

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



## Luft/Wasser-Wärmetauscher

SK 3212.xxx SK 3214.100  
SK 3216.480 SK 3215.100

## Montageanleitung



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

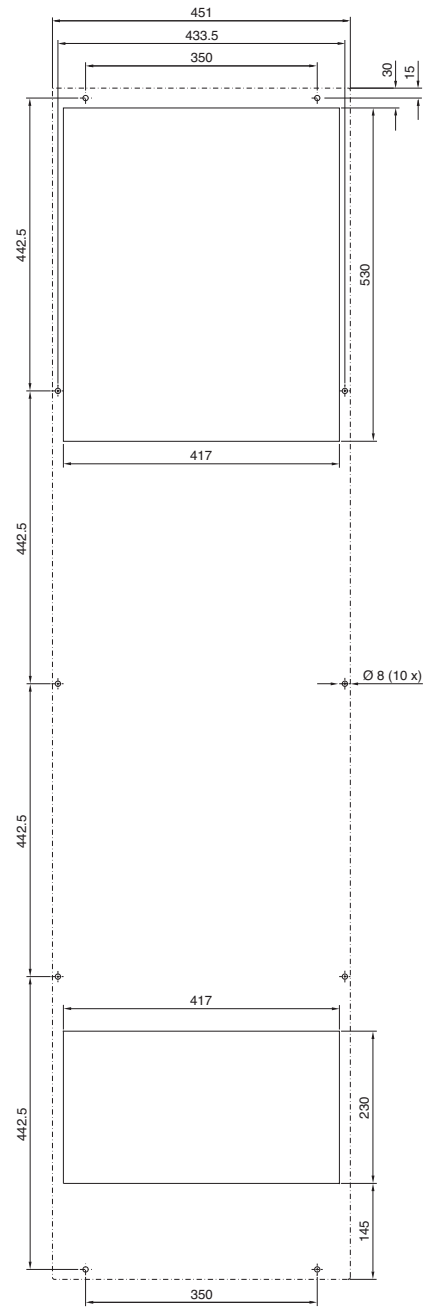
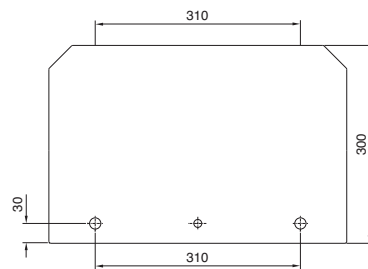
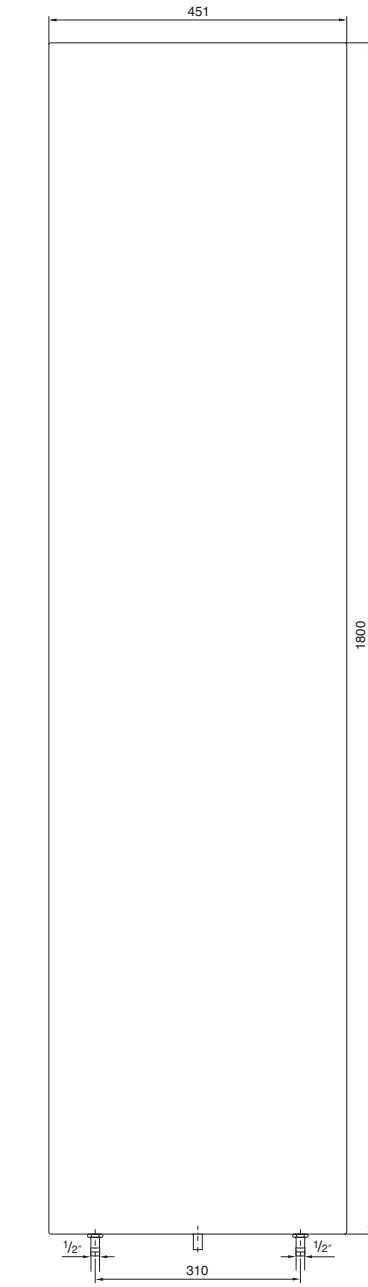
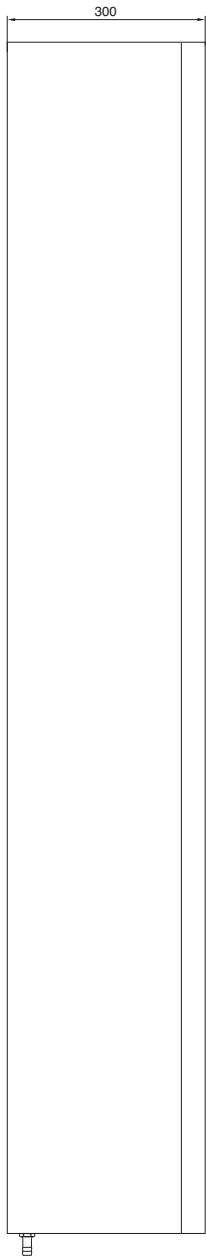
IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

**Montageausbruch Anbau**  
**Mounting cut-out for external mounting**  
**Découpe pour montage en saillie**  
**Montage-uitsparingen, aanbouw**  
**Montagehål bild, påbyggnad**  
**Feritoia per installazione sporgente**  
**Escotadura de montaje para montaje exterior**  
**取付用カットアウト 表面取付け**

