

Rittal
SK



**Luft/Wasser-
Wärmetauscher**

**Air/water
heat exchanger**

**Échangeurs thermique
air/eau**

**Lucht/water-
warmtewisselaars**

**Luft/vatten-
värmväxlare**

**Scambiatori di
calore aria/acqua**

**Intercambiadores de
calor aire/agua**

水冷ヒートエクスチェンジャー



SK 3212.xxx
SK 3214.100
SK 3215.100
SK 3216.XXX
SK 3217.100
SK 3218.100
SK 3218.104
SK 3219.100
SK 3249.100
SK 3249.104
SK 3247.000

Montageanleitung

Assembly instructions

Notice de montage

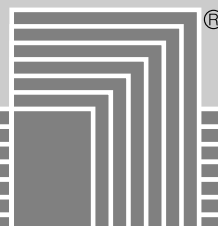
Montage-instructie

Montageanvisning

Istruzioni di montaggio

Instrucciones de montaje

取扱説明書



Umschalten auf Perfektion **-RITTAL**

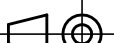
Das Urheberrecht dieser Zeichnung verbleibt uns. Widerrechtliche Benutzung wird nach §18 u.19 des Gesetzes gegen unlauteren Wettbewerb zivil- und strafrechtlich verfolgt. Die Zeichnung bleibt unser Eigentum und darf nicht an eine zweite Person ausgetauscht werden.

UL File:MH16635(N)
Material:Polyester
Farbe: silber
Dicke: 50µm
Druck: schwarz

Oberfläche: millfinish

Schriftart und Positionierung nach Muster K0108100SK24

Schutzvermerk nach DIN34 beachten

Sach-Nr.dargest.Baugruppe(n)				Zul. Massabweichung				Massstab 1:1	
				ISO 2768-m				Werkstoff: Aluminium 0,5mm gratfrei	
								Oberflaeche:	
					Datum	Name		Typenschild 3216.480 LWWT	
				Bearb.	11.10.04	AMue			
				RITTAL GmbH&Co.KG Postfach 16 62 D-35726 Herborn		G 03578 00 SK 2 4		Blatt	
Zust.	Aenderung	Datum	Name	Ersatz f.		Urspr.		DV: R\	

Original Logo gemäß dem neuesten
Rittal Corporate Design verwenden!
Druckfilme / Vorlagen sind in der
Abteilung Werbung zu beschaffen!



RITTAL
GmbH & Co.KG
Auf dem Stützelberg
35745 Herborn

SK 3216.380

Luft/Wasser-Wärmetauscher
Air/water heat exchanger
Echangeur de température air/eau
Lucht/Water-Warmtewisselaar
Luft/vatten vaermevaexlare
Scambiatore di calore ad aria/acqua
Intercambiador de calor aire/agua

Nennspannung :380V 50/60Hz
Rated voltage
Nennstrom :1,7/1,8 A
Rated current
Vorsicherung T :4 A
Pre-fuse T
Nennleistung :630/780 W
Nominal refrigeration capacity
Nutzkühlleistung :L35 W20 4500 W
500 l/h
Useful cooling output
Kühlmedium :Wasser (siehe Spezifikation)
Refrigerant Water (see specification)
Betriebsdruck :1-10 bar
Operating pressure
Temperaturbereich :1°C bis +70°C
Temperature range
Geräuschpegel :<70 dB(A)
Noise level
Schutzart :IP55
DIN40050
Protective category
Gewicht :79 kg
Weight
Baujahr :
Year of construction
Fabr.-Nr.:
Production No.



WA --/-----/001

Stielow PET-Folie 1050

UL File:MH16635(N)
Material:Polyester
Farbe: silber
Dicke: 50µm
Druck: schwarz

Schild:
Alu ; 0,5mm gratfrei

Oberfläche: millfinish



Schriftart und Positionierung nach Muster K0108100SK24

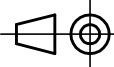
137
145

Ø2.8

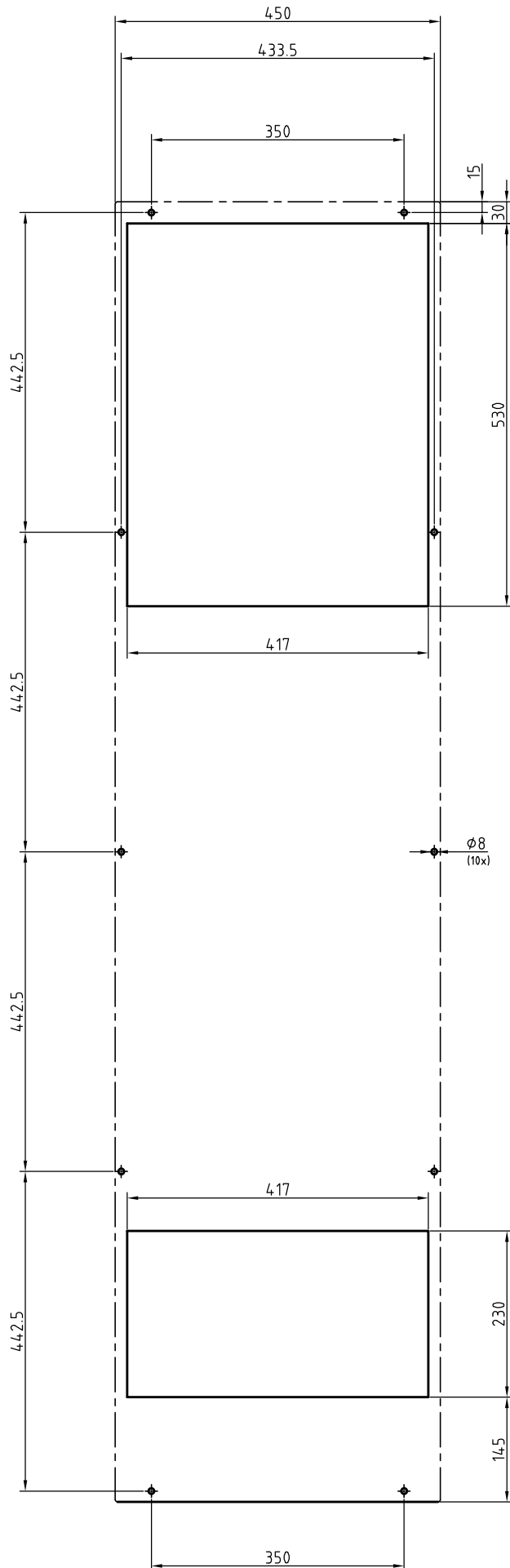
R3

Nummerierung 001
bis Bestellmenge

Schutzvermerk nach DIN34 beachten

Sach-Nr.dargest.Baugruppe(n)				Zul. Massabweichung ISO 2768-m				Massstab 1:1		
								Werkstoff: Aluminium 0,5mm gratfrei Oberflaeche:		
					Datum	Name		Typenschild 3216.380 LWWT		
				Bearb.	11.10.04	AMue				
									G 03577 00 SK 2 4	
				RITTAL GmbH&Co.KG Postfach 16 62 D-35726 Herborn			Blatt			
							Bl			
Zust. Aenderung		Datum	Name	Ersatz f.			Urspr.		DV: R:\	

Bohrbild SK 3216.380/480

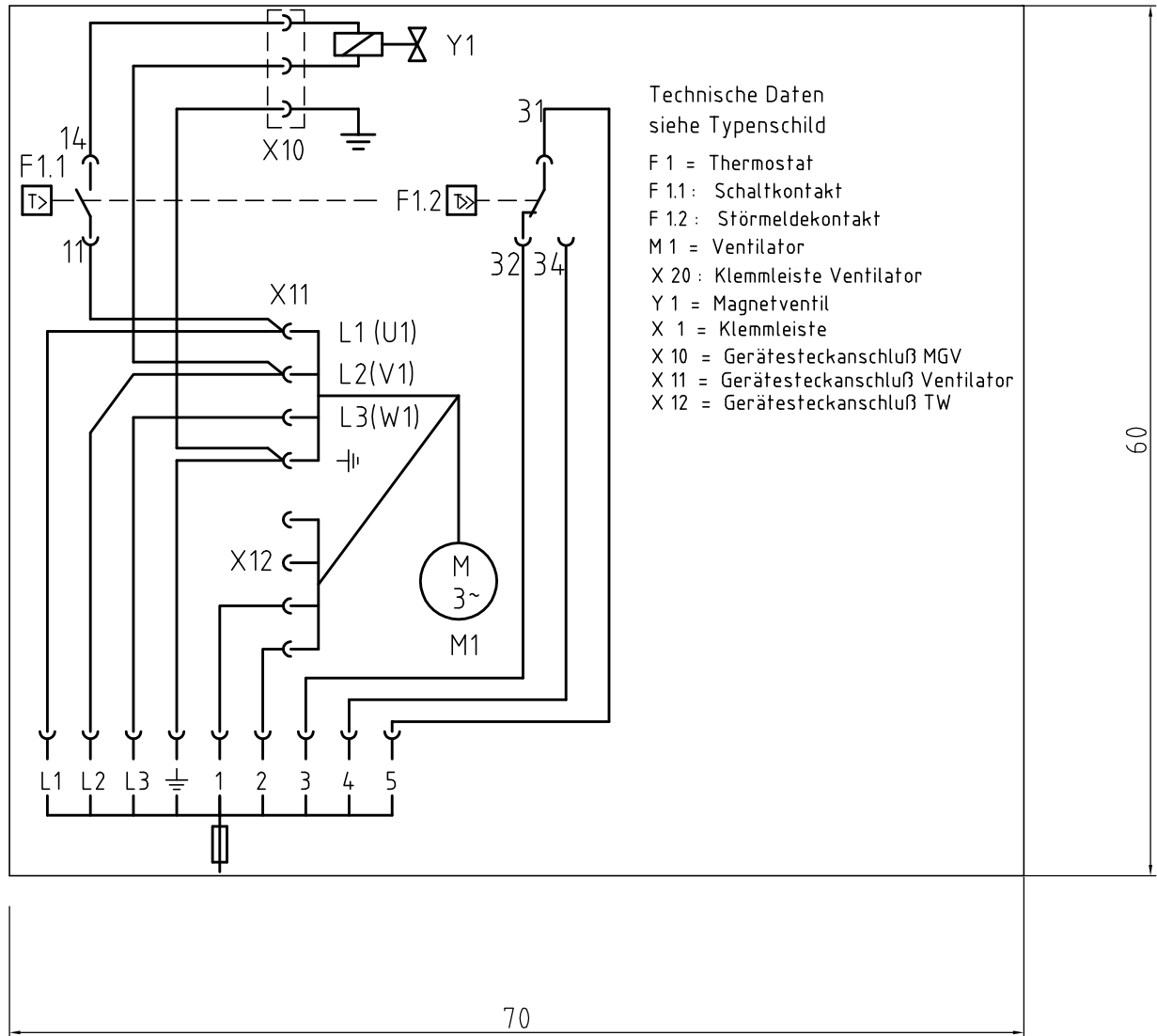


Das Urheberrecht dieser Zeichnung verbleibt uns. Widerrechtliche Benutzung wird nach § 18 u.19 des Gesetzes gegen unfauleren Wettbewerb zivil- und strafrechtlich verfolgt. Die Zeichnung bleibt unser Eigentum und darf nicht an eine zweite Person ausgehandelt werden.

