

Rittal
SK



**Luft/Wasser-
Wärmetauscher**

**Air/water
heat exchanger**

**Echangeur
thermique air/eau**

**Lucht/water-
warmtewisselaars**

**Luft/vatten
värmväxlare**

**Scambiatore di calore
aria/acqua**

**Intercambiador
de calor aire/agua**

水冷ヒートエクスチェンジャー



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

Montageanleitung

Assembly instructions

Notice de montage

Montage-instructie

Montageanvisning

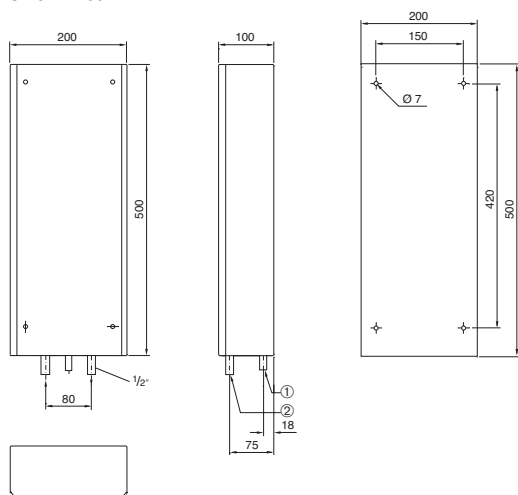
Istruzioni di montaggio

Instrucciones de montaje

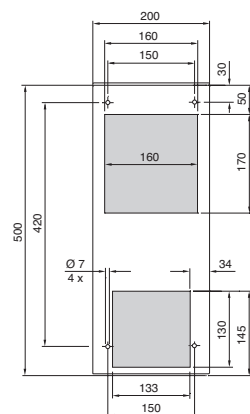
取扱説明書

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

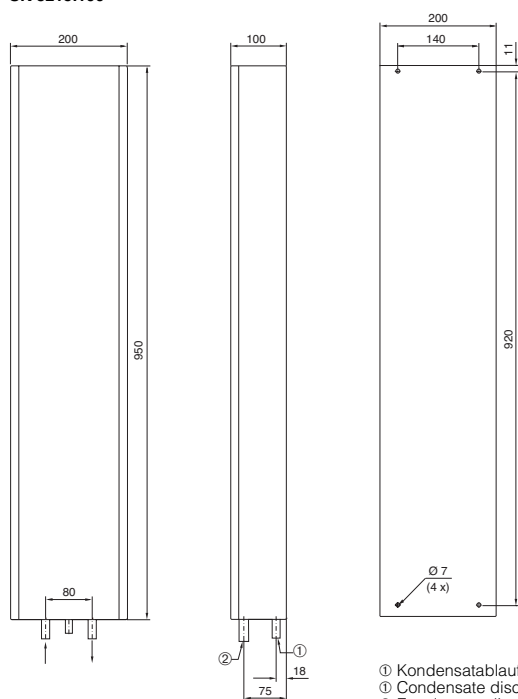
SK 3214.100



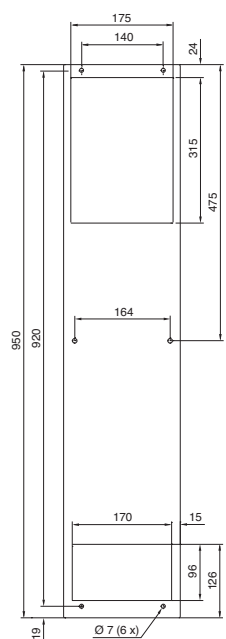
Montageausbruch Anbau
Mounting cut-out for external mounting
Découpe pour montage en saillie
Montage-uitsparingen, aanbouw
Montagehål bild, påbyggnad
Feritoia per installazione sporgente
Escotadura de montaje para montaje exterior
取付用カットアウト 表面取付け



SK 3215.100



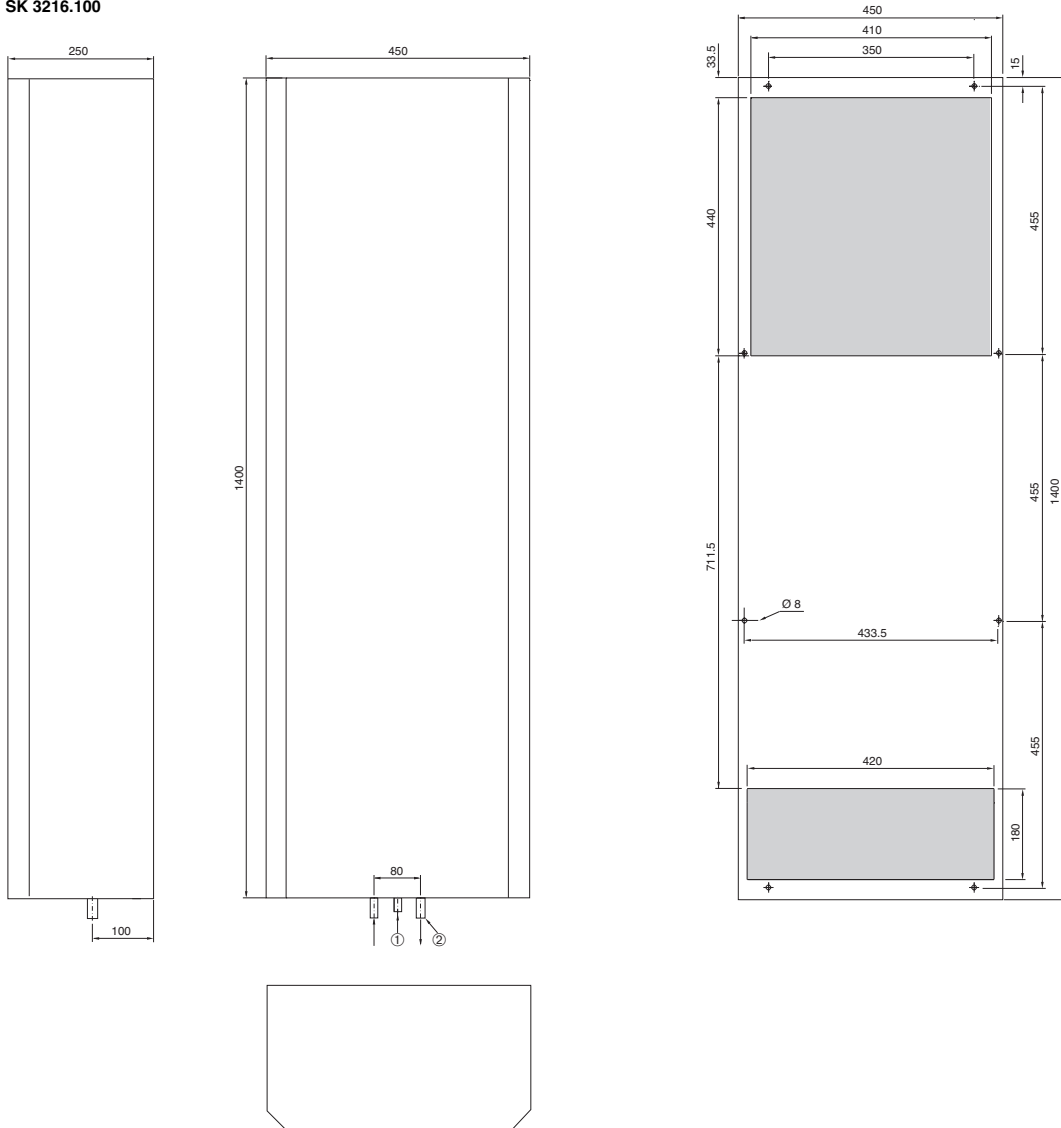
- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Kondensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de condensación
- ① 凝縮水排出器



- 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

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

Montageausbruch Anbau
Mounting cut-out for external mounting
Découpe pour montage en saillie
Montage-uitsparingen, aanbouw
Montagehålbild, 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

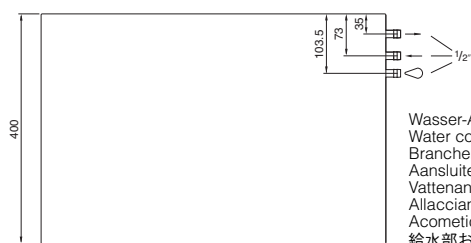
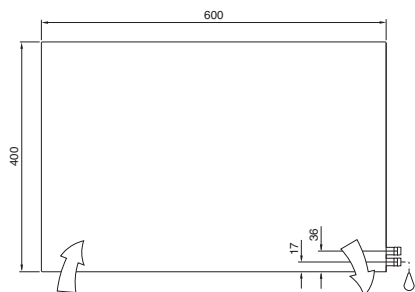
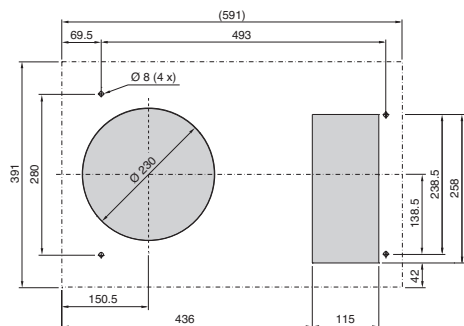
SK 3216.100

- 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

Montageausschnitt Dachaufbau
 Mounting cut-out for roof mounting
 Découpe pour montage sur toit
 Montage-uitsparingen voor dakopbouw
 Hål för takmontage
 Feritoia per struttura tetto
 Escotadura de montaje para montaje en el techo
 取付用カットアウト ルーフ型

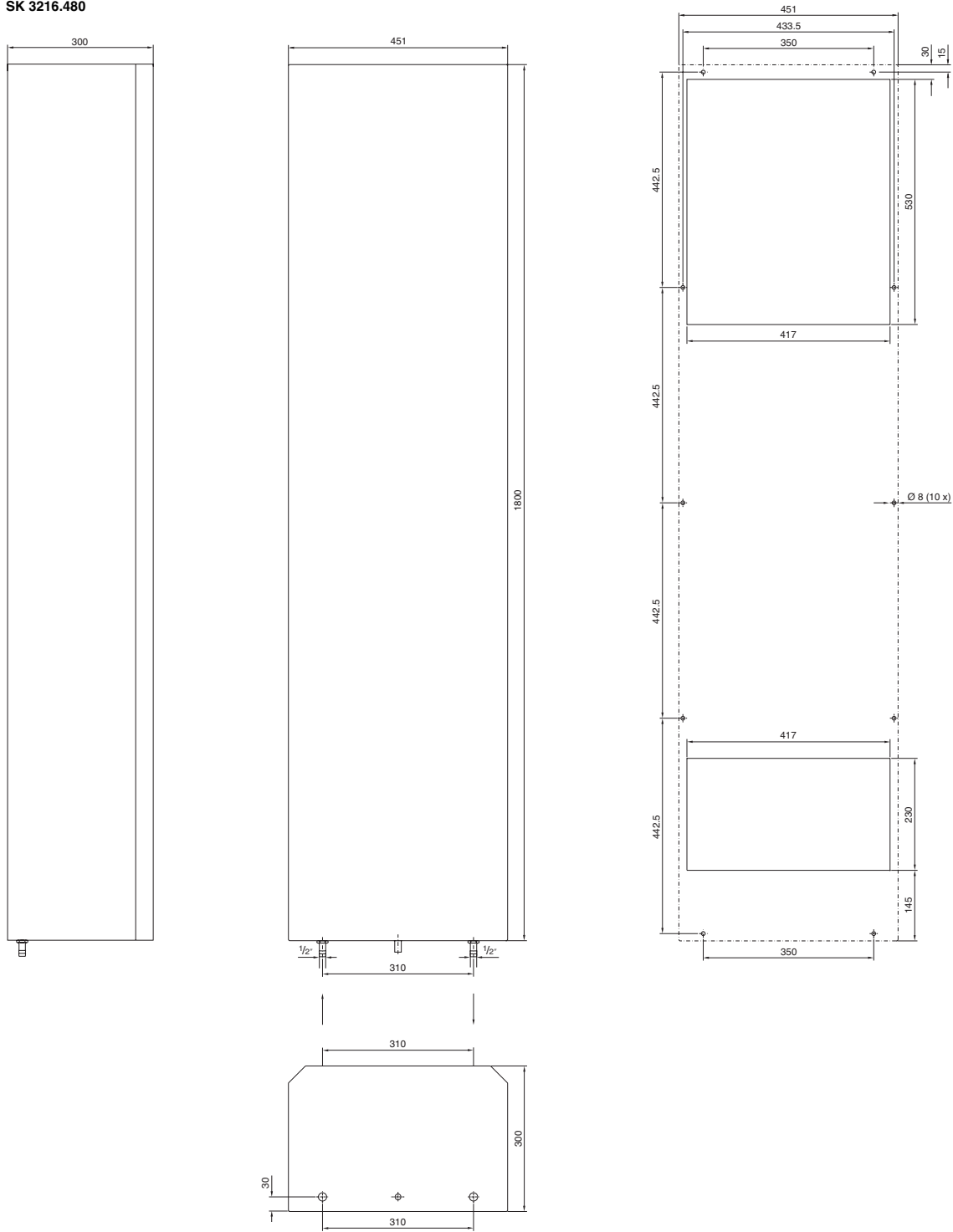
SK 3219.100



Wasser-Anschluß und Kondensatablauf 1/2"
 Water connection and condensate discharge 1/2"
 Branchement d'eau et écoulement de condensat 1/2"
 Aansluiten water- en condensafvoer 1/2"
 Vattenanslutning och kondensavlopp 1/2"
 Allacciamento idrico e scarico condensa 1/2"
 Acometida del agua y salida del agua de condensación 1/2"
 給水部および凝縮水排出器 1/2 インチ

Montageausbruch Anbau
Mounting cut-out for external mounting
Découpe pour montage en saillie
Montage-uitsparingen, aanbouw
Montagehålbild, 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

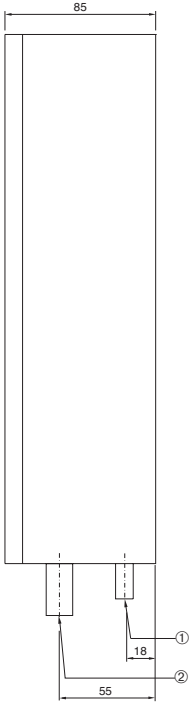
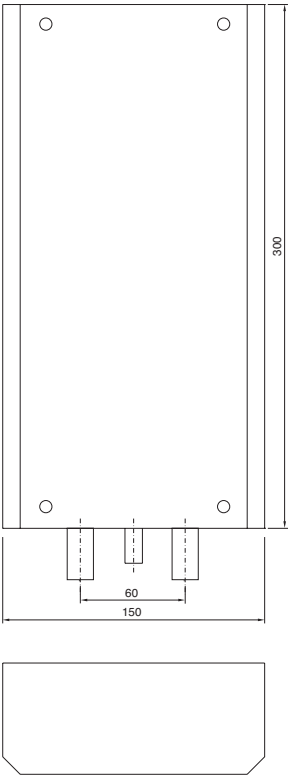
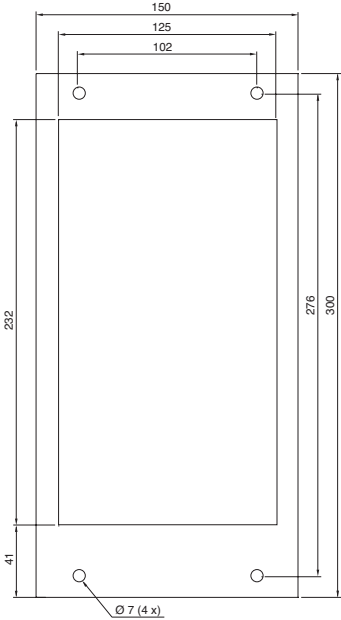
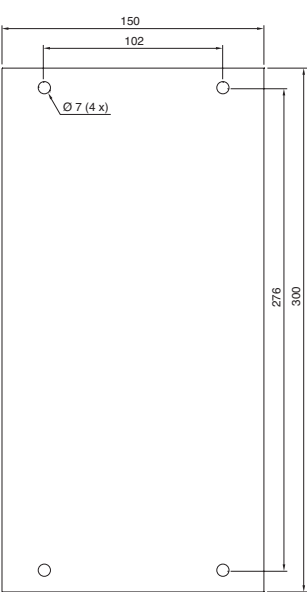
SK 3216.480



Befestigungsbohrungen Einbau
Fastening holes for internal mounting
Perçages pour montage encastré
Bevestigingsgaten voor inbouw
Montagehålbild, 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
Montagehålbild, 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