SK 3216.480



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

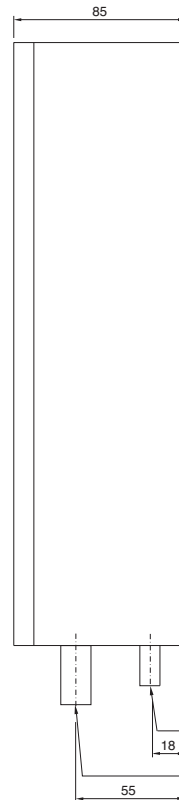
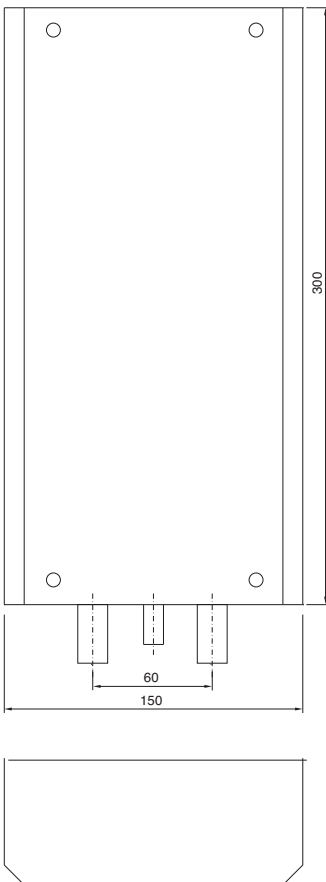
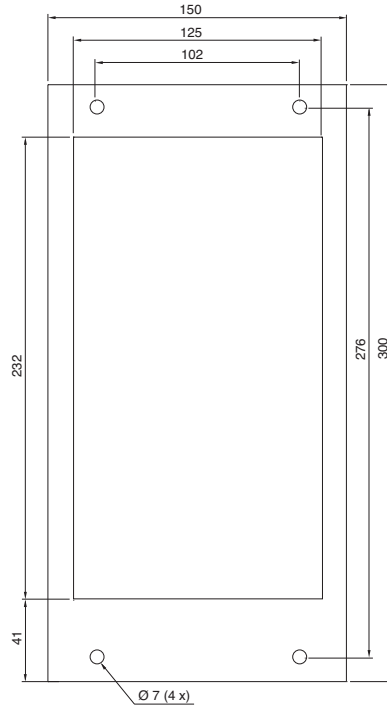
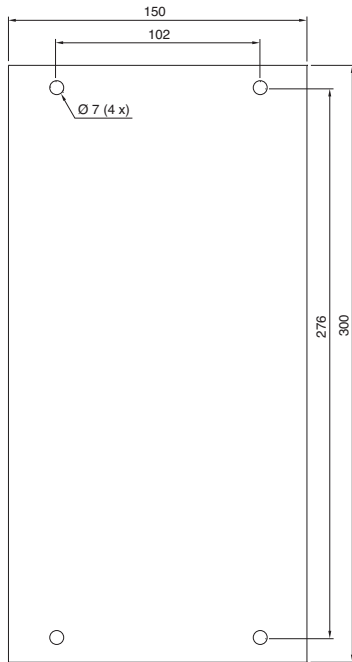


FRIEDHELM LOH GROUP

**Befestigungsbohrungen Einbau**  
**Fastening holes for internal mounting**  
**Perçages pour montage encastré**  
**Bevestigingsgaten voor inbouw**  
**Montagehål bild, inbygggnad**  
**Fori di fissaggio per installazione incassata**  
**Taladros de fijación para montaje interior**  
**取付穴 全埋め込み取付け**

**Montageausbruch Anbau**  
**Mounting cut-out for external mounting**  
**Découpe pour montage en saillie**  
**Montage-uitsparingen, aanbouw**  
**Montagehål bild, påbygggnad**  
**Feritoia per installazione sporgente**  
**Escotadura de montaje para montaje exterior**  
**取付用カットアウト 表面取付け**

SK 3212.xxx



- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Condensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de condensación
- ① 凝縮水排出器
  
- ② Kühlwasser-Anschluß 3/8"
- ② Cooling water connection 3/8"
- ② Branchement eau de refroidissement 3/8"
- ② Aansluiten koelwater 3/8"
- ② Kylvattenanslutning 3/8"
- ② Allacciamento liquido frigorifero 3/8"
- ② Acometida de 3/8" del agua de refrigeración
- ② 給水部 3/8 インチ

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

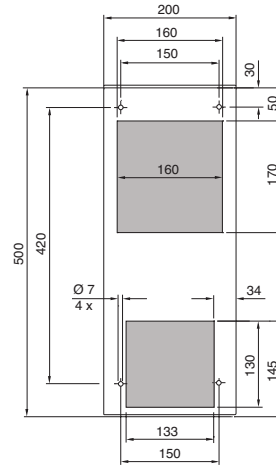
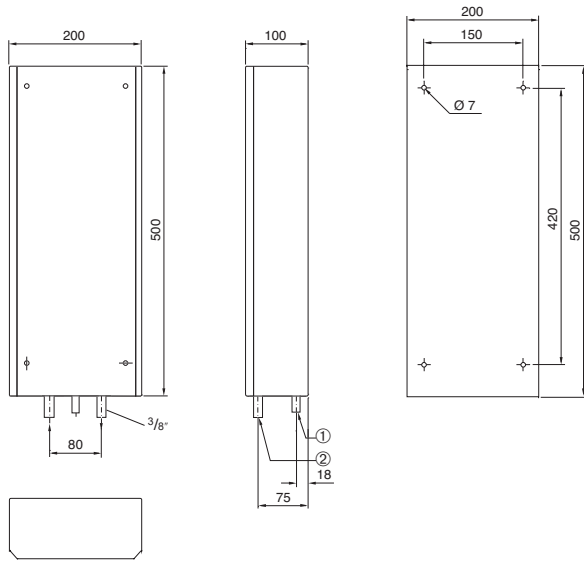


