


RITTAL
TOP
THERM  **PLUS**



**Schaltschrank-
Kühlgerät**

Cooling unit

Climatiseur

Koelaggregaat

Kylaggregat

**Condizionatore
per armadi**

**Refrigerador
para armarios**

**エンクロージャー用
クーリングユニット**



SK 3359.xxx

SK 3385.xxx

SK 3382.xxx

SK 3386.xxx

SK 3383.xxx

SK 3387.xxx

SK 3384.xxx

Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung

Assembly and operating instructions

Manuel d'installation et de maintenance

Montage- en bedieningshandleiding

Montage- och hanteringsanvisning

Istruzioni di montaggio e funzionamento

Instrucciones de montaje

取扱説明書

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Dokumentation	4	5	Inbetriebnahme	19
1.1	Mitgeltende Unterlagen	4	6	Bedienung	20
1.2	CE-Kennzeichnung	4	6.1	Regelung durch Basiscontroller	20
1.3	Aufbewahrung der Unterlagen	4	6.1.1	Eigenschaften	20
1.4	Verwendete Symbole	4	6.1.2	Betriebs- und Störungsanzeige	21
2	Sicherheitshinweise	4	6.1.3	Testmodus Basiscontroller	22
3	Gerätebeschreibung	5	6.1.4	Solltemperatur einstellen	22
3.1	Funktionsbeschreibung	5	6.1.5	Basiscontroller zurücksetzen (Reset)	22
3.1.1	Funktionsprinzip	5	6.2	Regelung durch Comfortcontroller	23
3.1.2	Regelung	5	6.2.1	Eigenschaften	23
3.1.3	Bus-Betrieb (nur Comfortcontroller)	5	6.2.2	Testmodus starten	23
3.1.4	Sicherheitseinrichtungen	6	6.2.3	Allgemeines zur Programmierung	23
3.1.5	Kondensatbildung	6	6.2.4	Veränderbare Parameter	24
3.1.6	Filtermatten	6	6.2.5	Programmierung Übersicht	25
3.1.7	Türendscharter	6	6.2.6	Systemmeldungen	
3.1.8	Zusätzliche Schnittstelle X3	7		zur Auswertung definieren	26
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7	6.2.7	Master-Slave-Kennung einstellen	27
3.3	Lieferumfang	7	6.2.8	Systemmeldungen auswerten	27
4	Montage und Anschluss	7	6.2.9	Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)	29
4.1	Wahl des Aufstellungsortes	7	7	Inspektion und Wartung	29
4.2	Hinweise zur Montage	7	7.1	Allgemeines	29
4.2.1	Allgemeines	7	7.1.1	Druckluftreinigung	29
4.2.2	Aufbau der Elektronikbauteile im Schaltschrank	8	8	Lagerung und Entsorgung	31
4.3	Kühlgerät montieren	8	9	Technische Daten	32
4.3.1	Schaltschrank ausschneiden	9	10	Ersatzteilverzeichnis	35
4.3.2	Kühlgerät als Aufbau montieren	9	11	Anhang:	
4.4	Kondensatablauf anschließen	10		Ausschnitts-	
4.5	Hinweise zur Elektroinstallation	10		und Bohrungsmaße	37
4.5.1	Anschlussdaten	10		11.1	Maße für Aufbau
4.5.2	Überspannungsschutz und Netzbelastung	10			37
4.5.3	Drehstromgeräte	11			
4.5.4	Türendscharter	11			
4.5.5	Hinweis zur Flickernorm	11			
4.5.6	Potenzialausgleich	11			
4.6	Elektroinstallation durchführen	11			
4.6.1	Bus-Anschluss (nur in Verbindung von mehreren Geräten untereinander mit Comfortcontroller)	11			
4.6.2	Anschluss X3 für serielle Schnittstelle	11			
4.6.3	Stromversorgung installieren	13			
4.7	Montage fertigstellen	19			
4.7.1	Filtermedien einbauen	19			
4.7.2	Kühlgerät fertig montieren	19			
4.7.3	Filtermattenüberwachung einstellen (nur bei Comfortcontroller)	19			

1 Hinweise zur Dokumentation

1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Anleitung richtet sich an Fachhandwerker, die mit der Montage und Installation des Kühlgerätes betraut sind, sowie an Fachleute, die mit der Bedienung des Kühlgerätes betraut sind.

1.1 Mitgeltende Unterlagen

Für die hier beschriebenen Gerätetypen existieren zwei Anleitungen:

- Montage- und Installationsanleitung, als Papierdokument dem Gerät beiliegend
- Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung, als PDF-Datei (Adobe Acrobat) auf CD-ROM dem Gerät beiliegend

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

1.2 CE-Kennzeichnung

Die Konformitätserklärung liegt dem Gerät als separates Dokument bei.

1.3 Aufbewahrung der Unterlagen

Diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen sind Teil des Produktes. Sie müssen dem Anlagenbetreiber ausgehändigt werden. Dieser übernimmt die Aufbewahrung, damit die Unterlagen im Bedarfsfall zur Verfügung stehen.

1.4 Verwendete Symbole

Beachten Sie folgende Sicherheits- und sonstige Hinweise in der Anleitung:

Symbol für eine Handlungsanweisung:

- Der Blickfangpunkt zeigt an, dass Sie eine Handlung durchführen sollen.

Sicherheits- und andere Hinweise:



Gefahr!
Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben!



Achtung!
Mögliche Gefahr für Produkt und Umwelt.



Hinweis:
Nützliche Informationen und Besonderheiten.

2 Sicherheitshinweise

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

- Montage, Installation und Wartung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Lufteintritt und Luftaustritt des Kühlgerätes im Schrankinneren und außerhalb dürfen nicht verbaut sein (siehe auch Abschnitt 4.2.2).
- Die Verlustleistung der im Schaltschrank installierten Komponenten darf die spezifische Nutzkühlleistung des Kühlgerätes nicht überschreiten.
- Das Kühlgerät muss immer waagrecht transportiert werden.
- Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile und Zubehör.
- Nehmen Sie am Kühlgerät keine Veränderungen vor, die nicht in dieser oder den mitgeltenden Anleitungen beschrieben sind.
- Verbrennungsgefahr! Bei Kühlgeräten mit automatischer Kondensatverdunstung wird die Oberfläche des Heizelementes beim und für einige Zeit nach dem Betrieb sehr heiß.
- Der Netzanschlusstecker des Kühlgerätes darf nur im spannungslosen Zustand eingesteckt oder abgezogen werden. Schalten Sie die auf dem Typenschild angegebene Vorsicherung vor.

3 Gerätebeschreibung

Je nach Gerätetyp kann das Aussehen Ihres Kühlgerätes von den in dieser Anleitung gezeigten Abbildungen abweichen. Die Funktion ist jedoch prinzipiell immer gleich.

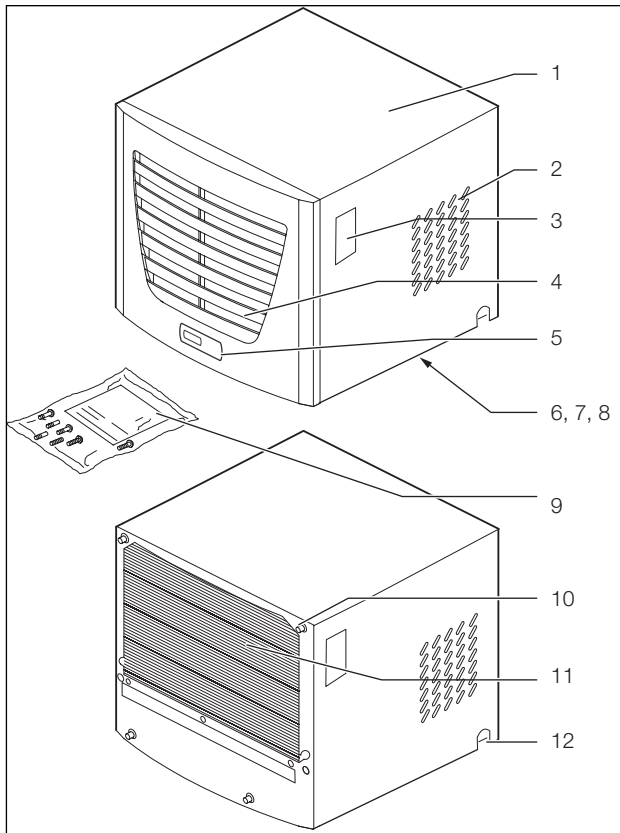


Abb. 1: Gerätebeschreibung

Legende

- 1 Gehäuse
- 2 Luftausblasöffnungen
- 3 Typenschild
- 4 Lamellengitter für Lufteinlass
- 5 Display
- 6 X2 Master-Slave-Anschluss (Geräteunterseite)
- 7 X1 Anschlussklemmleiste (Geräteunterseite)
- 8 X3 optionale serielle Schnittstelle (Geräteunterseite)
- 9 Versandbeutel
- 10 Doppelgewindebolzen
- 11 Verflüssiger
- 12 Kondensatablauf

3.1 Funktionsbeschreibung

Das Schaltschrank-Kühlgerät dient dazu, Verlustwärme aus Schaltschränken abzuführen bzw. die Schrankinnenluft zu kühlen und so temperaturempfindliche Bauteile zu schützen. Es wird auf das Dach eines Schaltschranks aufgebaut.

3.1.1 Funktionsprinzip

Das Kühlgerät (Kompressionskälteanlage) besteht aus den vier Hauptbestandteilen (vgl. Abb. 2): Verdampfer (1), Kältemittelverdichter (Kompressor) (2), Verflüssiger (Kondensator) (3) sowie dem Regel- bzw. Expansionsventil (4), die durch Rohrleitungen miteinander verbunden sind.

Dieser Kreislauf ist mit einem leicht siedenden Stoff, dem Kältemittel, aufgefüllt. Das Kältemittel R134a (CH_2FCF_3) ist chlorfrei. Sein Ozon-Zerstörungs-Potenzial (OZP) beträgt 0.

Es ist somit sehr umweltfreundlich. Ein Filtertrockner (5), der in den hermetisch geschlossenen Kältekreislauf integriert ist, bietet wirksamen Schutz gegen Feuchtigkeit, Säure, Schmutzteilchen und Fremdkörper im Inneren des Kältekreislaufes.

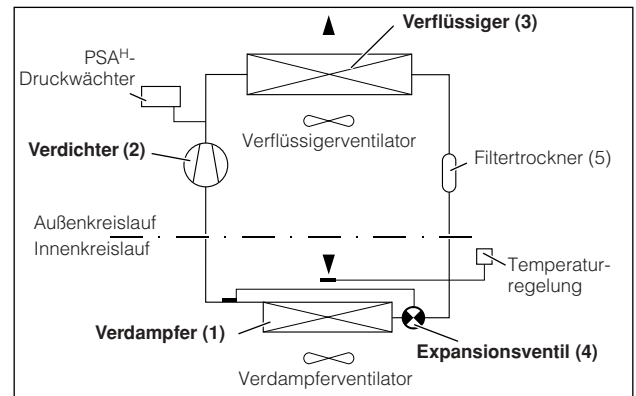


Abb. 2: Kältekreislauf

Im Verdampfer (1) geht das flüssige Kältemittel in den gasförmigen Zustand über. Die dazu benötigte Energie wird als Wärme der Schrankluft entzogen und bewirkt so deren Abkühlung. Im Verdichter (2) wird das Kältemittel stark komprimiert, so dass es im Verflüssiger (3) ein höheres Temperaturniveau erreicht als die Umgebungsluft. Dadurch kann die überschüssige Wärme über die Fläche des Verflüssigers an die Umgebungsluft abgegeben werden, wodurch das Kältemittel abkühlt und sich wieder verflüssigt. Über ein thermostatisches Expansionsventil (4) wird es wieder in den Verdampfer eingespritzt, wodurch es weiter abkühlt und nun im Verdampfer wieder die Energie aus der Schrankluft aufnehmen kann. Der Kreislauf beginnt von vorne.

3.1.2 Regelung

Die RITTAL Schaltschrank-Kühlgeräte sind mit einem Regler (Controller) ausgestattet, über den sich die Funktionen des Kühlgerätes einstellen lassen. Je nach Ausführung handelt es sich dabei um den Basiscontroller (Anzeige des Betriebszustandes über LED) oder den Comfortcontroller (Display-Anzeige und erweiterte Funktionen, siehe Kapitel „6 Bedienung“, Seite 20).

3.1.3 Bus-Betrieb (nur Comfortcontroller)

Über die serielle Geräte-Schnittstelle X2 können Sie mit dem Master-Slave-Kabel (abgeschirmte, vieradrige Leitung, Best.-Nr. SK 3124.100) eine Bus-Verbindung zwischen insgesamt max. 10 Kühlgeräten herstellen. Dadurch können Sie folgende Funktionen realisieren:

- Parallele Gerätesteuerung (gemeinsames Ein- und Ausschalten der vernetzten Kühlgeräte)
- Parallele Türmeldung (Tür auf)
- Parallele Sammelstörmeldung

3 Gerätebeschreibung

DE

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.

3.1.4 Sicherheitseinrichtungen

- Das Kühlgerät besitzt im Kältekreislauf einen geprüften Druckwächter nach EN 12 263, der auf max. PS (zul. Druck) eingestellt ist und durch eine automatische Rückstelleinrichtung bei wieder eintretendem Druckabfall arbeitet.
- Eine Temperaturüberwachung verhindert das Vereisen des Verdampfers. Bei Vereisungsgefahr schaltet der Verdichter ab und bei höheren Temperaturen automatisch wieder ein.
- Der Kältemittelverdichter sowie die Ventilatoren sind zum Schutz gegen Überstrom und Über-temperatur mit thermischen Wicklungsschutz-einrichtungen ausgestattet.
- Um einen Druckabbau innerhalb des Verdichters und damit ein sicheres Anlaufen zu ermöglichen, schaltet das Gerät nach Abschalten (z. B. nach Erreichen der Solltemperatur durch Türendschalterfunktion oder durch Spannungsfreischa-ten) mit einer Verzögerung von 180 Sek. ein.
- Das Gerät verfügt über potenzialfreie Kontakte an der Anschlussklemme (Klemmen 3 – 5), über die Systemmeldungen des Gerätes, z. B. durch eine SPS, abgefragt werden können (1x Wechselkontakt Basiscontroller/2x Schließerkontakte Comfortcontroller).

3.1.5 Kondensatbildung

Bei hoher Luftfeuchtigkeit und niedrigen Temperaturen im Schrankinneren kann sich am Verdampfer Kondensat bilden.

Die Kühlgeräte besitzen eine automatische, elektrische Kondensatverdunstung. Das dazu eingesetzte Heizelement basiert auf einer selbstregulierenden PTC-Technik. Am Verdampfer anfallendes Kondensat wird im Innenkreislauf des Kühlgerätes in einem Behälter gesammelt. Wenn der Wasserstand ansteigt, gelangt das Wasser in das PTC-Heizelement und wird verdampft (Prinzip des Durchlauf-erhitzers). Der Wasserdampf strömt mit dem Luftstrom des Außenlüfters aus dem Kühlgerät.

Das PTC-Heizelement ist permanent angeschlossen und hat keinen Schalterpunkt. Es ist mit Feinsicherungen (F1.1, F1.2) gegen Kurzschluss geschützt.

Wenn die Sicherung ausgelöst hat, läuft das anfallende Kondensat über den Sicherheitsüberlauf ab. Bei Funktionsstörung oder Ausfall des Heizelements wird aus Sicherheitsgründen das Kondenswasser durch ein Ablaufrohr seitlich bzw. hinten aus dem Gerät herausgeführt. Dazu muss ein Schlauchstück an den Kondensatstutzen angeschlossen werden (siehe „4.4 Kondensatablauf anschließen“, Seite 10). Kondensatschläuche sind als Zubehör erhältlich (siehe auch Zubehör RITTAL Handbuch).

