

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



Lucht/water warmtewisselaars

SK 3212.xxx SK 3214.100
SK 3216.480 SK 3215.100

Montage-instructie

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

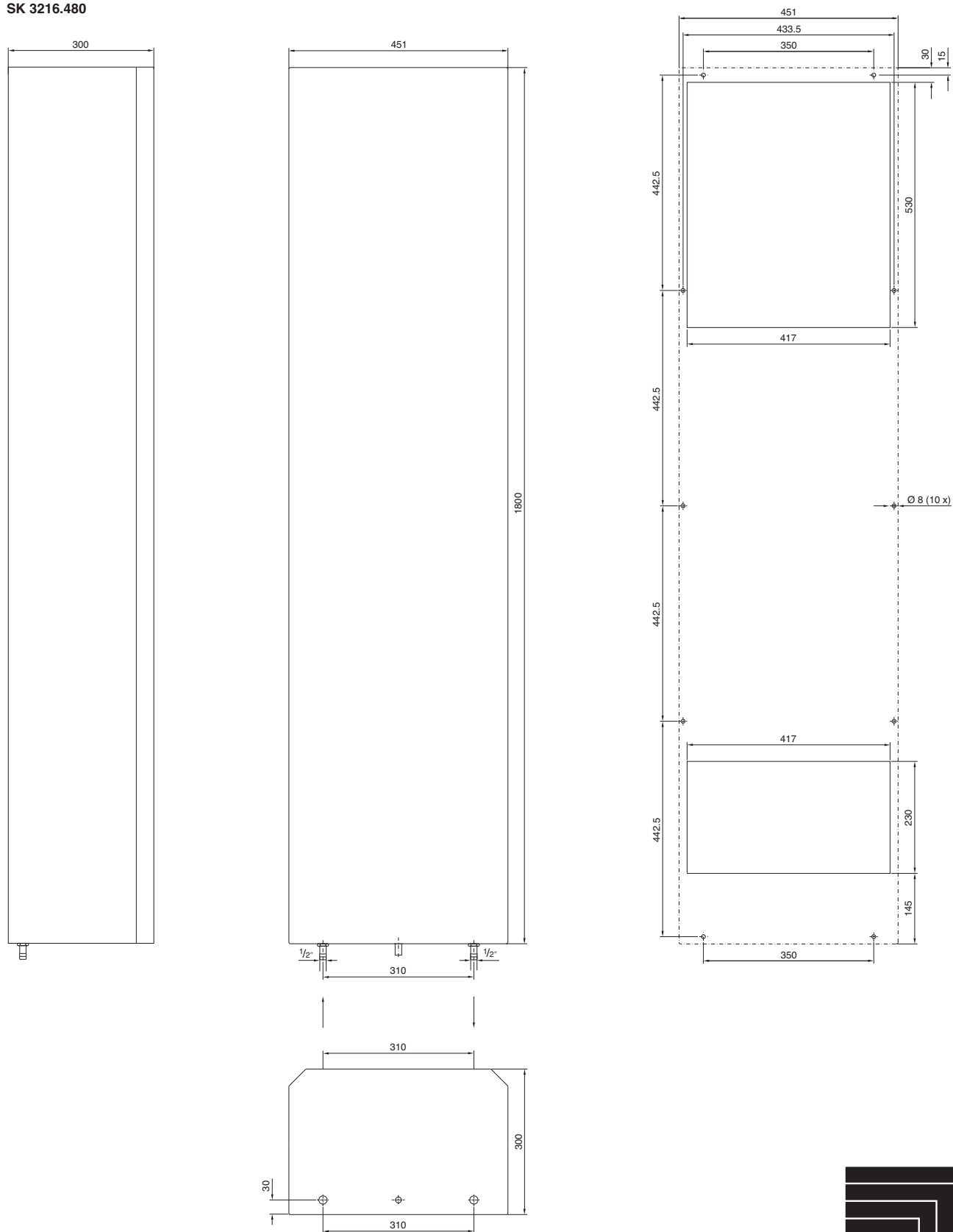
SOFTWARE & SERVICES

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

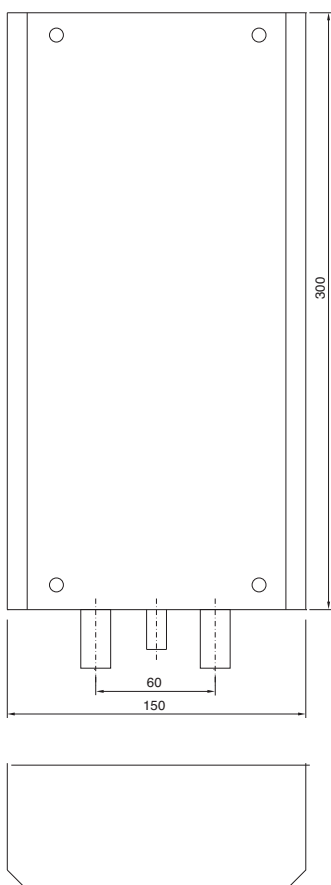
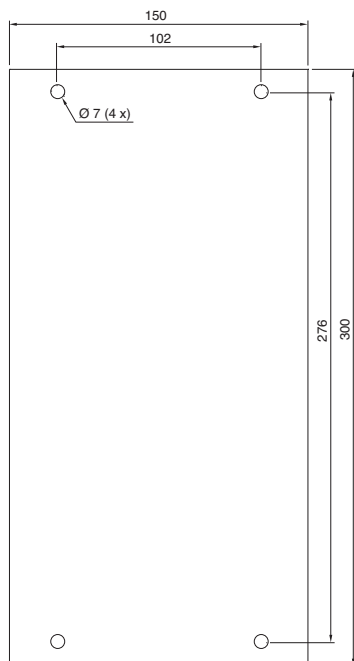
SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

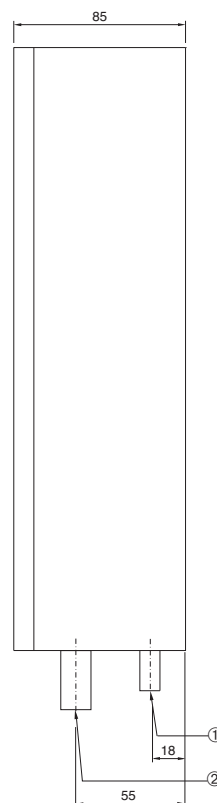
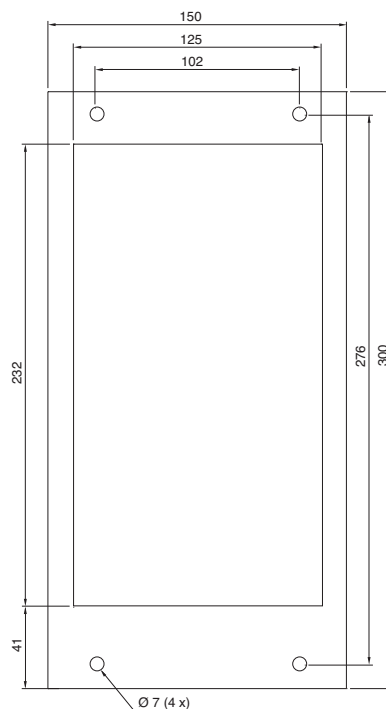


Befestigungsbohrungen Einbau
Fastening holes for internal mounting
Perçages pour montage encastré
Bevestigingsgaten voor inbouw
Montagehål bild, inbygggnad
Fori di fissaggio per installazione incassata
Taladros de fijación para montaje interior
取付穴 全埋め込み取付け

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

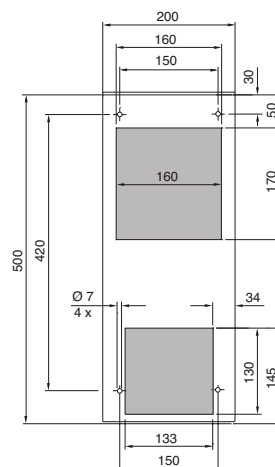
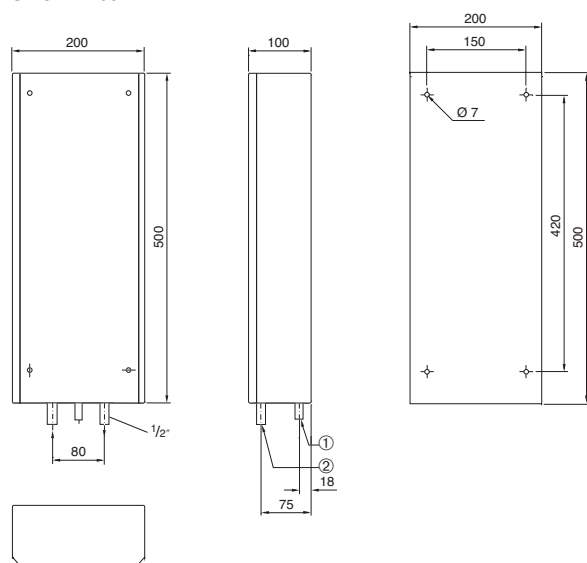


