

RITTAL TOP THERM



**Klimasplit-
Kompaktgerät**

**Compact split
cooling unit**



**SK 3126.230
SK 3126.240**

Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung
Assembly and operating instructions

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Dokumentation	4	5	Inbetriebnahme	11
1.1	Mitgeltende Unterlagen	4	6	Bedienung	12
1.2	CE-Kennzeichnung	4	6.1	Regelung durch Comfortcontroller	12
1.3	Aufbewahrung der Unterlagen	4	6.1.1	Eigenschaften	12
1.4	Verwendete Symbole	4	6.1.2	Testmodus starten	12
2	Sicherheitshinweise	4	6.1.3	Allgemeines zur Programmierung	12
3	Gerätebeschreibung	5	6.1.4	Veränderbare Parameter	13
3.1	Funktionsbeschreibung	5	6.1.5	Programmierung Übersicht	14
3.1.1	Funktionsprinzip	5	6.1.6	Systemmeldungen zur Auswertung definieren	15
3.1.2	Regelung	5	6.1.7	Systemmeldungen auswerten	15
3.1.3	Sicherheitseinrichtungen	5	6.1.8	Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)	17
3.1.4	Kondensatbildung	6	7	Inspektion und Wartung	17
3.1.5	Filtermatten	6	7.1	Allgemeines	17
3.1.6	Türendschalter	6	8	Lagerung und Entsorgung	17
3.1.7	Zusätzliche Schnittstelle X3	6	9	Technische Daten	18
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6	10	Ersatzteilverzeichnis	19
3.3	Lieferumfang	7	11	Anhang: Ausschnitts- und Bohrungsmaße	21
4	Montage und Anschluss	7	12	Anhang: Schnittstellen zwischen Innen- und Außengerät	22
4.1	Wahl des Aufstellungsortes	7			
4.2	Hinweise zur Montage	7			
4.2.1	Allgemeines	7			
4.2.2	Aufbau der Elektronikbauteile im Safe	7			
4.3	Kühlgerät montieren	8			
4.4	Kondensatablauf anschließen	8			
4.5	Hinweise zur Elektroinstallation	8			
4.5.1	Anschlussdaten	8			
4.5.2	Überspannungsschutz und Netzbelastung	8			
4.5.3	Drehstromgeräte	8			
4.5.4	Türendschalter	9			
4.5.5	Hinweis zur Flickernorm	9			
4.5.6	Potenzialausgleich	9			
4.6	Elektroinstallation durchführen	9			
4.6.1	Stromversorgung installieren	9			
4.7	Montage fertigstellen	11			
4.7.1	Filtermedien einbauen	11			
4.7.2	Filtermattenüberwachung einstellen (nur bei Comfortcontroller)	11			

1 Hinweise zur Dokumentation

DE

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 existiert eine Anleitung:

- Montage- und Installationsanleitung, als Papierdokument dem Gerät beiliegend

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung 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.
- Stellen Sie sicher, dass der Sicherheitssafe bei montiertem Kühlgerät nicht kippen kann.
- Lufteintritt und Luftaustritt des Kühlgerätes im Safeinneren und außerhalb dürfen nicht verbaut sein (siehe auch Abschnitt 4.2.2).
- Die Verlustleistung der im Safe installierten Komponenten darf die spezifische Nutzkühlleistung des Kühlgerätes nicht überschreiten.
- Zum Transport des Safes mit angebautem Kühlgerät müssen Sie eine zusätzliche Transportsicherung verwenden, um das Kühlgerät abzustützen.
- Das Kühlgerät muss immer stehend 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.
- 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.

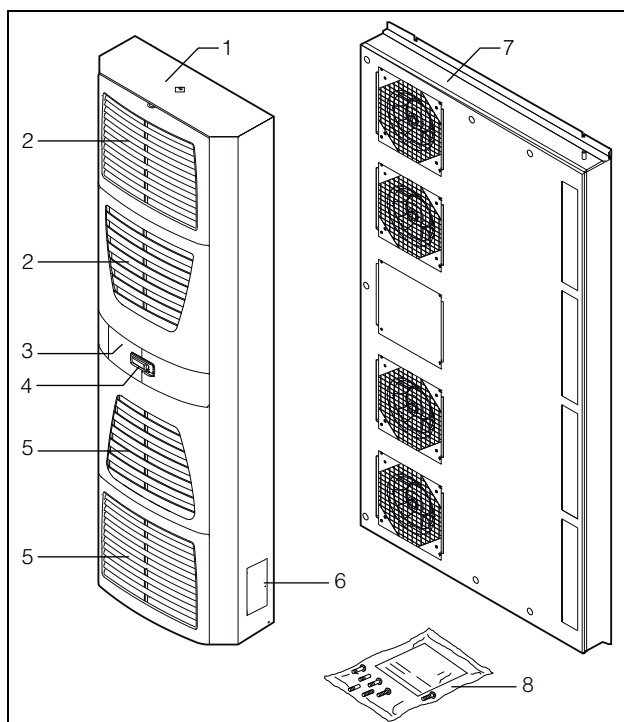


Abb. 1: Gerätebeschreibung

Legende

- 1 Gehäuse Außenteil
- 2 Lamellengitter für Luftauslass
- 3 Gürtel
- 4 Display
- 5 Lamellengitter für Lufteinlass
- 6 Typenschild
- 7 Gehäuse Innenteil
- 8 Zubehörbeutel

3.1 Funktionsbeschreibung

Dieses Kühlgerät dient dazu, Verlustwärme aus dem Sicherheitssafe abzuführen bzw. die Safe-Innenluft zu kühlen. Der Verdampfer des Gerätes wird von innen an die Seitenwand montiert, das Außenteil wird außen auf die Seitenwand bzw. die Tür des Sicherheitssafes gebaut.

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. Die Verbindung zwischen Innen- und Außenkreislauf wird mit flexiblen Kühlmittelleitungen und den entsprechenden Steuerleitungen hergestellt. 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.

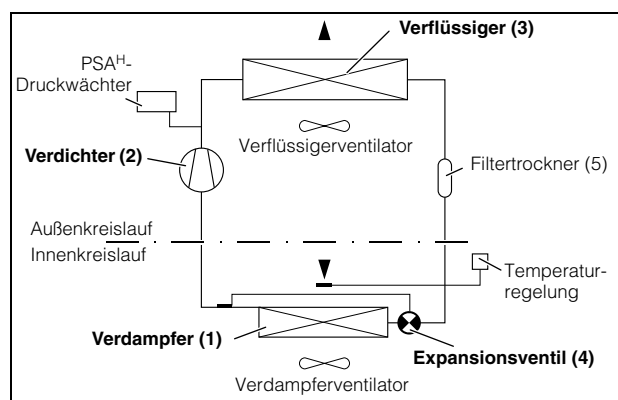


Abb. 2: Kältekreislauf

Im Verdampfer (1) geht das flüssige Kältemittel in den gasförmigen Zustand über. Die dazu benötigte Energie wird der Saferluft als Wärme 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 Saferluft aufnehmen kann. Der Kreislauf beginnt von vorne.

3.1.2 Regelung

Die RITTAL Klimasplit-Kompaktgeräte sind mit einem Regler (Controller) ausgestattet, über den sich die Funktionen des Kühlgerätes einstellen lassen. Es handelt sich dabei um den Comfortcontroller (Display-Anzeige und erweiterte Funktionen, siehe Kapitel „6 Bedienung“, Seite 12).

3.1.3 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 Wicklungsschutzeinrichtungen ausgestattet.

3 Gerätebeschreibung

DE

- Um einen Druckabbau innerhalb des Verdichters und damit ein sicheres Anlaufen zu ermöglichen, schaltet das Gerät nach Abschalten (z. B. nach Erreichen der Solltemperatur oder durch Spannungsfreischnalten) mit einer Verzögerung von 180 Sek. ein.
- Das Gerät verfügt über einen (bei Basiscontroller) bzw. über zwei (bei Comfortcontroller) integrierte potenzialfreie Kontakte an der Anschlussklemme (Systemmelderelais mit Wechselkontakt, Klemme 3 – 5), über die Sie Systemmeldungen des Kühlgerätes, z. B. durch SPS, abfragen können.

3.1.4 Kondensatbildung

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

Bei den Gerätetypen SK 3126.xxx wird das Kondenswasser durch ein Ablaufrohr an der Verdampfertrennwand unten aus dem Gerät herausgeführt. Dazu muss ein Schlauchstück an den Kondensatstutzen angeschlossen werden (siehe „4.4 Kondensatablauf anschließen“, Seite 8).

3.1.5 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 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.

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.

3.1.6 Türendshalter

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

Die Türendshalterfunktion bewirkt, dass bei geöffneter Safetür (Kontakt 1 und 2 geschlossen) die Ventilatoren und der Verdichter im Kühlgerät nach etwa 15 Sek. abgeschaltet werden. Dadurch wird die Kondensatbildung im Safeinneren bei geöffneter Safetür 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.

3.1.7 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 Klimasplit-Kompaktgeräte 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 IT-Sicherheitssafes 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. Das Gerät besteht aus einer Innen- und Außeneinheit und muss sowohl kältetechnisch als auch strom- und steuerungstechnisch miteinander verbunden werden! Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit:

Anzahl	Bezeichnung
1	Kühlgerät (Splitversion)
1	Versandbeutel

Tab. 1: Lieferumfang

4 Montage und Anschluss

4.1 Wahl des Aufstellungsortes

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

- Der Aufstellungsort und damit die Anordnung des Kühlgerätes muss so gewählt sein, dass eine gute Be- und Entlüftung gewährleistet ist oder der Raum klimatisiert ist (Abstand der Geräte zueinander und zur Wand jeweils mindestens 200 mm).
- Das Kühlgerät muss senkrecht eingebaut und betrieben werden (max. Abweichung: 2°).
- Der Aufstellungsort muss frei von starkem Schmutz und Feuchtigkeit sein.
- Die Umgebungstemperatur darf nicht höher sein als +35°C und nicht niedriger als +10°C sein.
- Ein Kondensatablauf muss hergestellt werden können (siehe „4.4 Kondensatablauf anschließen“, Seite 8).
- 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. Ölspuren 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 Sicherheitssafe muss allseitig abgedichtet sein (IP 54). Bei undichtem Sicherheitssafe tritt vermehrt Kondensat auf.
- Um einen erhöhten Kondensatanfall im Safe zu vermeiden, empfehlen wir den Einbau eines Türendschafters (z. B. PS 4127.000), der das Kühlgerät beim Öffnen der Safetür ausschaltet (siehe „3.1.6 Türendschaftler“, Seite 6).

4.2.2 Aufbau der Elektronikbauteile im Safe



Achtung!

Gefahr von Kondensatbildung!

Achten Sie bei der Anordnung der Elektronikkomponenten im Safe 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.

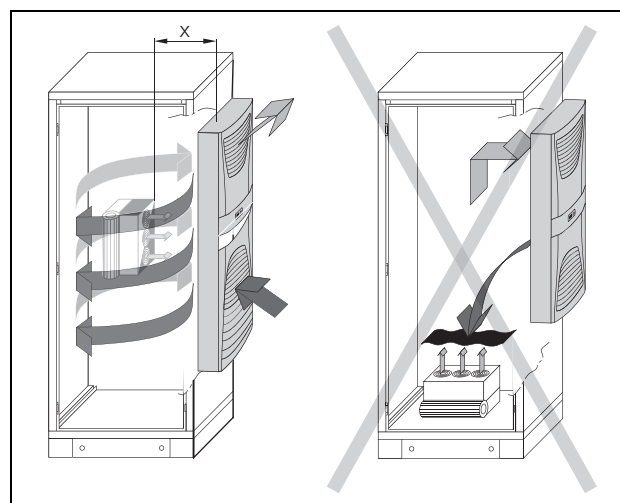


Abb. 3: Kaltluftstrom nie auf aktive Komponenten richten

Achten Sie darauf, dass eine gleichmäßige Luftzirkulation im Safe gewährleistet ist. Luftein- und -austrittsöffnungen dürfen auf keinen Fall verbaut sein, da sonst die Kühlleistung des Gerätes herabgesetzt wird. Bemessen Sie den Abstand „x“ (siehe Abb. 3) zu Elektronikbauteilen und anderen Safeinbauten so, dass die notwendige Luftzirkulation nicht verbaut und dadurch behindert wird.

4 Montage und Anschluss

DE

4.3 Kühlgerät montieren

Das Kühlgerät ist für den Anbau an einen IT-Sicherheitssafe vorgesehen. Die Installation darf nur durch geschultes Personal erfolgen.

4.4 Kondensatablauf anschließen

Bei den Geräten SK 3126.230 und SK 3126.240 muss ein Kondensatablaufschlauch angeschlossen werden.

Der Kondensatablaufschlauch wird auf ein Siphon aus Kupferrohr gesteckt.

Der lange Schenkel des Siphons wird durch den Kabelschott des Safes nach außen geführt.

Schlauch und Siphon sind im Lieferumfang enthalten.

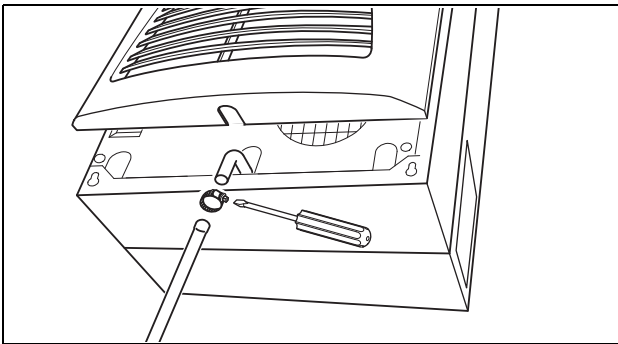


Abb. 4: Kondensatablauf anschließen

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 (Sicherungsautomat K-Charakteristik oder träge Schmelzsicherung).
- 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 für Geräte in Sonderspannung, die mit einem Trafo ausgerüstet sind.
- Installieren Sie als Leitungs- und Gerätekurzschlusschutz die auf dem Typenschild angegebene träge Vorsicherung (Sicherungsautomat mit K-Charakteristik, Motorschutzschalter bzw. Trafoschutzschalter). Wählen Sie den Motorschutzschalter/Trafoschutzschalter 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 der Typen SK 3126.xxx müssen über einen Motorschutzschalter an ein TN-Netz mit geerdetem Sternpunkt angeschlossen werden (Einstellstrom gemäß Typenschild). Drehstromgeräte in Sonderspannung müssen mit einem Trafoschutzschalter (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 Türengschalter

- Jeder Türengschalter darf nur einem Kühlgerät zugewiesen werden.
- An einem Kühlgerät können in Parallelschaltung mehrere Türengschalter betrieben werden.
- Der minimale Querschnitt der Anschlussleitung beträgt 0,3 mm² bei einer Leitungslänge von 2 m.
- Der Leitungswiderstand zum Türengschalter darf max. 50 Ω betragen.
- Der Türengschalter darf nur potenzialfrei angeschlossen werden, keine externen Spannungen.
- Der Kontakt des Türengschalters muss bei geöffneter Tür geschlossen sein.

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

- Schließen Sie den Türengschalter 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 Ω 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 Kühlgeräten einen Leiter mit einem Nennquerschnitt von mindestens 6 mm² 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 Stromversorgung installieren

- Vervollständigen Sie die Elektroinstallation anhand des Elektro-Schaltplans, der auf der Rückseite des Außengerätes und auf der Innenseite des Revisionsdeckels des Innengerätes abgebildet ist (siehe Abb. 1 auf Seite 5, Legende siehe Seite 10).
- Wenn Sie Systemmeldungen des Kühlgerätes über das Systemmelderelais auswerten möchten, dann schließen Sie zusätzlich eine entsprechende Niederspannungsleitung an die Anschlussklemmen 3 – 5 an.