3.1.6 Filtermatten

Der komplette Verflüssiger der Kühlgeräte ist mit einer schmutzabweisenden bzw. leicht zu reinigenden RiNano-Beschichtung versehen. In vielen Anwendungsfällen wird daher der Einsatz von Filtermedien überflüssig, insbesondere bei trockenen Stäuben.

Bei trockenem, grobem Staub und Flusen in der Umgebungsluft empfehlen wir, eine zusätzliche PU-Schaum-Filtermatte (als Zubehör erhältlich) in das Kühlgerät einzubauen. Je nach Staubaufkommen müssen Sie den Filter ab und zu auswechseln.

Für ölkondensathaltige Luft empfehlen wir Metallfilter (ebenfalls Zubehör). Diese können Sie mit entsprechenden Reinigungsmitteln säubern und wieder verwenden. Beim Einsatz in Textilbetrieben mit starker Flusenbildung sind Flusensiebe zu verwenden (optional erhältlich).

Funktion der Filtermattenüberwachung:

Die Verschmutzung der Filtermatte wird automatisch durch eine Temperaturdifferenzmessung im Außenkreislauf des Kühlgerätes bestimmt. Bei zunehmender Verschmutzung der Filtermatte steigt die Temperaturdifferenz. Der Sollwert der Temperaturdifferenz im Außenkreislauf wird automatisch den jeweiligen Arbeitspunkten in den Kennlinienfeldern angepasst. Dadurch ist ein Nachregulieren des Sollwertes bei unterschiedlichen Arbeitspunkten des Gerätes nicht erforderlich.

3.1.7 Türendschalter

Das Kühlgerät kann mit einem potenzialfrei angeschlossenen Türendschalter betrieben werden. Der Türendschalter ist nicht im Lieferumfang enthalten (Zubehör, Best.-Nr. PS 4127.000).

Die Türendschalterfunktion bewirkt, dass bei geöffneter Schranktür (Kontakt 1 und 2 geschlossen) die Ventilatoren und der Verdichter im Kühlgerät nach etwa 15 Sek. abgeschaltet werden. Dadurch wird die Kondensatbildung im Schrankinneren bei geöffneter Schranktür vermindert. Um Beschädigungen des Gerätes zu vermeiden, ist es mit einer Einschaltverzögerung ausgestattet: Der Verdampferventilator schaltet nach dem Schließen der Tür nach einer Verzögerung von etwa 15 Sek. wieder ein, der Verflüssigerventilator und der Verdichter nach etwa 3 Min.



Hinweis:

- An den Türkontakten (Klemmen 1 und 2) darf keine Fremdspannung angelegt werden.
- Bei Kühlgeräten der Basisregelung mit 230/115 V und 400 V/2-Phasen-Anschluss bleibt der Verdampferventilator auch bei geöffneter Tür in Betrieb.

3.1.8 Zusätzliche Schnittstelle X3



Hinweis:

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

An dem 9-poligen SUB-D-Stecker X3 können Sie eine zusätzliche Schnittstellenkarte zur Einbindung des Kühlgerätes in übergeordnete Überwachungssysteme anschließen (als Zubehör erhältlich, Schnittstellenkarte Best.-Nr. SK 3124.200).

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

RITTAL Schaltschrank-Kühlgeräte wurden nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und konstruiert. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben von Personen bzw. Sachschäden auftreten. Das Gerät ist ausschließlich zum Kühlen von Schaltschränken vorgesehen. Eine andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden oder für unsachgemäße Montage, Installation oder Anwendung haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten aller geltenden Unterlagen sowie die Einhaltung von Inspektions- und Wartungsbedingungen.

3.3 Lieferumfang

Das Gerät wird in einer Verpackungseinheit in komplett montiertem Zustand geliefert. Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit:

Anzahl	Bezeichnung
1	Schaltschrank-Kühlgerät
1	Versandbeutel:
1	– Isolationsplatte (nur SK 3383.xxx, SK 3384.xxx, SK 3385.xxx)
1	– Abdichtrahmen
1	– steckbare Anschlussklemmleiste
1	– Montage- und Installationsanleitung
1	– Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung auf CD-ROM
1	– Konformitätserklärung
1	Bohrschablone

Tab. 1: Lieferumfang

4 Montage und Anschluss

4.1 Wahl des Aufstellungsortes

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

- Der Aufstellungsort und damit die Anordnung des Kühlgerätes muss so gewählt sein, dass eine gute Be- und Entlüftung gewährleistet ist. Je nach Aufstellung des Geräts sollte der Abstand bei mehreren direkt nebeneinander montierten Geräten zur Wand mindestens 200 mm betragen.
- Das Kühlgerät muss waagrecht eingebaut und betrieben werden (max. Abweichung: 2°).
- Der Aufstellungsort muss frei von starkem Schmutz und Feuchtigkeit sein.
- Die Umgebungstemperatur darf nicht höher sein als 55°C.
- Ein Kondensatablauf muss hergestellt werden können (siehe „4.4 Kondensatablauf anschließen“, Seite 10).
- Die auf dem Typenschild des Gerätes angegebenen Netzanschlussdaten müssen gewährleistet sein.

4.2 Hinweise zur Montage

4.2.1 Allgemeines

- Achten Sie darauf, dass die Verpackung keine Beschädigungen aufweist. Ölsuren an einer beschädigten Verpackung deuten auf Verlust des Kältemittels hin, das Gerät kann leck geworden sein. Jeder Verpackungsschaden kann die Ursache für einen nachfolgenden Funktionsausfall sein.
- Der Schaltschrank muss allseitig abgedichtet sein (IP 54). Bei undichtem Schaltschrank tritt vermehrt Kondensat auf.
- Um einen erhöhten Kondensatanfall im Schaltschrank zu vermeiden, empfehlen wir den Einbau eines Türendschalters (z. B. PS 4127.000), der das Kühlgerät beim Öffnen der Schaltschranktür ausschaltet (siehe „3.1.7 Türendschalter“, Seite 6).

4 Montage und Anschluss

4.2.2 Aufbau der Elektronikbauteile im Schaltschrank



Achtung!
Gefahr von Kondensatbildung!
Achten Sie bei der Anordnung der Elektronikkomponenten im Schaltschrank darauf, dass der Kaltluftstrom des Kühlgerätes 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 das Kühlgerät aufgrund seiner internen Sicherheitseinrichtungen den Kühlbetrieb stoppt.

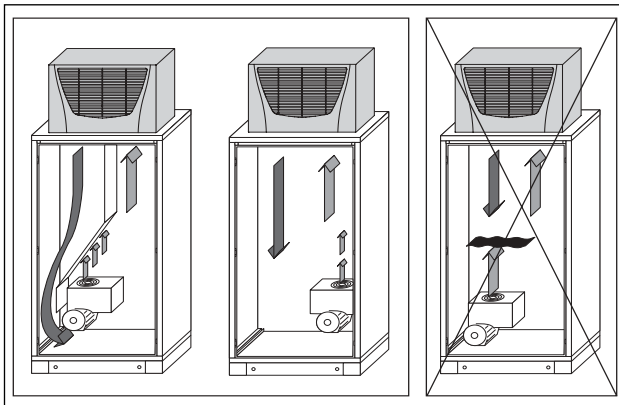


Abb. 3: Kaltluftstrom nie auf aktive Komponenten richten

Achten Sie auch besonders auf den Luftstrom der Eigengebläse von Elektronikbauteilen (vgl. Abb. 3). Wir bieten als Zubehör Komponenten zur gezielten Luftführung an, siehe RITTAL Handbuch „System-Klimatisierung“.



Hinweis:
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 Kühlgerätes muss beim Betrieb mit dem Luftkanal auf jeden Fall offen bleiben, damit ein Kaltluftstau innerhalb des Gerätes vermieden wird.

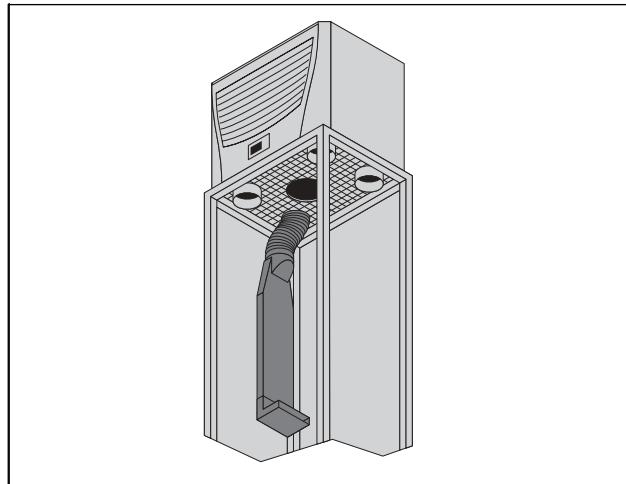


Abb. 4: Gezielte Luftführung im Schaltschrank



Hinweis:
Bei Verwendung der Abdeckstopfen dürfen je nach Gerätetyp nur max. 1 bzw. max. 2 Kaltluftaustrittsöffnungen verschlossen werden.

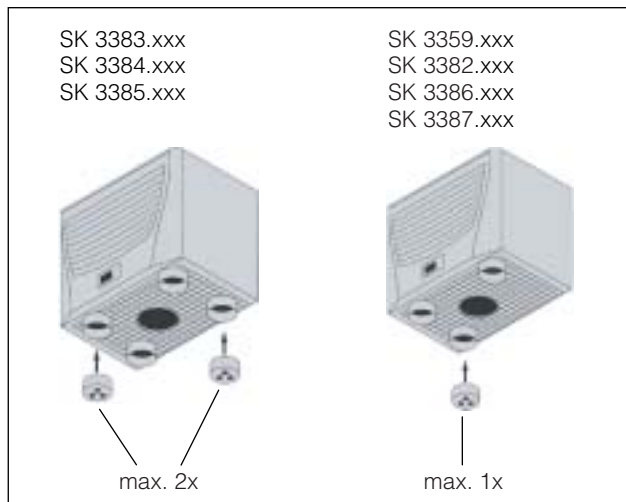


Abb. 5: Abdeckstopfen

4.3 Kühlgerät montieren

Das Schaltschrank-Kühlgerät 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 „System-Klimatisierung“.

4.3.1 Schaltschrank ausschneiden

- Kleben Sie die mitgelieferte Bohrschablone mit Klebeband auf das Dach des Schaltschranks auf. Auf der Bohrschablone befinden sich Bemaßungslinien für die Montageart Ihres Kühlgerätes.



Verletzungsgefahr!
Entgraten Sie alle Ausschnitte sorgfältig, um Verletzungen durch scharfe Kanten zu vermeiden.

- Schneiden Sie die Ausschnitte einschließlich der Linienbreite gemäß der Bohrschablone auf. Entgraten Sie die Ausschnitte.

4.3.2 Kühlgerät als Aufbau montieren

- Kleben Sie den mitgelieferten Abdichtrahmen auf das ausgeschnittene Dachblech.

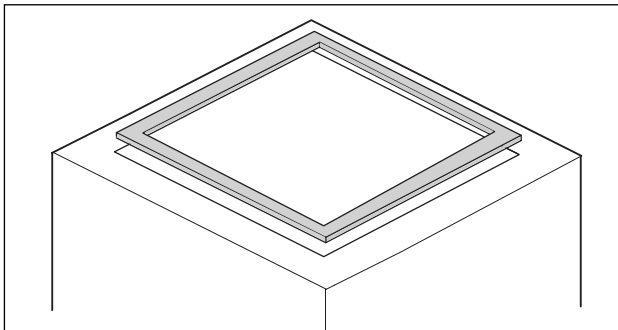


Abb. 6: Abdichtrahmen auf Dachblech

- Kleben Sie die mitgelieferte Isolationsplatte unter den Kunststoffboden des Kühlgerätes (nur SK 3383.xxx, SK 3384.xxx, SK 3385.xxx).

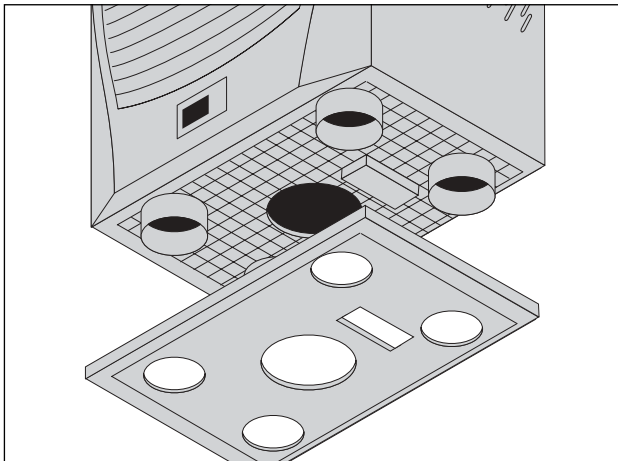


Abb. 7: Isolationsplatte unter den Kunststoffboden des Kühlgerätes

- Kleben Sie die mitgelieferte Zusatzdichtung von unten auf die Kondensatwanne (vgl. Abb. 8). Knicken Sie die Dichtung an den perforierten Stellen nach oben und kleben Sie die Dichtung fest.

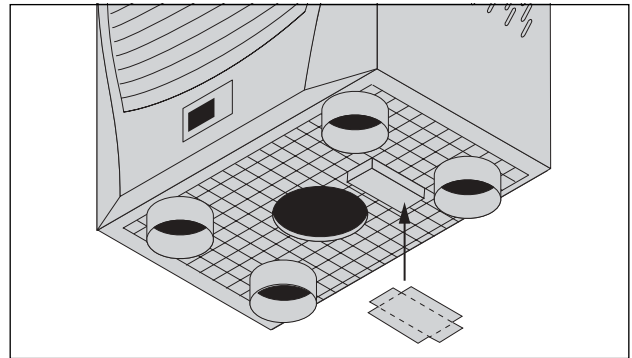


Abb. 8: Zusatzdichtung für Kondensatwanne anbringen

- Kühlgerät auf dem Schaltschrankdach aufbauen.
- Drehen Sie die mitgelieferten Doppelgewindebolzen in die Kernlochbohrungen des Kunststoffbodens an der Kühlgeräteunterseite mit max. 5 Nm ein.
- Befestigen Sie das Gerät mit den mitgelieferten Scheiben und Muttern.



Hinweis:

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

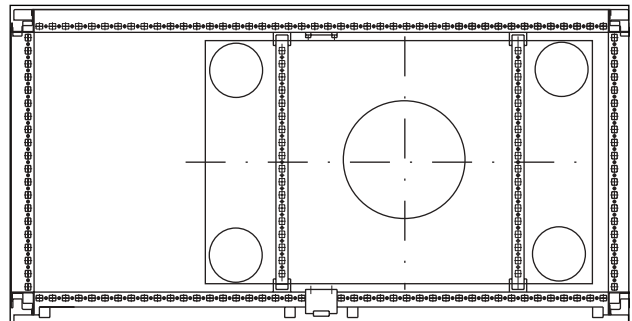


Abb. 9: Dachblechversteifung beim TS 8 Schrank

Zubehör zur Dachblechversteifung beim TS:

- Montageschiene
 - Schiebemutter
 - Befestigungs-Haltestück
 - Einsteckmutter
- (siehe auch Zubehör im RITTAL Handbuch)

4 Montage und Anschluss

DE

4.4 Kondensatablauf anschließen

Am Kühlgerät können Sie einen Kondensatablaufschlauch ($\varnothing 1/2''$) montieren.

Der Kondensatablauf

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

Der Kondensatschlauch ist als Zubehör erhältlich (siehe auch Zubehör im RITTAL Handbuch).