FRIEDHELM LOH GROUP

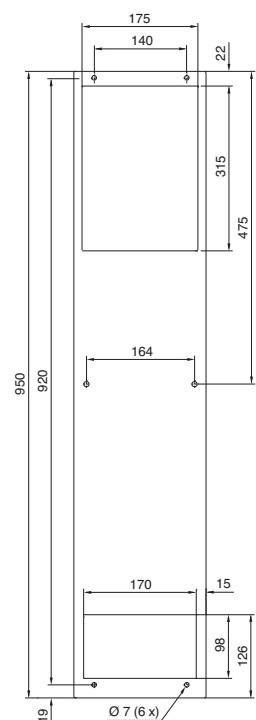
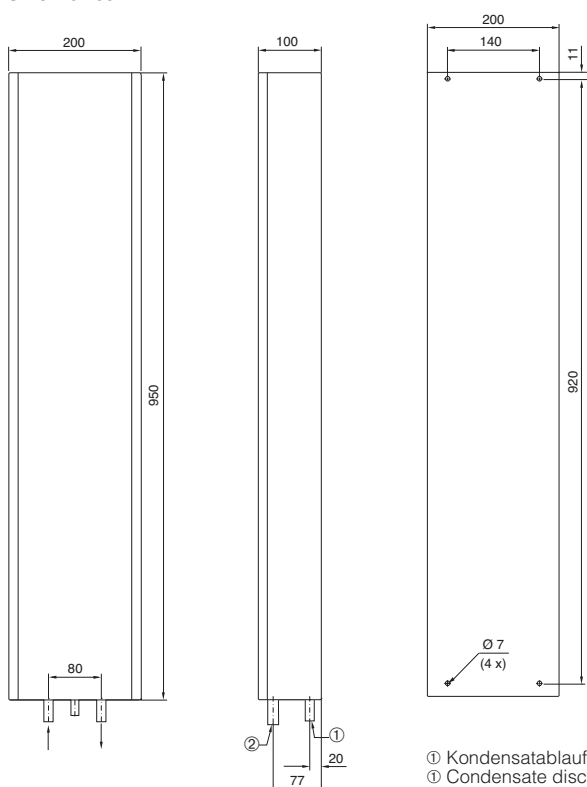
Befestigungsbohrungen Einbau
Fastening holes for internal mounting
Perçages pour montage encastré
Bevestigingsgaten voor inbouw
Montagehål bild, inbyggnad
Fori di fissaggio per installazione incassata
Taladros de fijación para montaje interior
取付穴 全埋め込み取付け

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 codensación
- 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

Inhoud

1. Toepassing
2. Technische gegevens
3. Montage
4. Elektrische aansluiting
5. Aansluiting koelwater
6. Koeling en regelgedrag
7. Lekkage- en temperatuurbewaking
8. Onderhoud
9. Levering en garantie
10. Veiligheidsinstructies
11. Richtlijnen voor de waterkwaliteit
12. Overzicht reservedelen

1. Toepassing

Lucht/water-warmtewisselaars zijn ontwikkeld voor het afvoeren van vermogensverliezen uit schakelkasten resp. het koelen van de lucht in de schakelkast om temperatuurgevoelige componenten te beschermen. Lucht/water-warmtewisselaars zijn bijzonder geschikt voor temperaturen variërend van +40°C tot +70°C, waar vergelijkbare apparaten als lucht/lucht-warmtewisselaars, koelaggregaten of ventilatoren niet geschikt zijn om vermogensverliezen efficiënt en rendabel af te voeren.

2. Technische gegevens

(zie tabel 2.1).

3. Montage

Voor het uitsnijden van de openingen is een boorsjabloon bijgevoegd.

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

Schroef de vier bevestigingsbouten ① met de ring ② en moer ③ op het montagevlak ④ van de schakelkast. Plaats warmtewisselaar ⑤ op de bouten en zet de warmtewisselaar vast met de vier schroeven ⑥.

Steek de vier bevestigingsbouten ① aan de achterzijde van het apparaat in het apparaat. Plaats als montagehulp fixeerring ⑦ op de bevestigingsbouten. Schroef het apparaat met ring ② en moer ③ van buitenaf op het montagevlak van de schakelkast. Plaats de beschermkap ⑧ op de moer.

4. Elektrische aansluiting

De aansluitspanning en -frequentie dienen overeen te komen met de nominale waarden op het typeplaatje. Het apparaat dient op de netspanning te worden aangesloten via een scheiding, die in uitgeschakelde toestand een contactopening van tenminste 3 mm garandeert. Voor de voedingszijde van deze warmtewisselaar mag geen extra temperatuurregeling zijn geschakeld. De aansluitdraad dient te worden beveiligd met de primaire zekering die op het typeplaatje is aangegeven. Neem bij installatie de geldende voorschriften in acht!

De netaansluiting wordt tot stand gebracht op de klemmenstrook (zie afb. op pag. 32).

5. Aansluiten koelwater

Gebruik voor het aansluiten van koelwater drukvaste elastische slangen en zet ze vast met slangklemmen.

(Houd rekening met de stromingsrichting en controleer op lekkage!)

De apparaten hebben geen separate ontluuchting. Bij een drukgesloten systeem kunnen overeenkomstige ontluuchtingsinstallaties aan de kant van het water worden geïnstalleerd.

Bescherm het watercircuit tegen verontreinigingen en overdruk (max. toel. bedrijfsdruk 10 bar).

Neem bij installatie de geldende voorschriften in acht!

6. Koeling en regelgedrag

De ventilator van het lucht circuit draait permanent en zorgt daardoor voor een gelijkmatige temperatuur in de schakelkast. Een magneetventiel regelt de doorstroming van koelwater overeenkomstig de ingestelde temperatuur. Het instelbereik is +20°C tot +60°C. De gewenste temperatuur in de schakelkast kan als volgt worden gewijzigd:

6.1 bij de **SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.480** met de thermostaat aan de achterzijde.

6.4 **SK 3212.xxx** heeft geen regeling.

7. Lekkage- en temperatuurbewaking

7.1 Temperatuurbewaking

Wanneer de temperatuur in de schakelkast met meer dan 10 K bij **SK 3216.480 / SK 3214.100 / SK 3215.100**

stijgt tot boven de gewenste waarde, dan wordt een potentiaalvrij wisselcontact geschakeld.

Bij de **SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.480** wordt het potentiaal-vrije contact aangesloten via de connectorklem-menstrook aan de achterzijde van de warmte-wisselaar.

7.2 Lekkagebewaking

Als een lekkage of leidingbreuk in het watercircuit optreedt, dan wordt

- a) de toevoer van koelwater direct door het magneetventiel uitgeschakeld,
- b) het potentiaalvrije wisselcontact geschakeld en
- c) wordt de ventilator uitgeschakeld.

8. Onderhoud

De lucht/water-warmtewisselaars zijn onderhoudsvrij. Gebruik een filter als het koelwater verontreinigd is (zie punt 12.). Controleer regelmatig de werking van de condensafvoer.

9. Levering en garantie

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

- 1 lucht/water-warmtewisselaar, aansluitgereed
 - 1 afdichttape
 - 4 bevestigingsbouten (inbouw 3247.000)
 - 4 draadeinden M6 x 30 (inbouw)
 - 4 verzonken schroeven M6*
 - 4 fixeerringen*
 - 4 moeren M6
 - 4 sluitringen A 6,4
 - 4 beschermkappen
 - 1 montage- en gebruikshandleiding
 - 1 boorsjabloon
- * alleen bij SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.xxx in plaats van draadeinden.

Garantie:

Voor deze warmtewisselaar geldt bij vakkundig gebruik een garantietermijn van 1 jaar. Gedurende deze termijn wordt de ingezonden warmtewisselaar in de fabriek gratis gerepareerd of vervangen. De warmtewisselaar mag uitsluitend worden toegepast voor de koeling van schakelkasten. Deze fabrieksgarantie vervalt wanneer de warmtewisselaar onvakkundig wordt gebruikt of aangesloten. Voor schade die daardoor ontstaat zijn wij niet aansprakelijk.

10. Veiligheidsinstructies

- Bij inbouw van de warmtewisselaar moet de condensafvoer buiten de schakelkast plaatsvinden!
- Om vorstschade te voorkomen mag de temperatuur in het watercircuit nergens lager zijn dan de min. toelaatbare watertemperatuur van +1°C!
- Antivries mag uitsluitend worden toegepast na goedkeuring van de producent!
- Bij opslag en transport onder het vriespunt moet het watercircuit met perslucht volledig worden afgetapt!
- Stel de thermostaat niet te lang in (advies +35°C) zodat overvloedige condensvorming hierdoor wordt vermeden.
- Dicht alle zijden van de schakelkast goed af (IP 54), vooral de kabel aansluiting (condensvorming)!



11. Richtlijnen voor de waterkwaliteit

Voor een betrouwbare werking van de warmtewisselaars dienen beslist de VBG-koelwaterrichtlijnen te worden aangehouden (VGB-R 455 P). Koelwater mag geen steenafzettingen of zweven-de afscheidingen veroorzaken. Het dient tevens een geringe hardheid, met name een geringe carbonaathardheid te hebben. Vooral bij een circulerende koeling dient de carbonaathardheid niet te hoog te zijn. Anderzijds moet het water ook niet zo zacht zijn dat het de materialen aantast. Bij koeling van het koelwater mag het zoutgehalte door verdamping van grote hoeveelheden water niet te hoog worden, omdat door de stijging van de zoutconcentratie de elektrische geleiding van de opgeloste stoffen toeneemt en het water corro-sie wordt. Het is daarom niet voldoende telkens een hoe-veelheid vers water toe te voegen, maar dient er ook een deel van het verrijkte water te worden ver-wijderd.

