



**Schaltschrank-  
Klimagerät**

**Climate control unit**

**Climatiseur**

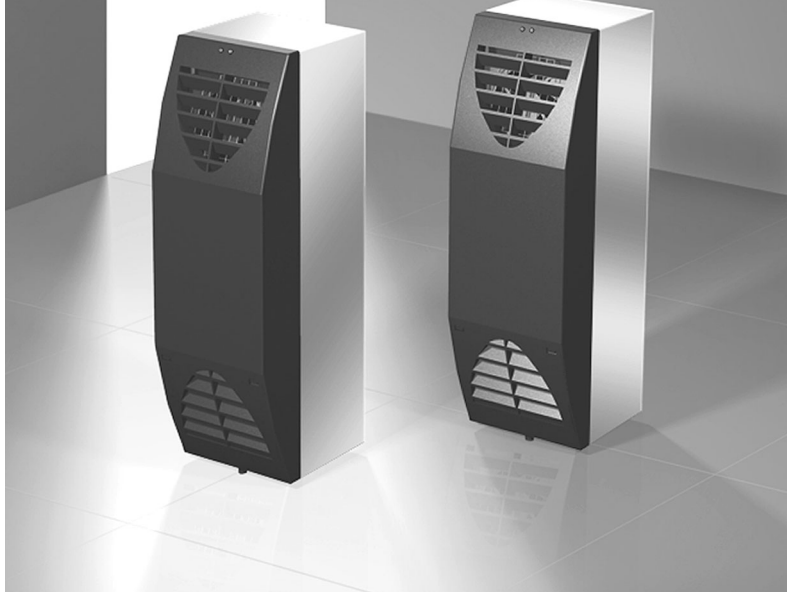
**Klimaat unit**

**Kylaggregat**

**Condizionatore  
per armadi**

**Refrigerador  
para armarios**

**エンクロージャー用  
温度管理ユニット**



**RITTAL  
Thermoelectric Cooler**

**SK 3201.200  
SK 3201.300**

**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**

---

**Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation des Klimagerätes vollständig und aufmerksam durch.**

**Das Handbuch ist fester Bestandteil des Lieferumfangs und muss bis zur Außerbetriebnahme des Gerätes aufbewahrt werden.**

**Danke, dass Sie sich für ein Produkt von RITTAL entschieden haben!**

Sie erhalten mit dem RITTAL Thermoelectric Cooler ein leistungsstarkes thermoelektrisches Klimagerät in Leichtbauweise mit dem besten Wirkungsgrad ( $\text{COP} > 1$ ) seiner Klasse!

Das Klimagerät eignet sich hervorragend zur Klimatisierung von Bedien- und Kleingehäusen!

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Gebrauch des Klimagerätes sorgfältig durch, um die herausragenden Leistungsmerkmale des Produktes in vollem Umfang nutzen zu können.

Produkte der Firma RITTAL GmbH & Co. KG werden kontinuierlich an die Bedürfnisse und Anforderungen unserer Kunden angepasst. Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen zu Produktmerkmalen und -funktionen können somit im Fall von Produktverbesserungen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Auspacken und Kontrolle</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>16 Wartung und Reinigung</b> . . . . .	<b>16</b>
<b>2 Hinweise zur Dokumentation</b> . . . . .	<b>4</b>	16.1 Wartung . . . . .	16
2.1 Aufbewahrung der Anleitung . . . . .	4	16.2 Reinigung . . . . .	16
<b>3 Sicherheitshinweise</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>17 Störungsbehebung</b> . . . . .	<b>17</b>
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	5	<b>18 Entsorgung</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>4 Funktionsprinzip</b> . . . . .	<b>6</b>	<b>19 Garantie</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>5 Regelung</b> . . . . .	<b>7</b>	<b>20 Zubehör</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>6 Gerätebeschreibung</b> . . . . .	<b>8</b>		
<b>7 Gerätemontage</b> . . . . .	<b>9</b>		
7.1 Geräteanbau . . . . .	10		
7.2 Geräteeinbau . . . . .	10		
<b>8 Filtermontage</b> . . . . .	<b>11</b>		
<b>9 Montage der Kondensatabführung</b> . . . . .	<b>11</b>		
<b>10 Elektrischer Anschluss</b> . . . . .	<b>12</b>		
10.1 Anschlussdaten . . . . .	12		
<b>11 Schnittstellen</b> . . . . .	<b>13</b>		
11.1 Schnittstelle X1 – Spannungversorgung und Alarmausgang . . . . .	13		
11.2 Schnittstelle X2 – Geräteprogrammierung . . . . .	13		
11.3 Schnittstelle X3 – Einbindung in übergeordnetes Überwachungssystem (optional) . . . . .	13		
<b>12 Erdungsanschluss</b> . . . . .	<b>13</b>		
<b>13 Inbetriebnahme</b> . . . . .	<b>14</b>		
<b>14 Status- und Funktionsanzeigen</b> . . .	<b>14</b>		
<b>15 Technische Daten</b> . . . . .	<b>15</b>		

# 1 Auspacken und Kontrolle

DE

## 1 Auspacken und Kontrolle

Der RITTAL Thermoelectric Cooler wird in einer Transportverpackung geliefert.

Der Lieferumfang besteht aus:

- 1 x Klimagerät
- 1 x Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung
- 1 x Zubehörbeutel

Inhalt Versandbeutel:

- 1 x Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung
- 1 x Dichtungsband (selbstklebend)
- 1 x Filtermatte
- 1 x Bohrschablone
- 1 x Anschlussstecker  
(Stromversorgung und Alarmausgang)

Befestigungsmaterial

- 1 x USB-Kabel
- 1 x CD-ROM

Bitte kontrollieren Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Offensichtliche Transportschäden sind unverzüglich dem zuständigen Transportunternehmen mitzuteilen.

Es gelten die „Allgemeinen Bedingungen für Lieferungen und Leistungen“ des ZVEI (Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie) in der jeweils neuesten Fassung.

Verpackungsmaterial vor dem Entsorgen auf lose Funktionsteile überprüfen!

## 2 Hinweise zur Dokumentation

Für den **RITTAL Thermoelectric Cooler** steht die Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung in einer gedruckten Version (im Lieferumfang enthalten) und als PDF-Datei auf CD-ROM zur Verfügung.

Die PDF-Datei ist als kostenloser Download unter [www.rittal.de](http://www.rittal.de) erhältlich. Zum Betrachten der Datei ist der ACROBAT READER® erforderlich.

Bei der Montage, Installation und Bedienung der Klimateinrichtung ist die vorliegende Dokumentation zu beachten! Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, übernimmt RITTAL keine Haftung!

Die Formulierung der Informations- und Sicherheitshinweise in diesem Handbuch erfolgt nach folgender Struktur:

### Sicherheits- und andere Hinweise:



#### Gefahr!

**Warnung vor einer potenziellen Gefahrenstelle.**

**Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr für Leben und Gesundheit!**



#### Gefahr!

**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.**

**Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr für Leben und Gesundheit!**



#### Gefahr!

**Warnung vor Rutschgefahr!**

**Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr für Leben und Gesundheit!**



#### Hinweis:

Nützliche Informationen und Besonderheiten.

### 2.1 Aufbewahrung der Anleitung

Die Aufbewahrung der Anleitung ist durch den Anlagenbetreiber sicherzustellen.

**Kein Teil dieser Anleitung darf in irgendeiner Form (Druck, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne die schriftliche Genehmigung der RITTAL GmbH & Co. KG reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Für Schäden, die sich durch Nichtbeachtung der in dieser Anleitung enthaltenen Informationen ergeben, wird keine Haftung übernommen.**

### 3 Sicherheitshinweise

Folgende allgemeine Sicherheitshinweise sind bei Montage, Installation und Betrieb der Klimaeinrichtung zu beachten:

- Montage, Installation und Wartung der Klimaeinrichtung ist nur durch ausgebildetes Fachpersonal gestattet.
- Der Netzanschlussstecker der Klimaeinrichtung darf nur im spannungslosen Zustand eingesteckt oder abgezogen werden. Das Gerät ist durch eine Vorsicherung abzusichern.
- Veränderungen an der Klimaeinrichtung sind nicht gestattet.
- Ein Öffnen des Gerätes ist dem Kundendienst oder autorisiertem Personal vorbehalten. Ein Eingriff durch den Anwender oder nicht autorisierte Personen ist unzulässig und zieht das Erlöschen des Gewährleistungsanspruches nach sich.
- Die Klimaeinrichtung ist ausschließlich zur Klimatisierung von Schaltschränken und Gehäusen vorgesehen. Eine andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht! Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller geltenden Unterlagen sowie die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsvorschriften.
- Luftein- und Luftaustrittsöffnungen an der Klimaeinrichtung dürfen nicht abgedeckt werden.
- Verwenden Sie nur Original-Zubehör und -Ersatzteile, die ausdrücklich für den RITTAL Thermoelectric Cooler zugelassen sind. Anderenfalls können Fehlfunktionen oder Schäden auftreten. Für solche Schäden sind Gewährleistungsansprüche ausgeschlossen.

#### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der RITTAL Thermoelectric Cooler entspricht dem aktuellen Stand der Technik.

Das Klimagerät ist ausschließlich zur Kühlung/Heizung von Schaltschränken und Bediengehäusen vorgesehen. Eine andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Eine bestimmungsgemäße Verwendung ist nur bei Beachten aller geltenden Unterlagen sowie Einhaltung der gerätespezifischen Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung gegeben.

Für Schäden, die sich aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung ergeben, haftet der Hersteller nicht.

# 4 Funktionsprinzip

## 4 Funktionsprinzip

Der RITTAL Thermoelectric Cooler nutzt zur Kälte-/Wärmeerzeugung den Peltier-Effekt. Dieser Effekt beruht auf dem Prinzip, dass ein elektrischer Gleichstrom, der durch einen Leiterkreis aus zwei verschiedenen Metallen fließt, zu einer Abkühlung der einen und zu einer Erwärmung der anderen Kontaktstelle führt. Eine entsprechende Anordnung zur Kälte-/Wärmeerzeugung wird als Peltier-Element bezeichnet.

Bei der Anwendung des Peltier-Effekts zur Schaltschrank-Klimatisierung wird jeweils ein Luftstrom über die oberen und unteren Verbindungsstelle geleitet. Wärmeenergie wird dabei aus dem Luftstrom an das Peltier-Element abgegeben oder aufgenommen.

Der Luftstrom, der Wärmeenergie an das Element abgibt, wird als Kühlluftstrom in den Schaltschrank oder das Bediengehäuse eingeleitet.

Nach Erwärmung des Kühlluftstromes durch die aktiven Schrankeinbauten wird dieser wieder in das Klimagerät eingebracht und zur erneuten Kühlung über die „kalte“ Seite des Peltier-Elements geleitet. Es stellt sich somit ein Luftkreislauf ein, der zu einer Entwärmung des Schaltschranks oder des Bediengehäuses führt.

Der Luftstrom, der Wärmeenergie von der „warmen“ Seite des Peltier-Elements aufnimmt, wird als Warmluftstrom an den Luftaußenkreislauf des Klimagerätes abgegeben. Damit wird letztlich die Wärme, die durch die Einbauten im Schrank produziert wird, an die das Klimagerät umgebende Umgebungsluft abgeführt.

Durch eine Umkehrung der Polarität durch den Controller, abhängig von den Gerätesetpoints, wird auf Heizbetrieb umgeschaltet. Dadurch wird der oben beschriebene Prozess umgekehrt.

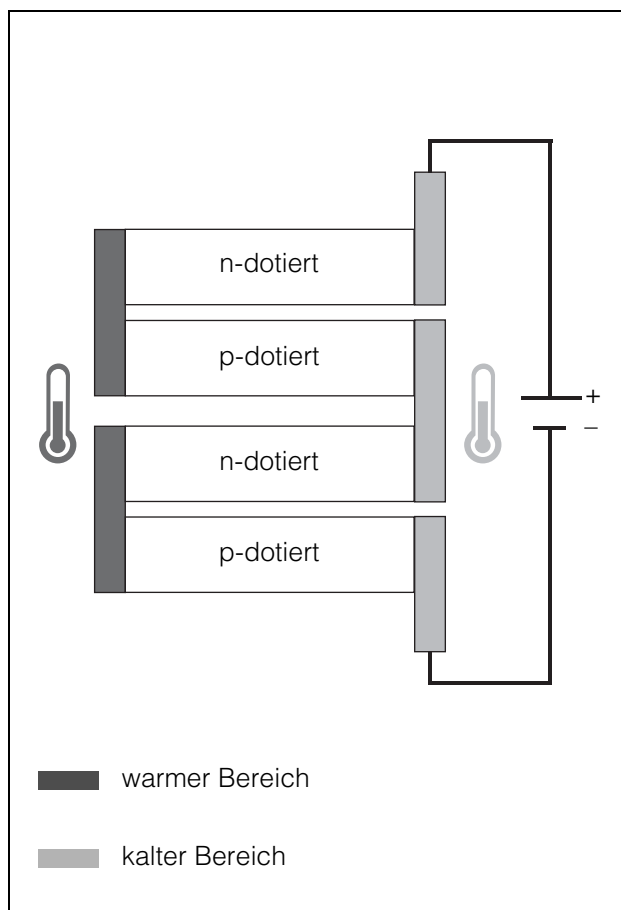


Abb. 1: Peltier-Element

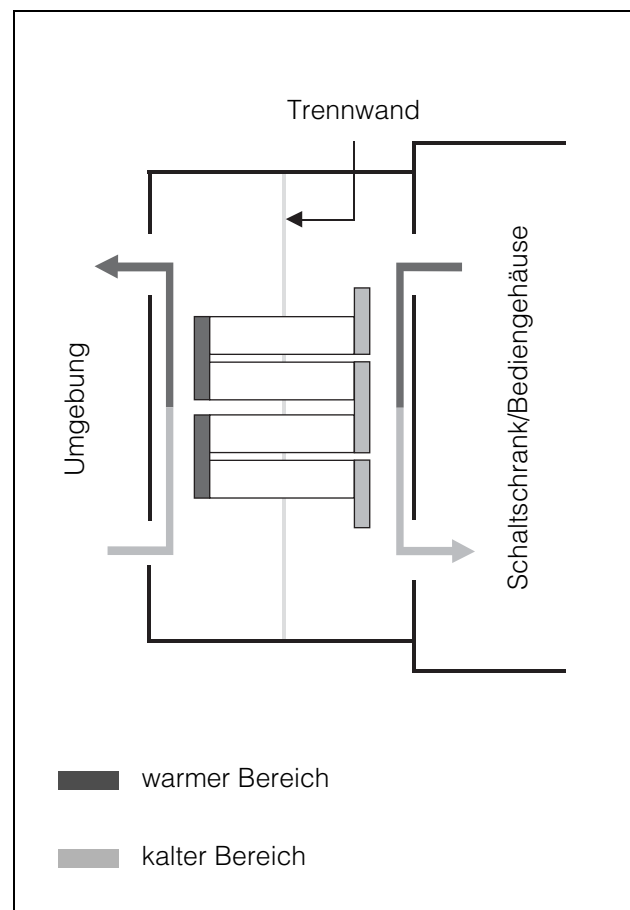


Abb. 2: Peltier-Klimagerät (Kühlbetrieb)

## 5 Regelung

Der RITTAL Thermoelectric Cooler regelt die Kühl-/Heizleistung der Peltier-Elemente sowie die Luftleistung der integrierten Ventilatoren derart, dass sich die gewünschte Innentemperatur des Schaltschranks oder Bediengehäuses mit hoher Genauigkeit einstellt. Dazu ermittelt das Gerät am Warmluft-eintritt (Innenkreislauf) permanent die Lufteintritts-temperatur. Über- oder unterschreitet diese einen einstellbaren Temperaturwert (Werkseinstellung: Kühlen 35°C/Heizen 5°C) nimmt das Gerät den Kühl-/Heizbetrieb auf. Dabei werden die Ansteuer-spannungen der Peltier-Elemente und -Lüfter über eine PID-Regelung derart nachgeführt, dass einer-seits die zur Temperierung erforderliche Kühl-/Heiz-leistung jederzeit zur Verfügung steht und andererseits ein möglichst energiesparender Kühl-/Heizbetrieb sichergestellt ist. Abhängig von der benötigten Kühl-/Heizleistung weisen somit die redundant aus-geführten Lüfter im Luftaußenkreislauf des RITTAL Thermoelectric Coolers variable Luftförderleistungen (und damit variable Drehzahlen) auf. Wird nur eine geringe oder keine Kühl-/Heizleistung benötigt, kann dieses Regelverhalten zu einer temporären Inaktivi-tät der Lüfter im Außenkreislauf führen. Es handelt sich dabei nicht um eine Fehlfunktion des Gerätes, sondern um einen extrem energiesparenden Be-triebszustand, der zudem die Standzeit der einge-setzten Lüfter erhöht.