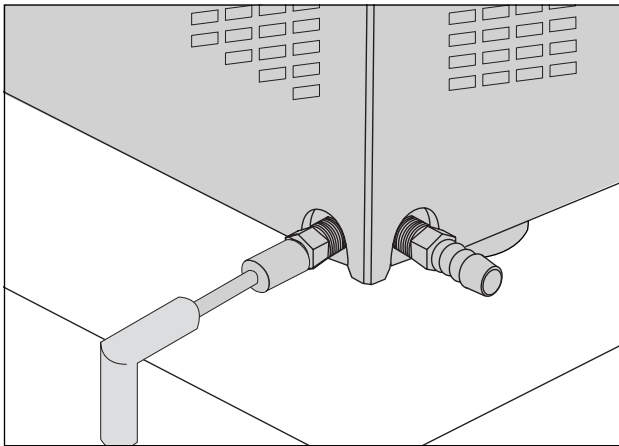


Abb. 10: Kondensatablauf anschließen

- Schließen Sie den geeigneten Schlauch an einen der beiden Kondensatstutzen an und sichern Sie ihn mit einer Schlauchschelle.
Der nicht verwendete Kondensatstutzen ist entsprechend zu verschließen.
- Verlegen Sie den Kondensatschlauch z. B. in einen Ablauf.

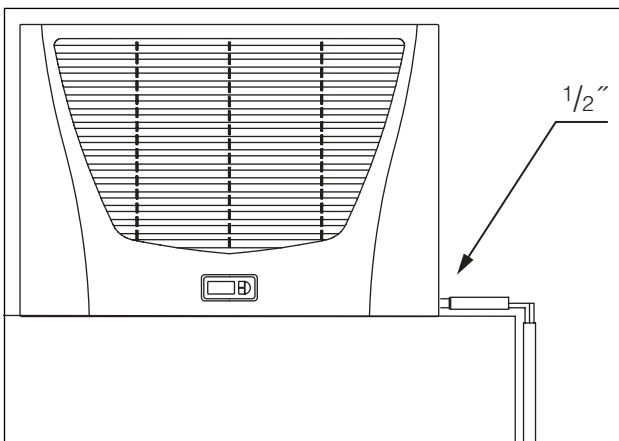


Abb. 11: Kondensatablauf verlegen

4.5 Hinweise zur Elektroinstallation

Beachten Sie bei der Elektroinstallation alle gültigen nationalen und regionalen Vorschriften sowie die Vorschriften des zuständigen EVUs. Die Elektroinstallation darf nur durch einen Fachhandwerker durchgeführt werden, der für die Einhaltung der bestehenden Normen und Vorschriften verantwortlich ist.

4.5.1 Anschlussdaten

- Die Anschlussspannung und -frequenz muss den auf dem Typenschild angegebenen Nennwerten entsprechen.
- Das Kühlgerät muss über eine allpolige Trennvorrichtung an das Netz angeschlossen werden, die mindestens 3 mm Kontaktöffnung im ausgeschalteten Zustand gewährleistet.
- Dem Gerät darf einspeisungsseitig keine zusätzliche Temperaturregelung vorgeschaltet werden.
- Installieren Sie als Leitungs- und Gerätekurzschlusschutz die auf dem Typenschild angegebene träge Vorsicherung.
- Der Netzanschluss muss einen fremdspannungsarmen Potenzialausgleich gewährleisten.

4.5.2 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 und Verdichter in Ein- und Dreiphasengeräten sind eigensicher (thermischer Wicklungsschutz). Dies gilt auch für alle Trafoversionen sowie für Geräte in Sonderspannung, die ebenfalls mit einem Trafo ausgerüstet sind.
- Installieren Sie als Leitungs- und Gerätekurzschlusschutz die auf dem Typenschild angegebene träge Vorsicherung (Sicherungsautomat mit K-Charakteristik, Leistungsschalter für Anlagen- bzw. Transformatorschutz). Wählen Sie den jeweiligen Leistungsschalter entsprechend den Typenschildangaben: Stellen Sie ihn auf den minimal angegebenen Wert ein. Damit wird der beste Leitungs- und Gerätekurzschlusschutz erreicht. Beispiel: Angegebener Einstellbereich 6,3 – 10 A; auf 6,3 A einstellen.

4.5.3 Drehstromgeräte

- Die Drehstromausführung muss über einen Leistungsschalter für Anlagenschutz an ein TN-Netz mit geerdetem Sternpunkt angeschlossen werden (Einstellstrom gemäß Typenschild). Drehstromgeräte in Sonderspannung müssen mit einem Leistungsschalter für Transformatorschutz (Kategorie AC-3) gemäß Typenschild abgesichert werden.
- Geräte mit Drehstromausführung in 400/460 V überwachen zusätzlich das Drehfeld bzw. das Fehlen einer Phase. Bei falschem Drehfeld oder fehlender Phase läuft das Gerät nicht an.

4.5.4 Türendshalter

- Jeder Türendshalter darf nur einem Kühlgerät zugewiesen werden.
- An einem Kühlgerät können in Parallelschaltung mehrere Türendshalter betrieben werden.
- Der minimale Querschnitt der Anschlussleitung beträgt $0,3 \text{ mm}^2$ bei einer Leitungslänge von 2 m. Es wird empfohlen, ein geschirmtes Kabel zu verwenden.
- Der Leitungswiderstand zum Türendshalter darf max. 50Ω betragen.
- Der Türendshalter darf nur potenzialfrei angeschlossen werden, keine externen Spannungen.
- Der Kontakt des Türendschalters muss bei geöffneter Tür geschlossen sein.

Die Sicherheitskleinspannung für den Türendshalter erfolgt vom internen Netzteil: Strom ca. 30 mA DC.

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

4.5.5 Hinweis zur Flickernorm

Die Flickergrenzwerte der Norm EN 61 000-3-3 bzw. -3-11 werden eingehalten, wenn die Netzimpedanz weniger als ca. $1,5 \Omega$ beträgt.

Der Gerätebetreiber muss ggf. seine Anschlussimpedanz vermessen oder mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen Rücksprache halten. Wenn es keine Möglichkeit gibt, Einfluss auf die Netzimpedanz zu nehmen und Störungen an empfindlichen eingebauten Komponenten (z. B. BUS) entstehen, dann sollte beispielsweise eine Netzdrossel oder ein Einschaltstrombegrenzer vor das Kühlgerät geschaltet werden, welche den Einschaltstrom des Kühlgeräts drosselt.

4.5.6 Potenzialausgleich

RITTAL empfiehlt, am Anschlusspunkt des Potenzialausgleichs an Dachaufbau-Kühlgeräten einen Leiter mit einem Nennquerschnitt von mindestens 6 mm^2 anzuschließen und in den vorhandenen Potenzialausgleich einzubeziehen.

Der Schutzleiter in der Netzanschlussleitung gilt nach Norm nicht als Potenzialausgleichsleiter.

4.6 Elektroinstallation durchführen

4.6.1 Bus-Anschluss (nur in Verbindung von mehreren Geräten untereinander mit Comfortcontroller)

Über die serielle Geräteschnittstelle X2 können Sie beim Einsatz von mehreren Kühlgeräten mit dem Bus-Kabel (Best.-Nr. SK 3124.100) bis zu 10 Kühlgeräte 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 Kühlgeräte spannungsfrei schalten.
- Auf ausreichende elektrische Isolierung achten.
- Kabel nicht parallel zu Netzleitungen verlegen.
- Auf kurze Leitungswege achten.



Achtung!

Beim letzten Slave-Gerät im Verbund darf die noch übrige Buchse des Y-Kabels SK 3124.100 auf keinen Fall in die Schnittstelle X3 des Kühlgerätes gesteckt werden!

4.6.2 Anschluss X3 für serielle Schnittstelle

An X3 kann die Schnittstellenkarte (Best.-Nr. SK 3124.200) angeschlossen werden. Diese dient zur Auswertung von Systemmeldungen in einer SPS, zur Fernparametrierung und -überwachung oder zur Integration in die GLT.

4 Montage und Anschluss

DE

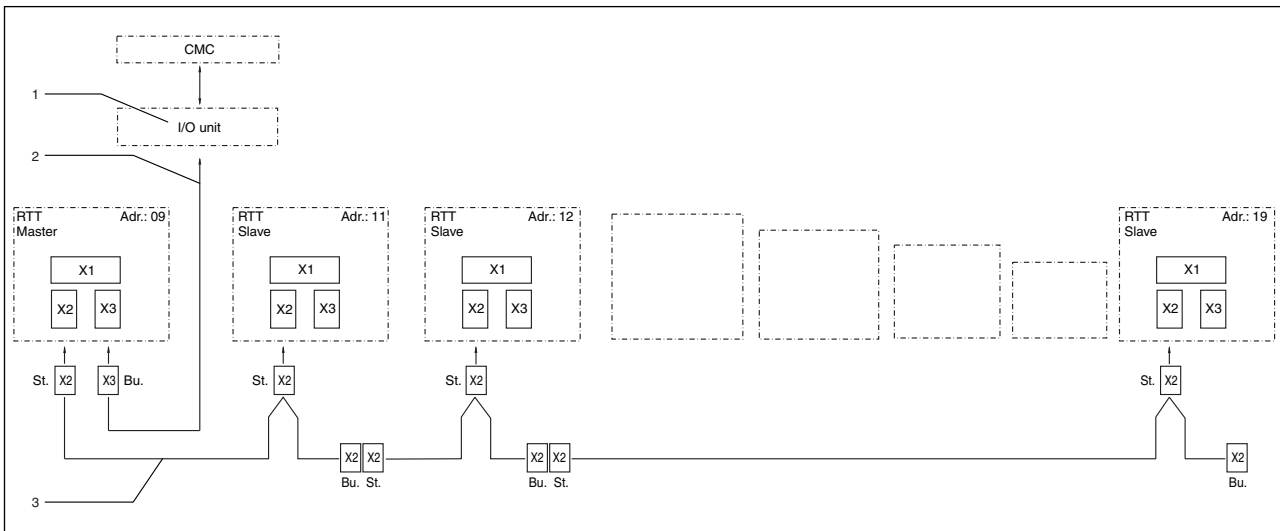


Abb. 12: Anschlussbeispiel: Master-Slave-Betrieb

Legende

- | | | | |
|-----|--|------|---------------------------------------|
| 1 | Serielle Schnittstelle (Best.-Nr. SK 3124.200) | X2 | Master-Slave-Anschluss Sub-D, 9-polig |
| 2 | Serielles Schnittstellenkabel | X3 | Serielle Schnittstelle Sub-D, 9-polig |
| 3 | Master-Slave-Buskabel (Best.-Nr. SK 3124.100) | St. | Stecker Sub-D, 9-polig |
| RTT | RITTAL TopTherm-Kühlgeräte | Bu. | Buchse Sub-D, 9-polig |
| X1 | Netzanschluss/Türenscharter/Alarmer | Adr. | Adresse |

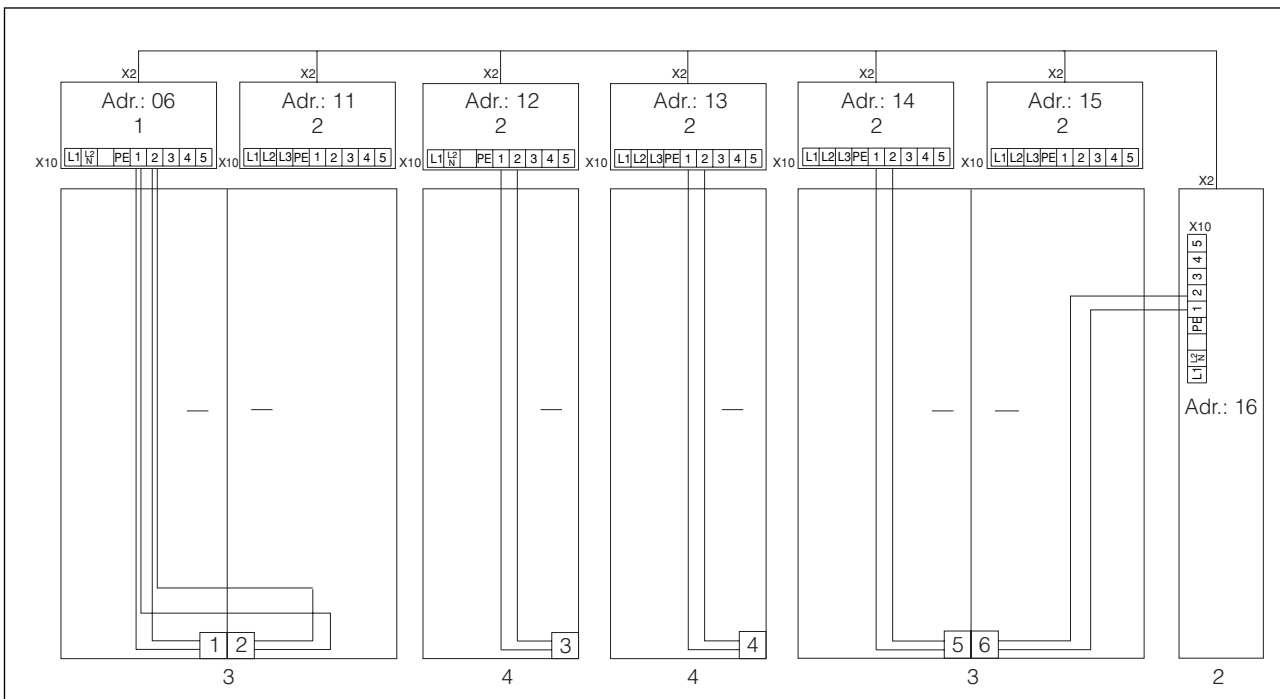


Abb. 13: Anschlussbeispiel: Türenscharter und Master-Slave-Betrieb

Legende

- | | |
|---|---|
| 1 | Master-Kühlgerät |
| 2 | Slave-Kühlgeräte |
| 3 | Schaltschrank 2-türig mit zwei Türenschartern |
| 4 | Schaltschrank mit Türenscharter |

4.6.3 Stromversorgung installieren

- Vervollständigen Sie die Elektroinstallation anhand des Elektro-Schaltplans innerhalb des Kühlgerätes unter der Abdeckung des Kabelschachts (siehe Abb. 39 auf Seite 30, „Pfeil“).

- Wenn Sie Systemmeldungen des Kühlgerätes über das Systemmelderelais auswerten möchten, dann schließen Sie zusätzlich eine entsprechende Niederspannungsleitung an die Anschlussklemmen 3 – 5 an.