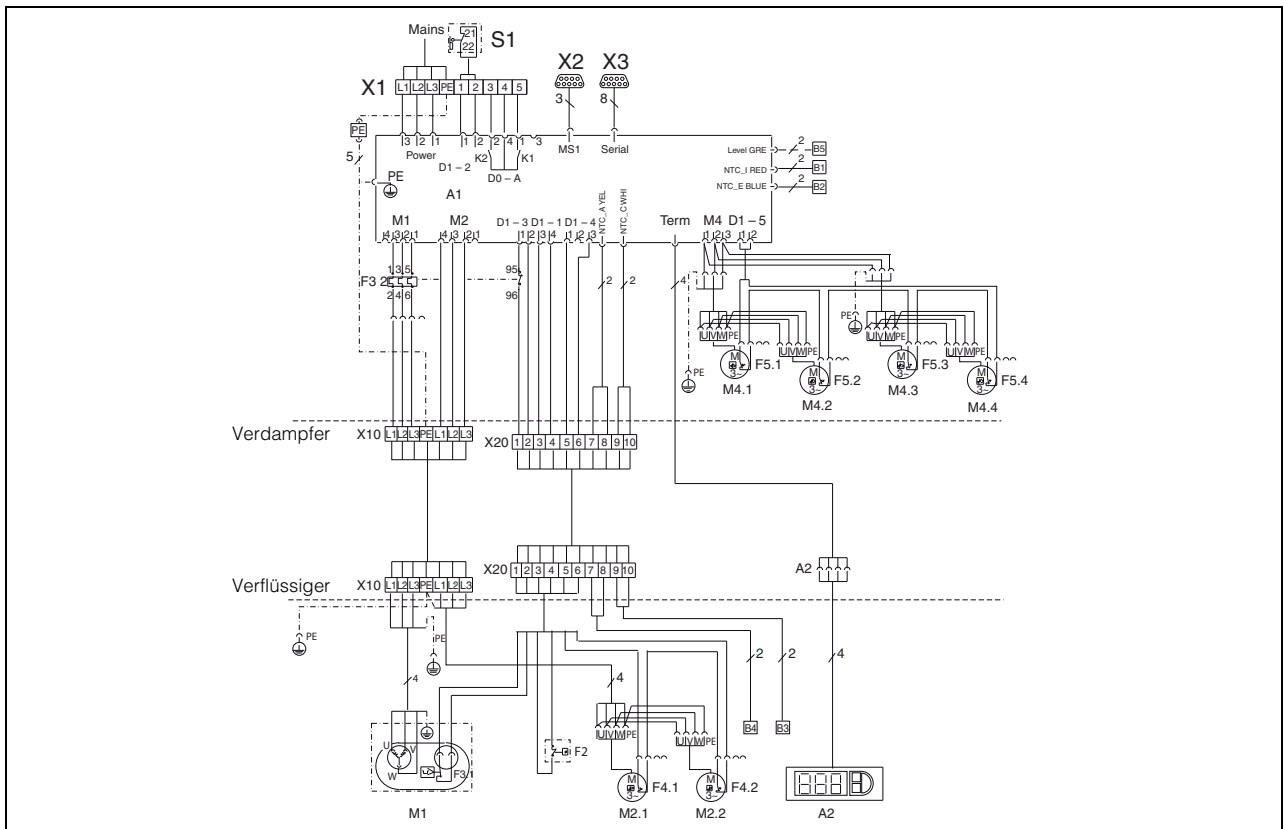


Abb. 5: Elektro-Schaltplan Nr. 1

4 Montage und Anschluss

DE

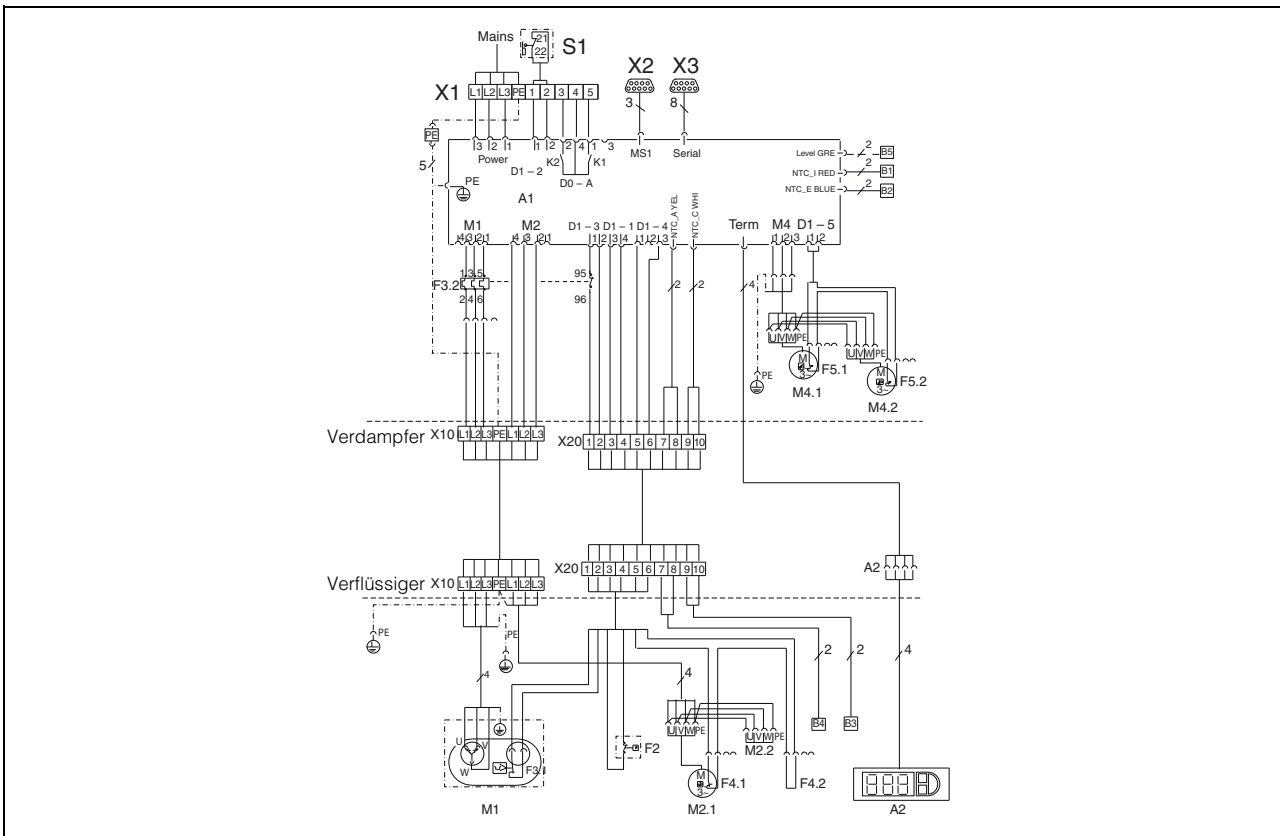


Abb. 6: Elektro-Schaltplan Nr. 2

Legende

- A1 Leistungsplatine
- A2 Anzeigeterminal
- B1 Temperaturfühler Innentemperatur
- B2 Temperaturfühler Vereisungsschutz
- B3 Temperaturfühler Verflüssiger
- B4 Temperaturfühler Umgebung
- B5 Kondensat-Warnsensor (optional)
- F2 Pressostat
- F3.1 Thermokontakt Verdichter
- F3.2 Überlastschutz Verdichter
- F4.1 Thermokontakt Verflüssigerlüfter 1
- F4.2 Thermokontakt Verflüssigerlüfter 2
- F5.1 Thermokontakt Verdampferlüfter 1
- F5.2 Thermokontakt Verdampferlüfter 2
- F5.3 Thermokontakt Verdampferlüfter 3
- F5.4 Thermokontakt Verdampferlüfter 4
- K1 Relais Sammelstörung 1
- K2 Relais Sammelstörung 2
- L1 LED-Betrieb grün
- L2 LED-Alarm rot
- M1 Verdichter
- M2.1 Verflüssigerventilator 1
- M2.2 Verflüssigerventilator 2
- M4.1 Verdampferventilator 1
- M4.2 Verdampferventilator 2
- M4.3 Verdampferventilator 3
- M4.4 Verdampferventilator 4
- S1 Türenscharter
(ohne Türenscharter: Klemme 1, 2 offen)
- X1 Anschlussklemmleiste
- X2 Master-Slave-Anschluss
- X3 Optionale Schnittstelle
- X10 AC-Verbindungen
- X20 DC-Verbindungen



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: Kontaktdaten

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. 7 gezeigt in das Lamellengitter ein und drücken Sie es wieder auf das Gehäuse.

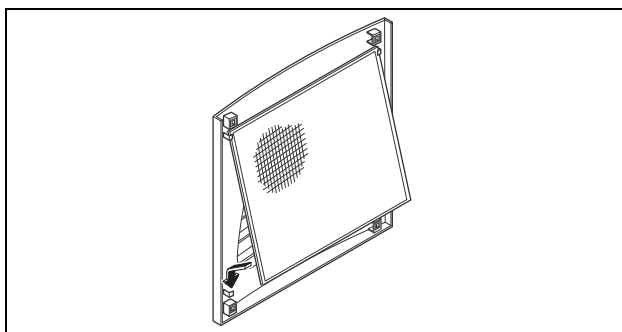


Abb. 7: Filtermatte einbauen

4.7.2 Filtermattenüberwachung einstellen (nur bei Comfortcontroller)

Funktion der Filtermattenüberwachung:

Die Verschmutzung der Filtermatte wird automatisch durch eine Temperaturdifferenzmessung im Außenkreislauf des Kühlgerätes bestimmt (siehe „6.1.5 Programmierung Übersicht“, Seite 14). 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 Safe-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 „6 Bedienung“).

6 Bedienung

6 Bedienung

Über das Display (Controller) auf der Gerätevorderseite (Abb. 1, Nr. 4, Seite 5) können Sie das Kühlgerät bedienen.

6.1 Regelung durch Comfortcontroller

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

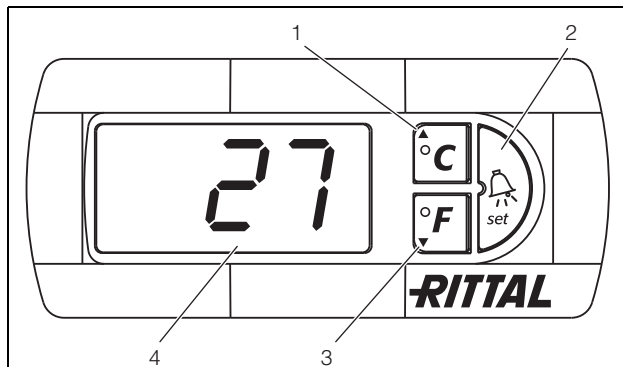


Abb. 8: Comfortcontroller

Legende

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

6.1.1 Eigenschaften

- Spannungsvariante: 400/460 V, 3 Phasen
- Mehrspannungsfähig ohne Umverdrahten
- Integrierte Anlaufverzögerung und Türendschalterfunktion
- Schutzfunktion gegen Vereisung
- Überwachung aller Motoren (Verdichter, Verflüssigerventilator, Verdampferventilator)
- Phasenüberwachung bei Drehstromgeräten
- Schalthysterese: einstellbar 2 – 10 K, voreingestellt auf 5 K.
- Visualisierung der aktuellen Safe-Innentemperatur sowie aller Störungsmeldungen in der 7-Segment-Anzeige.
- Mit einer Schnittstellenkarte (Best.-Nr. SK 3124.100) ist die Einbindung in übergeordnete Fernüberwachungssysteme möglich, z. B. RITTAL Computer Multi Control CMC.

Das Kühlgerät arbeitet automatisch, d. h. nach Einschalten der Stromversorgung läuft der Verdampferventilator (siehe Abb. 2, Seite 5) kontinuierlich und wälzt die Safeinnenluft permanent um. Verdichter und Verflüssigerventilator werden durch den Comfortcontroller geregelt.

Der Comfortcontroller verfügt über eine 7-Segment-Anzeige (Abb. 8, 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 Sicherheitssafe-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. 8) vor. Die Parameter dazu erscheinen ebenfalls in der Anzeige.

6.1.2 Testmodus starten

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

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten 1 und 2 (Abb. 8) für mind. 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.

6.1.3 Allgemeines zur Programmierung

Mit den Tasten 1, 2 und 3 (Abb. 8) können Sie 24 Parameter innerhalb der vorgegebenen Bereiche (Min.-Wert, Max.-Wert) verändern.

Tabellen 3 und 4 zeigen, welche Parameter Sie verändern können. Abb. 9 auf Seite 14 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 Safesektionen 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

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 3 und 4).

- 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 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 Sek. die Taste 2 („Set“).

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

6.1.4 Veränderbare Parameter

Siehe auch Abb. 9 auf Seite 14.

Progr.-Ebene	Display-Anzeige	Parameter	Min.-Wert	Max.-Wert	Werks-einstellung	Beschreibung
1	St	Sollwert Safe-Innentemperatur T_i	20	55	35	Der Sollwert der Safe-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	Diese Funktion entfällt für die Geräte 3126.230 und 3126.240.
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 Safe-Innentemperatur über 5 K des eingestellten Sollwertes ansteigt, dann erscheint die Fehlermeldung A2 (Safe-Innentemperatur zu hoch) auf dem Anzeigeterminal. Im Bedarfsfall können Sie hier den Differenzwert im Bereich von 3 – 15 K verändern.

Tab. 3: Veränderbare Parameter

6 Bedienung

6.1.5 Programmierung Übersicht

DE

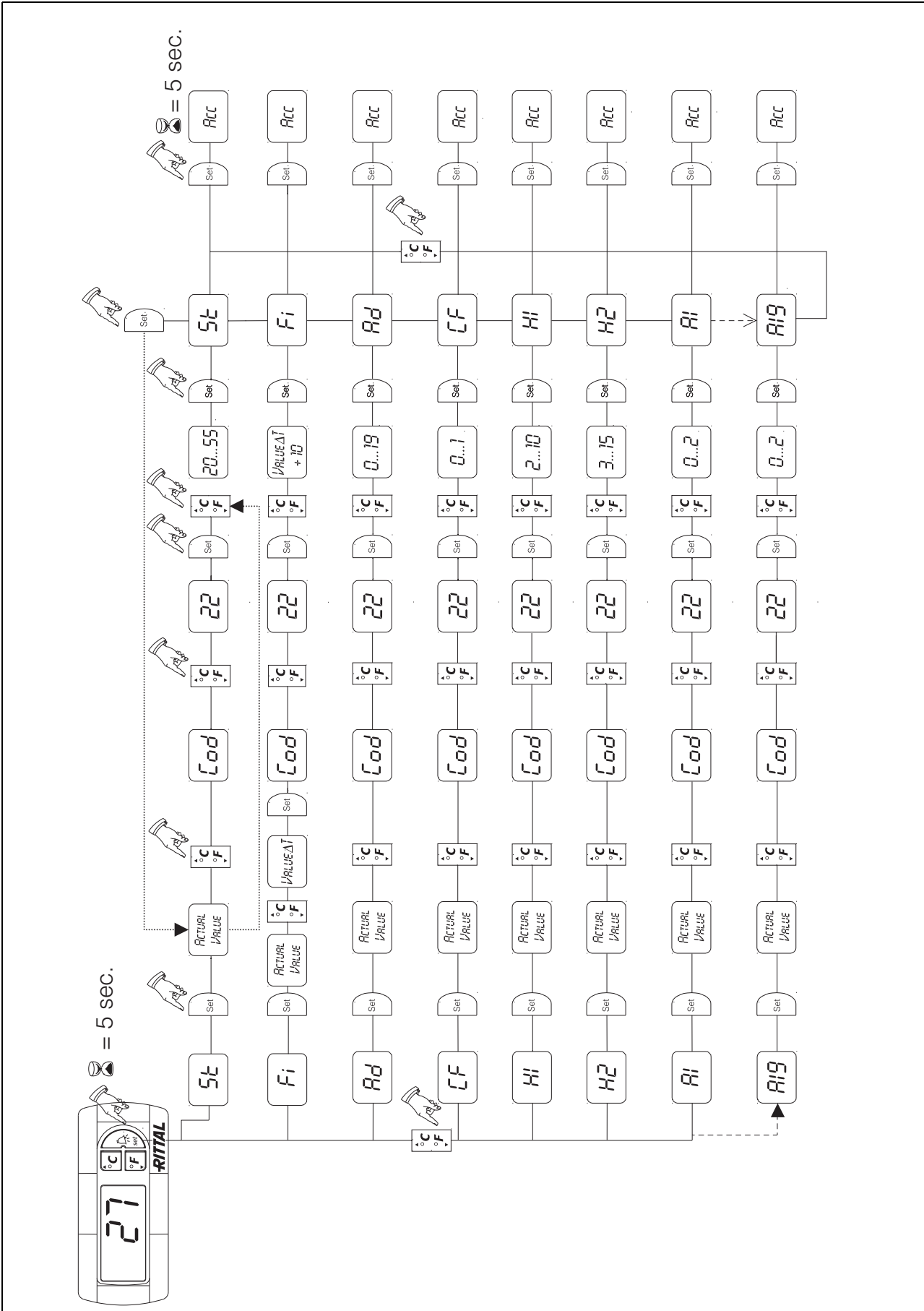


Abb. 9: Programmierung Übersicht

6.1.6 Systemmeldungen zur Auswertung definieren

Systemmeldungen werden im Display des Comfortcontrollers durch die Anzeige A1 bis A20 sowie E0 dargestellt.

Eine nähere Erläuterung zu den Systemmeldungen finden Sie im Abschnitt „6.1.7 Systemmeldungen auswerten“, Seite 15.
Siehe auch Abb. 9 auf Seite 14.

Progr.-Ebene	Display-Anzeige	Min.-Wert	Max.-Wert	Werks-einstellung	Art bzw. Ort der Störung
7	A1	0	2	0	Safetür offen
8	A2	0	2	0	Safe-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. 4: 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 Wechsel- und Schließkontakt: siehe Anschlussschemen bei „4.6.1 Stromversorgung installieren“, Seite 9:

- 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 Systemmeldung auftritt oder die Spannungsversorgung unterbrochen wird, fällt das Relais ab.

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

6.1.7 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 „6.1.8 Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)“, Seite 17).

6 Bedienung

DE

Display-Anzeige	Systemmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
A01	Safetür offen	Tür geöffnet oder Türendschalter nicht korrekt positioniert	Tür schließen, Türendschalter korrekt positionieren, ggf. Anschluss überprüfen
A02	Safe-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 Safe-Innentemperatur 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. Knicke 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 Safe	
rSt	Reset	Manueller Geräte-Reset erforderlich, siehe „6.1.8 Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)“, Seite 17.	

Tab. 5: Störungsbeseitigung beim Comfortcontroller

6.1.8 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. 8) 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.

8 Lagerung und Entsorgung



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

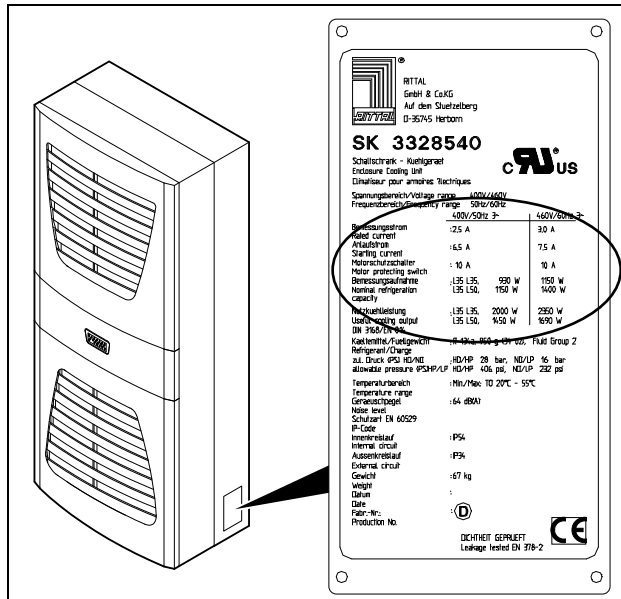
Während der Lagerung muss das Kühlgerät aufrecht stehen.

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.

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. 10: Typenschild (Technische Daten)

	Einheit	Best.-Nr. SK	
Comfortcontroller	-	3126.230	3126.240
Bemessungsspannung	V Hz	400/460, 3~, 50/60	
Bemessungsstrom	A	3,3/13,5	4,1/4,8
Anlaufstrom	A	14,2/14,7	15,2/15,8
Vorsicherung T	A	6,3 - 10,0	
Motorschutzschalter	-	■	■
Nutzkühlleistung Q _k nach DIN 3168	L 35 L 35 W L 35 L 50 W	2500/3090 2070/2300	4000/4100 3020/3250
Nennleistung P _{el} nach DIN 3168	L 35 L 35 W L 35 L 50 W	1275/1615 1525/1920	1620/2125 1825/2835
Kälteleistungszahl ε = Q _k /P _{el}	-	2,0	2,5
Kältemittel - Typ - Befüllung	- g	R134a 1500	R134a 2900
Zulässiger Druck	bar	28	25
Temperatureinstellbereich	°C	+20 bis +55	
Geräuschpegel	dB (A)	< 70	< 72
Schutzart nach EN 60 529 - Innenkreislauf - Außenkreislauf	- - -	IP 54 IP 34	
Abmessungen (B x H x T)	mm	1580 x 500 x 231 / 1544 x 804 x 100	
Gewicht - Innenteil - Außenteil	kg kg	65 65	70 70

Tab. 6: Technische Daten Comfortcontroller

10 Ersatzteilverzeichnis

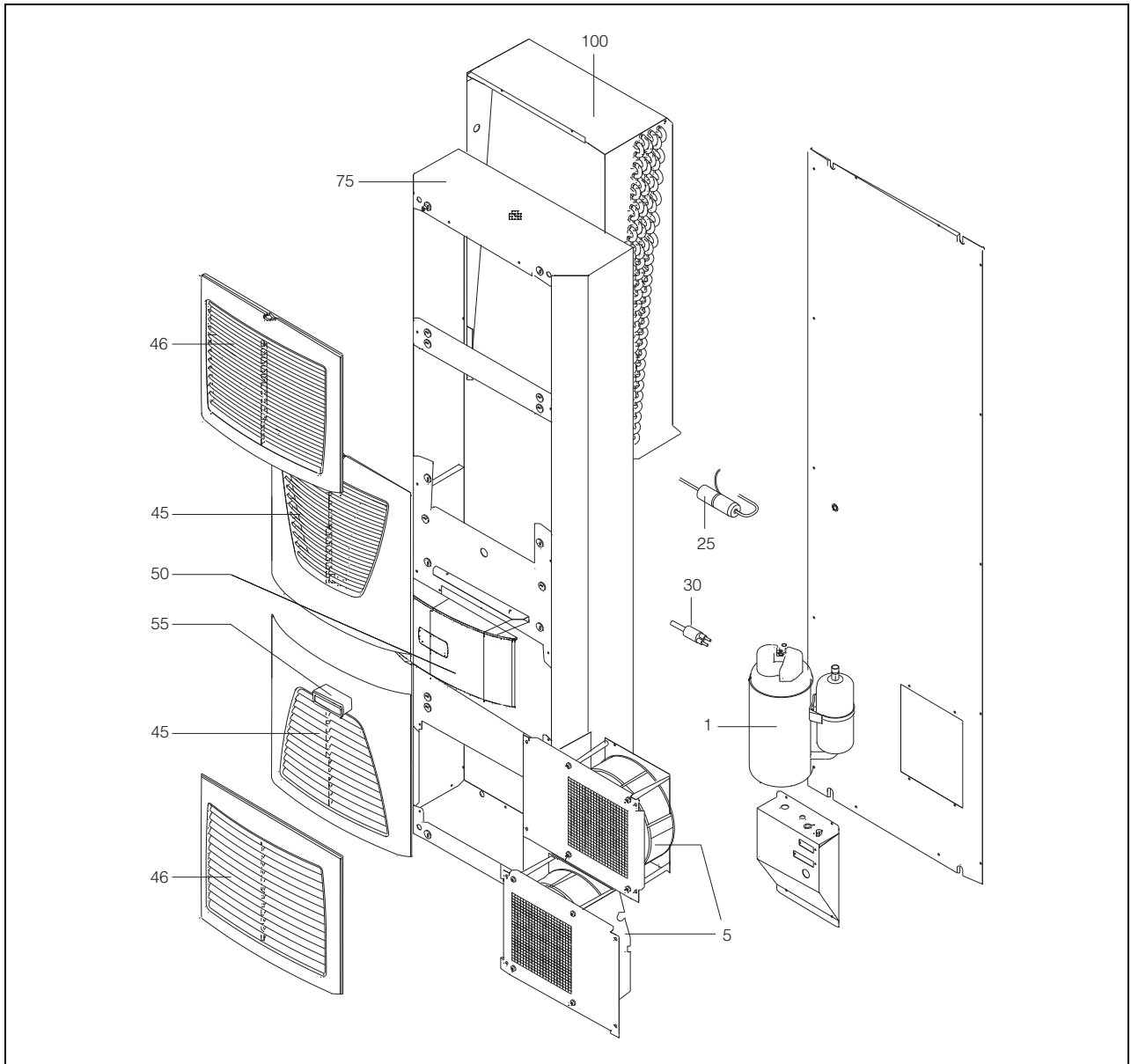


Abb. 11: Ersatzteile Außenteil SK 3126.xxx

10 Ersatzteilverzeichnis

DE

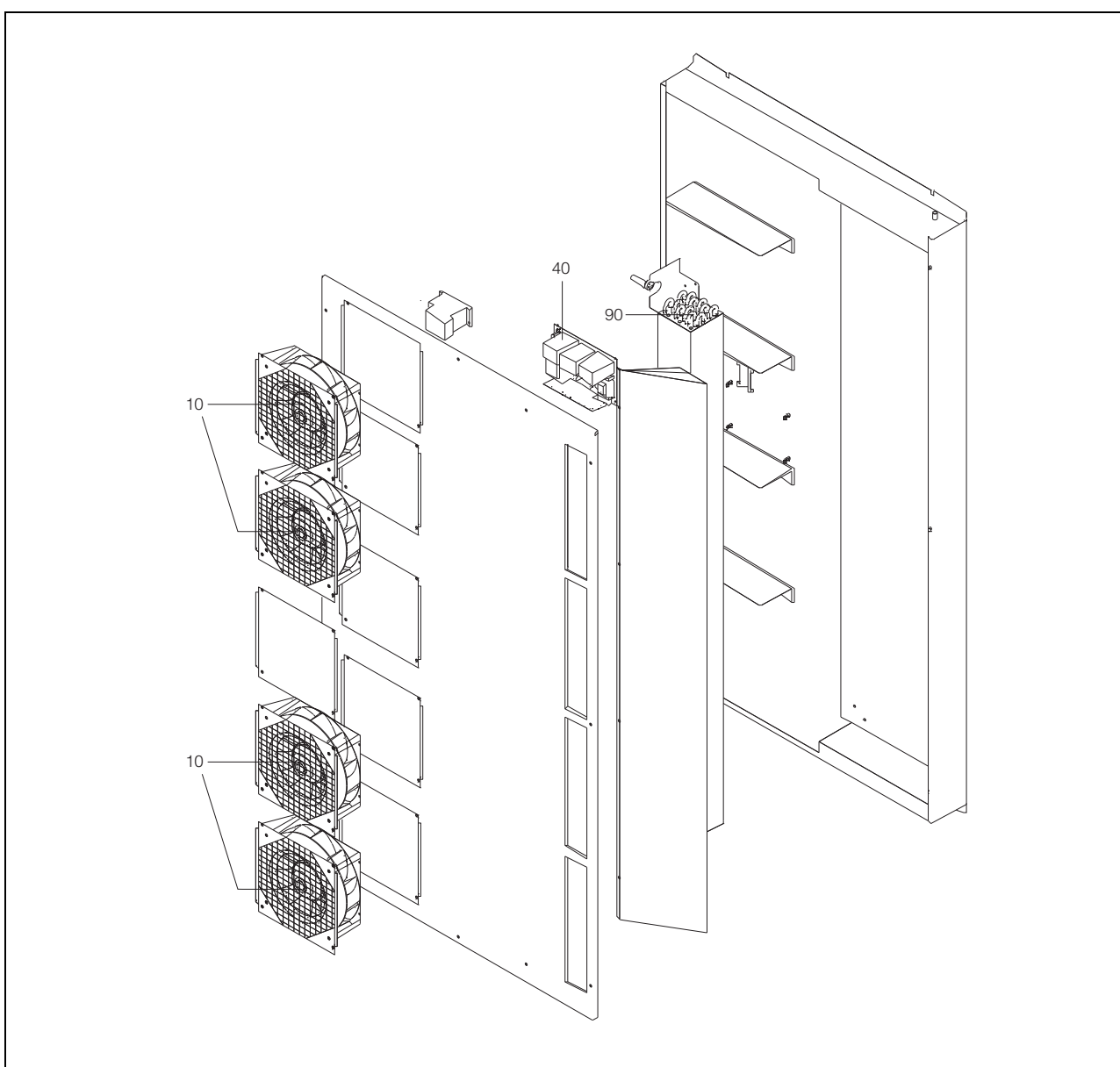


Abb. 12: Ersatzteile Innenteil SK 3126.xxx

Legende

- 1 Verdichter
- 5 Verflüssigerventilator
- 10 Verdampferventilator
- 25 Filtertrockner
- 30 PSA^H-Druckwächter
- 40 Controller-Box
- 45 Lamellengitter 1
- 46 Lamellengitter 2
- 50 Abdeckblende
- 55 Display
- 75 Gehäuseschale
- 90 Verdampfer
- 100 Verflüssiger



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

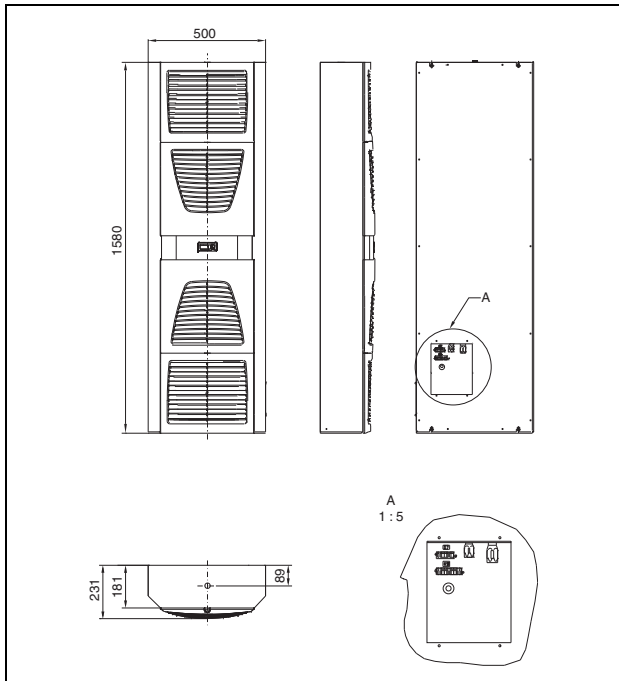


Abb. 13: Abmessungen Außenteil (Kompressor)

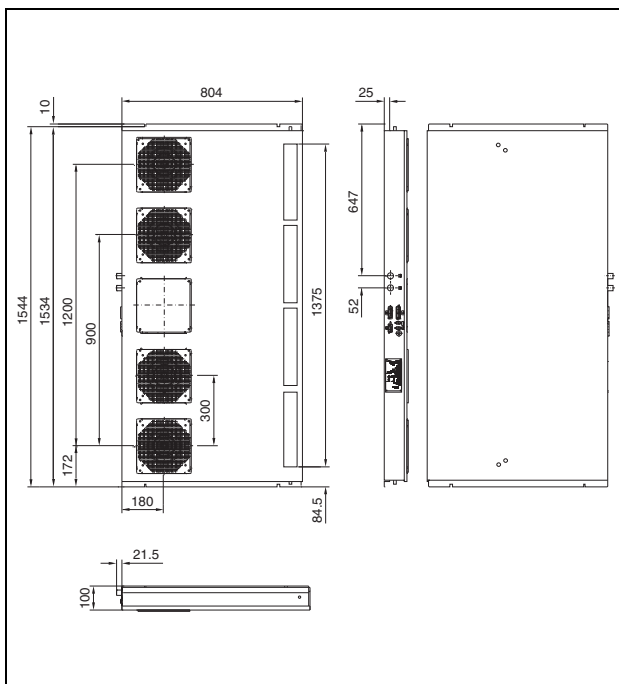
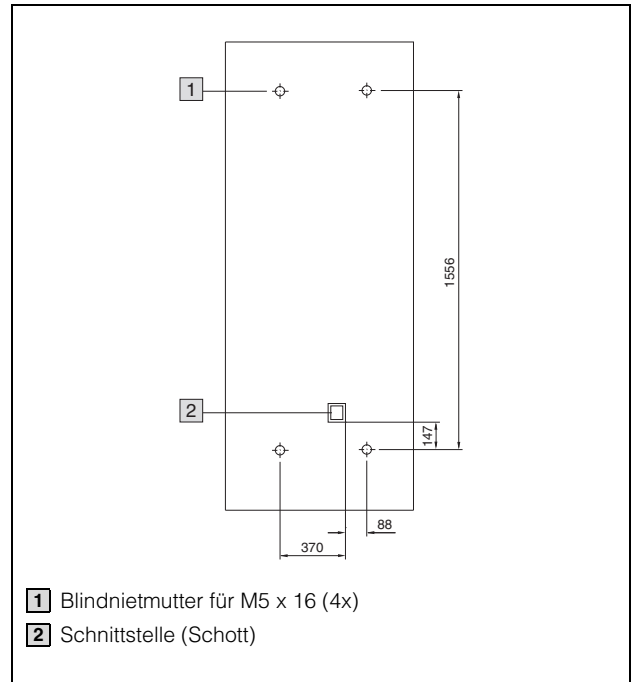
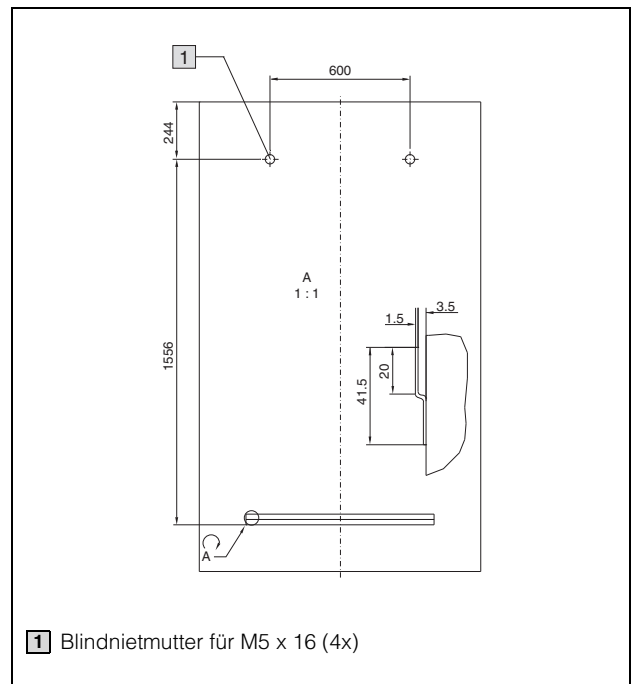


Abb. 14: Abmessungen Innenteil (Verdampfer)



- 1 Blindnietmutter für M5 x 16 (4x)
- 2 Schnittstelle (Schott)

Abb. 15: Schnittstelle (kundenseitig)



- 1 Blindnietmutter für M5 x 16 (4x)

Abb. 16: Schnittstelle (kundenseitig)

12 Anhang: Schnittstellen zwischen Innen- und Außengerät

12 Anhang: Schnittstellen zwischen Innen- und Außengerät

DE

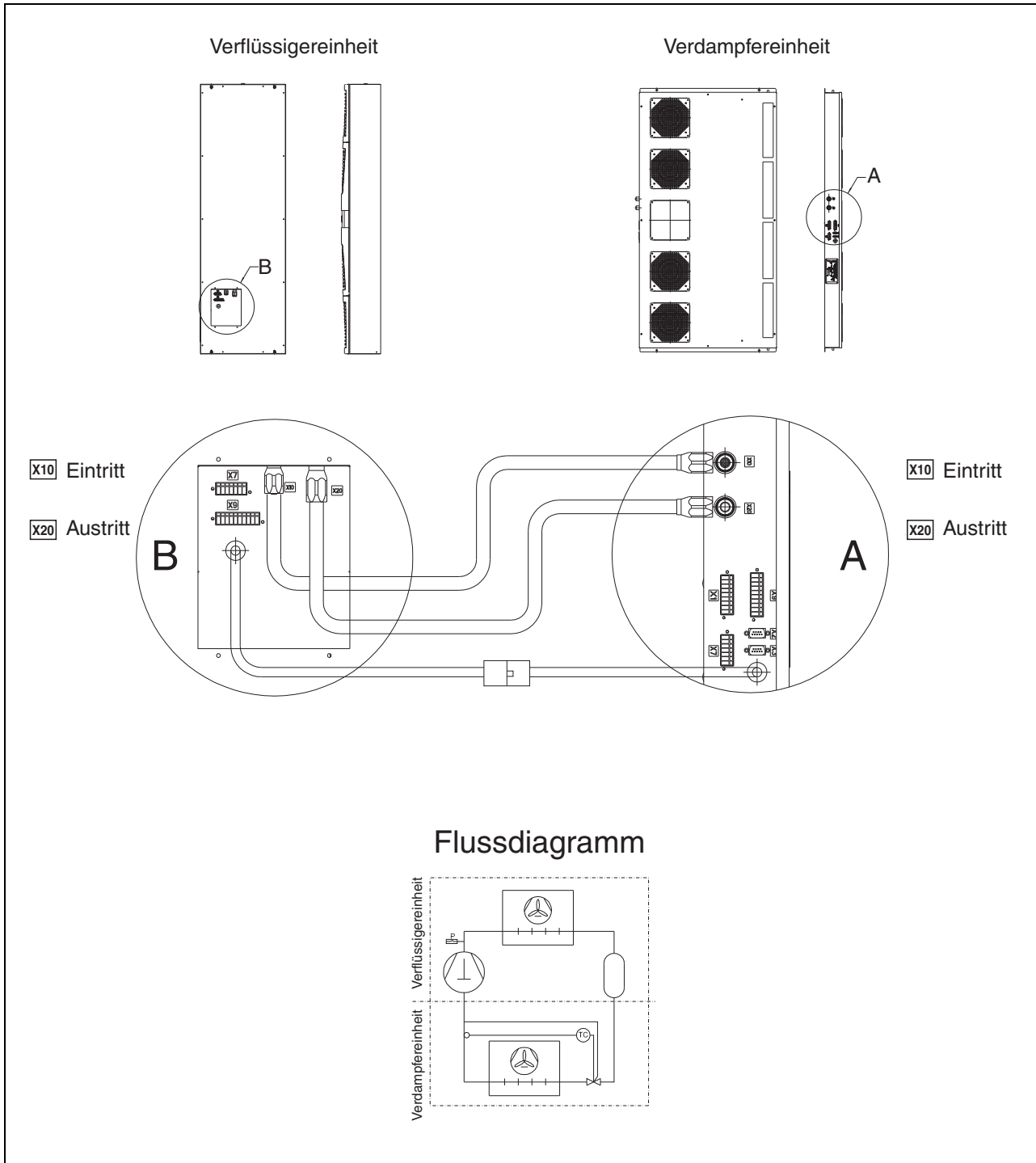


Abb. 17: Schnittstellen zwischen Innen- und Außengerät

Contents

1	Notes on documentation	24	5	Commissioning	31
1.1	Associated documents	24	6	Operation	32
1.2	CE labelling	24	6.1	Control using the Comfort controller	32
1.3	Retention of documents	24	6.1.1	Properties	32
1.4	Symbols used	24	6.1.2	Launching test mode	32
2	Safety notes	24	6.1.3	General programming information	32
3	Device description	25	6.1.4	Editable parameters	33
3.1	Functional description	25	6.1.5	Programming overview	34
3.1.1	How it works	25	6.1.6	Defining system messages for evaluation	35
3.1.2	Control	25	6.1.7	Evaluating system messages	35
3.1.3	Safety equipment	25	6.1.8	Resetting the Comfort controller	37
3.1.4	Condensation	26	7	Inspection and maintenance	37
3.1.5	Filter mats	26	7.1	General	37
3.1.6	Door limit switch	26	8	Storage and disposal	37
3.1.7	Additional interface X3	26	9	Technical specifications	38
3.2	Proper usage	26	10	List of spare parts	39
3.3	Scope of supply	27	11	Appendix: Cut-out and hole sizes	41
4	Assembly and connection	27	12	Appendix: Interfaces between the internal and the external unit	42
4.1	Choosing the installation site	27			
4.2	Assembly instructions	27			
4.2.1	General	27			
4.2.2	Layout of the components in the safe	27			
4.3	Fitting the cooling unit	28			
4.4	Connecting the condensate discharge	28			
4.5	Notes on electrical installation	28			
4.5.1	Connection data	28			
4.5.2	Overvoltage protection and supply line load	28			
4.5.3	Three-phase devices	28			
4.5.4	Door limit switch	29			
4.5.5	Notes on the flicker standard	29			
4.5.6	Potential equalisation	29			
4.6	Carrying out the electrical installation	29			
4.6.1	Installing the power supply	29			
4.7	Finalising assembly	31			
4.7.1	Installing the filter media	31			
4.7.2	Setting the filter mat monitor (only with Comfort controller)	31			

1 Notes on documentation

1 Notes on documentation

These assembly instructions are aimed at tradespersons who are familiar with the assembly and installation of the cooling unit, and at trained specialists who are familiar with the operation of the cooling unit.

1.1 Associated documents

There is one set of instructions for the unit types described here:

- Assembly and installation instructions enclosed with the unit in the form of a paper document

We cannot accept any liability for damage associated with failure to observe these instructions.

The instructions for the accessories used should also be observed where applicable.

1.2 CE labelling

The declaration of conformity is supplied with the unit as a separate document.

1.3 Retention of documents

These instructions and all associated documents are part of the product. They must be given to the plant operator. The operator is responsible for storage of the documents so they are readily available when needed.

1.4 Symbols used

Please observe the following safety instructions and other notes in this guide:

Symbol for an instructed action:

- The bullet point indicates that you should perform an action.

Safety and other notes:



Danger!
Immediate danger to life and limb!



Caution!
Potential threat to the product and its environment.



Note:
Useful information and special features.

2 Safety notes

Please observe the following general safety notes when assembling and operating the unit:

- Assembly, installation and servicing may only be performed by properly trained specialists.
- Ensure that the security safe with assembled cooling unit cannot tip.
- Do not obstruct the air inlet and air outlet of the cooling unit inside and outside the safe (see also Section 4.2.2).
- The heat loss of the components installed in the safe must not exceed the specific useful cooling output of the cooling unit.
- When transporting the safe with the cooling unit externally mounted, always use an additional shipping brace to support the cooling unit.
- The cooling unit must always be transported in an upright position.
- Use only original spare parts and accessories.
- Do not make any changes to the cooling unit other than those described in these instructions or associated instructions.
- The mains connector of the cooling unit must only be connected and disconnected with the system de-energised. Connect the pre-fuse specified on the rating plate.

3 Device description

Depending on the model chosen, your cooling unit may vary in appearance from the illustrations contained in these instructions. However, the functions are identical in principle.

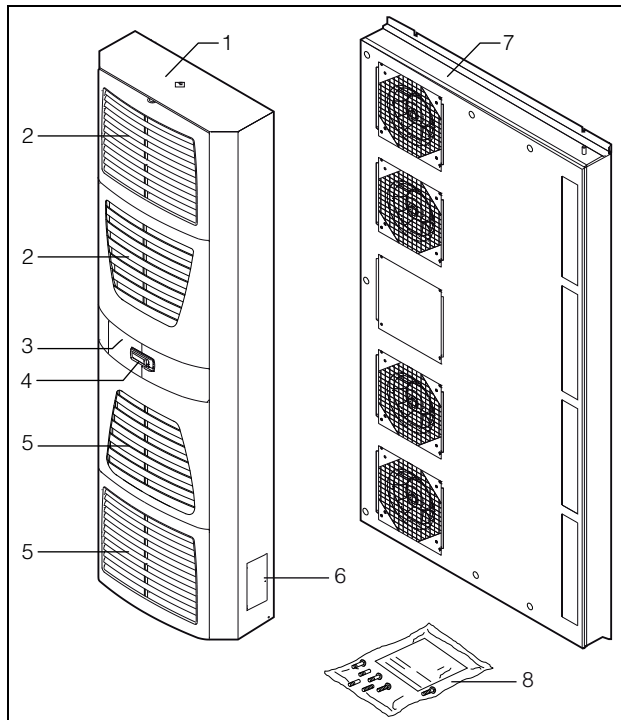


Fig. 1: Device description

Legend

- 1 Housing external unit
- 2 Louvred grille for air outlet
- 3 Infill panel
- 4 Display
- 5 Louvred grille for air inlet
- 6 Rating plate
- 7 Housing internal unit
- 8 Dispatch bag

3.1 Functional description

This cooling unit is designed to dissipate heat from the security safe or to cool the safe interior air. The evaporator of the unit is mounted inside on the side wall; the external part is mounted outside on the side wall or the door of the security safe.

3.1.1 How it works

The cooling unit (compression refrigeration system) is comprised of four main components (cf. Fig. 2): The evaporator (1), the coolant compressor (2), the condenser (3), and the control or expansion valve (4), which are connected by suitable pipework. The internal and external circuits are connected with flexible coolant lines and the appropriate control lines. This circuit is filled with a readily boiling substance, the refrigerant. Coolant R134a (CH_2FCF_3) is chlorine-free.

Its ozone destruction potential is 0, making it very eco-friendly.

A filter dryer (5) which is integrated into the hermetically sealed cooling circuit provides effective protection against moisture, acid, dirt particles, and foreign bodies within the cooling circuit.

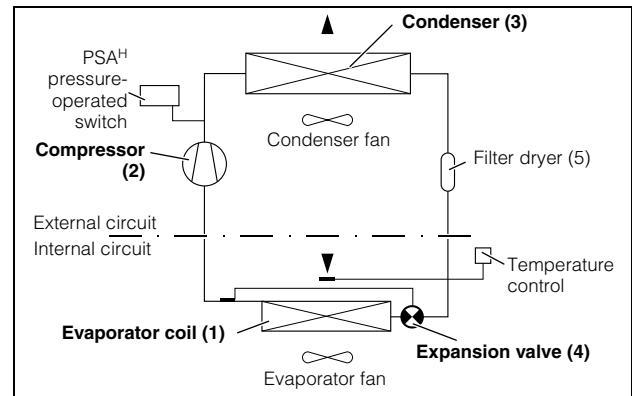


Fig. 2: Cooling circuit

In the evaporator coil (1), the liquid coolant is converted to a gaseous state. The energy needed for this purpose is taken from the safe air in the form of heat, which has the effect of cooling the safe air. In the compressor (2), the coolant is heavily compressed, so that it achieves a higher temperature inside the condenser (3) than the ambient air. This means that excess heat may be emitted to the ambient air via the surface of the condenser, as a result of which the temperature of the coolant drops and it is converted back into liquid. It is re-injected into the evaporator coil via a thermostatic expansion valve (4), which causes it to cool down further, and is then once again able to absorb the energy from the safe air in the evaporator coil. The whole cycle begins again.

3.1.2 Control

RITTAL compact split cooling units are fitted with a controller for setting the functions of the cooling unit. This is the Comfort controller (display and extended functions, see Chapter "6 Operation", page 32).

3.1.3 Safety equipment

- In the cooling cycle, the cooling unit has a tested pressure-operated switch to EN 12 263 which is set to maximum PS (admissible pressure); this operates via an automatic reset device whenever the pressure drops again.
- Temperature monitoring prevents the evaporator coil from icing over. If there is a risk of icing, the compressor switches itself off and automatically switches itself back on again at higher temperatures.
- The refrigerant compressor and the fans are equipped with thermal winding shields to protect against excess current and excess temperatures.

3 Device description

EN

- In order to allow a reduction of pressure inside the compressor and hence a safe restart, once it has been switched off (e.g. upon reaching the set temperature or by de-energising), the device will switch back on with a delay of 180 seconds.
- The device has one (in the case of the Basic controller) or two (in the case of the Comfort controller) integral floating contacts on the connection clamp (system message relay with changeover contact, terminal 3 – 5) which may be used to retrieve messages from the cooling unit, e.g. via PLC.

3.1.4 Condensation

At high levels of humidity and low temperatures inside the safe, condensation may form on the evaporator coil.

For unit types SK 3126.xxx, the condensation is routed downwards out of the unit via a drain pipe on the evaporator coil divider panel. For this purpose, a hose must be connected to the condensate nozzle (see Section “4.4 Connecting the condensate discharge”, page 28).

3.1.5 Filter mats

The cooling unit condenser is covered with a dirt-repelling, easy-to-clean RiNano coating. In many cases, therefore, the use of filter media is unnecessary, particularly in the case of dry dusts.

For coarse dust and lint in the ambient air, we recommend installing an additional PU foam filter mat (available as an accessory) in the cooling unit. Depending on the incidence of dust, you will need to replace the filter mat from time to time.

For air containing oil condensate, we recommend the use of metal filters (also available as an accessory). These may be cleaned with suitable detergents and reused.

Function of the filter mat monitor:

Dirt on the filter mat is automatically determined by measuring the temperature difference in the external circuit of the cooling unit. As the level of filter mat soiling rises, the temperature difference will increase. The nominal value of the temperature difference in the external circuit adapts automatically to the relevant operating points in the performance diagrams. Hence, there is no need to readjust the nominal value for different operating points of the cooling unit.

3.1.6 Door limit switch

The cooling unit may be operated with a floating door limit switch connected. The door limit switch is not included with the supply (available as an accessory, Model No. PS 4127.000).

The door limit switch function causes the fans and the compressor in the cooling unit to be switched off after approximately 15 seconds when the safe door is opened (contacts 1 and 2 closed). This prevents the formation of condensation inside the safe while the safe door is open. In order to prevent damage to the unit, it is equipped with an ON delay: The evaporator fan restarts with a delay of approximately 15 seconds after the door has been closed, while the condenser fan and compressor switch on after approximately 3 minutes.

3.1.7 Additional interface X3



Note:

The electrical signals at the interface are of an extra-low voltage (not extra-low safety voltages to EN 60 335).

An additional interface card may be connected to the 9-pole SUB-D connector X3 in order to incorporate the cooling unit into higher-level monitoring systems (available as an accessory, interface card Model No. SK 3124.200).

3.2 Proper usage

RITTAL compact split cooling units were developed and designed in accordance with the state-of-the-art and the recognised rules governing technical safety. Nevertheless, if used improperly, they may pose a threat to life and limb or cause damage to property. The unit is only intended for cooling IT security safes. Any other use is deemed improper. The manufacturer will not be liable for any damages caused as a result of improper use, or for incorrect assembly, installation or use. All risk is borne solely by the user.

Proper usage also includes the observation of all valid documents and compliance with the inspection and servicing conditions.

3.3 Scope of supply

The unit is supplied in a packaging unit in a fully assembled state. The device consists of an internal and an external unit that must be connected with each other with regard to cooling, power and control! Please check the delivery for completeness:

Qty.	Designation
1	Cooling unit (split version)
1	Dispatch bag

Tab. 1: Scope of supply

4 Assembly and connection

4.1 Choosing the installation site

When choosing the installation site for the security safe, please observe the following:

- The site, and hence the arrangement of the cooling unit, must be carefully selected to ensure good ventilation or the room is climate-controlled (distances between units and distances between the unit and the wall must be at least 200 mm in each case).
- The cooling unit must be installed and operated in a vertical position (maximum deviation: 2°).
- The site must be free from excessive dirt and moisture.
- The ambient temperature must not exceed +35°C nor fall below +10°C.
- It must be possible to fit a condensate discharge (see Section “4.4 Connecting the condensate discharge”, page 28).
- The mains connection data as stated on the rating plate of the unit must be guaranteed.

4.2 Assembly instructions

4.2.1 General

- Check that the packaging does not show any signs of damage. Traces of oil on damaged packaging are an indication of refrigerant loss and leakages. Packaging damage may be the cause of a subsequent functional failure.
- The security safe must be sealed on all sides (IP 54). Increased condensation will occur if the security safe is not airtight.
- In order to avoid excessive condensation inside the safe, we recommend installing a door limit switch (e.g. PS 4127.000) which deactivates the cooling unit when the safe door is opened (see Section “3.1.6 Door limit switch”, page 26).

4.2.2 Layout of the components in the safe



Caution!

Risk of condensation!

When arranging the components inside the safe, please ensure that the cold airflow from the cooling unit is not directed at active components. Please also ensure that the cold airflow is not directed at the warm exhaust airflow from active components such as converters. This may lead to an air short-circuit and therefore prevent adequate climate control, or may even cause the cooling unit's internal safety devices to cease cooling operation.

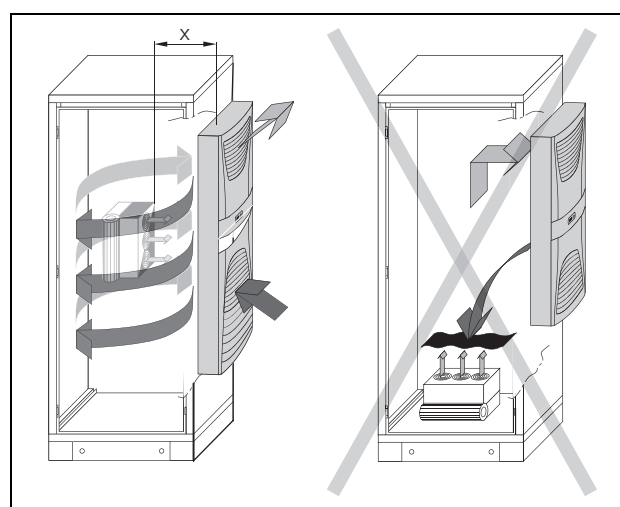


Fig. 3: Never direct the cold airflow at active components

It is important to ensure an even air circulation inside the safe. Under no circumstances should air inlet and outlet openings be obstructed, otherwise the cooling performance of the unit will be reduced. Ensure the distance “x” (see Fig. 3) from electronic components and other installed safes so that the required air circulation is not obstructed and prevented.

4 Assembly and connection

4.3 Fitting the cooling unit

The cooling unit is designed for mounting on an IT security safe. The installation may only be performed by trained staff.

4.4 Connecting the condensate discharge

A condensate discharge hose must be connected for the SK 3126.230 and SK 3126.240 units. The condensate discharge hose is placed on a siphon made of copper tubing. The long leg of the siphon is led outside through the cable duct of the safe. The hose and the siphon are included in the scope of delivery.

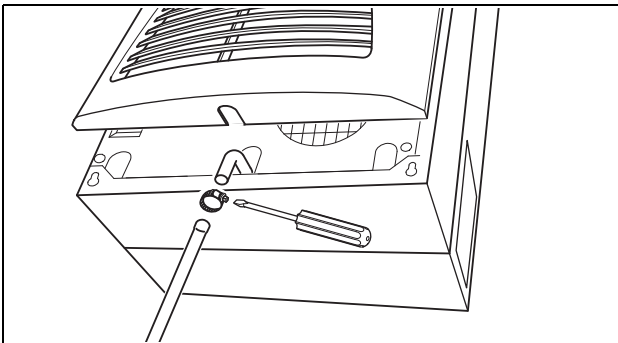


Fig. 4: Connecting the condensate discharge

4.5 Notes on electrical installation

When performing the electrical installation, it is important to observe all valid national and regional regulations as well as the provisions of the responsible power supply company. Electrical installation must only be carried out by a qualified electrician who is responsible for compliance with the existing standards and regulations.

4.5.1 Connection data

- The connected voltage and frequency must correspond to the values stated on the rating plate.
- The cooling unit must be connected to the mains via an all-pin isolating device, which ensures at least 3 mm contact opening when switched off.
- No additional temperature control may be connected upstream of the unit at the supply end.
- Install the pre-fuse specified on the rating plate (miniature circuit-breaker “K” characteristic or slow fuse) to protect the cable and equipment from short-circuits.
- The mains connection must ensure low-noise potential equalisation.

4.5.2 Overvoltage protection and supply line load

- The unit does not have its own overvoltage protection. Measures must be taken by the operator at the supply end to ensure effective protection against lightning and overvoltage. The mains voltage must not exceed a tolerance of $\pm 10\%$.
- In accordance with IEC 61 000-3-11, the unit is intended solely for use at sites with a continuous current-carrying capacity (incoming mains power supply) of more than 100 A per phase and with a supply voltage of 400/230 V. If necessary, the power supply company must be consulted to ensure that the continuous current-carrying capacity at the point of connection to the public grid is sufficient for connection of such a unit.
- The fans and compressors in single- and three-phase units are intrinsically safe (thermal winding protection). This applies to special-voltage units that are equipped with a transformer.
- Install the slow pre-fuse specified on the rating plate (miniature circuit-breaker with “K” characteristic, motor circuit-breaker or transformer circuit-breaker) to protect the cable and equipment from short-circuits. Select a suitable motor circuit-breaker/transformer circuit-breaker in accordance with the information specified on the rating plate: Set it to the minimum specified value. This will achieve the best short-circuit protection for cables and equipment. Example: Specified setting range 6.3 – 10 A; set to 6.3 A.

4.5.3 Three-phase devices

- The three-phase version of types SK 3126.xxx must be connected to a TN network using a motor circuit-breaker with star earth point (setting current as per rating plate). Three-phase units with special voltages must be protected with a transformer circuit-breaker (category AC-3) as per the rating plate.
- Units designed for three phase 400/460 V feature additional monitoring of the rotary field or the absence of a phase. If the rotary field is incorrect or a phase is absent, the unit will not run.

4.5.4 Door limit switch

- Each door limit switch must only be assigned to one cooling unit.
- Several door limit switches may be connected in parallel and operated on one cooling unit.
- The minimum cross-section for the connection cable is 0.3 mm² for a cable length of 2 m.
- The line resistance to the door limit switch must not exceed a maximum of 50 Ω.
- The door limit switch only supports a floating connection; no external voltages.
- The contact of the door limit switch must be closed when the door is open.

The safety extra-low voltage for the door limit switch is provided by the internal power pack: Current approx. 30 mA DC.

- Connect the door limit switch to terminals 1 and 2 of the connector.

4.5.5 Notes on the flicker standard

The flicker limits specified in standard EN 61 000-3-3 and -3-11 are adhered to, provided the supply impedance is less than approx. 1.5 Ω.

Where necessary, the unit operator should measure the connected impedance or consult the responsible power supply company. If there is no way of influencing the supply impedance and sensitive installed components (e.g. BUS) are subjected to interference, a line reactor or starting-current limiting device should be connected upstream of the cooling unit to restrict the startup current of the cooling unit.

4.5.6 Potential equalisation

RITTAL recommends connecting a conductor with a nominal cross-section of at least 6 mm² to the potential equalisation connection point in cooling units, and incorporating it into the existing potential equalisation system.

According to the standard, the PE conductor in the mains connection cable is not classified as an equipotential bonding conductor.

4.6 Carrying out the electrical installation

4.6.1 Installing the power supply

- Complete the electric installation using the electrical circuit diagram shown on the rear of the external unit and on the interior side of the maintenance cover of the internal unit (see Fig. 1 on page 25, legend on page 30).
- If you would like the system messages from the cooling unit to be evaluated via the system message relay, you should also connect a suitable low-voltage cable to connection clamps 3 – 5.

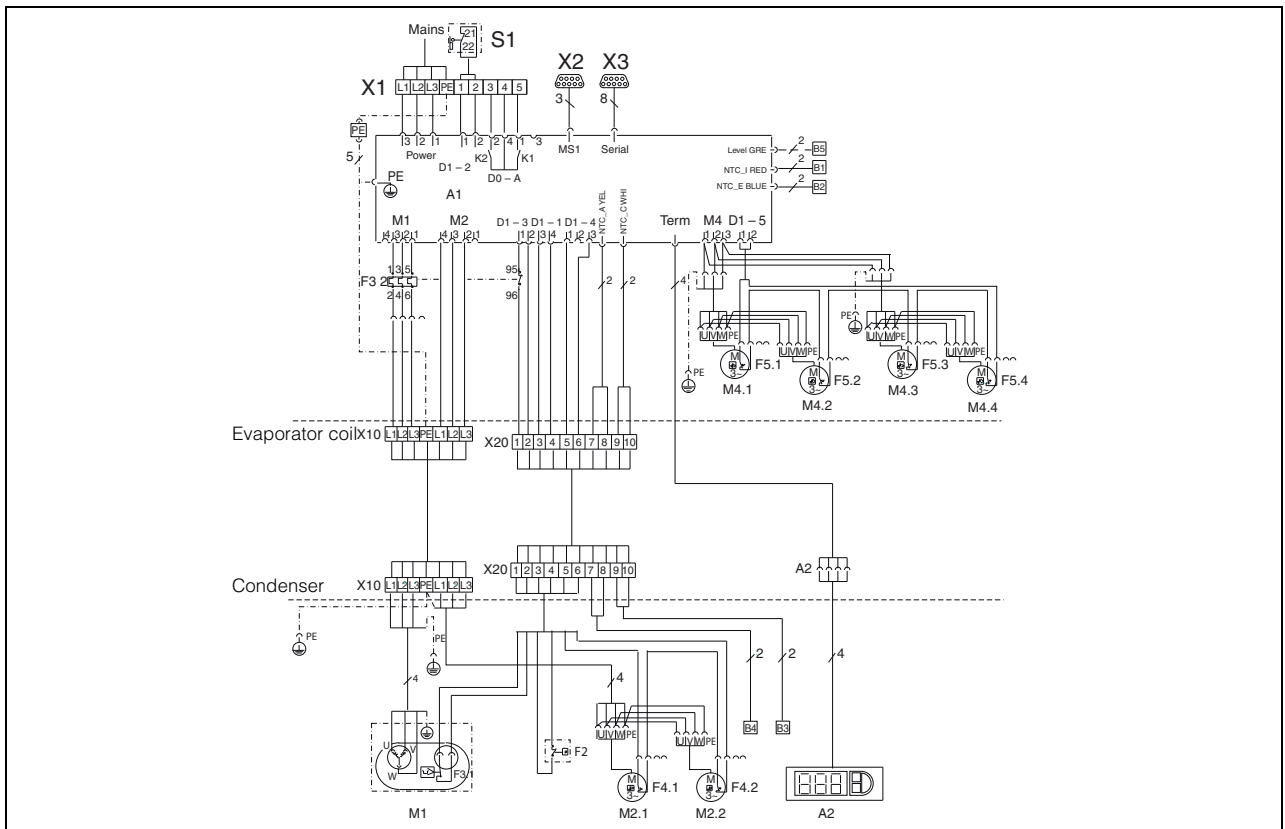


Fig. 5: Electrical wiring plan no. 1

4 Assembly and connection

EN

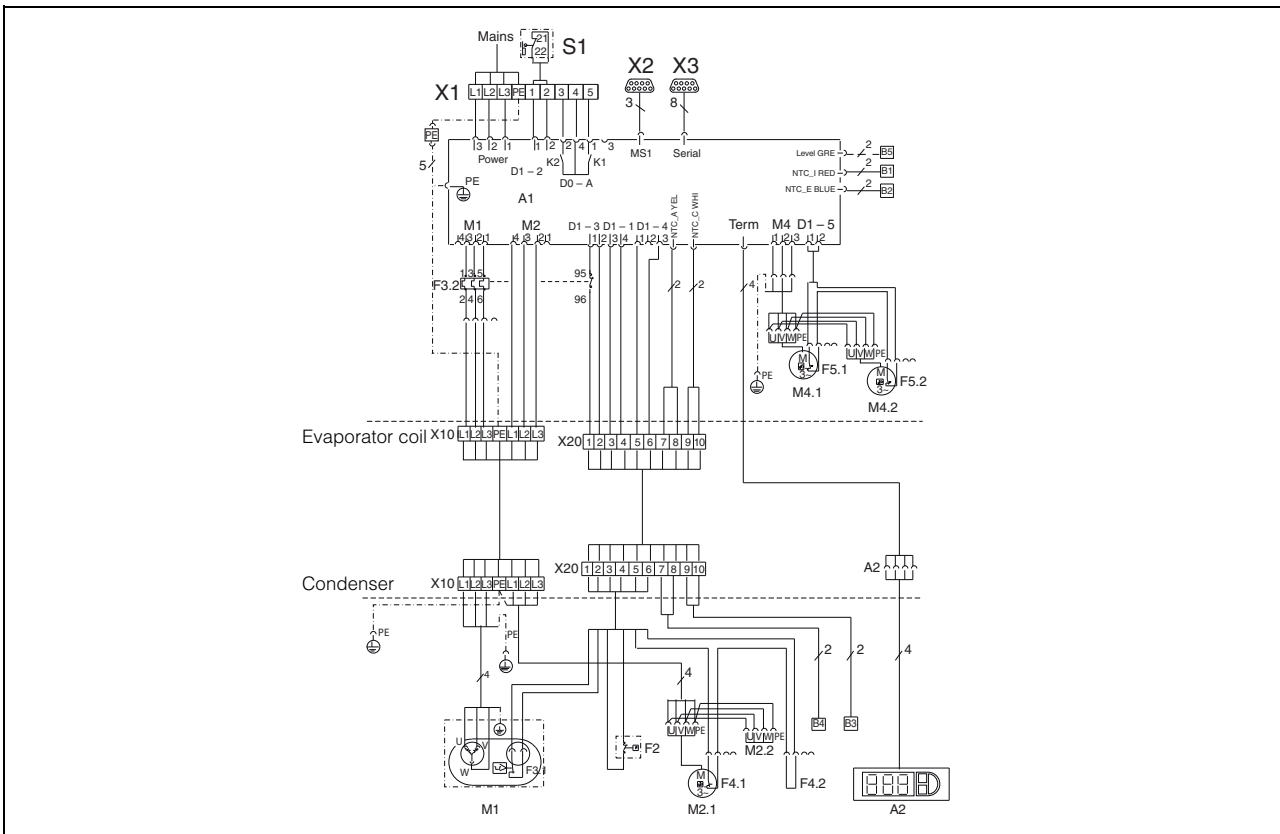


Fig. 6: Electrical wiring plan no. 2

Legend

- A1 Power PCB
- A2 Display terminal
- B1 Temperature sensor, internal temperature
- B2 Icing hazard temperature sensor
- B3 Condenser temperature sensor
- B4 Ambient temperature sensor
- B5 Condensate warning sensor (optional)
- F2 Pressostat
- F3.1 Thermistor
- F3.2 Compressor overload protection
- F4.1 Condenser fan 1 thermocontact
- F4.2 Condenser fan 2 thermocontact
- F5.1 Evaporator fan 1 thermocontact
- F5.2 Evaporator fan 2 thermocontact
- F5.3 Evaporator fan 3 thermocontact
- F5.4 Evaporator fan 4 thermocontact
- K1 Relay collective fault 1
- K2 Relay collective fault 2
- L1 LED operational green
- L2 LED alarm red
- M1 Compressor
- M2.1 Condenser fan 1
- M2.2 Condenser fan 2
- M4.1 Evaporator fan 1
- M4.2 Evaporator fan 2
- M4.3 Evaporator fan 3
- M4.4 Evaporator fan 4
- S1 Door limit switch
(without door limit switch: terminal 1, 2 open)
- X1 Terminal strip
- X2 Master-slave connection
- X3 Optional interface
- X10 AC connections
- X20 DC connections



Note:

For technical data, refer to the rating plate.

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: Contact data

4.7 Finalising assembly

4.7.1 Installing the filter media

The entire cooling unit condenser is covered with a dirt-repelling, easy-to-clean RiNano coating. In many cases, therefore, the use of filter media is unnecessary, particularly in the case of dry dusts.

For dry, coarse dust and lint in the ambient air, we recommend installing an additional PU foam filter mat (available as an accessory) in the cooling unit. For air containing oil condensate, we recommend the use of metal filters (also available as an accessory). When used in textile plants with heavy lint contamination, lint screens should be used (available as an option).

- Pull the louvred air inlet grille from the enclosure.
- Insert the filter mat into the louvred grille as shown in Fig. 7 and push it back onto the enclosure.

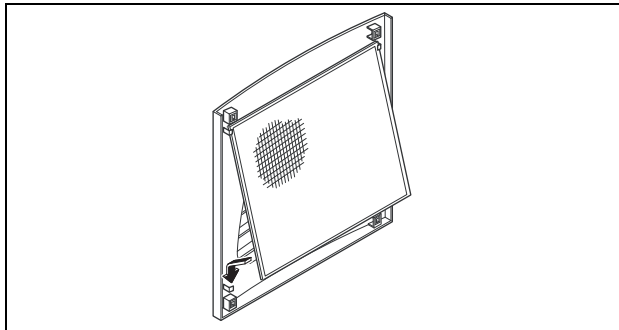


Fig. 7: Installing the filter mat

4.7.2 Setting the filter mat monitor (only with Comfort controller)

Function of the filter mat monitor:

Dirt on the filter mat is automatically detected by measuring the temperature difference in the external circuit of the cooling unit (see Section “6.1.5 Programming overview”, page 34). As the level of filter mat soiling rises, the temperature difference will increase. The nominal value of the temperature difference in the external circuit adapts automatically to the relevant operating points in the performance diagrams. Hence, there is no need to readjust the nominal value for different operating points of the cooling unit.

5 Commissioning



Caution! Risk of damage!

The oil must be collected in the compressor in order to ensure effective lubrication and cooling.

Do not operate the cooling unit for at least 30 minutes after assembling the equipment.

- Once all the assembly and installation work is complete, switch on the power supply to the cooling unit.

The cooling unit starts running:

- With Basic controller: The green operating LED (“line”) is illuminated.
- With Comfort controller: The software version of the controller first appears for approx. 2 seconds, then the safe internal temperature appears in the 7-segment display.

You can now make your individual settings on the unit, e.g. set the temperature or (with Comfort controller only) assign the network identifier, etc. (see Chapter “6 Operation”).

6 Operation

6 Operation

You can operate the cooling unit using the display (controller) on the front of the device (Fig. 1, no. 4, page 25).

6.1 Control using the Comfort controller

For unit types SK xxxx.500/.510/.540 and SK xxxx.600/.610/.640.

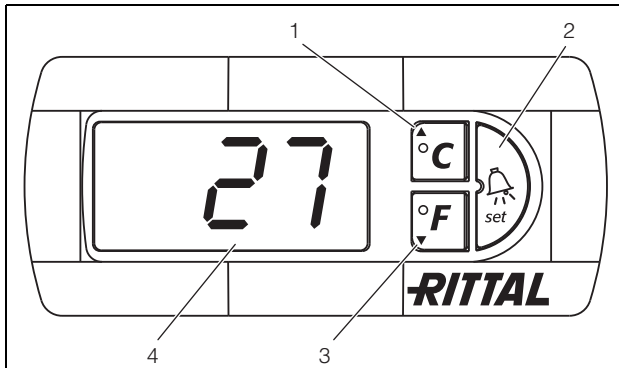


Fig. 8: Comfort controller

Legend

- 1 Programming button, also display of the set temperature unit (degrees Celsius)
- 2 Set button
- 3 Programming button, also display of the set temperature unit (degrees Fahrenheit)
- 4 7-segment display

6.1.1 Properties

- Voltage variant: 400/460 V, 3-phase
- Supports multiple voltages without rewiring
- Integral start-up delay and door limit switch function
- Protective function to prevent icing
- Monitoring of all motors (compressor, condenser fan, evaporator fan)
- Phase monitoring for three-phase units
- Switching hysteresis: Settable from 2 – 10 K, preset to 5 K.
- Visualisation of the current safe internal temperature and all error messages in the 7-segment display.
- Using an interface card (Model No. SK 3124.100), the unit may be incorporated into higher-level remote monitoring systems such as the RITTAL Computer Multi Control CMC.

The cooling unit operates automatically, i.e. after switching on the power supply, the evaporator fan (see Fig. 2, page 25) will run continuously and permanently circulate the safe internal air. The compressor and condenser fan are regulated by the Comfort controller.

The Comfort controller has a 7-segment display (Fig. 8, no. 4). After switching on the power supply, the current software version is initially displayed for approximately 2 seconds, followed by a preset option (e.g. t10) or the temperature. In regular operation, the display shows both the temperature (in degrees Celsius or Fahrenheit – users may switch between the two) and any error messages. The current security safe internal temperature is usually displayed permanently. In the event of an error message, this will alternate with the temperature display. The unit is programmed using buttons 1 – 3 (Fig. 8). The relevant parameters also appear in the display.

6.1.2 Launching test mode

The Comfort controller is equipped with a test function whereby the cooling unit commences cooling operation independently of the set temperature or door limit switch function.

- Simultaneously press buttons 1 and 2 (Fig. 8) for at least 5 seconds.

The cooling unit will commence operation.

Test mode is completed after approximately 5 minutes. The unit switches off and changes to normal operation.

6.1.3 General programming information

Using buttons 1, 2 and 3 (Fig. 8) you can change 24 parameters within the preset ranges (min. value – max. value).

Tables 3 and 4 show the parameters which can be altered. Fig. 9 on page 34 shows which buttons must be pressed.



Note on switching hysteresis:

With a low hysteresis and short switching cycles, there is a risk that cooling may not be adequate or that only partial sections of the safe are cooled.

Note on temperature settings:

With the Comfort controller, the temperature is preset at the factory to +35°C. In order to save energy, and due to the risk of increased condensation, do not set the temperature lower than that actually necessary.

Note on useful cooling output:

Interactive performance diagrams for calculating the useful cooling output may be found at www.rittal.com

In principle, the programming is identical for all editable parameters.

To enter programming mode:

- Press button 2 (“Set”) for approx. 5 seconds.

The controller is now in programming mode. While in programming mode, if you do not press any buttons for approx. 30 seconds, the display will first flash, then the controller will switch back to normal display mode. The “Esc” display indicates that any changes made have not been saved.

- Press the programming buttons ▲ (°C) or ▼ (°F) to switch back and forth between the editable parameters (see Tables 3 and 4).
- Press button 2 (“Set”) to select the displayed parameter for editing.

The current value of this parameter is displayed.

- Press one of the programming buttons ▲ (°C) or ▼ (°F).

The “Cod” display will appear. In order to be able to change a value, you must enter the authorisation code “22”.

- Keep the programming button ▲ (°C) held down until “22” appears.
- Press button 2 (“Set”) to confirm the code.

You can now alter the parameter within the preset limits.

- Press one of the programming buttons ▲ (°C) or ▼ (°F) until the required value appears.
- Press button 2 (“Set”) to confirm the change.

You can now alter other parameters in the same way. There is no need to re-enter the authorisation code “22”.

- To exit programming mode, press button 2 (“Set”) again for approximately 5 seconds.

“Acc” will appear in the display to indicate that the changes have been saved. The display will then switch back to regular operation (safe internal temperature).

You can also program the Comfort controller using a diagnosis software package (Model No. SK 3159.100), the supply of which also includes a connection cable to the PC. The cable connector on the rear of the Comfort controller display serves as an interface.

6.1.4 Editable parameters

See also Fig. 9 on page 34.

Progr. level	Display screen	Parameter	Min. value	Max. value	Factory setting	Description
1	St	Setpoint for the safe internal temperature T_i	20	55	35	The setpoint of the safe internal temperature is preset at the factory to 35°C and may be altered within a range of 20° – 55°C.
2	Fi	Filter mat monitoring	10	60	99 (= off)	To activate filter mat monitoring, set the display to at least 10 K above the temperature differential displayed in programming mode “Fi”. Filter mat monitoring is preset to “deactivated” in the factory (99 = off).
3	Ad	Master-slave identifier	0	19	0	This function does not apply to units 3126.230 and 3126.240.
4	CF	Temperature conversion °C/°F	0	1	0	The temperature display can be switched from °C (0) to °F (1). The corresponding LED displays the current unit of temperature.
5	H1	Setting for switching difference (hysteresis)	2	10	5	The cooling unit is preset in the factory to a switching hysteresis of 5 K. This parameter should only be changed in consultation with us. Please contact us for advice.
6	H2	Differential for error message A2	3	15	5	If the safe internal temperature exceeds the setpoint by more than 5 K, then error message A2 (safe internal temperature too high) appears on the display. If necessary, the differential may be altered here within the range of 3 – 15 K.

Tab. 3: Editable parameters

6 Operation

6.1.5 Programming overview

EN

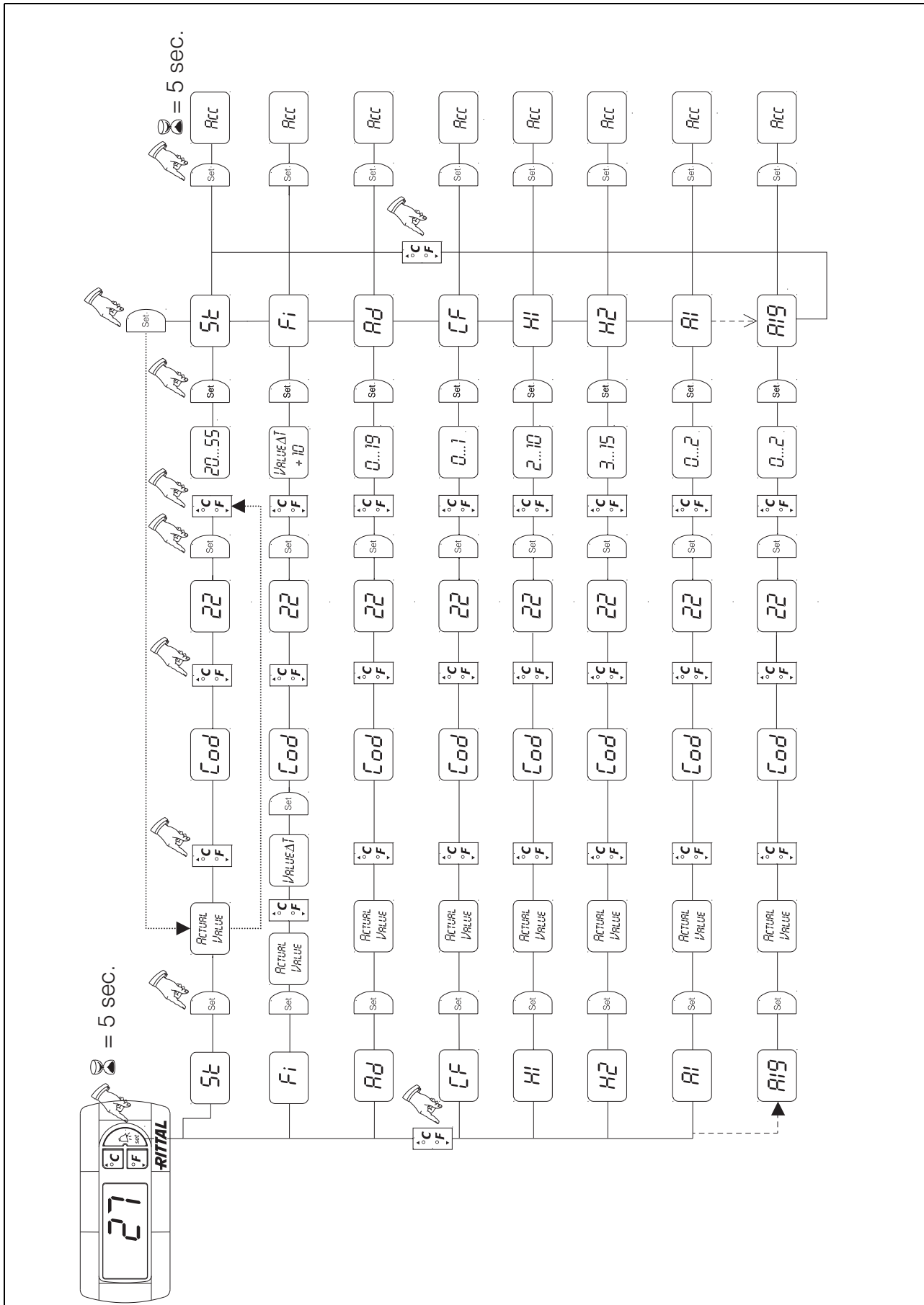


Fig. 9: Programming overview

6.1.6 Defining system messages for evaluation

System messages are shown on the display screen of the Comfort controller via the displays A1 to A20 and E0.

A more detailed explanation of the system messages may be found in Section “6.1.7 Evaluating system messages”, page 35.
See also Fig. 9 on page 34.

Progr. level	Display screen	Min. value	Max. value	Factory setting	Type or location of fault
7	A1	0	2	0	Safe door open
8	A2	0	2	0	Safe internal temperature too high
9	A3	0	2	0	Filter monitoring
10	A4	0	2	0	Ambient temperature too high/low
11	A5	0	2	0	Icing hazard
12	A6	0	2	1	PSA ^H pressure-operated switch
13	A7	0	2	2	Evaporator coil
14	A8	0	2	1	Condensate warning
15	A9	0	2	1	Condenser fan blocked or defective
16	A10	0	2	1	Evaporator fan blocked or defective
17	A11	0	2	2	Compressor
18	A12	0	2	1	Condenser
19	A13	0	2	1	Ambient temperature sensor
20	A14	0	2	1	Icing temperature sensor
21	A15	0	2	1	Condensate warning temperature sensor
22	A16	0	2	1	Internal temperature sensor
23	A17	0	2	1	Phase monitoring
24	A18	0	2	0	EPROM
25	A19	0	2	0	LAN/Master-Slave

Tab. 4: System messages which may be evaluated via relays

The system messages A1 – A19 may additionally be evaluated via two floating system message relays. In this way, one of the two system message relays may be allocated to each system message.

System message relays with change-over and normally open contact: See wiring diagrams at Section “4.6.1 Installing the power supply”, page 29:

- Terminal 3: NC (normally closed)
- Terminal 4: C (connection of the supply voltage to the system message relay)
- Terminal 5: NO (normally open)

The NC and NO definitions refer to the de-energised state. As soon as power is applied to the cooling unit, the system message relay picks up, so that the relay contacts change status (contact 3 – 4 open; contact 4 – 5 closed).

This is the normal operating state of the cooling unit. As soon as a system message occurs or the power supply is interrupted, the relay drops out.

Program system messages with the value

- 0: System message is not sent to the system message relay, but merely appears in the display
- 1: System message is evaluated by relay 1
- 2: System message is evaluated by relay 2

6.1.7 Evaluating system messages

In the Comfort controller, system messages are indicated by a number in the display.

Following the appearance of messages A03, A06 and A07 and after rectifying their cause, you will need to reset the Comfort controller (see section “6.1.8 Resetting the Comfort controller”, page 37).

6 Operation

EN

Display screen	System message	Possible cause	Measures to rectify the fault
A01	Safe door open	Door open or door limit switch incorrectly positioned	Close door, position door limit switch correctly, check connection if necessary
A02	Safe internal temperature too high	Cooling capacity inadequate/unit undersized. Error as a consequence of messages A03 to A17.	Check cooling capacity
A03	Filter monitoring	Filter mat soiled	Clean or replace; reset the Comfort controller
A04	Ambient temperature too high/low	Ambient temperature outside of admissible operating range (+10°C to +60°C)	Raise or lower the ambient temperature (e.g. heat or ventilate the room)
A05	Icing hazard	Operational display in case of icing hazard. Evaporator coil fan may be mechanically blocked, defective, or cold air outlet obstructed.	Set the setpoint for the safe internal temperature to a higher value. Check the evaporator fan; release or exchange if necessary.
A06	PSA ^H pressure-operated switch	Ambient temperature too high	Lower the ambient temperature; reset the Comfort controller
		Condenser soiled	Clean the condenser; reset the Comfort controller
		Filter mat soiled	Clean or replace; reset the Comfort controller
		Condenser fan defective	Replace; reset the Comfort controller
		E-valve defective	Have the sensor repaired by a refrigeration engineer; reset the Comfort controller
		PSA ^H pressure-operated switch defective	Have the switch replaced by a refrigeration engineer; reset the Comfort controller
A07	Evaporator coil	Lack of coolant; sensor in front of or behind condenser defective	Have the sensor repaired by a refrigeration engineer; reset the Comfort controller
A08	Condensate warning	Condensate discharge kinked or blocked	Check condensate drainage; repair any kinks or blockages in the hose
		Only in units with optional condensate evaporation	Check the evaporation unit, exchange if necessary
A09	Condenser fan	Blocked or defective	Clear the blockage; replace if necessary
A10	Evaporator fan	Blocked or defective	Clear the blockage; replace if necessary
A11	Compressor	Compressor overloaded (internal winding protection)	No action required; unit switches back on automatically
		Defective (check by measuring the winding resistance)	Exchange by refrigeration engineer
A12	Condenser temperature sensor	Open or short-circuit	Replace
A13	Ambient temperature sensor	Open or short-circuit	Replace
A14	Icing temperature sensor	Open or short-circuit	Replace
A15	Condensate warning temperature sensor	Open or short-circuit	Replace
A16	Internal temperature sensor	Open or short-circuit	Replace
A17	Phase monitoring	For three-phase devices only: Incorrect rotary field/phase absent	Exchange two phases
A18	EPROM error	New board obstructed	Software update needed (only following board installation with more recent software): Enter the programming level with Code 22; press button 1 and confirm with "Set" until "Acc" appears. Next, disconnect the unit from the mains and reconnect.
A19	LAN/Master-Slave	Master and slave not connected	Check setting and/or cable
A20	Voltage drop	Error display not shown	Event is stored in the log file
E0	Display message	Connection problem between the display and the controller board	Reset: Switch power supply off, then switch on again after approx. 2 sec.
		Cable defective; connection loose	Exchange the boards
OL	Overload	Ambient parameters or heat loss outside of the applicable limits	
LH	Low heat	Low heat loss inside the safe	
rSt	Reset	Manual device reset required, see section "6.1.8 Resetting the Comfort controller", page 37.	

Tab. 5: Troubleshooting with the Comfort controller

6.1.8 Resetting the Comfort controller

After the occurrence of faults A03, A06 and A07, you will need to reset the Comfort controller.

- Press buttons 1 (▲) and 3 (▼) (Fig. 8) simultaneously for 5 seconds.

The system messages will disappear and the temperature display will be shown.

7 Inspection and maintenance



Risk of electric shock!

The unit is live.

Switch off the power supply before opening, and take suitable precautions against it being accidentally switched back on.

7.1 General

The cooling circuit is designed in the form of a maintenance-free, hermetically sealed system. The cooling unit is filled with the required quantity of refrigerant at the factory, checked for leaks, and subjected to a functional test run.

The installed maintenance-free fans are mounted on ball bearings, protected against moisture and dust, and fitted with a temperature monitor. The life expectancy is at least 30,000 operating hours. The cooling unit is thus largely maintenance-free. All that may be required from time to time is to clean the components of the external air circuit using a vacuum cleaner or compressed air if they become visibly dirty. Any stubborn, oily stains may be removed using a non-flammable detergent, such as degreaser.

Maintenance interval: 2000 operating hours. Depending on the level of contamination in the ambient air, the maintenance interval may be reduced to suit the air pollution intensity.



Caution!

Risk of fire!

Never use flammable liquids for cleaning.

8 Storage and disposal



Caution! Risk of damage!

The cooling unit must not be subjected to temperatures above +70°C during storage.

During storage, the cooling unit must stand upright. The closed cooling circuit contains refrigerant and oil which must be properly disposed of for the sake of the environment. Disposal can be performed at the RITTAL plant.

Please contact us for advice.

9 Technical specifications

9 Technical specifications

- Observe the mains connection data (voltage and frequency) as per the rating plate.
- Observe the pre-fuse as per the specifications on the rating plate.

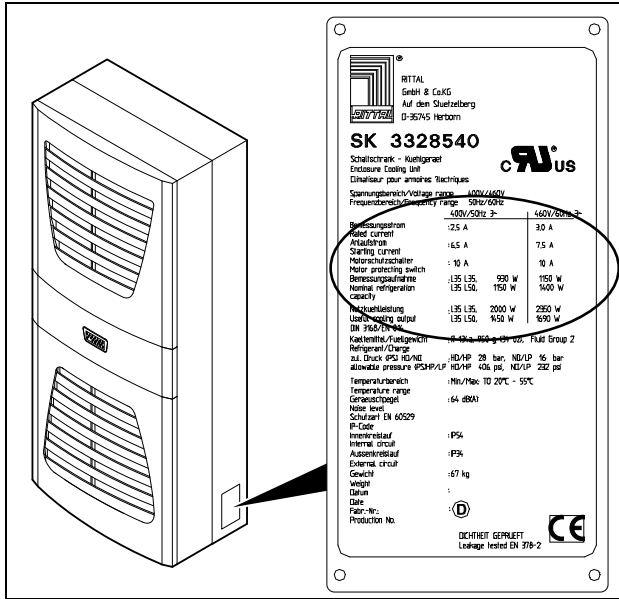


Fig. 10: Rating plate (technical specifications)

	Unit	Model No. SK	
Comfort controller	–	3126.230	3126.240
Rated voltage	V Hz	400/460, 3~, 50/60	
Rated current	A	3.3/13.5	4.1/4.8
Start-up current	A	14.2/14.7	15.2/15.8
Pre-fuse T	A	6.3 – 10.0	
Motor circuit-breaker	–	■	■
Useful cooling output Q_k to DIN 3168	L 35 L 35 W L 35 L 50	2500/3090 2070/2300	4000/4100 3020/3250
Power consumption P_{el} to DIN 3168	L 35 L 35 W L 35 L 50	1275/1615 1525/1920	1620/2125 1825/2835
Refrigeration factor $\epsilon = Q_k/P_{el}$	–	2.0	
Refrigerant – Type – Filling	– g	R134a 1500	R134a 2900
Admissible pressure	bar	28	
Temperature setting range	°C	+20 to +55	
Noise level	dB (A)	< 70	
Protection category to EN 60 529 – Internal circuit – External circuit	– –	IP 54 IP 34	
Dimensions (W x H x D)	mm	1580 x 500 x 231 / 1544 x 804 x 100	
Weight – Internal unit – External unit	kg kg	65 65	70 70

Tab. 6: Comfort controller technical specifications

10 List of spare parts

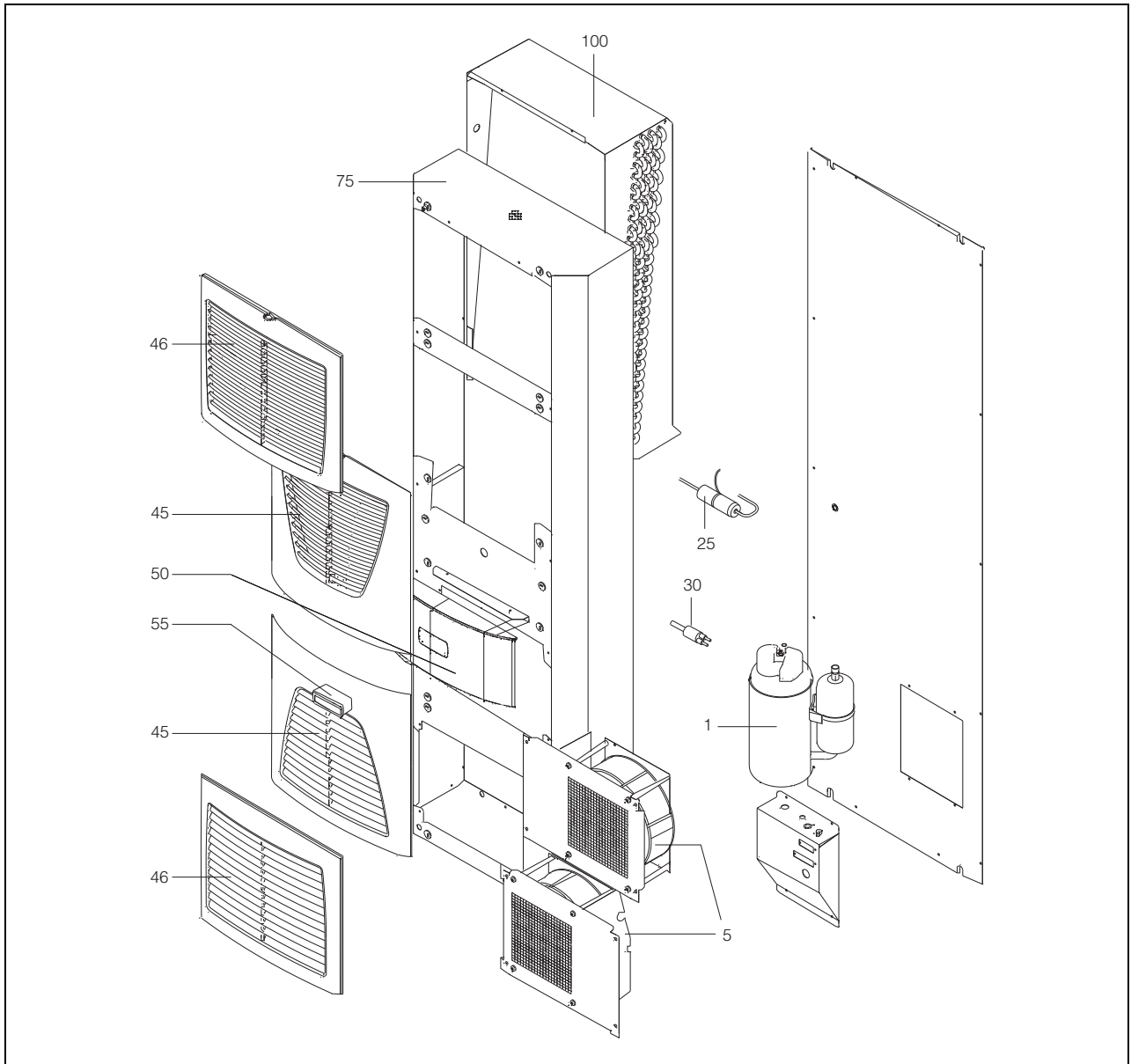


Fig. 11: Spare parts for external unit SK 3126.xxx

10 List of spare parts

EN

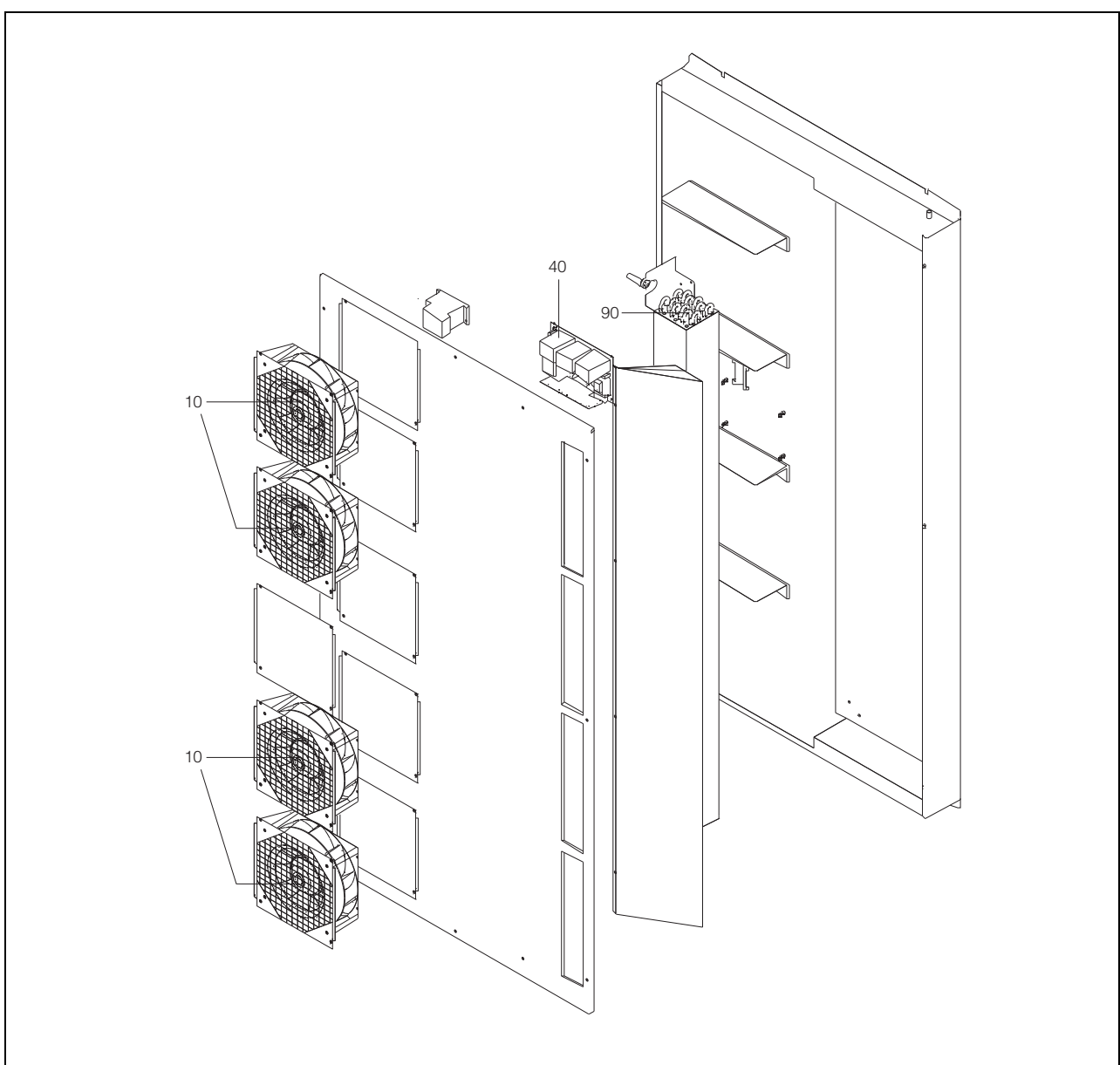


Fig. 12: Spare parts for internal unit SK 3126.xxx

Legend

- 1 Compressor
- 5 Condenser fan
- 10 Evaporator fan
- 25 Filter dryer
- 30 PSA^H pressure-operated switch
- 40 Controller box
- 45 Louvred grille 1
- 46 Louvred grille 2
- 50 Infill panel
- 55 Display
- 75 Enclosure tray
- 90 Evaporator coil
- 100 Condenser



Note:

As well as the spare part number, when ordering spare parts the following information must be provided:

- Unit model
- Fabrication number
- Date of manufacture

This information may be found on the rating plate.

11 Appendix: Cut-out and hole sizes

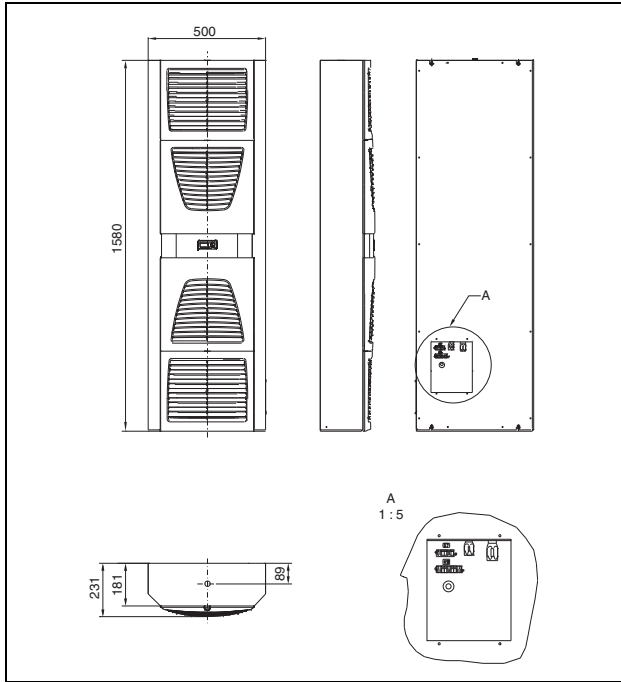


Fig. 13: External unit dimensions (compressor)

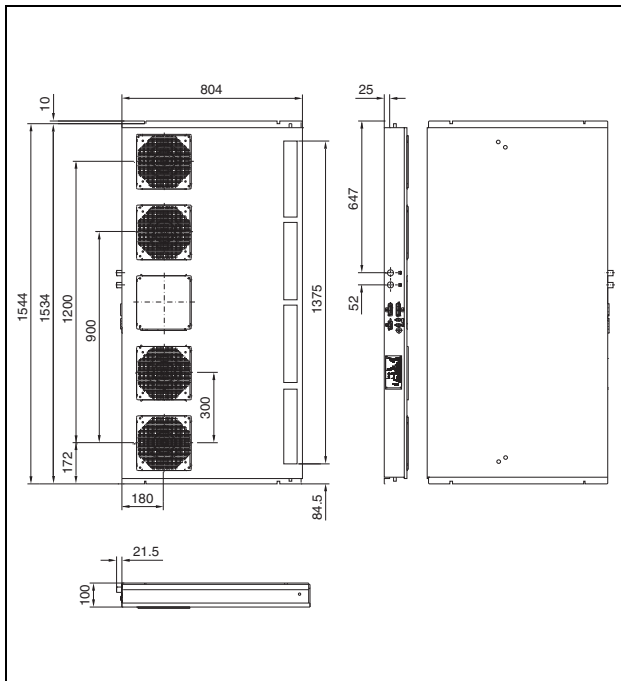
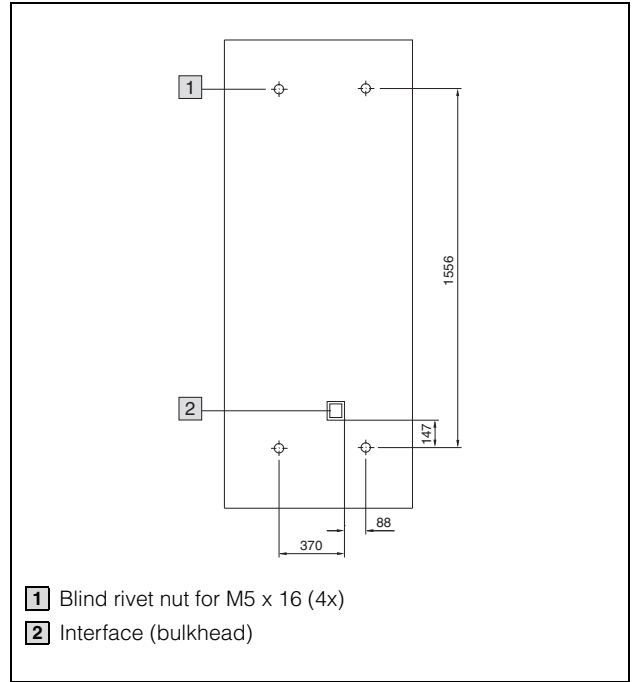
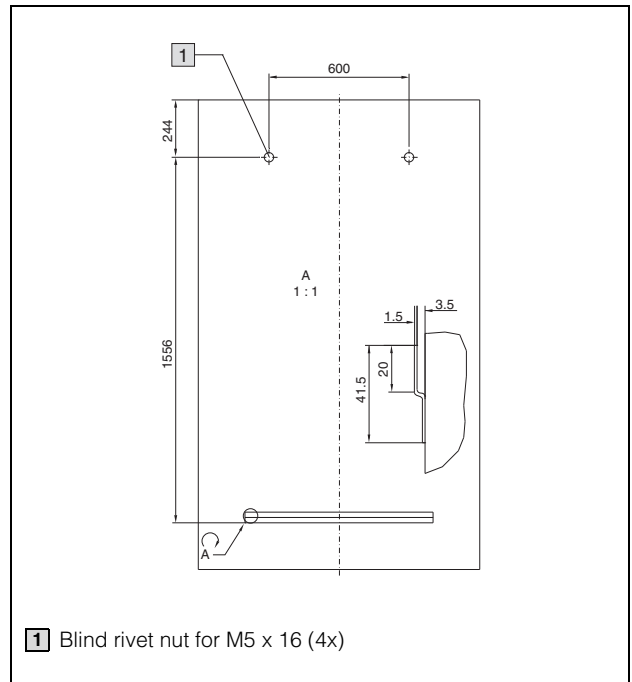


Fig. 14: Internal unit dimensions (evaporator)



- 1 Blind rivet nut for M5 x 16 (4x)
- 2 Interface (bulkhead)

Fig. 15: Interface (supplied by customer)



- 1 Blind rivet nut for M5 x 16 (4x)

Fig. 16: Interface (supplied by customer)

12 Appendix: Interfaces between the internal and the external unit

12 Appendix: Interfaces between the internal and the external unit

EN

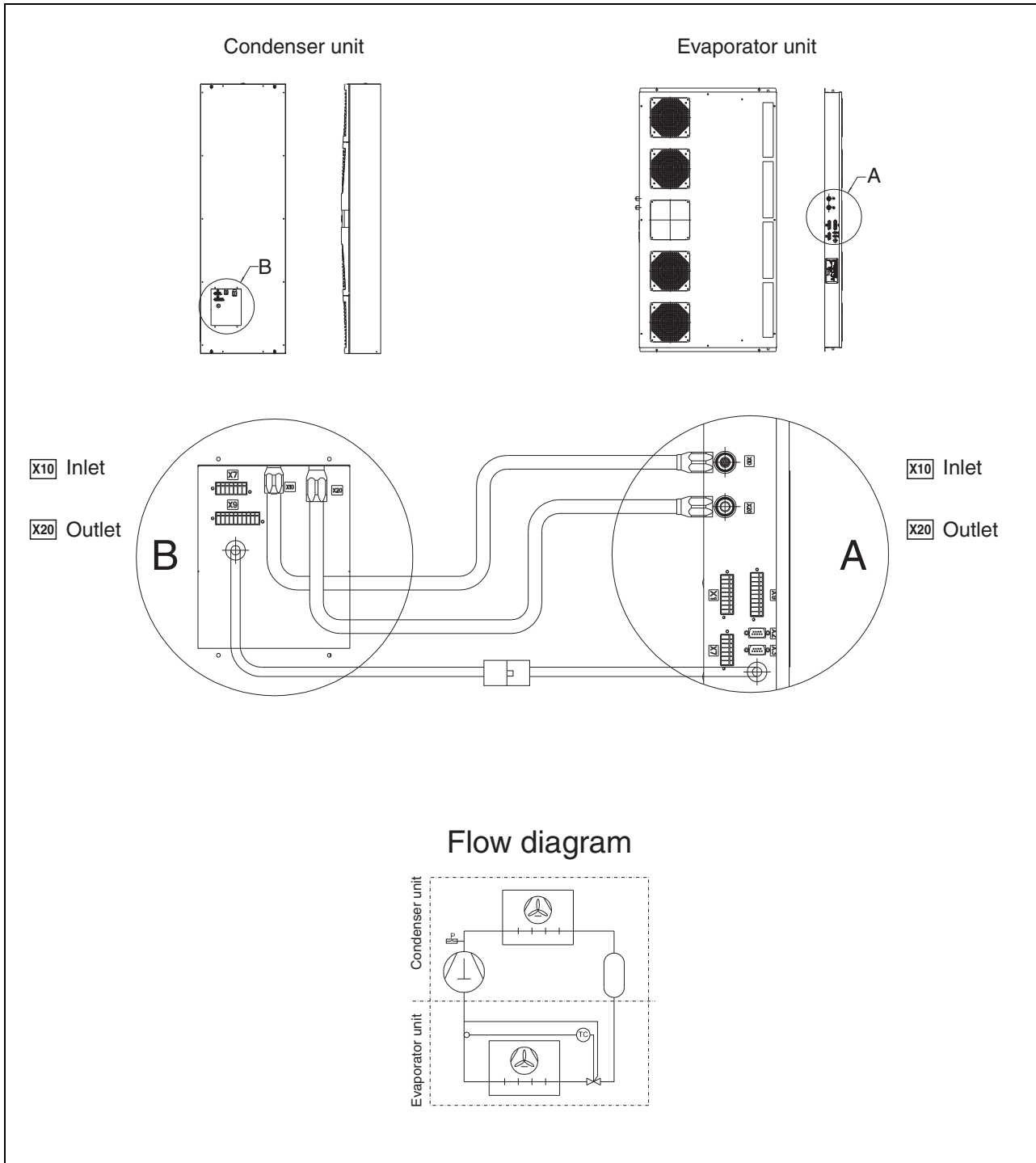


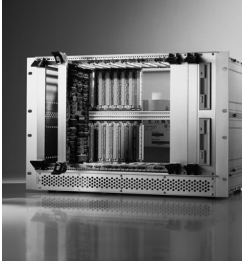
Fig. 17: Interfaces between the internal and the external unit



Schaltschrank-Systeme
Industrial Enclosures



Stromverteilung
Power Distribution



Elektronik-Aufbau-Systeme
Electronic Packaging



System-Klimatisierung
System Climate Control



IT-Solutions
IT Solutions



Communication Systems
Communication Systems