

Rittal
SK



**Luft/Wasser-
Wärmetauscher**

**Air/water
heat exchanger**

**Echangeur
thermique air/eau**

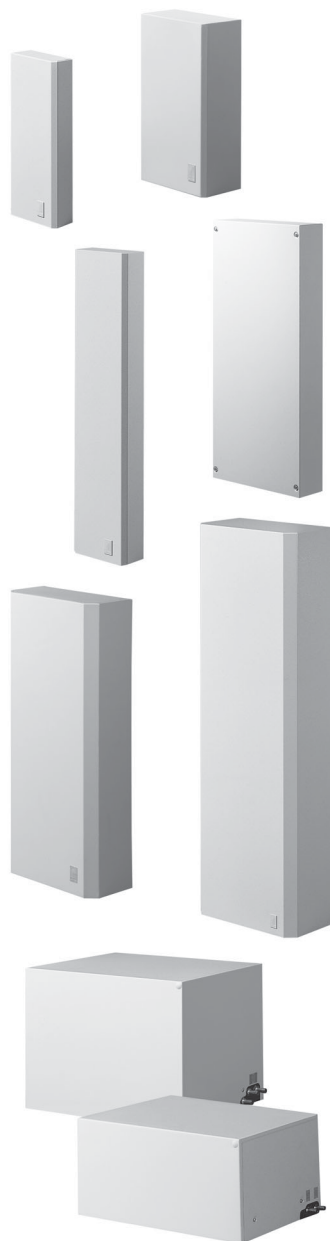
**Lucht/water-
warmtewisselaars**

**Luft/vatten
värmväxlare**

**Scambiatore di calore
aria/acqua**

**Intercambiador
de calor aire/agua**

**Воздухо-водяной
теплообменник**



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

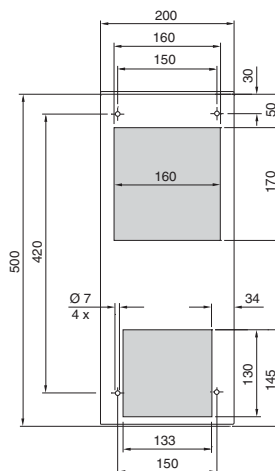
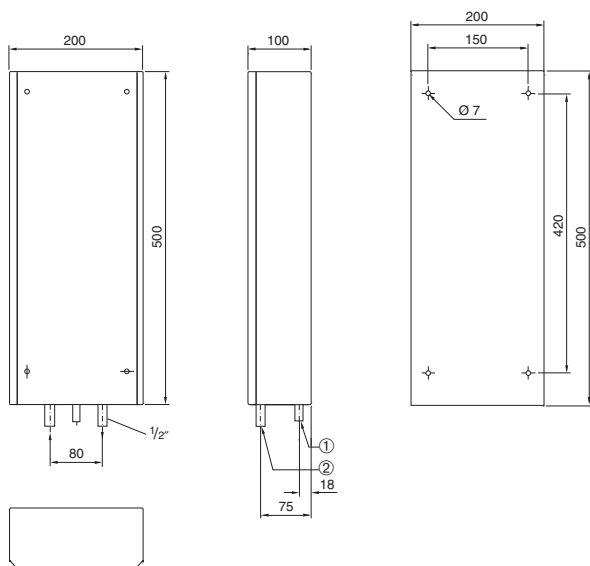
Instrucciones de montaje

Руководство по монтажу

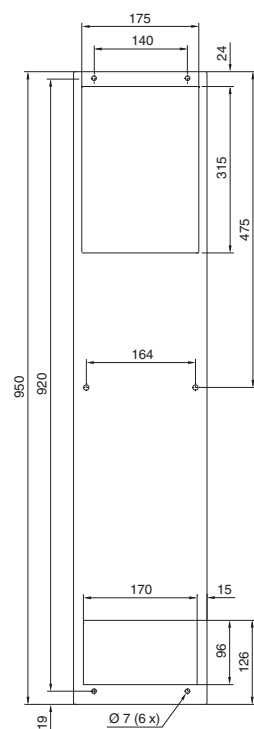
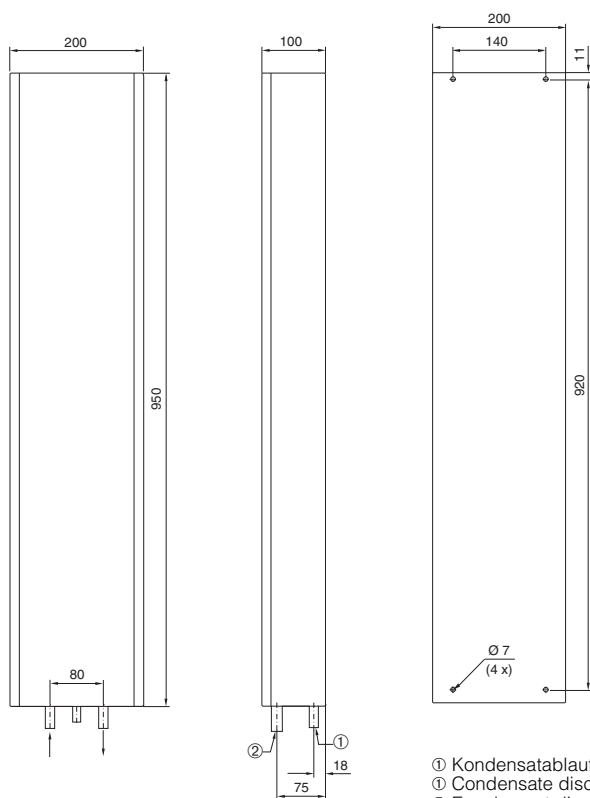
Befestigungsbohrungen Einbau
Fastening holes for internal mounting
Perçages pour montage encastré
Bevestigingsgaten voor inbouw
Montagehål bild, inbyggnad
Fori di fissaggio per installazione incassata
Taladros de fijación para montaje interior
Крепежные отверстия для утопленного монтажа

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
Монтажный вырез для навесного монтажа

SK 3214.100



SK 3215.100



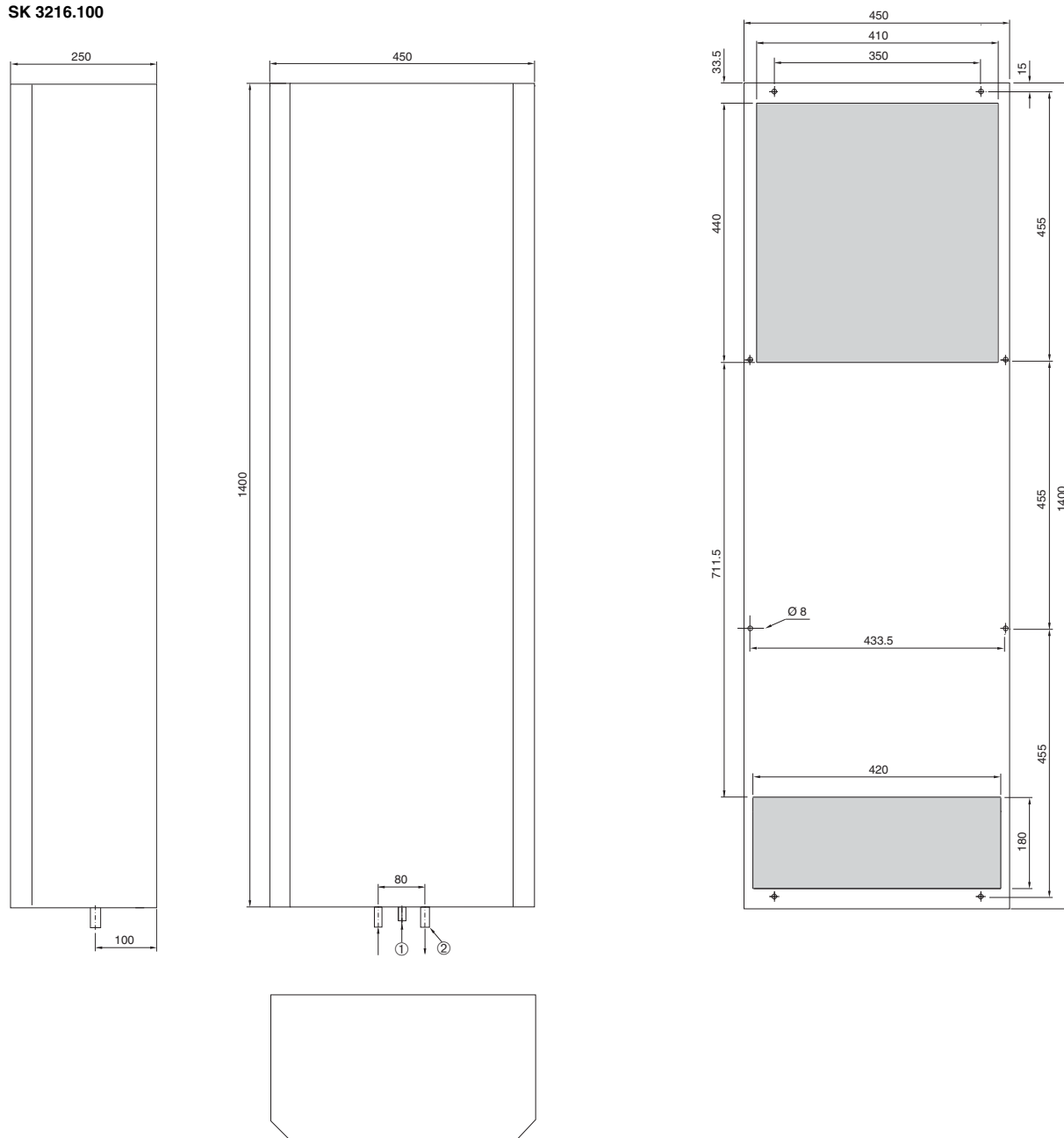
- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Condensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de condensación
- ① Отвод конденсата

- 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 Подключение охлаждающей воды 1/2"

Befestigungsbohrungen Einbau
Fastening holes for internal mounting
Perçages pour montage encastré
Bevestigingsgaten voor inbouw
Montagehålbild, inbyggnad
Fori di fissaggio per installazione incassata
Taladros de fijación para montaje interior
Крепежные отверстия для утопленного монтажа

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
Монтажный вырез для навесного монтажа