SK 3359.100/.200/.110/.210/.140/.240, SK 3382.100/.200/.110/.210

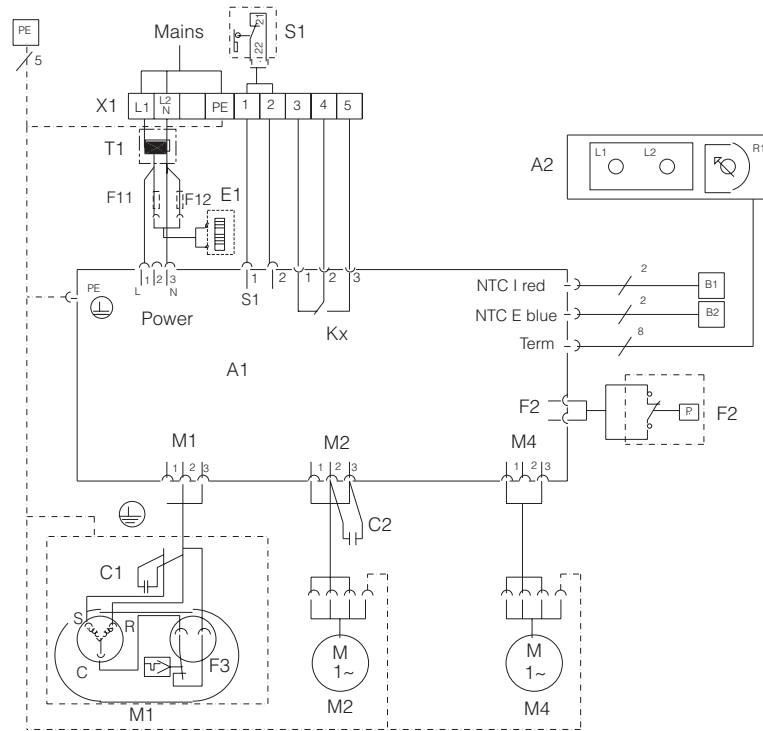


Abb. 14: Elektro-Schaltplan Nr. 1

4 Montage und Anschluss

DE

SK 3359.500/.600/.510/.610/.540/.640, SK 3382.500/.600/.510/.610

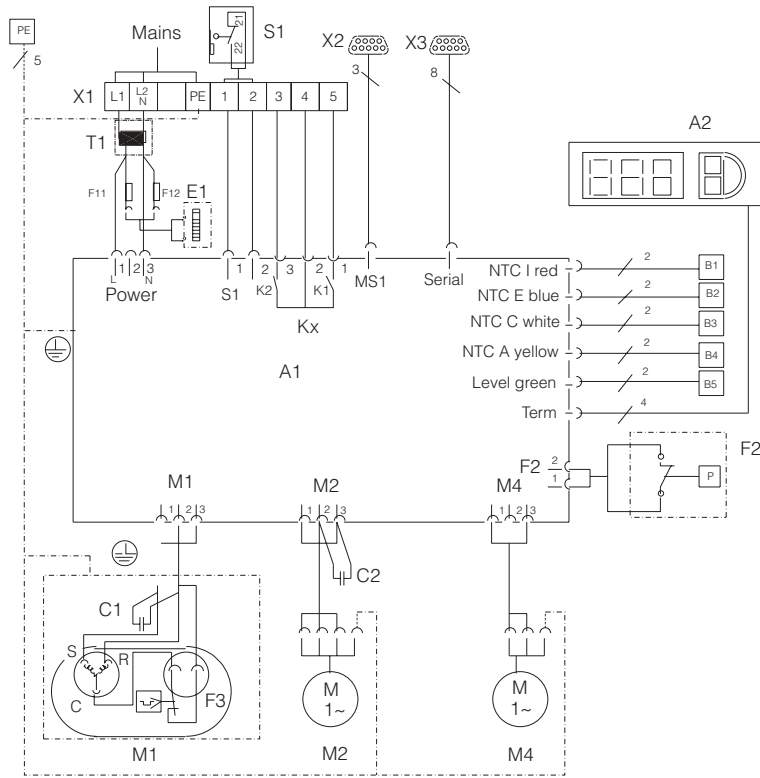


Abb. 15: Elektro-Schaltplan Nr. 2

SK 3383.1x0, SK 3384.1x0, SK 3385.1x0

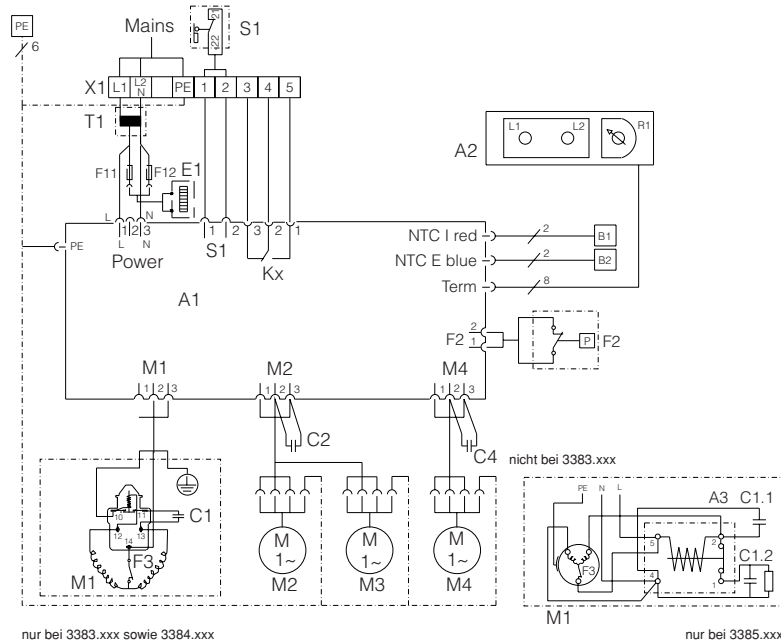


Abb. 16: Elektro-Schaltplan Nr. 3

SK 3383.5x0, SK 3384.5x0, SK 3385.5x0

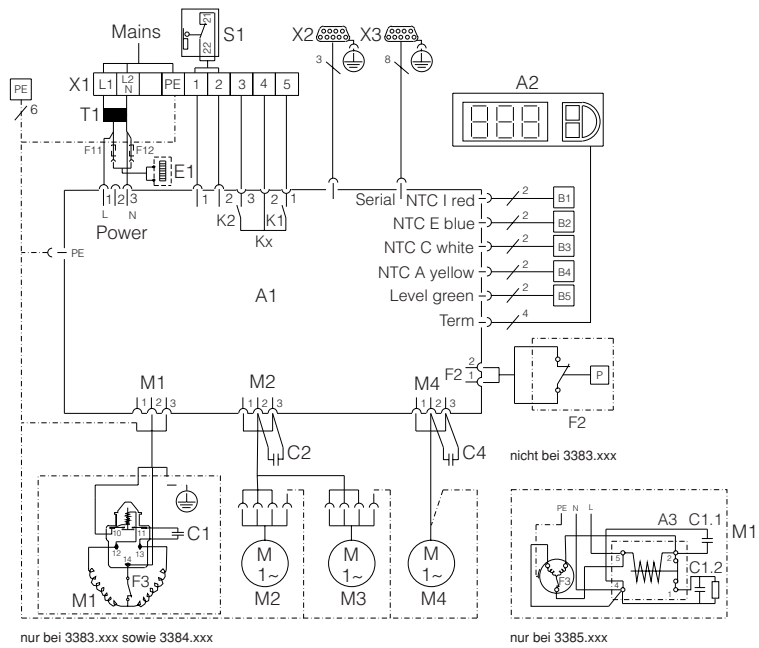


Abb. 17: Elektro-Schaltplan Nr. 4

SK 3383.700

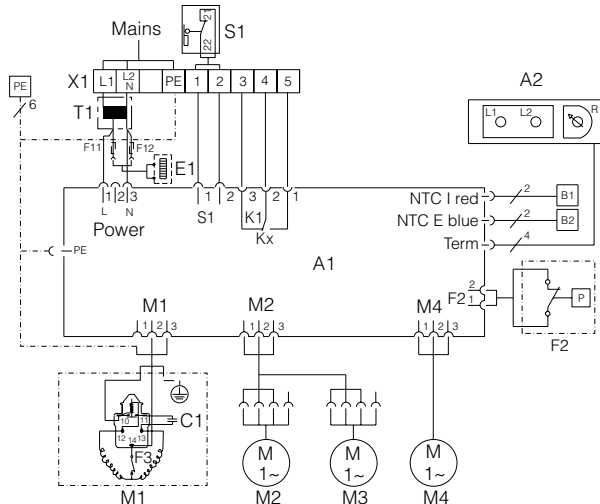


Abb. 18: Elektro-Schaltplan Nr. 5

4 Montage und Anschluss

DE

SK 3383.800

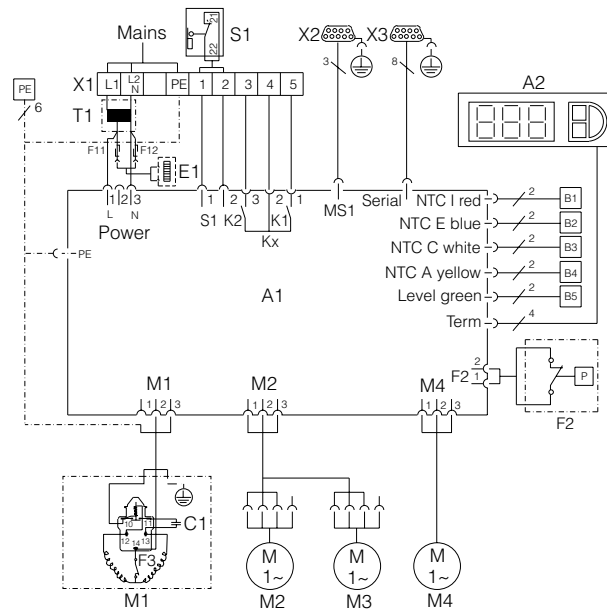


Abb. 19: Elektro-Schaltplan Nr. 6

SK 3384.700

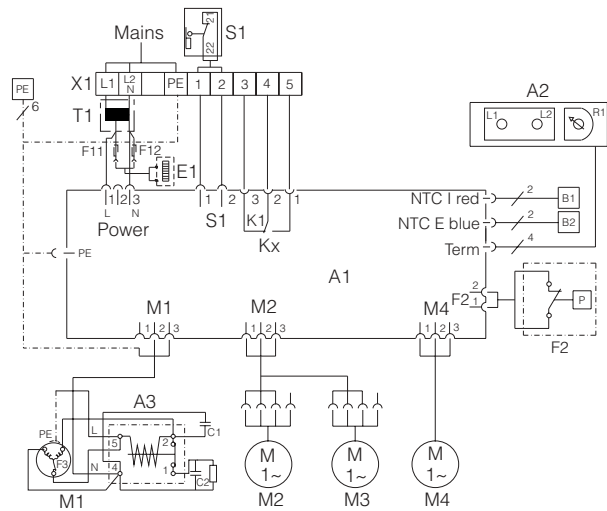


Abb. 20: Elektro-Schaltplan Nr. 7

SK 3384.800

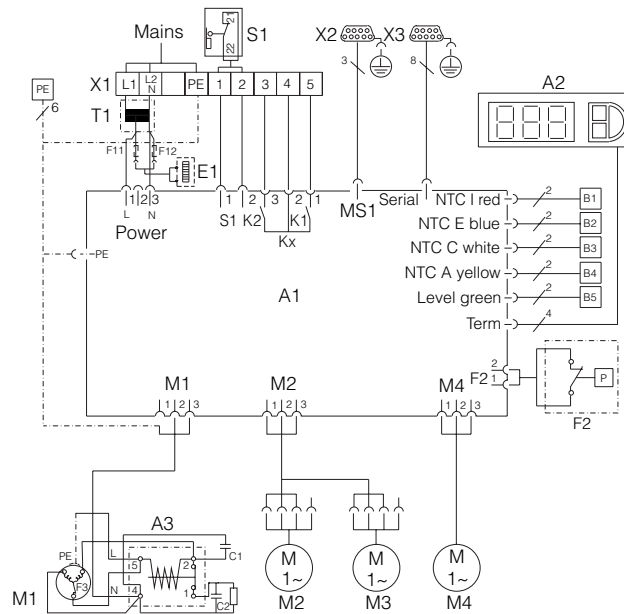


Abb. 21: Elektro-Schaltplan Nr. 8

SK 3386.140/.240, SK 3387.140/.240

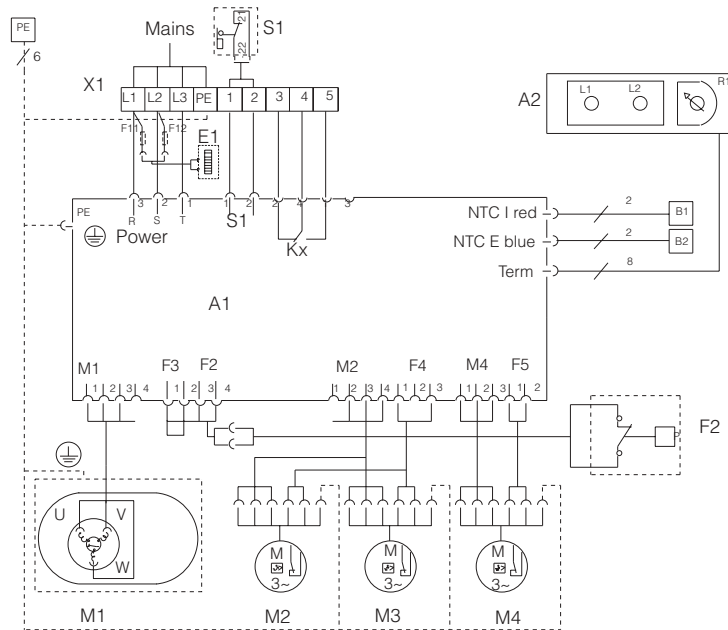


Abb. 22: Elektro-Schaltplan Nr. 9

4 Montage und Anschluss

DE

SK 3386.540/.640, SK 3387.540/.640

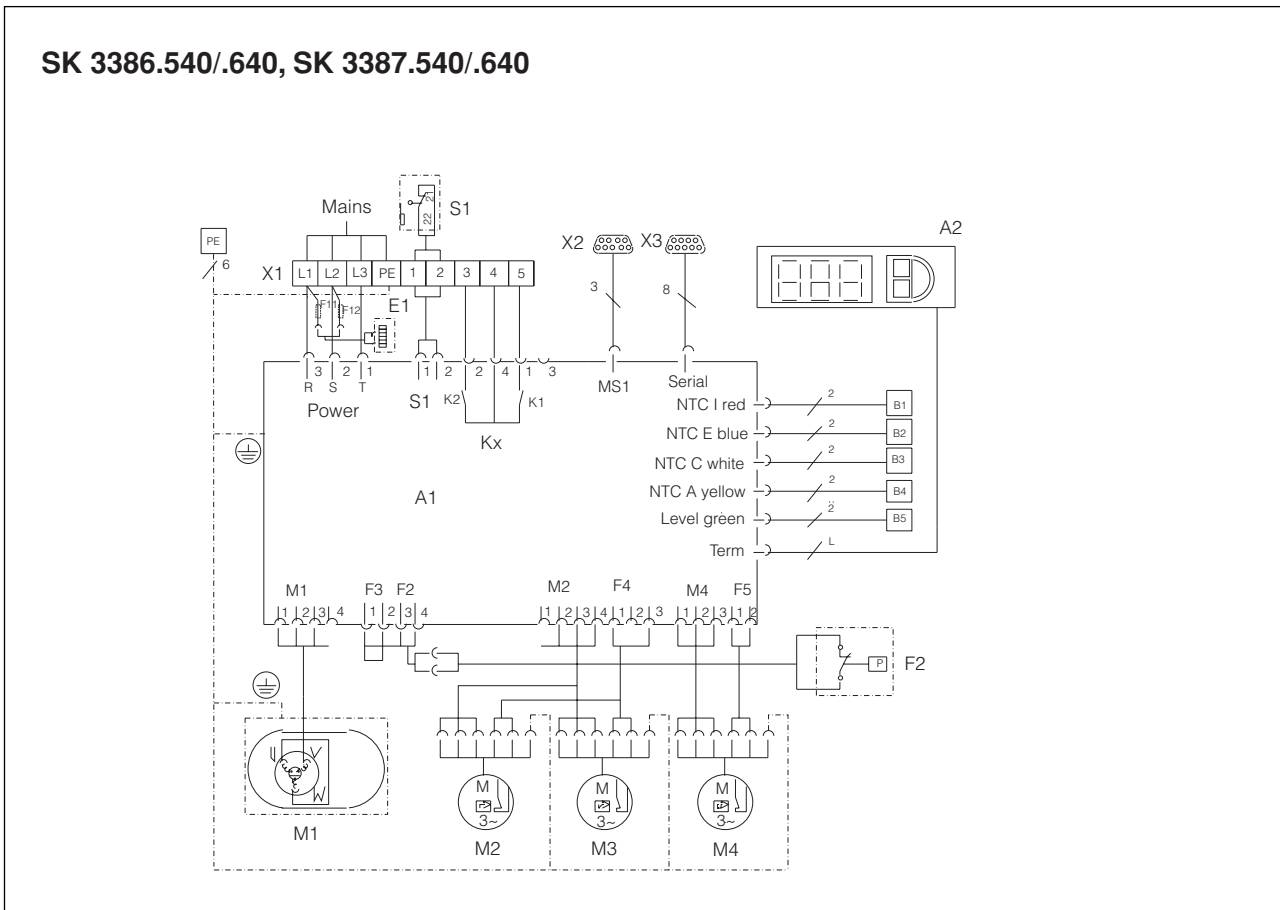


Abb. 23: Elektro-Schaltplan Nr. 10

Legende

- A1 Leistungsplatine
- A2 Basis- bzw. Comfortcontroller
- A3 Anlasserrelais und R-C-Glied
- B1 Temperaturfühler Innentemperatur
- B2 Temperaturfühler Vereisungsschutz
- B3 Temperaturfühler außen 1
- B4 Temperaturfühler außen 2
- B5 Kondensat-Warnsensor (optional)
- C1 – C4 Betriebskondensatoren
- E1 Kondensatverdunster
- F2 PSA^H-Druckwächter
- F3 Thermokontakt Verdichter
- F11/F12 Feinsicherung Kondensatverdunstung
- K1 Relais Sammelstörung 1
- K2 Relais Sammelstörung 2
- L1 LED-Betrieb grün
- L2 LED-Alarm rot
- M1 Verdichter
- M2 Verflüssigerventilator
- M4 Verdampferventilator
- R1 Potenziometer zur Solltemperatur-Einstellung
- S1 Türenscharter
(ohne Türenscharter: Klemme 1, 2 offen)
- T1 Trafo (optional)
- X1 Hauptanschlussklemmleiste
- X2 Master-Slave-Anschluss
- X3 Optionale Schnittstelle



Hinweis:

Technische Daten siehe Typenschild.

