-Slave	Master und Slave nicht verbunden	Einstellung bzw. Kabel überprüfen
A20	Spannungsabfall	Störanzeige wird nicht dargestellt	Ereignis wird im Logfile gespeichert
E0	Displaymeldung	Verbindungsproblem zwischen Display und Reglerplatine	Reset: Spannungsversorgung aus- und nach ca. 2 Sekunden wieder einschalten
		Kabel defekt; Steckverbindung lose	Platinen austauschen

Tab. 10: Störungsbeseitigung beim e-Comfortcontroller

# 7 Inspektion und Wartung

DE

## 7 Inspektion und Wartung



**Warnung!**  
**Schalten Sie den Luft/Wasser-Wärmetauscher vor Arbeiten am Wasserkreislauf spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen versehentliches Wiedereinschalten.**

Der Luft/Wasser-Wärmetauscher ist ein weitgehend wartungsfreies Gerät. Der Wasserkreislauf ist werkseitig auf Dichtigkeit geprüft und einem Funktionsprobelauf unterzogen worden.

Der eingebaute wartungsfreie Lüfter ist kugelgelagert, feuchtigkeits- und staubgeschützt und mit einem Temperaturwächter ausgestattet. Die Lebenserwartung beträgt mindestens 30.000 Betriebsstunden. Der Luft/Wasser-Wärmetauscher ist damit weitgehend wartungsfrei. Bei verschmutztem Kühlwasser ist der Einsatz eines Filters notwendig. Wartungsintervall: 2.000 Betriebsstunden.



**Vorsicht!**  
**Verwenden Sie niemals brennende Flüssigkeiten zur Reinigung des Luft/Wasser-Wärmetauschers.**

Reihenfolge der Wartungsmaßnahmen:

- Überprüfen des Verschmutzungsgrades.
- Kühllamellen verschmutzt? Evtl. reinigen.
- Testmodus aktivieren; Kühlfunktion in Ordnung?
- Geräusentwicklung des Lüfters überprüfen.

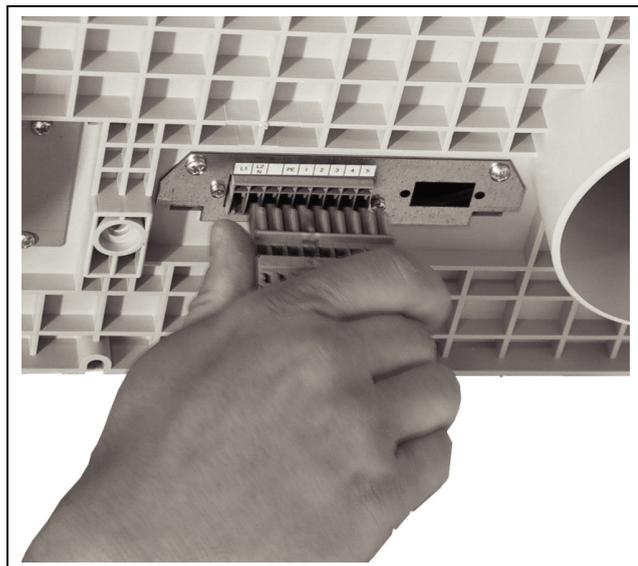


Abb. 22: Netzstecker ziehen



Abb. 23: Lamellengitter abnehmen



Abb. 24: Lamellengitter entfernen



Abb. 25: Stecker vom Display abziehen



Abb. 26: Erdungskabel abziehen



Abb. 29: Luft/Wasser-Wärmetauscher ohne Haube (Vorderansicht)

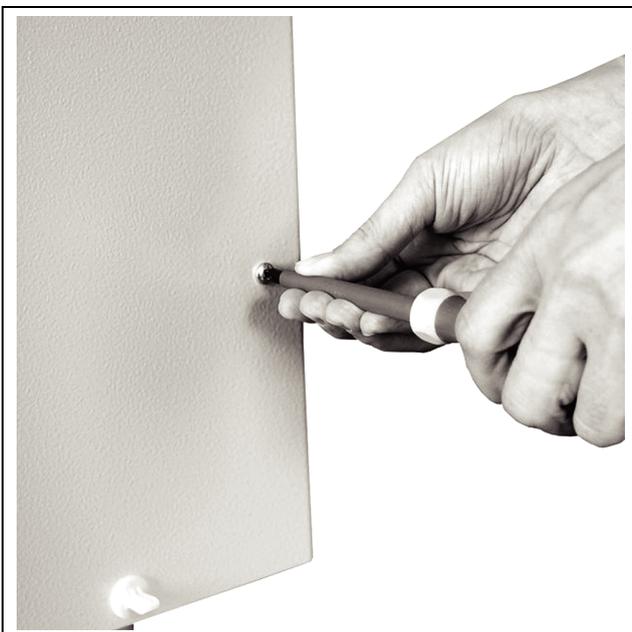


Abb. 27: Befestigungsschrauben der Haube entfernen (vier Schrauben lösen)