SK 3216.100

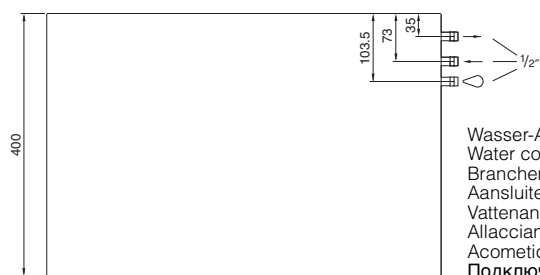
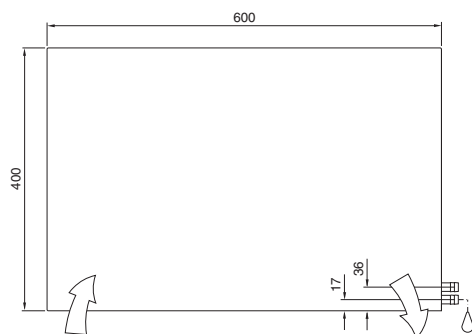
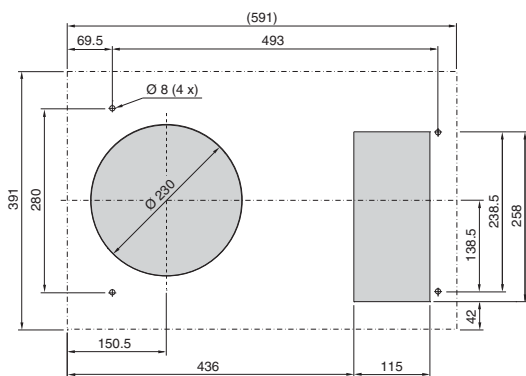


① Kondensatablauf
 ① Condensate discharge
 ① Ecoulement d'eau de condensation
 ① Condensafvoer
 ① Kondensavlopp
 ① Dispositivo di scarico condensa
 ① Salida del agua de condensación
 ① Отвод конденсата

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 Подключение охлаждающей воды 1/2"

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
 Монтажный вырез для потолочного монтажа

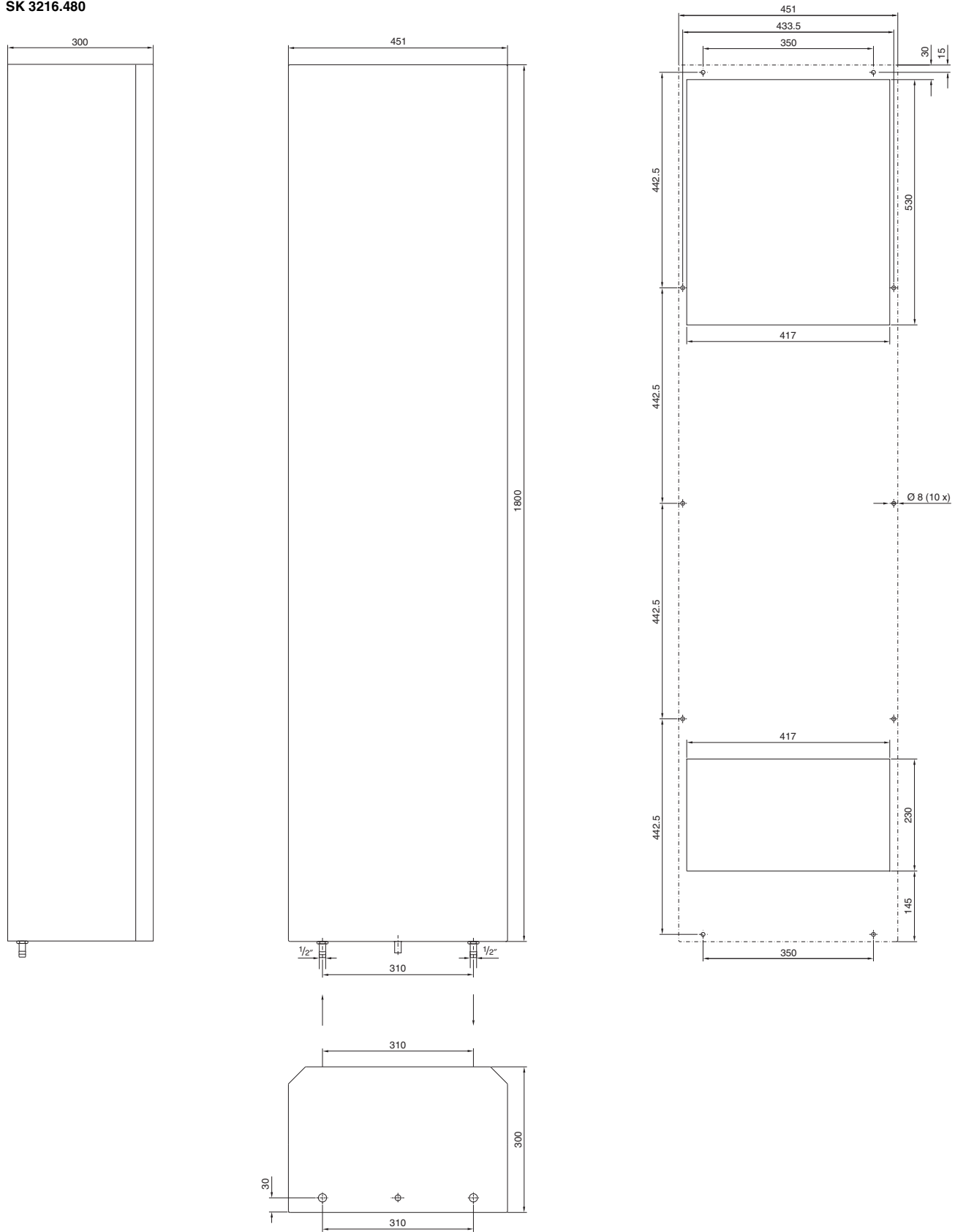
SK 3219.100



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"
 Подключение охлаждающей воды и отвод конденсата 1/2"

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
Монтажный вырез для навесного монтажа

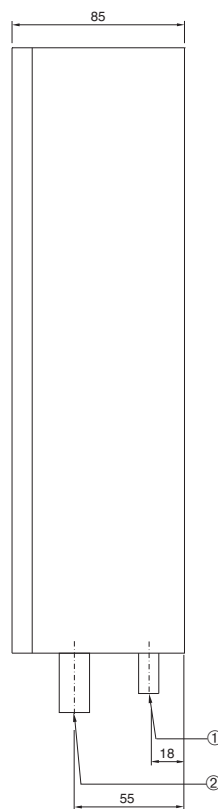
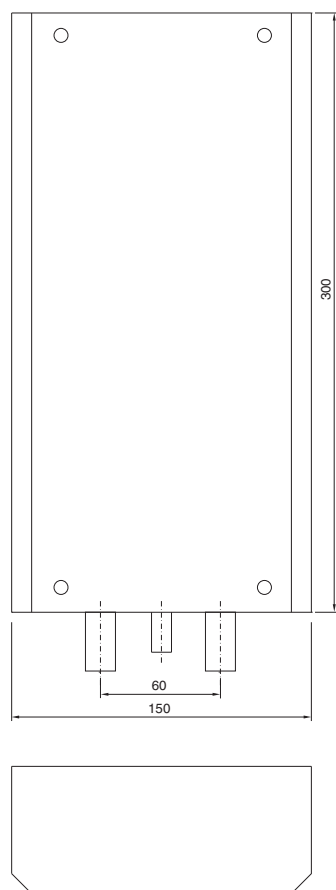
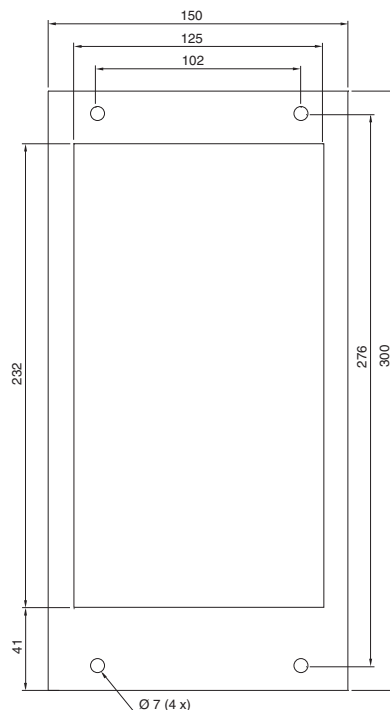
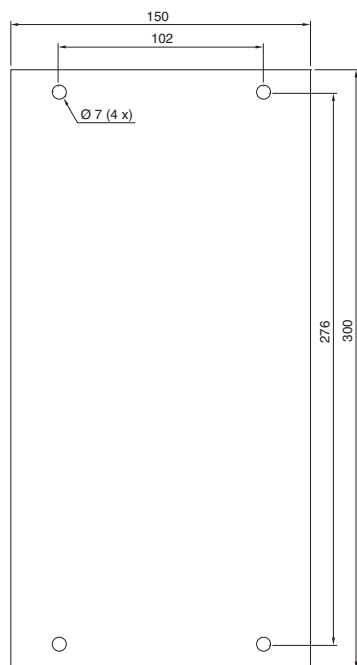
SK 3216.480



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
Крепежные отверстия для утопленного монтажа

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
Монтажный вырез для навесного монтажа

SK 3212.xxx



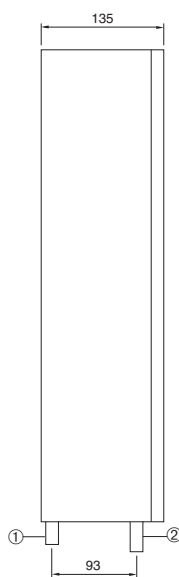
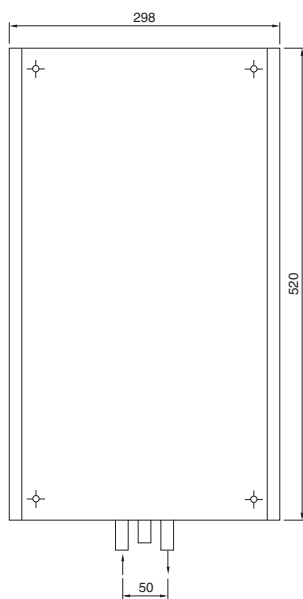
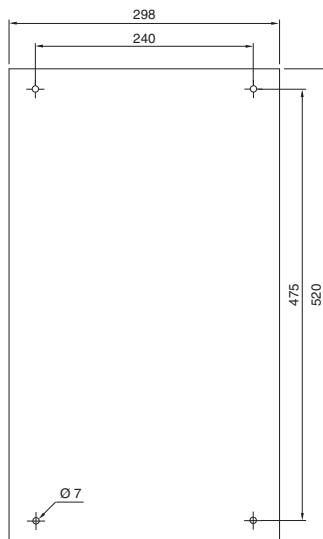
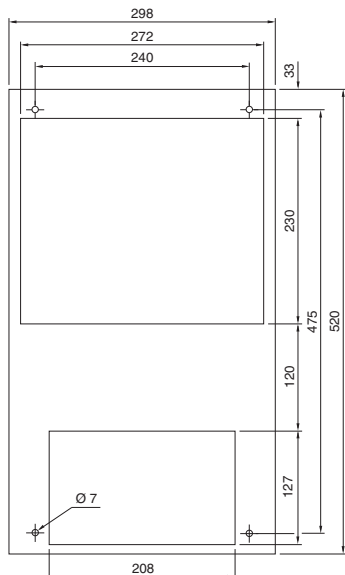
- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Condensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de condensación
- ① Отвод конденсата

- 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 Подключение охлаждающей воды 3/8"

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
 Монтажный вырез для навесного монтажа

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
 Крепежные отверстия для утопленного монтажа

SK 3217.100

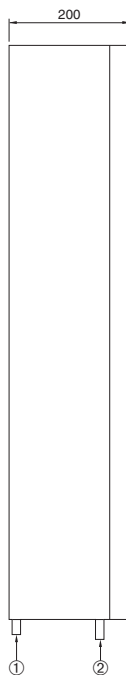
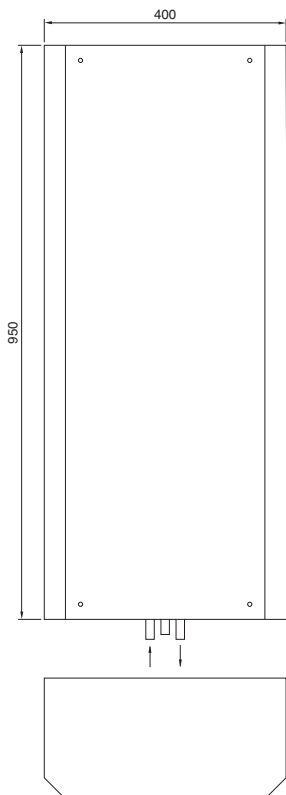
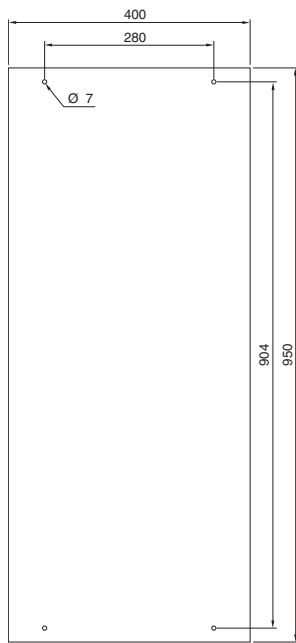
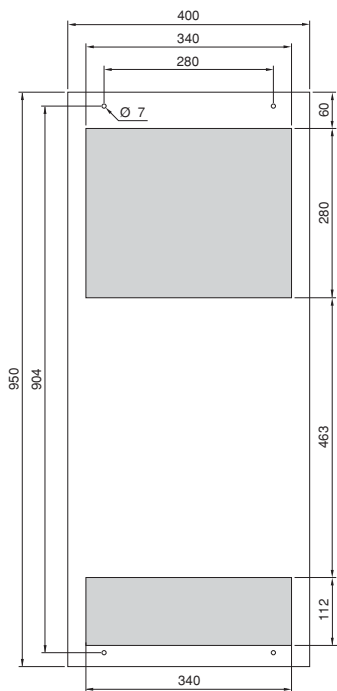


- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Condensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de condensación
- ① Отвод конденсата
- ② Kühlwasser-Anschluss 1/2"
- ② Cooling water connection 1/2"
- ② Branchement eau de refroidissement 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 Подключение охлаждающей воды 1/2"

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
 Монтажный вырез для навесного монтажа

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
 Крепежные отверстия для утопленного монтажа

SK 3218.xxx

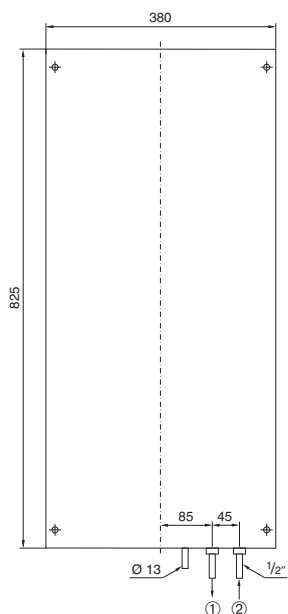
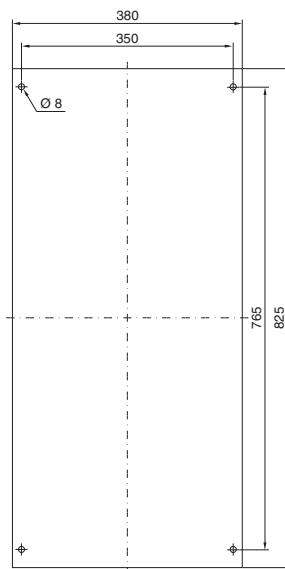
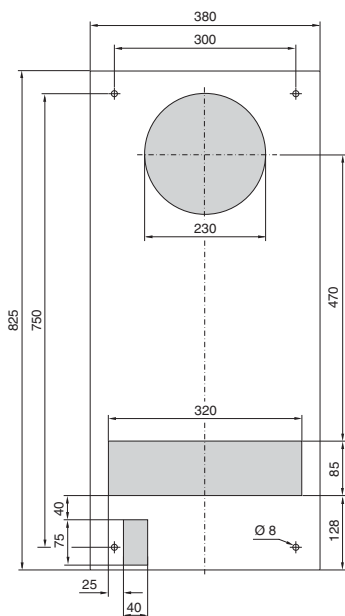


- ① Kondensatablauf
- ① Condensate discharge
- ① Ecoulement d'eau de condensation
- ① Condensafvoer
- ① Kondensavlopp
- ① Dispositivo di scarico condensa
- ① Salida del agua de condensación
- ① Отвод конденсата
- ② Kühlwasser-Anschluss 1/2"
- ② Cooling water connection 1/2"
- ② Branchement eau de refroidissement 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 Подключение охлаждающей воды 1/2"

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
 Монтажный вырез для навесного монтажа

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
 Крепежные отверстия для утопленного монтажа

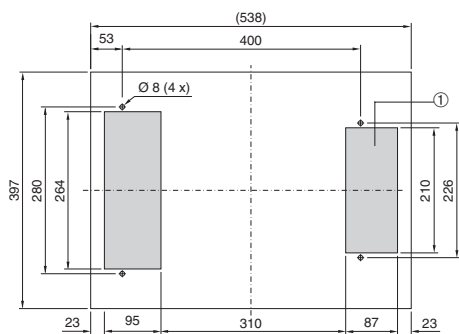
SK 3247.000



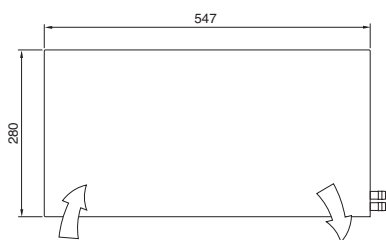
- | | |
|-------------------|--------------------|
| ① Wasseraustritt | ② Wassereintritt |
| ① Water outlet | ② Water inlet |
| ① Départ d'eau | ② Arrivée d'eau |
| ① Wateruitrede | ② Waterintrede |
| ① Vattenutgång | ② Vatteningång |
| ① Uscita acqua | ② Entrata acqua |
| ① Salida del agua | ② Entrada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

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
Монтажный вырез для внешнего монтажа

SK 3249. xxx



- ① Luftaustritt
- ① Air outlet
- ① Départ d'air
- ① Inblaaslucht
- ① Luftutlopp
- ① Uscita aria
- ① Salida del aire
- ① Выход воздуха



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
 Таб. 2.1 Технические характеристики

D	Bemessungs- betriebs- spannung	Bemes- sungs- strom	Vor- siche- rung T	Ein- schalt- dauer	Nutzkühl- leistung	Kühlmedium: Wasser (s. Spezifi- kation)	Wasser- vorlauf- temperatur	Umge- bungs- temperatur- bereich	Betriebs- druck	Ge- räusch- pegel	Schutzart Innenkreislauf Außenkreis- lauf	Abmessungen (B x H x T) mm	Ge- wicht	Farb- ton
GB	Operating voltage	Rated current	Pre-fuse T	Duty cycle	Useful cooling output	Refrigerant: Water (see specifi- cation)	Water inlet temperature	Ambient temperature	Operat- ing pressure	Noise level	Protection categ. Internal circuit External circuit	Dimensions (W x H x D) mm	Weight	Colour
F	Tension nominale	Courant nominal	Dis- positif de sécurité T	Durée de mise en circuit	Puissance frigorigène en régime permanent	Fluide frigorigène: de l'eau (voir les spécifications)	Température de l'eau à l'entrée	Température ambiante	Pression de régime	Niveau sonore	Ind. de protect. Circuit intérieur Circuit extérieur	Dimensions (L x H x P) mm	Poids	Teinte
NL	Bedrijfs- spanning	Nominale stroom	Voor- zeke- ring, traag T	In- schakel- duur	Nuttig koelvermogen	Koelmedium: Water (zie specifi- catie)	Waterinlaat- temperatuur	Omgevings- temperatuur bereik	Bedrijfs- druk	Geluids- nivo	Bescherm- klasse Inwendig circuit Uitwend. circuit	Afmetingen (B x H x D) mm	Ge- wicht	Kleur
S	Märkspänning	Märkström	Försäk- ring T	Inkopp- lingstid	Effektiv kyleffekt	Kylmedel: Vatten (se specifi- kation)	Tillvatten- temperatur	Omgivnings temperatur	Vatten- tryck	Ljudnivå	Kapslings- klass Inre kretslopp Yttre kretslopp	Mått (L x H x D) mm	Vikt	Färg- ton
I	Tensione nominale	Corrente nominale	Fusibile ritardato T	Intermit- tenza	Potenza frigorigera utile	Mezzo frigorifero: Acqua (vedi specifica- zione)	Temperatura di ingresso dell'acqua	Campo di temperatura d'impiego	Pressione di esercizio	Livello di rumor- osità	Grado di protezz. Circuito interno Circuito esterno	Dimensioni (L x A x P) mm	Peso	Colore
E	Tensión de servicio	Intensidad nominal	Fusible T	Duración de conexión	Potencia frigorigera útil	Agente refrigerante: Agua (ver especifica- ción)	Temperatura del agua de entrada	Campo de tempe- ratura ambiente	Presión máxima admisible	Nivel de ruido	Protección Circuito interior Circuito exterior	Dimensiones (anch. x alt. x prof.) mm	Peso	Color
RU	Номинальное рабочее напряжение	Номи- нальный ток	Входной предох- рани- тель T	Дли- тель- ность вклю- чения	Полезная мощность охлаждения	Охлаждающая жидкость: вода (см. специфи- кацию)	Темпера- тура пода- ваемой воды	Темпера- тура окру- жающей среды	Рабочее дав- ление	Уровень шума	Степень защиты Внутренний контур Внешний контур	Размеры (Ш x В x Г) мм	Вес	Цвет
					L 35 W 10, 200 l/h L 35 W 10, 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

