

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



Scambiatore di calore aria/acqua

SK 3212.xxx SK 3214.100
SK 3216.480 SK 3215.100

Istruzioni di montaggio

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

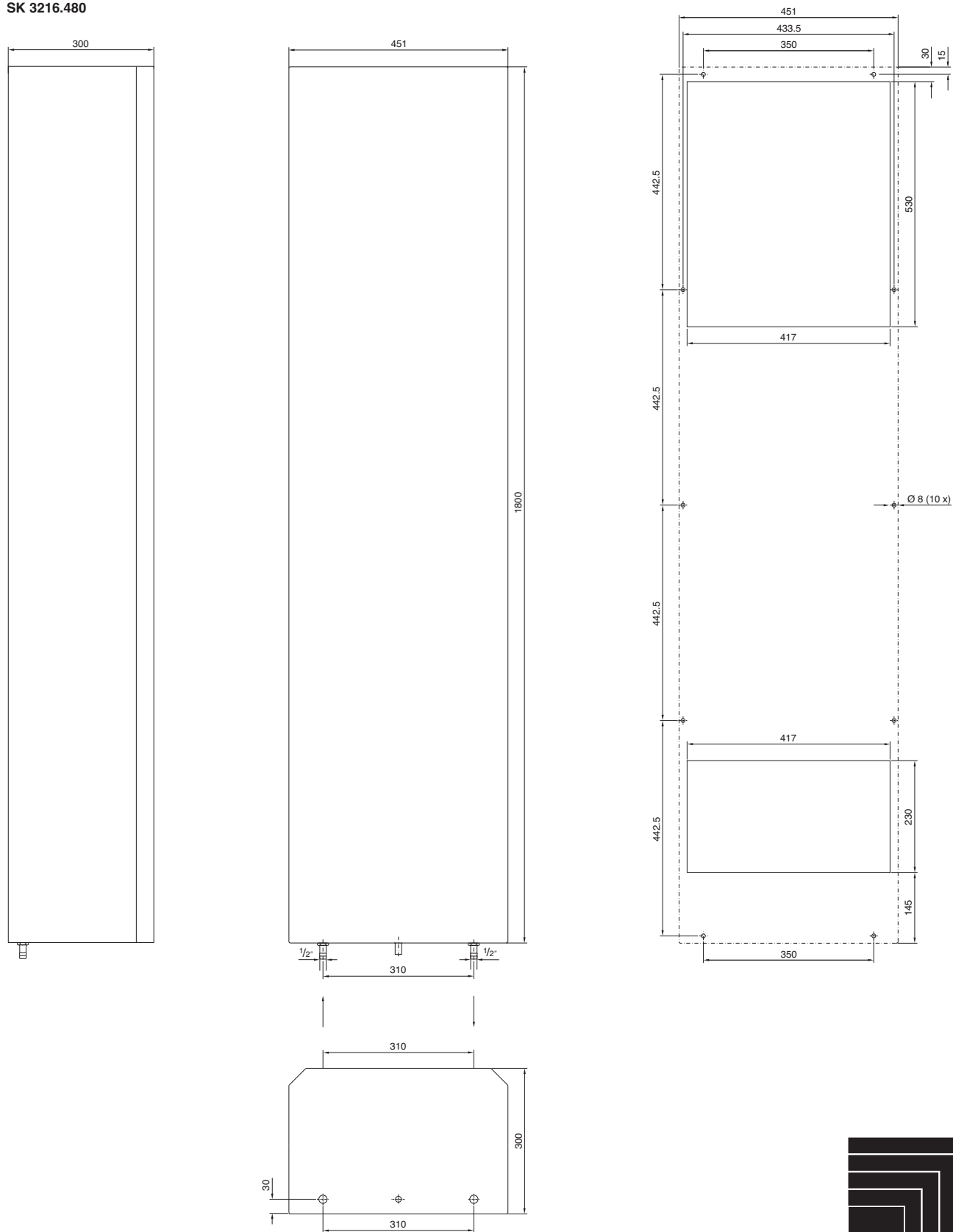
SOFTWARE & SERVICES



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

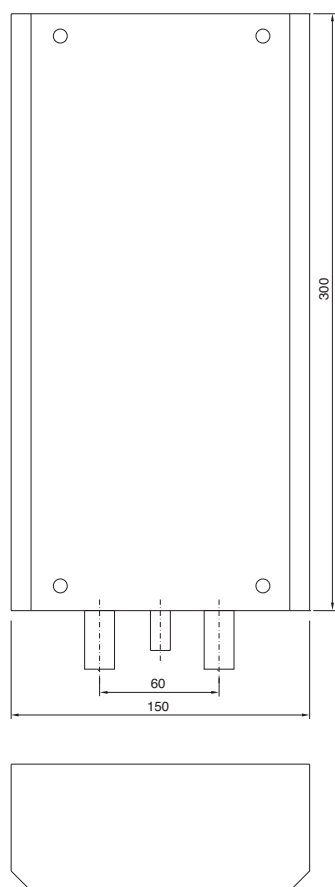
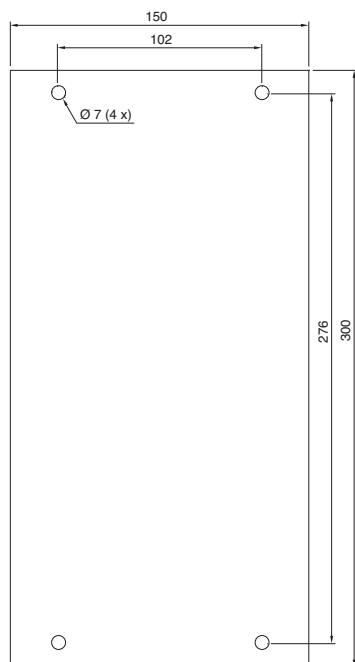