FRIEDHELM LOH GROUP

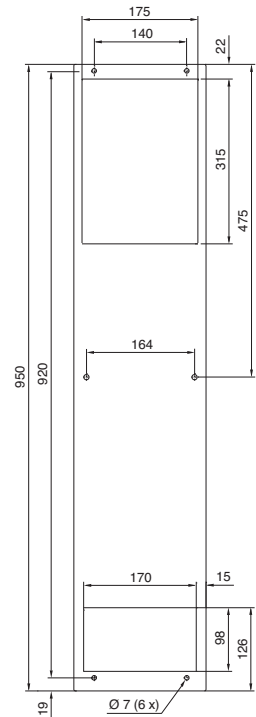
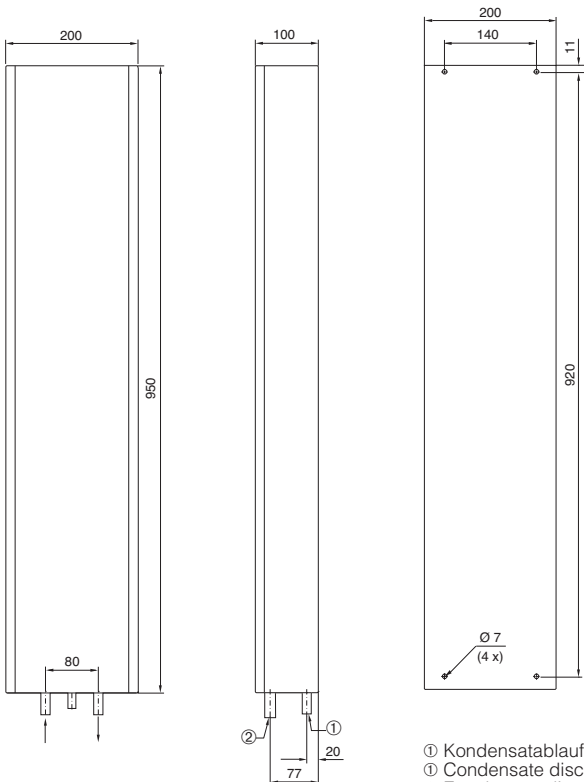
Befestigungsbohrungen Einbau  
Fastening holes for internal mounting  
Perçages pour montage encastré  
Bevestigingsgaten voor inbouw  
Montagehål bild, inbyggnad  
Fori di fissaggio per installazione incassata  
Taladros de fijación para montaje interior  
取付穴 全埋め込み取付け

Montageausbruch Anbau  
Mounting cut-out for external mounting  
Découpe pour montage en saillie  
Montage-uitsparingen, aanbouw  
Montagehål bild, påbyggnad  
Feritoia per installazione sporgente  
Escotadura de montaje para montaje exterior  
取付用カットアウト 表面取付け

SK 3214.100



SK 3215.100



- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Condensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de condensación
- ① 凝縮水排出器

- ② Kühlwasser-Anschluß 1/2"
- ② Cooling water connection 1/2"
- ② Branchement eau de refroidissement 1/2"
- ② Aansluiten koelwater 1/2"
- ② Kylvattenanslutning 1/2"
- ② Allacciamento liquido frigorifero 1/2"
- ② Acometida de 1/2" del agua de refrigeración
- ② 給水部 1/2 インチ

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP

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  
 図 2.1 仕様

D	Bemessungsbetriebsspannung	Bemessungsstrom	Vorsicherung 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 frigorifique en régime permanent	Fluide frigorigène: de l'eau (voir les spécifications)	Température de l'eau à l'entrée	Température ambiante	Pression de régime	Niveau sonore	Ind. de protect. Circuit intérieur Circuit extérieur	Dimensions (L x H x P) mm	Poids	Teinte
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	Märkspänning	Märkström	Försäkring T	Inkopp-lingstid	Effektiv kyleffekt	Kylmedel: Vatten (se specifikation)	Tillvatten-temperatur	Omgivnings-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	バックアップヒューズ	デュータイサイクル	有効冷却能力	冷却材：水（冷却材仕様参照）	注入時水温	外部温度範囲	動作圧	騒音レベル	保護等級 内部回路 外部回路	外形寸法（幅 x 高さ x 奥行）mm	質量	カラー
					L35 W10, 200 l/h L35 W10, 400 l/h						EN 60 529			
SK 3212.024	24 VDC,	1,20 A	2,0 A	100 %	300 W (200 l/h)		> +1°C – +30°C	+1°C – +70°C	1 – 10 bar	42 dB (A)	IP 55	150 x 300 x 80	3 kg	RAL 7035
SK 3216.480	400 V, 3~, 50/60 Hz 480 V, 3~, 60 Hz	1,4 A/1,6 A 1,2 A	4,0 A/ 4,0 A	100 %	7000 W (500 l/h)		> +1°C – +30°C	+1°C – +70°C	1 – 10 bar	70 dB (A)	IP 55	450 x 1800 x 300	79 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°C – +70°C	1 – 10 bar	42 dB (A)	IP 55	200 x 500 x 100	7 kg	RAL 7035
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°C – +70°C	1 – 10 bar	53 dB (A)	IP 55	200 x 950 x 100	13 kg	RAL 7035



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

## Inhaltsverzeichnis

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

**SK 3212.xxx / SK 3214.100 / SK 3215.100 SK 3216.480**

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

Vier Befestigungsbolzen ① von der Geräterückseite aus in das Gerät einstecken. Als Montagehilfe Fixiering 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 einseitig 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**

## 5. Kühlwasseranschluß

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

**(Fließrichtung beachten und auf Dichtheit prüfen!)**

Die Geräte haben keine separate Entlüftung. Bei druckgeschlossenen Systemen sind entsprechende Entlüftungseinrichtungen wasserseitig zu installieren.

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 3216.480** am **Thermostat** auf der Geräterückseite.
- 6.2 **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 3216.480 / SK 3214.100 / SK 3215.100**

über der Sollwerteneinstellung erfolgt ein Schalten des potentialfreien Wechselkontaktes. Bei **SK 3214.100 / SK 3215.100 und SK 3216.480** erfolgt der Anschluß des potentialfreien Kontaktes über die Steckklemmleiste auf der Geräterückseite.

### 7.2 Leckageüberwachung

Sollte im 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 Punkt 12.). Funktion der Kondensatablaufeinrichtung regelmäßig kontrollieren.

## 9. Lieferumfang und Garantie

**SK 3212.xxx / SK 3214.100 / SK 3215.100 SK 3216.480**

- 1 Luft/Wasser-Wärmetauscher, anschlussfertig
- 1 Dichtband
- 4 Gewindestifte M6 x 30 (Geräteeinbau)
- 4 Senkschrauben M6\*
- 4 Fixieringe\*
- 4 Muttern M6

## 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. Sicherheitshinweise

- Bei Geräteeinbau muß der Kondensatablauf aus dem Schaltschrank geführt werden!
- Um einen Frostschaden zu vermeiden, darf an keiner Stelle des kompletten Wasserkreislaufs 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 Wasserkreislauf mit Druckluft komplett zu entleeren!
- Thermostat nur so niedrig wie nötig einstellen, da es mit sinkender Wasservorlauftemperatur sonst zu einer Taupunktunterschreitung kommen kann (Kondensatbildung)!
- Allseitige Abdichtung des Schaltschranks (IP 54), insbesondere der Kabeleinführung (Kondensatbildung)!

## 11. Hinweise zur Wasserqualität

Für einen sicheren Betrieb o. g. Geräte müssen die VGB-Kühlwasserrichtlinien unbedingt eingehalten werden (VGB-R 455 P). Kühlwasser darf keine Wassersteinablagerungen oder lockere Ausscheidungen verursachen; es soll also geringe Härte, insbesondere niedrige Karbonhärte, haben. Besonders bei Rückkühlung im Betrieb soll die Karbonhärte 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 Rohren festsetzen und diese verstopfen. Organische Stoffe sollen höchstens in geringen Mengen vorhanden sein, da sonst Schlammabscheidungen und mikrobiologische Belastungen eintreten.

### 11.1 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 Industriekühlung 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. Dispergiermitteln
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 Rückkühlrichtung, 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 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.480
pH-Wert	7 – 8,5
Karbonhärte	> 3 < 8 °dH
freie Kohlensäure	8 – 15 mg/dm <sup>3</sup>
zugehörige Kohlensäure	8 – 15 mg/dm <sup>3</sup>
aggressive Kohlensäure	0 mg/dm <sup>3</sup>
Sulfide	frei
Sauerstoff	< 10 mg/dm <sup>3</sup>
Chlorid-Ionen	< 50 mg/dm <sup>3</sup>
Sulfat-Ionen	< 250 mg/dm <sup>3</sup>
Nitrate und Nitrite	< 10 mg/dm <sup>3</sup>
CSB	< 7 mg/dm <sup>3</sup>
Ammoniak	< 5 mg/dm <sup>3</sup>
Eisen	< 0,2 mg/dm <sup>3</sup>
Mangan	< 0,2 mg/dm <sup>3</sup>
Leitfähigkeit	< 2200 µS/cm
Abdampfdruckstand	< 500 mg/dm <sup>3</sup>
dm <sup>3</sup> Kaliumpermanganat-Verbrauch	< 25 mg/dm <sup>3</sup> < 3 mg/dm <sup>3</sup>
Schwebstoffe	> 3 < 15 mg/dm <sup>3</sup> Teilstromreinigung empfohlen > 15 mg/dm <sup>3</sup> kontinuierliche Reinigung empfohlen

<sup>1)</sup> 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.



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

## 12. Ersatzteilliste

(siehe Seite 28)

Position Item Pos. Pos. Pos. Posición 項目	Ersatzteil- liste	Spare list	Liste de pièces détachées	Lijst reserve- delen	Reserv- delslista	Lista dei pezzi di ricambio	Lista de piezas de repuesto	スペア パーツ
	<b>D</b>	<b>GB</b>	<b>F</b>	<b>NL</b>	<b>S</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>J</b>
	Bezeichnung	Description	Signification	Benaming	Beteckning	Descrizione	Descripción	製品名
10	Ventilator, komplett	Fan, complete	Ventilateur, complète	Ventilator, kompleet	Fläkt, komplett	Ventilatore, completa	Ventilador, completo	ファン、 一式
15	Zubehörbeutel	Dispatch bag	Pochette d'accessoires	Zakje toebehoren	Tillbehörspåse	Sacchetto accessori	Bolsa de accesorios	アクセサリー バッグ
16	Abdichtplatte	Sealing plate	Plaque d'étanchéité	Afdichtplaat	Tättningsplatta	Piastra di tenuta	Placa de estanqueidad	密閉用プレート
32	Magnetventil, komplett	Solenoid valve, complete	Vanne électroma- gnétique, complète	Magneetventiel, kompleet	Magnetventil, komplett	Valvola elettromag- netica, completa	Electroválvula, completa	マグネットバルブ、 一式
33	Rückschlagventil	Flap valve	Clapet antiretour	Terügstroomventiel	Backventil	Valvola di non ritorno	Válvula de retención	フラップバルブ
35	Zwei-Stufen- Thermostat	Two-stage thermostat	Thermostat à deux paliers	Tweestanden- thermostaat	Tvästegs- termostat	Termostato a due stadi	Termostato de dos estados	二段階式 サーモスタット
40	Steuerplatine komplett	Control PCB complete	Platine de com- mande, complète	Stuurstroomprint, kompleet	Styrkort, komplett	Piastra circuito stampate, completa	Pletina de mando completa	コントロールPCB、 一式
48	Lufteintrittsgitter	Air inlet grille	Grille d'entrée d'air	Luchtinlaatrooster	Luftingångsgaller	Griglia d'entrata dell'aria	Rejilla de entrada de aire	吸気グリッド
71	Temperaturfühler	Temperature sensor	Sonde de température	Temperatuursensor	Temperaturgivare	Sonda di temperatura	Sonda térmica	温度センサー
73	Leckagesensor	Leakage sensor	Palpeur de fuite	Lekkagesensor	Läckagesensor	Rivelatore di perdite	Sensor de fugas de agua	漏水モニター
75	Haube, komplett	Cover, complete	Couvercle, complète	Afdekkap, kompleet	Huv, komplett	Calotta, completa	Cubierta completa	カバー、 一式
91	Wärmetauscher	Heat exchanger	Echangeur thermique	Warmtewisselaar	Värmeväxlare	Scambiatore di calore	Intercambiador de calor	ヒートエクスチェン ジャー
95	Bodenwanne, komplett	Base tray, complete	Bac de rétention, complète	Bodemplaat, kompleet	Bottentråg, komplett	Vaschetta di racc. cond., completa	Bandeja de base completa	ベーストレイ、 一式