Gipshoudend water is niet geschikt voor koeldo-eleinden, omdat het risico op steenvorming hier erg groot is en de afzettingen erg moeilijk zijn te verwijderen. Koelwater dient vrij te zijn van ijzer en mangaan, omdat hierdoor afzettingen optre-den die zich in de leidingen vastzetten en deze verstopen. Organische stoffen mogen slechts in geringe mate aanwezig zijn, omdat er anders slijm-afscheidings en microbiologische bela-stingen optreden.

11.1 Bereiding resp. onderhoud van het water in vloeistofkoelers

Afhankelijk van de wijze waarop een installatie dient te worden gekoeld, worden aan het koel-water bepaalde eisen met betrekking tot de zuiverheid gesteld. Overeenkomstig de veron-treiniging alsmede de afmetingen en bouw wijze van de vloeistofkoeler, wordt dan een geschikte procedure voor de voorbereiding en/of onder-houd van het water toegepast. De meest voorkomende verontreinigingen en de daarbij behorende maatregelen bij industriële koeling zijn:

Verontreiniging van het water	Procedure
Mechanische verontreiniging	Filtering van het water met een – zeefilter – steenfilter – patronenfilter – slibfilter
Te hoge hardheid	Ontharding van het water door ionenuitwisseling
Beperkte mechanische verontreiniging en hardheid	

	Het water mengen met stabilisatoren resp. dispergeermiddelen
Beperkte chemische verontreiniging	Het water vermengen met passivatoren en/of inhibitoren
Biologische verontreiniging, slijmbacteriën en algen	Het water vermengen met biociden Om beschadiging van een installatie, die tenminste aan één zijde met water functioneert te voorkomen, mogen de hydrologische gegevens van het ge-

Hydrologische gegevens	SK 3212.xxx / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.480
pH-waarde	7 – 8,5
Carbonaathardheid	> 3 < 8 °dH
Vrij koolzuur	8 – 15 mg/dm ³
Toebehorende koolzuur	8 – 15 mg/dm ³
Agressieve koolzuur	0 mg/dm ³
Sulfide	vrij
Zuurstof	< 10 mg/dm ³
Chloorionen	< 50 mg/dm ³
Sulfaationen	< 250 mg/dm ³
Nitraat en nitriet	< 10 mg/dm ³
CSB	< 7 mg/dm ³
Ammoniak	< 5 mg/dm ³
IJzer	< 0,2 mg/dm ³
Mangaan	< 0,2 mg/dm ³
Geleidbaarheid	< 2200 µS/cm
Residu	< 500 mg/dm ³
Kaliumpermanganaatverbruik	< 25 mg/dm ³
	< 3 mg/dm ³
Bezinskel	> 3 < 15 mg/dm ³ deelstroomreiniging aanbevolen
	> 15 mg/dm ³ constante reiniging aanbevolen

¹⁾ Uit het volledig uitblijven van corrosie onder de testomstandigheden kan worden geconcludeerd, dat ook beduidend sterker zouthoudende oplossingen met een verhoogd risico op corrosie (bijv. zeewater) nog kunnen worden getolereerd.

bruikte toevoer- resp. systeemwater niet van de volgende waarden afwijken:



12. Overzicht reservedelen

(zie pag. 28)

Position Item 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	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 バック
16	Abdichtplatte	Sealing plate	Plaque d'étanchéité	Afdichtplaat	Tätningsplatta	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	Terugstroomventiel	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	Tvåstegs- 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

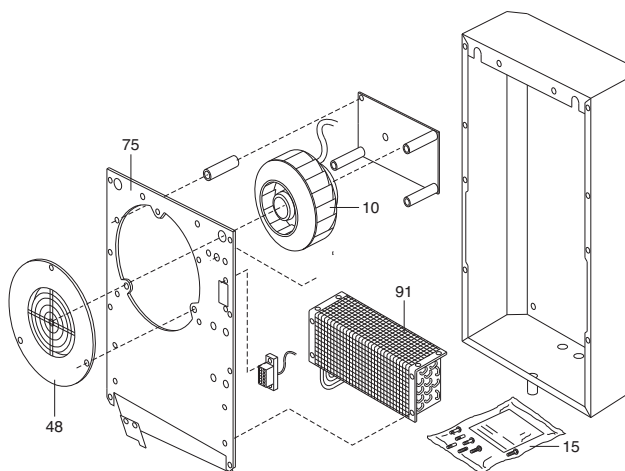
IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