Schutzvermerk nach DIN34 beachten

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Material: Haftpapier weiß 80g/qm
Druck: schwarz
Kleber: Gummierung unablösbar, permanent haftend



Sach-Nr.dargest.Baugruppe(n)	Zul. Massabweichung		Massstab 2:1
SK 3216.380/480	ISO 2768-m		Werkstoff: Oberflaeche:

Schaltplanaufkleber

Blatt
Bl

Inhaltsverzeichnis

1. Anwendung
2. Technische Daten
3. Montage
4. Elektrischer Anschluß
5. Kühlwasseranschluß
6. Kühlbetrieb, Regelverhalten
7. Leckage- und Temperaturüberwachung
8. Wartung
9. Lieferumfang und Garantie
10. Hinweise zur Kondensatableitung
11. Sicherheitshinweise
12. Hinweise zur Wasserqualität
13. Ersatzteilliste

1. Anwendung

Luft/Wasser-Wärmetauscher sind entwickelt und konstruiert, um Verlustleistungen aus Schaltschränken abzuführen bzw. die Schaltschrank-Innenluft zu kühlen und so temperaturempfindliche Bauteile zu schützen. Besonders geeignet sind Luft/Wasser-Wärmetauscher für den Umgebungstemperaturbereich von + 40 °C bis + 70 °C, wo vergleichbare Geräte wie Luft/Luft-Wärmetauscher, Schaltschrank-Kühlgeräte oder Filterlüfter systembedingt nicht einsetzbar sind, um Verlustwärme wirksam und wirtschaftlich abzuführen.

2. Technische Daten

(siehe Tabelle 2.1).

3. Montage

Zum Ausschneiden der Geräteöffnungen beige-fügte Bohrschablone benutzen.

3.1 SK 3247.000

Das Gerät kann

a) Am Schaltschrank angebaut werden

s. Abb. Seite 20

b) Im Schaltschrank eingebaut werden

s. Abb. Seite 20

Beiliegende Dichtung ablängen und entsprechend Abb. 3.2, Seite 21 aufkleben.

3.2 SK 3219.100 / SK 3249. . . .

Das Gerät nach Abb. Seite 21 auf das Schaltschrankdach montieren. Dazu Abdichtplatte auf das gereinigte Dachblech kleben.

3.3 SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218. . . .

Geräteanbau (Abb. Seite 20):

Vier Befestigungsbolzen ① mit Scheibe ② und Mutter ③ an Montageebene ④ am Schaltschrank verschrauben. Wärmetauscher ⑤ aufschieben und mit vier Schrauben ⑥ befestigen.

Geräteeinbau (Abb. Seite 19):

Vier Befestigungsbolzen ① von der Geräterückseite aus in das Gerät einstecken. Als Montagehilfe Fixierring ⑦ auf den Befestigungsbolzen stecken. Gerät mit Scheibe ② und Mutter ③ an der Montageebene des Schaltschranks von außen verschrauben. Schutzkappe ⑧ auf Mutter aufstecken.

4. Elektrischer Anschluß

Die Anschlußspannung und -frequenz muß den auf dem Typenschild angegebenen Nennwerten entsprechen. Das Gerät muß über eine Trennvorrichtung an das Netz angeschlossen werden, die mindestens 3 mm Kontaktöffnung im ausgeschalteten Zustand gewährleistet. Dem Gerät darf einspeisungsseitig keine zusätzliche Temperaturregelung vorgeschaltet werden. Als Leitungsschutz ist die auf dem Typenschild angegebene Vorsicherung vorzusehen. Bei der Installation geltende Vorschriften beachten!

Der Netzanschluß erfolgt an der Anschlußklemmleiste (siehe Abb. auf Seite 22).

5. Kühlwasseranschluß

Den Kühlwasseranschluß mit druckfesten elastischen Schläuchen ausführen und mit Schellen sichern.

(Fließrichtung beachten und auf Dichtheit prüfen!)

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

Bei der Installation geltende Vorschriften beachten!

6. Kühlbetrieb und Regelverhalten

Der Ventilator des Luftkreislaufes arbeitet permanent und gewährleistet somit eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Schaltschrank. Ein Magnetventil regelt den Kühlwasserdurchfluß entsprechend der eingestellten Solltemperatur. Einstellbereich + 20 °C bis + 60 °C. Die Änderung der Schaltschrank-Solltemperatur erfolgt

- 6.1 bei SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218. . . . am **Thermostat** auf der Geräterückseite.
- 6.2 bei SK 3247.000 am **Drehknopf** des eingebauten Thermostaten. Dazu die Gerätehaube entfernen.
- 6.3 bei SK 3219.100 / SK 3249. . . . am **Potentiometer P1** der Regelplatine. Dazu Gerätehaube und Platinenabdeckung entfernen.
- 6.4 SK 3212.xxx hat keine Regelung.

7. Leckage- und Temperaturüberwachung

7.1 Temperaturüberwachung

Bei einem Ansteigen der Schaltschrank-Innentemperatur um mehr als

10 K bei SK 3247.000 / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218. . . .

7 K bei SK 3219.100 / SK 3249. . . .

über der Sollwerteneinstellung, erfolgt ein Schalten des potentialfreien Wechselkontaktes. Dieser Kontakt ist über ein separates Kabel bei

SK 3247.000, einen separaten Stecker bei

SK 3219.100 / SK 3249. . . . nach außen geführt.

Bei SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218. . . . erfolgt der Anschluß des potentialfreien Kontaktes über die Steckklemmleiste auf der Geräterückseite.

7.2 Leckageüberwachung (nur SK 3219.100 / SK 3249. . . .)

Sollte im SK 3219.100 / SK 3249. . . . eine Undichtigkeit oder ein Rohrbruch im Wasserkreislauf eintreten, wird

- a) die Kühlwasserzufuhr durch das Magnetventil sofort abgesperrt,
- b) der potentialfreie Wechselkontakt geschaltet und
- c) das Gebläse ausgeschaltet.

8. Wartung

Die Luft/Wasser-Wärmetauscher sind wartungsfrei. Bei verschmutztem Kühlwasser ist der Einsatz eines Filters notwendig (siehe 12.). Funktion der Kondensatableiteinrichtung regelmäßig kontrollieren.

9. Lieferumfang und Garantie

9.1 SK 3247.000 / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218. . . .

1 Luft/Wasser-Wärmetauscher, anschlussfertig

1 Dichtband

4 Befestigungsbolzen

(Geräteeinbau SK 3247.000)

4 Gewindestifte M6 x 30 (Geräteeinbau)

4 Senkschrauben M6*

4 Fixierringe*

4 Muttern M6

4 Scheiben A 6,4

4 Schutzkappen

1 Montage- und Betriebsanleitung

1 Bohrschablone

* nur bei SK 3214.100 / SK 3215.100 /

SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218. . . .

anstelle der Gewindestifte.

9.2 SK 3219.100 / SK 3249. . . .

1 Luft/Wasser-Wärmetauscher, anschlussfertig

1 Abdichtplatte

4 Doppelgewindebolzen

4 Muttern M6

4 Fächerscheiben J 6,4

1 Montage- und Betriebsanleitung

1 Bohrschablone

1 Winkel-Schlauchverbinder

1 Einschraubstutzen

2 Anschlußstecker

1 Kranöse (nur SK 3219.100)

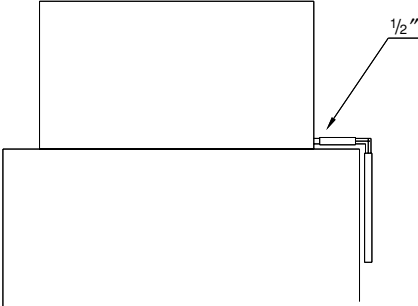
Garantie:

Auf dieses Gerät gewähren wir 1 Jahr Garantie bei fachgerechter Anwendung vom Tage der Lieferung an. Innerhalb dieses Zeitraumes wird das eingeschickte Gerät im Werk kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät ist ausschließlich zum Kühlen von Schaltschränken zu verwenden. Bei unsachgemäßer Anwendung oder Anschließen erlischt die Gewährleistung des Herstellers. Für die in solchem Fall entstandenen Schäden wird nicht gehaftet.

10. Hinweise zur Kondensatableitung

Auf dem Rohrstutzen 1/2", der aus dem Gerät herausragt, ist ein Ablaufschlauch aufzustecken, um anfallendes Kondenswasser abzuleiten. Bei SK 3219.100 / SK 3249.... ist der Ablaufschlauch mit Winkel-Schlauchverbinder zu verbinden (nicht knicken!) und direkt nach unten zu führen, damit ein Rückstau und Überlauf des Kondensats im Gerteinneen vermieden wird.

Abb. 10.1 Kondensatablauf SK 3219.100 / SK 3249....



Um einen sicheren Kondensatablauf zu gewährleisten sind folgende Punkte zu beachten:

- Ablaufschlauch knickfrei verlegen!
- Schlauchquerschnitt nicht verkleinern!
- Ablaufschlauch nur mit Gefälle verlegen!

Um eine erhöhte Kondensatentwicklung zu vermeiden, und im Sinne der Energieeinsparung sollte die Kühlwassertemperatur der notwendigen Kühlleistung angepaßt werden (siehe Leistungsdiagramme).

11. Sicherheitshinweise

- Bei Geräteeinbau muß der Kondensatablauf aus dem Schaltschrank geführt werden!
- Um einen Frostschaen zu vermeiden darf an keiner Stelle des kompletten Wasserkeislaufs die minimal zulässige Wasservorlauftemperatur von + 1 C unterschritten werden!
- Bei Zugabe von Frostschutzmittel ist unbedingt die Einwilligung des Herstellers einzuholen!
- Bei Lagerung und Transport unterhalb des Gefrierpunktes ist der Wasserkeislauf mit Druckluft komplett zu entleeren!
- Thermostat nur so niedrig wie nötig einstellen, da Unterschreitung des Taupunktes mit sinkender Wasservorlauftemperatur (Kondensatbildung)!
- Allseitige Abdichtung des Schaltschranks (IP 54), insbesondere der Kabeinfhrung (Kondensatbildung)!