Bei Bestellung unbedingt angeben

Typ:  
Fabrikations-Nr.:  
Herstelldatum:  
Ersatzteil-Nr.:

Absolutely necessary in case of order

Type:  
Fabrication no.:  
Manufacturing date:  
Spare part no.:

スペ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:  
スペアパーツ番号:

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

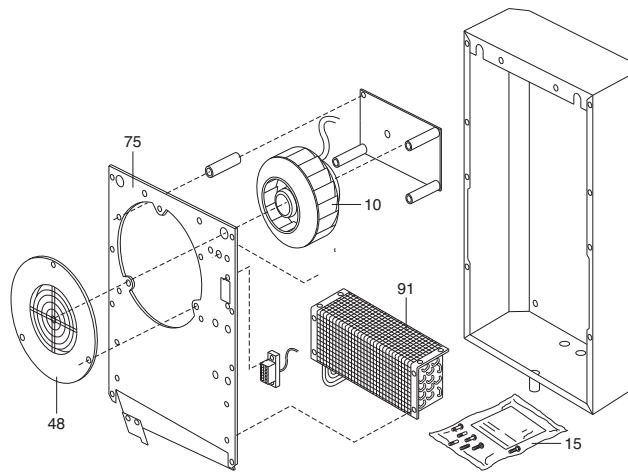
SOFTWARE & SERVICES



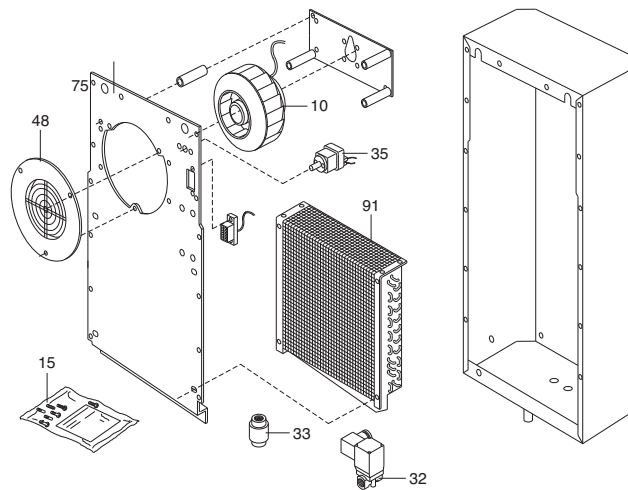
FRIEDHELM LOH GROUP



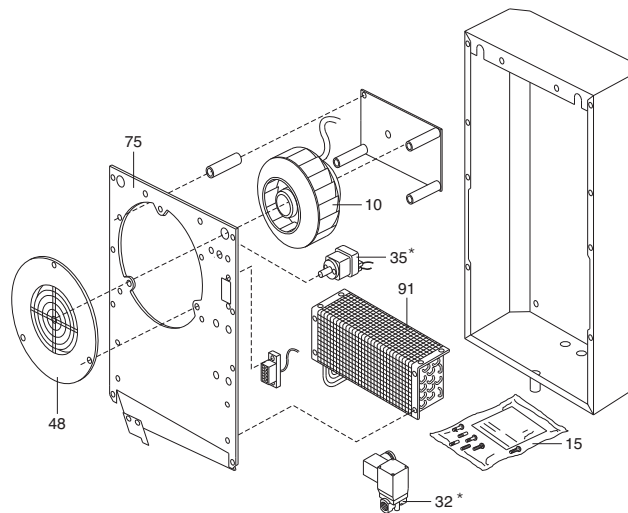
# SK 3212.xxx



# SK 3216.480



# SK 3212.230 / SK 3214.100 / SK 3215.100



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

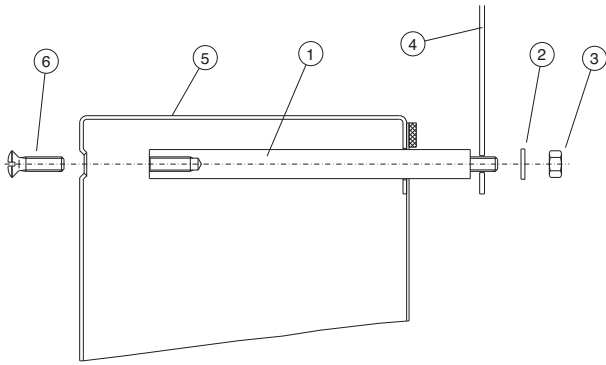
IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

Geräteanbau  
 External mounting  
 Montage en saillie  
 Apparaatopbouw  
 Pábyggnað  
 Montaggio sporgente  
 Montaje exterior del aparato  
 表面取付け

SK 3212.xxx / SK 3214.100 /  
 SK 3215.100 / SK 3216.480



Geräteeinbau  
 Internal mounting  
 Montage encastré  
 Apparaatinbouw  
 Inbyggnað  
 Montaggio incassato  
 Montaje interior del aparato  
 全埋め込み取付け