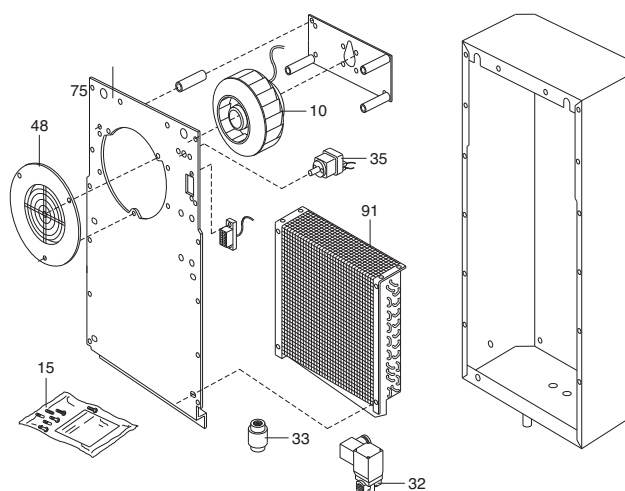
FRIEDHELM LOH GROUP



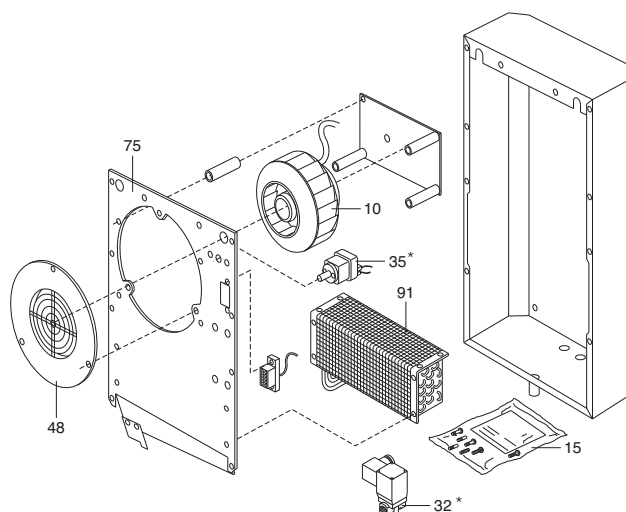
SK 3212.xxx



SK 3216.480

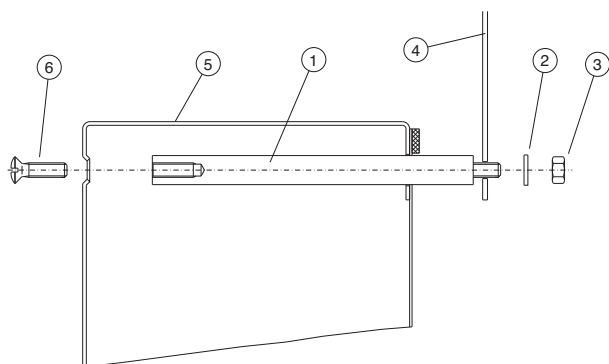


SK 3212.230 / SK 3214.100 / SK 3215.100



Geräteanbau
External mounting
Montage en saillie
Apparaatopbouw
Påbygggnad
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

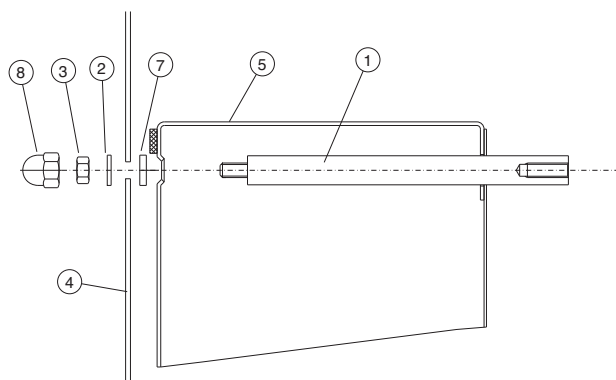
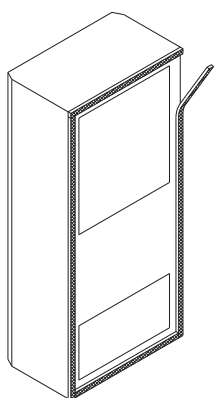


Abb. 3.2 Anbringung der Dichtung
Fig. 3.2 Attaching the seal
Fig. 3.2 Mise en place du joint
Afb. 3.2 Aanbrengen van de afdichting
Bild 3.2 Montage av tätning
Fig. 3.2 Applicazione della guarnizione
Fig. 3.2 Colocación de la junta
図 3.2 パッキンの取付

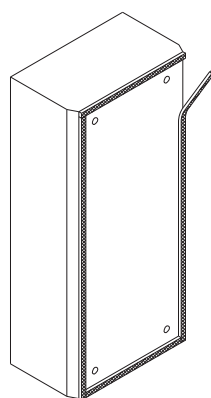
Geräteanbau
External mounting
Montage en saillie
Apparaatopbouw
Påbygggnad
Montaggio sporgente
Montaje exterior del aparato
表面取付け

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

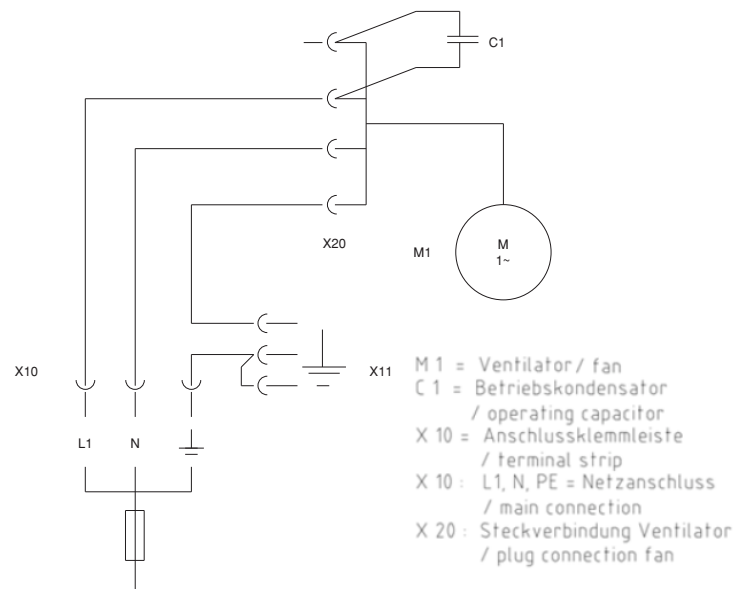
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

配線図



SK 3212. 230

Anschlußplan

Wiring diagram

Schéma des connexions

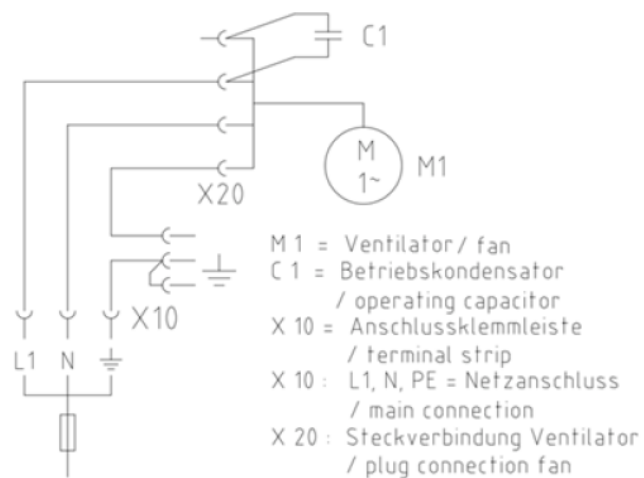
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

配線図



SK 3216.480

Anschlußplan

Wiring diagram

Schéma des connexions

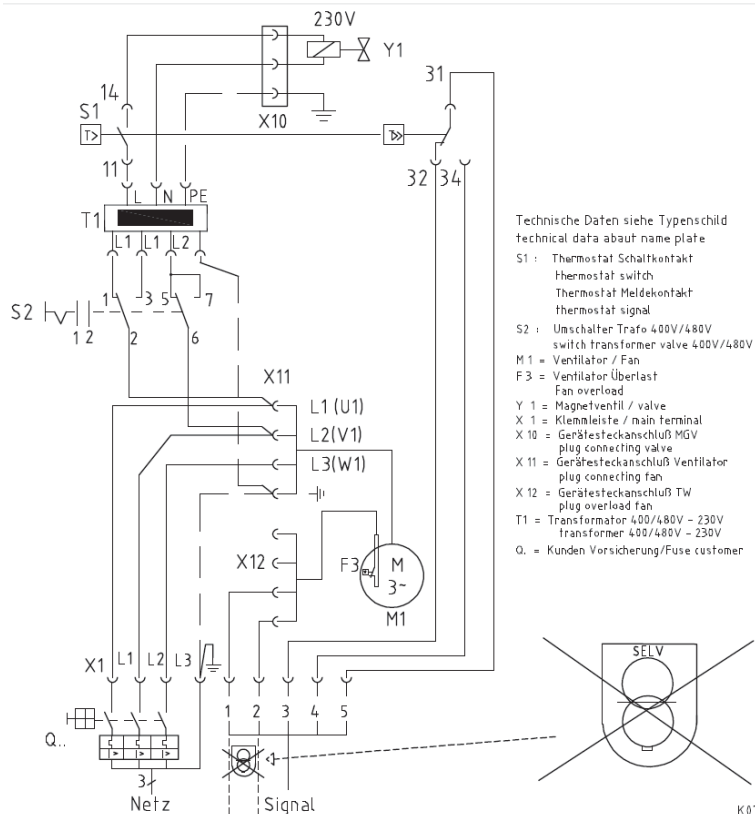
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

配線図



SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.480

Wiring diagram

Schéma des connexions

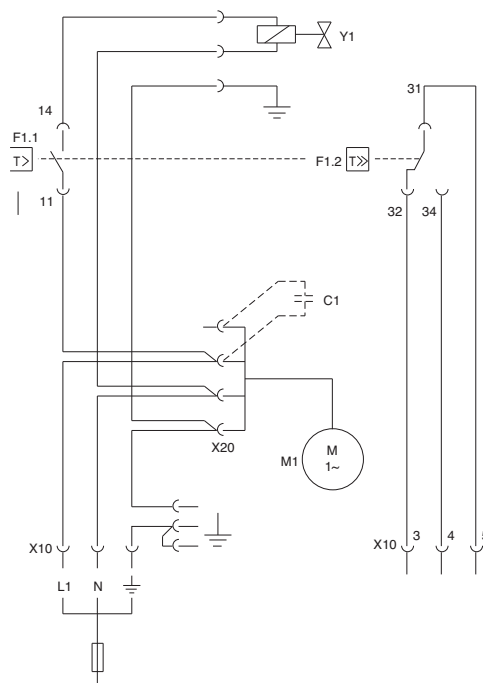
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

配線図



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Lucht water warmtewisselaar

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 Sammelmeldung (braun)
X12	= Gerätesteckanschluß TW
X20	= Steckverbindung Ventilator
P1	= Sollwert-Potentiometer
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,
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
ABC	= 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 aéralique

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

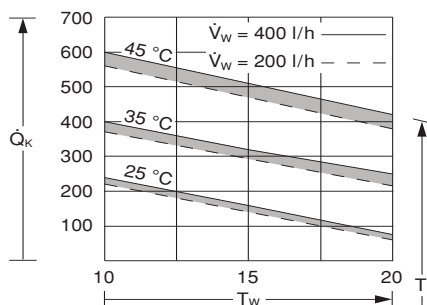
Vattenmotstånd

Resistenza dell'acqua

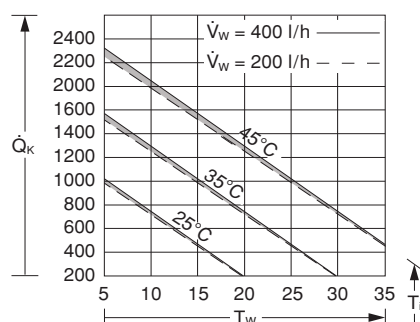
Resistencia del agua

耐水圧

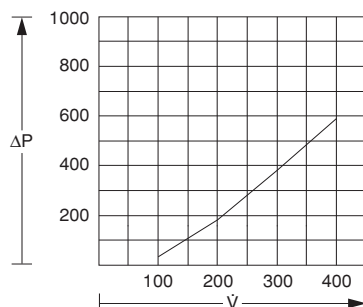
Kennlinienfeld SK 3212.xxx (DIN 3168) (50/60 Hz)



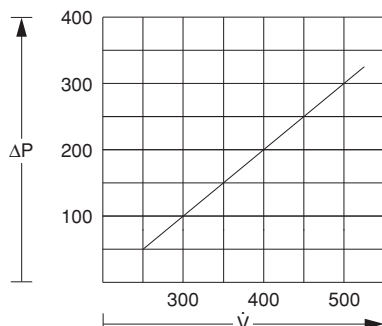
Kennlinienfeld SK 3215.100 (DIN 3168) (50/60 Hz)



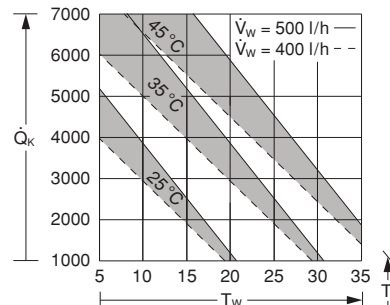
Wasserwiderstandskennlinie SK 3212.xxx



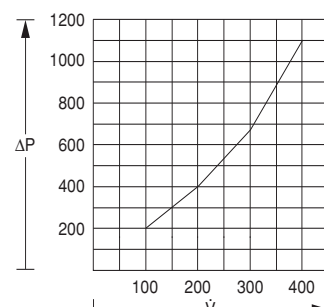
Wasserwiderstandskennlinie SK 3214.100



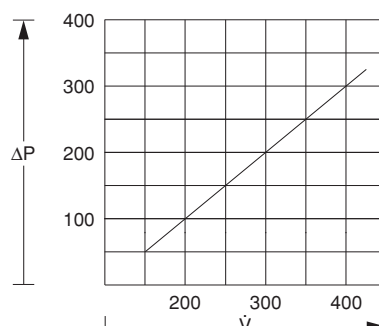
Kennlinienfeld SK 3216.480 (DIN 3168) (50/60 Hz)



Wasserwiderstandskennlinie SK 3216.480



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