

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

## Échangeur thermique air/eau HD



3214.700  
3215.700

Notice de montage, d'installation et d'emploi

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



# Sommaire

FR

## Sommaire

1	Remarques relatives à la documentation .....	3	14	Annexe .....	15
1.1	Certification CE .....	3	14.1	Courbes caractéristiques.....	15
1.2	Conservation des documents .....	3	14.1.1	Résistance hydraulique .....	15
1.3	Symboles dans la présente notice d'utilisation .....	3	14.1.2	Diagrammes de puissance .....	15
1.4	Indications normatives .....	3	14.2	Cotes des découpes et perçages.....	17
2	Consignes de sécurité .....	3	15	Déclaration de conformité .....	18
3	Nettoyage et désinfection .....	3			
3.1	Produits de nettoyage.....	3			
3.2	Nettoyage.....	4			
3.3	Ustensiles de nettoyage.....	4			
4	Description de l'appareil .....	4			
4.1	Vue d'ensemble.....	4			
4.2	Description fonctionnelle .....	5			
4.2.1	Principe de fonctionnement .....	5			
4.2.2	Formation d'eau de condensation .....	5			
4.3	Utilisation conforme, usage erroné prévisible .....	5			
4.4	Composition de la livraison.....	6			
5	Installation .....	6			
5.1	Consignes de sécurité.....	6			
5.2	Exigences vis à vis du lieu d'implantation .....	6			
5.3	Procédure de montage .....	6			
5.3.1	Instructions relatives au montage .....	6			
5.3.2	Réalisation de la découpe de montage .....	7			
5.3.3	Montage de l'échangeur thermique air/eau .....	7			
5.3.4	Raccorder le tuyau d'évacuation des condensats .....	8			
5.4	Branchements d'eau.....	9			
5.4.1	Instructions relatives à la qualité de l'eau .....	10			
5.4.2	Traitement et entretien de l'eau dans les centrales de refroidissement .....	10			
5.5	Raccordement électrique .....	10			
5.5.1	Instructions relatives à l'installation électrique .....	10			
5.5.2	Équipotentialité .....	11			
5.5.3	Installation de l'alimentation électrique .....	11			
6	Mise en service .....	11			
7	Réglage de la température de consigne .....	11			
8	Surveillance de la température .....	12			
9	Entretien et maintenance .....	12			
10	Vidange, stockage et recyclage .....	12			
11	Caractéristiques techniques .....	13			
12	Liste des pièces de rechange .....	14			
13	Données hydrologiques .....	14			

## 1 Remarques relatives à la documentation

### 1.1 Certification CE

Rittal GmbH & Co. KG atteste la conformité l'échangeur thermique air/eau à la directive machines 2006/42/CE et à la directive CEM 2014/30/CE. Une déclaration de conformité correspondante a été émise et est jointe à l'appareil.



### 1.2 Conservation des documents

La notice de montage, d'installation et d'emploi, ainsi que tous les documents applicables, font partie intégrante du produit. Ils doivent être remis aux personnes qui se consacrent à l'échangeur thermique air/eau et doivent toujours être à disposition du personnel d'exploitation et de maintenance !

### 1.3 Symboles dans la présente notice d'utilisation

La présente documentation contient les symboles suivants :



#### Avertissement !

**Situation dangereuse qui peut entraîner directement la mort ou de graves lésions en cas de non-respect de la consigne.**



#### Prudence !

**Situation dangereuse qui peut entraîner des lésions (légères) en cas de non-respect de la consigne.**



#### Attention !

**Danger éventuel pour le produit et l'environnement.**



#### Risque hygiénique !

Un risque élevé d'accumulation de microorganismes non désirés peut se présenter en cas de non-respect de la remarque.



#### Remarque :

Remarques et identifications importantes de situations qui peuvent conduire à des dommages matériels.

- Ce symbole fait référence à un « point d'action » et indique que vous devez exécuter une intervention / étape de travail.

### 1.4 Indications normatives

Les échangeurs thermiques air/eau correspondent à une multitude de règles techniques qui permettent à l'appareil d'être homologué pour divers marchés et domaines d'application. Un aperçu à jour est disponible sur le site internet [www.rittal.fr](http://www.rittal.fr) au niveau de la fiche du produit.

## 2 Consignes de sécurité

- Veuillez respecter les consignes de sécurité relatives aux tâches qui figurent dans les chapitres qui suivent.

### Sécurité des aliments

La responsabilité principale pour la sécurité des aliments se situe, selon l'ordonnance sur l'hygiène alimentaire CE 852/2004 article 1 paragraphe 1a, au niveau de l'entreprise alimentaire.

### Opérateurs et spécialistes

- Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer le montage, l'installation, la mise en service, l'entretien et la maintenance de cet appareil.
- Les enfants et les personnes qui ont des capacités cognitives et de coordination limitées **ne doivent pas** utiliser, entretenir ou nettoyer l'appareil, ni l'utiliser comme un jouet.

## 3 Nettoyage et désinfection

### 3.1 Produits de nettoyage

Les matériaux de tous les équipements à l'extérieur de l'échangeur thermique air/eau ont été sélectionnés avec soin, de telle manière à ce qu'ils présentent un niveau de résistance élevé envers les produits de nettoyage et de désinfection utilisés dans l'industrie agroalimentaire. Étant donné qu'il n'est pas possible de se prononcer sur la résistance d'une manière générale, nous recommandons l'utilisation des produits testés suivants :

#### Ecolab

- P3-topax 12
- P3-topax 19
- P3-topax 56
- P3-topax 99

#### FINK TEC

- 10030 FINK-FC 30 (nettoyant moussant alcalin désinfectant)
- 17037 FT 37 SR (nettoyant moussant hautement alcalin)
- 18001 FINK RHE super avec mousse (nettoyant pour suie hautement alcalin)
- 17310 ÖKORON 10 (produit désinfectant acide)
- 17313 ÖKORON 13 (produit désinfectant acide)
- 18801 FINK nettoyant pour aluminium avec mousse (nettoyant moussant acide)
- 18809 FINK nettoyant moussant nitré

# 4 Description de l'appareil

FR

## JohnsonDiversey

- Superfoam VF3 (mousse alcaline)
  - Powergel VG1 (gel alcalin, à forte teneur en solvant et en agent tensioactif)
  - Acifoam VF10 (mousse à acide phosphorique)
  - Divosan Activ VT5 (produit de désinfection à acide peracétique)
  - Divodes FG VT29 (produit de désinfection alcoolisé)
- Les produits testés de JohnsonDiversey couvrent l'ensemble des agents chimiques usuels et types de nettoyant pour l'industrie agroalimentaire (sauf des nettoyants halogénés) et permettent ainsi de trouver le produit idoine sur l'ensemble de la palette de nettoyants de JohnsonDiversey dans le domaine agroalimentaire.

Les concentrations usuelles figurent dans les fiches techniques des produits de nettoyage et de désinfection correspondants.



### Risque hygiénique !

Il est possible qu'un nettoyage inapproprié endommage la surface des armoires et que cela entraîne des conditions favorables à la fixation et au développement de microorganismes nocifs. Il faut pour cela respecter absolument les consignes suivantes.

## 3.2 Nettoyage

- Nettoyez systématiquement l'échangeur thermique air/eau
  - après le montage et l'installation,
  - après les travaux de maintenance,
  - régulièrement en fonction de votre calendrier de nettoyage interne.

Ne doivent pas être utilisés pour le nettoyage

- des ustensiles aiguisés, durs ou pointus,
- des procédés abrasifs qui détériorent la rugosité des surfaces du matériau,
- des produits de nettoyage nocifs pour la santé ou avec des solvants,
- des nettoyants halogénés, p. ex. des chlorures (risque de formation de piqûres sur l'acier inoxydable AISI 304/1.4301).