SK 3212.xxx / SK 3214.100 /  
 SK 3215.100 / SK 3216.480

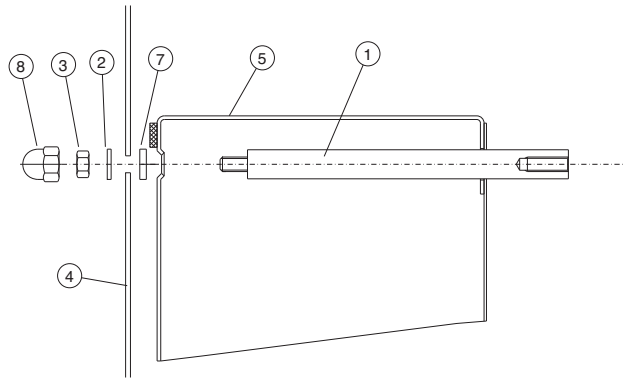
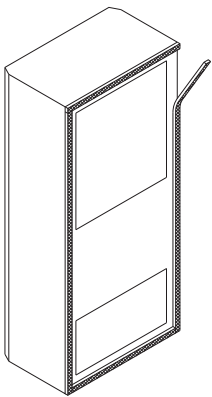


Abb. 3.2 Anbringung der Dichtung  
 Fig. 3.2 Attaching the seal  
 Fig. 3.2 Mise en place du joint  
 Afb. 3.2 Aanbrengen van de afdichting  
 Bild 3.2 Montage av tätning  
 Fig. 3.2 Applicazione della guarnizione  
 Fig. 3.2 Colocación de la junta  
 図 3.2 パッキンの取付

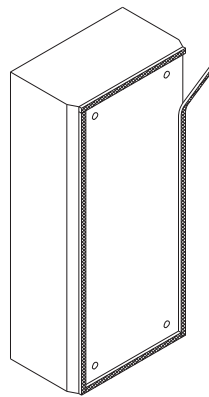
Geräteanbau  
 External mounting  
 Montage en saillie  
 Apparaatopbouw  
 Pábyggnað  
 Montaggio sporgente  
 Montaje exterior del aparato  
 表面取付け

SK 3212.xxx / SK 3214.100 /  
 SK 3215.100 / SK 3216.480



Geräteeinbau  
 Internal mounting  
 Montage encastré  
 Apparaatinbouw  
 Inbyggnað  
 Montaggio incassato  
 Montaje interior del aparato  
 全埋め込み取付け

SK 3212.xxx / SK 3214.100 /  
 SK 3215.100 / SK 3216.480



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP

## SK 3212. 024

Anschlußplan

Wiring diagram

Schéma des connexions

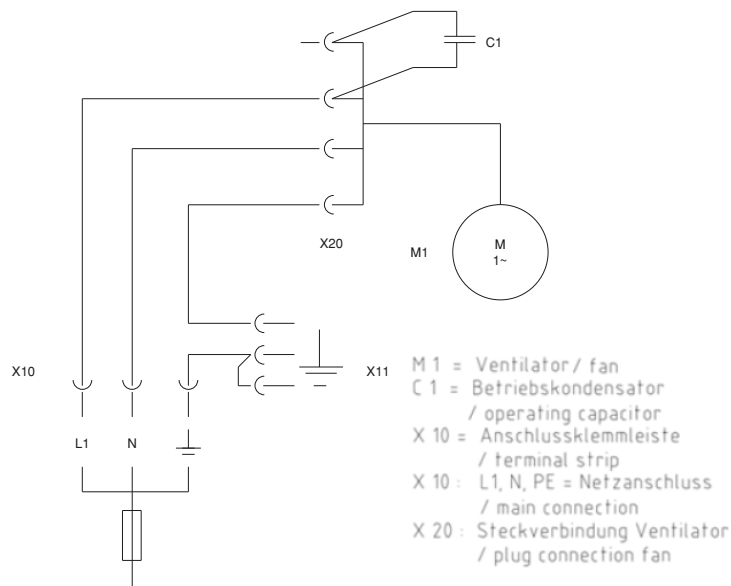
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

配線図



## SK 3212. 230

Anschlußplan

Wiring diagram

Schéma des connexions

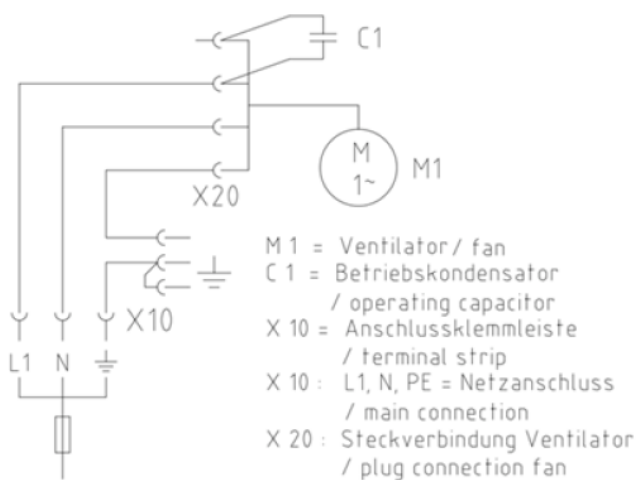
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

配線図



## SK 3216.480

Anschlußplan

Wiring diagram

Schéma des connexions

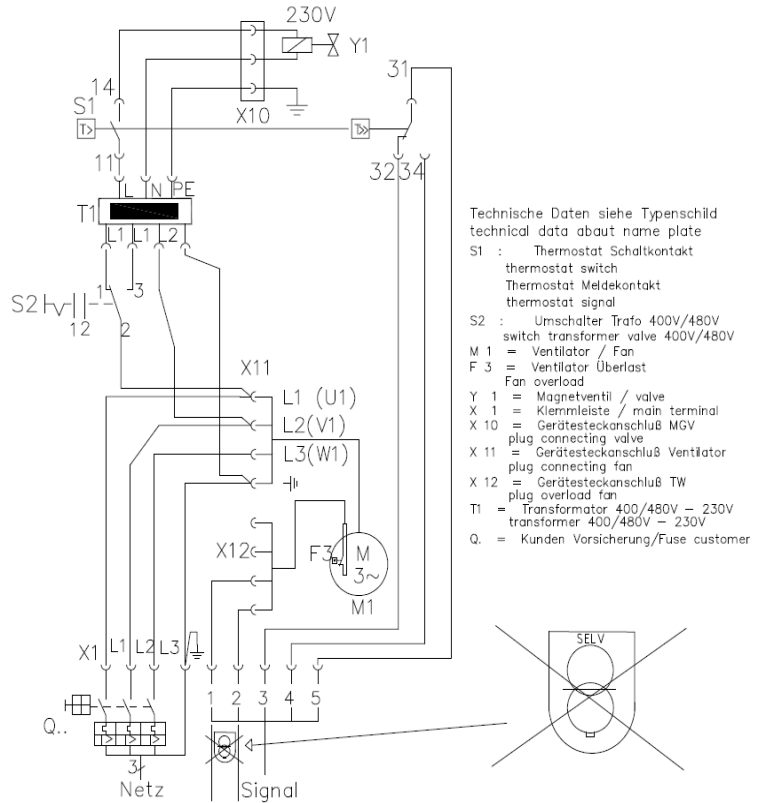
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

配線図



## SK 3214.100 / SK 3215.100

Wiring diagram

Schéma des connexions

Aansluitschema

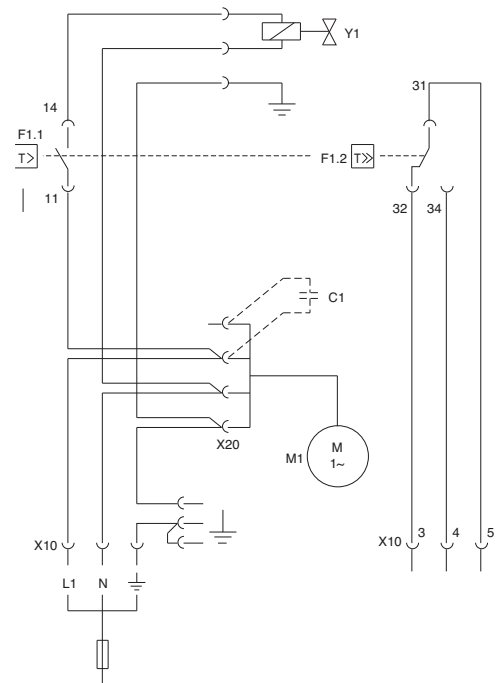
Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

配線図

Technische Daten siehe Typenschild  
Technical data see name plate  
Données techniques voir plaque signalétique  
Technische gegevens zie typeplaatje  
Tehniska data se tipskylyten  
Caratteristiche tecniche vedi dati di targa  
Datos técnicos ver placa de características  
仕様については銘板参照



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP

## D Anschlußschema

A1	= Steuerplatine
B1	= Temperaturfühler
B2	= Leckagefühler
C1	= Betriebskondensator
F1	= Thermostat
F1.1	= Schaltkontakt
F1.2	= Störmeldekontakt
M1	= Ventilator
Y1	= Magnetventil
X1	= Klemmleiste
X10	= Stecker Netzanschluß (schwarz)
X11	= Stecker Sammelstörmeldung (braun)
X12	= Gerätesteckanschluß TW
X20	= Steckverbindung Ventilator
P1	= Sollwert-Potentiometer Schrankinnentemperatur
ABC	= Umschaltung der Betriebsart

## GB Wiring diagram

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
X1	= Terminal strip
X10	= Mains plug connector (black)
X11	= Collective fault signal plug (brown)
X12	= Unit plug connector TW
X20	= Plug connection fan
P1	= Set-point setter, enclosure internal temperature
ABC	= Changeover of operating mode

## F Schéma électrique

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
X1	= Bornier
X10	= Bornes de raccordement secteur (noir)
X11	= Bornes de raccordement des indications de défaut (brun)
X12	= Connecteur enfichable TW
X20	= Fiche du ventilateur
P1	= Potentiomètre de réglage de la température intérieure de l'armoire
ABC	= Commutation du mode de fonctionnement

## NL Aansluitschema

A1	= Stuurstroomprint
B1	= Temperatuursensor
B2	= Lekkagesensor
C1	= Bedrijfskondensator
F1	= Thermostaat
F1.1	= Schakelaar
F1.2	= Storingsmeldercontact
M1	= Ventilator
Y1	= Magneetventiel
X1	= Klemmenstrook
X10	= Stekker netaansluiting (zwart)
X11	= Stekker verzamelsfoormelding (bruin)
X12	= Connectoraansluiting TW
X20	= Connector voor ventilator
P1	= Temperatuur in kast
ABC	= Omschakeling van bedrijfsstand

## S Anslutningsschema

A1	= Stykort
B1	= Temperaturavkännare
B2	= Läckageavkännare
C1	= Driftkondensator
F1	= Termostat
F1.1	= Omkopplare
F1.2	= Felmeddelande
M1	= Fläkt
Y1	= Magnetventil
X1	= Klämlist
X10	= Kontakt nätanslutning (svart)
X11	= Kontakt störsignaler (brun)
X12	= Aggregatuttag TW
X20	= Anslutning fläkt
P1	= Apparatskåpets innertemperatur
ABC	= Växling av funktion

## I Schema allacciamenti

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
X1	= Morsettiera
X10	= Spina allacciamento rete (nero)
X11	= Spina circuito de segnalazione (marrone)
X12	= Allacciamento apparecchio TW
X20	= Connettore per ventilatore
P1	= Regolazione della temperatura interna
ABC	= Commutazione del tipo esercizio