SOFTWARE & SERVICES



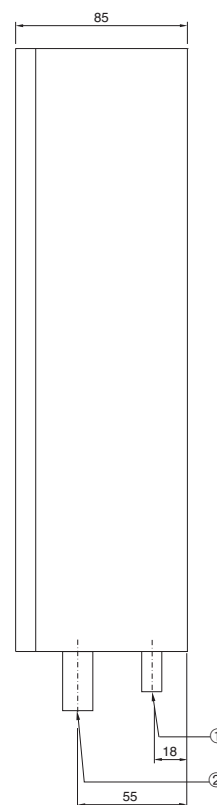
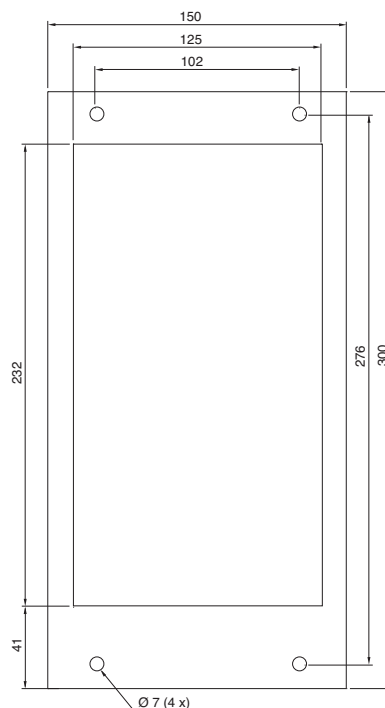
FRIEDHELM LOH GROUP

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

SK 3212.xxx



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



- 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

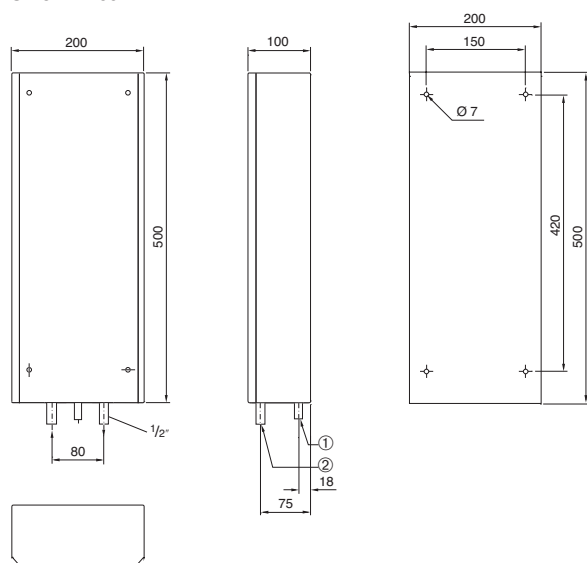
IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