12. Hinweise zur Wasserqualität

Für einen sicheren Betrieb o. g. Geräte müssen die VGB-Khlwasserrichtlinien unbedingt eingehalten werden (VGB-R 455 P). Kühlwasser darf keine Wassersteinablagerungen oder lockere Ausscheidungen verursachen; es soll also geringe Härte, insbesondere niedrige Karbonhrte, haben. Besonders bei Rückkühlung im Betrieb soll die Karbonhrte nicht zu hoch liegen. Andererseits soll das Wasser aber nicht so weich sein, daß es die Werkstoffe angreift. Bei Rückkühlung des Kühlwassers soll der Salzgehalt durch die Verdunstung großer Wassermengen nicht zu hoch ansteigen, da mit steigender Konzentration an gelösten Stoffen die elektrische Leitfähigkeit steigt, das Wasser damit korrosiver wird. Deshalb ist nicht nur stets eine entsprechende Menge Frischwasser zuzusetzen, sondern auch ein Teil des angereicherten Wassers herauszunehmen.

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

12.1 Aufbereitung bzw. Pflege des Wassers in Rückkühlanlagen

Je nach Art der zu kühlenden Einrichtung werden an das Kühlwasser bestimmte Forderungen bezüglich seiner Reinheit gestellt. Entsprechend seiner Verunreinigung sowie der Größe und Bauweise der Rückkühlanlagen kommt dann ein geeignetes Verfahren zur Aufbereitung und/oder Pflege des Wassers in Anwendung. Die häufigsten Verunreinigungen und gebräuchlichsten Verfahren für deren Beseitigung in der Industriekhlung sind:

Verunreinigung des Wassers	Verfahren
mechanische Verunreinigung	Filterung von Wasser über – Siebfilter – Kiesfilter – Patronenfilter – Anschwemmfilter
zu hohe Härte	Enthärtung des Wassers durch Ionenaustausch
mäßiger Gehalt an mechanischen Verunreinigungen und Härtebildnern	Impfung des Wassers mit Stabilisatoren bzw. Dispergiemitteln
mäßiger Gehalt an chemischen Verunreinigungen	Impfung des Wassers mit Passivatoren und/oder Inhibitoren
biologische Verunreinigungen Schleimbakterien und Algen	Impfung des Wassers mit Bioziden

Im Interesse des auslegungsgerechten Betriebes einer Rckkhleinrichtung, die auf mindestens einer Seite mit Wasser betrieben wird, sollte die Beschaffenheit des verwendeten Zusatz- bzw.

Systemwassers nicht wesentlich von der nachfolgenden Aufstellung hydrologischer Daten abweichen:

Hydrologische Daten	SK 3212.xxx / SK 3247.000 / SK 3219.100 / SK 3249.100 / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218.100	SK 3218.104 ¹⁾ / SK 3249.104 ¹⁾
pH-Wert	7 – 8,5	6 – 9
Karbonsäure	> 3 < 8 dH	1 – 12 dH
freie Kohlensäure	8 – 15 mg/dm ³	1 – 100 mg/dm ³
zugehörige Kohlensäure	8 – 15 mg/dm ³	frei
aggressive Kohlensäure	0 mg/dm ³	0 – 400 mg/dm ³
Sulfide	frei	frei
Sauerstoff	< 10 mg/dm ³	< 10 mg/dm ³
Chlorid-Ionen	< 50 mg/dm ³	< 200 mg/dm ³
Sulfat-Ionen	< 250 mg/dm ³	< 500 mg/dm ³
Nitrate und Nitrite	< 10 mg/dm ³	< 100 mg/dm ³
CSB	< 7 mg/dm ³	< 40 mg/dm ³
Ammoniak	< 5 mg/dm ³	< 20 mg/dm ³
Eisen	< 0,2 mg/dm ³	frei
Mangan	< 0,2 mg/dm ³	frei
Leitfähigkeit	< 2200 S/cm	< 4000 S/cm
Abdampfdrckstand	< 500 mg/dm ³	< 2000 mg/dm ³
Kaliumpermanganat-Verbrauch	< 25 mg/dm ³	< 40 mg/dm ³
Schwebstoffe	< 3 mg/dm ³	
	> 3 < 15 mg/dm ³ Teilstromreinigung empfohlen	
	> 15 mg/dm ³ kontinuierliche Reinigung empfohlen	

¹⁾ Das völlige Ausbleiben von Korrosion unter den Versuchsbedingungen läßt darauf schließen, daß auch deutlich stärker salzhaltige Lösungen mit höherem Korrosionspotential (z. B. Meerwasser) noch toleriert werden können.

13. Ersatzteilliste
(siehe Seite 18)

Contents

- 1. Application
- 2. Technical data
- 3. Assembly
- 4. Electrical connection
- 5. Cooling water connection
- 6. Refrigeration, control behaviour
- 7. Leaks and temperature monitoring
- 8. Maintenance
- 9. Scope of supply and warranty
- 10. Notes on discharge of condensate
- 11. Safety instructions
- 12. Notes on water quality
- 13. Spares list

1. Application

Air/water heat exchangers are designed and built to dissipate heat from enclosures, by cooling the air inside the enclosure and protecting temperature sensitive components. Air/water heat exchangers are particularly suitable for the temperature range of + 40 °C to + 70 °C, where for system related reasons, comparable units such as air/air heat exchangers, enclosure cooling units or fan units with filters cannot be used to dissipate heat effectively and economically.

2. Technical data

(see table 2.1).

3. Assembly

Please use the enclosed drilling template to cut out the component apertures.

3.1 SK 3247.000

- The unit can be mounted
- a) on the enclosure
see fig. on page 20
- b) inside the enclosure
see fig. on page 20

Cut the enclosed seal to length and stick to the appliance as shown in fig. 3.2, page 21.

3.2 SK 3219.100 / SK 3249....

The unit should be mounted on the top cover of the enclosure in accordance with fig. on page 21.

3.3 SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218....

External installation of the unit (Fig. page 20): Screw the four fastening bolts ①, together with the washer ② and nut ③, to the enclosure at mounting level ④. Push the heat exchanger ⑤ into position and secure with four screws ⑥.

Internal installation of the unit (Fig. page 19):

Insert four fastening bolts ① into the appliance from behind. Slide the fixing ring ⑦ onto the fastening bolts as a mounting aid. Screw the appliance, together with the washer ② and nut ③, to the mounting level of the enclosure from the outside. Push the protective cap ⑧ onto the nut.

4. Electrical connection

The connection voltage and frequency must correspond to the rated values quoted on the data plate. The unit must be connected to the mains via a disconnection device which ensures at least 3 mm contact opening in the deactivated state. No additional temperature control must be connected to the supply side of the unit. Line protection should be provided by means of the pre-fuse specified on the name plate. Please observe the relevant regulations when installing!
The mains connection is made at the connection terminal (see fig. on page 22).

5. Cooling water connection

The cooling water connection must be made with pressure resistant flexible hoses which should be secured with clips.
(Note the direction of flow and check for absence of leaks!)
Protect the water circuit from contamination and excess pressure (10 bar max.).
Please observe relevant regulations when installing!

6. Refrigeration control behaviour

The fan of the air circuit operates continuously, thus ensuring an even temperature distribution within the enclosure. A solenoid valve controls the cooling water flow in accordance with the preset temperature. Setting range + 20 °C to + 60 °C. Presetting of the enclosure temperature is made,

- 6.1 for SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218.... via the thermostat on the rear of the unit.
- 6.2 for SK 3247.000 at the setting knob of the built-in thermostat. To do this, remove the hood of the unit.
- 6.3 for SK 3219.100 / SK 3249.... at the potentiometer P1 of the control board. To do this, remove the hood of the unit and the board cover.
- 6.4 SK 3212.xxx has no control unit.

7. Leaks and temperature monitoring

7.1 Temperature monitoring

Should the temperature inside the enclosure rise by more than
10 K in the models SK 3247.000 / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218....
7 K in the model SK 3219.100 / SK 3249....

above the set-point value, then the potential-free changeover contact will switch. This contact is routed to the outside via a separate cable for model SK 3247.000, via a separate plug for model SK 3219.100 / SK 3249....
For SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218.... the connection of the potential-free contact is made via the plug-in terminal strip on the rear of the unit.

7.2 Leak monitoring

(only in the case of SK 3219.100 / SK 3249....)
In the event of a leakage developing in the SK 3219.100 / SK 3249...., or a pipe fracture occurring in the water circuit
a) the cooling water supply will be cut off immediately,
b) the potential-free changeover contact will be switched, and
c) the fan will be switched off.

8. Maintenance

The air/water heat exchangers require no maintenance (see 12.).
Check the function of the condensate draining facility regularly.

9. Scope of supply and warranty

- 9.1 SK 3247.000 / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218....
 - 1 air/water heat exchanger, ready for connection
 - 1 sealing tape
 - 4 fixing bolts (internal installation of unit)
 - 4 setscrews M6 x 30 (external installation of unit)
 - 4 flat-headed screws M6*
 - 4 fixing rings*
 - 4 nuts M6
 - 4 washers A 6.4
 - 4 protective caps
 - 1 set of assembly and operating instructions
 - 1 drilling template
- * Only for SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218.... instead of the grub screws

9.2 SK 3219.100 / SK 3249....

- 1 air/water heat exchanger, ready for connection
- 1 sealing plate
- 4 double-ended studs
- 4 nuts M6
- 4 serrated washers J 6.4
- 1 set of assembly and operating instructions
- 1 drilling template
- 1 angled hose fitting
- 1 threaded bush
- 2 connectors
- 1 eyebolt (SK 3219.100)

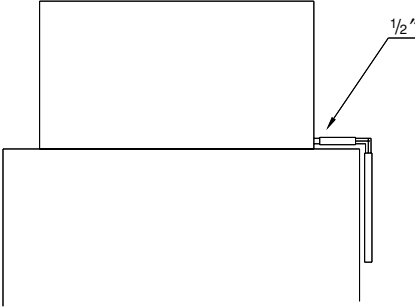
Guarantee:

This unit is covered by a 1-year guarantee from the date of supply, subject to correct usage. Within this period, the returned unit will be repaired in the factory or replaced free of charge. The unit is to be used for the cooling of enclosures only. If it is connected or handled improperly the manufacturer's guarantee does not apply and in this case we are not liable for any damage caused.

10. Notes on discharge of condensate

A drain hose must be fitted to the 1/2" flanged socket protruding from the unit, to discharge any condensate water accumulating.
For SK 3219.100 / SK 3249.... connect drain hoses with elbow sockets (do not kink!) and direct immediately downwards to avoid reflux and over-flow of the condensate into the inside of the unit.

Fig. 10.1 Condensate discharge SK 3219.100 / SK 3249....



In order to ensure the safe discharge of condensate, the following points must be observed:

- Discharge hose must be routed free from kinks!
- Do not reduce the hose cross-section!
- Always install the drainage hose with a downward slope!