## E Esquema de conexiones

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
X1	= Regleta de bornes
X10	= Enchufe alimentación de red (negro)
X11	= Enchufe aviso de avería colectiva (marrón)
X12	= Conexión de enchufe del aparato TW
X20	= Conexión ventilador
P1	= Valor teórico potenciómetro temperatura interior armario
ABC	= Conmutación de la clase de servicio

## J 配線図

A1	= 制御PCB
B1	= 温度センサー
B2	= 漏水センサー
C1	= 操作用コンデンサー
F1	= サーモスタット
F1.1	= スイッチ接点
F1.2	= エラー信号接点
M1	= ファン
Y1	= マグネットバルブ
X1	= ターミナルストリップ
X10	= 電源プラグ (黒)
X11	= 集合故障信号プラグ (茶)
X12	= ユニットプラグコネクタ TW
X20	= プラグ接続式ファン
P1	= 設定値ポテンシャルメータ エンクローチャー内部温度用
ABC	= 運転モード切替

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP

**Kennlinienfeld (DIN 3168)**

**Performance diagram**

**Diagramme aéraulique**

**Karakteristiek**

**Karakteristik kurva**

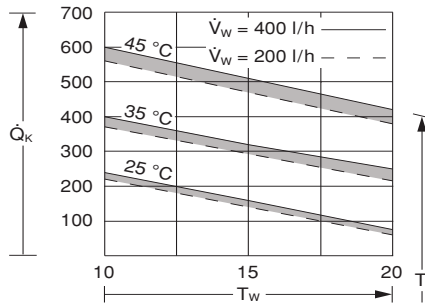
**Diagramma delle curve caratteristiche**

**Diagrama de potencia**

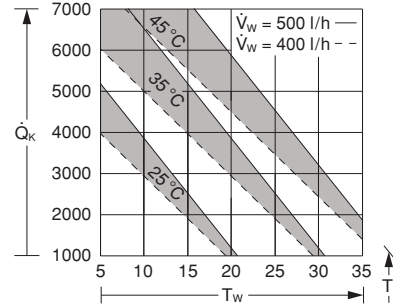
**動作性能表**

- $\dot{Q}_k$  = Dauer-Nutzkühlleistung [W]  
Continuous useful cooling output  
Puissance frigo. en régime permanent  
Nuttig koelvermogen  
Kyleffekt  
Potenza frigorifera utile  
Potencia útil de refrigeración  
冷却能力
- $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur [°C]  
Enclosure internal temperature  
Température à l'intérieur de l'armoire  
Temperatuur in de kast  
Temperatur inne i skåpet  
Temperatura interna dell'armadio  
Temperatura interior armario  
エンクロージャー内部温度
- $T_w$  = 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  
注入時水温
- $\dot{V}$  = Volumenstrom [l/h]  
Volume flow  
Débit d'air  
Volumestroom  
Volymström  
Portata  
Caudal volumétrico  
水量
- $\Delta P$  = Wasserwiderstand [m/bar]  
Water resistance  
Résistance hydraulique  
Waterweerstand  
Vattenmotstånd  
Resistenza dell'acqua  
Resistencia del agua  
耐水压

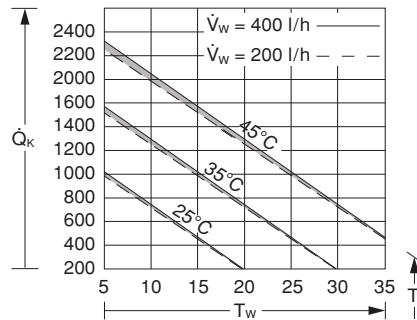
**Kennlinienfeld SK 3212.xxx (DIN 3168) (50/60 Hz)**



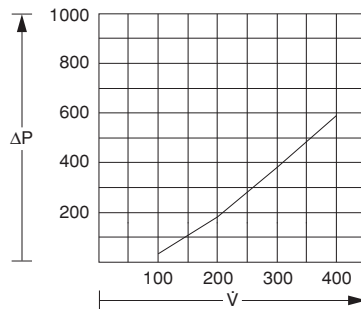
**Kennlinienfeld SK 3216.480 (DIN 3168) (50/60 Hz)**



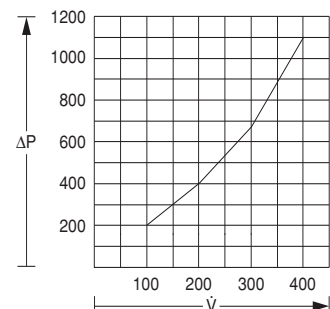
**Kennlinienfeld SK 3215.100 (DIN 3168) (50/60 Hz)**



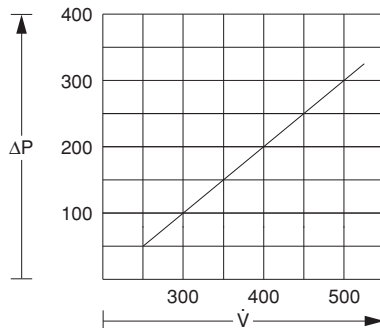
**Wasserwiderstandskennlinie SK 3212.xxx**



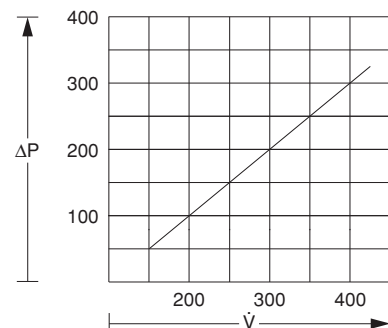
**Wasserwiderstandskennlinie SK 3216.480**



**Wasserwiderstandskennlinie SK 3214.100**



**Wasserwiderstandskennlinie SK 3215.100**



# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

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

6st edition 07 / 2019 / ID no. 239952

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



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

RITTAL GmbH & Co. KG  
Postfach 1662 · D-35726 Herborn  
Phone +49(0)2772 505-0 · Fax +49(0)2772 505-2319  
E-mail: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de) · [www.rittal.com](http://www.rittal.com)



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP