

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.



**Luft/Wasser-Wärmetauscher
Air/water heat exchangers
Echangeurs thermiques air/eau
Lucht/water-warmtewisselaars
Luft/vatten värmeväxlare
Scambiatori di calore aria/acqua
Intercambiadores de calor aire/agua**

SK 3378.XXX

**Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung
Assembly and operating instructions
Notice d'emploi, d'installation et de montage
Montage- en bedieningshandleiding
Montage- och hanteringsanvisning
Istruzioni di montaggio e funzionamento
Instrucciones de montaje y funcionamiento**

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Sommaire

1	Remarques relatives à la documentation	3	5	Mise en service	11
1.1	Autres documents applicables	3	6	Utilisation	11
1.2	Certification CE	3	6.1	Régulation par régulateur basic	11
1.3	Conservation des documents	3	6.1.1	Affichage de la température intérieure et des défauts	11
1.4	Symboles utilisés	3	6.1.2	Propriétés	11
2	Consignes de sécurité	3	6.1.3	Généralités concernant la programmation	11
3	Description de l'appareil	4	6.1.4	Utilisation du régulateur basic	11
3.1	Description fonctionnelle	4	6.1.5	Réglage de la température	11
3.1.1	Principe de fonctionnement	4	6.1.6	Réglage des messages-défauts	11
3.1.2	Régulation	4	6.1.7	Programmation et régulation du régulateur basic	12
3.1.3	Dispositifs de sécurité	5	6.2	Réinitialisation de r6 et r7 (température intérieure min./max.)	12
3.1.4	Formation d'eau de condensation	5	6.2.1	Contact sec K1 pour le report des défauts	12
3.1.5	Détecteur de fuites	5	6.2.2	Tableau synoptique de la programmation du régulateur basic	13
3.2	Utilisation correcte de l'appareil	5	7	Entretien et maintenance	14
3.3	Composition de la livraison	5	7.1	Généralités	14
4	Montage et raccordement	5	7.1.1	Changement des ventilateurs	14
4.1	Choix du lieu d'implantation	5	8	Stockage et recyclage	15
4.2	Instructions relatives au montage	5	9	Caractéristiques techniques	15
4.2.1	Généralités	5	10	Liste des pièces de rechange	16
4.2.2	Installation des composants électroniques dans l'armoire électrique	6	11	Informations techniques complémentaires	16
4.3	Montage de l'échangeur thermique air/eau	6	11.1	Données hydrologiques	16
4.4	Raccordement du tuyau d'écoulement des condensats	7	11.2	Courbes caractéristiques	17
4.5	Branchements d'eau	8	11.2.1	Résistance hydraulique	17
4.5.1	Instructions relatives à la qualité de l'eau	8	12	Dimensions	18
4.5.2	Traitement et entretien de l'eau dans les centrales de refroidissement	9	13	Exemple d'application : Branchement en parallèle de 4 échangeurs air/eau	19
4.6	Instructions relatives à l'installation électrique	9			
4.6.1	Caractéristiques de raccordement	9			
4.6.2	Protection contre les surtensions et les surcharges	9			
4.6.3	Equipotentialité	10			
4.6.4	Installation de l'alimentation électrique	10			

1 Remarques relatives à la documentation

Ce manuel d'instruction est destiné au personnel qualifié chargé d'exécuter le montage et l'installation de l'échangeur thermique ainsi qu'aux techniciens spécialisés chargés de son fonctionnement.

1.1 Autres documents applicables

Les modèles d'appareils décrits ici sont livrés avec une notice d'emploi, d'installation et de montage sous forme papier et/ou CD-ROM.

Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages imputables à la non-observation des instructions contenues dans ces documents. Le cas échéant, il faut tenir compte également de celles des accessoires utilisés.

1.2 Certification CE

La déclaration de conformité est jointe à l'appareil.

1.3 Conservation des documents

Cette notice ainsi que tous les autres documents fournis font partie intégrante du produit. Ils doivent être remis à l'exploitant de l'installation qui les conservera de manière à ce qu'elles soient disponibles en cas de besoin.

1.4 Symboles utilisés

Tenir compte des consignes de sécurité et autres directives contenues dans cette notice :

Symbole indiquant une action à effectuer :

- Le pictogramme en caractère gras indique que vous devez exécuter une action.

Prescriptions de sécurité et autres :



Danger !
Risque de blessure grave,
voire mortelle !



Attention !
Danger éventuel pour le produit
et l'environnement.



Remarque :
Informations utiles et particularités.

2 Consignes de sécurité

Respecter les consignes générales de sécurité suivantes lors du montage et de l'exploitation de l'appareil :

- Seul le personnel qualifié est autorisé à procéder au montage, à l'installation et à la maintenance de l'appareil.
- Pour éviter les risques de givrage, la température de l'eau en chaque point du circuit ne doit pas être inférieure à +7 °C.
- Ne pas utiliser de produit antigel sans autorisation préalable du fabricant.
- Veiller à ne pas obstruer les ouvertures d'entrée et de sortie d'air de l'échangeur thermique air/eau (voir paragraphe 4.2.2).
- La quantité de chaleur dissipée par les composants installés dans l'armoire électrique ne doit pas être supérieure à la puissance frigorifique spécifique en régime permanent de l'échangeur thermique air/eau.
- Le transport de l'échangeur thermique air/eau se fera toujours en position verticale.
- Utiliser uniquement des pièces de rechange et accessoires d'origine.
- Ne pas effectuer de modification sur l'échangeur thermique air/eau si celle-ci n'est pas explicitement décrite dans le présent manuel ou dans toute autre document significatif.
- Avant de brancher ou de débrancher la fiche de raccordement de l'échangeur thermique air/eau, veiller à ce que le circuit d'alimentation soit hors tension. Monter en amont le dispositif de sécurité mentionné sur la plaque signalétique.
- Avant toute intervention de service ou de maintenance, l'appareil doit être hors tension.
- Il ne faut pas stocker de matières facilement inflammables dans un environnement proche de l'échangeur thermique air/eau.

3 Description de l'appareil

F

3 Description de l'appareil

Selon le type d'appareil choisi, l'aspect extérieur de votre échangeur thermique air/eau peut ne pas correspondre exactement aux dessins de ce manuel. Néanmoins, la fonction demeure toujours la même.

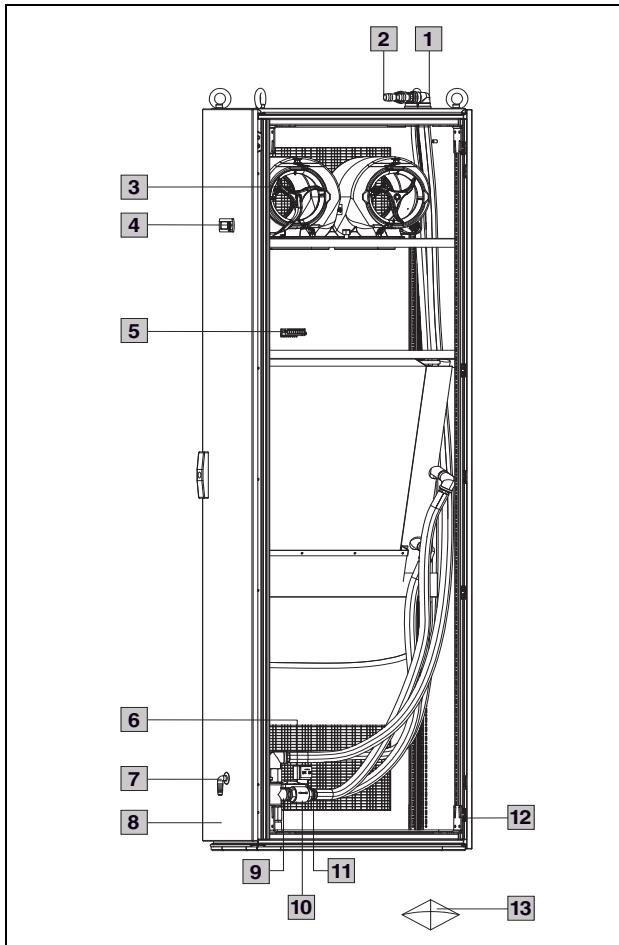


Fig. 1 : Description de l'appareil

Légende

- 1 Sortie d'eau en haut
- 2 Entrée d'eau en haut
- 3 Ventilateur
- 4 Afficheur
- 5 X1 Borne de raccordement à droite et à gauche de la face intérieure de l'appareil
- 6 Electrovanne
- 7 Ecoulement des condensats
- 8 Inverseur (voir aussi fig. 11 et 12)
- 9 Entrée d'eau en bas
- 10 Clapet anti-retour
- 11 Sortie d'eau en bas
- 12 Equerre de jonction
- 13 Pochette d'accessoires

3.1 Description fonctionnelle

Les échangeurs thermiques air/eau sont conçus pour évacuer la chaleur produite par les composants actifs installés à l'intérieur des armoires électriques, dans le but de protéger les composants sensibles aux surtempératures. Les échangeurs thermiques air/eau sont particulièrement bien adaptés aux plages de température ambiante allant de +5 °C à +70 °C, là où l'utilisation d'autres appareils de refroidissement (échangeurs thermiques air/air, climatiseurs ou ventilateurs à filtre) n'est ni efficace ni économique pour évacuer la chaleur dissipée. L'échangeur thermique air/eau est intégré dans un châssis TS 8 et peut être monté de manière flexible dans une rangée d'armoires TS 8 (aux extrémités ou entre deux armoires TS 8), voir paragraphe 4.3 Montage de l'échangeur thermique air/eau, page 6, fig. 5.

3.1.1 Principe de fonctionnement

L'échangeur thermique air/eau se compose de trois éléments principaux (voir fig. 2) : le bloc d'échange thermique (1), le ventilateur (2) et l'électrovanne (3), reliés entre eux par des tuyaux.

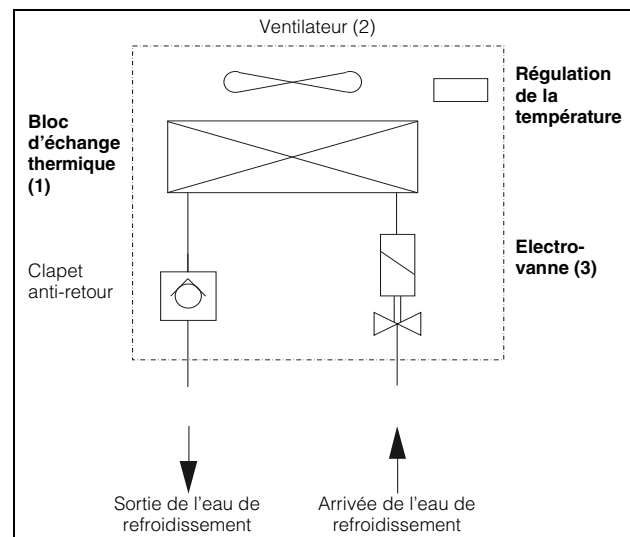


Fig. 2 : Echangeur thermique air/eau

La chaleur dissipée par les composants intégrés dans l'armoire est transmise à l'agent de refroidissement (l'eau) dans le bloc d'échange thermique à lamelles. L'air intérieur de l'armoire est dirigé par soufflage (2) vers l'échangeur thermique (1). Mises à part les ouvertures pour l'entrée/la sortie d'eau et l'évacuation des condensats, l'appareil est entièrement fermé et sans contact avec le milieu ambiant. La puissance frigorifique est réglée en fonction de la température de consigne désirée et de la température de l'eau à l'entrée par une électrovanne (3) qui agit sur la quantité d'eau en circulation.

3.1.2 Régulation

Cet échangeur thermique air/eau est équipé d'un régulateur basic qui permet de régler les fonctions de l'échangeur thermique. Affichage digital de la température intérieure, des défauts et autres fonctions, voir paragraphe 6 Utilisation, page 11.

3.1.3 Dispositifs de sécurité

- Le ventilateur est équipé d'une protection de bobinage thermique assurant la protection contre les élévations de température et les surcharges de courant.
- L'appareil dispose d'un contact sec sur le bornier de raccordement (relais de signalisation de défauts avec contact inverseur, bornes 3 – 5), permettant de reporter les alarmes et messages émis par l'échangeur thermique (par un API, par exemple).
- L'échangeur thermique air/eau est équipé d'un détecteur de fuites pour alerte condensats.

3.1.4 Formation d'eau de condensation

Un taux d'humidité de l'air élevé et/ou une température trop basse de l'eau de refroidissement favorisent la formation d'eau de condensation sur l'échangeur thermique.

Les condensats susceptibles de se former sur le bloc d'échange thermique (lorsque le taux d'humidité est trop élevé ou lorsque la température de l'eau est trop basse) sont collectés dans une rigole. Une ouverture permet de les évacuer. Il suffit simplement de brancher un tuyau sur la buse d'évacuation des condensats (voir paragraphe 4.4 Raccordement du tuyau d'écoulement des condensats, page 7). L'eau de condensation doit pouvoir s'écouler sans obstacle. Lorsque le tuyau doit parcourir des distances longues, veiller à respecter une pente régulière et éviter toute contrainte mécanique sur le tuyau (coude, écrasement). Les tuyaux pour l'écoulement des condensats sont disponibles dans la gamme d'accessoires Rittal (voir catalogue général).

3.1.5 Détecteur de fuites

Si une fuite ou une rupture de tuyau survient dans l'échangeur thermique air/eau, l'électrovanne stoppe immédiatement l'alimentation en eau de refroidissement, le contact inverseur sans potentiel est activé et le ventilateur est mis hors circuit. «IA» apparaît sur l'afficheur en alternance avec la température intérieure.

3.2 Utilisation correcte de l'appareil

Lors de la conception et fabrication de ses échangeurs thermiques air/eau, Rittal met en œuvre les technologies les plus avancées dans ce domaine et veille à une stricte conformité avec les directives et normes de sécurité en vigueur. Une utilisation non conforme peut néanmoins occasionner des dommages matériels ainsi que des dangers graves – voire mortels – pour les personnes. L'appareil est exclusivement destiné au refroidissement d'armoires électriques. Toute autre utilisation est non conforme. Rittal décline toute responsabilité pour les dommages directs et indirects qui pourraient en résulter. De même, Rittal décline toute responsabilité en cas de montage, d'installation ou d'utilisation non conforme de son matériel. L'exploitant seul assume les risques. L'utilisation conforme de l'appareil implique le respect des instructions contenues dans cette documentation ainsi que l'observation des conditions d'inspection et de maintenance.

3.3 Composition de la livraison

L'appareil de refroidissement est livré entièrement monté dans un emballage. Vérifier l'intégralité de la livraison dès la réception.

Nombre	Désignation
1	Echangeur thermique air/eau
1	Pochette d'accessoires :
1	– Joint pour cloisonnement horizontal
1	– Bornier de raccordement à enficher
1	– Matériel d'assemblage pour équerres de juxtaposition TS/TS
1	– Notice d'emploi, d'installation et de montage
4	– Joint d'angle
1	– Déclaration de conformité

Tab. 1 : Composition de la livraison

4 Montage et raccordement

4.1 Choix du lieu d'implantation

Lire les indications suivantes avant de choisir le lieu d'implantation de l'armoire électrique :

- L'échangeur thermique air/eau doit être monté et fonctionner en position verticale.
- La température ambiante ne doit pas dépasser +70 °C.
- S'assurer que l'eau de condensation puisse s'écouler correctement (voir paragraphe 4.4 Raccordement du tuyau d'écoulement des condensats, page 7).
- S'assurer que l'eau de refroidissement puisse arriver et sortir correctement (voir paragraphe 4.5 Branchements d'eau, page 8).
- Respecter les indications relatives à l'alimentation électrique, figurant sur la plaque de l'appareil.
- Afin de pouvoir intervenir sans problèmes, un écart d'au moins 1 m doit être réservé devant la porte.

4.2 Instructions relatives au montage

4.2.1 Généralités

- Vérifier que l'emballage ne soit pas endommagé. Toute dégradation notable du carton d'emballage peut laisser prévoir une panne ou un dysfonctionnement ultérieur.
- Il est indispensable que l'armoire électrique soit parfaitement étanche de tous les côtés (IP 54). Une mauvaise étanchéité entraîne une formation excessive de condensats.
- Veiller à ce qu'aucun composant installé dans l'armoire ne risque d'obstruer les entrées et sorties d'air.

4 Montage et raccordement

4.2.2 Installation des composants électroniques dans l'armoire électrique



Attention !

Risque de formation d'eau de condensation ! Lorsque vous installez des composants électriques dans l'armoire électrique, veiller à ce que le flux d'air froid de l'échangeur thermique air/eau ne soit pas orienté directement vers des composants actifs. Veiller aussi à ce que le courant d'air froid ne soit pas orienté directement sur le flux d'air chaud des composants actifs (p. ex. variateurs) pour éviter tout court-circuit d'air qui nuirait à l'efficacité de la climatisation. Dans les cas les plus défavorables, une mauvaise orientation du flux d'air à l'intérieur de l'armoire peut provoquer l'arrêt de l'échangeur thermique air/eau par déclenchement de sa sécurité interne.

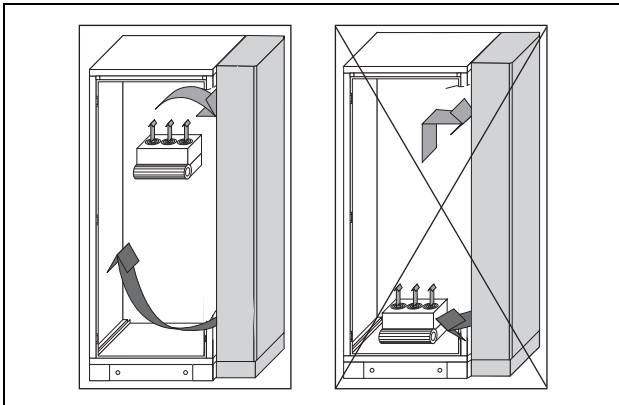


Fig. 3 : Ne jamais diriger le courant d'air froid directement vers des composants actifs

Prêter une attention particulière à la position des appareillages électriques dotés d'une ventilation active (voir fig. 3).



Remarque :

Ne jamais placer l'échangeur thermique air/eau directement à côté de la plaque de montage. Si le montage n'est pas possible autrement, il faudra prendre des dispositions pour garantir la circulation d'air.



Remarque :

Veiller à ce que l'air puisse circuler librement et uniformément à l'intérieur de l'armoire électrique. Ne jamais obstruer les entrées et sorties d'air : vous risqueriez de diminuer la puissance frigorifique de votre appareil. Dimensionnez largement l'écartement entre l'échangeur thermique et les composants électroniques ou autres appareils de manière à ce que l'air circule librement et sans aucune entrave.

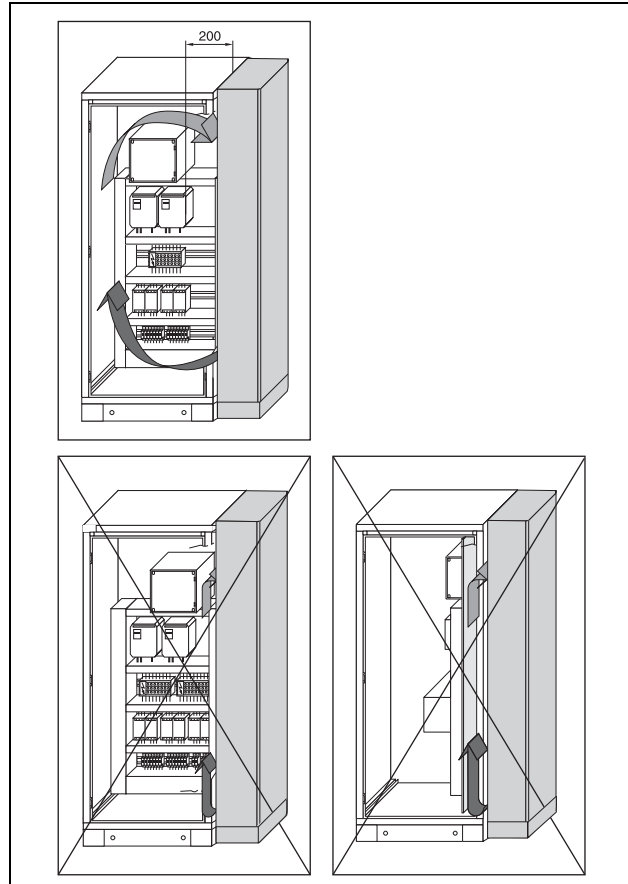


Fig. 4 : Guidage systématique de l'air dans l'armoire électrique

4.3 Montage de l'échangeur thermique air/eau

L'échangeur thermique air/eau pour armoires électriques peut être installé à droite, à gauche ou entre deux armoires d'une rangée d'armoires TS 8 (vérifiez les dimensions des armoires TS 8 !).



Attention !

Afin de garantir une juxtaposition solide, veuillez utiliser le matériel de fixation joint à la livraison (équerres de juxtaposition). En fonction de la juxtaposition, veuillez coller les 4 joints d'angle joints à la livraison sur l'équerre de juxtaposition.

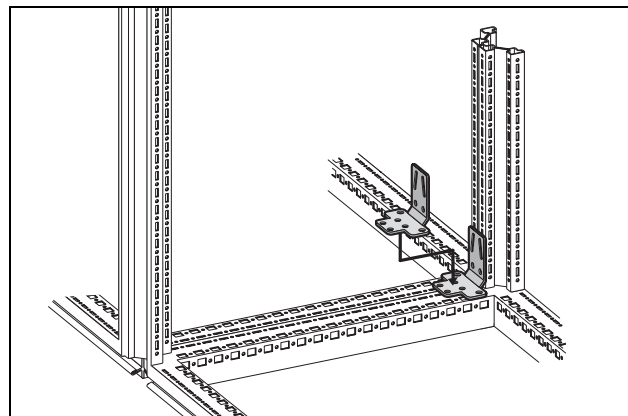


Fig. 5 : Equerres de juxtaposition

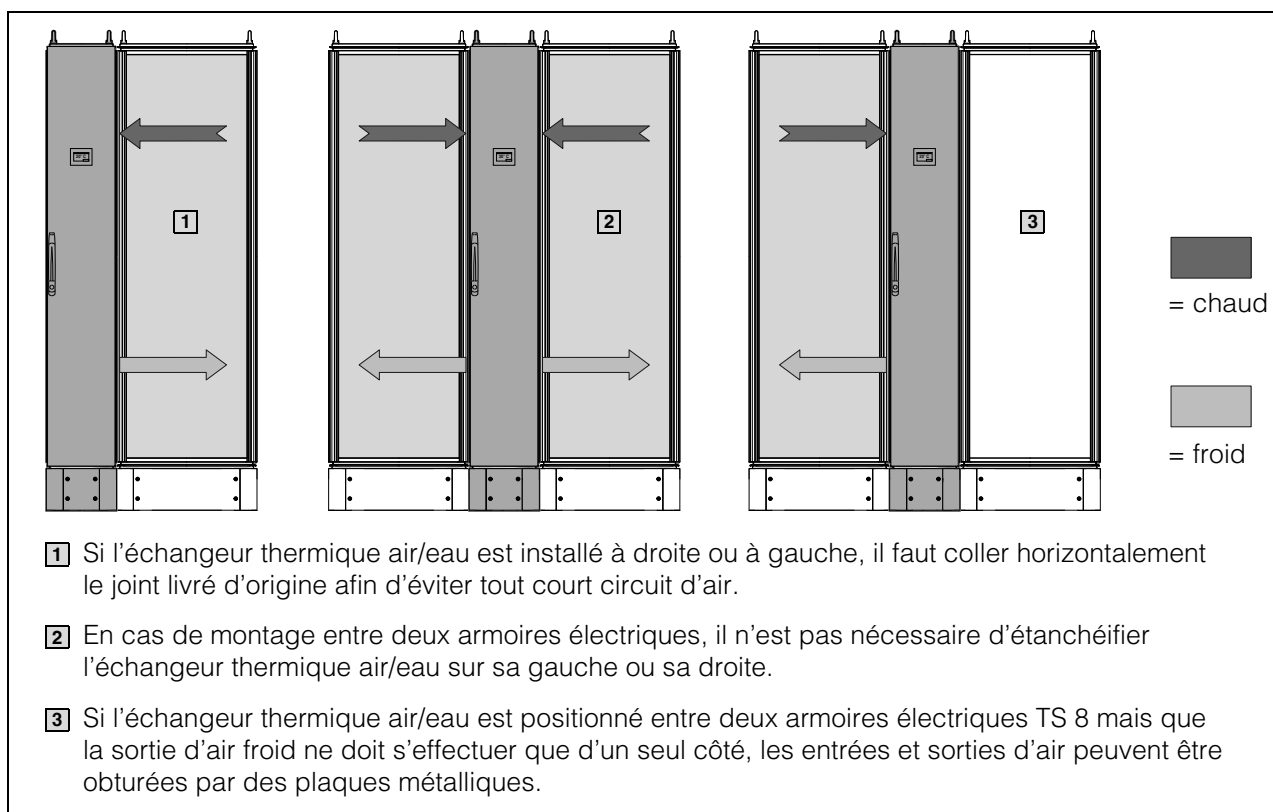


Fig. 6 : Possibilités de juxtaposition



Remarque :

L'armoire électrique doit être étanche de tous les côtés et tout particulièrement dans la zone des ouvertures d'entrée de câbles et dans le fond de l'armoire.

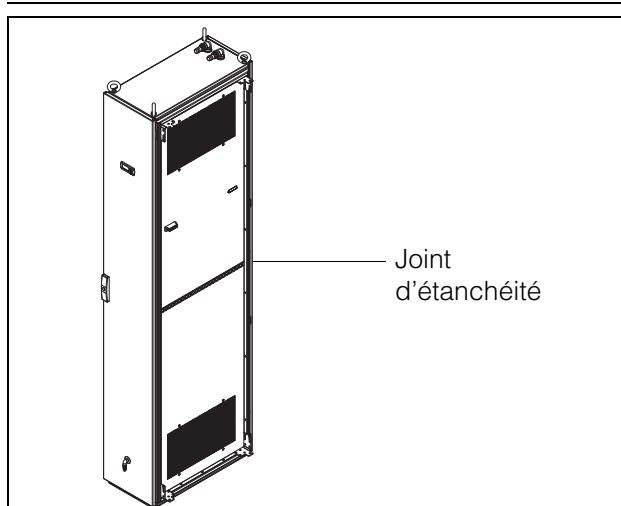


Fig. 7 : Pose du joint d'étanchéité pour armoires juxtaposées

4.4 Raccordement du tuyau d'écoulement des condensats

Sur l'échangeur thermique air/eau, il est possible de monter un tuyau d'évacuation des eaux de condensation Ø 12 mm (1/2") que vous pouvez diriger vers une bouteille de récupération des eaux de condensation.

Poser le tuyau d'écoulement des condensats

- en lui assurant une pente régulière suffisante (attention à l'effet siphon)
- sans le couder
- et en maintenant une section identique s'il doit être prolongé.

Le tuyau d'écoulement des condensats (SK 3301.612), le collecteur de condensats (SK 3301.600) et l'évaporateur automatique des eaux de condensation (SK 3301.560) sont disponibles dans la gamme d'accessoires Rittal (voir catalogue général).

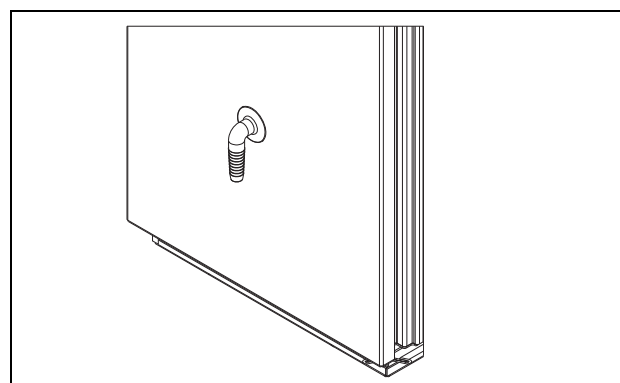


Fig. 8 : Raccordement du tuyau d'écoulement des condensats

- Brancher le tuyau d'écoulement sur la buse d'évacuation des condensats (en bas de la porte) et le fixer solidement à l'aide d'un collier de serrage (couple de serrage 2 Nm).
- Conduire le tuyau d'écoulement des condensats jusqu'à une bouche d'écoulement existante.

4 Montage et raccordement

4.5 Branchements d'eau

Pour assurer l'arrivée et la sortie d'eau, il suffit d'installer un tuyau PA sur l'échangeur thermique air/eau. D'origine, les connexions hydrauliques ($\frac{3}{4}$ " raccord d'extrémité) sont positionnées vers le haut de l'appareil (position de la vanne voir fig. 12).

Il est possible aussi de les monter dans la partie inférieure du échangeur ($\frac{3}{4}$ " filetage intérieur). Dans ce cas, il faut utiliser le raccord d'extrémité de tuyau de la partie supérieure.

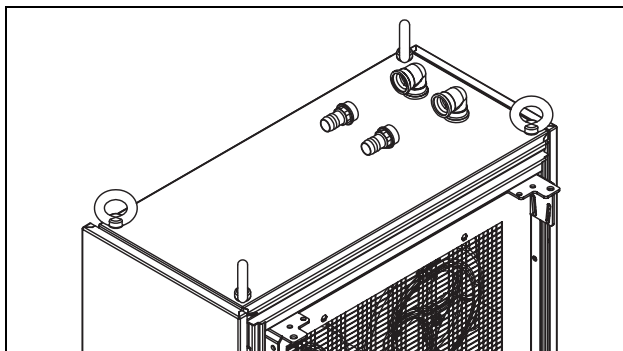


Fig. 9 : Démontage le raccord d'extrémité de tuyau en haut

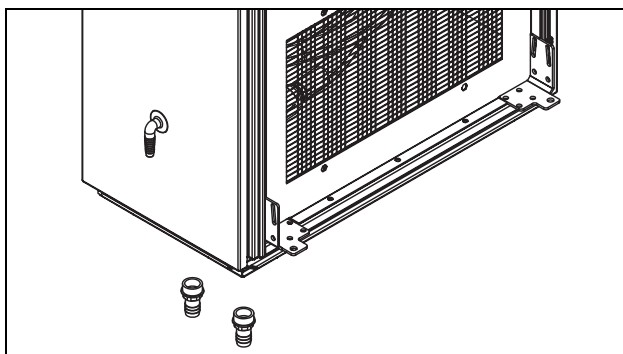


Fig. 10 : Monter le raccord d'extrémité de tuyau sur le raccord inférieur

Le tuyau d'eau de refroidissement doit être posé sans être soudé, sa section doit demeurer inchangée en cas de prolongement et doit être éventuellement isolée en cas de besoin.

Position de la vanne lorsque la connexion d'eau se trouve dans le bas de l'appareil

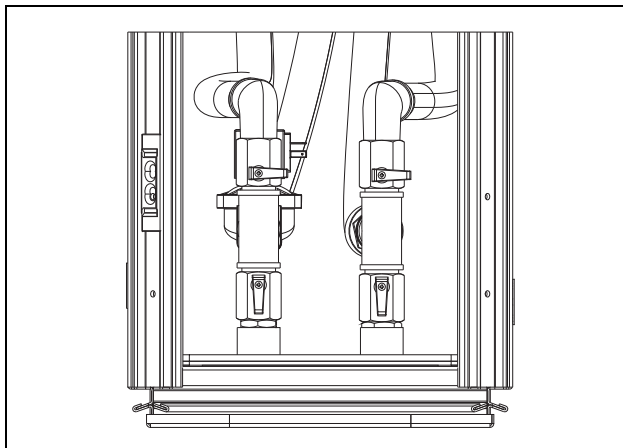


Fig. 11 : Vanne avec connexion d'eau par le bas

Position de la vanne lorsque la connexion d'eau se trouve dans le haut de l'appareil

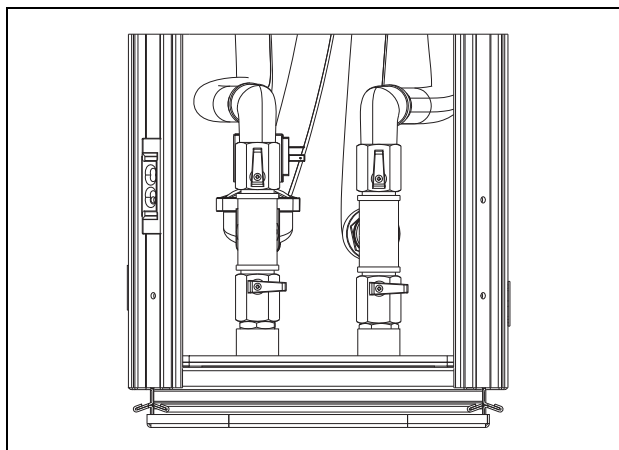


Fig. 12 : Vanne avec connexion d'eau par le haut



Remarque :

Protéger le circuit d'eau contre l'encrassement et la surpression (pression de régime max. tolérée : 10 bar) !



Remarque :

Limite de pression

Au delà d'un débit de 3000 l/h, la puissance frigorifique développée par l'appareil n'augmente plus. Des mesures doivent être prises pour réguler le débit comme par exemple l'installation de régulateur de débit SK 3301.930/.940.



Remarque :

Tenir compte du sens de l'écoulement et contrôler l'étanchéité !

Les appareils ne possèdent pas de purge.

- Installer un dispositif de purge en amont dans les systèmes fermés sous pression. Cette opération doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié.

4.5.1 Instructions relatives à la qualité de l'eau

Pour assurer le bon fonctionnement des appareils mentionnés ci-dessus, il est indispensable de respecter scrupuleusement les directives VGB relatives à l'eau de refroidissement (VGB-R 455 P).

L'eau de refroidissement ne doit occasionner aucun dépôt; sa dureté et notamment sa dureté partielle au carbonate doit être faible. Dans le cas du refroidissement en circuit fermé, il est particulièrement important que la dureté au carbonate ne soit pas trop élevée. 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.

- Ajouter régulièrement la quantité d'eau fraîche nécessaire.
- Eliminer régulièrement une partie de l'eau enrichie.

Respecter les critères suivants pour l'eau de refroidissement :

- L'eau séléniteuse ayant tendance à former des dépôts de calcaire difficiles à éliminer, ne convient pas au refroidissement.
- L'eau de refroidissement ne doit contenir ni fer ni manganèse, sources de dépôts et sédimentations dans les tuyaux qui risquent de les boucher.
- La présence de matières organiques n'est admise qu'en faibles quantités pour éviter les dépôts de boues et les problèmes microbiologiques.

4.5.2 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 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. Dans le domaine du refroidissement industriel, les impuretés les plus fréquentes et les procédés les plus couramment utilisés pour leur élimination sont les suivants :

Impureté de l'eau	Procédé utilisé
Impuretés mécaniques	Filtrage de l'eau via – un filtre à tamis – un filtre à gravier – un filtre à cartouche – un filtre à couches
Dureté trop élevée	Adoucissement de l'eau par échange d'ions
Teneur modérée en impuretés mécaniques et entartrage modéré	Addition de stabilisants ou de dispersants dans l'eau
Teneur modérée en impuretés chimiques	Adjonction dans l'eau de passivants et/ou d'inhibiteurs
Impuretés biologiques, myxobactériales et algues	Addition de biocides dans l'eau

Tab. 2 : Impuretés de l'eau

4.6 Instructions relatives à l'installation électrique

Respecter les réglementations nationales et régionales en vigueur relatives à l'installation électrique ainsi que les indications particulières données par le fournisseur d'électricité. Seul le personnel possédant la qualification requise et opérant dans le respect des règles de l'art est autorisé à exécuter l'installation électrique en observant les normes et directives en vigueur.

4.6.1 Caractéristiques de raccordement

- La tension et fréquence d'alimentation doivent correspondre aux spécifications de la plaque signalétique.
- L'échangeur thermique air/eau doit être raccordé au secteur par le biais d'un interrupteur sectionneur multipolaire garantissant un écartement d'au moins 3 mm entre les contacts en position ouverte.
- Aucun dispositif de régulation de température supplémentaire ne doit être connecté en amont de l'alimentation.

- Installer une protection à action retardée, conformément aux indications de la plaque signalétique pour assurer la protection du câble et de l'appareil contre les courts-circuits.
- Le raccordement au réseau doit garantir l'équipotentialité.

4.6.2 Protection contre les surtensions et les surcharges

- L'appareil ne disposant d'aucune protection contre les surtensions et les surintensités, c'est à l'exploitant qu'il revient d'assurer une protection efficace contre la foudre et les surtensions. Les variations de la tension secteur ne doivent pas dépasser le seuil de tolérance de $\pm 10\%$.
- Conformément aux prescriptions CEI 61 000-3-11, cet appareil est exclusivement destiné à des installations alimentées par un réseau électrique en 400/230 V supportant une intensité permanente par phase supérieure à 100 A. Si nécessaire, prendre contact avec le fournisseur d'électricité pour s'assurer de la conformité du raccordement au réseau public.

4 Montage et raccordement

- Les ventilateurs disposent d'une sécurité intrinsèque (protection thermique du bobinage). Ceci est également valable pour tous les modèles en tension spéciale ou équipés d'un transformateur.
- Installer une protection à action retardée, conformément aux indications figurant sur la plaque signalétique pour assurer la protection du câble et de l'appareil contre les courts-circuits (disjoncteur courbe K, disjoncteur protection moteur/transformateur). Choisir la protection moteur/transformateur conformément aux spécifications de la plaque signalétique et le régler sur la valeur indiquée la plus faible pour assurer une protection optimale de la ligne et de l'appareil contre les courts-circuits. Exemple : Plage de réglage indiquée 6,3 – 10 A, effectuer le réglage sur 6,3 A.

4.6.3 Equipotentialité

Dans le cas des échangeurs thermiques air/eau, Rittal conseille de raccorder un câble de section minimale 6 mm² sur le point de raccordement des liaisons équipotentielle et de l'intégrer dans le système d'équipotentialité existant.

Selon la norme en vigueur, le fil de protection du câble d'alimentation ne peut faire office de câble d'équipotentialité.

4.6.4 Installation de l'alimentation électrique

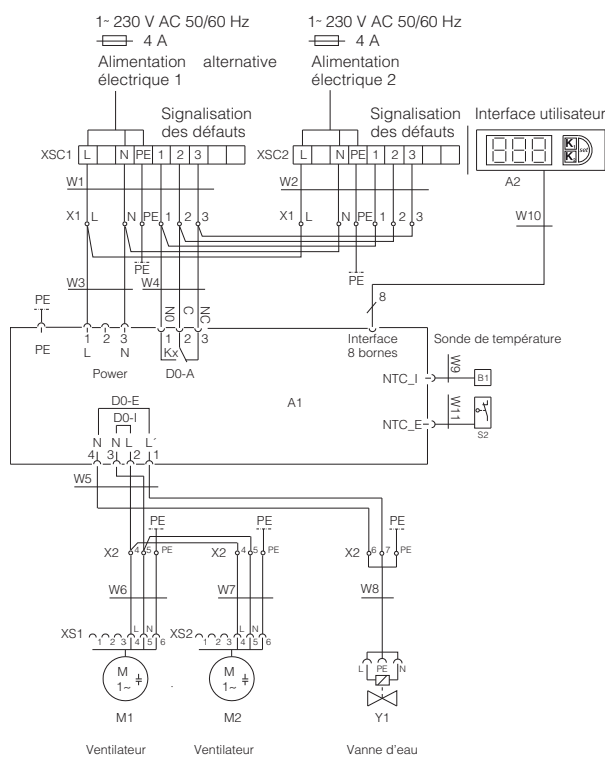
- Compléter l'installation électrique conformément au schéma de connexions qui se trouve derrière la porte de l'échangeur thermique air/eau.
- Le raccordement électrique s'effectue sur le côté droit ou gauche de l'échangeur thermique air/eau à l'aide du bornier livré dans le sachet d'accessoires.



Fig. 13 : Capot de protection

- Retirez le capot de protection du côté choisi pour le raccordement.
- Si vous désirez pouvoir exploiter les alertes émises par l'échangeur thermique air/eau via le relais correspondant, il suffit de raccorder une ligne basse tension sur les bornes de raccordement 1 – 3.

SK 3378.XXX



Légende

A1	Platine de puissance
A2	Afficheur
B1	Sonde de température intérieure, rouge
D0-A	Relais défauts
M1	Ventilateur interne 1
M2	Ventilateur interne 2
S2	Flotteur électrique (en option)
W1	Câble d'alimentation électrique 1, 7 x 1 mm ²
W2	Câble d'alimentation électrique 2, 7 x 1 mm ²
W3	Câble d'alimentation électrique, 2 x 1 mm ²
W4	Câble de signalisation, 4 x 1 mm ²
W5	Câble d'alimentation électrique, 5 x 1 mm ²
W6	Câble ventilateur 1, 3 x 1 mm ²
W7	Câble ventilateur 2, 3 x 1 mm ²
W8	Câble électrovanne, 3 x 1 mm ²
W9	Câble signalisation sonde, 2 x 0,25 mm ²
W10	Câble signalisation interface, 8 x 0,25 mm ²
W11	Câble indicateur de niveau, 2 x 0,5 mm ²
X1	Bornier
X2	Bornier
XSC1	Bornier principal 1
XSC2	Bornier principal 2
Y1	Electrovanne



Attention !

Il ne faut alimenter l'appareil que d'un seul côté.

Fig. 14 : Schéma de connexions

5 Mise en service

- Lorsque toutes les opérations de montage et d'installation sont terminées, mettre l'échangeur thermique air/eau sous tension.

L'échangeur thermique air/eau se met en marche et la température à l'intérieur de l'armoire électrique est affichée. Vous pouvez maintenant exécuter vos propres réglages sur l'appareil : p. ex. réglage de la température de consigne.

6 Utilisation

L'afficheur placé sur la face avant de l'appareil (voir fig. 1, n° 4, page 4) vous permet de gérer l'échangeur thermique air/eau et assume de nombreuses fonctions. L'appareil est équipé d'un régulateur basic.

6.1 Régulation par régulateur basic

6.1.1 Affichage de la température intérieure et des défauts

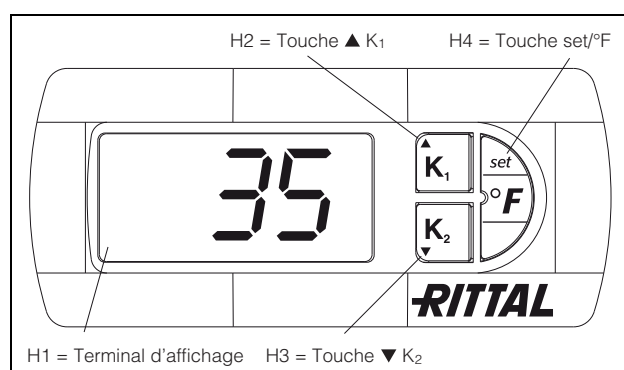


Fig. 15 : Affichage de la température intérieure et des défauts du régulateur basic

6.1.2 Propriétés

L'échangeur thermique air/eau fonctionne automatiquement : dès que l'appareil est branché, le ventilateur (voir fig. 2, page 4) se met en marche et brasse continuellement l'air à l'intérieur de l'armoire électrique. L'électrovanne règle le débit de l'eau de refroidissement en fonction de la valeur définie pour la température de consigne. Le régulateur basic intégré commande le déclenchement automatique de l'échangeur thermique air/eau avec une hystérésis réglée sur 5 K.

6.1.3 Généralités concernant la programmation

Les touches H2, H3 et H4 (fig. 15) vous permettent de modifier 3 paramètres à l'intérieur des plages définies (valeur de consigne, valeurs limites minimales et maximales). Les tableaux 4 et 5 à la page 12 indiquent quels sont les paramètres modifiables.

6.1.4 Utilisation du régulateur basic

Le terminal d'affichage «H1» comporte un écran 7 segments à 3 digits, permettant d'afficher la température en °C, ainsi que l'affichage des codes défauts. La température à l'intérieur de l'armoire électrique est affichée en permanence. Dès qu'un défaut apparaît, celle-ci est affichée en alternance avec la température intérieure.



Remarque :

La température de consigne est réglée en usine sur +35 °C. Pour éviter une consommation inutile d'énergie, nous recommandons vivement de ne pas régler la température de consigne sur une valeur plus basse que nécessaire.

6.1.5 Réglage de la température

(voir page 12, tab. 4)

La température de consigne est réglée en usine sur 35 °C. Pour modifier la valeur, actionner la touche «H2» (▲ K₁) ou «H3» (▼ K₂) pendant 1 seconde jusqu'à ce que °1 soit affiché à l'écran, puis valider avec la touche set «H4».

La valeur de consigne peut ensuite être modifiée à l'aide des touches «H2» (▲ K₁) ou «H3» (▼ K₂) dans la plage de température imposée (+20 °C à +55 °C). Actionner la touche set «H4» pendant 1 seconde pour mémoriser la nouvelle valeur. La température intérieure de l'armoire actuellement mesurée est à nouveau affichée.

6.1.6 Réglage des messages-défauts

(voir page 12, tab. 5)

Actionner la touche set «H4» pendant 5 secondes pour modifier les messages du système. Le régulateur se trouve maintenant en mode programmation. En mode programmation, si vous n'actionnez aucune touche pendant une durée d'env. 60 sec., l'affichage commence par clignoter puis le régulateur repasse au mode d'affichage normal. A l'aide des touches «H2» (▲ K₁) ou «H3» (▼ K₂), il est possible de naviguer dans les niveaux du menu (voir le tableau 3). La sélection du niveau de menu est effectuée en actionnant une fois la touche set «H4» – la modification des paramètres est effectuée à l'aide des touches «H2» (▲ K₁) ou «H3» (▼ K₂). Actionner la touche set «H4» pendant 5 secondes pour valider la nouvelle valeur.

Code défaut	Signification du défaut	Cause	Mesures correctives
HI	Température intérieure de l'armoire électrique trop élevée	Puissance frigorifique trop faible/appareil sous-dimensionné/appareil défectueux	Contrôler la puissance frigorifique/contrôler l'appareil
LO	Température intérieure de l'armoire électrique trop basse	Température du milieu ambiant trop basse/absence de dissipation de chaleur dans l'armoire électrique	Contrôler l'appareil
IA	Détection de fuites/de condensats	L'échangeur thermique a une fuite/tuyau d'écoulement des condensats coincé ou bouché	Vérifier si l'échangeur thermique a une fuite/vérifier l'évacuation des condensats

Tab. 3 : Messages d'alarme à l'écran

6 Utilisation

F

6.1.7 Programmation et régulation du régulateur basic

Voir également fig.16, page 13.

Niveau de progr.	Affichage	Signification	Valeur min.	Valeur max.	Réglage usine	Description
0	Ps	–	–	–	–	Pas de fonction
1	°1	Valeur de consigne pour la température intérieure de l'armoire électrique T_i	20	55	35	La valeur de consigne pour la température à l'intérieur de l'armoire électrique est réglée en usine sur 35 °C. Plage de réglage : +20 °C à +55 °C. La touche «H2» (▲ K ₁) est allumée en continu lorsque la valeur de consigne est atteinte.

Tab. 4 : Réglage de la valeur de consigne

Niveau de progr.	Affichage	Signification	Valeur min.	Valeur max.	Réglage usine	Description
2	H5	Numéro de version du logiciel	–	–	–	Affichage du numéro de version actuel du logiciel de l'appareil.
3	AH	Détection de température maximale	AL	+150	50	Détection de température maximale (NE se rapporte PAS à la valeur de consigne). HI est affichée alternativement avec la température interne. Le défaut «HI» est affichée lorsque la température interne est > HI. Le défaut disparaît lorsque la température interne est < AH –2K.
4	AL	Détection de température minimale	–50	AH	20	Détection de température minimale (NE se rapporte PAS à la valeur de consigne). LO est affichée alternativement avec la température interne. Le défaut «LO» est affichée lorsque la température interne est < LO. Le défaut disparaît lorsque la température interne est > AL +2K.
5	r8	Réinitialisation de r6 et r7	0	1	0	Réinitialisation de r6 et r7. Activer ce paramètre à 1 pour réinitialiser les valeurs max. et min. mémorisées de r6 et r7 et pour les remettre à la valeur réelle actuelle correspondante.
6	r7	Lecture de la température intérieure min.	–50	+150	0	Mémorisation de la température interne min. de l'armoire enregistrée pendant plus d'une minute.
7	r6	Lecture de la température intérieure max.	–50	+150	0	Mémorisation de la température interne max. de l'armoire enregistrée pendant plus d'une minute.

Tab. 5 : Réglage des défauts, lecture de la température intérieure min./max. de l'armoire électrique

6.2 Réinitialisation de r6 et r7 (température intérieure min./max.)

Actionner la touche set «H4» pendant 5 secondes pour initialiser les températures internes mémorisées. Naviguer dans le niveau r8 à l'aide des touches «H2» (▲ K₁) ou «H3» (▼ K₂). Actionner la touche set «H4» et modifier le paramètre de 0 à 1 à l'aide des touches «H2» (▲ K₁) ou «H3» (▼ K₂). Actionner la touche set «H4» pendant 5 secondes pour valider l'initialisation des valeurs.

6.2.1 Contact sec K1 pour le report des défauts

Le relais est normalement fermé. Tous les messages-défauts conduisent à la mise hors fonction du relais – également à la coupure de la tension de commande. Connexion sur bornier X1. Données des contacts et assignation – voir schéma de raccordement au paragraphe 4.6.4 Installation de l'alimentation électrique, page 10.

K1 relais d'indication de défaut (contacteur/contact inverseur)

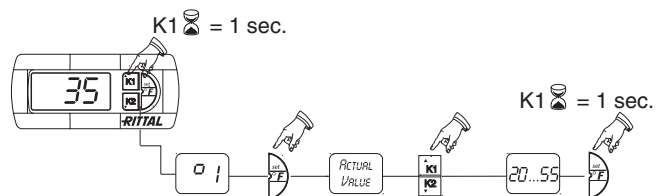
- Borne 1 : NO (normalement ouvert)
- Borne 2 : C (raccordement tension d'alimentation relais d'indication de défaut)
- Borne 3 : NC (normalement fermé)

Les définitions NC et NO correspondent à l'état hors tension.

6.2.2 Tableau synoptique de la programmation du régulateur basic

F

Valeur de consigne



Paramètres

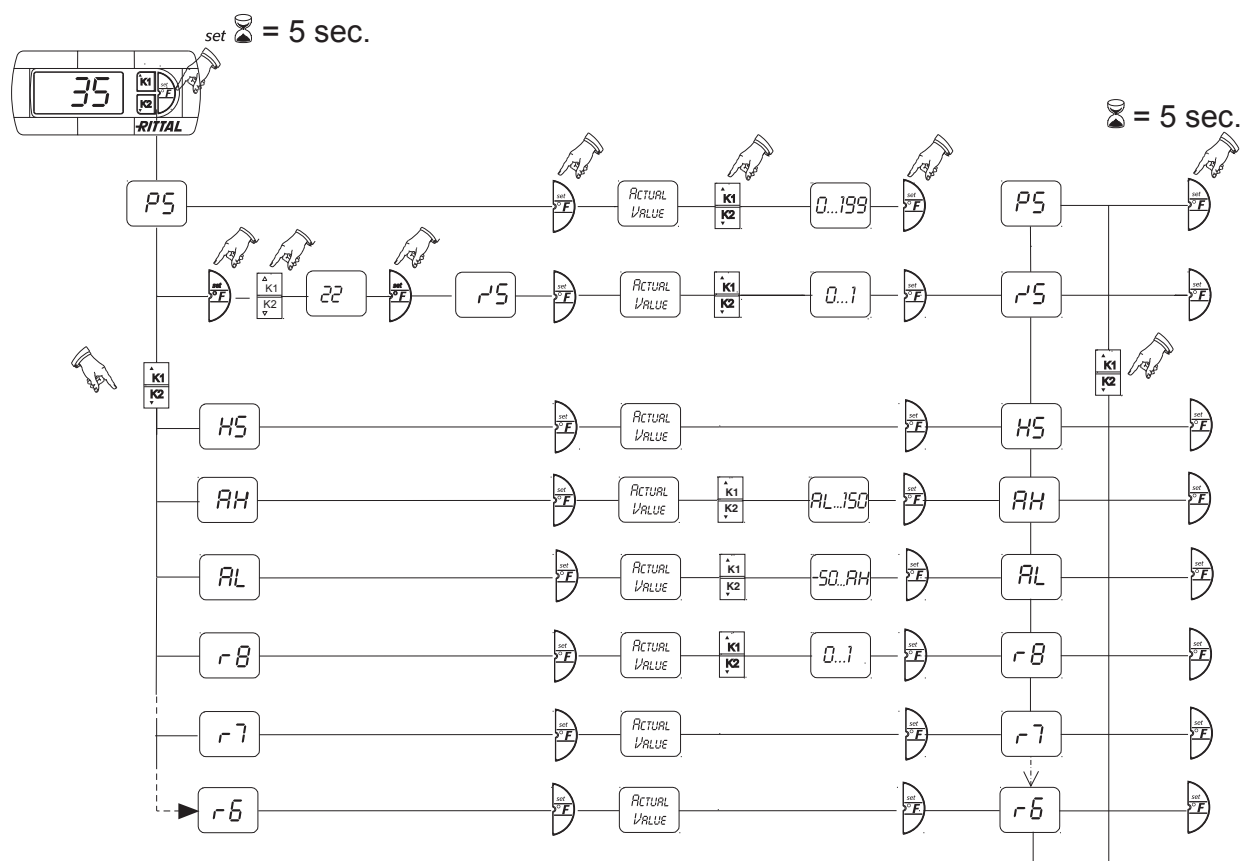


Fig. 16 : Tableau synoptique de la programmation du régulateur basic

7 Entretien et maintenance

7 Entretien et maintenance



Risque d'électrocution !

L'appareil est sous tension. Débrancher l'alimentation électrique de l'appareil avant de l'ouvrir et veiller à ce qu'elle ne puisse être rebranchée par inadvertance.

7.1 Généralités

L'échangeur thermique air/eau ne nécessite pratiquement aucun entretien. L'étanchéité du circuit d'eau a été contrôlée en usine et son bon fonctionnement dûment testé.

Le ventilateur à roulement à billes, également sans entretien, est protégé contre l'humidité et la poussière et équipé d'un contrôleur de température. Sa durée de vie est d'au moins 60.000 heures. L'échangeur thermique air/eau ne nécessite donc pratiquement aucun entretien. Utiliser un filtre si l'eau à refroidir est sale.

Intervalle de maintenance : après 2.000 heures de fonctionnement.



Attention !

Risque d'incendie !

Ne jamais utiliser de liquides inflammables pour le nettoyage.

Procéder à la maintenance dans l'ordre suivant :

- Vérifier le taux d'encrassement.
- Procéder au contrôle acoustique du ventilateur.

7.1.1 Changement des ventilateurs

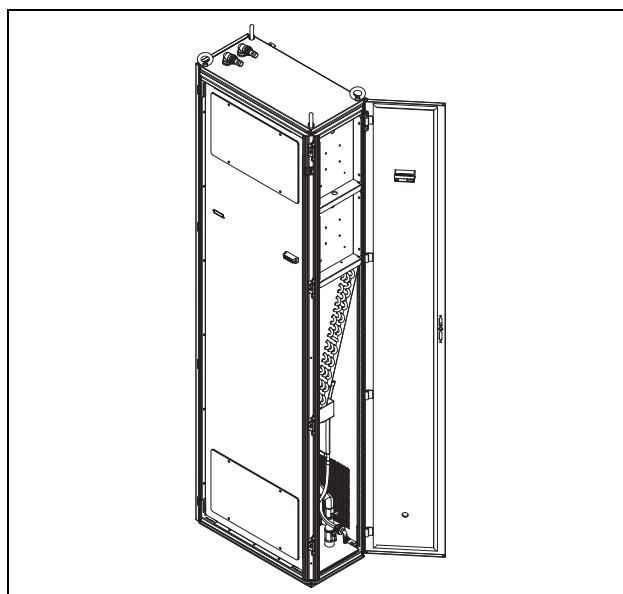


Fig. 17 : Ouvrir la porte

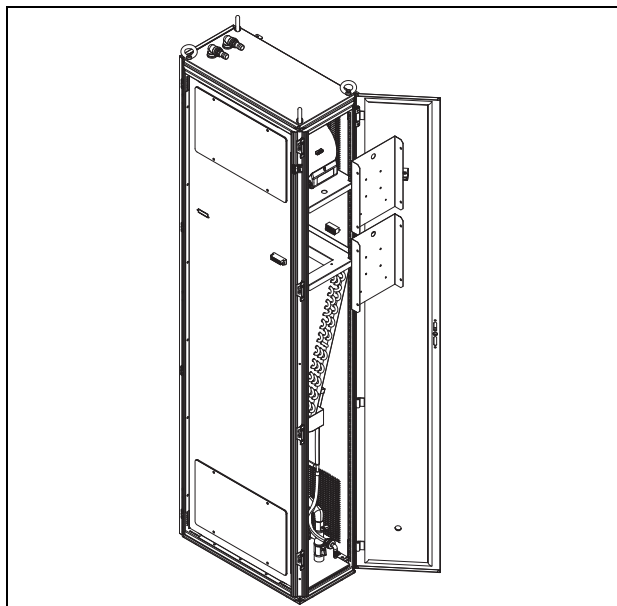


Fig. 18 : Retirer la plaque de tôle métallique

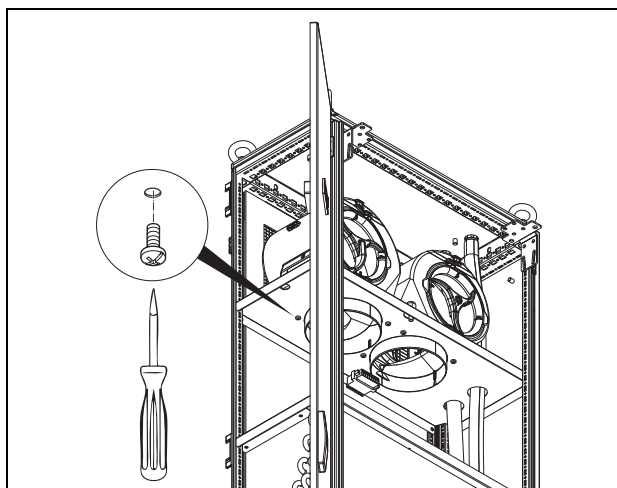


Fig. 19 : Dévisser les vis



Remarque :

Après avoir retiré les vis, les ventilateurs peuvent être démontés et remplacés par l'avant au travers de la porte.

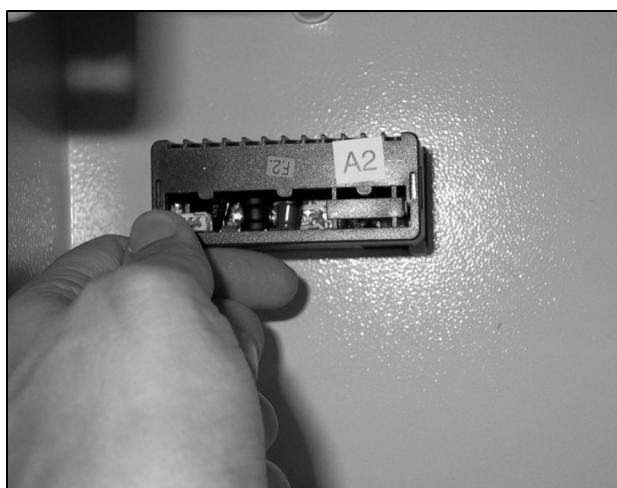


Fig. 20 : Ôter le connecteur de l'afficheur

8 Stockage et recyclage



Attention ! Risques de détériorations !
Veillez à ce que l'échangeur thermique air/eau ne soit pas soumis à des températures supérieures à +70 °C pendant toute la durée de son stockage.

Maintenir l'échangeur thermique air/eau en position verticale pendant toute la durée du stockage.

Rittal peut se charger du recyclage de l'appareil en fin de vie, contactez-nous pour toute information complémentaire à ce sujet.

9 Caractéristiques techniques



RITTAL
Rittal GmbH & Co. KG
Auf dem Stützelberg
D-35745 Herborn

WA:
SK3378.100

Luft/Wasser - Wärmetauscher
Air/water heat exchanger
Echangeur de température air/eau
Lucht/Water - Warmtewisselaar
Luft/vatten värmeeväxlare
Scambiatore di calore ad aria/acqua
Intercambiador de calor aire/agua

Nennspannung	1/230V 50 Hz	1/230 V 60Hz
Rated voltage		
Nennstrom	3,04 A	3,54 A
Rated current		
Vorsicherung	4 A	4 A
Pre-fuse gG		
Nennleistung	704 W	816 W
Nominal refrigeration		
Nutzkuehleistung W/K		
Cooling capacity		
Nutzkuehleistung	2000/h	
Usefull cooling output	L35 10 W	10000 W
Kuehlmedium	Wasser - water	
Refrigerant		
Betriebsdruck	- 3 bar	
Operating pressure		
Temperaturbereich	+5 - +70 °C	
Temperature range		
Geräuschpegel	70 dB(A)	
Noise level		
Schutzart EN 60529	IP 54	
Protective category		
Gewicht	130 kg	
Weight		
Baujahr	09/02/2012	
Year of Construction		
Fabr.-Nr.:		
Production No.		



Fig. 21 : Plaque signalétique (caractéristiques techniques)

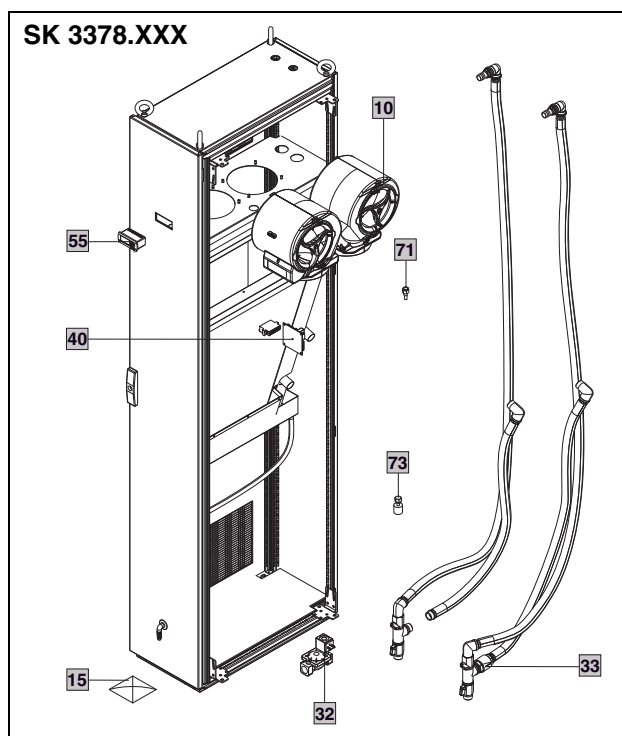
- Respecter les valeurs de tension et de fréquence indiquées sur la plaque signalétique.
- Se conformer au dispositif de sécurité indiqué sur la plaque signalétique.

Agent de refroidissement	Eau (voir les spécifications dans la notice d'emploi)	
Référence SK	3378.100	3378.180
Tension nominale Volt, Hz	230, 50/60	230, 50/60
Dimensions en mm	L x H x P 300 x 2000 x 600	
Puissance frigorifique kW	L35 W10, 2000 l/h	10
Débit d'air du ventilateur (en soufflage libre)	1060 m³/h par ventilateur	
Courant nominal	3,04 A/3,54 A	
Dispositif de sécurité T	4 A	
Puissance nominale P _{el} selon DIN 3168	704 W/816 W	
Température de l'eau à l'entrée	> +7 °C à +30 °C	
Pression de régime max. tolérée	1 à 10 bar	
Température de fonctionnement	+5 °C à +70 °C	
Température de régulation	+20 °C à +55 °C	
Indice de protection selon EN 60 529	IP 54	
Durée de fonctionnement	100 %	
Raccordement électrique	Bornes de raccordement	
Connexions d'eau	Embout ¾" ou filetage intérieur ¾"	
Poids, max.	121 kg	130 kg

Tab. 6 : Caractéristiques techniques

10 Liste des pièces de rechange

10 Liste des pièces de rechange



Légende

- 10 Ventilateur
- 15 Pochette d'accessoires
- 32 Electrovanne
- 33 Clapet anti-retour
- 40 Platine
- 55 Régulateur (afficheur)
- 71 Sonde de température
- 73 DéTECTEUR de fuites



Remarque :

Lors de la commande de pièces de rechange, veuillez indiquer les informations suivantes en plus du numéro de référence :

- modèle de l'appareil
- numéro de série
- date de fabrication.

Vous trouverez toutes ces indications sur la plaque signalétique.

Fig. 22 : Pièces de rechange pour SK 3378.XXX

11 Informations techniques complémentaires

11.1 Données hydrologiques

Pour assurer la sécurité de fonctionnement de votre appareil et éviter toute détérioration, Rittal GmbH & Co. KG recommande d'ajouter

systématiquement un additif à l'eau de refroidissement de manière à respecter les données hydrologiques suivantes :

Données hydrologiques	Unité	Référence SK
	–	3378.100/3378.180
pH		7 – 8,5
Dureté partielle au carbonate	°dH	3 < 8
Dioxyde de carbone	mg/dm ³	8 – 15
Acide carbonique	mg/dm ³	8 – 15
Acide carbonique corrosif	mg/dm ³	0
Sulfures	mg/dm ³	exempt
Oxygène	mg/dm ³	< 10
Chlorures	mg/dm ³	< 50
Sulfates	mg/dm ³	< 250
Nitrates et nitrites	mg/dm ³	< 10
DCO	mg/dm ³	< 7
Ammoniaque	mg/dm ³	< 5
Fer	mg/dm ³	< 0,2
Manganèse	mg/dm ³	< 0,2
Conductibilité	µS/cm	< 2200
Résidu d'évaporation	mg/dm ³	< 500
Permanganate de potassium	mg/dm ³	< 25
	mg/dm ³	< 3
Particules en suspension	mg/dm ³	> 3 < 15 : Purification partielle recommandée
	mg/dm ³	> 15 : Purification continue recommandée

¹⁾ L'absence totale de corrosion sous les conditions d'essai permet de conclure que des solutions nettement plus salines possédant un potentiel de corrosion plus élevé (comme l'eau de mer) peuvent encore être tolérées.

Tab. 7 : Données hydrologiques

11 Informations techniques complémentaires

11.2 Courbes caractéristiques

11.2.1 Résistance hydraulique

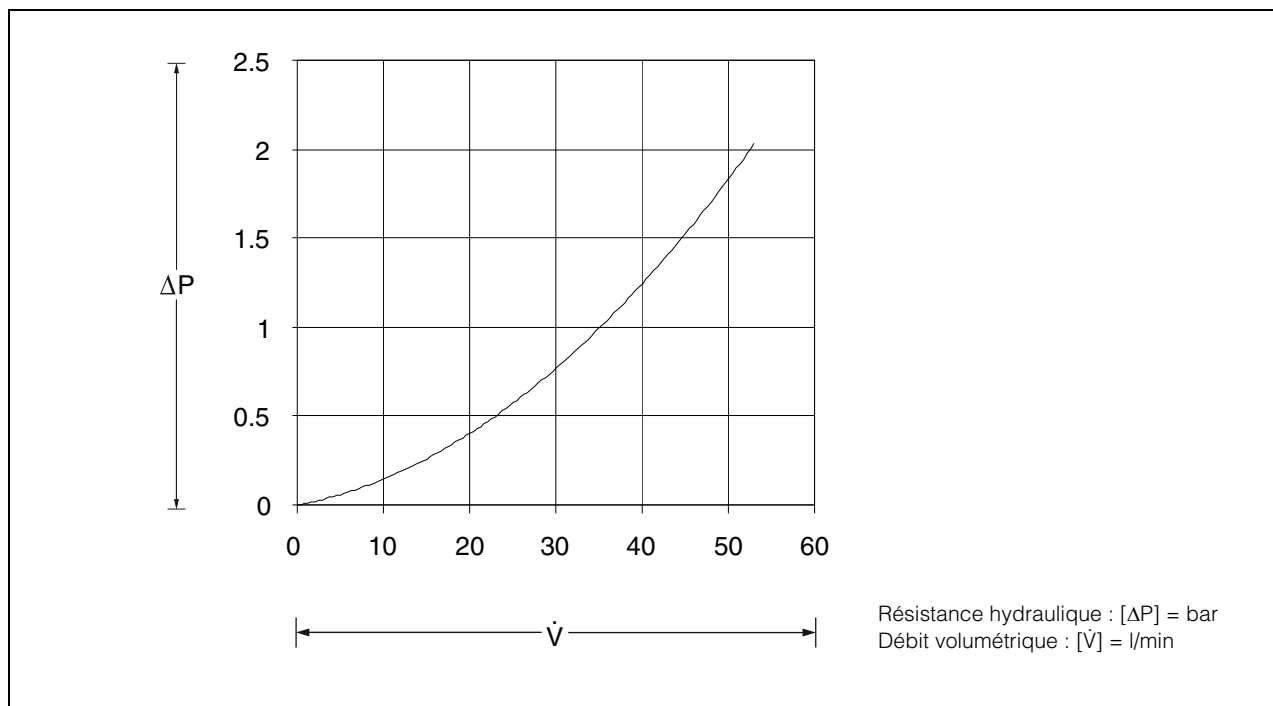


Fig. 23 : Résistance hydraulique pour SK 3378.100/SK 3378.180

12 Dimensions

12 Dimensions

F

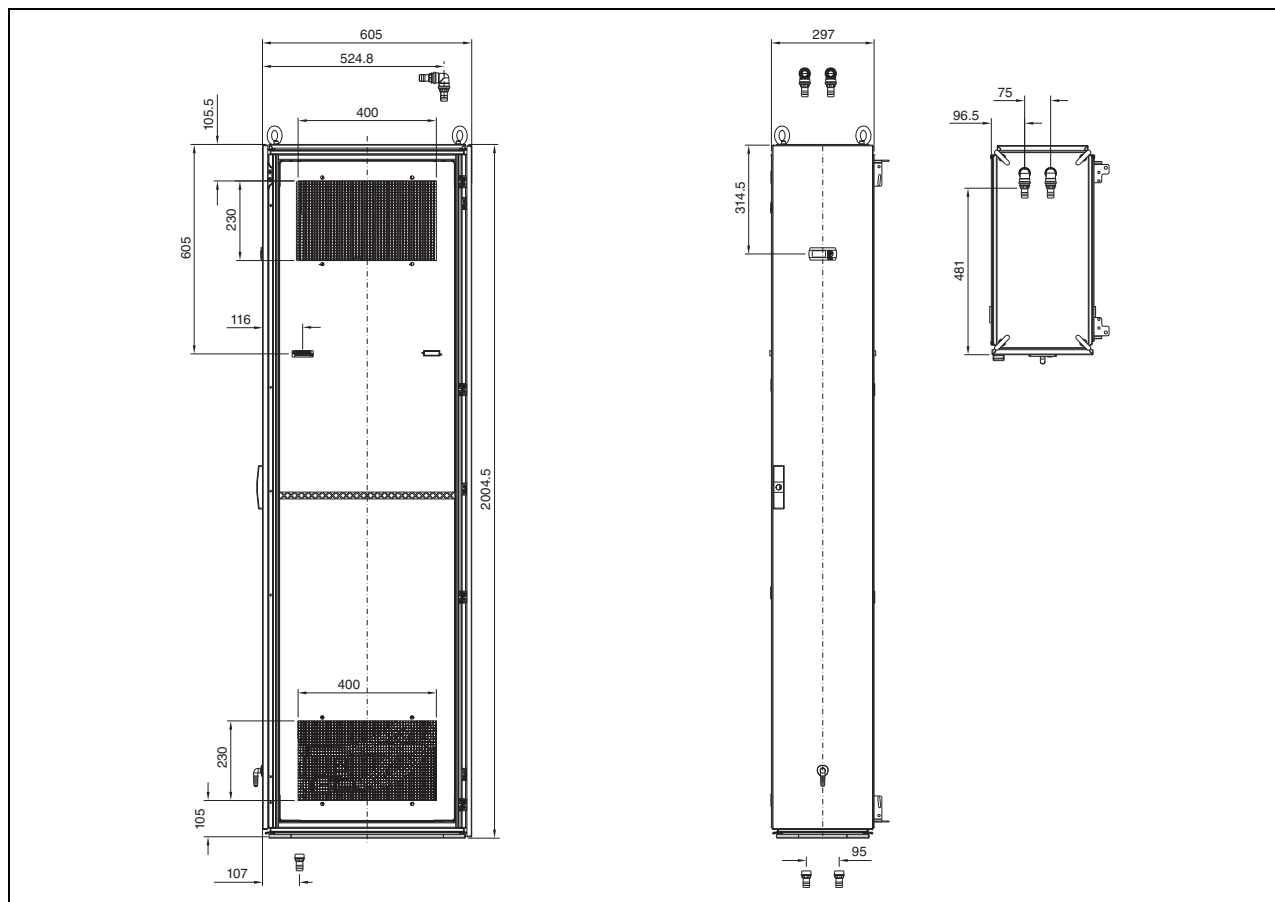


Fig. 24 : SK 3378.100

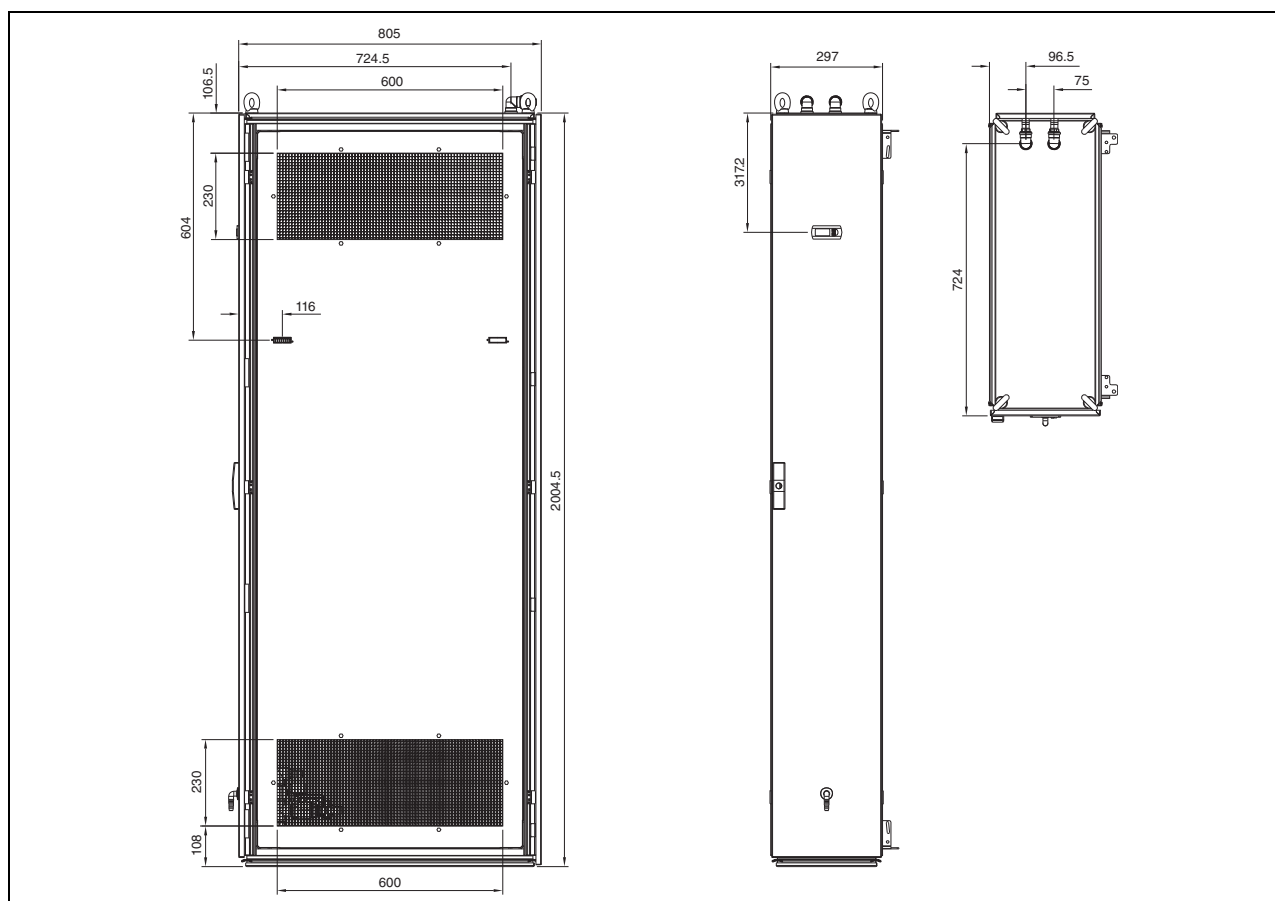


Fig. 25 : SK 3378.180

13 Exemple d'application :

Branchement en parallèle de 4 échangeurs air/eau

Exemple : Echangeurs thermiques air/eau montés en parallèle et approvisionnés en eau froide par une centrale de refroidissement.

Dans ce cas de figure, des vannes de dérivation ou un bypass doivent être intégrés dans la centrale de refroidissement ou le système de canalisation du client.

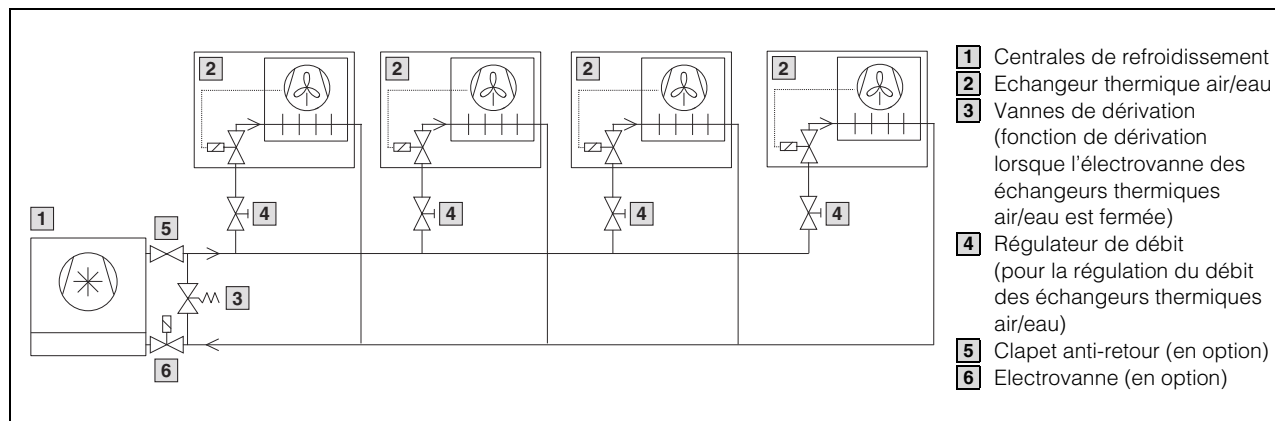


Fig. 26 : Branchement en parallèle de 4 échangeurs air/eau

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

RITTAL GmbH & Co. KG
Postfach 1662 · D-35726 Herborn
Phone +49(0)2772 505-0 · Fax +49(0)2772 505-2319
E-mail: info@rittal.de · www.rittal.com

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