Abb. 30: Luft/Wasser-Wärmetauscher ohne Haube (Rückansicht)



Abb. 28: Haube abnehmen

## 8 Entleerung, Lagerung und Entsorgung



Hinweis:

Der Luft/Wasser-Wärmetauscher darf während der Lagerung nicht Temperaturen über +70°C ausgesetzt werden.

Während der Lagerung muss der Luft/Wasser-Wärmetauscher aufrecht stehen.

Die Entsorgung kann im Rittal Werk durchgeführt werden.

Sprechen Sie uns an.

Entleerung:

Bei Lagerung und Transport unterhalb des Gefrierpunktes ist der Luft/Wasser-Wärmetauscher komplett in Richtung des Wasservorlaufes mit Druckluft zu entleeren.

### **e-Comfortcontroller**

■ Öffnen Sie das Magnetventil. Drücken Sie hierfür am e-Comfortcontroller gleichzeitig die Tasten 1 (°C) und 2 („Set“) (Abb. 16) für 5 Sekunden.

Das Magnetventil ist dann für ca. 5 Minuten geöffnet.

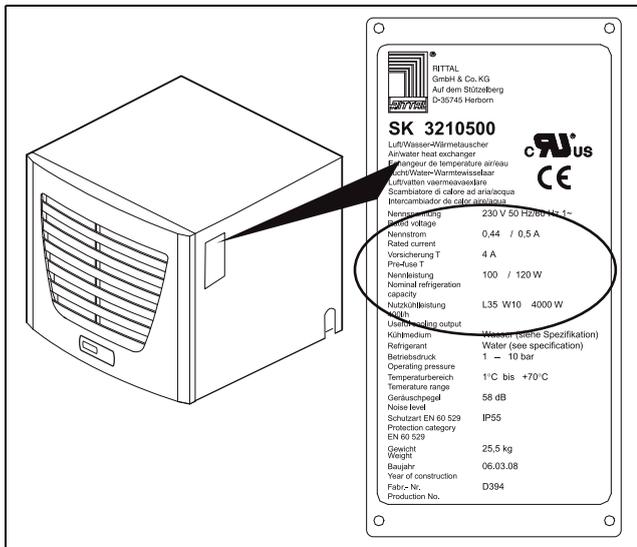
■ Entleeren Sie den Wärmetauscher in Richtung des Wasserrücklaufes mit Druckluft.

### **Basiscontroller**

Beim Basiscontroller muss die Temperatur im Lufteintrittsbereich (Ansaugbereich des Lüfters) künstlich (z. B. mit einem Heißluftgebläse) über den eingestellten Sollwert angehoben werden, damit das Magnetventil öffnet.

■ Entleeren Sie den Wärmetauscher in Richtung des Wasserrücklaufes mit Druckluft.

9 Technische Daten



- Halten Sie die Netzanschlussdaten (Spannung und Frequenz) gemäß den Angaben auf dem Typenschild ein.
- Halten Sie die Vorsicherung gemäß den Angaben auf dem Typenschild ein.

Abb. 31: Typenschild (Technische Daten)

	Einheit	Best.-Nr. SK					
<b>Basiscontroller, RAL 7035</b>	–	3209.100	3209.110	3209.140	3210.100	3210.110	3210.140
<b>e-Comfortcontroller, RAL 7035</b>	–	3209.500	3209.510	3210.540	3210.500	3210.510	3210.540
Bemessungsspannung	V Hz	230, 1~ 50/60	115, 1~ 50/60	400, 2~ 50/60	230, 1~ 50/60	115, 1~ 50/60	400, 2~ 50/60
Bemessungsstrom	A	0,40/0,48	0,85/0,95	0,25/0,30	0,44/0,50	0,90/1,0	0,25/0,30
Vorsicherung T	A	4,0/4,0					
Trafoschutzschalter	–	–	3,5...5		–	3,5...5	
Sicherungsautomat oder Schmelzsicherung gG (T)		■					
Nutzkühlleistung Pc L35 W10 400 l/h in Anlehnung an DIN 14511	kW	2,5			4,0		
Nennleistung Pel in Anlehnung an DIN 14511	kW	0,095/0,110		0,098/0,115			
Zulässiger Druck	bar	1...10					
Betriebstemperaturbereich	°C	+1...+70					
Einstellbereich	°C	+20...+55					
Geräuschpegel	dB (A)	58					
Schutzart nach IEC 60 529	–	IP 55					
Abmessungen (B x H x T)	mm	597 x 417 x 475					
Gewicht	kg	23,5	27,5		25,5	29,5	

Tab. 11: Technische Daten

# 9 Technische Daten

DE

	Einheit	Best.-Nr. SK					
<b>Basiscontroller, RAL 7035</b>	–	3209.104	3209.114	3209.144	3210.104	3210.114	3210.144
<b>e-Comfortcontroller, RAL 7035</b>	–	3209.504	3209.514	3210.544	3210.504	3210.514	3210.544
Bemessungsspannung	V Hz	230, 1~ 50/60	115, 1~ 50/60	400, 2~ 50/60	230, 1~ 50/60	115, 1~ 50/60	400, 2~ 50/60
Bemessungsstrom	A	0,40/0,48	0,85/0,95	0,25/0,30	0,44/0,50	0,90/1,0	0,25/0,30
Vorsicherung T	A	4,0/4,0					
Trafoschutzschalter	–	–	3,5...5		–	3,5...5	
Sicherungsautomat oder Schmelzsicherung gG (T)	–	■					
Nutzkühlleistung Pc L35 W10 400 l/h in Anlehnung an DIN 14511	kW	1,88			3,0		
Nennleistung Pel in Anlehnung an DIN 14511	kW	0,100/0,120		0,102/0,125			
Zulässiger Druck	bar	1...10					
Betriebstemperaturbereich	°C	+1...+70					
Einstellbereich	°C	+20...+55					
Geräuschpegel	dB (A)	58					
Schutzart nach IEC 60 529	–	IP 55					
Abmessungen (B x H x T)	mm	597 x 415 x 475					
Gewicht	kg	23,5	27,5		25,5	29,5	

Tab. 12: Technische Daten

## 10 Ersatzteilverzeichnis

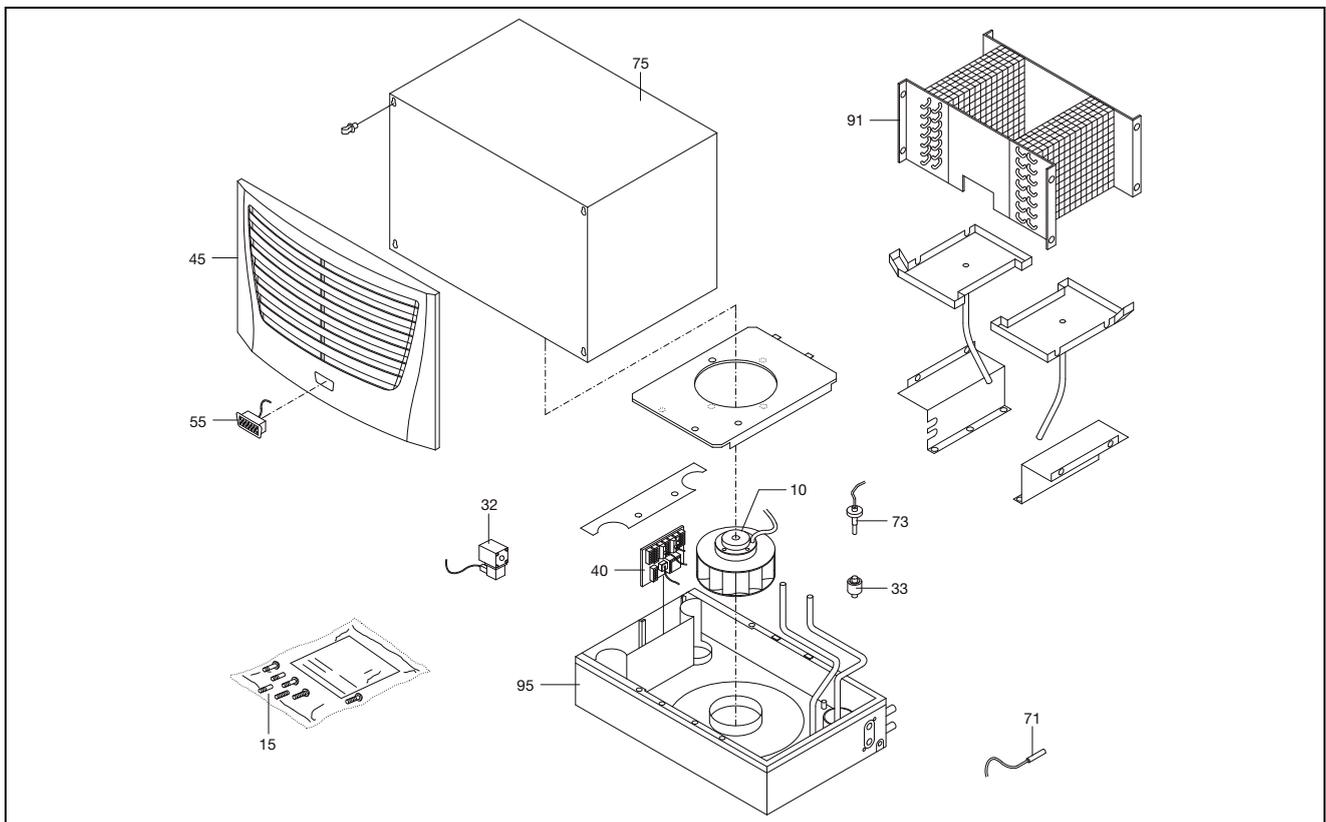


Abb. 32: Ersatzteile SK 3209.XXX, SK 3210.XXX

**Legende**

- 10 Lüfter, komplett
- 15 Versandbeutel
- 32 Magnetventil, komplett
- 33 Rückschlagventil
- 40 Platine
- 45 Lamellengitter
- 55 Display
- 71 Temperaturfühler
- 73 Schwimmerschalter
- 75 Haube
- 91 Wärmetauscher
- 95 Bodenwanne

**Hinweis:**

Außer der Ersatzteil-Nummer geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen bitte unbedingt an:

- Gerätetyp
- Fabrikationsnummer
- Herstellungsdatum

Sie finden diese Angaben auf dem Typenschild.

# 11 Hydrologische Daten

DE

## 11 Hydrologische Daten

Um Systemschäden zu vermeiden und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, empfiehlt die Rittal GmbH & Co. KG die Verwendung von Systemwasser bzw. eines Zusatzes, dessen Beschaffenheit nicht von der nachfolgenden Aufstellung hydrologischer Daten abweicht.

Hydrologische Daten	Einheit	Best.-Nr. SK	Best.-Nr. SK <sup>1)</sup>
	-	3209.100/3209.110/3209.140 3209.500/3209.510/3209.540 3210.100/3210.110/3210.140 3210.500/3210.510/3210.540	3209.104/3209.114/3209.144 3209.504/3209.514/3209.544 3210.104/3210.114/3210.144 3210.504/3210.514/3210.544
pH-Wert		7...8,5	6...9
Karbonathärte	°dH	>3 ... <8	1...12
Freie Kohlensäure	mg/dm <sup>3</sup>	8...15	1...100
Zugehörige Kohlensäure	mg/dm <sup>3</sup>	8...15	frei
Aggressive Kohlensäure	mg/dm <sup>3</sup>	0	0...400
Sulfide	mg/dm <sup>3</sup>	frei	frei
Sauerstoff	mg/dm <sup>3</sup>	<10	<10
Chlorid-Ionen	mg/dm <sup>3</sup>	<50	<200
Sulfat-Ionen	mg/dm <sup>3</sup>	<250	<500
Nitrate und Nitrite	mg/dm <sup>3</sup>	<10	<100
CSB	mg/dm <sup>3</sup>	<7	<40
Ammoniak	mg/dm <sup>3</sup>	<5	<20
Eisen	mg/dm <sup>3</sup>	<0,2	frei
Mangan	mg/dm <sup>3</sup>	<0,2	frei
Leitfähigkeit	µS/cm	<2200	<4000
Abdampfrückstand	mg/dm <sup>3</sup>	<500	<2000
Kaliumpermanganat	mg/dm <sup>3</sup>	<25	<40
Schwebstoffe	mg/dm <sup>3</sup>	<3	
	mg/dm <sup>3</sup>	>3...<15; Teilstromreinigung empfohlen >15; kontinuierliche Reinigung empfohlen	

Tab. 13: Hydrologische Daten

Das völlige Ausbleiben von Korrosion unter Versuchsbedingungen lässt darauf schließen, dass auch deutlich stärker salzhaltige Lösungen mit höherem Korrosionspotenzial (z. B. Meerwasser) noch toleriert werden können.

## 12 Anhang

### 12.1 Kennlinien

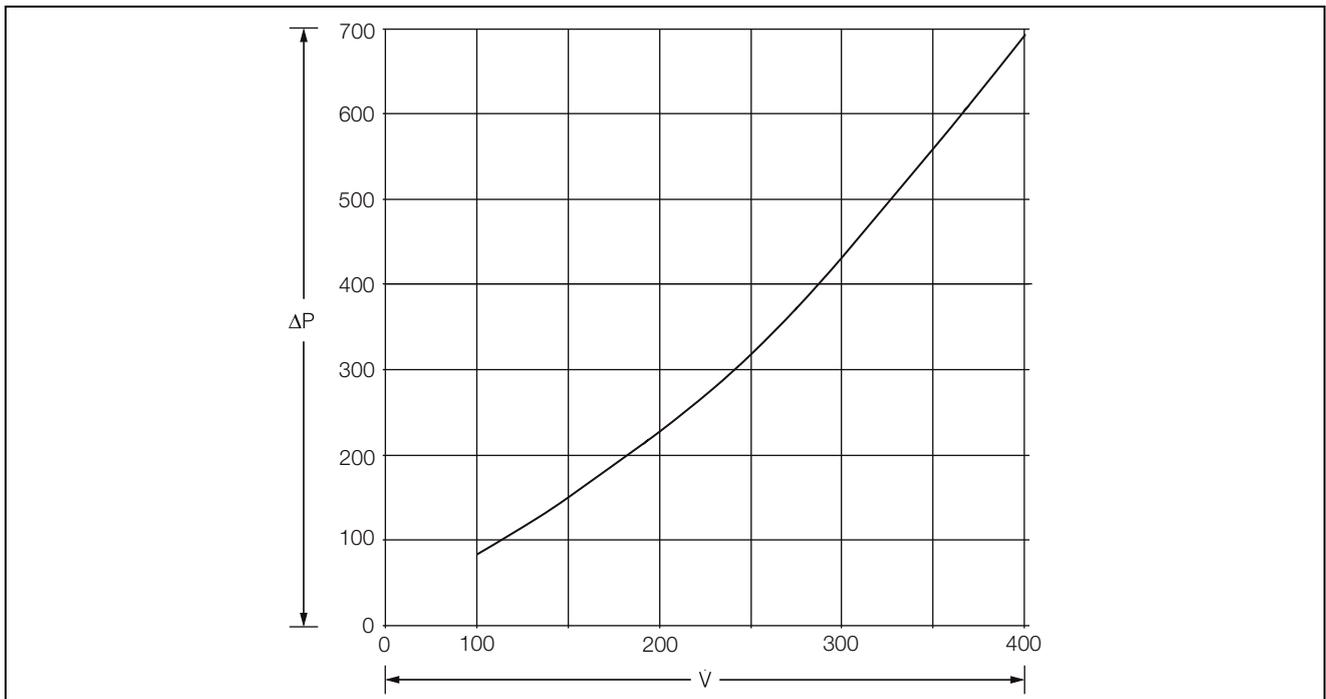


Abb. 33: Wasserwiderstand SK 3209.XX0

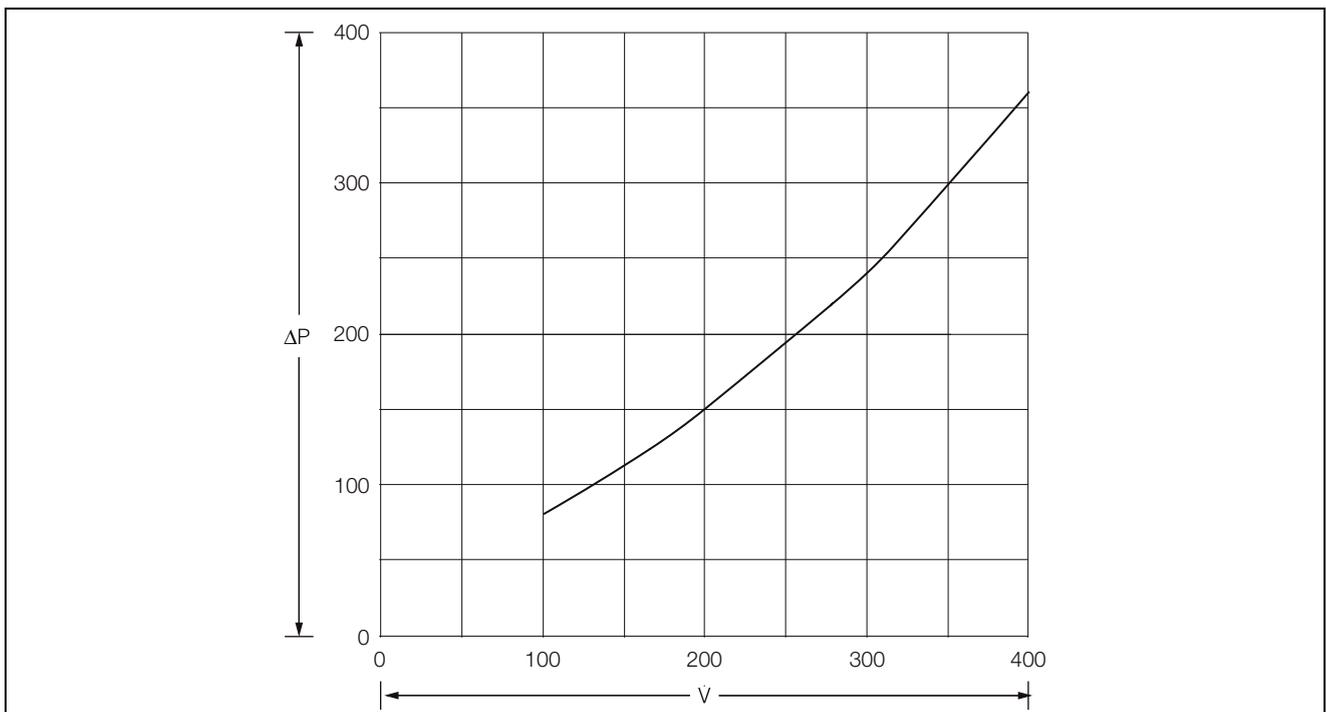


Abb. 34: Wasserwiderstand SK 3209.XX4

#### Legende

$\Delta P$  Wasserwiderstand [mbar]

$\dot{V}$  Volumenstrom [l/h]

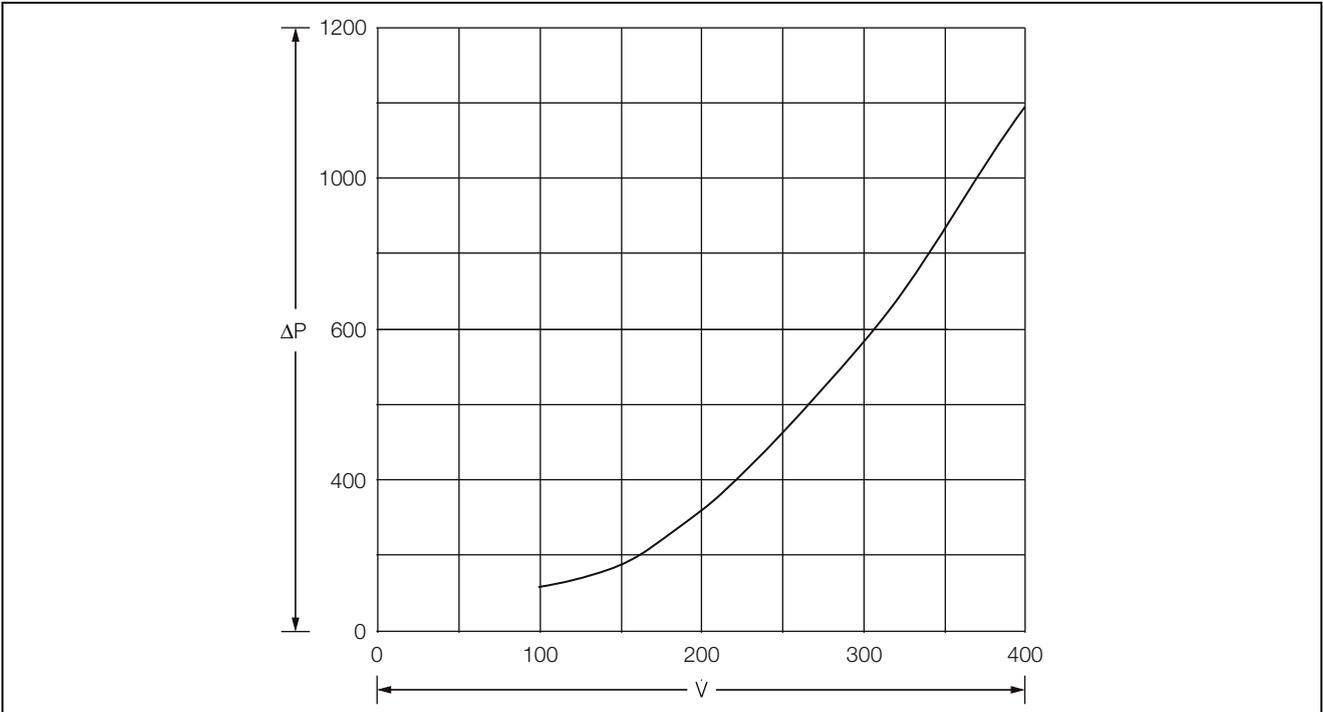


Abb. 35: Wasserwiderstand SK 3210.XX0

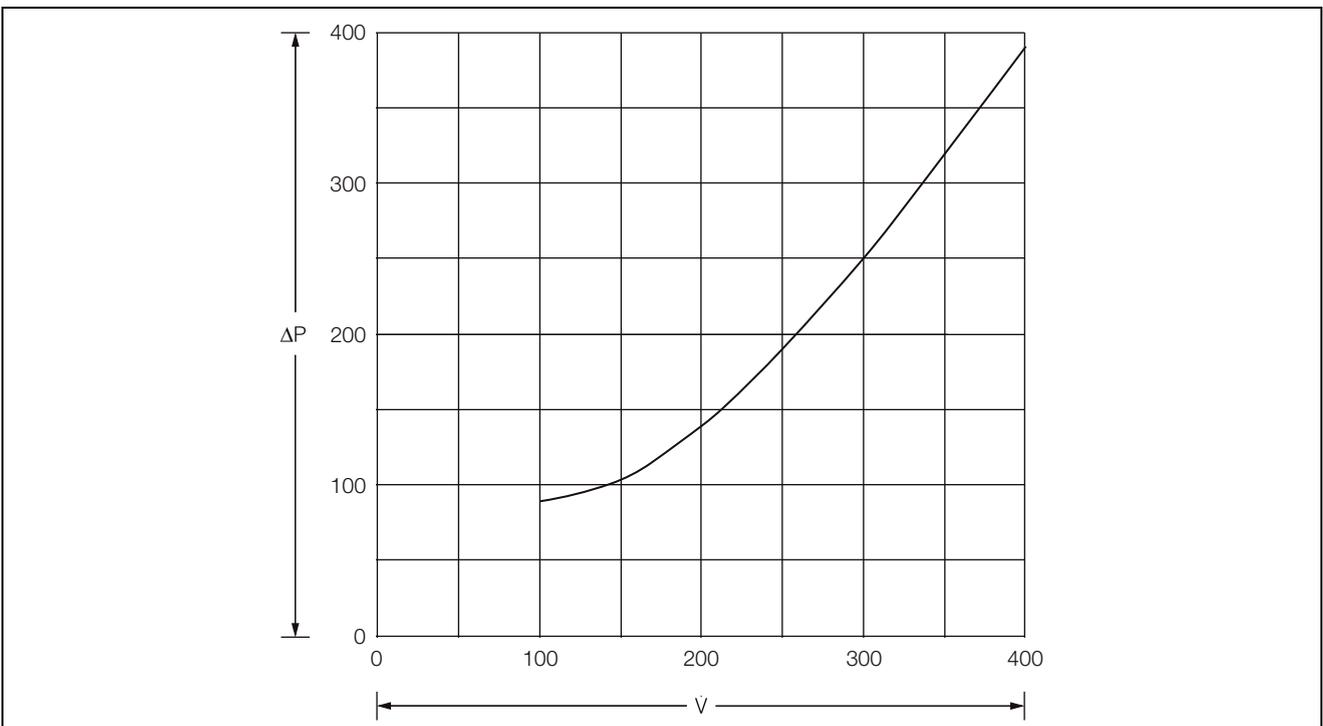


Abb. 36: Wasserwiderstand SK 3210.XX4

**Legende**

$\Delta P$  Wasserwiderstand [mbar]

$\dot{V}$  Volumenstrom [l/h]

## 12.2 Abmessungen

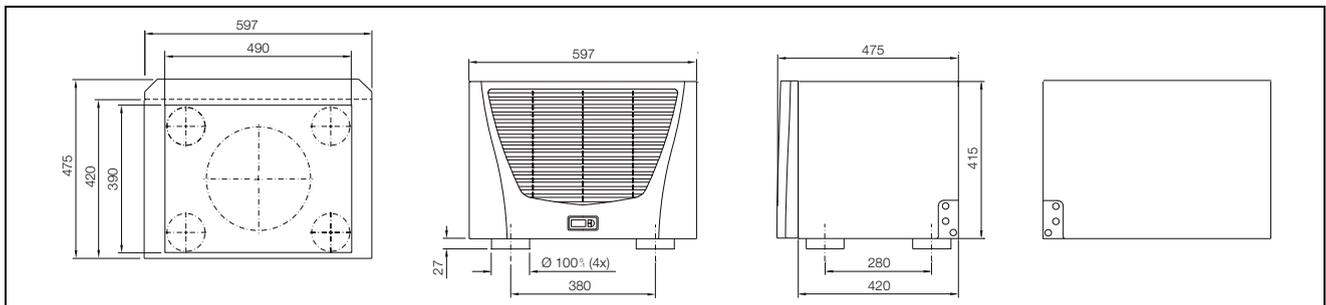


Abb. 37: SK 3209.XXX/SK 3210.XXX Aufbau

## 13 EG- Konformitätserklärung

### EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity

dri161782500



Hiermit erklären wir, (We,)

**Rittal GmbH & Co. KG, Auf dem Stützelberg, 35745 Herborn**

dass die Luft/Wasser-Wärmetauscher: (*hereby declare that the Air/Water Heat Exchangers:*)

SK 3209.xxx SK 3210.xxx SK 3363.xxx SK 3364.xxx SK 3373.xxx SK 3374.xxx SK 3375.xxx

"xxx" steht für ("xxx" applies for):

100, 104, 109, 110, 114, 119, 140, 144, 149, 500, 504, 509, 510, 513, 514, 540, 544, 549, 555, 556, 557, 558, 908, 910, 950, 951, 952, 953, 954, 102

E-Schaltplan, Zusammenbauzeichnung und Beschreibung (Wiring diagram, assembly drawing and specification)  
siehe Montageanleitung (see assembly instructions)

folgender Richtlinie entsprechen: (conform to the following Directive)

**Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** (Machinery Directive 2006/42/EC)

Zusätzlich entsprechen die oben genannten Produkte auch folgenden Richtlinien:  
(In addition, the above mentioned products also conform to the following Directives:)

**Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU** (Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU)

Angewandte harmonisierte Normen: (Applied harmonised standards)

EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen (Safety of machinery)
EN ISO 13857	Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs)
EN 60204-1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Electrical equipment of machinery)
EN 60529	IP Schutzarten durch Gehäuse (IP code)
EN 60335-1	Sicherheit elektrischer Geräte (appliances -safety)
EN 60335-2-40	Sicherheit elektrischer Geräte (appliances -safety)
EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (Electromagnetic compatibility)
EN 61000-6-3:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (Electromagnetic compatibility)
A1:2011	

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese EG-Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.

This declaration of EC conformity shall become null and void when the assembly is subjected to any modification that has not met with our approval.

Herborn, 23.05.2016

Verantwortlich für Dokumentation  
(responsible for documentation)

**Rittal GmbH & Co. KG**  
Auf dem Stützelberg  
35745 Herborn

Frank Himmelhuber  
Geschäftsbereichsleiter FuE  
Executive Vice President R&D

Id. Nr. 316656  
D-0000-00000222

FRIEDHELM LOH GROUP

Seite 1 von 1



Abb. 38: Konformitätserklärung



# Rittal – The System.

---

**Faster – better – everywhere.**

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

You can find the contact details of all Rittal companies throughout the world here.



[www.rittal.com/contact](http://www.rittal.com/contact)

4th edition 02.2017 / ID no. 330 447 / Drawing no. A4641801

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

