

RITTAL TOP THERM



**Schaltschrank-
Kühlgerät**

Cooling unit

Climatiseur

Koelaggregaat

Kylaggregat

**Condizionatore
per armadi**

**Refrigerador
para armarios**

**エンクロージャー用
クーリングユニット**

SK 3302.xxx SK 3304.xxx SK 3328.xxx SK 3332.xxx
SK 3303.xxx SK 3305.xxx SK 3329.xxx

Montageanleitung

Assembly instructions

Notice de montage

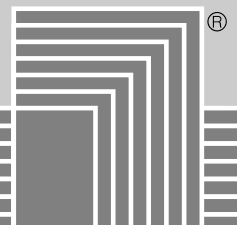
Montage-instructie

Montageanvisning

Istruzioni di montaggio

Instrucciones de montaje

取扱説明書



Umschalten auf Perfektion RITTAL

Abb. 3.1: SK 3302.xxx

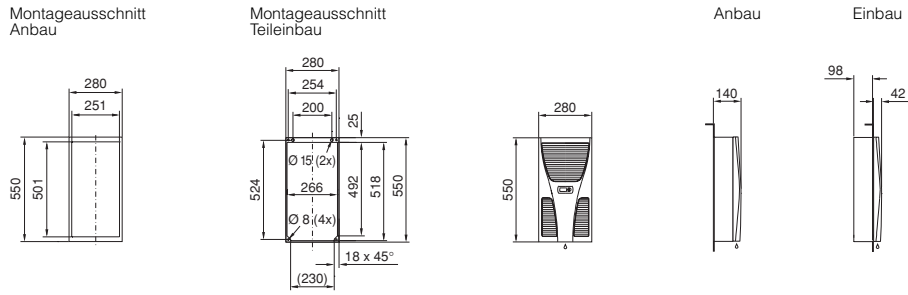


Abb. 3.1: SK 3303.xxx

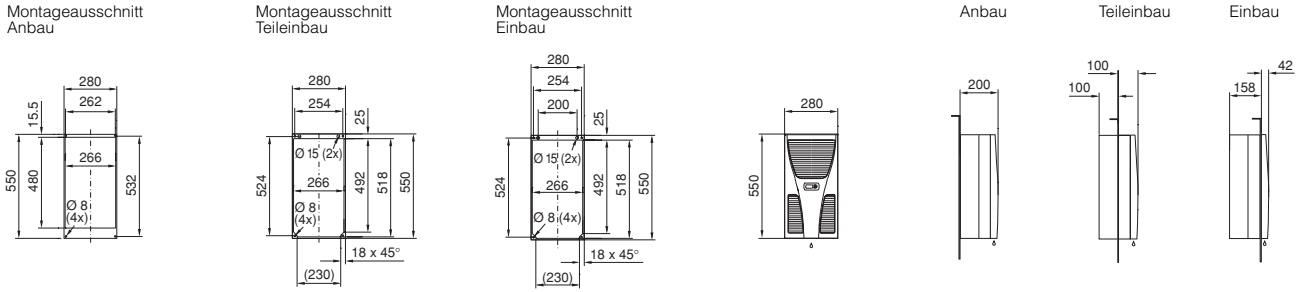


Abb. 3.1: SK 3304.xxx / SK 3305.xxx

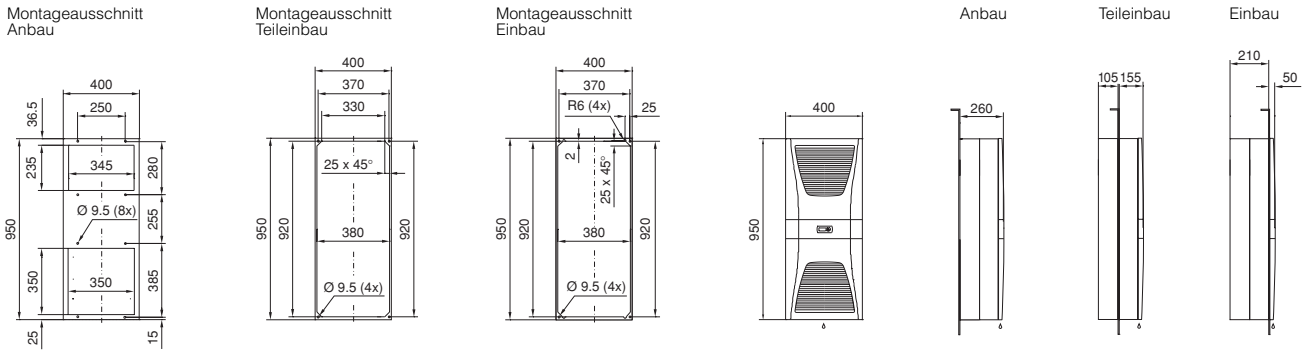


Abb. 3.1: SK 3328.xxx / SK 3329.xxx

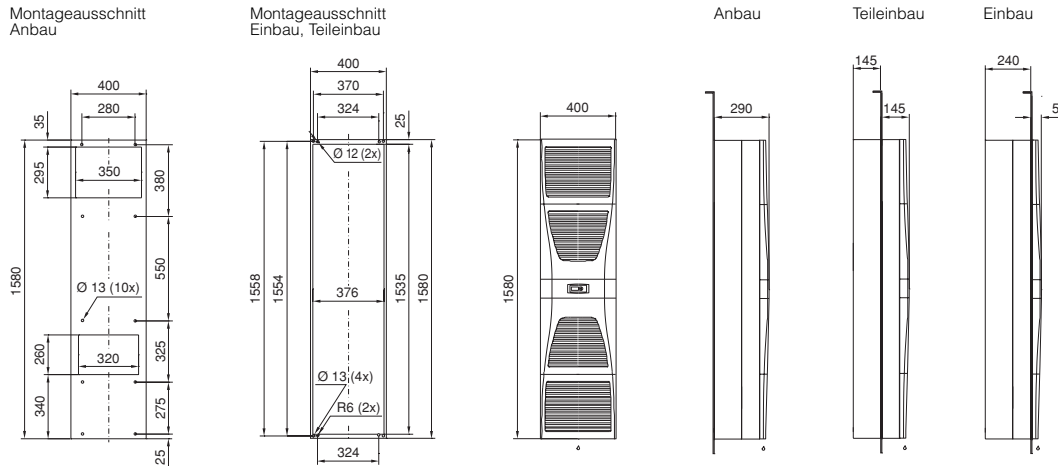
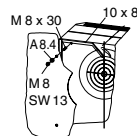
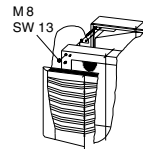


Abb. 3.2 Gerätemontage
Fig. 3.2 Mounting
Fig. 3.2 Montage de l'appareil
Afb. 3.2 Apparaatmontage
Bild 3.2 Aggregatmontage
Fig. 3.2 Montaggio dell'apparecchio
Fig. 3.2 Montaje del aparato
図3.2 取付けカットアウト図

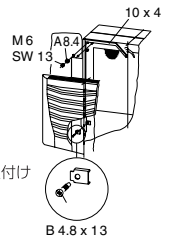
Anbau
External
installation
En saillie
Aanbouw
Utānpā
Montaggio
sporgente
Montaje
exterior
表面取付け



Teileinbau
Partially internal
installation
Partiellement
intégré
Gedeeltelijke
inbouw
Delvis inbyggnad
Montaggio
semincassato
Montaje parcial
半埋め込み取付け



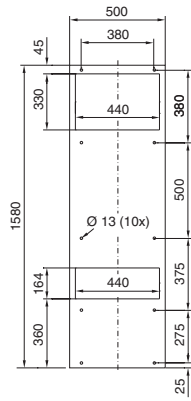
Einbau
Internal
installation
Intégré
Inbouw
Inbyggnad
Montaggio
incassato
Montaje
interior
全埋め込み取付け



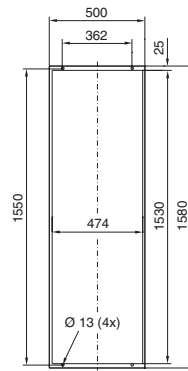
B 4.8 x 13

Abb. 3.1: SK 3332.xxx

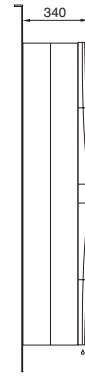
Montageausschnitt
Anbau



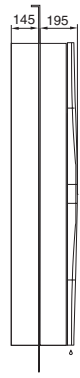
Montageausschnitt
Teileinbau



Anbau



Teileinbau



Tab. 2.1 Technische Daten
Tab. 2.1 Technical data
Tab. 2.1 Données techniques
Tab. 2.1 Technische gegevens

Tab. 2.1 Tehniska data
Tab. 2.1 Caratteristiche tecniche
Tab. 2.1 Datos técnicos
表2.1 仕様