AC cos f = 1	DC L/R = 20 ms
I max. = 2 A U max. = 250 V	I min. = 100 mA U max. = 200 V U min. = 18 V I max. = 2 A

Tab. 2: Kontakt Daten

4.7 Montage fertigstellen

4.7.1 Filtermedien einbauen

Der komplette Verflüssiger der Kühlgeräte ist mit einer schmutzabweisenden bzw. leicht zu reinigenden RiNano-Beschichtung versehen. In vielen Anwendungsfällen wird daher der Einsatz von Filtermedien überflüssig, insbesondere bei trockenen Stäuben.

Bei trockenem, grobem Staub und Flusen in der Umgebungsluft empfehlen wir, eine zusätzliche PU-Schaum-Filtermatte (als Zubehör erhältlich) in das Kühlgerät einzubauen. Für ölkondensathaltige Luft empfehlen wir Metallfilter (ebenfalls Zubehör). Beim Einsatz in Textilbetrieben mit starker Flusenbildung sind Flusensiebe zu verwenden (optional erhältlich).

- Ziehen Sie das Lamellengitter für den Lufteinlass vom Gehäuse ab.
- Legen Sie die Filtermatte wie in Abb. 24 gezeigt in das Lamellengitter ein und drücken Sie es wieder auf das Gehäuse.

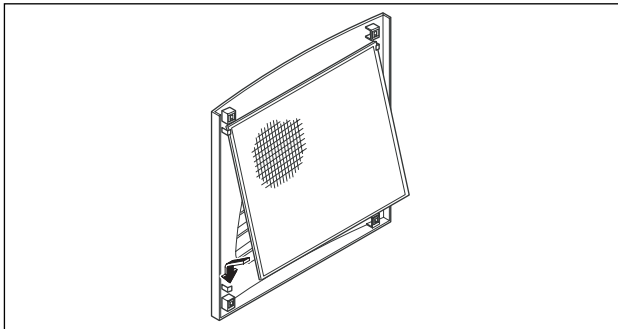


Abb. 24: Filtermatte einbauen

4.7.2 Kühlgerät fertig montieren

- Schließen Sie den Stecker an die Rückseite des Displays an.
- Setzen Sie die Lamellengitter vorne auf das Gerät und drücken Sie sie fest, bis sie hörbar einrasten.

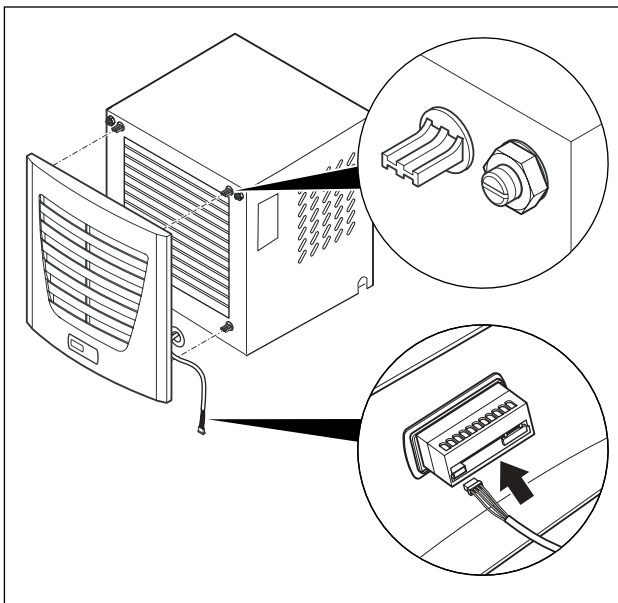


Abb. 25: Display verbinden und Lamellengitter aufsetzen

4.7.3 Filtermattenüberwachung einstellen (nur bei Comfortcontroller)

Funktion der Filtermattenüberwachung:

Die Verschmutzung der Filtermatte wird automatisch durch eine Temperaturdifferenzmessung im Außenkreislauf des Kühlgeräts bestimmt (siehe „6.2.5 Programmierung Übersicht“, Seite 25). Bei zunehmender Verschmutzung der Filtermatte steigt die Temperaturdifferenz. Der Sollwert der Temperaturdifferenz im Außenkreislauf wird automatisch den jeweiligen Arbeitspunkten in den Kennlinienfeldern angepasst. Dadurch ist ein Nachregulieren des Sollwertes bei unterschiedlichen Arbeitspunkten des Gerätes nicht erforderlich.

5 Inbetriebnahme



Achtung! Beschädigungsgefahr!
Das Öl im Kompressor muss sich sammeln, um Schmierung und Kühlung zu gewährleisten.
Sie dürfen das Kühlgerät frühestens 30 Min. nach der Gerätemontage in Betrieb nehmen.

- Schalten Sie nach Abschluss aller Montage- und Installationsarbeiten die Stromzufuhr zum Kühlgerät ein.

Das Kühlgerät startet seinen Betrieb:

- mit Basiscontroller: Die grüne Betriebs-LED („line“) leuchtet.
- mit Comfortcontroller: Zunächst erscheint für ca. 2 Sek. 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 Comfortcontroller) Vergabe der Netzwerkkennung usw. (siehe Kapitel „Bedienung“).

6 Bedienung

6 Bedienung

Mit dem Regler (Controller) auf der Gerätevorderseite (Abb. 1, Nr. 5, Seite 5) können Sie das Kühlgerät bedienen. Je nach Typ ist das Gerät mit einem Basis- oder Comfortcontroller ausgestattet.

6.1 Regelung durch Basiscontroller

Für die Gerätetypen SK xxxx.100/.110/.140 und SK xxxx.200/.210/.240.

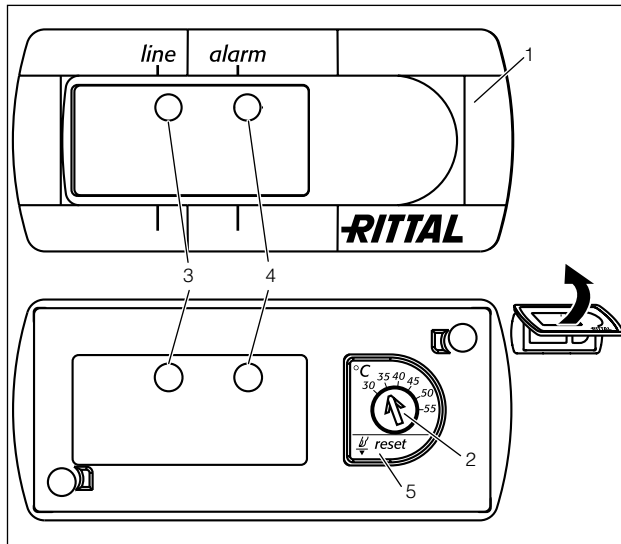


Abb. 26: Basiscontroller

Legende

- 1 Controller-Blende
- 2 Solltemperatur-Einsteller
- 3 LED grün („line“)
- 4 LED rot („alarm“)
- 5 Reset-Taste

6.1.1 Eigenschaften

- Vier Spannungsvarianten möglich:
 - 115 V
 - 230 V
 - 400 V, 2 Phasen
 - 400/460 V, 3 Phasen
- Integrierte Anlaufverzögerung und Türendschalterfunktion
- Schutzfunktion gegen Vereisung
- Überwachung aller Motoren (Verdichter, Verflüssigerventilator, Verdampferventilator)
- Phasenüberwachung bei Drehstromgeräten
- Visualisierung des Betriebszustandes über LED-Anzeige:
 - Spannung liegt an, Gerät ist betriebsbereit
 - Tür offen (nur wenn Türendschalter installiert)
 - Warnung bei Übertemperatur
 - Hochdruckwächter hat geschaltet
- Schalthysterese: 5 K
- Potenzialfreier Systemmeldekontakt bei Übertemperatur
- Solltemperatureinstellung (Einstellbereich 30 – 55°C) über Potenziometer
- Testfunktion

Das Kühlgerät arbeitet automatisch, d. h. nach Einschalten der Stromversorgung läuft der Verdampferventilator (siehe Abb. 2, Seite 5) kontinuierlich und wälzt die Schrankinnenluft permanent um. Der eingebaute Basisregler bewirkt einen automatischen Regelabschaltbetrieb des Kühlgerätes um den Wert der fest eingestellten Schaltdifferenz von 5 K.

6 Bedienung

DE

Sie können die Übertemperaturmeldung (rote LED leuchtet) zusätzlich durch einen integrierten potenzialfreien Kontakt an der Anschlussklemme des Kühlgerätes abfragen (Systemmelderelais mit Wechselkontakt, siehe Anschlussschemen bei „4.6.3 Stromversorgung installieren“, Seite 13):

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

Die Definitionen NC und NO beziehen sich auf den spannungslosen Zustand. Sobald Spannung am Kühlgerät anliegt, zieht das Systemmelderelais an, so dass die Relaiskontakte ihren Zustand wechseln (Kontakt 3 – 4 geöffnet; Kontakt 4 – 5 geschlossen). Dies ist der normale Betriebszustand des Kühlgerätes. Sobald eine Störungsmeldung auftritt oder die Spannungsversorgung unterbrochen wird, fällt das Relais ab und Kontakt 3 – 4 wird geschlossen.

6.1.3 Testmodus Basiscontroller

Der Basiscontroller ist mit einer Testfunktion ausgestattet, bei der das Kühlgerät unabhängig von Solltemperatur oder Türendschalterfunktion den Kühlbetrieb aufnimmt.

Zunächst müssen Sie die Blende des Controllers demontieren.

- Schalten Sie die Netzspannung ab.
- Nehmen Sie das Lamellengitter ab, in das der Controller eingebaut ist.
- Lösen Sie von hinten die Arretierung des Displays und ziehen Sie es etwas nach vorne heraus.

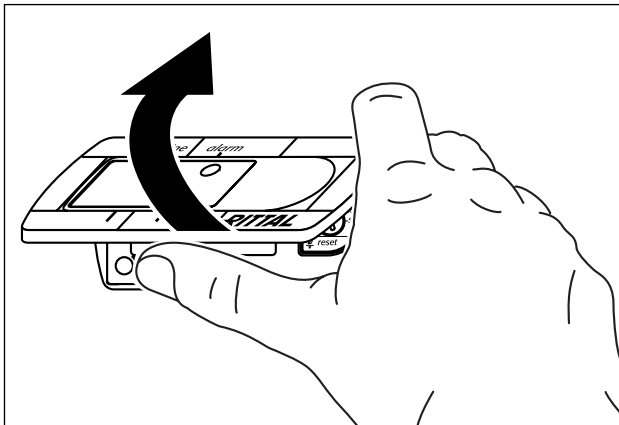


Abb. 27: Blende des Basiscontrollers lösen

- Heben Sie vorsichtig die Blende z. B. mit dem Daumen oder mit einem flachen Schraubendreher an und nehmen Sie sie ab.

Nun können Sie den Testmodus starten.

- Das Potenziometer auf Linksanschlag drehen. Nun halten Sie die gummierte Potenziometeranzeige gedrückt, während Sie die Netzspannung wieder zuschalten.

Das Kühlgerät startet den Betrieb und die grüne LED blinkt (I_II_I_II_...). Nach ca. 5 Minuten ist der Testmodus beendet. Das Gerät schaltet ab und geht in den normalen Betrieb über.

Legende

- I = LED 500 ms an
- _ = LED 500 ms aus

Im Normalbetrieb brennt die grüne LED permanent.

- Drehen Sie nun das Potenziometer wieder auf den gewünschten Sollwert.

6.1.4 Solltemperatur einstellen



Hinweis:

Die Solltemperatur ist beim Basisregler werkseitig auf +35°C eingestellt.

Aus Energiespargründen sollten Sie die Solltemperatur nicht niedriger einstellen als tatsächlich nötig.

Um die Solltemperatur zu verändern:

- Demontieren Sie die Blende des Controllers wie bei „6.1.3 Testmodus Basiscontroller“, Seite 22, beschrieben.
- Stellen Sie die gewünschte Solltemperatur am Solltemperatur-Einsteller (Abb. 26, Seite 20) ein.
- Drücken Sie die Blende vorsichtig auf das Display, bis es hörbar einrastet.
- Stecken Sie das Display wieder in das Lamellengitter.
- Befestigen Sie das Lamellengitter wieder am Kühlgerät.

6.1.5 Basiscontroller zurücksetzen (Reset)

Nach einem Hochdruckalarm im Kältekreislauf und Beseitigung dessen Ursache müssen Sie beim Basiscontroller einen manuellen Reset durchführen:

- Demontieren Sie die Blende des Basiscontrollers wie bei „6.1.3 Testmodus Basiscontroller“, Seite 22, beschrieben.
- Drücken Sie die Reset-Taste (Abb. 26, Nr. 5) für mind. 3 Sek.

Die rote LED erlischt.

- Montieren Sie den Basiscontroller wieder.

6.2 Regelung durch Comfortcontroller

Für die Gerätetypen SK xxxx.500/.510/.540 und SK xxxx.600/.610/.640.

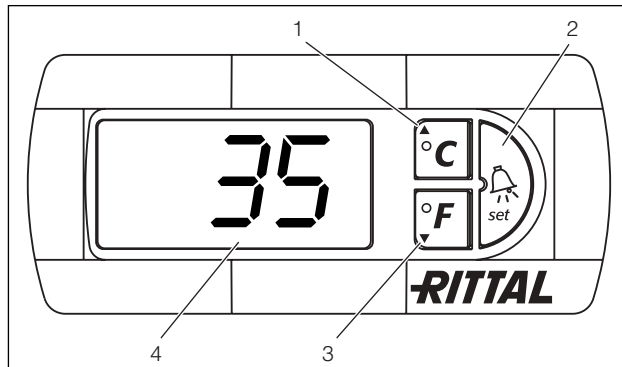


Abb. 28: Comfortcontroller

Legende

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

6.2.1 Eigenschaften

- Vier Spannungsvarianten möglich:
 - 115 V
 - 230 V
 - 400 V, 2 Phasen
 - 400/460 V, 3 Phasen
- Integrierte Anlaufverzögerung und Türend-schalterfunktion
- Schutzfunktion gegen Vereisung
- Überwachung aller Motoren (Verdichter, Verflüssigerventilator, Verdampferventilator)
- Phasenüberwachung bei Drehstromgeräten
- 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 Türend-schalterfunktion meldet das jeweilige Slave-Gerät an das Master-Gerät, welches alle anderen Kühlgeräte zu- bzw. abschaltet.
- Schalthysterese: einstellbar 2 – 10 K, voreingestellt auf 5 K.
- Visualisierung der aktuellen Schaltschrank-Innen-temperatur sowie aller Störungsmeldungen in der 7-Segment-Anzeige.
- Mit einer Schnittstellenkarte (Best.-Nr. SK 3124.100) ist die Einbindung in übergeordnete Fernüber-wachungssysteme möglich, z. B. RITTAL Compu-ter Multi Control CMC.

Das Kühlgerät arbeitet automatisch, d. h. nach Ein-schalten der Stromversorgung läuft der Verdampfer-ventilator (Abb. 2, siehe Seite 5) kontinuierlich und wälzt die Schrankinnenluft permanent um. Verdich-ter und Verflüssigerventilator werden durch den Comfortcontroller geregelt.

Der Comfortcontroller verfügt über eine 7-Segment-Anzeige (Abb. 28, Nr. 4). Auf ihr wird nach dem Einschalten der Stromversorgung zunächst für ca. 2 Sek. die aktuelle Softwareversion angezeigt, danach eine voreingestellte Option (z. B. t10) bzw. die Temperatur.

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. 28) vor. Die Parameter dazu erscheinen ebenfalls in der Anzeige.

6.2.2 Testmodus starten

Der Comfortcontroller ist mit einer Testfunktion aus-gestattet, bei der das Kühlgerät unabhängig von Solltemperatur oder Türend-schalterfunktion den Kühlbetrieb aufnimmt.

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten 1 und 2 (Abb. 28) für min. 5 Sek.

Das Kühlgerät startet den Betrieb.

Nach ca. 5 Min. 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. 28) können Sie 24 Parameter innerhalb der vorgegebenen Bereiche (Min.-Wert, Max.-Wert) verändern.

Tabellen 4 und 5 zeigen, welche Parameter Sie ver-ändern können. Abb. 29 auf Seite 25 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 Comfortregler werkseitig auf +35°C eingestellt. Aus Energiespargründen und der Gefahr erhöhter Kondensatentwicklung sollten Sie die Solltemperatur nicht niedriger einstellen als tatsächlich nötig.

Hinweis zur Nutzkühlleistung:

Interaktive Kennlinienfelder zur Ermittlung der Nutzkühlleistung finden Sie unter www.rittal.com

6 Bedienung

DE

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 Sek. Der Regler befindet sich nun im Programmiermodus. Wenn Sie innerhalb des Programmiermodus für ca. 30 Sek. 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 4 und 5).
- 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.

- Halten Sie die Programmier Taste ▲ (°C) so lange gedrückt, bis „22“ erscheint.
- Drücken Sie 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 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 Sek. 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 Comfortcontroller auch über eine Diagnose-Software (Best.-Nr. SK 3159.100) programmieren, in deren Lieferumfang auch ein Verbindungskabel zum PC enthalten ist. Als Schnittstelle dient der Stecker des Verbindungskabels auf der Rückseite des Comfortcontroller-Displays.

6.2.4 Veränderbare Parameter

Siehe auch Abb. 29 auf Seite 25.

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	Fi	Filtermattenüberwachung	10	60	99 (= Aus)	Zur Aktivierung der Filtermattenüberwachung stellen Sie die Anzeige auf mind. 10 K über den im Programmiermodus „Fi“ angezeigten Temperaturdifferenzwert ein; Werkseitig ist die Filtermattenüberwachung ausgeschaltet (99 = Aus).
3	Ad	Master-Slave-Kennung	0	19	0	Siehe „6.2.7 Master-Slave-Kennung einstellen“, Seite 27.
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	Das Kühlgerät 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.

Tab. 4: Veränderbare Parameter

6.2.5 Programmierung Übersicht

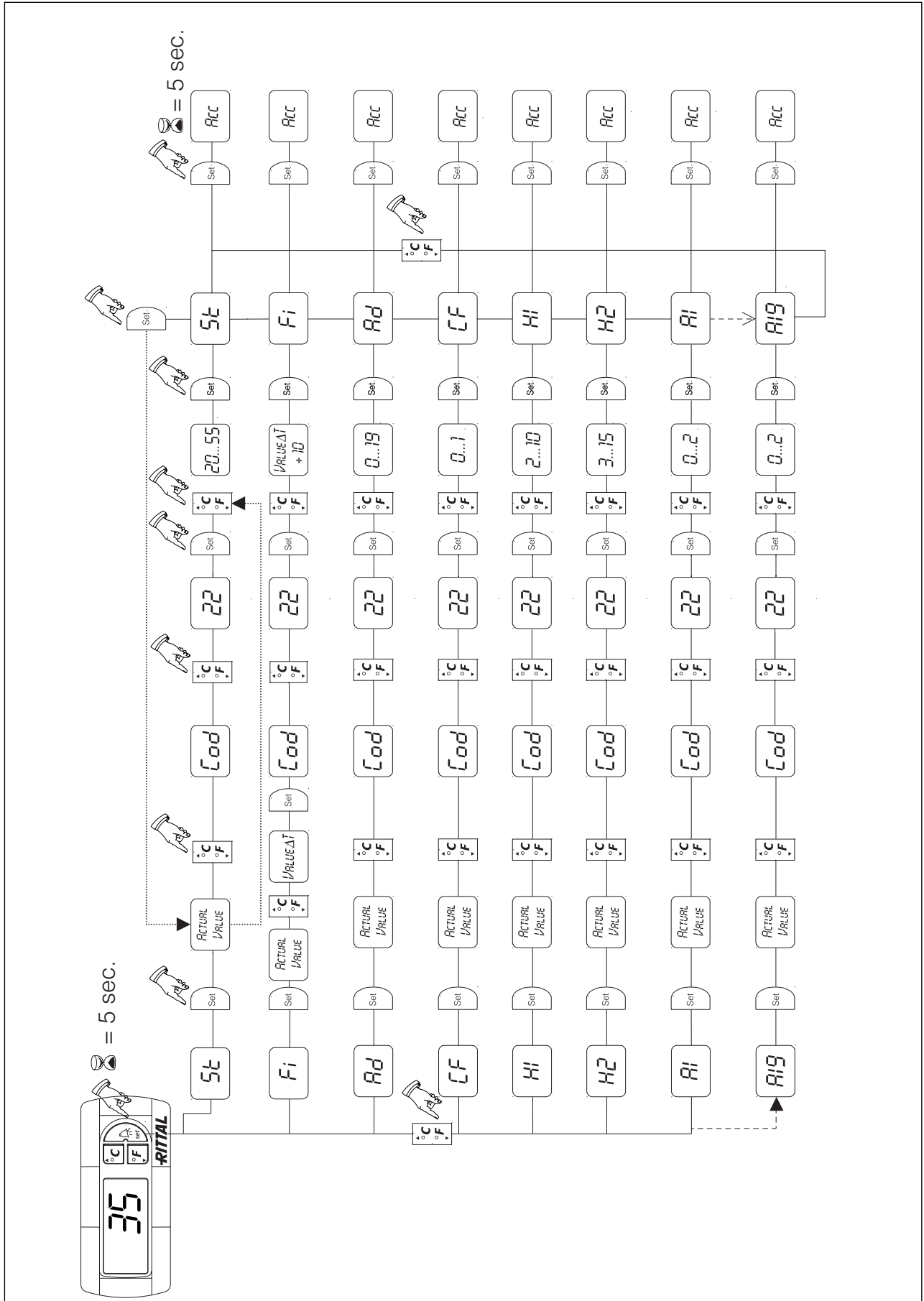


Abb. 29: Programmierung Übersicht

6 Bedienung

6.2.6 Systemmeldungen zur Auswertung definieren

Systemmeldungen werden im Display des Comfort-controllers durch die Anzeige A1 bis A20 sowie E0 dargestellt.

Eine nähere Erläuterung zu den Systemmeldungen finden Sie im Abschnitt „6.2.8 Systemmeldungen auswerten“, Seite 27.
Siehe auch Abb. 29 auf Seite 25.

Progr.-Ebene	Display-Anzeige	Min.-Wert	Max.-Wert	Werks-einstellung	Art bzw. Ort der Störung
7	A1	0	2	0	Schaltschranktür offen
8	A2	0	2	0	Schaltschrank-Innentemperatur zu hoch
9	A3	0	2	0	Filterüberwachung
10	A4	0	2	0	Umgebungstemperatur zu hoch bzw. zu niedrig
11	A5	0	2	0	Vereisungsgefahr
12	A6	0	2	1	PSA ^H -Druckwächter
13	A7	0	2	2	Verdampfer
14	A8	0	2	1	Kondensatwarnung
15	A9	0	2	1	Verflüssigerventilator blockiert oder defekt
16	A10	0	2	1	Verdampferventilator blockiert oder defekt
17	A11	0	2	2	Verdichter
18	A12	0	2	1	Verflüssiger
19	A13	0	2	1	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
20	A14	0	2	1	Temperaturfühler Vereisung
21	A15	0	2	1	Temperaturfühler Kondensatwarnung
22	A16	0	2	1	Temperaturfühler Innentemperatur
23	A17	0	2	1	Phasenüberwachung
24	A18	0	2	0	EPROM
25	A19	0	2	0	LAN/Master-Slave

Tab. 5: Über Relais auswertbare Systemmeldungen

Sie können die Systemmeldungen A1 – A19 zusätzlich durch zwei potenzialfreie Systemmelderelais auswerten. Dazu können Sie jede Systemmeldung einem der beiden Systemmelderelais zuordnen.

Systemmelderelais mit Schließerkontakt: siehe Anschlussschemen bei „4.6.3 Stromversorgung installieren“, Seite 13:

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

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

Dies ist der normale Betriebszustand des Kühlgerätes. 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

6.2.7 Master-Slave-Kennung einstellen

Bei Vernetzung mehrerer Kühlgeräte (max. 10) müssen Sie eines der Kühlgeräte als „Master“ definieren und die anderen als „Slave“. Dazu vergeben Sie jedem Kühlgerät eine entsprechende Kennung (Adresse), anhand derer das Kühlgerät im Netzwerk identifizierbar ist.

Bei Erreichen der Solltemperatur bei einem der Slave-Geräte oder bei Türendschaltefunktion meldet das jeweilige Slave-Gerät an das Master-Gerät, welches alle anderen Kühlgeräte abschaltet.



Hinweise:

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

- 01: Master mit 1 Slave-Kühlgerät
- 02: Master mit 2 Slave-Kühlgeräten
- 03: Master mit 3 Slave-Kühlgeräten
- 04: Master mit 4 Slave-Kühlgeräten
- 05: Master mit 5 Slave-Kühlgeräten
- 06: Master mit 6 Slave-Kühlgeräten
- 07: Master mit 7 Slave-Kühlgeräten
- 08: Master mit 8 Slave-Kühlgeräten
- 09: Master mit 9 Slave-Kühlgeräten

Am **Slave-Kühlgerät** (00 = Werkseinstellung) stellen Sie dessen eigene Adresse ein:

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

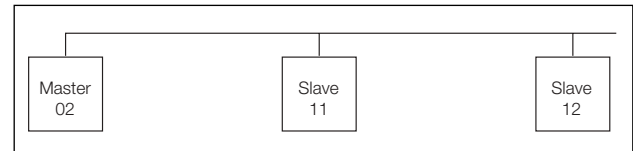


Abb. 30: Master-Slave-Vernetzung (Beispiel)

Weitere Anschlussbeispiele siehe „4.6.1 Bus-Anschluss (nur in Verbindung von mehreren Geräten untereinander mit Comfortcontroller)“, Seite 11. Einstellen der Kennung siehe „6.2.4 Veränderbare Parameter“, Seite 24 bzw. „6.2.5 Programmierung Übersicht“, Seite 25, Parameter „Ad“.

6.2.8 Systemmeldungen auswerten

Systemmeldungen werden beim Comfortcontroller durch eine Nummer im Display angezeigt.

Nach Auftreten der Meldungen A03, A06 und A07 und nach Beseitigung ihrer Ursache müssen Sie den Comfortcontroller zurücksetzen (siehe „6.2.9 Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)“, Seite 29).

6 Bedienung

DE

Display-Anzeige	Systemmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
A01	Schaltschranktür offen	Tür geöffnet oder Türendschalter nicht korrekt positioniert	Tür schließen, Türendschalter korrekt positionieren, ggf. Anschluss überprüfen
A02	Schaltschrank-Innentemperatur zu hoch	Kühlleistung zu gering/Gerät unterdimensioniert. Folgefehler der Meldungen A03 bis A17.	Kühlleistung prüfen
A03	Filterüberwachung	Filtermatte verschmutzt	Reinigen oder austauschen; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
A04	Umgebungstemperatur zu hoch/zu niedrig	Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Betriebsbereiches (+10°C bis +60°C)	Umgebungstemperatur anheben oder absenken (z. B. Raum heizen oder belüften)
A05	Vereisungsgefahr	Betriebsmäßige Anzeige bei Vereisungsgefahr. Evtl. Verdampferventilator mechanisch blockiert, defekt oder Kaltluftaustritt verbaut.	Sollwert für Schrankinnentemperatur höher einstellen. Verdampferventilator kontrollieren, ggf. freisetzen oder austauschen.
A06	PSA ^H -Druckwächter	Umgebungstemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur senken; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		Verflüssiger verschmutzt	Verflüssiger reinigen; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		Filtermatte verschmutzt	Reinigen oder austauschen; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		Verflüssigerventilator defekt	Austauschen; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		E-Ventil defekt	Reparatur durch Kältetechniker; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		PSA ^H -Druckwächter defekt	Austausch durch Kältetechniker; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
A07	Verdampfer	Kältemittelmangel; Fühler vor oder hinter Verflüssiger defekt.	Reparatur durch Kältetechniker; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
A08	Kondensatwarnung	Kondensatablauf geknickt oder verstopft	Kondensatablauf überprüfen; evtl. Knick oder Verstopfungen im Schlauch beseitigen
		Nur bei Geräten mit optionaler Kondensatverdunstung	Verdunstungseinheit prüfen, evtl. austauschen
A09	Verflüssigerventilator	Blockiert oder defekt	Blockade beseitigen; ggf. Austausch
A10	Verdampferventilator	Blockiert oder defekt	Blockade beseitigen; ggf. Austausch
A11	Verdichter	Verdichter überlastet (interner Wicklungsschutz)	Keine Maßnahme; Gerät schaltet selbstständig wieder ein.
		Defekt (Widerstandsmessung der Wicklung prüfen)	Austausch durch Kältetechniker
A12	Temperaturfühler Verflüssiger	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A13	Temperaturfühler Umgebungstemperatur	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A14	Temperaturfühler Vereisung	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A15	Temperaturfühler Kondensatwarnung	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A16	Temperaturfühler Innentemperatur	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A17	Phasenüberwachung	Nur bei Drehstromgeräten: Falsches Drehfeld/Phase fehlt	Zwei Phasen tauschen
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 Sek. wieder einschalten
		Kabel defekt; Steckverbindung lose	Platinen austauschen
OL	Overload	Umgebungsparameter bzw. Verlustleistung außerhalb der Geräteeinsatzgrenze	
LH	Low heat	Geringe Verlustleistung im Schrank	
rSt	Reset	Manueller Geräte-Reset erforderlich, siehe „6.2.9 Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)“, Seite 29.	

Tab. 6: Störungsbeseitigung beim Comfortcontroller

6.2.9 Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)

Nach Auftreten der Störungen A03, A06 und A07 müssen Sie den Comfortcontroller zurücksetzen (Reset durchführen).

- Drücken Sie die Tasten 1 (▲) und 3 (▼) (Abb. 28) gleichzeitig 5 Sek. lang.

Die Systemmeldungen verschwinden und die Temperaturanzeige erscheint.

