

Rittal
SK



**Luft/Wasser-
Wärmetauscher**

**Air/water
heat exchanger**

**Echangeur
thermique air/eau**

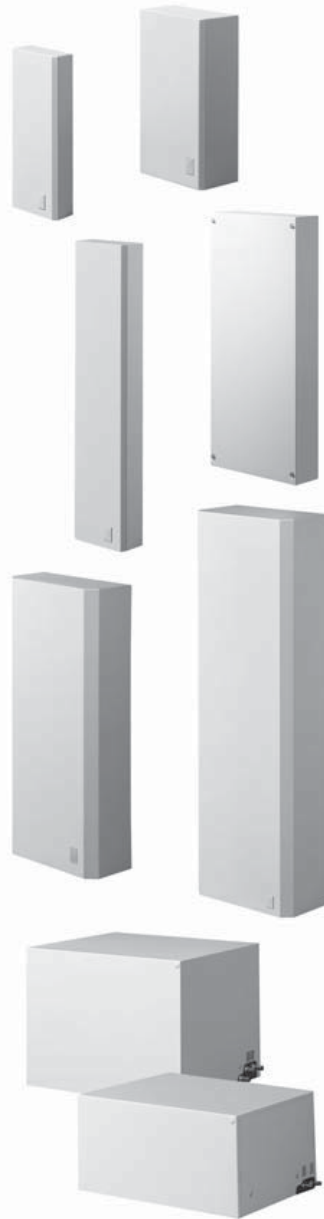
**Lucht/water-
warmtewisselaars**

**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

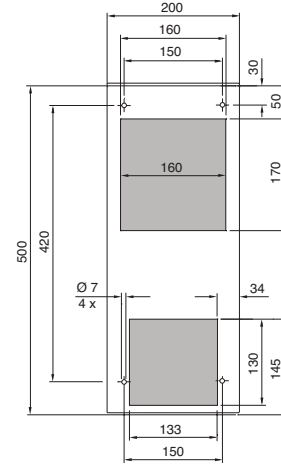
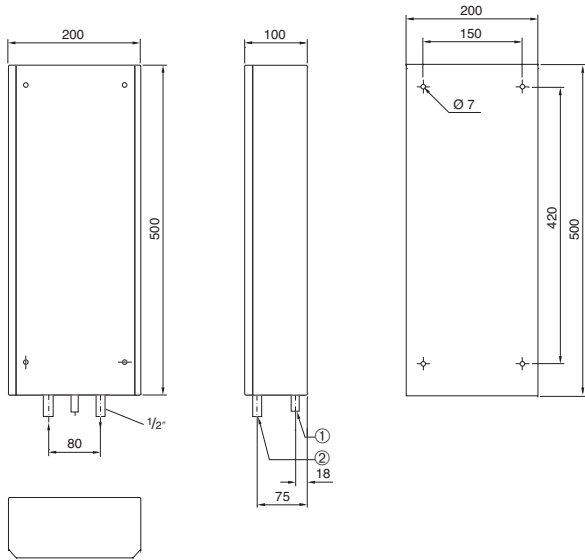
Instrucciones de montaje

取扱説明書

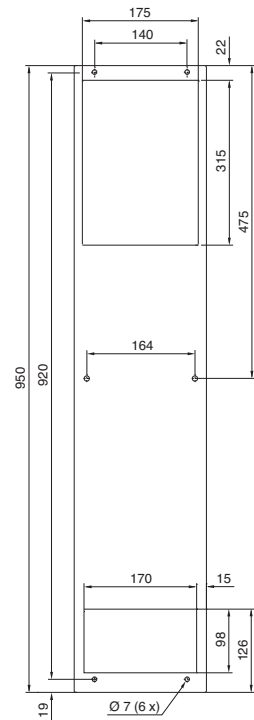
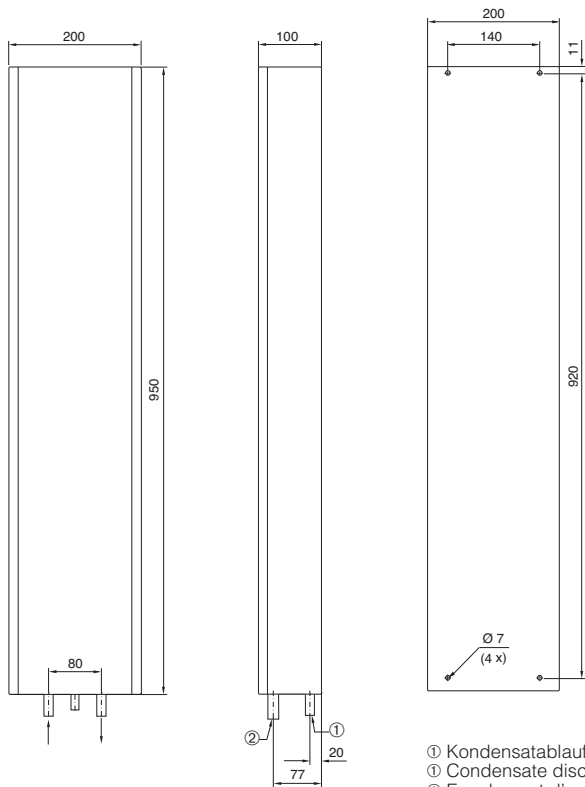
Befestigungsbohrungen Einbau
Fastening holes for internal mounting
Perçages pour montage encastré
Bevestigingsgaten voor inbouw
Montagehål bild, inbyggnad
Fori di fissaggio per installazione incassata
Taladros de fijación para montaje interior
取付穴 全埋め込み取付け