In order to prevent increased development of condensate and also in the interest of energy savings, the cooling water temperature should be matched to the required cooling output (see performance diagrams).

11. Safety instructions

- When installing the device, the condensate discharge must be routed out of the enclosure!
- In order to avoid frost damage, the minimum permissible water temperature of + 1°C must not be undercut at any point in the water cycle!
- It is essential to obtain the manufacturer's permission before adding anti-freeze!
- During storage and transportation below freezing point, the water cycle should be drained completely using compressed air!
- Only set the thermostat as low as is strictly necessary, because of undercutting the dew point with a falling water inlet temperature (condensation)!
- It is very important that the enclosure is sealed on all sides (IP 54), particularly the cable entry (condensation)!

12. Notes on water quality

For safe operation of the above-mentioned equipment, it is vital to observe the VGB Cooling Water Guidelines. (VGB-R 455 P).
Cooling water must not cause any boiler scale deposits or loose precipitation; it should therefore have a low hardness, in particular low carbonate hardness. Particularly in the case of recooling during operation, the carbonate hardness must not be too high. On the other hand, the water should not be so soft that it corrodes the materials. In the case of recooling of the cooling water, the salt content should not rise too high as a result of dilution of large quantities of water since as the concentration of dissolved substances rises, the electrical conductivity rises, so the water becomes more corrosive. For this reason, not only must a corresponding quantity of fresh water be constantly added but also part of the concentrated water must be removed.

Gypseous water is not suitable for cooling purposes, as it tends to form boiler scale, which is particularly difficult to remove. Cooling water should also be free of iron and manganese, as otherwise deposits occur which adhere to the pipes and block them. Organic substances should at the most be present in small quantities, as otherwise sludge deposits occur.

12.1 Preparation or care of the water in recooling systems

Depending on the equipment to be cooled, certain requirements are laid down for the purity of the cooling water. Depending on its impurity and the size and construction of the recooling systems, a suitable process is then used to prepare and/or look after the water being used. The main impurities and most usual procedures for eliminating them in industrial cooling systems are:

Pollution of the water	Process
Mechanical impurities	Filtration of the water via sieving filter – sand filter – cartridge filter – precoated filter
Excessive hardness	Softening of the water by ion exchange
Moderate content of mechanical impurities and hardness formers	Injection of stabilisers or dispersants into the water
Moderate content of chemical impurities	Injection of passivators and/or inhibitors into the water
Biological impurities myxobacteria and algae	Injection of biocides into the water

In the interests of operation as designed of a recooling unit, which is operated on at least one side with water, the condition of the water used

should not differ substantially from the following list of hydrological data:

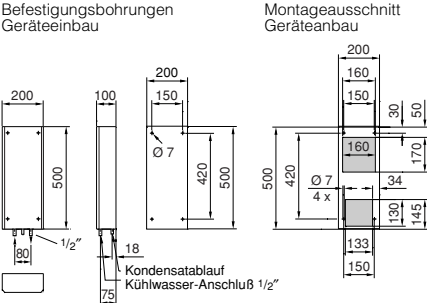
Hydrological data	SK 3212.xxx / SK 3247.000 / SK 3219.100 / SK 3249.100 / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218.100	SK 3218.104 ¹⁾ / SK 3249.104 ¹⁾
pH value	7 – 8.5	6 – 9
Carbonate hardness	> 3 < 8 °dH	1 – 12 °dH
Free carbon dioxide	8 – 15 mg/dm³	1 – 100 mg/dm³
Associated carbon dioxide	8 – 15 mg/dm³	free
Aggressive carbon dioxide	0 mg/dm³	0 – 400 mg/dm³
Sulphides	free	free
Oxygen	< 10 mg/dm³	< 10 mg/dm³
Chloride ions	< 50 mg/dm³	< 200 mg/dm³
Sulphate ions	< 250 mg/dm³	< 500 mg/dm³
Nitrates and nitrites	< 10 mg/dm³	< 100 mg/dm³
COB	< 7 mg/dm³	< 40 mg/dm³
Ammonia	< 5 mg/dm³	< 20 mg/dm³
Iron	< 0.2 mg/dm³	free
Manganese	< 0.2 mg/dm³	free
Conductivity	< 2200 µS/cm	< 4000 µS/cm
Solid residue from evaporation	< 500 mg/dm³	< 2000 mg/dm³
Potassium permanganate consumption	< 25 mg/dm³	< 40 mg/dm³
Suspended matter	< 3 mg/dm³	
	> 3 < 15 mg/dm³	part flow cleaning recommended
	> 15 mg/dm³	continuous cleaning recommended

1) The complete absence of corrosion under test conditions suggests that the system is capable of tolerating far more saline solutions with a higher corrosion potential (such as seawater).

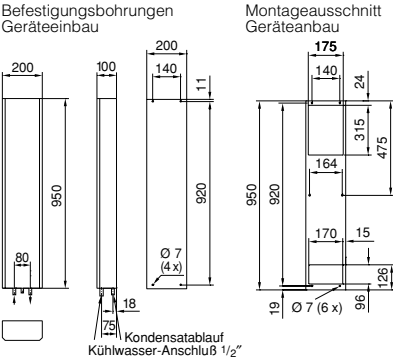
13. Spares list (see page 18)

Abb. 3.2 **Befestigungsbohrungen Einbau**
Fig. 3.2 **Fastening holes for installation**
Fig. 3.2 **Montage de l'appareil à l'intérieur**
Afb. 3.2 **Bevestigingsgaten voor inbouw**
Bild 3.2 **Montagehålbild inbyggnad**
Fig. 3.2 **Feritoie e fori di mont. per install. sporgente**
Fig. 3.2 **Sección de montaje exterior**

SK 3214.100



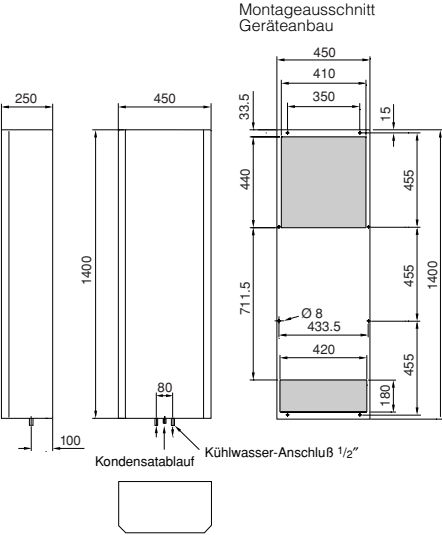
SK 3215.100



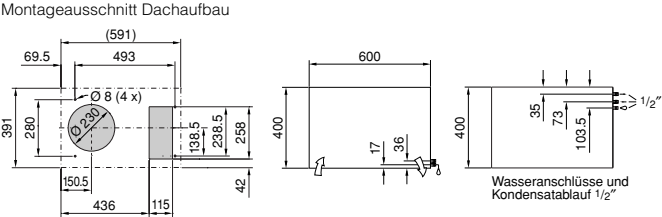
Tab. 2.1 **Technische Daten**
Tab. 2.1 **Technical data**
Tab. 2.1 **Données techniques**
Tab. 2.1 **Technische gegevens**
Tab. 2.1 **Tekniska data**
Tab. 2.1 **Caratteristiche tecniche**
Tab. 2.1 **Datos técnicos**
表 2.1 **仕様**

Abb. 3.1 **Montageausschnitte Anbau**
Fig. 3.1 **Mounting cut-out, external mounting**
Fig. 3.1 **Découpe de montage extérieur**
Afb. 3.1 **Montage-uitsparingen, aanbouw**
Bild 3.1 **Håltagning, utanpå**
Fig. 3.1 **Dime di foratura, montaggio sporgente**
Fig. 3.1 **Recorte del montaje, montaje exterior**