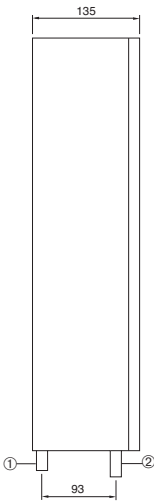
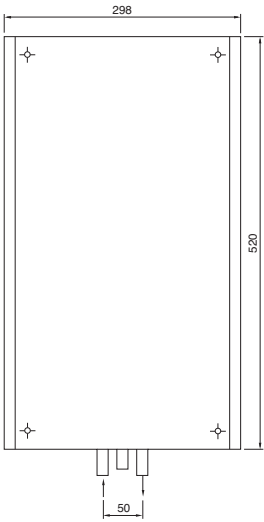
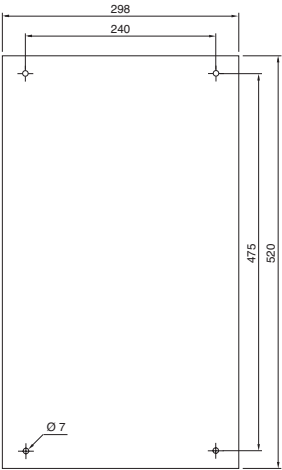
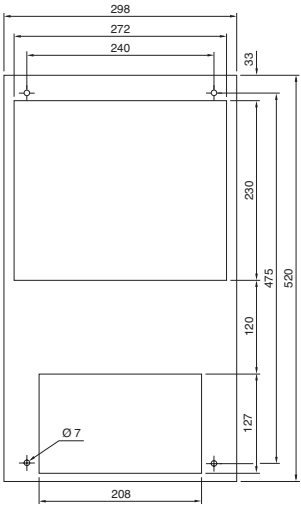
- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Condensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de condensación
- ① 凝縮水排出器

- 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

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

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

SK 3217.100

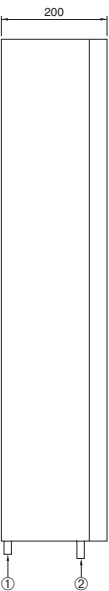
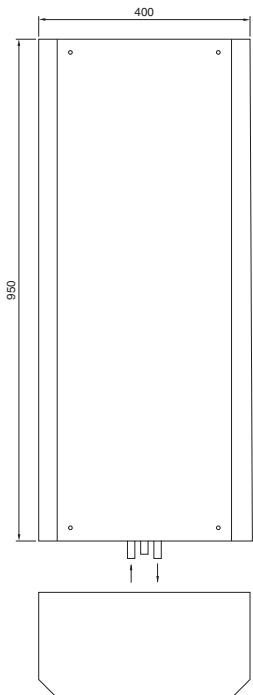
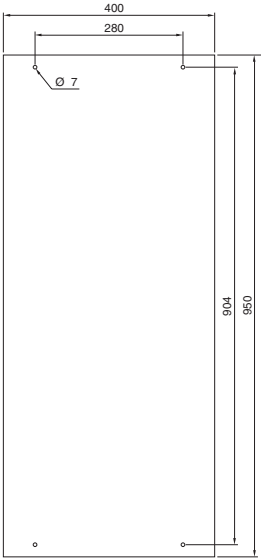
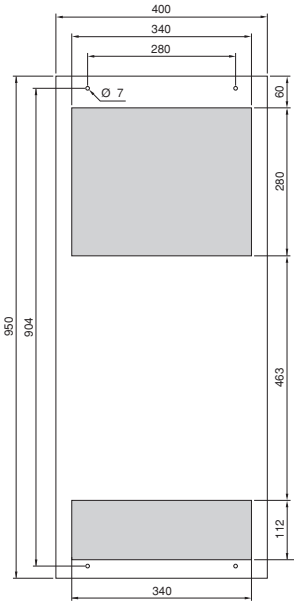


- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Condensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de condensación
- ① 凝縮水排出器
- ② Kühlwasser-Anschluß 1/2"
- ② Cooling water connection 1/2"
- ② Branchement eau de refroidissement 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

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

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 3218.xxx

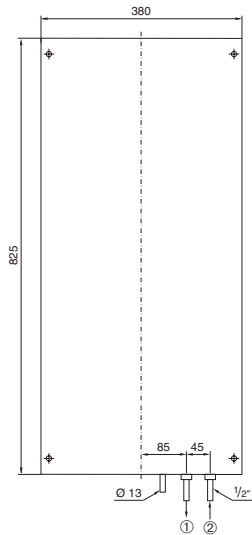
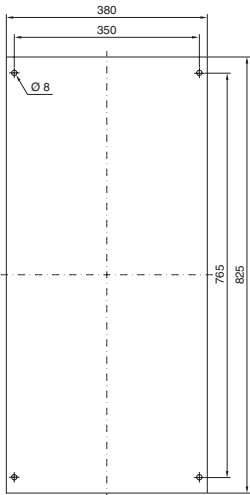
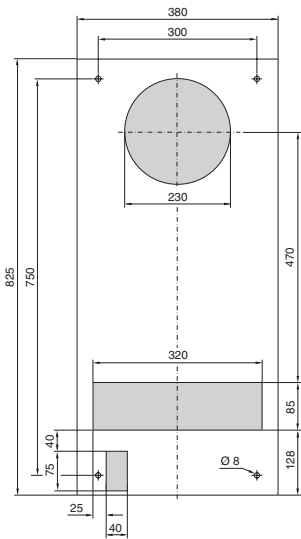


- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Condensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de condensación
- ① 凝縮水排出器
- ② Kühlwasser-Anschluß 1/2"
- ② Cooling water connection 1/2"
- ② Branchement eau de refroidissement 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

Montageausbruch Anbau
Mounting cut-out for external mounting
Découpe pour montage en saillie
Montage-uitsparingen, aanbouw
Montagehålbild, 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

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

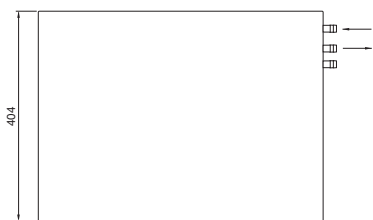
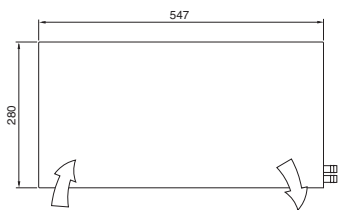
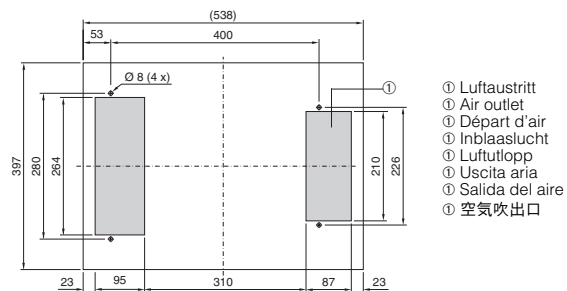
SK 3247.000



- | | |
|-------------------|--------------------|
| ① Wasseraustritt | ② Wassereintritt |
| ① Water outlet | ② Water inlet |
| ① Départ d'eau | ② Arrivée d'eau |
| ① Wateruitrede | ② Waterintrede |
| ① Vattenutgång | ② Vatteningång |
| ① Uscita acqua | ② Entrata acqua |
| ① Salida del agua | ② Entrada del agua |
| ① 放水口 | ② 吸水口 |

Montageausbruch Anbau
Mounting cut-out for external mounting
Découpe pour montage en saillie
Montage-uitsparingen, aanbouw
Montagehålbild, 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 Anbau

SK 3249. xxx



Tab. 2.1 Technische Daten
Tab. 2.1 Technical data
Tab. 2.1 Données techniques
Tab. 2.1 Technische gegevens
Tab. 2.1 Tehniska 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	Inköpp-lingstid	Effektiv kyl-effekt	Kylmedel: Vatten (se specifikation)	Tillvatten-temperatur	Omgivning-temperatur	Vattentryck	Ljudnivå	Kapslingsklass Inre kretslopp Yttre kretslopp	Mått (B x H x D) mm	Vikt	Färgton
I	Tensione nominale	Corrente nominale	Fusibile ritardato T	Intermit-tenza	Potenza frigorifera utile	Mezzo frigorifero: Acqua (vedi specifica)	Temperatura di ingresso dell'acqua	Campo di temperatura d'impiego	Pressione di esercizio	Livello di rumorosità	Grado di protez. Circuito interno Circuito esterno	Dimensioni (L x A x P) mm	Peso	Colore
E	Tensión de servicio	Intensidad nominal	Fusible T	Duración de conexión	Potencia frigorífica útil	Agente refrigerante: Agua (ver especificación)	Temperatura del agua de entrada	Campo de temperatura ambiente	Presión máxima admisible	Nivel de ruido	Protección Circuito interior Circuito exterior	Dimensiones (anch. x alt. x prof.) mm	Peso	Color
J	定格電圧	定格電流	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 3212.230	230 V, 50/60 Hz	0.11 A / 0.13 A	4.0 A / 4.0 A	100%	300 W (200 l/h)		> +1°C – +30°C	+1°C – +70°C	1 – 10 bar	42 dB (A)	IP 55	150 x 300 x 80	3 kg	RAL 7035
SK 3214.100	230 V, 50/60 Hz	0.17 A / 0.18 A	2.0 A / 2.0 A	100%	600 W (200 l/h) 650 W (400 l/h)		> +1°C – +30°C	+1°C – +70°C	1 – 10 bar	42 dB (A)	IP 55	200 x 500 x 100	7 kg	RAL 7035
SK 3217.100	230 V, 50/60 Hz	0.60 A / 0.55 A	4.0 A / 4.0 A	100%	1000 W (200 l/h) 1100 W (400 l/h)		> +1°C – +30°C	+1°C – +70°C	1 – 10 bar	44 dB (A)	IP 55	298 x 520 x 135	9.5 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
SK 3247.000	230 V, 50/60 Hz	0.43 A / 0.50 A	4.0 A / 4.0 A	100%	1540 W (200 l/h) 1700 W (400 l/h)		> +1°C – +30°C	+1°C – +70°C	1 – 10 bar	51 dB (A)	IP 55	380 x 825 x 105	17 kg	RAL 7035
SK 3218.104	230 V, 50/60 Hz	0.42 A / 0.48 A	4.0 A / 4.0 A	100%	2250 W (200 l/h) 2650 W (400 l/h)		> +1°C – +30°C	+1°C – +70°C	1 – 10 bar	42 dB (A)	IP 55	400 x 950 x 200	19 kg	RAL 7035
SK 3218.100	230 V, 50/60 Hz	0.42 A / 0.48 A	4.0 A / 4.0 A	100%	3000 W (200 l/h) 3500 W (400 l/h)		> +1°C – +30°C	+1°C – +70°C	1 – 10 bar	42 dB (A)	IP 55	400 x 950 x 200	21 kg	RAL 7035
SK 3216.100	230 V, 50/60 Hz	0.98 A / 1.10 A	4.0 A / 4.0 A	100%	5000 W (400 l/h)		> +1°C – +30°C	+1°C – +70°C	1 – 10 bar	61 dB (A)	IP 55	450 x 1400 x 250	56 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 3249.104	230 V, 50/60 Hz	0.91 A / 0.94 A	4.0 A / 4.0 A	100%	1700 W (200 l/h) 1900 W (400 l/h)		> +1°C – +30°C	+1°C – +70°C	1 – 10 bar	47 dB (A)	IP 55	547 x 280 x 404	19 kg	RAL 7035
SK 3249.100	230 V, 50/60 Hz	0.91 A / 0.94 A	4.0 A / 4.0 A	100%	2250 W (200 l/h) 2500 W (400 l/h)		> +1°C – +30°C	+1°C – +70°C	1 – 10 bar	47 dB (A)	IP 55	547 x 280 x 404	21 kg	RAL 7035
SK 3219.100	230 V, 50/60 Hz	1.2 A / 1.8 A	4.0 A / 4.0 A	100%	3330 W (200 l/h) 4000 W (400 l/h)		> +1°C – +30°C	+1°C – +70°C	1 – 10 bar	56 dB (A)	IP 55	600 x 400 x 400	38 kg	RAL 7035

Sommaire

1. Utilisation
2. Données techniques
3. Montage
4. Raccordement électrique
5. Raccordement d'eau de refroidissement
6. Refroidissement et modalités de réglage
7. Contrôle de fuite et contrôle de température
8. Entretien
9. Composition de la livraison et garantie
10. Indications pour l'évacuation de l'eau de condensation
11. Prescriptions de sécurité
12. Précisions relatives à la qualité de l'eau
13. Liste des pièces détachées

1. Utilisation

Les échangeurs thermiques air/eau sont conçus et fabriqués pour évacuer vers l'extérieur la chaleur dissipée dans les armoires électriques, refroidir l'air à l'intérieur des armoires électriques et protéger les composants sensibles à la chaleur. Les échangeurs thermiques air/eau conviennent particulièrement bien dans une température ambiante de +40°C à +70°C où d'autres appareils analogues, tels que les échangeurs thermiques air/air, climatiseurs pour armoires électriques ou les ventilateurs à filtre, de par leur conception, ne peuvent être utilisés pour évacuer la chaleur dissipée de façon efficace et économique.

2. Données techniques

(voir tab. 2.1).

3. Montage

Utiliser le gabarit de perçage joint pour effectuer les découpes pour l'appareil.

3.1 SK 3247.000

L'appareil peut

- a) être implanté sur l'armoire électrique **voir page 30**
- b) être intégré dans l'armoire électrique **voir page 30**

Couper le joint d'étanchéité à la longueur voulue et le coller sur l'appareil conformément au schéma 3.2, page 31.

3.2 SK 3219.100 / SK 3249.xxx

Monter l'appareil sur le toit en tôle de l'armoire électrique selon la figure page 31. Pour cela, coller la plaque d'étanchéité sur le toit en tôle préalablement nettoyé.

3.3 SK 3212.230 / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.xxx / SK 3217.100 / SK 3218.xxx

Montage de l'appareil à l'extérieur de l'armoire (Fig. page 30) :

Visser les quatre boulons de fixation ① sur la surface de montage ④ de l'armoire électrique avec les rondelles ② et les écrous ③ correspondants. Positionner l'échangeur thermique ⑤ et le fixer à l'aide de 4 vis ⑥.

Montage de l'appareil à l'intérieur de l'armoire (Fig. page 30) :

Introduire les quatre boulons de fixation ① dans l'appareil par la face arrière. Pour faciliter le montage, placer l'anneau de fixation ⑦ sur les boulons de fixation. Visser l'appareil de l'extérieur sur la surface de montage de l'armoire électrique en utilisant les rondelles ② et les écrous ③. Placer les embouts de protection ⑧ sur les écrous.

4. Raccordement électrique

La tension et la fréquence de raccordement doivent correspondre aux valeurs nominales inscrites sur la plaque signalétique. L'appareil doit être branché sur le réseau avec un dispositif de protection garantissant une ouverture de contact d'au moins 3 mm en position ouverte. Il ne faut pas monter de régulateur de température supplémentaire sur l'alimentation électrique de l'appareil. Pour la protection des câbles, il faut prévoir le dispositif de sécurité indiqué sur la plaque signalétique. Respecter les prescriptions usuelles d'installation !

Le branchement sur le secteur se fait sur la plaque de raccordement à bornes (voir fig. page 32).

5. Raccordement d'eau de refroidissement

L'alimentation en eau de refroidissement doit être effectuée au moyen de tuyaux élastiques résistants à la pression et équipés de brides de sécurité.

(Respecter la direction de l'écoulement et vérifier l'étanchéité !)

Les appareils ne sont pas équipés d'un dispositif de purge. Pour les systèmes à circuit fermé sous pression, prévoir un dispositif de purge en amont de l'échangeur.

Protéger le circuit d'eau contre les souillures et la surpression (10 bar max.)

Respecter les prescriptions usuelles d'installation !

6. Refroidissement et modalités de réglage

Le ventilateur du circuit d'air fonctionne en permanence et garantit ainsi une répartition uniforme de la température dans tout l'espace intérieur de l'armoire. L'écoulement de l'eau de refroidissement est régulé par une vanne électromagnétique en fonction de la valeur de la température désirée. Plage de réglage +20°C à +60°C. Le réglage de la température désirée à l'intérieur de l'armoire électrique se fait de la façon suivante :

- 6.1 Pour **SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.xxx / SK 3217.100 / SK 3218.xxx** : sur le thermostat placé sur la face arrière de l'appareil.
- 6.2 Pour **SK 3247.000** : en tournant le bouton du thermostat intégré.
Oter auparavant le couvercle de l'appareil.
- 6.3 Pour **SK 3219.100 / SK 3249.xxx** : sur le potentiomètre P1 de la platine de réglage.
Oter auparavant le couvercle de l'appareil et la plaque de recouvrement de la platine.
- 6.4 **SK 3212.xxx** n'a pas d'appareil de régulation.

7. Contrôle de fuite et contrôle de température

7.1 Contrôle de la température

Lorsque la température à l'intérieur de l'armoire électrique s'élève de plus de

10 K pour **SK 3247.000 / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.xxx / SK 3217.100 / SK 3218.xxx**

7 K pour **SK 3219.100 / SK 3249.xxx**

au-dessus de la valeur désirée, l'inverseur sans potentiel commute automatiquement. Pour **SK 3247.000** ce contact est relié à l'extérieur par un câble spécial et pour **SK 3219.100 / SK 3249.xxx** au moyen d'un connecteur spécial. Pour **SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.xxx / SK 3217.100 / SK 3218.xxx** le raccordement du contact inverseur sans potentiel se fait sur la plaque à bornes enfichables placée sur la face arrière de l'appareil.

7.2 Contrôle de fuite (seulement pour SK 3219.100 / SK 3249.xxx)

Si une fuite ou une rupture de canalisation dans le circuit d'eau se produit dans l'échangeur thermique **SK 3219.100 / SK 3249.xxx**

- a) l'arrivée d'eau de refroidissement est immédiatement interrompue par la vanne électromagnétique,
- b) l'inverseur sans potentiel commute et
- c) le ventilateur est mis hors circuit.

8. Entretien

Les échangeurs thermiques air/eau ne nécessitent aucun entretien. Si l'eau de refroidissement n'est pas propre, il faut utiliser un filtre (voir point 12.).

Vérifier régulièrement le fonctionnement du dispositif d'évacuation de l'eau de condensation.

9. Composition de la livraison et garantie

9.1 SK 3247.000 / SK 3212.xxx / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.xxx / SK 3217.100 / SK 3218.xxx

- 1 échangeur thermique air/eau prêt au raccordement
- 1 joint d'étanchéité
- 4 boulons de fixation (appareil encastré 3247.000)
- 4 tiges filetées M6 x 30 (appareil encastré)
- 4 vis à tête conique M6*
- 4 anneaux de fixation*
- 4 écrous M6
- 4 rondelles A 6,4
- 4 caches de protection
- 1 notice de montage et instructions de service
- 1 gabarit de perçage
- * Seulement pour SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.xxx / SK 3217.100 / SK 3218.xxx à la place des tiges filetées.

9.2 SK 3219.100 / SK 3249.xxx

- 1 échangeur thermique air/eau prêt au raccordement
- 1 plaque d'étanchéité
- 4 boulons filetés
- 4 écrous M8
- 4 rondelles à éventail J 6,4
- 1 notice de montage et instructions de service
- 1 gabarit de perçage
- 1 raccord de tuyau en équerre
- 1 manchon vissé
- 2 fiches de raccordement
- 1 anneau de levage (SK 3219.100)

Garantie :

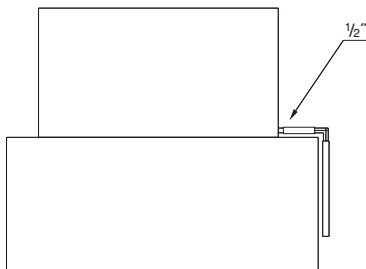
Nous assurons sur l'appareil utilisé correctement une garantie de 1 an à compter du jour de la livraison. Durant cette période, un appareil renvoyé à nos ateliers sera réparé ou échangé gratuitement. L'appareil ne doit être utilisé que pour refroidir les armoires électriques. Une utilisation non convenable ou un raccordement non conforme aux prescriptions décharge le fabricant de toute responsabilité. La garantie n'est pas valable pour les dommages occasionnés dans ce cas.

10. Indications pour l'évacuation de l'eau de condensation

Brancher un tuyau d'évacuation sur le raccord $\frac{1}{2}$ " de la tubulure sortant de l'appareil afin de récupérer l'eau de condensation.

Pour **SK 3219.100 / SK 3249.xxx** brancher un coude sur le tuyau d'évacuation (ne pas le plier !) et le diriger directement vers le bas pour éviter tout reflux et écoulement de l'eau de condensation à l'intérieur de l'appareil.

Fig. 10.1 **Écoulement de l'eau de condensation SK 3219.100 / 3249.xxx**



Pour assurer une bonne évacuation de l'eau de condensation, il est nécessaire de respecter les points suivants :

- ne pas couder le tuyau d'évacuation !
- ne pas réduire la section du tuyau !
- veiller à placer le tuyau d'évacuation en pente !

Afin d'éviter une formation d'eau de condensation trop importante et pour économiser de l'énergie, il faut que la température de l'eau de refroidissement soit adaptée à la puissance frigorifique nécessaire (voir les diagrammes de puissance).

11. Prescriptions de sécurité

- Lorsque l'appareil est intégré dans l'armoire électrique, l'eau de condensation doit pouvoir s'écouler en dehors de l'armoire !
- Pour éviter les dommages causés par le gel, la température ne devra jamais s'abaisser au dessous de $+1^{\circ}\text{C}$ (température minimale tolérée pour l'eau à l'entrée) et ce, en aucun point du circuit d'eau !
- Demander l'autorisation du fabricant avant d'ajouter de l'antigel !
- Lorsque l'appareil doit être stocké ou transporté à des températures inférieures à 0°C , vider complètement le circuit d'eau à l'air comprimé !
- Ne pas régler le thermostat plus bas que nécessaire risque de descendre au dessous du point de rosée lorsque la température de l'eau à l'entrée baisse (formation d'eau de condensation) !
- Veiller à contrôler la parfaite étanchéité de l'armoire électrique (IP 54), en particulier au niveau des introductions de câbles (formation d'eau de condensation) !

12. Précisions relatives à la qualité de l'eau

Pour garantir le bon fonctionnement des échangeurs, il est indispensable de respecter les directives VBG relatives à la qualité de l'eau de refroidissement (VGB-R 455 P).

L'eau de refroidissement ne doit provoquer ni tartre, ni dépôts; elle doit par conséquent présenter une dureté peu élevée, notamment une faible dureté partielle au carbonate. D'autre part, la douceur de l'eau ne doit pas lui permettre d'attaquer les matériaux. La teneur en sel ne doit pas augmenter excessivement à la suite de l'évaporation de grandes quantités d'eau : une concentration croissante de matières dissoutes s'accompagne d'une élévation de la conductibilité électrique qui rend l'eau plus corrosive. Il faut donc veiller régulièrement à ajouter de l'eau fraîche en quantité suffisante et à éliminer une partie de l'eau enrichie.

Ayant une forte tendance à former du tartre particulièrement difficile à éliminer, l'eau calcaire ne doit pas être utilisée pour le refroidissement. Par ailleurs, l'eau de refroidissement doit être exempte de fer et de manganèse pour éviter la formation de dépôts qui risqueraient d'encrasser, voir de boucher les tuyaux. Les matières organiques ne doivent être tolérées qu'en faibles quantités afin d'éviter la formation de boues et les problèmes microbiologiques inhérents.

12.1 Qualité et traitement de l'eau destinée aux centrales de refroidissement

Les exigences de pureté imposées à l'eau de refroidissement dépendent de la nature des installations à refroidir. Le procédé utilisé pour le traitement de l'eau sera défini en fonction du taux d'impuretés contenues dans l'eau et en fonction de la taille et du type de la centrale de refroidissement utilisée. Les impuretés les plus fréquentes et les procédés les plus couramment utilisés dans le refroidissement industriel sont les suivants :

Impuretés de l'eau	Procédé
Impuretés mécaniques	Filtrage de l'eau par – filtre à tamis – filtre à gravier – filtre à cartouches – filtre à couche
Dureté trop élevée	Adoucissement de l'eau par échange d'ions
Teneur modérée en impuretés mécaniques et agents de dureté	Adjonction dans l'eau de stabilisants ou de dispersants
Teneur modérée en impuretés chimiques	Adjonction dans l'eau de passivants et/ou d'inhibiteurs
Impuretés biologiques, myxobactériales ou algues	Adjonction dans l'eau de biocides

Pour assurer le rendement attendu (conforme aux prévisions) d'un appareil de refroidissement fonctionnant au moins partiellement à l'eau, la nature de l'eau mise en œuvre (y compris ses additifs) ne

doit pas différer de façon significative des données hydrologiques répertoriées dans le tableau suivant :

Données hydrologiques	SK 3212.xxx / SK 3247.000 / SK 3219.100 / SK 3249.100 / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.xxx / SK 3217.100 / SK 3218.100	SK 3218.104 ¹⁾ / SK 3249.104 ¹⁾
pH	7 – 8,5	6 – 9
Dureté au carbonate	$> 3 < 8^{\circ}\text{dH}$	$1 - 12^{\circ}\text{dH}$
Dioxyde de carbone non dissous	8 – 15 mg/dm ³	1 – 100 mg/dm ³
Dioxyde de carbone correspondant	8 – 15 mg/dm ³	néant
Dioxyde de carbone agressif	0 mg/dm ³	0 – 400 mg/dm ³
Sulfures	néant	néant
Oxygène	< 10 mg/dm ³	< 10 mg/dm ³
Chlorures	< 50 mg/dm ³	< 200 mg/dm ³
Sulfates	< 250 mg/dm ³	< 500 mg/dm ³
Nitrates et nitrites	< 10 mg/dm ³	< 100 mg/dm ³
CSB	< 7 mg/dm ³	< 40 mg/dm ³
Ammoniaque	< 5 mg/dm ³	< 20 mg/dm ³
Fer	$< 0,2$ mg/dm ³	néant
Manganèse	$< 0,2$ mg/dm ³	néant
Conductivité	< 2200 $\mu\text{S/cm}$	< 4000 $\mu\text{S/cm}$
Résidus d'évaporation	< 500 mg/dm ³	< 2000 mg/dm ³
Consommation de permanganate de potassium	< 25 mg/dm ³	< 40 mg/dm ³
Particules en suspension	< 3 mg/dm ³	
	$> 3 < 15$ mg/dm ³ nettoyage à flux partiel recommandé	
	> 15 mg/dm ³ nettoyage continu recommandé	

¹⁾ Les essais pratiqués sous ces conditions n'entraînant aucune corrosion, il est permis d'admettre que des solutions nettement plus salines et donc plus corrosives (comme p. ex. l'eau de mer) peuvent encore être tolérées.

13. Liste des pièces détachées

(voir page 28)

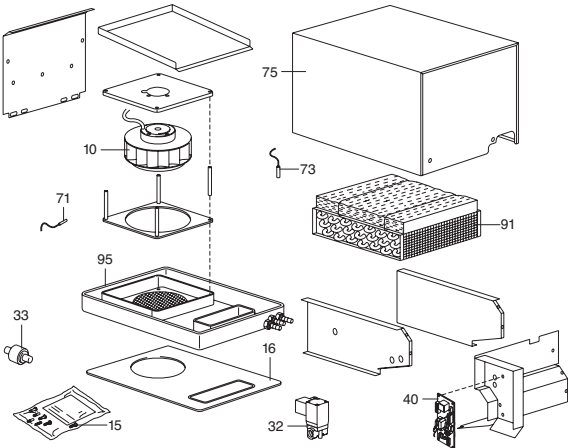
Position Item Pos. Pos. Pos. Posición 項目	Ersatzteil- liste	Spares list	Liste de pièces détachées	Lijst reserve- delen	Reserv- delslista	Lista dei pezzi di ricambio	Lista de piezas de repuesto	スベア パーツ
	D	GB	F	NL	S	I	E	J
	Bezeichnung	Description	Signification	Benaming	Beteckning	Descrizione	Descripción	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 バッグ
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	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	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	Stuurstroonprint, 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	Bottenråg, 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.:

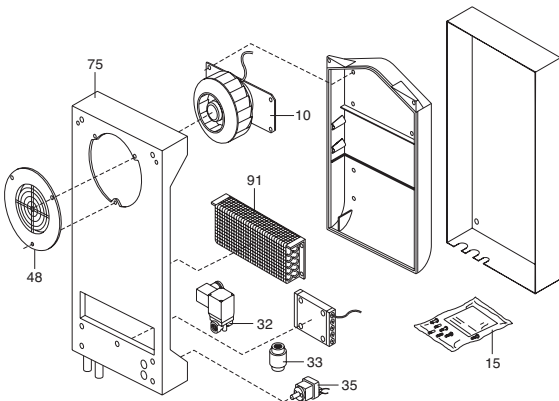
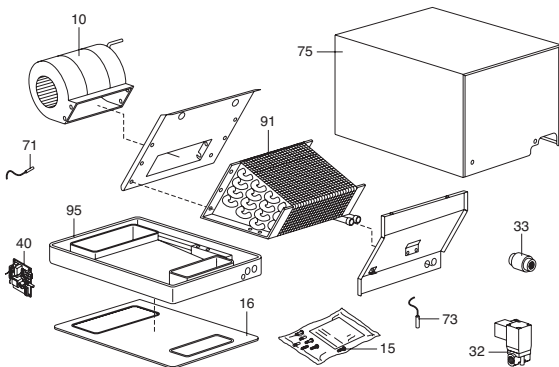
スベアパーツご発注時に必ずご記入下さい。
クーラー型式：
製造番号：
製造日時：
スベアパーツ番号：

SK 3219.100



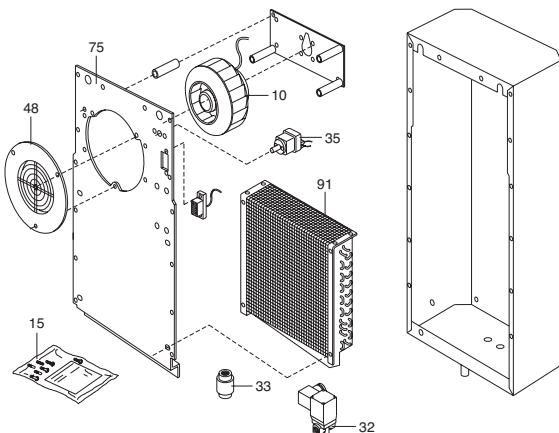
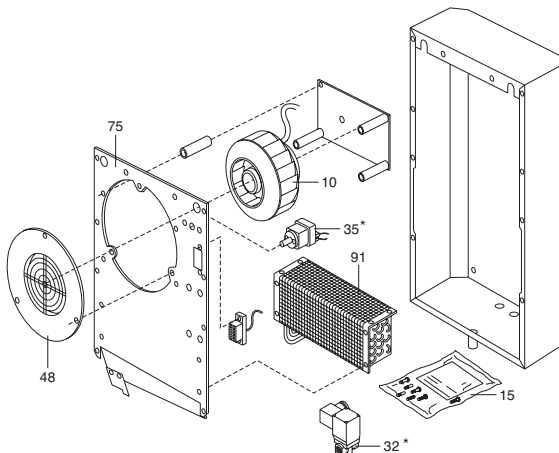
SK 3249.100 / SK 3249.104

SK 3247.000



**SK 3212.230 / SK 3214.100 /
SK 3215.100 / SK 3217.100**

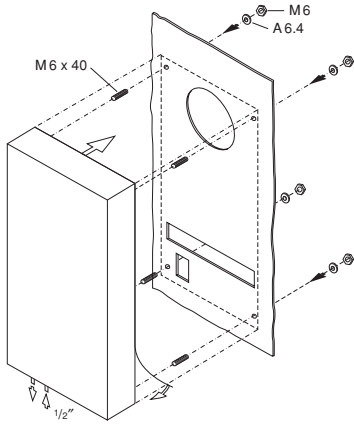
SK 3216.xxx / SK 3218.100 / SK 3218.104



* nicht bei SK 3212.xxx /
not installed in SK 3212.xxx

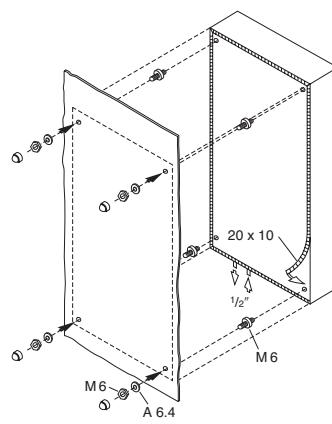
Geräteanbau
 External mounting
 Montage en saillie
 Apparaatopbouw
 Pábyggnad
 Montaggio sporgente
 Montaje exterior del aparato
 表面取付け

SK 3247.000

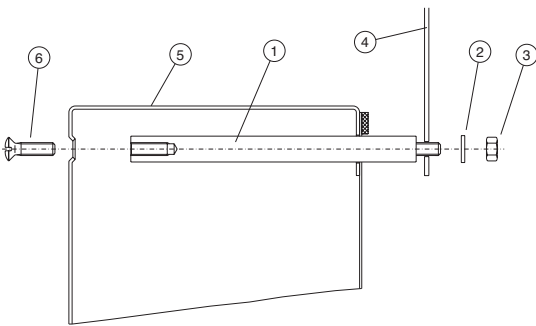


Geräteeinbau
 Internal mounting
 Montage encastré
 Apparaatinbouw
 Inbyggnad
 Montaggio incassato
 Montaje interior del aparato
 全埋め込み取付け

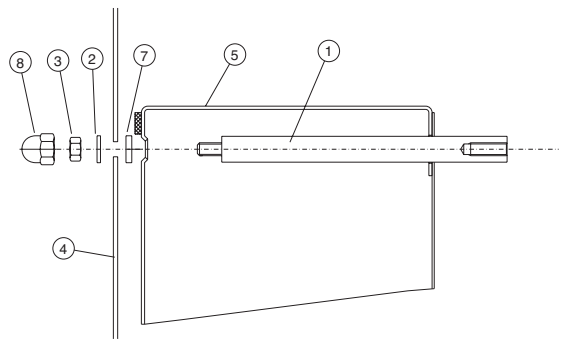
SK 3247.000



SK 3212.xxx / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.xxx / SK 3217.100 / SK 3218.xxx



SK 3212.xxx / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3217.100 / SK 3218.xxx



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

SK 3215.100

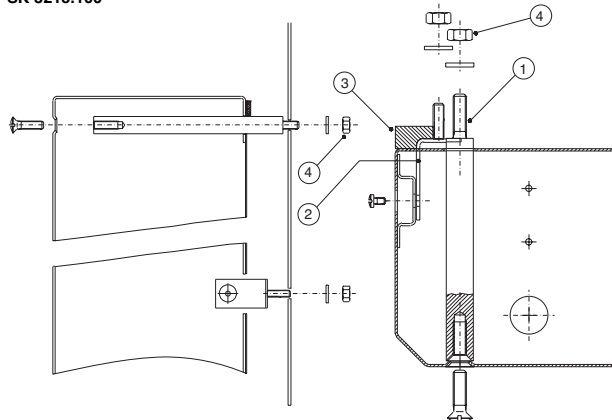
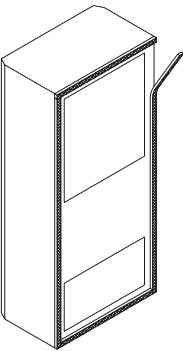


Abb. 3.2 Anbringung der Dichtung
 Fig. 3.2 Attaching the seal
 Fig. 3.2 Mise en place du joint
 Afb. 3.2 Aanbrengen van de afdichting
 Bild 3.2 Montage av tätning
 Fig. 3.2 Applicazione della guarnizione
 Fig. 3.2 Colocación de la junta
 図 3.2 パッキンの取付

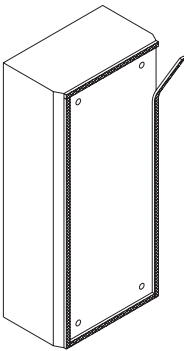
Geräteanbau
External mounting
Montage en saillie
Apparaatopbouw
Påbygggnad
Montaggio sporgente
Montaje exterior del aparato
表面取付け

SK 3212.xxx / SK 3214.100 / SK 3215.100 /
 SK 3216.xxx / SK 3217.100 / SK 3218.xxx

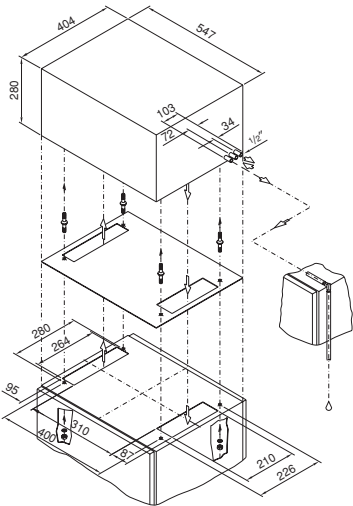


Geräteeinbau
Internal mounting
Montage encastré
Apparaatinbouw
Inbygggnad
Montaggio incassato
Montaje interior del aparato
全埋め込み取付け

SK 3212.xxx / SK 3214.100 / SK 3215.100 /
 SK 3217.100 / SK 3218.xxx



SK 3249.xxx



SK 3249.100 / SK 3249.104 / SK 3219.100

Anschlußplan

Wiring diagram

Schéma des connexions

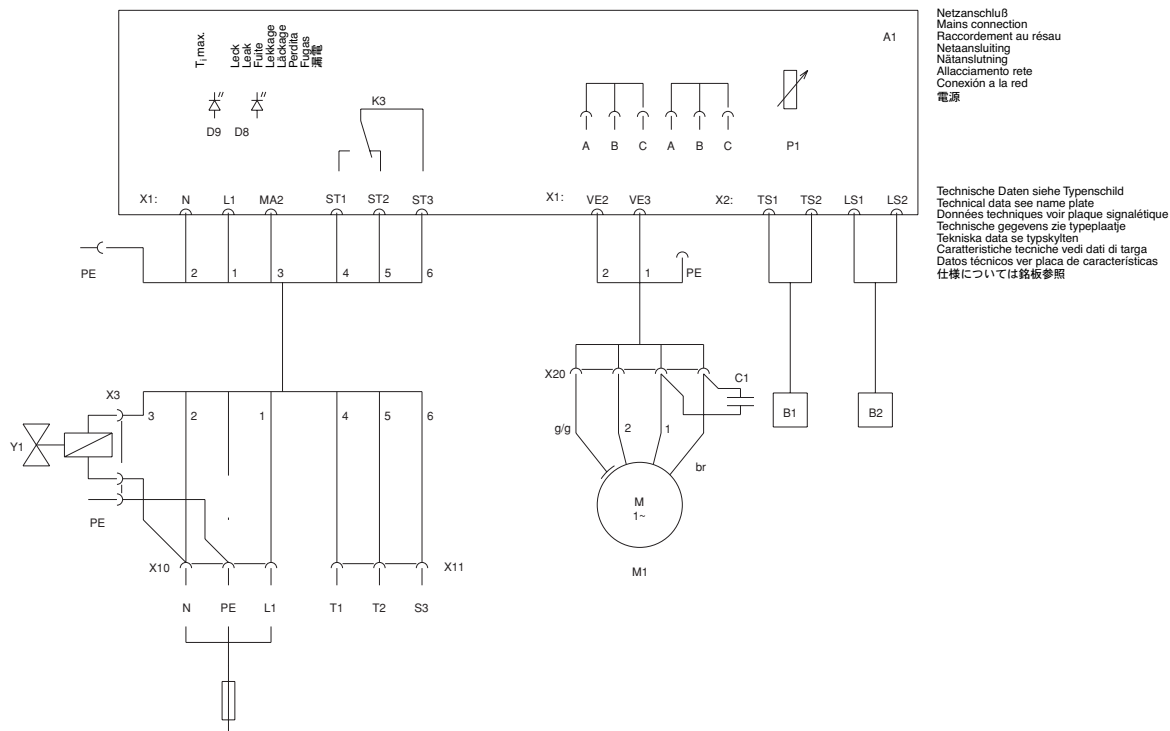
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

配線図



Netzanschluß
Mains connection
Raccordement au réseau
Netaansluiting
Nätanslutning
Allacciamento rete
Conexión a la red
電源

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

SK 3212.230

Anschlußplan

Wiring diagram

Schéma des connexions

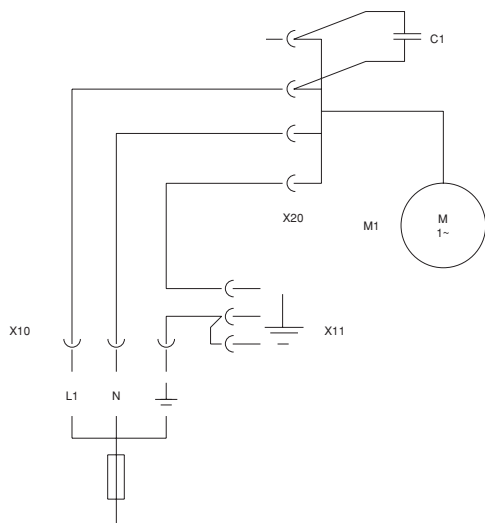
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

配線図



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

Anschlußplan

Wiring diagram

Schéma des connexions

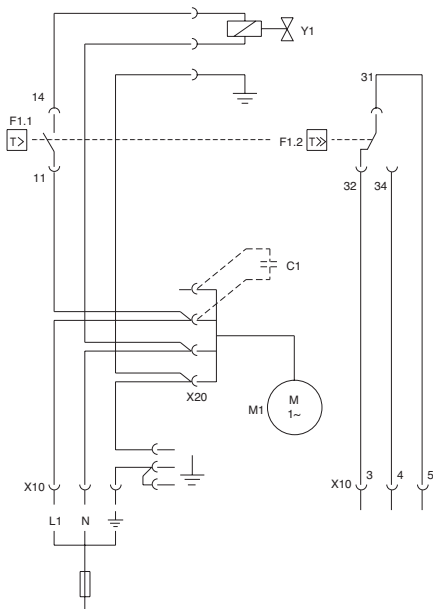
Aansluitschema

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

SK 3247.000

Wirk Schaltplan

Detailed wiring diagram

Schéma des connexions détaillé

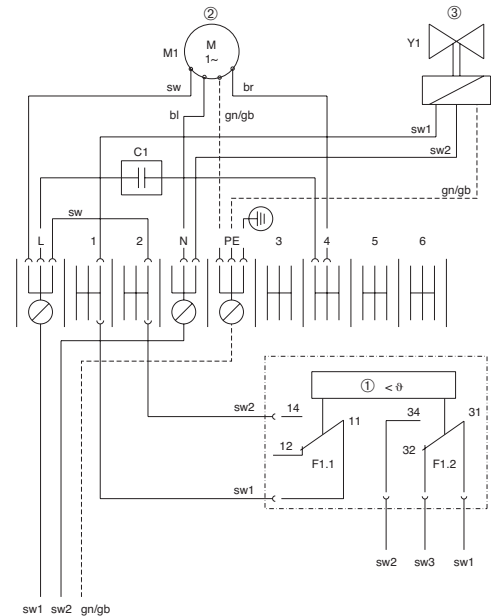
Vermogensdiagrammen

Effektdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

詳細配線図



- ① Thermostat
Thermostat
Thermostat
Thermostat
Thermostat
Thermostato
サーモスタット
- ② Ventilator
Fan
Ventilateur
Ventilator
Fläkt
Ventilatore
Ventilador
ファン
- ③ Magnetventil
Solenoid valve
Vanne électromagnétique
Magnetventiel
Magnetventil
Valvola elettromagnetica
Válvula electromagnética
マグネットバルブ

SK 3216.480

Anschlußplan

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

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
Schränkinnentemperatur
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 = Stuurstroompriint
B1 = Temperatuursensor
B2 = Lekkagesensor
C1 = Bedrijfskondensator
F1 = Thermostaat
F1.1 = Schakelaar
F1.2 = Storingmeldercontact
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 innertemperatur
ABC = Växling av funktion

I Schema allacciamenti

A1 = Piastra circuito stampate
B1 = Sonda di temperatura
B2 = Rivelatore (sonda) di predita
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

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

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

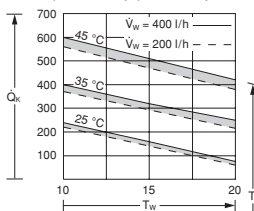
Vattenmotstånd

Resistenza dell'acqua

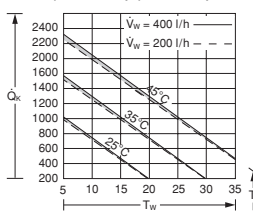
Resistencia del agua

耐水压

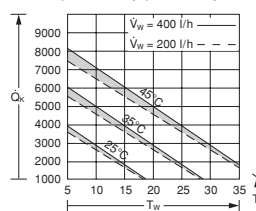
Kennlinienfeld SK 3212.230
(DIN 3168) (50/60 Hz)



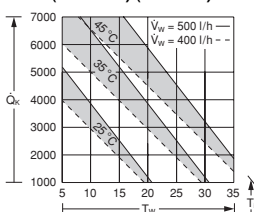
Kennlinienfeld SK 3215.100
(DIN 3168) (50/60 Hz)



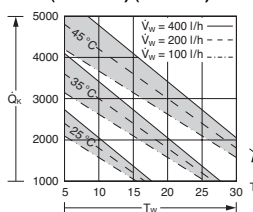
Kennlinienfeld SK 3216.100
(DIN 3168) (50/60 Hz)



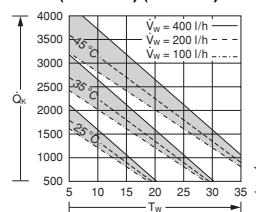
Kennlinienfeld SK 3216.480
(DIN 3168) (50/60 Hz)



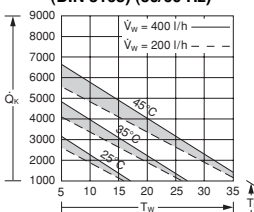
Kennlinienfeld SK 3218.100
(DIN 3168) (50/60 Hz)



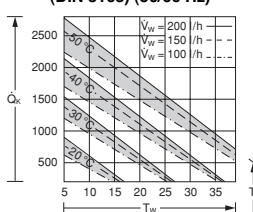
Kennlinienfeld SK 3218.104
(DIN 3168) (50/60 Hz)



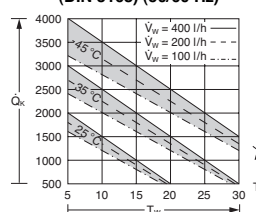
Kennlinienfeld SK 3219.100
(DIN 3168) (50/60 Hz)



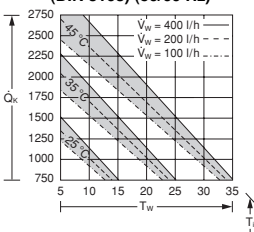
Kennlinienfeld SK 3247.000
(DIN 3168) (50/60 Hz)



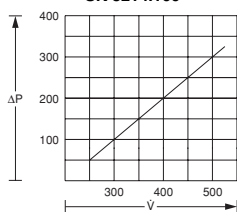
Kennlinienfeld SK 3249.100
(DIN 3168) (50/60 Hz)



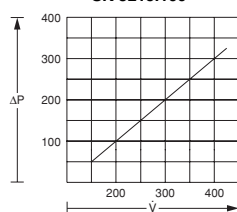
Kennlinienfeld SK 3249.104
(DIN 3168) (50/60 Hz)



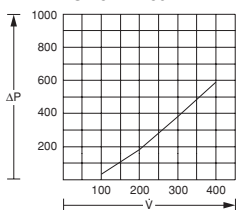
Wasserwiderstandskennlinie
SK 3214.100



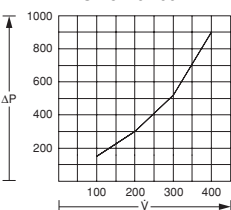
Wasserwiderstandskennlinie
SK 3215.100



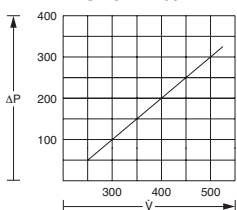
Wasserwiderstandskennlinie
SK 3212.230



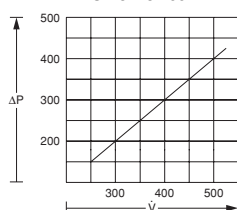
Wasserwiderstandskennlinie
SK 3216.100



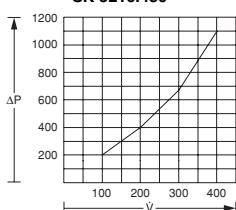
Wasserwiderstandskennlinie
SK 3217.100



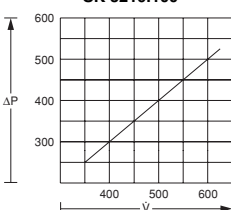
Wasserwiderstandskennlinie
SK 3218.100



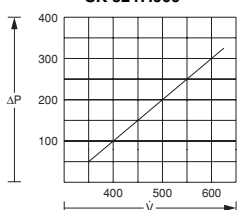
Wasserwiderstandskennlinie
SK 3216.480



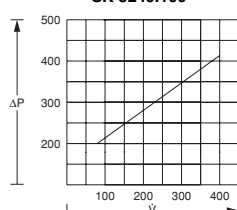
Wasserwiderstandskennlinie
SK 3219.100



Wasserwiderstandskennlinie
SK 3247.000



Wasserwiderstandskennlinie
SK 3249.100

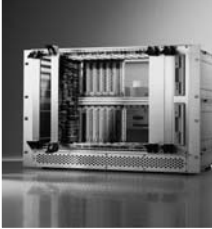




Schaltschrank-Systeme
Industrial enclosures
Coffrets et armoires électriques
Kastsystemen
Apparatskåpssystem
Armadi per quadri di comando
Sistemas de armarios
インダストリアル エンクロージャー



Stromverteilung
Power distribution
Distribution de courant
Stroomverdelingscomponenten
Strömfördelning
Distribuzione di corrente
Distribución de corriente
分電・配電システム



Elektronik-Aufbau-Systeme
Electronic packaging
Electronique
Electronic Packaging Systems
Electronic Packaging
Contentori per elettronica
Sistemas para electrónica
エレクトロニクス パッケージシステム



System-Klimatisierung
System climate control
Climatisation
Systeemklimatisering
Systemklimatisering
Soluzioni di climatizzazione
Climatización de sistemas
温度管理システム



IT-Solutions
IT solutions
Solutions IT
Informatie en Communicatie Technologie
IT-lösningar
Soluzioni per IT
Soluciones TI
ITソリューション



Communication Systems
Communication systems
Armoires outdoor
Outdoor-behuizingen
Communication Systems
Soluzioni outdoor
Sistemas de comunicación
コミュニケーションシステム

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

Umschalten auf Perfektion **RITTAL**