7 Inspektion und Wartung



Gefahr durch Stromschlag!
Das Gerät steht unter Spannung.
Schalten Sie vor Öffnen die Spannungsversorgung ab und sichern Sie diese gegen versehentliches Wiedereinschalten.

7.1 Allgemeines

Der Kältekreislauf ist ein wartungsfreies und hermetisch geschlossenes System. Das Kühlgerät ist werkseitig mit der erforderlichen Kältemittelmenge gefüllt, auf Dichtigkeit geprüft und einem Funktionsprobelauf unterzogen worden.

Die eingebauten wartungsfreien Ventilatoren sind kugelgelagert, feuchtigkeits- und staubgeschützt und mit einem Temperaturwächter ausgestattet. Die Lebenserwartung beträgt mindestens 30.000 Betriebsstunden. Das Kühlgerät ist damit weitgehend wartungsfrei. Lediglich die Komponenten des äußeren Luftkreislaufes können bei sichtbarem Verschmutzungsgrad von Zeit zu Zeit mit Hilfe eines Staubsaugers bzw. mit Druckluft gereinigt werden. Hartnäckiger, ölgetränkter Schmutz kann mit nicht brennbarem Reiniger, z. B. Kaltreiniger, entfernt werden.

Wartungsintervall: 2000 Betriebsstunden. Je nach Verschmutzungsgrad der Umgebungsluft reduziert sich das Wartungsintervall entsprechend der Intensität der Luftbelastung.



Achtung!
Brandgefahr!
Verwenden Sie keine brennbaren Flüssigkeiten zur Reinigung.

Reihenfolge der Wartungsmaßnahmen:

- Überprüfen des Verschmutzungsgrades.
- Filterverschmutzung? Filter evtl. wechseln.
- Kühllamellen verschmutzt? Evtl. reinigen.
- Testmodus aktivieren; Kühlfunktion in Ordnung?
- Geräuschentwicklung von Kompressor und Ventilatoren überprüfen.

7.1.1 Druckluftreinigung

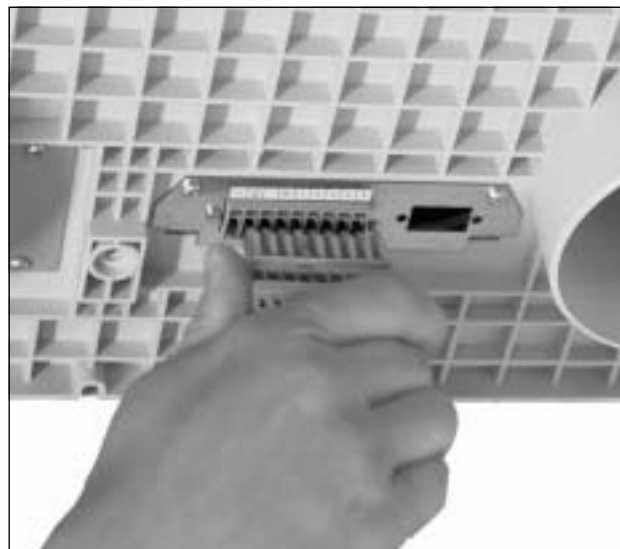


Abb. 31: Netzstecker ziehen



Abb. 32: Lamellengitter abnehmen



Abb. 33: Lamellengitter entfernen

7 Inspektion und Wartung

DE

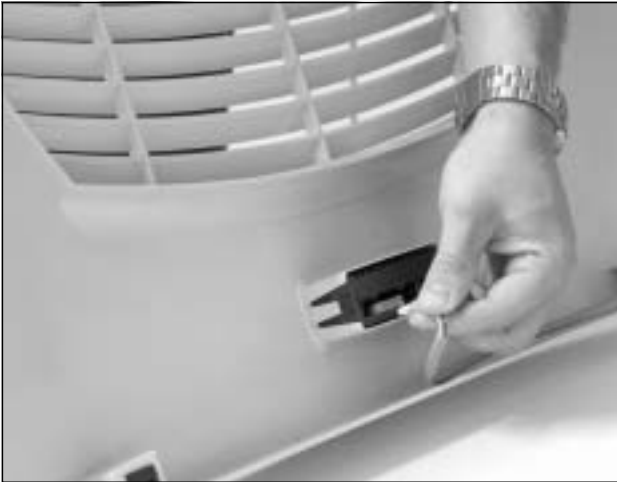


Abb. 34: Stecker vom Display abziehen



Abb. 37: Haube abnehmen



Abb. 35: Erdungskabel abziehen

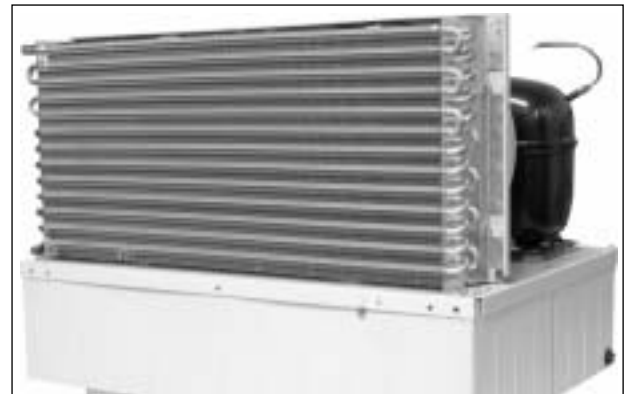


Abb. 38: Kühlgerät ohne Haube (Vorderansicht)



Abb. 36: Befestigungsschrauben der Haube entfernen
(vier Schrauben lösen)



Abb. 39: Kühlgerät ohne Haube (Rückansicht)

8 Lagerung und Entsorgung

DE

8 Lagerung und Entsorgung



Achtung! Beschädigungsgefahr!
Das Kühlgerät darf während der Lagerung nicht Temperaturen über +70°C ausgesetzt werden.

Während der Lagerung muss das Kühlgerät aufrecht stehen.

Der geschlossene Kältekreislauf enthält Kältemittel und Öl, die zum Schutz der Umwelt fachgerecht entsorgt werden müssen. Die Entsorgung kann im RITTAL Werk durchgeführt werden.

Sprechen Sie uns an.



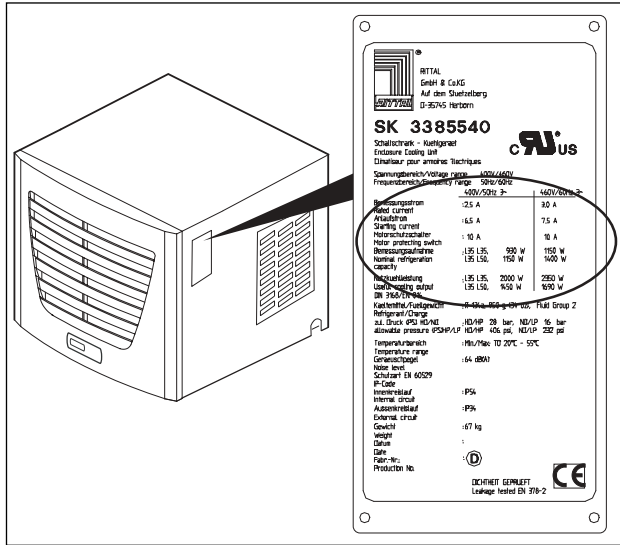
Abb. 40: Wärmetauschregister und Kompressorraum mit Druckluft ausblasen



Abb. 41: Lamellengitter einbauen

9 Technische Daten

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. 42: Typenschild (Technische Daten)

	Einheit	Best.-Nr. SK									
Basiscontroller, RAL 7035	-	3382.100	3382.110	3359.100	3359.110	3359.140	3383.100	3383.110	3383.140	3383.700	
Comfortcontroller, RAL 7035	-	3382.500	3382.510	3359.500	3359.510	3359.540	3383.500	3383.510	3383.540	3383.800	
Basiscontroller, Edelstahlhaube	-	3382.200	3382.210	3359.200	3359.210	3359.240	3383.200	3383.210	3383.240	-	
Comfortcontroller, Edelstahlhaube	-	3382.600	3382.610	3359.600	3359.610	3359.640	3383.600	3383.610	3383.640	-	
Bemessungsspannung	V Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60	230, 1~, 50	
Bemessungsstrom	A	3,3/3,5	6,7/7,2	3,6/4,5	7,2/9,0	2,1/2,6	4,9/5,1	9,5/10,0	2,8/2,8	2,8	
Anlaufstrom	A	9,2/10,2	18,4/18,4	10,0/10,7	20,0/21,4	5,8/6,2	15,5/15,5	25,3/24,3	8,0/8,8	15,0	
Vorsicherung T	A	10,0	6,3 – 10,0	10,0	11,0 – 16,0	6,3 – 10,0	10,0	11,0 – 16,0	6,3 – 10,0	10,0	
Motorschutzschalter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Trafoschutzschalter	-	-	■	-	■	■	-	■	■	-	
Sicherungsautomat	-	■	-	■	-	-	■	-	-	-	
Nutzkühlleistung \dot{Q}_k L 35 L 35 nach DIN 3168 L 35 L 45 L 35 L 50	W	500/510		750/810			1000/1080			1000 850	
Nennleistung P_{el} L 35 L 35 nach DIN 3168 L 35 L 45 L 35 L 50	W	500/550	510/560	550/660	560/675		690/790	720/800		430 470	
Kälteleistungszahl $\epsilon = \dot{Q}_k/P_{el}$		1,0		1,4			800/890	810/900		-	
Kältemittel - Typ - Befüllung	- g	R134a 250		R134a 300			R134a 500			R134a 550	
Zulässiger Druck	bar	25									
Temperatureinstellbereich ¹⁾	°C	+20 bis +55									
Geräuschpegel	dB (A)	64									
Anschlussart	-	Steckbare Anschlussklemmleiste									
Schutzart nach EN 60 529 - Innenkreislauf - Außenkreislauf	- - -	IP 54 IP 34									
Abmessungen (B x H x T)	mm	597 x 415 x 375				597 x 415 x 475					
Luftleistungen der Ventilatoren (freiblasend) - Innenkreislauf - Außenkreislauf	m³/h m³/h	440 910				440 1760					
Gewicht	kg	30	35	32	37	40	46			40	

¹⁾ Basiscontroller +30°C bis +55°C

	Einheit	Best.-Nr. SK								
Basiscontroller, RAL 7035	–	–	–	3384.100	3384.110	3384.140	3385.100	3385.110	3385.140	3384.700
Comfortcontroller, RAL 7035	–	3273.500	3273.515	3384.500	3384.510	3384.540	3385.500	3385.510	3385.540	3384.800
Basiscontroller, Edelstahlhaube	–	–	–	3384.200	3384.210	3384.240	3385.200	3385.210	3385.240	–
Comfortcontroller, Edelstahlhaube	–	–	–	3384.600	3384.610	3384.640	3385.600	3385.610	3385.640	–
Bemessungsspannung	V Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60	230, 1~, 50
Bemessungsstrom	A	5,2/5,4	11,0/11,5	6,3/7,4	13,7/15,3	3,8/4,4	6,3/7,2	14,2/15,4	3,7/4,2	2,8
Anlaufstrom	A	15,5/16,5	32,0/35,0	16,6/17,1	30,7/29,1	9,8/9,6	16,8/18,4	36,0/32,0	10,0/12,0	15,0
Vorsicherung T	A	10,0	11,0 – 16,0	10,0	14,0 – 20,0	6,3 – 10,0	10,0	14,0 – 20,0	6,3 – 10,0	10,0
Motorschutzschalter	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Trafoschutzschalter	–	–	■	–	■	■	–	■	■	–
Sicherungsautomat	–	■	–	■	–	–	■	–	–	–
Nutzkühlleistung \dot{Q}_k nach DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 45 L 35 L 50	W W W	1100/1200 – 850/870	150/1520 – 1100/1210	–	2000/2130 – 1570/1670	–	–	–	1500 1230 –
Nennleistung P_{el} nach DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 45 L 35 L 50	W W W	890/910 – 960/1100	920/940 – 990/1140	955/1070 – 1090/1230	990/1090 – 1140/1290	1140/1310 – 1240/1450	1190/1390 – 1300/1520	–	625 690 –
Kälteleistungszahl $\epsilon = \dot{Q}_k/P_{el}$			1,2	1,6		1,8	1,7			
Kältemittel – Typ	–		R134a	R134a		R134a				R134a
Kältemittel – Befüllung	g		700	500		950				675
Zulässiger Druck	bar		25							
Temperatureinstellbereich ¹⁾	°C		+20 bis +55							+20 bis +45
Geräuschpegel	dB (A)		51	64						60
Anschlussart	–		Steckbare Anschlussklemmleiste							
Schutzart nach EN 60 529 – Innenkreislauf	–		IP 54							
Schutzart nach EN 60 529 – Außenkreislauf	–		IP 34							
Abmessungen (B x H x T)	mm		597 x 415 x 475							
Luftleistungen der Ventilatoren (freiblasend) – Innenkreislauf	m³/h		440		470		470			
Luftleistungen der Ventilatoren (freiblasend) – Außenkreislauf	m³/h		1760		1760		1820			
Gewicht	kg		42	47	41	47	42	48		41

¹⁾ Basiscontroller +30°C bis +55°C

9 Technische Daten

DE

	Einheit	Best.-Nr. SK	
Basiscontroller, RAL 7035	–	3386.140	3387.140
Comfortcontroller, RAL 7035	–	3386.540	3387.540
Basiscontroller, Edelstahlhaube	–	3386.240	3387.240
Comfortcontroller, Edelstahlhaube	–	3386.640	3387.640
Bemessungsspannung	V, Hz	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	
Bemessungsstrom	A	3,4/3,4	3,9/3,9
Anlaufstrom	A	8,0/9,0	17,0/19,0
Vorsicherung T	A	6,3 – 10,0	
Motorschutzschalter	–	■	■
Trafoschutzschalter	–	–	–
Sicherungsautomat	–	–	–
Nutzkühlleistung \dot{Q}_k nach DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	W W	3000/3300 2200/2500
Nennleistung P_{ei} nach DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	W W	1320/1630 1570/1910
Kälteleistungszahl $\epsilon = \dot{Q}_k/P_{ei}$		2,3	
Kältemittel – Typ – Befüllung	– g	R134a 1600	R134a 1800
Zulässiger Druck	bar	25	
Temperatureinstellbereich ¹⁾	°C	+20 bis +55	
Geräuschpegel	db (A)	67	
Anschlussart	–	Steckbare Anschlussklemmleiste	
Schutzart nach EN 60 529 – Innenkreislauf – Außenkreislauf	– –	IP 54 IP 34	
Abmessungen (B x H x T)	mm	796 x 470 x 580	
Luftleistungen der Ventilatoren (freiblasend) – Innenkreislauf – Außenkreislauf	m ³ /h m ³ /h	1280 3450	1420 3870
Gewicht	kg	70	77

¹⁾Basiscontroller +30°C bis +55°C

10 Ersatzteilverzeichnis

SK 3359.xxx, SK 3382.xxx

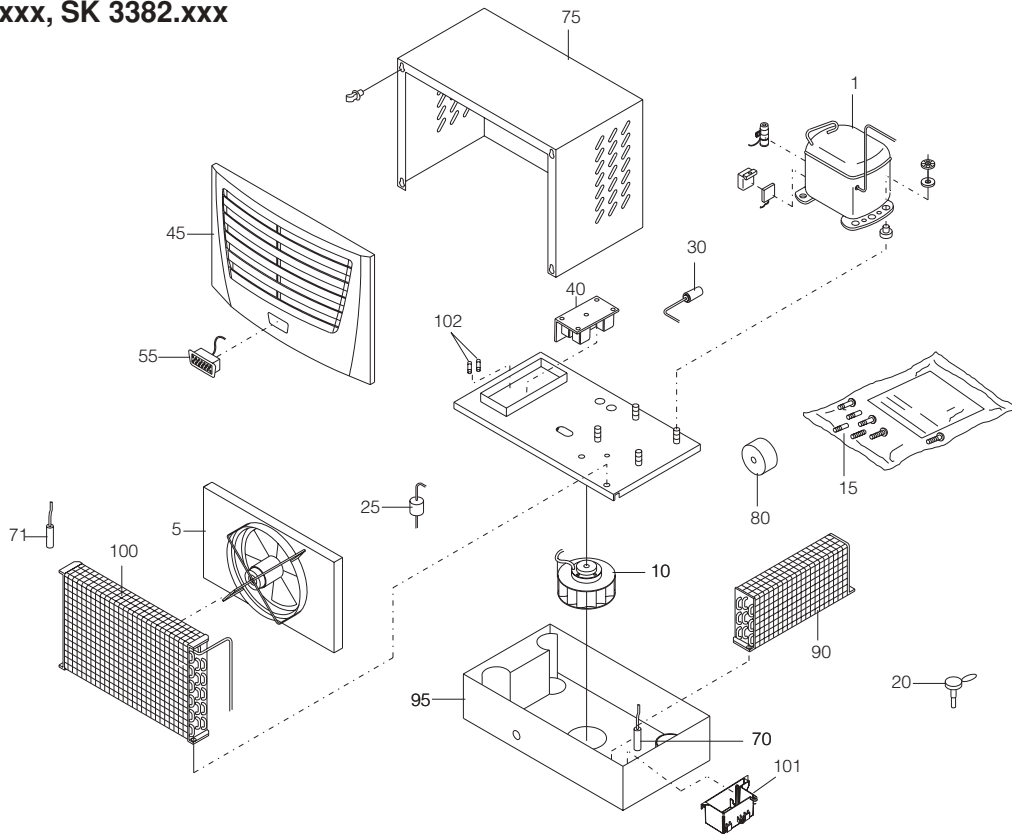


Abb. 43: Ersatzteile SK 3359.xxx, SK 3382.xxx

SK 3383.xxx, SK 3384.xxx, SK 3385.xxx

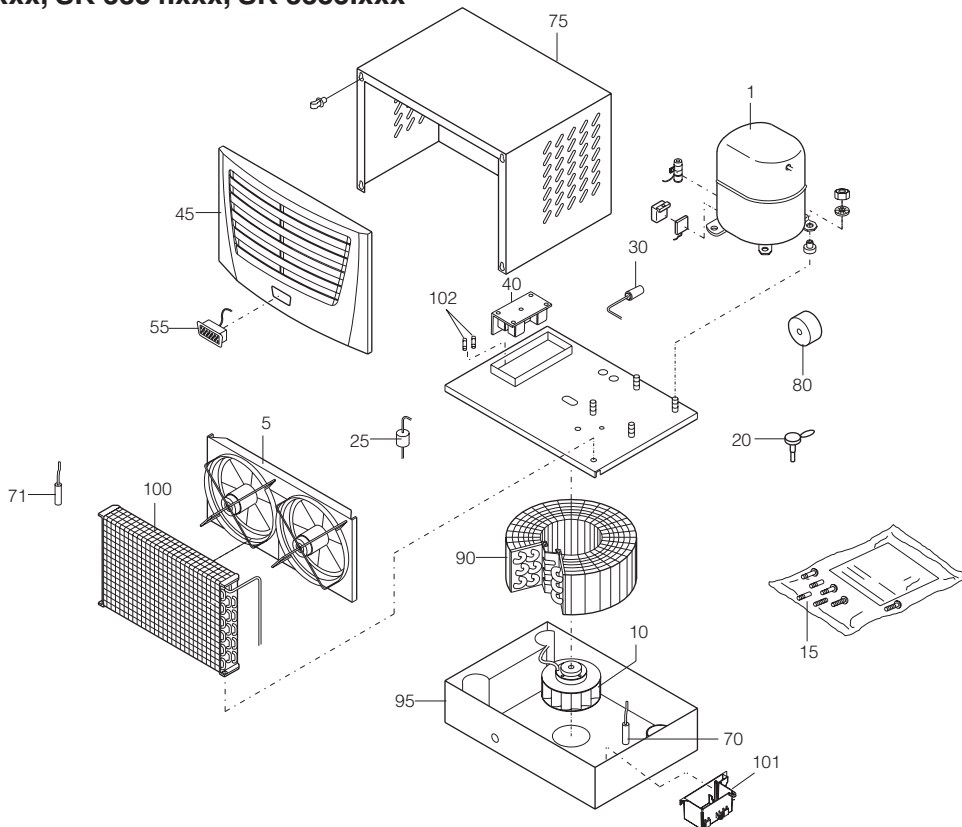


Abb. 44: Ersatzteile SK 3383.xxx, SK 3384.xxx, SK 3385.xxx

10 Ersatzteilverzeichnis

DE

SK 3386.xxx, SK 3387.xxx

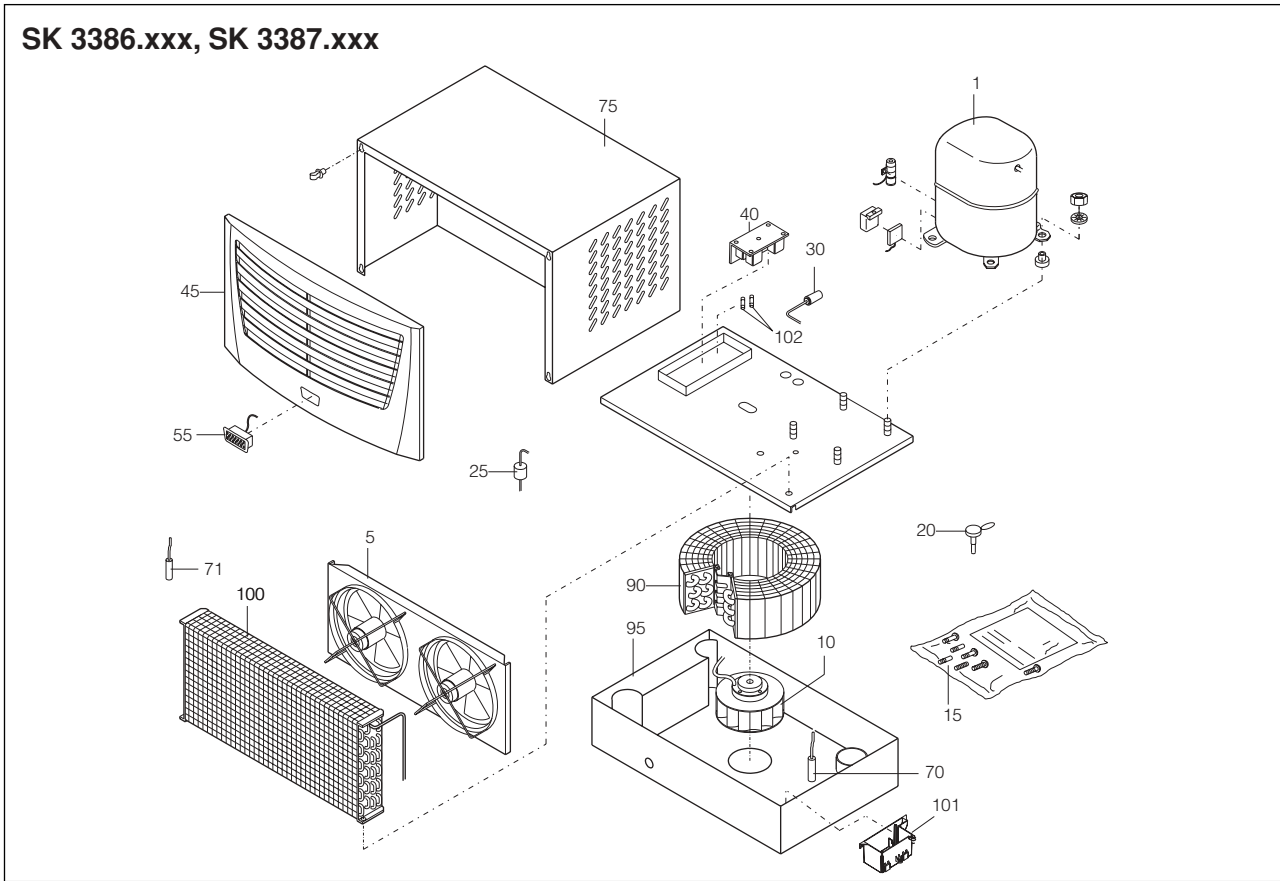


Abb. 45: Ersatzteile SK 3386.xxx, SK 3387.xxx

Legende

- 1 Verdichter
- 5 Verflüssigerventilator
- 10 Verdampferventilator
- 15 Versandbeutel
- 20 Expansionsventil
- 25 Filtertrockner
- 30 PSA⁺-Druckwächter
- 40 Platine
- 45 Lamellengitter
- 55 Display
- 71 Temperaturfühler
- 75 Gehäuseschale
- 80 Transformator
- 90 Verdampfer
- 100 Verflüssiger
- 101 Kondensatverdunster
- 102 Feinsicherung Kondensatverdunster (T4A; 6,3 x 32 mm)



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 Anhang: Ausschnitts- und Bohrungsmaße

11 Anhang: Ausschnitts- und Bohrungsmaße

DE

11.1 Maße für Aufbau

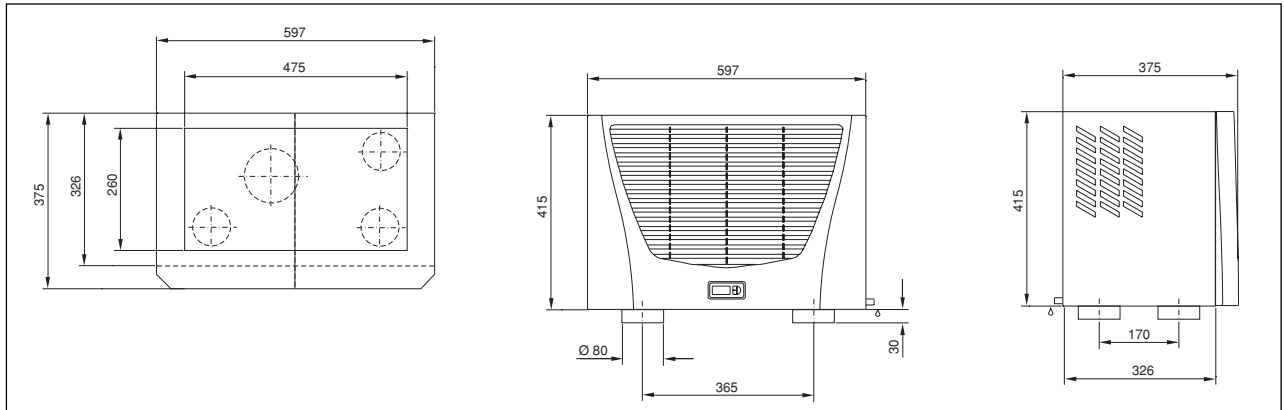


Abb. 46: SK 3359.xxx, SK 3382.xxx Aufbau

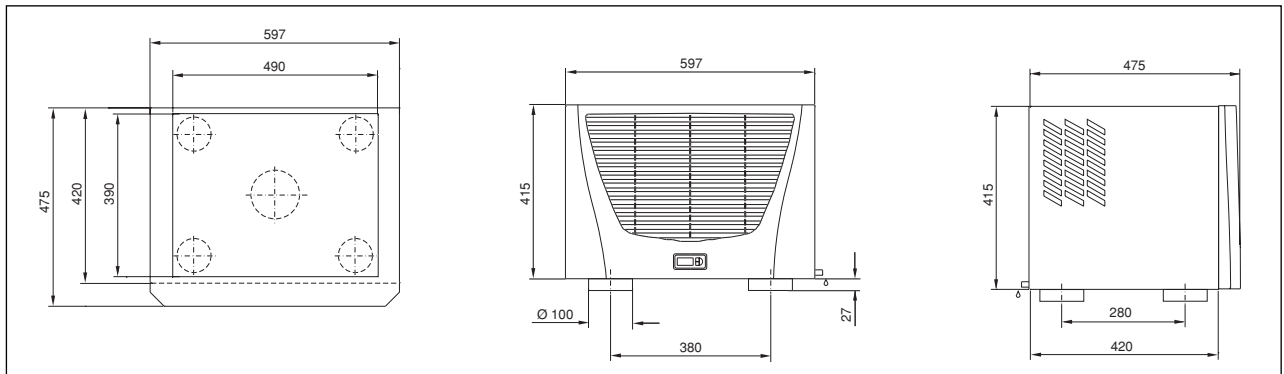


Abb. 47: SK 3383.xxx, SK 3384.xxx, SK 3385.xxx Aufbau

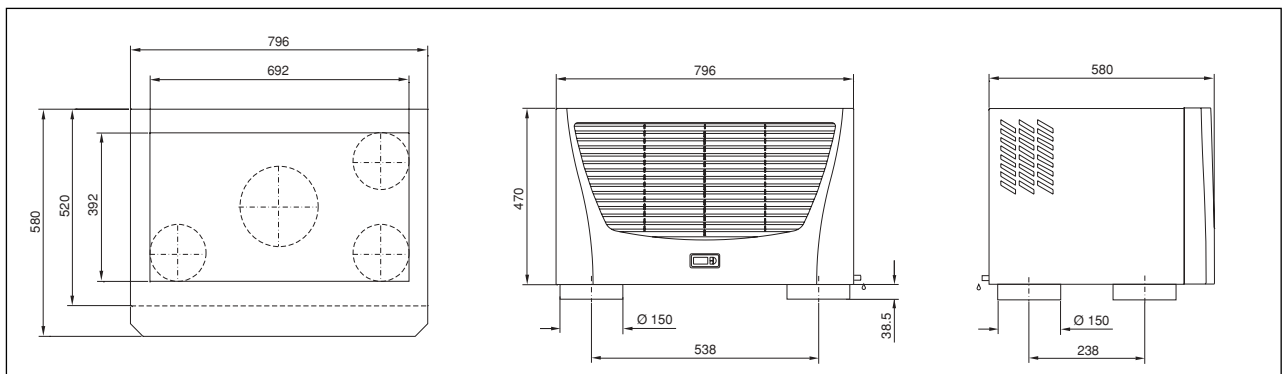


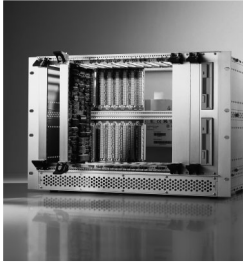
Abb. 48: SK 3386.xxx, SK 3387.xxx Aufbau



Schaltschrank-Systeme
Industrial Enclosures
Coffrets et armoires électriques
Kastsystemen
Apparatskåpssystem
Armadi per quadri di comando
Sistemas de armarios
インダストリアル エンクロージャー



Stromverteilung
Power Distribution
Distribution de courant
Stroomverdeling
Strömfördelning
Distribuzione di corrente
Distribución de corriente
分電・配電システム



Elektronik-Aufbau-Systeme
Electronic Packaging
Electronique
Electronic Packaging Systems
Electronic Packaging
Contenitori per elettronica
Sistemas para la electrónica
エレクトロニクス パッケージシステム



System-Klimatisierung
System Climate Control
Climatisation
Systeemklimatisering
Systemklimatisering
Soluzioni di climatizzazione
Climatización de sistemas
温度管理システム



IT-Solutions
IT Solutions
Solutions IT
IT-Solutions
IT-lösningar
Soluzioni per IT
Soluciones TI
ITソリューション



Communication Systems
Communication Systems
Armoires outdoor
Outdoor-behuizingen
Communication Systems
Soluzioni outdoor
Sistemas de comunicación
コミュニケーションシステム

Rittal GmbH & Co. KG · Postfach 1662 · D-35726 Herborn
Telefon +49(0)2772 505-0 · Telefax +49(0)2772 505-2319 · eMail: info@rittal.de · www.rittal.de



Umschalten auf Perfektion **RITTAL**

319 141

2. Aufl.
1/09
(12/07)