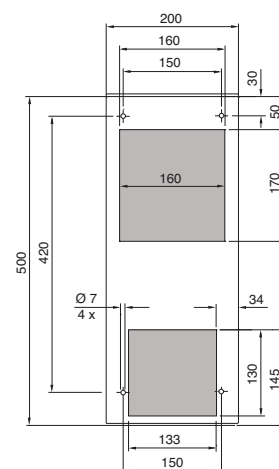
FRIEDHELM LOH GROUP

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

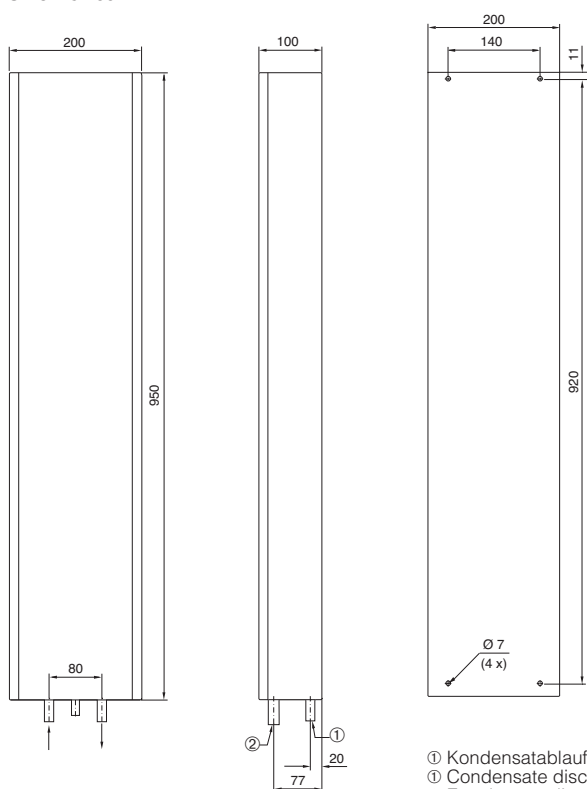
SK 3214.100



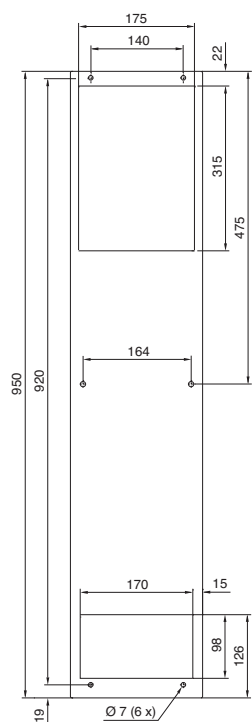
Montageausbruch Anbau
Mounting cut-out for external mounting
Découpe pour montage en saillie
Montage-uitsparingen, aanbouw
Montagehål bild, påbyggnad
Feritoia per installazione sporgente
Escotadura de montaje para montaje exterior
取付用カットアウト 表面取付け



SK 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	Bemessungsbetriebs- 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 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 frigorigera 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 frigorigera 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 ティサイ 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

Indice

1. Applicazione
2. Dati tecnici
3. Montaggio
4. Allacciamento elettrico
5. Allacciamento idrico
6. Raffreddamento e regolazione
7. Controllo delle perdite e della temperatura
8. Manutenzione
9. Fornitura e garanzia
10. Norme di sicurezza
11. Prescrizioni sulla qualità dell'acqua
12. Parti di ricambio

1. Applicazione

Gli scambiatori di calore aria/acqua sono concepiti e realizzati per asportare il calore dissipato all'interno degli armadi di comando, ovvero per raffreddare l'aria che si trova all'interno degli armadi stessi e quindi proteggere i componenti sensibili alle sollecitazioni termiche. Gli scambiatori di calore aria/acqua sono particolarmente adatti per una temperatura ambiente compresa tra +40°C e +70°C, quando cioè risulta sistematicamente impossibile impiegare apparecchi simili, come per es. scambiatori di calore aria/aria, condizionatori per armadi di comando oppure ventilatori-filtro allo scopo di asportare in modo efficace ed economico il calore dissipato.

2. Dati tecnici

(vedi tabella 2.1).

3. Montaggio

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

Avvitare quattro perni di fissaggio ① con la rondella ② e il dado ③ sul piano di montaggio ④ dell'armadio. Far scorrere lo scambiatore di calore ⑤ e fissare con quattro viti ⑥.

Montaggio incassato dell'apparecchio (fig. a pag. 30)

Inserire quattro perni di fissaggio ① nella parete posteriore dell'apparecchio. Per agevolare il montaggio infilare l'anello di fissaggio ⑦ sul perno di fissaggio. Fissare l'apparecchio sul piano di montaggio dell'armadio avvitando dall'esterno la rondella ② e il dado ③. Infilare il tappo di protezione ⑧ sul dado.

4. Allacciamento elettrico

La tensione e la frequenza di allacciamento devono corrispondere ai valori nominali indicati sulla targhetta. L'apparecchio deve essere allacciato alla rete tramite un sezionatore in grado di assicurare un'apertura di contatto pari ad almeno 3 mm in caso di disinserimento dell'alimentazione. Sul lato dell'alimentazione dell'apparecchio non è possibile inserire a monte alcun termostato aggiuntivo. Per proteggere la linea elettrica occorre prevedere il fusibile ritardato indicato sulla targhetta. Per l'installazione attenersi alle norme in vigore!

L'allacciamento alla rete avviene sulla morsetti (vedi fig. a pag. 32).

5. Allacciamento idrico

Per l'allacciamento dell'acqua di raffreddamento utilizzare tubi flessibili resistenti alla pressione e fascette di fissaggio.

(Prestare attenzione alla direzione del flusso e verificare la tenuta!)

Gli apparecchi non hanno aerazione separata. In sistemi chiusi in pressione è necessario prevedere la presenza di valvole di sfogo per evitare eventuali sacche d'aria.

Proteggere il circuito dell'acqua dalle impurità e dalla sovrappressione (pressione di esercizio max. ammessa 10 bar).