### Hinweis:

Die Drehzahl der Lüfter im Luftaußenkreis-lauf des Klimagerätes ist dem aktuellen Kühl-/Heizleistungsbedarf angepasst. Ein Stillstand der Lüfter – unterbrochen von periodischen, kurzzeitigen Lüfteranläu-fen – ist somit keine Funktionsstörung des Gerätes, sondern kennzeichnet einen ex-trem energiesparenden Betriebszustand!

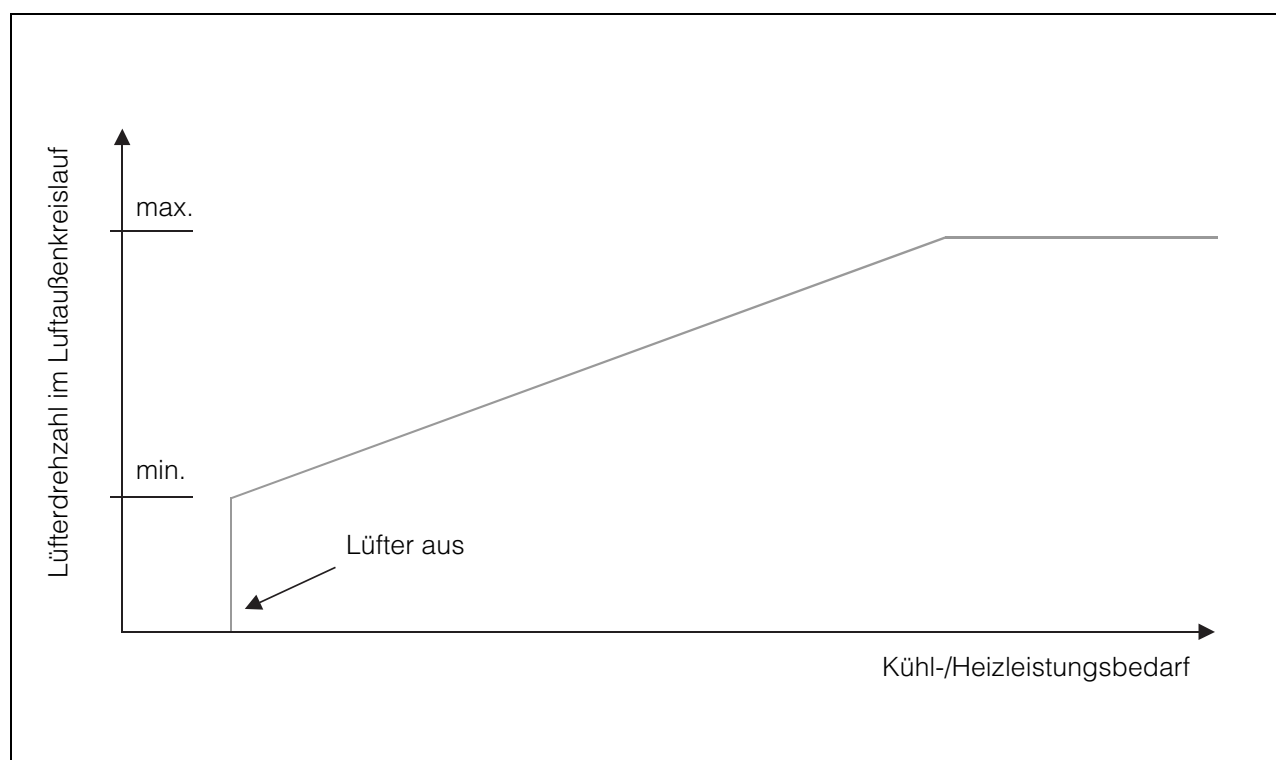


Abb. 3: Regelverhalten der Lüfter im Luftaußenkreislauf

# 6 Gerätebeschreibung

## 6 Gerätebeschreibung

DE

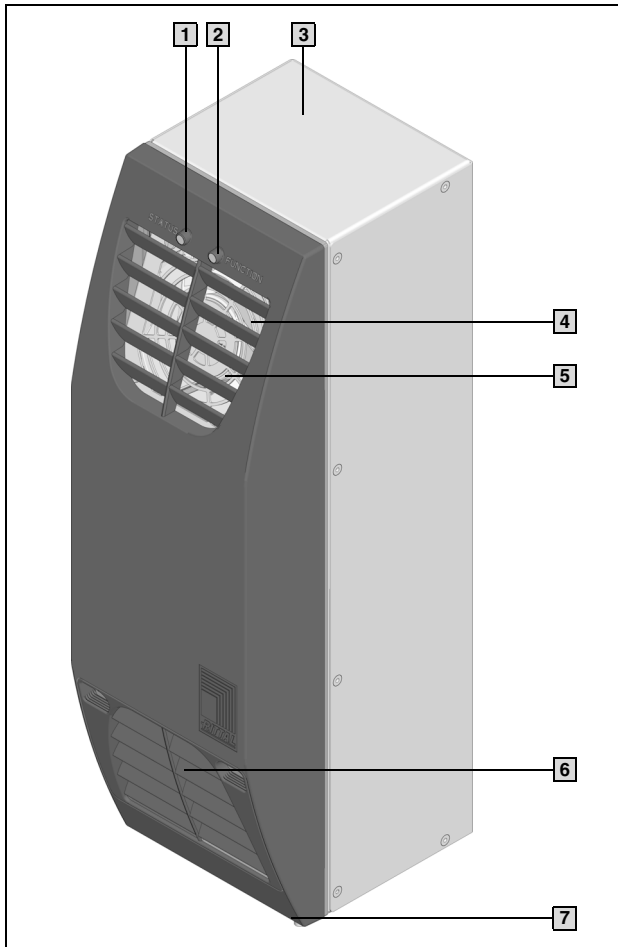


Abb. 4: Gerätevorderseite

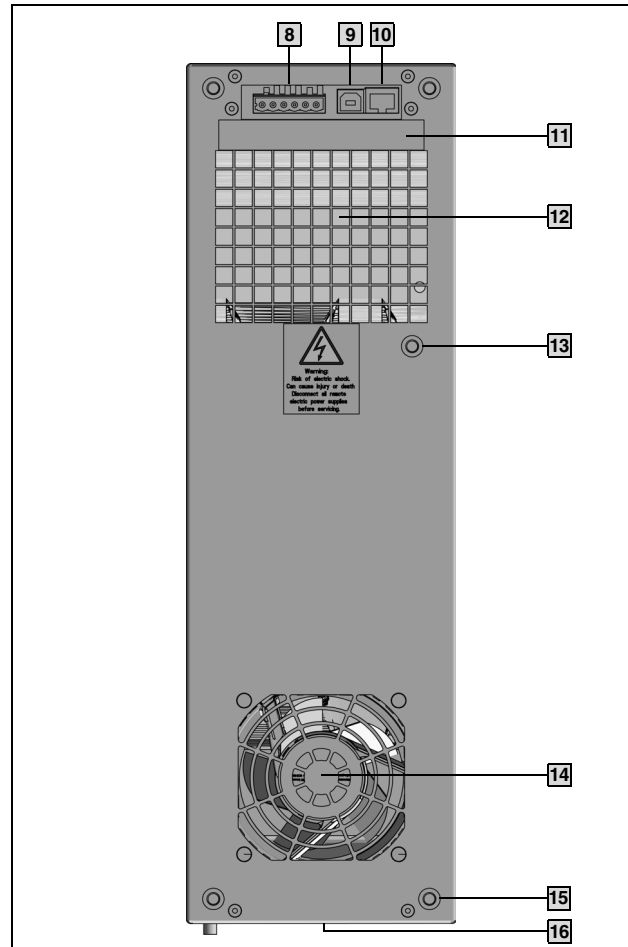


Abb. 5: Geräterückseite

### Legende

- 1 Statusanzeige
- 2 Funktionsanzeige
- 3 Gehäuse
- 4 Lamellengitter
- 5 Luftaustrittsöffnung – Luftaußenkreislauf
- 6 Lufteintrittsöffnung mit Filter-Element (optional) – Luftaußenkreislauf
- 7 Kondensatablauf
- 8 Schnittstelle X1: Versorgungsspannung und Alarmausgang
- 9 Schnittstelle X2: USB 2.0, Typ B
- 10 Schnittstelle X3: RJ 45
- 11 Anschlussplan
- 12 Lufteintrittsöffnung – Luftinnenkreislauf
- 13 Potenzialausgleich
- 14 Luftaustrittsöffnung – Luftinnenkreislauf
- 15 Blindmutter
- 16 Typenschild (auf der Geräteunterseite)



## 7 Gerätemontage

Bei der Festlegung der Montageposition am Schaltschrank oder Bediengehäuse sind folgende Grundsätze zu beachten:



Ein direktes Anströmen von temperatur-empfindlichen Einbauten mit Kaltluft/Warm-luft ist zu vermeiden!



Einbauten mit integrierten Ventilatoren legen die Luftführung im Schaltschrank oder Bediengehäuse fest.



Die Montageposition des Klimagerätes ist derart zu wählen, dass der Luftstrom des Klimagerätes die Temperierung dieser Einbauten unterstützt.



Vor den Luftein- und -austrittsöffnungen des Klimagerätes im Innen- und Außen-kreislauf ist ein Freiraum von mindestens 100 mm erforderlich.



Das Klimagerät muss derart am Schrank positioniert werden, dass sich die Kondensatablauföffnung am tiefsten Punkt des Klimagerätes befindet.

Die Montage des RITTAL Thermoelectric Coolers erfolgt im Anbau oder Volleinbau.

Zur Montage des Klimagerätes ist die im Lieferumfang enthaltene Bohrschablone auf dem Schaltschrank oder dem Bediengehäuse zu befestigen. Auf der Bohrschablone befinden sich Bemaßungs-linien für die möglichen Montagearten des Klima-gerätes.

Identifizieren Sie die für die gewünschte Montageart (Anbau oder Volleinbau) gültigen Linien und Maße auf der Bohrschablone anhand der unten stehenden Abbildungen.

Bohren Sie die zur Befestigung des Klimagerätes notwendigen Bohrungen und schneiden Sie anschließend den gemäß Bohrschablone notwendigen Ausschnitt einschließlich der Linienbreite aus.



### Verletzungsgefahr!

**Bei Herstellung des Montageausschnittes und der Befestigungsbohrungen Schutzausrüstung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe) tragen.**

**Entgraten Sie alle Bohrungen und Ausschnitte sorgfältig, um Verletzungen durch scharfe Kanten zu vermeiden.**

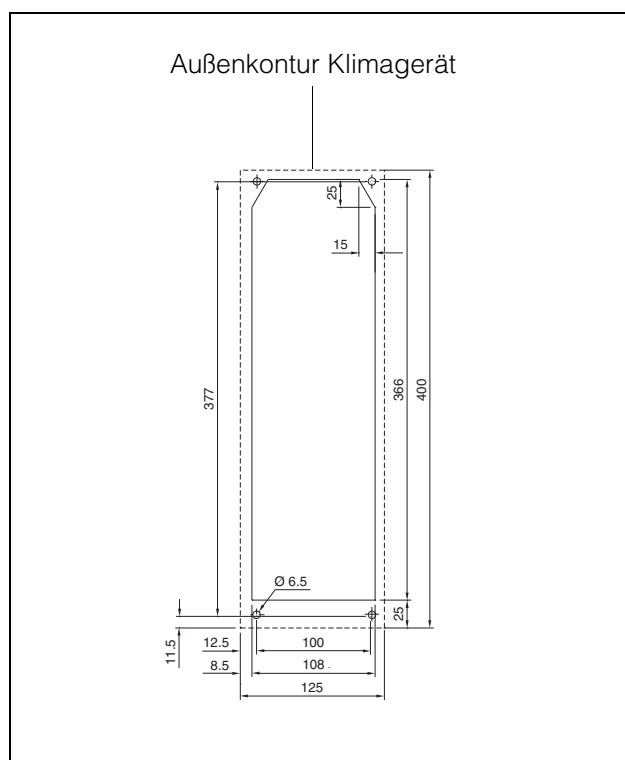


Abb. 6: Montageausschnitt und Bohrungsmaße bei Geräteanbau

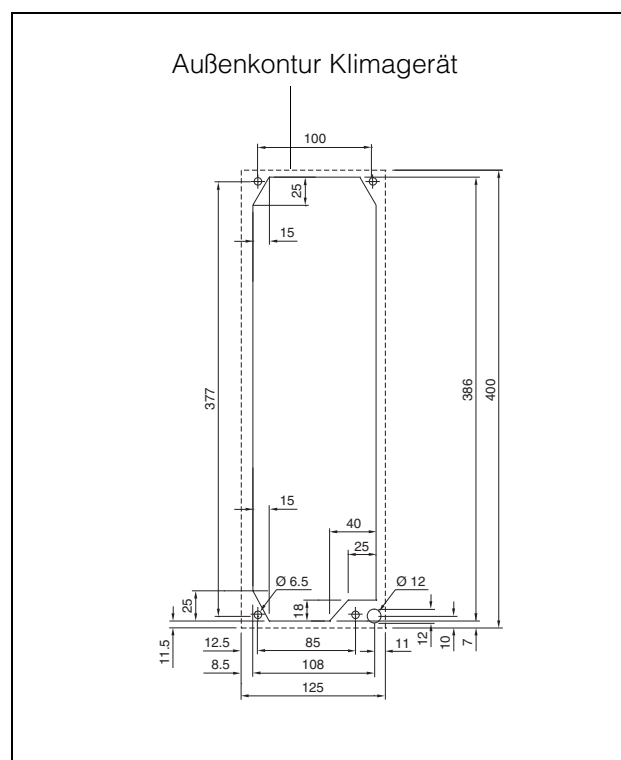


Abb. 7: Montageausschnitt und Bohrungsmaße bei Geräteeinbau (Kompletteinbau)

# 7 Gerätemontage

## 7.1 Geräteanbau

Zur Montage des Klimagerätes in der Anbauvariante ist das der Lieferung beiliegende, selbstklebende Dichtungsband an der Geräterückwand des Klimagerätes derart zu befestigen, dass keine Lücken an den Stoßkanten entstehen. Die Befestigung des Klimagerätes erfolgt mit den mitgelieferten Scheiben und Zylinderschrauben.

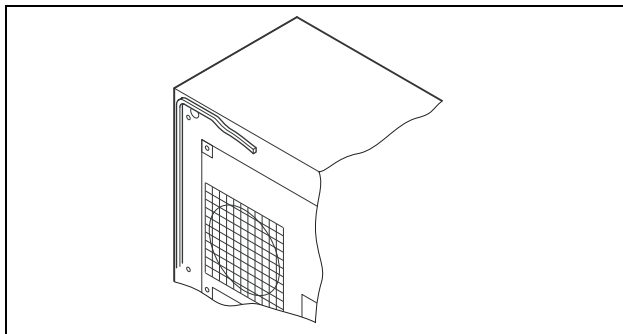


Abb. 8: Position des Dichtbandes

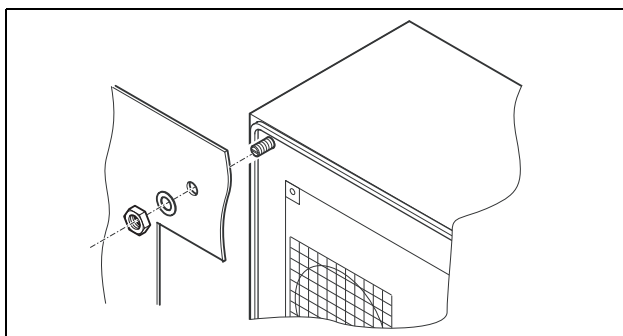


Abb. 9: Befestigung des Klimagerätes

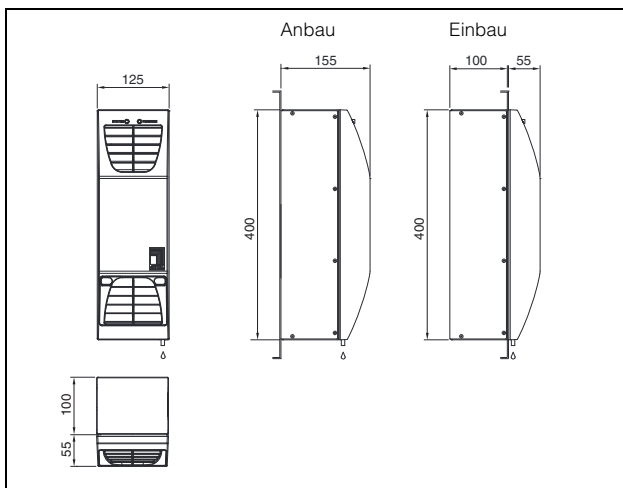


Abb. 10: Gerätemontage An- und Einbau

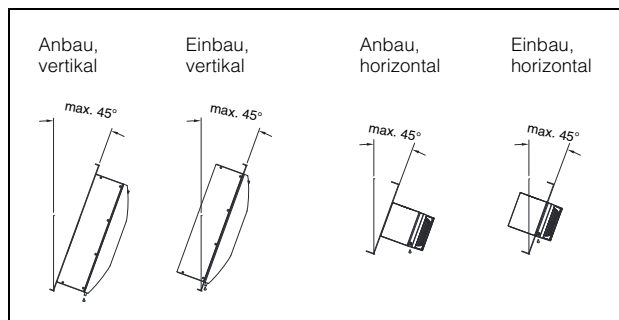


Abb. 11: Zulässige Montagepositionen

## 7.2 Geräteeinbau

Zum Volleinbau des Klimagerätes ist das Lamellengitter vorsichtig vom Gerät abzuziehen. Das beige-fügte, selbstklebende Dichtband ist an der Vorderseite des Klimagerätes (Geräteseite, von der das Lamellengitter abgezogen wurde) derart anzubringen, dass keine Lücke an den Anschlussstellen entsteht. Die Befestigung des Klimagerätes erfolgt mit den mitgelieferten Scheiben und Zylinderschrauben. Zum Abschluss der Montage wird das Lamellengitter wieder aufgesetzt.