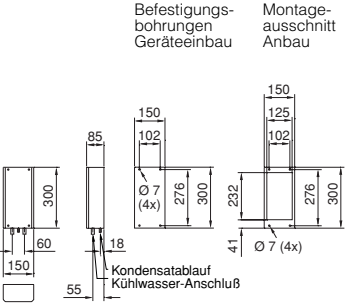
SK 3216.100



SK 3219.100



SK 3212.xxx

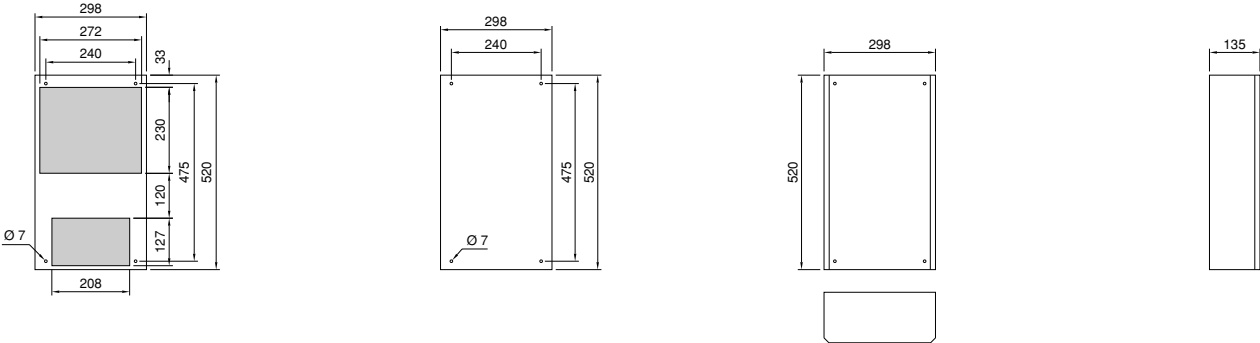


D	Bemessungs- betriebs- spannung	Bemessungs- strom	Vor- sicherung T	Einschalt- dauer	Nutzkühlleistung	Kühlmedium: Wasser (s. Spezifikation)	Wasservorlauf- temperatur	Umgebungs- temperatur- bereich	Betriebs- druck	Geräusch- pegel	Schutzart Innenkreislauf Außenkreislauf	Abmessungen (B x H x T) mm	Gewicht	Farbton
GB	Operating voltage	Rated current	Pre-fuse T	Duty cycle	Useful cooling output	Refrigerant: Water (see specification)	Water inlet temperature	Ambient temperature	Operating pressure	Noise level	Protection categ. Internal circuit External circuit	Dimensions (W x H x D) mm	Weight	Colour
F	Tension nominale	Courant nominal	Dispositif de sécurité T	Durée de mise en circuit	Puissance frigorigène de rég.	Fluide frigorigène: de l'eau (voir les spécification)	Température de l'eau à arrivée	Température ambiante	Pression de régime	Niveau sonore	Degré de protect. Circuit intérieur Circuit extérieur	Dimensions (L x H x P) mm	Poids	Coloris
NL	Bedrijfs- spanning	Nominale stroom	Voor- zekering, traag T	Inschakel- duur	Nuttig koelvermogen	Koelmedium: Water (zie specificatie)	Waterinlaat- temperatuur	Omgevings- temperatuur- bereik	Bedrijfs- druk	Geluidsnivo	Beschermklasse Inwendig circuit Uitwend. circuit	Afmetingen (B x H x D) mm	Gewicht	Kleur
S	Märkspanning	Märkström	Försäkring T	Inkopp- lingstid	Effektiv kyleffekt	Kylmedel: Vatten (se specifikation)	Tillvattens- temperatur	Omgivning- temperatur	Vattentryck	Ljudnivå	Kapslingsklass Inre kretslopp Yttre kretslopp	Mått (B x H x D) mm	Vikt	Färgton
I	Tensione nominale	Corrente nominale	Fusibile ritardato T	Intermit- tenza	Potenza frigorifera utile	Mezzo frigorifero: Acqua (vedi specifica)	Temperatura di ingresso dell'acqua	Campo di temperatura d'impiego	Pressione di esercizio	Livello di rumorosità	Grado di protez. Circuito interno Circuito esterno	Dimensioni (L x A x P) mm	Peso	Colore
E	Tensión de servicio	Intensidad nominal	Fusible T	Duración de conexión	Potencia frigorífica útil	Agente refrigerante: Agua (ver especificación)	Temperatura del agua de entrada	Campo de temperatura ambiente	Presión máxima admisible	Nivel de ruido	Protección Circuito interior Circuito exterior	Dimensiones (anch. x alt. x prof.) mm	Peso	Color
J	定格電圧	定格電流	ブレーカー容量	稼働サイクル	冷却能力					ノイズレベル	保護等級 内部循環 外部循環	外形寸法 (幅×高さ×奥行)	重量	塗装色
					L35 W10, 200 l/h L35 W10, 400 l/h						EN 60 529			
SK 3212.230	230 V, 50/60 Hz	0.11 A / 0.13 A	4.0 A / 4.0 A	100%	300 W (200 l/h)		> +1 °C – +30 °C	+1 – +70 °C	1 – 10 bar	42 dB (A)	IP 55	150 x 300 x 80	3 kg	RAL 7035
SK 3214.100	230 V, 50/60 Hz	0.17 A / 0.18 A	2.0 A / 2.0 A	100%	600 W (200 l/h) 650 W (400 l/h)		> +1 °C – +30 °C	+1 – +70 °C	1 – 10 bar	42 dB (A)	IP 55	200 x 500 x 100	7 kg	RAL 7032
SK 3217.100	230 V, 50/60 Hz	0.60 A / 0.55 A	4.0 A / 4.0 A	100%	1000 W (200 l/h) 1100 W (400 l/h)		> +1 °C – +30 °C	+1 – +70 °C	1 – 10 bar	44 dB (A)	IP 55	298 x 520 x 135	9.5 kg	RAL 7032
SK 3215.100	230 V, 50/60 Hz	0.38 A / 4.0 A	4.0 A / 4.0 A	100%	1250 W (200 l/h) 1300 W (400 l/h)		> +1 °C – +30 °C	+1 – +70 °C	1 – 10 bar	53 dB (A)	IP 55	200 x 950 x 100	13 kg	RAL 7032
SK 3247.000	230 V, 50/60 Hz	0.43 A / 0.50 A	4.0 A / 4.0 A	100%	1540 W (200 l/h) 1700 W (400 l/h)		> +1 °C – +30 °C	+1 – +70 °C	1 – 10 bar	51 dB (A)	IP 55	380 x 825 x 105	17 kg	RAL 7032
SK 3218.104	230 V, 50/60 Hz	0.42 A / 0.48 A	4.0 A / 4.0 A	100%	2250 W (200 l/h) 2650 W (400 l/h)		> +1 °C – +30 °C	+1 – +70 °C	1 – 10 bar	42 dB (A)	IP 55	400 x 950 x 200	19 kg	RAL 7032
SK 3218.100	230 V, 50/60 Hz	0.42 A / 0.48 A	4.0 A / 4.0 A	100%	3000 W (200 l/h) 3500 W (400 l/h)		> +1 °C – +30 °C	+1 – +70 °C	1 – 10 bar	42 dB (A)	IP 55	400 x 950 x 200	21 kg	RAL 7032
SK 3216.100	230 V, 50/60 Hz	0.98 A / 1.10 A	4.0 A / 4.0 A	100%	5000 W (400 l/h)		> +1 °C – +30 °C	+1 – +70 °C	1 – 10 bar	61 dB (A)	IP 55	450 x 1400 x 250	56 kg	RAL 7032
SK 3249.104	230 V, 50/60 Hz	0.91 A / 0.94 A	4.0 A / 4.0 A	100%	1700 W (200 l/h) 1900 W (400 l/h)		> +1 °C – +30 °C	+1 – +70 °C	1 – 10 bar	47 dB (A)	IP 55	547 x 280 x 404	19 kg	RAL 7032
SK 3249.100	230 V, 50/60 Hz	0.91 A / 0.94 A	4.0 A / 4.0 A	100%	2250 W (200 l/h) 2500 W (400 l/h)		> +1 °C – +30 °C	+1 – +70 °C	1 – 10 bar	47 dB (A)	IP 55	547 x 280 x 404	21 kg	RAL 7032
SK 3219.100	230 V, 50/60 Hz	1.2 A / 1.8 A	4.0 A / 4.0 A	100%	3330 W (200 l/h) 4000 W (400 l/h)		> +1 °C – +30 °C	+1 – +70 °C	1 – 10 bar	56 dB (A)	IP 55	600 x 400 x 400	38 kg	RAL 7032

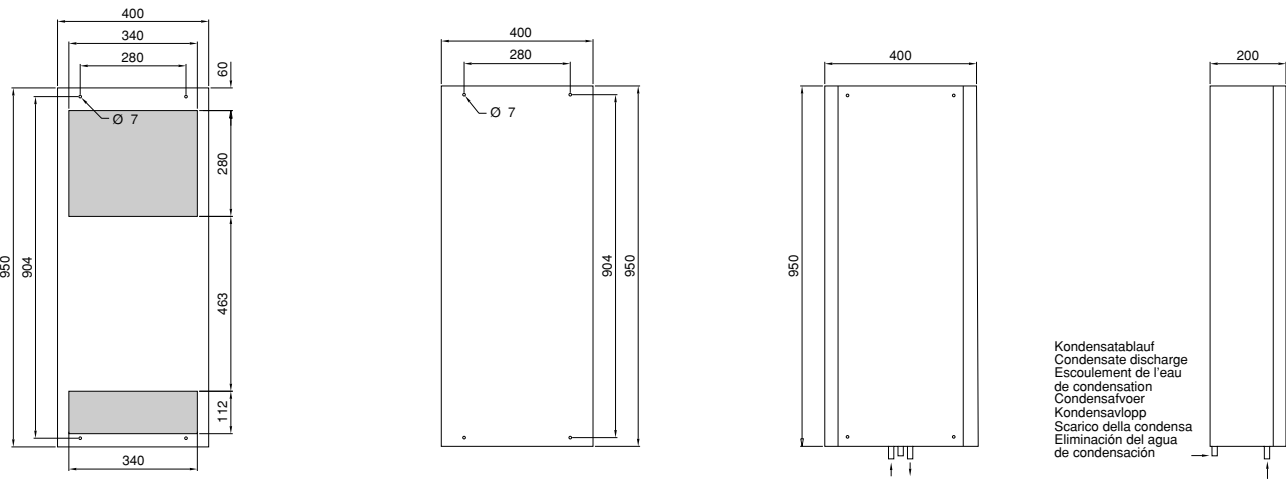
Montageausschnitt Anbau
Mounting cut-out, external mounting
Découpe pour montage extérieur
Gatenpatroon opbouw
Montagehålbild påbygggnad
Feritoie e fori di mont. per install. sporgente
Sección de montaje, montaje exterior

Befestigungsbohrungen Einbau
Fastening holes for installation
Perçages de fix. p. le mont. à l'intérieur de l'arm.
Bevestigingsgaten voor inbouw
Montagehålbild inbygggnad
Fori di fissaggio per installazione incassata
Incorporación de taladros de sujeción

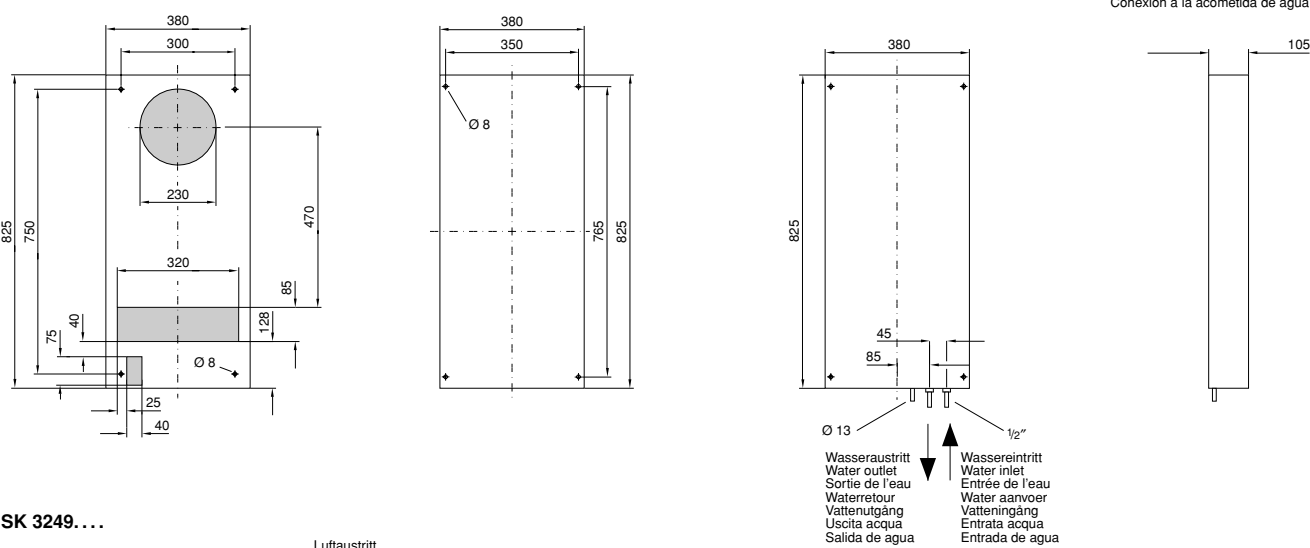
SK 3217.100



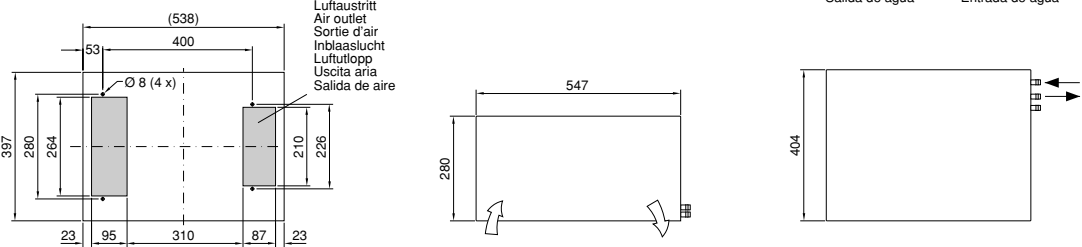
SK 3218....



SK 3247.000



SK 3249....



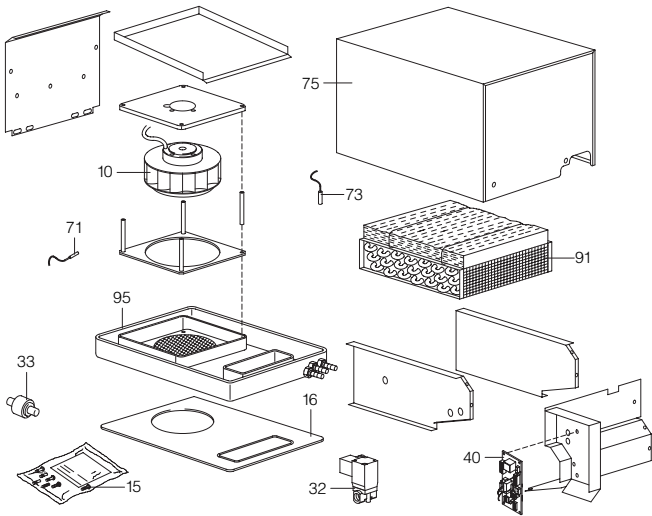
Position Item Pos. Pos. Pos. Posición	Ersatzteil- liste	Spares list	Liste de pièces détachées	Lijst reserve- delen	Reserv- delslista	Lista dei pezzi di ricambio	Lista de piezas de repuesto	スベア パーツ
	D	GB	F	NL	S	I	E	J
	Bezeichnung	Description	Signification	Benaming	Beteckning	Descrizione	Descripción	
10	Ventilator, komplett	Fan, complete	Ventilateur, complète	Ventilator, kompleet	Fläkt, komplett	Ventilatore, completa	Ventilador, completa	
15	Zubehörbeutel	Dispatch bag	Pochette d'accessoires	Zakje toebehoren	Tillbehörspåse	Sacchetto accessori	Bolsa de accesorios	
16	Abdichtplatte	Sealing plate	Plaque d'étanchéité	Afdichtplaat	Tätningsplatta	Piastra di tenuta	Placa de estanqueidad	
32	Magnetventil, komplett	Solenoid valve, complete	Vanne électroma- gnétique, complète	Magneetventiel, kompleet	Magnetventil, komplett	Valvola elettromag- netica, completa	Electroválvula, completa	
33	Rückschlagventil	Flap valve	Clapet antiretour	Terügstroomventiel	Återkopplingsventil	Valvola di non ritorno	Válvula de retención	
35	Zwei-Stufen- Thermostat	Two-stage thermostat	Thermostat à deux paliers	Tweestanden- thermostaat	Två-stegs- termostat	Termostato a due stadi	Termostato de dos estados	
40	Steuerplatine komplett	Control pcb, complete	Platine de com- mande, complète	Stuurstroomprint, kompleet	Styrkort, komplett	Piastra circuito stampate, completa	Platina di mando, completa	
48	Lufteintrittsgitter	Air inlet grille	Grille d'entrée d'air	Luchtinlaatrooster	Luftingångsgaller	Griglia d'entrata dell'aria	Rejilla de entrada de aire	
71	Temperaturfühler	Temperature sensor	Sonde de température	Temperatuursensor	Temperaturgivare	Sonda di temperatura	Sonda térmica	
73	Leckagesensor	Leakage sensor	Palpeur de fuite	Lekkagesensor	Läckagesensor	Rivelatore di perdite	Sensor de fugas de agua	
75	Haube, komplett	Cover, complete	Couvercle, complète	Afdekkap, kompleet	Huv, komplett	Calotta, completa	Capucha, completa	
91	Wärmetauscher	Heat exchanger	Échangeur thermique	Warmtewisselaar	Värmeväxlare	Scambiatore di calore	Intercambiador de calor	
95	Bodenwanne, komplett	Bottom tray, complete	Bac de rétention, complète	Bodemplaat, kompleet	Bottentråg, komplett	Vaschetta di racc. cond., completa	Tapa de fondo, completa	

Bei Bestellung unbedingt angeben
Typ:
Fabrikations-Nr.:
Herstelldatum:
Ersatzteil-Nr.:

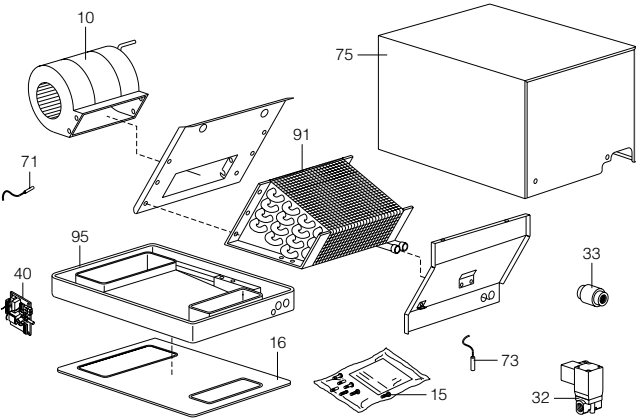
Absolutely necessary in case of order
Type:
Fabrication no.:
Manufacturing date:
Spare part no.:

スベアパーツご発注時に必ずご記入下さい。
クーラー型式：
製造番号：
製造日時：
スベアパーツ番号：

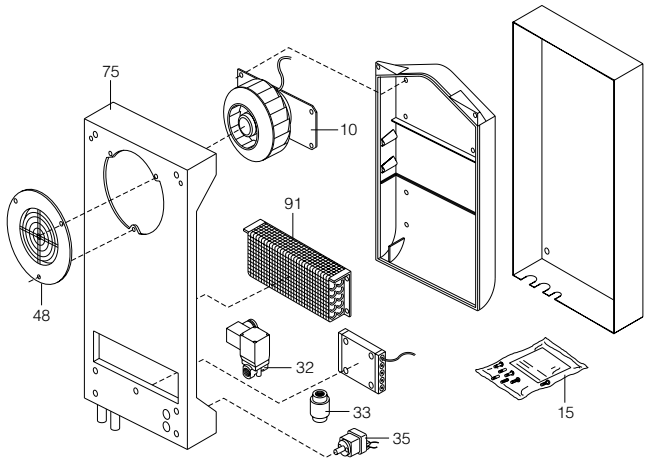
SK 3219.100



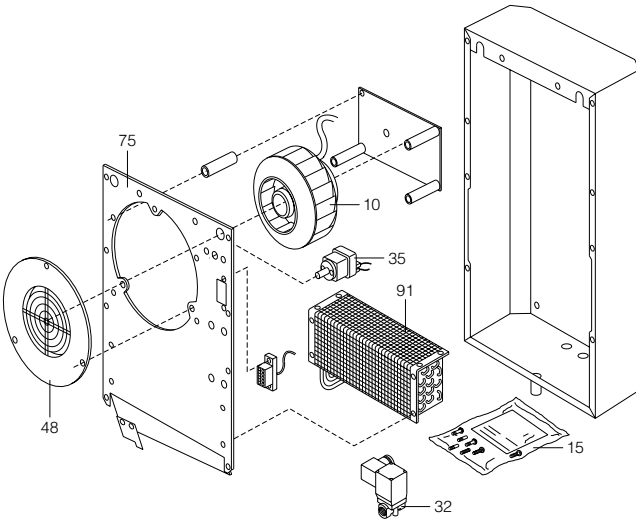
SK 3249.100 / SK 3249.104



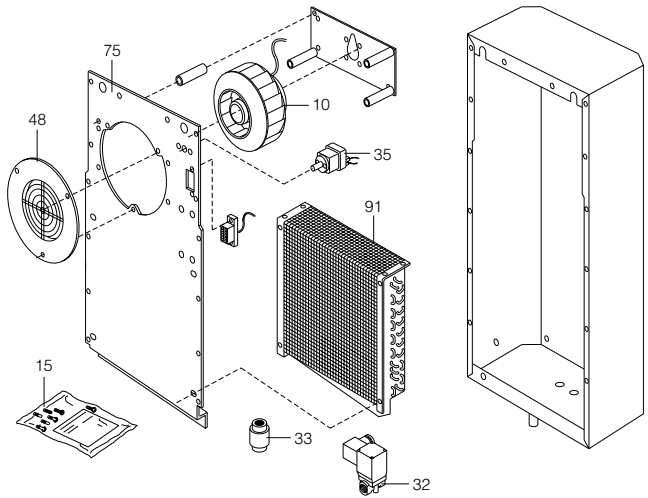
SK 3247.000



SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3217.100

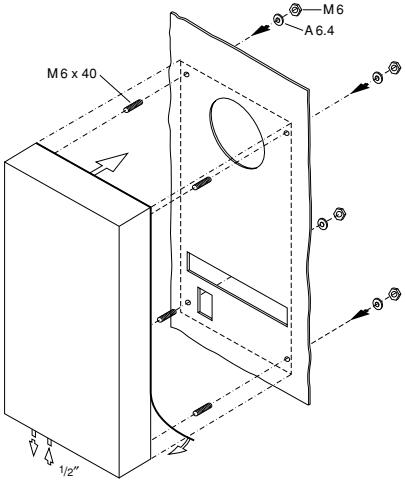


SK 3216.100 / SK 3218.100 / SK 3218.104

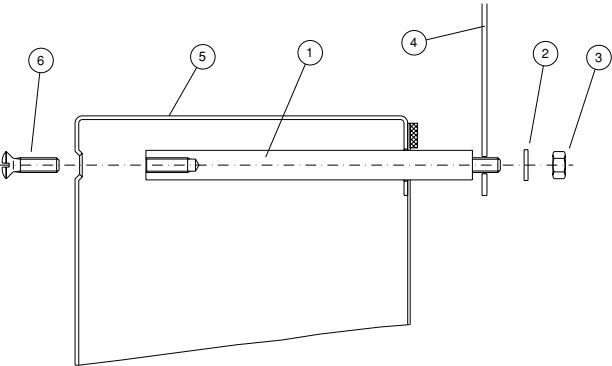


Geräteanbau
External installation
Juxtaposition de l'appareil
Apparaatopbouw
Påbyggnad
Montaggio sporgente
Montaje del aparato

SK 3247.000

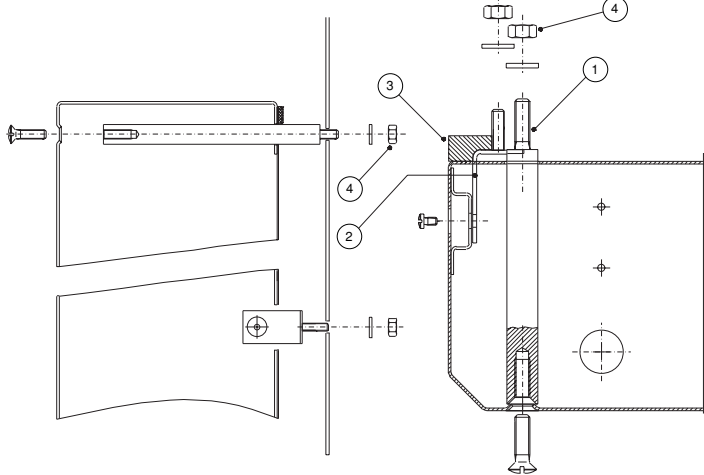


SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218. ...



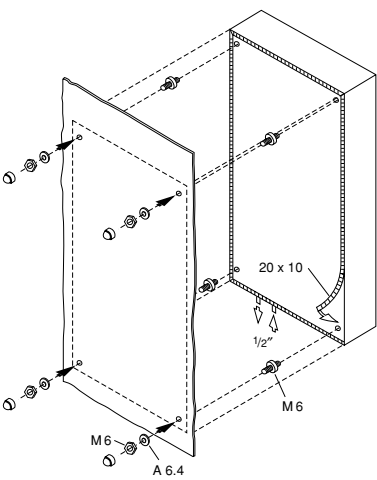
Geräteanbau
External installation
Juxtaposition de l'appareil
Apparaatopbouw
Påbyggnad
Montaggio sporgente
Montaje del aparato

SK 3215.100



Geräteeinbau
Internal installation
Encastrément de l'appareil
Apparaatinbouw
Inbyggnad
Montaggio incassato
Instalación del aparato

SK 3247.000



SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218. ...

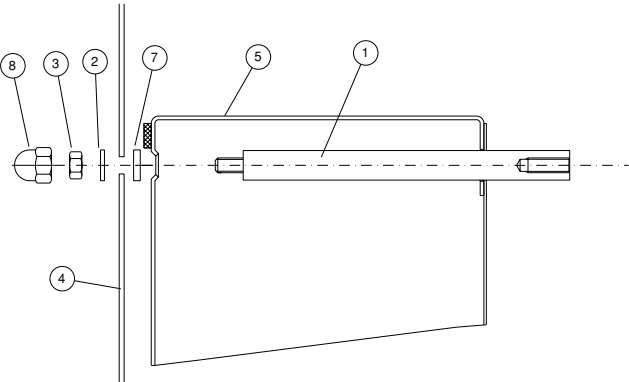
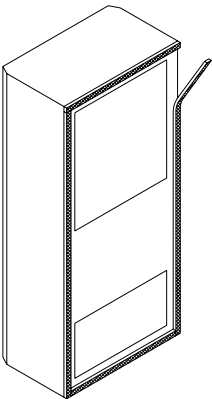


Abb. 3.2 Anbringung der Dichtung
Fig. 3.2 Attaching the seal
Fig. 3.2 Mise en place du joint
Afb. 3.2 Aanbrengen van de afdichting
Bild 3.2 Montage av tätning
Fig. 3.2 Applicazione della guarnizione
Fig. 3.2 Colocación de la junta

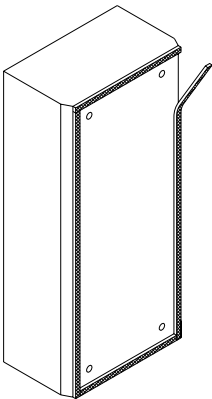
Geräteanbau
External installation
Juxtaposition de l'appareil
Apparaatopbouw
Påbyggnad
Montaggio sporgente
Montaje del aparato

SK 3212.xxx / SK 3214.100 / SK 3215.100 /
SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218.100

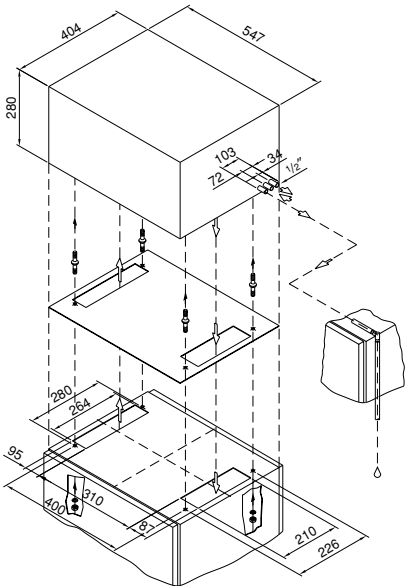


Geräteeinbau
Internal installation
Encastrement de l'appareil
Apparaatinbouw
Inbyggnad
Montaggio incassato
Instalación del aparato

SK 3212.xxx / SK 3214.100 / SK 3215.100 /
SK 3217.100 / SK 3218.100

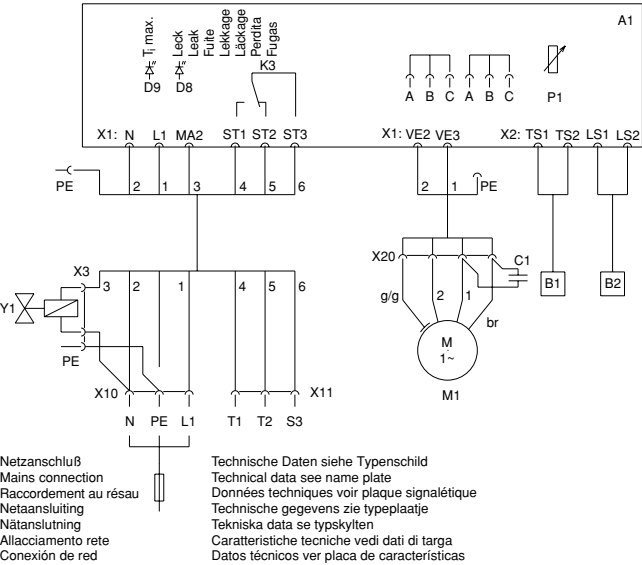


SK 3249....



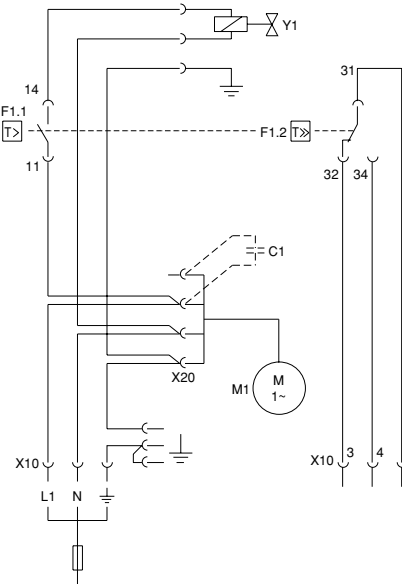
SK 3249.100 / SK 3249.104 / SK 3219.100

Anschlußplan
Wiring diagram
Schema des connexions
Aansluitschema
Anslutningsdiagram
Schema di allacciamento
Esquema de funcionamiento



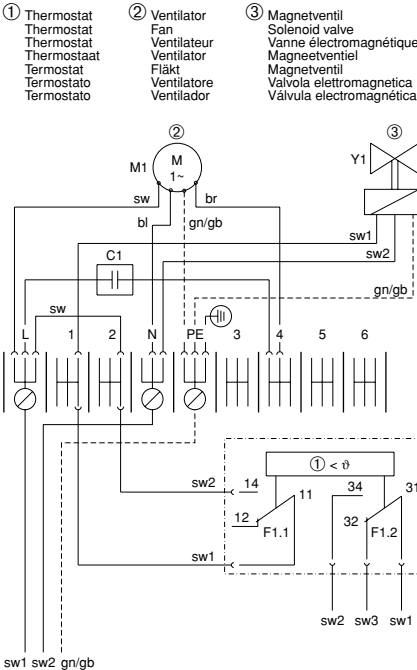
SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218.100 / SK 3218.104

Anschlußplan
Wiring diagram
Schema des connexions
Aansluitschema
Anslutningsdiagram
Schema di allacciamento
Esquema de funcionamiento



SK 3247.000

Wirkschaltplan
Detailed wiring diagram
Schéma des connexions détaillé
Vermogensdiagrammen
Effektdiagram
Schema di allacciamento
Esquema de funcionamiento



A1	= Steuerplatine
B1	= Temperaturfühler
B2	= Leckagefühler
C1	= Betriebskondensator
F1	= Thermostat
F1.1	= Schaltkontakt
F1.2	= Störmeldekontakt
M1	= Ventilator
Y1	= Magnetventil
X10	= Stecker Netzanschluß (schwarz)
X11	= Stecker Sammelstörmeldung (braun)
X20	= Steckverbindung Ventilator
P1	= Sollwert-Potentiometer
ABC	= Umschaltung der Betriebsart

A1	= Control pcb
B1	= Temperature sensor
B2	= Leak sensor
C1	= Operating capacitor
F1	= Thermostat
F1.1	= Switch contact
F1.2	= Fault signal contact
M1	= Fan
Y1	= Solenoid valve
X10	= Mains plug connector (black)
X11	= Collective fault signal plug (brown)
X20	= Plug connection fan
P1	= Set-point setter, enclosure internal temperature
ABC	= Changeover of operating mode

A1	= Platine de commande
B1	= Sonde de température
B2	= Sonde de niveau d'eau
C1	= Condensateur de régime
F1	= Thermostat
F1.1	= Contact de commutation
F1.2	= Contact de signalisation de défaut
M1	= Ventilateur
Y1	= Vanne électromagnétique
X10	= Bornes de raccordement secteur (noir)
X11	= Bornes de raccordement des indications de défaut (brun)
X20	= Fiche du ventilateur
P1	= Potentiomètre de réglage de la température intérieure de l'armoire
ABC	= Commutation du mode de fonctionnement

A1	= Stuurstroombprint
B1	= Temperatuursensor
B2	= Lekkagesensor
C1	= Bedrijfskondensator
F1	= Thermostaat
F1.1	= Schakelaar
F1.2	= Storingsmeldercontact
M1	= Ventilator
Y1	= Magneetventiel
X10	= Stekker netaansluiting (zwart)
X11	= Stekker verzamelsfoormelding (bruin)
X20	= Connector voor ventilator
P1	= Temperatuur in kast
ABC	= Omschakeling van bedrijfsstand

A1	= Styrkort
B1	= Temperaturavkännare
B2	= Läckageavkännare
C1	= Driftkondensator
F1	= Termostat
F1.1	= Omkopplare
F1.2	= Felmeddelande
M1	= Fläkt
Y1	= Magnetventil
X10	= Kontakt nätanslutning (svart)
X11	= Kontakt störsignaler (brun)
X20	= Anslutning fläkt
P1	= Apparatskåpets innetemperatur
ABC	= Växling av funktion

A1	= Piastra circuito stampate
B1	= Sonda di temperatura
B2	= Rivelatore (sonda) di perdita
C1	= Condensatore d'esercizio
F1	= Termostato
F1.1	= Contatto degli interruttori di distribuzione
F1.2	= Contatto di segnalazione guasti
M1	= Ventilatore
Y1	= Valvola elettromagnetica
X10	= Spina allacciamento rete (nero)
X11	= Spina circuito de segnalazione (marrone)
X20	= Connettore per ventilatore
P1	= Regolazione della temperatura interna
ABC	= Commutazione del tipo esercizio

A1	= Platina de mando
B1	= Sensor de temperatura
B2	= Sensor de fugas
C1	= Condensador de servicio
F1	= Termostato
F1.1	= Contacto de conexión
F1.2	= Contacto de aviso de avería
M1	= Ventilador
Y1	= Válvula electromagnética
X10	= Enchufe alimentación de red (negro)
X11	= Enchufe aviso de avería colectiva (marrón)
X20	= Contacto de conexión para ventilador
P1	= Temperatura interior del armario
ABC	= Commutación de la clase de servicio

Kennlinienfeld (DIN 3168)

Performance diagram

Diagramme des lignes caractéristiques

Karakteristiek

Karakteristik kurva

Diagramma delle curve caratteristiche

Diagrama de potencia

冷却能力線図

$\dot{Q}_K$ = Dauer-Nutzkühlleistung (W)

Cooling output

Puissance frigorifique utilisée

Nuttig koelvermogen

Kyleffekt

Potenza frigorifera utile

Potencia útil de refrigeración

冷却能力

T_i = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

Enclosure internal temperature

Température a l'intérieur de l'armoire

Temperatuur in de kast

Temperatur inne i skåpet

Temperatura interna dell'armadio

Temperatura interior del armario de mando

内部温度（蒸発器入口温度）

T_w = Wassereintrittstemperatur (°C)

Water inlet temperature

Température de l'eau à l'entrée

Waterinlaattemperatuur

Vattnets ingångstemperatur

Temperatura d'ingresso dell'acqua

Temperatura de entrada del agua

$\dot{V}$ = Volumenstrom

Volume flow

Débit d'air

Volumestroom

Volymström

Portata

Caudal volumétrico

ΔP = Wasserwiderstand

Water resistance

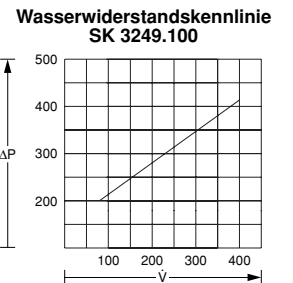
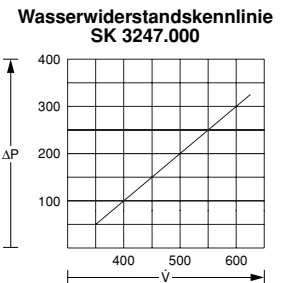
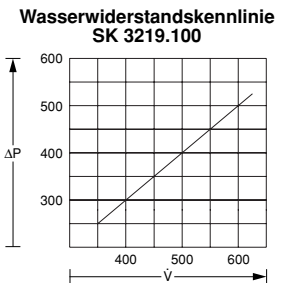
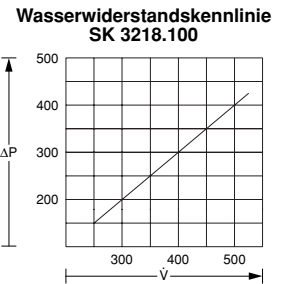
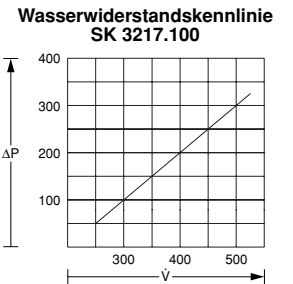
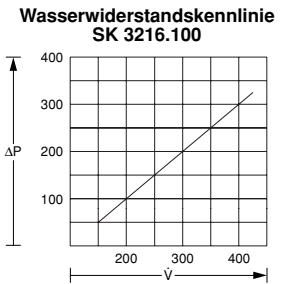
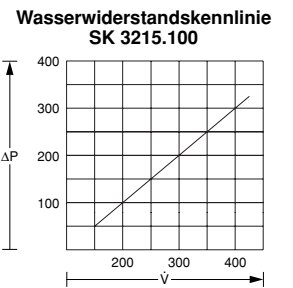
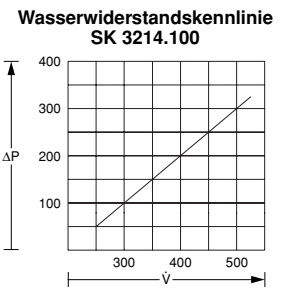
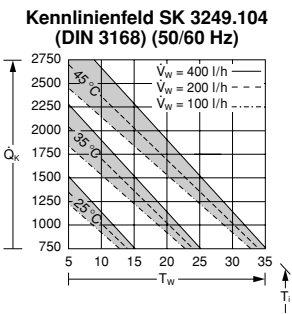
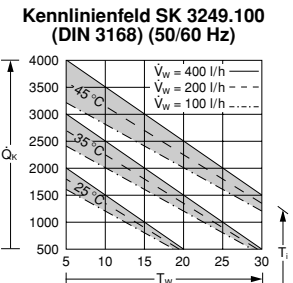
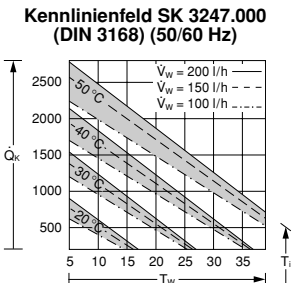
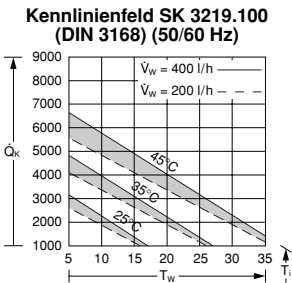
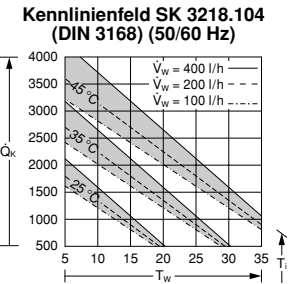
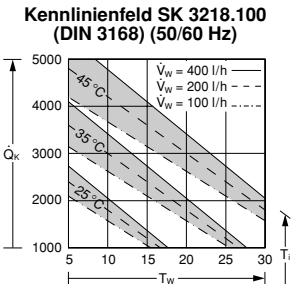
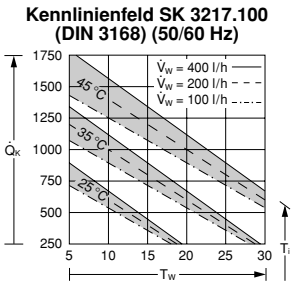
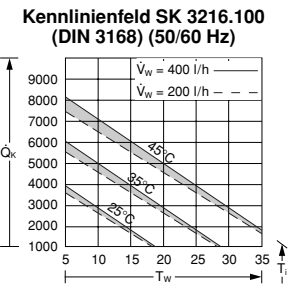
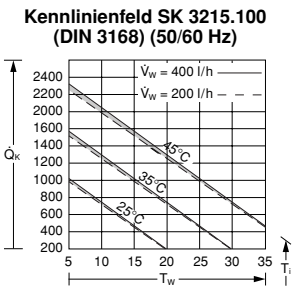
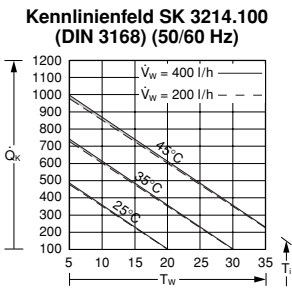
Resistance hydraulique

Waterweerstand

Vattenmotstånd

Resistenza dell'acqua

Resistencia del agua





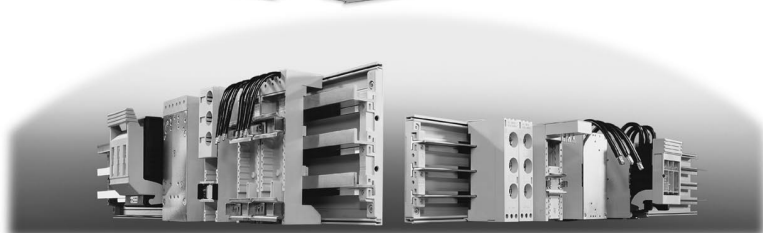
Schaltschrank-Systeme
Industrial Enclosures
Systèmes d'armoires électriques
Schakelkastsystemen
Apparatskåpssystem
Sistemi di armadi per quadri di comando
Sistemas de armarios de distribución
エンクロージャシステム



Elektronik-Aufbau-Systeme EL
Electronic Packaging EL
Systèmes d'intégration électronique EL
Elektronica opbouwsystemen EL
Elektronikupbyggnad och inkapsling EL
Sistemi di allestimento per l'elettronica industriale EL
Sistemas para electrónica EL
エレクトロニクスシステム EL



System-Klimatisierung SK
System Climate Control SK
Systèmes de climatisation SK
Systeemklimatisering SK
Systemklimatisering SK
Soluzioni di climatizzazione per quadri di comando SK
Climatización de sistemas SK
システム空調製品 SK



Stromverteilung SV
Power Distribution SV
Distribution du courant SV
Stroomverdeling SV
Strömfördelning SV
Distribuzione di corrente SV
Distribución de corriente SV
ブスバー分電・配電システム SV

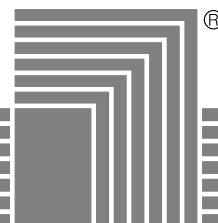


IT-Solutions
IT Solutions
Solutions IT
IT-Solutions
IT-lösningar
Soluzioni per IT
Soluciones TI
IT ソリューションシステム



Communication Systems CS
Communication Systems CS
Solutions Télécom CS
Outdoor-behuizingen CS
Utomhusskåp CS
Soluzioni outdoor CS
Sistemas para comunicaciones CS
通信用エンクロージャシステム CS

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



Umschalten auf Perfektion **RITTAL**