D	Farbton RAL 7035	Edelstahlhaube 1.4301	Betriebs- spannung	Be- messungs- strom	Anlauf- strom	Vor- siche- rung T	Einschalt- dauer	Nennleistung	Nutzkühlleistung	Kältemittel	zul. Betriebs- überdruck	Temperatur- bereich	Geräusch- pegel	Schutzart Innenkreislauf Außenkreislauf	Abmessungen (B x H x T) mm	Gewicht
GB	Colour RAL 7035	Stainless steel cover 1.4301	Operating voltage	Rated current	Starting current	Pre-fuse T	Duty cycle	Nom. refrigeration	Useful cooling output	Refrigerant	Permis- sible pressure	Temperature range	Noise level	Protection categ. Internal circuit External circuit	Dimensions (W x H x D) mm	Weight
F	Coloris RAL 7035	Capot en acier inoxydable 1.4301	Tension nominale	Courant nominal	Courant de démarrage	Dispositif de sécurité T	Durée de mise en circuit	Puissance nominale	Puissance frigorigène de régime	Fluide frigori- gène	Pression de régime autor.	Plage de température	Niveau sonore	Degré de protect. Circuit intérieur Circuit extérieur	Dimensions (L x H x P) mm	Poids
NL	Kleur RAL 7035	RVS mantel 1.4301	Bedrijfs- spanning	Nominale stroom	Aanloop- stroom	Primaire zekering T	Inschakel- duur	Nominaal vermogen	Nuttig koelvermogen	Koel- middel	p. max.	Temperatuur- bereik	Getuidsi- nivo	Beschermklasse Inwendig circuit Uitwend. circuit	Afmetingen (B x H x D) mm	Gewicht
S	Färgton RAL 7035	Huv i rostfritt stål 1.4301	Anslutnings- spänning	Märk- ström	Startström	För- säkring gL	Inkopp- lingstid	Märkeffekt	Effektiv kyleffekt	Kylmedel	Tillåtet dripts- överttryck	Temperatur- område	Ljudnivå	Kapslingsklass Inre kretslopp Yttre kretslopp	Mått (B x H x D) mm	Vikt
I	Colore RAL 7035	Cover in acciaio inox 1.4301	Tensione nominale	Corrente nominale	Corrente di spunto	Fusibili T	Ciclo d'in- serzione	Potenza nominale	Potenza frigorigera utile	Fluido frigorigeno	Pressione max.	Campo di temperatura	Livello di rumore	Grado di protez. Circuito interno Circuito esterno	Dimensioni (L x A x P) mm	Peso
E	Color RAL 7035	Cubierta de acero inoxidable 1.4301	Tensión de servicio	Intensidad nominal	Intensidad de arranque	Fusible T	Duración de conexión	Potencia nominal	Potencia frigorigica útil	Fluido frigorigico	Presión máxima admis.	Campo de temperaturas	Nivel de ruido	Protección Circuito interior Circuito exterior	Dimensiones (anch. x alt. x prof.) mm	Peso
J	塗裝色 RAL 7035	ステンレス製 カバー 1.4301	定格電圧	定格電流	始動電流	フルヒューズ 真崎サイクル		定格電力	有効冷却能力	冷媒	最大圧力	使用温度範囲	ノイズレベル	保護等級 内部循環 外部循環	外形寸法 幅×高さ×奥行	質量
								L35 L35 L35 L50	DIN 3168/EN 814 L35 L35 L35 L50					EN 60 529		
	SK 3302.110 SK 3302.100	SK 3302.210 SK 3302.200	115 V, 60 Hz 230 V, 50/60 Hz	3.3 A 1.6 A/ 1.7 A	8.0 A 3.0 A/ 3.4 A	6.0 A 4.0 A/ 4.0 A	100%	290 W/340 W 245 W/255 W 255 W/275 W	300 W/320 W 150 W/170 W	R134a, 100 g R134a, 110 g	25 bar	+20 – +55°C	< 61dB (A)	IP 54/IP 34	280 x 550 x 140	13 kg
	SK 3303.100 SK 3303.500	SK 3303.200 SK 3303.600	230 V, 50/60 Hz	2.6 A/ 2.6 A	5.1 A/ 6.4 A	4.0 A/ 4.0 A	100%	360 W/380 W 420 W/390 W	500 W/610 W 280 W/350 W	R134a, 170 g	25 bar	+20 – +55°C	< 61dB (A)	IP 54/IP 34	280 x 550 x 200	17 kg
	SK 3303.110 SK 3303.510	SK 3303.210 SK 3303.610	115 V, 60 Hz	5.7 A	11.5 A	10.0 A	100%	470 W 500 W			25 bar	+20 – +55°C	< 61dB (A)	IP 54/IP 34	280 x 550 x 200	17 kg
	SK 3304.100 SK 3304.500	SK 3304.200 SK 3304.600	230 V, 50/60 Hz	4.8 A/ 4.4 A	12.0 A/ 14.0 A	10.0 A/ 10.0 A	100%	700 W/650 W 750 W/710 W			25 bar	+20 – +55°C	< 64 dB (A)	IP 54/IP 34	400 x 950 x 260	39 kg
	SK 3304.110 SK 3304.510	SK 3304.210 SK 3304.610	115 V, 50/60 Hz	9.5 A/ 10.0 A	26.0 A/ 28.0 A	16.0 A/ 16.0 A	100%	725 W/680 W 780 W/750 W	1000 W/1060 W 790 W/ 840 W	R134a, 500 g	25 bar	+20 – +55°C	< 64 dB (A)	IP 54/IP 34	400 x 950 x 260	44 kg
	SK 3304.140 SK 3304.540	SK 3304.240 SK 3304.640	400 V, 3 – 50 Hz/ 460 V, 3 – 60 Hz	2.5 A/ 2.6 A	11.5 A/ 12.7 A	gem. Bemes- sungs- strom	100%	580 W/550 W 660 W/680 W			25 bar	+20 – +55°C	< 64 dB (A)	IP 54/IP 34	400 x 950 x 260	40 kg
	SK 3305.100 SK 3305.500	SK 3305.200 SK 3305.600	230 V, 50/60 Hz	5.4 A/ 6.0 A	22.0 A/ 24.0 A	16.0 A/ 16.0 A	100%	850 W/1000 W 1000 W/1160 W			25 bar	+20 – +55°C	< 64 dB (A)	IP 54/IP 34	400 x 950 x 260	41 kg
	SK 3305.110 SK 3305.510	SK 3305.210 SK 3305.610	115 V, 60 Hz	11.0 A/ 12.5 A	42.0 A/ 46.0 A	20.0 A/ 20.0 A	100%	880 W/1050 W 1040 W/1200 W	1500 W/1510 W 1230 W/1250 W	R134a, 600 g	25 bar	+20 – +55°C	< 64 dB (A)	IP 54/IP 34	400 x 950 x 260	46 kg
	SK 3305.140 SK 3305.540	SK 3305.240 SK 3305.640	400 V, 3 – 50 Hz/ 460 V, 3 – 60 Hz	2.3 A/ 2.6 A	12.7 A/ 11.3 A	gem. Bemes- sungs- strom	100%	800 W/ 980 W 960 W/1150 W			25 bar	+20 – +55°C	< 64 dB (A)	IP 54/IP 34	400 x 950 x 260	42 kg
	SK 3328.100 SK 3328.500	SK 3328.200 SK 3328.600	230 V, 50/60 Hz	6.9 A/ 8.3 A	22.0 A/ 26.0 A	16.0 A/ 16.0 A	100%	900 W/1070 W 1130 W/1220 W			25 bar	+20 – +55°C	< 64 dB (A)	IP 54/IP 34	400 x 1580 x 290	66 kg
	SK 3328.110 SK 3328.510	SK 3328.210 SK 3328.610	115 V, 60 Hz	13.6 A/ 16.2 A	36.0 A/ 39.0 A	24.0 A/ 24.0 A	100%	960 W/1130 W 1170 W/1290 W	2000 W/2350 W 1450 W/1690 W	R134a, 950 g	25 bar	+20 – +55°C	< 64 dB (A)	IP 54/IP 34	400 x 1580 x 290	73 kg
	SK 3328.140 SK 3328.540	SK 3328.240 SK 3328.640	400 V, 3 – 50 Hz/ 460 V, 3 – 60 Hz	2.5 A/ 2.5 A	6.5 A/ 7.5 A	gem. Bemes- sungs- strom	100%	930 W/1150 W 1150 W/1400 W			25 bar	+20 – +55°C	< 67 dB (A)	IP 54/IP 34	400 x 1580 x 290	67 kg
	SK 3329.100 SK 3329.500	SK 3329.200 SK 3329.600	230 V, 50/60 Hz	8.0 A/ 10.5 A	21.0 A/ 21.0 A	16.0 A/ 16.0 A	100%	1320 W/1550 W 1500 W/1880 W	2500 W/2750 W 1600 W/1750 W	R134a, 950 g	25 bar	+20 – +55°C	< 67 dB (A)	IP 54/IP 34	400 x 1580 x 290	69 kg
	SK 3329.110 SK 3329.510	SK 3329.210 SK 3329.610	115 V, 60 Hz	16.0 A/ 21.0 A	44.0 A/ 42.0 A	24.0 A/ 24.0 A	100%	1380 W/1600 W 1550 W/1940 W			25 bar	+20 – +55°C	< 67 dB (A)	IP 54/IP 34	400 x 1580 x 290	76 kg
	SK 3329.140 SK 3329.540	SK 3329.240 SK 3329.640	400 V, 3 – 50 Hz/ 460 V, 3 – 60 Hz	3.4 A/ 3.5 A	6.5 A/ 7.3 A	gem. Bemes- sungs- strom	100%	1300 W/1500 W 1550 W/1850 W	2500 W/2700 W 1900 W/1950 W		25 bar	+20 – +55°C	< 67 dB (A)	IP 54/IP 34	400 x 1580 x 290	70 kg
	SK 3332.140 SK 3332.540	SK 3332.240 SK 3332.640	400 V, 3 – 50 Hz/ 460 V, 3 – 60 Hz	3.8 A/ 3.9 A	9.2 A/ 11.0 A	gem. Bemes- sungs- strom	100%	1710 W/2110 W 1980 W/2450 W	4000 W/4400 W 3070 W/3570 W	R134a, 3000 g	28 bar	+20 – +55°C	< 67 dB (A)	IP 54/IP 34	500 x 1580 x 340	91 kg

Technische Änderungen vorbehalten. Technical modifications reserved. Sous réserve de modifications techniques. Technische wijzigingen voorbehouden. Tekniska ändringar förbehålles. Rittal si riserva di appor tare eventuali modifice tecniche. Se reserva el derecho a realizar cambios técnicos.

Sommaire

1. Applications
2. Caractéristiques techniques
3. Montage des climatiseurs latéraux
4. Sécurité
5. Raccordement électrique
6. Mise en route et réglage
7. Fonctions
8. Système BUS
9. Informations techniques
10. Entretien/maintenance
11. Composition de la livraison/garantie
12. Affichage paramètres/analyse défauts
13. Programmation du régulateur Comfort

1. Applications

Les climatiseurs Rittal sont conçus pour évacuer la chaleur produite par les composants actifs installés à l'intérieur des armoires électriques, dans le but de protéger les composants sensibles aux surtempératures. Cette fonction est assurée par refroidissement et brassage de l'air circulant à l'intérieur des armoires. L'utilisation de climatiseurs est particulièrement indiquée lorsque la température ambiante du local qui abrite les armoires atteint des valeurs de +40°C à +55°C.

2. Caractéristiques techniques

(voir tableau 2.1)

3. Montage des climatiseurs latéraux

Les climatiseurs latéraux peuvent être montés en saillie, partiellement intégrés ou entièrement encastrés dans l'armoire (à l'exception de SK 3302.xxx et SK 3332.xxx).

Cotes de découpe et de perçage (en fonction du type de montage choisis) suivant fig. 3.1.

3.1 Montage en saillie

Couper les joints d'étanchéité à la longueur voulue et les appliquer sur le climatiseur suivant fig. 3.2.

Visser les tiges filetées dans les écrous rivets borgnes situés sur la face arrière du climatiseur. Le climatiseur peut à présent être fixé sur la paroi de l'armoire avec écrous et rondelles.

3.2 Montage encastré

Déposer les grilles à lamelles et le plastron. Débrancher le connecteur de l'écran d'affichage fixé sur la face intérieure du plastron. Couper les joints d'étanchéité à la longueur voulue et les appliquer suivant fig. 3.2. Déposer écrous et rondelles, puis fixer l'appareil sur l'armoire à l'aide de celles-ci.

3.3 Montage en intégration partielle

Pour un montage semi-encastré, commencer par séparer en deux parties le corps du climatiseur (séparer la capot du châssis). Déposer d'abord les grilles et le plastron. Débrancher l'écran d'affichage, déposer écrous et rondelles. Le capot peut à présent être écarté du châssis pour permettre de débrancher le fil de masse et le ventilateur de l'évaporateur. Déposer complètement le capot. Le montage sur la paroi de l'armoire se fait dans l'ordre inverse des opérations, suivant fig. 3.2.. Les joints étant posés d'origine à la jonction du capot et du châssis, il n'est pas nécessaire d'appliquer le joint fourni avec le climatiseur.

4. Sécurité

Veiller au respect scrupuleux des indications suivantes, qui conditionnent la sécurité de fonctionnement des climatiseurs :

- Pour prévenir tout basculement de l'armoire après montage du climatiseur, assurer la fixation au sol de l'armoire.
- Pour faciliter l'ouverture et la fermeture d'une porte équipée d'un climatiseur, fixer une roulette prévue à cet effet en bas de la porte.
- Le transport d'une armoire équipée d'un climatiseur monté en saillie exige l'utilisation d'un kit de transport adapté, permettant de rigidifier l'ensemble.

Avant le montage, vérifier les paramètres suivants :

- le lieu d'implantation de l'armoire, ainsi que la position du climatiseur, doivent permettre une circulation suffisante de l'air en entrée comme en sortie du circuit externe;
- le lieu d'implantation doit être protégé de manière suffisante contre l'humidité;
- la découpe correspondant à la prise d'air en circuit interne doit se trouver dans la partie supérieure de l'armoire;
- les indications relatives à l'alimentation électrique de l'appareil, figurant sur la plaque signalétique, doivent être conformes;
- la température ambiante ne doit pas excéder +55°C;
- l'emballage ne doit présenter aucun signe de détérioration manifeste. Des traces huileuses sur un emballage abîmé indiquent une fuite de liquide frigorigène. Toute dégradation notable du carton d'emballage peut laisser prévoir une panne ou un dysfonctionnement prématuré du climatiseur;
- l'armoire à refroidir doit être étanche IP 54. Une étanchéité insuffisante entraînerait des problèmes liés aux excès de condensats;
- l'espace libre entre deux climatiseurs, ou entre un climatiseur et un mur, ne doit pas être inférieur à 200 mm;
- aucun composant installé à l'intérieur de l'armoire ne doit gêner la circulation de l'air à proximité des buses de sortie et d'admission;
- les découpes et perçages pratiqués sur l'armoire doivent respecter une parfaite verticalité du montage. L'écart par rapport à la verticale ne doit pas dépasser 2°;
- l'écoulement des condensats doit être conforme (voir fig. 9.3);
- les raccordements électriques et opérations de maintenance doivent être réalisés par un personnel qualifié. Utiliser exclusivement les pièces de rechange d'origine !
- pour prévenir la formation de condensats lors de l'ouverture de la porte, un interrupteur de porte (ex. : PS 4127.000) peut commander l'arrêt automatique du climatiseur (voir fig. 7.3);
- la chaleur dissipée par les composants de l'armoire, exprimée en Watts, ne doit pas être supérieure à la puissance frigorifique du système de climatisation;
- toute modification du climatiseur par le client entraîne l'annulation de la garantie constructeur.

5. Raccordement électrique

La tension et fréquence d'alimentation doivent correspondre aux spécifications de la plaque signalétique. Lors de la mise en service, respecter les indications figurant sur la plaque signalétique de l'appareil. Le climatiseur doit être raccordé au secteur par le biais d'un sectionneur multipolaire garantissant un écart d'au moins 3 mm entre les contacts en position ouverte. Aucun système de régulation de température ne doit être connecté en amont de l'alimentation. Pour la protection de puissance, utiliser un disjoncteur selon les spécifications de la plaque signalétique. Veiller à la bonne application des recommandations en vigueur lors de l'installation.

Pour les appareils fonctionnant en courant triphasé : SK 3304... / SK 3305... / SK 3328... / SK 3329... / SK 3332... réaliser un raccordement avec disjoncteur de protection moteur au secteur TN avec commun à la terre.

Pour les modèles SK 3304.110 / .510, SK 3305.110 / .510, SK 3328.110 / .510, SK 3329.110 / .510 et pour les appareils fonctionnant en tensions spéciales, équipés également d'un transformateur, les disjoncteurs standard n'offrent pas une protection suffisante. C'est pourquoi il est fortement recommandé d'effectuer les branchements sur des disjoncteurs de protection de transformateurs, dont la sensibilité sera réglée selon les spécifications de la plaque signalétique.

Les appareils en triphasé 400/460 V disposent d'un contrôle de phase et de champ tournant. En cas d'inversion du champ ou d'absence d'une phase, le climatiseur ne démarre pas.

6. Mise en service et régulation

Après montage de l'appareil, attendre 30 min. avant d'effectuer le branchement électrique et la mise en route. Ce délai est nécessaire à la stabilisation de l'huile du circuit compresseur, pour assurer une parfaite lubrification du circuit et des performances de refroidissement optimales.

6.1 Régulateur «basic»

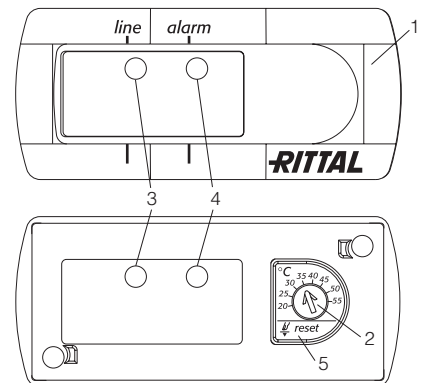
Modèles100 / .110 / .140

Le climatiseur fonctionne de manière automatique : après raccordement électrique, le ventilateur de l'évaporateur fonctionne en continu pour assurer un brassage permanent de l'air à l'intérieur de l'armoire. Le régulateur «basic» intégré (réglage d'usine +35°C) commande le déclenchement automatique du système de climatisation (hystérésis = 5 K).

6.1.1 Réglage de la température cible sur régulateur «basic»

Retirer d'abord les grilles à lamelles et le plastron portant le système d'affichage. Déclipser le boîtier du système d'affichage pour le déplacer légèrement vers l'avant. Déposer ensuite le couvercle du système d'affichage (1) en faisant levier avec un tournevis, sans forcer. Le potentiomètre (2) devient alors accessible pour permettre le réglage de la température cible. Remettre en place le système d'affichage et son couvercle, puis remonter les grilles à lamelles et le plastron sur l'appareil.

Fig. 6.1 Régulateur «basic»



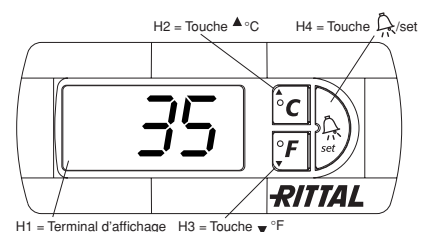
6.1.2 Utilisation du régulateur «basic»

Le régulateur assure la gestion des paramètres de fonctionnement basiques du climatiseur. Le témoin lumineux vert (3) signale la mise sous tension de l'appareil, qui est alors prêt à fonctionner. Lorsque le climatiseur est relié à un interrupteur de porte, la LED verte clignote pour signaler l'ouverture de la porte. Le témoin rouge (4) signale une température intérieure trop élevée. Lorsque la température excède de 5 K ou plus la température cible, la LED rouge s'allume en continu. De plus, le signal du dépassement de température peut être capté sur un contact sec situé sur le bornier de connexion du climatiseur. K1 relais d'indication de défaut à contact inverseur :
 Borne 3 : NC (normalement fermée)
 Borne 4 : C (raccordement tension d'alimentation du relais d'indication de défaut)
 Borne 5 : NO (normalement ouverte)
 Les définitions NC et NO correspondent à l'état hors tension. Dès que le climatiseur est sous tension, le relais d'indication de défaut est excité. Les contacts du relais changent par conséquent d'état (contact 3 - 4 ouvert ; contact 4 - 5 fermé) ce qui représente l'état de fonctionnement normal du climatiseur. En cas d'indication de défaut ou si l'alimentation électrique est interrompue, le relais retombe en position de repos. (cf. plans de connexion page 37).
 Une alerte de surpression dans le circuit frigorifique est signalée par clignotement de la LED rouge. Le climatiseur doit alors être réinitialisé manuellement par pression sur la touche-potentiomètre (5) pendant 3 sec (cf. 6.1.1)

6.2 Réglage du régulateur «confort»

Modèles500 / .510 / .540

Fig. 6.2 Régulateur «confort»



Après branchement électrique, le ventilateur de l'évaporateur fonctionne en continu pour assurer un brassage permanent de l'air à l'intérieur de l'armoire. Le compresseur et le ventilateur du condenseur sont commandés par le système de régulation.
La durée de coupure minimum est de 3 min. L'hystérésis est fixée à 5 K, mais peut être modifiée dans une plage de 2 – 10 K. Pour éviter des cycles marche-arrêt trop courts, pouvant entraîner un refroidissement insuffisant dans certaines zones de l'armoire, éviter de régler l'hystérésis sur une valeur trop faible. De même par souci d'économie, éviter de fixer une température de consigne T_i trop basse.

6.2.1 Utilisation du régulateur «confort» (voir aussi fig. 13.1 : programmation)

Le terminal d'affichage H1 comporte un écran 7 segments à 3 digits, permettant d'afficher la température en °C ou °F par commutation, ainsi que l'affichage des codes défauts. La température intérieure actuelle est affichée en permanence sur H1. Toute alerte système est affichée par alternance avec la température. Lors de la programmation de l'appareil, l'affichage de chaque paramètre et de sa valeur de consigne s'effectue également sur cet écran.

Mode test

En maintenant simultanément les touches H2 (touche ▲°C) et H4 (touche ↵/set) en position appuyée pendant 5 secondes, le climatiseur se met en marche et commence la production de froid, quelle que soit la température de consigne. La fonction interrupteur de porte est ignorée. Après environ 5 minutes, ou lorsque la température de 15°C est atteinte, l'appareil se met en arrêt et cesse de produire du froid.

6.2.2 Programmation du régulateur «confort» (voir aussi 13.1 : programmation)

Plusieurs paramètres sont définis dans l'EEPROM du régulateur «confort» et peuvent être modifiés par programmation des touches H2, H3 et H4. 24 paramètres différents sont modifiables dans les 24 niveaux de programme correspondants, à l'intérieur des plages de valeurs définies (mini/maxi). Introduire à cet effet le code «22» qui autorise la saisie de données (cf. diagramme 13.1).

Les touches H2, H3 et H4 sont multiprogrammées. Pour passer en mode programmation, appuyer sur SET pendant 5 sec.

Fonctions primaires (affichage diodes uniquement) :

H2 : °C, H3 : °F, H4 : Alarme

Fonctions secondaires (pour programmation) :
H2 : flèche vers le haut, H3 : flèche vers le bas, H4 : SET

La programmation est également possible à l'aide d'un logiciel de diagnostic (Réf. SK 3159.100). L'interface de connexion pour le câble de communication se trouve sur la face arrière du régulateur. Pour y accéder, déposer la grille et le plastron.

6.2.3 Défauts de fonctionnement

Toutes les alertes sont enregistrées et affichées sur H1, en alternance avec la température intérieure de l'armoire.
(voir aussi 12. : Affichage et analyse des défauts sur régulateur confort).

6.2.3.1 Contacts secs d'indication de défauts (K1 et K2)

Les deux relais sont normalement fermés. Tout signal de défaut attribué à l'un ou l'autre de ces relais commande leur ouverture. Une absence d'alimentation provoque également l'ouverture des relais et permet donc l'enregistrement de l'événement dans le fichier log. Chaque indication de défaut peut être assignée ou non à ces deux relais, selon l'intérêt que l'utilisateur lui porte. Connexion sur bornier X3. Données des contacts et assignation : voir schéma de connexion. K1/K2 relais d'indication de défaut (contact de fermeture) :

Borne 3 : relais d'indication de défaut n° 2

Borne 4 : raccordement à l'alimentation électrique pour les deux relais d'indication de défaut

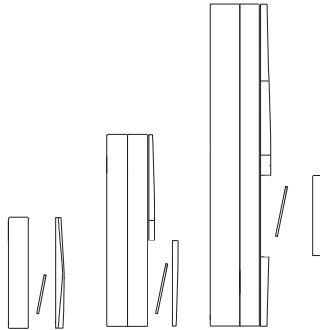
Borne 5 : relais d'indication de défaut n° 1 (cf. plans de connexion page 37).

7. Fonctions supplémentaires

7.1 Installation et remplacement des filtres

Le filtre en mousse PU à grosses alvéoles disponible en tant qu'accessoire permet le filtrage des poussières épaisses et des fibres en suspension. Les condensats huileux peuvent être éliminés par l'intermédiaire de filtres à grille métallique, disponibles en accessoire. Les poussières fines en revanche sont aspirées, traversent les filtres et pénètrent dans le circuit extérieur avant d'être expulsées par la grille de sortie, sans toutefois influencer le bon fonctionnement du climatiseur.

Fig.7.1 Remplacement des filtres



7.2 Contrôle des filtres

Mesure du degré d'encrassement des filtres : le témoin d'encrassement se base sur une mesure de la différence de température entre l'air ambiant et le circuit externe du climatiseur (voir diagramme 13.1 : programmation, page 45). Toute augmentation de l'écart de température indique un encrassement du filtre. La valeur nominale de l'écart de température est corrigée automatiquement en fonction des seuils de déclenchement définis sur le diagramme aéraulique. Il n'est donc pas nécessaire de procéder à une correction manuelle de l'écart nominal sur plusieurs seuils de déclenchement.

7.3 Interrupteur de porte S1 (installation par l'utilisateur)

L'utilisation d'un interrupteur de porte assure une coupure automatique du climatiseur (ventilateurs et compresseur) env. 15 secondes après l'ouverture de la porte, afin de prévenir la formation excessive de condensats. Ceci est uniquement valable pour les appareils équipés d'un régulateur «confort» et pour les appareils avec régulateur «basic» à raccordement triphasé. Dans le cas des appareils équipés d'un régulateur «basic» (115 V, 230 V et 400V, 2~), l'interrupteur de porte ne met pas le ventilateur intérieur hors circuit. Pour éviter des séquences coupure/démarrage trop courtes, la remise en route du climatiseur n'intervient que 3 minutes après fermeture de la porte (temporisation).

Seul le ventilateur du circuit intérieur redémarre 15 secondes après la fermeture de la porte. Branchement sur bornes 1 et 2. Un bloc d'alimentation interne assure l'alimentation en courant continu basse tension (env. 30 mA DC). Chaque interrupteur de porte ne doit être affecté qu'à un seul climatiseur. Plusieurs interrupteurs de porte peuvent être connectés au même climatiseur (branchement en parallèle). La section minimale des câbles de raccordement est de 0,3 mm² pour une longueur de câble de 2 m. La résistance maximale du contact de l'interrupteur de porte est de 50 Ω.

L'interrupteur de porte doit être connecté sans potentiel. Aucun potentiel externe !

7.4 Interface X3 (Option) (Fiche X3)

Attention !

Les signaux électriques émis par l'interface sont des courants de faible tension, non des courants de sécurité selon EN 60 335.

Sur le connecteur 9 poles SUB-D, il est possible d'enficher des cartes interfaces supplémentaires pour intégrer les climatiseurs à un système de contrôle et surveillance à distance. Ces cartes sont disponibles en option.
(Référence : carte d'interface SK 3124.200).

8. Système BUS

(Réf. : câble maître-esclave SK 3124.100)

8.1 Généralités

Le système BUS permet de relier entre eux jusqu'à 10 climatiseurs.

L'utilisateur dispose des fonctions suivantes :

- Commande des appareils en parallèle (mise en route et coupure simultanée des climatiseurs)
- Alerte porte ouverte en parallèle
- Alertes défauts en parallèle

La communication entre les climatiseurs est assurée par le câble maître-esclave (câble 2 fils, avec blindage). Tous les appareils ont une adresse qui contient également l'information «maître» ou «esclave».

8.2 Installation sur interface X2 (Prise X2)

Attention !

Les signaux électriques émis par l'interface sont des courants de faible tension, non des courants de sécurité selon EN 60 335. Respecter obligatoirement les indications suivantes !

- Mettre hors tension tous les climatiseurs à relier entre eux.
- Veiller à une isolation électrique adéquate.
- Ne pas disposer les câbles de connexion parallèlement à des câbles électriques.
- Privilégier les chemins de câbles courts.

8.3 Programmation du climatiseur

Programmation voir Schéma 13.1

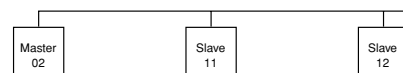
Identification :

Climatiseur maître		Climatiseur esclave	
00	Status	00	Status
01	Maître avec 1 esclave	11	Esclave adresse 1
02	Maître avec 2 esclaves	12	Esclave adresse 2
03	Maître avec 3 esclaves	13	Esclave adresse 3
04	Maître avec 4 esclaves	14	Esclave adresse 4
05	Maître avec 5 esclaves	15	Esclave adresse 5
06	Maître avec 6 esclaves	16	Esclave adresse 6
07	Maître avec 7 esclaves	17	Esclave adresse 7
08	Maître avec 8 esclaves	18	Esclave adresse 8
09	Maître avec 9 esclaves	19	Esclave adresse 9

Remarque importante

Un seul climatiseur peut être configuré en «maître» et l'identification des adresses doit correspondre au nombre des climatiseurs esclaves. Chaque appareil esclave doit posséder son adresse propre et unique. La chaîne des adresses doit être croissante et ininterrompue.

Exemple :
1 climatiseur maître avec 2 climatiseurs esclaves



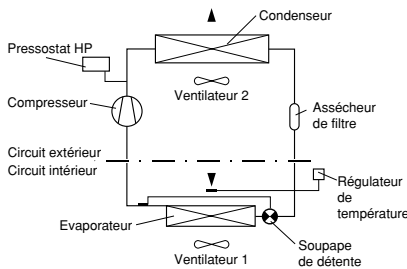
(cf. exemple de câblage maître-esclave et fonction interrupteur de porte, pages 42/43).

9. Informations techniques

Le climatiseur se compose de quatre éléments principaux : le compresseur, l'évaporateur, le condenseur, la vanne de réglage et le détendeur, reliés par une tuyauterie adaptée. Le circuit ainsi constitué transporte un liquide à point d'ébullition bas, le fluide frigorigène. Le fluide utilisé, R134a (CH_2FCF_3) ne contient pas de composants chlorés. Son potentiel de destruction de l'ozone est nul, il ne présente donc aucun risque pour l'environnement. Un système de filtre asséchant intégré dans le circuit hermétiquement fermé assure une protection efficace contre l'humidité, les acides, les poussières et autres corps étrangers qui pourraient s'infiltrer dans le circuit interne.

9.1 Principe de fonctionnement

Fig. 9.1 Schéma fonctionnel



Le compresseur aspire du fluide frigorigène en phase gazeuse, produit par l'évaporateur, et le renvoie à pression plus élevée vers le condenseur. Lors de ce processus, la température du fluide augmente et dépasse celle de l'air ambiant, provoquant un échange calorifique à la surface du condenseur. Cet échange provoque la retour du gaz en phase liquide par condensation. Un détendeur thermostatique injecte ensuite le fluide dans l'évaporateur, où il repasse en phase gazeuse sous l'effet de la dépression. La chaleur nécessaire au processus d'évaporation est fournie par l'air chaud circulant à l'intérieur de l'armoire, qui se refroidit à son tour par échange calorifique. Le fluide recommence alors son parcours, tout en assurant le refroidissement de l'armoire.

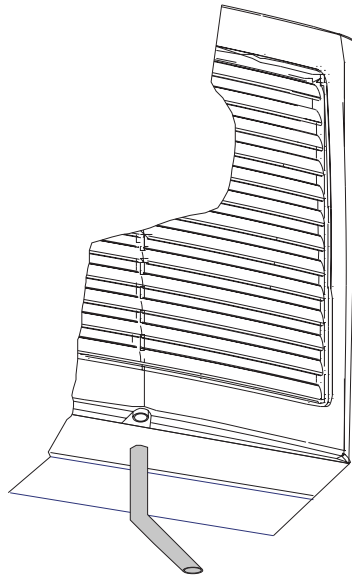
9.2 Éléments de sécurité

Le climatiseur est équipé d'une veille de surpression selon BGV_D_4, réglée sur la pression de fonctionnement maximum et commandée par un dispositif de rattrapage automatique en cas de baisse de pression réitérée. La formation de givre sur l'évaporateur est prévenue par une veille de température. Lorsqu'un seuil critique est atteint, le compresseur est coupé automatiquement, puis remis en route lorsque la température remonte. Le compresseur et les ventilateurs sont protégés contre les surintensités et surtempératures par des bilames de protection des bobines.

9.3 Ecoulement des condensats

Un conduit d'évacuation des condensats est disposé sur la paroi d'échange de l'évaporateur. Les condensats qui peuvent se former sur cette paroi (lorsque le taux d'humidité de l'air ambiant est particulièrement élevé, ou lorsque la température intérieure de l'armoire est très basse), sont automatiquement collectés par le conduit et évacués vers l'extérieur de l'appareil. Il suffit de brancher un tuyau sur la buse d'évacuation des condensats (voir fig. 9.3, déposer éventuellement la grille auparavant) et de la disposer de manière à permettre un écoulement naturel. Lorsque le tuyau doit parcourir des distances longues, veiller à respecter une pente régulière et éviter toute contrainte mécanique sur le tuyau (plis, écrasement).

Abb. 9.3 Ecoulement des condensats



9.4 Généralités

Température de stockage : ne pas exposer les climatiseurs à des températures supérieures à $+70^\circ\text{C}$ lors du stockage. Transport : les climatiseurs doivent impérativement être transportés debout. Destruction : le circuit fermé contient du liquide frigorigène et de l'huile, qui en raison de leur caractère polluant nécessitent une destruction par une entreprise qualifiée. La destruction peut être confiée au fabricant (Rittal). Les climatiseurs Rittal sont susceptibles de subir des modifications techniques au stade de leur conception ou de leur fabrication.

10. Maintenance

Le circuit de fluide frigorigène est fermé de façon hermétique et rempli du liquide adapté à l'application. Il s'agit d'un circuit sans entretien, dont l'étanchéité est vérifiée en usine et testée en charge.

Les ventilateurs à roulements à billes, également sans entretien, sont protégés contre l'humidité et les poussières et équipés d'un contrôleur de température. Leur durée de vie est d'au moins 30 000 heures. En raison de ces caractéristiques, les climatiseurs Rittal n'exigent qu'un entretien réduit. Seuls les composants du circuit d'air extérieur demandent un nettoyage périodique par soufflage, en fonction de leur encrassement. L'utilisation d'un filtre pour prévenir l'encrassement du condenseur n'est recommandée que dans les atmosphères chargées en fibres et grosses poussières (remplacement du filtre : voir fig. 7.1). Attention : veiller à mettre le climatiseur hors tension avant tous travaux de maintenance.

11. Composition de la livraison et garantie

- 1 climatiseur prêt à raccorder
- 1 gabarit de perçage
- 1 joint adhésif
- 1 notice de montage et d'utilisation
- 1 bornier enfichable

Garantie :

La garantie constructeur est de 1 an à compter de la date de livraison, sous réserve d'une utilisation conforme de l'appareil (cf. 4. : Sécurité). Pendant cette durée, Rittal assure la réparation gratuite du climatiseur retourné ou son échange. Le climatiseur ne doit être utilisé exclusivement que pour le refroidissement d'armoires électriques. Toute utilisation ou manipulation inadéquates entraînent l'annulation de la garantie constructeur. Rittal décline également toute responsabilité pour les dommages indirects causés par une défaillance de climatiseur en cas d'utilisation non conforme.

12. Affichage et analyse des défauts avec le régulateur «confort»

Code alerte	Message défaut	Causes	Actions correctives
A01	Porte ouverte	Porte ouverte ou mauvais positionnement de l'interrupteur de porte	Fermer la porte. Vérifier la position de l'interrupteur et/ou sa connexion
A02	Température intérieure trop élevée	Puissance insuffisante du climatiseur/ ou conséquence d'une des alertes A03 – A17	Vérifier puissance frigorifique
A03	Contrôle filtre	Encrassement du filtre	Nettoyer ou remplacer le filtre
A04	Température ambiante trop élevée ou trop basse	Température du milieu ambiant en-dehors de la plage autorisée (+10°C à +60°C)	Intervenir sur le niveau de température ambiant (ex. : chauffer ou ventiler le local)
A05	Risque de givre	Les paramètres système indiquent un risque accru de formation de givre	Corriger à la hausse la température de consigne à l'intérieur de l'armoire
A06	Défaut surpression circuit frigorifique	Température extérieure trop élevée	Corriger les conditions extérieures
		Encrassement du condenseur	Nettoyage
		Encrassement du filtre	Nettoyage ou remplacement
		Défaut du ventilateur condenseur	Remplacement
		Défaut électrovanne	Réparation par technicien frigoriste
		Défaut contrôleur pression	Remplacement par technicien frigoriste
A07	Evaporateur	Niveau faible de liquide frigorigène	Réparation par technicien frigoriste
A08	Alerte condensats	Concerne uniquement les climatiseurs équipés d'un évaporateur de condensats (option)	Vérifier l'écoulement des condensats, corriger défauts éventuels du tuyau (plis, obstruction)
A09	Ventilateur condenseur	Bloqué/défectueux	Supprimer cause du blocage/échange
A10	Ventilateur évaporateur	Bloqué/défectueux	Supprimer cause du blocage/échange
A11	Compresseur	Surcharge compresseur (protection interne de la bobine)	L'appareil se remet en route automatiquement
		Défaut (vérifier résistance du circuit bobine)	Remplacement par technicien frigoriste
A12	Sonde température du condenseur	Rupture câble ou court-circuit	Remplacement
A13	Sonde température extérieure	Rupture câble ou court-circuit	Remplacement
A14	Sonde givre	Rupture câble ou court-circuit	Remplacement
A15	Sonde condensats	Rupture câble ou court-circuit	Remplacement
A16	Sonde température intérieure	Rupture câble ou court-circuit	Remplacement
A17	Contrôle de phase	Champ tournant inversé/absence d'une phase	Inverser les phases
A18	Défaut Eprom		
A19	LAN/Maître-Esclave	Pas de communication maître – esclave	Vérifier paramétrage et connexions
A20	Défaut secteur	Pas d'affichage	Enregistrement de l'événement dans fichier log

Les défauts A03, A06 et A07 nécessitent une réinitialisation manuelle. Appuyer simultanément sur les touches ▲ et ▼ pendant 5 sec.

13. Programmation du régulateur «confort»

Niveau	Affichage	Paramètres réglables	Val. min.	Val. max.	Réglage usine	Commentaires
1	St	Valeur de consigne température intérieure T _i	20	55	35	La température de consigne par défaut est de 35°C (réglage usine). La plage de réglage s'étend de +20°C à +55°C.
2	Fi	Contrôle filtre	10	60 (99 = off)	99	Pour activer la veille automatique d'encrassement des filtres, régler la valeur «Fi» (différence de température ext/int) sur un minimum de 10 K. En réglage usine, la veille est désactivée. (Affichage 99 = off).
3	Ad	Programmation maître-esclave	0	19	0	voir 8.3 «Programmation du climatiseur»
4	CF	Sélection °C/°F	0	1	0	L'affiche de température peut être basculé de °C (0) en °F (1). L'unité actuellement sélectionnée est indiquée par LED.
5	H1	Réglage hystérésis	2	10	5	Le réglage usine de l'hystérésis de commutation est de 5 K. Avant toute modification de cette valeur, il est recommandé de contacter le fabricant.
6	H2	Alerte dépassement de température de	3	15	5	Lorsque la température intérieure de l'armoire excède de plus de 5 K la valeur de consigne, le défaut 2 est affiché (alerte température intérieure). Si nécessaire, l'écart de température de consigne est réglable de 3 à 15 K.
7	A1	Activation relais	0	2	0	Les indications de défauts affichées sur l'écran (codes 1 à 19) sont également exploitables par l'intermédiaire de deux relais sans potentiel. Le régulateur confort offre la possibilité de regrouper des signaux sur chacun des contacts secs. Pour assigner un type d'alerte à l'un ou l'autre des contacts, programmez respectivement la valeur «1» ou «2». Lorsque la valeur programmée est «0», le signal sera uniquement visualisé sur l'écran d'affichage, sans activer de relais. L'utilisateur peut ainsi personnaliser le traitement des signaux.
8	A2	Activation relais	0	2	0	
9	A3	Activation relais	0	2	0	
10	A4	Activation relais	0	2	0	
11	A5	Activation relais	0	2	0	
12	A6	Activation relais	0	2	1	
13	A7	Activation relais	0	2	2	
14	A8	Activation relais	0	2	1	
15	A9	Activation relais	0	2	1	
16	A10	Activation relais	0	2	1	
17	A11	Activation relais	0	2	2	
18	A12	Activation relais	0	2	1	
19	A13	Activation relais	0	2	1	
20	A14	Activation relais	0	2	1	
21	A15	Activation relais	0	2	1	
22	A16	Activation relais	0	2	1	
23	A17	Activation relais	0	2	1	
24	A18	Activation relais	0	2	0	
25	A19	Activation relais	0	2	0	

D Anschlusschema Comfortcontroller

A1	= Leistungsplatine
A2	= Anzeigeterminal
A3	= Anlassrelais und R-C Glied
B1	= Temperaturfühler Innentemperatur
B2	= Temperaturfühler Vereisungsschutz
B3	= Temperaturfühler außen 1
B4	= Temperaturfühler außen 2
B5	= Kondensatwarnsensor
C1-C4	= Betriebskondensatoren
F2	= Pressostat, (bei 3302.1x0 kein Pressostat sondern Brücke)
F3	= Thermokontakt Verdichter
K1	= Relais Sammelstörung 1
K2	= Relais Sammelstörung 2
L1	= LED Betrieb grün
L2	= LED Alarm rot
M1	= Verdichter
M2	= Verflüssigerventilator
M4	= Verdampferventilator
R1	= Potentiometer zur Setpoint-Einstellung
S1	= Türenschafter (ohne Türenschafter Klemme 1, 2 offen)
T1	= Trafo
X1	= Hauptanschlussklemmleiste
X2	= Master/Slave-Anschluss
X3	= Optionale Schnittstelle

NL Aansluitschema comfortcontroller

A1	= Hoofdstroomprint
A2	= Display
A3	= Startrelais en R-C element
B1	= Temperatuursensor interne temp.
B2	= Temperatuursensor ijsvorming
B3	= Temperatuursensor buiten 1
B4	= Temperatuursensor buiten 2
B5	= Condens waarschuwingssensor
C1-C4	= Motorcondensator
F2	= Pressostaat, (bij 3302.1x0 geen pressostaat maar brug)
F3	= Thermisch relais compressor
K1	= Relais verzamelstoring 1
K2	= Relais verzamelstoring 2
L1	= LED bedrijf, groen
L2	= LED alarm rood
M1	= Compressor
M2	= Condensatorventilator
M4	= Verdamperventilator
R1	= Potmeter voor instellen gewenste waarde
S1	= Deurschakelaar (zonder deurschakelaar klem 1, 2 open)
T1	= Transformator
X1	= Hoofdaansluitklemmenstrook
X2	= Master/slave-aansluiting
X3	= Optionele interface

E Esquema de conexiones del controlador Comfort

A1	= Pletina de potencia
A2	= Pantalla indicadora
A3	= Relé de arranque y fusible R-C
B1	= Sonda térmica de la temp. en el interior del armario
B2	= Sonda térmica protección contra congelación
B3	= Sonda térmica exterior 1
B4	= Sonda térmica exterior 2
B5	= Sensor de condensación
C1-C4	= Condensador electrolítico de servicio
F2	= Presostato, (en 3302.1x0 sin presostato sino puente)
F3	= Contacto térmico compresor
K1	= Relé de fallo 1
K2	= Relé de fallo 2
L1	= LED servicio verde
L2	= LED alarma rojo
M1	= Compresor
M2	= Ventilador del condensador
M4	= Ventilador del evaporador
R1	= Potenciometro para ajuste de valores
S1	= Interruptor de puerta (sin interruptor final borne 1, 2 abierto)
T1	= Transformador
X1	= Regleta de bornes principal
X2	= Conexión maestro/esclavo
X3	= Interfaz opcional

GB Wiring diagram comfort controller

A1	= Power PCB
A2	= Display terminal
A3	= Start-up relay and R-C component
B1	= Internal temperature sensor
B2	= Icing hazard temperature sensor
B3	= Temperature sensor, external 1
B4	= Temperature sensor, external 2
B5	= Condensate warning sensor
C1-C4	= Operating capacitors
F2	= Pressure-sensitive switch, (in the 3302.1x0 no pressure-sensitive switch but a bridge)
F3	= Compressor thermal contact
K1	= Relay collective fault 1
K2	= Relay collective fault 2
L1	= Green operating LED
L2	= Red alarm LED
M1	= Compressor
M2	= Condenser fan
M4	= Evaporator fan
R1	= Setpoint adjustment potentiometer
S1	= Door limit switch (without door operated switch terminal 1, 2 open)
T1	= Transformer
X1	= Main terminal strip
X2	= Master/slave connection
X3	= Optional interface

S Anslutningschema comfortcontroller

A1	= Drivkort
A2	= Display terminal
A3	= Startrelä och R-C länk
B1	= Temperaturgivare innertemperatur
B2	= Temperaturgivare nedisningsrisk
B3	= Temperaturgivare yttre 1
B4	= Temperaturgivare yttre 2
B5	= Kondensvarningssensor
C1-C4	= Startkondensator
F2	= Pressostat, (vid 3302.1x0 ingen pressostat utan bygling)
F3	= Termokontakt kompressor
K1	= Samlingsrelä felsignaler 1
K2	= Samlingsrelä felsignaler 2
L1	= LED drift grönt
L2	= LED alarm rött
M1	= Kompressor
M2	= Kondensorfläkt
M4	= Förångarfläkt
R1	= Potentiometer för setpoint-inställning
S1	= Dörrströmbrytare (utan dörrströmbrytarklämma 1, 2 öppna)
T1	= Trafo
X1	= Huvudkontaktplint
X2	= Master/Slave-anslutning
X3	= Optional anslutning

J 配線図

Netz	= 電源
A1	= 電源基板
A2	= ディスプレイターミナル
A3	= 起動リレー と RC回路
B1	= 温度センサー 内部温度
B2	= 温度センサー 凍結防止
B3	= 温度センサー 圧縮機
B4	= 温度センサー 周囲温度
B5	= 水 (凝縮水) 位レベル確認
C1-C4	= コンデンサー
F2	= 高圧カススイッチ
F3	= サーマルスイッチ 圧縮機
K1	= リレー (異常時外部出力 1)
K2	= リレー (異常時外部出力 2)
L1	= LED 運転 グリーン
L2	= LED アラーム 赤
M1	= 圧縮機
M2	= 凝縮器ファン
M4	= 蒸発器ファン
R1	= 設定温度調整つまみ
S1	= ドアスイッチ (非接続時, 1-2はオープン)
X1	= L1, N, PE=電源接続
X1	= 1, 2=ドアスイッチ接続
X1	= 3, 4, 5=異常表示機器接続
X2	= マスタ/スレーブ接続
X3	= オプション用 インターフェース

F Schéma électrique régulateur confort

A1	= Platine de puissance
A2	= Display terminal
A3	= Relais de démarrage temporisé
B1	= Sonde de température intérieure
B2	= Sonde de veille anti-givre
B3	= Sonde de température extérieure 1
B4	= Sonde de température extérieure 2
B5	= Avertisseur de condensats
C1-C4	= Condensateurs de régime
F2	= Pressostat, (sauf 3302.1x0 : le pressostat est remplacé par un pont)
F3	= Contact bilame du compresseur
K1	= Relais défauts 1
K2	= Relais défauts 2
L1	= LED fonction - vert
L2	= LED alerte - rouge
M1	= Compresseur
M2	= Ventilateur du condenseur
M4	= Ventilateur de l'évaporateur
R1	= Potentiomètre pour l'étalonnage
S1	= Interrupteur de porte (en absence d'interrupteur bornes 1, 2 ouvertes)
T1	= Transformateur
X1	= Bornier principal
X2	= Port maître/esclave
X3	= Interface (option)

I Schema allacciamenti controllore Comfort

A1	= Scheda di potenza
A2	= Display terminale
A3	= Relais di avviamento
B1	= Sonda temperatura interna
B2	= Sonda temperatura, pericolo di formazione di ghiaccio
B3	= Sonda temperatura esterna 1
B4	= Sonda temperatura esterna 2
B5	= Sensore allarme condensa
C1-C4	= Condensatore d'esercizio
F2	= Pressostato, (eccetto 3302.1x0)
F3	= Contatto termico compressore
K1	= Relé segnalatore guasti 1
K2	= Relé segnalatore guasti 2
L1	= LED esercizio verde
L2	= LED allarme rosso
M1	= Compressore
M2	= Ventilatore del condensatore
M4	= Ventilatore dell'evaporatore
R1	= Potenzimetro per setpoint
S1	= Interruttore della portina (senza interruttore i morsetti 1, 2 sono aperti)
T1	= Trasformatore
X1	= Morsettiere a raccordo principale
X2	= Raccordo Master/Slave
X3	= Interfaccia opzione

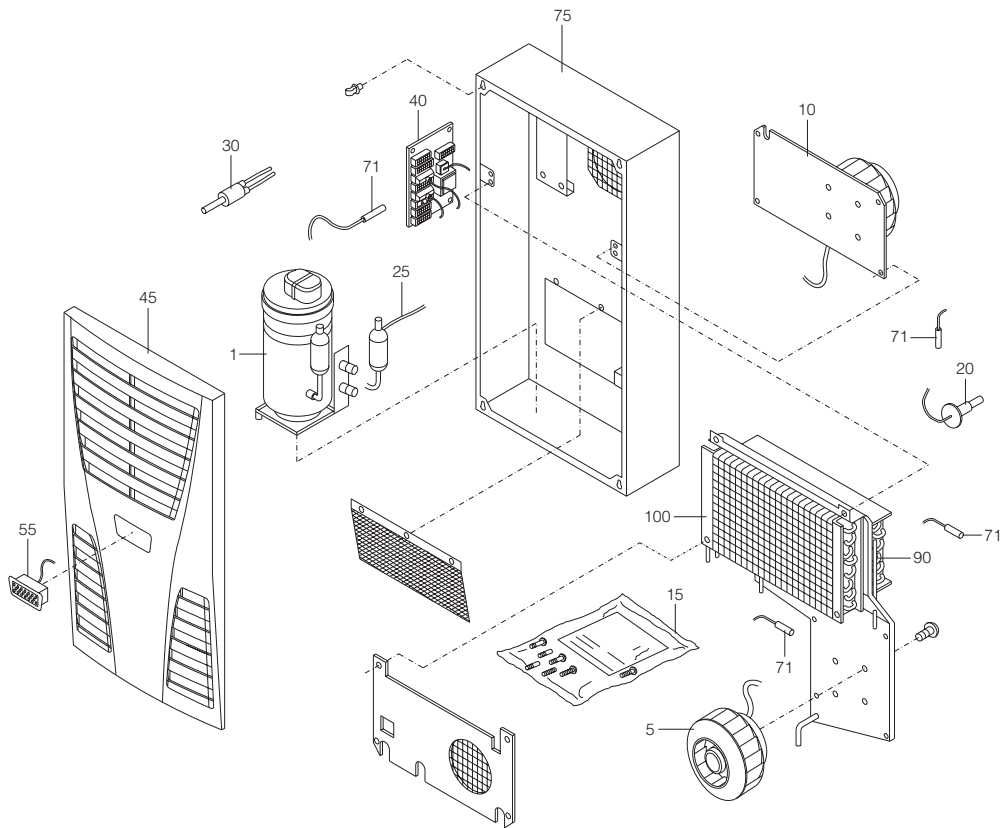
Position Item Pos. Pos. Pos. Posición	Ersatzteil- liste	Spare list	Liste de pièces détachées	Lijst reserve- delen	Reserv- delslista	Lista dei pezzi di ricambio	Lista de piezas de repuesto	スベアパーツ 一覧表
	D	GB	F	NL	S	I	E	J
	Bezeichnung	Description	Signification	Benaming	Benämning	Descrizione	Descripción	名称
1	Kompressor	Compressor	Compresseur	Compressor	Kompressor	Compressore	Compresor	圧縮機 (コンプレッサー)
5	Verflüssiger- ventilator	Condensing fan	Ventilateur du condenseur	Condensor- ventilator	Kondensorfläkt	Ventilatore del condensatore	Ventilador del condensador	凝縮器ファン
10	Verdampfer- ventilator	Evaporator fan	Ventilateur de l'évaporateur	Verdamper- ventilator	Förångarfläkt	Ventilatore dell'evaporatore	Ventilador del evaporador	蒸発器ファン
15	Versandbeutel	Dispatch bag	Pochette d'accessoires	Zakje toebehoren	Tillbehörspåse	Sacchetto accessori	Bolsa de accesorios	標準アクセサリーキット
20	Expansionsventil	Expansion valve	Soupape de détente	Expansieventiel	Expansionsventil	Valvola d'espansione	Válvula de expansión	膨張弁
25	Filtertrockner	Filter dryer	Assècheur de filtre	Filterdroger	Filtertork	Filtro essicatore	Secador del filtro	フィルタドライヤー
30	Pressostat	Pressostat	Pressostat	Pressostaat	Pressostat	Pressostato	Presostato	圧カスイッチ
40	Controller-Box	Controller box	Processeur box	Controller E-box	Kontroll box	Box controller	Carcasa controlador	制御基板
45	Lamellengitter 1	Louvred grille 1	Grille à lamelles 1	Rooster 1	Lamellgaller 1	Griglia a lamelle 1	Rejilla 1	プラスチックルーバー 1
46	Lamellengitter 2	Louvred grille 2	Grille à lamelles 2	Rooster 2	Lamellgaller 2	Griglia a lamelle 2	Rejilla 2	プラスチックルーバー 2
50	Abdeckblende	Infill panel	Plastron	Afdekkplaat	Täckplåt	Copertura cieca	Pantalla cubierta	センターカバー
55	Anzeige	Display	Affichage	Display	Display	Comando	Indicación	ディスプレイ
65	Folientastatur	Membrane keyboard	Clavier membrane	Folietoetsenbord	Folietangent- tryckknappar	Tastiera a membrana	Teclado de membrana	タッチパネル
66	Abdeckfolie	Covering membrane	Feuille de recouvrement	Afdekkfolie	Täckfolie	Lamina di copertura	Lámina cubierta	タッチパネル用 フィルムカバー
71	Temperaturfühler	Temperature sensor	Sonde de température	Temperatuur- sensor	Temperaturgivare	Sonda di temperatura	Sonda térmica	温度センサ
75	Haube	Cover	Couvercle	Afdekkap	Huv	Calotta	Capucha	カバー
80	Transformator	Transformer	Transformateur	Trafo	Trafo	Trasformatore	Transformador	トランス
90	Verdampfer	Evaporator	Evaporateur	Verdamper	Förångare	Evaporatore	Evaporador	蒸発器 (エバポレーター)
100	Verflüssiger	Condenser	Condenseur	Condensor	Kondensor	Condensatore	Condensador	凝縮器

Bei Bestellung unbedingt angeben
Typ:
Fabrikations-Nr.:
Herstelldatum:
Ersatzteil-Nr.:

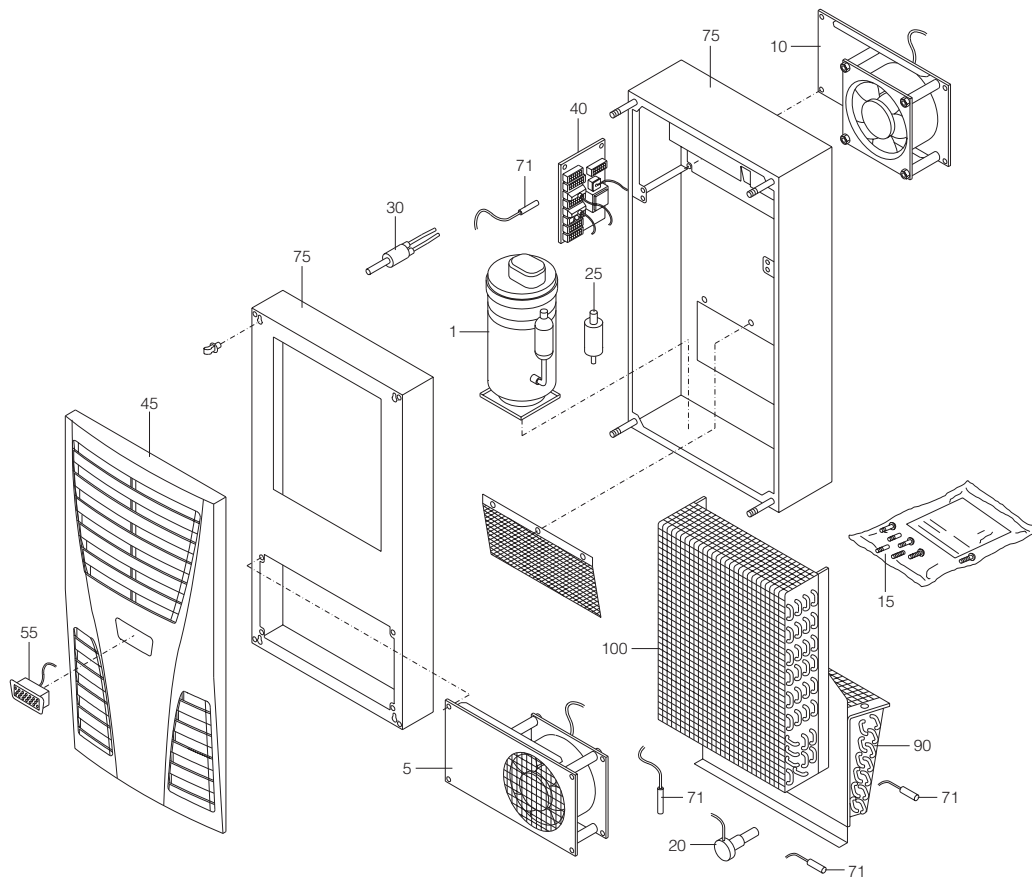
Absolutely necessary in case of order
Type:
Fabrication no.:
Manufacturing date:
Spare part no.:

スベアパーツのご発注時に、必ずご記入ください。
製品番号: SK
製造番号:
製造日時:
スベアパーツ番号:

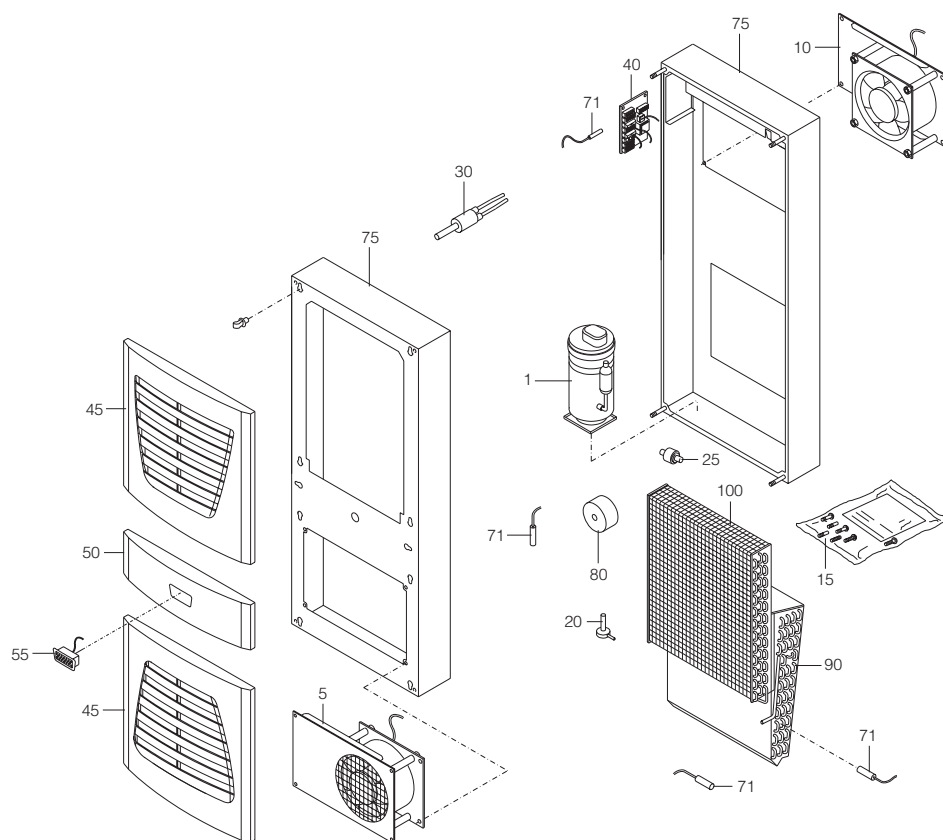
SK 3302.xxx



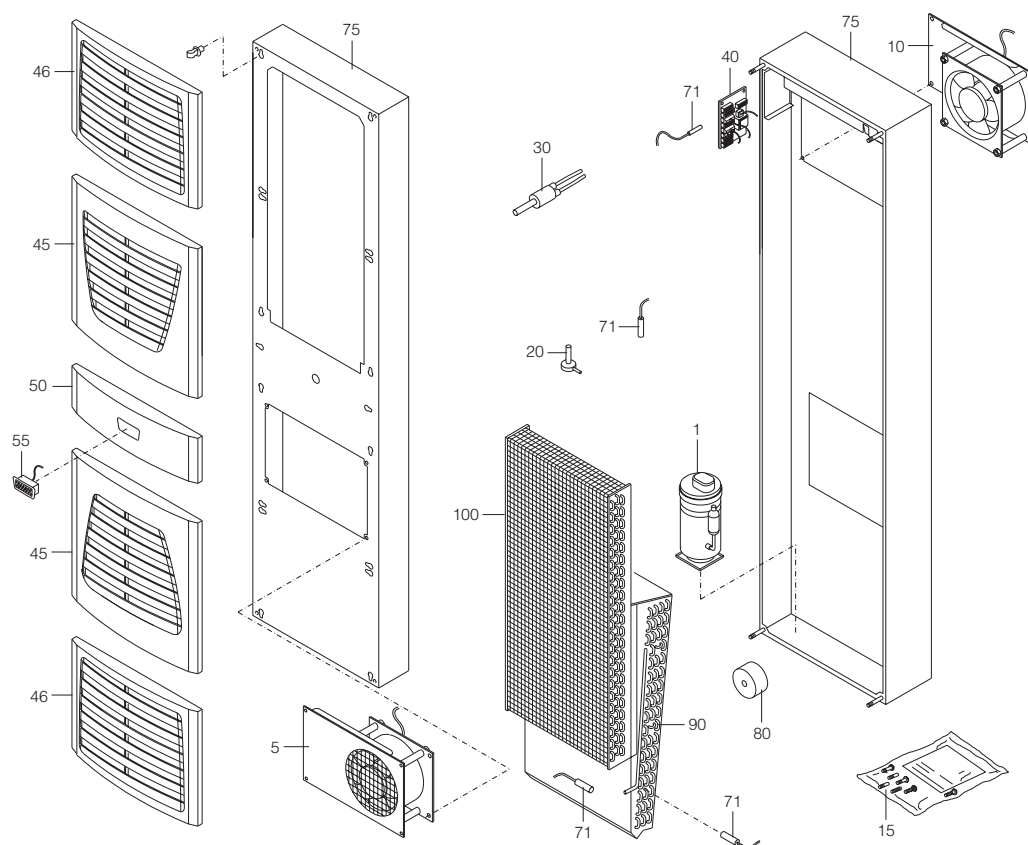
SK 3303.xxx



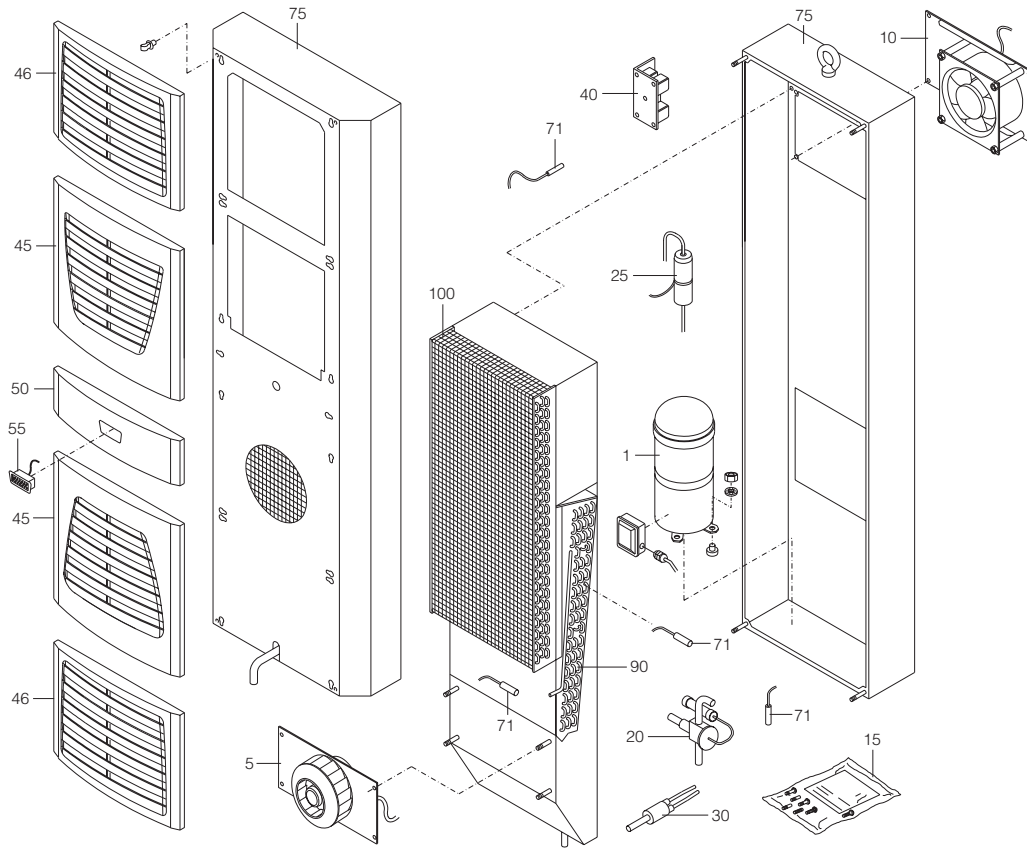
SK 3304.xxx
SK 3305.xxx



SK 3328.xxx
SK 3329.xxx



SK 3332.xxx



Anschlussbeispiel: Master-Slave-Betrieb

Connection example: Master/slave operation

Schéma d'installation typique : régime maître-esclave

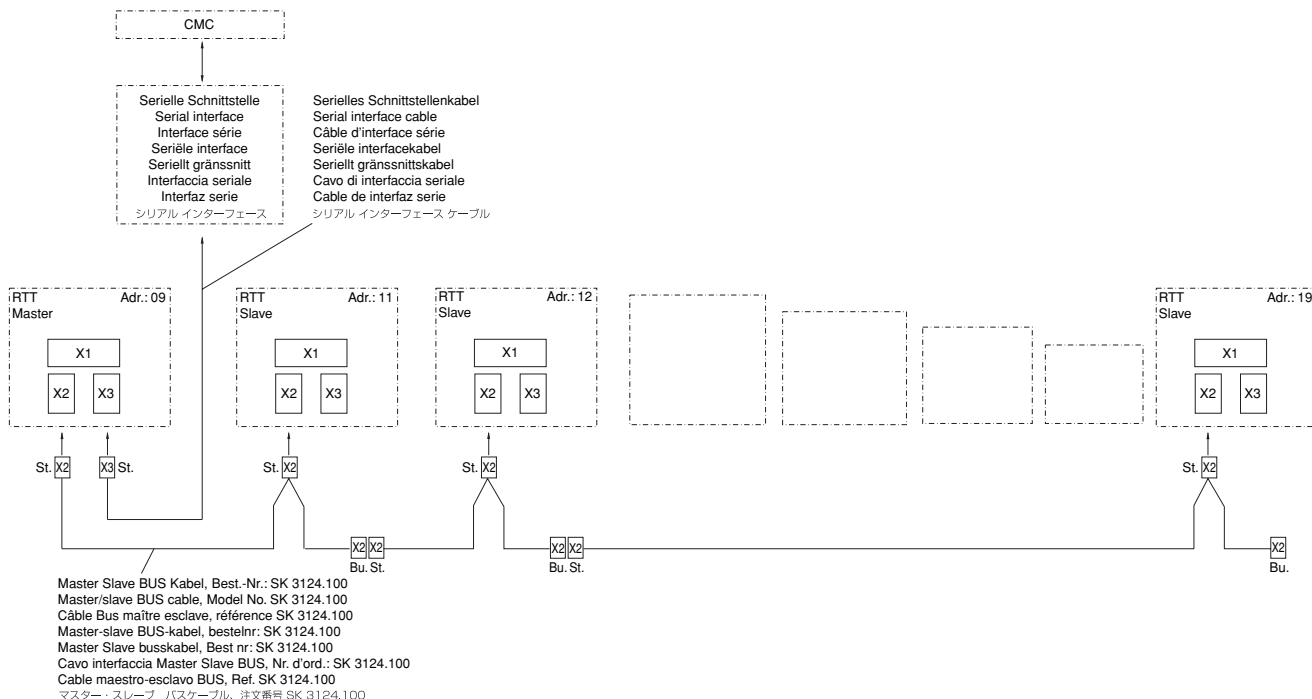
Aansluitvoorbeeld: master-slave functie

Uppkopplingsexempel: Master-Slave installation

Esempi di connessione: funzione Master-Slave

Ejemplo de conexión: Funcionamiento maestro-esclavo

マスター・スレーブ運転の接続例



D Beschreibung
Die Adresse des Masters ist abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Slave-Geräte (09 = Master mit 9 Slave-Geräten). Die Adresse eines Slave-Gerätes beginnt immer mit der 1. Die 2. Zahl stellt die eigentliche Adressierung dar. Maximal können 9 Slave-Geräte an einer Master-Einheit betrieben werden, wobei jedes Gerät Master sein kann. Maximale Gesamtlänge aller anzubindenden Geräte 50 m. Es können 1-phasige und 3-phasige Geräte angeschlossen werden.
RTT = Rittal TopTherm Kühlgeräte
X1 = Netzanschluss/Türschalter/Alarmer
X2 = Master-Slave-Anschluss SUB-D 9-polig
X3 = Serielle Schnittstelle SUB-D 9-polig
St. = Stecker SUB-D 9-polig
Bu. = Buchse SUB-D 9-polig

GB Description
The address of the master depends on the number of attached Slave units. (09 = master connected with 9 Slave units). The address of the Slaves starts with 1. The 2nd number represents the address of the Slave unit. Max. 9 Slave units can be connected to one master unit. Maximum length of the Master/Slave LAN all over is 50 m. Cooling units with different voltages can be connected in a Master/Slave Network.
RTT = Rittal TopTherm cooling units
X1 = AC power supply/door switch/alarms
X2 = Master Slave connection SUB-D 9-pin
X3 = Serial Interface SUB-D 9-pin
St. = Plug SUB-D 9-pin
Bu. = Jack SUB-D 9-pin

F Description
L'adresse de l'appareil maître dépend du nombre d'appareils asservis qui y sont raccordés (09 = appareil maître connecté à 9 appareils asservis). L'adresse d'un appareil asservi commence toujours par le chiffre 1. Le deuxième chiffre représente l'adresse de l'appareil esclave. Chaque appareil peut occuper la fonction d'appareil maître. Et chaque unité maître permet de raccorder 9 unités esclaves au maximum. La longueur totale maximale du réseau maître/esclaves est de 50 m. Il est possible de connecter des appareils de refroidissement de voltages différents (monophasés et triphasés) dans un réseau maître/esclaves.
RTT = Climatiseurs TopTherm de Rittal
X1 = Raccordement au secteur/interrupteur de porte/alarmes
X2 = Raccordement maître/esclave SUB-D 9 pôles
X3 = Interface série SUB-D 9 pôles
St. = Fiche SUB-D 9 pôles
Bu. = Prise SUB-D 9 pôles

NL Beschrijving
Het adres van de master is afhankelijk van het aantal aangesloten slave aggregaten (09 = master met 9 slaves). De adressen van de slave aggregaten beginnen altijd met een 1. Het getal 2 komt overeen met het aantal werkelijke adressen. Maximaal kunnen er 9 slave aggregaten en 1 master geconfigureerd worden, waarbij elke aggregaat de master kan zijn. De maximale lengte van alle gekoppelde aggregaten bedraagt 50 m. Er kunnen 1- en 3-fasen aggregaten worden aangesloten.
RTT = Rittal TopTherm koelaggregaten
X1 = Netaansluiting/deurschakelaar/Alarm
X2 = Master-slave aansluiting SUB-D 9-polig
X3 = Serielle interface SUB-D 9-polig
St. = Connector SUB-D 9-polig
Bu. = Bus SUB-D 9-polig

S Beskrivning
Master-aggregatets adress är beroende på antalet anslutna Slave-aggregat (09 = Master med 9 Slave-agg.). Slave-aggregatets adress börjar alltid med 1. Den 2. siffran visar slave-enhetens adress. Maximalt 9 Slave-aggregat kan kopplas upp till en master, varvid varje aggregat kan vara master. Maximal längd av denna Master-Slave LAN är 50 m. Aggregat med olika spänningar kan kopplas upp i nätet.
RTT = Rittal TopTherm kylaggregat
X1 = Nätanslutning/dörrströmbrytare/larm
X2 = Master-Slave anslutning 9-polig D-Sub
X3 = Serielt gränssnitt 9-polig D-Sub
St. = Stiftdon 9-polig D-Sub
Bu. = Hylsdon 9-polig D-Sub

I Descrizione
L'indirizzo del Masters dipende dalla quantità di apparecchi Slave collegati (09 = Master con 9 apparecchi). L'indirizzo di un apparecchio Slave comincia sempre con «1». La seconda cifra corrisponde al vero e proprio indirizzo. E' possibile azionare max. 9 apparecchi Slave su di un'unità Master, laddove ci sia un apparecchio Master. La lunghezza massima totale di tutti gli apparecchi collegati è di 50 m. E' possibile collegare apparecchi monofase e trifase.
RTT = Condizionatore Rittal TopTherm
X1 = Allacciamento di rete/Interruttore porta/Allarme
X2 = Connessione Master-Slave SUB-D 9-poli
X3 = Interfaccia seriale SUB-D 9-poli
St. = Presa SUB-D 9-poli
Bu. = Connettore SUB-D 9-poli

E Descripción
La dirección del esclavo depende de la cantidad de aparatos esclavos conectados (09 = maestro con 9 aparatos esclavo). La dirección de un aparato esclavo siempre empieza por 1. El número 2 representa la dirección propia. Una unidad maestro no puede gestionar más de 9 aparatos esclavo, cualquier aparato puede ser maestro. La longitud total máxima de todos los aparatos a conectar es de 50 m. Pueden conectarse aparatos de una y tres fases.
RTT = Refrigeradores TopTherm de Rittal
X1 = Conexión a red/Interruptor de puerta/Alarmas
X2 = Conexión maestro-esclavo SUB-D 9 polos
X3 = Interfaz serie SUB-D 9 polos
St. = Conector SUB-D 9 polos
Bu. = Casquillo SUB-D9 polos

J 説明
マスターユニットのアドレス (Adr.) は、接続されているスレーブユニットの数によって決まります (09 は、9台のスレーブが繋がっている場合です)。スレーブユニットのアドレスはいつも1で始まり、2桁目の数字がスレーブユニットを識別する番号になります。1台のマスターユニットに対して、合計9台のスレーブを接続できます。どのユニットをマスターとして選んでもかまいません。ケーブルの長さは、合計で50 m 以内に抑えてください。単相式ユニットと三相式ユニットをつなげることもできます。
RTT = リタール トップサーモ クーリングユニット
X1 = 電源接続、ドアスイッチ、異常出力
X2 = マスター・スレーブ接続 SUB-D 9ピン
X3 = シリアル インターフェイス SUB-D 9ピン
St. = プラグ SUB-D 9ピン
Bu. = ソケット SUB-D 9ピン

Verdrahtungsbeispiel: Türenscharter und Master-Slave-Betrieb

Wiring example: Door limit switch and master/slave operation

Schéma de câblage typique : Interrupteur de porte et régime maître-esclave

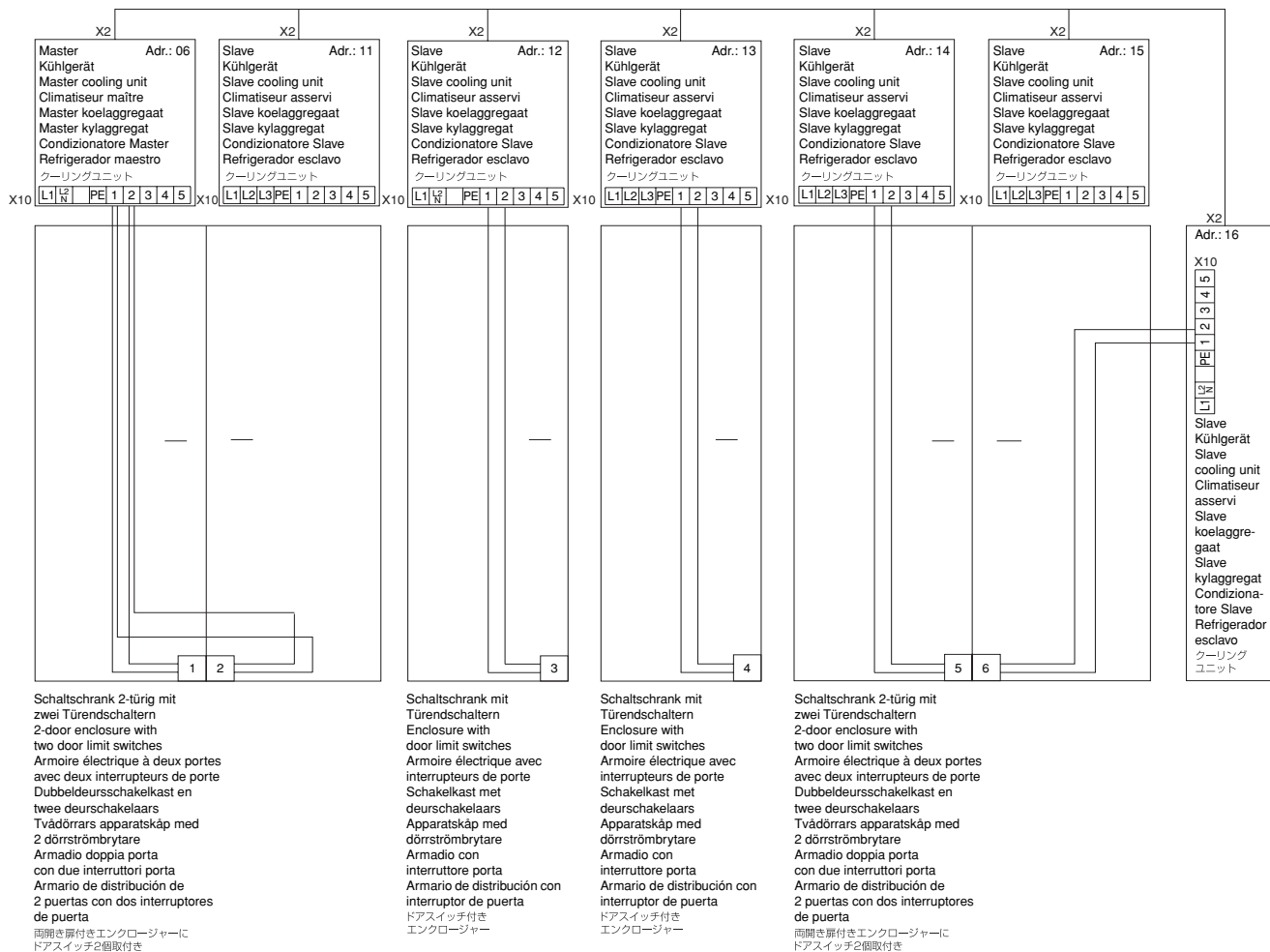
Bekabelingsvoorbeeld: deurschakelaar en master-slave functie

Kopplingsexempel: Dörrströmbrytare och Master-Slavedrift

Esempio di cablaggio: interruttore porta e Funzione Master-Slave

Ejemplo de conexión: Funcionamiento maestro-esclavo

ドアスイッチとマスター・スレーブ運転の配線例



Kennlinienfeld (DIN 3168)

Performance diagram

Diagramme aéralique

Karakteristiek

Effektdiagram

Diagramma delle potenze

Diagrama de potencia

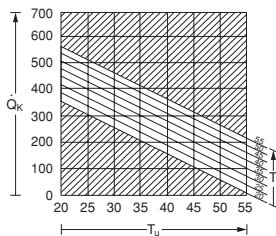
性能線圖

\dot{Q}_k = Dauer-Nutzkühlleistung (W)
 Cooling output
 Puissance frigorifique utilisée
 Nuttig koelvermogen
 Kyleffekt
 Potenza frigorifera utile
 Potencia útil de refrigeración
 連續有效冷卻能力

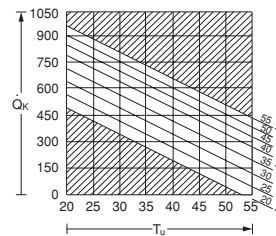
T_i = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)
 Enclosure internal temperature
 Température intérieure de l'armoire
 Temperatur in de kast
 Temperatur inne i skåpet
 Temperatura interna dell'armadio
 Temperatura interior del armario de mando
 內部溫度 (蒸發器入口溫度)

T_u = Umgebungstemperatur (°C)
 Ambient temperature
 Température ambiante
 Omgevingstemperatuur
 Omgivningstemperatur
 Temperatura ambiente
 Temperatura ambiente
 外部溫度 (凝縮器入口溫度)

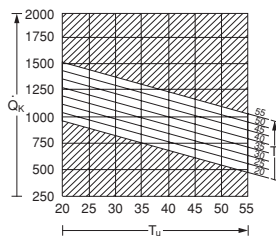
Kennlinienfeld SK 3302... (DIN 3168) (50 Hz)



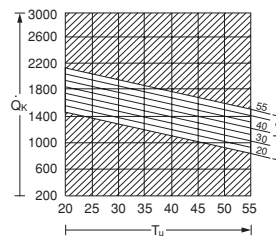
Kennlinienfeld SK 3303... (DIN 3168) (50 Hz)



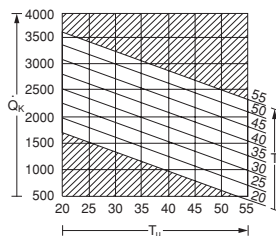
Kennlinienfeld SK 3304... (DIN 3168) (50 Hz)



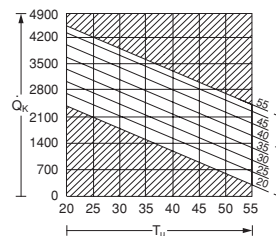
Kennlinienfeld SK 3305... (DIN 3168) (50 Hz)



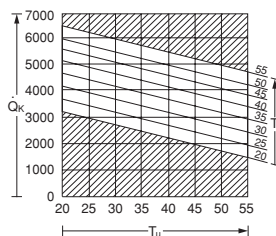
Kennlinienfeld SK 3328... (DIN 3168) (50 Hz)



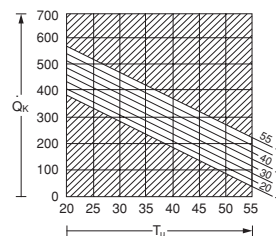
Kennlinienfeld SK 3329... (DIN 3168) (50 Hz)



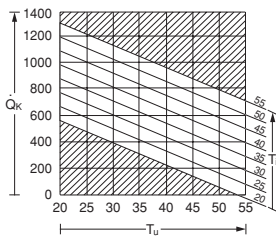
Kennlinienfeld SK 3332... (DIN 3168) (50 Hz)



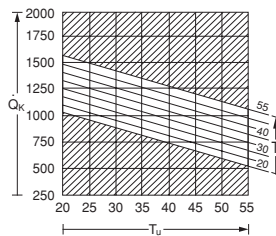
Kennlinienfeld SK 3302... (DIN 3168) (60 Hz)



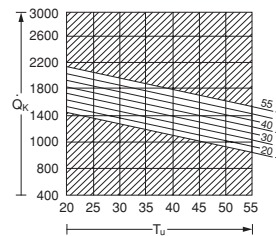
Kennlinienfeld SK 3303... (DIN 3168) (60 Hz)



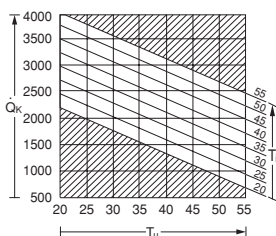
Kennlinienfeld SK 3304... (DIN 3168) (60 Hz)



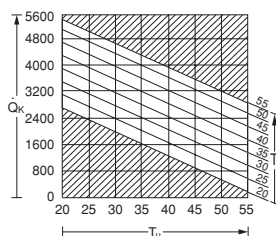
Kennlinienfeld SK 3305... (DIN 3168) (60 Hz)



Kennlinienfeld SK 3328... (DIN 3168) (60 Hz)



Kennlinienfeld SK 3329... (DIN 3168) (60 Hz)



Kennlinienfeld SK 3332... (DIN 3168) (60 Hz)

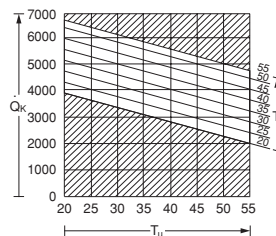


Diagramm 13.1: Programmierung

Diagram 13.1: Programming

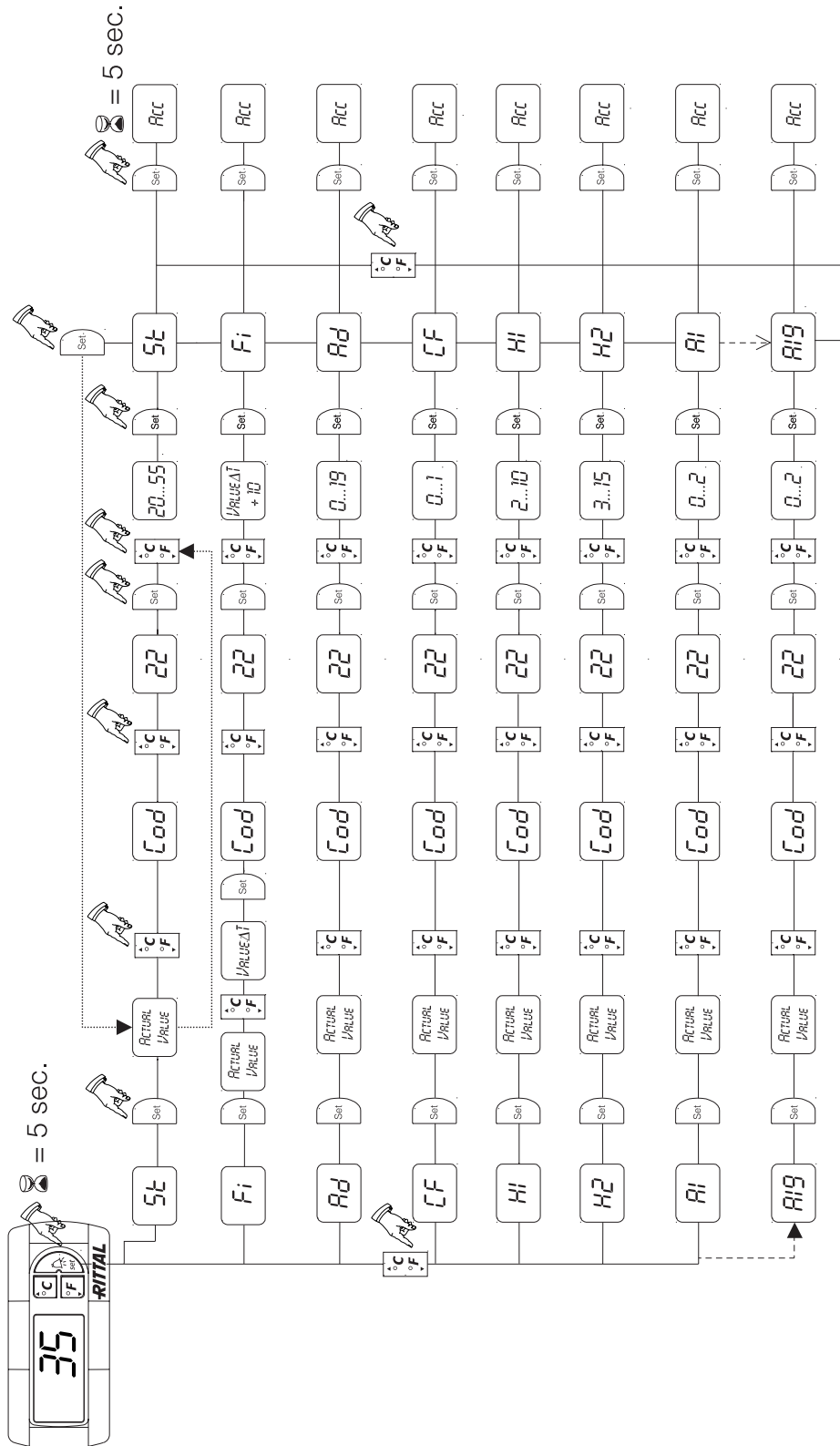
Diagramme 13.1 : Programmation

Diagram 13.1: Programming

Diagramma 13.1: Programmazione

Diagrama 13.1: Programación

13.1 プログラミング・ダイアグラム





Schaltschrank-Systeme
Industrial Enclosures
Systèmes d'armoires électriques
Schakelkastsystemen
Apparatskåpssystem
Sistemi di armadi per quadri di comando
Sistemas de armarios de distribución
エンクロージャーシステム



Elektronik-Aufbau-Systeme EL
Electronic Packaging EL
Systèmes d'intégration électronique EL
Elektronica opbouwsystemen EL
Elektronikupbyggnad och inkapsling EL
Sistemi di allestimento per l'elettronica industriale EL
Sistemas para electrónica EL
エレクトロニクスシステム EL



System-Klimatisierung SK
System Climate Control SK
Systèmes de climatisation SK
Systeemklimatisering SK
Systemklimatisering SK
Soluzioni di climatizzazione per quadri di comando SK
Climatización de sistemas SK
システム空調製品 SK



Stromverteilung SV
Power Distribution SV
Distribution du courant SV
Stroomverdeling SV
Strömfördelning SV
Distribuzione di corrente SV
Distribución de corriente SV
ブスバー分電・配電システム SV



IT-Solutions
IT Solutions
Solutions IT
IT-Solutions
IT-lösningar
Soluzioni per IT
Soluciones TI
IT ソリューションシステム



Communication Systems CS
Communication Systems CS
Solutions Télécom CS
Outdoor-behuizingen CS
Utomhusskåp CS
Soluzioni outdoor CS
Sistemas para comunicaciones CS
通信用エンクロージャーシステム CS

Rittal GmbH & Co. KG · Postfach 1662 · D-35726 Herborn
Telefon (02772) 505-0 · Telefax (02772) 505-2319 · eMail: Info@rittal.de · www.rittal.de