Содержание

1. Применение
2. Технические характеристики
3. Монтаж
4. Подключение к электросети
5. Подключение охлаждающей воды
6. Режим охлаждения и регулировочные характеристики
7. Контроль утечки и температуры
8. Техническое обслуживание
9. Комплект поставки и гарантия
10. Советы по отводу конденсата
11. Указания по технике безопасности
12. Указания по качеству воды
13. Список запасных частей

1. Применение

Воздухо-водяные теплообменники разработаны и сконструированы для вывода выделяемой тепловой мощности из распределительных шкафов или для охлаждения воздуха в распределительном шкафу, обеспечивая таким образом защиту установленных термочувствительных компонентов. Особенно хорошо воздухо-водяные теплообменники подходят для температуры окружающей среды от +40°C до +70°C, когда для эффективного и экономичного вывода рассеиваемой мощности невозможно задействовать такие агрегаты, как воздухо-воздушные теплообменники, холодильные агрегаты или фильтрующие вентиляторы.

2. Технические характеристики

(см. таблицу 2.1).

3. Монтаж

Чтобы создать вырез для установки агрегата, воспользуйтесь прилагаемым шаблоном вырезов.

3.1 SK 3247.000

- Агрегат может быть установлен
- а) на распределительном шкафу снаружи **см. рис. на стр. 16**
 - б) внутри распределительного шкафа **см. рис. на стр. 16**

Отрезать прилагаемый уплотнитель до нужной длины и наклеить в соответствии с рис. 3.2 на стр. 17.

3.2 SK 3219.100/SK 3249.xxx

Закрепить агрегат на крыше распределительного шкафа, как показывает рисунок на стр. 31. Наклеить уплотнительную прокладку на предварительно очищенную потолочную панель.

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

Навесной монтаж агрегата (Рис. на стр. 16):
Закрепить четыре крепежных штифта ① при помощи шайб ② и гаек ③ на монтажной плоскости ④ распределительного шкафа. Насадить теплообменник на штифты ⑤ и закрепить четырьмя винтами ⑥.

Утопленный монтаж агрегата

(Рис. на стр. 16):
Закрепить четыре крепежных штифта ① с задней стороны агрегата. Для облегчения монтажа насадить фиксирующие кольца ⑦ на крепежные штифты. Закрепить агрегат при помощи шайб ② и гаек ③ на монтажной плоскости распределительного шкафа с внешней стороны. Насадить защитные колпачки ⑧ на гайки.

4. Подключение к электросети

Напряжение питающей сети и частота должны соответствовать номинальным значениям, указанным на заводской табличке. Агрегат должен быть подключен к электросети через разъединительное устройство, обеспечивающее зазор между контактами не менее 3 мм в выключенном состоянии. Агрегат обратного охлаждения нельзя подключать к питающей сети через дополнительное устройство регулирования температуры. В качестве защиты распределительной электросети следует предусмотреть указанный на заводской табличке входной предохранитель. При установке следует соблюдать действующие предписания!

Сетевое питание подключается к клеммному блоку (см. рис. на стр. 18).

5. Подключение охлаждающей воды

Охлаждающую воду необходимо подвести через герметичные гибкие шланги, закрепленные при помощи хомутов.

(Убедиться в правильном направлении потока и проверить на герметичность!)

Агрегаты не оснащены отдельной системой выпуска воздуха.

Для герметичных систем со стороны подачи воды необходимо предусмотреть соответствующие устройства выпуска воздуха.

Требуется защитить водяной контур от загрязнения и избыточного давления (макс. допустимое рабочее давление составляет 10 бар).

При установке следует соблюдать действующие предписания!

6. Режим охлаждения и регулировочные характеристики

Вентилятор, обеспечивающий циркуляцию воздуха, работает беспрерывно, равномерно распределяя температуру в распределительном шкафу. Магнитный клапан регулирует проток охлаждающей жидкости в соответствии с заданной температурой. Диапазон установки от +20°C до +60°C. Изменение заданной температуры распределительного шкафа осуществляется:

- 6.1 в **SK 3214.100/SK 3215.100/SK 3216.xxx/SK 3217.100/SK 3218.xxx** при помощи **термостата** с задней стороны агрегата.
- 6.2 в **SK 3247.000** при помощи **ручки настройки** встроенного термостата. Для этого необходимо снять крышку корпуса.
- 6.3 в **SK 3219.100/SK 3249.xxx** при помощи **потенциометра P1** платы управления. Для этого необходимо снять крышку корпуса и крышку платы управления.
- 6.4 **SK 3212.xxx** не оснащен возможностью регулировки.

7. Контроль утечки и температуры

7.1 Контроль температуры

При возрастании внутренней температуры распределительного шкафа более чем на 10 К в **SK 3247.000/SK 3214.100/SK 3215.100/SK 3216.xxx/SK 3217.100/SK 3218.xxx** от заданной температуры, срабатывает беспотенциальное реле. Это реле выведено наружу через отдельный кабель в **SK 3247.000**, отдельный штекер в **SK 3219.100/SK 3249.xxx**. В **SK 3214.100/SK 3215.100/SK 3216.xxx/SK 3217.100/SK 3218.xxx** подключение беспотенциального реле осуществляется через вставной блок клемм с задней стороны агрегата.

7.2 Контроль утечки (только SK 3219.100/SK 3249.xxx)

Если в **SK 3219.100/SK 3249.xxx** возникнет утечка или произойдет разрыв водяного трубопровода, то

- а) магнитный клапан незамедлительно отключит подачу охлаждающей воды,
- б) сработает беспотенциальное реле,
- в) будет отключен вентилятор.

8. Техническое обслуживание

Воздухо-водяные теплообменники не требуют технического обслуживания. При загрязненной воде охлаждения необходимо использовать фильтр (см. пункт 12).

Регулярно контролировать устройство отвода конденсата.

9. Комплект поставки и гарантия

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

- 1 воздухо-водяной теплообменник, готовый к подключению
- 1 уплотнение
- 4 крепежных штифта (внутренняя установка SK 3247.000)
- 4 резьбовых штифта M6 x 30 (внутренняя установка)
- 4 винта с потайной головкой M6*
- 4 фиксирующих кольца*
- 4 гайки M6
- 4 шайбы A 6,4
- 4 защитных колпачка
- 1 руководство по эксплуатации и монтажу
- 1 шаблон вырезов
- * только для SK 3214.100/SK 3215.100/SK 3216.xxx/SK 3217.100/SK 3218.xxx вместо резьбовых штифтов.

9.2 SK 3219.100/SK 3249.xxx

- 1 воздухо-водяной теплообменник, готовый к подключению
- 1 уплотнительная прокладка
- 4 двойных резьбовых штифта
- 4 гайки M6
- 4 стопорные шайбы J 6,4
- 1 руководство по эксплуатации и монтажу
- 1 шаблон для сверления
- 1 угловой шланговый соединитель
- 1 резьбовой штуцер
- 2 соединительных штекера
- 1 рым-болт (только SK 3219.100)

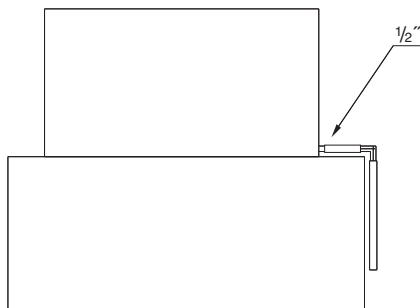
Гарантия:

На данный агрегат мы предоставляем 1 год гарантии, начиная со дня поставки, при условии надлежащего использования. В течение этого срока присланный агрегат будет бесплатно отремонтирован на заводе или произведена замена. Агрегат следует использовать только для охлаждения распределительных шкафов. При ненадлежащем использовании или неправильном подключении гарантия производителя аннулируется. За возникшие в результате этого повреждения производитель ответственности не несет.

10. Советы по отводу конденсата

К штуцеру $1/2''$, выходящему из агрегата, необходимо подключить сливной шланг, чтобы вывести образующийся конденсат. В SK 3219.100/SK 3249.xxx сливной шланг подключается через угловой соединитель (не сгибать!) и отводится непосредственно вниз, чтобы предотвратить обратный подпор и перелив конденсата в корпус агрегата.

Рис. 10.1 Отвод конденсата SK 3219.100/SK 3249.xxx



Для обеспечения надежного отвода конденсата необходимо соблюдать определенные аспекты:

- Сливной шланг должен быть проложен без перегибов!
- Не уменьшать сечение шланга!
- Сливной шланг должен быть проложен под наклоном!

Для того чтобы избежать слишком большого количества конденсата и в целях экономии энергии, температуру охлаждающей жидкости следует установить в соответствии с необходимой охлаждающей мощностью.

11. Указания по технике безопасности

- При внутренней установке агрегата необходимо вывести слив конденсата из распределительного шкафа!
- Чтобы избежать повреждений от замерзания, температура подаваемой воды во всем водяном контуре не должна опускаться ниже минимально допустимой, которая равна $+1^{\circ}\text{C}$!
- При добавлении антифриза непременно следует получить согласие производителя!
- При хранении и транспортировке при температуре ниже точки замерзания, контур воды следует полностью продуть сжатым воздухом!
- Термостат нельзя устанавливать на температуру ниже минимально необходимой температуры подаваемой воды, так как иначе может быть достигнута точка росы (образование конденсата)!
- Распределительный шкаф необходимо полностью герметизировать (IP 54), в первую очередь это касается кабельных вводов (образование конденсата)!

12. Указания по качеству воды

Для надежной эксплуатации требуется соблюдать директивы VGB для воды (VGB-R 455 P). Охлаждающая вода не должна образовывать накипь или осадки; следовательно, она должна иметь незначительную жесткость, в частности, низкую карбонатную жесткость. При охлаждении по замкнутому контуру особенно важно, чтобы вода имела не слишком высокую карбонатную жесткость. С другой стороны, вода не должна быть настолько мягкой, чтобы разъедать материалы. При охлаждении охлаждающей жидкости по замкнутому контуру процентное содержание соли не должно слишком сильно увеличиваться в результате испарения больших объемов воды, поскольку при росте концентрации растворенных веществ возрастает электропроводность, в результате чего увеличивается коррозирующее воздействие воды. Поэтому необходимо не только постоянно добавлять соответствующее количество свежей воды, но и извлекать из оборота часть обогащенной воды.

Вода с содержанием гипса не пригодна для целей охлаждения, так как это приводит к образованию накипи, которую особенно сложно удалять. Кроме того, холодная вода не должна содержать железо и марганец, так как они вызывают отложения, которые оседают в трубах и закупоривают их. Органические вещества должны присутствовать разве что в малых количествах, так как иначе происходит отделение грязи, и возникают микробиологические нагрузки.

12.1 Очистка или обработка воды системы обратного охлаждения

В зависимости от вида охлаждаемой установки, к хладагенту предъявляются определенные требования по чистоте. Исходя из вида загрязнения, размера и конструкции системы обратного охлаждения, используется соответствующий метод подготовки и/или обработки жидкости. Наиболее часто встречающиеся виды загрязнения и наиболее распространенные методы их устранения в промышленном охлаждении:

Загрязнение воды	Методы
Механические загрязнения	Фильтрация воды через: – сетчатый фильтр – гравийный фильтр – патронный фильтр – намывной фильтр
Высокая жесткость	Умягчение воды посредством ионообмена
Умеренное содержание механических загрязнений и образований накипи	Добавление в воду стабилизаторов или диспергаторов
Умеренное содержание химических загрязнений	Добавление в воду пассиваторов и/или ингибиторов
Биологические загрязнения микробактерии и водоросли	Добавление в воду биоцидов

В интересах надлежащей эксплуатации устройства обратного охлаждения, использующего для работы как минимум с одной стороны, вода, характеристики применяемых

добавок или системной воды не должны существенно отклоняться от приведенных ниже гидрологических данных:

Гидрологические характеристики	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⁾
Значение pH	7 – 8,5	6 – 9
Карбонатная жесткость	$> 3 < 8^{\circ}\text{dH}$	$1 - 12^{\circ}\text{dH}$
Свободная угольная кислота	8 – 15 мг/дм ³	1 – 100 мг/дм ³
Связанная угольная кислота	8 – 15 мг/дм ³	нет
Агрессивная угольная кислота	0 мг/дм ³	0 – 400 мг/дм ³
Сульфиды	нет	нет
Кислород	< 10 мг/дм ³	< 10 мг/дм ³
Ионы хлорида	< 50 мг/дм ³	< 200 мг/дм ³
Ионы сульфата	< 250 мг/дм ³	< 500 мг/дм ³
Нитраты и нитриты	< 10 мг/дм ³	< 100 мг/дм ³
ХПК	< 7 мг/дм ³	< 40 мг/дм ³
Аммиак	< 5 мг/дм ³	< 20 мг/дм ³
Железо	$< 0,2$ мг/дм ³	нет
Марганец	$< 0,2$ мг/дм ³	нет
Проводимость	< 2200 мкСм/см	< 4000 мкСм/см
Остаток при выпаривании	< 500 мг/дм ³	< 2000 мг/дм ³
Потребление перманганата калия	< 25 мг/дм ³	< 40 мг/дм ³
Взвешенные вещества	< 3 мг/дм ³	
	$> 3 < 15$ мг/дм ³ рекомендуется байпасная очистка	
	> 15 мг/дм ³ рекомендуется непрерывная очистка	

¹⁾ Полное отсутствие коррозии в условиях испытания свидетельствует о том, что допускается использование растворов с более высоким содержанием соли, обладающих повышенным коррозионным потенциалом (например, морская вода).

13. Список запасных частей

(см. стр. 14)

Position Item Pos. Pos. Pos. Posición Pos.	Ersatz- teilliste	Spares list	Liste de pièces détachées	Lijst reserve- delen	Reserv- delslista	Lista dei pezzi di ricambio	Lista de piezas de repuesto	Список запасных частей
	D	GB	F	NL	S	I	E	RU
	Bezeichnung	Description	Signification	Benaming	Beteckning	Descrizione	Descripción	Наименование
10	Ventilator, komplett	Fan, complete	Ventilateur, complète	Ventilator, compleet	Fläkt, komplett	Ventilatore, completa	Ventilador, completo	Вентилятор, в сборе
15	Zubehörbeutel	Dispatch bag	Pochette d'accessoires	Zakje toebehoren	Tillbehörspåse	Sacchetto accessori	Bolsa de accesorios	Пакет с принадлежностями
16	Abdichtplatte	Sealing plate	Plaque d'étanchéité	Afdichtplaat	Tättningsplatta	Piastra di tenuta	Placa de estanqueidad	Уплотнительная прокладка
32	Magnetventil, komplett	Solenoid valve, complete	Vanne électromagnétique, complète	Magneetventiel, compleet	Magnetventil, komplett	Valvola elettromagnetica, completa	Electroválvula, completa	Магнитный клапан, в сборе
33	Rückschlagventil	Flap valve	Clapet antiretour	Terugstroomventiel	Backventil	Valvola di non ritorno	Válvula de retención	Клапан обратного тока
35	Zwei-Stufen-Thermostat	Two-stage thermostat	Thermostat à deux paliers	Tweestanden-thermostaat	Tvästegs-termostat	Termostato a due stadi	Termostato de dos estados	Двухступенчатый термостат
40	Steuerplatine komplett	Control PCB complete	Platine de commande, complète	Stuurstroombprint, compleet	Styrkort, komplett	Piastra circuito stampato, completa	Pletina de mando completa	Плата управления, в сборе
48	Luft Eintrittsgitter	Air inlet grille	Grille d'entrée d'air	Luchtinlaatrooster	Luftingångsgaller	Griglia d'entrata dell'aria	Rejilla de entrada de aire	Решетка для входа воздуха
71	Temperaturfühler	Temperature sensor	Sonde de température	Temperatuursensor	Temperaturgivare	Sonda di temperatura	Sonda térmica	Датчик температуры
73	Leckagesensor	Leakage sensor	Palpeur de fuite	Lekkagesensor	Läckagesensor	Rivelatore di perdite	Sensor de fugas de agua	Датчик утечки
75	Haube, komplett	Cover, complete	Couvercle, complète	Afdekcap, compleet	Huv, komplett	Calotta, completa	Cubierta completa	Корпус, в сборе
91	Wärmetauscher	Heat exchanger	Echangeur thermique	Warmtewisselaar	Värmeväxlare	Scambiatore di calore	Intercambiador de calor	Теплообменник
95	Bodenwanne, komplett	Base tray, complete	Bac de rétention, complète	Bodemplaat, compleet	Bottentråg, komplett	Vaschetta di racc. cond., completa	Bandeja de base completa	Поддон основания, в сборе

Bei Bestellung unbedingt angeben

Typ:

Fabrikations-Nr.:

Herstelldatum:

Ersatzteil-Nr.:

Absolutely necessary in case of order

Type:

Fabrication no.:

Manufacturing date:

Spare part no.:

При заказе необходимо указывать

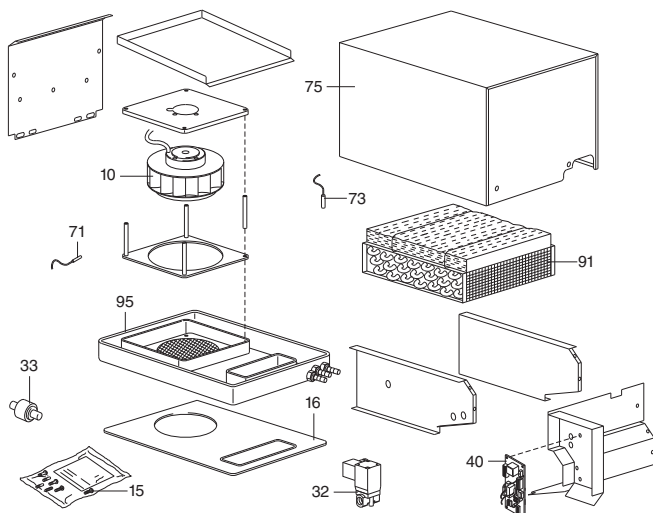
Тип:

Серийный номер:

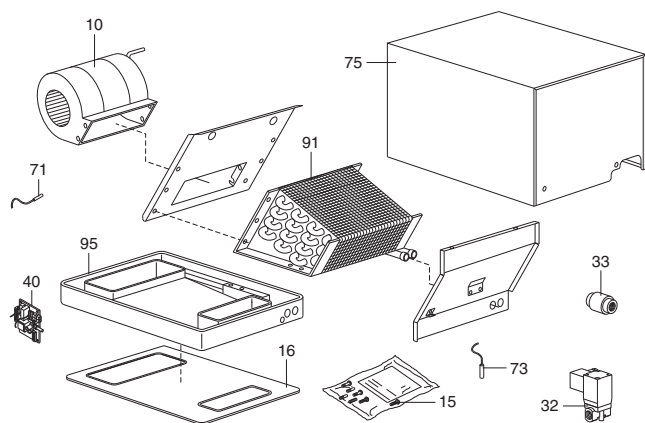
Дата выпуска:

Номер запасной части:

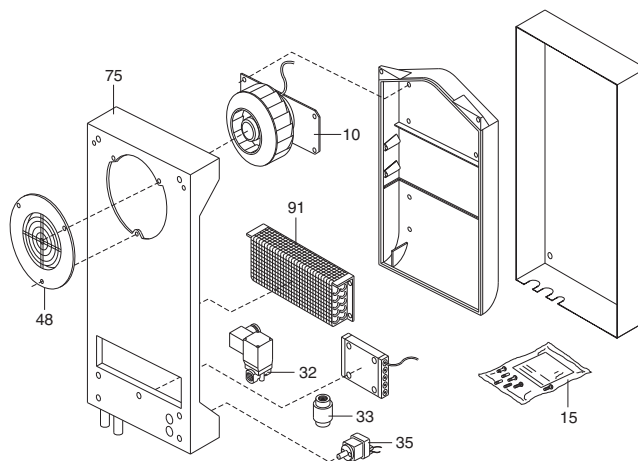
SK 3219.100



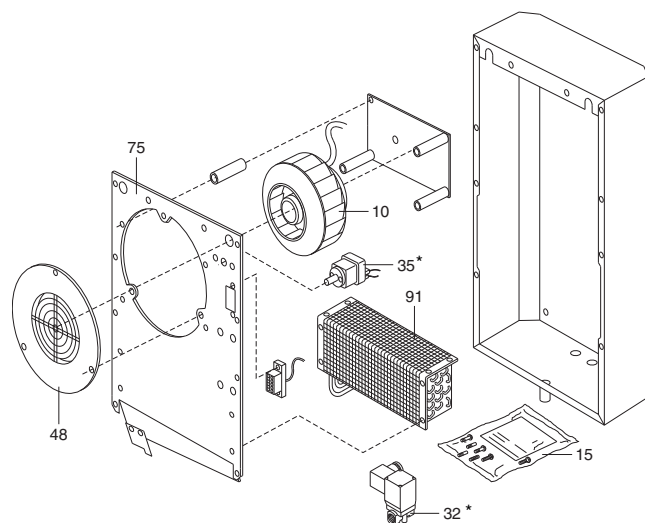
SK 3249.100/SK 3249.104



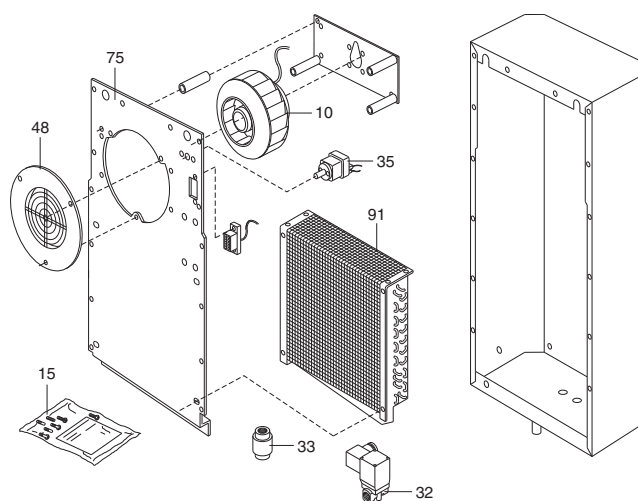
SK 3247.000



SK 3212.230/SK 3214.100/ SK 3215.100/SK 3217.100



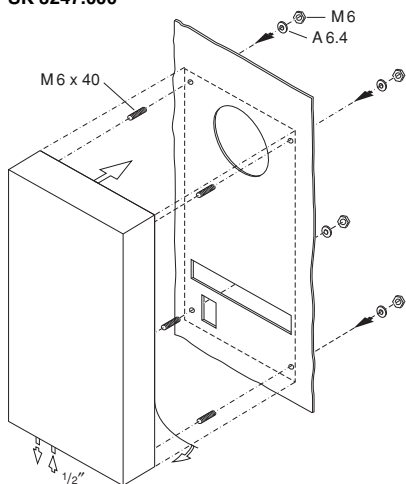
SK 3216.xxx/SK 3218.100/SK 3218.104



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

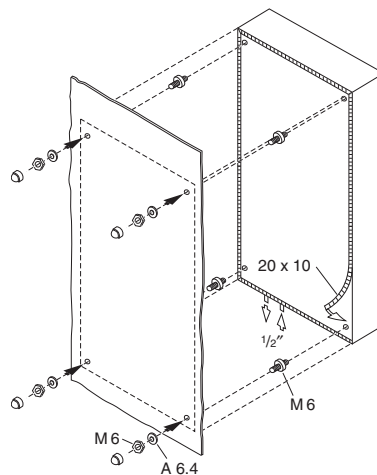
Geräteanbau
 External mounting
 Montage en saillie
 Apparaatopbouw
 Pábygggnad
 Montaggio sporgente
 Montaje exterior del aparato
 Навесной монтаж

SK 3247.000

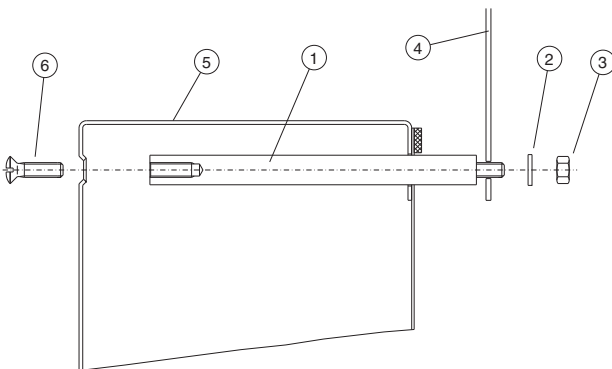


Geräteeinbau
 Internal mounting
 Montage encastré
 Apparaatinbouw
 Inbygggnad
 Montaggio incassato
 Montaje interior del aparato
 Утопленный монтаж

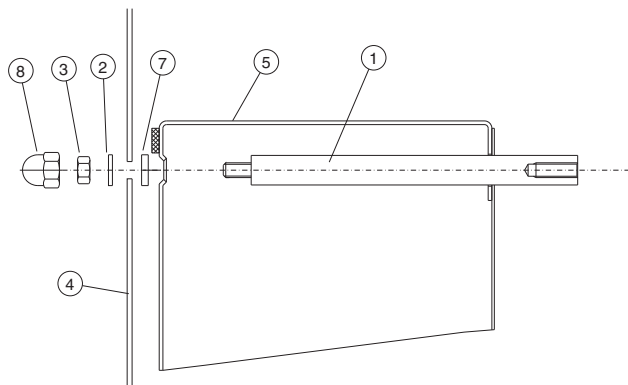
SK 3247.000



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
 Pábygggnad
 Montaggio sporgente
 Montaje exterior del aparato
 Навесной монтаж

SK 3215.100

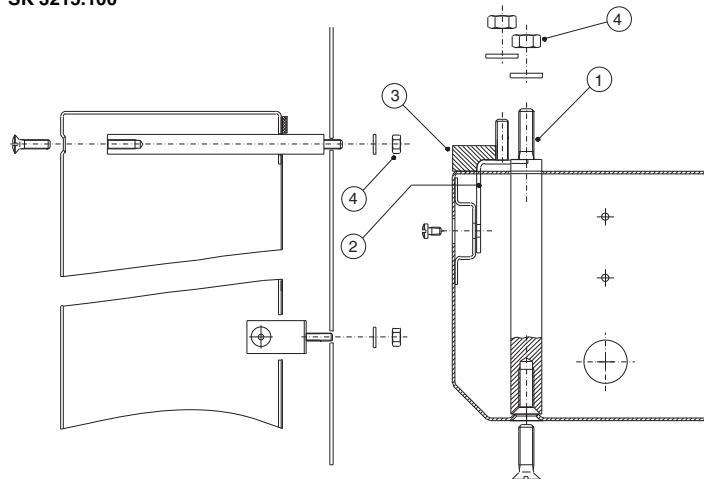
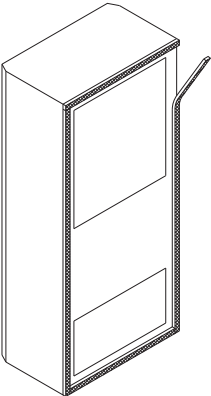


Abb. 3.2 Anbringung der Dichtung
 Fig. 3.2 Attaching the seal
 Fig. 3.2 Mise en place du joint
 Afb. 3.2 Aanbrengen van de afdichting
 Bild 3.2 Montage av tätning
 Fig. 3.2 Applicazione della guarnizione
 Fig. 3.2 Colocación de la junta
 Рис. 3.2 Монтаж уплотнения

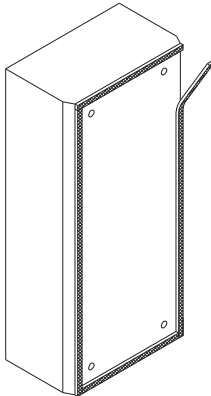
Geräteanbau
External mounting
Montage en saillie
Apparaatopbouw
Påbygggnad
Montaggio sporgente
Montaje exterior del aparato
Навесной монтаж

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

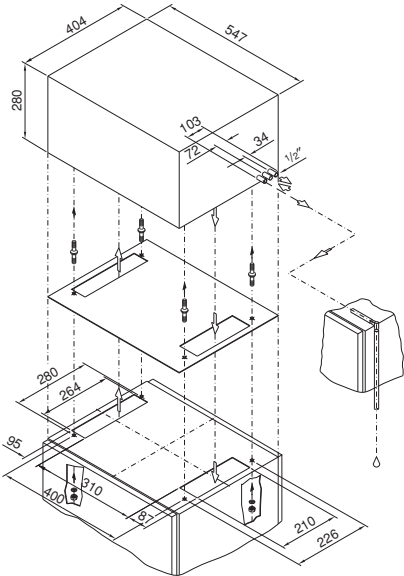


Geräteeinbau
Internal mounting
Montage encastré
Apparaatinbouw
Inbygggnad
Montaggio incassato
Montaje interior del aparato
Утопленный монтаж

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

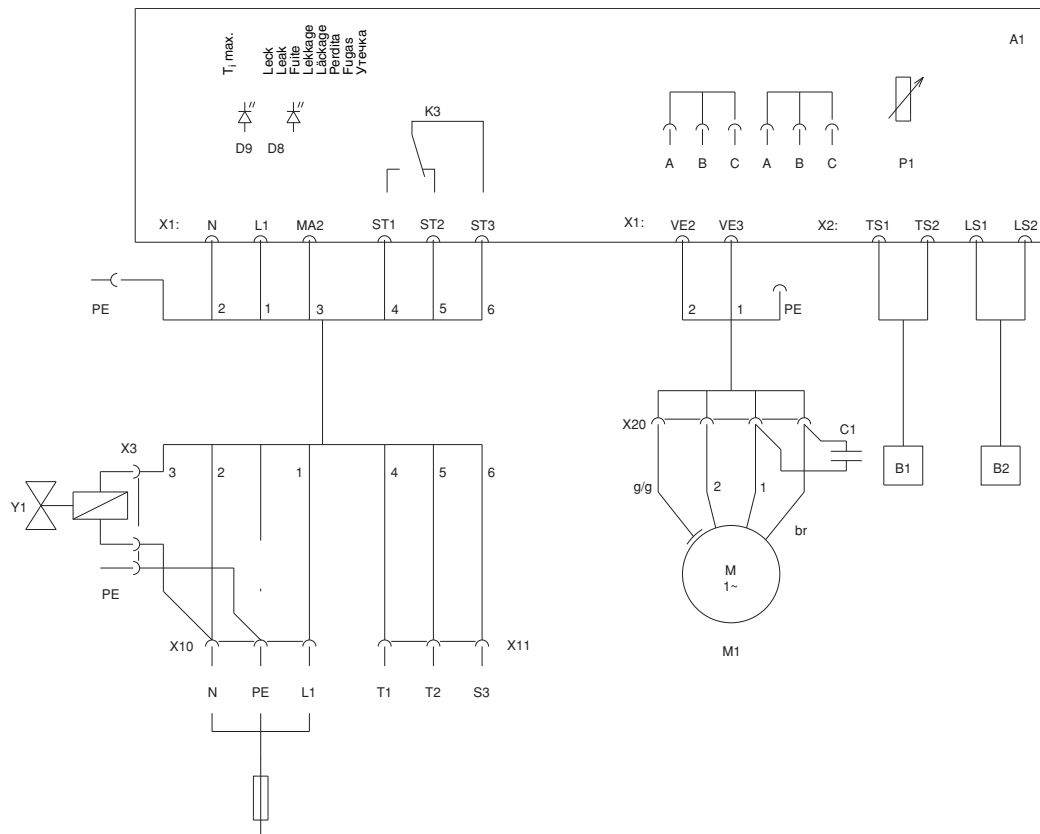
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

Схема подключения



Netzanschluss
Mains connection
Raccordement au réseau
Net aansluiting
Nätanslutning
Allacciamento rete
Conexión a la red
Подключение к сети

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.
Технические характеристики см. заводскую таблицу.

SK 3212.230

Anschlussplan

Wiring diagram

Schéma des connexions

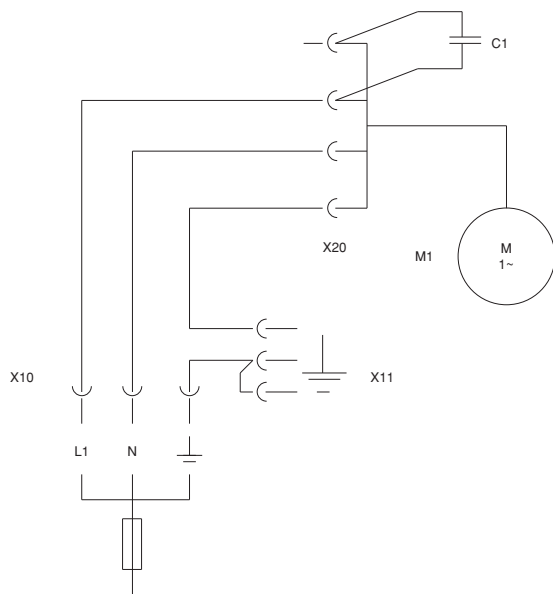
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

Схема подключения



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

Anschlussplan

Wiring diagram

Schéma des connexions

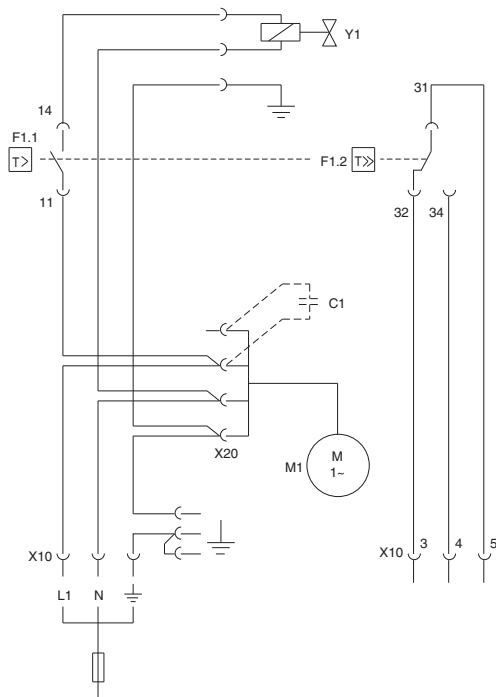
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

Схема подключения



Technische Daten siehe Typenschild.
Technical data see name plate.
Données techniques voir plaque signalétique.
Technische gegevens zie typeplaatje.
Tehnikski podatki se tiposkylten.
Caratteristiche tecniche vedi dati di targa.
Datos técnicos ver placa de características.
Технические характеристики см. заводскую табличку.

SK 3247.000

Wirkschlupplan

Detailed wiring diagram

Schéma des connexions détaillé

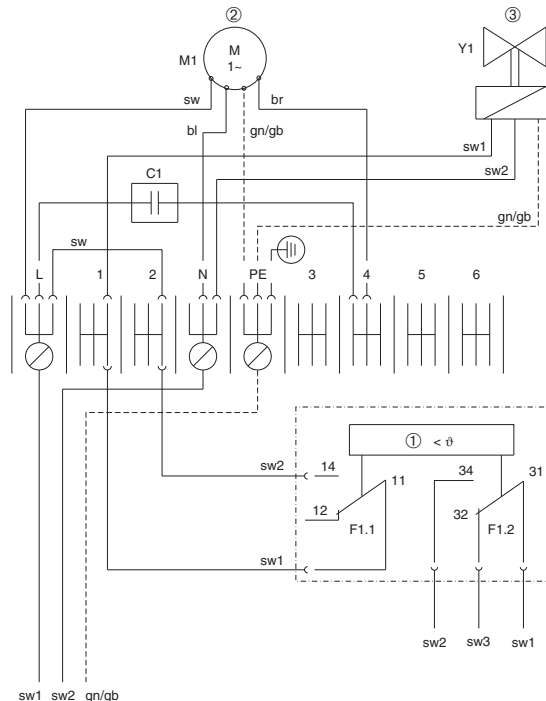
Vermogensdiagrammen

Effektdiagramm

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

Детальная схема подключения



- ① Thermostat
Thermostat
Thermostat
Thermostaat
Termostat
Termostato
Термостат
- ② Ventilator
Fan
Ventilateur
Ventilator
Ventilator
Fläkt
Ventilatore
Ventilador
Вентилятор
- ③ Magnetventil
Solenoid valve
Vanne électromagnétique
Magneetventiel
Magnetventil
Válvula electromagnética
Válvula electromagnética
Магнитный клапан

SK 3216.480

Anschlussplan

Wiring diagram

Schéma des connexions

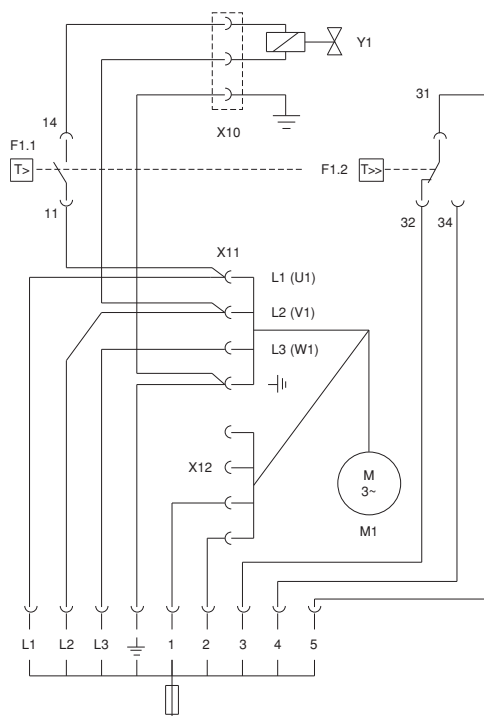
Aansluitschema

Anslutningsdiagram

Schema di allacciamento

Esquema de conexiones

Схема подключения



Technische Daten siehe Typenschild.
Technical data see name plate.
Données techniques voir plaque signalétique.
Technische gegevens zie typeplaatje.
Tehnikski podatki se tiposkylten.
Caratteristiche tecniche vedi dati di targa.
Datos técnicos ver placa de características.
Технические характеристики см. заводскую табличку.

D Anschlussschema

A1	= Steuerplatine
B1	= Temperatursensor
B2	= Leckagefühler
C1	= Betriebskondensator
F1	= Thermostat
F1.1	= Schaltkontakt
F1.2	= Störmeldekontakt
M1	= Ventilator
Y1	= Magnetventil
X1	= Klemmleiste
X10	= Stecker Netzanschluss (schwarz)
X11	= Stecker Sammelschmelze (braun)
X12	= Gerätesteckanschluss TW
X20	= Steckverbindung Ventilator
P1	= Sollwert-Potenziothermometer
ABC	= Umschaltung der Betriebsart

GB Wiring diagram

A1	= Control PCB
B1	= Temperature sensor
B2	= Leak sensor
C1	= Operating capacitor
F1	= Thermostat
F1.1	= Switch contact
F1.2	= Fault signal contact
M1	= Fan
Y1	= Solenoid valve
X1	= Terminal strip
X10	= Mains plug connector (black)
X11	= Collective fault signal plug (brown)
X12	= Unit plug connector TW
X20	= Plug connection fan
P1	= Set-point setter, enclosure internal temperature
ABC	= Changeover of operating mode

F Schéma électrique

A1	= Platine de commande
B1	= Sonde de température
B2	= Sonde de niveau d'eau
C1	= Condensateur de régime
F1	= Thermostat
F1.1	= Contact de commutation
F1.2	= Contact de signalisation de défaut
M1	= Ventilateur
Y1	= Vanne électromagnétique
X1	= Bornier
X10	= Bornes de raccordement secteur (noir)
X11	= Bornes de raccordement des indications de défaut (brun)
X12	= Connecteur enfichable TW
X20	= Fiche du ventilateur
P1	= Potentiomètre de réglage de la température intérieure de l'armoire
ABC	= Commutation du mode de fonctionnement

NL Aansluitschema

A1	= Stuurstroomprint
B1	= Temperatuursensor
B2	= Lekkagesensor
C1	= Bedrijfskondensator
F1	= Thermostaat
F1.1	= Schakelaar
F1.2	= Storingsmeldercontact
M1	= Ventilator
Y1	= Magneetventiel
X1	= Klemmenstrook
X10	= Stekker netaansluiting (zwart)
X11	= Stekker verzamelsoormelding (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	= Apparatkåpets 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

RU Схема подключения

A1	= Плата управления
B1	= Датчик температуры
B2	= Датчик утечки
C1	= Рабочий конденсатор
F1	= Термостат
F1.1	= Переключающий контакт
F1.2	= Контакт аварийного реле
M1	= Вентилятор
Y1	= Магнитный клапан
X1	= Блок клемм
X10	= Штекер для подключения к сети (черный)
X11	= Штекер аварийного реле (коричневый)
X12	= Разъем подключения агрегата TW
X20	= Разъем вентилятора
P1	= Потенциометр для требуемого значения температуры внутри шкафа
ABC	= Переключение режимов работы

Kennlinienfeld (DIN 3168)
Performance diagram
Diagramme aéraulique
Karakteristiek
Karakteristik kurva
Diagramma delle curve caratteristiche
Diagrama de potencia
Семейство характеристик

$\dot{Q}_K$ = Dauer-Nutzkühlleistung [W]

Continuous useful cooling output
 Puissance frigo. en régime perm.

Nuttig koelvermogen

Kyleffekt

Potenza frigorifera utile

Potencia útil de refrigeración

Длительная мощность охлаждения [Вт]

T_i = Schaltschrank-Innentemperatur [°C]

Enclosure internal temperature

Température à l'intérieur de

Temperatuur in de kast

Temperatur inne i skåpet

Temperatura interna dell'armadio

Temperatura interior armario

Внутренняя температура шкафа

T_w = Wassereintrittstemperatur [°C]

Water inlet temperature

Température de l'eau à l'entrée

Waterinlaattemperatuur

Vattnets ingångstemperatur

Temperatura d'ingresso

Temperatura de entrada del agua

Температура воды на входе

$\dot{V}$ = Volumenstrom [l/h]

Volume flow

Débit d'air

Volumestroom

Volymström

Portata

Caudal volumétrico

Объемный расход [л/ч]

ΔP = Wasserwiderstand [m/bar]

Water resistance

Résistance hydraulique

Waterweerstand

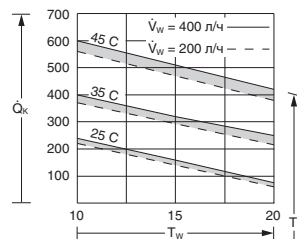
Vattenmotstånd

Resistenza dell'acqua

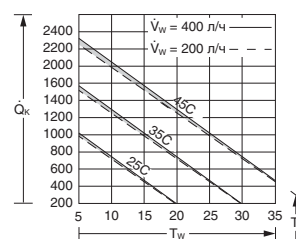
Resistencia del agua

Гидравлическое сопротивление

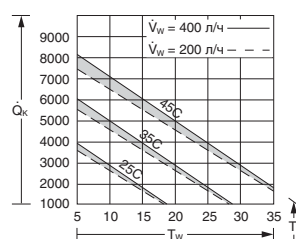
Семейство характеристик SK 3212.230 (DIN 3168) (50/60 Гц)



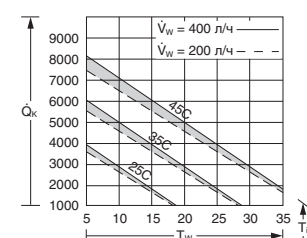
Семейство характеристик SK 3215.100 (DIN 3168) (50/60 Гц)



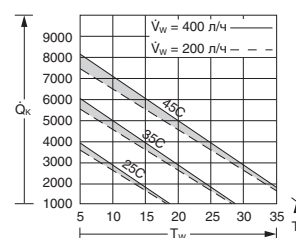
Семейство характеристик SK 3216.100 (DIN 3168) (50/60 Гц)



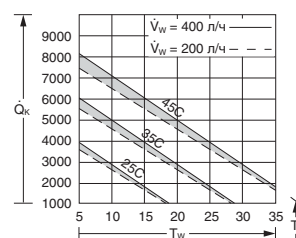
Семейство характеристик SK 3216.480 (DIN 3168) (50/60 Гц)



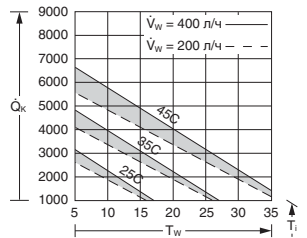
Семейство характеристик SK 3218.100 (DIN 3168) (50/60 Гц)



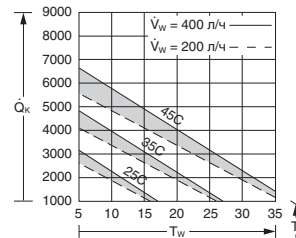
Семейство характеристик SK 3218.104 (DIN 3168) (50/60 Гц)



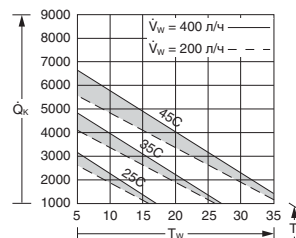
Семейство характеристик SK 3219.100 (DIN 3168) (50/60 Гц)



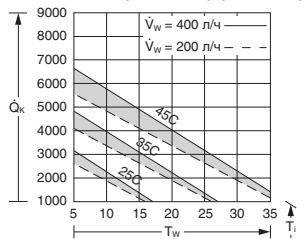
Семейство характеристик SK 3247.000 (DIN 3168) (50/60 Гц)



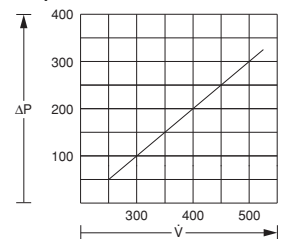
Семейство характеристик SK 3249.100 (DIN 3168) (50/60 Гц)



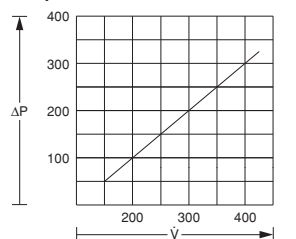
Семейство характеристик SK 3249.104 (DIN 3168) (50/60 Гц)



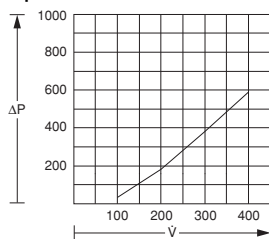
Характеристика гидравлического сопротивления SK 3214.100



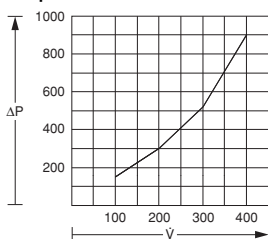
Характеристика гидравлического сопротивления SK 3215.100



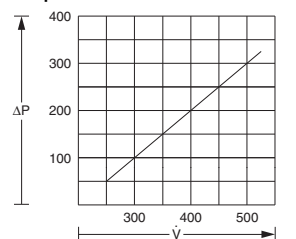
Характеристика гидравлического сопротивления SK 3212.230



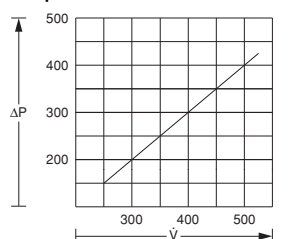
Характеристика гидравлического сопротивления SK 3216.100



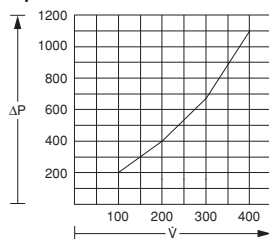
Характеристика гидравлического сопротивления SK 3217.100



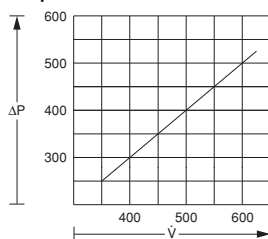
Характеристика гидравлического сопротивления SK 3218.100



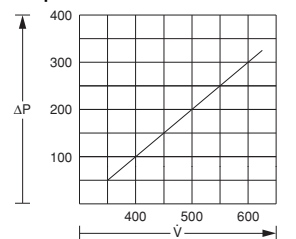
Характеристика гидравлического сопротивления SK 3216.480



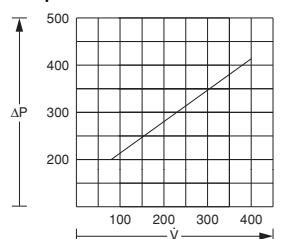
Характеристика гидравлического сопротивления SK 3219.100



Характеристика гидравлического сопротивления SK 3247.000



Характеристика гидравлического сопротивления SK 3249.100

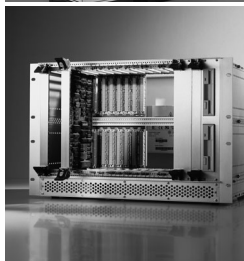




Schaltschrank-Systeme
Industrial Enclosures
Coffrets et armoires électriques
Kastsystemen
Apparatskåpssystem
Armadi per quadri di comando
Sistemas de armarios
Распределительные щиты и шкафы



Stromverteilung
Power Distribution
Distribution de courant
Stroomverdeling
Strömfördelning
Distribuzione di corrente
Distribución de corriente
Электрораспределительное оборудование



Elektronik-Aufbau-Systeme
Electronic Packaging
Electronique
Electronic Packaging Systems
Electronic Packaging
Contenitori per elettronica
Sistemas para la electrónica
Электронные крейты и корпуса



System-Klimatisierung
System Climate Control
Climatisation
Systeemklimatisering
Systemklimatisering
Soluzioni di climatizzazione
Climatización de sistemas
Системы контроля микроклимата



IT-Solutions
IT Solutions
Solutions IT
IT-Solutions
IT-lösningar
Soluzioni per IT
Soluciones TI
IT-решения



Communication Systems
Communication Systems
Armoires outdoor
Outdoor-behuizingen
Communication Systems
Soluzioni outdoor
Sistemas de comunicación
Корпуса Outdoor

ООО «Риттал» · 123007 Москва · ул. 4-я Магистральная д. 11 стр. 1
Отдел продаж тел. +7 (495) 775 02 30 (доб. 221, 247)
Отдел маркетинга тел. +7 (495) 775 02 30 (доб. 211, 212)
Техническая поддержка тел. +7 (495) 775 02 30 (доб. 213, 228, 256)
Факс +7 (495) 775 02 39 · E-mail: info@rittal.ru · www.rittal.ru



Достичь совершенства

RITTAL

5-е изд.
11/09
(12/98)

239 952