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

SK 3214.100



SK 3215.100



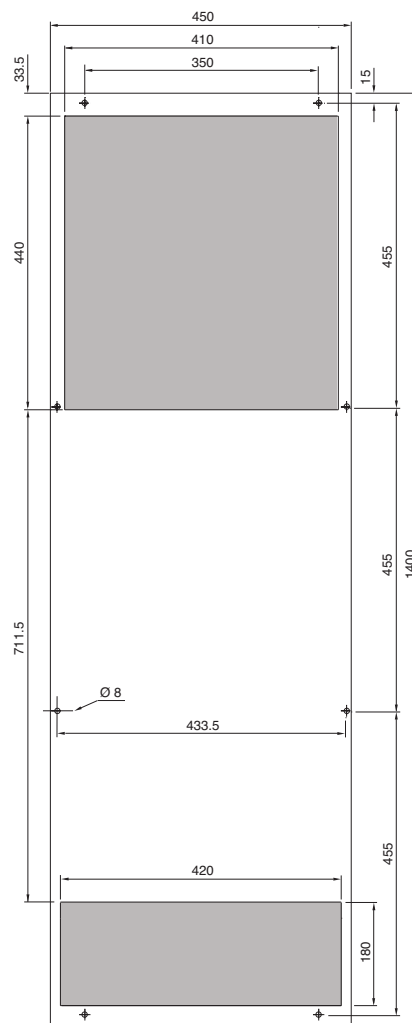
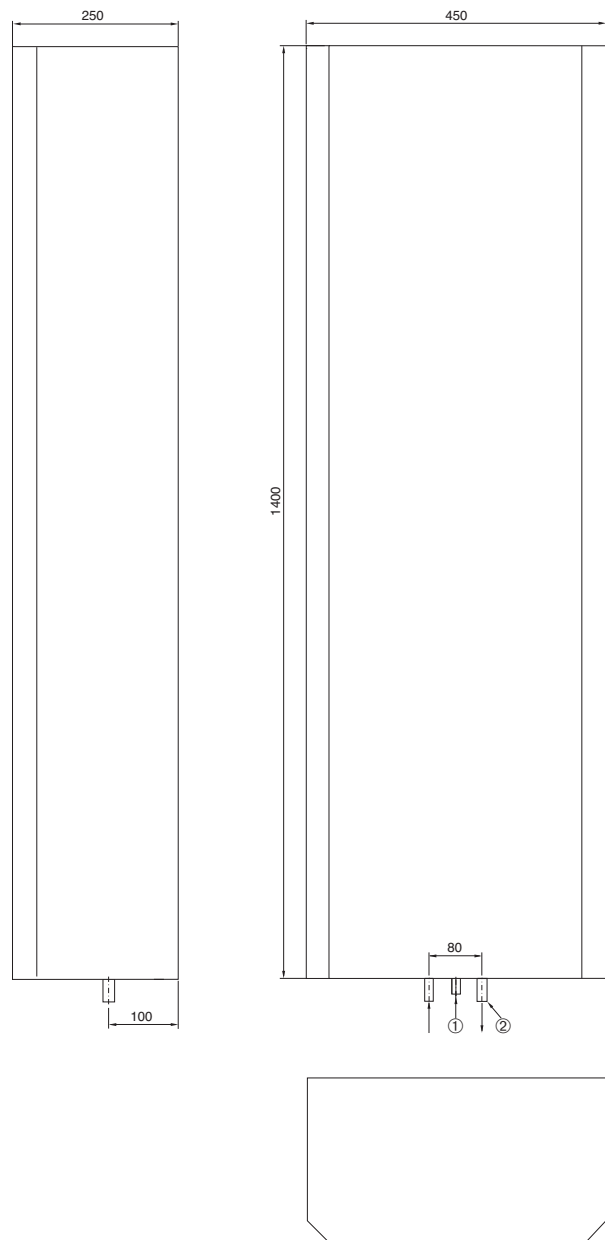
- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Condensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de condensación
- ① 凝縮水排出器

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

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 3216.100

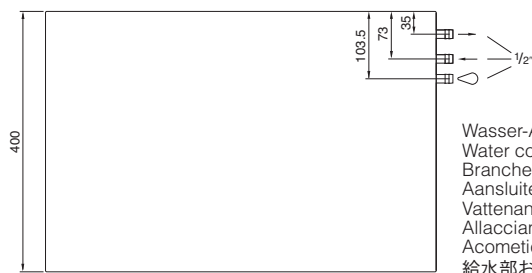
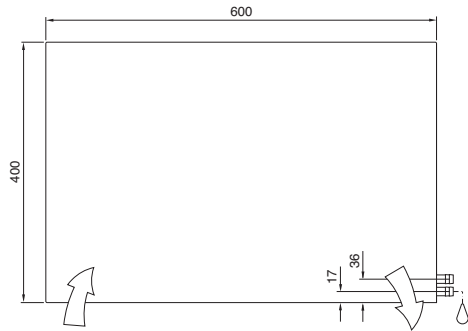
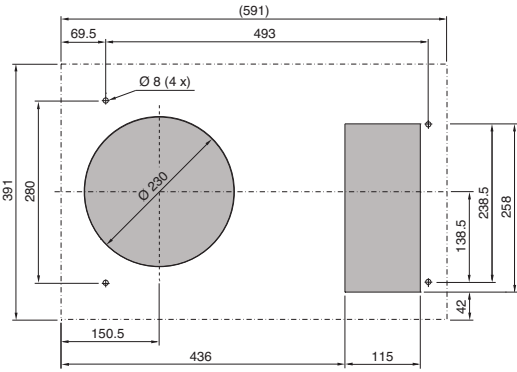


- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Kondensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de condensación
- ① 凝縮水排出器

- 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 refrigerante 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

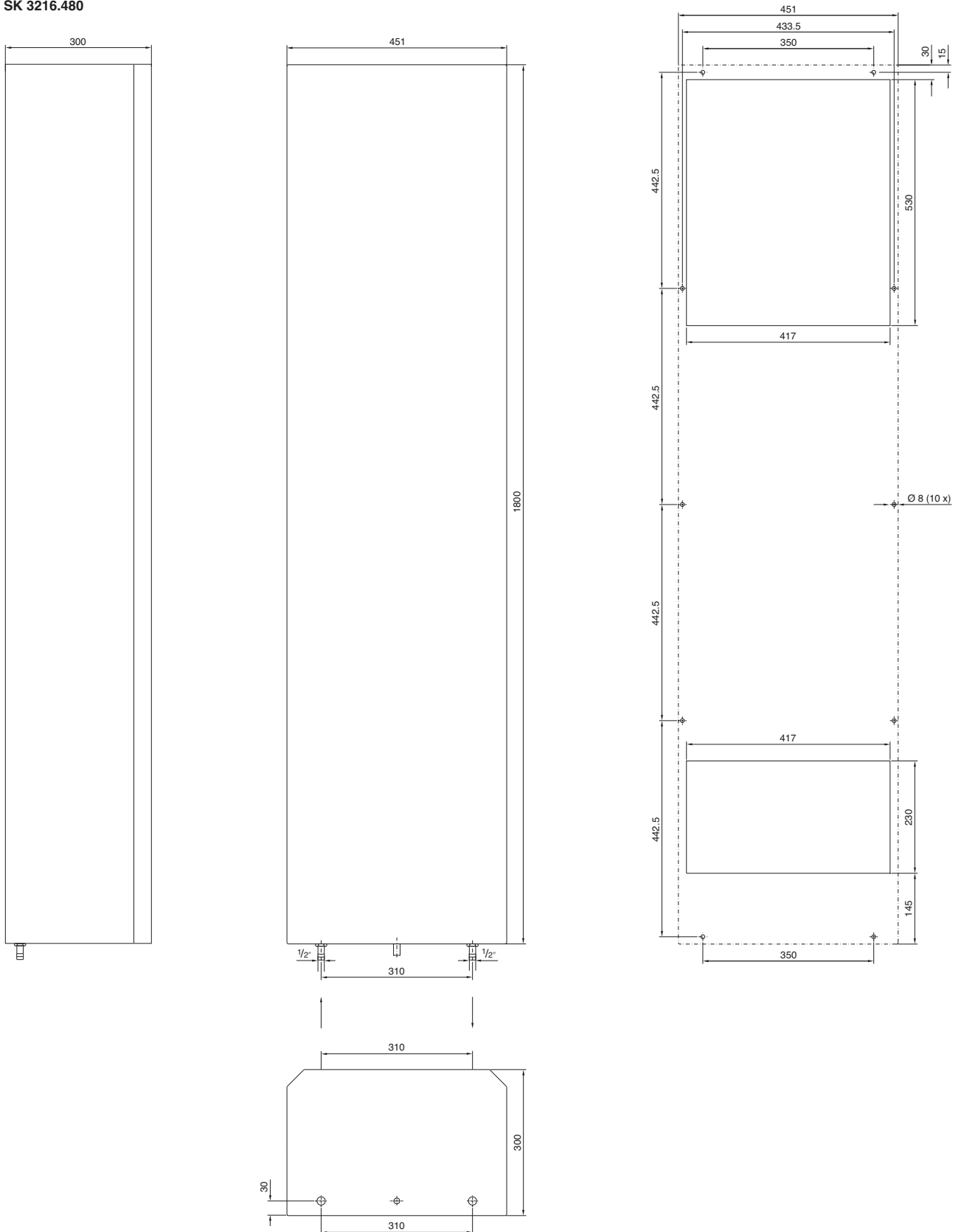
SK 3219.100



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
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

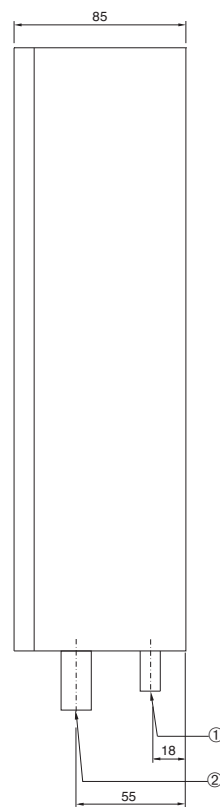
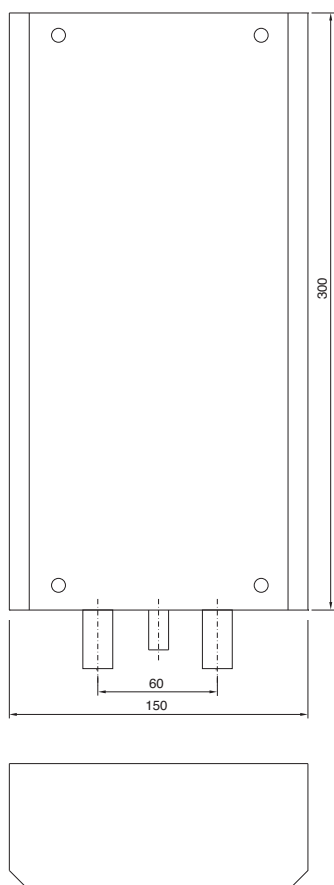
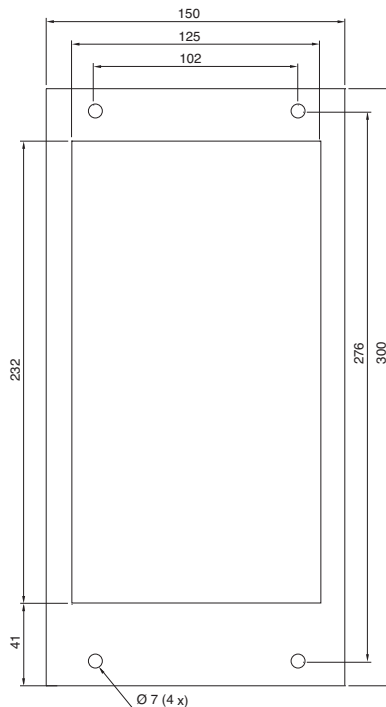
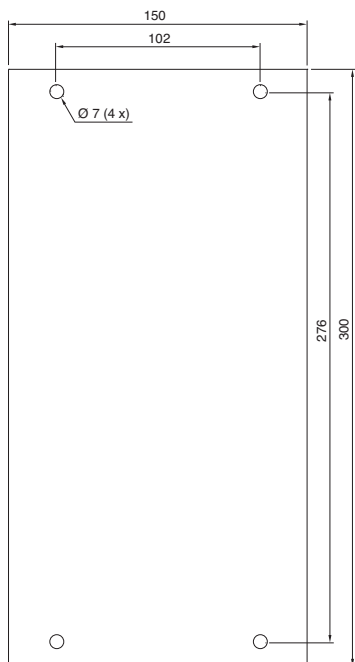
SK 3216.480



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

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

SK 3212.xxx



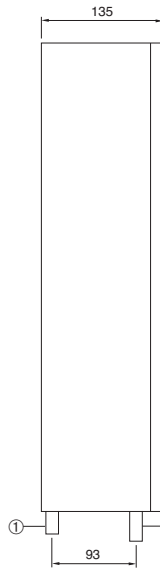
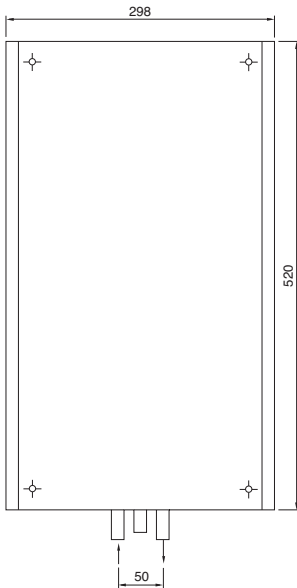
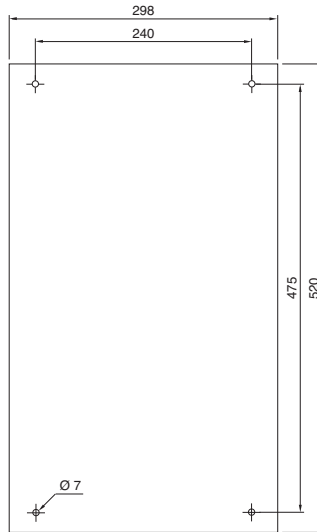
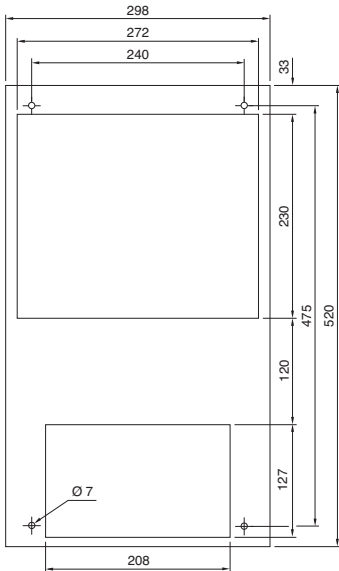
- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Condensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de codensación
- ① 凝縮水排出器

- 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, 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 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 codensación
- ① 凝縮水排出器

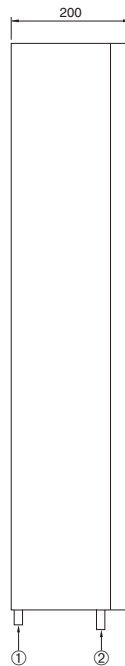
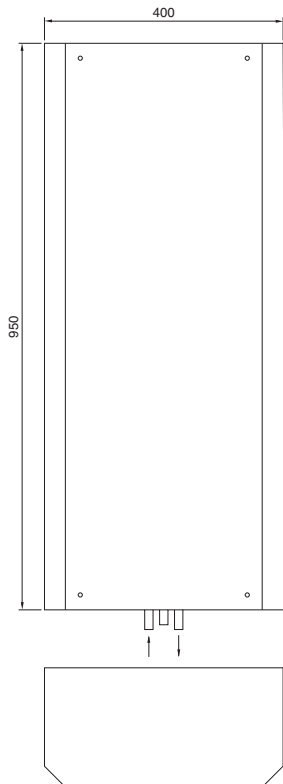
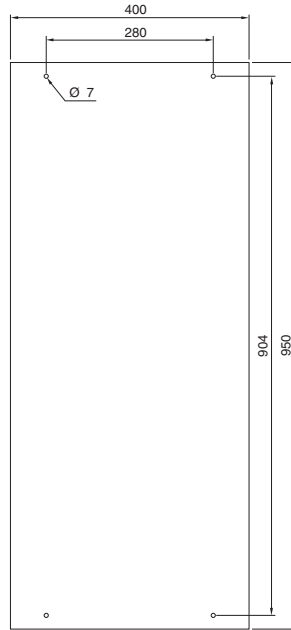
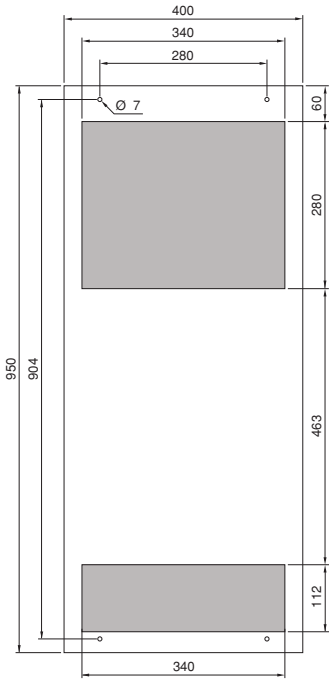
- ② Kühlwasser-Anschluß 1/2"
- ② Cooling water connection 1/2"
- ② Branchement eau de refroidissement 1/2"
- ② Aansluiten koelwater 1/2"
- ② Kylvattenanslutning 1/2"
- ② Allacciamento liquido frigorifero 1/2"
- ② Acometida de 1/2" del agua de refrigeración
- ② 給水部 1/2 インチ



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



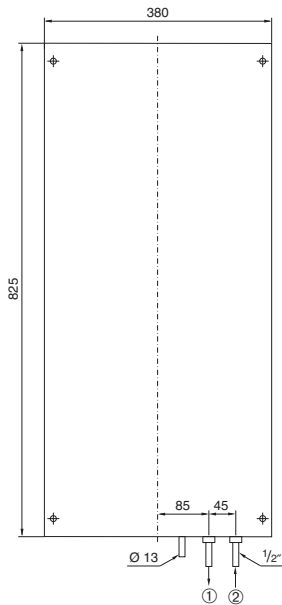
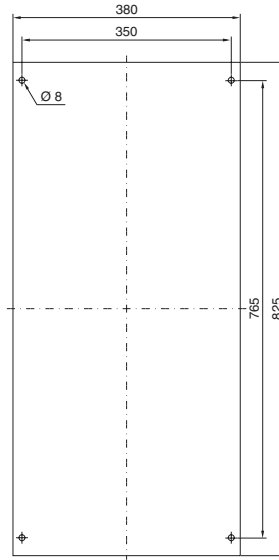
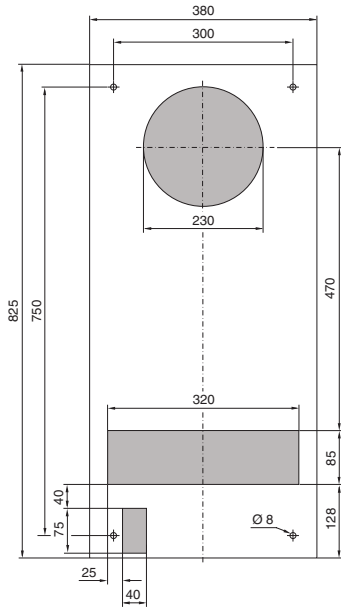
- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Condensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de codensación
- ① 凝縮水排出器

- 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 refrigerante 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

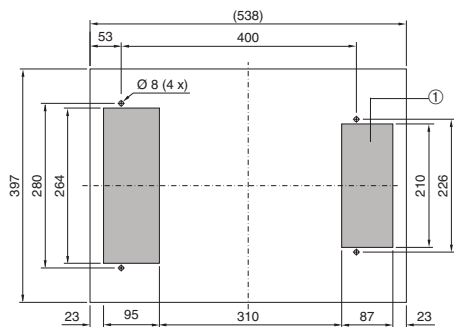
SK 3247.000



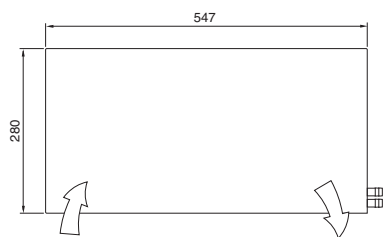
- | | |
|-------------------|--------------------|
| ① Wasseraustritt | ② Wassereintritt |
| ① Water outlet | ② Water inlet |
| ① Départ d'eau | ② Arrivée d'eau |
| ① Wateruitrede | ② Waterintrede |
| ① Vattenutgång | ② Vatteningång |
| ① Uscita acqua | ② Entrata acqua |
| ① Salida del agua | ② Entrada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



- ① Luftaustritt
- ① Air outlet
- ① Départ d'air
- ① Inblaaslucht
- ① Luftutlopp
- ① Uscita aria
- ① Salida del aire
- ① 空気吹出口



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 | Märkspanning | Märkström | Försäkring T | Inkopp-lingstid | Effektiv kyl effekt | 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 | デュエィサイクル | 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 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.
- 6.3 Pour **SK 3219.100 / SK 3249.xxx** : sur le **potentiomètre P1** de la platine de réglage. Ôter 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)

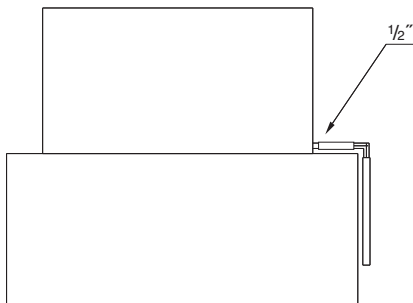
Garantie :

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 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°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 °dH | 1 – 12 °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 µS/cm | < 4000 µS/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. 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 バッグ |
| 16 | Abdichtplatte | Sealing plate | Plaque d'étanchéité | Afdichtplaat | Tätningssplatta | 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 | Stuurstroombprint, kompleet | Styrkort, komplett | Piastra circuito stampate, completa | Pletina de mando completa | コントロールPCB、 一式 |
| 48 | Lufttrittsgitter | 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。

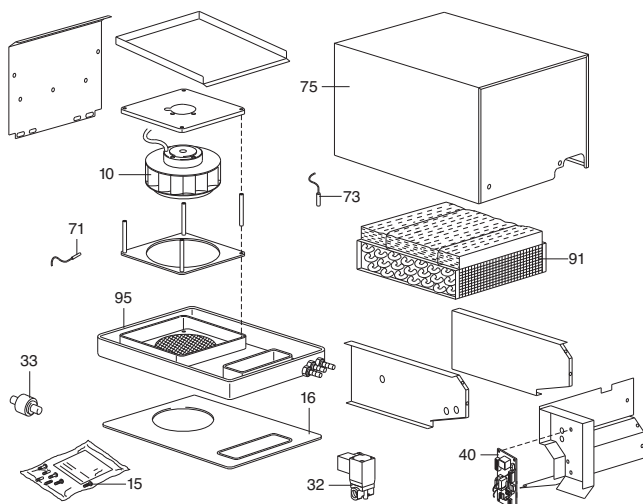
クーラー型式:

製造番号:

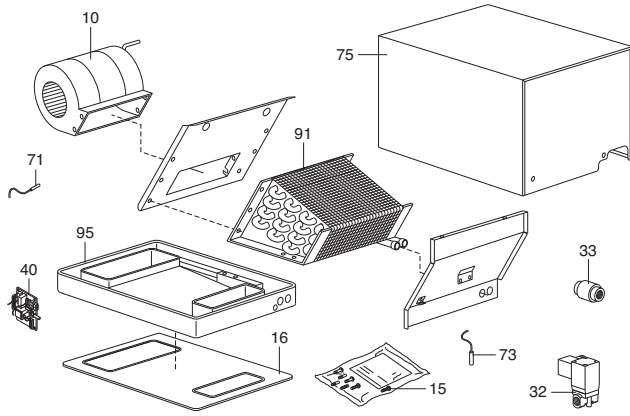
製造日時:

スペアパーツ番号:

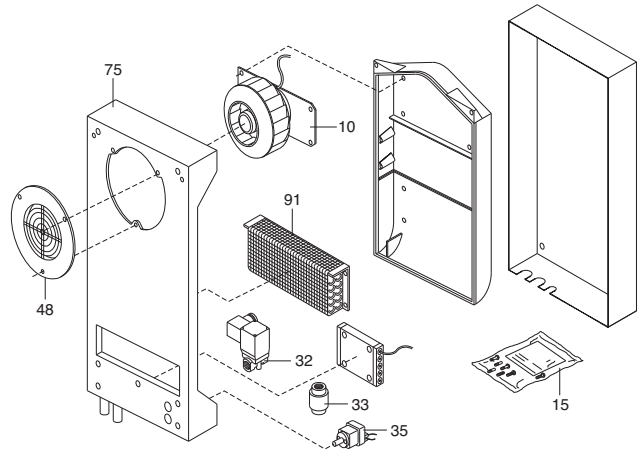
SK 3219.100



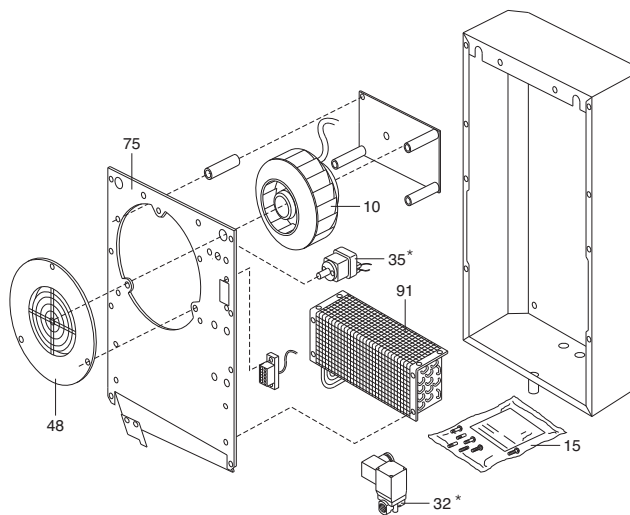
SK 3249.100 / SK 3249.104



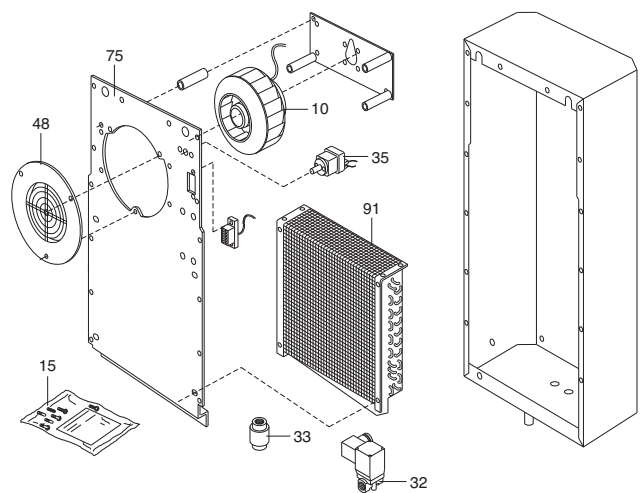
SK 3247.000



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



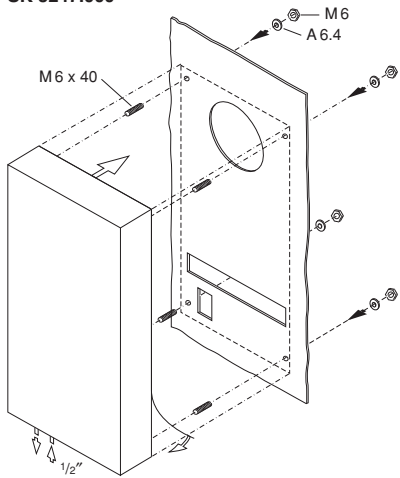
SK 3216.xxx / SK 3218.100 / SK 3218.104



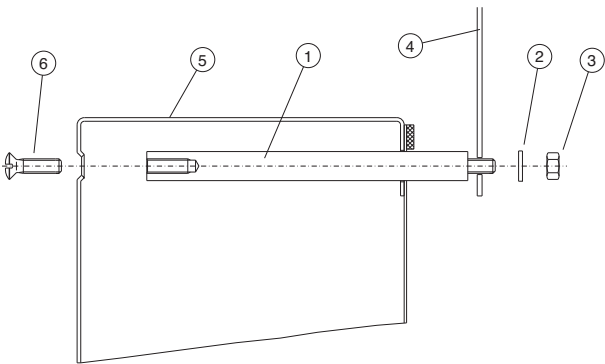
* nicht bei SK 3212.xxx /
not installed in SK 3212.xxx

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

SK 3247.000

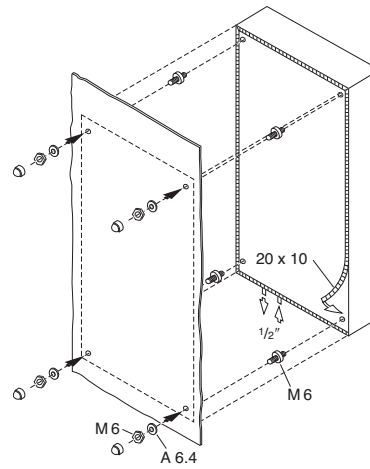


SK 3212.xxx / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.xxx /
 SK 3217.100 / SK 3218.xxx

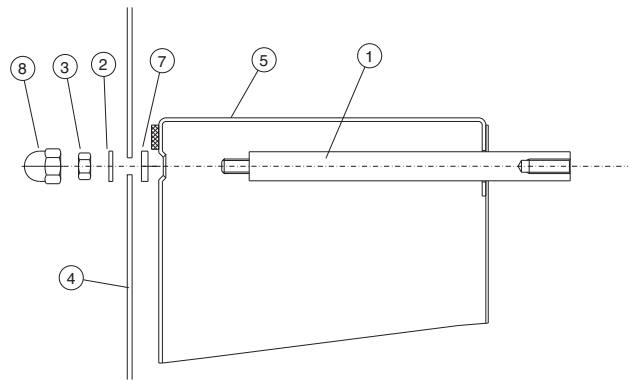


Geräteeinbau
 Internal mounting
 Montage encastré
 Apparaatinbouw
 Inbyggnad
 Montaggio incassato
 Montaje interior del aparato
 全埋め込み取付け

SK 3247.000

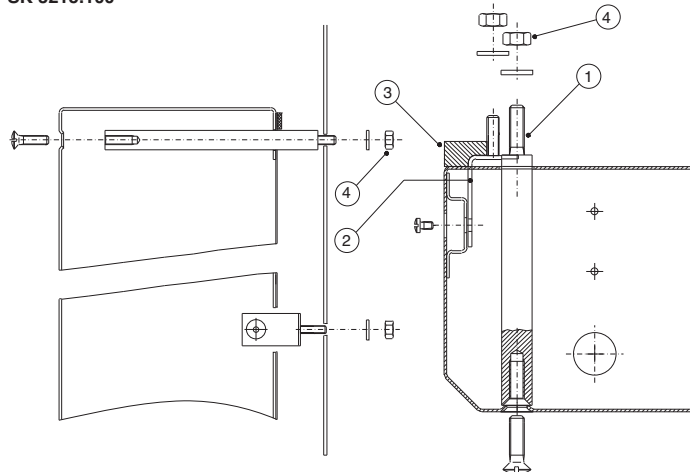


SK 3212.xxx / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3217.100 / SK 3218.xxx



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

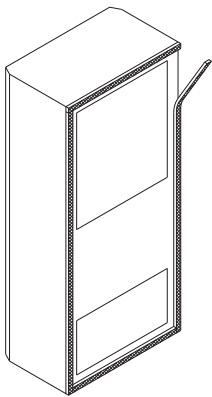
SK 3215.100



- 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

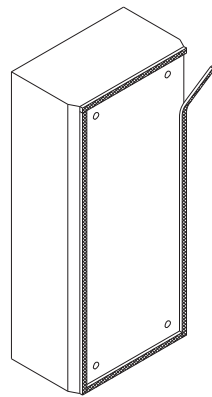
Geräteanbau
 External mounting
 Montage en saillie
 Apparaatopbouw
 Påbyggnad
 Montaggio sporgente
 Montaje exterior del aparato
 表面取付け

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

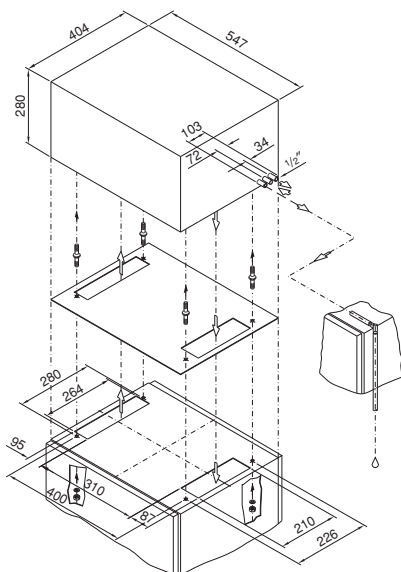


Geräteeinbau
 Internal mounting
 Montage encastré
 Apparaatinbouw
 Inbyggnad
 Montaggio incassato
 Montaje interior del aparato
 全埋め込み取付け

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

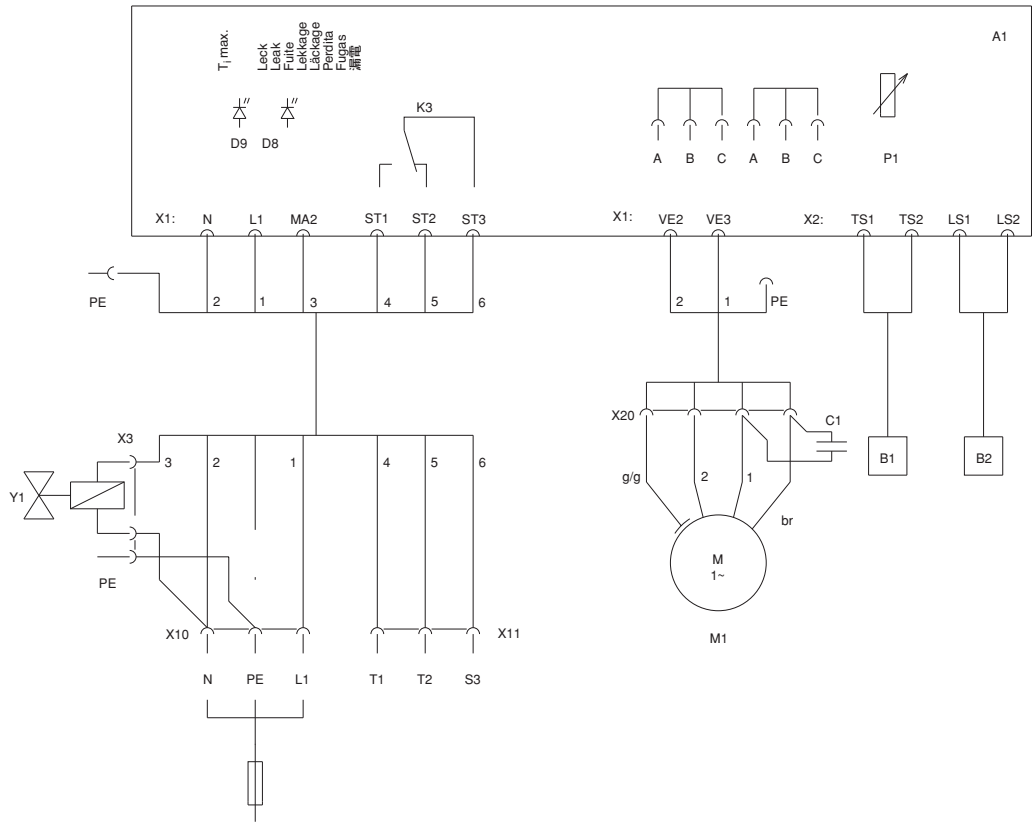


SK 3249.xxx



SK 3249.100 / SK 3249.104 / SK 3219.100

- _____ Anschlußplan
- _____ Wiring diagram
- _____ Schéma des connexions
- _____ Ansluitschema
- _____ Anslutningsdiagram
- _____ Schema di allacciamento
- _____ Esquema de conexiones
- _____ 配線図

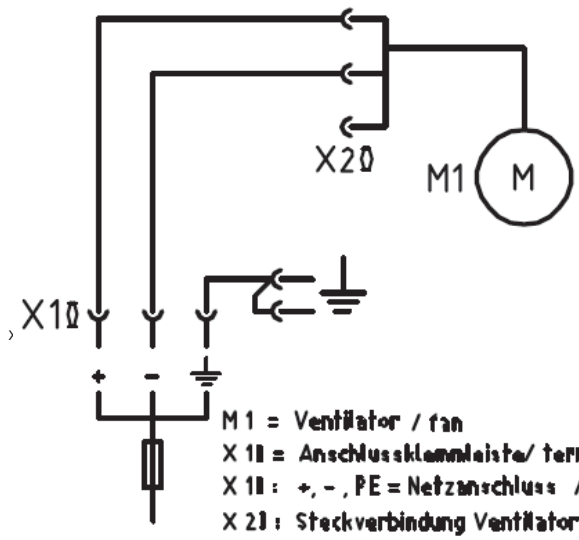


Netzanschluß
Mains connection
Raccordement au réseau
Netaansluiting
Nätanslutning
Allacciamento rete
Conexión a la red
電源

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 3212.024

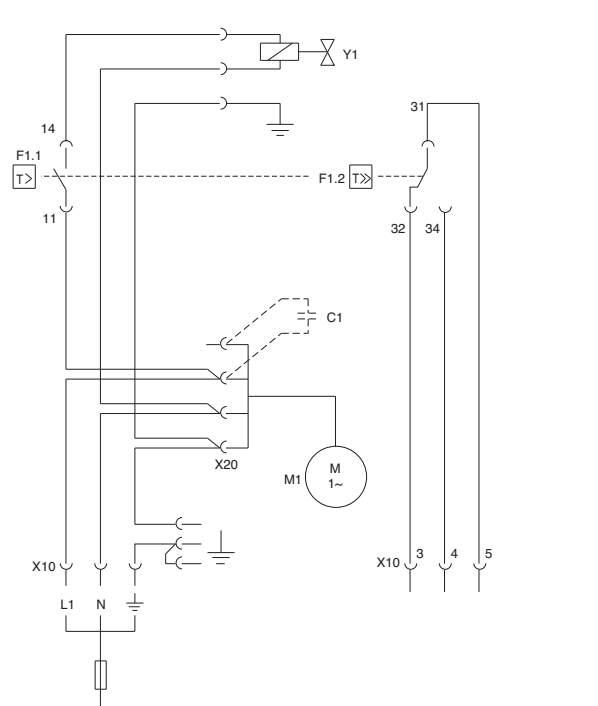
- _____ Anschlußplan
- _____ Wiring diagram
- _____ Schéma des connexions
- _____ Ansluitschema
- _____ Anslutningsdiagram
- _____ Schema di allacciamento
- _____ Esquema de conexiones
- _____ 配線図



M 1 = Ventilator / fan
X 11 = Anschlussklemmleiste / terminal strip
X 11: +, -, PE = Netzanschluss / main connection
X 21: Steckverbindung Ventilator / plug connection fan

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

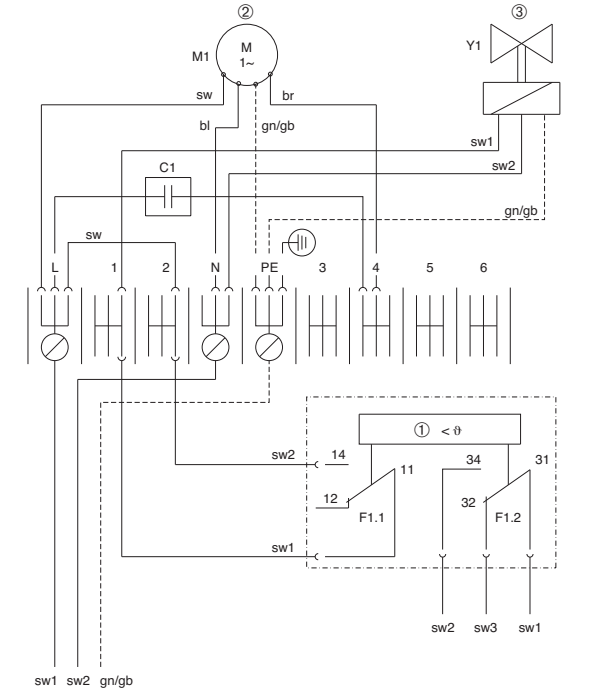
- _____ **Anschlußplan**
- _____ **Wiring diagram**
- _____ **Schéma des connexions**
- _____ **Aansluitschema**
- _____ **Anslutningsdiagram**
- _____ **Schema di allacciamento**
- _____ **Esquema de conexiones**
- _____ **配線図**



Technische Daten siehe Typenschild
 Technical data see name plate
 Données techniques voir plaque signalétique
 Technische gegevens zie typeplaatje
 Tehniska data se typskyften
 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

- _____ **Wirkschlupplan**
- _____ **Detailed wiring diagram**
- _____ **Schéma des connexions détaillé**
- _____ **Vermogensdiagrammen**
- _____ **Effektdiagram**
- _____ **Schema di allacciamento**
- _____ **Esquema de conexiones**
- _____ **詳細配線図**

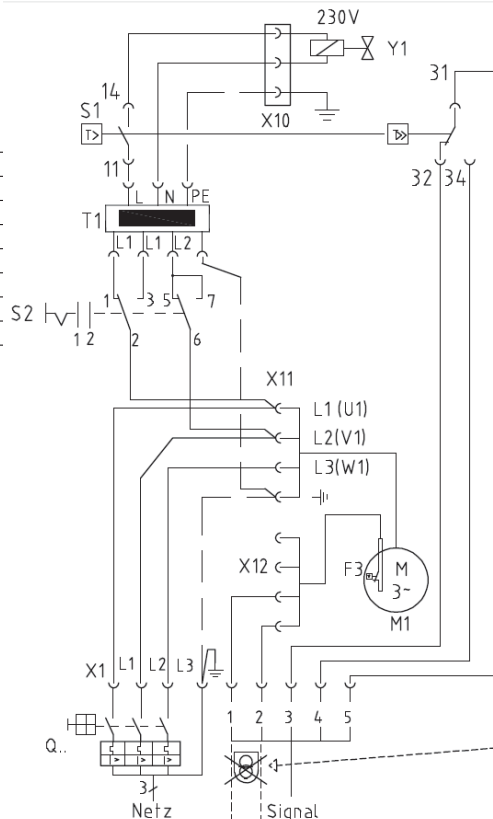


- ① Thermostat
Thermostat
Thermostat
Thermostaat
Termostat
Termostato
サーモスタット
- ② Ventilator
Fan
Ventilateur
Ventilator
Fläkt
Ventilatore
Ventilador
ファン
- ③ Magnetventil
Solenoid valve
Vanne électromagnétique
Magnetventiel
Magnetventil
Valvula elettromagnetica
Válvula electromagnética
マグネットバルブ

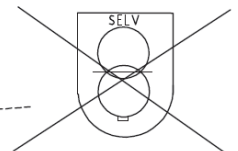
SK 3216.480

- _____ **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
 Tehniska data se typskyften
 Caratteristiche tecniche vedi dati di targa
 Datos técnicos ver placa de características
 仕様については銘板参照



Technische Daten siehe Typenschild
 technical data about name plate
 S1 : Thermostat Schaltkontakt
Thermostat switch
Thermostat Meldekontakt
thermostat signal
 S2 : Umschalter Trafo 400V/480V
switch transformer valve 400V/480V
 M1 = Ventilator / Fan
 F3 = Ventilator Überlast
Fan overload
 Y 1 = Magnetventil / valve
 X 1 = Klemmleiste / main terminal
 X 10 = Geräteseckanschluss MGV
plug connecting valve
 X 11 = Geräteseckanschluss Ventilator
plug connecting fan
 X 12 = Geräteseckanschluss TW
plug overload fan
 T1 = Transformator 400/480V - 230V
transformer 400/480V - 230V
 Q. = Kunden Vorsicherung/Fuse customer



K07

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 |

NL Aansluitschema

| | |
|------|---|
| A1 | = Stuurstroomprint |
| B1 | = Temperatuursensor |
| B2 | = Lekkagesensor |
| C1 | = Bedrijfskondensator |
| F1 | = Thermostaat |
| F1.1 | = Schakelaar |
| F1.2 | = Storingsmelderkontakt |
| 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 |

E Esquema de conexiones

| | |
|------|---|
| A1 | = Platina de mando |
| B1 | = Sensor de temperatura |
| B2 | = Sensor de fugas |
| C1 | = Condensador de servicio |
| F1 | = Termostato |
| F1.1 | = Contacto de conexión |
| F1.2 | = Contacto de aviso de avería |
| M1 | = Ventilador |
| Y1 | = Válvula electromagnética |
| X1 | = Regleta de bornes |
| X10 | = Enchufe alimentación de red (negro) |
| X11 | = Enchufe aviso de avería colectiva (marrón) |
| X12 | = Conexión de enchufe del aparato TW |
| X20 | = Conexión ventilador |
| P1 | = Valor teórico potenciómetro temperatura interior armario |
| ABC | = Conmutación de la clase de servicio |

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 |

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 |

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 |

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 |

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 di segnalazione (marrone) |
| X12 | = Allacciamento apparecchio TW |
| X20 | = Connettore per ventilatore |
| P1 | = Regolazione della temperatura interna |
| ABC | = Commutazione del tipo esercizio |

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

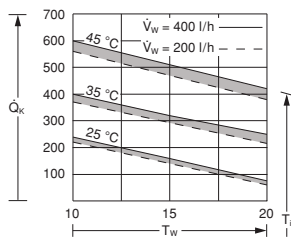
Vattenmotstånd

Resistenza dell'acqua

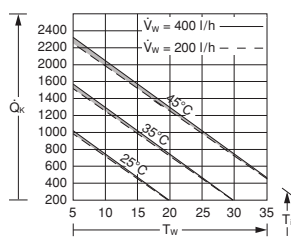
Resistencia del agua

耐水圧

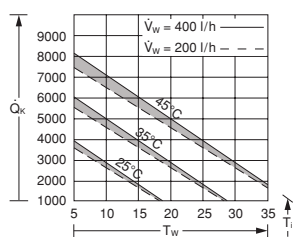
Kennlinienfeld SK 3212.xxx (DIN 3168) (50/60 Hz)



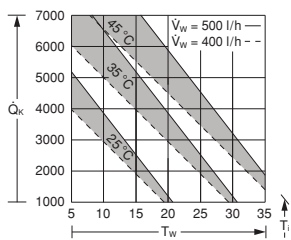
Kennlinienfeld SK 3215.100 (DIN 3168) (50/60 Hz)



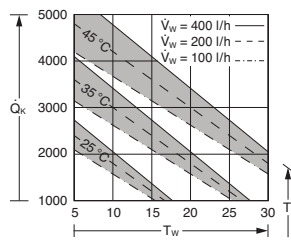
Kennlinienfeld SK 3216.100 (DIN 3168) (50/60 Hz)



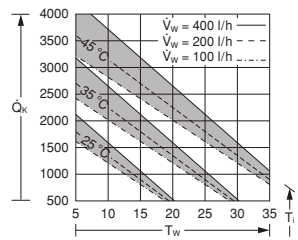
Kennlinienfeld SK 3216.480 (DIN 3168) (50/60 Hz)



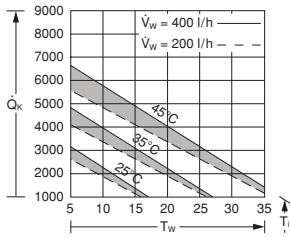
Kennlinienfeld SK 3218.100 (DIN 3168) (50/60 Hz)



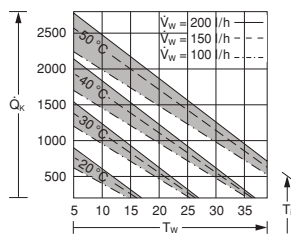
Kennlinienfeld SK 3218.104 (DIN 3168) (50/60 Hz)



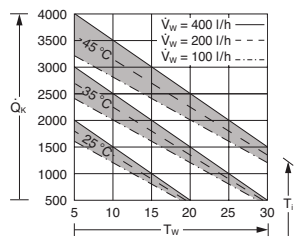
Kennlinienfeld SK 3219.100 (DIN 3168) (50/60 Hz)



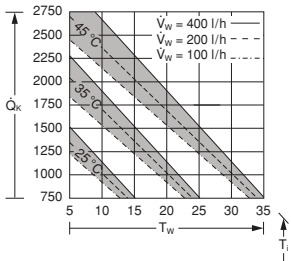
Kennlinienfeld SK 3247.000 (DIN 3168) (50/60 Hz)



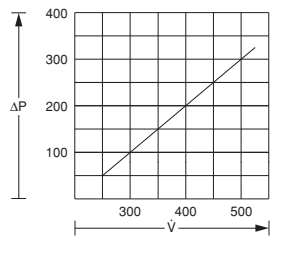
Kennlinienfeld SK 3249.100 (DIN 3168) (50/60 Hz)



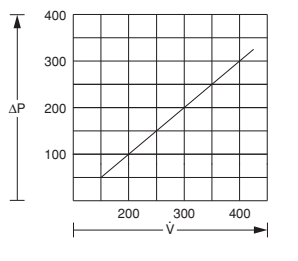
Kennlinienfeld SK 3249.104 (DIN 3168) (50/60 Hz)



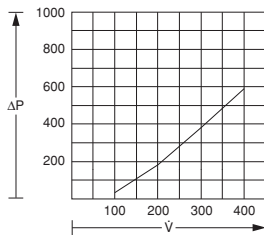
Wasserwiderstandskennlinie SK 3214.100



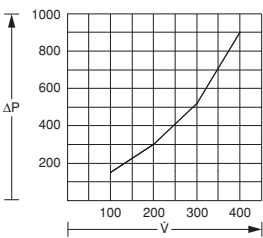
Wasserwiderstandskennlinie SK 3215.100



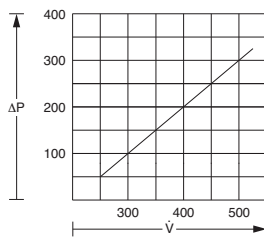
Wasserwiderstandskennlinie SK 3212.xxx



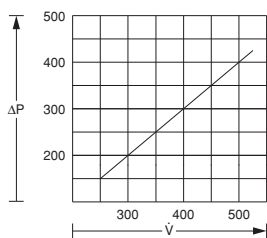
Wasserwiderstandskennlinie SK 3216.100



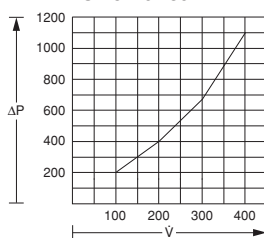
Wasserwiderstandskennlinie SK 3217.100



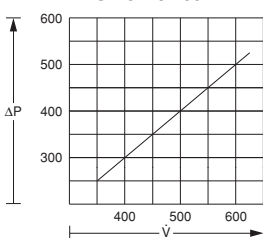
Wasserwiderstandskennlinie SK 3218.100



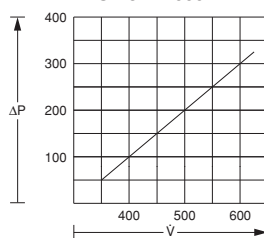
Wasserwiderstandskennlinie SK 3216.480



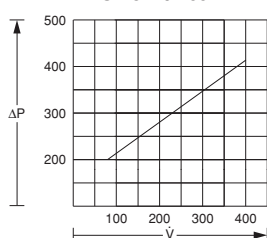
Wasserwiderstandskennlinie SK 3219.100



Wasserwiderstandskennlinie SK 3247.000



Wasserwiderstandskennlinie SK 3249.100

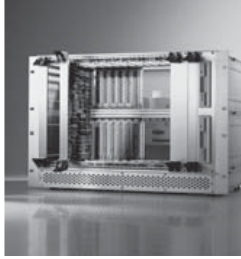




Schaltschrank-Systeme
Industrial enclosures
Coffrets et armoires électriques
Kastsystemen
Apparatskåpssystem
Armadi per quadri di comando
Sistemas de armarios
インダストリアル エンクロージャー



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
Contenitori 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
Systemklimatisering
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**