Per l'installazione attenersi alle norme in vigore!

6. Raffreddamento e regolazione

Il ventilatore del circuito dell'aria funziona in modo permanente e garantisce quindi una distribuzione termica uniforme all'interno dell'armadio di comando. Una valvola elettromagnetica regola la portata dell'acqua di raffreddamento in base alla temperatura nominale impostata. Il campo di regolazione è compreso tra +20°C fino a +60°C. Per modificare la temperatura nominale all'interno dell'armadio, agire

6.1 sul termostato posto sulla parete posteriore dell'apparecchio (**SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.480**)

6.2 **SK 3212.xxx** non dispone di un dispositivo di regolazione.

7. Controllo delle perdite e della temperatura

7.1 Controllo della temperatura

Se la temperatura aumenta di oltre 10 K negli armadi

SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.xxx / rispetto al valore nominale impostato, scatterà il contatto di commutazione potenzialmente libero. Questo contatto viene guidato verso l'esterno tramite un cavo a parte. In **SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.480** il contatto potenzialmente libero viene allacciato tramite la morsetti presente sulla parete posteriore dell'apparecchio.

7.2 Controllo delle perdite

Qualora si creassero problemi di tenuta oppure nel caso in cui si rompesse uno dei tubi che formano il circuito dell'acqua

- a) la valvola elettromagnetica provvederà immediatamente ad arrestare il flusso dell'acqua di raffreddamento,
- b) scatterà il contatto di commutazione potenzialmente libero,
- c) il soffiante verrà disinserito.

8. Manutenzione

Gli scambiatori di calore aria/acqua non richiedono alcuna manutenzione. Se l'acqua di raffreddamento è inquinata, utilizzare un filtro (vedi punto 12.). Controllare regolarmente il funzionamento del dispositivo preposto allo scarico della condensa.

9. Fornitura e garanzia

SK 3247.000 / SK 3212.xxx / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.480

- 1 scambiatore di calore aria/acqua, pronto per l'allacciamento
- 1 guarnizione a nastro
- 4 perni di fissaggio (montaggio incassato 3247.000)
- 4 viti senza testa M6 x 30 (montaggio incassato)
- 4 viti a testa svasata M6
- 4 anelli di fissaggio
- 4 dadi M6
- 4 rondelle A 6,4
- 4 tappi di protezione
- 1 istruzioni per il montaggio e il funzionamento
- 1 dima di foratura

Garanzia:

Se utilizzato correttamente, questo apparecchio è garantito per 1 anno a decorrere dalla data di consegna. Durante tale periodo, l'apparecchio verrà riparato o sostituito gratuitamente. L'apparecchio può essere impiegato esclusivamente per il raffreddamento degli armadi di comando. La garanzia decadrà automaticamente in caso di uso improprio o di allacciamento scorretto dell'apparecchio. Il costruttore non risponde di eventuali danni imputabili ad un uso scorretto.



10. Norme di sicurezza

- Nel normale utilizzo dell'apparecchiatura, prevedere lo scarico della condensa fuori dall'armadio di comando!
- Per evitare il pericolo di congelamento, non abbassare mai la temperatura di ingresso dell'acqua al di sotto della soglia min. consentita (+1°C)!
- Prima di aggiungere qualsiasi anticongelante, richiedere l'autorizzazione del costruttore!
- In caso di immagazzinaggio e trasporto al di sotto del punto di congelamento, svuotare completamente il circuito dell'acqua con aria compressa!
- Non impostare il termostato ad una temperatura inferiore a quella richiesta, dal momento che, abbassando la temperatura di ingresso dell'acqua, si scende al di sotto del punto di rugiada (formazione di condensa!).
- Chiusura ermetica su tutti i lati dell'armadio per quadri (IP 54), soprattutto della parte dell'inserimento dei cavi (formazione di condensa!).

11. Prescrizioni sulla qualità dell'acqua

Per un sicuro funzionamento degli apparecchi attenersi scrupolosamente alle disposizioni sull'acqua di raffreddamento contenute in VGB-R 455 P.

L'acqua di raffreddamento non deve causare incrostazioni o depositi. Essa deve avere un grado di durezza minimo, soprattutto una bassa percentuale di carbonato e in particolare quando gli impianti di raffreddamento sono in funzione. D'altro canto l'acqua non deve essere così dolce da intaccare il materiale organico. Durante il raffreddamento dell'acqua, il contenuto di sale prodotto dall'evaporazione di grandi quantità di acqua non deve aumentare troppo poiché questo comporta un incremento della conducibilità elettrica dell'acqua che diventa più corrosiva. Pertanto non bisogna solo aggiungere una quantità corrispondente di acqua dolce, è anche necessario togliere una parte dell'acqua presente nell'impianto.