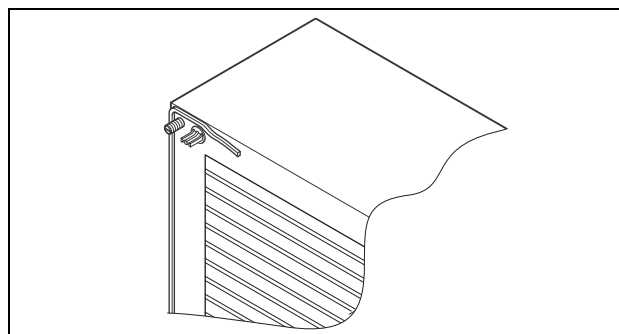


Abb. 12: Position des Dichtbandes

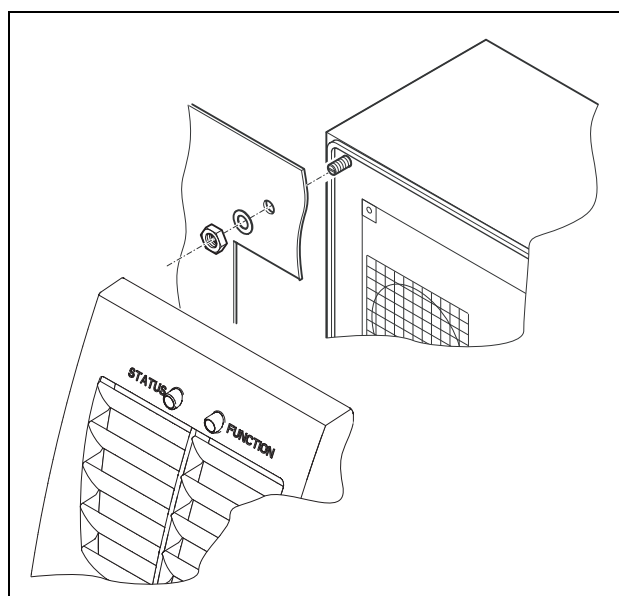


Abb. 13: Befestigung des Klimagerätes

## 8 Filtermontage

Der RITTAL Thermoelectric Cooler kann mit einem Gerätefilter (im Lieferumfang enthalten) ausgestattet werden.

Eine entsprechende Filtereinrichtung wird bei Verwendung des Klimagerätes in staubbelasteter Umgebungsluft empfohlen.



### Hinweis:

Bei Verwendung einer Filtereinrichtung ist diese regelmäßig zu reinigen oder gegebenenfalls auszutauschen.

Zur Montage eines Filters ist das untere Lamellengitter im Lufteintritt des Klimagerätes abzunehmen. Dazu das Lamellengitter durch leichten Zug an der markierten Position (siehe Abb. 14) anheben und nach vorne abziehen. Anschließend die Filtermatte in die Filteraufnahme des Gerätes einlegen. Die farblich gekennzeichnete Seite der Filtermatte ist dabei dem Gerät zugewandt. Anschließend das Lamellengitter wieder aufsetzen und durch leichten Druck einrasten lassen.

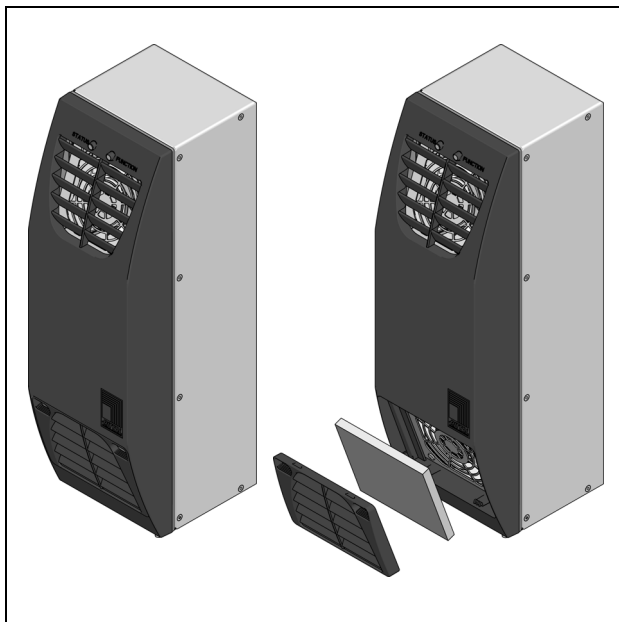


Abb. 14: Abnehmbares Lamellengitter

## 9 Montage der Kondensat-abführung

Der RITTAL Thermoelectric Cooler ist mit einer Einrichtung zur Kondensatabführung ausgestattet.

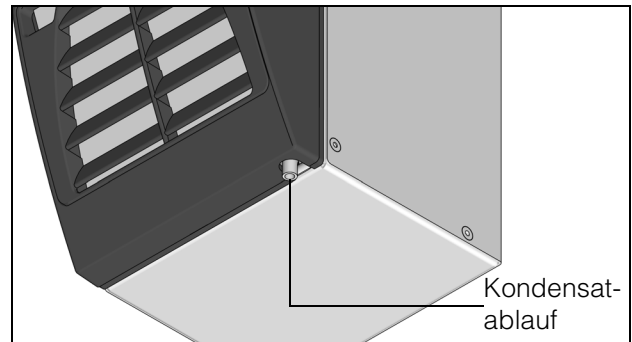


Abb. 15: Kondensatabführung

Zur kontrollierten Kondensatabführung ist an den Kondensatablaufstutzen des Klimagerätes ein Kondensatablaufschlauch anzuschließen. Der Kondensatschlauch ist als Zubehör erhältlich.

Bei der Montage der Kondensatschlauchleitung ist zu beachten, dass diese

- mit Gefälle zu verlegen ist (keine Siphonbildung),
- keine Knickstellen aufweist,
- und bei einer eventuellen Verlängerung nicht im Querschnitt reduziert werden darf.



### Verletzungsgefahr!

**Bei einem Betrieb des Klimagerätes ohne kontrollierte Kondensatabführung kann sich unterhalb des Gerätes Flüssigkeit ansammeln.**

# 10 Elektrischer Anschluss

## 10 Elektrischer Anschluss



### Gefahr!

**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.**

**Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr für Leben und Gesundheit!**

### 10.1 Anschlussdaten

- Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den auf dem Typenschild angegebenen Nennwerten übereinstimmen.
- Als Leitungs- und Gerätesicherung ist eine auf dem Typenschild angegebene Ganzbereichs-Sicherung vorzuschalten.
- Dem Klimagerät darf einspeisungsseitig keine zusätzliche Temperaturregelung vorgeschaltet werden.
- Dem Klimagerät ist eine Trennvorrichtung vorzuschalten, die eine Kontaktöffnung von mindestens 3 mm im ausgeschalteten Zustand gewährleistet.
- Der Netzanschluss muss einen fremdspannungs-armen Potenzialausgleich gewährleisten.

Der RITTAL Thermoelectric Cooler steht in einer Ausführung mit integrierten Mehrbereichsnetzteil (100 – 240 V/AC) sowie einer 24 V/DC-Variante (ohne integriertes Netzteil) zur Verfügung.

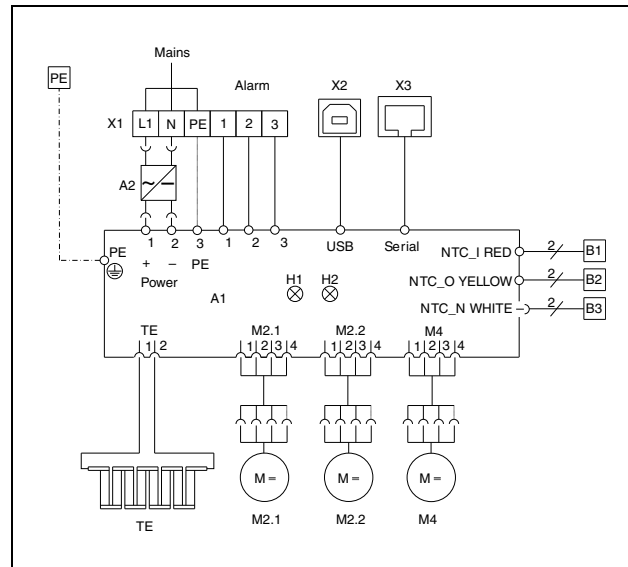


Abb. 17: Anschlussplan SK 3201.200, Netzteil integriert

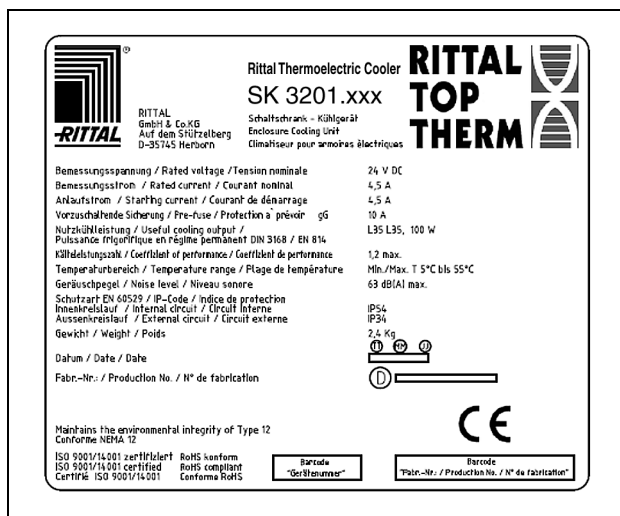


Abb. 16: Typenschild

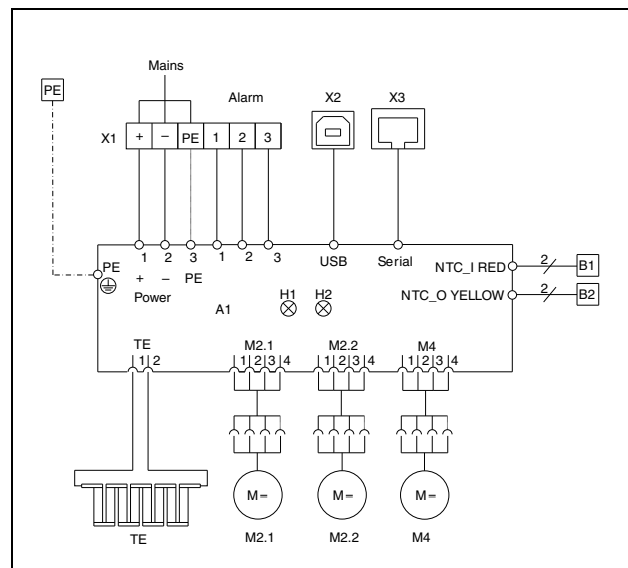


Abb. 18: Anschlussplan SK 3201.300, ohne integriertes Netzteil

### Legende

- A1 Leistungsplatine
- A2 Netzteil
- B1 Temperaturfühler Innentemperatur
- B2 Temperaturfühler Umgebung
- B3 Temperaturfühler Netzteil
- H1/H2 Status- und Funktionsanzeige
- M2.1 Außenlüfter 1
- M2.2 Außenlüfter 2
- M4 Innenlüfter
- TE Thermoelektrische Elemente
- X1 Anschlussklemmleiste
- X2 USB-Anschluss
- X3 Schnittstelle (Master-Slave)

## 11 Schnittstellen

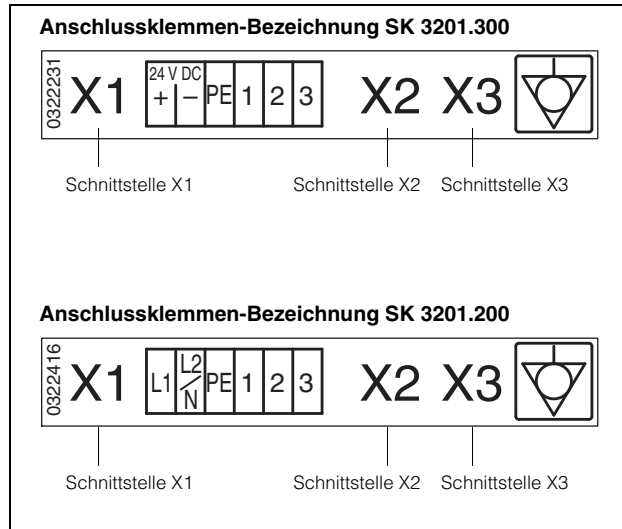


Abb. 19: Kennzeichnungen der Geräteschnittstellen

### 11.1 Schnittstelle X1 – Spannungsversorgung und Alarmausgang

- Spannungsversorgung  
SK 3201.200: AC: 100 – 240 V, 50/60 Hz  
SK 3201.300: DC: 24 V (SELV)
- Wechselkontakt/Alarmausgang (potenzialfrei)  
Schaltleistung: AC: 250 V/2 A, DC: 6...30 V/2 A  
Das Melderelais fällt bei Über- bzw. Untertemperatur, Fühlerbruch und Lüfterstörungen ab.

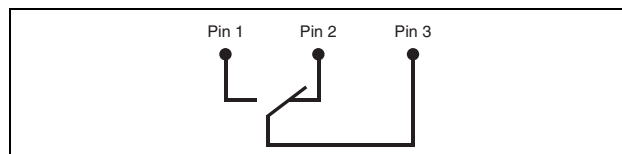


Abb. 20: Belegung Wechselkontakt

### 11.2 Schnittstelle X2 – Geräteprogrammierung

- USB 2.0 Schnittstelle für die RTC-PC-Software
- Die Software finden Sie auf der CD-ROM in dieser Anleitung

### 11.3 Schnittstelle X3 – Einbindung in übergeordnetes Überwachungssystem (optional)

- RJ 45 für Master-Slave-Betrieb;  
Bus-Kabel als Zubehör (Best.-Nr. SK 3201.070)
- Verbinden Sie die Geräte über X3
- Die Aktivierung erfolgt dann über die RTC-PC-Software

Die Schnittstelle X3 ermöglicht eine Einbindung des Klimagerätes in übergeordnete Überwachungssysteme.



#### Hinweis:

Bei den elektrischen Signalen an der Schnittstelle X3 handelt es sich um Kleinspannungen (nicht um Sicherheitskleinspannungen nach EN 60 335).

## 12 Erdungsanschluss

Der RITTAL Thermoelectric Cooler ist mit einem Potenzialausgleich-Anschlusspunkt ausgestattet. An diesem Anschlusspunkt ist ein Leiter mit einem Nennquerschnitt von mindestens 6 mm<sup>2</sup> anzuschließen und in den vorhandenen Potenzialausgleich einzubeziehen.

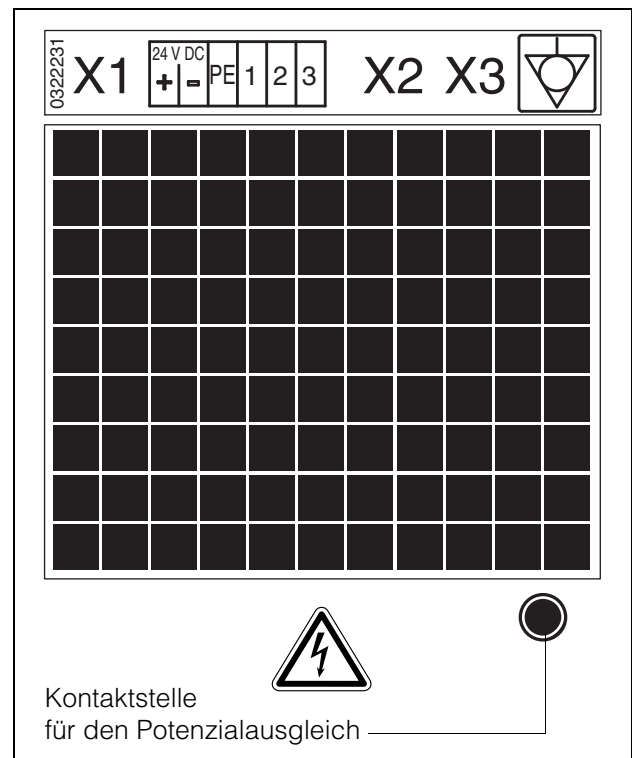


Abb. 21: Anschlusspunkt für Potenzialausgleich



#### Hinweis:

Der Schutzleiter der Netzanschlussleitung gilt nach Norm nicht als Potenzialausgleichsleiter.

# 13 Inbetriebnahme

## 13 Inbetriebnahme

Sofort nach Anschluss der Versorgungsspannung ist der RITTAL Thermoelectric Cooler betriebsbereit. Bei unveränderter Werkseinstellung erfolgt die Temperierung des Schaltschranks oder Bediengehäuses mit folgenden Parametern:

Soll-Schrank-Innentemperatur: +35°C  
 Starttemperatur für Kühlbetrieb: +35°C  
 Alarmmeldung Übertemperatur: +45°C  
 Starttemperatur für Heizbetrieb: +5°C  
 Alarmmeldung Untertemperatur: -5°C

Unter normalen Betriebsbedingungen sollte ein Gerätebetrieb mit unveränderter Werkseinstellung eine problemlose Schrank-Klimatisierung gewährleisten. Erscheint für spezielle Klimatisierungsanforderungen eine Änderung der voreingestellten Parameter sinnvoll, so kann diese mit einer Programmier-Software realisiert werden. Die RTC-PC-Software finden Sie auf der beiliegenden CD-ROM.

Optional:  
 Master-Slave-Betrieb (auf Anfrage).

## 14 Status- und Funktionsanzeigen

Der RITTAL Thermoelectric Cooler ist mit einer Status- und Funktionsanzeige ausgestattet. Abhängig vom Betriebszustand des Klimagerätes werden über zwei farbige LEDs Status-, Alarm- und Fehlermeldungen ausgegeben.

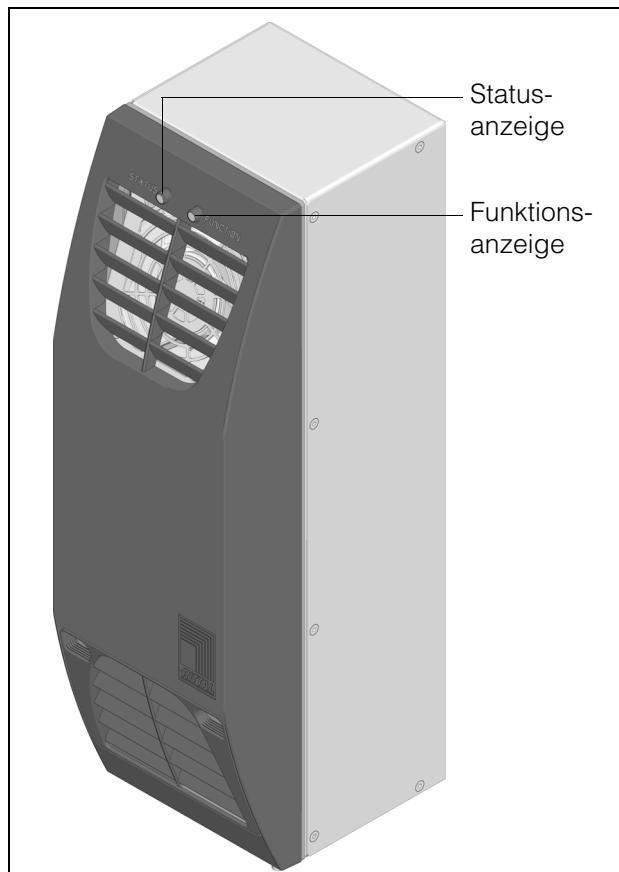


Abb. 22: Status- und Funktionsanzeigen am Klimagerät

Funktions-LED	Beschreibung
Aus	Gerät in Bereitschaft
Grün	Gerät kühlt
Rot	Fehlermeldung Gerät
Orange	Gerät heizt

Tab. 1: Funktionsanzeigen

Status-LED	Beschreibung
Aus	Gerät AUS
Grün	Gerät i.O.
Orange	Warnmeldung (Temperaturalarm, Alarmwert über- bzw. unterschritten)
Rot	Fehlermeldung (Fühler defekt, Lüfter defekt, TE-Modul defekt)
Rot	Innentemperatur zu hoch (max. 55°C/131°F)

Tab. 2: Statusanzeigen

## 15 Technische Daten

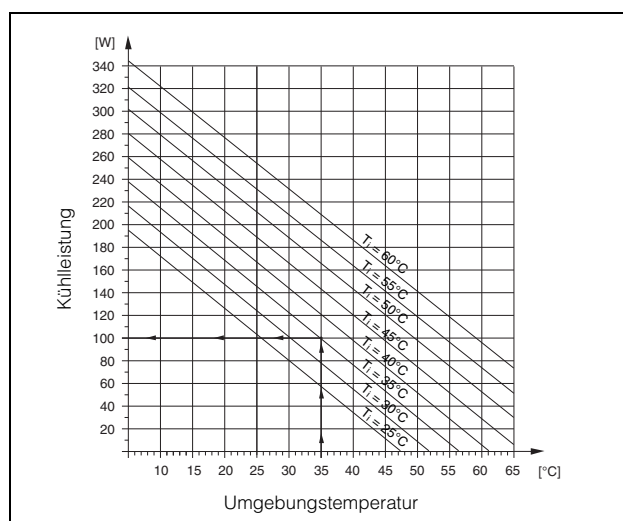
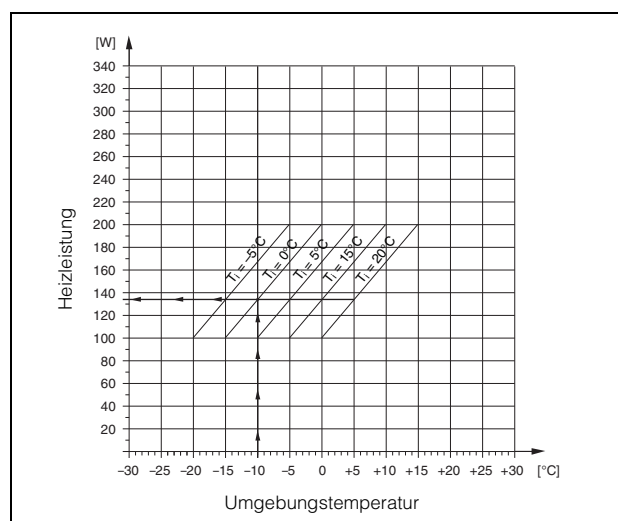
Best.-Nr. SK	3201.200	3201.300
Abmessungen in mm	B 125 H 400 T 155	
Betriebsspannung in Volt, Hz	100 – 240 V (AC), 50/60 Hz	24 V (DC)
Nutzkühlleistung $\dot{Q}_k$ nach DIN 3168	L 35 L 35	100 W (Heizleistung 200 W [min. 100 W])
Nennleistung $P_{el}$ nach DIN 3168	L 35 L 35	Max. 100 W
Kälteleistungszahl (max.)/COP	L 35 L 35	1,0
Netzteil	Integriert	–
Farbe Gehäuse	RAL 7024/Aluminium eloxiert	
Schutzart nach EN 60 529	Innenkreislauf Außenkreislauf	IP 54 IP 34
Gewicht	3,0 kg	2,4 kg
Geräuschpegel	Max. 63 dB(A)	
Betriebstemperatur	–30°C bis +55°C	–30°C bis +60°C
Lagertemperatur	–30°C bis +70°C	
Einbaulage	Horizontal oder vertikal	
Luftleistung freiblasend	Innenkreislauf Außenkreislauf	132 m³/h 132 m³/h
Temperatureinstellbereich Kühlen/Heizen	+5°C bis +55°C/–10°C bis +20°C	
Einschalttemperatur Kühlen/Heizen	+35°C (Werkseinstellung)/+5°C	
Anschlussart	Steckbare Anschlussklemmleiste	
Vorsicherung gG	4 A	10 A
Potenzialfreier Wechselkontakt; Kontaktbelastung	DC: 6...30 V/0,1...2 A AC: 250 V/2 A	

Tab. 3: Technische Daten

Technische Änderungen vorbehalten.

Variable	Bereich	Default-Wert	EEPROM
Setpoint Kühlen	+5°C bis +55°C	+35°C	ja
Alarmmeldung Temperaturüberschreitung	(0)2...15 K (0 = aus)	5 K	ja
Setpoint Heizen	–10°C bis +20°C	+5°C	ja
Alarmmeldung Temperaturunterschreitung	(0)2...15 K (0 = aus)	5 K	ja

Tab. 4: Einstellbereiche

Abb. 23: Kühlleistungskennlinie bei Volleinbau und einer Schaltschrank-Innentemperatur  $T_i$  von 35°CAbb. 24: Heizleistungskennlinie bei Volleinbau und einer Schaltschrank-Innentemperatur  $T_i$  von –10°C

# 16 Wartung und Reinigung

DE

## 16 Wartung und Reinigung



**Gefahr!**  
**Vor Reinigungs- oder Wartungsarbeiten**  
**ist das Klimagerät spannungsfrei zu**  
**schalten!**



### Hinweis:

Bei einem Filterwechsel nur Filtermaterialien einsetzen, die für den RITTAL Thermoelectric Cooler freigegeben sind.