## 3.3 Ustensiles de nettoyage

Il faut veiller à ce que les ustensiles de nettoyage soient propres et impeccables du point de vue hygiénique avant leur utilisation. Ceux-ci doivent être désinfectés en cas de besoin avant leur utilisation.

- Les ustensiles de nettoyage ne doivent pas déposer sur les surfaces ou les équipements à nettoyer des éléments qui peuvent avoir une influence négative sur les aliments (exemples : les chiffons ne doivent pas pelucher, les poils des brosses ne doivent pas casser).
- Un contrôle des ustensiles de nettoyage est à effectuer avant leur utilisation.

- Les ustensiles de nettoyage ne doivent pas être utilisés s'ils ne sont pas inoxydables eux-mêmes (risque de rouille étrangère sur l'acier inoxydable).



### Remarque :

Pour le nettoyage, il est conseillé d'utiliser un chiffon ou une brosse. Il faut veiller à ne pas endommager les joints en silicone lors du nettoyage haute pression.

## 4 Description de l'appareil

### 4.1 Vue d'ensemble

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

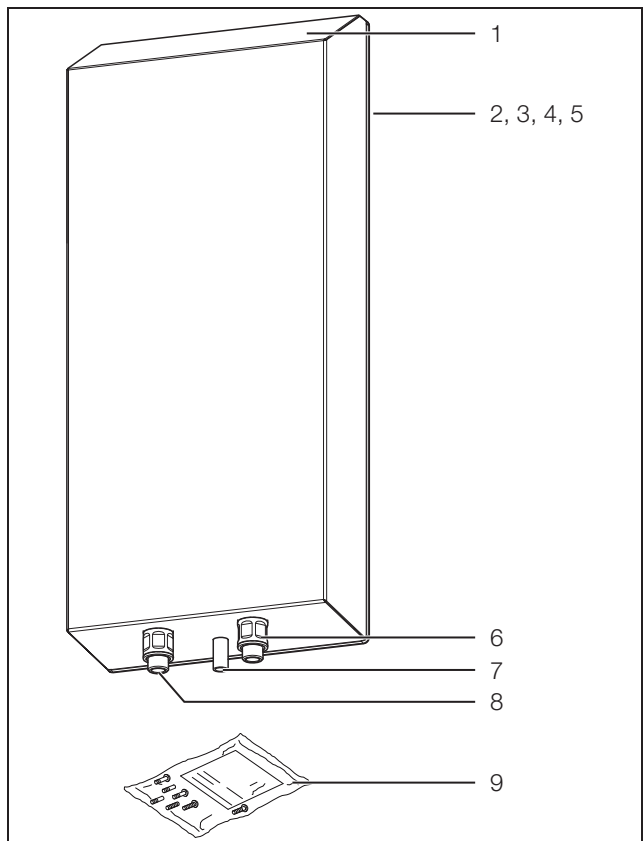


Fig. 1 : Description de l'appareil

### Légende

- 1 Capot
- 2 X1 Borne de raccordement (sur la face arrière de l'appareil)
- 3 Thermostat (sur la face arrière de l'appareil)
- 4 Équipotentialité (sur la face arrière de l'appareil)
- 5 Plaque signalétique (sur la face arrière de l'appareil)
- 6 Sortie de l'eau de refroidissement (sur la face inférieure de l'appareil)
- 7 Écoulement des condensats (sur la face inférieure de l'appareil)
- 8 Entrée de l'eau de refroidissement (sur la face inférieure de l'appareil)
- 9 Pochette d'accessoires

## 4.2 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 de +1°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.

### 4.2.1 Principe de fonctionnement

L'échangeur thermique air/eau se compose de trois éléments principaux (voir fig. 2) :

- le bloc d'échange thermique (pos. 2),
  - le ventilateur (pos. 3) et
  - l'électrovanne (pos. 1),
- reliés entre eux par des tuyaux.

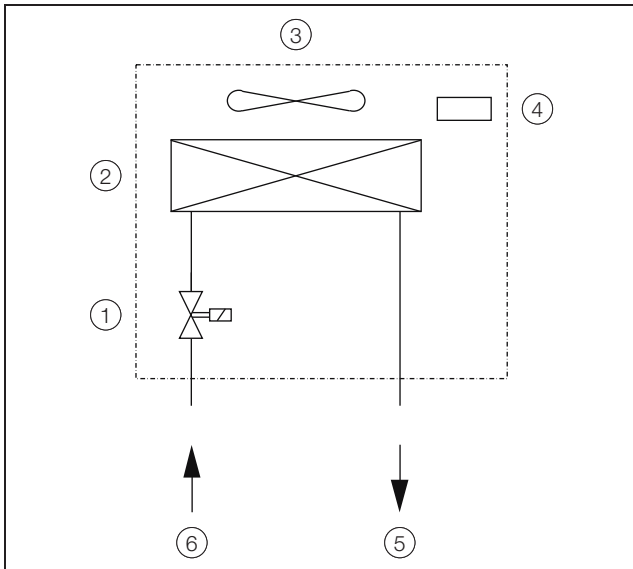


Fig. 2 : Principe de fonctionnement pour échangeurs thermiques air/eau

#### Légende

- 1 Électrovanne
- 2 Échangeur thermique
- 3 Ventilateur
- 4 Régulation par thermostat
- 5 Sortie d'eau de refroidissement
- 6 Entrée d'eau de refroidissement

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 (pos. 3) vers l'échangeur thermique (pos. 2). 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 (pos. 1), qui agit sur la quantité d'eau en circulation.

### 4.2.2 Formation d'eau de condensation

L'eau de condensation qui peut se former dans l'échangeur thermique (avec une humidité élevée de l'air, avec de faibles températures d'eau) est évacuée de l'appareil vers le bas grâce à une gouttière dans le bac de rétention. Il suffit simplement de brancher un tuyau sur la buse d'évacuation des condensats (voir paragraphe 5.3.4 « Raccorder le tuyau d'évacuation des condensats »). 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).



#### Remarque :

Pour la référence 3215.700, il est possible que de l'eau de condensation au niveau de la sortie d'air frais soit entraînée dans l'armoire électrique si le taux d'humidité est élevé. Pour éviter cela, l'armoire électrique doit être étanche de tous les côtés (IP 54). Les valeurs limites du tableau 1 doivent être respectées si l'armoire électrique n'est pas étanche ou si elle est ouverte.

Température de l'eau à l'entrée $T_w$ [°C]	Humidité relative de l'air rF [%]
= 10	≤ 55
≥ 16	= 80

Tab. 1 : Valeurs limites

### 4.3 Utilisation conforme, usage erroné prévisible

L'échangeur thermique air/eau est destiné au refroidissement d'armoires électriques dans le domaine de l'industrie agroalimentaire (domaine agroalimentaire EN 1672-2). Les valeurs limites indiquées dans les caractéristiques techniques (voir paragraphe 11 « Caractéristiques techniques ») ne doivent pas être dépassées. Seul le personnel qualifié est autorisé à procéder au montage, à l'installation et à l'entretien.

Des dangers peuvent se présenter en cas d'utilisation inappropriée. Exemples d'utilisation inappropriée :

- Utilisation de l'échangeur thermique air/eau sur une durée prolongée avec l'armoire ouverte
- Utilisation d'accessoires non autorisés par Rittal GmbH & Co. KG
- Utilisation d'un agent de refroidissement inapproprié
- Utilisation sur une armoire pour le refroidissement des aliments en milieu agroalimentaire
- Implantation en extérieur

# 5 Installation

FR

- Utilisation dans le domaine privé, à domicile ou similaires
- Utilisation comme évaporateur en liaison avec des fluides frigorigènes

## 4.4 Composition de la livraison

Nombre	Désignation
1	Échangeur thermique air/eau
1	Pochette d'accessoires intégrant
1	- Cadre d'étanchéité HD
6, 10	- Boulons filetés M6 x 30 (3214.700, 3215.700)
6, 10	- Écrous à six pans M6 (3214.700, 3215.700)
6, 10	- Rondelles (3214.700, 3215.700)
1	- Collier de frettage
2	- Joints plats
1	- Notice de montage, d'installation et d'emploi
1	Gabarit de perçage

Tab. 2 : Composition de la livraison

## 5 Installation

### 5.1 Consignes de sécurité



#### Avertissement !

**Veillez respecter le poids maximal admissible qu'une personne puisse porter. Utiliser si besoin un dispositif de levage.**

**Seuls les électriciens spécialisés ou les personnes dûment formées opérant sous la direction et la surveillance d'un électricien spécialisé, sont autorisés à pratiquer des interventions sur les installations ou appareils électriques, conformément aux règles de l'électrotechnique.**

**Les personnes mentionnées plus haut ne sont autorisées à raccorder l'échangeur thermique air/eau qu'après avoir lu ces informations !**

**Il faut utiliser uniquement des outils isolés.**



#### Avertissement !

**Respecter les directives de raccordement du fournisseur d'électricité compétent.**

**L'échangeur thermique air/eau doit être raccordé au réseau par l'intermédiaire d'un dispositif de coupure monophasé de catégorie III de surtension (CEI 61 058-1).**

**L'échangeur thermique air/eau est hors tension uniquement après avoir débranché toutes les sources de tension !**

### 5.2 Exigences vis à vis du lieu d'implantation

- L'échangeur thermique air/eau doit être installé sur l'armoire électrique et exploité exclusivement conformément à l'illustration 3 (en position verticale, connexions hydrauliques en bas).
- La température ambiante ne doit pas dépasser +70°C.
- S'assurer que l'eau de condensation puisse s'écouler correctement (voir paragraphe 5.3.4 « Raccorder le tuyau d'évacuation des condensats »).
- S'assurer que l'eau de refroidissement puisse arriver et sortir correctement (voir paragraphe 5.4 « Branchements d'eau »).
- Respecter les indications relatives à l'alimentation électrique, figurant sur la plaque de l'appareil.
- La 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.



#### Risque hygiénique !

Pour le nettoyage et l'entretien lors du fonctionnement, le montage doit être réalisé de manière à permettre un accès aisé à toutes les surfaces, aux connexions hydrauliques ainsi qu'à l'évacuation de l'eau de condensation de l'échangeur thermique air/eau.

### 5.3 Procédure de montage

#### 5.3.1 Instructions relatives au montage

- 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.



- 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.

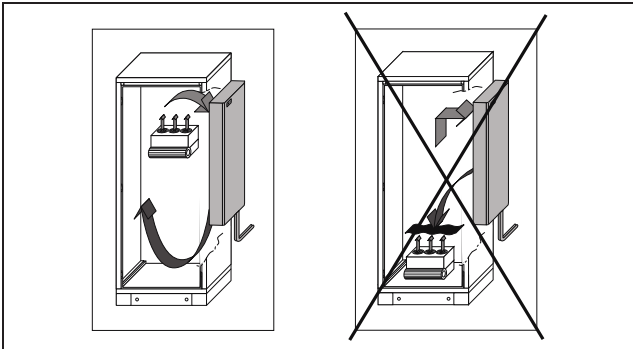


Fig. 3 : Ne jamais diriger le courant d'air froid directement vers des composants actifs

- Prêter une attention particulière à la position des appareillages électriques dotés d'une ventilation active (fig. 3).
- Ne jamais placer l'échangeur thermique air/eau directement à côté de la plaque de montage. Des mesures appropriées doivent être prises pour l'optimisation du guidage de l'air si le montage n'était pas possible autrement.
- 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 le climatiseur et les composants électroniques ou autres appareils de manière à ce que l'air circule librement et sans aucune entrave.

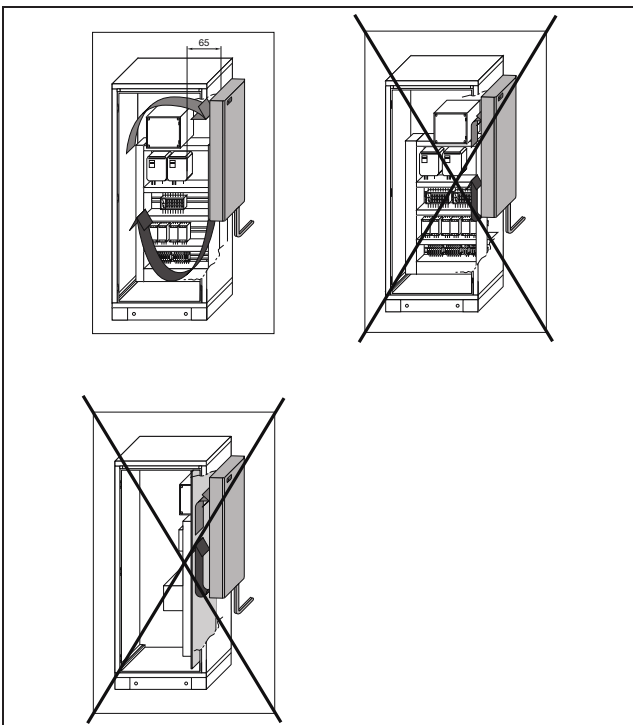


Fig. 4 : Guidage systématique de l'air dans l'armoire électrique

### 5.3.2 Réalisation de la découpe de montage

Une découpe de montage correspondante doit être réalisée dans la porte ou le panneau latéral de l'armoire électrique pour le montage de l'échangeur thermique air/eau.

- Coller le gabarit de perçage joint à la livraison sur la porte ou sur le panneau latéral de l'armoire électrique.
- Réaliser en conséquence tous les perçages et la découpe de montage.
- Ébarber soigneusement toutes les perçages et le découpe pour prévenir tout risque de blessure sur les arêtes vives.



#### Prudence !

**Il y a risque de coupures aux perçages et découpes qui ne sont pas complètement ébavurés, en particulier lors du montage de l'échangeur thermique air/eau.**

### 5.3.3 Montage de l'échangeur thermique air/eau



Risque hygiénique !

La surface de l'échangeur thermique a une profondeur de rugosité  $<0,8 \mu\text{m}$ . Une détérioration de la surface favorise l'installation des microorganismes.

- Lors du montage, protéger ainsi de tout dommage la surface de l'enveloppe et des connexions hydrauliques par des mesures appropriées.
- Contrôler périodiquement tous les couples de serrage qui figurent dans la présente notice.

Une étanchéité fiable et adaptée en matière d'hygiène est ainsi assurée entre l'échangeur thermique air/eau et l'armoire électrique.

- Monter l'échangeur thermique air/eau sur une surface lisse et plane. L'acier inoxydable avec une profondeur de rugosité  $<0,8 \mu\text{m}$  constitue le matériau le mieux adapté.
- Installer le cadre d'étanchéité HD sur la face arrière de l'échangeur thermique air/eau.

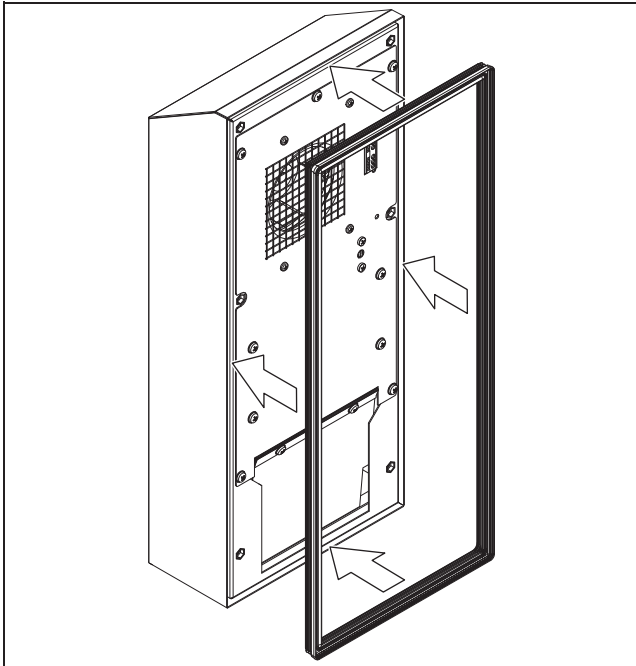


Fig. 5 : Installation du cadre d'étanchéité HD

- Visser les boulons filetés dans la face arrière de l'échangeur thermique air/eau.

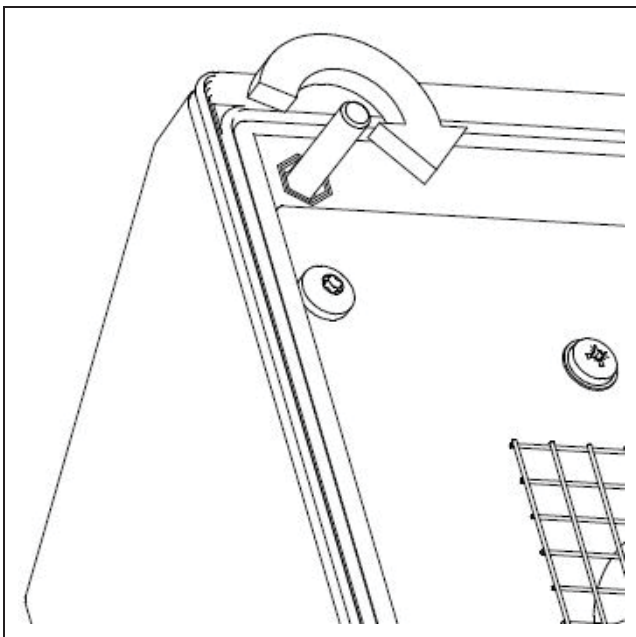


Fig. 6 : Visser les boulons

- Soulever l'échangeur thermique air/eau et le monter avec les boulons filetés dans les perçages correspondants de l'armoire électrique.
- Bloquer les boulons filetés avec les rondelles et écrous à 6 pans correspondants (couple de serrage : 2,5 Nm).

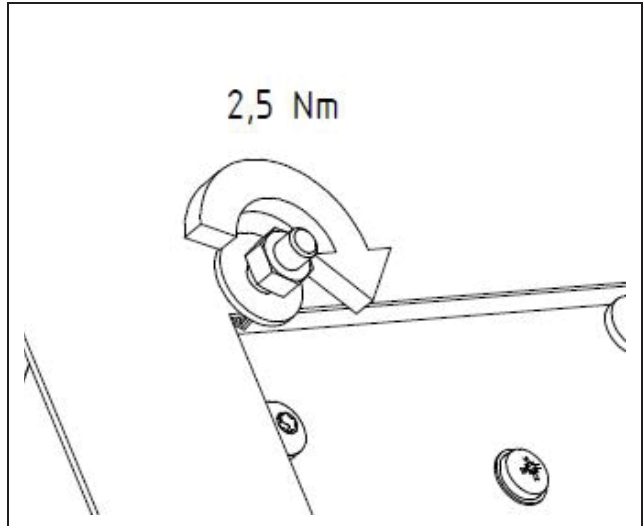


Fig. 7 : Installer et visser l'appareil

### 5.3.4 Raccorder le tuyau d'évacuation des condensats



Risque hygiénique !

Pour éviter la formation de germes, l'eau de condensation générée doit être évacuée par un tuyau.

Celui-ci doit être démonté régulièrement et le raccord des condensats doit être nettoyé de l'extérieur.

Un tuyau confectionné avec des matériaux destinés aux aliments est à utiliser lorsque l'appareil est installé dans le domaine agro-alimentaire selon la norme EN 1672-2.

Poser le tuyau

- 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.

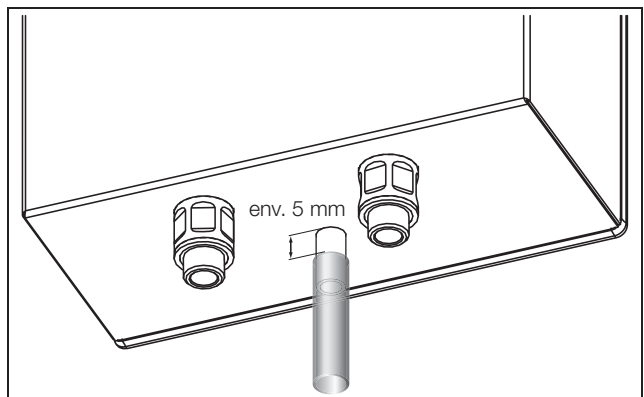


Fig. 8 : Raccorder le tuyau d'évacuation des condensats

#### Légende

- 1 Raccordement d'eau de refroidissement (entrée d'eau)
- 2 Raccordement d'eau de refroidissement (sortie d'eau)
- 3 Écoulement des condensats



- Enfiler un tuyau flexible approprié (Ø 12 mm, 1/2") sur le raccord des condensats conformément à la fig. 8 (au bas de l'appareil).
- Afin d'éviter une obturation du tuyau qui empêcherait l'eau de s'écouler, le diamètre du tuyau d'évacuation ne doit pas être réduit !



Risque hygiénique !

Ce tuyau ne devrait pas aboutir dans un égout ou dans une conduite. Il y a risque de prolifération des germes et des bactéries dans le tuyau.

Pour un nettoyage aisé, il faut respecter une distance de 5 mm entre le tuyau et la face inférieure de l'habillage (fig. 8).

#### 5.4 Branchements d'eau

Vous pouvez réaliser l'entrée et la sortie d'eau sur l'échangeur thermique air/eau en conduites rigides à filetage G $\frac{3}{8}$ ".

- Poser les joints plats fournis sur les raccords HD.



Risque hygiénique !

Les joints plats servent principalement à l'étanchéité du presse-étoupe et permettent un nettoyage aisé.



**Avertissement !**

**Pour réaliser une connexion filetée rigide étanche, l'utilisateur doit l'étanchéifier à l'aide par exemple d'un fil ou d'une pâte d'étanchéité.**

**La collier bleu ne garantit pas l'étanchéité du circuit d'eau interne. Son rôle est de garantir la fonction hygiénique de l'appareil.**

- Serrer l'écrou de la conduite jusqu'à ressentir l'effort de serrage.

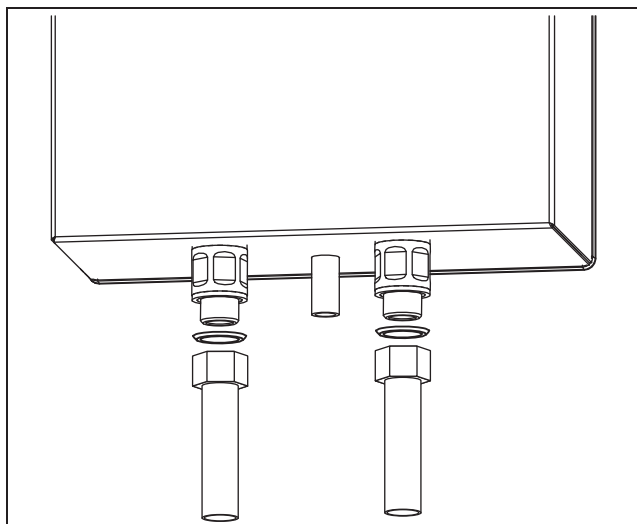


Fig. 9 : Branchements d'eau



Remarque :

Veiller absolument à bloquer le raccord HD de l'appareil avec une clé plate taille 22 lors du desserrage ou du serrage de la conduite rigide car sinon le raccordement dans l'appareil risque de ne plus être étanche.



Risque hygiénique !

Des raccords conformes aux règles d'hygiène (type de matériau et absence d'interspaces) doivent être utilisés lorsque l'appareil est installé dans le domaine agroalimentaire en conformité avec la norme EN 1672-2.

Pour éviter la formation d'arêtes, le contre-écrou doit avoir le même diamètre externe que le raccord HD monté sur l'appareil (24 mm).

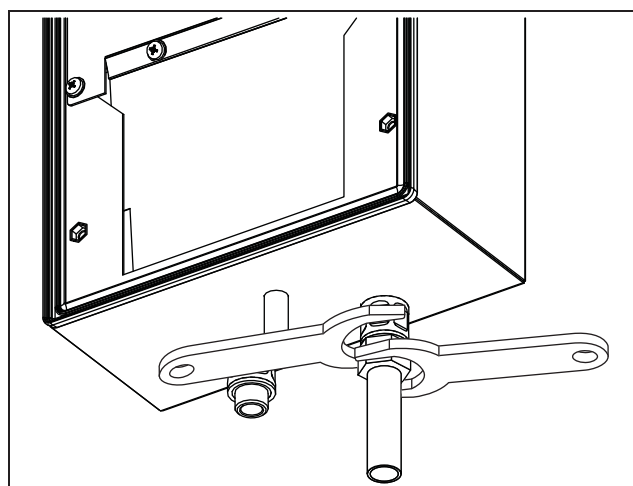


Fig. 10 : Montage de la conduite rigide



Remarque :

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

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

Les appareils ne possèdent pas de purge. Sur les systèmes clos sous pression, installer des dispositifs de purge correspondants sur le circuit d'eau.



**Avertissement !**

**Mettre l'échangeur thermique air/eau hors tension avant de travailler sur le circuit d'eau et prévenir toute remise en circuit inopinée.**



**Attention !**

**Des débits d'air > 400 l/h peuvent occasionner des dommages de l'appareil ! Il faut prendre les mesures appropriées pour assurer la régulation du débit, avec p. ex. des régulateurs de débit (référence 3301.930/.940, 3201.990). Les dommages dus aux débits d'air trop élevés ne sont pas couverts par la garantie Rittal.**

**5.4.1 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 car une concentration croissante de matières dissoutes s'accompagne d'une élévation de la conductibilité électrique qui rend l'eau plus corrosive.

- Ajouter régulièrement une quantité d'eau fraîche correspondante.
  - Éliminer 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.
  - Les propriétés doivent être conformes aux données hydrologiques du paragraphe 13 « Données hydrologiques ».
  - La présence de matières organiques n'est admise qu'en faibles quantités pour éviter les dépôts de boues et les problèmes microbiologiques.

**5.4.2 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.

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 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	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

Tab. 3 : Impuretés et leurs procédures d'élimination

**5.5 Raccordement électrique**

**5.5.1 Instructions relatives à l'installation électrique**

- Respecter les prescriptions nationales et régionales en vigueur relatives aux installations électriques ainsi que les réglementations du 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 selon la norme EN 61 439 en observant les normes et directives en vigueur.

**Caractéristiques de raccordement**

- La tension et fréquence d'alimentation doivent correspondre aux spécifications de la plaque signalétique.
- Aucun dispositif de régulation de température supplémentaire ne doit être connecté en amont de l'alimentation.
- Le raccordement au réseau doit garantir l'équipotentialité.

**Protection contre les surtensions et les surcharges**

- L'appareil ne disposant d'aucune protection contre les surtensions et les surintensités, l'exploitant se doit 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 ±10%.
- Installer un dispositif de sécurité conformément aux indications de la plaque signalétique pour assurer la protection contre les courts-circuits du câble et de l'appareil.
- Choisir la protection moteur conformément aux spécifications de la plaque signalétique et le régler sur la valeur indiquée du courant nominal pour assurer une protection optimale de la ligne et de l'appareil contre les courts-circuits.

### 5.5.2 Équipotentialité

Si, pour des raisons de CEM, l'appareil doit être intégré dans le système d'équipotentialité existant du client, il est possible de raccorder un câble au point de raccordement des liaisons équipotentialles. Le point de raccordement est identifié avec le symbole réglementaire.



Remarque :

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

### 5.5.3 Installation de l'alimentation électrique

- Effectuer le raccordement au réseau conformément à la désignation des bornes.

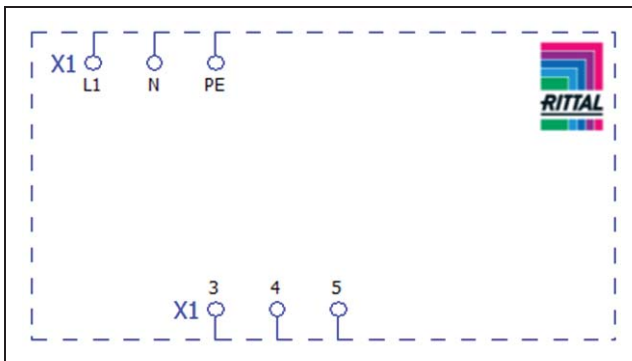


Fig. 11 : Schéma électrique pour modèles 3214.700 et 3215.700

### Réalisation de la décharge de traction

- Sortir le collier de câblage du sachet d'accessoires et le fixer au perçage prévu à cet effet.

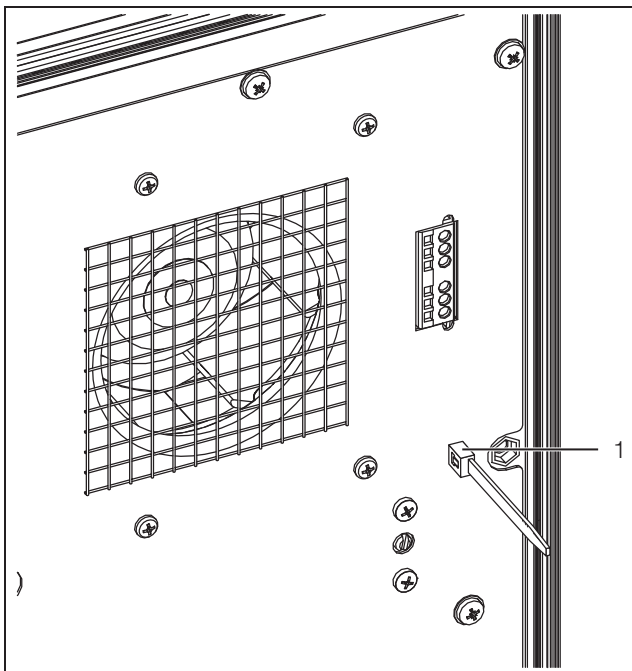


Fig. 12 : Fixation du collier de câblage

#### Légende

1 Collier de frettage

- Réaliser la décharge de traction.

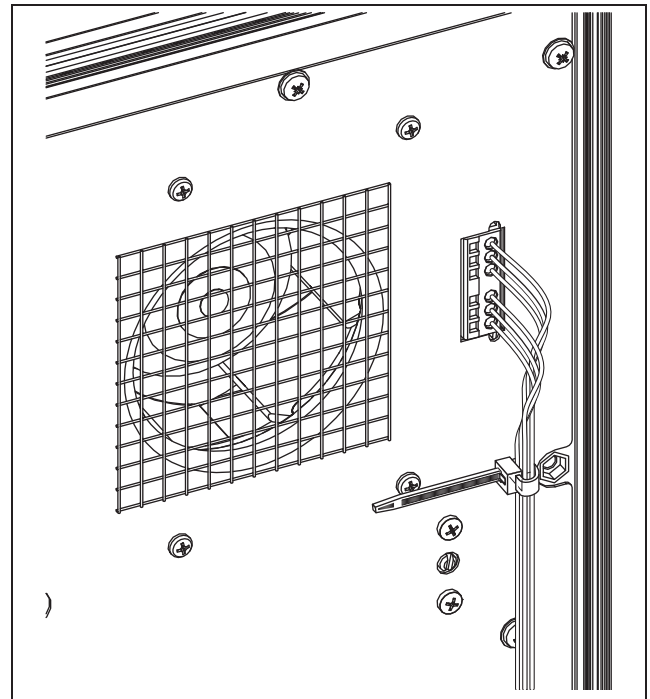


Fig. 13 : Réalisation de la décharge de traction

## 6 Mise en service

- Lorsque toutes les opérations de montage et d'installation sont terminées, mettre l'échangeur thermique air/eau sous tension et ouvrir l'arrivée d'eau. L'échangeur thermique air/eau se met en marche. Le ventilateur fonctionne en permanence et assure ainsi une répartition uniforme de la température dans l'armoire électrique.



Remarque :

Exploiter l'échangeur thermique air/eau uniquement dans les plages de température d'entrée d'eau et nominale indiquées.

## 7 Réglage de la température de consigne



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.

- Régler la température de consigne souhaitée (plage de réglage 20°C...60°C) au thermostat à l'arrière de l'appareil.

# 8 Surveillance de la température

FR

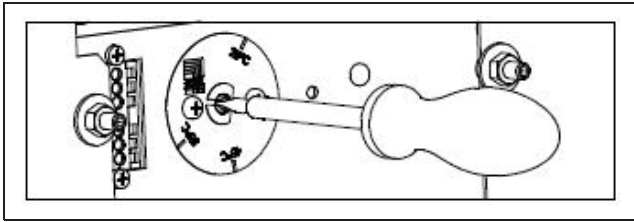


Fig. 14 : Réglage de la température de consigne



Remarque :  
L'hystérésis de commutation est de 4 K.

## 8 Surveillance de la température

Une commutation de l'inverseur sans potentiel a lieu lorsque la température interne de l'armoire électrique s'élève de plus de 10 K au-dessus de la valeur de consigne réglée. Le raccordement se fait via le bornier à l'arrière de l'appareil (bornes 3...5, 1 x inverseur).

- Borne 3 : NC (normalement fermé)
- Borne 4 : C (raccordement tension d'alimentation relais d'indication de défaut)
- Borne 5 : N (normalement ouvert)

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

## 9 Entretien et maintenance



### Avertissement !

**Mettre l'échangeur thermique air/eau hors tension avant de travailler sur le circuit d'eau et prévenir toute remise en circuit inopinée.**



### Risque hygiénique !

L'entretien doit être réalisé régulièrement en fonction des conditions d'exploitation et ambiantes, au minimum une fois par an, et contrôlé en conséquence.

### Type et ampleur des travaux à réaliser :

- Contrôler périodiquement l'échangeur thermique air/eau de toute détérioration, comme p. ex. des surfaces rayées et des joints d'étanchéité endommagés.
- Ôter les rayures par polissage de la surface.
- Remplacer les joints endommagés et contrôler périodiquement tous les couples de serrage qui figurent dans la présente notice.

Une étanchéité fiable et adaptée en matière d'hygiène est ainsi assurée entre l'échangeur thermique air/eau et l'armoire électrique.

- Vérifier que l'environnement de l'échangeur thermique air/eau ne soit pas corrosif ce qui pourrait entraîner une corrosion de l'appareil.

Le ventilateur à roulement à billes est protégé contre l'humidité et la poussière et équipé d'un contrôleur de température. Sa durée de vie est d'au moins 30 000 heures. Utiliser un filtre si l'eau à refroidir est sale. Intervalle de maintenance : après 2 000 heures de fonctionnement.



### Remarque :

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 documentation également applicable.

## 10 Vidange, stockage et recyclage



### Remarque :

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.

### Vidange :

Lorsque l'échangeur thermique air/eau doit être stocké ou transporté sous des températures inférieures à zéro, son circuit hydraulique doit être vidé complètement à l'air comprimé (direction arrivée d'eau). La température de la zone d'entrée d'air (zone d'aspiration du ventilateur) doit pour cela être augmentée artificiellement (p. ex. avec une soufflerie à air chaud) au-dessus de la valeur de consigne réglée afin que l'électrovanne s'ouvre.

## 11 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.

<b>Caractéristiques techniques</b>		
<b>Caractéristiques générales</b>		
Référence	3214.700	3215.700
Dimensions (largeur x hauteur x profondeur) [mm]	220 x 526 x 100	215 x 982 x 100
Poids [kg]	6	14
Conduites hydrauliques	Cuivre / laiton (Cu / CuZn)*	
Régulation de la température	Électrovanne à commande thermostatique	
Niveau sonore Lp [dB(A)]	<70	
<b>Puissances frigorifiques</b>		
Agent de refroidissement	Eau (voir paragraphe 13 « Données hydrologiques »)	
Raccordement au circuit d'eau	Filetage extérieur 3/8"	
Puissance frigorifique en régime permanent [W] L35 W10, 400 l/h	0,65	1,2
Débit d'air du ventilateur (en soufflage libre) [m <sup>3</sup> /h]	280	680
Température de l'eau à l'entrée [°C]	>+1...+30	
Pression de régime tolérée p. max. [bar]	1...10	
Température de fonctionnement [°C]	+1...+70	
Plage de réglage [°C]	+20...+60	
<b>Caractéristiques électriques</b>		
Type de raccordement électrique	Câblage sur le bornier	
Tension nominale [V, ~]	230	
Fréquence nominale [Hz]	50/60	
Courant nominal [A]	0,16/0,14	0,38/0,47
Dispositif de sécurité T	2	4
Puissance nominale P <sub>el</sub>	33/34	77/104
<b>Indice de protection</b>		
selon la norme CEI 60 529	IP 56/59	
UL-Type	4X	

Tab. 4 : Caractéristiques techniques

\* Acier inoxydable sur demande

# 12 Liste des pièces de rechange

FR

## 12 Liste des pièces de rechange

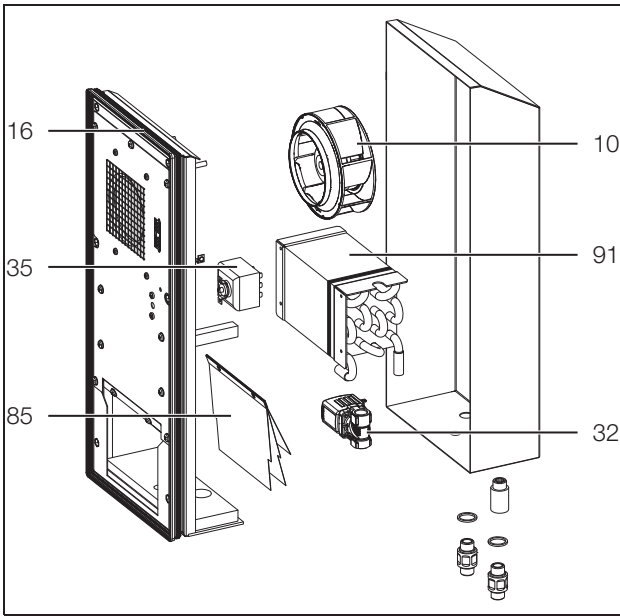


Fig. 15 : Pièces de rechange 3214.700, 3215.700

### Légende

- 10 Ventilateur radial
- 16 Cadre d'étanchéité
- 32 Vanne
- 35 Thermostat
- 85 Pare-gouttes
- 91 Échangeurs thermique



#### 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.

## 13 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	Valeurs limites
pH		7...8,5
Dureté partielle au carbonate	°dH	>3 ...<8
Dioxyde de carbone	mg/dm <sup>3</sup>	8...15
Acide carbonique	mg/dm <sup>3</sup>	8...15
Acide carbonique corrosif	mg/dm <sup>3</sup>	exempt
Sulfures	mg/dm <sup>3</sup>	exempt
Oxygène	mg/dm <sup>3</sup>	<10
Chlorures	mg/dm <sup>3</sup>	<50
Sulfates	mg/dm <sup>3</sup>	<250
Nitrates et nitrites	mg/dm <sup>3</sup>	<10
DCO	mg/dm <sup>3</sup>	<7
Ammoniaque	mg/dm <sup>3</sup>	<5
Fer	mg/dm <sup>3</sup>	<0,2
Manganèse	mg/dm <sup>3</sup>	<0,2
Conductibilité	µS/cm	<2200
Résidus d'évaporation	mg/dm <sup>3</sup>	<500
Permanganate de potassium	mg/dm <sup>3</sup>	<25
Particules en suspension	mg/dm <sup>3</sup>	<5
	mg/dm <sup>3</sup>	>3...<15 ; Purification partielle recommandée
	mg/dm <sup>3</sup>	>15 ; Purification continue recommandée

Tab. 5 : Données hydrologiques

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.



## 14 Annexe

### 14.1 Courbes caractéristiques

#### 14.1.1 Résistance hydraulique

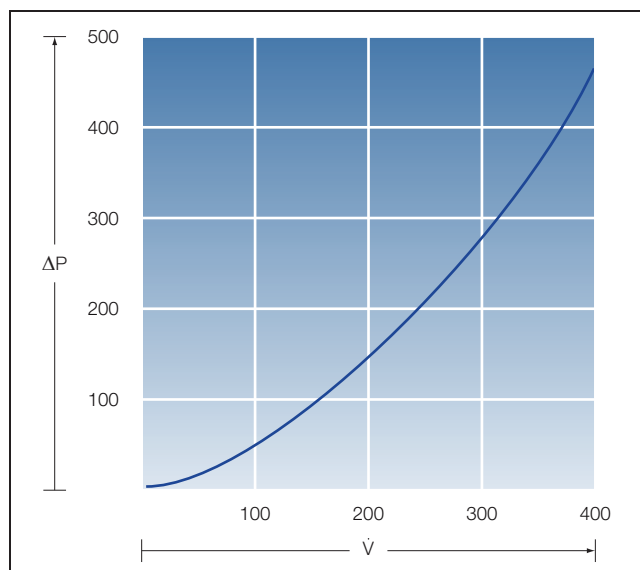


Fig. 16 : Résistance hydraulique 3214.700, 3215.700

#### Légende

$\Delta P$  Résistance hydraulique [mbar]  
 $\dot{V}$  Débit volumétrique [l/min]

#### 14.1.2 Diagrammes de puissance

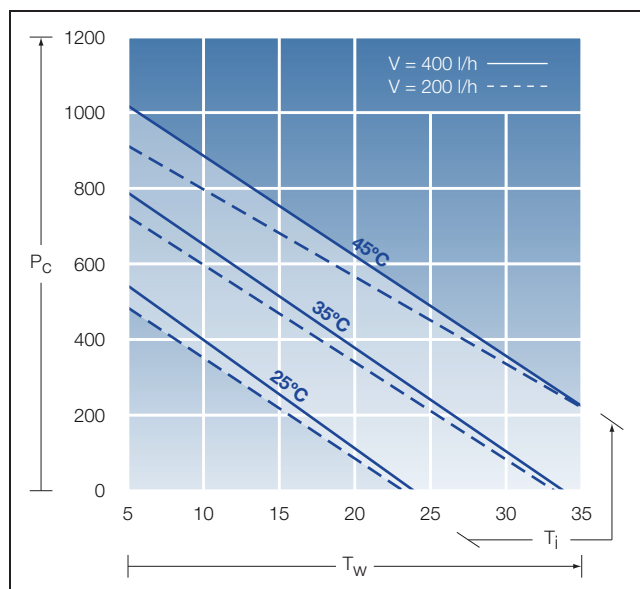


Fig. 17 : Diagramme de puissance 3214.700, 50 Hz

#### Légende

$T_w$  Température de l'eau à l'entrée [°C]  
 $P_c$  Puissance frigorifique totale [W]  
 $T_i$  Température interne de l'armoire électrique [°C]

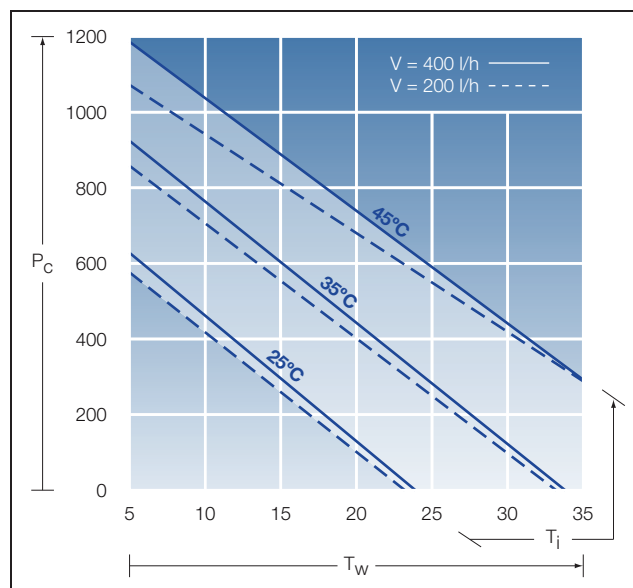


Fig. 18 : Diagramme de puissance 3214.700, 60 Hz

#### Légende

$T_w$  Température de l'eau à l'entrée [°C]  
 $P_c$  Puissance frigorifique totale [W]  
 $T_i$  Température interne de l'armoire électrique [°C]

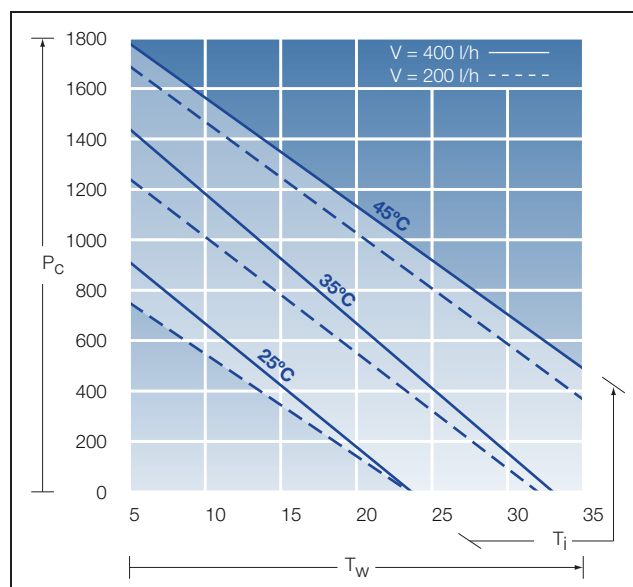


Fig. 19 : Diagramme de puissance 3215.700, 50 Hz

#### Légende

$T_w$  Température de l'eau à l'entrée [°C]  
 $P_c$  Puissance frigorifique totale [W]  
 $T_i$  Température interne de l'armoire électrique [°C]

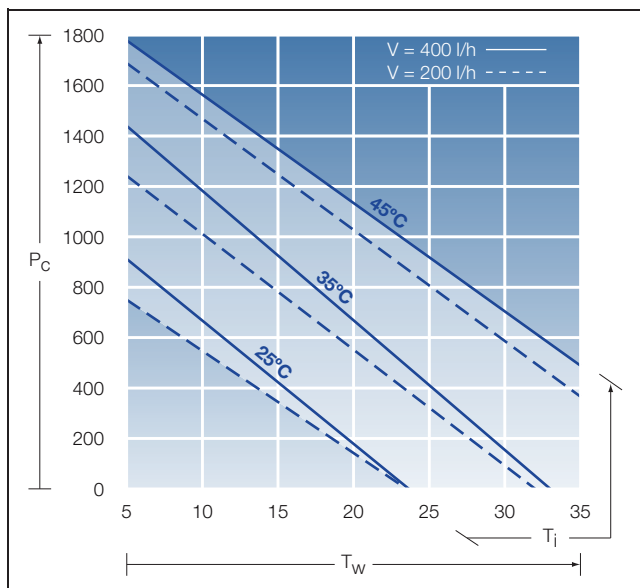


Fig. 20 : Diagramme de puissance 3215.700, 60 Hz

### Légende

- $T_w$  Température de l'eau à l'entrée [°C]
- $P_c$  Puissance frigorifique totale [W]
- $T_i$  Température interne de l'armoire électrique [°C]



### Remarque :

Les courbes caractéristiques ont été déterminées avec des échangeurs thermiques propres. Des échangeurs thermiques encrassés peuvent réduire la puissance frigorifique.

14.2 Cotes des découpes et perçages

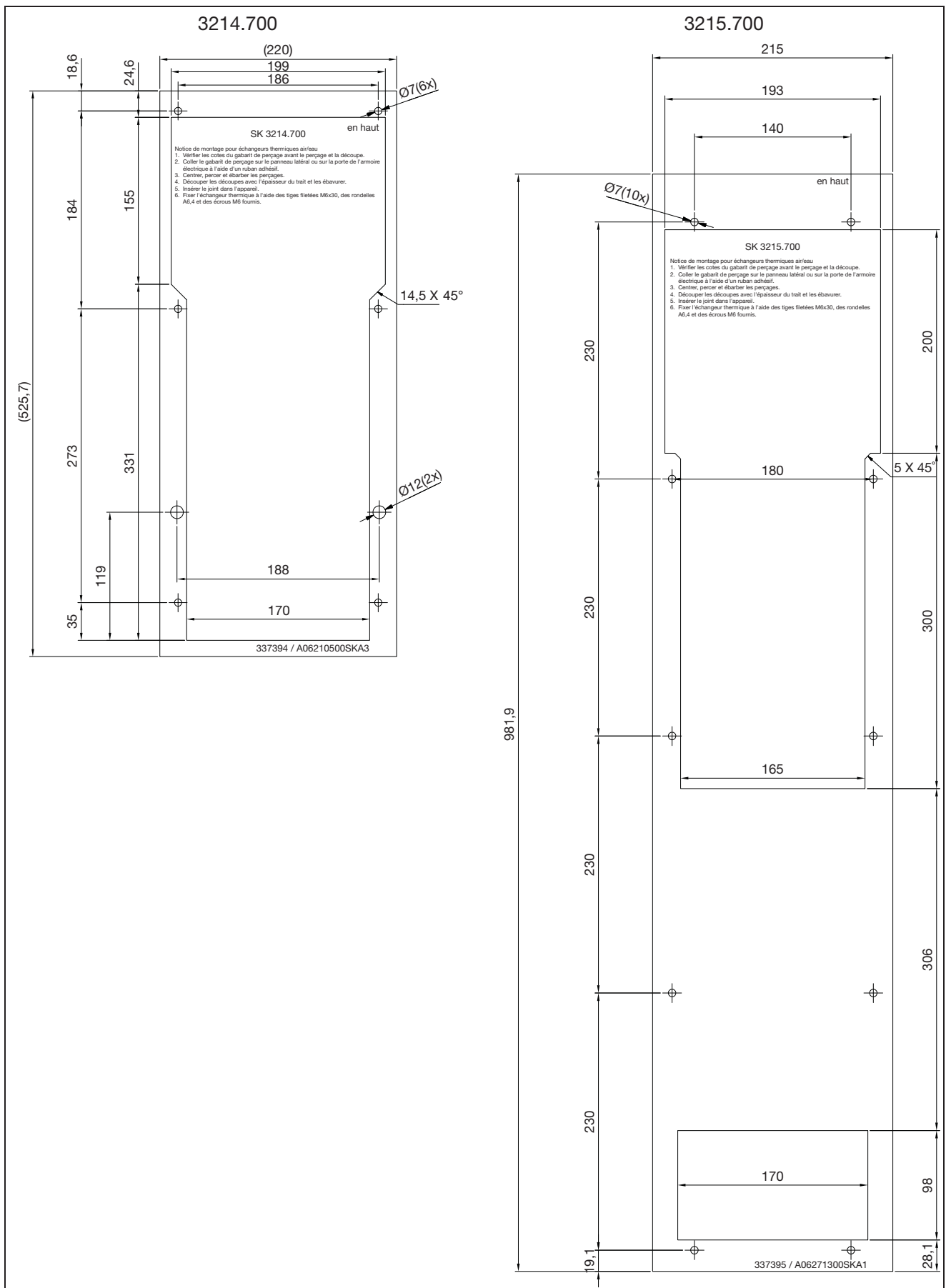


Fig. 21 : Cotes des découpes et perçages pour modèles 3214.700 et 3215.700

## 15 Déclaration de conformité

### EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity



Dri171780800

Wir, / We,

**Rittal GmbH & Co. KG • Auf dem Stützelberg • 35745 Herborn**

Erklären, dass die Produkte / declare that the products

**Luft/Wasser-Wärmetauscher Wandanbau  
Air/Water Heat Exchanger wall-mounted**

SK 3212.115	SK 3212.230	SK 3214.100	SK 3214.115	SK 3212.029	SK 3212.119
SK 3212.239	SK 3214.102	SK 3214.109	SK 3214.700	SK 3215.100	SK 3215.115
SK 3215.109	SK 3215.700	SK 3216.480	SK 3216.109	SK 3218.220	SK 3218.230
SK 3218.330	SK 3218.339	SK 3218.120			

folgenden Richtlinien entsprechen: / conform to the following Directives

**Maschinenrichtlinie 2006/42/EG - Machinery Directive 2006/42/EC  
EMV-Richtlinie 2014/30/EU – EMC Directive 2014/30/EU**

Angewandte harmonisierte Normen: / Applied harmonised standards

<b>EN ISO 12100</b>	Sicherheit von Maschinen (Safety of machinery)
<b>EN ISO 13857</b>	Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs)
<b>EN 60529</b>	IP Schutzarten durch Gehäuse (IP code)
<b>EN 60335-1</b>	
<b>und -2-40</b>	Sicherheit elektrischer Geräte (appliances -safety)
<b>EN 61000-3-3:2013</b>	Elektromagnetische Verträglichkeit (Electromagnetic compatibility)

E-Schaltplan, Zusammenbauzeichnung und Beschreibung (Wiring diagram, assembly drawing and specification)  
siehe Montageanleitung (see assembly instructions)

Verantwortlich für Dokumentation  
responsible for documentation

Rittal GmbH & Co. KG  
Auf dem Stützelberg  
35745 Herborn

Herborn, 10.01.2017  
  
Frank Himmelhuber, Geschäftsbereichsleiter FuE  
Executive Vice President R&D

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produkts verliert diese EU-Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.  
In case of any amendments to the assembly not explicitly agreed with us, this EU Declaration of Conformity shall be invalidated.

Id. 326576, D-0000-00000210



Fig. 22 : Déclaration de conformité



# Rittal – The System.

---

**Faster – better – everywhere.**

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

01.2017 / ID no. 337 392 / Doc. no. D-0000-00000864REV00

You can find the contact details of all Rittal companies throughout the world here.



[www.rittal.com/contact](http://www.rittal.com/contact)

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP