

# SK

Systèmes de climatisation Rittal

# Froid et Climatisation

Sécurisez vos  
process industriels

Inclus : la nouvelle génération  
de ventilateurs à filtre



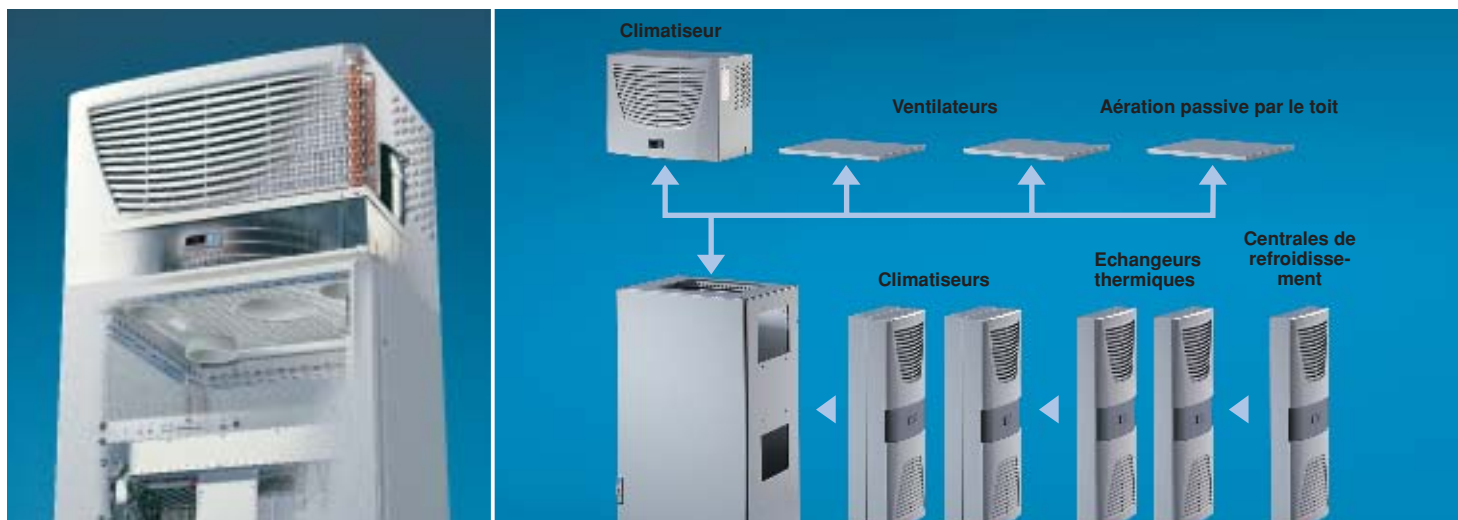
## Un nouvel univers de solutions

### Rittal invente l'avenir de la climatisation

Les systèmes de climatisation constituent un maillon essentiel dans la sécurité des process industriels en assurant le refroidissement efficace des composants électroniques.

Le domaine d'application des systèmes de climatisation, de ventilation et de refroidissement s'étend par ailleurs aux réseaux de communication et serveurs informatiques, ainsi qu'aux process industriels refroidis par liquides, tels l'usinage à grande vitesse. Les centrales de production d'eau froide Rittal apportent ici des solutions alliant fiabilité, précision et rendement.

La maîtrise des synergies technologiques et de l'intégration des systèmes ouvrent de nouvelles perspectives : la gamme TopTherm en offre une parfaite illustration.



En matière de climatisation, les innovations Rittal préfigurent les standards de l'avenir !

Les climatiseurs maintiennent la température intérieure des armoires électriques au niveau de consigne, indépendamment de la température ambiante. La séparation totale des circuits d'air extérieur et intérieur empêche les poussières du milieu extérieur de pénétrer à l'intérieur de l'armoire.



## Climatiseurs page 24

Climatiseurs	26
Armoires électriques climatisées	28
Climatiseurs pour montage sur le toit	46
Climatiseurs pour montage latéral	54

Les centrales de refroidissement sont destinées aux applications exigeant des puissances frigorifiques élevées. Elles permettent de refroidir les process industriels, les machines, les agents de refroidissement et les armoires électriques (via un échangeur thermique).



## Centrales de refroidissement page 76

Centrales de refroidissement	78
Power Cooling System PCS	101

Les échangeurs thermiques air/eau évacuent efficacement des quantités de chaleur importantes dans un espace réduit. Les échangeurs thermiques air/air se servent de l'air ambiant plus frais pour refroidir.



## Echangeurs thermiques page 104

Echangeurs thermiques air/eau	106
Echangeurs thermiques air/air	118

Les ventilateurs à filtre se servent de l'air ambiant pour refroidir directement l'intérieur des armoires électriques.



## Ventilateurs à filtre page 130

Ventilateurs à filtre	132
-----------------------	-----

Les climatiseurs rackables et tiroirs de ventilation 19" permettent de refroidir directement les composants électroniques.



## Appareils de climatisation intégrables en armoire page 144

Appareils de climatisation intégrables en armoire	146
Systèmes de ventilation	154
Echangeurs géothermiques	158
Climatiseurs outdoor	160

Les résistances chauffantes empêchent la formation de condensats, éliminant ainsi une importante source de nuisances.



## Résistances chauffantes page 162

Résistances chauffantes	164
-------------------------	-----

Solutions globales réalisées pour tous les secteurs de la climatisation grâce au large éventail d'accessoires.



## Accessoires / Service page 168

Accessoires	170
-------------	-----

Informations, conseils, fiches techniques détaillées.



Bases de calcul des bilans thermiques	186
Index	192
Rittal international	195

## Assurez votre avance avec Rittal

---

### Rittal, l'offre globale

En choisissant les solutions Rittal, vous bénéficiez des meilleures garanties de flexibilité, de sécurité, d'économie et de compétence technique.

Les atouts Rittal : des plates-formes de produits standardisées, une qualité et une sécurité testées et certifiées, le plus large éventail de solutions d'habillage techniques et une réelle présence internationale pour assurer une réactivité sans faille.



Présent sur les marchés du monde entier, Rittal dispose d'un outil industriel de pointe et met en œuvre d'importants moyens pour l'étude et le développement de solutions innovantes. Dans ses propres laboratoires accrédités, Rittal effectue tous les tests et mesures garantissant la conformité et la qualité de ses produits.





### Des plates-formes de solutions standardisées

Rittal propose des systèmes de climatisation standardisés, conçus comme de véritables plates-formes de solutions et dotés d'une large palette d'accessoires. Grâce à l'étendue des gammes et à leur flexibilité de configuration, les solutions Rittal s'adaptent avec souplesse à chaque type d'application tout en respectant les impératifs économiques.

### Gagnez du temps grâce au prémontage

Rittal propose des produits prémontés, parfaitement adaptés aux différents types d'applications. Les solutions prémontées de Rittal vous font gagner un temps précieux dès la commande et jusqu'à l'installation, tout en réduisant vos coûts de stockage et de montage.

### Solutions complètes intégrées

Définissez les exigences de votre application – Rittal vous livre une solution complète jusqu'au niveau d'intégration 4 – comprenant, selon vos besoins, la climatisation, l'alimentation, un système de sécurité complet... Avec Rittal, un interlocuteur unique met à votre service l'expertise d'équipes spécialisées.

### Présence mondiale, efficacité locale

Rittal met à profit son expérience des marchés internationaux pour développer des solutions intégrées sur mesures, parfaitement adaptées à chaque application, dans chaque pays.



### Une exigence de qualité totale

Les homologations internationales et les tests de conformité effectués dans les laboratoires accrédités Rittal garantissent le niveau de qualité constant des produits dans le monde entier.

### La satisfaction des clients – une priorité au quotidien

L'expertise des équipes techniques Rittal s'étend à de nombreux domaines : protection CEM, construction antisismique, gestion des contraintes thermiques, intégration électronique... Rittal, le partenaire compétent de vos projets complexes !

### Maîtriser les risques en optimisant la sécurité

Les nouvelles solutions Rittal en matière de sécurité réduisent les coûts d'exploitation et d'administration de vos réseaux. En assurant en temps réel la sécurité de vos armoires, le CMC-TC vous offre la maîtrise permanente des paramètres : régulation de température, contrôle de l'alimentation électrique, gestion des autorisations, contrôle d'accès.

### Profitez de l'étendue de l'offre Rittal

Rittal répond aux exigences de vos applications par un large éventail de solutions spéciales disponibles sur stock, présentées en détail dans le catalogue général Rittal.



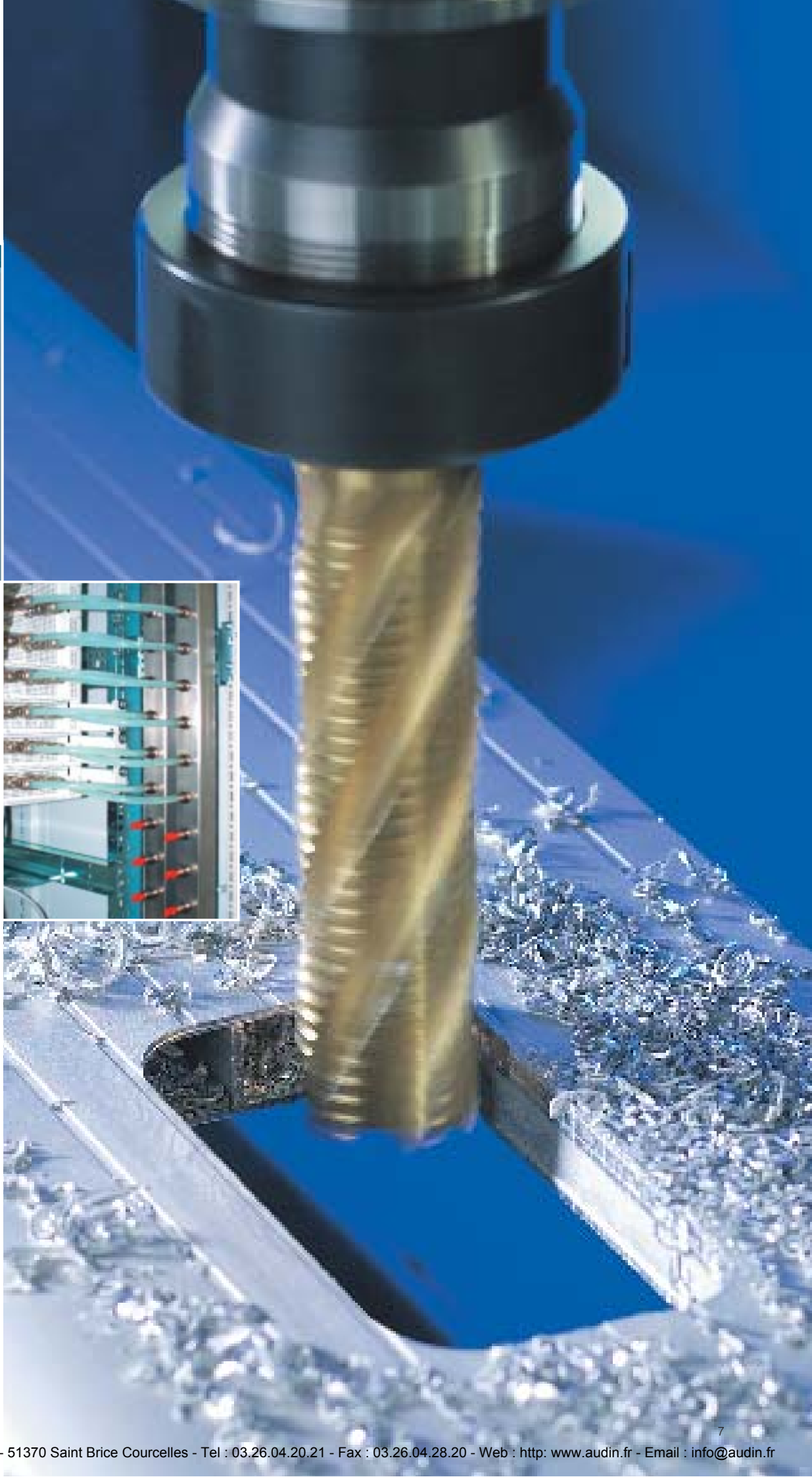
## La climatisation, un facteur de sécurité essentiel

### A chaque besoin sa solution

Chaque application possède ses spécificités et chaque environnement industriel impose des critères particuliers. C'est pourquoi Rittal a développé une gamme de solutions de climatisation particulièrement étendue et diversifiée, capable de répondre aux besoins les plus spécifiques. Quelles que soient vos activités et les conditions ambiantes de vos sites de production, Rittal vous propose des solutions parfaitement adaptées à vos besoins – qu'il s'agisse du refroidissement de machines ou du contrôle climatiques d'installations complexes, en intérieur comme en extérieur.



En plus des applications classiques de l'industrie, l'offre de solutions Rittal permet de répondre aux exigences spécifiques des secteurs de haute technologie tels que la médecine, la gestion du trafic et les télécommunications.



Les solutions innovantes et le savoir-faire Rittal sont reconnus dans le monde entier. Exemples :

- climatiseurs conformes NEMA répondent aux exigences particulières du marché US;
- le système PCS : un concept innovant de refroidissement par liquide des processeurs de serveurs.



# Des solutions adaptées aux besoins complexes

## Le principe de modularité

Rittal propose des solutions intégrées personnalisées, parfaitement adaptées à chaque besoin spécifique, performantes et économiques, basées sur des systèmes standardisés.



La sécurité des composants et process industriels exige des solutions globales et performantes. Avec ses systèmes d'armoires standardisées, ses composants électroniques haute fiabilité et ses éléments modulaires pour l'équipement intérieur, Rittal répond aux besoins spécifiques de chaque application. Pour garantir la sécurité de vos systèmes, optez pour un système de climatisation Rittal – parfaitement adapté à vos besoins, équipé de systèmes de régulation et de contrôle fiables et précis, né du savoir-faire du leader.





Une bonne climatisation réduit efficacement les risques de panne et d'arrêts de production.



## Définissez votre besoin – nous livrons la solution

---

### Rittal, le savoir-faire global

Une qualité sans faille, des coûts maîtrisés, un rendement exceptionnel et le respect de l'environnement – voici les propriétés qui caractérisent tous les systèmes de climatisation Rittal. Nés de l'analyse systématique des besoins des clients, fruit de l'expertise de nos équipes de développement, d'une stratégie de plateformes standardisées et de moyens de production ultramodernes, les solutions de climatisation Rittal vous offrent les meilleures garanties de qualité, de service et de performance.



Rittal met en œuvre tout son savoir-faire pour vous offrir les meilleures solutions. Elles sont le fruit d'un dialogue permanent avec nos clients, d'une expertise mondialement reconnue et de la compétence de nos équipes dans chaque domaine.

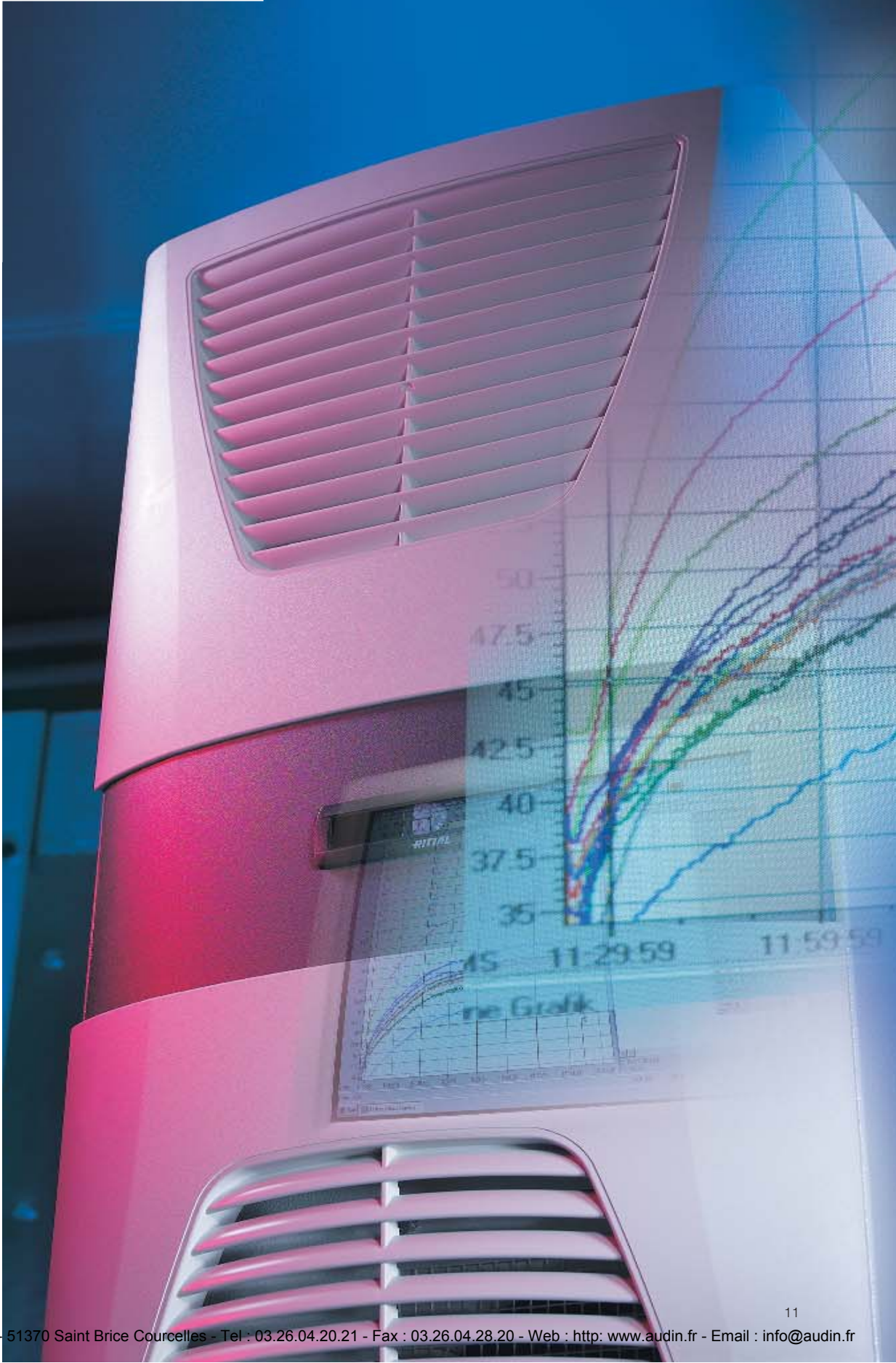




Notre engagement de perfection s'exprime dans le développement de produits résolument adaptés aux besoins des clients. En témoignent les tests rigoureux effectués dans nos propres laboratoires : Rittal est membre du CDTP (Client Data Test Programm). Nos laboratoires accrédités sont également à la disposition d'importants instituts et de plusieurs entreprises.



Vous trouverez les homologations attribuées à chaque produit sur la vue d'ensemble correspondante (à partir de la page 14).



## A l'écoute de nos clients dans le monde entier

### Rittal, une présence mondiale

Rittal privilégie la proximité – pour le service et pour la disponibilité des produits. 45 filiales et plus de 70 agents assurent l'assistance et le conseil personnalisé, sur tous les marchés du monde. Une présence et une réactivité exceptionnelles, qui constitue la base même des relations de partenariat global que Rittal construit avec ses clients.

<b>A</b> frique du Sud	France	<b>P</b> ays Bas
Allemagne	<b>G</b> rande Bretagne	Pérou
Arabie Séoudite	Grèce	Philippines
Argentine	Guatemala	Pologne
<b>A</b> ustralie	<b>H</b> ongkong	Portugal
Autriche	Hongrie	<b>Q</b> atar
<b>B</b> ahraïn	<b>I</b> nde	<b>R</b> épublique de Slovaquie
Belgique	Indonésie	République Tchèque
Biélorussie	Irlande	Roumanie
Bosnie-Herzégovine	Islande	Russie
Brésil	Israël	<b>S</b> ingapour
Bulgarie	Italie	Slovénie
<b>C</b> anada	<b>J</b> apon	Suède
Chili	Jordanie	Suisse
Chine	<b>K</b> uweit	Syrie
Chypre	<b>L</b> iban	<b>T</b> aiwan
Colombie	Lituanie	Thaïlande
Corée du Sud	Luxembourg	Turquie
Costa Rica	<b>M</b> acédoine	<b>U</b> kraïne
Croatie	Malaisie	USA
<b>D</b> anemark	Maroc	Uzbekistan
Dubaï	Mexique	<b>V</b> enezuela
<b>E</b> gypte	<b>N</b> orvège	Vietnam
Espagne	Nouvelle Zélande	<b>Y</b> émen
Finlande	<b>O</b> man	Yougoslavie

### Centres de production internationaux pour les composants de climatisation



Rennerod (Allemagne)



Springfield (USA)



Bangalore (Inde)

Herborn, siège de Rittal – centre de commande international du groupe et véritable point de convergence d'idées venues des marchés du monde entier : la source de l'innovation Rittal. Pour le seul domaine de la climatisation, Rittal dispose quatre centres de production. Une puissance logistique relayée par un réseau

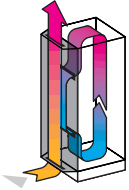
mondial de plus de 100 centres de service : du contrat de maintenance à l'assistance personnalisée, Rittal est votre partenaire global pour la climatisation.





Shanghai (Chine)

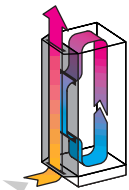




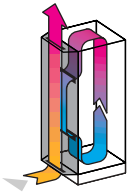
### Armoires électriques climatisées KTS

Puissance frigorifique en régime permanent	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
1100 W	600 x 1800 x 700	230, 50/60	<b>8687.100</b>	•	•		•	•	30
	600 x 2000 x 700		<b>8607.100</b>	•	•		•	•	30
	600 x 1800 x 700	400, 2~, 50/60	<b>8687.840</b>	•	•		•	•	30
	600 x 2000 x 700		<b>8607.840</b>	•	•		•	•	30
1500 W	800 x 1800 x 700	230, 50/60	<b>8887.150</b>	•	•	•	•	•	30
	800 x 2000 x 700		<b>8807.100</b>	•	•	•	•	•	30
	800 x 1800 x 700	400, 2~, 50/60	<b>8887.140</b>	•	•	•	•	•	30
	800 x 2000 x 700		<b>8807.140</b>	•	•	•	•	•	30
2000 W	1200 x 1800 x 700	230, 50/60	<b>8287.170</b>	•	•			•	32
			<b>8807.180</b>	•	•			•	32
	1200 x 2000 x 700		<b>8207.170</b>	•	•			•	32
			<b>8207.180</b>	•	•			•	32
2500 W	1200 x 1800 x 700	400, 3~, 50/60	<b>8807.260</b>					•	32
	1200 x 2000 x 700		<b>8807.250</b>					•	32

### Portes climatisées pour armoires TS 8 simple porte sans afficheur

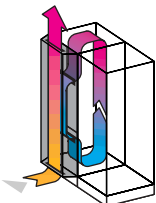
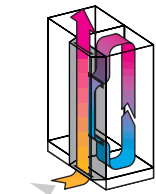


Puissance frigorifique en régime permanent	Pour dimensions d'armoire L x H mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
1100 W	600 x 1800	230, 50/60	<b>3306.880</b>	•	•		•	•	34
	600 x 2000		<b>3306.800</b>	•	•		•	•	34
	600 x 1800	400, 2~, 50/60	<b>3306.884</b>	•	•		•	•	34
	600 x 2000		<b>3306.840</b>	•	•		•	•	34
1500 W	600 x 1800	230, 50/60	<b>3307.880</b>					•	34
	600 x 2000		<b>3307.800</b>					•	34
	600 x 1800	400, 2~, 50/60	<b>3307.890</b>					•	34
	600 x 2000		<b>3307.840</b>					•	34
	800 x 1800	230, 50/60	<b>3308.880</b>	•	•	•	•	•	36
	800 x 2000		<b>3308.800</b>	•	•	•	•	•	36
	800 x 1800	400, 2~, 50/60	<b>3308.884</b>	•	•	•	•	•	36
	800 x 2000		<b>3308.840</b>	•	•	•	•	•	36
2000 W	600 x 1800	230, 50/60	<b>3309.880</b>	•	•			•	34
	600 x 2000		<b>3309.800</b>	•	•			•	34
	600 x 1800	400, 2~, 50/60	<b>3309.884</b>	•	•			•	34
	600 x 2000		<b>3309.840</b>	•	•			•	34
2500 W	600 x 1800	400, 3~, 50/60	<b>3310.880</b>					•	34
	600 x 2000		<b>3310.800</b>					•	34



## Portes climatisées pour armoires TS 8 simple porte avec afficheur

Puissance frigorifique en régime permanent	Pour dimensions d'armoire L x H mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
1100 W	600 x 1800	230, 50/60	<b>3306.580</b>	•	•			•	34
	600 x 2000		<b>3306.500</b>	•	•			•	34
	600 x 1800	400, 2~, 50/60	<b>3306.590</b>	•	•			•	34
	600 x 2000		<b>3306.540</b>	•	•			•	34
1500 W	600 x 1800	230, 50/60	<b>3307.580</b>					•	34
	600 x 2000		<b>3307.500</b>					•	34
	600 x 1800	400, 2~, 50/60	<b>3307.590</b>					•	34
	600 x 2000		<b>3307.540</b>					•	34
	800 x 1800	230, 50/60	<b>3308.580</b>	•	•			•	36
	800 x 2000		<b>3308.500</b>	•	•			•	36
	800 x 1800	400, 2~, 50/60	<b>3308.590</b>	•	•			•	36
	800 x 2000		<b>3308.540</b>	•	•			•	36
2000 W	600 x 1800	230, 50/60	<b>3309.580</b>	•	•			•	38
	600 x 2000		<b>3309.500</b>	•	•			•	38
	600 x 1800	400, 2~, 50/60	<b>3309.590</b>					•	38
	600 x 2000		<b>3309.540</b>					•	38
2500 W	600 x 1800	400, 3~, 50/60	<b>3310.580</b>					•	38
	600 x 2000		<b>3310.500</b>					•	38



## Portes climatisées pour armoires TS 8 double porte

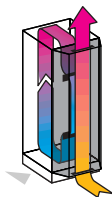
Puissance frigorifique en régime permanent	Pour dimensions d'armoire L x H mm	Tension Volt, Hz	Position du climatiseur	Référence SK		Homologations					Page
				Sans afficheur	Avec afficheur	UL	CUL	DIN	GS	CE	
1100 W	1200 x 1800	230	à droite	<b>3306.250</b>	<b>3306.550</b>	•	•			•	40
				<b>3306.450</b>	<b>3306.650</b>	•	•			•	40
		400, 2~		<b>3306.210</b>	<b>3306.510</b>	•	•			•	40
				<b>3306.410</b>	<b>3306.610</b>	•	•			•	40
	1200 x 2000	230	à gauche	<b>3306.270</b>	<b>3306.570</b>	•	•			•	40
				<b>3306.470</b>	<b>3306.670</b>	•	•			•	40
		400, 2~		<b>3306.230</b>	<b>3306.530</b>	•	•			•	40
				<b>3306.430</b>	<b>3306.630</b>	•	•			•	40
1500 W	1200 x 1800	230	à droite	<b>3307.250</b>	<b>3307.550</b>					•	40
				<b>3307.450</b>	<b>3307.650</b>					•	40
		400, 2~		<b>3307.210</b>	<b>3307.510</b>					•	40
				<b>3307.410</b>	<b>3307.610</b>					•	40
	1200 x 2000	230	à gauche	<b>3307.270</b>	<b>3307.570</b>					•	40
				<b>3307.470</b>	<b>3307.670</b>					•	40
		400, 2~		<b>3307.230</b>	<b>3307.530</b>					•	40
				<b>3307.430</b>	<b>3307.630</b>					•	40
2000 W	1200 x 1800	230	à droite	<b>3309.170</b>	<b>3309.570</b>	•	•			•	42
				<b>3309.470</b>	<b>3309.670</b>					•	42
		400, 2~		<b>3309.120</b>	<b>3309.520</b>	•	•			•	42
				<b>3309.420</b>	<b>3309.620</b>					•	42
	1200 x 2000	230	à gauche	<b>3309.210</b>	<b>3309.510</b>	•	•			•	42
				<b>3309.410</b>	<b>3309.610</b>					•	42
		400, 2~		<b>3309.140</b>	<b>3309.530</b>	•	•			•	42
				<b>3309.440</b>	<b>3309.640</b>					•	42
2500 W	1200 x 1800	400, 3~	à droite	<b>3310.250</b>	<b>3310.650</b>					•	42
				<b>3310.230</b>	<b>3310.630</b>					•	42
	1200 x 2000	400, 3~	à gauche	<b>3310.150</b>	<b>3310.550</b>					•	42
				<b>3310.130</b>	<b>3310.530</b>					•	42





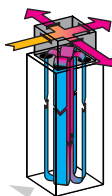
### Panneaux latéraux climatisés pour TS

Puissance frigorifique en régime permanent	Pour dimensions d'armoire L x H mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
1100 W	1800 x 600	230, 50/60	<b>3331.116</b>					●	44
	2000 x 600		<b>3331.316</b>					●	44
	1800 x 600	400, 2~, 50/60	<b>3331.140</b>					●	44
	2000 x 600		<b>3331.340</b>					●	44
1400 W	1800 x 600	230, 50/60	<b>3331.216</b>					●	44
	2000 x 600		<b>3331.416</b>					●	44
	1800 x 600	400, 2~, 50/60	<b>3331.240</b>					●	44
	2000 x 600		<b>3331.440</b>					●	44



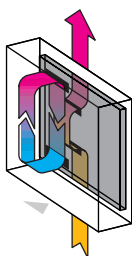
### Climatiseurs TopTherm pour montage sur le toit

Puissance frigorifique en régime permanent	Pour dimensions d'armoire L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK		Homologations					Page
			Avec régulateur basic	Avec régulateur confort	UL	CUL	DIN	GS	CE	
500 W	595 x 415 x 375	230, 50/60	<b>3382.100</b>	<b>3382.500</b>	●	●			●	48
		115, 50/60	<b>3382.110</b>	<b>3382.510</b>	●	●			●	48
1000 W	595 x 415 x 475	230, 50/60	<b>3383.100</b>	<b>3383.500</b>	●	●			●	48
		115, 50/60	<b>3383.110</b>	<b>3383.510</b>	●	●			●	48
		400, 2~, 50/60	<b>3383.140</b>	<b>3383.540</b>	●	●			●	48
1500 W	595 x 415 x 475	230, 50/60	<b>3384.100</b>	<b>3384.500</b>	●	●			●	50
		115, 50/60	<b>3384.110</b>	<b>3384.510</b>	●	●			●	50
		400, 2~, 50/60	<b>3384.140</b>	<b>3384.540</b>	●	●			●	50
2000 W	595 x 415 x 475	230, 50/60	<b>3385.100</b>	<b>3385.500</b>	●	●			●	50
		115, 50/60	<b>3385.110</b>	<b>3385.510</b>	●	●			●	50
		400, 2~, 50/60	<b>3385.140</b>	<b>3385.540</b>	●	●			●	50
3000 W	795 x 470 x 580	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3386.140</b>	<b>3386.540</b>	●	●			●	52
4000 W	795 x 470 x 580	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3387.140</b>	<b>3387.540</b>	●	●			●	52



### Climatiseurs pour montage sur le toit

Puissance frigorifique en régime permanent	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
1100 W	598 x 415 x 510	115, 50/60	<b>3273.515</b>					●	68
		230, 50/60	<b>3273.500</b>					●	68



### Climatiseurs petit format VIP pour montage latéral

Puissance frigorifique en régime permanent	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
225 W	526 x 353,5 x 105	230, 50/60	<b>3201.100</b>	●	●			●	56
			<b>3202.100</b>	●	●			●	56



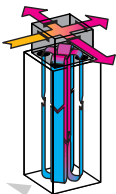


## Climatiseurs TopTherm pour montage latéral

Puissance frigorifique en régime permanent	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK		Homologations					Page
			Avec régulateur basic	Avec régulateur confort	UL	CUL	DIN	GS	CE	
300 W	280 x 550 x 140	230, 50/60	<b>3302.100</b>		•	•			•	58
		115, 60	<b>3302.110</b>		•	•			•	58
500 W	280 x 550 x 200	230, 50/60	<b>3303.100</b>	<b>3303.500</b>	•	•			•	58
		115, 60	<b>3303.110</b>	<b>3303.510</b>	•	•			•	58
1000 W	400 x 950 x 260	230, 50/60	<b>3304.100</b>	<b>3304.500</b>	•	•			•	60
		115, 50/60	<b>3304.110</b>	<b>3304.510</b>	•	•			•	60
		400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3304.140</b>	<b>3304.540</b>	•	•			•	60
1500 W	400 x 950 x 260	230, 50/60	<b>3305.100</b>	<b>3305.500</b>	•	•			•	60
		115, 50/60	<b>3305.110</b>	<b>3305.510</b>	•	•			•	60
		400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3305.140</b>	<b>3305.540</b>	•	•			•	60
2000 W	400 x 1580 x 290	230, 50/60	<b>3328.100</b>	<b>3328.500</b>	•	•			•	62
		115, 50/60	<b>3328.110</b>	<b>3328.510</b>	•	•			•	62
		400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3328.140</b>	<b>3328.540</b>	•	•			•	62
2500 W	400 x 1580 x 290	230, 50/60	<b>3329.100</b>	<b>3329.500</b>	•	•			•	62
		115, 50/60	<b>3329.110</b>	<b>3329.510</b>	•	•			•	62
		400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3329.140</b>	<b>3329.540</b>	•	•			•	62
4000 W	500 x 1580 x 340	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3332.140</b>	<b>3332.540</b>	•	•			•	64

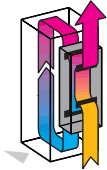
## Climatiseurs extra-plat pour montage latéral

Puissance frigorifique en régime permanent	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK		Homologations					Page	
			Sans afficheur	Avec afficheur	UL	CUL	DIN	GS	CE		
1400 W	460 x 1575 x 132	230, 50/60	<b>3255.100</b>		•	•	•	•	•	66	
				<b>3255.500</b>				•	•	•	66
		400, 2~, 50/60	<b>3255.140</b>				•	•	•	•	66
				<b>3255.540</b>				•	•	•	•



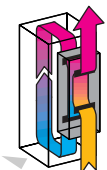
## Climatiseurs TopTherm en acier inoxydable pour montage sur le toit

Puissance frigorifique en régime permanent	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK		Homologations					Page
			Avec régulateur basic	Avec régulateur confort	UL	CUL	DIN	GS	CE	
500 W	595 x 415 x 375	230, 50/60	<b>3382.200</b>	<b>3382.600</b>	•	•			•	74
		115, 50/60	<b>3382.210</b>	<b>3382.610</b>	•	•			•	74
1000 W	595 x 415 x 475	230, 50/60	<b>3383.200</b>	<b>3383.600</b>	•	•			•	74
		115, 50/60	<b>3383.210</b>	<b>3383.610</b>	•	•			•	74
		400, 2~, 50/60	<b>3383.240</b>	<b>3383.640</b>	•	•			•	74
1500 W	595 x 415 x 475	230, 50/60	<b>3384.200</b>	<b>3384.600</b>	•	•			•	74
		115, 50/60	<b>3384.210</b>	<b>3384.610</b>	•	•			•	74
		400, 2~, 50/60	<b>3384.240</b>	<b>3384.640</b>	•	•			•	74
2000 W	595 x 415 x 475	230, 50/60	<b>3385.200</b>	<b>3385.600</b>	•	•			•	74
		115, 50/60	<b>3385.210</b>	<b>3385.610</b>	•	•			•	74
		400, 2~, 50/60	<b>3385.240</b>	<b>3385.640</b>	•	•			•	74
3000 W	795 x 470 x 580	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3386.240</b>	<b>3386.640</b>	•	•			•	74
4000 W	795 x 470 x 580	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3387.240</b>	<b>3387.640</b>	•	•			•	74



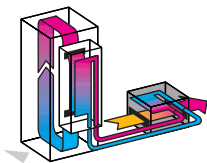
### Climatiseurs TopTherm en acier inoxydable pour montage latéral

Puissance frigorifique en régime permanent	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK		Homologations					Page
			Avec régulateur basic	Avec régulateur confort	UL	CUL	DIN	GS	CE	
300 W	280 x 550 x 140	230, 50/60	<b>3302.200</b>		•	•			•	74
		115, 60	<b>3302.210</b>		•	•			•	74
500 W	280 x 550 x 200	230, 50/60	<b>3303.200</b>	<b>3303.600</b>	•	•			•	74
		115, 60	<b>3303.210</b>	<b>3303.610</b>	•	•			•	74
1000 W	400 x 950 x 260	230, 50/60	<b>3304.200</b>	<b>3304.600</b>	•	•			•	74
		115, 50/60	<b>3304.210</b>	<b>3304.610</b>	•	•			•	74
		400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3304.240</b>	<b>3304.640</b>	•	•			•	74
1500 W	400 x 950 x 260	230, 50/60	<b>3305.200</b>	<b>3305.600</b>	•	•			•	74
		115, 50/60	<b>3305.210</b>	<b>3305.610</b>	•	•			•	74
		400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3305.240</b>	<b>3305.640</b>	•	•			•	74
2000 W	400 x 1580 x 290	230, 50/60	<b>3328.200</b>	<b>3328.600</b>	•	•			•	74
		115, 50/60	<b>3328.210</b>	<b>3328.610</b>	•	•			•	74
		400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3328.240</b>	<b>3328.640</b>	•	•			•	74
2500 W	400 x 1580 x 290	230, 50/60	<b>3329.200</b>	<b>3329.600</b>	•	•			•	74
		115, 50/60	<b>3329.210</b>	<b>3329.610</b>	•	•			•	74
		400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3329.240</b>	<b>3329.640</b>	•	•			•	74
4000 W	500 x 1580 x 340	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3332.240</b>	<b>3332.640</b>	•	•			•	74



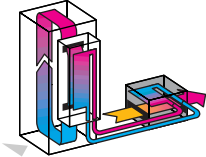
### Climatiseurs NEMA 4x pour montage latéral

Puissance frigorifique en régime permanent	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK		Homologations					Page
			Avec régulateur basic	Avec régulateur confort	UL	CUL	DIN	GS	CE	
500 W	280 x 550 x 200	230, 50/60	<b>3303.104</b>	<b>3303.504</b>	•	•			•	70
		115, 50/60	<b>3303.114</b>	<b>3303.514</b>	•	•			•	70
1000 W	400 x 950 x 260	230, 50/60	<b>3304.104</b>	<b>3304.504</b>					•	70
		115, 50/60	<b>3304.114</b>	<b>3304.514</b>					•	70
		400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3304.144</b>	<b>3304.544</b>					•	70
1500 W	400 x 950 x 260	230, 50/60	<b>3305.104</b>	<b>3305.504</b>					•	72
		115, 50/60	<b>3305.114</b>	<b>3305.514</b>					•	72
		400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3305.144</b>	<b>3305.544</b>					•	72
2000 W	400 x 1580 x 290	230, 50/60	<b>3328.104</b>	<b>3328.504</b>					•	72
		115, 50/60	<b>3328.114</b>	<b>3328.514</b>					•	72
		400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3328.144</b>	<b>3328.544</b>					•	72
2500 W	400 x 1580 x 290	230, 50/60	<b>3329.104</b>	<b>3329.504</b>					•	72
		115, 50/60	<b>3329.114</b>	<b>3329.514</b>					•	72
		400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3329.144</b>	<b>3329.544</b>					•	72



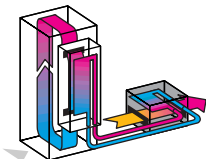
### Mini-centrales de refroidissement

Puissance frigorifique	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK		Homologations					Page
			Montage sur le toit	Montage latéral	UL	CUL	DIN	GS	CE	
1000 W	400 x 950 x 310	400, 3~, 50/60		<b>3360.100</b>					•	84
2500 W	400 x 1580 x 290	400, 3~, 50/60		<b>3360.250</b>					•	84
4000 W	500 x 1580 x 340	400, 3~, 50/60		<b>3360.400</b>					•	84
960 W	600 x 400 x 430	230, 50/60		<b>3318.600</b>					•	80
				<b>3318.610</b>				•	80	
1490 W	600 x 400 x 430	230, 50/60		<b>3319.600</b>					•	80
				<b>3319.610</b>				•	80	
3000 W	600 x 680 x 625	400, 3~, 50/60		<b>3320.600</b>					•	82
4500 W	600 x 680 x 625	400, 3~, 50/60		<b>3334.600</b>					•	82



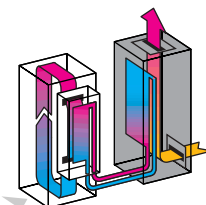
## Centrales de refroidissement d'eau intégrées dans des coffrets

Puissance frigorifique	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
2100 W	470 x 725 x 540	400, 3~, 50	<b>3336.100</b>					●	86
2580 W	485 x 965 x 650	400, 3~, 50	<b>3336.200</b>					●	86
3360 W	485 x 965 x 650	400, 3~, 50	<b>3336.300</b>					●	86
5040 W	595 x 1180 x 800	400, 3~, 50	<b>3336.500</b>					●	86
6160 W	595 x 1180 x 800	400, 3~, 50	<b>3336.600</b>					●	86
7700 W	595 x 1180 x 800	400, 3~, 50	<b>3336.650</b>					●	86
10000 W	615 x 1178 x 1160	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3336.700</b>					●	88
14350 W	615 x 1178 x 1160	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3336.710</b>					●	88
16300 W	615 x 1178 x 1160	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3336.720</b>					●	88
18500 W	715 x 1178 x 1360	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3336.730</b>					●	88
20900 W	715 x 1178 x 1360	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3336.740</b>					●	88
25200 W	715 x 1178 x 1360	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3336.750</b>					●	88



## Centrales de refroidissement d'huile intégrées dans des coffrets

Puissance frigorifique	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
2550 W	485 x 965 x 650	400, 3~, 50	<b>3337.200</b>					●	90
3400 W	485 x 965 x 650	400, 3~, 50	<b>3337.300</b>					●	90
5150 W	595 x 1180 x 800	400, 3~, 50	<b>3337.500</b>					●	90
6700 W	595 x 1180 x 800	400, 3~, 50	<b>3337.600</b>					●	90
7900 W	595 x 1180 x 800	400, 3~, 50	<b>3337.650</b>					●	90
10600 W	615 x 1178 x 1160	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3337.700</b>					●	92
15150 W	615 x 1178 x 1160	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3337.710</b>					●	92
17200 W	615 x 1178 x 1160	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3337.720</b>					●	92
19250 W	715 x 1178 x 1360	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3337.730</b>					●	92
21600 W	715 x 1178 x 1360	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3337.740</b>					●	92
26100 W	715 x 1178 x 1360	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3337.750</b>					●	92



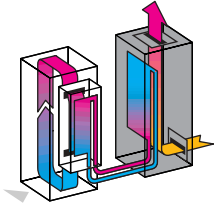
## Centrales de refroidissement d'eau intégrées dans des armoires TS 8

Puissance frigorifique	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
6000 W	600 x 2000 x 600	400, 3~, 50	<b>3335.060</b>					●	94
7500 W	600 x 2000 x 600	400, 3~, 50	<b>3335.075</b>					●	94
10000 W	800 x 2000 x 600	400, 3~, 50	<b>3335.100</b>					●	96
12000 W	800 x 2000 x 600	400, 3~, 50	<b>3335.120</b>					●	96
15000 W	800 x 2000 x 600	400, 3~, 50	<b>3335.150</b>					●	96
20000 W	1200 x 2000 x 600	400, 3~, 50	<b>3335.200</b>					●	96
25000 W	1200 x 2000 x 600	400, 3~, 50	<b>3335.250</b>					●	96



### Centrales de refroidissement d'eau intégrées dans des coffrets industriels

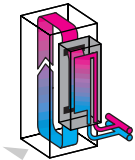
Puissance frigorifique	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
32025 W	815 x 1400 x 1560	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3339.100</b>					●	98
36225 W	815 x 1400 x 1560	400, 3~, 50 460, 3~, 60	<b>3339.200</b>					●	98
66700 W	1550 x 2000 x 2500	400, 3~, 50	<b>3339.300</b>					●	98
75900 W	1550 x 2000 x 2500	400, 3~, 50	<b>3339.400</b>					●	98
172200 W	1630 x 2200 x 3400	400, 3~, 50	<b>3339.500</b>					●	98



### Echangeurs thermiques air/eau

Puissance frigorifique en régime permanent	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK		Homologations					Page
			Montage latéral	Montage sur le toit	UL	CUL	DIN	GS	CE	
650 W	200 x 500 x 100	230, 50/60	<b>3214.100</b>						●	108
1100 W	298 x 520 x 135	230, 50/60	<b>3217.100</b>		●	●			●	108
1300 W	200 x 950 x 100	230, 50/60	<b>3215.100</b>						●	110
1700 W	380 x 825 x 105	230, 50/60	<b>3247.000</b>		●	●			●	110
2650 W	400 x 950 x 200	230, 50/60	<b>3218.104<sup>1)</sup></b>						●	112
3500 W	400 x 950 x 200	230, 50/60	<b>3218.100</b>		●	●			●	112
5000 W	450 x 1400 x 250	230, 50/60	<b>3216.100</b>		●	●			●	112
1900 W	547 x 280 x 404	230, 50/60		<b>3249.104<sup>1)</sup></b>					●	114
2500 W	547 x 280 x 404	230, 50/60		<b>3249.100</b>	●	●			●	114
4000 W	600 x 400 x 400	230, 50/60		<b>3219.100</b>					●	114

<sup>1)</sup> Toutes les conduites d'eau sont en acier inoxydable 1.4571 (316)



### Echangeurs thermiques air/eau servant de panneau latéral pour TS 8

Puissance frigorifique en régime permanent	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
700 W	600 x 1800 x 95	230, 50/60	<b>3316.180</b>					●	116
700 W	600 x 2000 x 95	230, 50/60	<b>3316.200</b>					●	116



### Echangeurs thermiques TopTherm

Puissance calorifique spécifique	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
17,5 W/K	280 x 550 x 150	230, 50/60	<b>3126.100</b>					●	120
30,0 W/K	400 x 950 x 205	230, 50/60	<b>3127.100</b>					●	120
45,0 W/K	400 x 950 x 225	230, 50/60	<b>3128.100</b>					●	120
60,0 W/K	400 x 950 x 225	230, 50/60	<b>3129.100</b>					●	120
90,0 W/K	400 x 1580 x 215	230, 50/60	<b>3130.100</b>					●	122

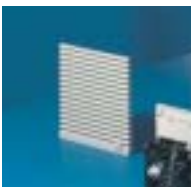
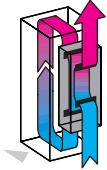






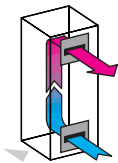
## Echangeurs thermiques air/air Techline

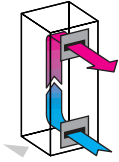
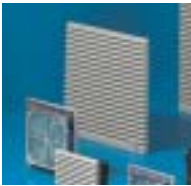
Puissance calorifique spécifique	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK		Homologations					Page
			Montage latéral	Montage sur le toit	UL	CUL	DIN	GS	CE	
14,6 W/K	187,5 x 380 x 162,5	230, 50/60	<b>3125.000</b>		•	•			•	124
18,7 W/K	187,5 x 500 x 162,5	230, 50/60	<b>3126.000</b>		•	•			•	124
18,1 W/K	271,5 x 380 x 162,5	230, 50/60	<b>3127.000</b>		•	•			•	124
19,5 W/K	271 x 500 x 110	230, 50/60	<b>3128.000</b>		•	•			•	124
30,0 W/K	271 x 780 x 110	230, 50/60	<b>3129.000</b>		•	•			•	124
37,0 W/K	355 x 730 x 110	230, 50/60	<b>3130.000</b>		•	•			•	124
42,0 W/K	271 x 1200 x 110	230, 50/60	<b>3131.000</b>		•	•			•	126
44,0 W/K	271 x 1480 x 110	230, 50/60	<b>3132.000</b>		•	•			•	126
63,0 W/K	439 x 1480 x 110	230, 50/60	<b>3133.000</b>		•	•			•	126
69,0 W/K	439 x 1780 x 110	230, 50/60	<b>3134.000</b>		•	•			•	126
44,5 W/K	355 x 1600 x 57,5	230, 50/60	<b>3135.000</b>		•	•			•	128
48,1 W/K	439 x 1780 x 57,5	230, 50/60	<b>3136.000</b>		•	•			•	128
66,0 W/K	595 x 362 x 440	230, 50/60		<b>3248.000</b>					•	128



## Ventilateurs à filtre

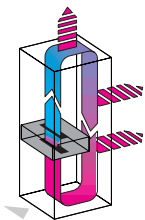
Débit d'air en soufflage libre	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations						Page
			UL	CUL	DIN	GS	CE	CSA	
20/25 m³/h	230, 50/60	<b>3321.100</b>	•	•			•		134
20/25 m³/h	115, 50/60	<b>3321.115</b>	•	•			•		134
20 m³/h	24 (DC)	<b>3321.024</b>	•	•			•		134
20 m³/h	48 (DC)	<b>3321.048</b>	•	•			•		134
55/66 m³/h	230, 50/60	<b>3322.100</b>	•	•			•	•	134
55/66 m³/h	115, 50/60	<b>3322.115</b>	•	•			•	•	134
55 m³/h	24 (DC)	<b>3322.024</b>	•	•			•	•	134
55 m³/h	48 (DC)	<b>3322.048</b>	•	•			•	•	134
105/120 m³/h	230, 50/60	<b>3323.100</b>	•	•			•	•	136
105/120 m³/h	115, 50/60	<b>3323.115</b>	•	•			•	•	136
105 m³/h	24 (DC)	<b>3323.024</b>	•	•			•	•	136
105 m³/h	48 (DC)	<b>3323.048</b>	•	•			•	•	136
180/160 m³/h	230, 50/60	<b>3324.100</b>	•	•			•	•	136
180/160 m³/h	115, 50/60	<b>3324.115</b>	•	•			•	•	136
180 m³/h	24 (DC)	<b>3324.024</b>	•	•			•	•	136
180 m³/h	48 (DC)	<b>3324.048</b>	•	•			•	•	136
230/265 m³/h	230, 50/60	<b>3325.100</b>	•	•			•	•	138
230/265 m³/h	115, 50/60	<b>3325.115</b>	•	•			•	•	138
230 m³/h	24 (DC)	<b>3325.024</b>	•	•			•	•	138
230 m³/h	48 (DC)	<b>3325.048</b>	•	•			•	•	138
500/560 m³/h	230, 50/60	<b>3326.100</b>	•	•			•	•	140
500/560 m³/h	115, 50/60	<b>3326.115</b>	•	•			•	•	140
700/720 m³/h	230, 50/60	<b>3327.100</b>	•	•			•	•	140
700/720 m³/h	115, 50/60	<b>3327.115</b>	•	•			•	•	140
700/720 m³/h	400/460, 3~, 50/60	<b>3327.140</b>	•	•			•	•	140





### Ventilateurs à filtre CEM

Débit d'air en soufflage libre	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations						Page
			UL	CUL	DIN	GS	CE	CSA	
20/25 m³/h	230, 50/60	<b>3321.600</b>	•	•			•		142
20/25 m³/h	115, 50/60	<b>3321.615</b>	•	•			•		142
55/66 m³/h	230, 50/60	<b>3322.600</b>	•	•			•		142
55/66 m³/h	115, 50/60	<b>3322.615</b>	•	•			•		142
105/120 m³/h	230, 50/60	<b>3323.600</b>	•	•			•		142
105/120 m³/h	115, 50/60	<b>3323.615</b>	•	•			•		142
180/160 m³/h	230, 50/60	<b>3324.600</b>	•	•			•		142
180/160 m³/h	115, 50/60	<b>3324.615</b>	•	•			•		142
230/265 m³/h	230, 50/60	<b>3325.600</b>	•	•			•		142
230/265 m³/h	115, 50/60	<b>3325.615</b>	•	•			•		142
500/560 m³/h	230, 50/60	<b>3326.600</b>	•	•			•		142
500/560 m³/h	115, 50/60	<b>3326.615</b>	•	•			•		142
700/720 m³/h	230, 50/60	<b>3327.600</b>	•	•			•		142
700/720 m³/h	115, 50/60	<b>3327.615</b>	•	•			•		142



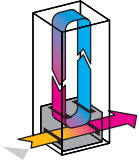
### Tiroirs de ventilation

Débit d'air en soufflage libre	Nombre de ventilateur	Ecartement en mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations						Page
					UL	CUL	DIN	GS	CE	VDE	
320 m³/h	2	85	24 (DC)	<b>3340.024</b>	•	•			•	•	150
320 m³/h	2	85	24 (DC)	<b>3350.024</b>	•	•			•	•	150
320 m³/h	2	85	115 (AC), 50/60	<b>3340.115</b>	•	•			•	•	150
320 m³/h	2	85	115 (AC), 50/60	<b>3350.115</b>	•	•			•	•	150
320 m³/h	2	85	230 (AC), 50/60	<b>3340.230</b>	•	•			•	•	150
320 m³/h	2	85	230 (AC), 50/60	<b>3350.230</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	85	24 (DC)	<b>3341.024</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	85	24 (DC)	<b>3351.024</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	105	24 (DC)	<b>3342.024</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	105	24 (DC)	<b>3352.024</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	85	115 (AC), 50/60	<b>3341.115</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	85	115 (AC), 50/60	<b>3351.115</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	105	115 (AC), 50/60	<b>3342.115</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	105	115 (AC), 50/60	<b>3352.115</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	85	230 (AC), 50/60	<b>3341.230</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	85	230 (AC), 50/60	<b>3351.230</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	105	230 (AC), 50/60	<b>3342.230</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	105	230 (AC), 50/60	<b>3352.230</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	105	24 (DC) 115 – 230 (AC), 50/60	<b>3342.500</b>	•	•			•	•	150
480 m³/h	3	105	24 (DC) 115 – 230 (AC), 50/60	<b>3352.500</b>	•	•			•	•	150



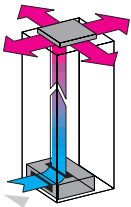
## Climatiseurs rackables

Puissance frigorifique en régime permanent	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
1000 W	445 x 265,9 x 542	115, 50/60	<b>3278.134</b>					●	148
		230, 50/60	<b>3292.134</b>					●	148



## Turbines de ventilation tangentielle

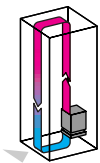
Débit d'air en soufflage libre	Dimensions L x H x P mm	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations					Page
				UL	CUL	DIN	GS	CE	
320 m³/h	482,6 x 87,2 x 158	115, 50/60	<b>3145.000</b>					●	152
		230, 50/60	<b>3144.000</b>					●	152



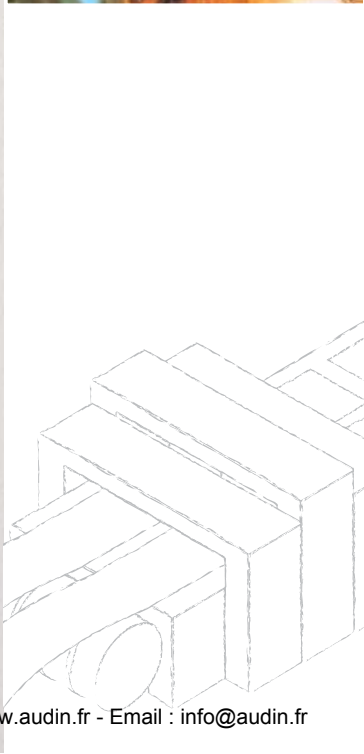
## Résistances chauffantes

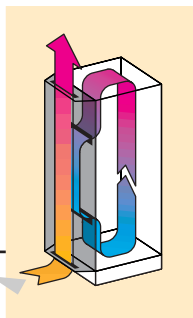
Puissance calorifique en régime permanent pour T <sub>u</sub> = 20°C	Tension Volt, Hz	Référence SK	Homologations						Page
			UL	CUL	DIN	GS	CE	VDE	
10 W	110 – 240 (AC/DC)	<b>3105.000</b>	●	●			●	●	166
20 W	110 – 240 (AC/DC)	<b>3106.000</b>	●	●			●	●	166
30 W	110 – 240 (AC/DC)	<b>3115.000</b>	●	●			●	●	166
50 W	110 – 240 (AC/DC)	<b>3116.000</b>	●	●			●	●	166
130 W/200 W*	110 – 240 (AC/DC)	<b>3107.000</b>	●	●			●	●	166
300 W*	230, 50/60	<b>3102.000</b>	●	●			●	●	166

\* Avec ventilateur









Les climatiseurs permettent de maintenir la température intérieure des armoires électriques à un niveau constant, même lorsque la température extérieure dépasse ce niveau. Ses circuits d'air entièrement séparés empêchent la poussière du milieu ambiant de pénétrer à l'intérieur de l'armoire.



## Armoires électriques climatisées

Avantages et caractéristiques générales	28
Armoires simple porte, 1100/1500 W	30
Armoires double porte, 2000/2500 W	32
Portes climatisées 1100/1500 W pour armoires TS 8 de largeur 600 mm	34
Portes climatisées 1500 W pour armoires TS 8 de largeur 800 mm	36
Portes climatisées 2000/2500 W pour armoires TS 8 de largeur 600 mm	38
Portes climatisées 1100/1500 W pour armoires TS 8 de largeur 1200 mm	40
Portes climatisées 2000/2500 W pour armoires TS 8 de largeur 1200 mm	42
Panneaux latéraux climatisés 1100/1400 W pour armoires TS 8 de profondeur 600 mm	44



## Climatiseurs pour montage sur le toit

Avantages et caractéristiques générales	46
Puissance frigorifique 500/1000 W	48
Puissance frigorifique 1500/2000 W	50
Puissance frigorifique 3000/4000 W	52



## Climatiseurs pour montage latéral

Avantages et caractéristiques générales	54
Climatiseurs petit format VIP, puissance frigorifique 225 W	56
Puissance frigorifique 300/500 W	58
Puissance frigorifique 1000/1500 W	60
Puissance frigorifique 2000/2500 W	62
Puissance frigorifique 4000 W	64
Puissance frigorifique 1400 W	66
Pour armoires TS 8, puissance frigorifique 1100 W	68
Modèles NEMA 4x, puissance frigorifique 500/1000 W	70
Modèles NEMA 4x, puissance frigorifique 1500/2000 W	72
Montage sur le toit, montage latéral, puissances frigorifiques 300 – 4000 W	74

- ① Centre de production
- ② Armoires de commande
- ③ Climatiseur pour montage latéral
- ④ Climatiseur pour montage sur le toit
- ⑤ Régulateur confort
- ⑥ Interrupteur de porte
- ⑦ Bornes de raccordement 1 et 2 du climatiseur
- ⑧ Connexion maître-esclave

## Climatiseurs – en situation

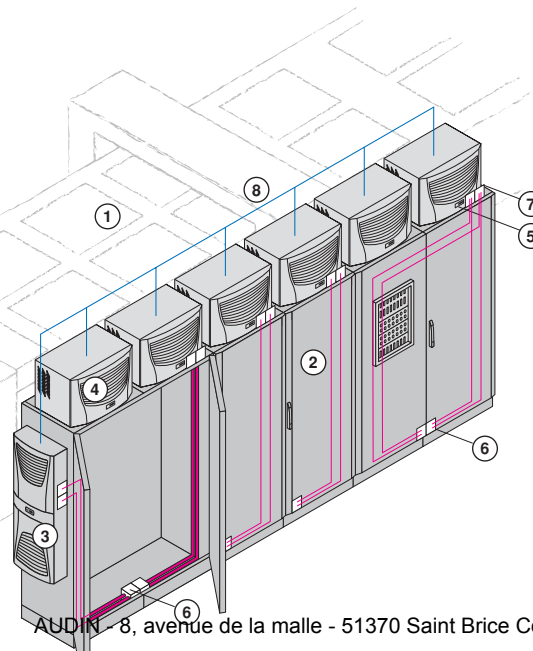
La concentration des composants électroniques à l'intérieur des armoires de commande implantées dans les centres d'usinage ou les chaînes de production est telle qu'il est absolument indispensable, pour garantir leur bon fonctionnement, de prévoir un système de climatisation efficace.

Le même besoin existe dans des domaines tels que les technologies médicales, l'aéronautique, l'automobile, la fabrication d'outils et de moules.

Pour assurer le refroidissement des armoires de commande, indispensable à la sécurité des installations, le recours à des climatiseurs dédiés est incontournable.

Les nouveaux climatiseurs TopTherm s'intègrent harmonieusement dans les machines et armoires de contrôle. Grâce à la stratégie de plates-formes Rittal, visant à adapter, pour un même type de châssis, plusieurs gammes de puissances frigorifiques, ces climatiseurs de toit ou latéraux s'adaptent facilement à un très large champ d'applications.

L'illustration ci-contre présente une batterie de climatiseurs avec fonction maître-esclave et interrupteurs de porte. Une innovation Rittal qui permet de réelles économies de câblage tout en optimisant le contrôle thermique et la sécurité de l'installation.



## Avantages et caractéristiques générales

La climatisation des armoires électriques exige de plus en plus une intégration et une adaptation aux applications des clients : Rittal propose un large éventail de solutions.

### Critères de choix

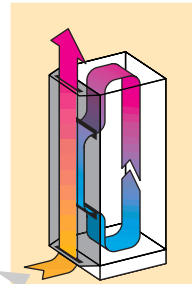
Pour définir le climatiseur qui convient à votre armoire électrique et à son lieu d'implantation, vous devez tenir compte des facteurs suivants :

- Quel est l'emplacement de l'armoire selon VDE 0660 partie 500 ? (voir bases de calcul page 186)
- A quel genre d'atmosphère l'armoire sera-t-elle exposée (température ambiante, taux d'humidité...)?
- Quelle est la température maximale admise  $T_i$  à l'intérieur de l'armoire électrique ?
- Quelle est la valeur de la puissance dissipée par les composants électroniques à l'intérieur de l'armoire électrique ?
- Y a-t-il des exigences particulières au niveau de l'indice de protection selon DIN 60 529/CEI 529 ?
- A quel genre de pollution les climatiseurs sont-ils soumis : poussière, huile, produits chimiques ?
- Dans le cas d'armoires juxtaposées, il faut tenir compte de la puissance susceptible de rayonner des appareils installés dans les armoires voisines.
- Veiller à ce que le lieu d'implantation soit bien aéré (la chaleur dégagée par le climatiseur risque d'élever sensiblement la température des locaux exigus).
- Lorsque les conditions ambiantes sont défavorables, c. à d. lorsque l'air ambiant est poussiéreux ou le local très petit, il est préférable d'utiliser un échangeur thermique air/eau.

### Comment utiliser correctement un climatiseur d'armoires électriques

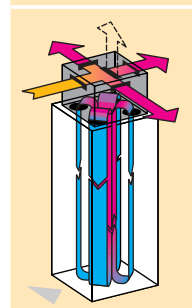
Pour assurer le bon fonctionnement des climatiseurs pour armoires électriques, il convient d'observer les indications suivantes :

- Respecter les données indiquées sur la plaque signalétique concernant le branchement sur le réseau (tension et fréquence de raccordement). Avec les climatiseurs 400 V, 2~, il est conseillé d'utiliser un transformateur à commutateur de sécurité; avec les modèles à courant triphasé, utiliser un disjoncteur-protecteur.
- Brancher les dispositifs de protection électrique prescrits en amont de l'appareil. Il ne faut pas monter de régulateur de température supplémentaire sur l'alimentation électrique de l'appareil. Pour la protection des câbles, prévoir le dispositif de sécurité indiqué sur la plaque signalétique. Respecter les prescriptions locales lors de l'installation.
- Pour l'installation d'un contacteur de porte dans un environnement soumis aux interférences électromagnétiques, veiller à utiliser un conducteur avec protection CEM.
- Le climatiseur ne doit fonctionner que dans la plage de température indiquée sur la plaque signalétique – à l'intérieur comme à l'extérieur.
- Veiller à ce que l'armoire électrique soit étanche de tous les côtés (IP 54).
- Veiller à ce que les éléments installés dans l'armoire ne risquent pas d'obstruer les ouvertures d'entrée et de sortie d'air du circuit interne du climatiseur.
- Pour éviter la formation d'eau de condensation, veiller à ne pas orienter directement le courant d'air froid sur les composants électroniques.
- Il est vivement conseillé de monter les climatiseurs avec un interrupteur de porte pour éviter la formation excessive d'eau de condensation lorsque les portes de l'armoire sont ouvertes.
- L'appareil doit être monté conformément à la position prévue par le constructeur. La divergence maximale tolérée par rapport à l'axe horizontal est de 2°.
- Le client ne doit pratiquer aucune modification sur l'appareil de climatisation.
- La chaleur dissipée par les composants installés dans l'armoire électrique ne doit pas dépasser la puissance frigorifique spécifique en régime permanent du climatiseur.
- Respecter scrupuleusement toutes les prescriptions de montage indiquées sur la notice de montage livrée avec l'appareil.



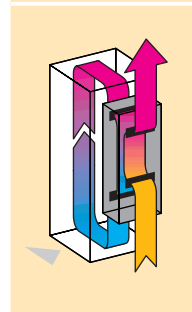
#### Climatisation intégrée

Un ensemble fonctionnel né de l'intégration totale du groupe de climatisation dans une porte ou un panneau latéral de l'armoire, assurant un refroidissement particulièrement efficace. Cette solution optimise votre investissement puisque le prix de l'unité complète est particulièrement avantageux – de plus, vous économisez le temps de montage !



#### Climatiseurs de toit

Dans le circuit interne, les buses de sortie d'air froid peuvent être équipées d'un système de canalisation qui dirige le flux d'air froid directement vers les points chauds. Dans le circuit externe, l'air réchauffé est expulsé vers l'arrière, vers la droite ou vers la gauche, voire vers le haut (en option). Ces climatiseurs peuvent ainsi être montés sans difficulté sur des armoires juxtaposées ou posées contre un mur.



#### Climatiseurs latéraux

Selon la place disponible et les exigences en termes de design, les climatiseurs peuvent être montés soit en saillie sur l'armoire, soit en position semi-intégrée, soit totalement encastrés dans le panneau de l'armoire. Un écartement important entre la sortie d'air froid (en bas) et la bouche d'aspiration de l'air chaud (en haut) assure une circulation efficace à travers l'armoire, sans risque de «court-circuit» du flux d'air.



## Régulation intelligente

Polyvalents, les deux régulateurs assurent de nombreuses fonctions et

offrent une parfaite sécurité de fonctionnement : jamais les composants

électroniques n'avaient été aussi bien protégés des coups de chaleur.

### Avantages



#### Régulateur basic :

- Affichage de l'état de fonctionnement par LED
  - Climatiseur sous tension
  - Porte ouverte
  - Température intérieure trop élevée
  - Surpression
- Hystérésis de commutation : 5 K
- Contact sec d'indication de défauts pour température trop élevée
- Réglage de la valeur de consigne (plage de réglage 20 – 55° C) possible de l'extérieur par potentiomètre

#### Propriétés communes aux deux modèles :

- Trois tensions disponibles : 115 V, 230 V, 400/460 V triphasé
- Démarrage temporisé et prise en charge de la fonction interrupteur de porte
- Protection antigivre
- Surveillance de tous les moteurs
- Contrôle des phases pour les appareils en courant triphasé



#### Régulateur confort :

- Trois tensions disponibles : 115 V, 230 V, 400/460 V
- Fonction maître-esclave (jusqu'à 10 appareils) : dès qu'un des appareils atteint la température de consigne, il avertit l'appareil maître qui met immédiatement en circuit – ou hors circuit – tous les autres appareils asservis. L'appareil pour lequel la fonction interrupteur de porte a été activée avertit l'appareil maître qui met tous les appareils asservis hors circuit.
- Hystérésis de commutation : réglage entre 2 et 10 K; réglage usine 5 K
- Indications système regroupées sur deux contacts de défauts
- Affichage de la température intérieure de l'armoire électrique et de tous les défauts système sur l'afficheur
- Mise en mémoire de tous les états du système en fichier log
- En option : carte d'extension (SK 3124.200) avec interfaces RS 232, RS 485, RS 422 et SPS pour la gestion à distance des climatiseurs via des modules de surveillance tels que le CMC

### Important

- La valeur de la puissance dissipée par les composants électroniques intégrés dans l'armoire est la donnée déterminante pour la planification
- Veiller à ne pas orienter directement le courant d'air froid sur les composants électroniques (condensation !)
- Possibilité de restreindre au minimum la formation d'eau de condensation en assurant l'étanchéité de l'armoire (IP 54) et en installant un interrupteur de porte

**Instructions générales, voir page 186**  
**Formules destinées au calcul, voir page 187**  
 ou consulter Internet sous [www.rittal.fr](http://www.rittal.fr)

# Armoires électriques climatisées

## Avantages et caractéristiques techniques

Les armoires électriques climatisées KTS sont conçues pour être juxtaposées aux armoires TS 8 – le système d'armoires électriques aux solutions illimitées tant pour l'équipement que pour la réalisation de solutions personnalisées. Ne nécessitant aucune intervention mécanique préalable, les armoires KTS sont immédiatement opérationnelles. Résultat : coûts d'installation réduits et gain de temps.

## La technique de climatisation intégrée a tout pour plaire

### Unité complète immédiatement opérationnelle

Armoires électriques climatisées – l'union parfaite de l'armoire et du climatiseur. Pas de découpes ni de montage à effectuer !

### Possibilités illimitées

Véritable plate-forme de solutions, le système d'armoires TS 8 offre de multiples opportunités pour tout ce qui relève de la juxtaposition, de l'équipement intérieur, des charnières et des dispositifs de fermeture.



## Conditions idéales pour la circulation de l'air

### Guidage rationnel de l'air dans l'armoire électrique

La technique de climatisation intégrée permet d'écarter au maximum les ouvertures destinées à l'aspiration et à l'expulsion de l'air dans le circuit interne. L'air peut ainsi circuler uniformément et sans entraves à l'intérieur de l'armoire électrique, la chaleur dissipée est évacuée efficacement et les court-circuits d'air sont évités.

### Le circuit externe

Principale caractéristique : l'air est aspiré dans la partie inférieure de la porte et dirigé verticalement vers le haut. Il est donc indispensable de prévoir un socle d'au moins 100 mm de hauteur. L'air réchauffé est ensuite expulsé à l'extérieur dans le haut de l'armoire.

### Conditions d'implantation

Le climatiseur peut être intégré dans une porte avant ou arrière, ou bien dans un panneau latéral. Aucune gêne pour l'opérateur qui travaille près de l'armoire puisque l'air réchauffé du circuit externe est expulsé vers le haut. Pour éviter tout risque de basculement lors de l'ouverture de la porte équipée d'un climatiseur – risque lié à la charge importante appliquée sur la porte – l'armoire climatisée doit être fixée au sol à l'aide de pattes d'ancrage au sol à fixer sur le socle.



## L'offre globale Rittal

### Porte et panneaux latéraux faciles à échanger

Une porte standard s'échange facilement et rapidement contre une porte climatisée. La symétrie de la construction permet d'inverser rapidement le sens d'ouverture des portes en général – et de la porte climatisée design en particulier. Dans le cas d'armoires à deux portes, penser à définir la position (droite ou gauche) de la porte climatisée lors de la commande.

### Echange hyper-rapide

En cas de besoin, le module de refroidissement se démonte et s'échange en un tour de main dans tous les modèles d'armoires avec climatiseur intégré.

Le panneau latéral climatisé se monte très simplement en utilisant les points de fixation prévus sur l'armoire.



## Design en totale sécurité



### Des lignes parfaitement étudiées

Le design des armoires climatisées Rittal allie l'élégance des formes, la facilité de maintenance, le faible encombrement et le rendement élevé.

La face avant lisse peu salissante est un atout important pour les atmosphères industrielles sévères.

### Indice de protection IP 54

Obtenu en séparant totalement le circuit d'air interne du circuit d'air externe. Des cartouches filtrantes métalliques ainsi que des modèles en acier inoxydable sont disponibles en option.

### Régulation du climatiseur sans afficheur

Méthode simple et efficace pour surveiller la température. La température intérieure de l'armoire électrique se définit sur un régulateur à deux positions.

### Régulation du climatiseur avec afficheur

Système de surveillance intelligent permettant d'établir immédiatement un diagnostic et d'éliminer rapidement les défauts. Le microprocesseur est équipé d'un affichage numérique indiquant la température effective à l'intérieur de l'armoire, d'une interface SPS pour transmettre les informations (p. ex. à un poste de contrôle central), d'une possibilité de raccordement pour l'interrupteur de porte et d'un contact sec.

### Avantages :

- Puissances frigorifiques en régime permanent allant de 1100 à 2500 Watt
- Aucune opération de montage – coût d'acquisition réduit pour la solution globale comprenant armoire électrique et climatiseur
- Ecartement max. entre les bouches d'entrée et de sortie d'air
- Possibilité de juxtaposition directe dans une rangée d'armoires TS 8

### Important

- Veiller à installer un socle d'au moins 100 mm de hauteur pour permettre à l'air d'entrer librement.

**Instructions générales, voir page 186**  
**Formules destinées au calcul, voir page 187**  
**ou consulter Internet sous [www.rittal.fr](http://www.rittal.fr)**



**Caractéristiques techniques :**

- Les armoires climatisées peuvent être juxtaposées à toutes les armoires TS 8 de 600 mm de profondeur et 1800 mm ou 2000 mm de hauteur.
- En cas de maintenance, le module de climatisation se démonte et se remonte facilement.
- Face avant pleine non salissante.
- Ecartement important entre les entrées et les sorties d'air.

**Composition de la livraison :**

Ossature d'armoire avec panneau arrière, toit, porte intégrant un climatiseur avec charnières à droite pouvant être montées à gauche, angle d'ouverture d'env. 110°, finition laque, 4 anneaux de transport vissés, plaque de montage, plaque passe-câbles en trois parties, traverses latérales pour la sécurité du transport.



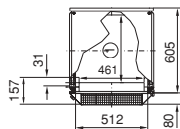
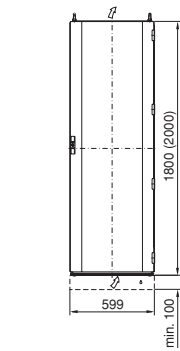
**En option :**

Régulation par microprocesseur avec

- affichage numérique de la température,
- contact sec pour l'indication groupée des défauts,
- raccordement pour interrupteur de porte avec temporisation du démarrage.

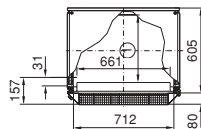
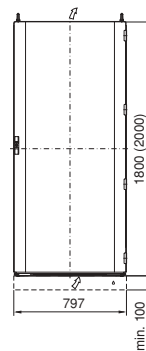
Evaporation automatique de l'eau de condensation.

**SK 8607... / SK 8687...**



① = T max. = 478

**SK 8807... / SK 8887...**



① = T max. = 478

Référence SK	8687.100*	8607.100*	8687.840*	8607.840*	8887.150*	8807.100*	8887.140*	8807.140*
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60		400, 2~, 50/60		230, 50/60		400, 2~, 50/60	
Dimensions mm	L	600	600	600	600	800	800	800
	H	1800	2000	1800	2000	1800	2000	2000
	P	700	700	700	700	700	700	700
Juxtaposables aux armoires TS 8 de profondeur en mm	P		600					
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35</b>	<b>1100 W/1250 W</b>			<b>1500 W/1510 W</b>	<b>1065 W/1240 W</b>		
	<b>L 35 L 50</b>	<b>820 W/1000 W</b>						

Courant nominal max.	3,2 A/3,8 A		1,9 A/2,2 A		4,0 A/4,5 A		2,3 A/2,6 A		
Courant de démarrage	11,0 A/12,0 A		6,3 A/6,9 A		9,0 A/10,0 A		5,2 A/5,7 A		
Dispositif de sécurité T	10,0 A/10,0 A		6,0 A/6,0 A		10,0 A/10,0 A		6,0 A/6,0 A		
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35	525 W/630 W	540 W/650 W		650 W/750 W		670 W/780 W		
	L 35 L 50	605 W/725 W	625 W/750 W		750 W/850 W		780 W/880 W		
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	2,1		2,3					
Fluide frigorigène	R134a, 675 g				R134a, 700 g				
Pression de régime max. tolérée	23 bar								
Plage de température et de réglage	+20°C à +55°C								
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe	IP 24							
	Circuit interne	IP 54							
Durée de mise en circuit	100 %								
Type de raccordement	Bornes de raccordement								
Poids	155 kg	163 kg	158 kg	166 kg	182 kg	192 kg	185 kg	195 kg	
Teinte	RAL 7032								
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	580 m³/h				600 m³/h			
	Circuit interne	420 m³/h				480 m³/h			
Régulation de la température	Par thermostat intégré (réglage usine +35°C)								

Pour une bonne circulation de l'air dans le circuit externe, un socle est indispensable (hauteur minimale 100 mm). Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Il faut prévoir en plus :	UE	Page								
Plaques de socle avant et arrière, 100 mm	1 jeu	170	8601.600						8601.800	
Plaques latérales de socles, 100 mm	1 jeu	170	8601.060							
Panneaux latéraux	2 p.	171	8186.200	8106.200	8186.200	8106.200	8186.200	8106.200	8186.200	8106.200

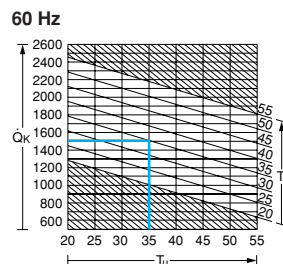
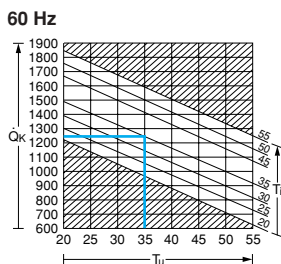
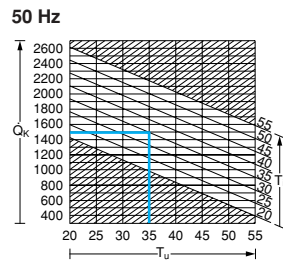
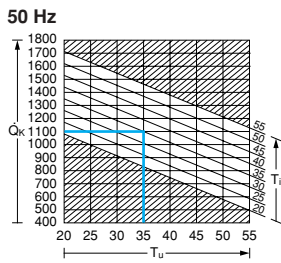
\* Délai de livraison sur demande.



### Diagramme aéralique

Référence SK  
8607.... / 8687....

Référence SK  
8807.... / 8887....



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

### ⚠ Il faut prévoir en plus :

Socles de 100 ou 200 mm de hauteur, voir page 170.

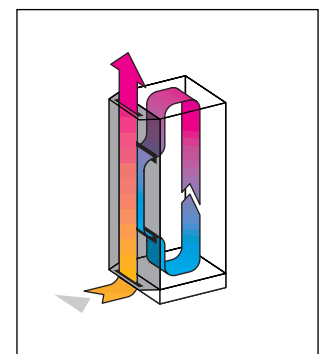
### + Accessoires :

Parois intérieures de ventilation TS 8, ventilateurs internes pour armoires électriques, voir page 157.  
Déflecteur d'air, voir page 173.  
Filtres métalliques, voir page 183.  
Interrupteur de porte, voir page 176.  
Pattes d'ancrage au sol, voir page 170.

Vous trouverez la gamme complète des accessoires TS 8 dans le catalogue général Rittal et dans la brochure TS 8.



**Homologations,**  
voir page 14.



**Schéma de fonctionnement**

**Caractéristiques techniques :**

- Les armoires climatisées peuvent être juxtaposées à toutes les armoires TS 8 de 600 mm de profondeur et 1800 mm ou 2000 mm de hauteur.
- En cas de maintenance, le module de climatisation se démonte et se remonte facilement.
- Face avant pleine non salissante.
- Ecartement important entre les entrées et les sorties d'air.

**Composition de la livraison :**

Ossature d'armoire avec panneau arrière, toit, porte intégrant un module de climatisation avec charnières, angle d'ouverture de porte d'env. 110°, porte principale montée sur charnières standard, finition laque, 4 anneaux de transport vissés, plaque de montage, plaque passe-câbles en trois parties et traverses latérales pour la sécurité du transport.



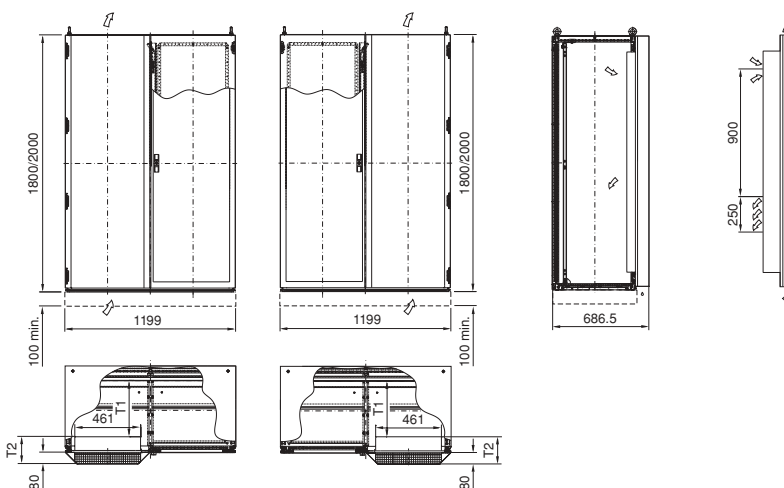
**En option :**

- Régulation par microprocesseur avec
- affichage numérique de la température,
- contact sec pour l'indication groupée des défauts,
- raccordement pour interrupteur de porte avec temporisation du démarrage.

Evaporation automatique de l'eau de condensation.

**SK 8807....**

**SK 8207.... / SK 8287....**



T1 max.	445	415
T2	190	220

Référence SK	8287.170*	8807.180*	8207.170*	8207.180*	8807.260*	8807.250*
Position du climatiseur	à droite		à gauche		à gauche	
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60					400, 3~, 50/60
Dimensions mm	L	1200	1200		1200	1200
	H	1800	2000		1800	2000
	P	700	700		700	700
Juxtaposables aux armoires TS 8 de profondeur en mm	P	600				
<b>Puissance frigorifique en régime permanent <math>\dot{Q}_K</math> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35 L 35 L 50</b>	<b>2000 W/2010 W 1420 W/1650 W</b>			<b>2500 W/2550 W 1650 W/1750 W</b>	

Courant nominal max.	5,8 A/6,3 A		3,0 A/3,2 A		
Courant de démarrage	12,0 A/14,0 A		14,0 A/16,0 A		
Dispositif de sécurité T	16,0 A/16,0 A		6,0 A/6,0 A		
Puissance nominale $P_{el}$ selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	960 W/1070 W 1030 W/1180 W		1330 W/1640 W 1580 W/2000 W	
Facteur de puissance $\epsilon = \dot{Q}_K/P_{el}$	L 35 L 35	2,1		1,9	
Fluide frigorigène	R134a, 925 g			R134a, 975 g	
Pression de régime max. tolérée	28 bar				
Plage de température et de réglage	+20°C à +55°C				
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe	IP 24			
	Circuit interne	IP 54			
Durée de mise en circuit	100 %				
Type de raccordement	Bornes de raccordement				
Poids	231 kg		246 kg	231 kg	245 kg
Teinte	RAL 7032				
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	630 m³/h		700 m³/h	
	Circuit interne	520 m³/h		620 m³/h	
Régulation de la température	Par thermostat intégré (réglage usine +35°C)				

Pour une bonne circulation de l'air dans le circuit externe, un socle est indispensable (hauteur minimale 100 mm). Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

<b>Il faut prévoir en plus :</b>	UE	Page				
Plaques de socle avant et arrière, 100 mm	1 jeu	170	8601.200			
Plaques latérales de socles, 100 mm	1 jeu	170	8601.060			
Panneaux latéraux	1 jeu	171	8186.200	8106.200	8186.200	8106.200

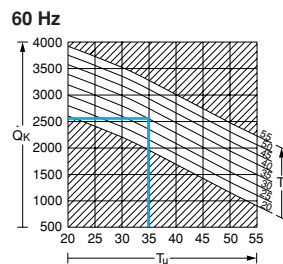
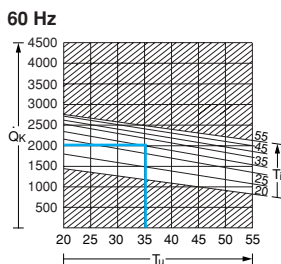
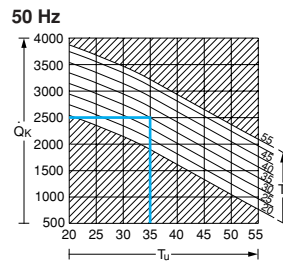
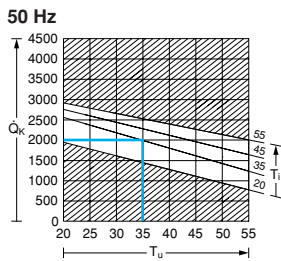
\* Délai de livraison sur demande.



### Diagramme aéralique

Référence SK  
8287.170 / 8807.180  
8207.170 / 8207.180

Référence SK  
8807.260 / 8807.250



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

### ⚠ Il faut prévoir en plus :

Socles de 100 ou 200 mm de hauteur, voir page 170.

### + Accessoires :

Parois intérieures de ventilation TS 8, ventilateurs internes pour armoires électriques, voir page 157.  
Filtres métalliques, voir page 183.  
Interrupteur de porte, voir page 176.  
Pattes d'ancrage au sol, voir page 170.

Vous trouverez la gamme complète des accessoires TS 8 dans le catalogue général Rittal et dans la brochure TS 8.



**Homologations,**  
voir page 14.

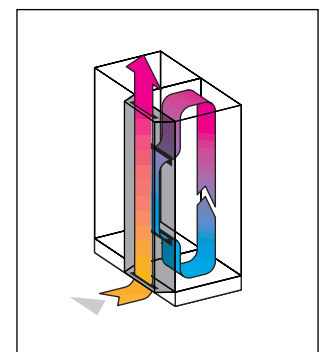


Schéma de fonctionnement



**Caractéristiques techniques :**

- Elles conviennent à toutes les armoires TS 8 de 600 mm de largeur et 1800 mm ou 2000 mm de hauteur.
- En cas de maintenance, le module de climatisation se démonte et se remonte facilement.
- Face avant pleine non salissante.
- Ecartement important entre les entrées et les sorties d'air.

**Composition de la livraison :**

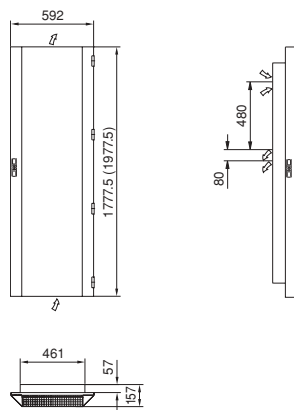
Châssis de porte avec climatiseur intégré, charnières et angle d'ouverture de porte d'environ 110°.



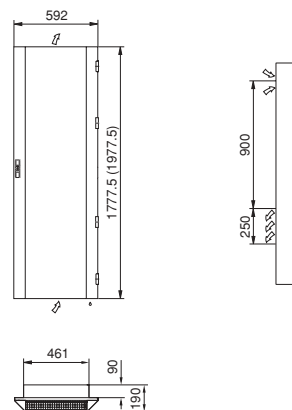
**En option :**

- avec évaporation automatique de l'eau de condensation.

**SK 3306...**



**SK 3307...**



<b>Référence SK sans afficheur</b>	<b>3306.880*</b>	<b>3306.800*</b>	<b>3306.884*</b>	<b>3306.840*</b>	<b>3307.880*</b>	<b>3307.800</b>	<b>3307.890*</b>	<b>3307.840</b>
<b>Référence SK avec afficheur</b>	<b>3306.580*</b>	<b>3306.500</b>	<b>3306.590*</b>	<b>3306.540</b>	<b>3307.580*</b>	<b>3307.500</b>	<b>3307.590*</b>	<b>3307.540</b>
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60			400, 2~, 50/60		230, 50/60		400, 2~, 50/60
Dimensions adaptées aux armoires TS 8 en mm	L 600 H 1800	L 600 H 2000	L 600 H 1800	L 600 H 2000	L 600 H 1800	L 600 H 2000	L 600 H 1800	L 600 H 2000
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35 L 35 L 50</b>	<b>1100 W/1250 W 820 W/1000 W</b>			<b>1500 W/1680 W 1110 W/1120 W</b>			

Courant nominal max.	3,2 A/3,8 A		1,9 A/2,2 A		4,2 A/4,8 A		2,4 A/2,8 A	
Courant de démarrage	11,0 A/12,0 A		6,3 A/6,9 A		22,0 A/24,0 A		12,7 A/13,8 A	
Dispositif de sécurité T	10,0 A/10,0 A		6,0 A/6,0 A		16,0 A/16,0 A		10,0 A/10,0 A	
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	525 W/630 W 605 W/725 W		540 W/650 W 625 W/750 W		560 W/710 W 670 W/840 W		570 W/725 W 680 W/860 W
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35		2,1					
Fluide frigorigène	R134a, 675 g				R134a, 800 g			
Pression de régime max. tolérée	23 bar				26 bar			
Plage de température et de réglage	+20 °C à +55 °C							
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe Circuit interne		IP 24 IP 54					
Durée de mise en circuit	100 %							
Type de raccordement	Bornes de raccordement							
Poids	58 kg	60 kg	61 kg	63 kg	72 kg	75 kg		
Teinte	RAL 7032							
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe Circuit interne		580 m³/h 420 m³/h		600 m³/h 480 m³/h			
Régulation de la température	Par thermostat intégré ou par microprocesseur (réglage usine +35°C)							

Pour une bonne circulation de l'air dans le circuit externe, un socle est indispensable (hauteur minimale 100 mm). Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

<b>Accessoires</b>	UE							Page
Filtre métallique	1 p.	3284.200						183
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000						176
Thermomètre digital	1 p.	3114.100						174
Défecteur d'air	1 p.	3213.300				-		173

\* Délai de livraison sur demande

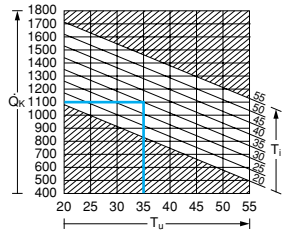


### Diagramme aéralique

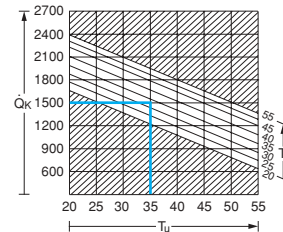
Référence SK  
3306. . . .

Référence SK  
3307. . . .

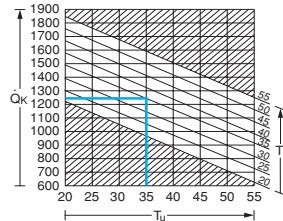
50 Hz



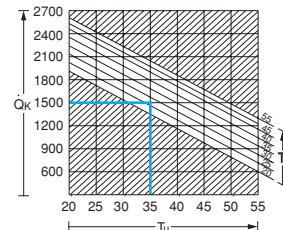
50 Hz



60 Hz



60 Hz



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

**!** Il faut prévoir en plus :

Socles de 100 ou 200 mm de hauteur, voir page 170.

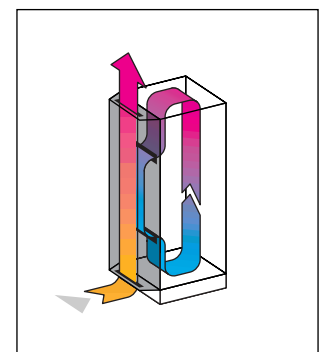
**+** Accessoires :

Vous trouverez la gamme complète des accessoires TS 8 dans le catalogue général Rittal et dans la brochure TS 8.

**Remarque :**  
 Portes climatisées pour armoires TS 8 à deux portes, voir pages 40 et 42.



**Homologations,**  
 voir page 14.



**Schéma de fonctionnement**

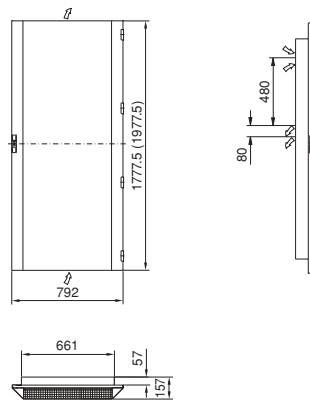
**Caractéristiques techniques :**

- Elles conviennent à toutes les armoires TS 8 de 800 mm de largeur et 1800 mm ou 2000 mm de hauteur.
- En cas de maintenance, le module de climatisation se démonte et se remonte facilement.
- Face avant pleine non salissante.
- Ecartement important entre les entrées et les sorties d'air.

**Composition de la livraison :**

Châssis de porte avec climatiseur intégré, charnières et angle d'ouverture de porte d'environ 110°.

**SK 3308. . . .**



**En option :**

- avec évaporation automatique de l'eau de condensation.

<b>Référence SK sans afficheur</b>	<b>3308.880*</b>	<b>3308.800*</b>	<b>3308.884*</b>	<b>3308.840*</b>
<b>Référence SK avec afficheur</b>	<b>3308.580*</b>	<b>3308.500</b>	<b>3308.590*</b>	<b>3308.540</b>
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60		400, 2~, 50/60	
Dimensions adaptées aux armoires TS 8 en mm	L 800 H 1800	800 2000	800 1800	800 2000
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35 L 35 L 50</b>	<b>1500 W/1510 W 1065 W/1240 W</b>		

Courant nominal max.	4,0 A/4,5 A	2,3 A/2,6 A		
Courant de démarrage	9,0 A/10,0 A	5,2 A/5,7 A		
Dispositif de sécurité T	10,0 A/10,0 A	6,0 A/6,0 A		
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	650 W/750 W 750 W/850 W	670 W/780 W 780 W/880 W	
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	2,3		
Fluide frigorigène	R134a, 700 g			
Pression de régime max. tolérée	23 bar			
Plage de température et de réglage	+20°C à +55°C			
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe Circuit interne	IP 24 IP 54		
Durée de mise en circuit	100 %			
Type de raccordement	Bornes de raccordement			
Poids	65 kg	67 kg	68 kg	70 kg
Teinte	RAL 7032			
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe Circuit interne	600 m³/h 480 m³/h		
Régulation de la température	Par thermostat intégré ou par microprocesseur (réglage usine +35°C)			

Pour une bonne circulation de l'air dans le circuit externe, un socle est indispensable (hauteur minimale 100 mm). Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE	Page
Filtre métallique	1 p. 3288.200	183
Interrupteur de porte	1 p. 4127.000	176
Thermomètre digital	1 p. 3114.100	174
Défecteur d'air	1 p. sur demande	-

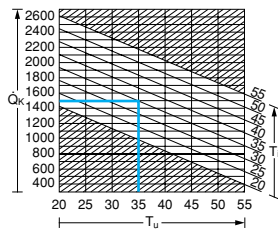
\* Délai de livraison sur demande.



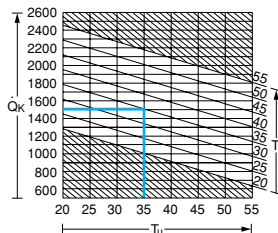
### Diagramme aéralique

Référence SK  
3308. ...

50 Hz



60 Hz



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

### ! Il faut prévoir en plus :

Socles de 100 ou 200 mm de hauteur, voir page 170.

### + Accessoires :

Vous trouverez la gamme complète des accessoires TS 8 dans le catalogue général Rittal et dans la brochure TS 8.



Homologations,  
voir page 14.

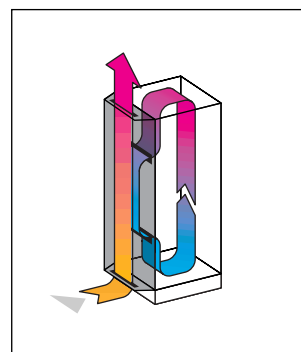


Schéma de fonctionnement



La porte climatisée s'intègre sans problème dans une rangée d'armoires TS 8 existante (armoires à une porte).



**Caractéristiques techniques :**

- Elles conviennent à toutes les armoires TS 8 de 600 mm de largeur et 1800 mm ou 2000 mm de hauteur.
- En cas de maintenance, le module de climatisation se démonte et se remonte facilement.
- Face avant pleine non salissante.
- Ecartement important entre les entrées et les sorties d'air.

**Composition de la livraison :**

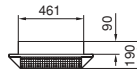
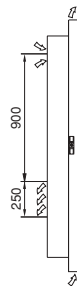
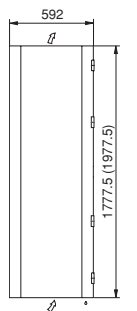
Châssis de porte avec climatiseur intégré, charnières et angle d'ouverture de porte d'environ 110°.



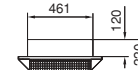
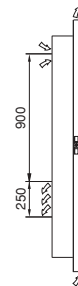
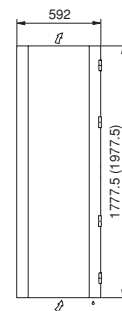
**En option :**

- avec évaporation automatique de l'eau de condensation.

**SK 3309. . . .**



**SK 3310. . . .**



Référence SK sans afficheur	3309.880*	3309.800	3309.884*	3309.840*	3310.880*	3310.800
Référence SK avec afficheur	3309.580*	3309.500	3309.590*	3309.540	3310.580*	3310.500
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60		400, 2~, 50/60		400, 3~, 50/60	
Dimensions adaptées aux armoires TS 8 en mm	L 600 H 1800	600 2000	600 1800	600 2000	600 1800	600 2000
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35 L 35 L 50</b>	<b>2000 W/2010 W 1420 W/1650 W</b>				<b>2500 W/2550 W 1650 W/1750 W</b>

Courant nominal max.	5,8 A/6,3 A		3,4 A/3,6 A		3,0 A/3,2 A	
Courant de démarrage	12,0 A/14,0 A		6,9 A/8,1 A		14,0 A/16,0 A	
Dispositif de sécurité T	16,0 A/16,0 A		10,0 A/10,0 A		6,0 A/6,0 A	
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	960 W/1070 W 1030 W/1180 W	985 W/1100 W 1055 W/1210 W		1330 W/1640 W 1580 W/2000 W	
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	2,1				1,9
Fluide frigorigène	R134a, 925 g				R134a, 975 g	
Pression de régime max. tolérée	28 bar					
Plage de température et de réglage	+20°C à +55°C					
Indice de protection selon EN 60 529 /10.91	Circuit externe	IP 24				
	Circuit interne	IP 54				
Durée de mise en circuit	100 %					
Type de raccordement	Bornes de raccordement					
Poids	72 kg	74 kg	75 kg	77 kg	74 kg	76 kg
Teinte	RAL 7032					
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	630 m³/h			700 m³/h	
	Circuit interne	520 m³/h			620 m³/h	
Régulation de la température	Par thermostat intégré ou par microprocesseur (réglage usine +35°C)					

Pour une bonne circulation de l'air dans le circuit externe, un socle est indispensable (hauteur minimale 100 mm).

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Filtre métallique	1 p.	3284.200	183
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174

\* Délai de livraison sur demande.

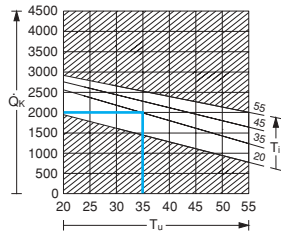


### Diagramme aéralique

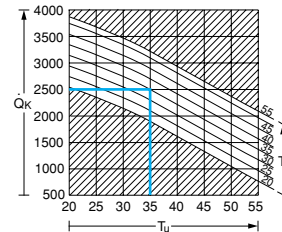
Référence SK  
3309. . . .

Référence SK  
3310. . . .

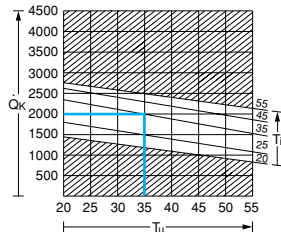
50 Hz



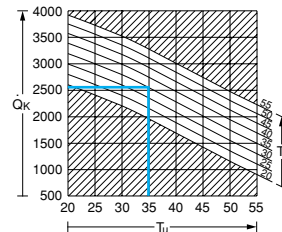
50 Hz



60 Hz



60 Hz



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

### ! Il faut prévoir en plus :

Socles de 100 ou 200 mm de hauteur, voir page 170.

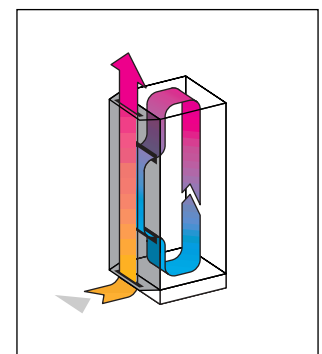
### + Accessoires :

La gamme complète des accessoires TS 8 se trouve dans le catalogue général Rittal ainsi que dans la brochure TS 8.

**Remarque :**  
 Portes climatisées pour armoires TS 8 à deux portes, voir pages 40 et 42.



**Homologations,**  
 voir page 14.



**Schéma de fonctionnement**

**Caractéristiques techniques :**

- Elles conviennent à toutes les armoires TS 8 de 1 200 mm de largeur et 1800 mm ou 2000 mm de hauteur.
- En cas de maintenance, le module de climatisation se démonte et se remonte facilement.
- Face avant pleine non salissante.
- Ecartement important entre les entrées et les sorties d'air.

**Composition de la livraison :**

Châssis de porte avec climatiseur intégré, charnières et angle d'ouverture de porte d'environ 110°.



**En option :**

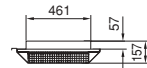
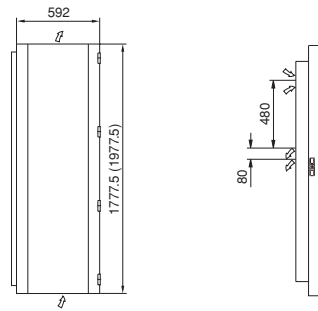
- avec évaporation automatique de l'eau de condensation.

**Remarque :**

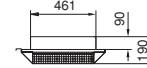
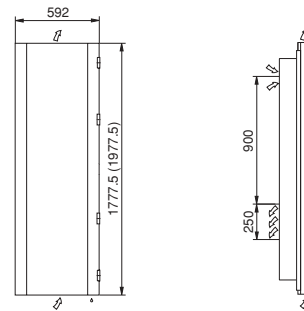
Lorsque le climatiseur doit être monté à droite, la livraison se compose d'une porte équipée du climatiseur, avec charnières à droite et butée à gauche, complétée d'une porte spéciale avec charnières à gauche et système de fermeture à droite.

Pour un montage du climatiseur à gauche, la livraison se compose de la seule porte équipée du climatiseur, configurée pour le montage à gauche. Le battant droit standard, portant le système de fermeture, reste en place sans modification.

**SK 3306. . . .**



**SK 3307. . . .**



<b>Référence SK sans afficheur et avec climatiseur</b>	à gauche	<b>3306.270*</b>	<b>3306.230*</b>	<b>3306.470*</b>	<b>3306.430*</b>	<b>3307.270*</b>	<b>3307.230*</b>	<b>3307.470*</b>	<b>3307.430*</b>
	à droite	<b>3306.250*</b>	<b>3306.210*</b>	<b>3306.450*</b>	<b>3306.410*</b>	<b>3307.250*</b>	<b>3307.210*</b>	<b>3307.450*</b>	<b>3307.410*</b>
<b>Référence SK avec afficheur et climatiseur</b>	à gauche	<b>3306.570*</b>	<b>3306.530*</b>	<b>3306.670*</b>	<b>3306.630*</b>	<b>3307.570*</b>	<b>3307.530*</b>	<b>3307.670*</b>	<b>3307.630*</b>
	à droite	<b>3306.550*</b>	<b>3306.510*</b>	<b>3306.650*</b>	<b>3306.610*</b>	<b>3307.550*</b>	<b>3307.510*</b>	<b>3307.650*</b>	<b>3307.610*</b>
Tension nominale Volt, Hz		230, 50/60		400, 2~, 50/60		230, 50/60		400, 2~, 50/60	
Dimensions adaptées aux armoires TS 8 en mm	L	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
	H	1800	2000	1800	2000	1800	2000	1800	2000
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35</b>	<b>1100 W/1250 W</b>				<b>1500 W/1680 W</b>			
	<b>L 35 L 50</b>	<b>820 W/1000 W</b>				<b>1110 W/1120 W</b>			

Courant nominal max.		3,2 A/3,8 A	1,9 A/2,2 A	4,2 A/4,8 A	2,4 A/2,8 A		
Courant de démarrage		11,0 A/12,0 A	6,3 A/6,9 A	22,0 A/24,0 A	12,7 A/13,8 A		
Dispositif de sécurité T		10,0 A/10,0 A	6,0 A/6,0 A	16,0 A/16,0 A	10,0 A/10,0 A		
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35	525 W/630 W	540 W/650 W	560 W/710 W	570 W/725 W		
	L 35 L 50	605 W/725 W	625 W/750 W	670 W/840 W	680 W/860 W		
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	2,1					
Fluide frigorigène		R134a, 675 g		R134a, 800 g			
Pression de régime max. tolérée		23 bar		26 bar			
Plage de température et de réglage		+20°C à +55°C					
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe	IP 24					
	Circuit interne	IP 54					
Durée de mise en circuit		100 %					
Type de raccordement		Bornes de raccordement					
Poids		58 kg	60 kg	61 kg	63 kg	72 kg	75 kg
Teinte		RAL 7032					
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	580 m³/h		600 m³/h			
	Circuit interne	420 m³/h		480 m³/h			
Régulation de la température		Par thermostat intégré ou par microprocesseur (réglage usine +35°C)					

Pour une bonne circulation de l'air dans le circuit externe, un socle est indispensable (hauteur minimale 100 mm). Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Filtre métallique	1 p.	3284.200	183
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174
Défecteur d'air	1 p.	3213.300	173

\* Délai de livraison sur demande.

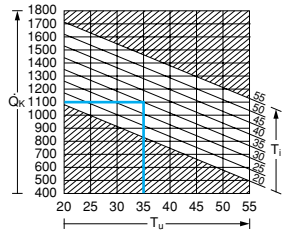


### Diagramme aéralique

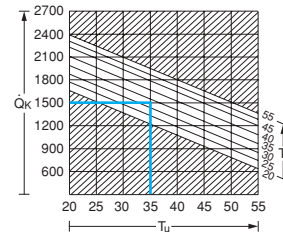
Référence SK  
3306. . . .

Référence SK  
3307. . . .

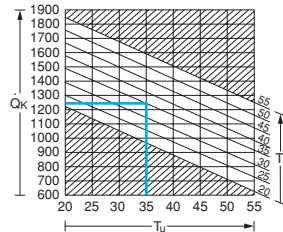
50 Hz



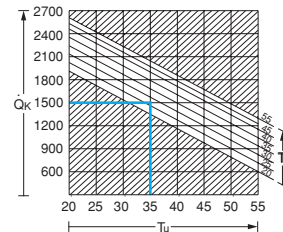
50 Hz



60 Hz



60 Hz



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

### ! Il faut prévoir en plus :

Socles de 100 ou 200 mm de hauteur, voir page 170.

### + Accessoires :

La gamme complète des accessoires TS 8 se trouve dans le catalogue général Rittal ainsi que dans la brochure TS 8.

**Remarque :**  
Portes climatisées pour armoires TS 8 à une porte, voir pages 34 et 38.



**Homologations,**  
voir page 15.

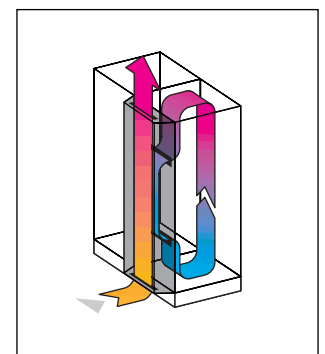


Schéma de fonctionnement



**Caractéristiques techniques :**

- Elles conviennent à toutes les armoires TS 8 de 1200 mm de largeur et 1800 mm ou 2000 mm de hauteur.
- En cas de maintenance, le module de climatisation se démonte et se remonte facilement.
- Face avant pleine non salissante.
- Ecartement important entre les entrées et les sorties d'air.

**Composition de la livraison :**

Châssis de porte avec climatiseur intégré, charnières et angle d'ouverture de porte d'environ 110°.



**En option :**

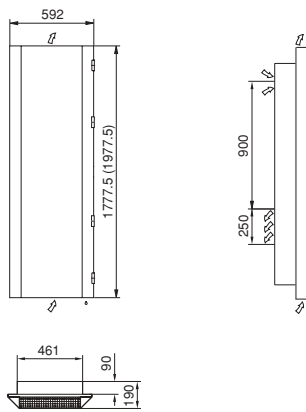
- avec évaporation automatique de l'eau de condensation.

**Remarque :**

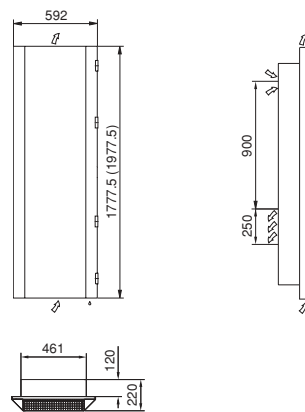
Lorsque le climatiseur doit être monté à droite, la livraison se compose d'une porte équipée du climatiseur, avec charnières à droite et butée à gauche, complétée d'une porte spéciale avec charnières à gauche et système de fermeture à droite.

Pour un montage du climatiseur à gauche, la livraison se compose de la seule porte équipée du climatiseur, configurée pour le montage à gauche. Le battant droit standard, portant le système de fermeture, reste en place sans modification.

**SK 3309. . . .**



**SK 3310. . . .**



<b>Référence SK sans afficheur et avec climatiseur</b>	à gauche	<b>3309.210*</b>	<b>3309.140*</b>	<b>3309.410*</b>	<b>3309.440*</b>	<b>3310.150*</b>	<b>3310.130*</b>
	à droite	<b>3309.170*</b>	<b>3309.120*</b>	<b>3309.470*</b>	<b>3309.420*</b>	<b>3310.250*</b>	<b>3310.230*</b>
<b>Référence SK avec afficheur et climatiseur</b>	à gauche	<b>3309.510*</b>	<b>3309.530*</b>	<b>3309.610*</b>	<b>3309.640*</b>	<b>3310.550*</b>	<b>3310.530*</b>
	à droite	<b>3309.570*</b>	<b>3309.520*</b>	<b>3309.670*</b>	<b>3309.620*</b>	<b>3310.650*</b>	<b>3310.630*</b>
Tension nominale Volt, Hz		230, 50/60		400, 2~, 50/60		400, 3~, 50/60	
Dimensions adaptées aux armoires TS 8 en mm	L	1200	1200	1200	1200	1200	1200
	H	1800	2000	1800	2000	1800	2000
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35</b>	<b>2000 W/2010 W</b>				<b>2500 W/2550 W</b>	
	<b>L 35 L 50</b>	<b>1420 W/1650 W</b>				<b>1650 W/1750 W</b>	

Courant nominal max.		5,8 A/6,3 A		3,4 A/3,6 A		3,0 A/3,2 A
Courant de démarrage		12,0 A/14,0 A		6,9 A/8,1 A		14,0 A/16,0 A
Dispositif de sécurité T		16,0 A/16,0 A		10,0 A/10,0 A		6,0 A/6,0 A
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35	960 W/1070 W		985 W/1100 W		1330 W/1640 W
	L 35 L 50	1030 W/1180 W		1055 W/1210 W		1580 W/2000 W
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	2,1				1,9
Fluide frigorigène		R134a, 925 g				R134a, 975 g
Pression de régime max. tolérée		28 bar				
Plage de température et de réglage		+20°C à +55°C				
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe	IP 24				
	Circuit interne	IP 54				
Durée de mise en circuit		100 %				
Type de raccordement		Bornes de raccordement				
Poids		72 kg	74 kg	75 kg	77 kg	74 kg 76 kg
Teinte		RAL 7032				
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	630 m³/h				700 m³/h
	Circuit interne	520 m³/h				620 m³/h
Régulation de la température		Par thermostat intégré ou par microprocesseur (réglage usine +35°C)				

Pour une bonne circulation de l'air dans le circuit externe, un socle est indispensable (hauteur minimale 100 mm). Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

<b>Accessoires</b>	UE		Page
Filtre métallique	1 p.	3284.200	183
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174

\* Délai de livraison sur demande.

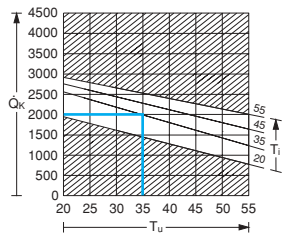


### Diagramme aéralique

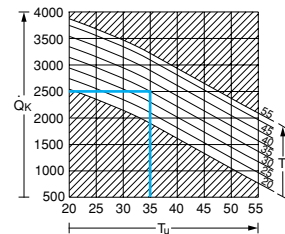
Référence SK  
3309. . . .

Référence SK  
3310. . . .

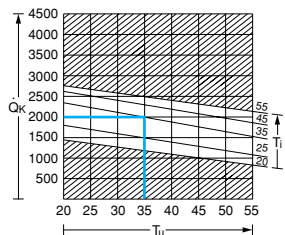
50 Hz



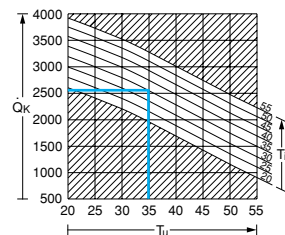
50 Hz



60 Hz



60 Hz



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

### ! Il faut prévoir en plus :

Socles de 100 ou 200 mm de hauteur, voir page 170.

### + Accessoires :

La gamme complète des accessoires TS 8 se trouve dans le catalogue général Rittal ainsi que dans la brochure TS 8.

**Remarque :**  
 Portes climatisées pour armoires TS 8 à une porte, voir pages 34 et 38.



**Homologations,**  
 voir page 15.

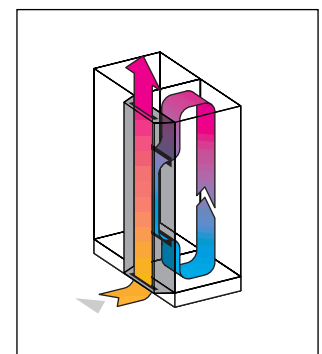


Schéma de fonctionnement

**Caractéristiques techniques :**

- Ils conviennent à toutes les armoires TS 8 de 600 mm de profondeur et 1800 mm ou 2000 mm de hauteur.
- En cas de maintenance, le module de climatisation se démonte et se remonte facilement.
- Face avant pleine non salissante.

**Composition de la livraison :**

Panneau latéral climatisé avec module de climatisation prémonté.



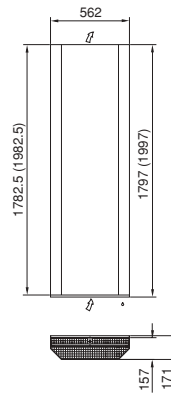
**En option :**

Régulation par microprocesseur avec

- affichage numérique de la température,
- contact sec pour l'indication groupée des défauts,
- raccordement pour interrupteur de porte avec temporisation du démarrage.

Evaporation automatique de l'eau de condensation.

**SK 3331. . . .**



Référence SK	3331.116	3331.316	3331.140*	3331.340*	3331.216*	3331.416	3331.240*	3331.440*
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60		400, 2~, 50/60		230, 50/60		400, 2~, 50/60	
Dimensions adaptées aux armoires TS 8 en mm	H 1800 P 600	2000 600	1800 600	2000 600	1800 600	2000 600	1800 600	2000 600
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35 L 35 L 50</b>	<b>1100 W/1200 W 730 W/830 W</b>			<b>1400 W/1450 W 1010 W/1060 W</b>			

Courant nominal max.	4,0 A/4,6 A	2,3 A/2,7 A	4,0 A/4,6 A	2,3 A/2,7 A
Courant de démarrage	11,0 A/12,0 A	6,4 A/6,9 A	11,0 A/12,0 A	6,4 A/6,9 A
Dispositif de sécurité T	6,0 A/6,0 A		6,0 A/6,0 A	
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	670 W/850 W 800 W/1000 W	690 W/870 W 820 W/1020 W	710 W/910 W 810 W/1030 W
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	1,6	2,0	1,9
Fluide frigorigène	R134a, 825 g		R134a, 875 g	
Pression de régime max. tolérée	25 bar		24 bar	
Plage de température et de réglage	+20 °C à +50 °C			
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe	IP 34		
	Circuit interne	IP 54		
Durée de mise en circuit	100 %			
Type de raccordement	Bornes de raccordement			
Poids	58 kg	62 kg	58 kg	62 kg
Teinte	RAL 7032			
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	550 m³/h		
	Circuit interne	275 m³/h		
Régulation de la température	Par thermostat intégré (réglage usine +35°C)			

Pour une bonne circulation de l'air dans le circuit externe, un socle est indispensable (hauteur minimale 100 mm). Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Filtre métallique	1 p.	3289.200	183
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174
Défecteur d'air	1 p.	3213.300	173

\* Délai de livraison sur demande.



### Diagrammes aérauliques

Référence SK  
3331.116 / 3331.316  
3331.140 / 3331.340

Référence SK  
3331.216 / 3331.416  
3331.240 / 3331.440

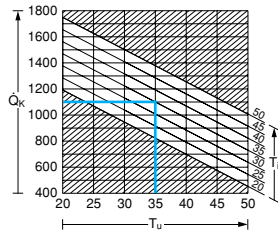
**!** Il faut prévoir en plus :

Socles de 100 ou 200 mm de hauteur, voir page 170.

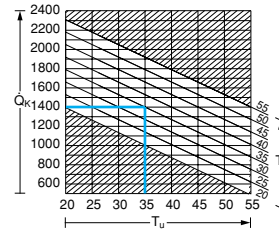


Homologations, voir page 16.

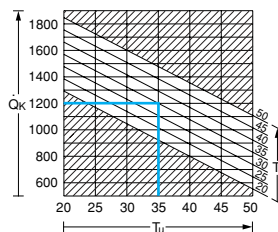
50 Hz



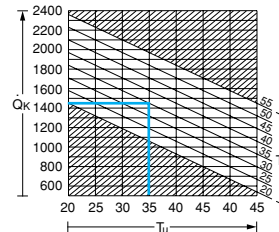
50 Hz



60 Hz



60 Hz



T<sub>a</sub> = Température ambiante (°C)  
Q<sub>k</sub> = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
T<sub>i</sub> = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

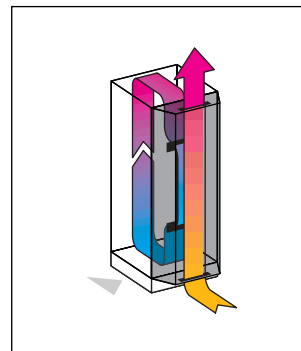


Schéma de fonctionnement



Le panneau latéral climatisé se monte aisément, comme un panneau latéral standard.



# Climatiseurs pour montage sur le toit

## Avantages et caractéristiques techniques

Les climatiseurs TopTherm de Rittal pour montage sur le toit – le meilleur du design et de la puissance avec, en plus, d'énormes avantages pratiques au montage et une circulation rationnelle de l'air. Les découpes de montage sont polyvalentes et conviennent également aux nouveaux ventilateurs de toit pour TS. Un rendement exceptionnel pour une solution réellement économique.

## Diversité et flexibilité du montage sur le toit

### Coûts maîtrisés

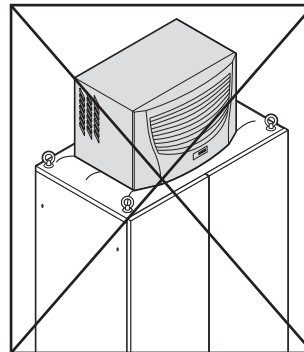
Tous les appareils à courant triphasé sont conçus pour fonctionner sous des tensions de 400 ou 460 V et des fréquences de 50 ou 60 Hz. Les transformateurs coûteux sont superflus.

Non seulement la configuration mais aussi la disposition des lamelles et des différents composants des climatiseurs TopTherm ont été optimisées pour accroître l'efficacité.



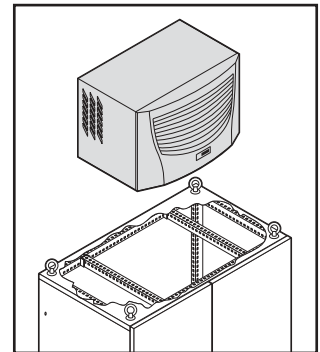
### Flexibilité au niveau de la puissance

Trois formats de découpes de montage suffisent pour couvrir les besoins de 6 catégories de puissance différentes réparties sur 28 modèles. Cela garantit la pérennité de votre investissement et permet d'adapter sans difficulté la puissance frigorifique du climatiseur aux conditions ambiantes et aux besoins effectifs de refroidissement.



### Montage sur les armoires électriques

Veiller à ce que le climatiseur soit monté correctement. Le poids du climatiseur ne doit pas infléchir le toit en tôle de l'armoire électrique.



En cas de besoin, installer des traverses de renfort supplémentaires, en prenant garde de ne pas obstruer les entrées et sorties d'air du circuit interne.

## Conditions optimales pour la circulation de l'air

### Guidage rationnel de l'air dans l'armoire électrique

Rationalité et efficacité pour la circulation de l'air dans le circuit interne : l'air réchauffé est aspiré par une buse centrale et peut être expulsé en fonction des besoins par quatre buses positionnées dans chaque coin du toit de l'armoire. Un système de canalisation d'air proposé en option, permet de diriger le courant d'air froid vers le bas de l'armoire. Résultat : le refroidissement est particulièrement efficace et la circulation de l'air froid ne risque pas d'être bloquée.

Orientant systématiquement le flux d'air froid vers les points chauds de l'armoire, le système de canalisation d'air supprime tous les risques de nids de chaleur. Pour éviter la formation d'eau de condensation, veiller à ne pas diriger directement le courant d'air froid sur les composants actifs.

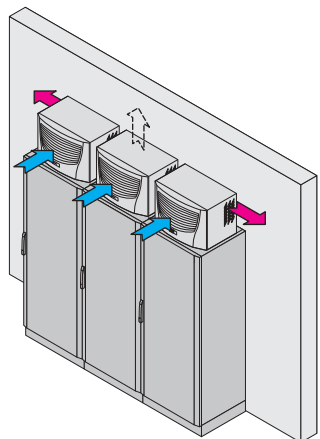
Vous disposez d'autre part d'obturateurs permettant de condamner les sorties d'air froid ou les domaines non utilisés.



### Le circuit externe autorise tous les modes d'implantation

Grâce à leur format particulièrement compact et au système de guidage d'air du circuit externe, les climatiseurs pour montage sur le toit s'utilisent dans tous les cas de figure, sur les rangées d'armoires juxtaposées comme dans les locaux à plafond bas.

L'air frais est aspiré à l'avant du climatiseur et l'air chaud est expulsé latéralement ou vers l'arrière – ou même par le haut en option. Quel que soit le mode d'implantation choisi, une évacuation de l'air est donc toujours libre.





## Simplicité de toutes les interventions

### Les appareils sont conçus pour assurer votre confort en toute circonstance

Les différents composants, leur disposition et la configuration des lamelles facilitent considérablement toutes les opérations de service et de maintenance.

- Remplacement des composants simplifiée : architecture claire et structurée, connecteurs électroniques enfichables
- Remplacement rapide du filtre grâce à la fermeture par clip de la grille à lamelles
- Coûts de stockage réduits : 4 formats de filtres seulement pour l'ensemble de la gamme

### Cadre d'échange rapide

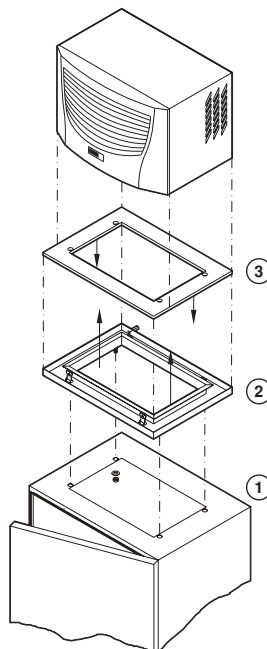
Le cadre d'échange rapide est fabriqué en deux parties. La partie inférieure se visse sur l'armoire électrique avec son joint d'étanchéité. Le climatiseur étant prêt au raccordement, il suffit alors de le mettre en place sur l'armoire électrique et de le bloquer de l'extérieur à l'aide de fermetures rapides.

La durée des interventions et les arrêts qui en résultent sont ainsi réduits au minimum.

En outre, lorsque l'atmosphère est huileuse, les cadres d'échange rapide empêchent l'huile de pénétrer à l'intérieur de l'armoire grâce à une gouttière de drainage intégrée.

### Toits en tôle

Des toits en tôle avec découpes de montage adaptées sont à votre disposition pour toutes les armoires de dimensions standard et pour les climatiseurs de toutes les catégories de puissance. Vous n'avez donc jamais de découpe à exécuter avant le montage.



- ① Toit en tôle
- ② Cadre d'échange rapide, partie inférieure
- ③ Cadre d'échange rapide, partie supérieure

### Avantages :

- Puissances frigorifiques en régime permanent allant de 500 à 4000 Watt
- Les modèles version basic assurent la régulation et la surveillance des paramètres essentiels
- Tous les climatiseurs à courant triphasé fonctionnent en bitension 400/460 V
- Les découpes de montage sont les mêmes pour les climatiseurs de puissance frigorifique équivalente et conviennent également aux ventilateurs de toit
- Orientation possible du flux d'air en fonction des besoins

### Important

- Pour éviter de surcharger le toit en tôle, il est conseillé d'installer des traverses de renfort (accessoires TS 8)

**Instructions générales, voir page 186**  
**Formules destinées au calcul, voir page 187**

## Sécurité bien en vue



### Surveillance tout confort

Les deux modèles de régulateurs, basic et confort, signalent de façon claire l'état de fonctionnement du climatiseur, localement ou sur un poste de commande distant.

Caractéristiques techniques, voir page 27

### Flexibilité pour la gestion des eaux de condensation

L'eau de condensation s'écoule latéralement ou vers l'arrière. Il n'y a donc aucun problème d'évacuation même lorsque les armoires sont juxtaposées.

Tous les climatiseurs avec régulateur confort sont équipés d'une alerte eau de condensation. Possibilité d'ajouter une pompe ou un dispositif assurant l'évaporation automatique des eaux de condensation en option.

**Caractéristiques techniques :**

- Version basic : régulation électronique de la température (Référence . . . .100 / .110 / .140).
- Version confort : régulation de la température et surveillance du système par microprocesseur intégré (Référence . . . .500 / .510 / .540).
- Régulation confort avec alerte eau de condensation.
- Concept entièrement nouveau de circulation d'air dans le circuit interne, permettant de diriger le flux d'air froid avec précision vers les points chauds.
- Circuit externe à évacuations d'air configurables permettant de juxtaposer plusieurs climatiseurs ou de les installer sur des armoires disposées contre un mur.
- Montage simplifié grâce au nouveau système de fixation et aux découpes de montage symétriques.

**Composition de la livraison :**

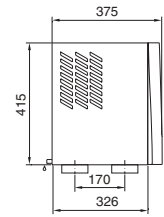
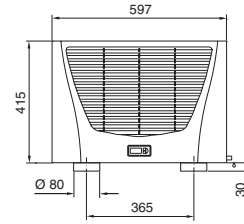
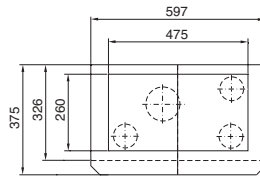
Appareil prêt à être raccordé avec gabarit de perçage et matériel d'assemblage.

**Remarque :**

Possibilité d'intégrer les climatiseurs avec régulateur confort dans un système de surveillance à distance à l'aide d'une carte interface RS 232, RS 485, RS 422 et SPS (disponible en option, référence : SK 3124.200).

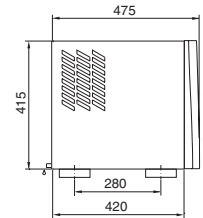
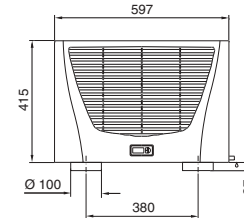
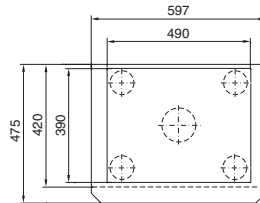
**SK 3382. . . .**

Découpe pour le montage



**SK 3383. . . .**

Découpe pour le montage



**En option :**

- avec évaporation automatique de l'eau de condensation.

Référence SK avec régulateur basic	3382.100	3382.110	3383.100	3383.110	3383.140
Référence SK avec régulateur confort	3382.500	3382.510	3383.500	3383.510	3383.540
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60		115 <sup>1)</sup> , 50/60		400 <sup>1)</sup> , 2~, 50/60
Dimensions mm	L H P	597 415 375	597 415 475		
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	L 35 L 35 L 35 L 50	<b>500 W/510 W 270 W/370 W</b>	<b>1000 W/1080 W 760 W/820 W</b>		

Courant nominal max.	2,7 A/2,9 A	5,5 A/6,0 A	4,3 A/4,5 A	8,3 A/8,7 A	2,4 A/2,4 A
Courant de démarrage	9,2 A/10,2 A	18,4 A/18,4 A	15,5 A/15,5 A	25,3 A/24,3 A	8,0 A/8,8 A
Dispositif de sécurité T	6,0 A/6,0 A		10,0 A/10,0 A		6,0 A/6,0 A
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	360 W/410 W 410 W/450 W	370 W/420 W 420 W/470 W	550 W/650 W 660 W/750 W	580 W/660 W 670 W/755 W
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	1,4		1,8	
Fluide frigorigène	R 134a				
Pression de régime max. tolérée	25 bar				
Plage de température et de réglage	+20°C à +55°C				
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe	IP 34		Circuit interne	
Durée de mise en circuit	100 %				
Type de raccordement	Bornes de raccordement à enficher				
Poids	30 kg	35 kg	40 kg	46 kg	46 kg
Teinte	RAL 7035				
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	910 m³/h		1760 m³/h	
	Circuit interne	440 m³/h			
Régulation de la température	Régulateur basic ou confort (réglage usine +35°C)				

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Cartouches filtrantes	3 p.	3286.500	182
Filtre métallique	1 p.	3286.510	183
Cadre d'échange rapide	1 p.	3286.700	178
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176
Système Maître-esclave SK pour régulateur confort	1 p.	3124.100	177
RiDiag II avec câble pour régulateur confort	1 p.	3159.100	177
Carte interface pour régulateur confort	1 p.	3124.200	177
Système de canalisation d'air	1 p.	3286.870	172
Obturateurs pour bouches d'air intérieures	2 p.	3286.780	172

<sup>1)</sup> Transformateur interne – si vous utilisez des disjoncteurs de protection pour transformateurs, réglage selon le courant nominal.



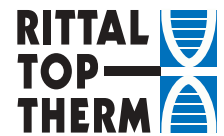
### Diagramme aéralique

Référence SK  
3382. . . .

Référence SK  
3383. . . .

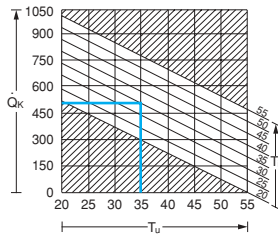
### + Accessoires :

Toits en tôle pour TS 8 avec découpe de montage, voir page 178.

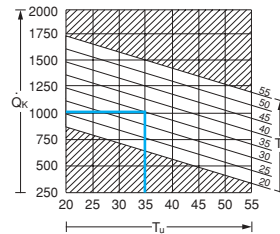


Homologations, voir page 16.

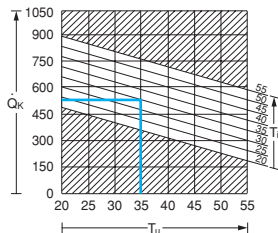
50 Hz



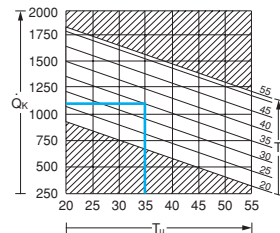
50 Hz



60 Hz



60 Hz



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

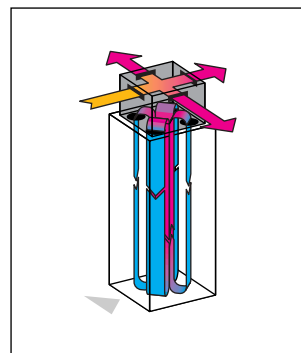


Schéma de fonctionnement



En option, l'orientation du flux d'air froid se fait à l'aide d'un système de canalisation.

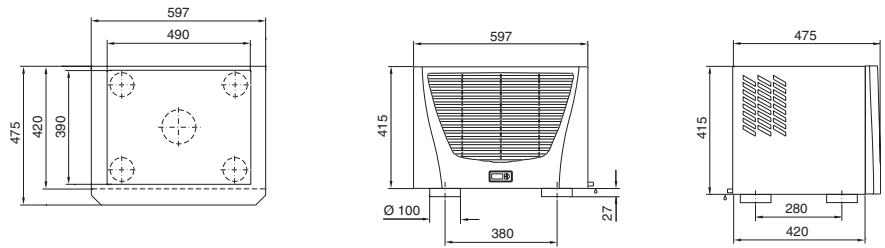


### Caractéristiques techniques :

- Version basic : régulation électronique de la température (Référence . . . .100 / .110 / .140).
- Version confort : régulation de la température et surveillance du système par microprocesseur intégré (Référence . . . .500 / .510 / .540).
- Régulation confort avec alerte eau de condensation.
- Concept entièrement nouveau de circulation d'air dans le circuit interne, permettant de diriger le flux d'air froid avec précision vers les points chauds.
- Circuit externe à évacuations d'air configurables permettant de juxtaposer plusieurs climatiseurs ou de les installer sur des armoires disposées contre un mur.
- Montage simplifié grâce au nouveau système de fixation et aux découpes de montage symétriques.

### SK 3384. . . . / SK 3385. . . .

Découpe pour le montage



### Composition de la livraison :

Appareil prêt à être raccordé avec gabarit de perçage et matériel d'assemblage.

### Remarque :

Possibilité d'intégrer les climatiseurs avec régulateur confort dans un système de surveillance à distance à l'aide d'une carte interface RS 232, RS 485, RS 422 et SPS (disponible en option, référence : SK 3124.200).



### En option :

- avec évaporation automatique de l'eau de condensation.

Référence SK avec régulateur basic	3384.100	3384.110	3384.140	3385.100	3385.110	3385.140
Référence SK avec régulateur confort	3384.500	3384.510	3384.540	3385.500	3385.510	3385.540
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400 <sup>1)</sup> , 2~, 50/60	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400 <sup>1)</sup> , 2~, 50/60
Dimensions mm	L H P	597 415 475		597 415 475		
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35</b> <b>L 35 L 50</b>	<b>1500 W/1520 W</b> <b>1100 W/1210 W</b>		<b>2000 W/2130 W</b> <b>1570 W/1670 W</b>		

Courant nominal max.	5,7 A/6,8 A	12,5 A/14,1 A	3,4 A/4,0 A	5,7 A/6,6 A	13,0 A/14,2 A	3,3 A/3,8 A
Courant de démarrage	16,6 A/17,1 A	30,7 A/29,1 A	9,8 A/9,6 A	16,8 A/18,4 A	36,0 A/32,0 A	10,0 A/10,2 A
Dispositif de sécurité T	10,0 A/10,0 A	16,0 A/16,0 A	6,0 A/6,0 A	10,0 A/10,0 A	20,0 A/20,0 A	10,0 A/10,0 A
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	815 W/930 W 950 W/1090 W	850 W/950 W 1000 W/1150 W	1000 W/1175 W 1100 W/1310 W	1050 W/1250 W 1160 W/1380 W	
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	1,8		2,0		
Fluide frigorigène	R134a					
Pression de régime max. tolérée	25 bar					
Plage de température et de réglage	+20°C à +55°C					
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe	IP 34				
	Circuit interne	IP 54				
Durée de mise en circuit	100 %					
Type de raccordement	Bornes de raccordement à enficher					
Poids	41 kg	47 kg	47 kg	42 kg	48 kg	48 kg
Teinte	RAL 7035					
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	1760 m³/h			1820 m³/h	
	Circuit interne	470 m³/h				
Régulation de la température	Régulateur basic ou confort (réglage usine +35°C)					

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Cartouches filtrantes	3 p.	3286.500	182
Filtre métallique	1 p.	3286.510	183
Cadre d'échange rapide	1 p.	3286.800	178
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176
Système Maître-esclave SK pour régulateur confort	1 p.	3124.100	177
RiDiag II avec câble pour régulateur confort	1 p.	3159.100	177
Carte interface pour régulateur confort	1 p.	3124.200	177
Système de canalisation d'air	1 p.	3286.870	172
Obtrateurs pour bouches d'air intérieures	2 p.	3286.880	172

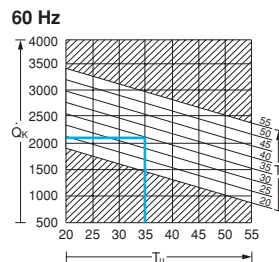
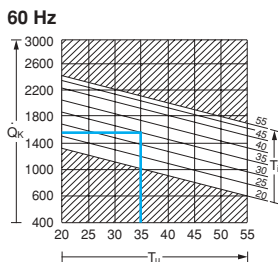
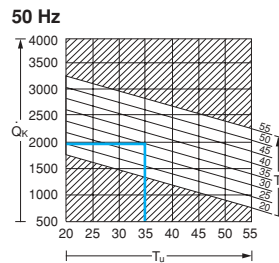
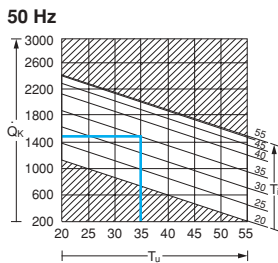
<sup>1)</sup> Transformateur interne – si vous utilisez des disjoncteurs de protection pour transformateurs, réglage selon le courant nominal.



### Diagrammes aéraliques

Référence SK  
3384. . . .

Référence SK  
3385. . . .



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

### Accessoires :

Toits en tôle pour TS 8 avec découpe de montage, voir page 178.



Homologations, voir page 16.

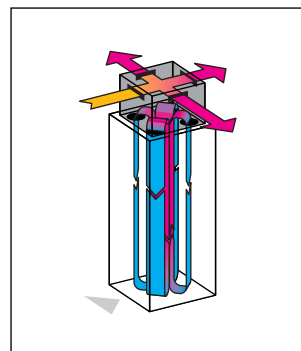


Schéma de fonctionnement



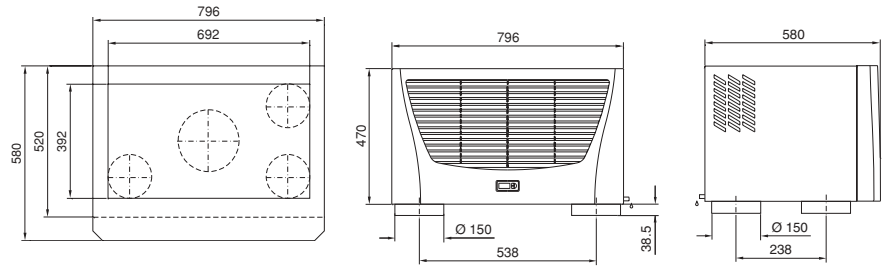
Deux types de régulateurs sont proposés : «basic» et «confort».

### Caractéristiques techniques :

- Version basic : régulation électronique de la température (Référence . . . . 140).
- Version confort : régulation de la température et surveillance du système par microprocesseur intégré (Référence . . . . 540).
- Les versions . . . . 140 / .540 sont prévues pour deux tensions (400 et 460 V) sans modification de câblage.
- Régulation confort avec alerte eau de condensation.
- Concept entièrement nouveau de circulation d'air dans le circuit interne, permettant de diriger le flux d'air froid avec précision vers les points chauds.
- Circuit externe à évacuations d'air configurables permettant de juxtaposer plusieurs climatiseurs ou de les installer sur des armoires disposées contre un mur.
- Montage simplifié grâce au nouveau système de fixation et aux découpes de montage symétriques.

### SK 3386. . . . / SK 3387. . . .

Découpe de montage



### Composition de la livraison :

Appareil prêt à être raccordé avec gabarit de perçage, anneaux de transport et matériel d'assemblage.

### Remarque :

Possibilité d'intégrer les climatiseurs avec régulateur confort dans un système de surveillance à distance à l'aide d'une carte interface RS 232, RS 485, RS 422 et SPS (disponible en option, référence : SK 3124.200).



### En option :

- avec évaporation automatique de l'eau de condensation.

Référence SK avec régulateur basic	3386.140	3387.140
Référence SK avec régulateur confort	3386.540	3387.540
Tension nominale Volt, Hz	400, 50/460, 60, 3~	400, 50/460, 60, 3~
Dimensions mm	L 796 H 470 P 580	796 470 580
<b>Puissance frigorifique en régime permanent <math>Q_K</math> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35 3000 W/3300 W</b> <b>L 35 L 50 2460 W/2750 W</b>	<b>4000 W/4200 W</b> <b>3250 W/3490 W</b>

Courant nominal max.	3,0 A/3,1 A	3,5 A/3,6 A
Courant de démarrage	8,2 A/9,2 A	17,0 A/19,0 A
Dispositif de sécurité T	Disjoncteur-protecteur conformément au courant nominal	
Puissance nominale $P_{el}$ selon DIN 3168	L 35 L 35 1120 W/1460 W L 35 L 50 1395 W/1740 W	1620 W/2060 W 1870 W/2340 W
Facteur de puissance $\epsilon = \dot{Q}_K/P_{el}$	L 35 L 35	2,7
Fluide frigorigène	R134a	
Pression de régime max. tolérée	25 bar	
Plage de température et de réglage	+20°C à +55°C	
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe Circuit interne	IP 34 IP 54
Durée de mise en circuit	100 %	
Type de raccordement	Bornes de raccordement à enficher	
Poids	70 kg	77 kg
Teinte	RAL 7035	
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe Circuit interne	3450 m³/h 1280 m³/h
Régulation de la température	Régulateur basic ou confort (réglage usine +35°C)	

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

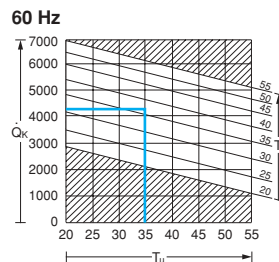
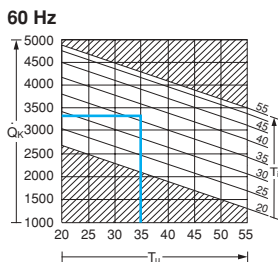
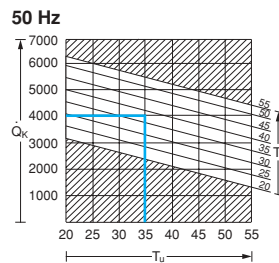
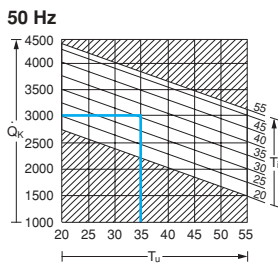
Accessoires	UE		Page
Cartouches filtrantes	3 p.	3286.600	182
Filtre métallique	1 p.	3286.610	183
Cadre d'échange rapide	1 p.	3286.900	178
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176
Système Maître-esclave SK pour régulateur confort	1 p.	3124.100	177
RiDiag II avec câble pour régulateur confort	1 p.	3159.100	177
Carte interface pour régulateur confort	1 p.	3124.200	177
Système de canalisation d'air	1 p.	3286.970	172
Obturbateurs pour bouches d'air intérieures	2 p.	3286.980	172



### Diagrammes aérauliques

Référence SK  
3386. . . .

Référence SK  
3387. . . .



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

### + Accessoires :

Toits en tôle pour TS 8 avec découpe de montage, voir page 178.

### ! Il faut prévoir en plus :

Pour le montage sur une armoire de dimensions L 800 x P 600 mm, toits en tôle pour TS 8 avec découpe de montage, voir page 178.



Homologations, voir page 16.

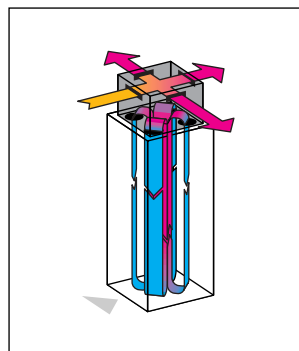


Schéma de fonctionnement



Découpes de montage identiques pour différentes catégories de puissance.



# Climatiseurs pour montage latéral

## Avantages et caractéristiques techniques

Climatiseurs TopTherm de Rittal pour montage latéral : le meilleur du design et le meilleur de la puissance avec, en plus, d'énormes avantages au niveau du montage. Conception conforme à la stratégie Rittal : une plate-forme de base avec découpes de montage polyvalentes qui permettent d'installer des climatiseurs ou des échangeurs thermiques air/air. Vous disposez ainsi d'une grande flexibilité pour adapter votre système aux besoins de refroidissement de votre installation, même ultérieurement.

## Diversité et flexibilité du montage latéral



**Climatiseurs pour montage latéral – fonctionnels et élégants.** La découpe de montage est définie en fonction du mode de montage choisi : appareil monté en saillie, partiellement intégré ou entièrement intégré. L'installation s'adapte ainsi avec souplesse aux contraintes de la situation et à la place disponible.

Dans le cas où le climatiseur est intégré ou partiellement intégré dans l'armoire, la perte de stabilité due à la découpe dans la paroi de l'armoire est compensée en y installant l'appareil. Le montage ne nécessite aucun accessoire supplémentaire.

### Coûts maîtrisés

Tous les climatiseurs à courant triphasé sont conçus pour fonctionner sous des tensions de 400 ou 460 V et des fréquences de 50 ou 60 Hz. Les transformateurs coûteux sont superflus.

Non seulement la configuration mais aussi la disposition des lamelles et des différents composants des climatiseurs TopTherm ont été optimisées pour accroître l'efficacité.

### Flexibilité au niveau de la puissance

Trois formats de découpes de montage suffisent pour couvrir les besoins de 8 catégories de puissance différentes réparties sur 35 références. Cela garantit la pérennité de votre investissement et permet d'adapter sans difficulté la puissance frigorifique du climatiseur aux conditions ambiantes et aux besoins de refroidissement actuels de votre installation.

### La stratégie Rittal : des plates-formes standardisées

Les découpes de montage conviennent également aux échangeurs thermiques air/air TopTherm.

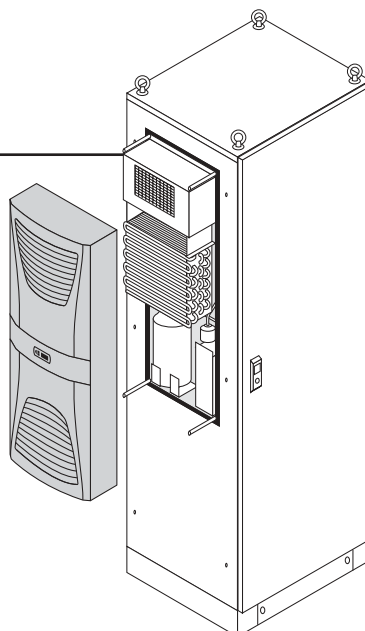


## Simplicité de toutes les interventions

### Les climatiseurs sont conçus pour assurer votre confort en toute circonstance

Les différents composants, leur disposition et la construction du châssis en deux parties facilitent considérablement toutes les opérations de service et de maintenance.

- Remplacement des composants simplifié : architecture claire et structurée, connecteurs électroniques enfichables.
- Remplacement rapide du filtre grâce à la fermeture par clip de la grille à lamelles
- Coûts de stockage réduits : 4 formats de filtres seulement pour l'ensemble de la gamme



## Conditions idéales pour l'installation et la circulation de l'air

### Guidage rationnel de l'air dans l'armoire électrique

L'excellent rendement des climatiseurs pour montage latéral est dû entre autres à l'écartement important entre les bouches d'entrée et de sortie d'air du circuit interne. L'air est brassé dans tout l'espace intérieur de l'armoire électrique et les risques de blocage de la circulation d'air sont évités.



### Montage des composants électroniques

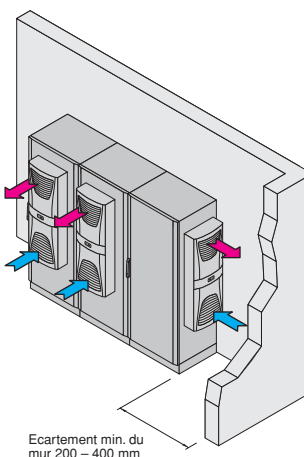
Pour exploiter au mieux la puissance frigorifique du climatiseur et éviter la formation de nids de chaleur, il est essentiel que l'air puisse circuler librement à l'intérieur de l'armoire électrique.

Veiller à ne pas obstruer les ouvertures d'entrée et de sortie d'air en montant les composants électriques trop près. Si vous devez installer dans l'armoire des composants électriques dotés d'une ventilation autonome, comme p. ex. les variateurs, veiller à ce que leur courant d'air ne soit pas orienté dans la direction opposée à celle du courant d'air froid du climatiseur. Vous risqueriez de bloquer la circulation de l'air dans l'armoire électrique.

### Possibilité d'installation

Aucune restriction pour ce qui relève du lieu d'installation. Une seule contrainte : l'espace situé devant le climatiseur doit rester libre pour l'aspiration et l'expulsion de l'air.

Les climatiseurs pour montage latéral peuvent être montés sur le panneau arrière, sur un panneau latéral ou sur la porte de l'armoire électrique.



Ecartement min. du mur 200 – 400 mm

### Avantages :

- Puissances frigorifiques en régime permanent allant de 225 à 4000 Watt
- Les versions «basic» assurent la régulation et la surveillance des paramètres essentiels
- Les climatiseurs standards peuvent fonctionner en bitempérature 400/460 V
- Les découpes de montage sont identiques pour les climatiseurs de puissance frigorifique équivalente et conviennent également aux échangeurs thermiques air/air TopTherm.

### Important

- Lors du montage des composants électriques, veiller à ne pas entraver les entrées et sorties d'air des deux circuits interne et externe.

**Informations générales, voir page 186**  
**Formules et bases de calcul, voir page 187**

## Sécurité bien en vue



### Surveillance tout confort

Les deux modèles de régulateurs, basic et confort, signalent de façon claire l'état de fonctionnement du climatiseur, localement ou sur un poste de commande distant.

Caractéristiques techniques, voir page 27

### Gestion de l'eau de condensation

Possibilité d'intégrer dans le climatiseur un dispositif électronique pour assurer l'évaporation automatique de l'eau de condensation (uniquement pour les climatiseurs de puissance frigorifique supérieure ou égale à 1000 W).

Les climatiseurs petit format VIP ont été spécialement conçus pour assurer le refroidissement des tableaux de commande VIP 6000. D'autre part, lorsque les quantités de chaleur dissipée dans des armoires de petites dimensions sont faibles, l'utilisation des climatiseurs petit format VIP est une méthode très économique et peu encombrante pour refroidir l'air à l'intérieur de ces coffrets.

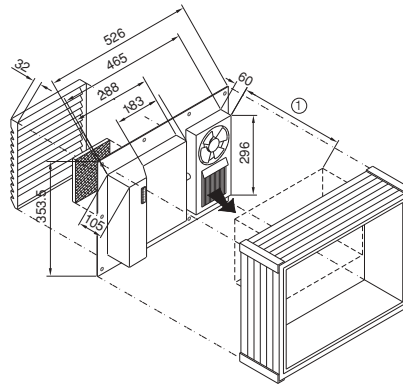
**Caractéristiques techniques :**

- Pour une utilisation optimale de l'espace disponible à l'intérieur du coffret VIP 6000, deux versions prémontées sur le panneau arrière du coffret VIP sont disponibles : avec condenseur monté à droite ou à gauche.
- Des solutions spéciales pour d'autres coffrets peuvent être réalisées selon les spécifications du client.
- Excellent rapport entre la puissance frigorifique en régime permanent et le volume du climatiseur.
- Régulation électronique de la température.
- Le contrôle de la température à l'intérieur de l'armoire électrique se fait par contact sec sur la borne de raccordement.

**Composition de la livraison :**

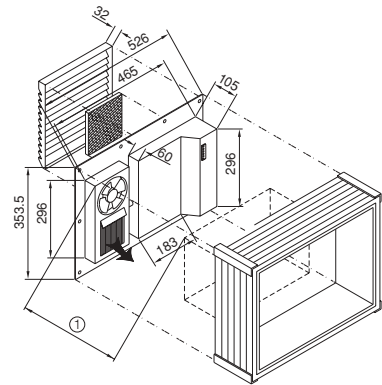
Climatiseur prêt à être raccordé, prémonté sur un panneau arrière en aluminium, prévu pour les coffrets de commande VIP 6000 de 7 U.

**SK 3201.100**  
Modèle avec condenseur à GAUCHE



① = Ecartement min. avec les composants 60 mm

**SK 3202.100**  
Modèle avec condenseur à DROITE



Référence SK	3201.100	3202.100
Position du condenseur	à gauche	à droite
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	
Dimensions mm	L	526
	H	353,5
	P	105
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35 L 35 L 45</b>	<b>225 W/270 W 160 W/200 W</b>

Courant nominal max.	1,5 A/1,5 A	
Courant de démarrage	1,9 A/2,0 A	
Dispositif de sécurité T	4,0 A/4,0 A	
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35	285 W/300 W
	L 35 L 45	315 W/325 W
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	0,8/0,9
Fluide frigorigène	R134a, 170 g	
Pression de régime max. tolérée	27 bar	
Plage de température et de réglage	+20°C à +45°C	
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe	IP 24
	Circuit interne	IP 54
Durée de mise en circuit	100 %	
Type de raccordement	Bornes de raccordement	
Poids	10,5 kg	
Teinte	Panneau arrière en aluminium, grille d'aération teinte RAL 7035	
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	235 m³/h / 270 m³/h
	Circuit interne	160 m³/h / 180 m³/h
Régulation de la température	Régulation électronique de la température (réglage usine +35°C)	

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174

# Climatiseurs pour montage latéral

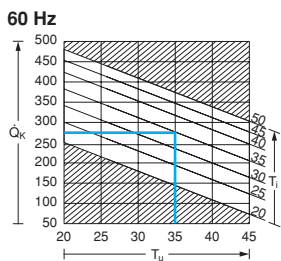
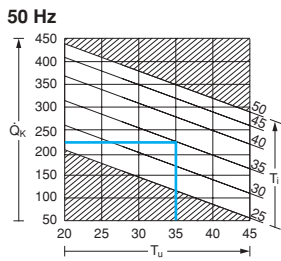
Climatiseurs petit format VIP, puissance frigorifique 225 W

Climatiseurs pour montage latéral

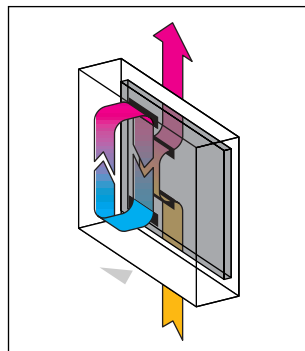


## Diagrammes aérauliques

Référence SK  
3201. . . . / 3202. . . .



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $\dot{Q}_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)



Homologations,  
voir page 16.



Affichage numérique de la température à l'intérieur du coffret.



Refroidissement optimal des coffrets de commande VIP 6000.



**Caractéristiques techniques :**

- Version basic : régulation électronique de la température (Référence . . . . .100 / .110).
- Version confort: régulation de la température et surveillance du système par microprocesseur intégré (Référence . . . . .500 / .510).
- Le châssis en deux parties offre jusqu'à trois possibilités de montage différentes (SK 3303. . . .).
- L'écartement important entre la bouche d'aspiration d'air chaud et la bouche de sortie d'air froid dans le circuit interne assure un brassage optimal de l'air, même en cas de densité importante des équipements dans l'armoire.

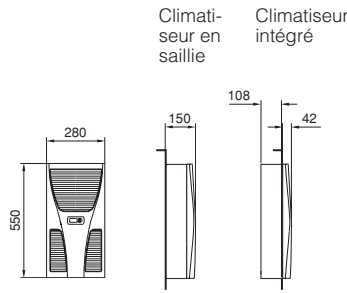
**Composition de la livraison :**

Appareil prêt à être raccordé avec gabarit de perçage et matériel d'assemblage.

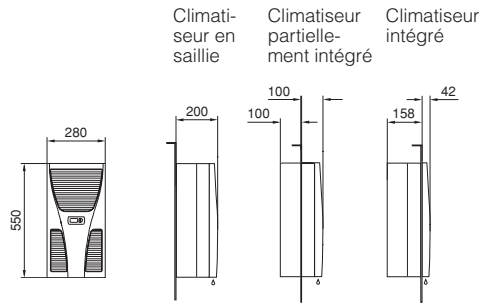
**Remarque :**

Possibilité d'intégrer les climatiseurs avec régulateur confort dans un système de surveillance à distance à l'aide d'une carte interface RS 232, RS 485, RS 422 et SPS (disponible en option, référence : SK 3124.200).

**SK 3302. . . .**



**SK 3303. . . .**



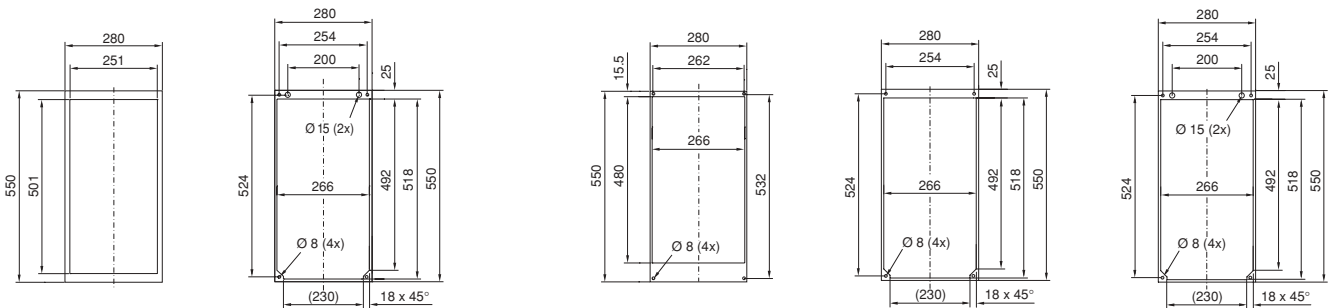
Découpe de montage, climatiseur en saillie

Découpe de montage, climatiseur intégré

Découpe de montage, climatiseur en saillie

Découpe de montage, climatiseur partiellement intégré

Découpe de montage, climatiseur intégré



Référence SK avec régulateur basic	3302.100	3302.110	3303.100	3303.110
Référence SK avec régulateur confort			3303.500	3303.510
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60		230, 50/60	115, 60
Dimensions mm	L	280	280	
	H	550	550	
	P	150	200	
Puissance frigorifique en régime permanent Q <sub>K</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35	300 W/320 W	300 W	500 W/610 W
	L 35 L 50	150 W/170 W	150 W	280 W/350 W
			500 W	280 W

Courant nominal max.		1,6 A/1,7 A	3,3 A	2,6 A/2,6 A	5,7 A
Courant de démarrage		3,0 A/3,4 A	8,0 A	5,1 A/6,4 A	11,5 A
Dispositif de sécurité T		4,0 A/4,0 A	6,0 A	4,0 A/4,0 A	10,0 A
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35	245 W/255 W	290 W	360 W/380 W	470 W
	L 35 L 50	255 W/275 W	340 W	420 W/390 W	500 W
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	1,2		1,4	
Fluide frigorigène		R134a			
Pression de régime max. tolérée		25 bar			28 bar
Plage de température et de réglage		+20 °C à +55 °C			
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe	IP 34			
	Circuit interne	IP 54			
Durée de mise en circuit		100 %			
Type de raccordement		Bornes de raccordement à enficher			
Poids		13 kg		17 kg	
Teinte		RAL 7035			
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	310 m³/h		345 m³/h	
	Circuit interne	345 m³/h		310 m³/h	
Régulation de la température		Régulateur basic ou confort (réglage usine +35 °C)			

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

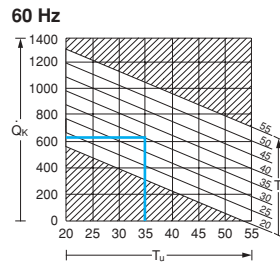
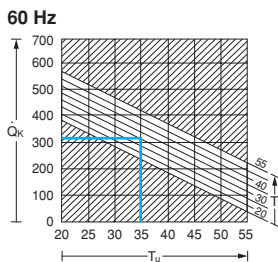
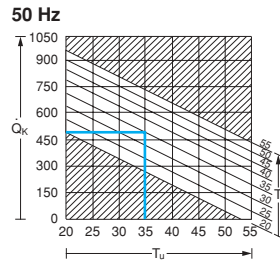
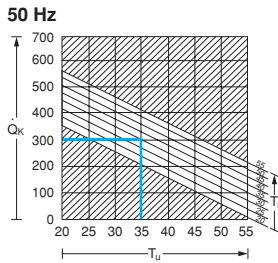
Accessoires	UE		Page
Cartouches filtrantes	3 p.	3286.300	182
Filtre métallique	1 p.	3286.310	183
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176
Système Maître-esclave SK pour régulateur confort	1 p.	-	3124.100
RiDiag II avec câble pour régulateur confort	1 p.	-	3159.100
Carte interface pour régulateur confort	1 p.	-	3124.200



### Diagrammes aérauliques

Référence SK  
3302. . . .

Référence SK  
3303. . . .



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)



Homologations,  
voir page 17.

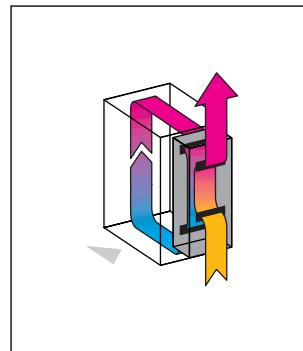
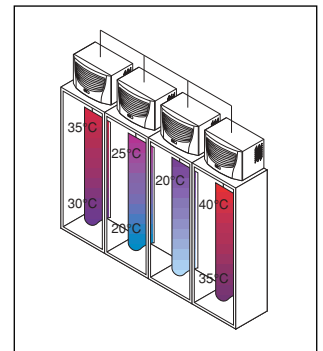


Schéma de fonctionnement

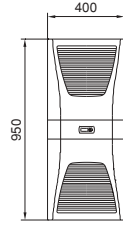


Le système Maître-esclave SK vous permet d'effectuer la commande centralisée des climatiseurs TopTherm.

**Caractéristiques techniques :**

- Version basic : régulation électronique de la température (Référence . . . . 100 / .110 / .140).
- Version confort: régulation de la température et surveillance du système par microprocesseur intégré (Référence . . . . 500 / .510 / .540).
- Les versions . . . . 140 / .540 sont prévues pour deux tensions (400 et 460 V) sans modification de câblage.
- Le châssis en deux parties offre jusqu'à trois possibilités de montage différentes.
- L'écartement important entre la bouche d'aspiration d'air chaud et la bouche de sortie d'air froid dans le circuit interne assure un brassage optimal de l'air, même en cas de densité importante des équipements dans l'armoire.

**SK 3304. . . . / SK 3305. . . .**



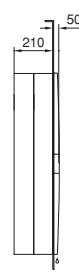
**Climatiseur en saillie**



**Climatiseur partiellement intégré**



**Climatiseur intégré**



**Composition de la livraison :**

Appareil prêt à être raccordé avec gabarit de perçage et matériel d'assemblage.

**Remarque :**

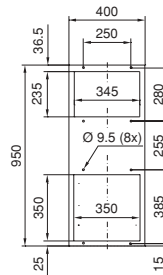
Possibilité d'intégrer les climatiseurs avec régulateur confort dans un système de surveillance à distance à l'aide d'une carte interface RS 232, RS 485, RS 422 et SPS (disponible en option, référence : SK 3124.200).



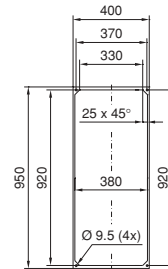
**En option :**

- avec évaporation automatique de l'eau de condensation.

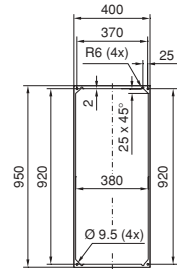
**Découpe de montage, climatiseur en saillie**



**Découpe de montage, climatiseur partiellement intégré**



**Découpe de montage, climatiseur intégré**



Référence SK avec régulateur basic	3304.100	3304.110	3304.140	3305.100	3305.110	3305.140
Référence SK avec régulateur confort	3304.500	3304.510	3304.540	3305.500	3305.510	3305.540
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400, 50/460, 60, 3~	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400, 50/460, 60, 3~
Dimensions mm	L 400 H 950 P 260			400 950 260		
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>k</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35 L 35 L 50</b>	<b>1000 W/1060 W 790 W/840 W</b>		<b>1500 W/1510 W 1230 W/1250 W</b>		

Courant nominal max.	4,8 A/4,4 A	9,5 A/10,0 A	2,5 A/2,6 A	5,4 A/6,0 A	11,0 A/12,5 A	2,3 A/2,6 A	
Courant de démarrage	12,0 A/14,0 A	26,0 A/28,0 A	11,5 A/12,7 A	22,0 A/24,0 A	42,0 A/46,0 A	12,2 A/11,3 A	
Dispositif de sécurité T	10,0 A/10,0 A	16,0 A/16,0 A	Disjoncteur-protecteur conformément au courant nominal	16,0 A/16,0 A	20,0 A/20,0 A	Disjoncteur-protecteur conformément au courant nominal	
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	700 W/650 W 750 W/710 W	725 W/680 W 780 W/750 W	580 W/550 W 660 W/680 W	850 W/1000 W 1000 W/1160 W	880 W/1050 W 1040 W/1200 W	800 W/980 W 960 W/1150 W
Facteur de puissance ε = Q <sub>k</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	1,4		1,7	1,8	1,7	1,9
Fluide frigorigène	R134a						
Pression de régime max. tolérée	26 bar						
Plage de température et de réglage	+20°C à +55°C						
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe	IP 34					
	Circuit interne	IP 54					
Durée de mise en circuit	100 %						
Type de raccordement	Bornes de raccordement à enficher						
Poids	39 kg	44 kg	40 kg	41 kg	46 kg	42 kg	
Teinte	RAL 7035						
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	900 m³/h					
	Circuit interne	600 m³/h			800 m³/h		
Régulation de la température	Régulateur basic ou confort (réglage usine +35°C)						

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Cartouches filtrantes	3 p.	3286.400	182
Filtre métallique	1 p.	3286.410	183
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176
Système Maître-esclave SK pour régulateur confort	1 p.	3124.100	177
RiDiag II avec câble pour régulateur confort	1 p.	3159.100	177
Carte interface pour régulateur confort	1 p.	3124.200	177

<sup>1)</sup> Transformateur interne – si vous utilisez des disjoncteurs de protection pour transformateurs, réglage selon le courant nominal.

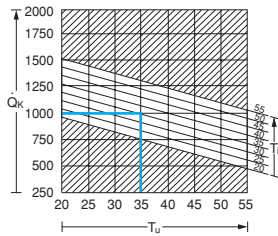


### Diagrammes aérauliques

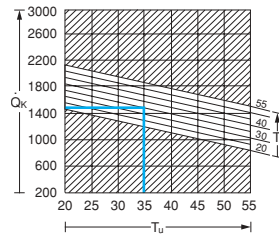
Référence SK  
3304. . . .

Référence SK  
3305. . . .

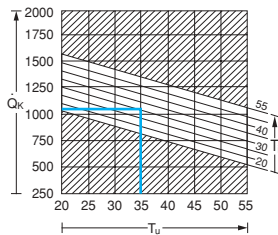
50 Hz



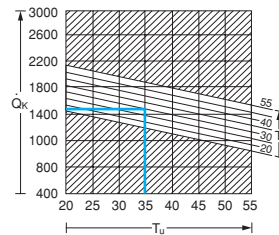
50 Hz



60 Hz



60 Hz



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)



Homologations,  
voir page 17.

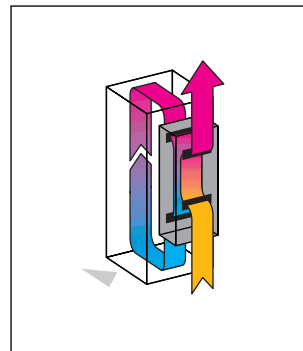


Schéma de fonctionnement



Deux types de régulateurs sont  
proposés : «basic» et «confort».



**Caractéristiques techniques :**

- Version basic : régulation électronique de la température (Référence . . . .100 / .110 / .140).
- Version confort : régulation de la température et surveillance du système par microprocesseur intégré (Référence . . . .500 / .510 / .540).
- Les versions . . . .140 / .540 sont prévues pour deux tensions (400 et 460 V sans modification de câblage).
- Le châssis en deux parties offre jusqu'à trois possibilités de montage différentes.
- L'écartement important entre la bouche d'aspiration d'air chaud et la bouche de sortie d'air froid dans le circuit interne assure un brassage optimal de l'air, même en cas de densité importante des équipements dans l'armoire.

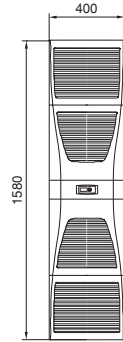
**Composition de la livraison :**

Appareil prêt à être raccordé avec gabarit de perçage, anneaux de transport et matériel d'assemblage.

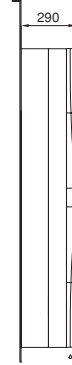
**Remarque :**

Possibilité d'intégrer les climatiseurs avec régulateur confort dans un système de surveillance à distance à l'aide d'une carte interface RS 232, RS 485, RS 422 et SPS (disponible en option, référence : SK 3124.200).

**SK 3328. . . . / SK 3329. . . .**



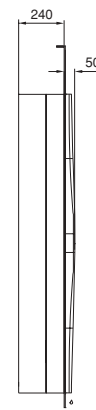
Climatiseur en saillie



Climatiseur partiellement intégré



Climatiseur intégré\*



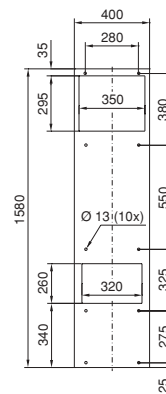
\* Lorsque le climatiseur doit être intégré dans une porte de 600 mm de largeur, décaler la découpe de montage d'au moins 10 mm en direction des charnières.



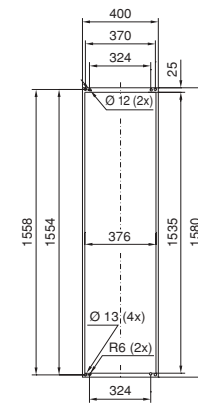
**En option :**

- avec évaporation automatique de l'eau de condensation.

Découpe de montage, climatiseur en saillie



Découpe de montage, intégration partielle, intégration totale



Référence SK avec régulateur basic	3328.100	3328.110	3328.140	3329.100	3329.110	3329.140
Référence SK avec régulateur confort	3328.500	3328.510	3328.540	3329.500	3329.510	3329.540
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400, 50/460, 60, 3~	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400, 50/460, 60, 3~
Dimensions en mm	L 400 H 1580 P 290			400 1580 290		
Puissance frigorifique en régime permanent Q <sub>K</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	2000 W/2350 W 1450 W/1690 W		2500 W/2750 W 1600 W/1750 W		2500 W/2700 W 1900 W/1950 W

Courant nominal max.	6,9 A/8,3 A	13,6 A/16,2 A	2,5 A/2,5 A	8,0 A/10,5 A	16,0 A/21,0 A	3,4 A/3,5 A
Courant de démarrage	22,0 A/26,0 A	36,0 A/39,0 A	6,5 A/7,5 A	21,0 A/21,0 A	44,0 A/42,0 A	6,5 A/7,3 A
Dispositif de sécurité T	16,0 A/16,0 A	24,0 A/24,0 A	Disjoncteur-protecteur conformément au courant nominal	16,0 A/16,0 A	24,0 A/24,0 A	Disjoncteur-protecteur conformément au courant nominal
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	900 W/1070 W 1130 W/1220 W	960 W/1130 W 1170 W/1290 W	930 W/1150 W 1150 W/1400 W	1320 W/1550 W 1500 W/1880 W	1380 W/1600 W 1550 W/1940 W
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	1,7	2,3	1,9		2,0
Fluide frigorigène	R134a					
Pression de régime max. tolérée	28 bar					
Plage de température et de réglage	+20 °C à +55 °C					
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe	IP 34				
	Circuit interne	IP 54				
Durée de mise en circuit	100 %					
Type de raccordement	Bornes de raccordement à enficher					
Poids	66 kg	73 kg	67 kg	69 kg	76 kg	70 kg
Teinte	RAL 7035					
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	640 m³/h			710 m³/h	
	Circuit interne	550 m³/h			640 m³/h	
Régulation de la température	Régulateur basic ou confort (réglage usine +35 °C)					

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Cartouches filtrantes	3 p.	3286.400	182
Filtre métallique	1 p.	3286.410	183
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176
Système Maître-esclave SK pour régulateur confort	1 p.	3124.100	177
RiDiag II avec câble pour régulateur confort	1 p.	3159.100	177
Carte interface pour régulateur confort	1 p.	3124.200	177

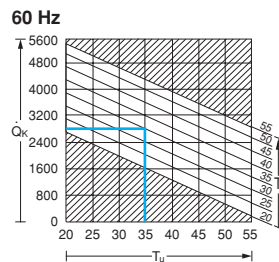
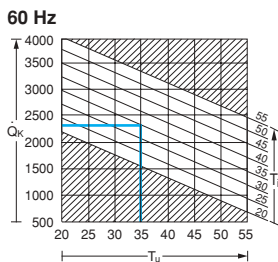
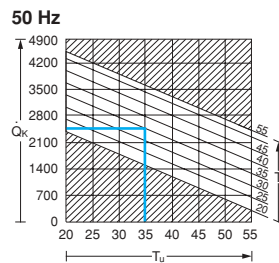
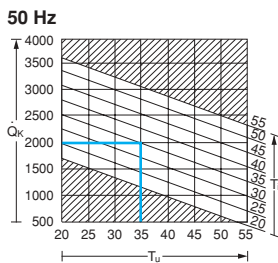
<sup>1)</sup> Transformateur interne - si vous utilisez des disjoncteurs de protection pour transformateurs, réglage selon le courant nominal.



### Diagrammes aérauliques

Référence SK  
3328. . . .

Référence SK  
3329. . . .



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)



Homologations,  
voir page 17.

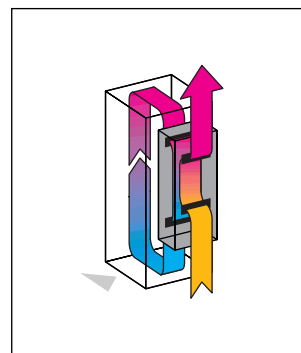


Schéma de fonctionnement

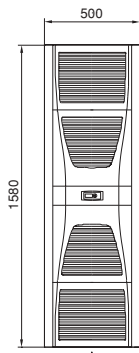


Trois possibilités pour le montage : climatiseur en saillie, partiellement intégré ou totalement intégré dans l'armoire.

**Caractéristiques techniques :**

- Version basic : régulation électronique de la température (Référence . . . . .140).
- Version confort : régulation de la température et surveillance du système par microprocesseur intégré (Référence . . . . .540).
- Les versions . . . . .140 / .540 sont prévues pour deux tensions (400 et 460 V sans modification de câblage).
- Le climatiseur peut être implanté en saillie ou partiellement intégré dans l'armoire électrique selon les besoins. L'intégration partielle n'est pas possible dans :
  - les armoires TS de largeur 600 mm et
  - la porte principale des armoires TS de largeur 1200 mm.
- L'écartement important entre la bouche d'aspiration d'air chaud et la bouche de sortie d'air froid dans le circuit interne assure un brassage optimal de l'air, même en cas de densité importante des équipements dans l'armoire.

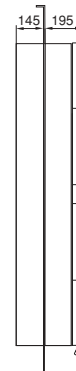
**SK 3332. . . .**



Climatiseur en saillie



Climatiseur partiellement intégré



**Composition de la livraison :**

Appareil prêt à être raccordé avec gabarit de perçage, anneaux de transport et matériel d'assemblage.

**Remarque :**

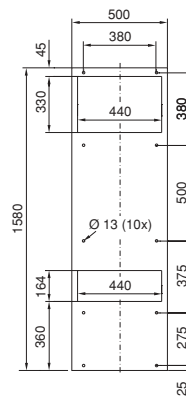
Possibilité d'intégrer les climatiseurs avec régulateur confort dans un système de surveillance à distance à l'aide d'une carte interface RS 232, RS 485, RS 422 et SPS (disponible en option, référence : SK 3124.200).



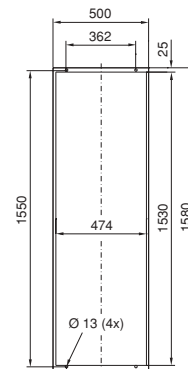
**En option :**

- avec évaporation automatique de l'eau de condensation.

Découpe de montage, climatiseur en saillie



Découpe de montage, climatiseur partiellement intégré



<b>Référence SK avec régulateur basic</b>	<b>3332.140</b>
<b>Référence SK avec régulateur confort</b>	<b>3332.540</b>
Tension nominale Volt, Hz	400, 50/460, 60, 3~
Dimensions en mm	L 500 H 1580 P 340
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	L 35 L 35 <b>4000 W/4400 W</b> L 35 L 50 <b>3070 W/3570 W</b>

Courant nominal max.	3,8 A/3,9 A
Courant de démarrage	9,2 A/11,0 A
Dispositif de sécurité T	Disjoncteur-protecteur conformément au courant nominal
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 1710 W/2110 W L 35 L 50 1980 W/2450 W
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35 2,3
Fluide frigorigène	R134a
Pression de régime max. tolérée	28 bar
Plage de température et de réglage	+20°C à +55°C
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe IP 34 Circuit interne IP 54
Durée de mise en circuit	100 %
Type de raccordement	Bornes de raccordement à enficher
Poids	91 kg
Teinte	RAL 7035
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe 2000 m³/h Circuit interne 1500 m³/h
Régulation de la température	Régulateur basic ou confort (réglage usine +35°C)

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Cartouches filtrantes	3 p.	3286.400	182
Filtre métallique	1 p.	3286.410	183
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176
Système Maître-esclave SK pour régulateur confort	1 p.	3124.100	177
RiDiag II avec câble pour régulateur confort	1 p.	3159.100	177
Carte interface pour régulateur confort	1 p.	3124.200	177

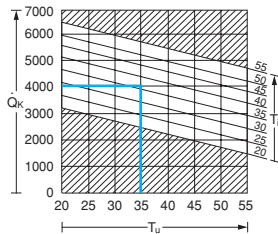
1) Transformateur interne – si vous utilisez des disjoncteurs de protection pour transformateurs, réglage selon le courant nominal.



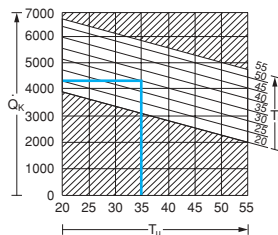
### Diagrammes aérauliques

Référence SK  
3332. . . .

#### 50 Hz



#### 60 Hz



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

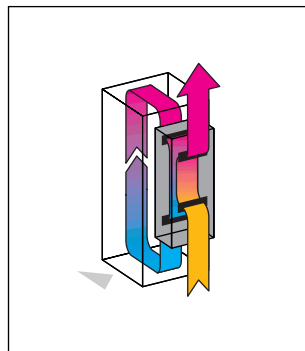


Schéma de fonctionnement



Le logiciel RiDiag II permet d'établir un diagnostic d'état de fonctionnement pour tous les climatiseurs fonctionnant avec un régulateur confort.



Le châssis en deux parties offre une grande flexibilité de montage.



Homologations,  
voir page 17.



**De construction extra-plate, ces deux climatiseurs Design apportent la flexibilité nécessaire pour évacuer, dans toutes les situations, d'importantes quantités de chaleur concentrées dans des espaces très réduits.**

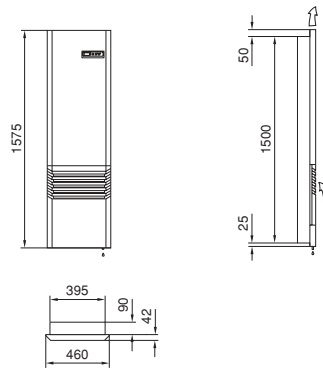
**Description technique SK 3255. . . . :**

- Les climatiseurs peuvent être implantés en saillie ou intégrés dans l'armoire électrique.
- Dans le cas du montage intégré, la profondeur de montage ne dépasse pas 90 mm.
- Lorsque le climatiseur doit être implanté, utiliser le cadre de montage pour climatiseur SK 3214.000.
- Première version avec régulation de la température par thermostat (Référence . . . . .100 / .140).
- Deuxième version avec régulation et contrôle du climatiseur par microprocesseur (Référence . . . . .500 / .540).

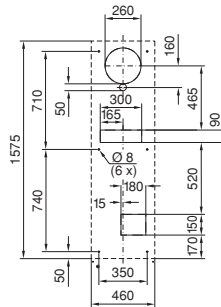
**Composition de la livraison :**

Appareil prêt à être raccordé avec gabarit de perçage et matériel d'assemblage.

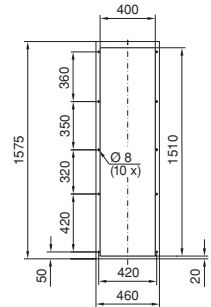
**SK 3255. . . .**



Découpe de montage, climatiseur en saillie



Découpe de montage, climatiseur intégré



<b>Référence SK sans afficheur</b>	<b>3255.100*</b>	<b>3255.140</b>
<b>Référence SK avec afficheur</b>	<b>3255.500</b>	<b>3255.540</b>
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	400, 2~/50/60
Dimensions en mm	L 460 H 1575 P 132	460 1575 132
<b>Puissance frigorifique en régime permanent <math>\dot{Q}_K</math> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35 L 35 L 50</b>	<b>1400 W/1400 W 910 W/910 W</b>

Courant nominal max.	4,6 A/5,2 A	2,7 A/3,0 A
Courant de démarrage	13,6 A/13,6 A	7,8 A/7,8 A
Dispositif de sécurité T	6,0 A/6,0 A	6,0 A/6,0 A
Puissance nominale $P_{el}$ selon DIN 3168	L 35 L 35 740 W/960 W L 35 L 50 860 W/1075 W	760 W/990 W 885 W/1100 W
Facteur de puissance $\varepsilon = \dot{Q}_K/P_{el}$	L 35 L 35 2,0/1,5	1,8/1,4
Fluide frigorigène	R134a, 625 g	
Pression de régime max. tolérée	24 bar	
Plage de température et de réglage	+20°C à +55°C	
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe IP 34 Circuit interne IP 54	
Durée de mise en circuit	100 %	
Type de raccordement	Bornes de raccordement	
Poids	44 kg	47 kg
Teinte	RAL 7032	
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe 907 m³/h / 1040 m³/h Circuit interne 860 m³/h / 1030 m³/h	
Régulation de la température	Par thermostat intégré ou par microprocesseur (réglage usine +35°C)	

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques. \* Egalement disponible en 115 V avec homologation UL.

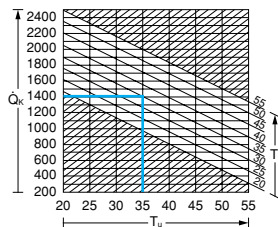
Accessoires	UE		Page
Cartouches filtrantes	3 p.	3253.000	182
Filtre métallique	1 p.	3253.200	183
Défecteur d'air	1 p.	3213.300	173
Cadre de montage pour climatiseur en saillie	1 p.	3214.000	179
Roulettes de guidage à monter sur la porte	10 p.	4538.000	179
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174
Système Maître-esclave SK pour SK 3255.5X0	1 p.	3124.000	177



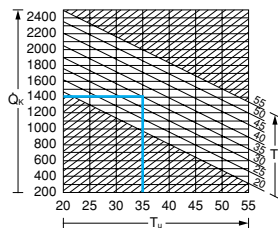
## Diagrammes aérauliques

Référence SK  
3255. . . .

### 50 Hz



### 60 Hz



$T_a$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)



Homologations,  
voir page 17.

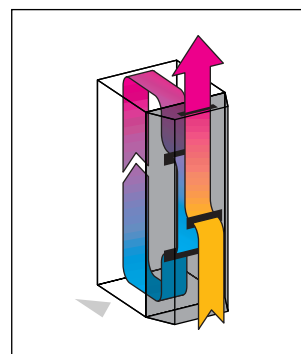


Schéma de fonctionnement



Flexibilité maximale au niveau du montage grâce au design extra-plat.

**Caractéristiques techniques :**

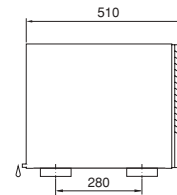
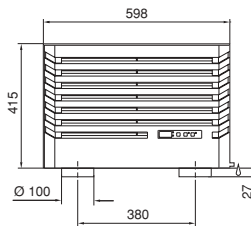
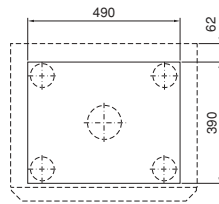
- Spécialement conçus pour les applications bureautiques.
- Niveau sonore bas (nettement plus bas que celui des climatiseurs prévus pour les applications industrielles).
- Régulation de la température et surveillance du système par microprocesseur.
- En option : analyse par CMC.
- Possibilité d'introduire les câbles dans l'armoire par le haut (à travers le toit en tôle). Pour introduire les câbles, nous conseillons d'utiliser des presse-étoupes.
- Conduction flexible du flux d'air froid dans le circuit interne.
- Gestion des condensats par dispositif d'évaporation électronique intégré.

**Composition de la livraison :**

Appareil prêt à être raccordé avec gabarit de perçage, anneaux de transport et matériel d'assemblage.

**SK 3273. . . .**

Découpe pour le montage



Référence SK avec afficheur	3273.500	3273.515
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60
Dimensions en mm	L	598
	H	415
	P	510
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>k</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35 L 35 L 50</b>	<b>1100 W/1200 W 850 W/870 W</b>

Courant nominal max.	5,2 A/5,4 A	11,0 A/11,5 A
Courant de démarrage	15,5 A/16,5 A	32,0 A/35,0 A
Dispositif de sécurité T	10,0 A/10,0 A	20,0 A/20,0 A
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	890 W/910 W 960 W/1100 W
Facteur de puissance ε = Q <sub>k</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	1,2
Fluide frigorigène	R134a	
Pression de régime max. tolérée	25 bar	
Plage de température et de réglage	+20°C à +55°C	
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe	IP 34
	Circuit interne	IP 54*
Durée de mise en circuit	100 %	
Type de raccordement	Bornes de raccordement	
Poids	42 kg	47 kg
Teinte	RAL 7035	
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	1760 m³/h
	Circuit interne	440 m³/h
Régulation de la température	Régulation électronique de la température avec surveillance des fonctions et indication de défauts par microprocesseur intégré (réglage usine +35°C)	

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE	Page
Cartouches filtrantes	3 p. 3286.100	182
Filtre métallique	1 p. 3286.210	183
Interrupteur de porte	1 p. 4127.000	176
Système Maître-esclave SK pour afficheur	1 p. 3124.000	177
Système de canalisation d'air	1 p. 3286.870	172
Obturateurs pour bouches d'air intérieures	2 p. 3286.980	172

<sup>1)</sup> Transformateur interne – si vous utilisez des disjoncteurs de protection pour transformateurs, réglage selon le courant nominal.

\* Pour éviter la formation excessive d'eau de condensation, nous conseillons les armoires avec indice de protection supérieur ou égal à IP 54.

# Climatiseurs pour montage sur le toit

Pour armoires TS 8, puissance frigorifique 1100 W

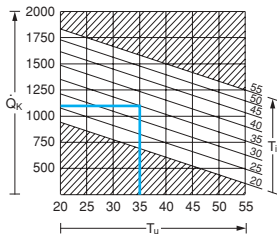
Climatiseurs pour montage sur le toit



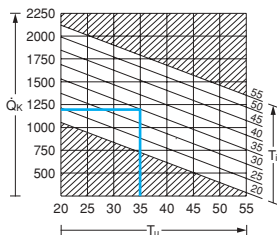
## Diagrammes aérauliques

Référence SK  
3273.500 / 3273.515

### 50 Hz



### 60 Hz



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)



Homologations,  
voir page 16.

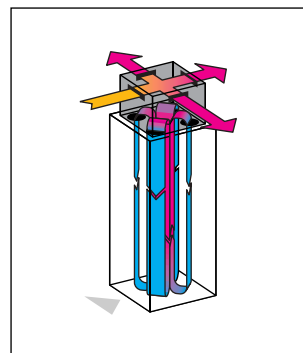
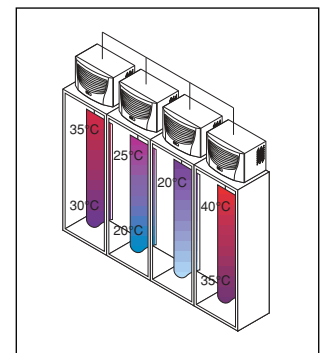


Schéma de fonctionnement



L'utilisation du système Maître-esclave SK est particulièrement intéressante dans le cas d'armoires juxtaposées.



**Caractéristiques techniques :**

- Version basic : régulation électronique de la température (Référence . . . .104 / .114 / .144).
- Version confort : régulation de la température et surveillance du système par microprocesseur intégré (Référence . . . .504 / .514 / .544).
- Les versions . . . .144 / .544 sont prévues pour deux tensions (400 et 460 V sans modification de câblage).
- L'écartement important entre la bouche d'aspiration d'air chaud et la bouche de sortie d'air froid dans le circuit interne assure un brassage optimal de l'air, même en cas de densité importante des équipements dans l'armoire.

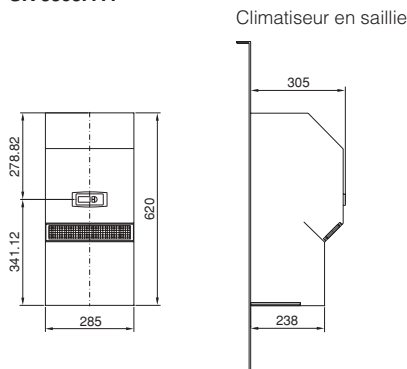
**Composition de la livraison :**

Appareil prêt à être raccordé avec gabarit de perçage et matériel d'assemblage.

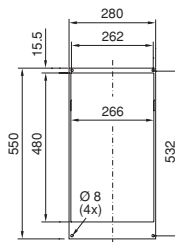
**Remarque :**

Possibilité d'intégrer les climatiseurs avec régulateur confort dans un système de surveillance à distance à l'aide d'une carte interface RS 232, RS 485, RS 422 et SPS (disponible en option, référence : SK 3124.200).

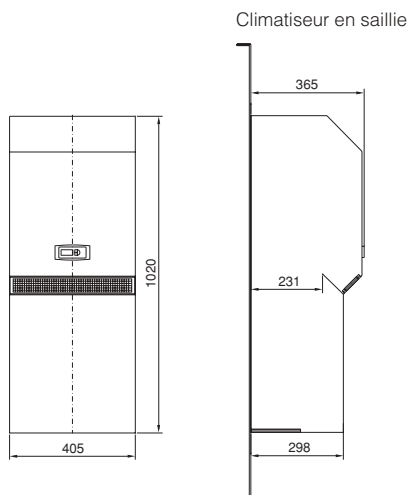
**SK 3303. . . .**



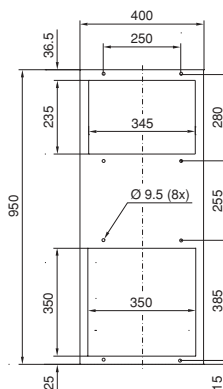
Découpe de montage, climatiseur en saillie



**SK 3304. . . .  
SK 3305. . . .**



Découpe de montage, climatiseur en saillie



<b>Référence SK avec régulateur basic</b>	<b>3303.104</b>	<b>3303.114</b>	<b>3304.104</b>	<b>3304.114</b>	<b>3304.144</b>	<b>3305.104</b>	<b>3305.114</b>	<b>3305.144</b>
<b>Référence SK avec régulateur confort</b>	<b>3303.504</b>	<b>3303.514</b>	<b>3304.504</b>	<b>3304.514</b>	<b>3304.544</b>	<b>3305.504</b>	<b>3305.514</b>	<b>3305.544</b>
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	115, 60	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400, 50/460, 60, 3~	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400, 50/460, 60, 3~
Dimensions en mm	L 280 H 550 P 200		400 950 260			400 950 260		
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35 L 35 L 50</b>	<b>500 W/610 W 280 W/350 W</b>	<b>500 W 280 W</b>	<b>1000 W/1060 W 790 W/840 W</b>		<b>1500 W/1510 W 1230 W/1250 W</b>		

Courant nominal max.	2,6/2,6 A	5,7 A	4,8/4,4 A	9,5/10 A	2,5/2,6 A	5,4/6 A	11/12,5 A	2,3/2,6 A	
Courant de démarrage	5,1/6,4 A	11,5 A	12/14 A	26/28 A	11,5/12,7 A	22/24 A	42/46 A	12,2/11,3 A	
Dispositif de sécurité T	4/4 A	10 A	10/10 A	16/16 A	<sup>2)</sup>	16/16 A	20/20 A	<sup>2)</sup>	
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	360/380 W 420/390 W	470 W 500 W	700/650 W 750/710 W	725/680 W 780/750 W	580/550 W 660/680 W	850/1000 W 1000/1160 W	880/1050 W 1040/1200 W	800/980 W 960/1150 W
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	1,4				1,7	1,8	1,7	1,9
Fluide frigorigène	R134a								
Pression de régime max. tolérée	25 bar		26 bar			25 bar			
Plage de température et de réglage	+20 °C à +55 °C								
Indice de protection	NEMA 4x								
Durée de mise en circuit	100 %								
Type de raccordement	Bornes de raccordement à enficher								
Poids	17 kg		39 kg	44 kg	40 kg	41 kg	46 kg	42 kg	
Matériau	Acier inoxydable 1.4301 (V2A)								
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	345 m³/h			900 m³/h		900 m³/h		
	Circuit interne	310 m³/h			600 m³/h		800 m³/h		
Régulation de la température	Régulateur basic ou confort (réglage usine +35°C)								

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques. Délai de livraison sur demande.

Accessoires	UE			Page	
Cartouches filtrantes	3 p.	3286.300	3286.400	182	
Filtre métallique	1 p.	3286.310	3286.410	183	
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	4127.000	176	
Système Maître-esclave SK pour régulateur confort	1 p.	3124.100	-	3124.100	177
RI-Diag II avec câble pour régulateur confort	1 p.	3159.100			177
Carte interface pour régulateur confort	1 p.	3124.200			177

<sup>1)</sup> Transformateur interne – si vous utilisez des disjoncteurs de protection pour transformateurs, réglage selon le courant nominal.

<sup>2)</sup> Disjoncteur-protecteur conformément au courant nominal.

# Climatiseurs pour montage latéral

Modèles NEMA 4x, puissance frigorifique 500/1000/1500 W

Climatiseurs pour montage latéral

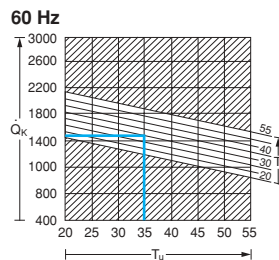
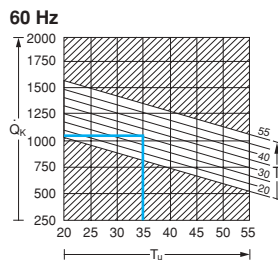
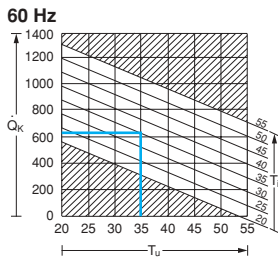
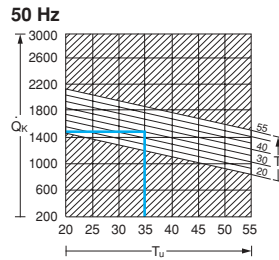
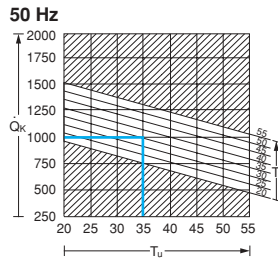
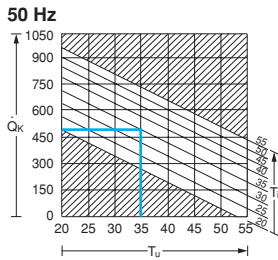


## Diagrammes aérauliques

Référence SK  
3303.104 / 3303.114  
3303.504 / 3303.514

Référence SK  
3304.104 / 3304.114 / 3304.144  
3304.504 / 3304.514 / 3304.544

Référence SK  
3305.104 / 3305.114 / 3305.144  
3305.504 / 3305.514 / 3305.544



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)



Homologations,  
voir page 18.

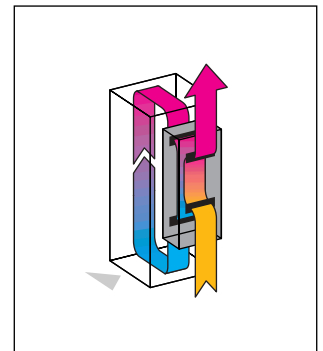


Schéma de fonctionnement

**Caractéristiques techniques :**

- Version basic : régulation électronique de la température (Référence . . . .104 / .114 / .144).
- Version confort : régulation de la température et surveillance du système par microprocesseur intégré (Référence . . . .504 / .514 / .544).
- Les versions . . . .140 / .540 sont prévues pour deux tensions (400 et 460 V sans modification de câblage).
- L'écartement important entre la bouche d'aspiration d'air chaud et la bouche de sortie d'air froid dans le circuit interne assure un brassage optimal de l'air, même en cas de densité importante des équipements dans l'armoire.

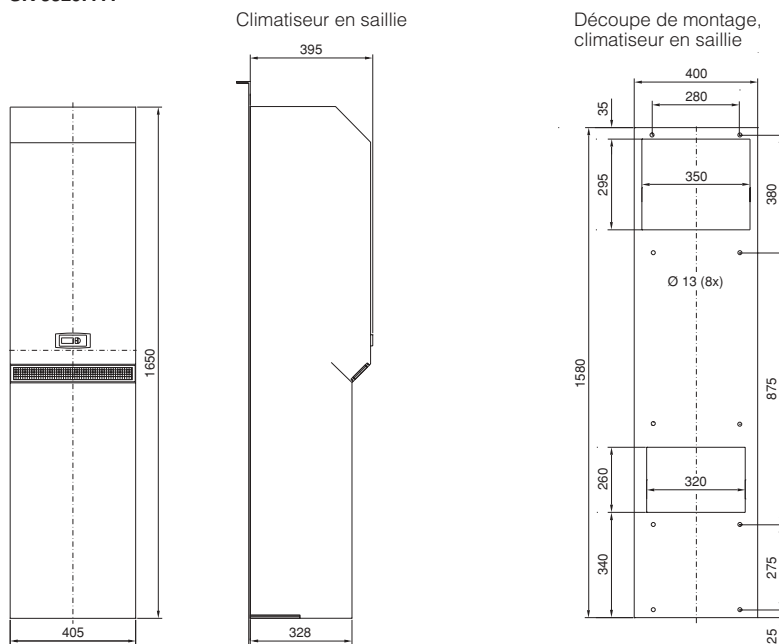
**Composition de la livraison :**

Appareil prêt à être raccordé avec gabarit de perçage et matériel d'assemblage.

**Remarque :**

Possibilité d'intégrer les climatiseurs avec régulateur confort dans un système de surveillance à distance à l'aide d'une carte interface RS 232, RS 485, RS 422 et SPS (disponible en option, référence : SK 3124.200).

**SK 3328. . . .**  
**SK 3329. . . .**



Référence SK avec régulateur basic	3328.104	3328.114	3328.144	3329.104	3329.114	3329.144
Référence SK avec régulateur confort	3328.504	3328.514	3328.544	3329.504	3329.514	3329.544
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400 <sup>2)</sup> , 50/460, 60, 3~	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400 <sup>2)</sup> , 50/460, 60, 3~
Dimensions en mm	L 400 H 1580 P 290					
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35 L 35 L 50</b>	<b>2000 W/2350 W 1450 W/1690 W</b>		<b>2500 W/2850 W 1600 W/1750 W</b>		

Courant nominal max.	6,9 A/8,3 A	13,6 A/16,2 A	2,5 A/2,5 A	8,0 A/10,5 A	16,0 A/19,0 A	3,4 A/3,5 A
Courant de démarrage	22,0 A/26,0 A	36,0 A/39,0 A	6,5 A/7,5 A	25,0 A/25,0 A	48,0 A/47,0 A	8,0 A/8,0 A
Dispositif de sécurité T	16,0 A/16,0 A	24,0 A/24,0 A	2 <sup>2)</sup>	12,0 A/12,0 A	20,0 A/20,0 A	2 <sup>2)</sup>
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	900/1070 W 1330/1220 W	960/1130 W 1170/1290 W	930/1150 W 1150/1400 W	1380/1770 W 1600/2050 W	1400/1810 W 1630/2100 W
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	1,7		2,3	1,9	2,0
Fluide frigorigène	R134a					
Pression de régime max. tolérée	25 bar					
Plage de température et de réglage	+20°C à +55°C					
Indice de protection	NEMA 4x					
Durée de mise en circuit	100 %					
Type de raccordement	Bornes de raccordement à enficher					
Poids	66 kg	73 kg	67 kg	69 kg	76 kg	70 kg
Matériau	Acier inoxydable 1.4301 (V2A)					
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	640 m³/h		710 m³/h		
	Circuit interne	550 m³/h		640 m³/h		
Régulation de la température	Régulateur basic ou confort (réglage usine +35°C)					

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques. Délai de livraison sur demande.

Accessoires	UE		Page
Cartouches filtrantes	3 p.	3286.400	182
Filtre métallique	1 p.	3286.410	183
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176
Système Maître-esclave SK pour régulateur confort	1 p.	3124.100	177
RiDiag II avec câble pour régulateur confort	1 p.	3159.100	177
Carte interface pour régulateur confort	1 p.	3124.200	177

<sup>1)</sup> Transformateur interne – si vous utilisez des disjoncteurs de protection pour transformateurs, réglage selon le courant nominal.

<sup>2)</sup> Disjoncteur-protecteur conformément au courant nominal.

# Climatiseurs pour montage latéral

Modèles NEMA 4x, puissance frigorifique 2000/2500 W

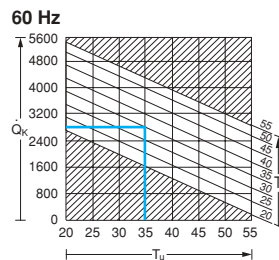
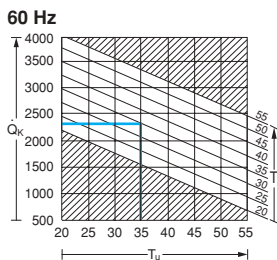
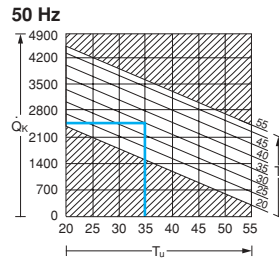
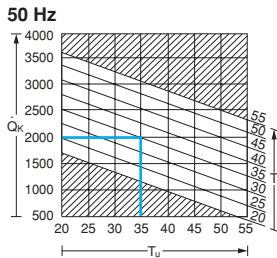
Climatiseurs pour montage latéral



## Diagrammes aérauliques

Référence SK  
3328. . . .

Référence SK  
3329. . . .



$T_u$  = Température ambiante (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)



Homologations,  
voir page 18.

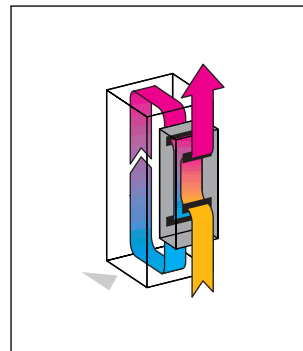


Schéma de fonctionnement



Deux types de régulateurs sont  
proposés : «basic» et «confort».



## Climatiseurs pour montage sur le toit en acier inoxydable

Puissance frigorifique $\dot{Q}_k$ selon DIN 3168 en W	Dimensions en mm			Tension nominale Volt, Hz	Référence SK
	L	H	P		
<b>L 35 L 35</b>					
500	595	415	375	230, 50/60	<b>3382.200</b>
500	595	415	375	115, 50/60	<b>3382.210</b>
500	595	415	375	230, 50/60	<b>3382.600</b>
500	595	415	375	115, 50/60	<b>3382.610</b>
1000	595	415	475	230, 50/60	<b>3383.200</b>
1000	595	415	475	115, 50/60	<b>3383.210</b>
1000	595	415	475	400, 2~, 50/60	<b>3383.240</b>
1000	595	415	475	230, 50/60	<b>3383.600</b>
1000	595	415	475	115, 50/60	<b>3383.610</b>
1000	595	415	475	400, 2~, 50/60	<b>3383.640</b>
1500	595	415	475	230, 50/60	<b>3384.200</b>
1500	595	415	475	115, 50/60	<b>3384.210</b>
1500	595	415	475	400, 2~, 50/60	<b>3384.240</b>
1500	595	415	475	230, 50/60	<b>3384.600</b>
1500	595	415	475	115, 50/60	<b>3384.610</b>
1500	595	415	475	400, 2~, 50/60	<b>3384.640</b>
2000	595	415	475	230, 50/60	<b>3385.200</b>
2000	595	415	475	115, 50/60	<b>3385.210</b>
2000	595	415	475	400, 2~, 50/60	<b>3385.240</b>
2000	595	415	475	230, 50/60	<b>3385.600</b>
2000	595	415	475	115, 50/60	<b>3385.610</b>
2000	595	415	475	400, 2~, 50/60	<b>3385.640</b>
3000	795	470	580	400, 3~, 50/60	<b>3386.240</b>
3000	795	470	580	400, 3~, 50/60	<b>3386.640</b>
4000	795	470	580	400, 3~, 50/60	<b>3387.240</b>
4000	795	470	580	400, 3~, 50/60	<b>3387.640</b>

Délai de livraison sur demande.

Caractéristiques techniques	
Référence SK	Page
3382.100	48
3382.110	48
3382.500	48
3382.510	48
3383.100	48
3383.110	48
3383.140	48
3383.500	48
3383.510	48
3383.540	48
3384.100	50
3384.110	50
3384.140	50
3384.500	50
3384.510	50
3384.540	50
3385.100	50
3385.110	50
3385.140	50
3385.500	50
3385.510	50
3385.540	50
3386.140	52
3386.540	52
3387.140	52
3387.540	52

## Climatiseurs pour montage latéral en acier inoxydable

Puissance frigorifique $\dot{Q}_k$ selon DIN 3168 en W	Dimensions en mm			Tension nominale Volt, Hz	Référence SK
	L	H	P		
<b>L 35 L 35</b>					
300	280	550	140	230, 50/60	<b>3302.200</b>
300	280	550	140	115, 50/60	<b>3302.210</b>
500	280	550	200	230, 50/60	<b>3303.200</b>
500	280	550	200	115, 50/60	<b>3303.210</b>
500	280	550	200	230, 50/60	<b>3303.600</b>
500	280	550	200	115, 50/60	<b>3303.610</b>
1000	400	950	260	230, 50/60	<b>3304.200</b>
1000	400	950	260	115, 50/60	<b>3304.210</b>
1000	400	950	260	400, 3~, 50/60	<b>3304.240</b>
1000	400	950	260	230, 50/60	<b>3304.600</b>
1000	400	950	260	115, 50/60	<b>3304.610</b>
1000	400	950	260	400, 3~, 50/60	<b>3304.640</b>
1500	400	950	260	230, 50/60	<b>3305.200</b>
1500	400	950	260	115, 50/60	<b>3305.210</b>
1500	400	950	260	400, 3~, 50/60	<b>3305.240</b>
1500	400	950	260	230, 50/60	<b>3305.600</b>
1500	400	950	260	115, 50/60	<b>3305.610</b>
1500	400	950	260	400, 3~, 50/60	<b>3305.640</b>
2000	400	1580	290	230, 50/60	<b>3328.200</b>
2000	400	1580	290	115, 50/60	<b>3328.210</b>
2000	400	1580	290	400, 3~, 50/60	<b>3328.240</b>
2000	400	1580	290	230, 50/60	<b>3328.600</b>
2000	400	1580	290	115, 50/60	<b>3328.610</b>
2000	400	1580	290	400, 3~, 50/60	<b>3328.640</b>
2500	400	1580	290	230, 50/60	<b>3329.200</b>
2500	400	1580	290	115, 50/60	<b>3329.210</b>
2500	400	1580	290	400, 3~, 50/60	<b>3329.240</b>
2500	400	1580	290	230, 50/60	<b>3329.600</b>
2500	400	1580	290	115, 50/60	<b>3329.610</b>
2500	400	1580	290	400, 3~, 50/60	<b>3329.640</b>
4000	500	1580	340	400, 3~, 50/60	<b>3332.240</b>
4000	500	1580	340	400, 3~, 50/60	<b>3332.640</b>

Délai de livraison sur demande.

Caractéristiques techniques	
Référence SK	Page
3302.100	58
3302.110	58
3303.100	58
3303.110	58
3303.500	58
3303.510	58
3304.100	60
3304.110	60
3304.140	60
3304.500	60
3304.510	60
3304.540	60
3305.100	60
3305.110	60
3305.140	60
3305.500	60
3305.510	60
3305.540	60
3328.100	62
3328.110	62
3328.140	62
3328.500	62
3328.510	62
3328.540	62
3329.100	62
3329.110	62
3329.140	62
3329.500	62
3329.510	62
3329.540	62
3332.140	64
3332.540	64



**Caractéristiques techniques :**

- Capot du Climatiseur en acier inoxydable 1.4301 (304) résistant à la corrosion
- Grille à lamelles avec finition laque teinte RAL 9007
- Version basic : régulation électronique de la température (Référence . . . . .200 / .210 / .240).
- Version confort : régulation de la température et surveillance du système par microprocesseur intégré (Référence . . . . .600 / .610 / .640).
- Régulation confort avec alerte condensats.
- Concept entièrement nouveau de circulation de l'air froid dans le circuit interne, permettant de diriger le flux d'air froid avec précision vers les points chauds.
- Circuit externe à évacuations d'air configurables permettant de juxtaposer plusieurs climatiseurs ou de les installer sur des armoires disposées contre un mur.
- Montage simplifié grâce au nouveau système de fixation et aux découpes de montage symétriques.

**Composition de la livraison :**

Appareil prêt à être raccordé avec gabarit de perçage, anneaux de transport et matériel d'assemblage.

**Remarque :**

Possibilité d'intégrer les climatiseurs avec régulateur confort dans un système de surveillance à distance à l'aide d'une carte interface RS 232, RS 485, RS 422 et SPS (disponible en option, référence : SK 3124.200).



**Homologations,**  
voir pages 17 et 18.

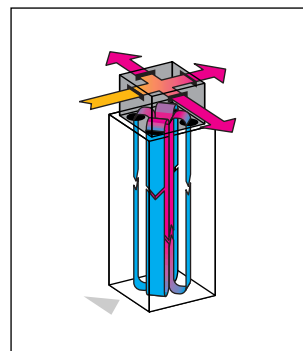


Schéma de fonctionnement

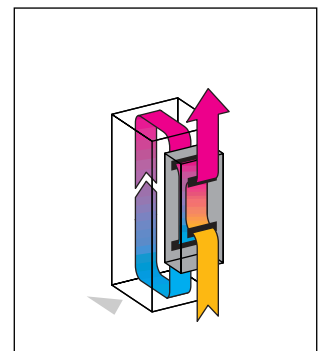
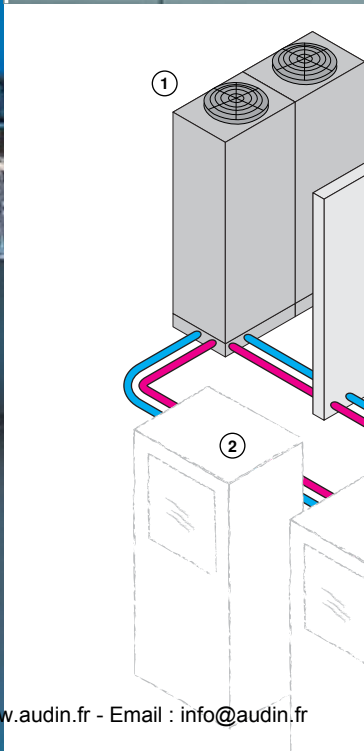
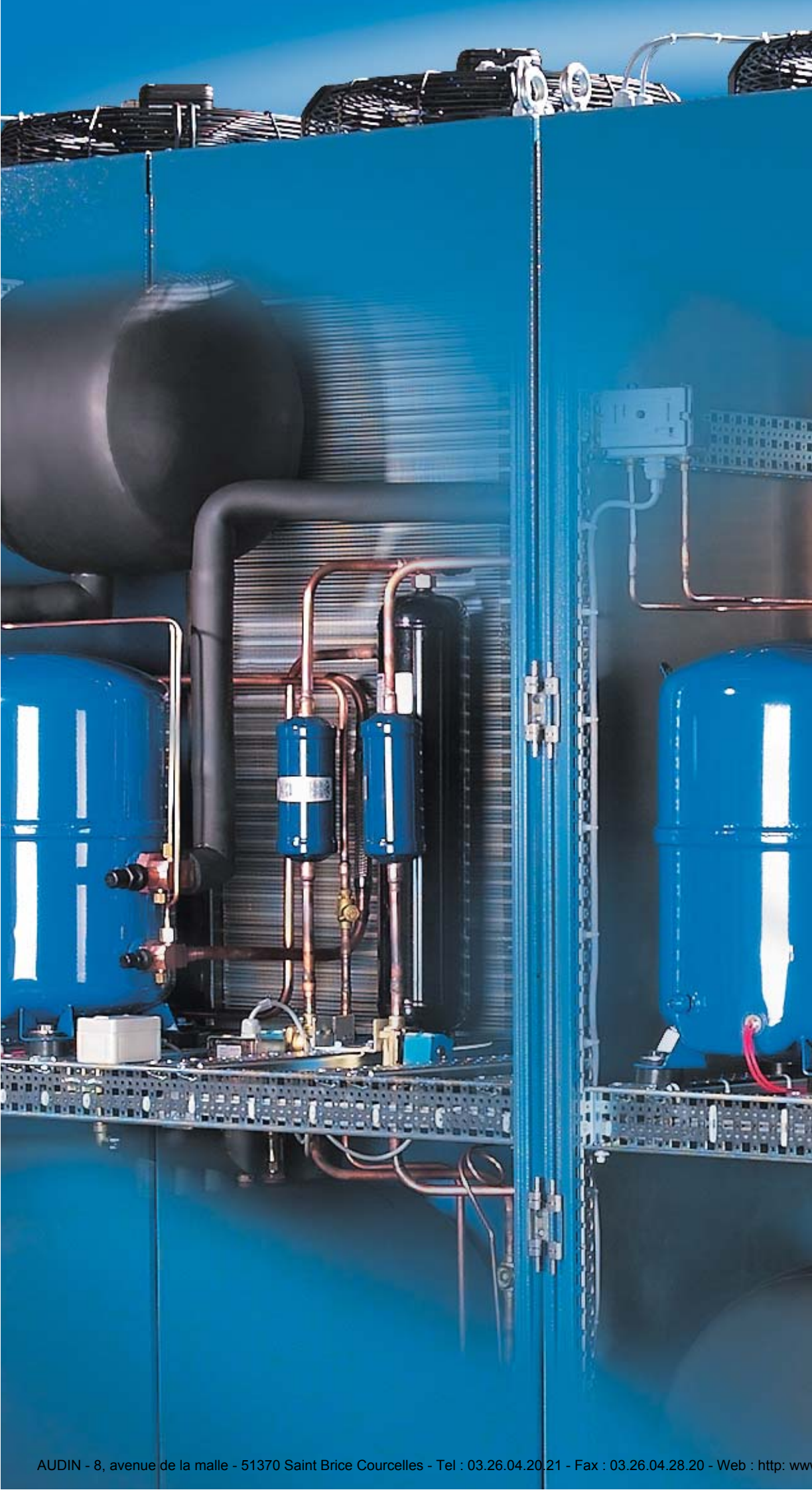
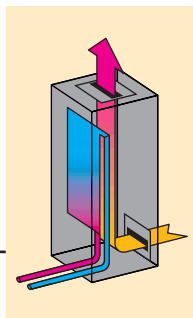


Schéma de fonctionnement





# Centrales de refroidissement

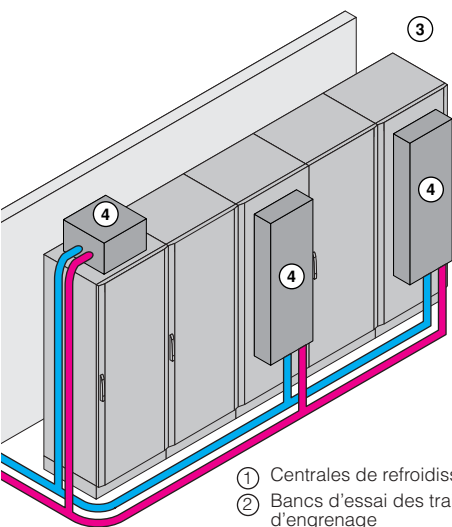


Les centrales de refroidissement sont destinées aux applications exigeant des puissances frigorifiques élevées. Elles permettent d'évacuer de grandes quantités de chaleur dissipée en dehors des armoires électriques (par l'intermédiaire d'un échangeur thermique air/eau), de refroidir les process industriels, les machines et les agents de refroidissement.



## Centrales de refroidissement

Avantages et caractéristiques techniques	78
Puissances frigorifiques 960/1490 Watt	80
Puissances frigorifiques 3000/4500 Watt	82
Fixation sur parois – puissances frigorifiques 1000/2500/4000 Watt	84
Coffrets industriels – puissances frigorifiques 2100 à 7700 Watt	86
Coffrets industriels – puissances frigorifiques 10000 à 25200 Watt	88
Coffrets industriels pour l'huile – puissances frigorifiques 2550 à 7900 Watt	90
Coffrets industriels pour l'huile – puissances frigorifiques 10600 à 26100 Watt	92
Armoires TS 8 – puissances frigorifiques 6000/7500 W	94
Armoires TS 8 – puissances frigorifiques 10000 à 25000 W	96
Bâtis industriels – puissances frigorifiques 32 kW à 172 kW	98



- ① Centrales de refroidissement
- ② Bancs d'essai des trains d'engrenage
- ③ Armoires électriques TS 8
- ④ Echangeurs thermiques air/eau (pour montage latéral et sur le toit)

### Les centrales de refroidissement en application

Chez un sous-traitant de l'industrie automobile, une centrale de refroidissement sert à refroidir simultanément trois bancs d'essai pour trains d'engrenage. Avant d'être expédié à destination, chaque train d'engrenage est soumis à des tests minutieux destinés à contrôler sa qualité et son fonctionnement.

Pour que les essais de contrôle puissent se dérouler correctement, il est indispensable de refroidir simultanément et efficacement trois moteurs d'une puissance totale de 12.000 Watt.

L'alimentation électrique et la commande des bancs d'essai sont intégrées dans cinq armoires électriques TS 8 refroidies par échangeurs thermiques air/eau, eux-mêmes approvisionnés en eau froide par la centrale de refroidissement.

Un seul système assure le refroidissement des armoires électriques, des process industriels et des machines : un avantage capital qui suffit à lui-seul pour légitimer la mise en œuvre d'une centrale de refroidissement.



# Centrales de refroidissement

## Avantages et caractéristiques techniques

Les centrales de refroidissement sont conçues pour assurer de façon économique le refroidissement centralisé de différents récepteurs ainsi que l'approvisionnement en agent frigorigène (en général l'eau). Un système de tuyauterie pourra p. ex. desservir tous les points chauds d'une machine ou d'une installation et les maintenir à une température idéale. Les centrales de refroidissement permettent de séparer localement la production du froid et le refroidissement des process industriels.

## Une gamme pour tous les besoins de refroidissement

### Mini-centrales de refroidissement

Avec des puissances allant de 960 Watt à 4.500 Watt, les mini-centrales se caractérisent par une construction compacte à faible encombrement et par l'élégance de leur design. Les appareils pour montage latéral offrent des possibilités nouvelles permettant d'intégrer les centrales de refroidissement dans les machines ou les armoires sans encombrement supplémentaire au sol.

### Centrales de refroidissement intégrées dans des armoires TS 8

Dotées de puissances allant de 6.000 Watt à 25.000 Watt, ces centrales de construction compacte s'intègrent avec élégance dans des rangées d'armoires TS 8 juxtaposées.



### Centrales de refroidissement – série spéciale

A partir des données spécifiques du client, ces centrales sur mesure sont mises au point individuellement par nos ingénieurs. Des puissances frigorifiques élevées et des habillages spécialement étudiés en fonction de l'application constituent la base de ces centrales de refroidissement exactement adaptées aux besoins du client.

### Centrales de refroidissement intégrées dans des coffrets industriels, pour l'huile et l'eau

Avec un éventail de puissances allant de 2.100 Watt à 26.100 Watt, ces centrales de refroidissement sont intégrées dans un coffret ou une armoire de faible encombrement au sol. Selon l'équipement qui leur est attribué, elles sont en mesure de refroidir l'eau ou l'huile.

### Centrales de refroidissement intégrées dans des bâtis industriels

Dotées d'un habillage amovible sur toutes les faces pour faciliter l'accès en cas de besoin, ces centrales de refroidissement destinées aux applications exigeant des puissances frigorifiques élevées dans un encombrement minimal, se déclinent dans une gamme de puissances de 32 kW à 172 kW.



## Polyvalence du refroidissement centralisé

Unités de refroidissement centralisées, les centrales de refroidissement s'utilisent essentiellement lorsque les charges thermiques à évacuer sont importantes. Elles peuvent desservir simultanément plusieurs récepteurs et leur rendement est excellent.

### Refroidissement des armoires électriques

Combinées avec des échangeurs thermiques air/eau, les centrales de refroidissement permettent d'évacuer des quantités importantes de chaleur même en ambiances sévères (températures élevées, air pollué).

### Refroidissement des agents liquides

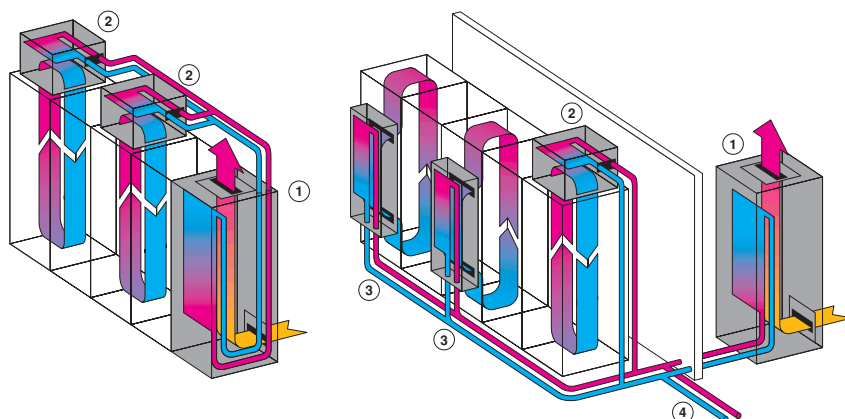
De nombreuses technologies exigent un refroidissement direct ou indirect par liquide, garantissant la rapidité et la précision.

### Refroidissement des process industriels

Pour certains procédés d'usinage utilisant des technologies de pointe comme le laser, il est indispensable de pouvoir régler la température avec une extrême précision, tout en assurant le refroidissement d'organes périphériques. Les systèmes de régulation intégrés et le dimensionnement exact des installations frigorifiques apportent la solution.



## Conditions d'implantation



### Intégration dans les rangées d'armoires

La centrale de refroidissement peut p. ex. être juxtaposée à une rangée d'armoires électriques et assurer le refroidissement centralisé de toutes les armoires et coffrets liés à une machine ou une installation.

### Implantation séparée

Lorsque l'exiguïté des lieux n'autorise aucune installation supplémentaire, il suffit de séparer la centrale de refroidissement des machines ou des armoires électriques à refroidir et de l'installer dans une pièce annexe. Quel que soit le mode d'implantation adopté, toutes les centrales permettent non seulement de refroidir des armoires électriques mais aussi de produire l'eau froide nécessaire au refroidissement des machines, des process industriels et des agents liquides.

- ① Centrales de refroidissement
- ② Echangeurs thermiques air/eau pour montage sur le toit
- ③ Echangeurs thermiques air/eau pour montage latéral
- ④ Options supplémentaires de refroidissement, p. ex. refroidissement de machines

### Avantages :

- Puissances frigorifiques allant de 0,96 à 172 kW
- Un seul système pour refroidir armoires, process industriels, machines et agents liquides
- Possibilité d'intégration dans une rangée d'armoires électriques
- Définition personnalisée
- Installation et service après-vente

### Important

- La puissance frigorifique se calcule pour une température ambiante de 32°C et une température de l'eau à l'entrée de 18°C (20°C pour l'huile)

**Formules et bases de calcul, voir page 187**

### Principe de fonctionnement

Les mini-centrales de refroidissement d'eau utilisent un additif permettant de maintenir la température de l'agent liquide à une valeur constante avec une grande précision. Ces centrales de refroidissement existent en deux versions : systèmes clos sous pression et systèmes ouverts. Dans les modèles clos sous pression (XXXX.600), le circuit d'eau est équipé d'un vase d'expansion et d'une purge automatique. Une pompe intégrée conduit le volume d'eau requis jusqu'aux récepteurs, évitant ainsi d'installer des cuves supplémentaires. Les mini-centrales de refroidissement conçues en tant que systèmes ouverts (modèles XXXX.610) disposent d'une cuve de 2,5 l intégrée dans la centrale.

### Caractéristiques techniques :

- Construction modulaire compacte : les composants frigorifiques sont montés sur un châssis servant de bac de rétention.
- Pompes d'alimentation pour l'agent de refroidissement.
- Régulation précise de la température par microprocesseur.
- Indication groupée des défauts avec contact sec.
- Equipement spécial en fonction des besoins spécifiques de l'application, sur demande.

### Composition de la livraison :

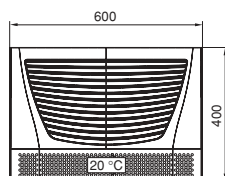
Centrale de refroidissement prête à être branchée, documentations multilingues, schéma de fonctionnement et plans de connexion.



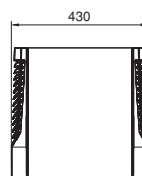
### En option :

- Tuyauterie d'eau exempte de métaux lourds non ferreux
- Régulation de la température en fonction du milieu ambiant
- Pompes plus puissantes
- Implantation en extérieur
- Condenseur refroidi à l'eau
- Sonde externe
- Peinture spéciale
- Tensions spéciales

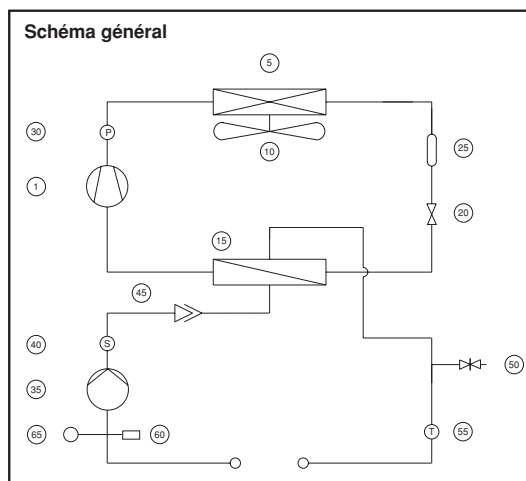
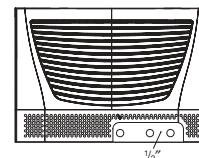
Vue de face



Vue latérale



Vue arrière



### Légende :

1. Compresseur
5. Condenseur
10. Ventilateur du condenseur
15. Evaporateur
20. Détendeur
25. Déshydrateur
30. Pressostat
35. Pompe à eau
40. Contrôleur de débit
45. Purge
45. Remplissage
55. Sonde de température de l'eau
60. Soupape de surpression
65. Vase d'expansion

### Remarque :

Lorsque le circuit frigorifique doit pouvoir être arrêté de l'extérieur, prévoir une soupape de dérivation Bypass (soupape de surpression) dans les conduites d'eau externes.

Référence SK	3318.600	3318.610	3319.600	3319.610
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60			
Dimensions en mm	L 600 H 400 P 430			
<b>Puissance frigorifique pour</b> <b>T<sub>w</sub> = 18°C</b> <b>T<sub>u</sub> = 32°C</b>	<b>960 W/1070 W</b>		<b>1490 W/1660 W</b>	
Puissance absorbée	630 W/780 W		845 W/1050 W	
Courant nominal max.	4,2 A		5,4 A	
Fluide frigorigène	R134a/0,975 kg			
P <sub>max</sub> dans le circuit frigorifique	25 bar			
Plage de température	Milieu ambiant	+5°C à +43°C		
	Agents liquides	+10°C à +30°C		
Débit de la pompe	voir courbe caractéristique			
Cuve	–	oui	–	oui
Volume de la cuve	Fermé sous pression	2,5 l	Fermé sous pression	2,5 l
Connexions d'eau	2 x 1/2" IG			
Poids	48 kg		51 kg	
Teinte	RAL 7035			
Indice de protection (matériel électrique)	IP 44			
Débit d'air des ventilateurs	900 m³/h			
Régulation de la température	Régulation par microprocesseur, plage de réglage +10°C à +30°C (réglage usine +18°C)			

Tensions spéciales et modifications techniques possibles sur demande.

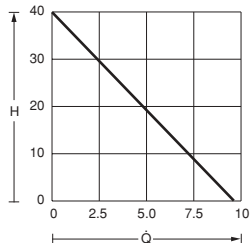


III. Refroidisseurs dotés d'options spécifiques

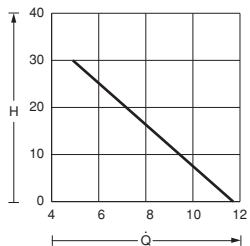
### Courbes caractéristiques des pompes

Référence SK  
3318.600 / 3318.610 /  
3319.600 / 3319.610

50 Hz



60 Hz



H = Hauteur de refoulement H [m]  
 $\dot{Q}$  = Débit Q [l/min]

### + Accessoires :

Cartouches filtrantes, cartouches filtrantes métalliques, voir page 182.



Homologations, voir page 18.

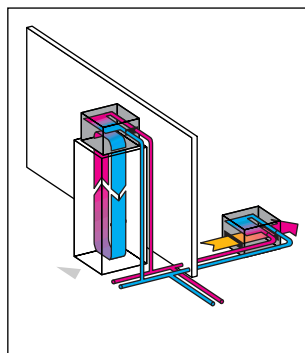


Schéma de fonctionnement



### Microprocesseur

Pour la régulation de la température de l'eau, l'analyse et la signalisation des anomalies.



### Connexions d'eau

Les prises d'eau ainsi que les tubulures de remplissage et de vidange sont positionnées sur la face arrière et facilement accessibles.



### Principe de fonctionnement

Les mini-centrales de refroidissement d'eau utilisent un additif permettant de maintenir la température de l'agent liquide à une valeur constante avec une grande précision.

Le circuit d'eau conçu en tant que système ouvert, dispose d'une cuve intégrée.

Tous les éléments de sécurité intégrés dans le circuit frigorifique hermétique sont conformes aux prescriptions DIN EN 378 et VBG 20. La conception modulaire des mini-centrales de refroidissement permet de monter l'affichage du microprocesseur sur les faces avant ou arrière, selon les besoins. La centrale de refroidissement se présente comme un système compact et autonome.

### Caractéristiques techniques :

- Montage modulaire compact des composants frigorifiques avec cuve d'eau intégrée. L'afficheur se monte sur la face avant ou arrière selon les besoins.
- Indicateur de niveau intégré.
- Pompes d'alimentation pour l'agent de refroidissement.
- Régulation précise de la température par microprocesseur.
- Indication groupée des défauts avec contact sec.
- Equipement spécial en fonction des besoins spécifiques de l'application, sur demande.

### Composition de la livraison :

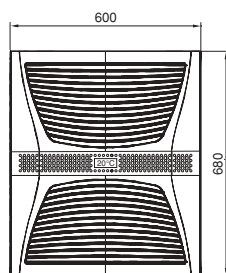
Centrale de refroidissement prête à être branchée, documentations multilingues, schéma de fonctionnement et plans de connexion.



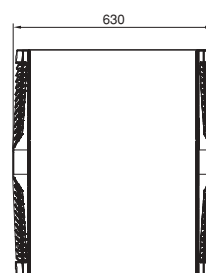
### En option :

- Tuyauterie pour la conduite d'eau exempte de métaux lourds non ferreux
- Régulation de la température en fonction du milieu ambiant
- Pompes plus puissantes
- Implantation en extérieur
- Condenseur refroidi à l'eau
- Flotteur électrique
- Sonde externe
- Peinture spéciale
- Tensions spéciales

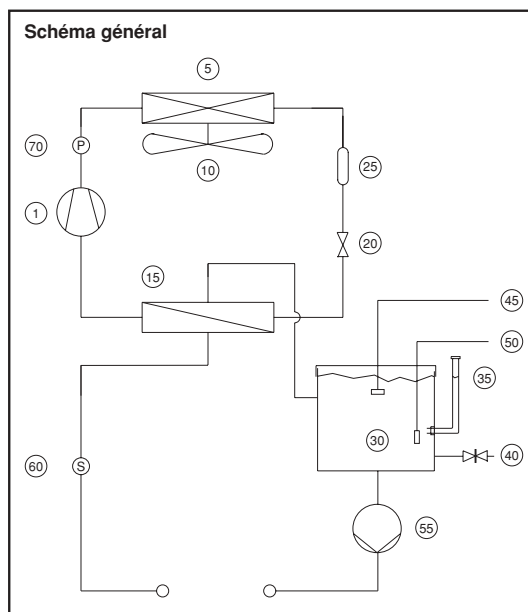
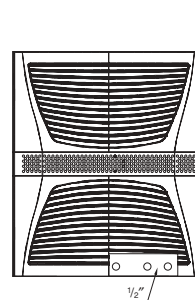
Vue de face



Vue latérale



Vue arrière



### Légende :

1. Compresseur
5. Condenseur
10. Ventilateur du condenseur
15. Evaporateur
20. Détendeur
25. Déshydrateur
30. Cuve d'eau
35. Remplissage
40. Vidange de la cuve
45. Flotteur électrique en option
50. Sonde de température
55. Pompe
60. Contrôleur de débit
70. Pressostat

### Remarque :

Lorsque le circuit frigorifique doit pouvoir être arrêté de l'extérieur, prévoir une soupape de dérivation Bypass (soupape de surpression) dans les conduites d'eau externes.

Référence SK	3320.600	3334.600
Tension nominale Volt, Hz	400, 3~, 50 / 60	
Dimensions en mm	L	600
	H	680
	P	625
<b>Puissance frigorifique pour</b> <b>T<sub>w</sub> = 18°C</b> <b>T<sub>u</sub> = 32°C</b>	<b>3000 W</b>	<b>4500 W</b>

Puissance absorbée	1716 W/1953 W	2001 W/2505 W
Courant nominal max.	3,8 A/3,9 A	4,9 A/5,0 A
Fluide frigorigène	R134a	
P <sub>max.</sub> dans le circuit frigorifique	25 bar	
Plage de température	Milieu ambiant	+5°C à +43°C
	Agents liquides	+10°C à +30°C
Débit des pompes	voir courbes caractéristiques	
Cuve	en acier inoxydable 1.4301	
Volume de la cuve	30 l	
Connexions d'eau	2 x 1/2" IG	
Poids	51 kg	56 kg
Teinte	RAL 7035	
Indice de protection (matériel électrique)	IP 44	
Débit d'air des ventilateurs	1785 m³/h	
Régulation de la température	Régulation par microprocesseur, plage de réglage +10°C à +30°C (réglage usine +18°C)	

Tensions spéciales et modifications techniques possibles sur demande.

# Centrales de refroidissement

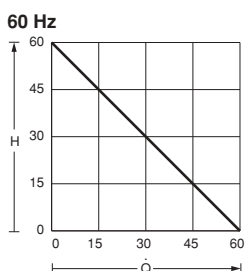
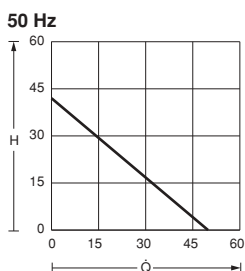
Puissances frigorifiques 3000/4500 Watt

Centrales de refroidissement



III. Refroidisseurs dotés d'options spécifiques

**Courbes caractéristiques des pompes**  
Référence SK  
3320.600 / 3334.600



H = Hauteur de refoulement H [m]  
Q̇ = Débit Q [l/min]

**+** Accessoires :

Cartouches filtrantes, cartouches filtrants métalliques, voir page 182.

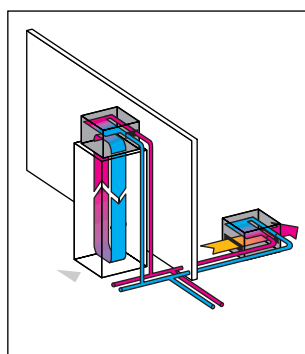


Schéma de fonctionnement



**Homologations,**  
voir page 18.



**Filtres métalliques**  
Protection efficace contre l'encrassement lorsque la centrale est installée dans un milieu poussiéreux.



**Refroidissement des armoires électriques**  
avec échangeurs thermiques air/eau de 1 à 5 kW de puissance.

### Principe de fonctionnement

Les mini-centrales de refroidissement d'eau utilisent un additif permettant de maintenir la température de l'agent liquide à une valeur constante avec une grande précision. Les centrales de refroidissement pour montage mural, c. à d. sans encombrement au sol, sont conçues en tant que systèmes ouverts et disposent d'une cuve avec pompe intégrée. Tous les éléments de sécurité intégrés dans le circuit frigorifique hermétique sont conformes aux prescriptions DIN EN 378 et VBG 20.

### Caractéristiques techniques :

- Montage modulaire compact des composants frigorifiques avec cuve d'eau intégrée.
- Equipement spécial en fonction des besoins spécifiques de l'application, sur demande.

### Composition de la livraison :

Centrale de refroidissement prête à être branchée, gabarit de perçage, documentations multilingues, schémas de fonctionnement et de câblage.

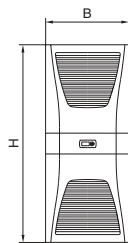


### En option :

- Tuyauterie d'eau exempte de métaux lourds non ferreux
- Régulation de la température en fonction du milieu ambiant
- Pompes plus puissantes
- Implantation en extérieur

### SK 3360.100

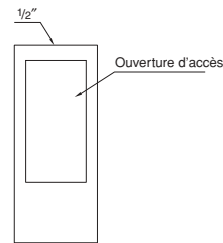
Vue de face



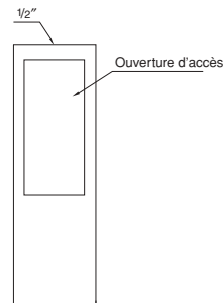
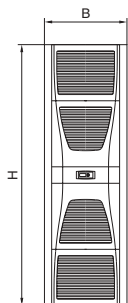
Vue latérale



Vue arrière

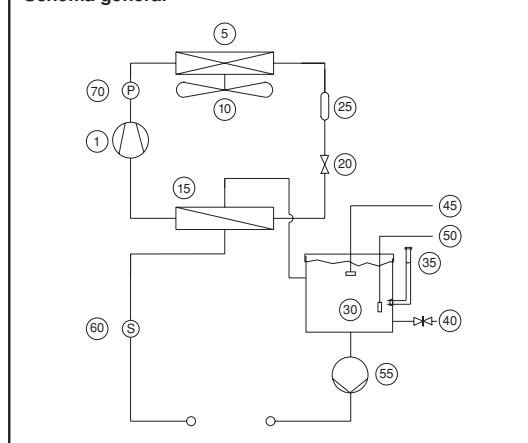


### SK 3360.250 / SK 3360.400



B = Largeur  
H = Hauteur  
T = Profondeur

### Schéma général



### Légende :

1. Compresseur
5. Condenseur
10. Ventilateur du condenseur
15. Evaporateur
20. Détendeur
25. Déshydrateur
30. Cuve d'eau
35. Remplissage
40. Vidange de la cuve
45. Flotteur électrique en option
50. Sonde de température
55. Pompe
60. Contrôleur de débit
70. Pressostat

### Remarque :

Lorsque le circuit frigorifique doit pouvoir être arrêté de l'extérieur, prévoir une soupape de dérivation Bypass (soupape de surpression) dans les conduites d'eau externes.

Référence SK	3360.100	3360.250	3360.400
Tension nominale Volt, Hz	400, 3~, 50/60		
Dimensions en mm	L	400	500
	H	950	1580
	P	310	340
<b>Puissance frigorifique pour T<sub>w</sub> = 18°C T<sub>u</sub> = 32°C</b>	<b>1000 W</b>	<b>2500 W</b>	<b>4000 W</b>

Puissance absorbée	700 W/760 W	1550 W/2000 W	1980 W/2450 W
Courant nominal max.	2,7 A/3,0 A	3,7 A/3,8 A	3,9 A/4,2 A
Fluide frigorigène	R134a		
P <sub>max</sub> dans le circuit frigorifique	23 bar		
Plage de température	Milieu ambiant	+5°C à +43°C	
	Agents liquides	+10°C à +30°C	
Débit des pompes	voir courbes caractéristiques		
Réservoir	en plastique PP		
Volume de la cuve	5 l	10 l	15 l
Connexions d'eau	2 x 1/2" IG		
Poids	47 kg	78 kg	99 kg
Teinte	RAL 7035		
Indice de protection (matériel électrique)	IP 44		
Débit d'air des ventilateurs	500 m³/h	710 m³/h	2000 m³/h
Régulation de la température	Régulation par microprocesseur, plage de réglage +10°C à +30°C (réglage usine +18°C)		

Tensions spéciales et modifications techniques possibles sur demande.

# Centrales de refroidissement

Fixation sur parois – puissances frigorifiques 1000/2500/4000 Watt

Centrales de refroidissement

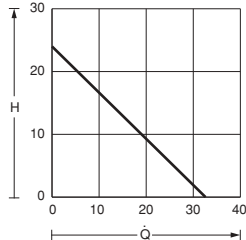


III. Refroidisseurs dotés d'options spécifiques

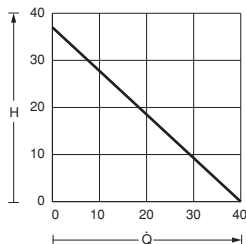
### Courbes caractéristiques des pompes

Référence SK  
3360.100 / 3360.250 /  
3360.400

50 Hz



60 Hz



H = Hauteur de refoulement H [m]  
Q = Débit Q [l/min]



### Accessoires :

Cartouches filtrantes,  
cartouches filtrantes métalliques,  
voir page 182.



Homologations,  
voir page 18.

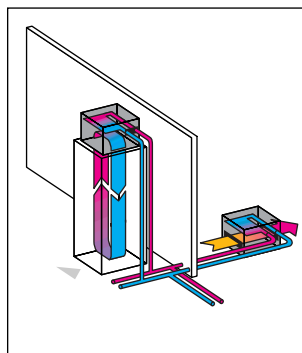


Schéma de fonctionnement



### Refroidissement des machines

Les centrales de refroidissement s'intègrent dans l'armoire électrique ou dans le bâti de la machine : pas d'encombrement au sol.



### Principe de fonctionnement

Les centrales de refroidissement sont intégrées dans un coffret industriel de faible encombrement au sol, offrant néanmoins le volume intérieur nécessaire pour s'adapter sans difficulté aux exigences spécifiques de chaque application.

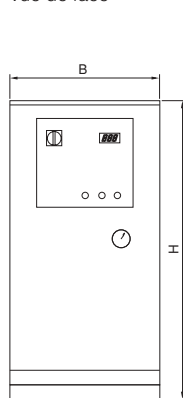
### Caractéristiques techniques :

- Coffret industriel robuste, en 3 formats différents.
- Coffrets de base identiques pour les centrales de refroidissement d'eau et d'huile.
- Espace disponibles pour l'intégration d'équipements spéciaux.
- Entrée d'air modulable par le panneau latéral droit ou gauche.
- Contact sec pour l'indication groupée des défauts.
- Contrôleur de niveau.
- Evaporateur à serpents dans la cuve.

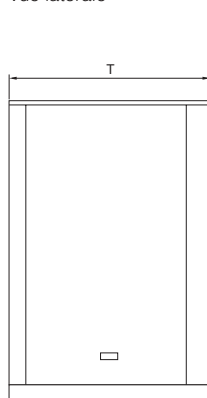
### Composition de la livraison :

Centrale de refroidissement prête à être branchée, documentations multilingues, schéma de fonctionnement et plans de connexion.

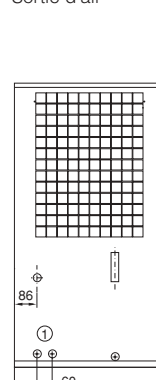
Vue de face



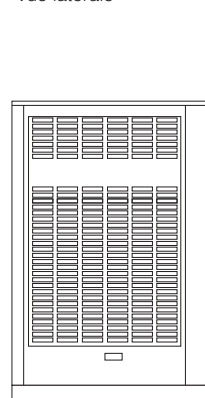
Vue latérale



Vue de derrière  
Sortie d'air



Vue latérale



B = Largeur  
H = Hauteur  
T = Profondeur

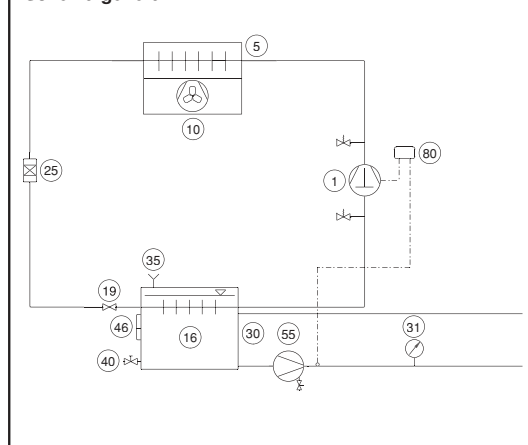
① = Connexions d'eau



### En option :

- Régulation de la température en fonction du milieu ambiant
- Régulation de la pression du condenseur pour  $T_u < 15^\circ\text{C}$
- Armoire électrique certifiée UL
- Indication électrique du niveau d'eau
- Contrôleur de débit
- Contrôleur de basse pression
- Régulation par dérivation de gaz chaud dans le circuit frigorifique (bypass)
- Modèle à refroidissement instantané, sans réservoir
- Pompes plus puissantes
- Chauffe-eau 500 W/1000 W
- Flotteur électrique
- Remplissage automatique de la cuve
- Indication précise des anomalies
- Sonde externe
- Bypass manuel ou automatique
- Composants 2 fréquences (50/60 Hz)
- Prise Harting
- Implantation en extérieur
- Peinture spéciale

### Schéma général



### Légende :

1. Compresseur
  5. Condenseur
  10. Ventilateur du condenseur
  16. Evaporateur à serpents
  19. Tube capillaire/détendeur\*
  25. Déshydrateur
  30. Cuve
  31. Manomètre
  35. Remplissage de la cuve
  40. Vidange de la cuve
  46. Indicateur de niveau
  55. Pompe
  80. Thermostat
- \* à partir de SK 3336.500

### Remarque :

Lorsque le circuit frigorifique doit pouvoir être arrêté de l'extérieur, prévoir une soupape de dérivation Bypass (soupape de surpression) dans les conduites d'eau externes.

Référence SK	3336.100	3336.200	3336.300	3336.500	3336.600	3336.650
Tension nominale Volt, Hz	400, 3~, 50					
Dimensions en mm	L	470	485	595		595
	H	725	965	1180		1180
	P	540	650	800		800
<b>Puissance frigorifique pour</b> $T_w = 18^\circ\text{C}$ $T_u = 32^\circ\text{C}$	<b>2100 W</b>	<b>2580 W</b>	<b>3360 W</b>	<b>5040 W</b>	<b>6160 W</b>	<b>7700 W</b>

Puissance absorbée	1,5 kW		1,8 kW	2,3 kW	2,9 kW	3,6 kW
Courant nominal max.	2,8 A		3,5 A	4,2 A	4,9 A	5,7 A
Fluide frigorigène	R134a					
$P_{max}$ dans le circuit frigorifique	24 bar					
Plage de température	Milieu ambiant	+15°C à +45°C				
	Agents liquides	+10°C à +25°C				
Débit des pompes	voir courbes caractéristiques					
Réservoir	en acier inoxydable 1.4301					
Volume de la cuve	17 l	33 l		57 l		
Connexions d'eau	$\frac{3}{4}$ " IG			1" IG		
Poids	75 kg	97 kg	99 kg	141 kg	143 kg	147 kg
Teinte	RAL 7035					
Indice de protection (matériel électrique)	IP 54					
Débit d'air des ventilateurs	700 m³/h	1250 m³/h	1785 m³/h	3140 m³/h		
Régulation de la température	Régulation électronique à affichage numérique, plage de réglage +10°C à +25°C (réglage usine +18°C)					

Délai de livraison sur demande.

Tensions spéciales, autres fréquences et modifications techniques possibles sur demande.

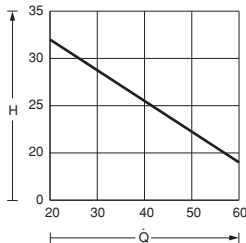


III. Refroidisseurs dotés d'options spécifiques

### Courbe caractéristique des pompes

Référence SK  
3336.100 / 3336.200 / 3336.300 /  
3336.500 / 3336.600 / 3336.650

50 Hz



H = Hauteur de refoulement H [m]  
Q = Débit Q [l/min]

### + Accessoires :

Cartouches filtrantes métalliques, roulettes, anneaux de levage et éléments de sécurité sur demande.

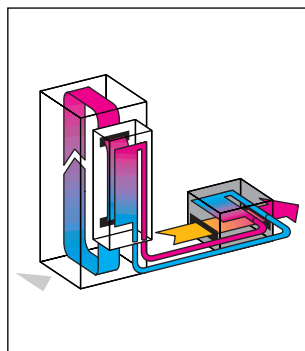


Schéma de fonctionnement



**Circulation de l'air**  
L'air pénètre dans le coffret par les ouïes d'aération.



Homologations,  
voir page 19.



**Panneaux latéraux amovibles**  
En échangeant les panneaux latéraux, l'entrée de l'air se fait à droite ou à gauche selon les besoins.

### Principe de fonctionnement

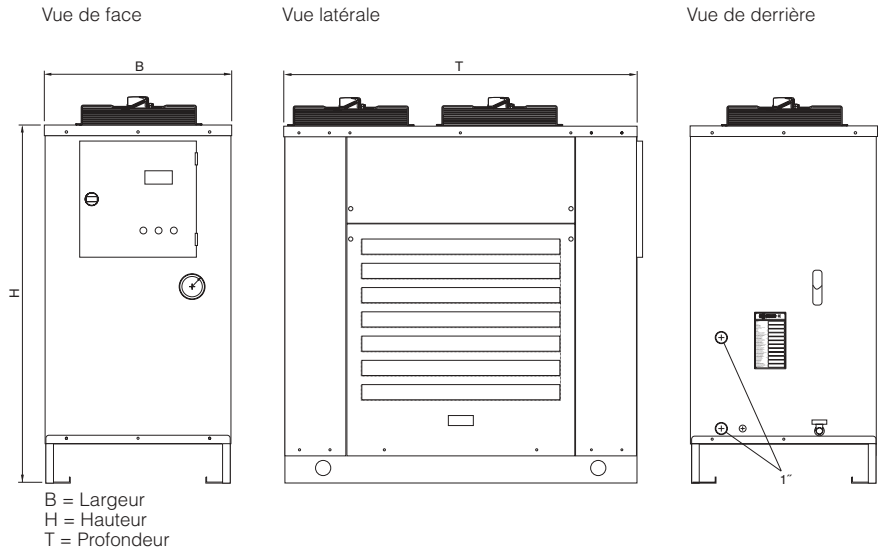
Les centrales de refroidissement sont intégrées dans des coffrets industriels robustes de faible encombrement. Grâce aux nombreuses options proposées, les centrales s'adaptent sans difficulté aux exigences spécifiques de chaque application.

### Caractéristiques techniques :

- Coffret industriel robuste, en 2 formats différents.
- Coffrets de base identiques pour les centrales de refroidissement d'eau et d'huile.
- Intégration d'équipements spéciaux, spécifiques à l'application, réalisable sur demande.
- Entrée d'air modulable par le panneau latéral droit ou gauche.
- Liberté d'accès pour toutes les interventions grâce au panneau latéral amovible.
- Contact sec pour l'indication groupée des défauts.
- Composants 2 fréquences (50/60 Hz)
- Contrôleur de débit.

### Composition de la livraison :

Centrale de refroidissement prête à être branchée, documentations multilingues, schéma de fonctionnement et plans de connexion.

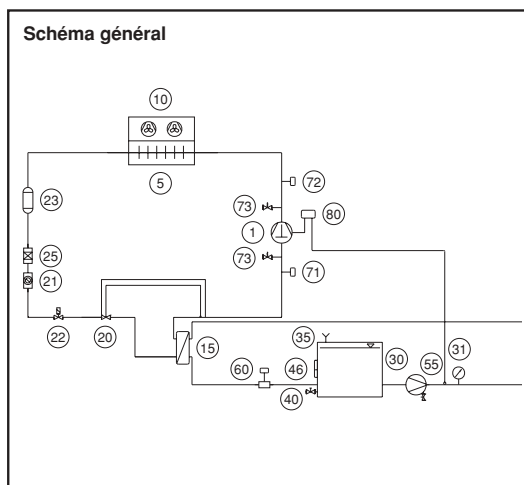


B = Largeur  
H = Hauteur  
T = Profondeur



### En option :

- Régulation de la température en fonction du milieu ambiant
- Régulation de la pression du condenseur pour  $T_u < 15^\circ\text{C}$
- Indication électrique du niveau d'eau
- Régulation par dérivation de gaz chaud dans le circuit frigorifique (bypass)
- Modèle à refroidissement instantané, sans réservoir
- Pompes plus puissantes
- Chauffe-eau 500 W/1000 W
- Flotteur électrique
- Remplissage automatique de la cuve
- Indication précise des anomalies
- Sonde externe
- Bypass manuel ou automatique
- Prise Harting
- Implantation en extérieur
- Peinture spéciale



### Légende :

1. Compresseur
5. Condenseur
10. Ventilateur du condenseur
15. Evaporateur
20. Détendeur
21. Voyant
22. Electrovanne
23. Bouteille
25. Déshydrateur
30. Cuve
31. Manomètre
35. Remplissage de la cuve
40. Vidange de la cuve
46. Indicateur de niveau
55. Pompe
60. Contrôleur de débit
71. Interrupteur basse pression
72. Interrupteur haute pression
73. Soupape de retenue
80. Thermostat

### Remarque :

Lorsque le circuit frigorifique doit pouvoir être arrêté de l'extérieur, prévoir une soupape de dérivation Bypass (soupape de surpression) dans les conduites d'eau externes.

Référence SK	3336.700	3336.710	3336.720	3336.730	3336.740	3336.750
Tension nominale Volt, Hz	400, 3~, 50/460, 3~, 60					
Dimensions en mm	L	615			715	
	H	1178			1178	
	P	1160			1360	
Puissance frigorifique pour $T_w = 18^\circ\text{C}$ $T_u = 32^\circ\text{C}$	10000 W/ 12600 W	14350 W/ 18700 W	16300 W/ 20100 W	18500 W/ 22350 W	20900 W/ 25400 W	25200 W/ 32250 W

Puissance absorbée	3800 W/5300 W	4800 W/6500 W	5300 W/7100 W	6400 W/9000 W	7100 W/9900 W	8100 W/11500 W
Courant nominal max.	10,6 A/10,8 A	13,1 A/13,3 A	14,1 A/14,3 A	16,2 A/18,4 A	18,2 A/20,4 A	19,7 A/22,4 A
Fluide frigorigène	R407C					
$P_{max}$ dans le circuit frigorifique	27 bar					
Plage de température	Milieu ambiant	+15°C à +45°C				
	Agents liquides	+10°C à +25°C				
Débit des pompes	voir courbes caractéristiques					
Cuve	en acier inoxydable 1.4301					
Volume de la cuve	60 l			100 l		
Connexions d'eau	1" IG					
Poids	215 kg	225 kg	235 kg	240 kg	250 kg	260 kg
Teinte	RAL 7035					
Indice de protection (matériel électrique)	IP 54					
Débit d'air des ventilateurs	6280 m³/h			10880 m³/h		
Régulation de la température	Régulation électronique à affichage numérique, plage de réglage +10°C à +25°C (réglage usine +18°C)					

Délai de livraison sur demande.

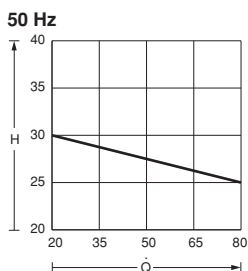
Tensions spéciales et modifications techniques possibles sur demande.



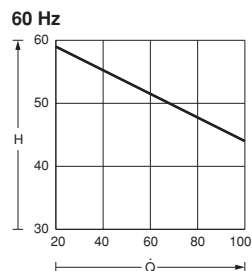
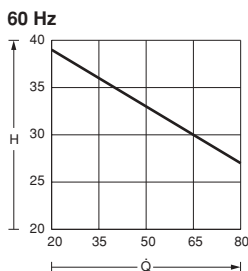
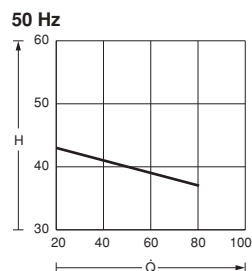
III. Refroidisseurs dotés d'options spécifiques

### Courbes caractéristiques des pompes

Référence SK  
3336.700 / 3336.710 / 3336.720



Référence SK  
3336.730 / 3336.740 / 3336.750



H = Hauteur de refoulement H [m]  
Q = Débit Q [l/min]

### + Accessoires :

Cartouches filtrantes métalliques, roulettes et éléments de sécurité disponibles sur demande.



Homologations, voir page 19.

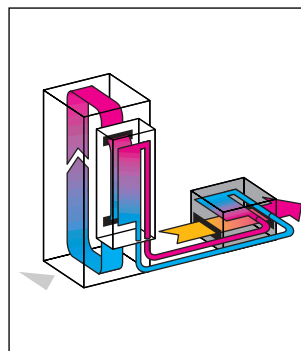


Schéma de fonctionnement



### Refroidissement des installations

Le process industriel assure lui-même la gestion du refroidissement pour garantir la précision nécessaire.



### Principe de fonctionnement

Les centrales de refroidissement sont intégrées dans un coffret industriel de faible encombrement au sol mais, offrant néanmoins le volume intérieur nécessaire pour s'adapter sans difficulté aux exigences spécifiques de chaque application.

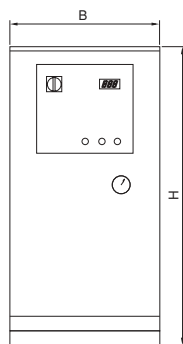
### Caractéristiques techniques :

- Coffret industriel robuste, en 2 formats différents.
- Coffrets de base identiques pour les centrales de refroidissement d'eau et d'huile.
- Entrée d'air modulable par le panneau latéral droit ou gauche.
- Pompe à engrenages haute performance
- Contact sec pour l'indication groupée des défauts
- Intégration d'équipements spéciaux, spécifiques à l'application, réalisable sur demande.

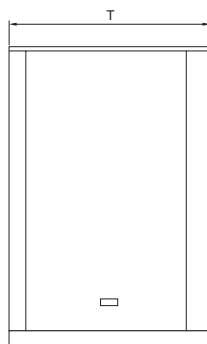
### Composition de la livraison :

Centrale de refroidissement prête à être branchée, documentations multilingues, schéma de fonctionnement et plans de connexion.

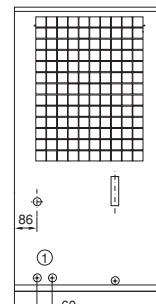
Vue de face



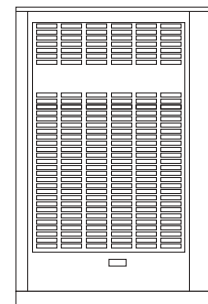
Vue latérale



Vue de derrière  
Sortie d'air



Vue latérale



B = Largeur  
H = Hauteur  
T = Profondeur

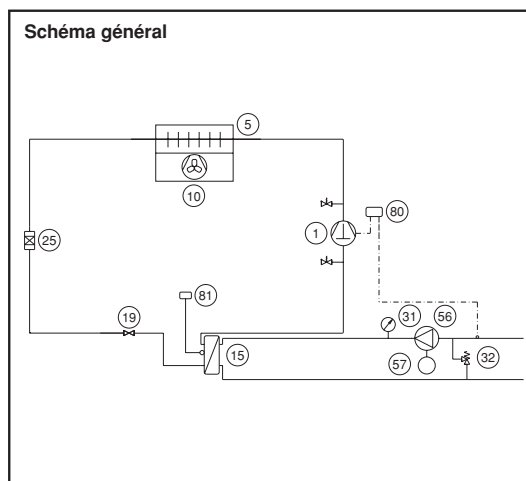
① = Connexions d'eau



### En option :

- Régulation de la température en fonction du milieu ambiant
- Régulation de la pression du condenseur pour  $T_u < 15^\circ\text{C}$
- Armoire électrique certifiée UL
- Indication électrique du niveau d'eau
- Contrôleur de débit
- Contrôleur de basse pression
- Régulation par dérivation de gaz chaud dans le circuit frigorifique (Bypass)
- Raccordements supplémentaires pour l'huile
- Pompes plus puissantes
- Contrôleur de débit électromagnétique
- Soupape de dérivation (Bypass)
- Implantation en extérieur
- Peinture spéciale

### Schéma général



### Légende :

1. Compresseur
  5. Condenseur
  10. Ventilateur du condenseur
  15. Evaporateur
  19. Tube capillaire/détendeur\*
  25. Déshydrateur
  31. Manomètre
  32. Soupape de dérivation automatique (Bypass)
  56. Pompe à huile
  57. Moteur pour la pompe à huile
  80. Thermostat
  81. Thermostat antigel
- \* à partir de SK 3337.500

Référence SK	3337.200	3337.300	3337.500	3337.600	3337.650
Tension nominale Volt, Hz	400, 3~, 50				
Dimensions en mm	L	485		595	
	H	965		1180	
	P	650		800	
<b>Puissance frigorifique pour l'huile ISO VG 32</b> $T_{\text{huile}} = 20^\circ\text{C}$ $T_u = 32^\circ\text{C}$	<b>2550 W</b>	<b>3400 W</b>	<b>5150 W</b>	<b>6700 W</b>	<b>7900 W</b>

Puissance absorbée	1,2 kW	1,6 kW	2,3 kW	2,8 kW	3,6 kW
Courant nominal max.	3,1 A	3,7 A	4,9 A	5,4 A	5,7 A
Fluide frigorigène	R134a				
$P_{\text{max}}$ dans le circuit frigorifique	24 bar				
Plage de température	Milieu ambiant	+15°C à +45°C			
	Agents liquides	+15°C à +35°C			
Débit des pompes sous 10 bar	10 l/min		24 l/min		
Cuve en option	en acier inoxydable 1.4301				
Volume de la cuve en option	33 l		57 l		
Connexions d'huile	$\frac{3}{4}$ " IG		1" IG		
Poids	103 kg	105 kg	148 kg	150 kg	154 kg
Teinte	RAL 7035				
Indice de protection (matériel électrique)	IP 54				
Débit d'air des ventilateurs	1250 m <sup>3</sup> /h	1785 m <sup>3</sup> /h	3140 m <sup>3</sup> /h		
Régulation de la température	Régulation électronique à affichage numérique, plage de réglage +15°C à +35°C (réglage usine +20°C)				

Délai de livraison sur demande.

Tensions spéciales, autres fréquences et modifications techniques possibles sur demande.



III. Refroidisseurs dotés d'options spécifiques

**+** Accessoires :

Cartouches filtrantes métalliques, roulettes et anneaux de levage sur demande.



Homologations,  
voir page 19.

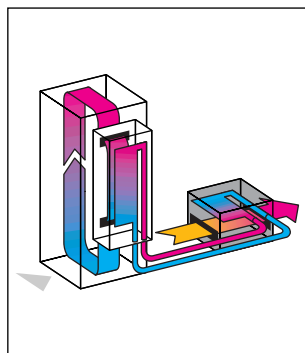


Schéma de fonctionnement



**Circulation de l'air**  
L'air pénètre dans le coffret par les ouïes d'aération.



**Panneaux latéraux amovibles**  
En échangeant les panneaux latéraux, l'entrée de l'air se fait à droite ou à gauche selon les besoins.

### Principe de fonctionnement

Les centrales de refroidissement sont intégrées dans un coffret industriel robuste de faible encombrement au sol. Grâce aux nombreuses options proposées, les centrales s'adaptent sans difficulté aux exigences spécifiques de chaque application.

### Caractéristiques techniques :

- Coffret industriel robuste, en 2 formats différents.
- Coffrets de base identiques pour les centrales de refroidissement d'eau et d'huile.
- Entrée d'air modulable par le panneau latéral droit ou gauche.
- Liberté d'accès pour toutes les interventions grâce au panneau latéral amovible.
- Pompe à engrenages de haute performance.
- Contact sec pour l'indication groupée des défauts.
- Intégration d'équipements spéciaux, spécifiques à l'application, réalisable sur demande.

### Composition de la livraison :

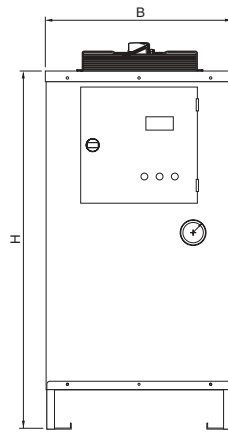
Centrale de refroidissement prête à être branchée, documentations multilingues, schéma de fonctionnement et plans de connexion.



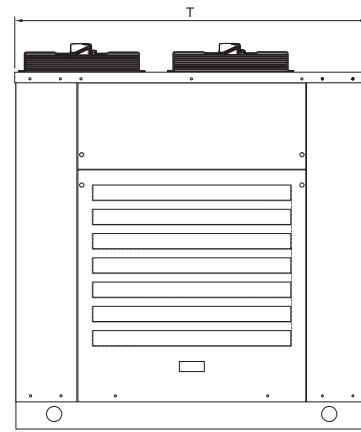
### En option :

- Régulation de la température en fonction du milieu ambiant
- Régulation de la pression du condenseur pour  $T_u < 15^\circ\text{C}$
- Indication électrique du niveau d'eau
- Contrôleur de débit
- Régulation par dérivation de gaz chaud dans le circuit frigorifique (Bypass)
- Cuve intégrée en acier inoxydable 1.4301
- Raccordements supplémentaires pour l'huile
- Pompes plus puissantes
- Soupape de dérivation (Bypass)
- Implantation en extérieur
- Peinture spéciale

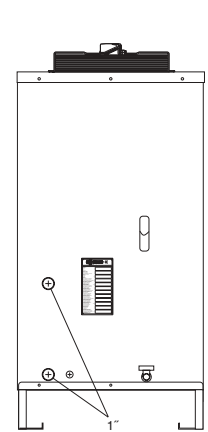
Vue de face



Vue latérale

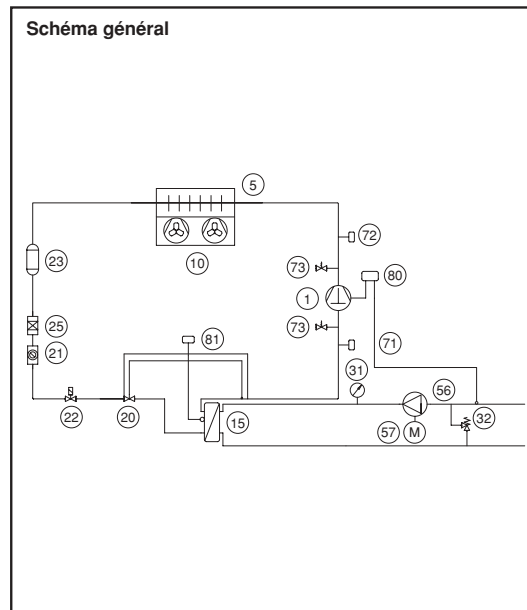


Vue de derrière



B = Largeur  
H = Hauteur  
T = Profondeur

### Schéma général



### Légende :

1. Compresseur
5. Condenseur
10. Ventilateur du condenseur
15. Evaporateur
20. Détendeur
21. Voyant
22. Electrovanne
23. Bouteille
25. Déshydrateur
31. Manomètre
32. Soupape de dérivation automatique (Bypass)
56. Pompe à huile
57. Moteur pour la pompe à huile
71. Interrupteur basse pression
72. Interrupteur haute pression
73. Soupape de retenue
80. Thermostat
81. Thermostat antigel

Référence SK	3337.700	3337.710	3337.720	3337.730	3337.740	3337.750
Tension nominale Volt, Hz	400, 3~, 50/460, 3~, 60					
Dimensions en mm	L	615			715	
	H	1178			1178	
	P	1160			1360	
<b>Puissance frigorifique pour l'huile ISO VG 32</b> $T_{\text{huile}} = 20^\circ\text{C}$ $T_u = 32^\circ\text{C}$	<b>10600 W/ 12000 W</b>	<b>15150 W/ 17500 W</b>	<b>17200 W/ 20000 W</b>	<b>19250 W/ 22500 W</b>	<b>21600 W/ 25000 W</b>	<b>26100 W/ 30000 W</b>

Puissance absorbée	5300 W/ 6300 W	6400 W/ 7700 W	7100 W/ 8200 W	8700 W/ 10300 W	9600 W/ 11300 W	10500 W/ 13300 W
Courant nominal max.	12,0 A/12,0 A	15,0 A/15,0 A	16,0 A/16,0 A	19,0 A/20,0 A	21,0 A/22,0 A	22,0 A/24,0 A
Fluide frigorigène	R407C					
$P_{\text{max}}$ dans le circuit frigorifique	28 bar					
Plage de température	Milieu ambiant	+15°C à +45°C				
	Agents liquides	+15°C à +35°C				
Débit des pompes sous 10 bar	45 l/min			68 l/min		
Cuve en option	en acier inoxydable 1.4301					
Volume de la cuve en option	60 l			100 l		
Connexions d'huile	1" IG					
Poids	222 kg	232 kg	242 kg	248 kg	258 kg	268 kg
Teinte	RAL 7035					
Indice de protection (matériel électrique)	IP 54					
Débit d'air des ventilateurs	6280 m³/h			10880 m³/h		
Régulation de la température	Régulation électronique à affichage numérique, plage de réglage +15 °C à +35°C (réglage usine +20°C)					

Délai de livraison sur demande.

Tensions spéciales, autres fluides frigorigènes et modifications techniques possibles sur demande.



III. Refroidisseurs dotés d'options spécifiques



### Accessoires :

Cartouches filtrantes métalliques et roulettes, disponibles sur demande.



Homologations,  
voir page 19.

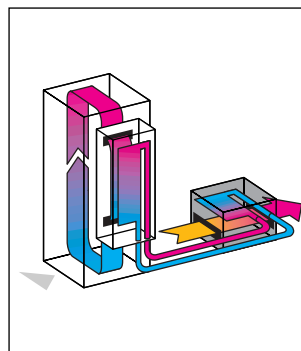


Schéma de fonctionnement



**Refroidissement des installations**  
Le process industriel assure lui-même la régulation du refroidissement pour garantir la précision nécessaire.



### Principe de fonctionnement

Intégrées dans des armoires TS 8, les centrales de refroidissement d'eau s'insèrent aisément dans des rangées ou des combinaisons d'armoires existantes. Les centrales de refroidissement s'adaptent sans difficulté aux exigences spécifiques de chaque application grâce aux nombreuses options proposées.

### Caractéristiques techniques :

- Construction compacte avec éléments de commande sur la face avant et aspiration de l'air par l'arrière.
- Possibilités de juxtaposition.
- Equipements spéciaux et options sur demande.
- Flotteur électrique pour la protection contre le fonctionnement à sec.
- Regroupement des signaux de défauts sur contact sec.
- Equipement avec pompes Grundfos et composants Siemens.
- Possibilités d'accès pour les interventions sur toutes les faces.

### Composition de la livraison :

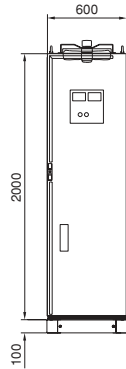
Centrale de refroidissement prête à être branchée, documentations multilingues, schéma de fonctionnement et plans de connexion.



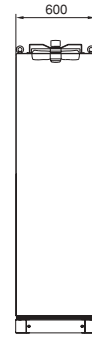
### En option :

- Cuve en acier inoxydable 1.4301
- Régulation de la température en fonction du milieu ambiant
- Contrôleur de débit
- Condenseur refroidi à l'eau
- Fluide frigorigène R134a
- Pompes plus puissantes
- Bloc pompe à deux cylindres
- Implantation en extérieur
- Surveillance des cartouches filtrantes
- Indication précise des anomalies
- Régulation par dérivation de gaz chaud dans le circuit frigorifique (Bypass)
- Remplissage automatique
- Filtrage fin de l'eau
- Prise Harting
- Bac inférieur
- Coffret de dimensions spéciales
- Peinture spéciale

Vue de face



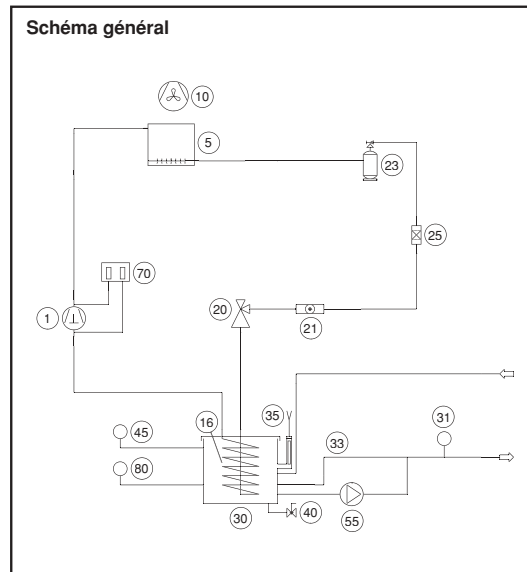
Vue latérale



Vue de derrière



### Schéma général



### Légende :

1. Compresseur
5. Condenseur
10. Ventilateur du condenseur
16. Evaporateur à serpentins
20. Détendeur
21. Voyant
23. Bouteille
25. Déshydrateur
30. Cuve
31. Manomètre
33. Dérivation (Bypass) fixe de la pompe
35. Remplissage de la cuve
40. Vidange de la cuve
45. Flotteur électrique
55. Pompe
70. Pressostat
80. Thermostat

### Remarque :

Lorsque le circuit frigorifique doit pouvoir être arrêté de l'extérieur, prévoir une soupape de dérivation Bypass (soupape de surpression) dans les conduites d'eau externes.

Référence SK	3335.060	3335.075
Tension nominale Volt, Hz	400, 3~, 50	
Dimensions en mm	L H P	600 2000 600
Hauteur du socle en mm	100	
<b>Puissance frigorifique pour</b> <b>T<sub>w</sub> = 18°C</b> <b>T<sub>u</sub> = 32°C</b>	<b>6000 W</b>	<b>7500 W</b>

Puissance absorbée	2,4 kW	3,0 kW
Courant nominal max.	7,6 A	8,1 A
Fluide frigorigène	R407C	
P <sub>max</sub> dans le circuit frigorifique	24 bar	
Plage de température	Milieu ambiant	+10°C à +43°C
	Agents liquides	+10°C à +30°C
Débit des pompes	voir courbes caractéristiques	
Cuve	en matière plastique PP	
Volume de la cuve	80 l	
Connexions d'eau	3/4" IG	
Poids	180 kg	190 kg
Teinte	RAL 7035	
Indice de protection (matériel électrique)	IP 54	
Débit d'air des ventilateurs	4000 m³/h	
Régulation de la température	Régulation électronique à affichage numérique, plage de réglage +10°C à +30°C (réglage usine +18°C)	

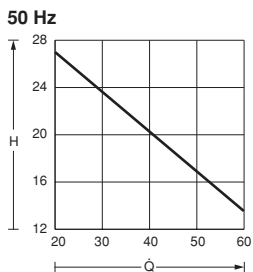
Délai de livraison sur demande.

Tensions spéciales, autres fréquences, autres fluides frigorigènes et modifications techniques possibles sur demande.



III. Refroidisseurs dotés d'options spécifiques

**Courbe caractéristique des pompes**  
Référence SK  
3335.060 / 3335.075



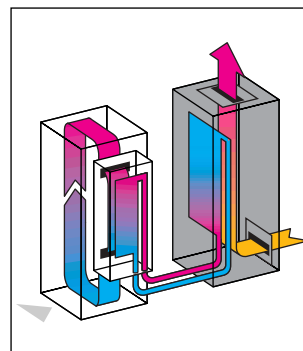
H = Hauteur de refoulement H [m]  
Q = Débit Q [l/min]

**+** Accessoires :

Cartouches filtrantes métalliques et éléments de sécurité, sur demande.



**Homologations,**  
voir page 19.



**Schéma de fonctionnement**



**Régulation**

La régulation électronique assure la surveillance des différentes fonctions et l'affichage des éventuels défauts.

### Principe de fonctionnement

Intégrées dans des armoires TS 8, les centrales de refroidissement d'eau s'insèrent aisément dans des rangées ou des combinaisons d'armoires existantes. Les centrales de refroidissement s'adaptent sans difficulté aux exigences spécifiques de chaque application grâce aux nombreuses options proposées.

### Caractéristiques techniques :

- Construction compacte avec éléments de commande sur la face avant et aspiration de l'air par l'arrière.
- Possibilités de juxtaposition.
- Equipements spéciaux et options sur demande.
- Flotteur électrique pour la protection contre le fonctionnement à sec.
- Regroupement des signaux de défauts sur contact sec.
- Electrovanne dans le circuit frigorifique.
- Equipement avec pompes Grundfos et composants Siemens.
- Possibilités d'accès sur toutes les faces pour les interventions.

### Composition de la livraison :

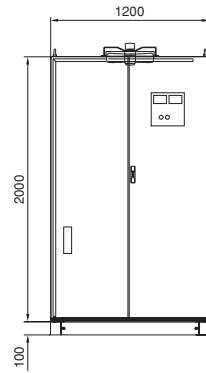
Centrale de refroidissement prête à être branchée, documentations multilingues, schéma de fonctionnement et plans de connexion.



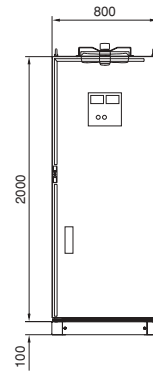
### En option :

- Cuve en acier inoxydable 1.4301
- Régulation de la température en fonction du milieu ambiant
- Pompes plus puissantes
- Contrôleur de débit
- Condenseur refroidi à l'eau
- Fluide frigorigène R134a
- Bloc pompe à deux cylindres
- Implantation en extérieur
- Surveillance des cartouches filtrantes
- Indication précise des anomalies
- Régulation par dérivation de gaz chaud dans le circuit frigorifique (Bypass)
- Remplissage automatique
- Filtrage fin de l'eau
- Prise Harting
- Bac inférieur
- Coffret de dimensions spéciales
- Peinture spéciale

Vue de face



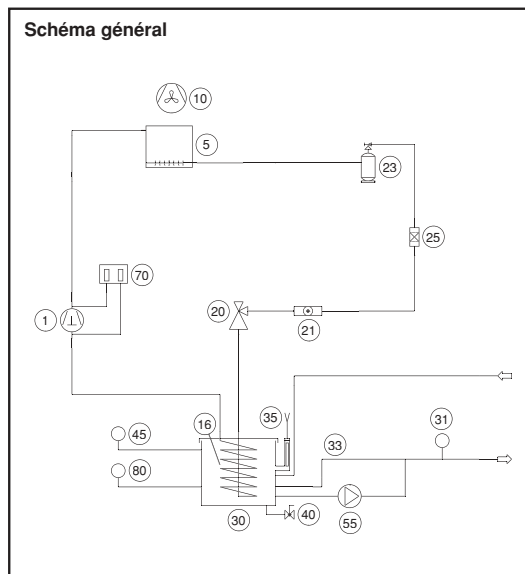
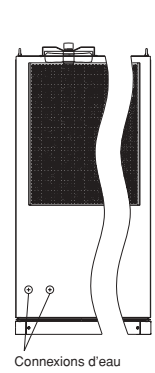
Vue de face



Vue latérale



Vue de derrière



### Légende :

1. Compresseur
5. Condenseur
10. Ventilateur du condenseur
16. Evaporateur à serpentins
20. Détendeur
21. Voyant
23. Collecteur de liquide
25. Déshydrateur
30. Cuve
31. Manomètre
33. Dérivation (Bypass) fixe de la pompe
35. Remplissage de la cuve
40. Vidange de la cuve
45. Flotteur électrique
55. Pompe
70. Pressostat
80. Thermostat

### Remarque :

Lorsque le circuit frigorifique doit pouvoir être arrêté de l'extérieur, prévoir une soupape de dérivation Bypass (soupape de surpression) dans les conduites d'eau externes.

Référence SK	3335.100	3335.120	3335.150	3335.200	3335.250
Tension nominale Volt, Hz	400, 3 ~, 50				
Dimensions en mm	L	800			1200
	H	2000			2000
	P	600			600
Hauteur du socle en mm	100				
<b>Puissance frigorifique pour</b> <b>T<sub>w</sub> = 18°C</b> <b>T<sub>u</sub> = 32°C</b>	<b>10000 W</b>	<b>12000 W</b>	<b>15000 W</b>	<b>20000 W</b>	<b>25000 W</b>

Puissance absorbée	4,0 kW	4,8 kW	6,0 kW	8,0 kW	10,0 kW
Courant nominal max.	12,5 A	17,3 A	18,5 A	23,5 A	27,5 A
Fluide frigorigène	R407C				
P <sub>max.</sub> dans le circuit frigorifique	24 bar				
Plage de température	Milieu ambiant	+10°C à +43°C			
	Agents liquides	+10°C à +30°C			
Débit des pompes	voir courbes caractéristiques				
Cuve	en matière plastique PP				
Volume de la cuve	120 l			240 l	
Connexions d'eau	3/4" IG			1" IG	
Poids	250 kg	270 kg	380 kg	530 kg	560 kg
Teinte	RAL 7035				
Indice de protection (matériel électrique)	IP 54				
Débit d'air des ventilateurs	6000 m³/h			8000 m³/h	
Régulation de la température	Régulation électronique à affichage numérique, plage de réglage +10°C à +30°C (réglage usine +18°C)				

Délai de livraison sur demande.

Tensions spéciales, autres fréquences et modifications techniques possibles sur demande.

# Centrales de refroidissement

Armoires TS 8 – puissances frigorifiques 10000 à 25000 W

Centrales de refroidissement

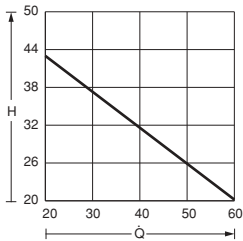


III. Refroidisseurs dotés d'options spécifiques

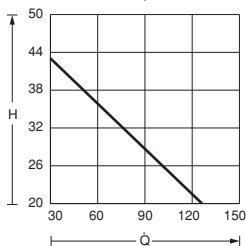
## Courbes caractéristiques des pompes

Référence SK

50 Hz 3335.100 / 3335.120 / 3335.150



50 Hz 3335.200 / 3335.250



H = Hauteur de refoulement H [m]  
Q = Débit Q [l/min]

## + Accessoires :

Cartouches filtrantes métalliques et éléments de sécurité sur demande.



Homologations,  
voir page 19.

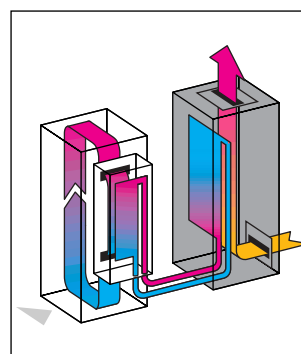
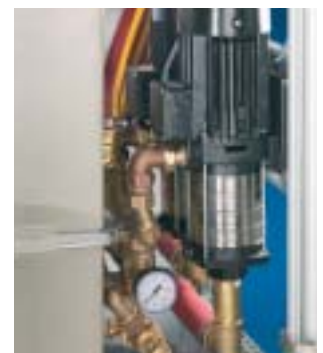


Schéma de fonctionnement



**Bloc pompe à deux cylindres**  
Une pompe auxiliaire est prévue en plus de la pompe standard.



### Principe de fonctionnement

Le bâti industriel est composé d'une ossature avec panneaux amovibles sur toutes les faces pour faciliter l'accès aux composants en cas d'intervention. Le profilé robuste assure la stabilité nécessaire en milieu industriel. Les centrales de refroidissement s'adaptent aux besoins spécifiques des différentes applications en laissant la possibilité d'intégration d'équipements spéciaux.

### Caractéristiques techniques :

- Bâti industriel particulièrement robuste.
- Accessibilité parfaite à tous les composants grâce aux panneaux d'habillage amovibles.
- Regroupement des signaux de défauts sur contact sec.
- Evaporateur à faisceau tubulaire sans cuve (SK 3339.300 - .500).
- Possibilité d'intégrer des composants spéciaux pour répondre aux besoins spécifiques de l'application, sur demande.

### Composition de la livraison :

Centrale de refroidissement prête à être branchée, documentations multilingues, schéma de fonctionnement et plans de connexion.



### En option :

- Régulation de la température en fonction du milieu ambiant
- Régulation de la pression du condenseur pour  $T_u < 15^\circ\text{C}$
- Contrôleur de débit
- Pompes plus puissantes
- Chauffe-eau 500 W/1000 W
- Bypass
- Remplissage automatique de la cuve
- Connexions d'eau supplémentaires
- Implantation en extérieur
- Peinture spéciale

### En plus, pour SK 3339.400 / SK 3339.500 :

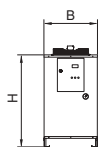
- Ventilateur radial à connecter sur une canalisation d'air externe.

### Remarque :

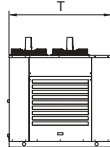
Lorsque le circuit frigorifique doit pouvoir être arrêté de l'extérieur, prévoir une soupape de dérivation Bypass (soupape de surpression) dans les conduites d'eau externes.

### SK 3339.100 / SK 3339.200

Vue de face



Vue latérale

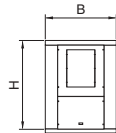


Vue de derrière



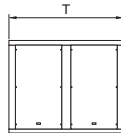
### SK 3339.300 / SK 3339.400

Vue de face

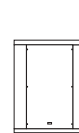


B = Largeur  
H = Hauteur  
T = Profondeur

Vue latérale

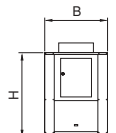


Vue de derrière

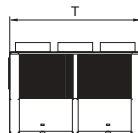


### SK 3339.500

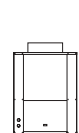
Vue de face



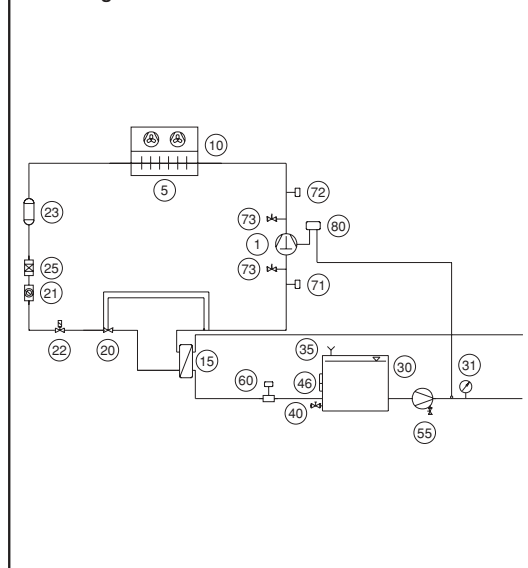
Vue latérale



Vue de derrière



### Schéma général SK 3339.100\*



### Légende :

1. Compresseur
5. Condenseur
10. Ventilateur du condenseur
15. Evaporateur/évaporateur à faisceau tubulaire sans cuve
20. Détendeur
21. Voyant
22. Electrovanne
23. Bouteille
25. Déshydrateur
30. Cuve
31. Manomètre
35. Remplissage de la cuve
40. Vidange de la cuve
46. Indicateur de niveau
55. Pompe
60. Contrôleur de débit
71. Interrupteur basse pression
72. Interrupteur haute pression
73. Soupape de retenue
80. Thermostat

\* Schéma général SK 3339.200 - .500, disponible sur demande.

Référence SK	3339.100	3339.200	3339.300	3339.400	3339.500
Tension nominale Volt, Hz	400, 3~, 50/460, 3~, 60		400, 3~, 50		
Dimensions en mm	L	815	1550		1630
	H	1400	2000		2200
	P	1560	2500		3400
<b>Puissance frigorifique pour</b> $T_w = 18^\circ\text{C}$ $T_u = 32^\circ\text{C}$	<b>32025 W /</b> <b>38430 W</b>	<b>36225 W /</b> <b>43480 W</b>	<b>66700 W</b>	<b>75900 W</b>	<b>172200 W</b>

Puissance absorbée	15900 W	17600 W	27000 W	28300 W	61000 W
Courant nominal max.	24,4 A	26,9 A	67 A	74 A	108 A
Fluide frigorigène	R407C				
$P_{max}$ dans le circuit frigorifique	28 bar				
Plage de température	Milieu ambiant	+15°C à +45°C			
	Agents liquides	+10°C à +25°C			
Débit des pompes	voir courbes caractéristiques				
Cuve	en acier inoxydable 1.4301				
Volume de la cuve	150 l	Fermé sous pression			
Connexions d'eau	1 1/4" IG		2" IG		3" IG
Poids	280 kg	300 kg	800 kg	850 kg	2100 kg
Teinte	RAL 7035				
Indice de protection (matériel électrique)	IP 44				
Débit d'air des ventilateurs	18000 m³/h		32000 m³/h		48000 m³/h
Régulation de la température	Régulation électronique à affichage numérique, plage de réglage +10°C à +25°C (réglage usine +18°C)				

Délai de livraison sur demande.

Tensions spéciales, autres fréquences, autres fluides frigorigènes et modifications techniques possibles sur demande.

# Centrales de refroidissement

Bâti industriels – puissances frigorifiques 32 kW à 172 kW

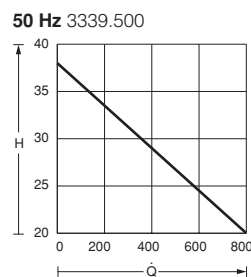
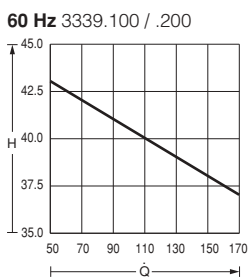
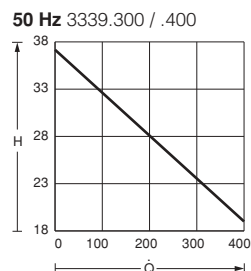
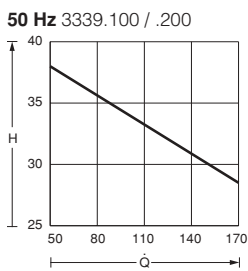
Centrales de refroidissement



III. Refroidisseurs dotés d'options spécifiques

## Courbes caractéristiques des pompes

Référence SK



H = Hauteur de refoulement H [m]  
Q-dot = Débit Q [l/min]

**+** Accessoires :  
Cartouches filtrantes métalliques, disponibles sur demande.



Homologations, voir page 20.

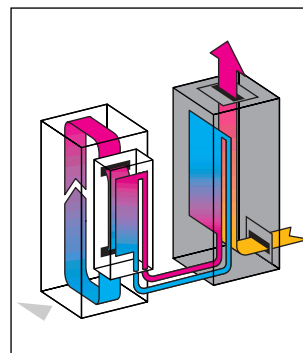


Schéma de fonctionnement



La centrale de refroidissement s'adapte sans difficulté aux exigences spécifiques de chaque application, grâce à de nombreux équipements spéciaux.

## Refroidissement par agents liquides

Exploiter les processeurs, blocs d'alimentation et disques durs au maximum de leurs performances, tout en maîtrisant le risque thermique – c'est possible grâce aux nouveaux systèmes de refroidissement par liquide. Les canalisations montantes et descendantes permettant le refroidissement sûr et systématique par liquide s'intègrent sans difficulté dans tous les systèmes d'armoires usuels.

Ce système de canalisations est relié à une centrale de refroidissement qui commande simultanément la régulation de la température dans la

canalisation montante. Les raccords avec fermeture rapide, parfaitement étanches, garantissent la sécurité du fonctionnement. Un module CMC dédié surveille en permanence la température et signale tout dépassement des valeurs de consigne.

Pour faciliter l'équipement ultérieur, Rittal propose deux packs de base complets pour deux hauteurs d'armoires différentes.

### Pack 1

pour hauteur d'armoire 1200 mm, 24 U

#### Composition de la livraison :

**Alimentation d'eau**, raccords, clapet anti-retour et tuyau 1/2" de 10 m, filtre, purge d'air

#### Répartition de l'eau

Répartiteur pour 20 circuits de refroidissement de processeurs, purge, 40 raccords étanches, tuyau de répartition de 50 m de long, 6 mm de diamètre

Référence SK	3301.810
--------------	----------

### Pack 2

pour hauteur d'armoire 2 000 mm, 42 U

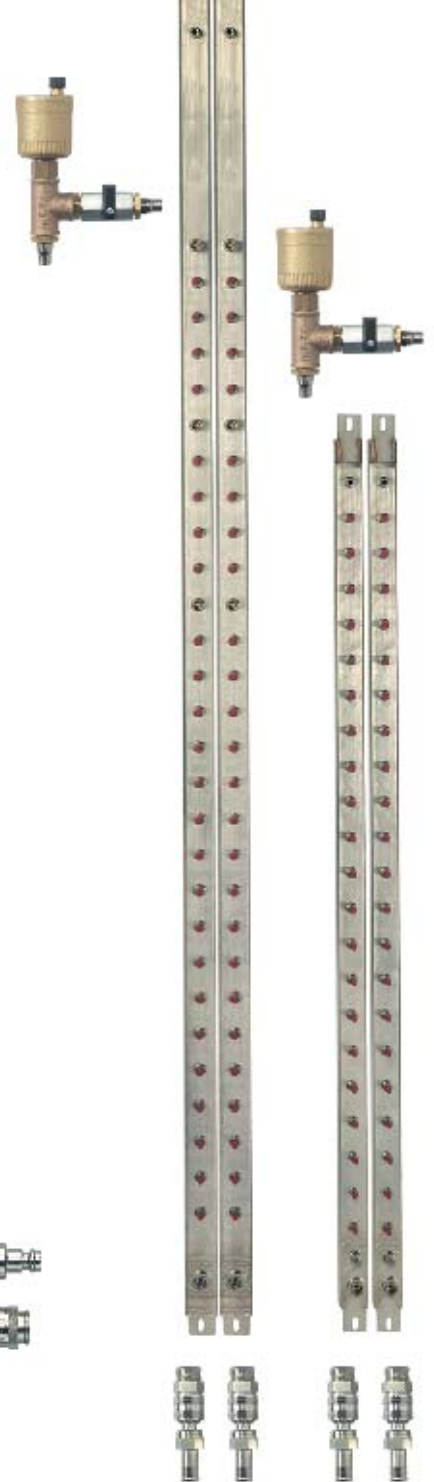
#### Composition de la livraison :

**Alimentation d'eau**, raccords, clapet anti-retour et tuyau 1/2" de 10 m, filtre, purge d'air

#### Répartition de l'eau

Répartiteur pour 40 circuits de refroidissement de CPU, purge, 80 raccords étanches, tuyau de répartition de 100 m de long, 6 mm de diamètre

Référence SK	3301.820
--------------	----------



## Circuit de refroidissement pour processeurs



#### Composition de la livraison :

Dissipateur thermique avec étrier de retenue, fiche et raccord étanches pour le boîtier informatique, embouts et connexion pour le tuyau de jonction au répartiteur de circuit frigorifique. Autres systèmes de refroidissement sur demande.

## Informations et conseil :

Indiquez-nous le pack qui vous intéresse, le nombre de circuits de refroidissement pour processeurs dont vous avez besoin et le type de processeurs utilisés.

Quantité	Packs
	Pack 1
	Pack 2
	Circuits de refroidissement pour processeurs

#### Processeurs :

Athlon, Opteron, Xeon, P4, autres.





### Des performances de pointe grâce au refroidissement par liquide

De nos jours, un processeur performant dégage environ  $70 \text{ W/cm}^2$ . Cette puissance calorifique spécifique équivaut à celle de quatre à huit plaques de cuisson. Aussi puissant soit-il, un courant d'air froid n'est pas en mesure d'évacuer de telles quantités de chaleur – sans compter que le niveau sonore dû aux ventilateurs fonctionnant à plein régime et au puissant débit d'air, serait beaucoup trop élevé.

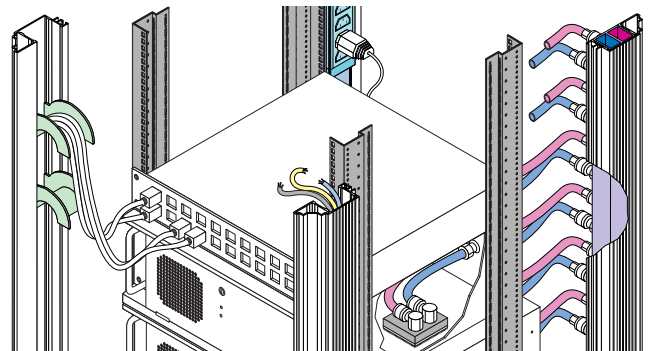
Comparés à l'air, les liquides sont en mesure d'absorber et d'évacuer environ mille fois plus de chaleur dissipée – sans occasionner le moindre bruit.

PCS de Rittal – le concept de refroidissement par liquide qui réalise dès aujourd'hui les performances de l'avenir :

- rendement supérieur
- sécurité optimisée
- coûts réellement maîtrisés



Sur chaque unité de hauteur, vous disposez d'un circuit de refroidissement pour processeurs.



La distribution de l'énergie, la gestion des câbles et le refroidissement par agent liquide s'intègrent directement dans le montant vertical du Power Rack System PSR, construit sur la base de l'armoire flexRack(i).



# Centrales de refroidissement

## Exemples d'application

Refroidissement efficace des machines, des process industriels et des armoires de commande, grâce à l'approvisionnement centralisé en liquide réfrigérant. Quatre exemples issus de la pratique : si les puissances et le design diffèrent, les centrales de refroidissement sont toutes signées Rittal.



### Application 3 Poste de contrôle

Le refroidissement des armoires réseaux et des armoires serveurs installées dans le poste de contrôle d'un centre de production est assuré par une mini-centrale de refroidissement combinée avec des échangeurs thermiques air/eau. Pour garantir l'évacuation optimale de la chaleur dissipée sans influencer sur la qualité de l'air ambiant, la centrale de refroidissement est installée en dehors du poste de contrôle.



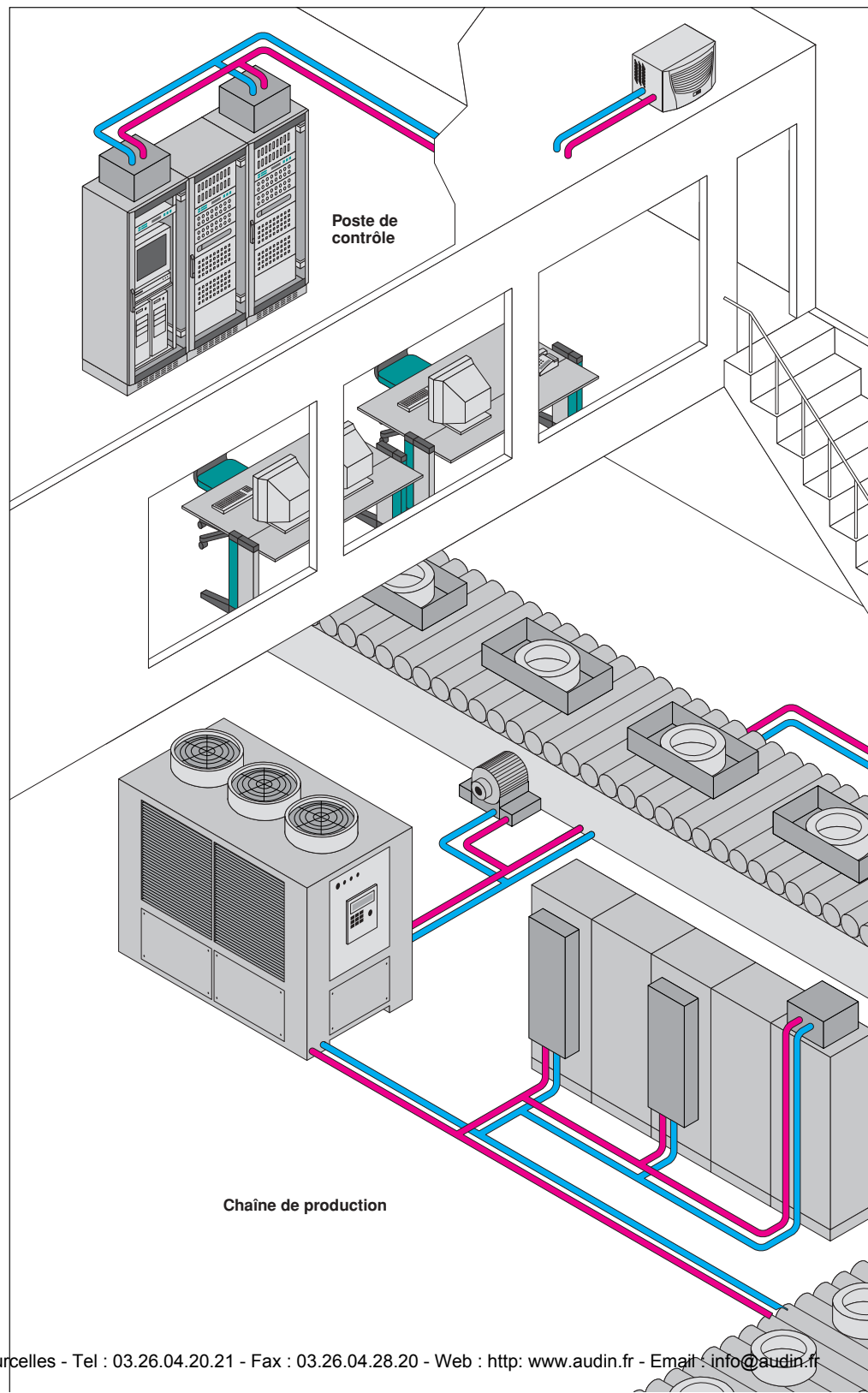
### Application 1 Chaîne de production

Pour certains procédés d'usinage utilisant des technologies de pointe, il est indispensable de pouvoir régler la température avec une extrême précision, tout en assurant le refroidissement des organes périphériques. La centrale de refroidissement logée dans un bâti industriel se charge de refroidir économiquement différents récepteurs de la chaîne de production. Elle produit l'eau froide nécessaire pour refroidir les machines et les process industriels et pour alimenter les échangeurs thermiques installés sur les armoires de commande.



### Application 2 Laboratoire d'essais

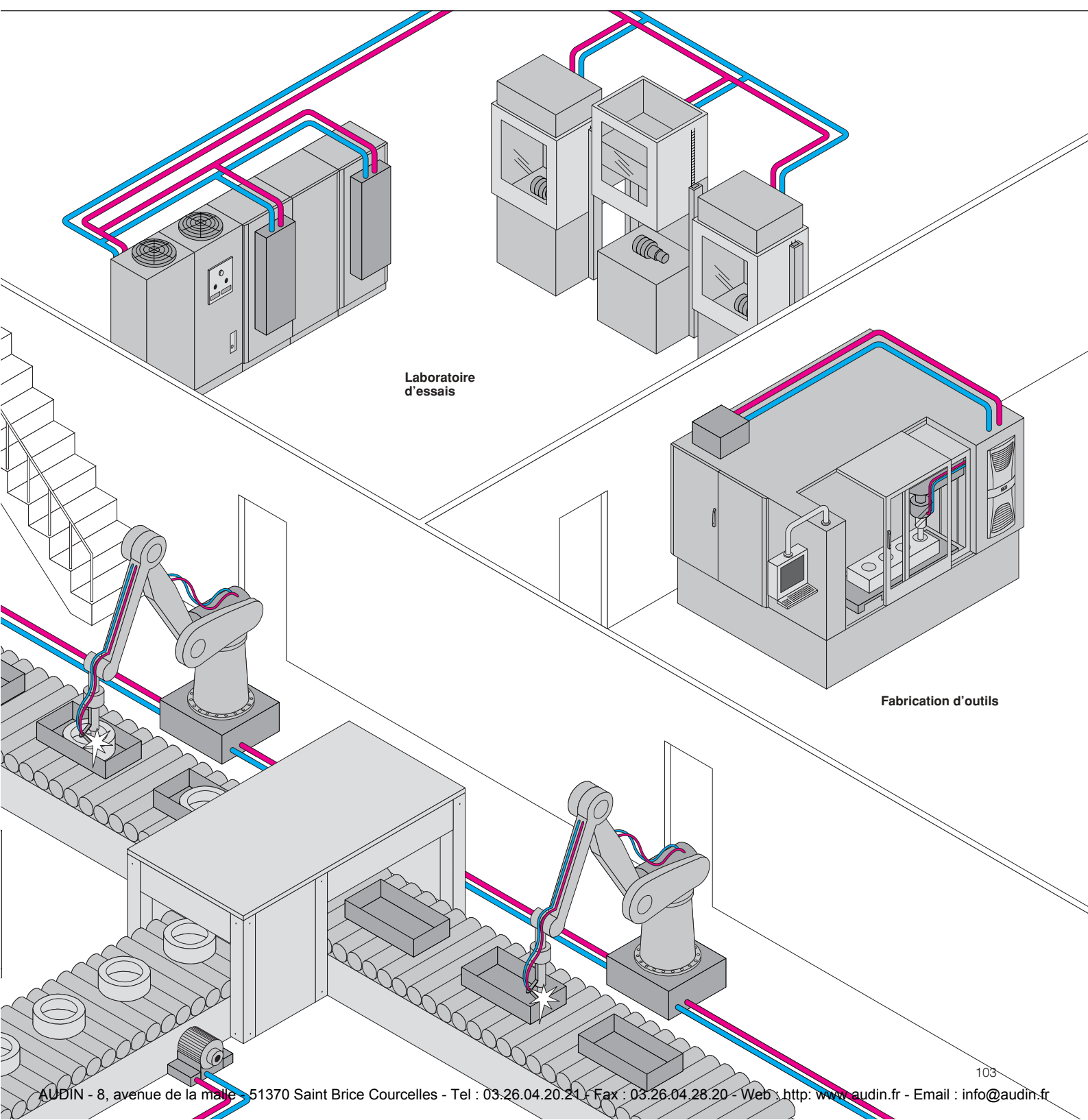
Chaque produit est soumis à des tests minutieux exécutés dans nos propres laboratoires afin de contrôler sa qualité et son fonctionnement. Pour que les essais de contrôle puissent se dérouler correctement, il faut alimenter en eau froide non seulement les trois bancs d'essais mais aussi les échangeurs thermiques destinés à refroidir les armoires de commande. La centrale de refroidissement intégrée dans une armoire TS 8 apporte la solution souhaitée tout en formant une unité esthétique avec les armoires de commande.





#### Application 4 Fabrication d'outils

Efficacité et fiabilité sont les caractéristiques primordiales lorsqu'il s'agit d'évacuer la chaleur engendrée au cours du traitement des matériaux, notamment lorsqu'il met en œuvre les technologies les plus avancées. Cette mission est prise en charge par une mini-centrale de refroidissement intégrée dans une paroi verticale d'armoire qui assure simultanément le refroidissement de l'unité de commande intégrée dans la machine.

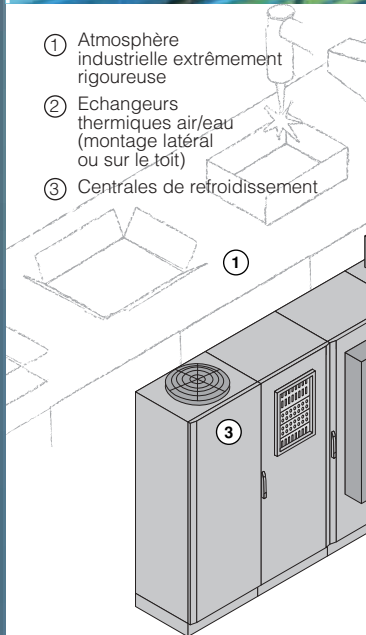


Laboratoire d'essais

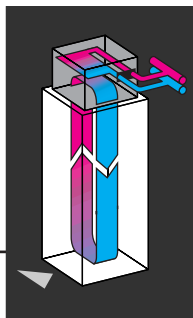
Fabrication d'outils



- ① Atmosphère industrielle extrêmement rigoureuse
- ② Echangeurs thermiques air/eau (montage latéral ou sur le toit)
- ③ Centrales de refroidissement

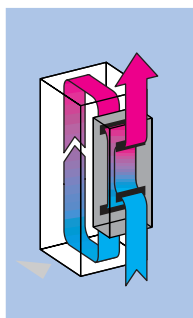


# Echangeurs thermiques



Une même dénomination pour deux systèmes aux modes de fonctionnement fondamentalement différents.

**Les échangeurs thermiques air/eau** s'insèrent dans un circuit d'eau de refroidissement existant ou se raccordent à une centrale de refroidissement pour refroidir l'air à l'intérieur des armoires électriques. Ils sont capables d'évacuer d'importantes quantités de chaleur.



**Les échangeurs thermiques air/air** se servent de l'air ambiant plus frais pour refroidir l'intérieur des armoires électriques. Des ventilateurs de haute puissance font circuler les deux courants d'air totalement isolés en directions opposées, à travers une cassette d'échange thermique. La poussière du milieu ambiant ne peut pas pénétrer à l'intérieur de l'armoire.



## Echangeurs thermiques air/eau

Avantages et caractéristiques techniques	106
Montage latéral – puissance frigorifique 600/1000 W	108
Montage latéral – puissance frigorifique 1250/1540 W	110
Montage latéral – puissance frigorifique 2250/3000/5000 W	112
Montage sur le toit – puissance frigorifique 1900/2500/4000 W	114
Panneau latéral pour armoires TS 8 de profondeur 600 mm – puissance frigorifique 700 W	116



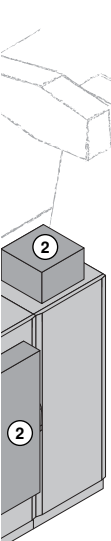
## Echangeurs thermiques air/air

Avantages et caractéristiques techniques	118
Montage latéral – puissances calorifiques spécifiques 17,5 – 60 W/K	120
Montage latéral – puissance calorifique spécifique 90 W/K	122
Montage latéral – puissances calorifiques spécifiques 14,6 – 37 W/K	124
Montage latéral – puissances calorifiques spécifiques 42 – 69 W/K	126
Montage sur le toit – puissance calorifique spécifique 66 W/K	128

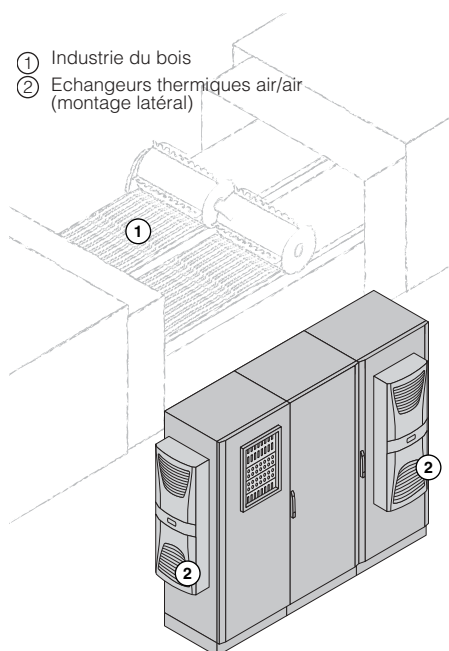
### Echangeurs thermiques air/eau en situation

Les secteurs d'activité où règnent des conditions ambiantes rigoureuses – comme les fonderies, les usines de moteurs, l'industrie chimique ou l'usinage des métaux – sont particulièrement exigeants pour les armoires électriques et les composants de climatisation.

Les échangeurs thermiques air/eau qui ne demandent pratiquement aucun entretien apportent ici des solutions idéales. Approvisionnés en eau de refroidissement par intégration dans un circuit d'eau existant ou par raccordement à une centrale de refroidissement, ils permettent de refroidir l'air à l'intérieur de l'armoire avec une grande efficacité. L'eau de refroidissement absorbe la chaleur à l'intérieur de l'échangeur thermique et la transmet à l'installation de refroidissement correspondante. Même lorsque les locaux sont exigus, la chaleur dissipée par l'armoire électrique ne risque pas de réchauffer l'air ambiant et les composants électroniques restent parfaitement protégés.



- ① Industrie du bois
- ② Echangeurs thermiques air/air (montage latéral)



### Echangeurs thermiques air/air en situation

Prenons, à titre d'exemple, l'industrie du papier ou du bois qui imposent des exigences particulièrement sévères aux composants de climatisation. Les échangeurs thermiques air/air assurent un brassage efficace de l'air à l'intérieur de l'armoire et évacuent la chaleur à l'extérieur, tout en empêchant la pénétration de la poussière.

L'air circulant dans deux circuits hermétiquement séparés l'un de l'autre – en courants opposés ou croisés – évacue la chaleur dissipée en dehors de l'armoire sans permettre à l'air du milieu ambiant de pénétrer à l'intérieur de l'armoire.

La condition fondamentale pour pouvoir utiliser les échangeurs thermiques air/air est que la température du milieu ambiant soit nettement inférieure à la température désirée à l'intérieur de l'armoire électrique.

Des éléments de régulation comme les thermostats, les hygrostats, la régulation de la vitesse de rotation pour abaisser le niveau sonore ainsi que des modèles à courant continu permettent d'étendre leur possibilités d'application aux techniques ferroviaires.



# Echangeurs thermiques air/eau

## Avantages et caractéristiques techniques

L'eau froide fournie par une centrale de refroidissement permet d'abaisser la température de l'air à l'intérieur de l'armoire électrique au dessous du niveau de la température ambiante. La poussière du milieu ambiant ne peut pas pénétrer dans l'armoire électrique. Lorsque l'échangeur thermique et la source d'eau de refroidissement sont implantés dans des salles différentes ou séparées, la chaleur évacuée en dehors de l'armoire ne peut pas réchauffer l'air du milieu ambiant.

## Rendement excellent des échangeurs thermiques air/eau

### Puissances frigorifiques en régime permanent de 600 à 5000 Watt

avec trois possibilités de montage :

- montage latéral
- montage sur le toit
- intégration dans un panneau latéral TS 8. Cette dernière possibilité permet d'exploiter l'espace situé entre les deux niveaux de montage de l'armoire TS 8.

### Approvisionnement en eau froide par refroidissement centralisé

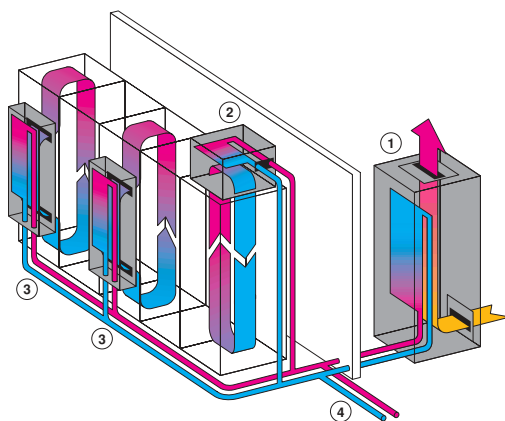
Intégré dans un circuit d'eau de refroidissement existant ou raccordé à une centrale de refroidissement, l'échangeur thermique air/eau assure l'évacuation nécessaire de la chaleur en consommant un minimum d'énergie.



## Pour toutes les applications, même les plus rudes

### Idéal sur tous les sites

Lorsqu'il faut éviter d'évacuer directement la chaleur dissipée dans l'air ambiant ou lorsque l'exiguïté des lieux rend l'opération inefficace, les échangeurs thermiques air/eau offrent des solutions d'une flexibilité idéale. La possibilité de séparer l'échangeur thermique de l'installation produisant l'eau froide en les installant dans des salles différentes permet de réaliser des solutions personnalisées extrêmement efficaces pour refroidir des armoires monoblocs ou des rangées complètes d'armoires.



### Efficaces sous toutes les conditions

Les échangeurs thermiques air/eau peuvent être utilisés sans problèmes de +1° à +70°, même dans les milieux ambiants à taux de pollution élevé : ni l'huile, ni la poussière ne peuvent avoir d'influence sur leur fonctionnement. Ils permettent d'évacuer des quantités importantes de chaleur sur un espace très réduit sans la transmettre directement à l'air ambiant. Leur rendement est excellent grâce à la vaste surface de la cassette d'échange thermique.

### Modèles en acier inoxydable

Pour répondre aux besoins des applications particulièrement exigeantes, les échangeurs thermiques air/eau pour montage latéral ou sur le toit sont disponibles avec toutes les conduites d'eau en acier inoxydable 1.4571 (316).

Exemple : échangeurs thermiques air/eau montés en parallèle et approvisionnés en eau froide par une centrale de refroidissement. Dans ce cas de figure, des clapets anti-retours ou un bypass doivent être intégrés dans la centrale de refroidissement ou le système de canalisation du client.

- ① Centrale de refroidissement
- ② Echangeur thermique air/eau pour montage sur le toit

- ③ Echangeur thermique air/eau pour montage latéral
- ④ Circuit d'eau de refroidissement supplémentaire destiné au refroidissement de machines

## L'offre globale Rittal

### Compacts et légers

Comparés à la quantité de chaleur dissipée à évacuer, le poids et le volume des échangeurs thermiques air/eau sont relativement faibles. Les appareils sont donc faciles à monter sur le toit ou sur une paroi verticale des armoires électriques.

### Echangeur thermique air/eau intégré dans le panneau latéral

Avec ces panneaux latéraux, l'évacuation efficace de la chaleur se fait avec un encombrement minimal. Ils conviennent à toutes les armoires TS 8 de 600 mm de profondeur et 1800 mm ou 2000 mm de hauteur.

### Entretien pratiquement superflu

L'air du milieu ambiant n'ayant pas accès à l'intérieur de l'appareil, la poussière ne peut pas y pénétrer. La régulation du circuit d'air et celle du circuit d'eau sont surveillées électroniquement.



## Régulation et sécurité incluses

### Echangeurs thermiques pour montage sur le toit – régulation et surveillance

La surveillance de la température à l'intérieur de l'armoire électrique se fait par thermostat ou par électrovanne à commande électronique qui régule le flux d'eau de refroidissement.

Lorsque la température à l'intérieur de l'armoire électrique dépasse la valeur de consigne définie, le contact sec émet une alarme.



### Détection de fuites pour les appareils montés sur le toit

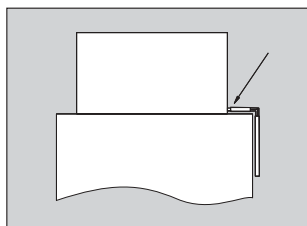
Pour éviter tout dommage consécutif à une fuite dans le circuit d'eau de refroidissement, un détecteur signale immédiatement toute présence d'eau dans le bac construit en matériau résistant à la corrosion.

### Indice de protection élevé

Grâce à sa construction close, l'appareil possède l'indice de protection IP 55 selon EN 60 529/10.91.

### Gestion de l'eau de condensation

L'eau de condensation susceptible de se former est évacuée par un tuyau d'écoulement fixé sur la tubulure 1/2". On veillera à ce que le tuyau soit en pente sans être coudé. Pour éviter une formation excessive d'eau de condensation, s'assurer que la température de l'eau de refroidissement soit adaptée à la puissance frigorifique exigée. Possibilité d'utiliser un dispositif électronique pour assurer l'évaporation automatique de l'eau de condensation.



### Consignes de sécurité

- Dans le cas d'échangeurs intégrés dans l'armoire, l'eau de condensation doit s'écouler à l'extérieur de l'armoire électrique.
- Dans la totalité du circuit d'eau, la température ne devra jamais être inférieure à la température minimale admise pour l'eau à l'entrée (+1°C) afin d'éviter les dommages occasionnés par le gel.
- Demander l'autorisation du fabricant avant d'ajouter tout produit antigel !
- Lorsque l'appareil doit être stocké ou transporté à des températures inférieures à 0°C, vider complètement le circuit d'eau à l'air comprimé !
- Veiller à ne pas régler le thermostat plus bas que nécessaire : la température de l'eau à l'entrée ne doit pas s'abaisser au-dessous du point de rosée (formation d'eau de condensation) !
- Veiller à contrôler la parfaite étanchéité de l'armoire électrique (IP 54), en particulier au niveau des introductions de câbles (risque de formation d'eau de condensation) !

## Avantages :

- Puissances frigorifiques en régime permanent allant de 600 à 5000 Watt
- Utilisation possible sous les conditions les plus rigoureuses et avec des températures ambiantes allant jusqu'à +70°C
- Disponibles avec toutes les conduites d'eau en acier inoxydable 316
- Système intégré dans le panneau latéral pour TS 8

## Important

- Les échangeurs thermiques air/eau s'utilisent exclusivement en combinaison avec une centrale de refroidissement ou un circuit d'eau de refroidissement

**Formules pour le calcul et exigences imposées à la qualité de l'eau, voir page 188 ou consulter Internet sous [www.rittal.fr](http://www.rittal.fr)**

**Caractéristiques techniques :**

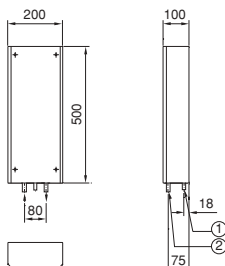
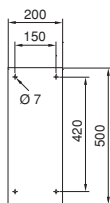
- Toutes les conduites d'eau sont en cuivre.
- L'échangeur peut être intégré dans l'armoire ou implanté en saillie.
- Construction peu encombrante pour l'exploitation optimale de l'espace.
- Contact sec pour prévenir en cas de surchauffe.
- Idéal lorsque les conditions d'application sont extrêmement rigoureuses.

**Composition de la livraison :**

Echangeur prêt à être raccordé avec bornes de raccordement, gabarit de perçage, plaque d'isolation et matériel d'assemblage.

**SK 3214.100**

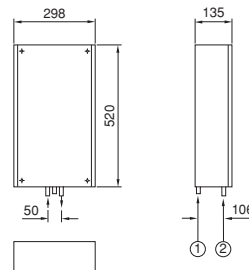
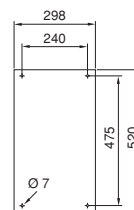
Perçages de fixation échangeur intégré



① = Evacuation de l'eau de condensation 1/2"  
② = Connexion d'eau de refroidissement 1/2"

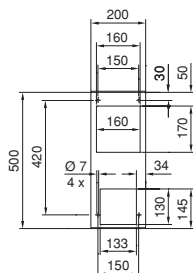
**SK 3217.100**

Perçages de fixation échangeur intégré

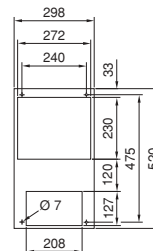


① = Evacuation de l'eau de condensation 1/2"  
② = Connexion d'eau de refroidissement 1/2"

Découpe de montage appareil en saillie



Découpe de montage appareil en saillie



Référence SK	3214.100	3217.100
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	
Dimensions en mm	L 200 H 500 P 100	298 520 135
<b>Puissance frigorifique en régime permanent</b>	<b>L 35 W 10, 200 l/h L 35 W 10, 400 l/h</b>	<b>600 W 650 W</b>
		<b>1000 W 1100 W</b>

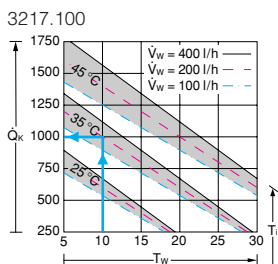
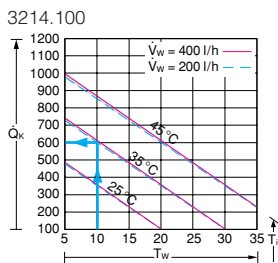
Courant nominal max.	0,17 A/0,18 A	0,6 A/0,55 A
Dispositif de sécurité T	2,0 A	4,0 A
Agent de refroidissement	Eau (voir spécifications page 188)	
Température de l'eau à l'entrée	> +1°C à +30°C	
Pression de régime max. tolérée	1 à 10 bar	
Plage de température	+1°C à +70°C	
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	IP 55*	
Durée de mise en circuit	100 %	
Type de raccordement	Bornes de raccordement	
Poids	7 kg	9,5 kg
Teinte	RAL 7032	
Débit d'air du ventilateur	120 m³/h	240 m³/h
Régulation de la température	Electrovanne à commande thermostatique	
Contrôle de la température	Par thermostat intégré avec contact inverseur, puissance de rupture 16 A, plage de réglage +20°C à +60°C (réglage usine +35°C)	

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques. \* IP 65 possible sur demande.

Accessoires	UE		Page
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176

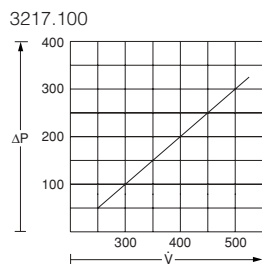
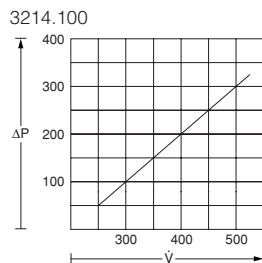


### Diagrammes aérauliques (DIN 3168) (50/60 Hz) Référence SK



$T_w$  = Température de l'eau à l'entrée (°C)  
 $\dot{Q}_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

### Diagrammes de résistance hydraulique Référence SK



$\dot{V}$  = Débit (l/h)  
 $\Delta P$  = Résistance hydraulique (mbar)

### ! Il faut prévoir en plus :

Système d'eau de refroidissement, p. ex. centrales de refroidissement Rittal, voir à partir de la page 76.



Homologations, voir page 20.

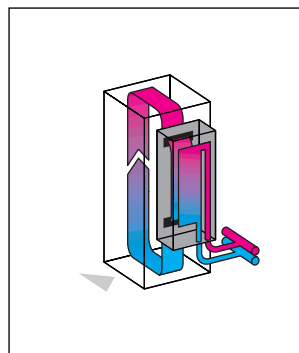


Schéma de fonctionnement



Les mini-centrales de refroidissement permettent de rabaisser rapidement en température, l'eau réchauffée par une armoire électrique isolée provenant d'un échangeur thermique air/eau.



**Caractéristiques techniques :**

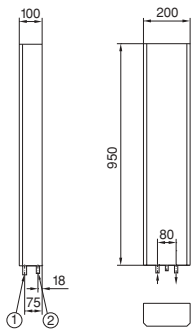
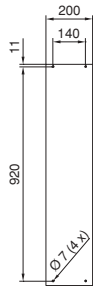
- Toutes les conduites d'eau sont en cuivre.
- L'échangeur peut être intégré dans l'armoire ou implanté en saillie.
- Construction peu encombrante pour l'exploitation optimale de l'espace.
- Contact sec pour prévenir en cas de surchauffe.
- Idéal lorsque les conditions d'application sont extrêmement rigoureuses.

**Composition de la livraison :**

Echangeur prêt à être raccordé avec bornes de raccordement ou câble de raccordement de 3 m, gabarit de perçage, plaque d'isolation et matériel d'assemblage.

**SK 3215.100**

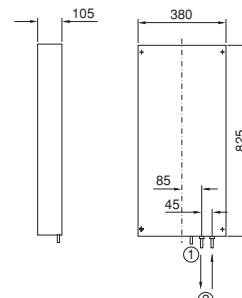
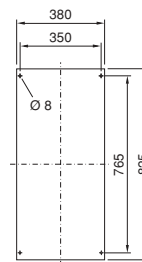
Perçages de fixation échangeur intégré



① = Evacuation de l'eau de condensation 1/2"  
② = Connexion d'eau de refroidissement 1/2"

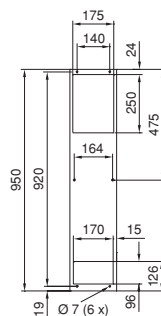
**SK 3247.000**

Perçages de fixation échangeur intégré

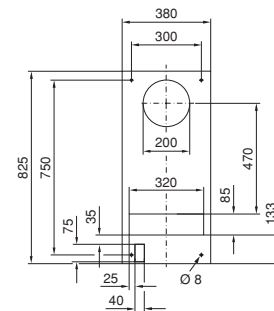


① = Evacuation de l'eau de condensation 1/2"  
② = Connexion d'eau de refroidissement 1/2"

Découpe de montage échangeur en saillie



Découpe de montage échangeur en saillie



Référence SK	3215.100	3247.000
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	
Dimensions en mm	L H P	
	200 950 100	380 825 105
Puissance frigorifique en régime permanent	L 35 W 10, 200 l/h L 35 W 10, 400 l/h	1250 W 1300 W
		1540 W 1700 W

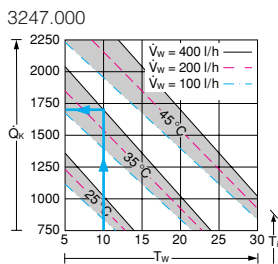
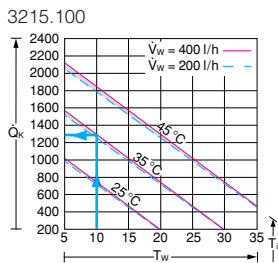
Courant nominal max.	0,38 A/0,4 A	0,43 A/0,5 A
Dispositif de sécurité T	4,0 A	
Agent de refroidissement	Eau (voir spécifications page 188)	
Température de l'eau à l'entrée	> +1°C à +30°C	
Pression de régime max. tolérée	1 à 10 bar	
Plage de température	+1°C à +70°C	
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	IP 55*	
Durée de mise en circuit	100 %	
Type de raccordement	Bornes de raccordement	Câble de raccordement 3 m
Poids	13 kg	17 kg
Teinte	RAL 7032	
Débit d'air du ventilateur	200 m³/h	240 m³/h
Régulation de la température	Electrovanne à commande thermostatique	
Contrôle de la température	Par thermostat intégré avec contact inverseur, puissance de rupture 16 A, plage de réglage +20°C à +60°C (réglage usine +35°C)	

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques. \* IP 65 possible sur demande.

Accessoires	UE		Page
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176

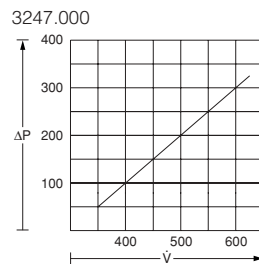
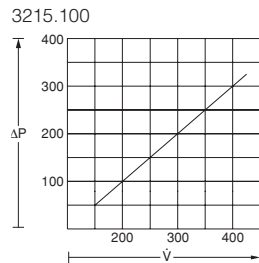


**Diagrammes aéraliques (DIN 3168) (50/60 Hz)**  
Référence SK



T<sub>w</sub> = Température de l'eau à l'entrée (°C)  
Q<sub>k</sub> = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
T<sub>i</sub> = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

**Diagrammes de résistance hydraulique**  
Référence SK



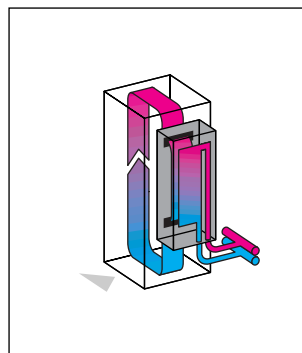
V = Débit (l/h)  
ΔP = Résistance hydraulique (mbar)

**! Il faut prévoir en plus :**

Centrales de refroidissement Rittal, voir à partir de la page 76.



**Homologations,**  
voir page 20.



**Schéma de fonctionnement**



La construction plate et compacte permet d'assurer une excellente climatisation, même lorsque l'espace disponible est réduit et les températures ambiantes élevées.

**Caractéristiques techniques :**

- SK 3218.104 : toutes les conduite d'eau sont en acier inoxydable 1.4571 (316). SK 3218.100 et SK 3216.100 : Toutes les conduite d'eau sont en cuivre.
- Echangeurs prévus pour être intégrés dans l'armoire ou implantés en saillie.
- SK 3216.100 : l'échangeur peut seulement être monté en saillie.
- Construction compacte peu encombrante pour l'exploitation optimale de l'espace.
- Contact sec pour prévenir en cas de surchauffe.
- Idéal lorsque les conditions d'application sont particulièrement rigoureuses.

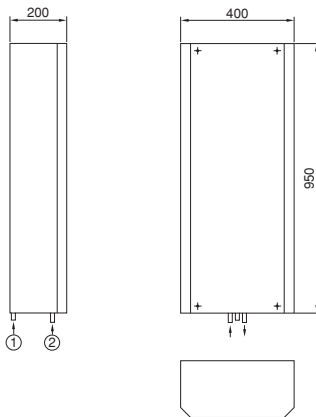
**Composition de la livraison :**

Echangeur prêt à être raccordé avec bornes de raccordement, gabarit de perçage, plaque d'isolation et matériel d'assemblage.

**! Il faut prévoir en plus :**

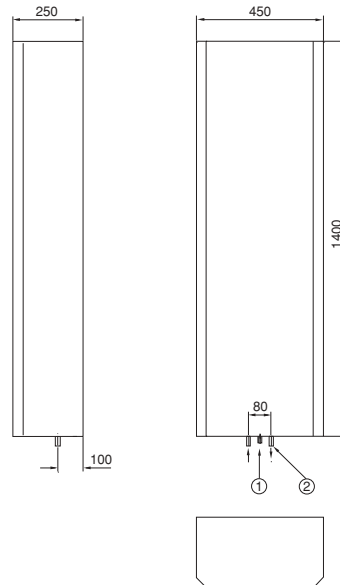
Centrales de refroidissement Rittal, voir à partir de la page 76.

**SK 3218. . . .**



① = Evacuation de l'eau de condensation 1/2"  
② = Connexion d'eau de refroidissement 1/2"

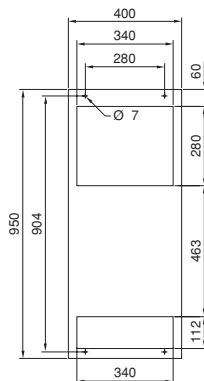
**SK 3216.100**



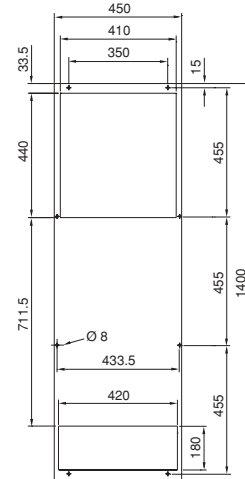
① = Evacuation de l'eau de condensation 1/2"  
② = Connexion d'eau de refroidissement 1/2"

**Découpe de montage échangeur intégré ou implanté**

Pour intégrer l'appareil dans l'armoire, il faut seulement prévoir 4 perçages de fixation Ø 7 mm.



**Découpe de montage échangeur en saillie**



Référence SK	3218.104*	3218.100	3216.100
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60		
Dimensions en mm	L H P	400 950 200	450 1400 250
Puissance frigorifique en régime permanent	L 35 W 10, 200 l/h L 35 W 10, 400 l/h	2250 W 2650 W	3000 W 3500 W

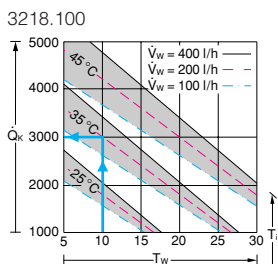
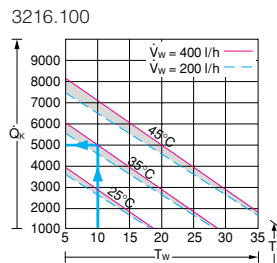
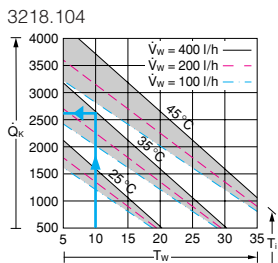
Courant nominal max.	0,42 A/0,48 A		1,0 A/1,1 A
Dispositif de sécurité T	4,0 A		
Agent de refroidissement	Eau (voir spécifications page 188)		
Température de l'eau à l'entrée	> +1°C à +30°C		
Pression de régime max. tolérée	1 à 10 bar		
Plage de température	+1°C à +70°C		
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	IP 55**		
Durée de mise en circuit	100 %		
Type de raccordement	Bornes de raccordement		
Poids	19 kg	21 kg	56 kg
Teinte	RAL 7032		
Débit d'air du ventilateur	240 m³/h	450 m³/h	1000 m³/h
Régulation de la température	Electrovanne à commande thermostatique		
Contrôle de la température	Par thermostat intégré avec contact inverseur, puissance de rupture 16 A, plage de réglage +20°C à +60°C (réglage usine +35°C)		

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques. \* Délai de livraison sur demande \*\* IP 65 possible sur demande.

Accessoires	UE		Page
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176

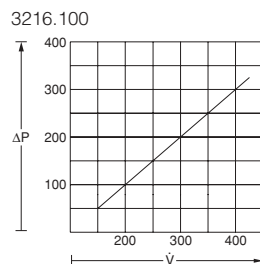
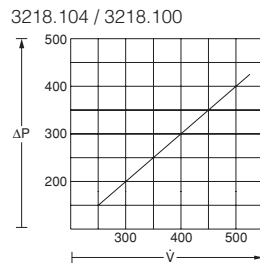


**Diagrammes aérauliques (DIN 3168) (50/60 Hz)**  
Référence SK



$T_w$  = Température de l'eau à l'entrée (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

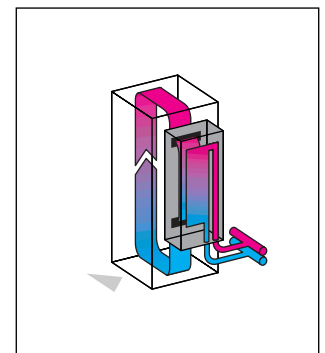
**Diagrammes de résistance hydraulique**  
Référence SK



$\dot{V}$  = Débit (l/h)  
 $\Delta P$  = Résistance hydraulique (mbar)



**Homologations,**  
voir page 20.



**Schéma de fonctionnement**



**Caractéristiques techniques :**

- SK 3249.104 : toutes les conduites d'eau sont en acier inoxydable 1.4571 (316). SK 3249.100 et SK 3219.100 : Toutes les conduites d'eau sont en cuivre.
- Un détecteur électronique de fuite garantit la parfaite sécurité de l'ensemble du système, non seulement dans le cas où il se forme une quantité importante d'eau de condensation mais aussi dans le cas d'une rupture de canalisation.
- Un pare-gouttes métallique fournit une protection supplémentaire contre les projections d'eau.
- L'échangeur dispose d'un contact d'indication de défauts pour la surveillance de la température et la détection des fuites.
- Les appareils se montent sur toutes les armoires d'au moins 400 mm de profondeur.

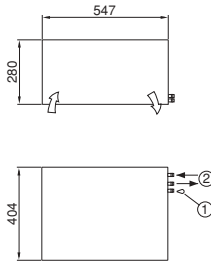
**Composition de la livraison :**

Echangeur prêt à être raccordé avec fiche de raccordement, gabarit de perçage, plaque d'isolation et matériel d'assemblage.

**Il faut prévoir en plus :**

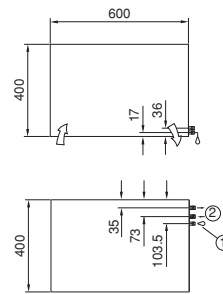
Centrales de refroidissement Rittal, voir à partir de la page 76.

**SK 3249. . . .**



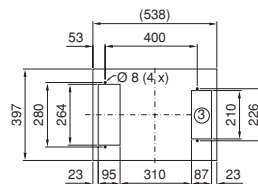
① = Evacuation de l'eau de condensation 1/2"  
② = Connexion d'eau de refroidissement 1/2"

**SK 3219.100**



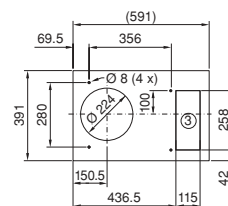
① = Evacuation de l'eau de condensation 1/2"  
② = Connexion d'eau de refroidissement 1/2"

**Découpe de montage**



③ = Sortie d'air

**Découpe de montage**



③ = Sortie d'air

Référence SK	3249.104*	3249.100	3219.100
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60		
Dimensions en mm	L H P	547 280 404	600 400 400
<b>Puissance frigorifique en régime permanent</b>	L 35 W 10, 200 l/h L 35 W 10, 400 l/h	1700 W 1900 W	2250 W 2500 W

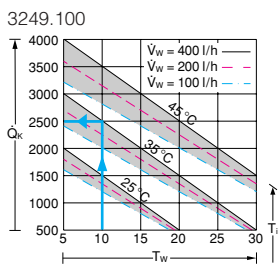
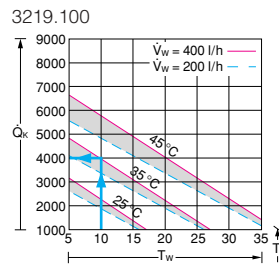
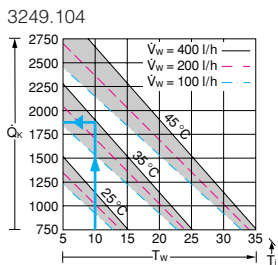
Courant nominal max.	0,91 A/0,94 A		1,2 A/1,8 A
Dispositif de sécurité T	4,0 A		
Agent de refroidissement	Eau (voir spécifications page 188)		
Température de l'eau à l'entrée	> +1°C à +30°C		
Pression de régime max. tolérée	1 à 10 bar		
Plage de température	+1°C à +70°C		
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	IP 55**		
Durée de mise en circuit	100 %		
Type de raccordement	Fiche de raccordement		
Poids	19 kg	21 kg	42 kg
Teinte	RAL 7032		
Débit d'air du ventilateur	390 m³/h		560 m³/h
Régulation de la température	Electrovanne à commande électronique		
Contrôle de la température	Indication groupée des défauts par contact inverseur, puissance de rupture 250 V AC, 8 A, plage de réglage +20°C à +60°C (réglage usine +35°C)		

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques. \* Délai de livraison sur demande. \*\* IP 65 possible sur demande.

Accessoires	UE		Page
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176

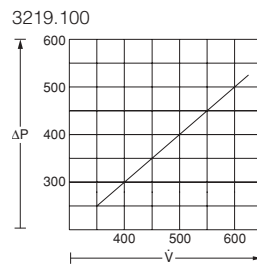
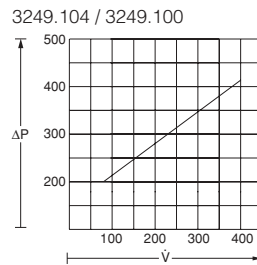


### Diagrammes aérauliques (DIN 3168) (50/60 Hz) Référence SK



$T_w$  = Température de l'eau à l'entrée (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

### Diagrammes de résistance hydraulique Référence SK



$\dot{V}$  = Débit (l/h)  
 $\Delta P$  = Résistance hydraulique (mbar)



Homologations,  
voir page 20.

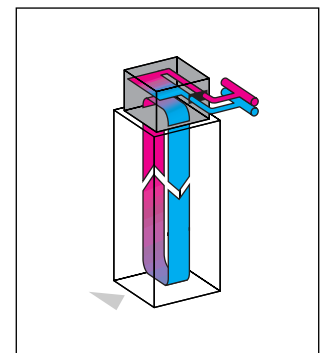


Schéma de fonctionnement

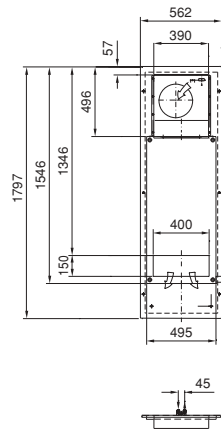
**Caractéristiques techniques :**

- Les échangeurs sont fabriqués en version standard pour être montés à la place d'un panneau latéral TS 8.
- Ils peuvent être montés en tant que panneau arrière sur les armoires TS 8 de 600 mm de largeur (respecter l'écartement nécessaire avec la plaque de montage; ne pas gêner les entrées et sorties d'air).
- Ils sont spécialement conçus pour pouvoir fonctionner dans des milieux ambiants particulièrement sales.
- Le contrôle de la température à l'intérieur de l'armoire électrique se fait par thermostat avec double point d'enclenchement.
- Les découpes d'entrée et sortie d'air sont inutiles.

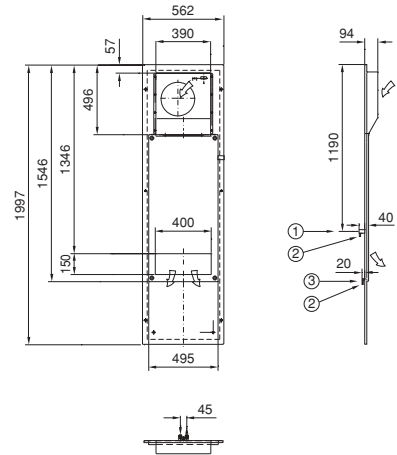
**Composition de la livraison :**

Echangeur prêt à être raccordé avec bornes de raccordement, joints d'isolation et matériel d'assemblage.

**SK 3316.180**



**SK 3316.200**



- ① = Connexions d'eau
- ② = Tuyau Ø 10 mm
- ③ = Evacuation des condensats

Référence SK	3316.180	3316.200
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	
Dimensions adaptées aux armoires TS 8 en mm	P 600 H 1800	600 2000
<b>Puissance frigorifique en régime permanent</b>	<b>L 35 W 10, 100 l/h</b>	<b>700 W</b>

Courant nominal max.	0,45 A/0,51 A
Dispositif de sécurité T	4,0 A
Agent de refroidissement	Eau (voir spécifications page 188)
Température de l'eau à l'entrée	> +1°C à +35°C
Pression de régime max. tolérée	1 à 10 bar
Plage de température	+1°C à +70°C
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	IP 54
Durée de mise en circuit	100 %
Type de raccordement	Bornes de raccordement
Poids	26 kg
Teinte	RAL 7032
Débit d'air du ventilateur	170 m³/h
Régulation de la température	Electrovanne à commande thermostatique
Contrôle de la température	Par thermostat intégré avec contact inverseur, puissance de rupture 16 A, plage de réglage +20°C à +60°C (réglage usine +35°C)

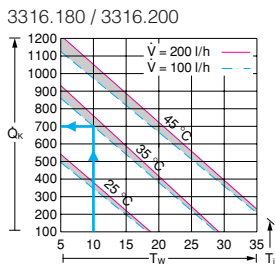
Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176

Panneau latéral pour armoires TS 8 de profondeur 600 mm, puissance frigorifique 700 W

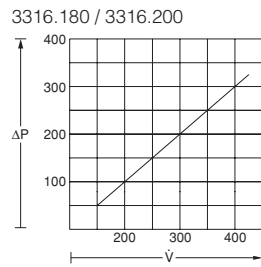


**Diagramme aéralique (DIN 3168) (50/60 Hz)**  
Référence SK



$T_w$  = Température de l'eau à l'entrée (°C)  
 $Q_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

**Diagramme de résistance hydraulique**  
Référence SK



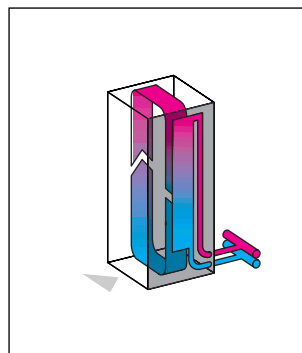
$\dot{V}$  = Débit (l/h)  
 $\Delta P$  = Résistance hydraulique (mbar)

**! Il faut prévoir en plus :**

Centrales de refroidissement Rittal, voir à partir de la page 76.



**Homologations,**  
voir page 20.



**Schéma de fonctionnement**



Symbiose parfaite entre le profilé de l'armoire TS 8 et l'échangeur thermique avec exploitation optimale de l'espace.



# Echangeurs thermiques air/air

## Avantages et caractéristiques techniques

La condition fondamentale pour pouvoir utiliser les échangeurs thermiques air/air est que la température du milieu ambiant soit nettement inférieure à la température désirée à l'intérieur de l'armoire électrique. Grâce aux deux circuits d'air complètement isolés l'un de l'autre, ni la poussière, ni l'air éventuellement agressif du milieu ambiant ne peuvent pénétrer à l'intérieur de l'armoire électrique.

## Remarquables : la puissance et le design

L'utilisation d'échangeurs thermiques air/air constitue une méthode de refroidissement particulièrement efficace et économique, dans tous les cas où la température de l'air ambiant suffit pour assurer le refroidissement. Une construction parfaitement étudiée et le design fonctionnel de l'échangeur permettent d'obtenir une puissance calorifique élevée :

- vastes surfaces d'échange thermique dans un format compact
- matériaux et liaisons parfaitement conductibles
- ventilateurs réglables indépendamment l'un de l'autre
- conditions optimales pour la circulation de l'air

### Puissances variables de 17,5 à 90 W/K

La puissance s'adapte sans problème aux exigences effectives actuelles de l'application grâce aux découpes de montage identiques pour des appareils de puissances calorifiques différentes.

Ces découpes étant également compatibles avec les climatiseurs pour montage latéral, vous disposez d'une grande flexibilité d'installation – climatiseur ou échangeur thermique – dont la puissance correspond exactement à vos besoins de climatisation.



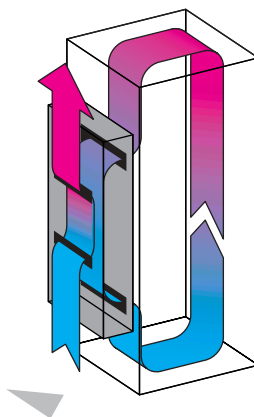
## Conditions d'installation et circulation de l'air

### Echangeurs intégrés ou implantés en saillie

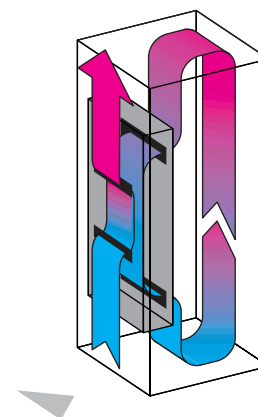
Les échangeurs thermiques air/air peuvent être montés en saillie à l'extérieur de l'armoire ou intégrés dans l'armoire électrique. Leur construction plate permet de les implanter sur une paroi quelconque de l'armoire : porte, panneau arrière ou panneau latéral. Pour le montage sur le toit, nous vous proposons un modèle spécial.

L'air réchauffé étant évacué vers le haut, l'espace situé devant l'armoire électrique est libre de tout courant d'air gênant.

Les ventilateurs des circuits interne et externe se règlent indépendamment l'un de l'autre afin d'adapter parfaitement le débit et la circulation de l'air aux conditions de l'application.



Echangeur implanté sur l'armoire



Echangeur intégré dans l'armoire

## Maintenance et montage

### Entretien facile

La cassette d'échange thermique se démonte rapidement et se nettoie facilement. Grâce à sa construction très étudiée, l'appareil s'entretient rapidement et à peu de frais.



### Montage facile, même ultérieurement

Les échangeurs thermiques sont légers, leurs découpes de montage faciles à réaliser et leur fixation s'effectue sans problèmes, même ultérieurement, sur une armoire ou un coffret.



## Sécurité

### Indice de protection élevé

Grâce à l'isolation parfaite de la cassette d'échange thermique, l'appareil possède l'indice de protection IP 54 selon EN 60 529/10.91.

### Résistance élevée

Les moteurs des ventilateurs sont équipés d'une protection thermique du bobinage.

### L'excellence de la qualité garantit la sécurité de vos composants électroniques.

Tous les appareils de la série TopTherm de Rittal sont soumis à des tests de contrôle conformes aux homologations internationales en vigueur (GS, UL).



### Avantages :

- Puissances calorifiques spécifiques allant de 17,5 à 90 W/K
- Les circuits interne et externe se règlent indépendamment l'un de l'autre
- Les découpes de montage et les dimensions des échangeurs sont identiques à celles des climatiseurs TopTherm
- Les échangeurs peuvent être implantés à l'extérieur de l'armoire ou intégrés dans l'armoire
- Design identique à celui des climatiseurs TopTherm pour montage latéral

### Important

- C'est la différence entre la température du milieu ambiant et la température à l'intérieur de l'armoire qui définit en premier lieu la quantité de chaleur dissipée susceptible d'être évacuée.

**Formules et bases de calcul, voir page 189**

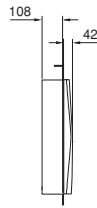
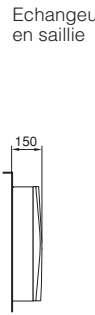
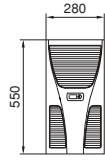
**Caractéristiques techniques :**

- Echangeurs de construction compacte en tôle d'acier, dotés d'une cassette d'échange thermique remplaçable.
- Les échangeurs thermiques TopTherm peuvent être intégrés ou montés au choix en saillie sur l'armoire électrique. Les découpes de montage des échangeurs thermiques TopTherm et celles des climatiseurs TopTherm sont identiques.
- La cassette d'échange thermique se démonte rapidement et se nettoie facilement.
- Tous les moteurs sont pourvus d'une protection thermique du bobinage.
- Les lamelles de l'échangeur thermique, reliées entre elles et conductibles, respectent l'ensemble des mesures de protection électrique.
- Les circuits d'air interne et externe sont totalement isolés l'un de l'autre et indépendants.
- La séparation absolue de ces deux circuits empêche efficacement la poussière et l'humidité du milieu ambiant de pénétrer dans l'armoire.

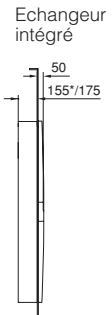
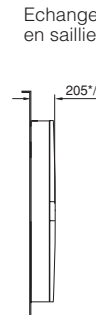
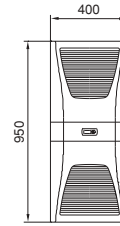
**Composition de la livraison :**

Unité complète prête à être raccordée.

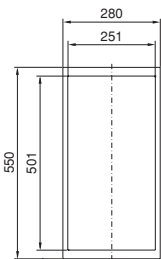
**SK 3126.100**



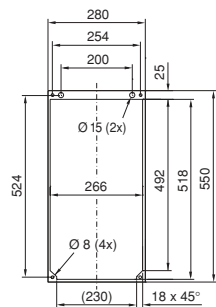
**SK 3127.100\* / SK 3128.100 / SK 3129.100**



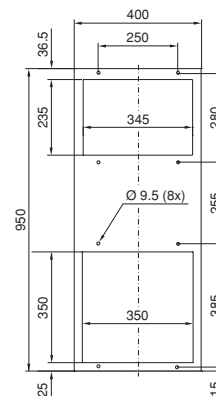
Découpe de montage échangeur en saillie



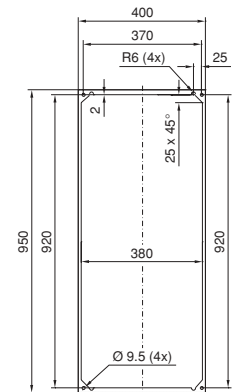
Découpe de montage échangeur intégré



Découpe de montage échangeur en saillie



Découpe de montage échangeur intégré



Référence SK	3126.100	3127.100	3128.100	3129.100
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60			
Dimensions en mm	L	280	400	400
	H	550	950	950
	P	150	205	225
<b>Puissance calorifique spécifique</b>	<b>17,5 W/K</b>	<b>30 W/K</b>	<b>45 W/K</b>	<b>60 W/K</b>

Ventilateurs		2 ventilateurs par échangeur thermique			
Courant nom. max. par ventilateur		0,11 A/0,13 A	0,28 A/0,34 A	0,3 A/0,4 A	0,38 A/0,4 A
Puissance par ventilateur		23 W/27 W	60 W/75 W	70 W/90 W	85 W/90 W
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	265 m³/h/315 m³/h	480 m³/h/525 m³/h	600 m³/h/625 m³/h	860 m³/h/900 m³/h
	Circuit interne	265 m³/h/315 m³/h	480 m³/h/525 m³/h	600 m³/h/625 m³/h	860 m³/h/900 m³/h
Plage de température		-5°C à +55°C			
Poids		12 kg	18 kg	19 kg	21 kg
Teinte		RAL 7035			
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit interne	IP 54			

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE			Page
Cartouches filtrantes	3 p.	3286.300	3286.400	182
Filtre métallique	1 p.	3286.310	3286.410	183
Thermostat pour armoire électrique	1 p.	3110.000		175
Thermomètre digital	1 p.	3114.100		174
Variateur de la vitesse de rotation	1 p.	3120.000		176

# Echangeurs thermiques air/air TopTherm

Montage latéral – puissances calorifiques spécifiques 17,5 – 60 W/K

Echangeurs thermiques air/air TopTherm



**RITTAL**  
**TOP**  
**THERM**

Homologations,  
voir page 20.

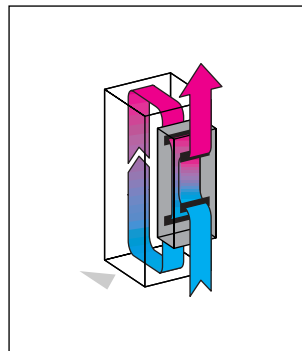


Schéma de fonctionnement



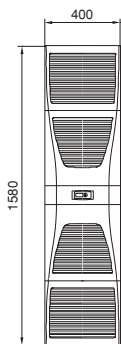
Le climatiseur offre une esthétique parfaite – qu'il soit intégré ou monté en saillie.



**Caractéristiques techniques :**

- Echangeur de construction compacte en tôle d'acier, doté d'une cassette d'échange thermique remplaçable.
- Les échangeurs thermiques TopTherm peuvent être intégrés ou montés au choix en saillie sur l'armoire électrique. Les découpes de montage des échangeurs thermiques TopTherm et celles des climatiseurs TopTherm sont identiques.
- La cassette d'échange thermique se démonte rapidement et se nettoie facilement.
- Tous les moteurs sont pourvus d'une protection thermique du bobinage.
- Les lamelles de l'échangeur thermique, reliées entre elles et conductrices, respectent la protection électrique globale.
- Les circuits d'air interne et externe sont totalement isolés l'un de l'autre et indépendants.
- La séparation absolue de ces deux circuits empêche efficacement la poussière et l'humidité du milieu ambiant de pénétrer dans l'armoire.

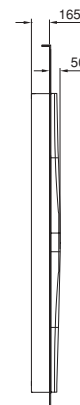
**SK 3130.100**



Echangeur en saillie



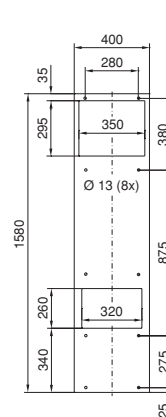
Echangeur intégré



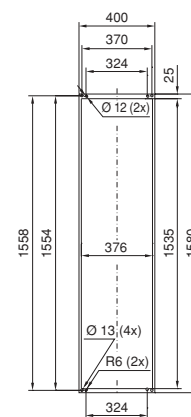
**Composition de la livraison :**

Unité complète prête à être raccordée.

Découpe de montage échangeur en saillie



Découpe de montage échangeur intégré



<b>Référence SK</b>	<b>3130.100</b>
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60
Dimensions en mm	L 400 H 1580 P 215
<b>Puissance calorifique spécifique</b>	<b>90,0 W/K</b>

Ventilateurs	2 ventilateurs par échangeur thermique	
Courant de régime nominal	1,35 A/1,8 A	
Puissance par ventilateur	105 W/145 W	
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	850 m³/h/945 m³/h
	Circuit interne	850 m³/h/945 m³/h
Plage de température	-5°C à +55°C	
Poids	34 kg	
Teinte	RAL 7035	
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit interne	IP 54

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Cartouches filtrantes	3 p.	3286.400	182
Filtre métallique	1 p.	3286.410	183
Thermostat pour armoire électrique	1 p.	3110.000	175
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174
Variateur de la vitesse de rotation	1 p.	3120.000	176

# Echangeurs thermiques air/air TopTherm

Montage latéral – puissance calorifique spécifique 90 W/K

Echangeurs thermiques air/air TopTherm



**RITTAL**  
**TOP**  
**THERM**

Homologations,  
voir page 20.

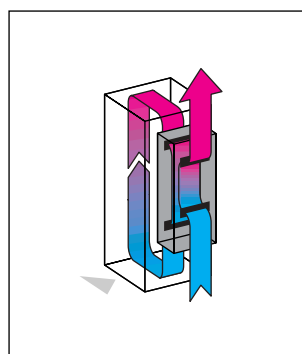


Schéma de fonctionnement



Exploitation optimale de l'espace  
grâce à la faible profondeur de  
l'échangeur.

**Caractéristiques techniques :**

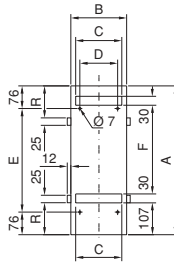
- Echangeurs de construction compacte en aluminium dotés d'une cassette d'échange thermique remplaçable.
- Les mini-échangeurs thermiques Techline peuvent être intégrés ou montés au choix en saillie sur l'armoire électrique.
- La cassette d'échange thermique se démonte rapidement en ôtant 4 vis et se nettoie facilement.
- Tous les moteurs sont pourvus d'une protection thermique du bobinage.
- Les lamelles de l'échangeur thermique, reliées entre elles et conductrices, respectent la protection électrique globale.
- Les circuits d'air interne et externe sont totalement isolés l'un de l'autre. La séparation absolue de ces deux circuits empêche efficacement la poussière et l'humidité du milieu ambiant de pénétrer à l'intérieur de l'armoire électrique.

**Composition de la livraison :**

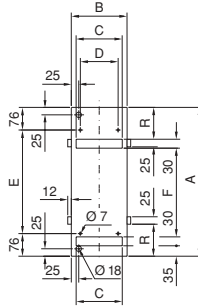
Unité complète prête à être raccordée. Les ventilateurs se raccordent à l'aide de deux câbles à 3 conducteurs avec embouts.

**SK 3125.000 / SK 3126.000 / SK 3127.000**

Découpe de montage échangeur intégré

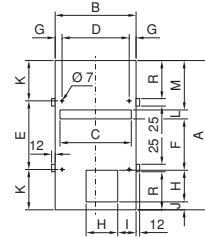


Découpe de montage échangeur en saillie

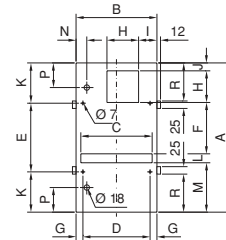


**SK 3128.000 / SK 3129.000 / SK 3130.000**

Découpe de montage échangeur intégré



Découpe de montage échangeur en saillie



A (mm)	380,0	500,0	380,0	500,0	780,0	730,0
B (mm)	187,5	187,5	271,5	271,0	271,0	355,0
C (mm)	155,0	155,0	239,0	239,0	239,0	323,0
D (mm)	127,0	127,0	211,0	225,0	220,0	304,0
E (mm)	228,0	348,0	228,0	230,0	460,0	410,0
F (mm)	178,0	298,0	178,0	172,0	296,5	246,5
G (mm)	-	-	-	23,0	25,5	25,5
H (mm)	-	-	-	106,0	160,0	160,0
I (mm)	-	-	-	61,5	40,0	40,0
J (mm)	-	-	-	26,5	30,0	30,0
K (mm)	-	-	-	135,0	160,0	160,0
L (mm)	-	-	-	30,0	62,0	62,0
M (mm)	-	-	-	165,5	231,5	231,5
N (mm)	-	-	-	48,0	36,0	36,0
P (mm)	-	-	-	135,0	82,5	82,5
R (mm)	107,5	107,5	107,5	117,5	127,5	127,5

Référence SK	3125.000	3126.000	3127.000	3128.000	3129.000	3130.000
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60					
Dimensions en mm	L	187,5	187,5	271,5	271	355
	H	380	500	380	500	730
	P	162,5	162,5	162,5	110	110
<b>Puissance calorifique spécifique</b>	<b>14,6 W/K</b>	<b>18,7 W/K</b>	<b>18,1 W/K</b>	<b>19,5 W/K</b>	<b>30,0 W/K</b>	<b>37,0 W/K</b>

Ventilateurs	2 ventilateurs par échangeur thermique					
Courant nom. max. par ventilateur	0,28 A/0,25 A			0,36 A/0,45 A		
Puissance par ventilateur	43/42 W			82/103 W		
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	260/300 m³/h			570 m³/h	
	Circuit interne	260/300 m³/h			570 m³/h	
Niveau sonore	54 dB (A)		57 dB (A)	61 dB (A)	67,5 dB (A)	64 dB (A)
Plage de température	-5°C à +55°C					
Poids	4,3 kg	4,9 kg	5,0 kg	5,1 kg	7,4 kg	8,1 kg
Teinte	anodisé noir					
Surface de refroidissement	0,62 m²	0,99 m²	0,9 m²	0,63 m²	1,01 m²	1,23 m²
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit interne	IP 54				
Câble de raccordement	2 x 3 m				2 x 5 m	

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Thermostat pour armoire électrique	1 p.	3110.000	175
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174
Variateur de la vitesse de rotation	1 p.	3120.000	176

# Mini-échangeurs thermiques air/air Techline

Montage latéral – puissances calorifiques spécifiques 14,6 – 37 W/K



Mini-échangeurs thermiques  
air/air Techline

Attention,  
ce produit ne sera plus  
livrable après juin 2004

Dépôt international des dessins et  
modèles industriels N° DM/013 569  
valable pour BE, CH, DE, ES, FR, IT,  
LI, LU, NL



Homologations,  
voir page 21.

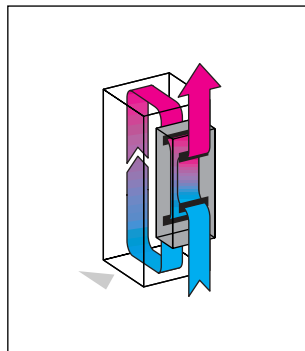


Schéma de fonctionnement



Flexibilité exceptionnelle de l'utilisa-  
tion grâce aux faibles dimensions.



Mini-échangeurs thermiques pour  
l'évacuation systématique de la  
chaleur sur un espace minimal.

**Caractéristiques techniques :**

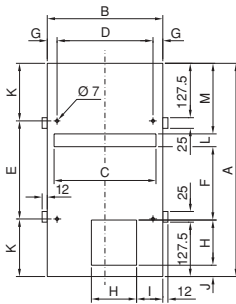
- Echangeurs de construction compacte en aluminium dotés d'une cassette d'échange thermique remplaçable.
- Les échangeurs thermiques Techline peuvent être intégrés ou montés au choix en saillie sur l'armoire électrique.
- La cassette d'échange thermique se démonte rapidement en ôtant 4 vis et se nettoie facilement.
- Tous les moteurs sont pourvus d'une protection thermique du bobinage.
- Les lamelles de l'échangeur thermique, reliées entre elles et conductrices, respectent la protection électrique globale.
- Les circuits d'air interne et externe sont totalement isolés l'un de l'autre. La séparation absolue de ces deux circuits empêche efficacement la poussière et l'humidité du milieu ambiant de pénétrer à l'intérieur de l'armoire électrique.

**Composition de la livraison :**

Unité complète prête à être raccordée. Les ventilateurs se raccordent à l'aide de deux câbles à 3 conducteurs avec embouts.

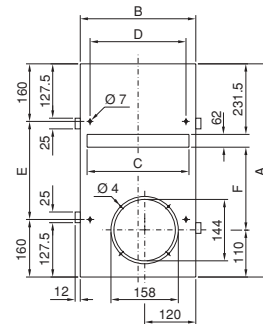
**SK 3131.000 / SK 3132.000 / SK 3133.000 / SK 3134.000**

Découpe de montage échangeur intégré

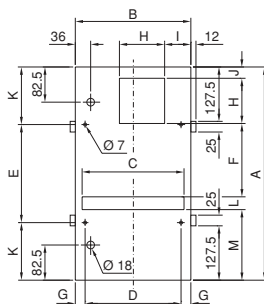


**SK 3135.000 / SK 3136.000**

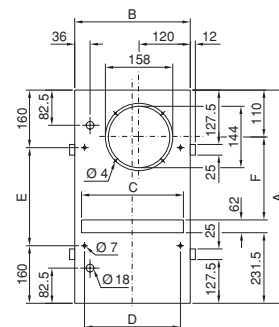
Découpe de montage échangeur intégré



Découpe de montage échangeur en saillie



Découpe de montage échangeur en saillie



A (mm)	1200,0	1480,0	1480,0	1780,0	1600,0	1780,0
B (mm)	271,0	271,0	439,0	439,0	355,0	439,0
C (mm)	239,0	239,0	407,0	407,0	323,0	407,0
D (mm)	220,0	220,0	388,0	388,0	304,0	388,0
E (mm)	880,0	1160,0	1160,0	1460,0	1280,0	1460,0
F (mm)	716,5	996,5	996,5	1296,5	1196,5	1376,5
G (mm)	25,5	25,5	25,5	25,5	-	-
H (mm)	160,0	160,0	160,0	160,0	-	-
I (mm)	40,0	40,0	40,0	40,0	-	-
J (mm)	30,0	30,0	30,0	30,0	-	-
K (mm)	160,0	160,0	160,0	160,0	-	-
L (mm)	62,0	62,0	62,0	62,0	-	-
M (mm)	231,5	231,5	231,5	231,5	-	-

Référence SK	3131.000	3132.000	3133.000	3134.000	3135.000	3136.000
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60					
Dimensions en mm	L	271	271	439	439	355
	H	1200	1480	1480	1780	1600
	P	110	110	110	110	57,5
<b>Puissance calorifique spécifique</b>	<b>42,0 W/K</b>	<b>44,0 W/K</b>	<b>63,0 W/K</b>	<b>69,0 W/K</b>	<b>44,5 W/K</b>	<b>48,1 W/K</b>

Ventilateurs	2 ventilateurs par échangeur thermique					
Courant nom. max. par ventilateur	0,36 A/0,45 A			0,25 A/0,29 A		
Puissance par ventilateur	82/103 W			55/65 W		
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	570 m³/h			425/460 m³/h	
	Circuit interne	570 m³/h			425/460 m³/h	
Niveau sonore	62 dB (A)	61,5 dB (A)	68 dB (A)	61 dB (A)	64,5 dB (A)	63 dB (A)
Plage de température	-5°C à +55°C					
Poids	9,3 kg	10,3 kg	12,5 kg	18,9 kg	11,8 kg	14,8 kg
Teinte	anodisé noir					
Surface de refroidissement	2,46 m²	3,43 m²	5,44 m²	7,00 m²	2,82 m²	4,03 m²
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit interne	IP 54				
Câble de raccordement	2 x 5 m					

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Thermostat pour armoire électrique	1 p.	3110.000	175
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174
Variateur de la vitesse de rotation	1 p.	3120.000	176



# Echangeurs thermiques air/air Techline

Montage latéral – puissances calorifiques spécifiques 42 – 69 W/K



Echangeurs thermiques  
air/air Techline

Attention,  
ce produit ne sera plus  
livrable après juin 2004



Homologations,  
voir page 21.

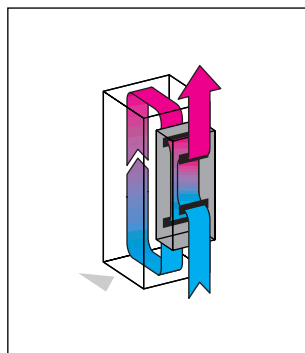


Schéma de fonctionnement



La cassette d'échange thermique  
se démonte rapidement et se  
nettoie facilement.



Découpes faciles à opérer,  
permettant de monter l'échangeur  
dans des armoires électriques déjà  
installées.

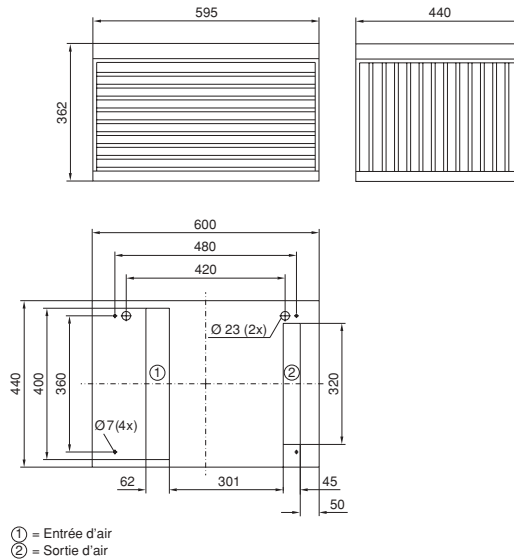
**Caractéristiques techniques :**

- La cassette d'échange thermique et le coffret de l'échangeur thermique forment une unité, si bien que la surface assurant l'évacuation de la chaleur est considérablement augmentée.
- Cette construction confère à l'appareil un poids particulièrement faible (16,8 kg) et une rigidité élevée.
- Les ventilateurs radiaux intégrés assurent le brassage efficace de l'air même lorsque la densité des composants montés à l'intérieur de l'armoire est importante.
- Tous les moteurs sont pourvus d'une protection thermique du bobinage.
- Les lamelles de l'échangeur thermique, reliées entre elles et conductrices, respectent la protection électrique globale.
- Les circuits d'air interne et externe sont totalement isolés l'un de l'autre. La séparation absolue de ces deux circuits empêche efficacement la poussière et l'humidité du milieu ambiant de pénétrer à l'intérieur de l'armoire électrique.

**Composition de la livraison :**

Unité complète prête à être raccordée. Le raccordement des ventilateurs se fait à l'aide de deux câbles à 3 conducteurs avec embouts.

**SK 3248.000**



<b>Référence SK</b>	<b>3248.000</b>
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60
Dimensions en mm	L 595 H 362 P 440
<b>Puissance calorifique spécifique</b>	<b>66 W/K</b>

Ventilateurs	2 ventilateurs par échangeur thermique	
Courant nom. max. par ventilateur	0,35 A	
Puissance par ventilateur	75 W	
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe	965 m³/h
	Circuit interne	965 m³/h
Niveau sonore	62,5 dB (A)	
Plage de température	-20°C à +55°C	
Poids	16,8 kg	
Teinte	anodisé noir	
Surface de refroidissement	4,40 m²	
Indice de protection (circuit interne) selon EN 60 529/10,91	IP 54	
Câble de raccordement	env. 3,0 m	

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Thermostat pour armoire électrique	1 p.	3110.000	175
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174
Variateur de la vitesse de rotation	1 p.	3120.000	176

# Echangeurs thermiques air/air Techline

Montage sur le toit – puissance calorifique spécifique 66 W/K

Echangeurs thermiques  
air/air Techline



Attention,  
ce produit ne sera plus  
livrable après juin 2004

Dépôt international des dessins et  
modèles industriels N° DM/013 569  
valable pour BE, CH, DE, ES, FR,  
IT, LI, LU, NL



Homologations,  
voir page 21.

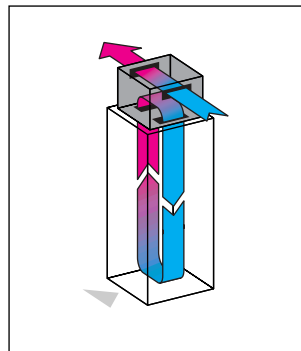
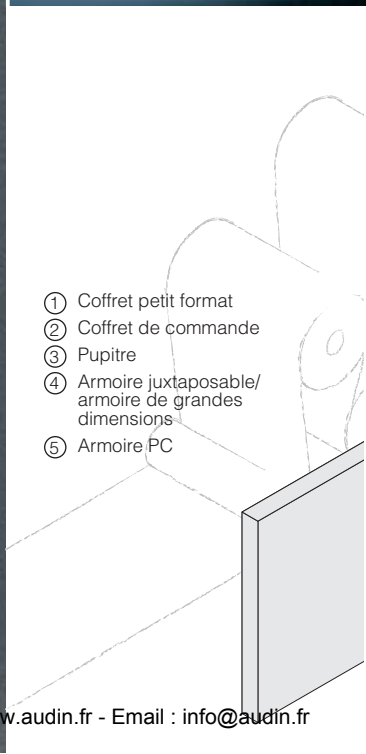


Schéma de fonctionnement



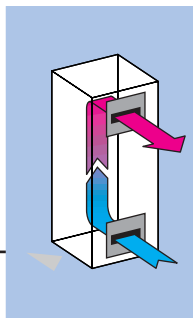
Les échangeurs thermiques air/air  
se montent facilement sur le toit des  
armoires électriques, même ulté-  
rieurement.





- ① Coffret petit format
- ② Coffret de commande
- ③ Pupitre
- ④ Armoire juxtaposable/  
armoire de grandes  
dimensions
- ⑤ Armoire PC

# Ventilateurs à filtre

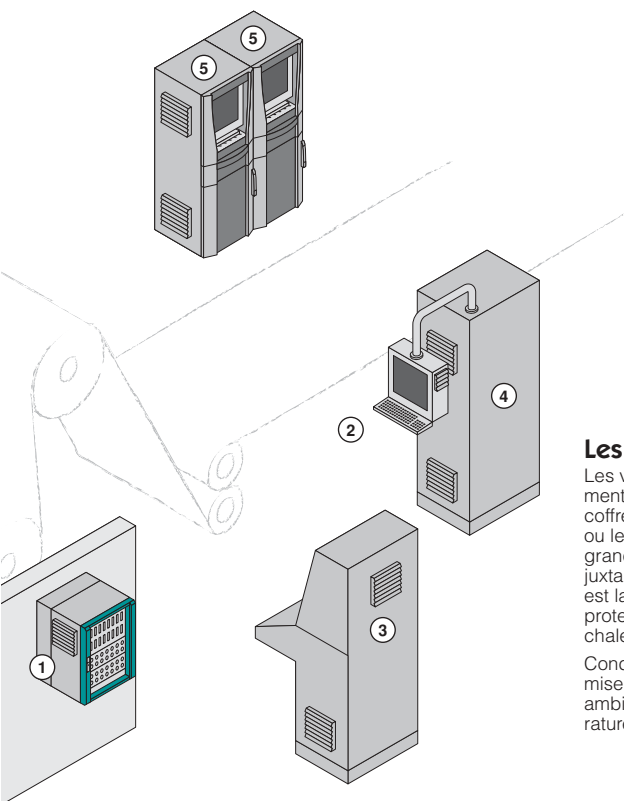


Les ventilateurs à filtre sont des appareils très puissants, extrêmement plats, élégants et peu bruyants qui se montent rapidement. Pour pouvoir les utiliser, il faut que la température du milieu ambiant soit inférieure à la température désirée dans l'armoire électrique. L'intérieur de l'armoire électrique est refroidi en introduisant l'air extérieur filtré et en évacuant l'air intérieur chaud.



## Ventilateurs à filtre

Avantages et caractéristiques techniques	132
Débit d'air 20/55 m <sup>3</sup> /h	134
Débit d'air 105/180 m <sup>3</sup> /h	136
Débit d'air 230 m <sup>3</sup> /h	138
Débit d'air 500/700 m <sup>3</sup> /h	140
Débit d'air 20 – 700 m <sup>3</sup> /h	142



### Les ventilateurs à filtre en situation

Les ventilateurs à filtre s'utilisent dans pratiquement tous les secteurs de l'industrie, dans les coffrets petits formats, les coffrets de commande ou les pupitres comme dans les armoires de grandes dimensions ou les rangées d'armoires juxtaposées. L'installation d'un ventilateur à filtre est la méthode la plus simple pour assurer la protection contre la surchauffe ou les nids de chaleur.

Condition fondamentale à respecter pour leur mise en application : la température du milieu ambiant doit être nettement inférieure à la température désirée à l'intérieur de l'armoire électrique.

Différents organes de régulation comme les thermostats, les hygrostats et les variateurs de vitesse de rotation permettent d'étendre leur champ d'application aux environnements bureautiques et aux laboratoires.

Les ventilateurs à filtre CEM répondent aux exigences de protection HF supérieures.

Dans toutes les situations où les ventilateurs à filtre doivent être installés dans des coffrets PC ou des compartiments écran, on choisira les modèles en courant continu qui assurent une protection particulièrement efficace contre les interférences.



# Ventilateurs à filtre

## Avantages et caractéristiques techniques

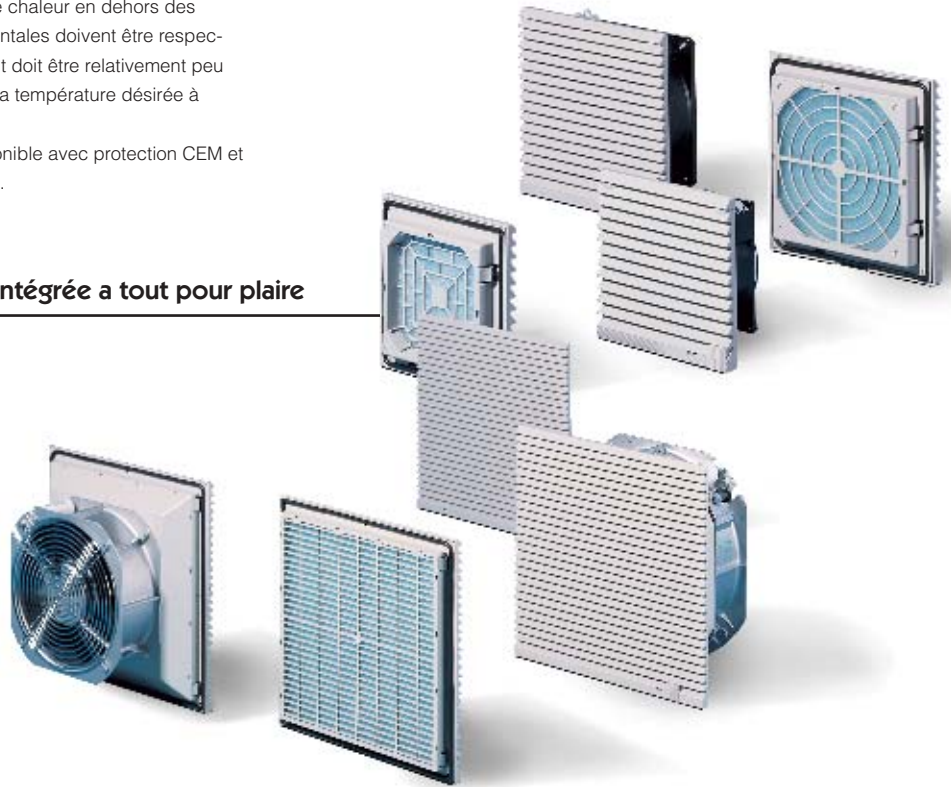
L'utilisation de ventilateurs à filtre est une méthode extrêmement économique pour évacuer d'importantes quantités de chaleur en dehors des armoires électriques. Deux conditions fondamentales doivent être respectées pour leur mise en application : l'air ambiant doit être relativement peu pollué et la température extérieure inférieure à la température désirée à l'intérieur de l'armoire électrique.

Toute la gamme de ventilateurs à filtre est disponible avec protection CEM et pour toutes les tensions nominales nécessaires.

## La technique de refroidissement intégrée a tout pour plaire

### Formats compacts avec débit d'air allant de 20 à 700 m<sup>3</sup>/h

La quantité de chaleur à évacuer et les dimensions de l'armoire permettent de définir **le modèle de ventilateur et le filtre de sortie** qui conviennent exactement aux besoins de l'application. Comparées à leur important débit d'air, les dimensions de tous les ventilateurs à filtre de la gamme Rittal sont relativement faibles. Les découpes nécessaires au montage du ventilateur et du filtre de sortie sont faciles à pratiquer sur toutes les armoires comme sur les petits coffrets. Tous les ventilateurs standard possèdent maintenant l'indice de protection IP 54.



### Modulaires !

Possibilité de réduire le débit d'air lorsque la température du milieu ambiant est basse. Le variateur destiné à adapter la vitesse de rotation du ventilateur à la température du milieu ambiant, permet de réduire considérablement le bruit de fonctionnement.

## Montage rapide

### Montage vite fait, bien fait par encliquetage

Il garantit la fixation rapide et extrêmement solide du **ventilateur à filtre**, sans utiliser aucune vis. Tous les modèles standard sont conformes aux prescriptions de l'indice de protection IP 54.

Les **cartouches filtrantes** sont également **faciles à échanger**, en ôtant tout simplement la grille à lamelles : encore une fois, aucune vis !

### Aspiration ou soufflage ?

Possibilité d'inverser rapidement la direction du flux d'air dans tous les modèles standard : il suffit de retourner le ventilateur de 180° pour passer du soufflage à l'aspiration.

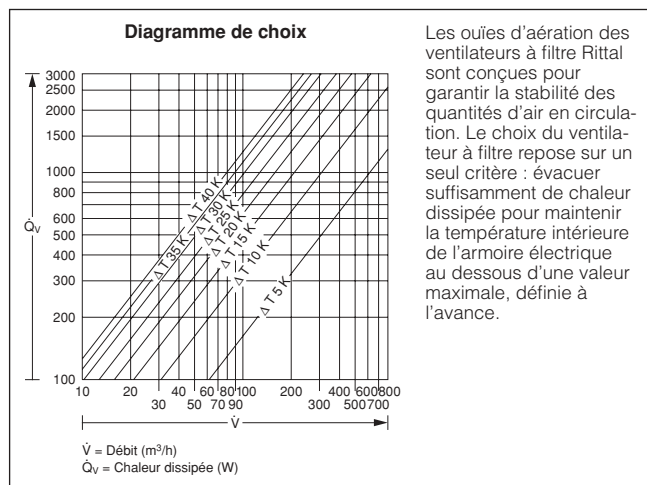


## Polyvalence & design

Dans la plupart des cas, il est préférable de monter le ventilateur axial de façon à ce que le flux d'air circule de l'extérieur à l'intérieur de l'armoire électrique. Il produit ainsi **une surpression dans l'armoire** (état départ usine) qui empêche l'air non filtré du milieu ambiant de s'y introduire. Il suffit de faire pivoter le ventilateur de 180° pour que le flux d'air passe du soufflage à l'aspiration.

### Élégance et fonctionnalité

Le design des ventilateurs à filtre Rittal se distingue par une hauteur de montage extrêmement faible. La grille plate favorise la circulation de l'air et garantit le faible niveau sonore. Avec leurs caractéristiques techniques diversifiées, les ventilateurs à filtre Rittal sont en mesure de répondre aux exigences de toutes les situations.



### Pour l'industrie

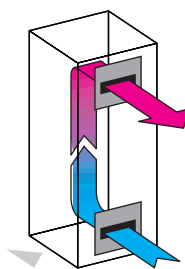
Cartouches filtrantes et cartouches filtrantes fines sont à votre disposition pour éliminer les poussières de diamètre inférieur à 10  $\mu\text{m}$ .

### Pour les bureaux

Les directives concernant les lieux de travail exigent que les appareils soient «aussi silencieux que possible». Rittal répond pleinement à ces exigences.

### Pour les réseaux

On utilisera essentiellement les ventilateurs à filtre design en 48 V DC (débit d'air allant de 20 à 230  $\text{m}^3/\text{h}$ ).



### Avantages :

- Débits d'air allant de 20 à 700  $\text{m}^3/\text{h}$
- Montage rapide
- IP 54 dans tous les modèles standard
- Le flux d'air peut être orienté en position soufflage (standard) ou en position aspirante
- Tous les ventilateurs sont disponibles avec protection CEM

### Important

- La quantité effective de chaleur dissipée et la température du milieu ambiant (facteur déterminant) définissent le débit nécessaire.
- Les ventilateur à filtre doivent obligatoirement être utilisés avec le filtre de sortie correspondant

**Formules destinées au calcul, voir page 189**

## Étanchéité et protection supérieure

### Protection CEM

Tous les ventilateurs à filtre et les filtres de sortie de notre gamme sont également disponibles avec protection CEM. La liaison conductrice est obtenue grâce à un cadre d'étanchéité spécial et à une couche métallique recouvrant le carter du ventilateur.



### Sécurité

Les lamelles de la grille d'aération forment un **toit antipluie**, extrêmement efficace contre les projections d'eau et la pénétration de la poussière. Tous les modèles standard possèdent l'**indice de protection IP 54**.

### Capot de protection contre les jets d'eau

Indispensable dans le domaine de la production de produits alimentaires, le capot de protection contre les jets d'eau empêche l'eau de pénétrer dans l'armoire. Possibilité d'obtenir l'indice de protection IP 55 en utilisant des cartouches filtrantes fines.



**Caractéristiques techniques :**

- Système de fixation rapide, sans vis. Il suffit d'encliqueter et c'est tout.
- Découpe de montage carrée.
- Joint d'étanchéité sur le pourtour.
- Grille au design extrêmement plat.
- Il suffit de faire pivoter le ventilateur pour passer de l'aspiration au soufflage.
- Possibilité d'utiliser un modèle en courant continu (24 V ou 48 V DC) pour éviter les perturbations éventuelles, p. ex. sur les écrans.
- Possibilité d'équipement supplémentaire pour passer de l'indice de protection IP 54 à IP 56.
- Possibilité de régler la vitesse de rotation (voir accessoires).
- Le carter des ventilateurs à filtre est fabriqué en matière plastique autoextinguible selon UL 94-V0 et thermorésistante dans une plage de température allant de -35°C à +70°C.

**Teinte :**

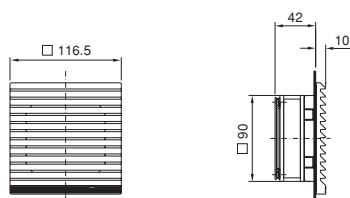
RAL 7032.

La référence des ventilateurs à filtre et des filtres de sortie en RAL 7035 se termine par le chiffre 7.

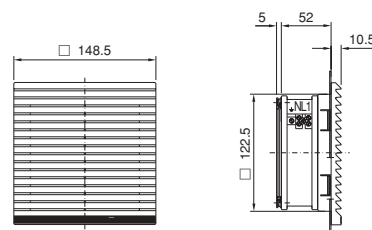
**Composition de la livraison :**

Ventilateur à filtre complet prêt au montage avec cartouche filtrante.

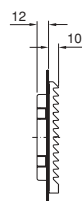
**Ventilateur à filtre SK 3321. . . .**



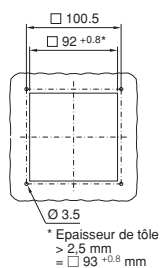
**Ventilateur à filtre SK 3322. . . .**



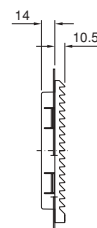
**Filtre de sortie SK 3321.200**



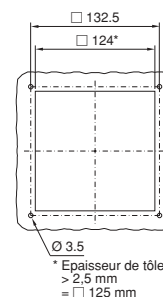
**Découpe de montage SK 3321. . . .**



**Filtre de sortie SK 3322.200**



**Découpe de montage SK 3322. . . .**



Référence du ventilateur à filtre SK	3321.100	3321.115	3321.024	3321.048*	3322.100	3322.115	3322.024	3322.048*
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	115, 50/60	24 (DC)	48 (DC)	230, 50/60	115, 50/60	24 (DC)	48 (DC)
<b>Débit d'air en soufflage libre</b>	<b>20/25 m³/h</b>		<b>20 m³/h</b>		<b>55/66 m³/h</b>		<b>55 m³/h</b>	
Débit d'air avec filtre de sortie et cartouche filtrante standard	1 x SK 3321.200 : 15/18 m³/h				1 x SK 3322.200 : 43/50 m³/h			

Ventilateur axial	Moteur à bague de déphasage autodémarrant		Moteur à courant continu		Moteur à bague de déphasage autodémarrant		Moteur à courant continu	
Courant nominal max.	69 mA 58 mA	138 mA 115 mA	125 mA	90 mA	0,12 A 0,11 A	0,24 A 0,23 A	0,15 A	90 mA
Puissance	12,5 W/10,3 W		3,0 W	4,1 W	19,0 W/18,0 W		3,5 W	4,4 W
Niveau sonore	41/46 dB (A)		41 dB (A)		46/49 dB (A)		46 dB (A)	
Plage de température	-10°C à +55°C							
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	IP 54 en version standard IP 55 en utilisant une cartouche filtrante fine IP 56 en utilisant une cartouche filtrante fine et un capot de protection contre les jets d'eau							
<b>Référence des filtres de sortie SK</b>	<b>3321.200</b>				<b>3322.200</b>			

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques. La référence des modèles en RAL 7035 se termine par le chiffre 7. Délai de livraison sur demande.

Accessoires	UE								Page		
Cartouches filtrantes de rechange	5 p.	3321.700								3322.700	184
Thermostat pour armoire électrique	1 p.	3110.000								175	
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	3114.115	3114.024	-	3114.100	3114.115	3114.024	-	174	
Variateur de la vitesse de rotation	1 p.	3120.000	3120.115	-	-	3120.000	3120.115	-	-	176	
Capot de protection contre les jets d'eau	1 p.	3321.800							3321.800	180	

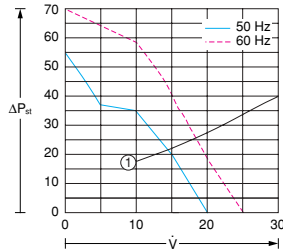
\* Délai de livraison sur demande.



### Diagrammes de puissance

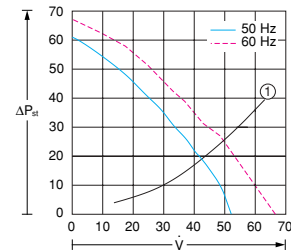
Référence SK

3321.100 / 3321.115  
3321.024 / 3321.048



V = Débit d'air (m<sup>3</sup>/h)  
ΔP<sub>st</sub> = Différence de pression statique (Pa)  
① = Diagramme de résistance SK 3321.200 avec cartouche filtrante standard

3322.100 / 3322.115  
3322.024 / 3322.048



① = Diagramme de résistance SK 3322.200 avec cartouche filtrante standard

### Modèle déposé allemand

N° M 93 04 846

Homologations,  
voir page 21.

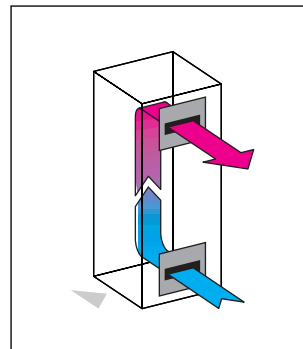


Schéma de fonctionnement



Faire pivoter le moteur pour passer de l'aspiration au soufflage.



**Caractéristiques techniques :**

- Système de fixation rapide, sans vis. Il suffit d'encliqueter et c'est tout.
- Découpe de montage carrée.
- Joint d'étanchéité sur le pourtour.
- Grille au design extrêmement plat.
- Il suffit de faire pivoter le ventilateur pour passer de l'aspiration au soufflage.
- Possibilité d'utiliser un modèle en courant continu (24 V ou 48 V DC) pour éviter les perturbations éventuelles, p. ex. sur les écrans.
- Possibilité d'équipement supplémentaire pour passer de l'indice de protection IP 54 à IP 56. NEMA 1 est respecté.
- Possibilité de régler la vitesse de rotation (voir accessoires).
- Le carter des ventilateurs à filtre est fabriqué en matière plastique autoextinguible selon UL 94-V0 et thermorésistante dans une plage de température allant de -35°C à +70°C.

**Teinte :**

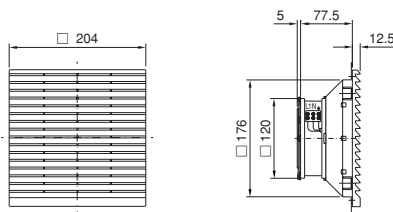
RAL 7032.

La référence des ventilateurs à filtre et des filtres de sortie en RAL 7035 se termine par le chiffre 7.

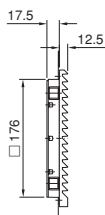
**Composition de la livraison :**

Ventilateur à filtre complet prêt au montage avec cartouche filtrante.

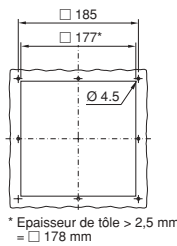
**Ventilateur à filtre SK 3323. . . .**



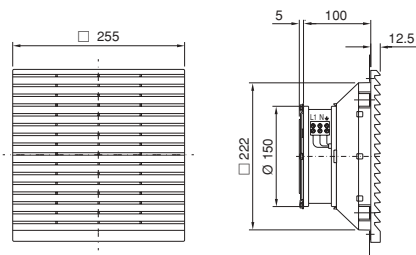
**Filtre de sortie SK 3323.200**



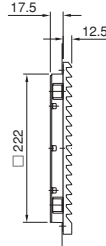
**Découpe de montage SK 3323. . . .**



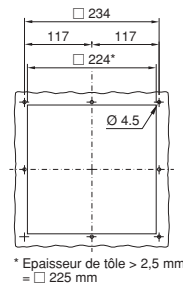
**Ventilateur à filtre SK 3324. . . .**



**Filtre de sortie SK 3325.200**



**Découpe de montage SK 3324. . . . / SK 3325. . . .**



Référence du ventilateur à filtre SK	3323.100	3323.115	3323.024	3323.048*	3324.100	3324.115	3324.024	3324.048*
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	115, 50/60	24 (DC)	48 (DC)	230, 50/60	115, 50/60	24 (DC)	48 (DC)
Débit d'air en soufflage libre	105/120 m³/h		105 m³/h		180/160 m³/h		180 m³/h	
Débit d'air avec filtre de sortie et cartouche filtrante standard	1 x SK 3323.200 : 71/82 m³/h 2 x SK 3323.200 : 85/98 m³/h 1 x SK 3325.200 : 78/90 m³/h				1 x SK 3325.200 : 115/95 m³/h 2 x SK 3325.200 : 165/140 m³/h 1 x SK 3326.200 : 155/130 m³/h			

Ventilateur axial	Moteur à bague de déphasage autodémarrant		Moteur à courant continu		Moteur à bague de déphasage autodémarrant		Moteur à courant continu	
	Courant nominal max.	0,12 A 0,11 A	0,24 A 0,23 A	0,15 A	90 mA	0,19 A 0,20 A	0,38 A 0,40 A	0,3 A
Puissance	19 W/18 W		3,5 W	4,3 W	30 W/35 W		7,2 W	14 W
Niveau sonore	46/49 dB (A)		46 dB (A)		52/48 dB (A)		52 dB (A)	
Plage de température	-10°C à +55°C							
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	IP 54 en version standard IP 55 en utilisant une cartouche filtrante fine IP 56 en utilisant une cartouche filtrante fine et un capot de protection contre les jets d'eau							
Référence des filtres de sortie SK	3323.200				3325.200			

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques. La référence des modèles en RAL 7035 se termine par le chiffre 7. Délai de livraison sur demande.

Accessoires	UE								Page	
Cartouches filtrantes de rechange	5 p.	3171.100								184
Cartouches filtrantes fines	5 p.	3181.100								184
Thermostat pour armoire électrique	1 p.	3110.000								175
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	3114.115	3114.024	-	3114.100	3114.115	3114.024	-	174
Variateur de la vitesse de rotation	1 p.	3120.000	3120.115	-	-	3120.000	3120.115	-	-	176
Capot de protection contre les jets d'eau	1 p.	3323.800								180

\* Délai de livraison sur demande.



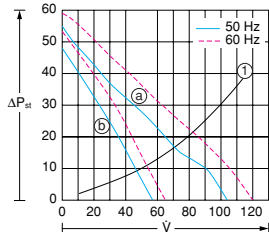


Ventilateurs à filtre

### Diagrammes de puissance

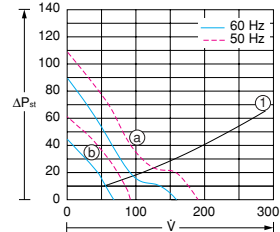
Référence SK

3323.100 / 3323.115 /  
3323.024 / 3323.048



$\dot{V}$  = Débit d'air (m<sup>3</sup>/h)  
 $\Delta P_{st}$  = Différence de pression statique (Pa)  
 ① = Diagramme de résistance SK 3323.200  
 (a) = Avec cartouche filtrante standard  
 (b) = Avec cartouche filtrante fine

3324.100 / 3324.115 /  
3324.024 / 3324.048



$\dot{V}$  = Débit d'air (m<sup>3</sup>/h)  
 $\Delta P_{st}$  = Différence de pression statique (Pa)  
 ① = Diagramme de résistance SK 3325.200  
 (a) = Avec cartouche filtrante standard  
 (b) = Avec cartouche filtrante fine

### Modèle déposé allemand

N° M 93 04 846

Homologations,  
voir page 21.

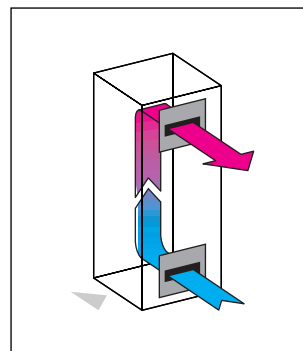


Schéma de fonctionnement



Système de montage rapide pour les ventilateurs à filtre et les filtres de sortie : il suffit de les encliqueter et c'est tout.

**Caractéristiques techniques :**

- Système de fixation rapide, sans vis. Il suffit d'encliqueter et c'est tout.
- Découpe de montage carrée.
- Joint d'étanchéité sur le pourtour.
- Grille au design extrêmement plat.
- Il suffit de faire pivoter le ventilateur pour passer de l'aspiration au soufflage.
- Possibilité d'utiliser un modèle en courant continu (24 V ou 48 V DC) pour éviter les perturbations éventuelles, p. ex. sur les écrans.
- Possibilité d'équipement supplémentaire pour passer de l'indice de protection IP 54 à IP 56. NEMA 1 est respecté.
- Possibilité de régler la vitesse de rotation (voir accessoires).
- Le carter des ventilateurs à filtre est fabriqué en matière plastique autoextinguible selon UL 94-V0 et thermorésistante dans une plage de température allant de -35°C à +70°C.

**Teinte :**

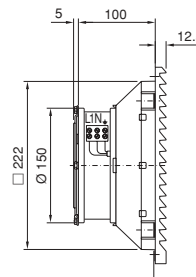
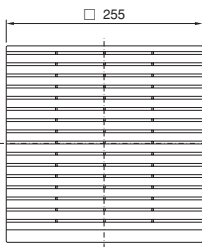
RAL 7032.

La référence des ventilateurs à filtre et des filtres de sortie en RAL 7035 se termine par le chiffre 7.

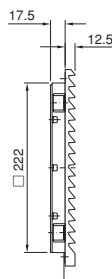
**Composition de la livraison :**

Ventilateur à filtre complet prêt au montage avec cartouche filtrante.

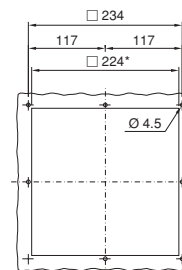
**Ventilateurs à filtre  
SK 3325.100 / SK 3325.115  
SK 3325.024 / SK 3325.048**



**Filtre de sortie  
SK 3325.200**



**Découpe de montage  
SK 3325. ...**



\* Epaisseur de tôle > 2,5 mm  
□ 225 mm

Référence du ventilateur à filtre SK	3325.100	3325.115	3325.024	3325.048*
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	115, 50/60	24 (DC)	48 (DC)
Débit d'air en soufflage libre	230/265 m³/h		230 m³/h	
Débit d'air avec filtre de sortie et cartouche filtrante standard	1 x SK 3325.200 : 170/205 m³/h 2 x SK 3325.200 : 200/230 m³/h 1 x SK 3326.200 : 190/215 m³/h			

Ventilateur axial	Moteur à bague de déphasage autodémarrant		Moteur à courant continu	
Courant nominal max.	0,28 A 0,24 A	0,53 A 0,49 A	0,59 A	0,31 A
Puissance	41 W/38 W		14 W	15 W
Niveau sonore	54/56 dB (A)		54 dB (A)	
Plage de température	-10°C à +55°C			
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	IP 54 en version standard IP 55 en utilisant une cartouche filtrante fine IP 56 en utilisant une cartouche filtrante fine et un capot de protection contre les jets d'eau			
Référence des filtres de sortie SK	3325.200			

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques. La référence des modèles en RAL 7035 se termine par le chiffre 7. Délai de livraison sur demande.

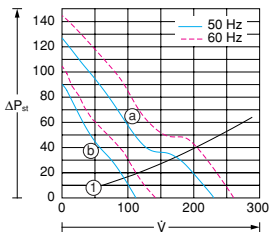
Accessoires	UE				Page	
Cartouches filtrantes de rechange	5 p.	3172.100				184
Cartouches filtrantes fines	5 p.	3182.100				184
Thermostat pour armoire électrique	1 p.	3110.000				175
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	3114.115	3114.024	-	174
Variateur de la vitesse de rotation	1 p.	3120.000	3120.115	-	-	176
Capot de protection contre les jets d'eau	1 p.	3324.800				180

\* Délai de livraison sur demande.

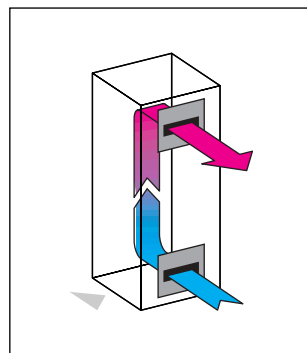


**Diagramme de puissance**  
Référence SK

3325.100 / 3325.115  
3325.024 / 3325.048



$\dot{V}$  = Débit d'air (m<sup>3</sup>/h)  
 $\Delta P_{st}$  = Différence de pression statique (Pa)  
① = Diagramme de résistance SK 3325.200  
ⓐ = Avec cartouche filtrante standard  
ⓑ = Avec cartouche filtrante fine



**Schéma de fonctionnement**

**Modèle déposé allemand**  
N° M 93 04 846

**Homologations,**  
voir page 21.



Régulation de la vitesse de rotation en fonction de la température pour réduire le niveau sonore des ventilateurs à filtre.



Les cartouches filtrantes s'échangent facilement.

**Caractéristiques techniques :**

- Ventilateurs conçus pour brasser des quantités d'air importantes, p. ex. dans les rangées d'armoires électriques.
- Système de fixation rapide, sans vis. Il suffit de les encliqueter et c'est tout.
- Découpe de montage carrée.
- Joint d'étanchéité sur le pourtour.
- Grille au design extrêmement plat.
- Il suffit de faire pivoter le ventilateur pour passer de l'aspiration au soufflage.
- Possibilité d'équipement supplémentaire pour passer de l'indice de protection IP 54 à IP 56. NEMA 1 est respecté.
- Possibilité de régler la vitesse de rotation (voir accessoires).
- Le carter des ventilateurs à filtre est fabriqué en matière plastique autoextinguible selon UL 94-V0 et thermorésistante dans une plage de température allant de -35°C à +70°C.

**Teinte :**

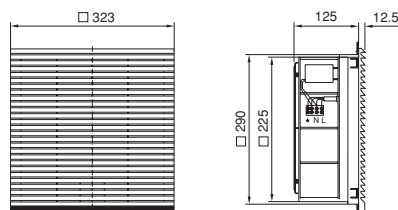
RAL 7032.

La référence des ventilateurs à filtre et des filtres de sortie en RAL 7035 se termine par le chiffre 7.

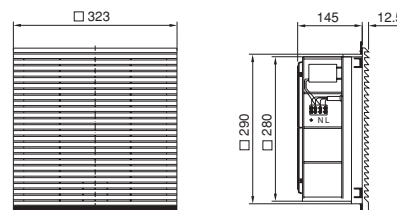
**Composition de la livraison :**

Ventilateur à filtre complet prêt au montage avec cartouche filtrante.

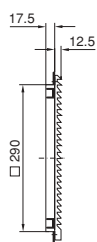
**Ventilateur à filtre SK 3326. . . .**



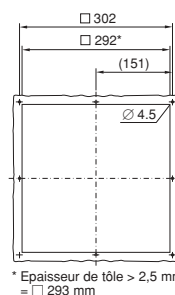
**Ventilateur à filtre SK 3327. . . .**



**Filtre de sortie SK 3326.200**



**Découpe de montage SK 3326. . . . SK 3327. . . .**



Référence du ventilateur à filtre SK	3326.100	3326.115	3327.100	3327.115	3327.140
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	115, 50/60	230, 50/60	115, 50/60	400/460, 3~, 50/60
<b>Débit d'air en soufflage libre</b>	<b>500/560 m³/h</b>		<b>700/720 m³/h</b>		
Débit d'air avec filtre de sortie et cartouche filtrante standard	1 x SK 3326.200 : 360/390 m³/h 2 x SK 3326.200 : 440/495 m³/h		1 x SK 3326.200 : 525/575 m³/h		

Ventilateur axial	Moteur à condensateur			Moteur triphasé	
Courant nominal max.	0,29 A 0,35 A	0,58 A 0,70 A	0,65 A 0,95 A	1,5 A 2,0 A	0,27 A 0,33 A
Puissance	64 W/80 W		115 W/212 W	167 W/230 W	146 W/205 W
Niveau sonore	59/61 dB (A)		75/76 dB (A)		
Plage de température	-10°C à +55°C				
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	IP 54 en version standard IP 55 en utilisant une cartouche filtrante fine IP 56 en utilisant une cartouche filtrante fine et un capot de protection contre les jets d'eau				
<b>Référence des filtres de sortie SK</b>	<b>3326.200</b>				

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques. La référence des modèles en RAL 7035 se termine par le chiffre 7. Délai de livraison sur demande.

Accessoires	UE					Page
Cartouches filtrantes de rechange	5 p.	3173.100	3327.700			184
Cartouches filtrantes fines	5 p.	3183.100				184
Thermostat pour armoire électrique	1 p.	3110.000				175
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	3114.115	3114.100	3114.115	174
Variateur de la vitesse de rotation	1 p.	3120.000	3120.115	3120.000	-	176
Capot de protection contre les jets d'eau	1 p.	3326.800				180





### Diagrammes de puissance

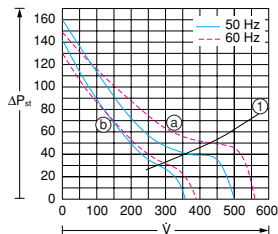
Référence SK

### Modèle déposé allemand

N° M 93 04 846

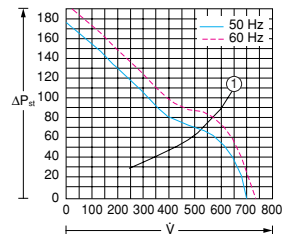
Homologations,  
voir page 21.

3326.100 / 3326.115



$\dot{V}$  = Débit d'air (m<sup>3</sup>/h)  
 $\Delta P_{st}$  = Différence de pression statique (Pa)  
 ① = Diagramme de résistance SK 3326.200  
 (a) = Avec cartouche filtrante standard  
 (b) = Avec cartouche filtrante fine

3327.100 / 3327.115 / 3327.140



① = Diagramme de résistance SK 3326.200

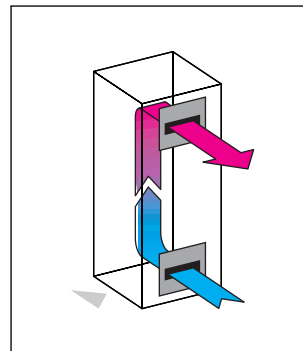


Schéma de fonctionnement



Capot de protection contre les jets d'eau pour augmenter l'indice de protection des ventilateurs à filtre et des filtres de sortie.



**Caractéristiques techniques :**

- Au cours d'un traitement par galvanisation, les parties inférieures des ventilateurs à filtre sont recouvertes d'une couche métallique uniforme.
- La liaison conductrice ininterrompue entre le carter du ventilateur à filtre et la surface de montage est assurée par un joint d'étanchéité CEM spécial.
- Mise en contact sur tout le pourtour avec l'armoire électrique grâce au joint d'étanchéité CEM spécial.
- L'utilisation de ressorts de contact permet de réduire au minimum le nombre de perçages.
- Découpe de montage carrée.
- Grille au design extrêmement plat.
- Il suffit de faire pivoter le ventilateur pour passer de l'aspiration au soufflage.
- Possibilité de régler la vitesse de rotation (voir accessoires).
- Le carter des ventilateurs à filtre est fabriqué en matière plastique autoextinguible selon UL 94-V0 et thermorésistante dans une plage de température allant de -35°C à +70°C.

**Teinte :**

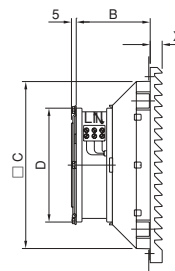
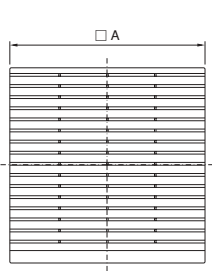
RAL 7032.

La référence des ventilateurs à filtre et des filtres de sortie en RAL 7035 se termine par le chiffre 7.

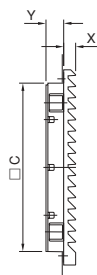
**Composition de la livraison :**

Ventilateur à filtre complet prêt au montage avec gabarit de perçage, cartouche filtrante et matériel d'assemblage.

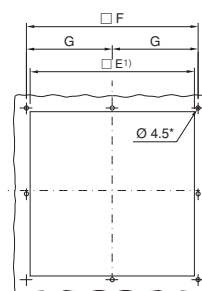
**Ventilateurs à filtre – CEM**



**Filtres de sortie – CEM**



**Découpe de montage**



\* Ø 3,5 mm pour SK 3321... / SK 3322...

Référence du ventilateur à filtre SK	3321.600	3321.615*	3322.600	3322.615*	3323.600	3323.615*	3324.600	3324.615*	3325.600	3325.615	3326.600	3326.615*	3327.600	3327.615*
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	115, 50/60	230, 50/60	115, 50/60	230, 50/60	115, 50/60	230, 50/60	115, 50/60	230, 50/60	115, 50/60	230, 50/60	115, 50/60	230, 50/60	115, 50/60
Débit d'air en soufflage libre	20/25 m³/h		55/66 m³/h		105/120 m³/h		180/160 m³/h		230/265 m³/h		500/560 m³/h		700/720 m³/h	
Débit d'air avec filtre de sortie et cartouche filtrante standard	1 x 3321.260 : 15/18 m³/h		1 x 3322.260 : 43/50 m³/h 2 x 3322.260 : 48/55 m³/h 1 x 3323.260 : 48/55 m³/h		1 x 3323.260 : 71/82 m³/h 2 x 3323.260 : 85/98 m³/h 1 x 3325.260 : 78/90 m³/h		1 x 3325.260 : 115/95 m³/h 2 x 3325.260 : 165/140 m³/h 1 x 3326.260 : 155/130 m³/h		1 x 3325.260 : 170/205 m³/h 2 x 3325.260 : 200/230 m³/h 1 x 3326.260 : 190/215 m³/h		1 x 3325.260 : 170/205 m³/h 2 x 3325.260 : 200/230 m³/h 1 x 3326.260 : 360/390 m³/h		1 x 3326.260 : 525/575 m³/h	

Ventilateur axial	Moteur à bague de déphasage autodémarrant										Moteur à condensateur				
Courant nominal max.	69 mA/ 58 mA	138 mA/ 115 mA	0,12 A/ 0,11 A	0,24 A/ 0,23 A	0,12 A/ 0,11 A	0,24 A/ 0,23 A	0,19 A/ 0,20 A	0,38 A/ 0,40 A	0,28 A/ 0,24 A	0,53 A/ 0,49 A	0,29 A/ 0,35 A	0,58 A/ 0,70 A	0,65 A/ 0,95 A	1,50 A/ 2,00 A	
Puissance	12,5 W/ 10,3 W		19,0 W/ 18,0 W				30,0 W/ 35,0 W		41,0 W/ 38,0 W		64,0 W/ 80,0 W		155,0 W/ 212,0 W	167,0 W/ 230,0 W	
Niveau sonore	41/46 dB (A)				46/49 dB (A)				52/48 dB (A)		54/56 dB (A)		59/61 dB (A)		75/76 dB (A)
Plage de température	-10°C à +55°C														
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	IP 54 standard														
Diagrammes de puissance, voir modèles de base, page	135				137				139		141				
<b>Référence des filtres de sortie – CEM SK</b>	<b>3321.260</b>		<b>3322.260</b>		<b>3323.260</b>		<b>3325.260</b>		<b>3326.260</b>						
A (mm)	116,5		148,5		204,0		255,0		323,0						
B (mm)	37,0		52,0		77,5		100,0		124,0		140,0				
C (mm)	90,0		122,5		176,0		222,0		290,0						
D (mm)	□ 90,0		□ 120,0		□ 120,0		Ø 150,0		□ 225,0		280,0				
E (mm) <sup>1)</sup>	92,0 + <sup>0,8</sup>		124,0		177,0		224,0		292,0						
F (mm)	100,5		132,5		185,0		234,0		302,0						
G (mm)	(50,25)		(66,25)		(92,5)		(117,0)		(151,0)						
X (mm)	10		10,5		12,5										
Y (mm)	12		14		17,5										

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques. La référence des modèles en RAL 7035 se termine par le chiffre 7. Délai de livraison sur demande.

Accessoires	Page	UE												
Cartouches filtrantes de rechange	184	5 p.	3321.700	3322.700	3171.100	3172.100			3173.100	3327.700				
Cartouches filtrantes fines	184	5 p.	-		3181.100	3182.100			3183.100					
Thermostat pour armoire électrique	175	1 p.	3110.000											
Thermomètre digital	174	1 p.	3114.100	3114.115	3114.100	3114.115	3114.100	3114.115	3114.100	3114.115	3114.100	3114.115	3114.100	3114.115
Variateur de la vitesse de rotation	176	1 p.	3120.000	3120.115	3120.000	3120.115	3120.000	3120.115	3120.000	3120.115	3120.000	3120.115	3120.000	3120.115
Capot de protection contre les jets d'eau	180	1 p.	3321.800	3322.800	3323.800	3324.800			3326.800					

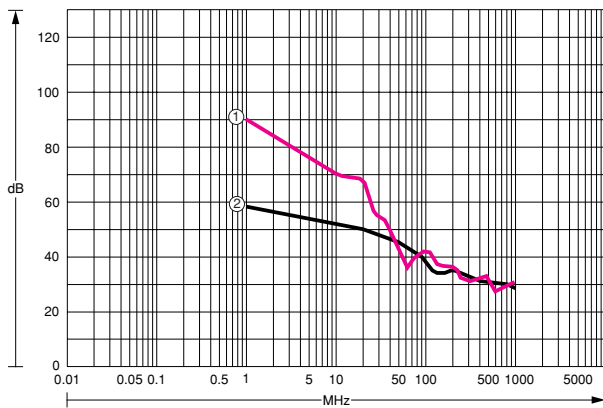
<sup>1)</sup> Pour une épaisseur de tôle > 2,5 mm, la dimension «E» doit être augmentée d'1 mm.  
\* Délai de livraison sur demande.



### Diagramme de puissance

Référence SK

3321.600 / 3321.615 / 3322.600 / 3322.615 / 3323.600 /  
3323.615 / 3324.600 / 3324.615 / 3325.600 / 3325.615 /  
3326.600 / 3326.615 / 3327.600 / 3327.615



MHz = Fréquence  
dB = Atténuation HF  
① = Armoire électrique CEM avec ventilateur à filtre CEM, champ E Atténuation HF supérieure  
② = Ventilateurs à filtre CEM

### Homologations,

voir page 22.

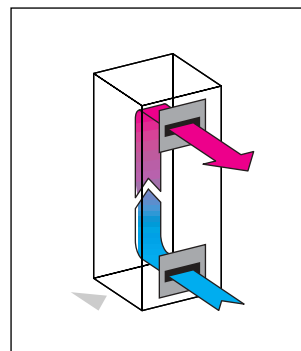
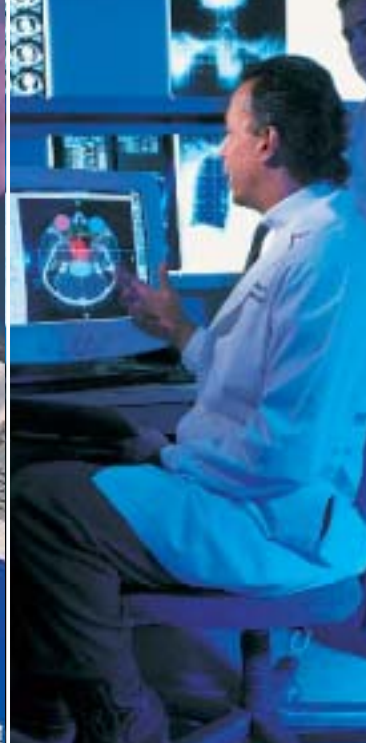


Schéma de fonctionnement

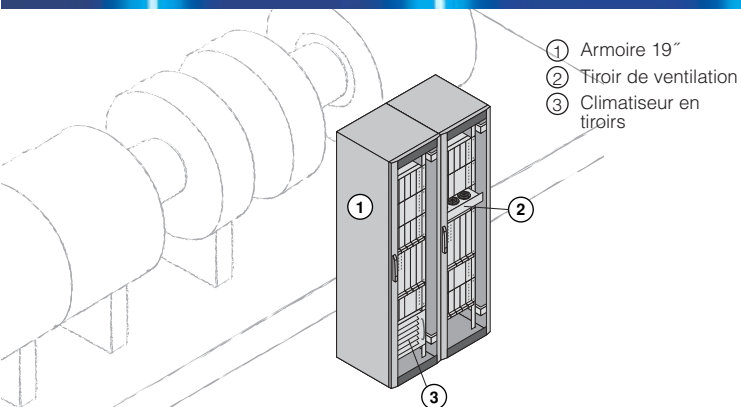


La liaison conductrice ininterrompue entre le carter du ventilateur à filtre et la surface de montage est assurée par un joint d'étanchéité CEM spécial.





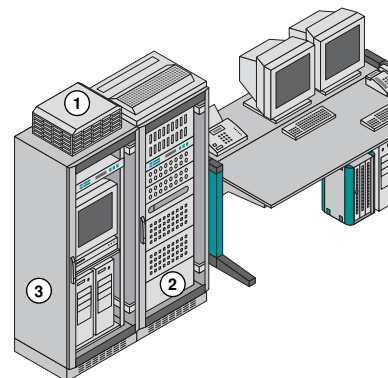
- ① Ventilateur de toit
- ② Armoire réseaux
- ③ Armoire serveurs



- ① Armoire 19"
- ② Tiroir de ventilation
- ③ Climatiseur en tiroirs

### Climatisation en tiroirs en situation

Les composants de climatisation destinés aux armoires 19" s'intègrent facilement dans les systèmes d'armoires. Pas d'opérations mécaniques compliquées à exécuter au préalable. Une gamme complète d'appareils spécialement conçus pour les besoins de l'électronique permet de réaliser des solutions globales parfaitement adaptées à chaque domaine d'application et à chaque cas de figure : turbines de ventilation tangentielle, tiroirs de ventilation ou climatiseurs en tiroirs à intégrer dans les systèmes d'armoires ou les bacs à cartes.



# Appareils de climatisation intégrables en armoire

Pour répondre aux exigences extrêmement diversifiées au niveau de la climatisation, Rittal propose une gamme d'appareils de climatisation absolument complète. La climatisation en tiroirs 19" est spécialement conçue en fonction des besoins de l'électronique. Différents systèmes de ventilation sont à votre disposition, exactement adaptés aux différents systèmes d'armoires. Et même lorsqu'il s'agit de coffrets implantés en extérieur, Rittal se charge d'y maintenir les températures requises.



## Appareils de climatisation intégrables en armoire

Climatisation rackable	146
Systèmes de ventilation/climatisation outdoor	147
Climatiseurs rackables 19" – puissance frigorifique en régime permanent 1000 W	148
Tiroirs de ventilation 19" – débit d'air 320/480 m <sup>3</sup> /h	150
Turbines de ventilation tangentielles – débit d'air 320 m <sup>3</sup> /h	152



## Systèmes de ventilation

pour le système d'armoires TS 8	154
---------------------------------	-----

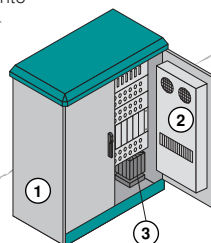
## Echangeur géothermique

Terravent	158
-----------	-----

### Systèmes de ventilation en situation

Grâce aux concepts de ventilation adaptés aux différents systèmes d'armoires – comme p. ex. les ventilateurs de toit formant une unité avec le toit de l'armoire électrique – vous n'avez aucune découpe à effectuer pour le montage des appareils et leur installation se fait sans difficultés. Les concepts modulaires appliqués au guidage de l'air dans les parois intérieures de ventilation ou les blocs ventilateurs pour portes serveurs ajourées, s'insèrent dans la même stratégie de plates-formes standardisées. Ils assurent une excellente circulation de l'air à l'intérieur des armoires et empêchent la formation de nids de chaleur.

- ① Armoire CS pour l'implantation en extérieur
- ② Echangeur thermique intégré dans la porte
- ③ Résistance chauffante



### Climatisation outdoor en situation

Assurer la sécurité par tous les temps est un devoir fondamental lorsque les composants électroniques sont logés dans des armoires implantées en extérieur. Des armoires spécialement étudiées avec climatisation intégrée apportent la solution – échangeurs thermiques, climatiseurs et résistances chauffantes garantissent des températures de fonctionnement idéales.



# Appareils de climatisation intégrables en armoire

## Climatisation rackable

Tous les composants de climatisation rackables se montent directement entre les montants 19" prévus pour la fixation des bacs à cartes. Installés sous les unités électroniques, les composants de climatisation en tiroirs garantissent l'efficacité du refroidissement et empêchent la formation de nids de chaleur.

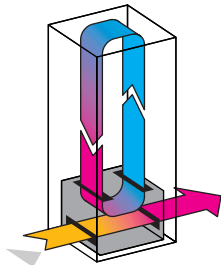
### Avantages :

- Montage rapide entre les montants 19"
- Evacuation immédiate et efficace de la chaleur dissipée grâce au positionnement sous les unités de montage
- L'élégance de l'armoire demeure intacte puisqu'aucun élément n'est visible à l'extérieur

## Climatiseurs rackables

### Puissance frigorifique en régime permanent 1000 W, 6 U

Solution optimale lorsque la température intérieure de l'armoire électrique doit être abaissée au dessous du niveau de la température ambiante. L'air chaud de l'armoire est aspiré, refroidi et reconduit par soufflage sous les tiroirs électroniques à refroidir.



### Simplicité du montage sur les montants 19"

Les climatiseurs rackables se montent de préférence dans la partie inférieure de l'armoire. Dans les armoires fermées, il faut pratiquer une découpe sur la porte pour le circuit d'air externe. Dans les armoires ouvertes, la face avant doit être entièrement équipée d'un dispositif frontal. Un clapet d'entretien permet d'accéder librement au régulateur de température pour le réglage de la valeur de consigne.



## Tiroirs de ventilation

### Débit d'air 320/480 m³/h, 1 U

La ventilation directe des bacs à cartes et le brassage permanent de l'air empêchent les accumulations ou nids de chaleur. Les unités de ventilation (24 V DC, 115 – 230 V AC) sont disponibles avec variateur de vitesse de rotation et analyseur de défauts.

### Tiroirs de ventilation

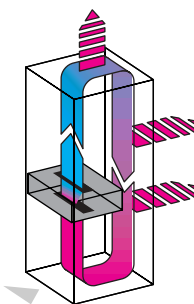
Ces unités complètes, entièrement câblées et prêtes à être raccordées, se montent directement entre les montants 19" ①.

### Tiroirs de ventilation Vario avec cadre de guidage

Le cadre de guidage permet de manœuvrer le tiroir de ventilation comme un véritable tiroir. Les connecteurs placés sur la face arrière assurent le contact immédiat. Le blocage se fait à l'aide d'un verrouillage rapide.

Possibilités de montage du cadre de guidage :

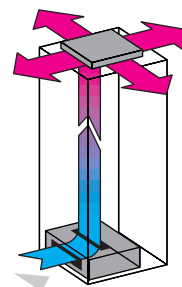
- directement dans le bac à cartes ②
- sur les montants 19", à l'aide d'équerres de fixation ③



## Turbines de ventilation tangentielles

### Débit d'air 320 m³/h, 2 U

Grâce à leur débit d'air élevé, les turbines de ventilation tangentielles sont en mesure d'évacuer d'importantes quantités de chaleur dissipée en dehors de l'armoire. L'air du milieu ambiant est aspiré à travers une grille installée sur la face avant et dirigé vers le haut à travers l'armoire. Le faible niveau sonore – 52 dB – garantit une atmosphère de travail agréable.



Des modules équipés de ventilateurs entièrement câblés et immédiatement opérationnels sont prévus pour les différents systèmes d'armoires Rittal. Ventilateurs de toit, blocs ventilateurs pour armoires serveurs (à intégrer dans la porte), parois intérieures de ventilation et ventilateurs intérieurs pour armoires électriques, tous ces modules sont extrêmement faciles à installer et assurent le brassage efficace de l'air dans les armoires.

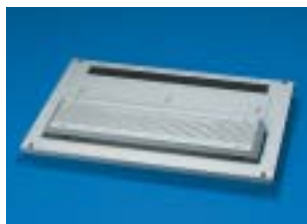
**Avantages :**

- Montage rapide
- Guidage systématique de l'air vers les points chauds pour éviter la formation de nids de chaleur
- Systèmes intégrés parfaits

**Ventilateurs à intégrer dans le toit**



**Pour toutes les armoires : Ventilateurs de toit et tôles d'aération**  
Ils s'intègrent facilement dans tous les toits d'armoires de dimensions suffisantes pour permettre l'exécution de la découpe de montage.



**Pour TS 8 : Toits de ventilation modulaires**  
Ils s'installent à la place du toit standard. Avec ventilateurs et introduction de câbles intégrés.

**Plaques de ventilation**  
Elles se montent dans l'armoire en combinaison avec des entretoises ou des toits en tôle pour passage de câbles et aération.



**Pour flexRack : Modules de ventilation**  
Ils peuvent être montés ultérieurement dans la découpe du toit en tôle avec dôme d'aération.

Pour toutes informations complémentaires, veuillez consulter le catalogue IT.



**Pour QuickRack : Modules de ventilation**  
Entièrement câblés et prémontés, ils permettent d'intégrer facilement une ventilation active dans les armoires.

Pour toutes informations complémentaires, veuillez consulter le catalogue IT.

Appareils de climatisation intégrables en armoire

**Ventilateurs à intégrer dans la porte**



**Pour TS 8 : Blocs ventilateurs pour armoires serveurs**  
Ils sont spécialement prévus pour être montés dans le châssis tubulaire des portes ajourées.

**Systèmes de guidage de l'air**



**Pour TS 8 : Parois intérieures de ventilation**  
Panneau latéral installé en double paroi pour assurer la circulation systématique de l'air.

**Ventilateurs internes pour armoires électriques**  
Ils empêchent la formation de nids de chaleur en renforçant systématiquement l'action des composants de climatisation actifs.



**Pour TS 8 : Système de guidage d'air**  
Introduit dans le bas de l'armoire par une bouche d'arrivée d'air, l'air froid est conduit dans la porte à double paroi et dirigé systématiquement sur les composants à refroidir.  
Pour toutes informations complémentaires, veuillez consulter le catalogue IT.

**Climatisation outdoor**



Solutions parfaites pour assurer le refroidissement des armoires implantées en extérieur et éviter la formation d'eau de condensation :

Rittal propose un large éventail d'appareils spécialement conçus pour les applications en extérieur : échangeurs thermiques, échangeurs géothermiques, climatiseurs et résistances chauffantes.

Pour toutes informations complémentaires, veuillez consulter la brochure CS.

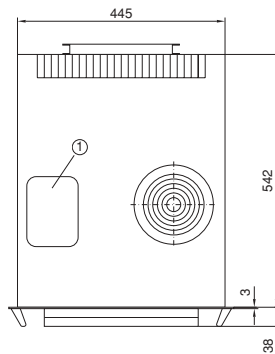
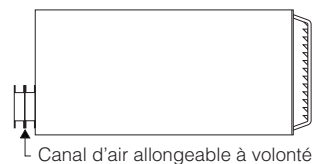
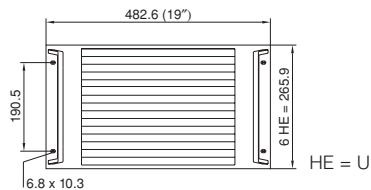
**Caractéristiques techniques :**

- Le climatiseur s'introduit facilement et sans problème dans des armoires électroniques 19".
- Un clapet d'entretien facilite le réglage et le contrôle du thermostat.
- Le système frigorifique ne nécessite aucun entretien.
- Le pressostat de haute et basse pression (conforme à VBG 20, § 7), le détendeur à réglage thermostatique et les ventilateurs montés sur roulement à billes, avec bobinage protégé thermiquement, assurent au climatiseur un haut standard de sécurité.
- Le pressostat de basse pression permet d'éviter le gel dans le système frigorifique.

**Composition de la livraison :**

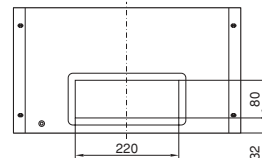
Climatiseur entièrement câblé et prêt à être raccordé avec câble de raccordement de 3 m et gabarit de perçage.

**SK 3278.134 / SK 3292.134**



① = Clapet d'entretien (thermostat)

Vue arrière du climatiseur



Référence SK	3278.134*	3292.134
Tension nominale Volt, Hz	115, 50/60	230, 50/60
Dimensions en mm	L 445 H 265,9 (6 U) P 542	
<b>Puissance frigorifique en régime permanent Q<sub>K</sub> selon DIN 3168</b>	<b>L 35 L 35 L 35 L 50</b>	<b>1000 W/1050 W 660 W/770 W</b>

Courant nominal max.	8,4 A/10,8 A	3,8 A/4,5 A
Courant de démarrage	21,0 A/22,0 A	10,0 A/11,8 A
Dispositif de sécurité T	10,0 A/16,0 A	6,0 A/6,0 A
Puissance nominale P <sub>el</sub> selon DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	615 W/710 W 680 W/800 W
Facteur de puissance ε = Q <sub>K</sub> /P <sub>el</sub>	L 35 L 35	1,6
Fluide frigorigène	R134a, 700 g	
Pression de régime max. tolérée	25 bar	
Plage de température et de réglage	+20°C à +55°C	
Indice de protection selon EN 60 529/10.91	Circuit externe Circuit interne	IP 34 IP 54
Durée de mise en circuit	100 %	
Type de raccordement	Câble de raccordement 3 m	
Poids	38 kg	35 kg
Teinte	RAL 7032	
Débit d'air des ventilateurs	Circuit externe Circuit interne	620 m³/h 460 m³/h
Régulation de la température	Par thermostat intégré (réglage usine +35°C)	

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Cartouches filtrantes	3 p.	3286.000	182
Adaptateur pour arrivée d'air sur la face avant	1 p.	3259.000	173
Evacuateurs d'air	10 p.	3220.000	173
Thermomètre digital	1 p.	3114.115	174
Interrupteur de porte	1 p.	4127.000	176

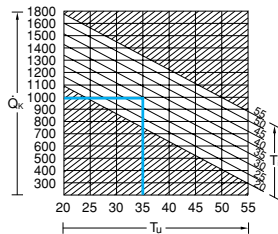
\* Délai de livraison sur demande.



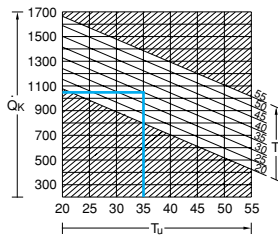
Climatiseurs rackables

**Diagrammes aérauliques**  
Référence SK  
3278.134 / 3292.134

**50 Hz**



**60 Hz**



T<sub>u</sub> = Température ambiante (°C)  
Q<sub>k</sub> = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
T<sub>i</sub> = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

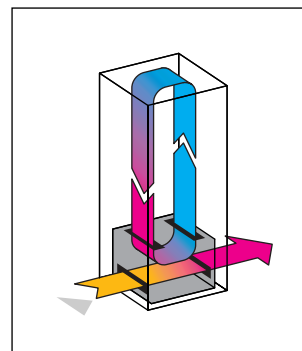
**! Il faut prévoir en plus :**

Pour le montage dans une armoire étanche : adaptateur pour arrivée d'air sur la face avant et évacuateur d'air, voir accessoires.

Brevet américain N° 4,882,911  
Brevet européen N° 0 312 853  
valable pour DE, FR, IT  
Brevet japonais N° 239 867/88



**Homologations,**  
voir page 23.



**Schéma de fonctionnement**



Pour monter les climatiseurs dans des armoires électriques avec portes avant (en tôle ou en verre sécurité), utiliser un adaptateur pour arrivée d'air.



### Caractéristiques techniques

#### des tiroirs de ventilation :

- Modèles avec entraxe
  - de 85 mm pour cartes imprimées de 160 mm de profondeur,
  - de 105 mm pour cartes imprimées de 220 mm de profondeur.
- SK 3342.500 : unité de ventilation avec contrôle de la vitesse de rotation. L'analyse des erreurs se fait par un contact sec.

#### Caractéristiques techniques des tiroirs de ventilation Vario :

- Grâce au cadre de guidage supplémentaire, il se monte :
  - dans les bacs à cartes de 84 TE
  - sur les montants 19".
- Le cadre de guidage se caractérise par sa grande flexibilité : il suffit d'y introduire le ventilateur et de le bloquer – c'est tout.
- Les barrettes taraudées intégrées dans le cadre de guidage permettent de positionner le ventilateur dans le bac à cartes selon les besoins.
- Connecteurs prémontés pour un raccordement sûr et sans problèmes.
- SK 3352.500 : unité de ventilation avec contrôle de la vitesse de rotation. L'analyse des erreurs se fait par un contact sec.

#### Composition de la livraison du tiroir de ventilation et du tiroir de ventilation Vario :

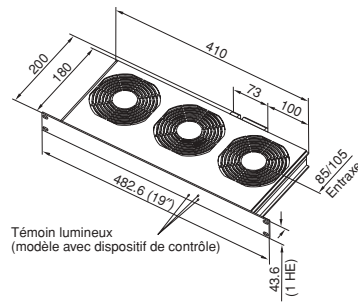
Unité complète prête à être raccordée avec bornes de raccordement et matériel d'assemblage.

#### Composition de la livraison du cadre de guidage :

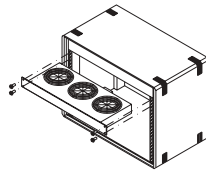
Cadre de guidage avec connecteur à fiche et câble de raccordement de 3 m, équerre de montage pour la fixation éventuelle sur une armoire 482,6 mm (19") et matériel d'assemblage.

### Tiroirs de ventilation

à monter sur les montants 19"



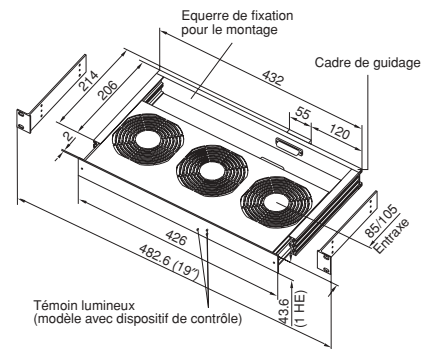
Montage sur les montants 19"



### Tiroir de ventilation Vario

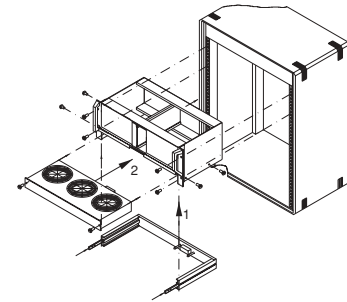
Grâce au cadre de guidage, il se monte :

- dans les bacs à cartes de 84 TE
- sur les montants 19"

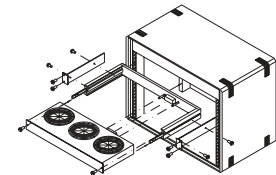


HE = U

Montage dans les bacs à cartes de 84 TE



Montage sur les montants 19"



	Tiroirs de ventilation SK				Tiroirs de ventilation Vario SK			
	Référence SK				Référence SK			
2 ventilateurs, entraxe de 85 mm	3340.024 <sup>1)</sup>	3340.115 <sup>1)</sup>	3340.230	–	3350.024 <sup>1)</sup>	3350.115 <sup>1)</sup>	3350.230	–
3 ventilateurs, entraxe de 85 mm	3341.024 <sup>1)</sup>	3341.115	3341.230	–	3351.024 <sup>1)</sup>	3351.115 <sup>1)</sup>	3351.230	–
3 ventilateurs, entraxe de 105 mm	3342.024	3342.115 <sup>1)</sup>	3342.230	3342.500 <sup>2)</sup>	3352.024 <sup>1)</sup>	3352.115 <sup>1)</sup>	3352.230	3352.500 <sup>1)2)</sup>
Tension nominale	24 V (DC)	115 V (AC)	230 V (AC)	24 V (DC) 115 – 230 V (AC)	24 V (DC)	115 V (AC)	230 V (AC)	24 V (DC) 115 – 230 V (AC)
<b>Référence du cadre de guidage SK approprié</b>	–	–	–	–	<b>3356.100<sup>1)</sup></b>	<b>3355.100</b>	<b>3355.100</b>	<b>3357.100<sup>1)</sup></b>

<sup>1)</sup> Délai de livraison sur demande

<sup>2)</sup> Modèle avec dispositif de contrôle

Accessoires	Page	3340.100	3341.115	3342.100	3342.024	3340.100	3341.115	3342.100	3342.024
Thermomètre digital 230 V (AC)	174	3114.100	3114.115	3114.100	3114.024	3114.100	3114.115	3114.100	3114.024
Thermostat pour armoire électrique	175	3110.000				3110.000			
Variateur de la vitesse de rotation	176	3120.000	3120.115	3120.000	–	3120.000	3120.115	3120.000	–

### Caractéristiques techniques

Référence SK	3340.230 3350.230	3340.115 3350.115	3340.024 3350.024	3341.230 3351.230 3342.230 3352.230	3341.115 3351.115 3342.115 3352.115	3341.024 3351.024 3342.024 3352.024	3342.500 <sup>2)</sup> 3352.500 <sup>2)</sup>
Tension nominale	AC 230 V 50/60 Hz	AC 115 V 50/60 Hz	DC 24 V	AC 230 V 50/60 Hz	AC 115 V 50/60 Hz	DC 24 V	DC 24 V AC 115 – 230 V 50/60 Hz
Courant nominal max.	0,24 A/0,22 A	0,46 A/0,46 A	0,49 A	0,36 A/0,33 A	0,69 A/0,69 A	0,74 A	0,85 A
Dispositif de sécurité T	6 A						
Nombre de ventilateurs	2			3			
Débit d'air en soufflage libre	320 m³/h			480 m³/h			
Plage de température	–10°C à +55°C						
Niveau sonore	51 dB (A)	52 dB (A)	51 dB (A)	51 dB (A)	52 dB (A)	51 dB (A)	

## Tiroirs de ventilation 19"

Tiroirs de ventilation 19" – débit d'air 320/480 m<sup>3</sup>/h



Tiroirs de ventilation 19"

**! Il faut prévoir en plus :**

Un cadre de guidage à commander en fonction de l'application.

**Homologations,**  
voir page 22.

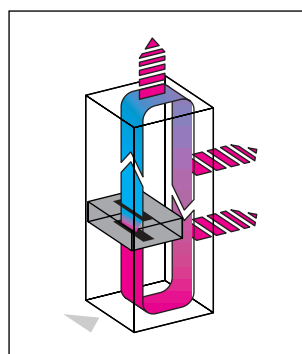


Schéma de fonctionnement



Idéal pour éviter la formation de nids de chaleur dans les armoires électriques entièrement équipées.

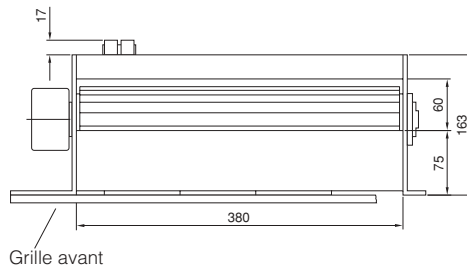
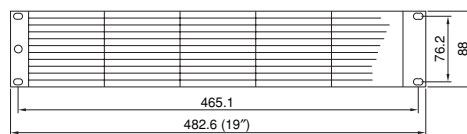
**Caractéristiques techniques :**

- Une turbine de ventilation de haute puissance aspire l'air ambiant à travers la grille de la face avant et le filtre. L'air est ensuite dévié de 90° et conduit vers le haut de l'armoire.
- Les appareils se fixent facilement à l'aide de 4 vis dans la trame de perforations 19".
- Le moteur du ventilateur est monté en dehors du flux de refroidissement est équipé en version standard d'une protection de son bobinage contre l'humidité.
- L'air aspiré à travers la grille à lamelles peut être dépoussiéré en utilisant une cartouche filtrante (voir accessoires).
- Niveau sonore faible : 52 dB (A).
- Courant d'air uniformément réparti sur toute la largeur de l'armoire.
- Pour la sortie de l'air à l'extérieur, il est possible d'utiliser le dispositif d'aération par le toit SK 3148.000 (voir accessoires) ou la grille de sortie d'air pour face avant SK 3176.000 (voir accessoires).

**Composition de la livraison :**

Unité complètement montée et câblée, prête à être raccordée avec cartouche filtrante.

**SK 3145.000 / SK 3144.000**



Référence SK	3145.000	3144.000
Tension nominale Volt, Hz	115, 50/60	230, 50/60
Dimensions en mm	L 482,6 (19") H 87,2 (2 U) P 158	
<b>Débit d'air en soufflage libre</b>	<b>320 m³/h</b>	

Courant nominal max.	0,32 A	0,16 A
Puissance	37 Watt	
Niveau sonore	52 dB (A)	
Vitesse de rotation	2245 tours/mm	
Plage de température	-10°C à +55°C	
Différence de pression statique max.	65 – 70 Pa	

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	UE		Page
Thermomètre digital	1 p.	3114.115	174
Thermostat pour armoire électrique	1 p.	3110.000	175
Cartouches filtrantes	5 p.	3177.000	182
Grille de sortie d'air 2 U	1 p.	3176.000	181
Aération passive par le toit	1 p.	3148.000	154
Variateur de la vitesse de rotation	1 p.	3120.115	176

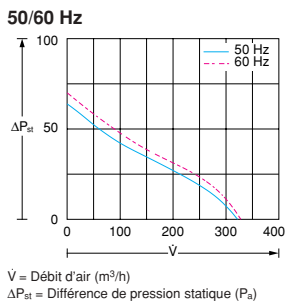
# Turbines de ventilation tangentielle

Turbines de ventilation tangentielle – débit d'air 320 m<sup>3</sup>/h

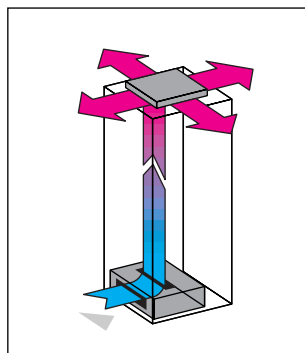


Turbines de ventilation tangentielle

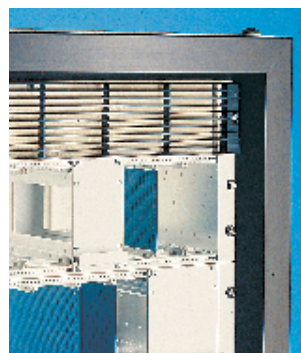
**Diagramme aéralique**  
Référence SK  
3144.000 / 3145.000



**Homologations,**  
voir page 23.



**Schéma de fonctionnement**



Grille de sortie d'air pour face avant 2 U, pour évacuer l'air chaud par le haut de l'armoire.

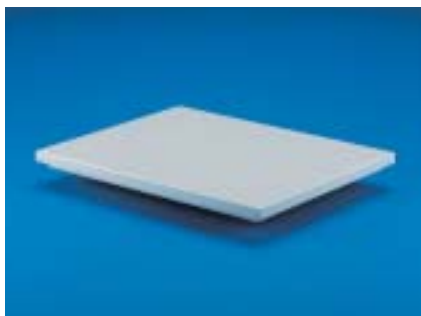


Cette turbine tangentielle se distingue par un débit d'air important, un faible encombrement et un fonctionnement peu bruyant.



# Systèmes de ventilation

## pour système d'armoires TS 8



### Ventilateurs de toit et tôle d'aération passive

#### pour TS 8

Les ventilateurs de toit et la tôle d'aération passive (TS 8801.380) s'intègrent parfaitement dans le concept de montage général des systèmes de climatisation Rittal. Ils s'adaptent exactement aux découpes prévues pour les climatiseurs de type TopTherm de faible ou moyenne puissance.

Ils peuvent également se monter sur tout autre toit de dimensions suffisantes.

Les toits en tôle TS 8 sont également disponibles avec découpe de montage prédécoupée.

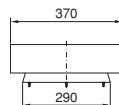
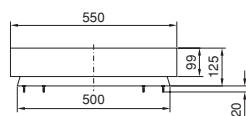
#### Composition de la livraison du ventilateur de toit :

Unité prête à être raccordée avec ventilateur radial intégré, joints d'étanchéité et matériel d'assemblage.

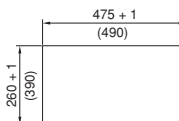
**Tôle d'aération de toit** : voir page 178.

#### Indice de protection :

IP 43 selon EN 60 529/10.91



#### Découpe de montage



Dimensions entre parenthèses pour l'aération passive par le toit SK 8801.380

Référence SK	3149.410	3149.420	3149.440	3149.810	3149.820	3149.840	8801.380	Page
Tension nominale Volt, Hz	115, 50/60	230, 50/60	400, 3~, 50/60 460, 3~, 60	115, 50/60	230, 50/60	400, 3~, 50/60 460, 3~, 60	Aération passive par le toit	
Débit d'air en soufflage libre	400 m³/h			800 m³/h			Sans moteur	
Découpe nécessaire pour le montage L x P mm	475 x 260						490 x 390	
Puissance nominale du ventilateur	120 W/170 W		95 W/140 W	170 W/225 W		180 W/310 W		
Courant nominal du ventilateur	1,1/1,6 A	0,55/0,88 A	0,35/0,35 A	1,5/2,2 A	0,75/1,1 A	0,35/0,55 A		
Plage de température	-10°C à +55°C							
Niveau sonore	68/69 dB (A)			69/70 dB (A)				
Poids	10 kg			11 kg				
Teinte	RAL 7035							

#### Accessoires

Toit en tôle prédécoupé de 600 x 600 mm pour TS 8	8801.300						8801.310	178
Toit en tôle prédécoupé de 600 x 800 mm pour TS 8	8801.320						8801.330	178
Toit en tôle prédécoupé de 1200 x 600 mm pour TS 8	-						8801.350	178
Thermomètre digital	3114.115	3114.100	-	3114.115	3114.100	-	-	174
Variateur de la vitesse de rotation	3120.115	3120.100	-	3120.115	3120.100	-	-	176



### Ventilateurs de toit

- Les ventilateurs de toit se montent facilement à l'aide de 6 vis. Une bande d'étanchéité jointe à la livraison pérennise l'étanchéité de l'armoire électrique.
- Les vis de fixation ne sont pas visibles de l'extérieur.
- Le carter du ventilateur de toit possède une grande surface d'évacuation de l'air et une conduction d'air en chicane.

#### Indice de protection :

IP 43 selon EN 60 529/10.91. En utilisant le support de filtre avec cartouche filtrante SK 3175.000, le ventilateur de toit SK 3148.000 atteint l'indice de protection IP 44.

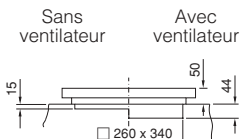
#### Composition de la livraison :

Unité complète prête à être raccordée avec ventilateur radial intégré, matériel d'assemblage et d'étanchéité, câble de raccordement de 3 m et gabarit de perçage.

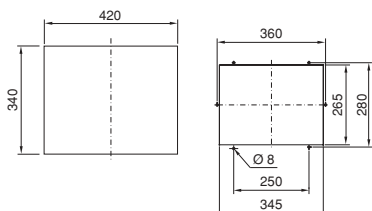


#### Accessoires :

Support de filtre, voir page 181.



#### Découpe de montage



Référence SK	3149.000	3169.000	3148.000
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	115, 50/60	sans ventilateur
Débit d'air	360 m³/h		
Courant nominal max.	0,2 A	0,55 A	
Puissance nominale	42 W	65 W	
Plage de température	-10°C à +60°C		
Niveau sonore	53 dB (A)		
Poids	7,8 kg		
Teinte*	RAL 7032, laque structurée		
Conformité CE	•	•	
Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.			

\* Extension de référence .007 pour les modèles en RAL 7035.



### Ventilateurs de toit

#### pour environnement bureautique

Ce nouveau concept de ventilation intégrée dans le toit multiplie les avantages – au niveau du rendement, du montage et des coûts. Ces ventilateurs peuvent être commandés avec ou sans toit, selon les besoins. Leur atout majeur : un débit d'air extrêmement important pour un niveau sonore remarquablement bas. Cette propriété les prédestine aux environnements bureautiques particulièrement exigeants sur ce point.

#### Caractéristiques techniques :

- Ventilateur prémonté sur toit TS en tôle d'acier.
- Montage facile ne nécessitant aucune découpe.

#### Composition de la livraison :

Appareil entièrement câblé et prêt à être raccordé avec matériel d'assemblage.

Référence SK	3164.610	3164.620	3164.810	3164.820	3164.115	3164.230	Page
Tension nominale Volt, Hz	115, 50/60	230, 50/60	115, 50/60	230, 50/60	115, 50/60	230, 50/60	
<b>Débit d'air (en soufflage libre)</b>	<b>1500 m³/h*</b>						
Modèle	avec toit en tôle				sans toit en tôle		
Dimensions en mm	L	800		800	511		
	H	240		240	227		
	P	800		900	511		
Ventilateur radial							
Niveau sonore	40 dB (A)						
Plage de température	+20°C à +55°C						
Teinte	RAL 7035						

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

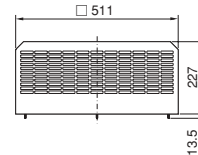
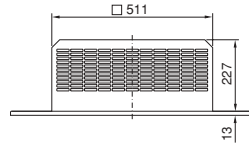
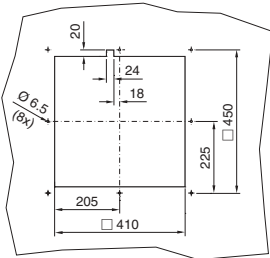
Accessoires							
Patch-panel 1 U avec thermomètre digital	7109.035						174
Thermomètre digital	3114.115	3114.100	3114.115	3114.100	3114.115	3114.100	174
Thermostat pour armoire électrique	3110.000						175

\* 800 m³/h pour contre-pression de 40 Pa en utilisant deux plaques de socle avec ouïes d'aération DK 7580.500.

Découpe de montage seulement nécessaire pour les ventilateurs sans toit en tôle

avec toit en tôle

sans toit en tôle



# Systèmes de ventilation

pour système d'armoires TS 8

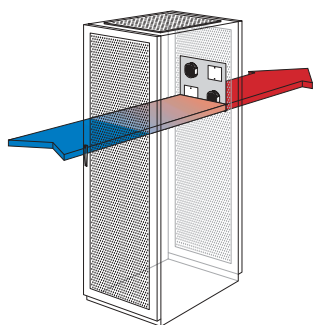


## Blocs ventilateurs pour armoires serveurs TS 8 Spécialement conçus pour le montage dans les portes ajourées.

Pour assurer le bon fonctionnement des composants logés en densité toujours croissante dans les armoires «réseaux et télécommunication», il est absolument indispensable de prévoir une ventilation directe particulièrement efficace. Les blocs ventilateurs Rittal à fixer sur la porte avant ou sur la porte arrière, intensifient la circulation horizontale de l'air dans les composants actifs et accélèrent ainsi leur refroidissement.

### Caractéristiques techniques :

- Bloc standard avec deux ventilateurs.
- Débit d'air en soufflage libre 600 m³/h
- Possibilité d'augmenter le débit d'air jusqu'à 1200 m³/h en ajoutant deux kits ventilateurs.
- Facilité pour modifier l'orientation du courant d'air : il suffit de tourner le ventilateur.
- Possibilité de monter plusieurs blocs ventilateurs en cascade.
- Montage simple sur le châssis tubulaire de la porte.



**Teinte :**  
RAL 7035

**Composition de la livraison :**  
Bloc entièrement câblé et prêt à être raccordé avec câble de raccordement de 2,5 m et matériel d'assemblage.



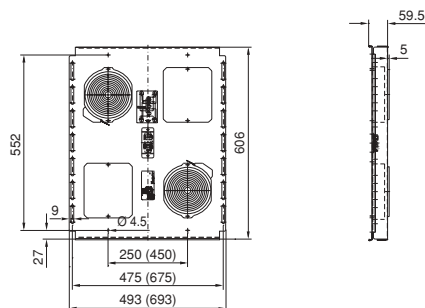
### Accessoires :

Kits ventilateurs, voir plus bas.

### Remarque :

L'appareil est exclusivement prévu pour être monté sur le châssis tubulaire de la porte !

Configuration de la porte pour le montage de blocs ventilateurs dans des armoires serveurs à 2 ou 4 portes, sur demande.



Référence SK	3165.624*	3165.648*	3165.615*	3165.630*	3165.824*	3165.848*	3165.815*	3165.830*	Page
Tension nominale Volt, Hz	24 (DC)	48 (DC)	115, 50/60	230, 50/60	24 (DC)	48 (DC)	115, 50/60	230, 50/60	
<b>Débit d'air (en soufflage libre)</b>	<b>600 m³/h</b>								
Dimensions en mm	L	493				693			
	H	606				606			
	P	66,5				66,5			
Pour largeur de porte (mm)	600					800			
Niveau sonore	55 dB (A)								
Plage de température	+20°C à +55°C								
Teinte	RAL 7035								

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires	3114.024	-	3114.115	3114.100	3114.024	-	3114.115	3114.100	174
Thermomètre digital	3114.024	-	3114.115	3114.100	3114.024	-	3114.115	3114.100	174
Thermostat pour armoire électrique	3110.000								

\* Délai de livraison sur demande.



## Kits ventilateurs pour blocs ventilateurs

Pour intensifier le débit d'air des blocs ventilateurs.

Prévu pour blocs ventilateurs	Référence SK
3165.624, 3165.824	<b>3165.024</b>
3165.648, 3165.848	<b>3165.048</b>
3165.615, 3165.815	<b>3165.115</b>
3165.630, 3165.830	<b>3165.230</b>



### Parois intérieures de ventilation pour TS 8

Unité de ventilation intégrée entre les deux niveaux de montage de l'armoire TS 8 pour assurer la circulation systématique de l'air dans l'armoire électrique. Possibilité de monter une deuxième unité de ventilation pour intensifier le brassage de l'air. Le guidage de l'air peut être modifié de façon rationnelle en disposant ou en échangeant ventilateurs et plaques de recouvrement en fonction des besoins.

#### Caractéristiques techniques :

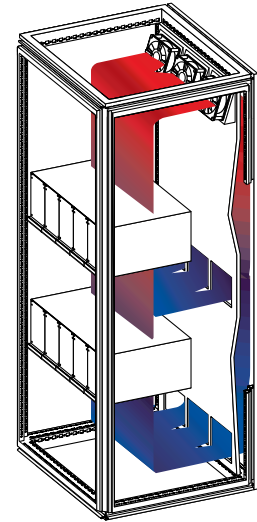
- Tension nominale : 230 V, 50/60 Hz
- Débit d'air (3 ventilateurs) : 200/230 m³/h (en soufflage libre)

#### Composition de la livraison :

1 UE = 1 paroi intérieure de ventilation, 3 blocs ventilateurs, 3 plaques de recouvrement.

**Modèle déposé allemand N° 29823345**

Dimensions de la paroi intérieure		Référence SK
Largeur mm	Hauteur mm	
600	1800	<b>3347.180</b>
600	2000	<b>3347.200</b>
800	1800	<b>3348.180</b>
800	2000	<b>3348.200</b>



Systèmes de ventilation



### Blocs ventilateurs

#### pour paroi intérieure de ventilation

Ils se montent sur la paroi intérieure pour intensifier à volonté la circulation de l'air.

#### Caractéristiques techniques :

- Tension nominale : 230 V, 50/60 Hz
- Débit d'air (3 ventilateurs) : 200/230 m³/h (en soufflage libre)

UE	Référence SK
3 p.	<b>3349.100</b>

**Modèle déposé allemand N° 29823348**



### Plaques de recouvrement

#### pour paroi intérieure de ventilation

Elles permettent de moduler la circulation de l'air selon les besoins.

UE	Référence SK
3 p.	<b>3349.300</b>



### Ventilateurs internes pour armoires électriques

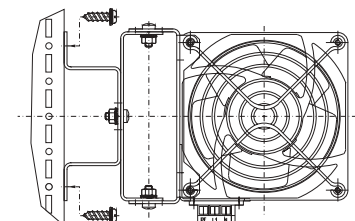
#### pour TS 8

Ces ventilateurs empêchent la formation de nids de chaleur et renforcent l'action des composants de climatisation actifs installés sur l'armoire. Ils se fixent sur les profilés de l'ossature TS 8 et s'orientent en pivotant autour de deux axes.

#### Composition de la livraison :

Unité complète prête à être raccordée avec ventilateur radial, dispositif de pivotement et matériel d'assemblage.

Débit d'air en soufflage libre	Tension nominale Volt, Hz	Référence SK
160 m³/h	230, 50/60	<b>3108.100</b>
160 m³/h	115, 50/60	<b>3108.115</b>
160 m³/h	24 V (DC)	<b>3108.024</b>





### Rittal Terravent

Toujours à la pointe de l'innovation dans le domaine technologique, Rittal exploite aujourd'hui l'effet géothermique – principe de climatisation particulièrement simple et efficace pour répondre aux besoins des armoires implantées en extérieur. Dans tous les cas où l'installation d'une armoire outdoor doit s'accompagner de travaux de terrassement, il est vivement conseillé de mettre à profit l'effet caloporteur géothermique. Cette technique exploite une ressource naturelle – à savoir qu'à une certaine profondeur sous la croûte terrestre, la température demeure à peu près constante en tous lieux et en toutes saisons – pour refroidir ou pour réchauffer les armoires implantées en extérieur : un ventilateur axial ou radial expulse l'air chaud qui se trouve à l'intérieur de l'armoire dans un tuyau conduisant à un système de canalisation installé sous terre.

### Tuyaux posés horizontalement

Lorsque les tuyaux sont posés horizontalement, l'évacuation de la chaleur se fait avec un rendement excellent. Il faut cependant noter que dans ce cas, les travaux de terrassement sont relativement importants.

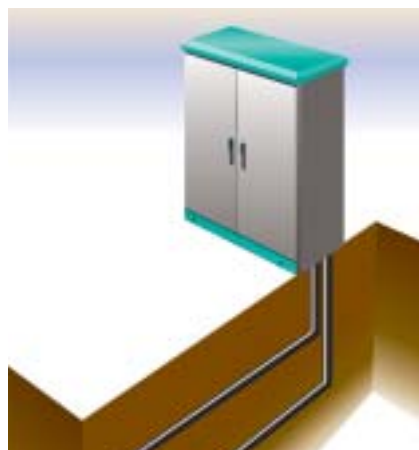
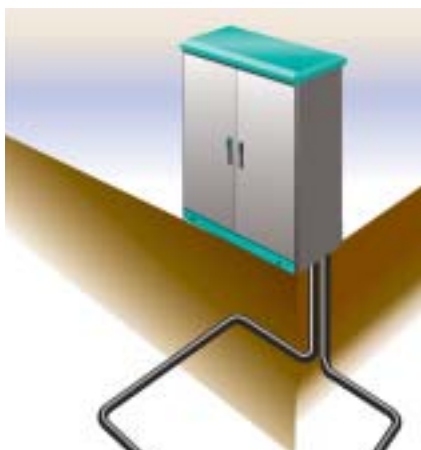
Grâce aux températures relativement fraîches constantes régnant en profondeur, l'air est refroidi et pourra être reconduit en circuit fermé dans l'armoire. Lorsque la température du milieu extérieur est très basse, l'air circulant dans la canalisation sera réchauffé par la température plus élevée en profondeur, permettant ainsi d'obtenir un effet calorifique dans l'armoire. Les tuyaux d'entrée et de sortie d'air se positionnent librement sur l'armoire ce qui permet de prévenir systématiquement la formation de nids de chaleur. En fonction de la situation, des besoins et du cas de figure, on choisira de les installer sur le socle, sur le toit ou sur toute autre surface adéquate. Dans le cas des armoires modulaires outdoor, l'espace libre entre les deux parois latérales pourra être exploité pour faire circuler le courant d'air.

### Tuyaux posés verticalement

L'ensemble du circuit – c.à.d. la conduite montante et descendante du système – est installé verticalement dans une tranchée réalisée à partir de l'armoire outdoor. L'évacuation de la chaleur se fait dans ce cas avec un rendement plus faible mais en contrepartie les travaux de terrassement sont nettement plus réduits puisqu'il suffit de creuser une tranchée jusqu'à l'armoire outdoor.

### Les points forts de l'échangeur géothermique

- Le système de ventilation fonctionnant en circuit fermé, l'air du milieu ambiant ne peut pas pénétrer à l'intérieur de l'armoire, c'est à dire que ni l'humidité ni les substances agressives susceptibles de s'y trouver ne risquent de menacer les composants logés dans l'armoire.
- Consommation minimale d'énergie : il suffit d'un ventilateur radial ou axial pour faire circuler l'air. Les moteurs des ventilateurs sont disponibles en différentes tensions.
- Fonctionnement silencieux : il n'y a aucun composant actif de climatisation à installer à l'extérieur de l'armoire.
- Le système de ventilation nécessite peu d'entretien.
- Possibilité d'assurer la commande, la surveillance et la signalisation de tous les paramètres de sécurité avec le CMC de Rittal.



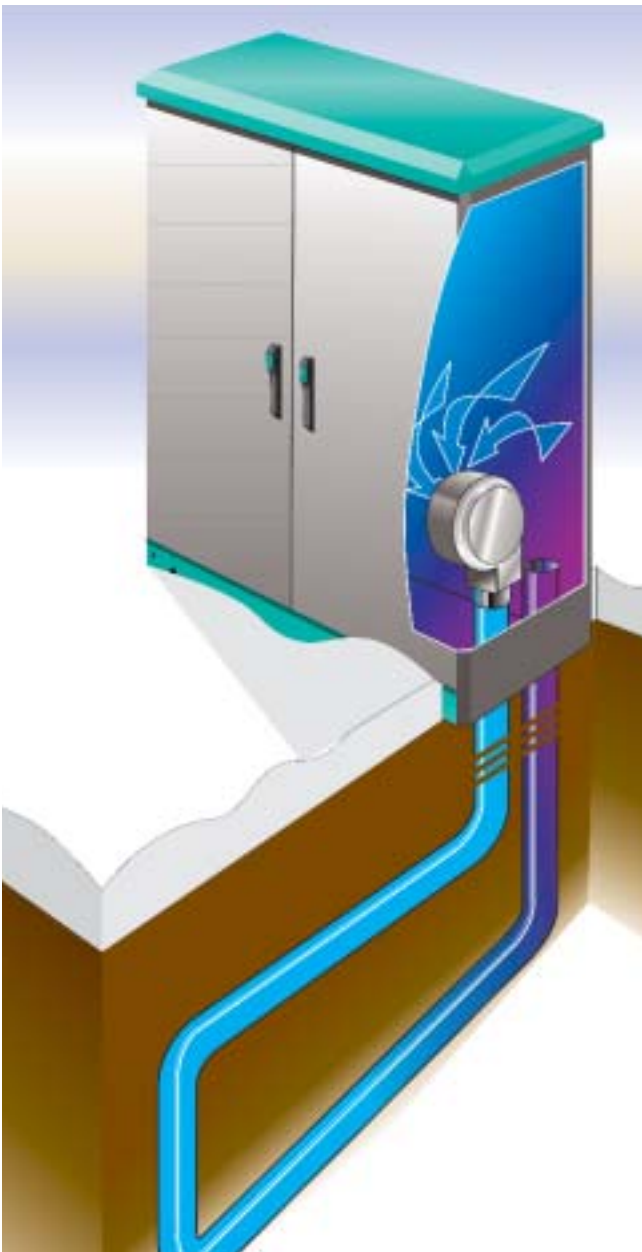
### Services Terravent

- Définir la puissance calorifique maximale nécessaire ou possible.
- Calculer et de définir le ventilateur, le diamètre des tuyaux, leur longueur ainsi que le mode d'installation qui convient.
- Déterminer les dimensions optimales pour l'entrée et la sortie de l'air sur l'armoire.
- Livrer tous les composants, de monter les supports nécessaires pour le ventilateur et ses tuyaux dans l'armoire outdoor, d'installer le ventilateur et d'assurer le cas échéant l'isolation de l'armoire.

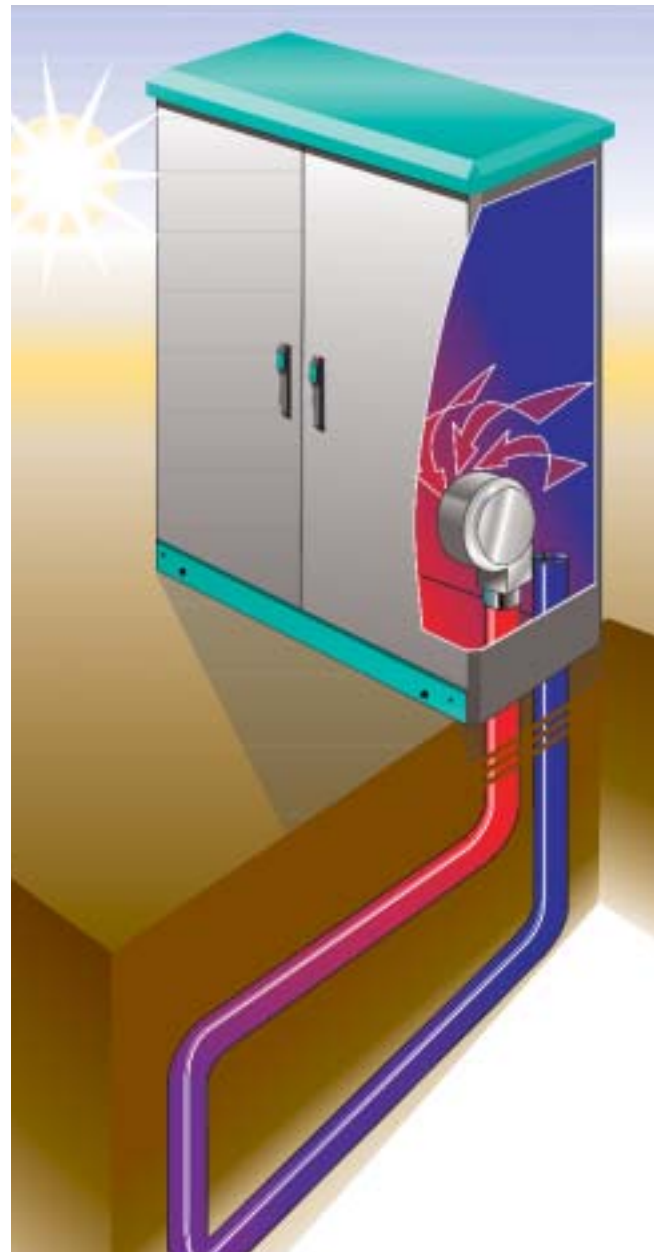
UE	Référence CS
1 jeu	9767.500



Un ventilateur radial ou axial se charge de faire circuler l'air dans le système de tuyauterie.

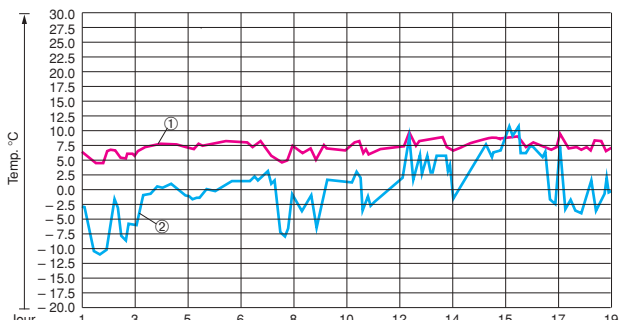


Lorsque la température extérieure est basse, l'air se réchauffe dans le système de tuyauterie et engendre un effet calorifique.

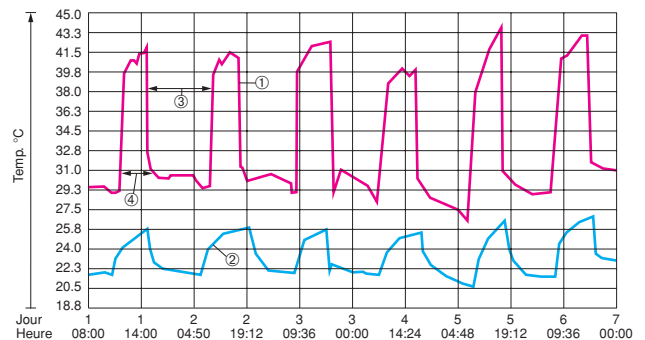


Un ventilateur axial ou radial expulse l'air chaud qui se trouve à l'intérieur de l'armoire dans un tuyau conduisant à un système de canalisation installé sous terre. Grâce aux températures relativement fraîches constantes régnant en profondeur, l'air est refroidi et pourra être reconduit en circuit fermé dans l'armoire.

Echangeur géothermique



① Température intérieure = Température intérieure de l'armoire  
② Température extérieure

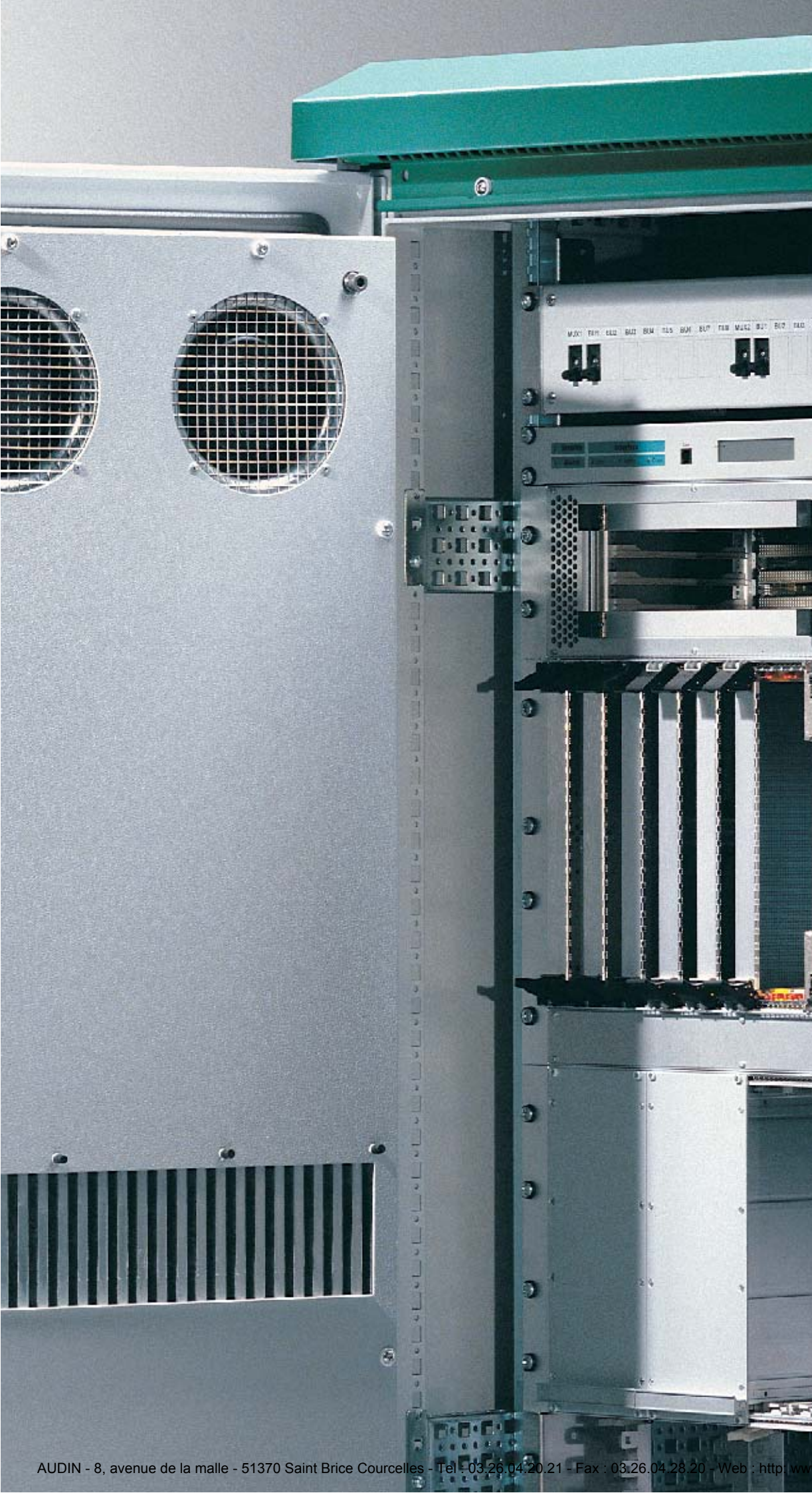


① Température intérieure = Température d'entrée Terravent  
② Température de sortie Terravent  
③ Fonctionnement nocturne  
④ Fonctionnement diurne

**Mode de fonctionnement chauffant :**  
Aucune dissipation de puissance installée dans l'armoire électrique  
Température extérieure inférieure à -10°C  
Armoires modulaires CS outdoor non isolées thermiquement  
Dimensions de l'armoire : L x H x P = 800 x 1200 x 500 mm

**Mode de fonctionnement refroidissement :**  
1300 Watt de puissance dissipée entre 8 et 16 heures  
800 Watt de puissance dissipée entre 16 et 8 heures  
Armoires modulaires CS outdoor avec isolation thermique  
Dimensions de l'armoire : L x H x P = 800 x 1200 x 500 mm





# Climatisation outdoor

Le refroidissement de l'électronique ultra-sensible intégrée dans les armoires outdoor exige une gestion intelligente des systèmes de climatisation. Les modules de climatisation Rittal se chargent de maintenir la température intérieure des armoires à un niveau bas constant. Disponibles en différentes classes de puissance, ils se positionnent sur la porte, le panneau arrière, le panneau latéral ou sur le toit des armoires modulaires CS. L'indice de protection IP 55 est maintenu, quelle que soit la position choisie.



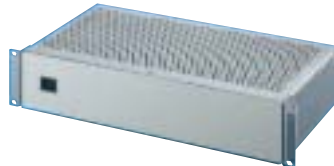
## Echangeurs thermiques

Différents modèles d'échangeurs thermiques sont à votre disposition : pour montage sur le toit, pour montage latéral ou pour l'intégration dans la porte. Equipés d'un microprocesseur et d'une résistance chauffante, ces appareils se servent de l'air ambiant pour évacuer avec efficacité la chaleur dissipée par les composants installés dans l'armoire. L'action conjuguée de l'échangeur thermique et des résistances chauffantes permet d'assurer une climatisation parfaite 24 heures sur 24 et 365 jours par an.



## Climatiseurs

Les climatiseurs sont également équipés en version standard d'un microprocesseur et d'une résistance chauffante qui leur permettent d'affronter sans problème des variations de température extrêmement importantes. Quelle que soit la position de montage désirée, Rittal vous offre la meilleure solution.



## Résistances chauffantes

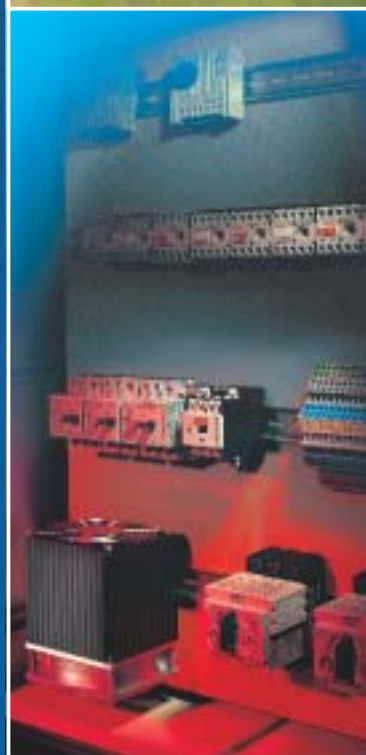
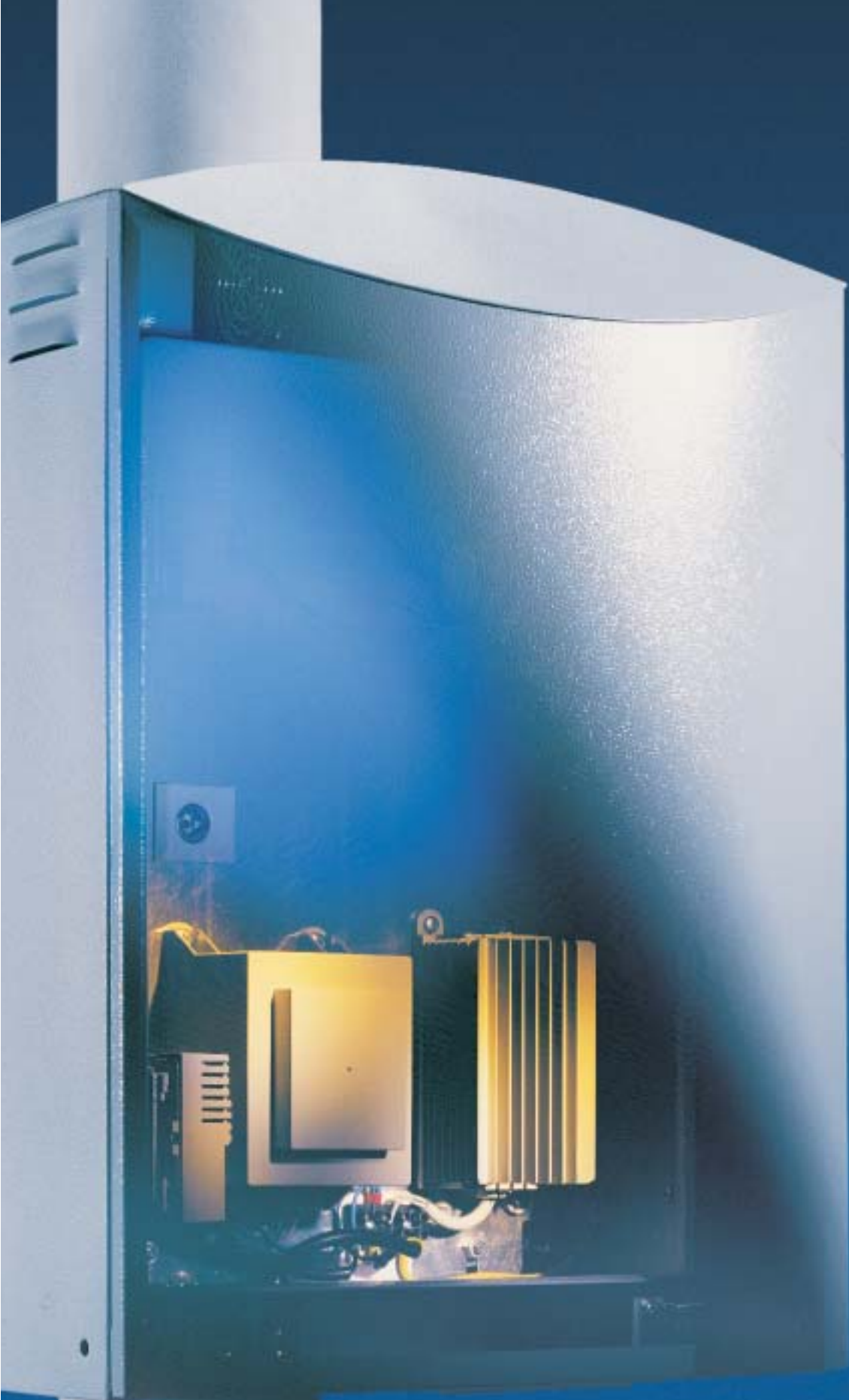
Pour lutter contre le gel et contre la formation d'eau de condensation, Rittal offre des résistances chauffantes performantes avec des puissances calorifiques allant jusqu'à 1.000 W.

**Pour toutes les informations complémentaires concernant notre gamme outdoor, veuillez consulter la brochure «Systèmes de communication Rittal» que nous vous ferons parvenir sur demande.**

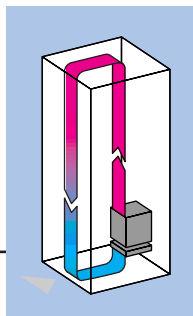


Avec ses armoires et coffrets CS, Rittal place très haut les critères de sécurité pour toutes les applications en extérieur : réseaux de télécommunication, gestion du trafic routier et ferroviaire, installations industrielles en extérieur, protection de l'environnement et distribution du gaz, de l'eau ou de l'électricité. Les matériaux de très grande qualité utilisés pour la fabrication de ces armoires comme l'acier inoxydable, l'aluminium ou le zinc-aluminium assurent une excellente résistance à la corrosion comme aux rayons UV, une atténuation HF de haut niveau ainsi qu'une grande robustesse à l'épreuve du vandalisme. Les différents composants de climatisation Rittal se chargent de maintenir des températures de fonctionnement idéales dans les armoires outdoor. Les appareils de climatisation possèdent des circuits internes et externes totalement séparés, si bien que ni la poussière ni l'humidité ne peuvent pénétrer à l'intérieur des armoires. La gestion du système de climatisation est assurée par microprocesseur.





# Résistances chauffantes

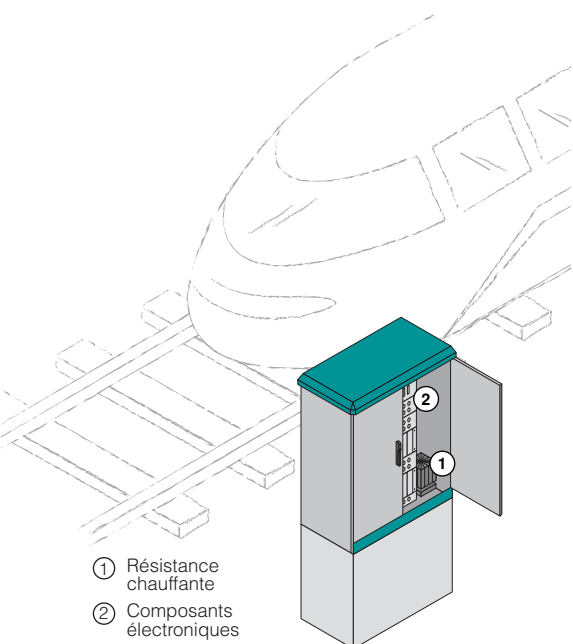


Pour éviter la formation d'eau de condensation résultant des variations de température lorsque les armoires sont implantées en extérieur ou dans des locaux non chauffés, il faut utiliser des résistances chauffantes permettant de réchauffer l'intérieur des armoires électriques. Toutes les résistances chauffantes Rittal sont basées sur la technique performante PTC.



## Résistances chauffantes

Avantages et caractéristiques techniques	164
Puissance calorifique en régime permanent 10 – 300 W	166



## Résistances chauffantes en situation

Les variations brusques et intenses de température entraînent inévitablement la formation d'eau de condensation. Assurer la sécurité de fonctionnement des composants électroniques intégrés dans les armoires électriques est capital, notamment lorsque celles-ci sont implantées en extérieur.

Pour résoudre ce problème, il convient d'utiliser des résistances chauffantes.

En cas de risque de gel, les résistances chauffantes maintiennent la température intérieure des armoires au niveau de la température de fonctionnement des composants électroniques qui y

sont intégrés. Lorsque les risques de condensation sont aigus, les résistances chauffantes élèvent la température intérieure de l'armoire au-dessus du point de rosée pour empêcher la formation de condensats sur les composants électroniques. L'efficacité des résistances chauffantes est renforcée par l'action d'un ventilateur – qui peut être intégré ou ajouté.

Les résistances chauffantes s'installent sans difficultés, par simple enclenchement sur les rails porteurs de 35 mm selon DIN EN 50 022 ou par vissage sur la plaque de montage.

La régulation des résistances chauffantes se fait par thermostat et/ou hygrostat.

# Résistances chauffantes

## Avantages et caractéristiques techniques

Lorsque les armoires sont implantées en extérieur ou dans des locaux mal chauffés, le risque de condensation constitue un danger majeur pour les composants électroniques. 7 catégories de puissance différentes se chargent de mettre à votre disposition la puissance calorifique nécessaire à chaque application. La chaleur peut ainsi être répartie systématiquement à l'intérieur des armoires en évitant une surchauffe tout aussi néfaste de certains composants.

## Diversité des puissances et des domaines d'application

Couvrant une gamme de puissance allant de 10 à 1000 W, les trois types de résistances chauffantes Rittal assurent un effet calorifique élevé pour un très faible encombrement.

Elles sont équipées ou non de ventilateurs (débit d'air allant de 50 à 160 m<sup>3</sup>/h) pour répondre aux besoins spécifiques de chaque application.

Par exemple, lorsque les armoires sont implantées en extérieur, les risques de condensation sont particulièrement aigus. Une résistance chauffante de format adapté à celui de l'armoire, et réglée en fonction de la différence de température, supprime efficacement le problème à sa source.



## Simplicité du montage et sûreté du réglage

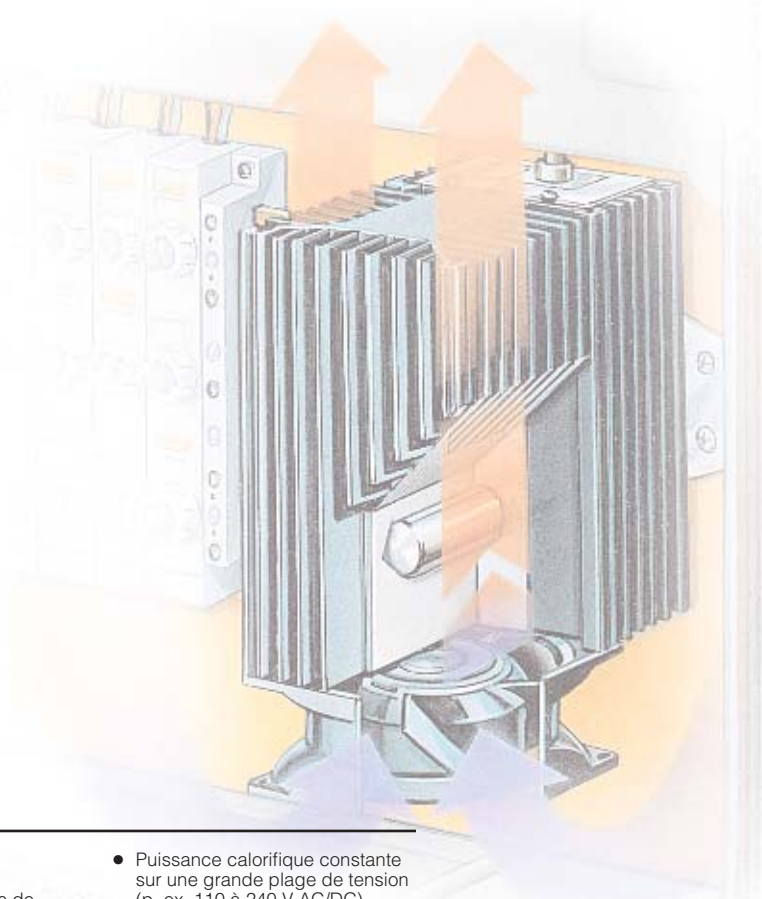
### Montage rapide

Par simple enclenchement sur les rails porteurs de 35 mm selon DIN EN 50 022 ou par vissage sur la plaque de montage.

### Sans condensation et toujours à la bonne température

La commande des résistances chauffantes est gérée en fonction des besoins grâce à un hygrostat ou à un thermostat pour armoires électriques.





## Avantages de la technique PTC

La condition nécessaire pour transformer de façon satisfaisante l'énergie électrique en énergie calorifique est de réaliser un équilibre parfait entre la puissance calorifique, la température de surface et la température du milieu extérieur.

### Eléments de chauffage ohmique traditionnels

La température de surface est limitée à l'aide d'un régulateur de température supplémentaire. En conséquence, le chauffage s'enclenche et se déclenche continuellement si bien que la puissance calorifique réellement fournie en régime permanent est relativement faible.

### Résistances chauffantes Rittal PTC

Contrairement aux éléments de chauffage ohmique traditionnels, avec la résistance de chauffage PTC, la consommation de courant diminue automatiquement lorsque la température propre de la résistance augmente. Cela procure des avantages considérables :

- Limitation de la température à la surface sans utiliser de dispositif de protection thermique supplémentaire
- L'autorégulation permet une adaptation directe de la puissance calorifique à la température ambiante c. à d. que la puissance calorifique augmente au fur et à mesure que la température intérieure de l'armoire électrique baisse (voir diagramme).
- Puissance calorifique constante sur une grande plage de tension (p. ex. 110 à 240 V AC/DC)
- Très basses tensions possibles sur demande (p. ex. 12 V, 24 V)
- Longue durée de vie
- Construction compacte, résistante aux vibrations
- En cas de défaut, aucun risque d'incendie dû à des éléments incandescents.

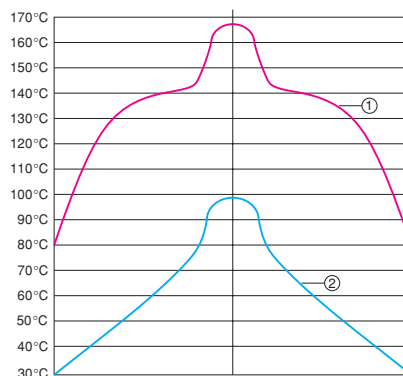
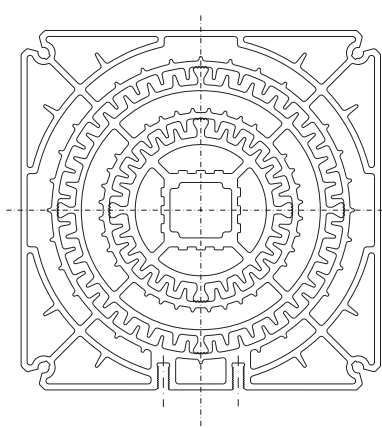
### Avantages :

- Puissances calorifiques en régime permanent allant de 10 à 1000 Watt
- Technique PTC autorégulée
- Système de montage rapide

### Important

- Utiliser un thermostat ou un hygrostat pour assurer la température adéquate à l'intérieur de l'armoire et empêcher la condensation, voir page 175
- Les résistances chauffantes se montent verticalement. Réserver un écartement de 50 mm en haut et en bas pour les besoins de la convection
- La puissance calorifique est renforcée par l'action des ventilateurs
- Pour assurer une répartition uniforme de la chaleur dans les armoires de grandes dimensions, il est préférable d'utiliser plusieurs résistances chauffantes de plus faible puissance plutôt qu'une résistance de forte puissance.

**Instructions générales, voir page 186**  
**Formules destinées au calcul, voir page 187**



Evolution de la température à travers le profilé aluminium ( $T_a = 20^\circ\text{C}$ ) en prenant la résistance SK 3102.000 comme exemple

- ① = Evolution de la température sans ventilateur
- ② = Evolution de la température avec ventilateur



**Caractéristiques techniques :**

- La limitation de la température à la surface se fait à l'aide d'un système PTC.
- L'efficacité de la résistance chauffante SK 3107.000 peut être augmentée en installant un ventilateur axial (SK 3108.000).
- Toutes les résistances chauffantes sont faciles à monter grâce aux fixations par vis ou par encliquetage jointes à la livraison.
- Fixation par encliquetage sur le rail porteur de 35 mm selon DIN EN 50 022.
- Le meilleur rendement est obtenu lorsque les résistances chauffantes pour armoires électriques sont installées verticalement, avec l'entrée des câbles par le bas.
- Pour créer les conditions requises à la convection, il faut observer un écartement de 50 mm par rapport aux parois supérieure et inférieure. Respecter également un écartement de 50 mm par rapport aux composants voisins.
- Les boîtiers des résistances sont fabriqués en aluminium robuste, anodisé noir.

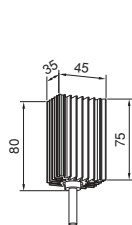
**Composition de la livraison :**

Unité complète prête à être montée avec câble de raccordement de 0,3 m. SK 3102.000 avec ventilateur monté et bornes de raccordement.

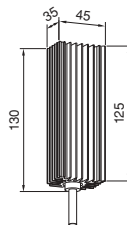
**Remarque :**

- Pour assurer la régulation exacte de la température à l'intérieur de l'armoire nous conseillons d'utiliser le thermostat pour armoires électriques SK 3110.000 (voir accessoires).
- Pour éviter la condensation de l'eau sur les composants, nous conseillons d'utiliser l'hygrostat SK 3118.000 (voir accessoires).
- Dans les armoires électriques de grandes dimensions, on obtient plus facilement une répartition uniforme de la chaleur en utilisant, plutôt qu'une résistance de forte puissance, plusieurs résistances de plus faible puissance.
- Il est généralement conseillé d'utiliser des résistances chauffantes en plus des échangeurs thermiques ou des climatiseurs pour éviter la formation d'eau de condensation.

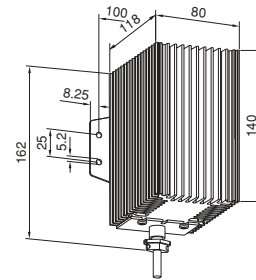
**SK 3105.000**



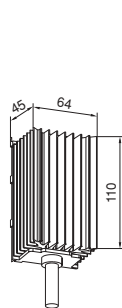
**SK 3106.000**



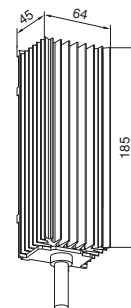
**SK 3107.000**



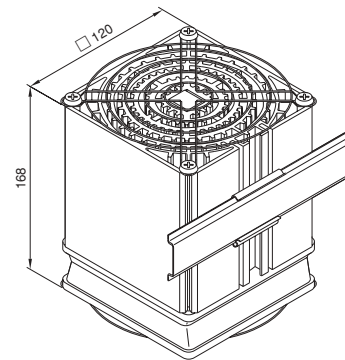
**SK 3115.000**



**SK 3116.000**



**SK 3102.000 avec ventilateur**



Référence SK	3105.000	3106.000	3115.000	3116.000	3107.000	3107.000 + 3108.000	3102.000 (av. vent.)
Tension nominale Volt, Hz	110 – 240 V AC/DC				110 – 240 V AC/DC	230 V, 50/60	
Puissance calorifique en régime permanent pour T <sub>a</sub> = 20°C	10 W	20 W	30 W	50 W	130 W	200 W <sup>1)</sup>	300 W <sup>1)</sup>

Dispositif de sécurité T	2 A	4 A
--------------------------	-----	-----

Tensions spéciales réalisables sur demande. Sous réserve de modifications techniques. <sup>1)</sup> Puissance avec ventilateur

Accessoires	UE		Page
Thermostat pour armoire électrique	1 p.	3110.000	175
Hygrostat	1 p.	3118.000	175
Thermomètre digital	1 p.	3114.100	174

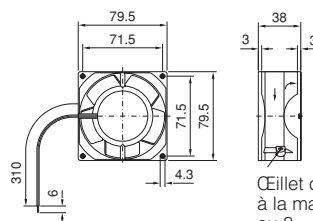


**Ventilateur axial**

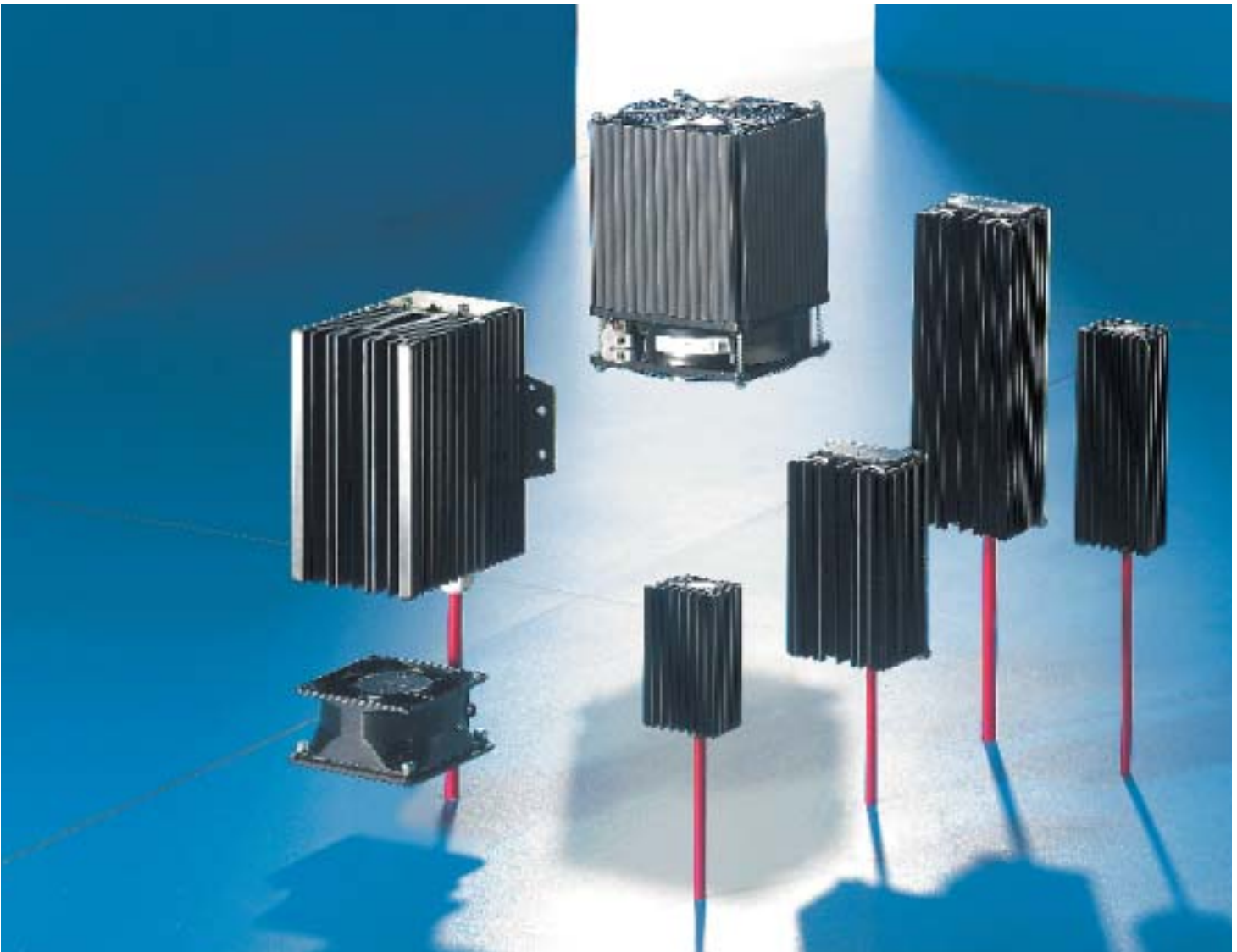
**pour résistance chauffante SK 3107.000**

Sur roulement à billes  
 Plage de température : -40°C/+85°C  
 Tension nominale : 230 V, 50/60 Hz  
 Puissance absorbée : 18 Watt  
 Niveau sonore : 33 dB (A)  
 Vitesse de rotation : 2800/3300 tr/mn  
 Débit d'air : 50 m³/h

Référence SK	3108.000
--------------	----------



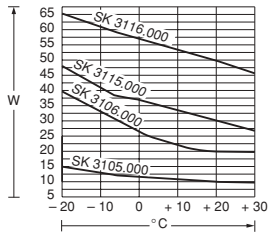
Ceillet de mise à la masse pour M4 ou 8 – 32 UNC



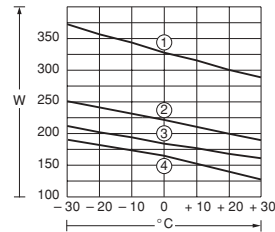
## Diagrammes aérauliques

Référence SK

3105.000 / 3106.000 /  
3115.000 / 3116.000



3102.000 / 3107.000



- ① = SK 3102.000 (avec ventilateur SK 3108.000)
- ② = SK 3107.000 (avec ventilateur)
- ③ = SK 3102.000 (sans ventilateur)
- ④ = SK 3107.000 (sans ventilateur)

Homologations,  
voir page 23.

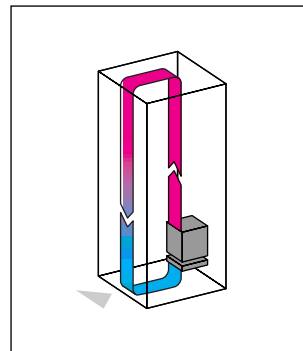


Schéma de fonctionnement



Un ventilateur axial assure la répartition uniforme de la chaleur produite à l'intérieur de l'armoire.





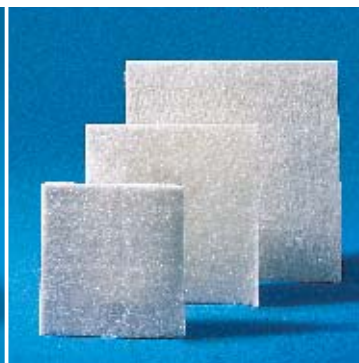


## Accessoires

Armoires électriques climatisées	170
Guidage de l'air	172
Commande/régulation	174
Accessoires universels	178
Cartouches filtrantes	182

## Bases de calcul des bilans thermiques

186





## Armoires électriques climatisées



### Plaques de socle avant et arrière

Plaques de socle composées d'une plaque et de deux pièces d'angle prémontées. Dans le cas des socles de 200 mm de hauteur, une des plaques est divisée en deux parties de 100 mm.

#### Composition de la livraison :

1 jeu =  
2 plaques de socle,  
4 capots de recouvrement,  
4 vis et écrous cage M12 pour la fixation sous l'armoire.

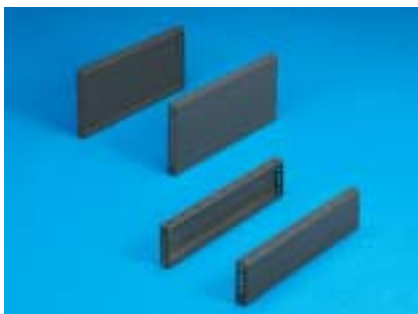


#### Accessoires :

Pattes de fixation au sol SO 2817.000, voir plus bas.

Pour largeur d'armoire en mm	UE jeu	Référence TS	
		Hauteur 100 mm	Hauteur 200 mm
600	1	8601.600	8602.600
800	1	8601.800	8602.800
1200	1	8601.200	8602.200

	Matériau	Teinte
Plaques	Tôle d'acier	RAL 7022
Couvercles de trappe	Matière plastique	RAL 9005



### Plaques latérales de socle

Elles se montent entre les plaques de socle avant et arrière. Dans les socles de 200 mm de hauteur, il suffit de superposer deux plaques latérales de 100 mm. Possibilité de faire pivoter la plaque latérale de 90° (hauteur 100 mm) pour renforcer la stabilité des plaques de socle avant et arrière juxtaposées.

#### Matériau :

Tôle d'acier

#### Teinte :

RAL 7022

#### Composition de la livraison :

1 jeu =  
2 plaques latérales de socle avec matériel d'assemblage.

Pour profondeur d'armoire mm	UE jeu	Référence TS	
		Hauteur 100 mm	Hauteur 200 mm
600	1	8601.060	8602.060



### Pattes d'ancrage au sol

Elles servent à fixer le socle au sol sans déplacer l'armoire ou la rangée d'armoires. Prévues pour vis jusqu'à Ø 12 mm.

#### Matériau :

Tôle d'acier zinguée, chromatée.

UE	Référence SO
10 p.	2817.000

Brevet français N° 94 06 612  
Brevet néerlandais N° 193 235

Armoires électriques climatisées



**Panneaux latéraux à visser**

Faciles à mettre en place sur l'ossature grâce à un dispositif d'accrochage. Six supports équipés d'éléments de contact assurent automatiquement l'équipotentialité et une plus grande protection CEM du panneau latéral. Des plots de mise à la masse avec surface de contact sont intégrés.

**Remarque :**

Les supports prévus pour le montage des panneaux latéraux, se montent de l'intérieur ou de l'extérieur au choix.  
Surface disponible pour l'équipement : dimensions extérieures – 100 mm

**Matériau :**

Tôle d'acier de 1,5 mm

**Indice de protection :**

IP 55 selon EN 60 529/10.91

**Finition :**

Apprêt par trempé teinte RAL 7044, suivi d'un revêtement poudre à l'extérieur teinte RAL 7032 structuré.



Equipotentialité automatique  
Brevet allemand N° 198 01 720

Pour armoires		Dimensions extérieures		Référence TS
Hauteur mm	Prof. mm	Hauteur mm	Prof. mm	
1800	600	1797	562	<b>8186.200</b>
2000	600	1997	562	<b>8106.200</b>

**Composition de la livraison :**

2 panneaux latéraux avec  
12 supports,  
12 vis à tête fraisée,  
12 vis six pans et  
12 éléments de contact.



**Accessoires :**

Tresses de masse,  
voir plus bas.



**Charnières**

**pour panneaux latéraux**

Angle d'ouverture de 180° pour une accessibilité optimale. Les charnières se montent de l'intérieur ou de l'extérieur, au choix : il suffit de les installer à la place des trois supports pour panneaux latéraux.

**Matériau :**

Zinc moulé sous pression

**Finition :**

Revêtement poudre teinte RAL 7032, structuré.

**Composition de la livraison :**

Charnières avec matériel d'assemblage.

**Remarque :**

Les charnières du panneau latéral et celles de la porte ne doivent pas être montées sur le même montant.



UE	Référence TS
6 p.	<b>8800.010</b>

Modèle déposé allemand N° 298 20 604



**Tresses de masse**

Pour réaliser correctement la mise à la masse et assurer la sûreté du contact :

- avec cosses adaptées aux vis de mise à la masse
- tresses de longueurs optimisées, prêtes au montage.

**Composition de la livraison :**

UE = 5 p.

Section (mm <sup>2</sup> )	Vis de raccordement	Longueur (mm)	Référence SZ
4	M8 – M8	170	<b>2564.000</b>
4	M8 – M8	300	<b>2567.000</b>
10	M8 – M8	300	<b>2565.120</b>
16	M8 – M8	170	<b>2565.000</b>
16	M8 – M8	300	<b>2568.000</b>
25	M8 – M8	170	<b>2566.000</b>
25	M8 – M8	300	<b>2569.000</b>

## Guidage de l'air



### Gaines de canalisation d'air pour climatiseurs de toit TopTherm

Ce système de canalisation d'air permet de diriger l'air froid vers des zones définies de l'armoire électrique. Les problèmes de court-circuit du flux d'air, pouvant être provoqués par des systèmes de ventilation installés à l'intérieur de l'armoire, peuvent ainsi être prévenus efficacement.

La goulotte plate fait 1500 mm de longueur. Au besoin, il se coupe à la longueur voulue.

#### Composition de la livraison :

Goulotte plate, manchon de raccordement

#### Matériau :

Matière plastique difficilement inflammable selon DIN 4102/B1



#### Accessoires :

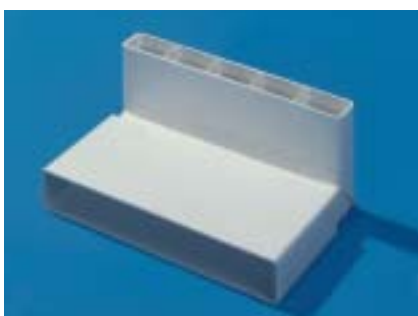
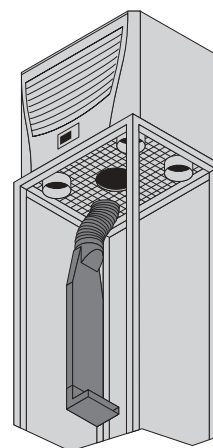
Coude de 90°, voir plus bas.  
Obturateurs, voir plus bas.

Pour climatiseurs	UE	Référence Gaine de canalisation d'air SK
SK 3382. . . . / SK 3383. . . . / SK 3384. . . . / SK 3385. . . .	1 p.	<b>3286.870</b>
SK 3386. . . . / SK 3387. . . .	1 p.	<b>3286.970</b>



#### Remarque :

Veiller à ne pas orienter directement le flux d'air froid sur les composants actifs. L'utilisation d'une gaine de canalisation d'air peut dans certains cas entraîner une diminution de rendement du climatiseur.



### Coude de 90° pour gaine de canalisation d'air

Pour diriger le flux d'air froid à la sortie de la goulotte plate.

#### Matériau :

Matière plastique difficilement inflammable selon DIN 4102/B1

Référence SK	<b>3286.990</b>
--------------	-----------------



### Obturateurs pour climatiseurs de toit TopTherm

Ils permettent de condamner les sorties d'air froid inutiles dans les climatiseurs de toit TopTherm.

#### Matériau :

Mousse de polyuréthane

Pour climatiseurs	UE	Référence SK
SK 3382. . . .	2 p.	<b>3286.780</b>
SK 3383. . . . / SK 3384. . . . / SK 3385. . . .	2 p.	<b>3286.880</b>
SK 3386. . . . / SK 3387. . . .	2 p.	<b>3286.980</b>

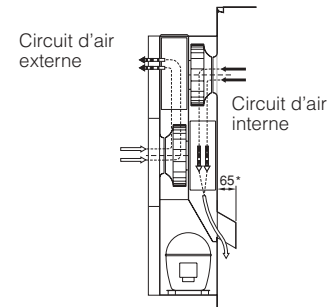


### Défecteurs d'air

Ils servent à guider correctement l'air froid vers le bas, dans les armoires électriques climatisées, les portes climatisées, les panneaux latéraux climatisés et les climatiseurs de toit TopTherm. L'utilisation de déflecteurs d'air est particulièrement conseillée quand la densité des composants électriques est élevée dans la partie inférieure de l'armoire.

**Matériau :**  
Tôle d'acier

Pour climatiseurs	Référence SK
8607... / 8687... 3306... / 3331...	<b>3213.300</b>
3304... / 3305...	<b>3213.310</b>
3328... / 3329...	<b>3213.320</b>
3332...	<b>3213.330*</b>



\* 113 mm pour SK 3213.330



### Adaptateur

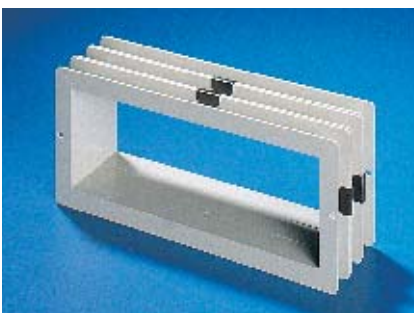
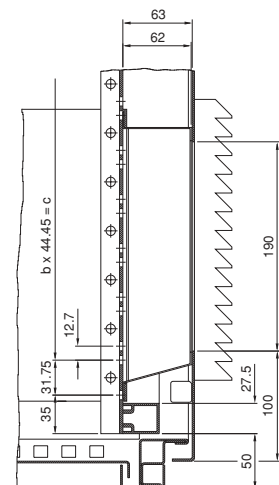
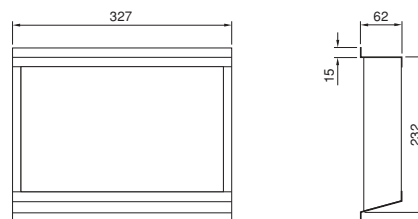
#### pour arrivée d'air sur la face avant

Lorsque les climatiseurs en tiroirs SK 3278.134 / SK 3292.134 sont installés dans des armoires électriques avec portes avant (en tôle d'acier ou en acrylique), il est nécessaire d'utiliser cet adaptateur. L'air extérieur peut ainsi être aspiré sans contraintes du milieu ambiant, ce qui est absolument indispensable pour le bon fonctionnement du climatiseur.

**Matériau :**  
Tôle d'acier

**Composition de la livraison :**  
Adaptateur, joint d'étanchéité, bande en mousse alvéolaire et matériel d'assemblage.

Référence SK	3259.000
--------------	----------



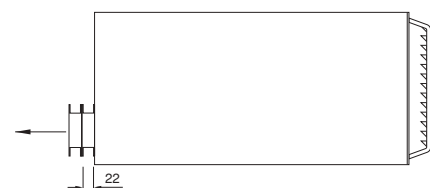
### Evacuateurs d'air

Ils s'utilisent lorsque les climatiseurs en tiroirs SK 3292.134 / SK 3278.134 sont installés dans des armoires de profondeur supérieure à 600 mm. Allongeables à volonté, les évacuateurs permettent à l'air ambiant réchauffé d'être expulsé de l'armoire par l'arrière.

**Matériau :**  
Matière plastique ABS

**Composition de la livraison :**  
Evacuateurs d'air avec brides de fixation.

UE	Référence SK
10 p.	<b>3220.000</b>



Evacuateur d'air, allongeable à volonté





### Thermomètre digital et thermostat pour l'intérieur des armoires électriques

Cet accessoire peut être installé sur la porte ou le panneau latéral de l'armoire électrique, dans un climatiseur ou dans un échangeur thermique.

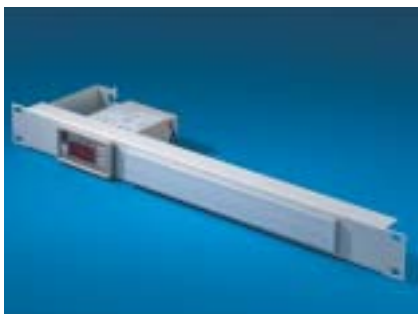
#### Caractéristiques techniques :

- Faibles dimensions.
- Profondeur : 100 mm.
- Affichage très lisible à trois chiffres de 7 segments de 13 mm de hauteur.
- Possibilité d'affichage en °C et °F.
- La température peut être indiquée pour une plage allant de +5°C à +70°C.
- Avec sonde NTC de 1500 mm de longueur.
- Deux sorties relais : contacteur et rupteur (charge de contact max. 230 V, 6 A).
- La différence de commutation se définit librement selon les besoins.

Tension nominale	Référence SK
230 V (AC)	<b>3114.100</b>
115 V (AC)	<b>3114.115*</b>
24 V (DC)	<b>3114.024*</b>

\* Délai de livraison sur demande.  
Réalisations spécifiques sur demande.

- Les valeurs limites se règlent à volonté à l'aide des touches prévues sur la face avant. Plage de réglage : +5°C à +55°C.
- Valeurs affichées définies avec une précision de +/- 2 K.
- Découpe de montage 68 x 33 mm.
- Mise en mémoire des températures minimales et maximales mesurées depuis la dernière remise à zéro.



### Thermomètre digital et thermostat pour l'intérieur des armoires électriques

#### Intégrés dans un patch-panel 1 U.

Avec dispositif de fixation pour le câble de raccordement et bande de repérage.

Tension nominale : 230 V (AC), tensions spéciales sur demande.

#### Caractéristiques techniques :

- Faibles dimensions.
- Profondeur : 100 mm.
- Affichage très lisible à trois chiffres de 7 segments de 13 mm de hauteur.
- Possibilité d'affichage en °C et °F.
- La température peut être indiquée pour une plage allant de +10°C à +70°C.
- Avec sonde NTC de 1500 mm de longueur.
- Deux sorties relais : contacteur et rupteur (charge de contact max. 230 V, 6 A).
- La différence de commutation se définit librement selon les besoins.

Teinte	Référence DK
RAL 7032	<b>7109.000</b>
RAL 7035	<b>7109.035</b>

- Les valeurs limites se règlent à volonté à l'aide des touches prévues sur la face avant. Plage de réglage : +10°C à +55°C.
- Valeurs affichées définies avec une précision de +/- 2 K.
- Découpe de montage 68 x 33 mm.
- Mise en mémoire des températures minimales et maximales mesurées depuis la dernière remise à zéro.

#### Composition de la livraison :

Patch-panel, thermomètre digital, thermostat, bande de repérage.



### Thermostat pour armoires électriques

Ce thermostat est particulièrement adapté à la commande des ventilateurs à filtre, des résistances chauffantes et des échangeurs thermiques. Il peut également servir à émettre des signaux pour le contrôle de la température à l'intérieur de l'armoire électrique.

#### Caractéristiques techniques :

- L'organe sensible à la chaleur est un capteur bilame avec retour thermique.
- Élément de contact : 1 contact unipolaire (inverseur) comme élément de rupture brusque.
- Intensité de coupure admise :  
Bornes 5 – 3 (chauffage)  
AC 10 (4)\* A,  
DC = 30 W  
Bornes 5 – 4 (refroidissement)  
AC 5 (4)\* A,  
DC = 30 W  
(\* ) = charge inductive pour  $\cos \varphi = 0,6$
- Plage de réglage +5°C à +60°C
- Poids : env. 105 grammes
- Dimensions : 71 x 71 x 33,5 mm
- Différence de commutation env. 1 K ± 0,8 K.

Tension nominale	Référence SK
230/115/60/48/24 V (AC)	3110.000
60/48/24 V (DC)	



- Large éventail de tensions : un seul modèle pour les tensions allant de 24 à 230 V.
- Raccordement simple et rapide : l'accès aux raccords filetés des bornes se fait de l'extérieur.
- Montage possible sur les rails porteurs verticaux ou horizontaux de 35 mm selon EN 50 022 ou fixation par encliquetage dans les profilés des armoires TS/ES, en utilisant l'adaptateur joint à la livraison.

#### ! Il faut prévoir en plus :

Pour le montage sur le profilé de l'ossature flexRack de Rittal, il faut prévoir en plus le jeu de montage FR 7952.100, voir page 176.



### Hygrostat

L'hygrostat enclenche la résistance chauffante ou le ventilateur lorsque la valeur déterminée de l'humidité relative à l'intérieur de l'armoire électrique est dépassée. Cela permet de maintenir l'humidité relative au dessus du point de rosée et d'éviter ainsi la condensation de l'eau sur les tiroirs ou sur les composants électroniques.

#### Caractéristiques techniques :

- Élément de contact : 1 contact unipolaire (inverseur) comme élément de rupture brusque.
- Intensité de coupure admise :  
AC ~ 5 (0,2)\* A  
DC = max. 20 W  
(\* ) = charge inductive pour  $\cos \varphi = 0,6$
- Plage de réglage :  
50 – 100 % humidité relative.
- Poids : env. 100 g
- Dimensions : 71 x 71 x 33,5 mm
- Différence de commutation : env. 4 %

Tension nominale	Référence SK
24 – 230 V (AC/DC)	3118.000

- Large éventail de tensions : un seul modèle pour les tensions allant de 24 à 230 V.
- Raccordement simple et rapide : l'accès aux raccords filetés des bornes se fait de l'extérieur.
- Montage possible sur les rails porteurs verticaux ou horizontaux de 35 mm selon EN 50 022 ou fixation par encliquetage dans les profilés des armoires TS/ES, en utilisant l'adaptateur joint à la livraison.

#### ! Il faut prévoir en plus :

Pour le montage sur le profilé de l'ossature flexRack de Rittal, il faut prévoir en plus le jeu de montage FR 7952.100, voir page 176.



### Adaptateur encliquetable pour le thermostat SK 3110.000 et l'hygrostat SK 3118.000

Adaptateur encliquetable avec possibilité de monter des passe-câbles à vis pour faciliter le câblage des composants – ventilateurs à filtre SK et résistances chauffantes pour armoires électriques – et assurer la décharge de traction.

Référence SK	3110.200
--------------	----------



### Variateur de vitesse de rotation

Régulation de la vitesse de rotation en fonction de la température pour les ventilateurs à filtre et les échangeurs thermiques air/air de Rittal ayant une tension de régime de 230 V AC. Ils permettent aux appareils de fonctionner en charge partielle et de réduire en conséquence le niveau sonore et la consommation d'énergie.

#### Caractéristiques techniques :

- Montage sur rail porteur de 35 mm EN 50 022
- Dimensions (L x H x P) : 94 x 57 x 180 mm
- Tension nominale : 230 V (AC)/115 V (AC)
- Plage de réglage : +20°C à +55°C
- Coupure de phase par microprocesseur
- Puissance max. du ventilateur 250 W ou 1,2 A à 230 V (AC)
- Puissance max. du ventilateur 100 W ou 1,2 A à 115 V (AC)

Tension nominale	Référence SK
230 V (AC)	<b>3120.000</b>
115 V (AC)	<b>3120.115*</b>

\* Délai de livraison sur demande.



#### Composition de la livraison :

Variateur de vitesse de rotation monté dans un coffret PK 9512.100, sonde NTC de 1,80 m de longueur.



### Adaptateur de fixation

#### pour variateur de vitesse de rotation

Cet adaptateur permet de fixer directement le variateur de vitesse de rotation SK 3120.000 sur un profilé vertical de l'ossature d'une armoire réseaux.

#### Matériau :

Tôle d'acier zinguée, chromatée.

UE	Référence DK
1 jeu	<b>7526.964</b>

#### Composition de la livraison :

Adaptateur de fixation avec matériel d'assemblage.



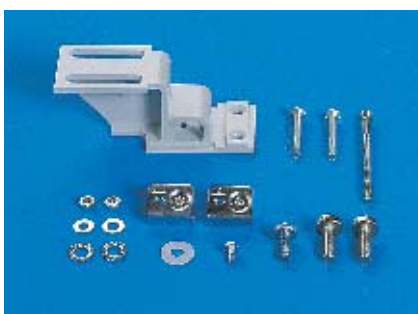
### Interrupteur de porte

Permet de commander l'éclairage d'une armoire électrique, d'arrêter un climatiseur lorsque la porte est ouverte (pour prévenir la formation de condensats) ou de déclencher une alerte à l'ouverture de la porte. La fixation se fait sans perçages.

#### Composition de la livraison :

Interrupteur de porte avec accessoires de montage.

Référence PS	4127.000
--------------	----------



### Jeu de montage

#### pour FR

Pour le montage d'un thermostat, d'un interrupteur de porte, d'un éclairage d'armoire électrique ou d'un hygrostat dans une armoire flexRack de Rittal.

Le jeu de montage se fixe sur le profilé de l'ossature flexRack et se positionne à volonté.

#### Composition de la livraison :

Jeu de montage avec matériel d'assemblage.

Référence FR	7952.100
--------------	----------



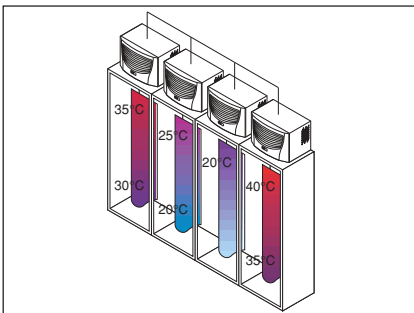
**Carte d'interfaces pour les climatiseurs TopTherm avec régulation confort**

La nouvelle carte d'interfaces est une unité d'extension destinée aux climatiseurs TopTherm avec régulation confort. Elle permet entre autres de surveiller jusqu'à 10 climatiseurs reliés en mode maître-esclaves. Le contrôle s'effectue à partir d'interfaces standardisées : RS 232 (DB9) ou RS 485, une interface SPS (DB9). RS 422 (prise RJ 45) est prévue pour le raccordement au CMC-TC de Rittal. Les possibilités sont nombreuses : surveillance à distance via TCP-IP, interfaces graphiques pour les opérations de réglage, d'analyse et de commande, documentation, connexion à d'autres détecteurs pour le contrôle et la surveillance des accès etc. La carte d'extension est logée dans un boîtier en matière plastique de 1 U. Son alimentation électrique (24 V DC) peut être assurée soit par le bloc d'alimentation DK 7320.425 (100 à 240 V AC, 50/60Hz) de l'unité centrale CMC-TC, soit extérieurement à l'aide d'une fiche Kycon.

UE	Référence SK
1 p.	3124.200

**Composition de la livraison :**

Carte d'interfaces intégrée dans un boîtier en matière plastique L x H x P (mm) : 136 x 44 (1 U) x 129.



**Câble maître-esclave SK**

Le câble maître-esclave permet d'établir une communication entre plusieurs climatiseurs TopTherm – jusqu'à 10 unités – à régulation confort.

Il assure le démarrage et l'arrêt simultanés de la production d'air frais des climatiseurs en fonction de l'ouverture/fermeture de la porte ou de l'atteinte de la température de consigne. Il optimise ainsi la gestion thermique des armoires électriques.

Pour	Référence SK
TopTherm	3124.100
Armoires électriques climatisées	3124.000

**Composition de la livraison :**

Câble interface de 3 m avec contacteur, notice d'instruction pour la programmation des climatiseurs.

**Remarque :**

$n_B = n_K - 1$

$n_B$  : Nombre de câbles maître-esclave nécessaires  
 $n_K$  : Nombre de climatiseurs à connecter



**RiDiag II**

Le logiciel RiDiag permet d'établir un diagnostic d'état de fonctionnement pour tous les climatiseurs fonctionnant avec un régulateur confort. Il suffit de raccorder le régulateur confort à un PC pour interroger les éventuels défauts au cours du temps, les températures et le taux d'utilisation du climatiseur. La mesure de température instantanée sur 4 sondes du climatiseur et une représentation graphique de l'évolution de la température sont intégrées dans le programme.

Référence SZ	3159.100
--------------	----------

**Conditions nécessaires à l'utilisation :**

Windows 95/98/2000 ou NT

**Composition de la livraison :**

CD-ROM, notice d'emploi sur CD-ROM et câble de raccordement.





### Toits en tôle TS

Ils permettent de monter :

- les climatiseurs TopTherm pour montage sur le toit
  - les ventilateurs de toit TopTherm
  - les tôles d'aération TS pour les toits
- Les découpes dans les toits en tôle sont prévues pour que les climatiseurs de toit TopTherm pour montage sur le toit soient positionnés au milieu des armoires.

#### Matériau :

Tôle d'acier

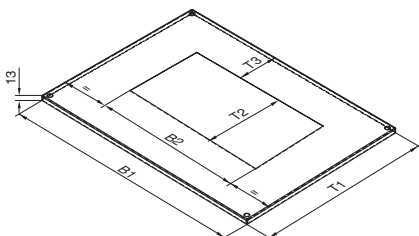
#### Composition de la livraison :

Avec matériel d'assemblage

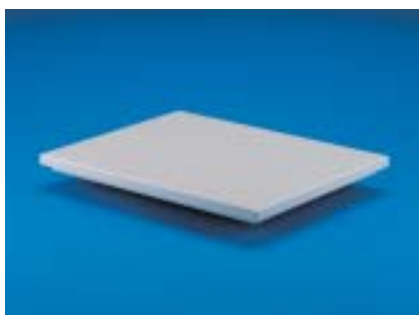
Pour dimensions d'armoire L x P mm	Prévu pour le montage des climatiseurs TopTherm	Référence TS
600 x 600	3382.XXX	8801.300 <sup>1)</sup>
800 x 600		8801.320
600 x 600	3383.XXX	8801.310 <sup>1)</sup>
800 x 600	3384.XXX	8801.330
1200 x 600	3385.XXX	8801.350
800 x 600	3386.XXX	8801.340 <sup>1)2)</sup>
1200 x 600	3387.XXX	8801.360

<sup>1)</sup> Le montage du climatiseur sur le toit de l'armoire n'étant pas compatible avec les anneaux de transport, des vis de fixation pour le toit sont jointes à la livraison du toit en tôle TS.

<sup>2)</sup> La fixation se fait de l'intérieur en utilisant des équerres en tôles et des dispositifs de retenue.



Pour le montage des climatiseurs TopTherm	B1	B2	T1	T2	T3	Référence TS
3382.XXX	567,5	475	567,5	260	129,3	8801.300
3382.XXX	767,5	475	567,5	260	129,3	8801.320
3383.XXX / 3384.XXX / 3385.XXX	567,5	490	567,5	390	61,3	8801.310
3383.XXX / 3384.XXX / 3385.XXX	767,5	490	567,5	390	61,3	8801.330
3386.XXX / 3387.XXX	767,5	692	567,5	392	57,8	8801.340
3383.XXX / 3384.XXX / 3385.XXX	1167,5	490	567,5	390	61,3	8801.350
3386.XXX / 3387.XXX	1167,5	692	567,5	392	57,8	8801.360



### Tôle d'aération TS pour les toits

Prévue pour l'aération passive avec guidage du flux d'air en labyrinthe. La tôle d'aération s'adapte à la découpe des toits TS prévus pour les climatiseurs TopTherm.

#### Teinte :

RAL 7035

#### Composition de la livraison :

Avec matériel d'assemblage

#### Indice de protection :

IP 43

Pour toits en tôle avec découpe	UE	Référence TS
490 x 390 mm	1 p.	8801.380

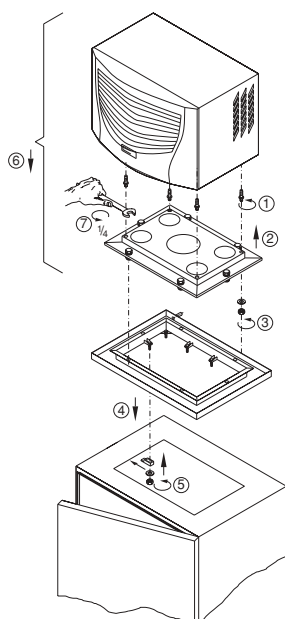
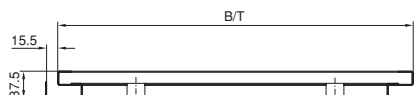


Schéma de fonctionnement

### Cadres d'échange rapide

#### pour climatiseurs de toit TopTherm

Le cadre d'échange rapide offre de nombreux avantages. Le cadre se visse sur l'armoire électrique avec son joint d'étanchéité. Des clips de fixation rapides facilitent l'installation et la dépose du climatiseur. En cas de panne ou lors des travaux d'entretien, les temps d'arrêt sont ainsi réduits au minimum. En outre, lorsque l'atmosphère est huileuse, les cadres d'échange rapide empêchent l'huile de pénétrer à l'intérieur de l'armoire grâce à une gouttière de drainage intégrée.

Pour climatiseur TopTherm	Référence SK
SK 3382. . . .	3286.700
SK 3383. . . . SK 3384. . . . SK 3385. . . .	3286.800
SK 3386. . . . SK 3387. . . .	3286.900

#### Matériau :

Tôle d'acier

#### Teinte :

RAL 7032

#### Composition de la livraison :

Cadre d'échange rapide, joint d'étanchéité, clips de fixation rapides.

Brevet allemand N° 38 77 232

Brevet européen N° 284 889

valable pour DE, FR

Brevet américain N° 4,802,060

Brevet allemand N° 41 10 323

Brevet français N° 2 675 317

Brevet britannique N° 2 254 735



### Roulettes de guidage

#### pour TS/ES

Elles facilitent la fermeture des portes lourdes, par léger soulèvement lors du passage du seuil. Les roulettes se fixent sur le châssis tubulaire de la porte.

UE	Référence PS
10 p.	<b>4538.000</b>



### Caches

#### pour climatiseurs de faible épaisseur

Les climatiseurs plats peuvent être soit implantés en saillie, soit intégrés dans la porte ou sur une paroi de l'armoire électrique. Lorsque le climatiseur doit être monté en saillie, il est conseillé d'utiliser un cache pour climatiseur qui assure l'élégance de la finition.

#### Matériau :

Tôle d'acier

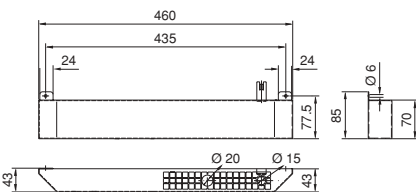
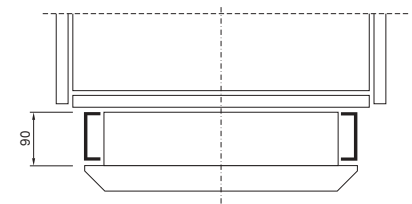
#### Teinte :

RAL 7032

#### Composition de la livraison :

Cache complet avec matériel d'assemblage et joints d'étanchéité.

Pour climatiseur	Référence SK
SK 3255.100 SK 3255.140 SK 3255.500 SK 3255.540	<b>3214.000</b>



### Evaporation électronique des condensats

Dispositif prévu pour être monté sur une paroi extérieure de l'armoire électrique. Il s'utilise avec tous les climatiseurs et échangeurs thermiques air/eau.

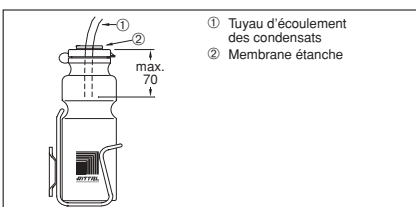
Capacité d'évaporation : 1,4 l/d.

Teinte : RAL 7032

Tension nominale	Référence SK
230 V, 50/60 Hz	<b>3301.550</b>

#### Composition de la livraison :

Dispositif électronique pour l'évaporation des condensats, prêt à être raccordé.



### Collecteur de condensats

Flacon à monter sur l'armoire électrique. Il s'utilise avec tous les climatiseurs et échangeurs thermiques air/eau. Avec trop-plein de sécurité latéral.

Capacité : env. 0,75 l.

Référence SK	3301.600
--------------	----------

#### Composition de la livraison :

Flacon collecteur de condensats, support et accessoires de fixation.



### Ouïes d'aération

Pour l'aération par convection. Elles sont faciles à monter à l'aide de 4 vis.

#### Matériau :

Tôle d'acier

#### Teinte :

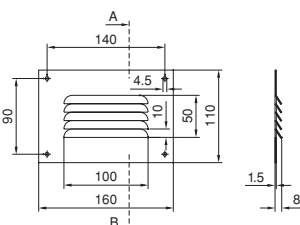
RAL 7032/7035

UE	Référence SK
4 p.	<b>2541.200</b>
4 p.	<b>2542.200</b>
4 p.	<b>2543.200</b>

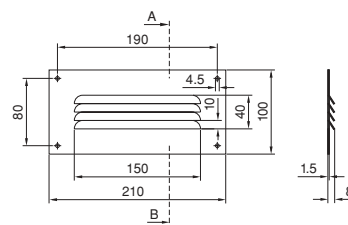
Extension de référence .300 pour les modèles apprêtés et .235 pour les modèles en RAL 7035.

Délai sur demande.

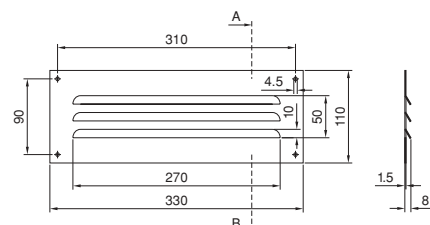
SK 2541.200

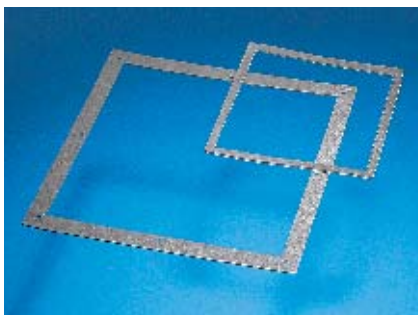


SK 2542.200



SK 2543.200





### Cadres d'étanchéité

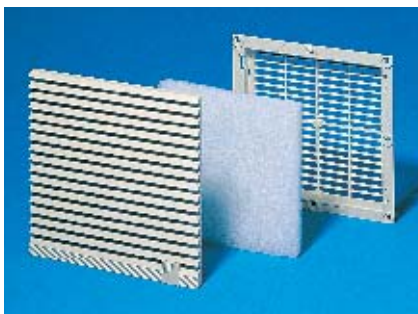
#### pour ventilateurs à filtre et filtres de sortie

Afin d'obtenir l'indice de protection IP 54 selon EN 60 529/10.91 en combinaison avec une cartouche filtrante fine, il faut visser le filtre de sortie et le ventilateur à filtre. Le cadre d'étanchéité est prévu pour le montage de ventilateurs à filtre en fonctionnement soufflant, en tenant compte des caractéristiques liées à la technique des fluides et du montage vertical.

**Matériau :**  
Polyéthylène à alvéoles fermées.

**Composition de la livraison :**  
UE = 5 cadres avec matériel d'assemblage.

Ventilateur à filtre/ filtre de sortie	Référence SK
SK 3321. . . .	<b>3321.900</b>
SK 3322. . . .	<b>3322.900</b>
SK 3323. . . .	<b>3191.100</b>
SK 3324. . . . SK 3325. . . .	<b>3192.100</b>
SK 3326. . . . SK 3327. . . .	<b>3193.100</b>



### Filtres de sortie

Pour réaliser une aération par convection, il est possible d'installer des filtres de sortie dans les parties inférieure et supérieure de l'armoire électrique.

**Matériau :**  
Noryl,  
résistance du matériau conforme à UL 94-V0.

**Teinte :**  
RAL 7032/7035

**Composition de la livraison :**  
Filtre de sortie avec cartouche filtrante.

Dimensions en mm	Référence SK
□ 116,5 x 22	<b>3321.200</b>
□ 148,5 x 24,5	<b>3322.200</b>
□ 204 x 30	<b>3323.200</b>
□ 255 x 30	<b>3325.200</b>
□ 323 x 30	<b>3326.200</b>

**Extension de référence .207 pour les modèles fabriqués en RAL 7035.**

**Remarque :**  
Modèles avec protection CEM,  
voir page 142.



#### Accessoires :

Cartouches filtrantes de rechange,  
voir page 184.  
Cartouches filtrantes fines,  
voir page 184.  
Cadres d'étanchéité pour ventilateurs à filtre  
et filtres de sortie,  
voir plus haut.



### Capots de protection contre les jets d'eau

#### pour ventilateurs à filtre et filtres de sortie

En installant un capot de protection contre les jets d'eau sur le ventilateur à filtre et sur le filtre de sortie, et en utilisant une cartouche filtrante fine, vous obtenez l'indice de protection IP 55 selon EN 60 529/10.91. L'utilisation des capots de protection contre les jets d'eau est particulièrement conseillée dans l'agro-alimentaire.

**Matériau :**  
Acier inoxydable

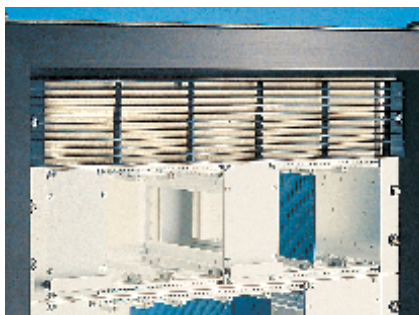
Pour ventilateurs/ filtres de sortie	Dimensions en mm	Référence SK
SK 3321. . . .	150 x 260 x 40	<b>3321.800*</b>
SK 3322. . . .	176 x 270 x 55	<b>3322.800</b>
SK 3323. . . .	233 x 410 x 55	<b>3323.800</b>
SK 3324. . . . SK 3325. . . .	282 x 500 x 85	<b>3324.800</b>
SK 3326. . . . SK 3327. . . .	350 x 560 x 110	<b>3326.800</b>

\* Délai de livraison sur demande.



Lorsque le capot est utilisé en combinaison avec des ventilateurs à filtre et des filtres de sortie, NEMA 3R + 12 est respecté.





### Grille de sortie d'air pour face avant 2 U

#### pour turbines de ventilation tangentielle

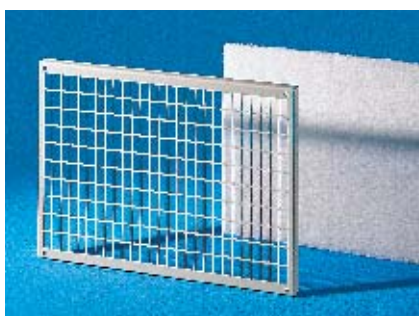
Cette grille de sortie d'air pour face avant est nécessaire lorsqu'on utilise une turbine de ventilation 19" (SK 3144.000 / SK 3145.000) dans la partie inférieure d'une armoire électronique et que, dans la partie supérieure, l'air chaud doit être évacué vers l'extérieur. Le design de la grille correspond à celui de la grille d'aspiration de la turbine de ventilation tangentielle. En convection naturelle, ces grilles peuvent servir de grille d'entrée et de sortie d'air.

Référence SK	3176.000
--------------	----------



#### Accessoires :

Cartouches filtrantes, voir page 182.



### Grille support de filtre

#### pour aération par le toit

Pour augmenter l'indice de protection de l'aération par le toit (SK 3148.000), il est nécessaire d'utiliser une cartouche filtrante. On obtient alors l'indice de protection IP 45 selon EN 60 529/10.91.

#### Matériau :

Tôle d'acier

#### Composition de la livraison :

Grille support de filtre avec cartouche filtrante.

L x H x P mm	Référence SK
340 x 244 x 15	3175.000



#### Accessoires :

Cartouches filtrantes de rechange, voir page 184.



### Logiciel Therm

#### Therm de Rittal est un logiciel permettant d'effectuer rapidement les bilans thermiques relatifs à la climatisation des armoires électriques.

Tous les composants électriques et électroniques dissipent une certaine quantité de puissance qu'ils transmettent au milieu ambiant sous forme de chaleur. Le nombre de composants à intégrer ne cessant de croître et l'espace qui leur est réservé étant de plus en plus réduit, la quantité de chaleur dissipée atteint des valeurs susceptibles de mettre les composants électroniques en danger et de réduire considérablement leur durée de vie. Le logiciel Therm de Rittal effectue tous les calculs complexes permettant de définir les besoins exacts de climatisation. Son accessibilité aisée dirige l'utilisateur en un temps record jusqu'à l'appareil de climatisation qui convient exactement à son application et détermine la puissance frigorifique nécessaire. Toutes les exploitations de données sont conformes aux prescriptions des normes CEI/TR 60 890 AMD 1/02.95 et DIN 3168 relatives aux appareils de refroidissement pour armoires électriques. Therm de Rittal est disponible en 11 langues différentes.

**Conditions nécessaires à l'utilisation :**  
Windows 3.1, 95/98/2000 ou NT

**Composition de la livraison :**  
CD-ROM,  
notice d'emploi sur CD-ROM

Référence SK	3121.000
--------------	----------



## Cartouches filtrantes



### Cartouches filtrantes

Les climatiseurs Rittal ne nécessitent que peu d'entretien et sont livrés sans cartouche filtrante. Néanmoins, lorsque les conditions ambiantes sont sévères, il est recommandé d'utiliser des cartouches filtrantes.

### Matériau :

Mousse de polyuréthane à alvéoles ouvertes possédant d'excellentes propriétés physiques et mécaniques.  
Résistance aux températures de -40 °C à +80°C.  
Épaisseur : 10 mm

#### Pour climatiseurs TopTherm

Références	L x H x P mm	UE	Référence SK
SK 3302. ... / SK 3303. ...	265 x 200 x 10	3 p.	<b>3286.300</b>
SK 3304. ... / SK 3305. ... / SK 3328. ... / SK 3329. ... / SK 3332. ...	344 x 268 x 10	3 p.	<b>3286.400</b>
SK 3382. ... / SK 3383. ... / SK 3384. ... / SK 3385. ...	530 x 255 x 10	3 p.	<b>3286.500</b>
SK 3386. ... / SK 3387. ...	720 x 300 x 10	3 p.	<b>3286.600</b>

#### Pour climatiseurs ancienne génération

Références	L x H x P mm	UE	Référence SK
SK 3296. ... / SK 3272.100 / SK 3290. ... / SK 3280.100	520 x 290 x 10	3 p.	<b>3286.100</b>
SK 3299. ... / SK 3261. ...	520 x 290 x 10	3 p.	<b>3286.100</b>
SK 3265.100 / SK 3266.100	265 x 320 x 10	3 p.	<b>3267.100</b>
SK 3256. ...	315 x 365 x 10	3 p.	<b>3254.000</b>
SK 3293. ... / SK 3281.100 / SK 3298. ... / SK 3279.100 / SK 3260. ... / SK 3269. ... / SK 3262.100 / SK 3393. ... / SK 3381.100 / SK 3391. ...	300 x 328 x 10	3 p.	<b>3294.100</b>
SK 3255. ... / SK 3395. ...	348 x 210 x 10	3 p.	<b>3253.000</b>
SK 3394. ...	375 x 415 x 10	3 p.	<b>3285.000</b>
SK 3292.134 / SK 3278.134	320 x 250 x 10	3 p.	<b>3286.000</b>

#### Pour mini-centrales de refroidissement

Références	L x H x P mm	UE	Référence SK
SK 3318.600 / SK 3318.610 / SK 3319.600 / SK 3319.610 / SK 3320.600* / SK 3334.600*	530 x 255 x 10	1 p.	<b>3286.500</b>
SK 3360. ...	344 x 268 x 10	1 p.	<b>3286.400</b>

\* Il faut prévoir 2 cartouches filtrantes par centrale de refroidissement. Cartouches filtrantes pour les mini-centrales de refroidissement d'ancienne génération SK 3318.500 – SK 3334.500, sur demande.



### Cartouches filtrantes

En fibres mêlées non-tissées à texture progressive. Elles sont résistantes aux températures jusqu'à 100°C, autoextinguibles classe F1 selon DIN 53 438.

Face air poussiéreuse : structure ouverte.

Face air propre : structure fermée.

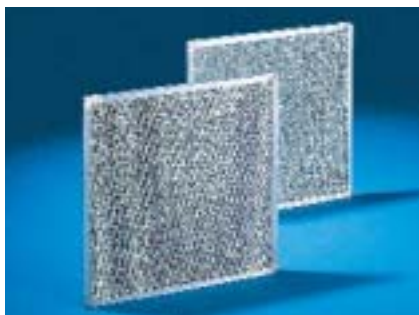
Filtrage sûr de toutes les poussières de diamètre supérieur à 10 µm.

### Matériau :

Fibre chimique

#### Pour turbines de ventilation et grilles de sortie d'air pour face avant 2 U

Références	L x H x P mm	UE	Référence SK
SK 3144.000 / SK 3145.000 / SK 3176.000	425 x 85 x 8	5 p.	<b>3177.000</b>



### Filtres métalliques

Lorsque des particules d'eau ou de graisse s'accumulent sur les surfaces métalliques, il est facile de les nettoyer à l'eau ou avec un solvant pour graisses. Lorsque des particules d'eau ou de graisse s'accumulent sur les surfaces métalliques, il est facile de les nettoyer à l'eau ou avec un solvant pour graisses.

### Matériau :

Aluminium  
Épaisseur : 10 mm

#### Pour climatiseurs TopTherm

Références	L x H x P mm	UE	Référence SK
SK 3302. . . . / SK 3303. . . .	265 x 200 x 10	1 p.	<b>3286.310</b>
SK 3304. . . . / SK 3305. . . . / SK 3328. . . . / SK 3329. . . . / SK 3332. . . .	344 x 268 x 10	1 p.	<b>3286.410</b>
SK 3382. . . . / SK 3383. . . . / SK 3384. . . . / SK 3385. . . .	530 x 255 x 10	1 p.	<b>3286.510</b>
SK 3386. . . . / SK 3387. . . .	720 x 300 x 10	1 p.	<b>3286.610</b>

#### Pour climatiseurs ancienne génération

Références	L x H x P mm	UE	Référence SK
SK 3296. . . . / SK 3272.100 / SK 3290. . . . / SK 3280.100	520 x 290 x 10	1 p.	<b>3286.210</b>
SK 3299. . . . / SK 3261. . . .	520 x 315 x 10	1 p.	<b>3286.200</b>
SK 3265.100 / SK 3266.100	265 x 320 x 10	1 p.	<b>3267.200</b>
SK 3256. . . .	315 x 365 x 10	1 p.	<b>3254.200</b>
SK 3293. . . . / SK 3281.100 / SK 3298. . . . / SK 3279.100 / SK 3260. . . . / SK 3269. . . . / SK 3262.100 / SK 3393. . . . / SK 3381.100 / SK 3391. . . .	300 x 328 x 10	1 p.	<b>3294.200</b>
SK 3255. . . . / SK 3395. . . .	348 x 210 x 10	1 p.	<b>3253.200</b>
SK 3394. . . .	375 x 415 x 10	1 p.	<b>3285.200</b>

#### Pour armoires climatisées

Références	L x H x P mm	UE	Référence SK
SK 3306. . . . / SK 3307. . . . / SK 3309. . . . / SK 3310. . . .	424 x 100 x 10	1 p.	<b>3284.200</b>
SK 3308. . . .	624 x 100 x 10	1 p.	<b>3288.200</b>
SK 3331. . . .	380 x 150 x 10	1 p.	<b>3289.200</b>

#### Pour mini-centrales de refroidissement

Références	L x H x P mm	UE	Référence SK
SK 3318.600 / SK 3318.610 / SK 3319.600 / SK 3319.610 / SK 3320.600* / SK 3334.600*	530 x 255 x 10	1 p.	<b>3286.510</b>
SK 3360. . . .	344 x 268 x 10	1 p.	<b>3286.410</b>

\* Il faut prévoir 2 cartouches filtrantes par centrale de refroidissement.

Cartouches filtrantes métalliques pour les mini-centrales de refroidissement d'ancienne génération SK 3318.500 – SK 3334.500, sur demande.

## Cartouches filtrantes



### Cartouches filtrantes de recharge

En fibres mêlées non-tissées à texture progressive. Elles sont résistantes aux températures jusqu'à 100°C, autoextinguibles classe F1 selon DIN 53 438.

Face air poussiéreux : structure ouverte.

Face air propre : structure fermée.

Filtrage sûr de toutes les poussières de diamètre supérieur à 10 µm.

**Matériau :**

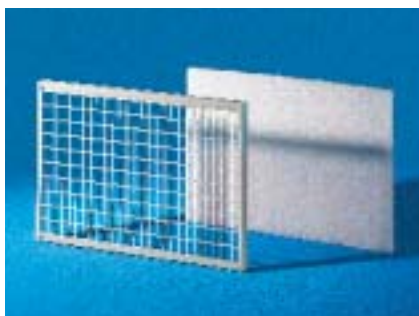
Fibre chimique

#### Pour ventilateur à filtre

Références	L x H x P mm	UE	Référence SK
SK 3321. . . .	86 x 86 x 10	5 p.	<b>3321.700</b>
SK 3322. . . .	117 x 117 x 12	5 p.	<b>3322.700</b>
SK 3323. . . .	170 x 170 x 17	5 p.	<b>3171.100</b>
SK 3324. . . . / SK 3325. . . .	218 x 218 x 17	5 p.	<b>3172.100</b>
SK 3326. . . .	286 x 286 x 17	5 p.	<b>3173.100</b>
SK 3327. . . .	286 x 286 x 10	5 p.	<b>3327.700</b>

#### Pour grille support de filtre

Référence	L x H x P mm	UE	Référence SK
SK 3175.000	338 x 242 x 20	3 p.	<b>3174.000</b>



### Cartouches filtrantes fines

En fibres mêlées non-tissées à texture progressive. Elles sont résistantes aux températures jusqu'à 100°C, autoextinguibles classe F1 selon DIN 53 438.

Face air poussiéreux : structure ouverte.

Face air propre : structure fermée.

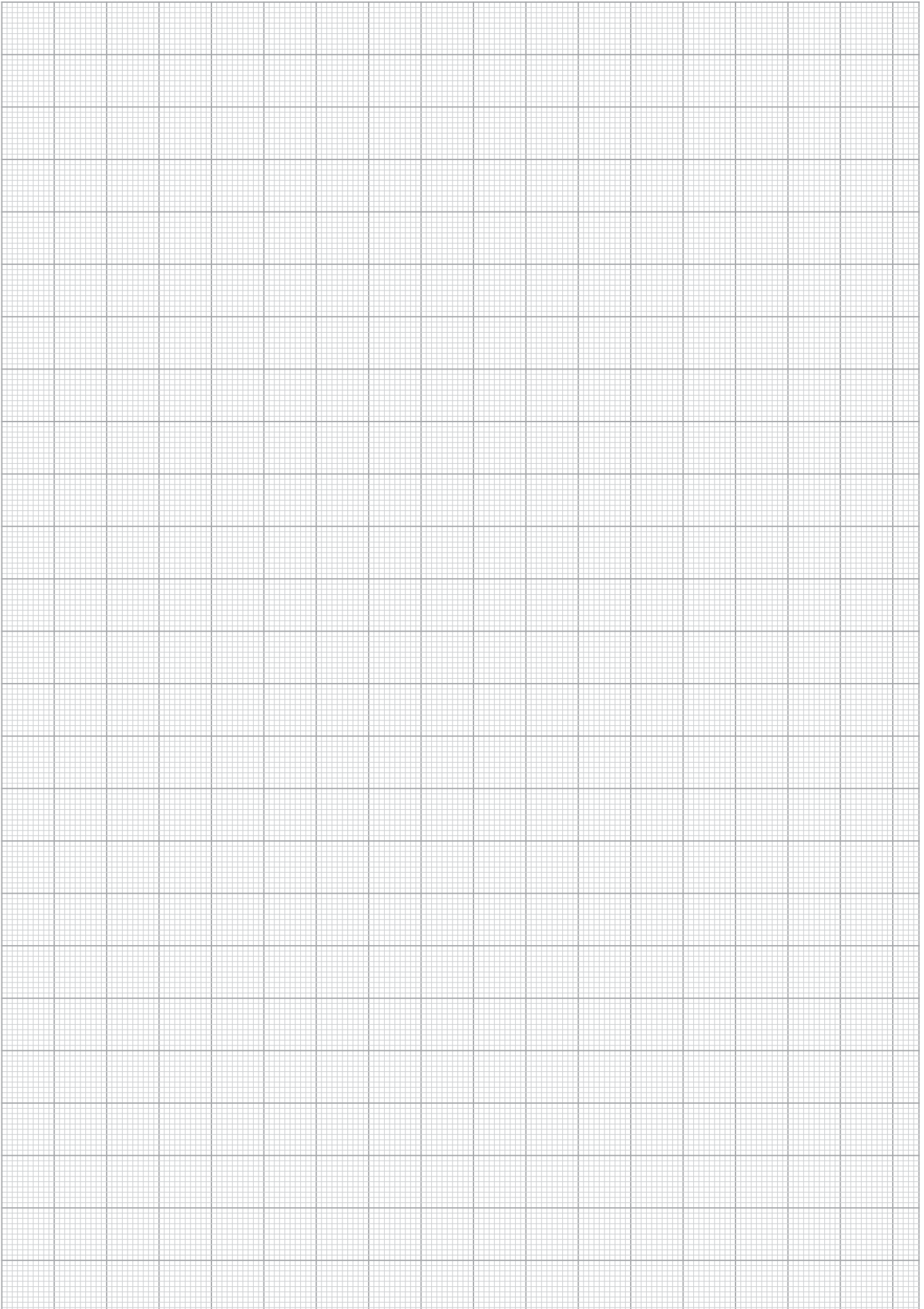
Filtrage sûr de toutes les poussières de diamètre inférieur à 10 µm.

**Matériau :**

Fibre chimique

#### Pour ventilateurs à filtre et filtres de sortie

Références	L x H x P mm	UE	Référence SK
SK 3323. . . .	170 x 170 x 12	5 p.	<b>3181.100</b>
SK 3324. . . . / SK 3325. . . .	218 x 218 x 12	5 p.	<b>3182.100</b>
SK 3326. . . . / SK 3327. . . .	286 x 286 x 12	5 p.	<b>3183.100</b>

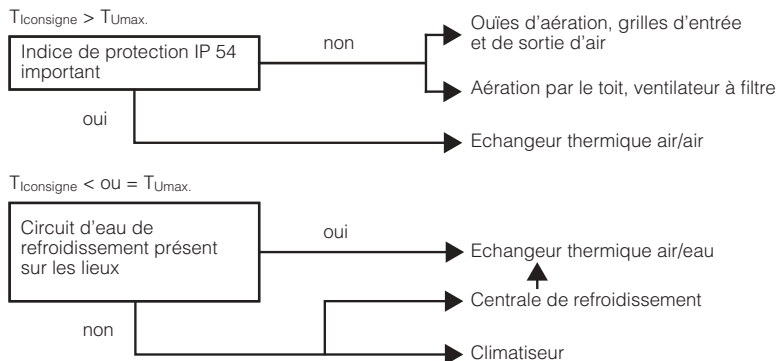




## Evacuation de la chaleur

La condition fondamentale pour assurer un refroidissement efficace est de déterminer exactement par calcul le ou les composants de climatisation nécessaires et éventuellement d'effectuer une analyse thermique par simulation de convection assistée par ordinateur (CFD – Computational Fluid Dynamics).

### Sélection approximative :



$T_i$  = Température désirée à l'intérieur de l'armoire [°C]  
 $T_u$  = Température à l'extérieur de l'armoire [°C]

## Calcul de la surface effective de l'armoire électrique

La puissance calorifique qui est dissipée par rayonnement à l'extérieur de l'armoire électrique ne dépend pas uniquement de la surface de l'armoire mais également de son emplacement. Un coffret sur pieds placé isolément dans une pièce peut dissiper davantage de chaleur qu'un coffret fixé au mur ou encastré. Il existe des formules précises permettant de calculer la surface effective de l'armoire électrique en fonction de son emplacement. Ces formules sont définies selon la norme DIN 57 660 partie 500 ou VDE 0660 partie 500 (voir tableau →).

Emplacement de l'armoire selon VDE 0660 partie 500	
<input type="checkbox"/> Armoire isolée sur pieds, libre de tous les côtés	<input type="checkbox"/> Armoire d'extrémité de rangée contre un mur
<input type="checkbox"/> Armoire isolée contre un mur	<input type="checkbox"/> Armoire en milieu de rangée sur pieds
<input type="checkbox"/> Armoire d'extrémité de rangée sur pieds	<input type="checkbox"/> Armoire en milieu de rangée contre un mur
<input type="checkbox"/> Armoire en milieu de rangée contre un mur	<input type="checkbox"/> Armoire encastrée
Emplacement selon VDE 0660/500	Formules pour le calcul de A [m <sup>2</sup> ]
<input type="checkbox"/>	$A = 1,8 \times H \times (L + P) + 1,4 \times L \times P$
<input type="checkbox"/>	$A = 1,4 \times L \times (H + P) + 1,8 \times P \times H$
<input type="checkbox"/>	$A = 1,4 \times P \times (H + L) + 1,8 \times L \times H$
<input type="checkbox"/>	$A = 1,4 \times H \times (L + P) + 1,4 \times L \times P$
<input type="checkbox"/>	$A = 1,8 \times L \times H + 1,4 \times L \times P + P \times H$
<input type="checkbox"/>	$A = 1,4 \times L \times (H + P) + P \times H$
<input type="checkbox"/>	$A = 1,4 \times L \times H + 0,7 \times L \times P + P \times H$
	L = Largeur de l'armoire électrique [m] H = Hauteur de l'armoire électrique [m] P = Profondeur de l'armoire électrique [m]

## Convection propre

Dans le cas de la convection propre, la chaleur dissipée est évacuée à l'extérieur par l'intermédiaire des parois de l'armoire électrique. La condition nécessaire et suffisante à la convection est que la température ambiante soit inférieure à la température intérieure souhaitée de l'armoire. L'augmentation de température maximale  $(\Delta T)_{\text{max}}$  pouvant survenir dans l'armoire électrique par rapport à la température ambiante se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$(\Delta T)_{\text{max}} = \frac{\dot{Q}_v}{k \cdot A}$$

### Remarque :

Si la valeur de la puissance dissipée à l'intérieur de l'armoire électrique n'est pas connue, il est possible, à l'aide de la formule ci-dessous, de calculer sa valeur réelle en mesurant à l'instant t la température ambiante  $T_u$  et la température à l'intérieur de l'armoire  $T_i$  :

$$\dot{Q}_v = A \cdot k \cdot \Delta T \text{ (Watt)}$$

## Symboles de base pour le calcul de définition des composants de climatisation

- $\dot{Q}_v$  = Puissance dissipée par les composants installés dans l'armoire [W]
- $\dot{Q}_s$  = Puissance dissipée par rayonnement par la surface de l'armoire [W]  
 $\dot{Q}_s > 0$  : Puissance dissipée ( $T_i > T_u$ )  
 $\dot{Q}_s < 0$  : Puissance absorbée ( $T_i < T_u$ )
- $\dot{Q}_E$  = Puissance frigorifique nécessaire d'un appareil de climatisation [W]
- $\dot{Q}_H$  = Puissance calorifique exigée d'une résistance chauffante pour armoire électrique [W]
- $q_w$  = Puissance calorifique spécifique d'un échangeur thermique [W/K]
- $\dot{V}$  = Débit d'air nécessaire à un ventilateur à filtre pour maintenir la température intérieure au-dessous de la valeur max. tolérée [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta T$  =  $T_i - T_u$  = Différence de température max. tolérée [K]
- A = Surface effective de l'armoire électrique déterminée selon CEI 890 [m<sup>2</sup>]
- k = Coefficient de conductibilité thermique [W/m<sup>2</sup>K]  
 pour la tôle d'acier k = 5,5 W/m<sup>2</sup>K

Les calculs se font plus facilement et plus rapidement en utilisant le logiciel de réalisation de bilans thermiques Therm de Rittal – Référence SK 3121.000, page 181

## Climatiseurs pour armoires électriques



Calculez la puissance frigorifique nécessaire à votre application.

$$\dot{Q}_E = \dot{Q}_V - k \cdot A \cdot \Delta T$$

### Indications pratiques

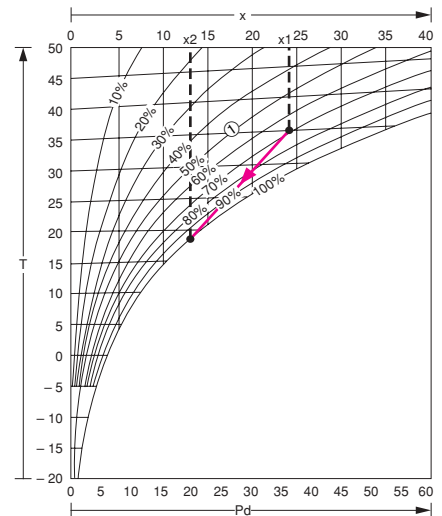
Les climatiseurs d'armoires électriques Rittal apportent des solutions parfaitement adaptées aux applications exigeant des températures de fonctionnement optimales à l'intérieur des armoires électriques, même lorsque les températures extérieures sont très élevées. Ils parviennent sans difficulté à abaisser la température intérieure des armoires à un niveau nettement inférieur à la température ambiante. Les ouvertures d'entrée et de sortie d'air des circuits d'air interne et externe sont disposées de manière à garantir un excellent brassage de l'air à l'intérieur de l'armoire. L'exemple qui suit illustre pas à pas, à l'aide d'un exemple concret, comment définir rapidement le climatiseur adapté.

W = Quantité d'eau en g  
 V = Volume de l'armoire électrique en m<sup>3</sup>  
 ρ = Densité de l'air en kg/m<sup>3</sup>  
 Δx = Différence de la teneur en eau en g/kg d'air sec (d'après le diagramme Mollier h-x).

### Condensation et déshydratation de l'air à l'intérieur des armoires électriques lorsqu'on utilise un climatiseur

L'utilisation d'un climatiseur s'accompagne inévitablement d'une déshydratation de l'air à l'intérieur des armoires électriques. En effet, lors du refroidissement, une partie de l'humidité contenue dans l'air se condense sur l'évaporateur. Il est important d'évacuer efficacement ces condensats en dehors de l'armoire électrique. La quantité d'eau produite par condensation dépend d'une part de l'humidité relative de l'air, d'autre part des températures relevées à l'intérieur de l'armoire et à la surface de l'évaporateur, et enfin du volume d'air circulant dans l'armoire électrique. Le diagramme Mollier h-x représente la teneur en eau de l'air en fonction de sa température et de son humidité relative.

Diagramme Mollier h-x pour déterminer la teneur en eau de l'air.



P<sub>d</sub> = Pression partielle de la vapeur d'eau (mbar)  
 T = Température de l'air (°C)  
 x = Teneur en eau (g/kg d'air sec)  
 Ⓢ = Humidité relative de l'air

### Exemple :

Un climatiseur est mis en service avec une température de consigne T<sub>i</sub> = 35°C.

L'humidité relative de l'air dans le milieu ambiant est de 70%.

Lorsqu'un courant d'air de 35°C est conduit sur l'évaporateur, la température à la surface de l'évaporateur sera d'environ 18°C (température d'évaporation du fluide frigorigène).

Au point de rosée, l'humidité contenue dans la couche d'air au voisinage immédiat de l'évaporateur se condense et il se forme de l'eau.

La différence Δx = x<sub>1</sub> - x<sub>2</sub> représente la quantité d'eau de condensation formée par 1 kg d'air lors de la déshydratation complète.

La quantité d'eau de condensation formée dépend essentiellement de l'étanchéité de l'armoire électrique.

La quantité d'eau de condensation se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$W = V \cdot \rho \cdot \Delta x$$

W = Quantité d'eau en g  
 V = Volume  
 ρ = Densité de l'air en kg/m<sup>3</sup>  
 Δx = Différence de la teneur en eau en g/kg d'air sec (d'après le diagramme Mollier h-x).

Lorsque la porte de l'armoire électrique est fermée, seul le volume d'air contenu dans l'armoire sera déshydraté.

$$V = L \cdot H \cdot P = 0,6 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} \cdot 0,5 \text{ m}$$

$$V = 0,6 \text{ m}^3$$

$$W = V \cdot \rho \cdot \Delta x = 0,6 \text{ m}^3 \cdot 1,2 \text{ kg/m}^3 \cdot 11 \text{ g/kg}$$

$$W = 7,92 \text{ g} \approx 8 \text{ ml}$$

Des introductions de câbles mal isolées, des joints d'étanchéité défectueux sur la porte ou l'installation d'éléments de signalisation sur les parois de l'armoire entraînent inévitablement une augmentation du taux de fuites c. à d. des possibilités de pénétration de l'air extérieur. Pour un taux de fuites de 5 m<sup>3</sup>/h par exemple, la quantité de condensats qui se forme en permanence est de 80 ml/h.

### Conséquences :

Les climatiseurs d'armoires électriques ne doivent fonctionner que lorsque la porte de l'armoire est fermée.

- Assurer l'étanchéité de l'armoire sur toutes ses faces.
- Utiliser un interrupteur de porte.
- N'utiliser que des appareils ayant été soumis aux contrôles TÜV.
- Ne pas régler la valeur de consigne pour la température intérieure de l'armoire plus basse que nécessaire.

## Centrales de refroidissement



### Informations relatives à la projection d'une centrale de refroidissement, voir pages 102/103.

Essentiellement destinées aux applications exigeant des capacités frigorifiques élevées, les centrales de refroidissement assurent le refroidissement des machines, des process industriels et des agents liquides et se combinent aux échangeurs thermiques air/eau pour évacuer des quantités importantes de chaleur en dehors des armoires électriques.

Nos ingénieurs vous assistent volontiers et définissent avec vous la centrale de refroidissement qui répond exactement aux besoins de votre application.

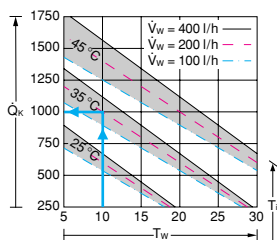
## Echangeurs thermiques air/eau



Calculez la puissance frigorifique nécessaire à votre application.

$$\dot{Q}_E = \dot{Q}_V - k \cdot A \cdot \Delta T$$

**Diagramme aéraulique échangeur thermique air/eau 1000 W**  
Référence SK 3217.100



$T_a$  = Température ambiante (°C)  
 $\dot{Q}_k$  = Puissance frigorifique en régime permanent (W)  
 $T_i$  = Temp. intérieure de l'armoire électrique (°C)

### Indications pratiques

Du point de vue thermodynamique, les échangeurs thermiques air/eau sont la solution la plus efficace pour obtenir les plus hautes puissances frigorifiques dans l'espace le plus réduit possible à l'aide d'échangeurs thermiques.

- Ils peuvent être utilisés jusqu'à des températures ambiantes de +75°C.
- Même dans des milieux très pollués.
- Les échangeurs thermiques air/eau s'intègrent dans un circuit d'eau de refroidissement existant ou se raccordent à une centrale de refroidissement.
- Leur entretien est pratiquement nul : aucun filtre à changer et aucun contact avec l'air du milieu ambiant.
- Deux versions disponibles : appareils pour montage latéral ou sur le toit, également avec toutes les conduites d'eau en V4A.
- Le mode de calcul d'un échangeur thermique correspond à celui d'un climatiseur pour armoire électrique.

### Précisions relatives à la qualité de l'eau

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

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

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

### Traitement et entretien de l'eau dans les centrales de refroidissement

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

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

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

additifs) ne devrait pas différer de façon significative, des données hydrologiques répertoriées dans le tableau suivant :

Données hydrologiques	SK 3247.000 / SK 3219.100 / SK 3249.100 / SK 3214.100 / SK 3215.100 / SK 3216.100 / SK 3217.100 / SK 3218.100	SK 3218.104 <sup>1)</sup> / SK 3249.104 <sup>1)</sup>
pH	7 – 8,5	6 – 9
Acide carboxylique	> 3 < 8° dH	1 – 12° dH
Dioxyde de carbone libre	8 – 15 mg/dm <sup>3</sup>	1 – 100 mg/dm <sup>3</sup>
Dioxyde de carbone combiné	8 – 15 mg/dm <sup>3</sup>	néant
Dioxyde de carbone agressif	0 mg/dm <sup>3</sup>	0 – 400 mg/dm <sup>3</sup>
Sulfures	néant	néant
Oxygène	< 10 mg/dm <sup>3</sup>	< 10 mg/dm <sup>3</sup>
Chlorures	< 50 mg/dm <sup>3</sup>	< 200 mg/dm <sup>3</sup>
Sulfates	< 250 mg/dm <sup>3</sup>	< 500 mg/dm <sup>3</sup>
Nitrates et nitrites	< 10 mg/dm <sup>3</sup>	< 100 mg/dm <sup>3</sup>
CSB	< 7 mg/dm <sup>3</sup>	< 40 mg/dm <sup>3</sup>
Ammoniac	< 5 mg/dm <sup>3</sup>	< 20 mg/dm <sup>3</sup>
Fer	< 0,2 mg/dm <sup>3</sup>	néant
Manganèse	< 0,2 mg/dm <sup>3</sup>	néant
Conductivité	< 2200 µS/cm	< 4000 µS/cm
Résidus d'évaporation	< 500 mg/dm <sup>3</sup>	< 200 mg/dm <sup>3</sup>
Consommation de permanganate de potassium	< 25 mg/dm <sup>3</sup>	< 40 mg/dm <sup>3</sup>
Particules en suspension	< 3 mg/dm <sup>3</sup>	
	> 3 < 15 mg/dm <sup>3</sup> nettoyage à courant partiel recommandé	
	> 15 mg/dm <sup>3</sup> nettoyage continu recommandé	

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

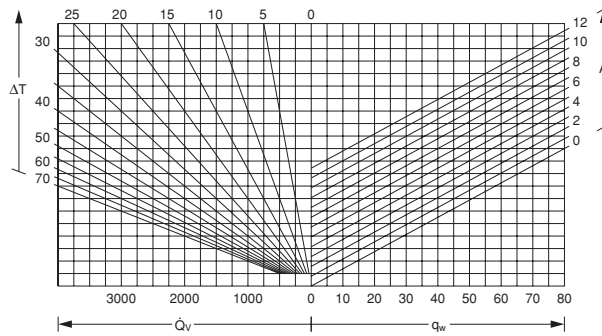
## Echangeurs thermiques air/air



Calculez la puissance calorifique spécifique de l'échangeur thermique nécessaire à votre application.

$$q_w = \frac{\dot{Q}_v - (A \cdot \Delta T \cdot k)}{\Delta T}$$

### Diagramme de choix

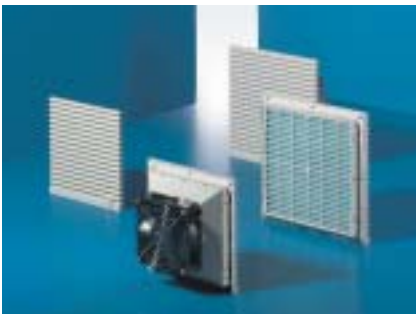


$\Delta T$  = Différence de température (K)  
 $\dot{Q}_v$  = Chaleur dissipée (W)  
 $q_w$  = Puissance calorifique spécifique (W/K)  
 $A$  = Surface de l'armoire électrique selon VDE 0660 partie 500 (m<sup>2</sup>)

### Indications pratiques

Lorsque la température du milieu ambiant est plus basse que la température désirée à l'intérieur de l'armoire électrique, il est rationnel d'utiliser un échangeur thermique air/air, surtout lorsque l'air ambiant contient de la poussière, de l'huile ou des substances agressives qui ne doivent en aucun cas pénétrer à l'intérieur de l'armoire électrique.

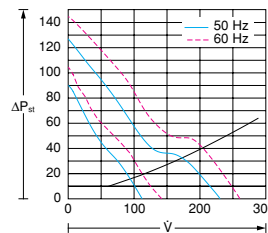
## Ventilateurs à filtre



Calculez le débit d'air du ventilateur nécessaire à votre application :

$$\dot{V} = f \cdot \frac{\dot{Q}_v}{\Delta T}$$

### Diagramme de puissance SK 3325. . .



$\dot{V}$  = Débit d'air (m<sup>3</sup>/h)  
 $\Delta P_{st}$  = Différence de pression statique (Pa)

$f = 3,1 \text{ m}^3 \cdot \text{K}/\text{Wh}$  pour  $h = (0 \text{ à } 100)$   
 $f = 3,2 \text{ m}^3 \cdot \text{K}/\text{Wh}$  pour  $h = (100 \text{ à } 250)$   
 $f = 3,3 \text{ m}^3 \cdot \text{K}/\text{Wh}$  pour  $h = (250 \text{ à } 500)$   
 $f = 3,4 \text{ m}^3 \cdot \text{K}/\text{Wh}$  pour  $h = (500 \text{ à } 750)$   
 $f = 3,5 \text{ m}^3 \cdot \text{K}/\text{Wh}$  pour  $h = (750 \text{ à } 1000)$

$h$  = Hauteur au dessus du niveau de la mer [m]

### Mode de montage

La façon de monter le ventilateur à filtre sur l'armoire électrique dépend de l'équipement particulier de chaque armoire.

- Le positionnement du ventilateur à filtre et celui du filtre de sortie dans l'armoire électrique doivent être choisis de façon telle que l'air pénètre dans l'armoire par le bas et qu'il en sorte par le haut.
- L'air peut être soit aspiré, soit soufflé à l'intérieur de l'armoire électrique.

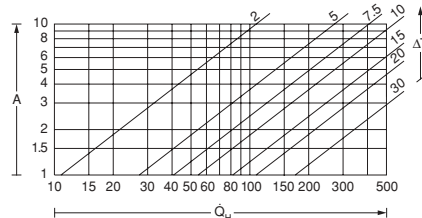
## Résistances chauffantes



Calculez la puissance calorifique de la résistance chauffante nécessaire à votre application :

$$\dot{Q}_H = A \cdot \Delta T \cdot k$$

### Diagramme de puissance calorifique



$\dot{Q}_H$  = Puissance calorifique (W)  
 $A$  = Surface de l'armoire électrique selon VDE 0660 partie 500 (m<sup>2</sup>)  
 $\Delta T$  = Différence de température (K)

Base :  
 Implantation à l'intérieur, air stable  
 Coefficient de conductibilité thermique  $k = 5,5 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$   
 En cas d'implantation en extérieur (air ventilé) : doubler la valeur de la puissance calorifique

### Indications pratiques

- Les résistances chauffantes doivent être installées, de préférence, en dessous des éléments à protéger car l'air chaud monte et réchauffe les composants indirectement.
- Dans les armoires électriques de grandes dimensions, on obtient plus facilement une répartition uniforme de la chaleur en utilisant, plutôt qu'une résistance de forte puissance, plusieurs résistances de plus faible puissance.
- Pour obtenir une régulation exacte de la température de l'air à l'intérieur de l'armoire électrique et de son humidité, il est conseillé d'utiliser le thermostat pour armoires électriques SK 3110.000 ou l'hygrostat SK 3118.000.



# Tableau des références

Référence	Page	Référence	Page	Référence	Page	Référence	Page	Référence	Page
2541.200	179	3164.820	155	3286.210	183	3305.144	70	3308.840	36
2542.200	179	3165.024	156	3286.300	182	3305.200	74	3308.880	36
2543.200	179	3165.048	156	3286.310	183	3305.210	74	3308.884	36
2564.000	171	3165.115	156	3286.400	182	3305.240	74	3309.120	42
2565.000	171	3165.230	156	3286.410	183	3305.500	60	3309.140	42
2565.120	171	3165.615	156	3286.500	182	3305.504	70	3309.170	42
2566.000	171	3165.624	156	3286.510	183	3305.510	60	3309.210	42
2567.000	171	3165.630	156	3286.600	182	3305.514	70	3309.410	42
2568.000	171	3165.648	156	3286.610	183	3305.540	60	3309.420	42
2569.000	171	3165.815	156	3286.700	178	3305.544	70	3309.440	42
2817.000	170	3165.824	156	3286.780	172	3305.600	74	3309.470	42
3102.000	166	3165.830	156	3286.800	178	3305.610	74	3309.500	38
3105.000	166	3165.848	156	3286.870	172	3305.640	74	3309.510	42
3106.000	166	3169.000	154	3286.880	172	3306.210	40	3309.520	42
3107.000	166	3171.100	184	3286.900	178	3306.230	40	3309.530	42
3108.000	166	3172.100	184	3286.970	172	3306.250	40	3309.540	38
3108.024	157	3173.100	184	3286.980	172	3306.270	40	3309.570	42
3108.100	157	3174.000	184	3286.990	172	3306.410	40	3309.580	38
3108.115	157	3175.000	181	3288.200	183	3306.430	40	3309.590	38
3110.000	175	3176.000	181	3289.200	183	3306.450	40	3309.610	42
3110.200	175	3177.000	182	3292.134	148	3306.470	40	3309.620	42
3114.024	174	3181.100	184	3294.100	182	3306.500	34	3309.640	42
3114.100	174	3182.100	184	3294.200	183	3306.510	40	3309.670	42
3114.115	174	3183.100	184	3301.550	179	3306.530	40	3309.800	38
3115.000	166	3191.100	180	3301.600	179	3306.540	34	3309.840	38
3116.000	166	3192.100	180	3301.810	100	3306.550	40	3309.880	38
3118.000	175	3193.100	180	3301.820	100	3306.570	40	3309.884	38
3120.000	176	3201.100	56	3302.100	58	3306.580	34	3310.130	42
3120.115	176	3202.100	56	3302.110	58	3306.590	34	3310.150	42
3121.000	181	3213.300	173	3302.200	74	3306.610	40	3310.230	42
3124.000	177	3213.310	173	3302.210	74	3306.630	40	3310.250	42
3124.100	177	3213.320	173	3303.100	58	3306.650	40	3310.500	38
3124.200	177	3213.330	173	3303.104	70	3306.670	40	3310.530	42
3125.000	124	3214.000	179	3303.110	58	3306.800	34	3310.550	42
3126.000	124	3214.100	108	3303.114	70	3306.840	34	3310.580	38
3126.100	121	3215.100	110	3303.200	74	3306.880	34	3310.630	42
3127.000	124	3216.100	112	3303.210	74	3306.884	34	3310.650	42
3127.100	121	3217.100	108	3303.500	58	3307.210	40	3310.800	38
3128.000	124	3218.100	112	3303.504	70	3307.230	40	3310.880	38
3128.100	121	3218.104	112	3303.510	58	3307.250	40	3316.180	116
3129.000	124	3219.100	114	3303.514	70	3307.270	40	3316.200	116
3129.100	121	3220.000	173	3303.600	74	3307.410	40	3318.600	80
3130.000	124	3247.000	110	3303.610	74	3307.430	40	3318.610	80
3130.100	122	3248.000	128	3304.100	60	3307.450	40	3319.600	80
3131.000	126	3249.100	114	3304.104	70	3307.470	40	3319.610	80
3132.000	126	3249.104	114	3304.110	60	3307.500	34	3320.600	82
3133.000	126	3253.000	182	3304.114	70	3307.510	40	3321.024	134
3134.000	126	3253.200	183	3304.140	60	3307.530	40	3321.048	134
3135.000	126	3254.000	182	3304.144	70	3307.540	34	3321.100	134
3136.000	126	3254.200	183	3304.200	74	3307.550	40	3321.115	134
3144.000	152	3255.100	66	3304.210	74	3307.570	40	3321.200	134
3145.000	152	3255.140	66	3304.240	74	3307.580	34	3321.200	180
3148.000	154	3255.500	66	3304.500	60	3307.590	34	3321.260	142
3149.000	154	3255.540	66	3304.504	70	3307.610	40	3321.600	142
3149.410	154	3259.000	173	3304.510	60	3307.630	40	3321.615	142
3149.420	154	3267.100	182	3304.514	70	3307.650	40	3321.700	184
3149.440	154	3267.200	183	3304.540	60	3307.670	40	3321.800	180
3149.810	154	3273.500	68	3304.544	70	3307.800	34	3321.900	180
3149.820	154	3273.515	68	3304.600	74	3307.840	34	3322.024	134
3149.840	154	3278.134	148	3304.610	74	3307.880	34	3322.048	134
3159.100	177	3284.200	183	3304.640	74	3307.890	34	3322.100	134
3164.115	155	3285.000	182	3305.100	60	3308.500	36	3322.115	134
3164.230	155	3285.200	183	3305.104	70	3308.540	36	3322.200	134
3164.610	155	3286.000	182	3305.110	60	3308.580	36	3322.200	180
3164.620	155	3286.100	182	3305.114	70	3308.590	36	3322.260	142
3164.810	155	3286.200	183	3305.140	60	3308.800	36	3322.600	142

## Tableau des références

Référence	Page	Référence	Page	Référence	Page	Référence	Page
3322.615	142	3329.114	72	3341.024	150	3385.210	74
3322.700	184	3329.140	62	3341.115	150	3385.240	74
3322.800	180	3329.144	72	3341.230	150	3385.500	50
3322.900	180	3329.200	74	3342.024	150	3385.510	50
3323.024	136	3329.210	74	3342.115	150	3385.540	50
3323.048	136	3329.240	74	3342.230	150	3385.600	74
3323.100	136	3329.500	62	3342.500	150	3385.610	74
3323.115	136	3329.504	72	3347.180	157	3385.640	74
3323.200	136	3329.510	62	3347.200	157	3386.140	52
3323.200	180	3329.514	72	3348.180	157	3386.240	74
3323.260	142	3329.540	62	3348.200	157	3386.540	52
3323.600	142	3329.544	72	3349.100	157	3386.640	74
3323.615	142	3329.600	74	3349.300	157	3387.140	52
3323.800	180	3329.610	74	3350.024	150	3387.240	74
3324.024	136	3329.640	74	3350.115	150	3387.540	52
3324.048	136	3331.116	44	3350.230	150	3387.640	74
3324.100	136	3331.140	44	3351.024	150	4127.000	176
3324.115	136	3331.216	44	3351.115	150	4538.000	179
3324.600	142	3331.240	44	3351.230	150	7109.000	174
3324.615	142	3331.316	44	3352.024	150	7109.035	174
3324.800	180	3331.340	44	3352.115	150	7526.964	176
3325.024	138	3331.416	44	3352.230	150	7952.100	176
3325.048	138	3331.440	44	3352.500	150	8106.200	171
3325.100	138	3332.140	64	3355.100	150	8186.200	171
3325.115	138	3332.240	74	3355.100	150	8207.170	32
3325.200	136	3332.540	64	3356.100	150	8207.180	32
3325.200	138	3332.640	74	3357.100	150	8287.170	32
3325.200	180	3334.600	82	3360.100	84	8601.060	170
3325.260	142	3335.060	94	3360.250	84	8601.200	170
3325.600	142	3335.075	94	3360.400	84	8601.600	170
3325.615	142	3335.100	96	3382.100	48	8601.800	170
3326.100	140	3335.120	96	3382.110	48	8602.060	170
3326.115	140	3335.150	96	3382.200	74	8602.200	170
3326.200	140	3335.200	96	3382.210	74	8602.600	170
3326.200	180	3335.250	96	3382.500	48	8602.800	170
3326.260	142	3336.100	86	3382.510	48	8607.100	30
3326.600	142	3336.200	86	3382.600	74	8607.840	30
3326.615	142	3336.300	86	3382.610	74	8687.100	30
3326.800	180	3336.500	86	3383.100	48	8687.840	30
3327.100	140	3336.600	86	3383.110	48	8800.010	171
3327.115	140	3336.650	86	3383.140	48	8801.300	178
3327.140	140	3336.700	88	3383.200	74	8801.310	178
3327.600	142	3336.710	88	3383.210	74	8801.320	178
3327.615	142	3336.720	88	3383.240	74	8801.330	178
3327.700	184	3336.730	88	3383.500	48	8801.340	178
3328.100	62	3336.740	88	3383.510	48	8801.350	178
3328.104	72	3336.750	88	3383.540	48	8801.360	178
3328.110	62	3337.200	90	3383.600	74	8801.380	154
3328.114	72	3337.300	90	3383.610	74	8801.380	178
3328.140	62	3337.500	90	3383.640	74	8807.100	30
3328.144	72	3337.600	90	3384.100	50	8807.140	30
3328.200	74	3337.650	90	3384.110	50	8807.180	32
3328.210	74	3337.700	92	3384.140	50	8807.250	32
3328.240	74	3337.710	92	3384.200	74	8807.260	32
3328.500	62	3337.720	92	3384.210	74	8887.140	30
3328.504	72	3337.730	92	3384.240	74	8887.150	30
3328.510	62	3337.740	92	3384.500	50	9767.500	158
3328.514	72	3337.750	92	3384.510	50		
3328.540	62	3339.100	98	3384.540	50		
3328.544	72	3339.200	98	3384.600	74		
3328.600	74	3339.300	98	3384.610	74		
3328.610	74	3339.400	98	3384.640	74		
3328.640	74	3339.500	98	3385.100	50		
3329.100	62	3340.024	150	3385.110	50		
3329.104	72	3340.115	150	3385.140	50		
3329.110	62	3340.230	150	3385.200	74		

# A

# A

Acier inoxydable	
– climatiseurs	74
Adaptateur	
– pour arrivée d'air sur la face avant	173
Adaptateur de fixation	
– pour variateur de vitesse de rotation	176
Adaptateur encliquetable	
– pour thermostat d'armoires électrique et hygrostat	175
Armoires électriques	
– KTS	30, 32
Armoires électriques climatisées	30, 32

# B

Bases de calcul des bilans thermiques	186 – 189
Blocs ventilateurs	
– pour armoires serveurs TS 8	156
– pour paroi intérieure de ventilation	157

# C

# C

Câble maître-esclave SK	177
Caches	
– pour climatiseurs de faible épaisseur	179
Cadres d'échange rapide	
– pour climatiseurs de toit TopTherm	178
Cadres d'étanchéité	
– pour ventilateurs à filtre et filtres de sortie	180
Capots de protection contre les jets d'eau	
– pour ventilateurs à filtre et filtres de sortie	180
Carte d'interfaces	177
Cartouches filtrantes	
– pour climatiseurs d'ancienne génération	182
– pour climatiseurs TopTherm	182
– pour mini-centrales de refroidissement	182
– pour turbines de ventilation et grilles de sortie d'air pour face avant 2 U	82
Cartouches filtrantes de recharge	
– pour grille support de filtre	184
– pour ventilateurs à filtre et filtres de sortie	184
Cartouches filtrantes fines	
– pour ventilateurs à filtre	184
Centrales de refroidissement	86, 88, 90, 92, 94, 96, 98
Charnières	
– pour panneaux latéraux	171
Climatiseurs	
– en acier inoxydable	74
– modèles NEMA 4x	70, 72
– pour armoires TS	68
– pour coffrets de commande VIP 6000	56
– pour montage latéral	58, 60, 62, 64, 66
– pour montage sur le toit	48, 50, 52
– rackables	148
Climatiseurs petit format VIP	
– modèles NEMA 4x	70, 72
Climatiseurs pour montage sur le toit	48, 50, 52
– pour armoires TS	68
Climatiseurs TopTherm	
– en acier inoxydable	74
Coude de 90°	
– pour gaine de canalisation d'air	172

# D

Défecteurs d'air	173
------------------	-----

# E

Echangeur géothermique	158
Echangeurs thermiques	
– Techline	124, 126, 128
– TopTherm	120, 122
Echangeurs thermiques air/air	
– montage latéral	120, 122, 124, 126
– pour montage sur le toit	128
Echangeurs thermiques air/eau	
– montage latéral	108, 110, 112
– panneaux latéraux	116
– pour montage sur le toit	114
Echangeurs thermiques en panneaux latéraux	
– air/eau	116
Echangeurs thermiques pour montage latéral	
– air/air	120, 122, 124, 126
– air/eau	108, 110, 112
Echangeurs thermiques pour montage sur le toit	
– air/air	128
– air/eau	114
Evacuateur d'air	173
Evaporation électronique des condensats	179

# F

Filtres de sortie	134, 136, 138, 140, 180
– CEM	142
Filtres métalliques	
– pour armoires électriques climatisées KTS	183
– pour climatiseurs d'ancienne génération	183
– pour climatiseurs TopTherm	183
– pour mini-centrales de refroidissement	183
Flacon collecteur de condensats	179

## G

Gaines de canalisation d'air	
– pour climatiseurs de toit TopTherm	172
Grille de sortie d'air pour face avant 2 U	
– pour turbines de ventilation tangentielles	181
Grille support de filtre	
– pour aération par le toit	181

## H

Hygrostat	175
-----------	-----

## I

Interrupteur de porte	176
-----------------------	-----

## J

Jeu de montage	
– pour FR	176

## K

Kits ventilateurs	156
-------------------	-----

## L

Logiciel Therm	181
----------------	-----

## M

Mini-centrales de refroidissement	80, 82, 84
-----------------------------------	------------

## O

Obturbateurs	
– pour climatiseurs de toit TopTherm	172
Ouïes d'aération	179

## P

Panneaux latéraux	
– à visser	171
– climatisés	44
– pour KTS	44
Parois intérieures de ventilation	
– pour TS 8	157
Patte d'ancrage au sol	170
Plaques de recouvrement	
– pour paroi intérieure de ventilation	157
Plaques de socle avant et arrière	170
Plaques latérales de socles	170
Portes	
– pour KTS	34, 36, 38, 40, 42
Portes climatisées	34, 36, 38, 40, 42

## R

Recouvrements	
– pour ventilateurs à filtre et filtres de sortie	180
Résistances chauffantes	166
RiDiag II	177
Roulettes de guidage	
– pour TS/ES	179

## S

Systèmes de ventilation	
– pour système d'armoires TS 8	154

## T

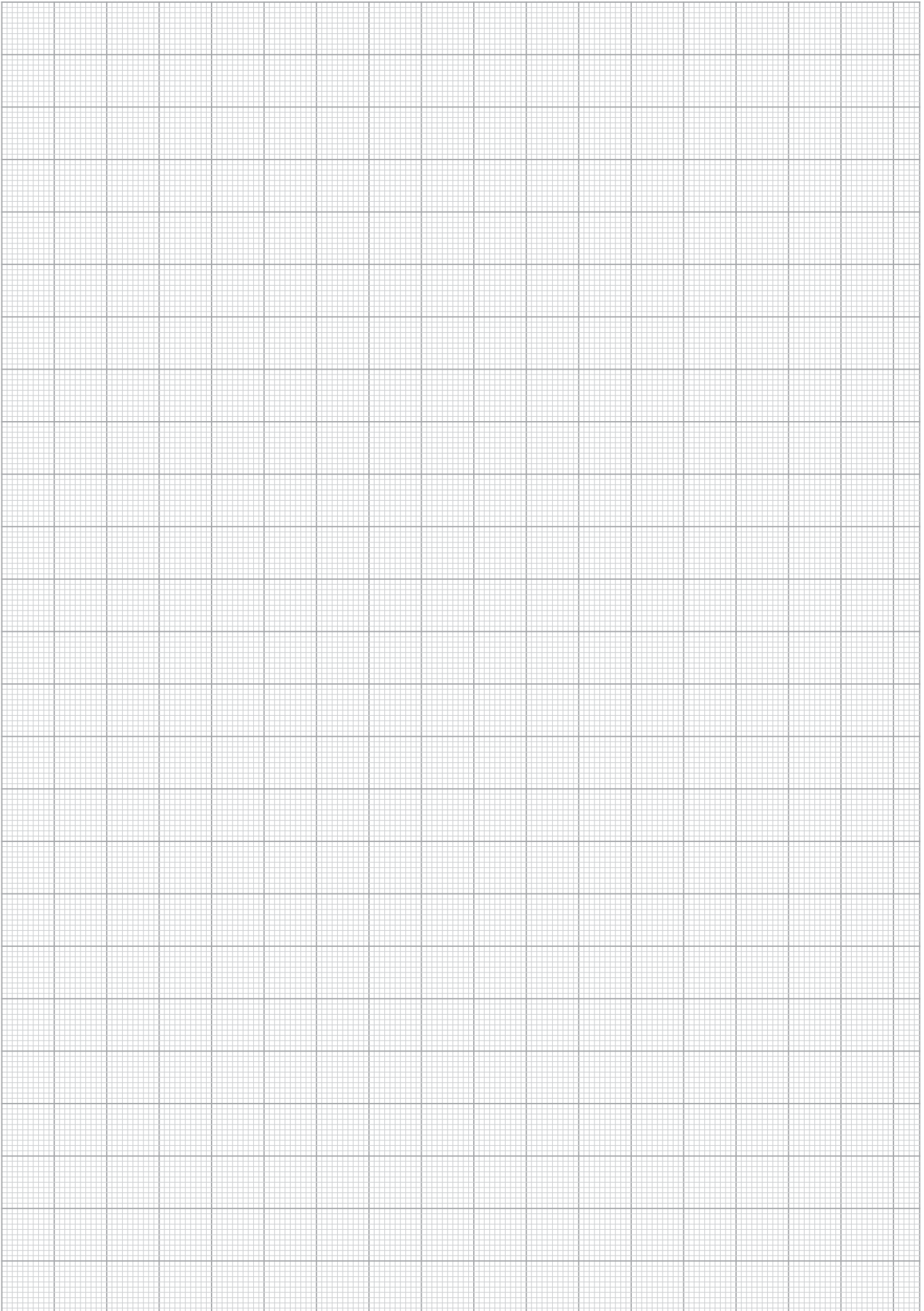
Terravent	158
Therm logiciel	181
Thermomètre digital et thermostat	
– pour l'intérieur des armoires électriques	174
Thermostat pour armoires électriques	175
– digital	174
Tiroirs de ventilation	150
Toits en tôle TS	178
Tôles d'aération TS pour les toits	178
Tresses de masse	171
Turbines de ventilation tangentielles	152

## V

Variateur de vitesse de rotation	176
Ventilateur axial	166
Ventilateurs à filtre	
– CEM	134, 136, 138, 140, 142
Ventilateurs de toit	154
Ventilateurs internes	
– pour TS 8	157

Sous réserve de modification technique ou de transformation de produits.  
Les modifications, erreurs ou fautes d'impression éventuelles n'engagent en aucun cas la responsabilité de Rittal, ne de ses filiales ou partenaires. Consulter nos conditions de vente et de livraison.





# Rittal international

Filiales et agents au niveau mondial

## Allemagne

Rittal GmbH & Co. KG  
B.P. 1662  
D-35726 Herborn  
Tél.: +49 (27 72) 5 05-0  
Fax: +49 (27 72) 5 05-23 19  
email: info@rittal.de  
www.rittal.com

## Afrique du Sud

Rittal Pty. Ltd.  
123, Terrace Road  
Sebenza  
P.O. Box 462  
Edenvale, 1610  
Tel.: +27(11) 609-8294  
Fax: +27(11) 452-58 16  
email: info@rittal.co.za

## Arabie Séoudite

A. Abunayyan Electric Corp.  
King Abdulaziz Street  
P.O. Box 321  
Riyadh 11411  
Kingdom of Saudi Arabia  
Tel.: +966(1) 477 91 11  
Fax: +966(1) 479 33 12  
email: aec-salesmarketing@abunayyanguroup.com

## Argentine

Racklatina S.A.  
Av. Pedro B.  
Palacios 81 – 85  
1704, Ramos Mejia  
Buenos Aires  
Tel.: +54(11) 46 56-32 31  
Fax: +54(11) 46 56-23 23  
email: rack@sion.com

## Australie

Rittal Pty. Ltd.  
130 – 140 Parraweena Rd.  
Taren Point, 2229 N. S. W  
Tel.: +61(2) 95 25 27 66  
Fax: +61(2) 95 25 53 02  
Free Call 1800 350 665  
email: info@rittal.com.au

## Autriche

Rittal-Schallschränke  
Ges.m.b.H.  
Laxenburger Straße 246a  
A-1239 Wien  
Tel.: +43(1) 610 09-0  
Fax: +43(1) 610 09-21  
email: info@rittal.at

## Bahreïn

Please contact  
Rittal Middle East FZE  
Dubai/U.A.E.

## Belgique

Rittal nv/sa  
Industrieterrein E17/3  
Stokkelaar 8  
B-9160 Lokeren  
Tel.: +32(9) 3 53 91 11  
Fax: +32(9) 3 55 68 62  
email: info@rittal.be

## Biélorussie

Netexpert  
Volocha Str. 1 of 310  
220036 Minsk  
Tel.: +375 (172) 86 20 03  
Fax: +375 (172) 56 65 15

## Bosnie-Herzégovine

SYS Company d.o.o.  
Sibenska b.b.  
BiH-71000 Sarajevo  
Tel.: +387/33/27 70 90  
Fax: +387/33/23 05 57  
email: sys@sys.ba

## Brésil

Rittal Sist. Eletrom. Ltda.  
Av. Cândido Portinari,  
nr. 1.174  
Vl Jaguara  
05114-001 São Paulo-SP  
Tel.: +55(11) 36 22 23 77  
Fax: +55(11) 36 22 23 99  
email: info@rittal.com.br

## Bulgarie

RITTBUL Ltd.  
56 Gorski patnik Str. Office 5  
BG-1421 Sofia  
Tel.: +359(2) 65 10 66  
Fax: +359(2) 96 32 516  
email: bojkov@rittbul.bg

## Canada

Rittal Systems Ltd.  
7320 Pacific Circle  
Mississauga, Ontario  
L5T 1V1  
Tel.: +1(905) 795 07 77  
Fax: +1(905) 795 95 48  
email: rittal.systems@rittal.ca

## Chili

AMMY S.A.  
Camino El Cerro 5090  
Casilla 241-V C21  
Huechuraba  
Santiago  
Tel.: +56(2) 7 40 01 02  
Fax: +56(2) 7 40 10 65  
email: ammysa@entelchile.net

## Chine

Rittal Electrical Equipment  
(Shanghai) Co. Ltd.  
No. 353, Ri Ying North Road  
P. R. China  
Shanghai, 200131  
Tel.: +86(21) 50 46 16 71  
Fax: +86(21) 50 46 19 90  
email: marketing@rittal.com.cn

## Chypre

Christos Charalambous  
& Sons Ltd.  
9 – 11 Zanettos Street  
P.O. Box 1268  
Nicosia  
Tel.: +357(2) 77 20 55  
Fax: +357(2) 45 81 97  
email: chchara@spidernet.com.cy

## Colombie

COLSEIN Ltda.  
Medición y Automatización  
Calle 82 No. 5 – 48  
Apartado Aereo 55479  
Santafé de Bogotá,  
D.C. Colombia  
Tel.: +57(1) 6 10 26 74  
Fax: +57(1) 6 10 78 68  
email: info@colsein.com.co

## Corée du Sud

Rittal Co. Ltd.  
1 NA 509 Sihwa-Gongdan  
1254-8 Jeungwang-Dong  
Sihung-Shi, Gyeonggi-Do  
Korea 429-450  
Tel.: +82(031) 499-5961-3  
Fax: +82(031) 499-5964  
email: rittal@rittal.co.kr

## Costa Rica

Elvatron  
400 metros norte  
de la agencia del  
Banco de Costa Rica  
San José  
Tel.: +5 06 (2 96) 10 60  
Fax: +5 06 (2 32) 60 71

## Croatie

Technoshell D.O.O.  
Jankomir, Josipa Loncara bb  
HR-10020 Zagreb  
Tel./Fax:  
+385/1/34 55 256  
email: technoshell@zg.htnet.hr

## Danemark

Rittal a/s  
Holtvej 8 – 10  
Høruphav  
6400 Sønderborg  
Tel.: +45 70 25 59 00  
Fax: +45 74 25 59 01  
email: info@rittal.dk

## Egypte

Rittal Egypt S.A.E.  
45, Gamiat Al Dewal  
Al Arabia St.  
Mohandesine, Giza  
Tel.: +2(012) 74 28 012  
Fax: +2(02) 74 82 276

## Emirats arabes

Rittal Middle East FZE  
Warehouse GC2  
P.O. Box 17 599  
Jebel Ali Free Zone – Dubai  
U.A.E.  
Tel.: +971(4) 8 83 41 31  
Fax: +971(4) 8 83 42 44  
email: info@rittal-middle-east.com

## Espagne

Rittal Disprel, S.A.  
Mas Baiona, 40  
Poligono Industrial  
Can Roqueta  
08202 Sabadell  
(Barcelona)  
Tel.: +34(93) 700 13 00  
Fax: +34(93) 700 13 01  
email: info@rittal.es

## Indonésie

Rittal India Pvt. Ltd.  
Nos. 23 & 24 Kiadb  
Industrial Area  
Veerapura  
Doddaballapur  
Bangalore 561 203  
Tel.: +91(80) 76 22 335  
Fax: +91(80) 76 23 075

Fax: +91(80) 76 23 343  
email: rittal@rittal-india.com

## Indonésie

PT Zueliig Services  
Wisma Budi, 2/F  
202 Jl. H.R. Rasuna Said,  
Kav. C-6  
Jakarta 12940  
Tel.: +62(21) 5296 1448 /58 /68  
Fax: +62(21) 5296 1450 /60 /70  
email: electrical@zi-id.com

## Etats-Unis

Rittal Corporation  
One Rittal, Place  
Springfield, OH 45504  
Tel.: +1(937) 3 99-05 00  
Fax: +1(937) 3 90-55 99  
email: rittal@rittal-corp.com

## Finlande

Rittal Oy  
Valimotie 35  
PL 134  
01510 Vantaa  
Tel.: +358 9 4 13 44 00  
Fax: +358 9 4 13 44 410  
email: info.keskus@rittal.fi

## France

Rittal France SAS  
880, rue Marcel Paul  
Z.A. des Grands Godets  
94507 Champigny  
sur Marne Cedex  
Tel.: +33(1) 49 83 60 00  
Fax: +33(1) 49 83 02 06  
email: info@rittal.fr

## France Est

Sermes S.A.  
14, rue des Frères Eberts  
Boite Postale 177  
67025 Strasbourg-Cedex  
Tel.: +33(3) 88 40 72 00  
Fax: +33(3) 88 40 72 49  
email: appareillage@sermes.fr

## Grande Bretagne

Rittal Limited  
Braithwell Way  
Hellaby Industrial Estate  
Hellaby  
Rotherham  
S Yorks  
S66 8QY  
Tel.: +44(1709) 70 40 00  
Fax: +44(1709) 70 12 17  
email: information@rittal.co.uk

## Grèce

RITTAL EPE  
Thessalonikis 98  
14342 Nea Philadelphia,  
Athen  
Tel.: +30/210/27 17 975  
Fax: +30/210/27 12 398  
www.rittal.gr

## Guatemala

INTEK  
Ingeniería y Tecnología  
Via 5 y Ruta 3,  
Zona 4 Esquina  
01004 Guatemala, C.A.  
Tel.: +50(2) 332 1489  
Fax: +50(2) 332 4336

## Hongkong

Ranger  
Enterprise Co. Ltd.  
Units A-B, 8/F, Block 1  
Tai Ping Industrial Center  
57 Ting Kok Road  
Tai Po, N. T.  
Hong Kong  
Tel.: +852 24 20 89 28  
Fax: +852 24 94 92 28  
email: sales@ranger.com.hk

## Hongrie

Rittal Kereskedelmi Kft.  
Ipari Park u. 1.  
1044-Budapest  
Tel.: +36(1) 399 8000  
Fax: +36(1) 399 8009  
email: rittal@rittal.hu

## Inde

Rittal India Pvt. Ltd.  
Nos. 23 & 24 Kiadb  
Industrial Area  
Veerapura  
Doddaballapur  
Bangalore 561 203  
Tel.: +91(80) 76 22 335  
Fax: +91(80) 76 23 075

Fax: +91(80) 76 23 343  
email: rittal@rittal-india.com

## Indonésie

PT Zueliig Services  
Wisma Budi, 2/F  
202 Jl. H.R. Rasuna Said,  
Kav. C-6  
Jakarta 12940  
Tel.: +62(21) 5296 1448 /58 /68  
Fax: +62(21) 5296 1450 /60 /70  
email: electrical@zi-id.com

## Irlande

Rittal Ltd.  
Sleaty Road  
Graiguecullen  
Carlow  
Ireland  
Tel.: +353(599) 182 100  
Fax: +353(599) 132 090  
email: sales@rittal.ie

## Islande

Smith & Norland h/f  
Naotúni 4  
P.O. Box 519  
121 Reykjavik  
Tel.: +354 520 3000  
Fax: +354 520 3011  
email: smnor@smnor.is

## Israël

Rittal Enclosure Systems Ltd.  
15, Hátarshish St. Zone 29  
P.O. Box 3597  
Industrial Park  
Caesarea 38900  
Tel.: +9 72(4) 6 27 55 05  
Fax: +9 72(4) 6 27 55 35

## Italie

Rittal S.p.A.  
S.P. n.14 Rivoltana-Km 9,5  
20060 Vignate (MI)  
Tel.: +39(02) 95 93 01  
Fax: +39(02) 95 36 02 09  
email: info@rittal.it

## Japon

Rittal K. K.  
1438-1 Shimonohara  
Nishi-izumida  
Sakai-machi, Sashima-gun  
Ibaraki 306-0431  
Tel.: +81(280) 87 51 20  
Fax: +81(280) 87 51 08  
email: hotline@rittal.co.jp

## Jordanie

Please contact  
Rittal Middle East FZE  
Dubai/U.A.E.

## Kuwait

Please contact  
Rittal Middle East FZE  
Dubai/U.A.E.

## Liban

Please contact  
Rittal Middle East FZE  
Dubai/U.A.E.

## Lituanie

Rittal UAB  
Meistrų 8  
2038 Vilnius  
Tel.: +370(5) 2 306 669  
Fax: +370(5) 2 306 665  
email: info@rittal.lt

## Luxembourg

D.M.E. s.a.r.l.  
Distribution de matériel  
électrique  
Z.A.R.E. Oouest  
4384 Ehlerange  
Tel.: +352-57 43 44  
Fax: +352-57 43 57  
email: dme@dme.lu

## Macédoine

Siskon System Engineering  
Taskenska 4A  
MK-91000 Skopje  
Tel.: +389/91/36 24 23  
Fax: +389/91/36 12 50  
email: siskon@lotus.mpt.com.mk

## Malaisie

Rittal Systems Sdn. Bhd.  
No. 5 Jalan 4/118C  
Desa Tun Razak  
56000 Cheras  
Kuala Lumpur  
Tel.: +60(3)-9173 64 88  
Fax: +60(3)-9173 64 99  
email: sales@rittal.com.my

## Maroc

S.M.R.I.  
Société marocaine de  
réalisations industrielles  
109, Rue Abou Ishak  
El Marouni  
20110 Casablanca  
Tel.: +212-225 94 90  
Fax: +212-223 77 08  
email: smri@elan.net.ma

## Mexique

Rittal, S.A. de C.V.  
Prof. 5 de Mayo No. 29  
Parque Industrial  
Naucalpan  
Estado de México  
53489 México  
Tel.: +52(55) 53 00-25 70  
Fax: +52(55) 53 00-04 95  
email: info@rittal.com.mx

## Norvège

Rittal AS  
Postboks 79 Stovner  
Luhrotoppen 2  
0913 Oslo  
Tel.: +47-67 91 23 00  
Fax: +47-67 91 23 20  
email: rittal@rittal.no

## Nouvelle Zélande

Rittal Ltd.  
5 Pretoria Street  
P.O. Box 30-453  
Lower Hutt  
Wellington  
Tel.: +64(4) 5 66 76 30  
Fax: +64(4) 5 66 92 19

## Oman

Please contact  
Rittal Middle East FZE  
Dubai/U.A.E.

## Pays-Bas

Rittal bv  
Hengelder 56  
Postbus 246  
6900 AE Zevenaar  
Tel.: +31(316) 59 19 11  
Fax: +31(316) 52 51 45

## Pérou

CE-YE-SA  
Ingenieria Electrica  
Av. Enrique Meiggs  
255 – 257  
Parque Internacional  
de Industria y Comercio  
Callao  
Tel.: +51(1) 451 79 36  
Fax: +51(1) 451 72 72

## Philippines

Enclosure Systems  
Specialist Incorporated  
G/F, GE Phils Building  
2291 Pasong Tamo  
Extension  
Makati City 1231  
Philippines  
Tel.: +63(2) 8 13 85 80  
Fax: +63(2) 8 13 85 96  
email: gardex@ibm.net

## Pologne

Rittal Sp. z o.o.  
Ul. Królewska 6  
05-825 Grodzisk Maz.  
k/Warszawy  
Tel.: +48(22) 724 27 84  
Fax: +48(22) 724 08 52  
email: rittal@rittal.pl

## Portugal

RITTALSIS-Sistemas  
Elctricos e Electronicos  
Unipersonal Lda.  
Z.I. Rio Meao/Apdo. 434  
4520-907 Rio Meao,  
Sta. Mª da Feira  
Tel.: +351 256 780 210  
Fax: +351 256 780 219  
email: info@rittal.pt

## Qatar

Please contact  
Rittal Middle East FZE  
Dubai/U.A.E.

## République de Slovaquie

Rittal s.r.o.  
Plynárenská 1  
SK-82109 Bratislava  
Tel.: +421(2) 5363 0651  
Fax: +421(2) 5363 0951  
email: rittal@rittalsro.sk

## République Tchèque

Rittal Czech, s.r.o.  
Ke Zdižsku 182  
250 66 Zdižby u Prahy  
Tel.: +420 234 099 000  
Fax: +420 234 099 099  
email: info@rittal.cz

## Roumanie

Cubrit s.r.l.  
Sos. Chitilei, no. 114  
Sector 1 – Bucharest  
Romania  
Tel./Fax: +40(21)3 12 94 97  
email: office@cubrit.ro

## Russie

Rittal OOO  
Letchika Babushkina 1a  
129344 Moscow  
Tel.: +7(095) 775 02 30  
Fax: +7(095) 775 02 39  
email: info@rittal.ru

## Singapour

Rittal Pte. Ltd.  
7 Loyang Street  
Loyang Industrial Estate  
Singapore 508842  
Tel.: +65-65 42 68 18  
Fax: +65-65 42 68 33  
email: sales@rittal.com.sg

## Slovénie

Rittal d.o.o.  
Smarinska 152  
SLO-1533 Ljubljana  
Tel.: +386/1/5466370  
Fax: +386/1/5411710  
email: info@rittal.si

## Suède

Rittal Scandinavian ab  
26273 Angelholm  
Tel.: +46(431) 44 26 00  
Fax: +46(431) 44 26 37  
email: info@rittal.se

## Suisse

Rittal AG  
Ringstrasse 1  
5432 Neuenhof  
Tel.: +41 056 416 06 00  
Fax: +41 056 416 06 66  
email: rittal@rittal.ch

## Syrie

Please contact  
Rittal Middle East FZE  
Dubai/U.A.E.

## Taiwan

Rittal Systems Taiwan Ltd.  
13 – 1 Fl., No. 87,  
Wen Hua 3rd Rd.  
Kuei Shan  
Taoyuan Hsien  
Taiwan  
Tel.: +886 (3) 397-1745  
(3) 327-8871  
Fax: +886 (3) 397-2019  
email: sales.inform@rittal.com.tw

## Thaïlande

Rittal Ltd.  
101 Soi 7, Saeree 7  
Rama 9 Road  
Kwaeng Suanluang  
Khet Suanluang  
Bangkok 10250  
Tel.: +66 (2) 7183 296  
(2) 7183 297  
Fax: +66 (2) 7183 298  
email: info@rittal.co.th

## Turquie

STOKS Ltd.  
Zümrütevler Mah. Visne Sok.  
No: 5  
81530 Maltepe  
Istanbul/Turkey  
Tel.: +90(216) 4417009  
4515739  
Fax: +90(216) 4591290  
email: gsavas@stoks.com.tr

## Ukraine

Advanced Network  
Technology  
Scherbakova Str. 37  
04111 Kiev  
Tel.: +38(44) 495 11 36  
Fax: +38(44) 443 95 22

## Uzbekistan

Naytov Ltd.  
Ul. Matbuotshchilar 32  
700047 Tashkent  
Tel.: +998/71-132 08 56  
Fax: +998/71-132 08 59

## Venezuela

Equipos y sistemas C.A.  
Edificio Centro Cyanamid,  
P.B. Calle 1 – 2  
La Urbina – 1073 Caracas  
Tel.: +58(212) 243 6401  
5072  
Fax: +58(212) 243 6401

## Vietnam

ESACO Ltd.  
15 – 17 Tran Quoc  
Tah Street  
District 3  
Hochiminh City  
Socialist Republic  
of Vietnam  
Tel.: +84(8) 9 30 35 80  
Fax: +84(8) 9 30 31 93  
email: esaco@hcm.vnn.vn

## Yemen

Please contact  
Rittal Middle East FZE  
Dubai/U.A.E.

## Yougoslavie

Vesimpex d.o.o.  
Petra Konjovica 12 v  
11090 Beograd  
Tel./Fax:  
+381/11/35 10 683  
email: info@vesimpex.co.yu

# Rittal. Présence mondiale et proximité.



■ Systèmes d'armoires électriques



■ Systèmes d'intégration électroniques



■ Systèmes de climatisation

■ Climatiseurs  
Centrales de refroidissement  
Echangeurs thermiques  
Ventilateurs à filtre  
Climatisation en tiroirs 19"  
Résistances chauffantes



■ Distribution de courant



■ Solutions IT



■ Solutions Télécom

Leader mondial en solutions d'habillage pour l'industrie et les technologies de l'information, Rittal propose la plus large gamme d'armoires électriques disponibles sur stock. Rittal, c'est aussi une offre complète de services, du montage à l'intégration de systèmes complets, livrés et installés sur site.

La connexion étroite entre la production, la distribution et le service client garantit la qualité et la réactivité d'un véritable service de proximité. Dans le monde entier, des interlocuteurs qualifiés sont à votre écoute pour vous assister efficacement, en toutes circonstances : c'est la garantie de satisfaction Rittal.

Rittal GmbH & Co. KG  
B.P. 1662  
D-35726 Herborn  
Tél.: +49(0)2772 505-0  
Fax: +49(0)2772 505-2319  
eMail: info@rittal.de  
www.rittal.com

03/04 - B330



**Le chemin de la perfection** **RITTAL**