Entsprechende Filtereinrichtungen sind hinsichtlich Staubabscheidegrad und Staubspeicherfähigkeit auf die Nennströmungsgeschwindigkeit des Klimagerätes im Luftaußenkreislauf abgestimmt und gewährleisten damit eine hervorragende Staubfilterung bei hoher Nutzkühlleistung.

### 16.1 Wartung

Der RITTAL Thermoelectric Cooler ist wartungsarm.

### 16.2 Reinigung

Bei Betrieb des RITTAL Thermoelectric Cooler in staubbelasteter Umgebungsluft kann sich im Bereich der Luftein- und -austrittsöffnungen sowie an den wärmeübertragenden Flächen des Peltier-Elements Staub ansammeln. Dieser kann zu einer Reduzierung des Luftdurchsatzes im Gerät und somit zu einer schleichenden Kühl-/Heizleistungsreduzierung führen.

Zur Staubentfernung ist das Lamellengitter auf der Gerätevorderseite abziehen. Mit Druckluft die Luftein- und -austrittsöffnungen des Klimagerätes ausblasen.

Ist das Peltier-Klimagerät mit einem Gerätefilter ausgestattet, so ist dieser regelmäßig zu reinigen oder auszuwechseln. Eine Reinigung der Filtermatte kann durch Waschen, Ausklopfen oder Aussprühen erfolgen. Aufgrund des verwendeten, hochwertigen Filtermaterials hat die Reinigung keinen negativen Einfluss auf die filtertechnischen Eigenschaften sowie die Formbeständigkeit. Die Brandklasse bleibt unverändert!



## 17 Störungsbehebung

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät schaltet sich nicht ein	Spannungsversorgung fehlt	Netzanschluss und Vorsicherung prüfen
Gerät kühlt/heizt nicht ausreichend	Luftzirkulation im Schaltschrank gestört	Luftzirkulation im Schaltschrank überprüfen. Dabei insbesondere auf Einbauten achten, die mit einem Lüfter ausgestattet sind. Freiräume ober- und unterhalb der Hauptverlustleistungen überprüfen.
	Umgebungstemperatur zu hoch/zu niedrig	Umgebungstemperatur reduzieren. Gerät vor Strahlungswärme durch direkte Sonneneinstrahlung und heißen Oberflächen schützen.
	Filtereinrichtung verschmutzt	Filter überprüfen und ggf. reinigen oder austauschen.
	Innenlüfter defekt	Geräteaustausch
	Außenlüfter defekt	Geräteaustausch
	Wärmeentwicklung im Schaltschrank übersteigt die Kühlleistung des Peltier-Klimagerätes	Verlustleistung reduzieren
Kondensatbildung	Schaltschrank-Undichtigkeiten	Schaltschrank auf Dichtigkeit (IP 54) prüfen. Dabei insbesondere die Dichtigkeit von Kabeleinführungen überprüfen.
	Schaltschrank-Innentemperatur zu niedrig eingestellt	Überprüfung der eingestellten Schaltschrank-Innentemperatur (Werkseinstellung: +35°C).

Tab. 5: Störungsbehebung

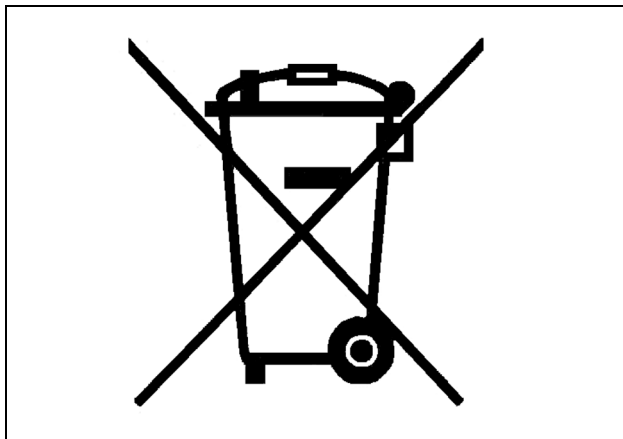
## 18 Entsorgung

DE

### 18 Entsorgung

Um die stoffliche Verwertung der recyclingfähigen Verpackungsmaterialien sicherzustellen, sind diese den ortsüblichen Sammelstellen zuzuführen.

Das Klimagerät ist einem Entsorgungsunternehmen zu überlassen, welches eine sachgerechte Verwertung der recyclingfähigen Anteile und ordnungsgemäßen Entsorgung des Restes gewährleistet.



### 19 Garantie

**RITTAL gewährt dem Kunden bei bestimmungsgemäßer Nutzung (siehe Betriebsanleitung) eine 24-monatige „RITTAL Herstellergarantie“ ab Herstellungsdatum.**

Tritt innerhalb der Garantiezeit, während der Dauer von 24 Monaten nach Herstellung, an dem Vertragsprodukt eine die Funktionalität nicht unerheblich beeinträchtigende Störung auf, wird RITTAL innerhalb angemessener Frist die Störung nach seinem Ermessen durch telefonischen Service oder, sofern notwendig, durch Austausch-, Reparatur- oder sonstige Maßnahmen beseitigen. Sofern dies für den Kunden nicht unangemessen ist, hat RITTAL auch die Möglichkeit, dem Kunden die zur Beseitigung der Störung erforderlichen Austauschteile zur Verfügung zu stellen.

RITTAL trägt im Rahmen seiner Garantieleistungen alle mit Entsendung, Einsatz und Unterbringung seines Personals und Austausch oder Reparatur von Teilen verbundenen Kosten, soweit die Störung im Rahmen einer ordnungsgemäßen Nutzung der Vertragsprodukte aufgetreten ist und die Kosten sich nicht dadurch erhöhen, dass die Vertragsprodukte an einen anderen als den ursprünglichen Lieferort verbracht wurden. Darüber hinaus trägt RITTAL die notwendigen Kosten für Beschaffung und Lieferung der Austauschteile bis zum ursprünglichen Lieferort. Die im oder zum Austausch gelieferten Teile sind neu oder neuwertig und in einwandfreiem, funktionsfähigem Zustand; die ausgetauschten Teile werden das Eigentum von RITTAL; der Kunde garantiert, dass Rechte Dritter diesem Austausch und Eigentumsübergang nicht im Wege stehen.

Ansprüche aus dieser Garantie sind innerhalb eines Monats nach Störungseintritt schriftlich bei RITTAL anzumelden.

Weitergehende Ansprüche, insbesondere Schadensersatzansprüche, sind von der Garantie nicht umfasst. Die gesetzliche Mängelhaftung bleibt von der Garantie unberührt.

### 20 Zubehör

Optionales Zubehör:

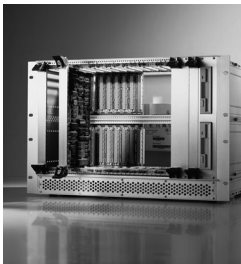
- Filtermatte  
(Best.-Nr. SK 3201.050)
- Netzteil 240 W für Hutschiene 35 mm  
für SK 3201.200  
(Best.-Nr. SK 3201.040)
- Kondensatschlauch Ø = 6 mm  
(Best.-Nr. SK 3301.606)
- Master-Slave-Adapter RJ 45  
(Best.-Nr. SK 3201.070)



Schaltschrank-Systeme  
Industrial Enclosures  
Coffrets et armoires électriques  
Kastsystemen  
Apparatskåpssystem  
Armadi per quadri di comando  
Sistemas de armarios



Stromverteilung  
Power Distribution  
Distribution de courant  
Stroomverdeling  
Strömfördelning  
Distribuzione di corrente  
Distribución de corriente



Elektronik-Aufbau-Systeme  
Electronic Packaging  
Electronique  
Electronic Packaging Systems  
Electronic Packaging  
Contenitori per elettronica  
Sistemas para la electrónica



System-Klimatisierung  
System Climate Control  
Climatisation  
Systeemklimatisering  
Systemklimatisering  
Soluzioni di climatizzazione  
Climatización de sistemas



IT-Solutions  
IT Solutions  
Solutions IT  
IT-Solutions  
IT-lösningar  
Soluzioni per IT  
Soluciones TI



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