L'acqua ad alto contenuto di gesso non è idonea per il raffreddamento poiché tende a formare incrostazioni difficilmente eliminabili. L'acqua deve essere priva di ferro e manganese, altrimenti si creano dei residui che si depositano nelle tubazioni con conseguente intasamento delle stesse. Il materiale organico non deve essere presente neanche in piccole quantità altrimenti si creano dei depositi di fanghiglia e si verifica un inquinamento microbiologico.

11.1 Trattamento e cura dell'acqua negli impianti di raffreddamento

A seconda dell'utenza da raffreddare l'acqua deve soddisfare determinati requisiti relativamente alla sua purezza. In funzione delle impurità presenti e della dimensione e della struttura degli impianti di raffreddamento, vengono adottati dei procedimenti adatti per il trattamento e/o il mantenimento della qualità dell'acqua.

Gli inquinanti più frequenti e i procedimenti più idonei per la loro eliminazione sono i seguenti:

Inquinamento dell'acqua	Procedimento
Inquinamento meccanico	Filtrazione dell'acqua tramite – Filtro a rete – Letto filtrante in ghiaia – Filtro a cartuccia – Letto filtrante su materiale sciolto
Grado di durezza troppo elevato	Addolcimento dell'acqua tramite scambio di ioni
Moderato livello di agenti inquinanti meccanici e di durezza	Aggiunta nell'acqua di stabilizzatori e/o additivi disperdenti
Moderato contenuto di inquinanti chimici	Inserimento nell'acqua di passivanti e/o inibitori
Impurità biologiche, batteri e alghe	Inserimento nell'acqua di biozidene

Per garantire il funzionamento adeguato alla configurazione dell'impianto (azionato ad acqua almeno da un lato), la condizione dell'acqua o dell'additivo

utilizzato non deve discostarsi troppo dalla seguente tabella di dati idrologici:

Dati idrologici	
Valore pH	7 – 8,5
Durezza del carbonato	> 3 < 8 °dH
Esente da anidride carbonica	8 – 15 mg/dm ³
Anidride carbonica non libera	8 – 15 mg/dm ³
Anidride carbonica aggressiva	0 mg/dm ³
Solfuro	esente
Ossigeno	< 10 mg/dm ³
Ioni cloruro	< 50 mg/dm ³
Ioni solfato	< 250 mg/dm ³
Nitrati e nitriti	< 10 mg/dm ³
CSB	< 7 mg/dm ³
Ammoniaca	< 5 mg/dm ³
Ferro	< 0,2 mg/dm ³
Manganese	< 0,2 mg/dm ³
Conducibilità	< 2200 µS/cm
Residuo vapori di scarico	< 500 mg/dm ³
Impiego di permanganato	< 25 mg/dm ³
Sostanza in sospensione	< 3 mg/dm ³
	> 3 < 15 mg/dm ³ raccomandata depurazione a corrente parziale
	> 15 mg/dm ³ raccomandata depurazione in ciclo continuo

¹⁾ La completa mancanza di corrosione alle condizioni di prova significa che possano essere tollerate anche soluzioni con contenuto di sale decisamente più consistente e quindi con potenziale corrosivo maggiore (ad es. l'acqua marina).



12. Parti di ricambio

(vedi pag. 28)

Position Item Pos. Pos. Pos. Pos. Posición 項目	Ersatzteil- liste	Spares 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
	D	GB	F	NL	S	I	E	J
	Bezeichnung	Description	Signification	Benaming	Betekning	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	Afdekcap, 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	Bottenträg, 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

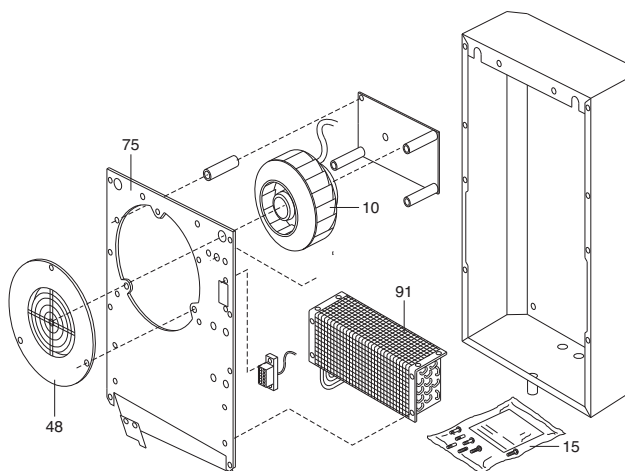
IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

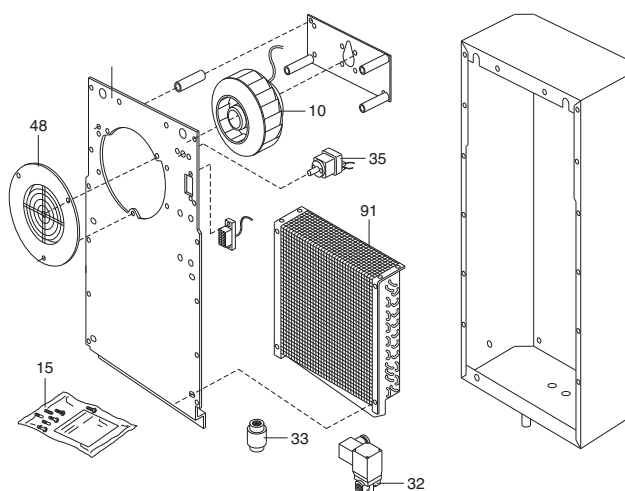


SK 3212.xxx

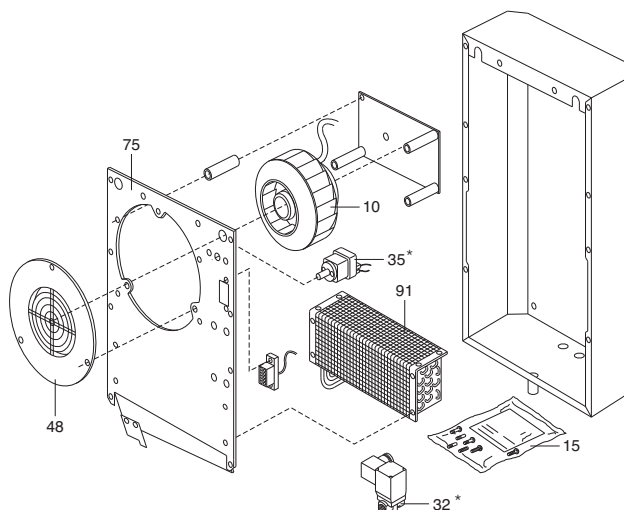


SK 3216.480

75



SK 3212.230 / SK 3214.100 /
SK 3215.100



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

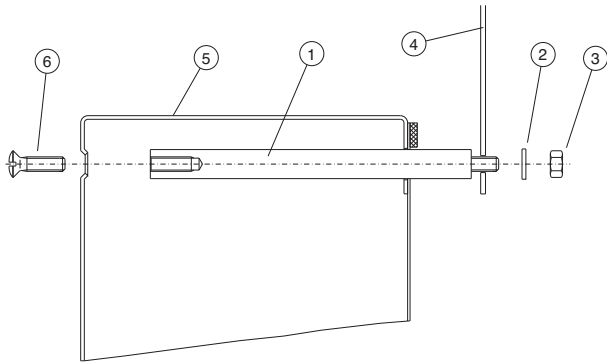
SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Geräteanbau
 External mounting
 Montage en saillie
 Apparaatopbouw
 Pábygggnad
 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
 Inbygggnad
 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

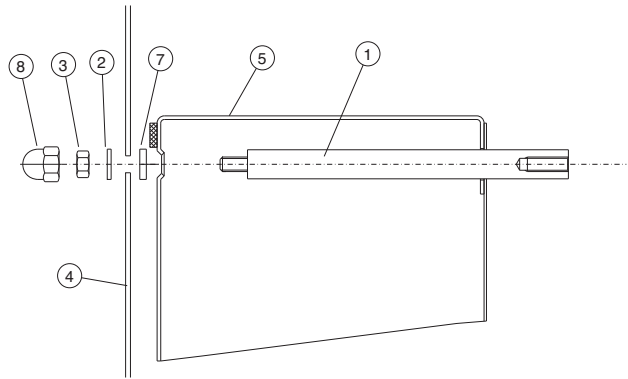
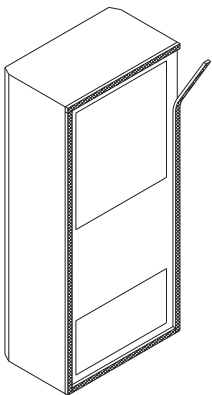


Abb. 3.2 Anbringung der Dichtung
 Fig. 3.2 Attaching the seal
 Fig. 3.2 Mise en place du joint
 Afb. 3.2 Aanbrengen van de afdichting
 Bild 3.2 Montage av tätning
 Fig. 3.2 Applicazione della guarnizione
 Fig. 3.2 Colocación de la junta
 図 3.2 パッキンの取付

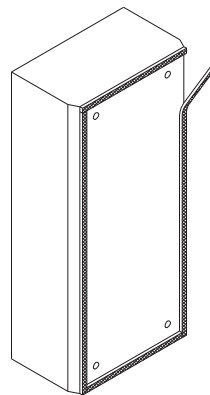
Geräteanbau
 External mounting
 Montage en saillie
 Apparaatopbouw
 Pábygggnad
 Montaggio sporgente
 Montaje exterior del aparato
 表面取付け

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



Geräteeinbau
 Internal mounting
 Montage encastré
 Apparaatinbouw
 Inbygggnad
 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

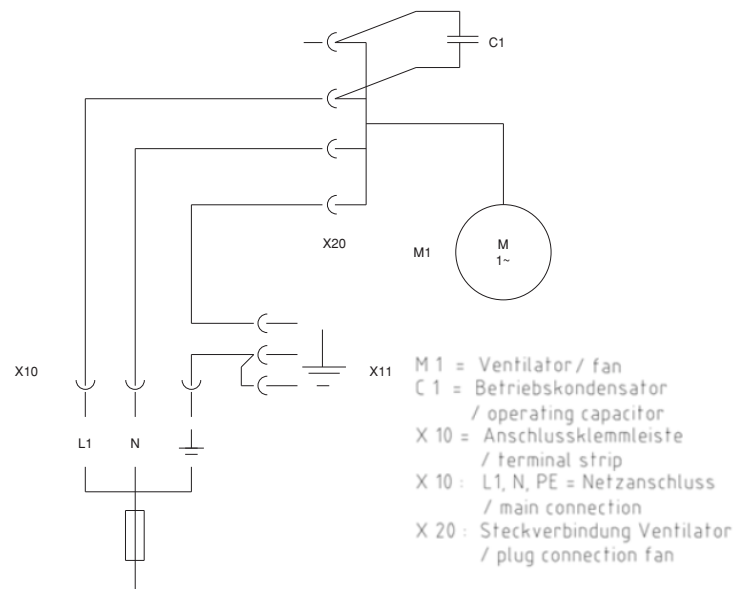
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

配線図



SK 3212. 230

Anschlußplan

Wiring diagram

Schéma des connexions

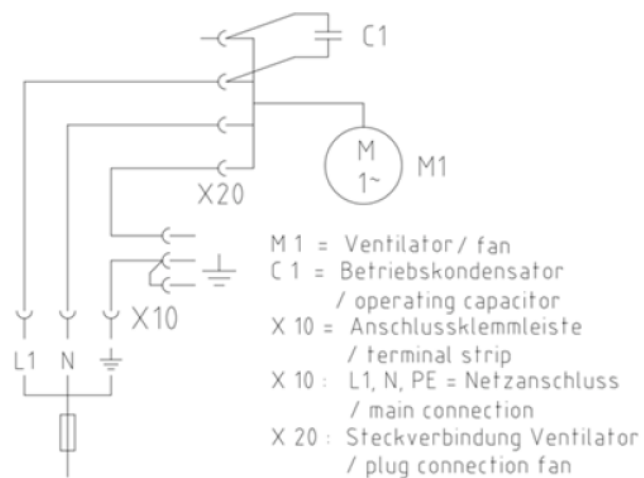
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

配線図



SK 3216.480

Anschlußplan

Wiring diagram

Schéma des connexions

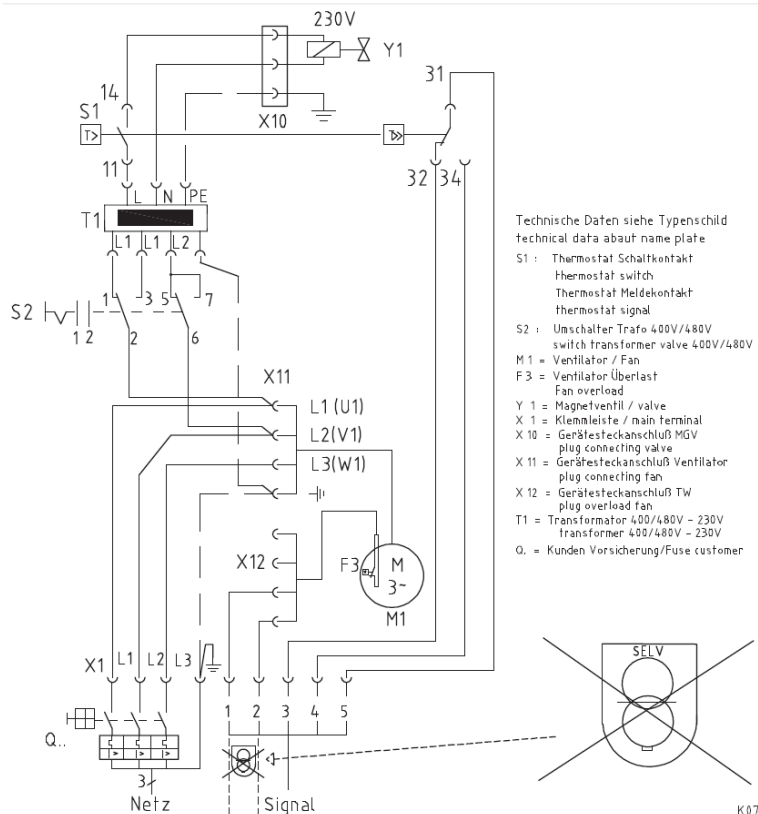
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

配線図



SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.480

Wiring diagram

Schéma des connexions

Aansluitschema

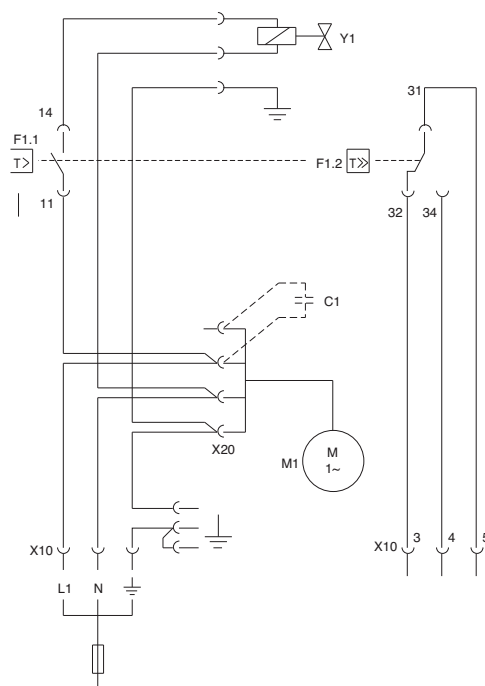
Anslutningsdiagram

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
Tekniska data se typskylten
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	= Styrkort
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 innetemperatur
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	= Pletina 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 エンクロージャー内部温度用
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

ΔP = Wasserwiderstand [m/bar]

Water resistance

Résistance hydraulique

Waterweerstand

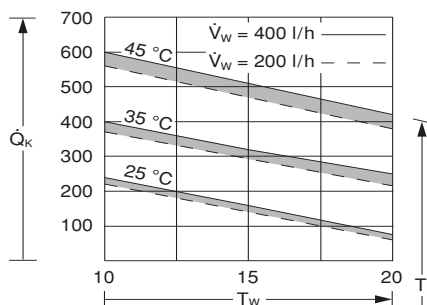
Vattenmotstånd

Resistenza dell'acqua

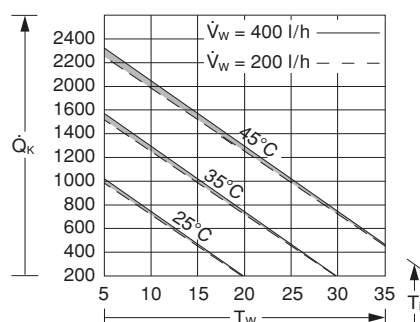
Resistencia del agua

耐水圧

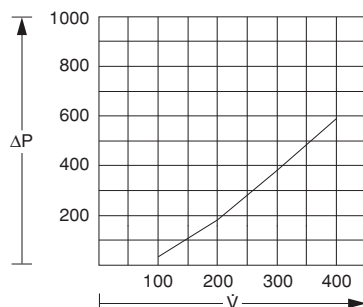
Kennlinienfeld SK 3212.xxx (DIN 3168) (50/60 Hz)



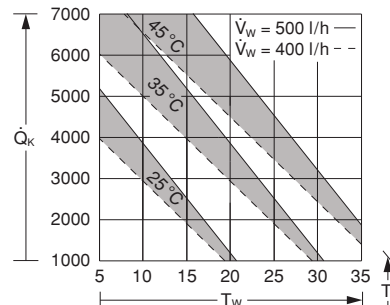
Kennlinienfeld SK 3215.100 (DIN 3168) (50/60 Hz)



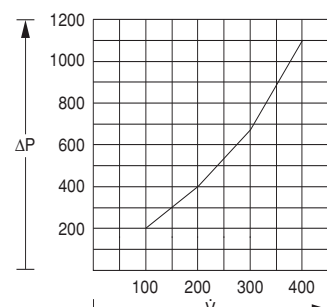
Wasserwiderstandskennlinie SK 3212.xxx



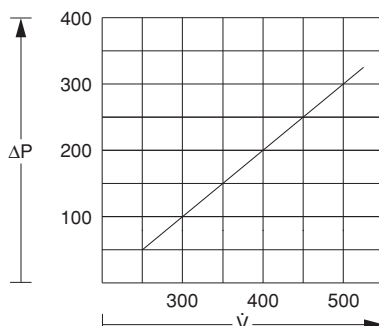
Kennlinienfeld SK 3216.480 (DIN 3168) (50/60 Hz)



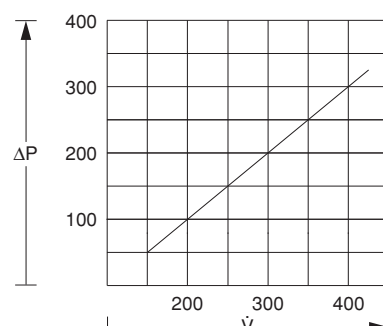
Wasserwiderstandskennlinie SK 3216.480



Wasserwiderstandskennlinie SK 3214.100



Wasserwiderstandskennlinie SK 3215.100



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

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

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 · www.rittal.com



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP