

FR

4138278\_03 - 24.03  
Traductions d'après les modes d'emploi d'origine

# NPG 0800-2400

Manuel technique



## POLYVALENTE À CONDENSATION PAR AIR

Puissance frigorifique 206,5 ÷ 657,8 kW

Puissance thermique 212 ÷ 670,8 kW

**AERMEC**  


[www.aermec.com](http://www.aermec.com)



*Cher client,*

*Nous vous remercions de vouloir en savoir plus sur un produit Aermec. Il est le résultat de plusieurs années d'expériences et d'études de conception particulières, il a été construit avec des matériaux de première sélection à l'aide de technologies très avancées.*

*Le manuel que vous êtes sur le point de lire a pour but de présenter le produit et de vous aider à choisir l'unité qui répond le mieux aux besoins de votre système.*

*Cependant, nous vous rappelons que pour une sélection plus précise, vous pouvez également utiliser l'aide du programme de sélection Magellano, disponible sur notre site web.*

*Aermec est toujours attentive aux changements continus du marché et de ses réglementations et se réserve la faculté d'apporter, à tout instant, toute modification retenue nécessaire à l'amélioration du produit, avec modification éventuelle des données techniques relatives.*

*Avec nos remerciements,*

*Aermec S.p.A.*

#### CERTIFICATIONS



#### CERTIFICATIONS DE L'ENTREPRISE



#### CERTIFICATIONS DE SÉCURITÉ



Cette étiquette indique que le produit ne doit pas être jetés avec les autres déchets ménagers dans toute l'UE. Pour éviter toute atteinte à l'environnement ou la santé humaine causés par une mauvaise élimination des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), se il vous plaît retourner l'appareil à l'aide de systèmes de collecte appropriés, ou communiquer avec le détaillant où le produit a été acheté . Pour plus d'informations se il vous plaît communiquer avec l'autorité locale appropriée. Déversement illégal du produit par l'utilisateur entraîne l'application de sanctions administratives prévues par la loi.

# EC DECLARATION OF CONFORMITY



Aermec S.p.A.  
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia  
Tel. +39 0442 633 111 - Fax +39 0442 93577  
marketing@aermec.com - www.aermec.com

## NPG 0800-2400

MODEL	_____	[ ]
SERIAL NUMBER	_____	
DATE	_____	

We, the undersigned, hereby declare under our own responsibility that the assembly in question, defined as follows:

**Name: NPG**  
**Type: Air-water multipurpose**  
**Models: NPG 0800-2400**

to which this declaration refers, complies with all the provisions related to the following directives:

**Machinery Directive 2006/42/EC**  
**Erp Directive 2009/125/CE**  
**RoHS Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in EEE: 2011/65/UE**  
**PED Directive regarding pressurised devices: 2014/68/UE**  
**Electromagnetic Compatibility Directive EMCD: 2014/30/UE**

The above-mentioned declaration complies with the harmonised European standards:

**UNI EN ISO 12100: 2010**  
**UNI EN 378-2: 2017**  
**CEI EN IEC 61000-6-4: 2020**  
**CEI EN IEC 61000-6-2: 2019**  
**UNI EN 12735-1: 2020**  
**CEI EN 60204-1: 2018**

This declaration of conformity has been released under the exclusive responsibility of the manufacturer.  
The person authorised to draw up the technical file is Luca Martin via Roma 996, 37040 Bevilacqua (VR) Italy..

The unit complies with the project data indicated in the technical file in the paragraph Definition of the Assembly, is in agreement with Directive 2014/68/EU and satisfies the Total Guarantee procedure (form H1) with certificate no. 09/021-QT6704 Rev.11 issued by the notified body no. 1131 CEC via Pisacane 46 Legnano (MI) - Italia.  
The list of critical components relevant to the above factory number, in accordance with the provisions of Directive 2014/68/EU, is provided together with this Declaration of Conformity (doc. "List of components for Declaration of Conformity").

We also declare that, at the time this preloaded equipment was placed on the European market by Aermec S.p.A. (which imports or manufactures in the Union), the hydro-fluorocarbons contained therein are considered in the unit system of the Union referred to in Chapter IV of EU Regulation 517/2014 as they were placed on the market by a manufacturer or importer of hydrofluorocarbons to which Article 15 of EU Regulation 517/2014 applies.

Signed for and on behalf of: AERMEC S.p.A.

Bevilacqua (VR),

Marketing manager  
Luigi Zucchi

# DÉCLARATION DE CONFORMITÉ UKCA



Aermec S.p.A.  
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia  
Tel. +39 0442 633 111 - Fax +39 0442 93577  
marketing@aermec.com - www.aermec.com

## NPG 0800-2400

MODEL	_____	[ ]
SERIAL NUMBER	_____	
DATE	_____	

Nous, Signataires du présent acte, déclarons sous notre responsabilité exclusive que le groupe cité à l'objet défini de la façon suivante:

**Nom: NPG**  
**Type: Polyvalente à condensation par air**  
**Modèles: NPG 0800-2400**

auquel cette déclaration se réfère, est conforme à toutes les dispositions relatives des directives suivantes:

**S.I. 2008 No.1597**  
**S.I. 2016 No.1091**  
**S.I. 2016 No.1105**  
**S.I. 2012 No.3032**  
**S.I. 2010 No.2617**

L'objet de la déclaration reportée ci-dessus est conforme aux normes d'harmonisation relatives de l'Union:

**EN 378-2: 2016**  
**EN 12735-1: 2020**  
**EN 60204-1: 2018**  
**EN ISO 12100: 2010**  
**EN IEC 61000-6-2: 2019**  
**EN IEC 61000-6-4: 2020**

Cette déclaration de conformité a été délivrée sous la responsabilité exclusive du fabricant.  
La personne autorisée à remplir le dossier technique est Luca Martin.

L'unité est conforme aux données du projet reportées dans le dossier technique au paragraphe Définition de l'Assemblée, conformément au S.I. 2016 n°1105, et satisfait la procédure de garantie de la qualité totale (module H1) avec le certificat n° 22-UK-PER-033-H Rév. 0 émis par l'organisme notifié n° 0097, DNV UK Limited : Vivo Building, 30 Stamford Street, Londres, SE1 9LQ, Royaume-Uni.

La liste des composants critiques correspondants au numéro d'usine mentionné ci-dessus, conformément aux dispositions du S.I. 2016 n° 1105, est fournie avec la présente Déclaration de Conformité (doc « Liste des composants pour la Déclaration de Conformité »).

Signé au nom et pour le compte de : AERMEC S.p.A.

Bevilacqua (VR),

Directeur Commercial  
Luigi Zucchi

<b>1</b>	<b>Description du produit</b> .....	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>Données techniques générales</b> .....	<b>21</b>
	Champ de fonctionnement.....	8		Données électriques.....	22
	Réfrigérant HFC R32.....	8		Données ventilateurs.....	22
	bi-circuit.....	8	<b>9</b>	<b>Dimensions et poids</b> .....	<b>23</b>
	Vanne d'expansion électronique.....	8	<b>10</b>	<b>Schémas frigorifique de principe</b> .....	<b>24</b>
	Contrôle la température de condensation.....	8		NPG 2 TUYAUX.....	24
	Option de kit hydraulique intégré.....	8		NPG 4 TUYAUX.....	25
	Types installation.....	8	<b>11</b>	<b>Espaces techniques minimum</b> .....	<b>26</b>
<b>2</b>	<b>Configurateur</b> .....	<b>9</b>		Installation individuelle.....	26
<b>3</b>	<b>Description des composants de l'unité</b> .....	<b>10</b>		Installation multiple.....	26
	Circuit frigorifique.....	10	<b>12</b>	<b>Limites de fonctionnement</b> .....	<b>27</b>
	Circuit hydraulique 00.....	10		Mode refroidissement.....	27
	Circuit hydraulique (versions avec kit hydraulique).....	10		Mode en chauffage.....	28
	Structure et ventilateurs.....	10		Fonctionnement avec récupération.....	28
	Composants contrôle et sécurité.....	10	<b>13</b>	<b>Pertes de charge</b> .....	<b>29</b>
	Tableau électrique de contrôle et puissance.....	11		Installation à 2 tuyaux.....	29
	<b>Accessoires</b> .....	<b>12</b>		Installation à 4 tuyaux.....	30
	Accessoires montés en usine.....	12	<b>14</b>	<b>Hauteurs manométriques pompes</b> .....	<b>31</b>
	Compatibilité des accessoires.....	12		PA÷PJ / IA÷II / RA÷RI / MA÷MI.....	31
<b>4</b>	<b>Schémas hydrauliques de principe</b> .....	<b>14</b>		DA÷DI / SA÷SI / JA÷JI / NA÷NI.....	31
	Standard.....	14		Données des kits hydrauliques individuels.....	32
	Avec 1 pompe.....	15	<b>15</b>	<b>Contenu d'eau dans l'installation</b> .....	<b>35</b>
	Avec 2 pompe.....	16		Contenu minimal en eau de l'installation.....	35
<b>5</b>	<b>Critères de choix des échangeurs en fonction de l'emplacement d'installation de l'unité</b> .....	<b>17</b>		Réglage du vase d'expansion.....	35
	Régions côtières/marines.....	17	<b>16</b>	<b>Facteurs de correction</b> .....	<b>36</b>
	Milieux industriels.....	17		Facteurs correctifs pour Températures moyennes de l'eau différentes du nominal.....	36
	Combinaison de milieux marins/industriels.....	17		Salissement: facteurs de correction pour l'incrustation [K*m <sup>2</sup> ]/[W].....	36
	Régions urbaines.....	17	<b>17</b>	<b>Glycol</b> .....	<b>36</b>
	Zones rurales.....	17		Glycol d'éthylène.....	36
	Précautions supplémentaires.....	17		Glycol propylenic.....	36
<b>6</b>	<b>Données techniques</b> .....	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>Données sonores</b> .....	<b>37</b>
	Installation à 2 tuyaux.....	18			
	Installation à 4 tuyaux.....	19			
<b>7</b>	<b>Données énergétiques</b> .....	<b>20</b>			

# 1 DESCRIPTION DU PRODUIT

Polyvalente d'extérieur étudiée pour les applications avec installations à 2 ou 4 tubes. Avec une seule unité, il est possible de satisfaire, pour toute la période de l'année, la demande en eau chaude et glacée de manière simultanée et indépendante.

Le socle, la structure et les panneaux sont en acier traité avec des peintures de polyester RAL 9003.

## CHAMP DE FONCTIONNEMENT

Le fonctionnement à pleine charge est garanti jusqu'à -15,00 °C de température d'air extérieur dans la saison hivernale, jusqu'à 49,0 °C dans la saison estivale. L'unité peut produire eau chaude jusqu'à 60,0 °C (pour plus de détails, se référer à la documentation technique).

## RÉFRIGÉRANT HFC R32

L'impact environnemental est considérablement réduit grâce au réfrigérant R32 de nouvelle génération.

En combinant une charge de réfrigérant réduite à un faible potentiel de réchauffement global (PRG), ces unités affichent de faibles valeurs d'« équivalent CO<sub>2</sub> ».

■ Le leak detecto disponible de série.



**Il utilise le fluide frigorigène R32, dont la classification selon la norme ISO 817 est A2L (fluide frigorigène non toxique, inodore et légèrement inflammable).**

## BI-CIRCUIT

Les unités sont bi-circuit, pour assurer la meilleure efficacité à pleine charge comme aux charges partielles.

## VANNE D'EXPANSION ÉLECTRONIQUE

La possibilité d'utiliser le détendeur thermostatique électronique, apporte d'importants bénéfices, particulièrement lorsque le réfrigérateur travaille aux charges partielles pour l'avantage du rendement énergétique de l'unité.

## CONTRÔLE LA TEMPÉRATURE DE CONDENSATION

Dispositif pour la commande électronique de condensation de série, pour le fonctionnement même avec de basses températures, qui permet d'adapter le débit d'air à la demande effective de l'installation avec des avantages en termes de réduction des consommations.

## OPTION DE KIT HYDRAULIQUE INTÉGRÉ

Pour disposer également d'une solution permettant une économie d'argent et facilitant l'installation, ces unités peuvent être configurées avec un kit hydraulique intégré, sur le côté utilisateur comme sur le côté récupération.

Le kit contient les principaux composants hydrauliques et il est disponible en différentes configurations avec pompe individuelle ou avec pompe de réserve pour pouvoir choisir parmi différentes pressions statiques utiles.

■ Le contrôleur de débit est disponible comme accessoires aussi bien pour le côté installation que pour le côté récupération et l'installation est obligatoire sous peine d'annulation de la garantie.

## TYPES INSTALLATION

### Installation à 2 tuyaux

Les unités polyvalentes à 2 tuyaux ont été réalisées pour répondre aux exigences des hôtels, où la demande d'eau froide/chaude et d'eau chaude sanitaire est constante toute l'année.

Les modes de fonctionnement sont:

#### 1. FONCTIONNEMENT EN ETE

Production d'eau froide à l'installation.

Production d'eau chaude sanitaire avec l'utilisation du récupérateur total.



**LE CYCLE ANTI-LEGIONELLE N'EST PAS GERE**

#### 2. FONCTIONNEMENT EN HIVER

Pompe à chaleur pour l'installation.

Pompe à chaleur pour l'eau chaude sanitaire.

### Installation à 4 tuyaux

Les unités polyvalentes à 4 tuyaux ont été réalisées pour répondre, en revanche, aux exigences de milieux (centres commerciaux, bureaux ou locaux avec de grandes baies vitrées), où il peut il avoir en même temps une demande d'eau froide et d'eau chaude avec un système ne nécessitant pas de commutations saisonnières et elles représentent donc une alternative valable aux installations traditionnelles basées sur le binome refroidisseur - chaudière. La logique de contrôle du microprocesseur monté, assure parfaitement les charges thermiques et frigorifiques.

Les modes de fonctionnement sont:

#### 1. PRODUCTION SEULEMENT D'EAU FROIDE

L'unité polyvalente se comporte comme un refroidisseur classique, eau réfrigérée à l'installation, élimination de la chaleur de condensation à l'extérieur par des batteries à ailettes.

#### 2. PRODUCTION SEULEMENT D'EAU CHAUDE

L'unité polyvalente se comporte comme une pompe à chaleur, en utilisant la chaleur de l'air extérieur et grâce à la batterie à ailettes (évaporateur) rehausse la température de l'eau à envoyer à l'installation à l'aide d'un échangeur à plaques (condenseur).

La différence principale par rapport aux pompes à chaleur traditionnelles à inversion de cycle est que l'eau réchauffée est produite dans un échangeur différent de ceux utilisés pour la production de l'eau froide.

Ceci pour bien distinguer les deux sections chaude-froide nécessaires pour les installations à 4 tuyaux.

#### 3. PRODUCTION COMBINÉE

Si l'utilisateur demande en même temps de l'eau chaude et de l'eau réfrigérée, l'unité se comporte comme une pompe à chaleur eau eau, en gérant la condensation et l'évaporation sur deux échangeurs à plaques distincts et associés à la circulation dans l'installation de l'eau froide et chaude.

Le passage d'une configuration à l'autre s'effectue automatiquement (géré par le microprocesseur de bord), en essayant d'optimiser l'énergie dépensée en fonction de la demande par l'utilisateur.



## 2 CONFIGURATEUR

Champ	Description
<b>1,2,3</b>	<b>NPG</b>
<b>4,5,6,7</b>	<b>Taille</b> 0800, 0900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400
<b>8</b>	<b>Version</b>
A	A haute efficacité
E	A haute efficacité silencieuse
<b>9</b>	<b>Type installation</b>
2	Installation à 2 tuyaux
4	Installation à 4 tuyaux
<b>10</b>	<b>Batteries</b>
°	En cuivre - aluminium
R	Cuivre - cuivre
S	Cuivre - cuivre étamé
V	En cuivre - aluminium verni
<b>11</b>	<b>Ventilateurs</b>
°	Standard avec DCPX
J	Inverter
<b>12</b>	<b>Alimentation</b>
°	400V ~ 3 50Hz avec disjoncteurs magnétothermiques
<b>13,14</b>	<b>Côté installation - pompe</b>
00	Sans kit hydraulique
	<b>Kit avec n° 1 pomp + pompe de réserve</b>
DA	Pompe A + pompe de réserve
DB	Pompe B + pompe de réserve
DC	Pompe C + pompe de réserve
DD	Pompe D + pompe de réserve
DE	Pompe E + pompe de réserve
DF	Pompe F + pompe de réserve
DG	Pompe G + pompe de réserve
DH	Pompe H + pompe de réserve
DI	Pompe I + pompe de réserve
DJ	Pompe J + pompe de réserve (1)
	<b>Kit avec n° 1 pompe avec inverter à vitesse fixe</b>
IA	Pompe A avec inverter vitesse fixe
IB	Pompe B avec inverter vitesse fixe
IC	Pompe C avec inverter vitesse fixe
ID	Pompe D avec inverter vitesse fixe
IE	Pompe E avec inverter vitesse fixe
IF	Pompe F avec inverter vitesse fixe (2)
IG	Pompe G avec inverter vitesse fixe (2)
IH	Pompe H avec inverter vitesse fixe (2)
II	Pompe I avec inverter vitesse fixe (2)
	<b>Kit avec n° 1 pompe + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe</b>
JA	Pompe A + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe
JB	Pompe B + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe
JC	Pompe C + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe
JD	Pompe D + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe
JE	Pompe E + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe (2)
JF	Pompe F + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe (3)
JG	Pompe G + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe (3)
JH	Pompe H + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe (3)
JI	Pompe I + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe (3)
	<b>Kit avec n° 1 pompe</b>
PA	Pompe A
PB	Pompe B

Champ	Description
PC	Pompe C
PD	Pompe D
PE	Pompe E
PF	Pompe F
PG	Pompe G
PH	Pompe H
PI	Pompe I
PJ	Pompe J (1)
<b>15,16</b>	<b>Côté récupération - pompe</b>
00	Sans kit hydraulique
	<b>Kit avec n° 1 pompe avec inverter à vitesse fixe</b>
MA	Pompe A avec inverter vitesse fixe
MB	Pompe B avec inverter vitesse fixe
MC	Pompe C avec inverter vitesse fixe
MD	Pompe D avec inverter vitesse fixe
ME	Pompe E avec inverter vitesse fixe
MF	Pompe F avec inverter vitesse fixe (2)
MG	Pompe G avec inverter vitesse fixe (2)
MH	Pompe H avec inverter vitesse fixe (2)
MI	Pompe I avec inverter vitesse fixe (2)
	<b>Kit avec n° 1 pompe + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe</b>
NA	Pompe A + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe
NB	Pompe B + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe
NC	Pompe C + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe
ND	Pompe D + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe
NE	Pompe E + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe (2)
NF	Pompe F + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe (3)
NG	Pompe G + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe (3)
NH	Pompe H + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe (3)
NI	Pompe I + réserve, les deux avec inverter à vitesse fixe (3)
	<b>Kit avec n° 1 pompe</b>
RA	Pompe A
RB	Pompe B
RC	Pompe C
RD	Pompe D
RE	Pompe E
RF	Pompe F
RG	Pompe G
RH	Pompe H
RI	Pompe I
RJ	Pompe J (1)
	<b>Kit avec n° 1 pomp + pompe de réserve</b>
SA	Pompe A + pompe de réserve
SB	Pompe B + pompe de réserve
SC	Pompe C + pompe de réserve
SD	Pompe D + pompe de réserve
SE	Pompe E + pompe de réserve
SF	Pompe F + pompe de réserve
SG	Pompe G + pompe de réserve
SH	Pompe H + pompe de réserve
SI	Pompe I + pompe de réserve
SJ	Pompe J + pompe de réserve (1)

(1) Contacter le siège

(2) Kit hydraulique non compatible sur les machines 0800-1600 version A, 0800-1100 version E.

(3) Kit hydraulique non compatible sur les machines 0800-2000 version A, 0800-1400 version E.

## 3 DESCRIPTION DES COMPOSANTS DE L'UNITÉ

### CIRCUIT FRIGORIFIQUE

#### Compresseurs

Compresseurs hermétiques de type scroll à haute efficacité (montés sur des supports antivibrations élastiques), actionnés par un moteur électrique à deux pôles avec protection thermique interne.

Ils sont équipés, de série, d'une résistance électrique antigel alimentée automatiquement à l'arrêt de l'unité à condition que l'unité soit maintenue sous tension.

#### Échangeur à froid/chaud côté utilisateur

Échangeur à plaques soudo-brasées en acier. Il est recouvert à l'extérieur d'un matériel anti-condensation en néoprène à cellules fermées.

Lorsque l'unité n'est pas en marche, il est protégé contre la formation de glace par une résistance électrique.

#### Échangeur côté sanitaire (2 tubes) - Côté chaud installation (4 tubes)

Échangeur à plaques soudo-brasées en acier. Il est recouvert à l'extérieur d'un matériel anti-condensation en néoprène à cellules fermées.

Lorsque l'unité n'est pas en marche, il est protégé contre la formation de glace par une résistance électrique.

#### Échangeur côté source

Échangeur à paquet à ailettes réalisé avec des tubes en cuivre et ailettes en aluminium convenablement espacées afin de garantir le meilleur rendement dans l'échange thermique

#### Vanne d'inversion de cycle

Vanne d'inversion de cycle à 4 voies inverse le flux de gaz réfrigérant.

#### Ballon de liquide

Compense la différence de volume entre la batterie à ailettes et l'échangeur à plaques, en retenant le liquide en excès.

■ *Toujours traversé.*

#### Vanne unidirectionnelle

Elle permet le passage du réfrigérant en une unique direction. Placée sur le refoulement du compresseur évite les rotations à l'envers des rotors après l'arrêt.

#### Filtre déshydrateur

De type hermétique-mécanique en matériel hygroscopique, capable de retenir les impuretés et les éventuelles traces d'humidité présentes dans le circuit frigorifique.

#### Détendeur thermostatique électronique

La thermostatique électronique, par rapport à la vanne thermostatique classique, se distingue par un meilleur réglage de la surchauffe, ainsi l'évaporateur est exploité de façon optimale dans chaque condition et augmente donc le rendement de la machine.

Son utilisation dans les applications dédiées au confort permet d'apporter des bénéfices remarquables surtout en présence de charges variables, car cela permet de maintenir le plus haut rendement avec n'importe quelle température d'air extérieur.

Dans les applications industrielles, où des changements de température sont souvent nécessaires à des conditions environnementales variées, l'emploi de la vanne électronique est idéale pour que l'installation ne soit pas contrainte à des interventions continues de calibrage, en adaptant le système aux différentes conditions de charge, en la rendant ainsi indépendante.

#### Vannes solénoïdes

Les vannes se ferme lors de l'arrêt du compresseur pour empêcher le flux de gaz frigorifique vers l'évaporateur - la récupération et la batterie.

#### Séparateur du liquide

Situé dans la ligne d'aspiration, il protège le compresseur contre tout retour éventuel de réfrigérant.

#### Indicateur de liquide

Il sert à contrôler l'alimentation correcte de l'organe de laminage et l'éventuelle présence d'humidité dans le circuit frigorifique.

### CIRCUIT HYDRAULIQUE 00

#### Filtre à eau

Équipé d'un maillage filtrant en acier, il préserve l'encrassement des échangeurs, tant du côté installation que du côté sanitaire/installation côté chaud, par les éventuelles impuretés présentes dans le circuit.

■ *Monté dans les versions avec kit hydraulique, pour la version 00, il est fourni.*

#### Fluxostat (accessoire)

Il a pour fonction de contrôler que l'eau circule. Dans le cas contraire, il bloque l'unité.

■ *Le contrôleur de débit est disponible comme accessoires aussi bien pour le côté installation que pour le côté récupération et l'installation est obligatoire sous peine d'annulation de la garantie.*

### CIRCUIT HYDRAULIQUE (VERSIONS AVEC KIT HYDRAULIQUE)

#### Filtre à eau

Équipé d'un maillage filtrant en acier, il préserve l'encrassement des échangeurs, tant du côté installation que du côté sanitaire/installation côté chaud, par les éventuelles impuretés présentes dans le circuit.

■ *Monté dans les versions avec kit hydraulique.*

#### Pompe

Il offre une hauteur manométrique utile à l'installation, au net des pertes de charges de l'unité.

#### Vanne de purge

Montée sur la partie supérieure de l'installation hydraulique ; et elle assure la décharge des poches d'air éventuellement présentes dans ce dernier.

#### Vase d'expansion

À membrane avec pré-charge d'azote.

### STRUCTURE ET VENTILATEURS

#### Structure

Structure portante pour installation à l'extérieur, en tôle d'acier galvanisée à chaud, peinte avec poudres polyester RAL 9003.

Elle est réalisée de façon à garantir la plus grande accessibilité pour les opérations de service et de maintenance.

#### Groupe de ventilation standard

Équipé de réseau de protection de sécurité, il est composé de ventilateurs axiaux et d'un moteur à 6 pôles à rotor externe ayant un degré de protection IP54.

Le moteur est également équipé de protection thermique interne à réarmement automatique.

#### Ventilateurs inverter

Modulation continue des tours par rapport à la pression de condensation, moteur à haute efficacité pour une économie énergétique majeure.

### COMPOSANTS CONTRÔLE ET SÉCURITÉ

#### Leak detector

L'installation de refroidissement est équipée d'un détecteur de fuites positionné à l'intérieur du compartiment des compresseurs.

Ces dispositifs servent à détecter les pertes dans les différentes parties du circuit frigorifique (voir le mode d'emploi du détecteur de fuites).

#### Pressostat de haute pression

A calibrage fixe, il est placé sur le côté à basse pression du circuit frigorifique, et il arrête le compresseur en cas de pressions anormales de travail.

■ *A réarmement manuel*

#### Transducteur de basse pression

Il est placé sur le côté à haute pression du circuit frigorifique, et il communique à la carte de contrôle la pression de travail, en enclenchant une pré-alarme dans le cas de pressions anormales.

#### Transducteur de haute pression

Il est placé sur le côté à haute pression du circuit frigorifique, et il communique à la carte de contrôle la pression de travail, en enclenchant une pré-alarme dans le cas de pressions anormales.

#### Vanne de sécurité du circuit frigorifique

Il intervient pour décharger la surpression en cas de pressions anormales.

— Sur la branche basse pression, les vannes de sécurité sont étalonnées à 30 bars.

- Sur la branche haute pression les vannes de sécurité sont étalonnées à 45 bars.

### **Contrôle la température de condensation**

Dispositif pour la commande électronique de condensation de série, pour le fonctionnement même avec de basses températures, qui permet d'adapter le débit d'air à la demande effective de l'installation avec des avantages en termes de réduction des consommations.

## **TABLEAU ÉLECTRIQUE DE CONTRÔLE ET PUISSANCE**

Équipé de :

- sectionneur général avec blocage de porte
- Magnétothermiques et contacteurs pour compresseurs et ventilateurs
- tableau électrique pour extérieur
- contrôle électronique
- tous les câbles numérotés

### **Sectionneur avec blocage de porte**

On peut, au moyen du levier d'ouverture du tableau, enlever la tension pour accéder au tableau électrique.

Pendant les interventions de maintenance, on peut bloquer ce levier avec un ou plusieurs cadenas pour empêcher une mise sous tension de la machine non souhaitée.

### **Clavier de commandes**

Il permet de contrôler complètement l'appareil.

Pour une description plus détaillée consulter le manuel d'utilisation.

### **Réglage électronique**

Réglage à microprocesseur, avec un clavier à écran tactile de 7" qui permet de naviguer de manière intuitive parmi les différents écrans, pour modifier les paramètres de fonctionnement et afficher de manière graphique le comportement de certaines tailles en temps réel, et une gestion complète des alarmes et leur historique.

- La possibilité de contrôler deux unités en parallèle Master - Slave
- La présence d'une horloge de programmation permet de définir des tranches horaires de fonctionnement et un éventuel deuxième point de consigne.
- La thermorégulation s'effectue avec la logique proportionnelle intégrale, sur la base de la température de sortie de l'eau.
- **Modalité Night Mode**: il est possible de configurer un profil de fonctionnement silencieux. Option parfaite, par exemple, pour le fonctionnement nocturne, parce qu'elle garantit un plus grand confort acoustique pendant les heures du soir, et un rendement élevé pendant les heures de plus grande charge.

## ACCESSOIRES

**AER485P1:** Interface RS-485 pour systèmes de supervision avec protocole MODBUS

**AERBACP:** Interface de communication Ethernet pour les protocoles Bacnet/IP, Modbus TCP/IP, SNMP

**AERNET:** Le dispositif permet d'effectuer le contrôle, la gestion et le suivi à distance d'un groupe d'eau glacée avec un PC, un smartphone ou une tablette via une connexion Cloud. AERNET remplit la fonction de Master tandis que chaque unité connectée est configurée en Slave, jusqu'à un maximum de 6 unités ; avec un simple clic, il est également possible d'enregistrer, sur son propre terminal, un fichier journal contenant toutes les données des unités connectées pour d'éventuelles analyses postérieures.

**FL:** Fluxostat.

**AVX:** Supports antivibration à ressort.

## ACCESSOIRES MONTÉS EN USINE

**DRE:** Dispositif électronique de réduction de l'intensité de démarrage.

**RIF:** Resynchroniseur de courant. Branché en parallèle au moteur, il permet une réduction de l'intensité de fonctionnement (environ 10%).

**GP :** Kit grilles anti-intrusion

## COMPATIBILITÉ DES ACCESSOIRES

Modèle	Ver	0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
AER485P1	A,E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
AERBACP	A,E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
AERNET	A,E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
FL	A,E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Support antivibratoires

Version	Côté installation - pompe	Côté récupération - pompe	0800	0900	1000	1100	1200	1400
A	00	00	AVX1210	AVX1212	AVX1212	AVX1212	AVX1212	AVX1214
A	00	MA,MB,MC,MD,ME,MF,MG, MH,MI,NA,NB,NC,ND,NE,NF, NG,NH,NI,RA,RB,RC,RD,RE, RF,RG,RH,RI,RJ,SA,SB,SC,SD, SE,SF,SG,SH,SJ,SJ	AVX1211	AVX1213	AVX1213	AVX1213	AVX1213	AVX1215
A	DA,DB,DC,DD,DE,DF,DG,DH,DI, DJ,JA,JB,JC,JD,JE,JE,JE,JE, JH,JI,JA,JB,JC,JD,JE,JE,JE, JH,JI,PA,PB,PC,PD,PE,PE,P, G,PH,PI,PJ	00,MA,MB,MC,MD,ME,MF, MG,MH,MI,NA,NB,NC,ND,N E,NF,NG,NH,NI,RA,RB,RC,RD, RE,RF,RG,RH,RI,RJ,SA,SB,S C,SD,SE,SF,SG,SH,SJ,SJ	AVX1211	AVX1213	AVX1213	AVX1213	AVX1213	AVX1215
E	00	00	AVX1212	AVX1214	AVX1214	AVX1214	AVX1214	AVX1217
E	00	MA,MB,MC,MD,ME,MF,MG, MH,MI,NA,NB,NC,ND,NE,NF, NG,NH,NI,RA,RB,RC,RD,RE, RF,RG,RH,RI,RJ,SA,SB,SC,SD, SE,SF,SG,SH,SJ,SJ	AVX1213	AVX1215	AVX1215	AVX1215	AVX1215	AVX1218
E	DA,DB,DC,DD,DE,DF,DG,DH,DI, DJ,JA,JB,JC,JD,JE,JE,JE, JH,JI,JA,JB,JC,JD,JE,JE,JE, JH,JI,PA,PB,PC,PD,PE,PE,P, G,PH,PI,PJ	00,MA,MB,MC,MD,ME,MF, MG,MH,MI,NA,NB,NC,ND,N E,NF,NG,NH,NI,RA,RB,RC,RD, RE,RF,RG,RH,RI,RJ,SA,SB,S C,SD,SE,SF,SG,SH,SJ,SJ	AVX1213	AVX1215	AVX1215	AVX1215	AVX1215	AVX1218

Version	Côté installation - pompe	Côté récupération - pompe	1600	1800	2000	2200	2400
A	00	00	AVX1216	AVX1217	AVX1217	AVX1219	AVX1219
A	00	MA,MB,MC,MD,ME,MF,MG,M H,MI,NA,NB,NC,ND,NE,NF,NG, NH,NI,RA,RB,RC,RD,RE,RF,RG, RH,RI,RJ,SA,SB,SC,SD,SE,SF,S G,SH,SJ,SJ	AVX1215	AVX1218	AVX1218	AVX1219	AVX1219
A	DA,DB,DC,DD,DE,DF,DG,DH,DI, DJ,JA,JB,JC,JD,JE,JE,JE, JH,JI,JA,JB,JC,JD,JE,JE,JE, JH,JI,PA,PB,PC,PD,PE,PE,P, PE,PE,PG,PH,PI,PJ	00,MA,MB,MC,MD,ME,MF,MG, MH,MI,NA,NB,NC,ND,NE,NF,N G,NH,NI,RA,RB,RC,RD,RE,RF,R G,RH,RI,RJ,SA,SB,SC,SD,SE,SF, SG,SH,SJ,SJ	AVX1215	AVX1218	AVX1218	AVX1219	AVX1219
E	00	00	AVX1219	AVX1220	AVX1220	AVX1222	AVX1222
E	00	MA,MB,MC,MD,ME,MF,MG,M H,MI,NA,NB,NC,ND,NE,NF,NG, NH,NI,RA,RB,RC,RD,RE,RF,RG, RH,RI,RJ,SA,SB,SC,SD,SE,SF,S G,SH,SJ,SJ	AVX1219	AVX1221	AVX1221	AVX1222	AVX1222
E	DA,DB,DC,DD,DE,DF,DG,DH,DI, DJ,JA,JB,JC,JD,JE,JE,JE, JH,JI,JA,JB,JC,JD,JE,JE,JE, JH,JI,PA,PB,PC,PD,PE,PE,P, PE,PE,PG,PH,PI,PJ	00,MA,MB,MC,MD,ME,MF,MG, MH,MI,NA,NB,NC,ND,NE,NF,N G,NH,NI,RA,RB,RC,RD,RE,RF,R G,RH,RI,RJ,SA,SB,SC,SD,SE,SF, SG,SH,SJ,SJ	AVX1219	AVX1221	AVX1221	AVX1222	AVX1222

Dispositif de réduction de l'intensité de démarrage

Ver	0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
A,E	DRENP0800	DRENP0900	DRENP1000	DRENP1100	DRENP1200	DRENP1400	DRENP1600	DRENP1800	DRENP2000	DRENP2200	DRENP2400

Le fond gris indique les accessoires montés en usine

Resynchroniseur de courant

Ver	0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
A,E	RIFNP0800	RIFNP0900	RIFNP1000	RIFNP1100	RIFNP1200	RIFNP1400	RIFNP1600	RIFNP1800	RIFNP2000	RIFNP2200	RIFNP2400

Le fond gris indique les accessoires montés en usine

Grilles anti-intrusion

Ver	0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
A	GP2VN	GP3G	GP3G	GP3G	GP4GM	GP4GM	GP4GM	GP5G	GP5G	GP6G	GP6G
E	GP3G	GP4GM	GP4GM	GP4GM	GP5GM	GP5GM	GP6G	GP7G	GP7G	GP8G	GP8G

Le fond gris indique les accessoires montés en usine

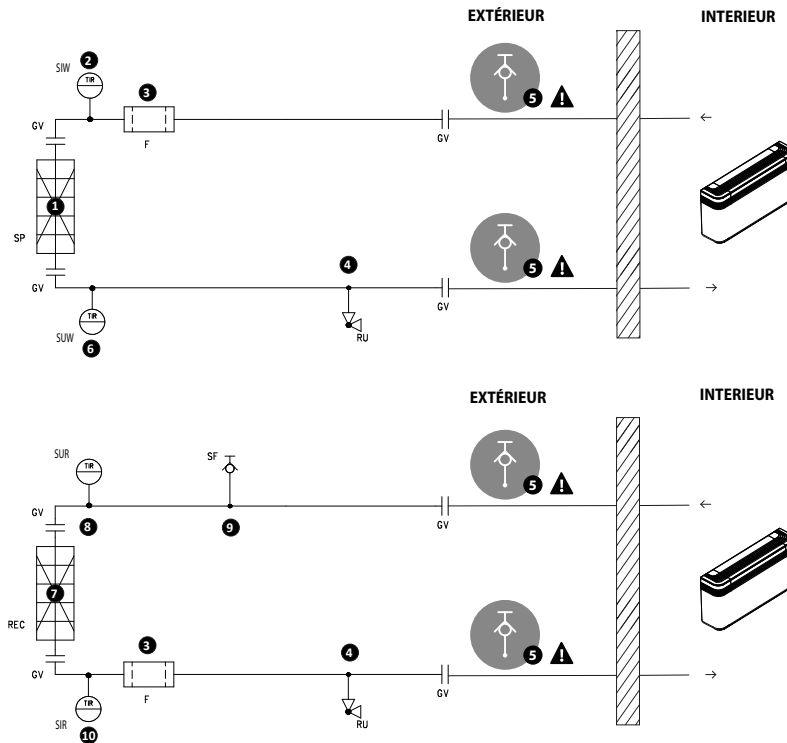
**GP2VN devient GP2VNA en cas de configuration avec kit hydraulique pour la taille 0800 A**

## 4 SCHÉMAS HYDRAULIQUES DE PRINCIPE

### STANDARD

■ Évitez de mettre le glycol dans le circuit hydraulique près de d'aspiration de la pompe. Une concentration élevée de glycol ou d'additifs supérieure aux limites admissibles, peut entraîner le blocage de la pompe : ne pas utiliser la pompe comme mélangeur.

■ Filtre à eau: Installation obligatoire à proximité immédiate de l'échangeur.



- 1 Échangeurs à plaques
- 2 Sonde température entrée eau
- 3 Filtre à eau (fourni de série)
- 4 Robinet d'évacuation
- 5 Vanne de purge

- 6 Sonde température sortie d'eau
- 7 Récupérateur
- 8 Sonde température sortie récupération
- 9 Vanne de purge
- 10 Sonde température entrée récupération

### Caractéristiques de l'eau

#### Plante : Chiller avec échangeur de chaleur à plaques

PH	7,5 - 9
Dureté totale	4,5 - 8,5 °dH
Conductivité électrique	10-500 µS/cm
Température	< 65 °C
Contenu d'oxygène	< 0,1 ppm
Quantité max. glycol	50 %
Phosphates (PO <sub>4</sub> )	< 2ppm
Manganèse (Mn)	< 0,05 ppm
Fer (Fe)	< 0,2 ppm
Alcalinité (HCO <sub>3</sub> )	70 - 300 ppm
Ions chlorure (Cl <sup>-</sup> )	< 50 ppm
Chlore libre	< 0,5 ppm
Ions sulfates (SO <sub>4</sub> )	< 50 ppm
Ion sulfure (S)	aucun
Ions ammonium (NH <sub>4</sub> )	aucun
Silice (SiO <sub>2</sub> )	< 30 ppm

⚠ Il est donc fondamental de garder sous contrôle la concentration d'oxygène dans l'eau, en particulier dans les systèmes à vase ouvert. Ce type de système est très sensible au phénomène d'extra-oxygénation de l'eau (un événement qui peut être favorisé par le positionnement incorrect de certains composants). Ce phénomène peut conduire à la corrosion et à la perforation de l'échangeur de chaleur et des tuyaux.

⚠ En particulier, l'unité est destinée à être connectée aux équipements suivants : un système hydraulique qui doit être conçu pour être classé selon la norme EN 378-1 comme un système indirect ventilé (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.2 : Système indirect ventilé), comme système indirect ventilé fermé (réf. EN 378-1 ; 2016,

par. 5.5.2.3 : Système indirect ventilé fermé), ou comme système indirect double selon la norme EN 378-1 (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.4 : Système indirect double).

⚠ En l'absence de glycol, la machine doit être alimentée pour permettre le fonctionnement des résistances (si présentes) et des pompes (si présentes) pour éviter le gel et, donc, de provoquer des dommages aux composants du circuit hydraulique.

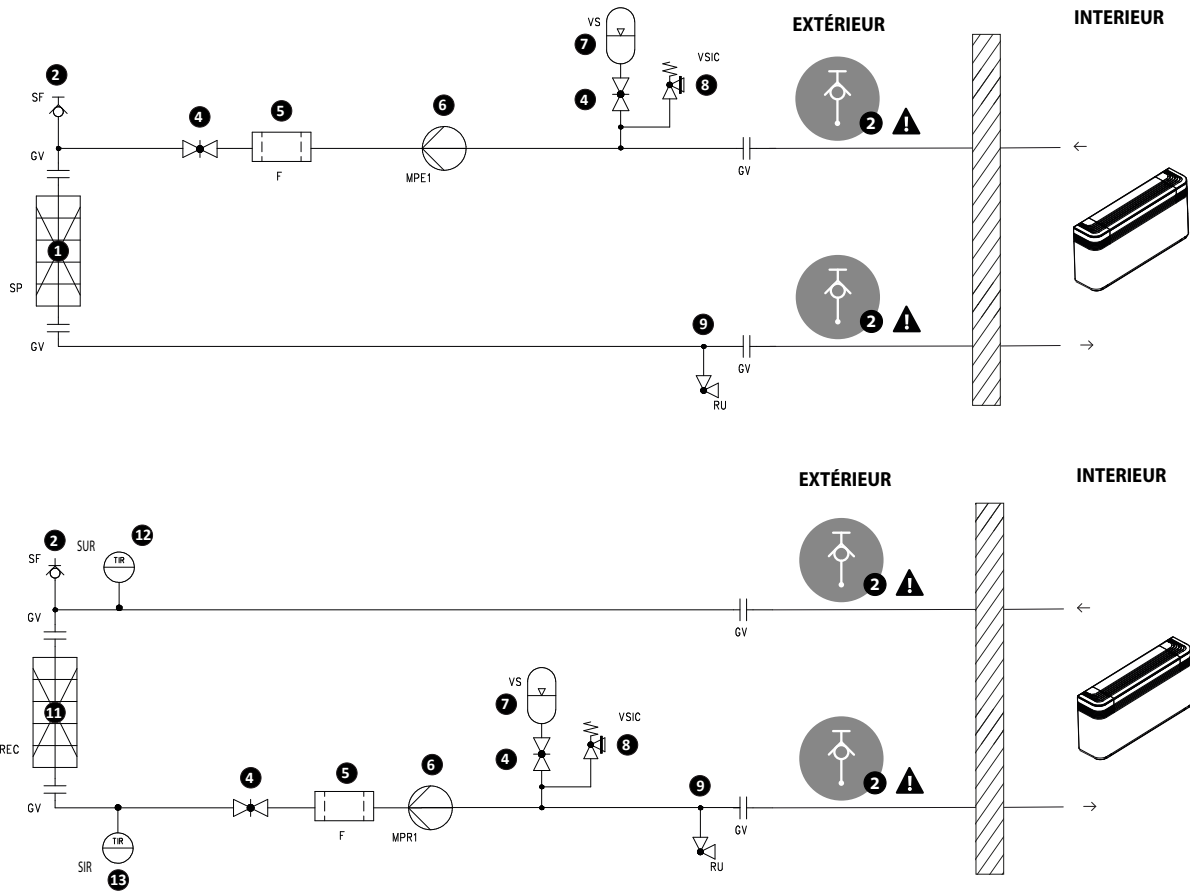
⚠ L'opération de flushing du circuit hydraulique (nettoyage du circuit hydraulique) de l'installation doit être effectuée en excluant le circuit hydraulique du refroidisseur. Vérifier de toute façon que l'eau n'est pas entrée dans le circuit du refroidisseur en veillant à ouvrir les évacuations présentes dans le circuit hydraulique du refroidisseur. L'eau éventuellement accumulée dans le circuit hydraulique du refroidisseur risque de provoquer le gel/endommager les composants.

## AVEC 1 POMPE

Évitez de mettre le glycol dans le circuit hydraulique près de d'aspiration de la pompe. Une concentration élevée de glycol ou d'additifs supérieure aux limites admissibles, peut entraîner le blocage de la pompe : ne pas utiliser la pompe comme mélangeur.

■ Filtre à eau: Installation obligatoire à proximité immédiate de l'échangeur.

■ Pour toutes les combinaisons avec la pompe J, veuillez contacter le siège.



- |                                |                                   |  |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| 1 Échangeurs à plaques         | 6 Pompe                           | 11 Récupération                          |
| 2 Vanne de purge               | 7 Vase d'expansion                | 12 Sonde température sortie récupération |
| 3 Sonde température entrée eau | 8 Soupape de sûreté               | 13 Sonde température entrée récupération |
| 4 Robinets d'arrêt             | 9 Robinet d'évacuation            |  |
| 5 Filtre à eau monté           | 10 Sonde température sortie d'eau |  |

### Caractéristiques de l'eau

#### Plante : Chiller avec échangeur de chaleur à plaques

PH	7,5 - 9
Dureté totale	4,5 - 8,5 °dH
Conductivité électrique	10-500 µS /cm
Température	< 65 °C
Contenu d'oxygène	< 0,1 ppm
Quantité max. glycol	50 %
Phosphates (PO <sub>4</sub> )	< 2ppm
Manganèse (Mn)	< 0,05 ppm
Fer (Fe)	< 0,2 ppm
Alcalinité (HCO <sub>3</sub> )	70 - 300 ppm
Ions chlorure (Cl <sup>-</sup> )	< 50 ppm
Chlore libre	< 0,5 ppm
Ions sulfate (SO <sub>4</sub> )	< 50 ppm
Ion sulfure (S)	aucun
Ions ammonium (NH <sub>4</sub> )	aucun
Silice (SiO <sub>2</sub> )	< 30 ppm

Il est donc fondamental de garder sous contrôle la concentration d'oxygène dans l'eau, en particulier dans les systèmes à vase ouvert. Ce type de système est très sensible au phénomène d'extra-oxygénation de l'eau (un événement qui peut être favorisé par le positionnement incorrect de certains composants). Ce phénomène peut conduire à la corrosion et à la perforation de l'échangeur de chaleur et des tuyaux.

**En particulier, l'unité est destinée à être connectée aux équipements suivants :** un système hydraulique qui doit être conçu pour être classé selon la norme EN 378-1 comme un système indirect ventilé (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.2 : Système indirect ventilé), comme système indirect ventilé fermé (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.3 : Système indirect ventilé fermé), ou comme système indirect double selon la norme EN 378-1 (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.4 : Système indirect double).

**En l'absence de glycol, la machine doit être alimentée pour permettre le fonctionnement des résistances (si présentes) et des pompes (si présentes) pour éviter le gel et, donc, de provoquer des dommages aux composants du circuit hydraulique.**

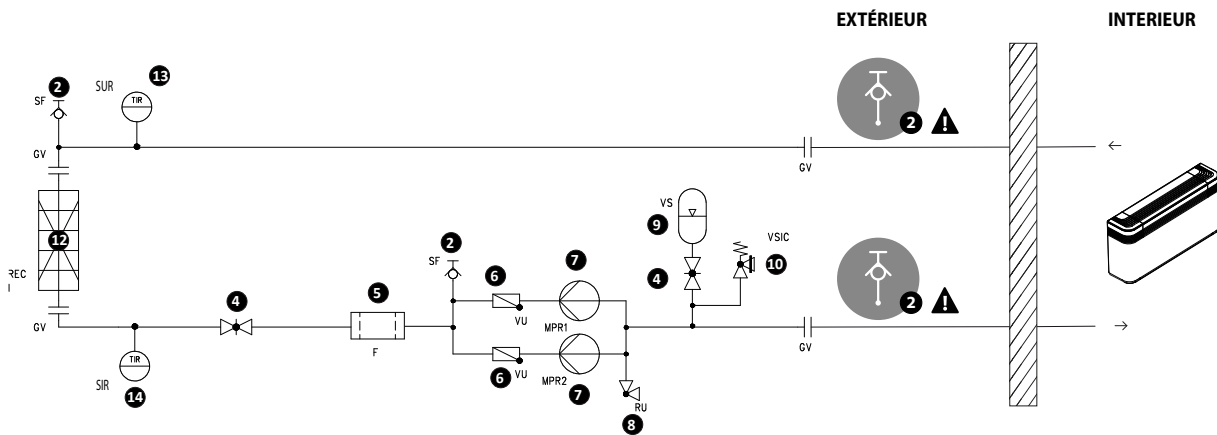
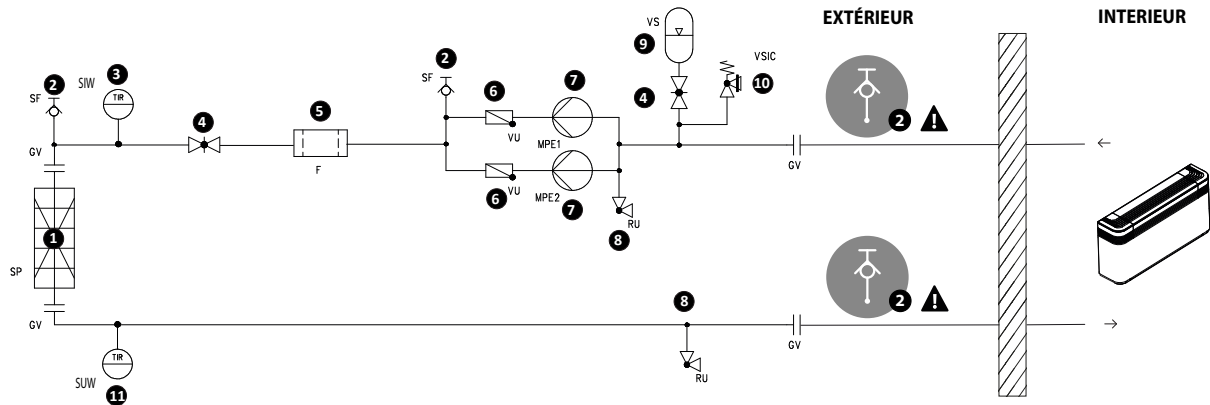
**L'opération de flushing du circuit hydraulique (nettoyage du circuit hydraulique) de l'installation doit être effectuée en excluant le circuit hydraulique du refroidisseur. Vérifier de toute façon que l'eau n'est pas entrée dans le circuit du refroidisseur en veillant à ouvrir les évacuations présentes dans le circuit hydraulique du refroidisseur. L'eau éventuellement accumulée dans le circuit hydraulique du refroidisseur risque de provoquer le gel/endommager les composants.**

## AVEC 2 POMPE

Évitez de mettre le glycol dans le circuit hydraulique près de d'aspiration de la pompe. Une concentration élevée de glycol ou d'additifs supérieure aux limites admissibles, peut entraîner le blocage de la pompe : ne pas utiliser la pompe comme mélangeur.

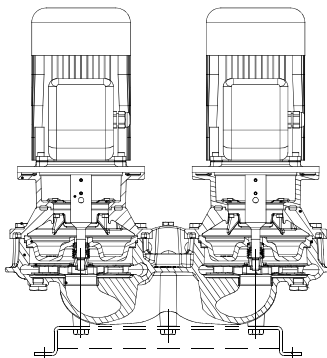
■ Filtre à eau: Installation obligatoire à proximité immédiate de l'échangeur.

■ Pour toutes les combinaisons avec la pompe J, veuillez contacter le siège.



- |                                |                        |  |
|--------------------------------|------------------------|--|
| 1 Échangeurs à plaques         | 6 Vanne à clapet       | 11 Sonde température sortie d'eau        |
| 2 Vanne de purge               | 7 Pompe                | 12 Récupération                          |
| 3 Sonde température entrée eau | 8 Robinet d'évacuation | 13 Sonde température sortie récupération |
| 4 Robinets d'arrêt             | 9 Vase d'expansion     | 14 Sonde température entrée récupération |
| 5 Filtre à eau monté           | 10 Soupape de sûreté   |  |

### Vanne à clapet



1 Vanne à clapet

L'unité avec double pompe n'est pas équipée de vannes anti-retour. Si vous avez choisi d'installer deux unités en parallèle ou en cascade, il est conseillé de prévoir des vannes anti-retour pour le bon fonctionnement de l'unité.

**!** Il est donc fondamental de garder sous contrôle la concentration d'oxygène dans l'eau, en particulier dans les systèmes à vase ouvert. Ce type de système est très sensible au phénomène d'extra-oxygénation de l'eau (un événement qui peut être favorisé par le positionnement incorrect de certains composants). Ce phénomène peut conduire à la corrosion et à la perforation de l'échangeur de chaleur et des tuyaux.

**!** En particulier, l'unité est destinée à être connectée aux équipements suivants : un système hydraulique qui doit être conçu pour être classé selon la norme EN 378-1 comme un système indirect ventilé (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.2 : Système indirect ventilé), comme système indirect ventilé fermé (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.3 : Système indirect ventilé fermé), ou comme système indirect double selon la norme EN 378-1 (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.4 : Système indirect double).

**!** En l'absence de glycol, la machine doit être alimentée pour permettre le fonctionnement des résistances (si présentes) et des pompes (si présentes) pour éviter le gel et, donc, de provoquer des dommages aux composants du circuit hydraulique.

**!** L'opération de flushing du circuit hydraulique (nettoyage du circuit hydraulique) de l'installation doit être effectuée en excluant le circuit hydraulique du refroidisseur. Vérifier de toute façon que l'eau n'est pas entrée dans le circuit du refroidisseur en veillant à ouvrir les évacuations présentes dans le circuit hydraulique du refroidisseur. L'eau éventuellement accumulée dans le circuit hydraulique du refroidisseur risque de provoquer le gel/ endommager les composants.



## 5 CRITÈRES DE CHOIX DES ÉCHANGEURS EN FONCTION DE L'EMPLACEMENT D'INSTALLATION DE L'UNITÉ

**Le guide fournit des conseils pour les applications, mais il n'est pas possible dans ce document de prendre en compte tous les risques et les conditions possibles existant dans le lieu de destination réel de nos produits.**

**Pour ces raisons, cette section présente les avertissements et les mises en garde de base à prendre en compte en général, étant entendu que :**

- **Il appartient au client (ou au professionnel désigné par celui-ci) de faire le choix final du type d'échangeur en fonction du lieu d'installation.**
- **Dans tous les cas, il est recommandé de laver fréquemment les batteries (un intervalle maximum de trois mois est conseillé, moins si les atmosphères sont particulièrement sales ou agressives) pour préserver leur état et assurer le bon fonctionnement de l'unité.**

Les milieux extérieurs potentiellement corrosifs sont par exemple les zones à proximité des côtes, les sites industriels, les aires urbaines à densité élevée, certaines régions rurales, ou des combinaisons de ces milieux. D'autres facteurs, entre autres la présence de gaz effluents, de bouches d'égouts, ou d'égouts ouverts et les gaz d'échappement des moteurs diesel, peuvent tous avoir des retombées nocives sur les batteries à microcanal. Le but de ce guide aux applications est de fournir des informations générales sur les mécanismes de corrosion et sur les milieux corrosifs.

### RÉGIONS CÔTIÈRES/MARINES

Les zones côtières ou les milieux marins sont caractérisés par une abondance de chlorure de sodium (sel), qui est transporté par les embruns, la brume ou le brouillard. Il est très important de noter que cette eau salée peut être transportée pendant de nombreux kilomètres par la brise et les courants de marée. Il n'est pas rare de constater une contamination par eau salée même à plus de 10 km de la côte.

Pour cette raison, il peut être nécessaire de protéger les échangeurs des électrolytes d'origine marine par un choix approprié de matériaux et/ou un traitement de protection adéquat.

### MILIEUX INDUSTRIELS

Les applications industrielles sont associées avec de nombreuses conditions différentes, potentiellement en mesure de produire des émissions atmosphériques de nature variée.

Les contaminants d'oxyde de soufre et azote sont, la plupart des fois, dus aux régions urbaines à densité élevée. La combustion des huiles de carbone et des huiles combustibles dégage des oxydes de soufre ( $SO_2$ ,  $SO_3$ ) et des oxydes d'azote ( $NO_x$ ) dans l'atmosphère. Ces gaz s'accumulent dans l'atmosphère et reviennent à terre sous forme de pluies acides ou de rosée à pH bas.

Les émissions industrielles ne sont pas seulement potentiellement corrosives : de nombreuses particules de poussière industrielle peuvent être chargées de composants nocifs, comme les oxydes de métal, les chlorures, les sulfates, l'acide sulfurique, le carbone et les composés de carbone.

Ces particules, en présence d'oxygène, d'eau ou de milieux avec une humidité élevée, peuvent s'avérer extrêmement corrosives et prendre de multiples formes, y compris la corrosion générale ou celle localisée, comme celle par piqûre ou en nid de fourmis.

### COMBINAISON DE MILIEUX MARINS/INDUSTRIELS

Un brouillard marin chargé de salinité, associé aux émissions nocives d'un milieu industriel, constitue une grave menace.

Les effets combinés du brouillard chargé de salinité et des émissions industrielles accélèrent la corrosion.

À l'intérieur des usines, les gaz corrosifs peuvent dériver de l'usinage des produits chimiques ou des procédés industriels typiquement utilisés dans les activités de manufacture.

Les égouts à ciel ouvert, les tuyaux d'évacuation, les émissions de moteur diesel, les émissions rejetées par une circulation intense, les décharges, les échappements des avions et des

navires, les usines industrielles, les installations de traitement chimique (à proximité d'une tour de refroidissement) et les centrales à combustible fossile sont tout autant de sources de risques potentielles à prendre en considération.

### RÉGIONS URBAINES

Les régions à densité élevée ont généralement de hauts niveaux d'émissions de véhicules et l'augmentation d'usage des combustibles, pour le chauffage des bâtiments.

Ces deux types d'émission ont un impact négatif sur les concentrations en oxyde de soufre ( $SO_x$ ) et d'azote ( $NO_x$ ), qui accroissent en conséquence.

Dans certains milieux couverts également, comme les structures avec piscine et les installations pour le traitement de l'eau, des atmosphères corrosives peuvent se produire.

Il est conseillé de prêter une attention particulière au positionnement des unités si elles sont installées à proximité immédiate de ces lieux, et d'éviter qu'elles soient installées près des sorties d'air de ces derniers, ou en tout cas exposées à de telles atmosphères.

La gravité de la corrosion dans les milieux urbains dépend des niveaux de pollution qui, à leur tour, dépendent de plusieurs facteurs, incluant la densité de population dans la zone concernée.

Tout équipement installé à proximité de gaz d'échappement de moteurs diesel, de cheminées d'incinérateur ou de chaudières à combustible ou encore à proximité de zones exposées aux émissions de combustible fossile, est à considérer comme soumis aux mêmes mesures qu'une application industrielle.

### ZONES RURALES

Les zones rurales peuvent avoir de hauts niveaux de pollution d'ammoniaque et d'azote produite par les déjections animales, les fertilisants et les concentrations élevées de gaz d'échappement de moteurs diesel. L'approche à ce type de milieu doit être en tous points semblable à celui des milieux industriels.

Les conditions météo locales ont un rôle considérable dans la concentration ou la dispersion des contaminants gazeux extérieurs.

Les inversions thermiques peuvent bloquer les agents polluants, en produisant de sérieux problèmes de pollution de l'air.

### PRÉCAUTIONS SUPPLÉMENTAIRES

Bien que chaque milieu corrosif parmi ceux traités ci-dessus puisse être nuisible pour la vie de l'échangeur, beaucoup d'autres facteurs doivent être considérés avant de choisir le projet définitif.

Le climat local environnant le site d'application pourrait être influencé par la présence de :

- vent
- poussière
- sels routiers
- piscines
- gaz d'échappement de moteurs diesel/trafic
- brouillard localisé
- agents détergents pour usage domestique
- bouches d'égouts
- de nombreux autres agents contaminants séparés

Même dans un rayon de 3-5 km de ces climats locaux particuliers, un environnement normal ayant des caractéristiques modérées peut être reclassé comme milieux exigeant des mesures préventives contre la corrosion. Quand ces facteurs font directement et immédiatement partie de l'environnement, leur influence est ultérieurement aggravante.

Ce n'est qu'en l'absence de situations potentiellement risquées telles que celles mentionnées ci-dessus qu'un environnement peut être considéré comme modéré.

Application	Conseil
Environnements difficiles	Batteries avec protection adéquate
Environnements modérés	Batterie standard <sup>o</sup>

## 6 DONNÉES TECHNIQUES

### INSTALLATION À 2 TUYAUX

NPG - 2 TUBI - version A

Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>VENTILATEURS: °, J</b>												
<b>Refroidissement côté usine 2 tuyaux</b>												
Puissance frigorifique	kW	206,5	238,8	262,1	298,1	349,6	385,1	424,0	492,6	549,2	601,9	634,7
Puissance absorbée	kW	72,5	78,2	87,8	105,5	116,8	134,0	151,5	172,2	199,9	209,9	227,0
Courant total absorbé froid	A	128,0	142,0	158,0	184,0	203,0	228,0	254,0	292,0	337,0	355,0	381,0
EER	W/W	2,85	3,06	2,98	2,83	2,99	2,87	2,80	2,86	2,75	2,87	2,80
Débit eau côté installation	l/h	35537	41084	45096	51279	60134	66248	72915	84728	94449	103520	109133
Pertes de charge côté installation	kPa	30	41	37	43	47	48	38	47	51	50	36
<b>Chauffage côté usine 2 tuyaux</b>												
Puissance thermique	kW	212,0	246,3	270,7	308,5	363,1	401,6	436,7	507,2	565,1	617,3	654,9
Puissance absorbée	kW	67,3	79,4	86,7	99,8	116,0	129,1	138,3	161,0	179,3	195,0	208,9
Courant total absorbé chaud	A	121,0	143,0	156,0	175,0	201,0	221,0	235,0	276,0	308,0	335,0	355,0
COP	W/W	3,15	3,10	3,12	3,09	3,13	3,11	3,16	3,15	3,15	3,17	3,13
Débit eau côté installation	l/h	36787	42745	46996	53553	63027	69719	75833	88058	98099	107197	113726
Pertes de charge côté installation	kPa	26	35	35	45	56	39	35	47	61	37	42
<b>Chauffage côté ECS 2 tuyaux</b>												
Puissance thermique	kW	212,6	247,4	272,1	309,6	361,5	399,4	433,8	508,6	565,9	607,8	644,6
Puissance absorbée	kW	64,9	76,7	83,1	95,4	110,8	123,0	132,9	156,0	175,8	186,5	198,8
Courant total absorbé chaud	A	118,0	140,0	152,0	170,0	194,0	213,0	228,0	269,0	303,0	323,0	341,0
COP	W/W	3,28	3,22	3,28	3,25	3,26	3,25	3,26	3,26	3,22	3,26	3,24
Débit d'eau côté sanitaire	l/h	36883	42934	47229	53737	62755	69347	75327	88302	98238	105551	111934
Perte de charge (côté ECS)	kPa	26	35	35	45	55	38	35	47	62	36	40
<b>Fonctionnement simultané (chaud + froid) 2 tuyaux</b>												
Puissance frigorifique	kW	203,7	225,7	253,7	292,1	337,7	374,2	424,7	483,4	547,9	592,0	631,0
Puissance thermique récupérée	kW	261,4	290,8	325,1	376,1	432,7	481,8	541,8	619,8	703,9	754,4	805,3
Puissance absorbée	kW	61,2	69,7	76,2	90,0	102,1	115,2	125,0	146,2	167,7	173,9	186,2
TER	W/W	7,60	7,41	7,59	7,42	7,55	7,43	7,73	7,55	7,46	7,74	7,71
Débit eau côté installation	l/h	35537	41084	45096	51279	60134	66248	72915	84728	94449	103520	109133
Pertes de charge côté installation	kPa	30	41	37	43	47	48	38	47	51	50	36
Débit d'eau côté sanitaire	l/h	36883	42934	47229	53737	62755	69347	75327	88302	98238	105551	111934
Perte de charge (côté ECS)	kPa	26	35	35	45	55	38	35	47	62	36	40

NPG - 2 TUBI - version E

Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>VENTILATEURS: °, J</b>												
<b>Refroidissement côté usine 2 tuyaux (1)</b>												
Puissance frigorifique	kW	213,9	243,4	269,6	308,8	360,8	398,4	444,6	512,8	573,9	620,0	657,8
Puissance absorbée	kW	68,7	76,3	85,4	101,5	114,3	130,4	142,5	165,0	189,3	201,0	217,2
Courant total absorbé froid	A	121,0	136,0	151,0	174,0	194,0	218,0	236,0	275,0	316,0	335,0	359,0
EER	W/W	3,11	3,19	3,16	3,04	3,16	3,06	3,12	3,11	3,03	3,08	3,03
Débit eau côté installation	l/h	36805	41878	46384	53119	62049	68513	76468	88195	98704	106600	113102
Pertes de charge côté installation	kPa	33	33	36	41	38	34	42	44	53	34	33
<b>Chauffage côté usine 2 tuyaux (2)</b>												
Puissance thermique	kW	221,1	252,2	275,3	315,3	365,1	404,5	453,0	521,7	583,4	630,5	670,8
Puissance absorbée	kW	68,9	79,7	87,0	99,8	112,1	124,1	140,1	160,5	179,3	196,0	207,7
Courant total absorbé chaud	A	121,0	140,0	153,0	171,0	191,0	209,0	233,0	269,0	302,0	328,0	345,0
COP	W/W	3,21	3,16	3,16	3,16	3,26	3,26	3,23	3,25	3,25	3,22	3,23
Débit eau côté installation	l/h	38375	43773	47791	54724	63379	70236	78653	90570	101283	109498	116479
Pertes de charge côté installation	kPa	28	37	36	47	57	39	38	50	65	39	44
<b>Chauffage côté ECS 2 tuyaux (3)</b>												
Puissance thermique	kW	220,1	250,9	276,7	316,4	365,5	404,7	450,0	522,2	583,4	621,2	660,2
Puissance absorbée	kW	66,3	77,1	83,5	96,3	110,8	123,1	136,1	158,5	178,5	188,1	200,4
Courant total absorbé chaud	A	118,0	136,0	148,0	167,0	189,0	207,0	227,0	266,0	300,0	317,0	335,0
COP	W/W	3,32	3,25	3,31	3,28	3,30	3,29	3,31	3,29	3,27	3,30	3,29
Débit d'eau côté sanitaire	l/h	38186	43543	48035	54917	63434	70267	78140	90658	101283	107870	114640
Perte de charge (côté ECS)	kPa	28	36	36	47	57	39	38	50	65	37	42
<b>Fonctionnement simultané (chaud + froid) 2 tuyaux (4)</b>												
Puissance frigorifique	kW	203,9	227,9	255,4	294,4	344,0	380,9	424,9	491,4	550,4	595,8	637,5
Puissance thermique récupérée	kW	261,2	292,9	326,5	378,1	438,7	488,2	541,4	627,4	705,8	757,3	811,0
Puissance absorbée	kW	61,0	69,3	75,9	89,7	101,7	114,6	124,7	145,9	167,3	172,6	185,4
TER	W/W	7,63	7,51	7,66	7,49	7,70	7,59	7,75	7,67	7,51	7,84	7,81
Débit eau côté installation	l/h	36805	41878	46384	53119	62049	68513	76468	88195	98704	106600	113102
Pertes de charge côté installation	kPa	33	33	36	41	38	34	42	44	53	34	33
Débit d'eau côté sanitaire	l/h	38186	43543	48035	54917	63434	70267	78140	90658	101283	107870	114640
Perte de charge (côté ECS)	kPa	28	36	36	47	57	39	38	50	65	37	42

(1) Données 14511:2022 ; Eau échangeur côté utilisateur 12°C / 7°C ; Air extérieur 35 °C ; Toutes les unités sont certifiées Eurovent

(2) Données 14511:2022 ; Eau échangeur côté installation 40 °C / 45 °C ; Air extérieur 7 °C b.s. / 6 °C b.h.

(3) Eau échangeur côté récupération totale 40 °C / 45 °C ;

(4) Eau échangeur côté récupération totale \* / 45 °C ; Eau échangeur côté utilisateur \* / 7 °C ;

## INSTALLATION À 4 TUYAUX

NPG - 4 TUBI - version A

Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>VENTILATEURS: °, J</b>												
<b>Refroidissement côté usine 4 tuyaux</b>												
Puissance frigorifique	kW	206,5	238,8	262,1	298,1	349,6	385,1	424,0	492,6	549,2	601,9	634,7
Puissance absorbée	kW	72,5	78,2	87,8	105,5	116,8	134,0	151,5	172,2	199,9	209,9	227,0
Courant total absorbé froid	A	128,0	142,0	158,0	184,0	203,0	228,0	254,0	292,0	337,0	355,0	381,0
EER	W/W	2,85	3,06	2,98	2,83	2,99	2,87	2,80	2,86	2,75	2,87	2,80
Débit eau côté installation	l/h	35537	41084	45096	51279	60134	66248	72915	84728	94449	103520	109133
Pertes de charge côté installation	kPa	30	41	37	43	47	48	38	47	51	50	36
<b>Chauffage côté usine 4 tuyaux</b>												
Puissance thermique	kW	212,0	246,3	270,7	308,5	363,1	401,6	436,7	507,2	565,1	617,3	654,9
Puissance absorbée	kW	67,3	79,4	86,7	99,8	116,0	129,1	138,3	161,0	179,3	195,0	208,9
Courant total absorbé chaud	A	121,0	143,0	156,0	175,0	201,0	221,0	235,0	276,0	308,0	335,0	355,0
COP	W/W	3,15	3,10	3,12	3,09	3,13	3,11	3,16	3,15	3,15	3,17	3,13
Débit eau côté installation	l/h	36787	42745	46996	53553	63027	69719	75833	88058	98099	107197	113726
Pertes de charge côté installation	kPa	26	35	35	45	56	39	35	47	61	37	42
<b>Fonctionnement simultané (chaud + froid) 4 tuyaux</b>												
Puissance frigorifique	kW	203,7	225,7	253,7	292,1	337,7	374,2	424,7	483,4	547,9	592,0	631,0
Puissance thermique récupérée	kW	261,4	290,8	325,1	376,1	432,7	481,8	541,8	619,8	703,9	754,4	805,3
Puissance absorbée	kW	61,2	69,7	76,2	90,0	102,1	115,2	125,0	146,2	167,7	173,9	186,2
Courant total absorbé	A	107	121	133	153	169	189	203	239	274	285	303
TER	W/W	7,60	7,41	7,59	7,42	7,55	7,43	7,73	7,55	7,46	7,74	7,71
Débit eau (côté froid)	l/h	35537	41084	45096	51279	60134	66248	72915	84728	94449	103520	109133
Perte de charge (côté froid)	kPa	30	41	37	43	47	48	38	47	51	50	36
Débit d'eau côté chaud	l/h	36883	42934	47229	53737	62755	69347	75327	88302	98238	105551	111934
Perte de charge (côté chaud)	kPa	26	35	35	45	55	38	35	47	62	36	40

NPG - 4 TUBI - version E

Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>VENTILATEURS: °, J</b>												
<b>Refroidissement côté usine 4 tuyaux (1)</b>												
Puissance frigorifique	kW	213,9	243,4	269,6	308,8	360,8	398,4	444,6	512,8	573,9	620,0	657,8
Puissance absorbée	kW	68,7	76,3	85,4	101,5	114,3	130,4	142,5	165,0	189,3	201,0	217,2
Courant total absorbé froid	A	121,0	136,0	151,0	174,0	194,0	218,0	236,0	275,0	316,0	335,0	359,0
EER	W/W	3,11	3,19	3,16	3,04	3,16	3,06	3,12	3,11	3,03	3,08	3,03
Débit eau côté installation	l/h	36805	41878	46384	53119	62049	68513	76468	88195	98704	106600	113102
Pertes de charge côté installation	kPa	33	33	36	41	38	34	42	44	53	34	33
<b>Chauffage côté usine 4 tuyaux (2)</b>												
Puissance thermique	kW	221,1	252,2	275,3	315,3	365,1	404,5	453,0	521,7	583,4	630,5	670,8
Puissance absorbée	kW	68,9	79,7	87,0	99,8	112,1	124,1	140,1	160,5	179,3	196,0	207,7
Courant total absorbé chaud	A	121,0	140,0	153,0	171,0	191,0	209,0	233,0	269,0	302,0	328,0	345,0
COP	W/W	3,21	3,16	3,16	3,16	3,26	3,26	3,23	3,25	3,25	3,22	3,23
Débit eau côté installation	l/h	38375	43773	47791	54724	63379	70236	78653	90570	101283	109498	116479
Pertes de charge côté installation	kPa	28	37	36	47	57	39	38	50	65	39	44
<b>Fonctionnement simultané (chaud + froid) 4 tuyaux (3)</b>												
Puissance frigorifique	kW	203,9	227,9	255,4	294,4	344,0	380,9	424,9	491,4	550,4	595,8	637,5
Puissance thermique récupérée	kW	261,2	292,9	326,5	378,1	438,7	488,2	541,4	627,4	705,8	757,3	811,0
Puissance absorbée	kW	61,0	69,3	75,9	89,7	101,7	114,6	124,7	145,9	167,3	172,6	185,4
Courant total absorbé	A	107	121	133	153	170	189	203	239	275	285	303
TER	W/W	7,63	7,51	7,66	7,49	7,70	7,59	7,75	7,67	7,51	7,84	7,81
Débit eau (côté froid)	l/h	36805	41878	46384	53119	62049	68513	76468	88195	98704	106600	113102
Perte de charge (côté froid)	kPa	33	33	36	41	38	34	42	44	53	34	33
Débit d'eau côté chaud	l/h	38186	43543	48035	54917	63434	70267	78140	90658	101283	107870	114640
Perte de charge (côté chaud)	kPa	28	36	36	47	57	39	38	50	65	37	42

(1) Données 14511:2022 ; Eau échangeur côté utilisateur 12°C / 7°C ; Air extérieur 35 °C

(2) Données 14511:2022 ; Eau échangeur côté installation 40 °C / 45 °C ; Air extérieur 7 °C b.s. / 6 °C b.h.

(3) Eau échangeur côté récupération totale \* / 45 °C ; Eau échangeur côté utilisateur \* / 7 °C ;

## 7 DONNÉES ÉNERGÉTIQUES

Taille			0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>VENTILATEURS: °</b>													
<b>SEER - 12/7 (EN14825: 2018) (1)</b>													
SEER	A	W/W	3,91	4,19	4,10	4,02	4,24	4,11	4,20	4,23	4,17	-(2)	-(2)
	E	W/W	4,28	4,43	4,45	4,37	4,51	4,39	4,53	4,50	4,38	4,56	-(2)
Efficacité saisonnière	A	%	153,42	164,55	160,94	157,62	166,50	161,53	165,09	166,23	163,91	-(2)	-(2)
	E	%	168,35	174,04	174,86	171,66	177,32	172,45	178,03	176,91	172,17	179,53	-(2)
<b>SEER - 23/18 (EN14825: 2018) (3)</b>													
SEER	A	W/W	4,55	4,79	4,75	4,59	4,77	4,67	4,76	4,80	4,74	4,79	4,83
	E	W/W	4,97	5,10	5,07	4,98	5,08	5,02	5,10	5,09	4,93	5,22	5,12
Efficacité saisonnière	A	%	179,15	188,60	186,82	180,78	187,65	183,75	187,30	188,88	186,64	188,56	190,36
	E	%	195,67	201,20	199,97	196,33	200,32	197,97	200,81	200,73	194,03	205,60	201,99
<b>Performances en conditions climatiques moyennes (average) - 35 °C (4)</b>													
Pdesignh	A	kW	186	214	236	271	315	351	382	387	392	534	569
	E	kW	190	216	239	275	317	353	393	391	396	543	578
SCOP	A	W/W	3,75	3,52	3,68	3,66	3,60	3,75	3,86	3,82	3,87	3,90	3,94
	E	W/W	3,65	3,51	3,61	3,70	3,57	3,64	3,79	3,71	3,77	3,85	3,88
ηsh	A	%	147	138	144	143	141	147	151	150	152	153	155
	E	%	143	137	142	145	140	143	149	145	148	151	152
<b>Performances en conditions climatiques moyennes (average) - 55 °C (5)</b>													
Pdesignh	A	kW	186	213	236	272	314	350	382	387	392	532	568
	E	kW	189	215	237	274	314	351	388	391	396	538	574
SCOP	A	W/W	3,06	2,94	3,05	3,02	2,98	3,02	3,06	3,12	3,13	3,15	3,17
	E	W/W	3,03	2,94	3,01	3,06	2,99	2,96	3,04	3,05	3,07	3,14	3,15
ηsh	A	%	119	115	119	118	116	118	120	122	122	123	124
	E	%	118	115	117	120	116	115	119	119	120	122	123

(1) Calcul effectué avec un débit d'eau FIXE et une température de sortie VARIABLE.

(2) Non conforme à la réglementation UE 2016/2281 pour les applications de confort 12°C / 7°C

(3) Calcul effectué avec un débit d'eau FIXE.

(4) Efficacités dans des applications pour basse température (35 °C)

(5) Efficacités dans des applications pour moyenne température (55 °C)

Taille			0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>VENTILATEURS: J</b>													
<b>SEER - 12/7 (EN14825: 2018) (1)</b>													
SEER	A	W/W	4,20	4,40	4,29	4,19	4,41	4,29	4,43	4,49	4,47	4,56	4,56
	E	W/W	4,57	4,65	4,63	4,55	4,70	4,60	4,71	4,73	4,68	4,76	4,67
Efficacité saisonnière	A	%	165,03	172,97	168,76	164,40	173,36	168,76	174,26	176,46	175,86	179,30	179,22
	E	%	179,65	183,16	182,27	179,15	185,06	181,08	185,47	186,03	184,37	187,25	183,96
<b>SEER - 23/18 (EN14825: 2018) (2)</b>													
SEER	A	W/W	4,89	5,03	4,96	4,79	4,97	4,86	5,01	5,07	5,08	5,13	5,19
	E	W/W	5,28	5,36	5,28	5,20	5,32	5,26	5,30	5,33	5,23	5,42	5,34
Efficacité saisonnière	A	%	192,45	198,11	195,26	188,53	195,85	191,60	197,44	199,91	200,14	202,39	204,66
	E	%	208,28	211,38	208,24	205,01	209,61	207,42	208,88	210,16	203,23	213,78	210,79
<b>Performances en conditions climatiques moyennes (average) - 35 °C (3)</b>													
Pdesignh	A	kW	186	214	236	271	315	351	383	447	498	534	569
	E	kW	190	216	239	275	317	353	393	455	508	543	578
SCOP	A	W/W	3,87	3,63	3,78	3,76	3,69	3,83	3,95	3,93	3,94	4,00	4,04
	E	W/W	3,77	3,62	3,70	3,79	3,66	3,77	3,88	3,85	3,86	3,97	3,99
ηsh	A	%	152	142	148	147	145	150	155	154	155	157	159
	E	%	148	142	145	149	144	148	152	151	152	156	156
<b>Performances en conditions climatiques moyennes (average) - 55 °C (4)</b>													
Pdesignh	A	kW	186	213	236	272	314	350	382	387	392	532	568
	E	kW	189	215	237	274	314	351	388	391	396	538	574
SCOP	A	W/W	3,16	3,03	3,14	3,10	3,05	3,08	3,13	3,22	3,13	3,23	3,25
	E	W/W	3,14	3,03	3,08	3,14	3,07	3,07	3,12	3,18	3,07	3,24	3,24
ηsh	A	%	123	118	122	121	119	120	122	126	122	126	127
	E	%	123	118	120	123	120	120	122	124	120	127	127

(1) Calcul effectué avec un débit d'eau FIXE et une température de sortie VARIABLE.

(2) Calcul effectué avec un débit d'eau FIXE.

(3) Efficacités dans des applications pour basse température (35 °C)

(4) Efficacités dans des applications pour moyenne température (55 °C)

## 8 DONNÉES TECHNIQUES GÉNÉRALES

Taille			0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>Compresseur</b>													
Type	A,E	Type	Scroll										
Réglage compresseur	A,E	Type	On-Off										
Nombre	A,E	n°	4	4	4	4	4	4	5	6	6	6	6
Circuits	A,E	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Réfrigérant	A,E	Type	R32										
Charge de réfrigérant du circuit 1 (1)	A	kg	19,6	27,3	27,3	28,0	25,2	40,4	42,0	48,3	51,1	53,2	54,6
	E	kg	24,5	37,1	36,4	39,2	42,0	51,8	54,6	60,2	67,6	72,8	72,8
Charge de réfrigérant du circuit 2 (1)	A	kg	19,6	27,3	27,3	28,0	25,2	40,4	42,0	48,3	51,1	53,2	54,6
	E	kg	24,5	37,1	36,4	39,2	42,0	51,8	54,6	60,2	67,6	72,8	72,8
Charge d'huile circuit 1	A	kg	10,9	10,9	10,9	10,9	12,7	12,7	14,6	14,6	23,0	23,0	24,9
	E	kg	10,9	10,9	10,9	12,7	12,7	14,6	14,6	23,0	23,0	24,9	24,9
Charge d'huile circuit 2	A	kg	10,9	10,9	10,9	10,9	12,7	12,7	14,6	14,6	23,0	23,0	24,9
	E	kg	10,9	10,9	10,9	12,7	12,7	14,6	14,6	23,0	23,0	24,9	24,9
<b>Installation 2 tubes - Échangeur côté utilisateur (chaud/froid)</b>													
Type	A,E	Type	Plaques										
Nombre	A,E	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Raccords (in/out)	A,E	Type	Joints rainuré										
Raccords (in/out)	A	Ø	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"	5"
	E	Ø	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"
Contenu d'eau	A	l	19,2	19,2	21,9	24,0	30,0	30,0	48,4	56,7	67,1	70,2	76,7
	E	l	19,2	21,9	24,0	26,7	48,4	48,4	48,4	67,1	70,2	76,7	84,0
Débit d'eau minimum	A	l/h	17753	20531	22539	25632	30059	33116	36455	42360	47221	51757	54573
	E	l/h	18392	20930	23183	26553	31021	34255	38230	44096	49348	53307	56561
Débit d'eau maximal	A	l/h	59176	68437	75131	85439	100196	108000	121517	141199	154000	166000	181911
	E	l/h	61308	69767	77278	88510	103405	114184	127435	146987	159000	177691	188536
<b>Installations 2 tuyaux - Échangeur côté récupération (eau chaude sanitaire)</b>													
Type	A,E	Type	Plaques										
Nombre	A,E	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Contenu d'eau	A,E	l	17,0	17,0	22,0	22,0	28,0	28,0	41,0	41,0	60,0	97,0	97,0
Raccords (in/out)	A,E	Type	Joints rainuré										
Raccords (in/out)	A	Ø	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"	5"
	E	Ø	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"
Débit d'eau minimum	A	l/h	18274	21267	23393	26615	31083	34339	37297	43725	48649	52257	55418
	E	l/h	18921	21569	23792	27201	31420	34795	38691	44892	50158	53405	56759
Débit d'eau maximal	A	l/h	60912	70891	77976	88718	97000	114464	123120	123120	145000	174190	184727
	E	l/h	63069	71897	79306	90668	97000	115984	123120	123120	145000	178018	189195
<b>Installation 4 tuyaux - Échangeur côté utilisateur (froid)</b>													
Type	A,E	Type	Plaques										
Nombre	A,E	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Raccords (in/out)	A,E	Type	Joints rainuré										
Raccords (in/out)	A	Ø	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"	5"
	E	Ø	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"
Débit d'eau minimum	A	l/h	18403	20542	22548	25640	30067	31025	36458	42364	47225	51760	54567
	E	l/h	17769	20939	23192	26560	34257	33124	38234	44098	49352	53300	56551
Débit d'eau maximal	A	l/h	61342	68473	75160	85465	100223	103415	121525	141213	157415	172533	181888
	E	l/h	59228	69797	77307	88532	114188	110413	127445	146992	164507	177667	188503
<b>Installation 4 tuyaux - Échangeur côté récupération (côté chaud)</b>													
Type	A,E	Type	Plaques										
Nombre	A,E	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Raccords (in/out)	A,E	Type	Joints rainuré										
Raccords (in/out)	A	Ø	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"	5"
	E	Ø	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"
Débit d'eau minimum	A	l/h	19093	21467	23615	26869	31378	31717	37664	44151	49120	52776	55967
	E	l/h	18442	21772	24018	27459	35134	34674	39070	45329	50642	53935	57320
Débit d'eau maximal	A	l/h	63643	71557	78715	89562	104592	105723	125545	147170	163732	175918	186557
	E	l/h	61472	72572	80058	91528	117112	115578	130233	151097	168805	179783	191067
<b>Données sonores calculées en mode refroidissement (2)</b>													
Niveau de puissance sonore	A	dB(A)	90,5	92,2	92,2	92,3	93,6	93,6	93,7	94,6	94,7	95,4	95,5
	E	dB(A)	85,2	86,2	86,2	87,0	88,3	88,8	89,7	90,1	90,2	90,9	91,2
Niveau de pression sonore (10 m)	A	dB(A)	58,4	59,9	59,9	60,0	61,2	61,2	61,3	62,1	62,1	62,8	62,8
	E	dB(A)	52,9	53,8	53,8	54,6	55,7	56,3	57,0	57,3	57,4	57,9	58,2
Niveau de pression sonore (1 m)	A	dB(A)	71,3	72,4	72,4	72,5	73,2	73,3	73,4	73,8	73,8	74,1	74,2
	E	dB(A)	65,4	65,8	65,8	66,7	67,4	67,9	68,4	68,4	68,5	68,8	69,1

(1) La charge indiquée dans le tableau est une valeur estimée et préliminaire. La valeur finale de la charge de réfrigérant est indiquée sur la plaquette technique de l'unité. Pour plus d'informations, contacter le siège.

(2) Puissance acoustique: calculée sur la base des mesures effectuées en accord avec la norme UNI EN ISO 9614-2, conformément aux conditions requises de la certification Eurovent.; Pression sonore mesurée en champ libre, à 10 m de la surface externe de l'unité, conformément à la norme UNI EN ISO 3744.)

## DONNÉES ÉLECTRIQUES

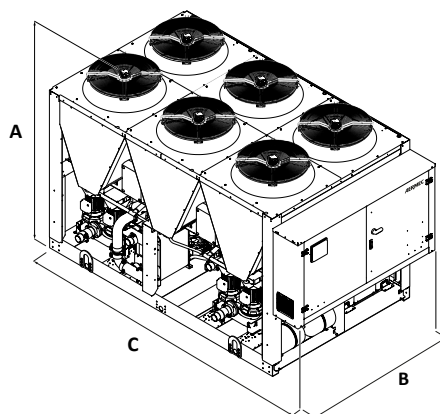
Taille			0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>Données électriques</b>													
Courant maximal (FLA)	A	A	158,8	185,4	204,2	232,0	267,6	295,4	323,2	376,2	421,4	457,0	484,8
	E	A	166,6	193,2	212,0	239,8	275,4	303,2	338,8	391,8	437,0	472,6	500,4
Courant de démarrage (LRA)	A	A	363,0	427,2	446,0	695,0	730,6	758,4	786,2	839,2	884,4	920,0	947,8
	E	A	370,8	435,0	453,8	702,8	738,4	766,2	801,8	854,8	900,0	935,6	963,4

## DONNÉES VENTILATEURS

Taille			0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>VENTILATEURS: °</b>													
<b>Ventilateur</b>													
Type	A,E	Type	Axial										
Nombre	A	n°	4	6	6	6	8	8	8	10	10	12	12
	E	n°	6	8	8	8	10	10	12	14	14	16	16
Moteur ventilateur	A,E	Type	On-Off										
Débit d'air	A	m³/h	82403	123609	123609	123605	164779	164779	164779	205996	205998	247152	247152
	E	m³/h	102378	136491	136491	136491	170613	170613	204757	238871	238871	272982	272982
Courant absorbée total ventilateur	A	A	13,8	20,7	20,7	20,7	27,6	27,6	27,6	34,5	34,5	41,4	41,4
	E	A	13,1	17,5	17,5	17,5	21,9	21,9	26,2	30,6	30,6	35,0	35,0
Puissance absorbée total ventilateur	A	kW	6,4	9,6	9,6	9,6	12,8	12,8	12,8	15,9	15,9	19,1	19,1
	E	kW	7,7	10,3	10,3	10,3	12,9	12,9	15,5	18,0	18,0	20,6	20,6

Taille			0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>VENTILATEURS: J</b>													
<b>Ventilateur</b>													
Type	A,E	Type	Axial										
Nombre	A	n°	4	6	6	6	8	8	8	10	10	12	12
	E	n°	6	8	8	8	10	10	12	14	14	16	16
Moteur ventilateur	A,E	Type	Inverter										
Débit d'air	A	m³/h	82403	123609	123609	123605	164779	164779	164779	205996	205998	247152	247152
	E	m³/h	102378	136491	136491	136491	170613	170613	204757	238871	238871	272982	272982
Courant absorbée total ventilateur	A	A	9,8	14,7	14,7	14,7	19,6	19,6	19,6	24,5	24,5	29,4	29,4
	E	A	8,3	11,1	11,1	11,1	13,8	13,8	16,6	19,3	19,3	22,1	22,1
Puissance absorbée total ventilateur	A	kW	6,2	9,3	9,3	9,3	12,4	12,4	12,4	15,5	15,5	18,6	18,6
	E	kW	5,4	7,1	7,1	7,1	8,9	8,9	10,7	12,5	12,5	14,3	14,3

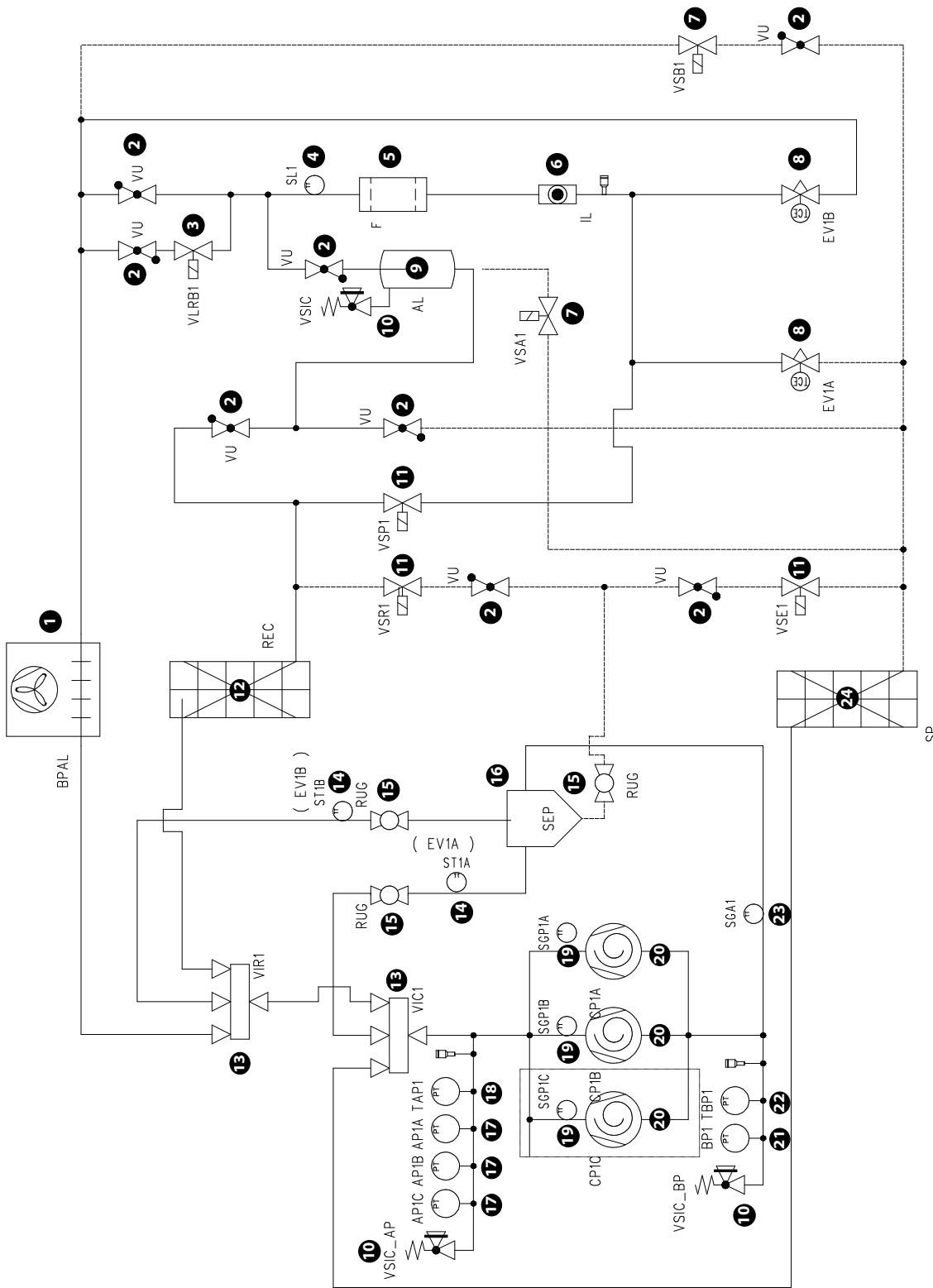
## 9 DIMENSIONS ET POIDS



Taille			0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>Dimensions et poids sans kit hydraulique</b>													
A	A,E	mm	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450
B	A,E	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
C	A	mm	2780	3970	3970	3970	5160	5160	5160	6350	6350	7540	7540
	E	mm	3970	5160	5160	5160	6350	6350	7540	8730	8730	9920	9920
Poids à vide	A	kg	2575	3120	3130	3325	4115	4305	4605	5400	5805	6640	6740
	E	kg	3085	3745	3755	3955	4690	4865	5565	6400	6780	7690	7825
<b>Dimensions et poids avec pompe</b>													
A	A,E	mm	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450
B	A,E	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
C	A	mm	3970	3970	3970	3970	5160	5160	5160	6350	6350	7540	7540
	E	mm	3970	5160	5160	5160	6350	6350	7540	8730	8730	9920	9920
Poids à vide	A	kg	3795	3920	3930	4125	4910	5155	5455	6250	6650	7530	7655
	E	kg	3880	4545	4555	4755	5490	5665	6385	7250	7625	8580	8740

# 10 SCHÉMAS FRIGORIFIQUE DE PRINCIPE

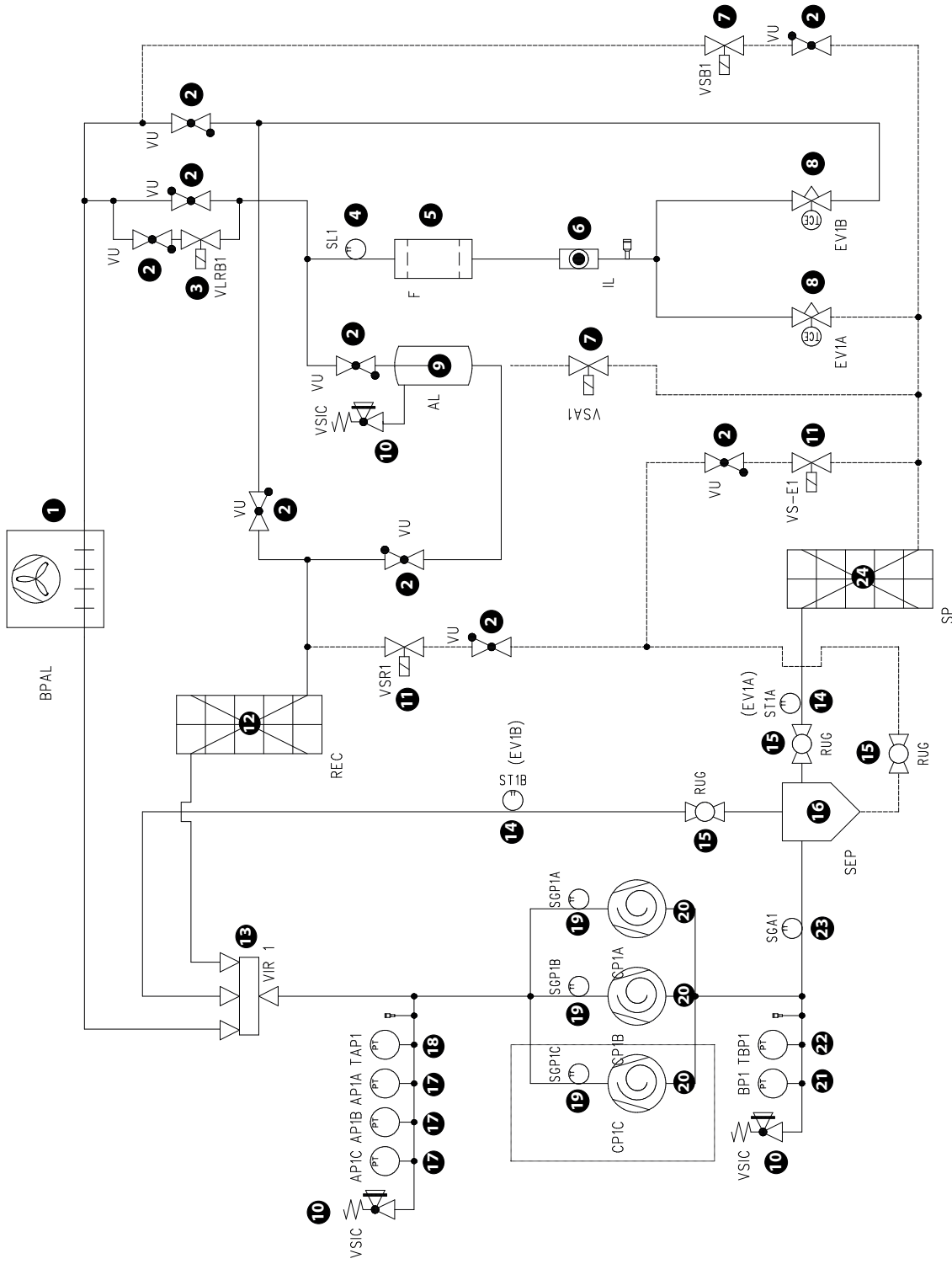
## NPG 2 TUYAUX



### Légende

- 1 Batterie avec ailettes
- 2 Vanne unidirectionnelle
- 3 Vanne solénoïde du liquide de la batterie
- 4 Vanne solénoïde du liquide
- 5 Filtre déshydrateur
- 6 Indicateur de liquide
- 7 Vannes solénoïdes de dérivation
- 8 Détendeur thermostatique électronique
- 9 Ballon du liquide
- 10 Soupape de sûreté
- 11 Vanne solénoïde
- 12 Échangeur coté récupération
- 13 Vanne solénoïde de cycle
- 14 Sonde de la température
- 15 Soupape à bille du fluide frigorigène
- 16 Séparateur du liquide
- 17 Pressostat de haute pression
- 18 Transducteur de haute pression
- 19 Sonde température gaz refouillant
- 20 Compresseur
- 21 Pressostat de basse pression
- 22 Transducteur de basse pression
- 23 Sonde de température du gaz d'aspiration
- 24 Échangeur côté installation





**Légende**

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Batterie avec ailettes                    | 18 | Transducteur de haute pression           |
| 2  | Vanne unidirectionnelle                   | 19 | Sonde température gaz refoolant          |
| 3  | Vanne solénoïde du liquide de la batterie | 20 | Compresseur                              |
| 4  | Vanne solénoïde du liquide                | 21 | Pressostat de basse pression             |
| 5  | Filtre déshydrateur                       | 22 | Transducteur de basse pression           |
| 6  | Indicateur de liquide                     | 23 | Sonde de température du gaz d'aspiration |
| 7  | Vannes solénoïdes de dérivation           | 24 | Echangeur côté installation              |
| 8  | Détendeur thermostatique électronique     |    |  |
| 9  | Ballon du liquide                         |    |  |
| 10 | Soupape de sûreté                         |    |  |
| 11 | Vanne solénoïde                           |    |  |
| 12 | Echangeur coté récupération               |    |  |
| 13 | Vanne solénoïde du cycle                  |    |  |
| 14 | Sonde de la température                   |    |  |
| 15 | Soupape à bille du fluide frigorigène     |    |  |
| 16 | Séparateur du liquide                     |    |  |
| 17 | Pressostat de haute pression              |    |  |

## 11 ESPACES TECHNIQUES MINIMUM

Pour toutes les unités, il est essentiel de respecter les distances minimales afin d'assurer une ventilation optimale des batteries à ailettes d'échange thermique pour éviter les phénomènes suivants :

- La formation d'atmosphères dangereuses en cas de fuites de fluide frigorigère ;
- Recirculation d'air chaud ;
- Débit d'air insuffisant vers les batteries à ailette d'échange thermique.

**Le lieu d'installation de l'unité doit être accessible et permis uniquement au personnel autorisé, si nécessaire prévoir également une clôture.**



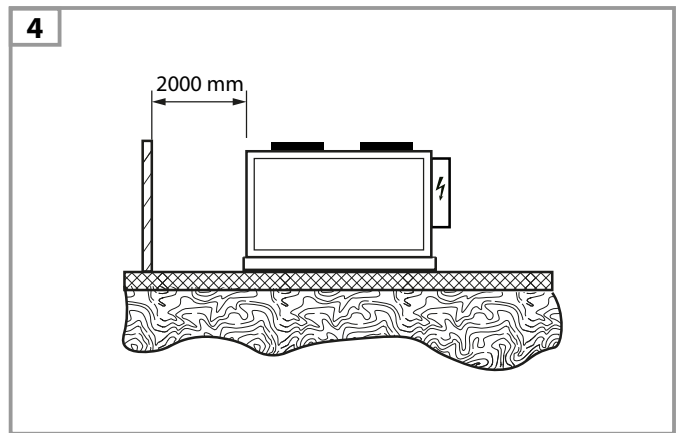
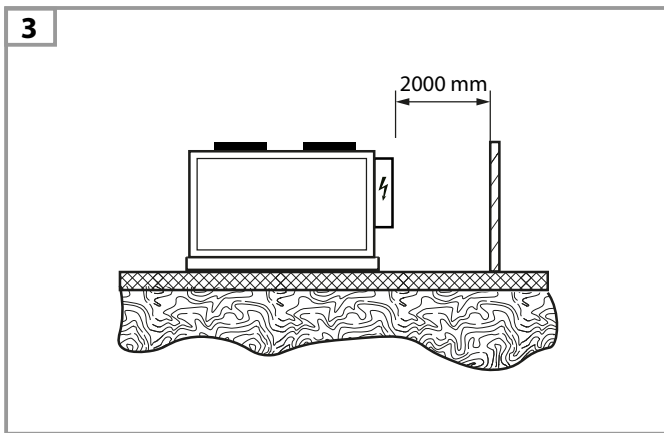
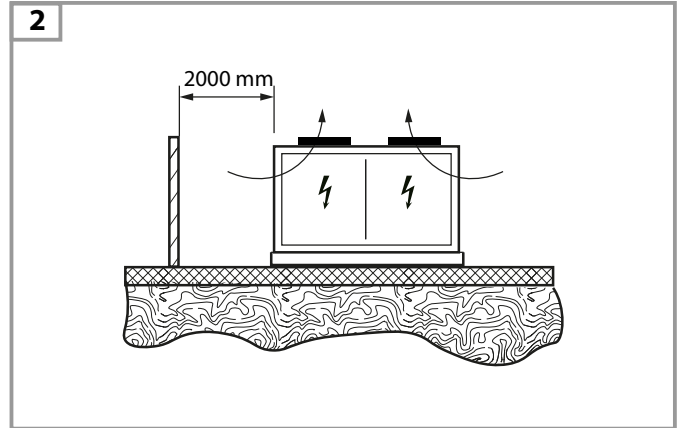
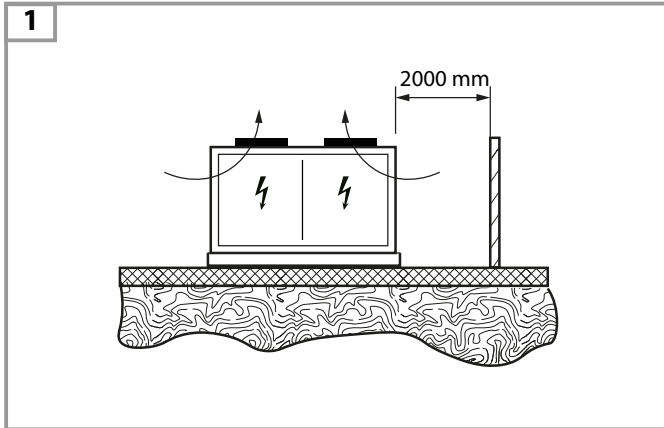
**Chaque côté de l'unité :** doit avoir l'espace permettant tous les travaux d'entretien ordinaire et extraordinaire, l'évacuation de l'air verticale ne doit pas être obstruée.



**Un seul côté de l'unité :** peut être proche d'un mur qui ne doit pas être plus haut que l'unité.

Les images suivantes indiquent l'espace minimum requis :

### INSTALLATION INDIVIDUELLE



- 1 1 seul mur sur le côté droit  
2 1 seul mur sur le côté gauche

- 3 1 seul mur sur le côté du tableau électrique  
4 1 seul mur sur le côté arrière

### INSTALLATION MULTIPLE

Les distances minimales ci-dessus garantissent la fonctionnalité de l'unité dans la plupart des applications. Cependant, il existe des situations spécifiques qui incluent des installations de plusieurs unités :



## 12 LIMITES DE FONCTIONNEMENT

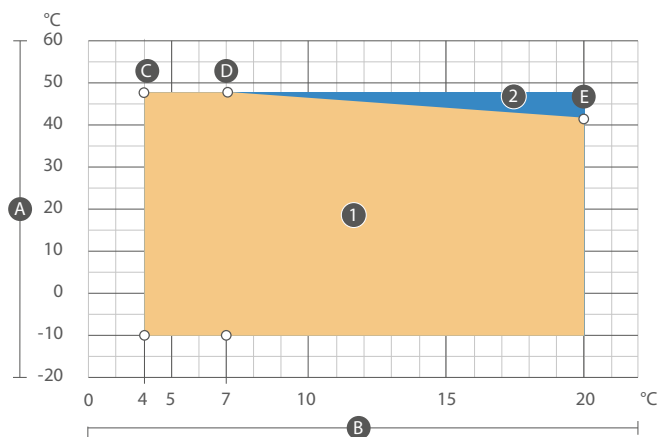
Les appareils, dans leur configuration standard, ne sont pas adaptés à une installation dans un environnement salin.

Les valeurs reportées dans ce tableau correspondent aux limites min. et max. de l'unité.

Si l'on désire faire fonctionner l'unité au-delà des limites de fonctionnement, il est conseillé de contacter avant notre service technico-commercial.

■ Si l'unité est installée dans des zones particulièrement venteuses il est obligatoire de prévoir des barrières coupe-vent afin d'éviter tout dysfonctionnement de l'unité. L'installation est conseillée si la vitesse du vent est supérieure à 2,5 m/s.

### MODE REFROIDISSEMENT



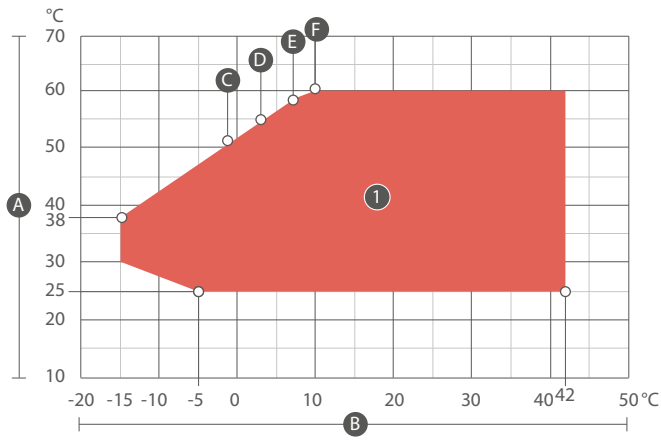
#### Légende

- A Température de l'air extérieur (°C)
- B Température eau produite (°C)
- 1 Fonctionnement silencieux
- 2 À vitesse maximale

FONCTIONNEMENT SILENCIEUX												
Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
Température de l'air extérieur (°C)												
C	A	47	49	49	46	49	47	47	46	46	47	47
	E	49	49	49	48	49	48	49	49	49	49	49
D	A	47	49	49	46	49	47	47	46	46	47	47
	E	49	49	49	48	49	48	49	49	49	49	49
E	A	42	47	45	40	45	41	41	40	40	41	41
	E	47	49	48	43	47	43	46	44	44	44	44

FONCTIONNEMENT NON SILENCIEUX												
Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
Température de l'air extérieur (°C)												
C	A	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
	E	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
D	A	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
	E	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
E	A	49	49	49	46	49	46	48	47	47	47	47
	E	49	49	49	46	49	46	48	47	47	47	47

## MODE EN CHAUFFAGE

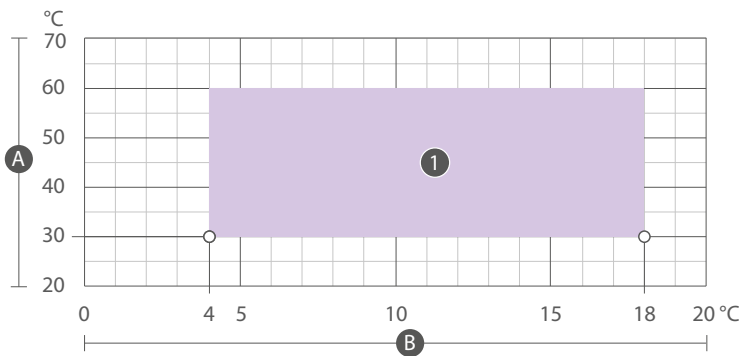


### Légende

- A Température eau produite (°C)
- B Température de l'air extérieur (°C)
- 1 Fonctionnement standard

FONCTIONNEMENT SILENCIEUX/FONCTIONNEMENT NON SILENCIEUX												
Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
Température de l'air extérieur (°C)												
C	A	50	52	52	50	52	50	51	50	50	51	51
	E	52	52	52	51	52	51	52	51	51	52	52
D	A	57	57	58	56	58	56	57	56	56	57	57
	E	58	58	58	56	58	57	58	57	57	58	58
E	A	60	60	60	59	60	59	60	59	59	60	60
	E	60	60	60	59	60	59	60	59	59	60	60
F	A	60	60	60	59	60	59	60	59	59	60	60
	E	60	60	60	59	60	59	60	59	59	60	60

## FONCTIONNEMENT AVEC RÉCUPÉRATION



### Légende

- A Température de l'eau produite récupération (°C)
- B Température eau produite (°C)
- 1. Fonctionnement avec récupération

# 13 PERTES DE CHARGE

## INSTALLATION À 2 TUYAUX

Le débit d'eau est calculé avec la formule suivante :  $Q = P_c \times 860 / \Delta T$

**Q** Débit d'eau (l/h)

**P<sub>c</sub>** Puissance frigorifique (kW)

**ΔT** Saut thermique de l'eau (°C)

Les pertes de charge sont calculées avec la formule suivante :  $\Delta p = K \times (Q)^2$

**Δp** Pertes de charge (kPa)

**Coefficient** pour les différentes grandeurs et versions

**Q** Débit d'eau (l/h)

Installation à 2 tuyaux

Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>Échangeur côté système</b>												
Coefficient pertes de charge sans kit hydraulique (à froid) (1)	A	2,37474E-08	2,4449E-08	1,82696E-08	1,63647E-08	1,31118E-08	1,09383E-08	7,09054E-09	6,51194E-09	5,68448E-09	4,62576E-09	2,98639E-09
	E	2,45082E-08	1,87683E-08	1,68208E-08	1,4678E-08	9,92606E-09	7,28432E-09	7,12831E-09	5,63275E-09	5,39674E-09	2,98496E-09	2,5918E-09
Coefficient pertes de charge kit hydraulique avec pompes (à froid) (1)	A	2,85822E-08	2,93755E-08	2,31962E-08	2,11996E-08	1,80383E-08	1,26406E-08	8,79287E-09	8,21427E-09	7,38681E-09	5,37025E-09	3,73088E-09
	E	2,94347E-08	2,37891E-08	2,17473E-08	1,95128E-08	1,48526E-08	8,98665E-09	8,83064E-09	7,36735E-09	7,09907E-09	3,72945E-09	3,33629E-09
Coefficient pertes de charge sans kit hydraulique (à chaud) (2)	A	1,91367E-08	1,91362E-08	1,57332E-08	1,57337E-08	1,40745E-08	7,95589E-09	6,15927E-09	6,04336E-09	6,37893E-09	3,21976E-09	3,21986E-09
	E	1,91363E-08	1,91359E-08	1,57334E-08	1,57336E-08	1,40745E-08	7,95593E-09	6,15928E-09	6,04345E-09	6,37892E-09	3,21914E-09	3,21921E-09
Coefficient pertes de charge kit hydraulique avec pompes (à chaud) (2)	A	2,40376E-08	2,40195E-08	2,06112E-08	2,06267E-08	1,89513E-08	9,67654E-09	7,91724E-09	7,76836E-09	8,10861E-09	4,00221E-09	4,00295E-09
	E	2,40194E-08	2,40219E-08	2,061E-08	2,06255E-08	1,89925E-08	9,68903E-09	7,91675E-09	7,77467E-09	8,11353E-09	4,00082E-09	4,00234E-09
<b>Échangeur côté sanitaire</b>												
Coefficient de pertes de charge sans kit hydraulique (3)	A	1,91367E-08	1,91362E-08	1,57332E-08	1,57337E-08	1,40745E-08	7,95589E-09	6,15927E-09	6,04336E-09	6,37893E-09	3,21976E-09	3,21986E-09
	E	1,91363E-08	1,91359E-08	1,57334E-08	1,57336E-08	1,40745E-08	7,95593E-09	6,15928E-09	6,04345E-09	6,37892E-09	3,21914E-09	3,21921E-09
Coefficient de pertes de charge kit hydraulique avec pompes (3)	A	2,40376E-08	2,40195E-08	2,06112E-08	2,06267E-08	1,89513E-08	9,67654E-09	7,91724E-09	7,76836E-09	8,10861E-09	4,00221E-09	4,00295E-09
	E	2,40194E-08	2,40219E-08	2,061E-08	2,06255E-08	1,89925E-08	9,68903E-09	7,91675E-09	7,77467E-09	8,11353E-09	4,00082E-09	4,00234E-09

(1) Données 14511:2018 ; Eau échangeur côté utilisateur 12°C / 7°C ; Air extérieur 35 °C ; Toutes les unités sont certifiées Eurovent

(2) Données 14511:2018 ; Eau échangeur côté installation 40 °C / 45 °C ; Air extérieur 7 °C b.s. / 6 °C b.h.

(3) Eau échangeur côté récupération totale 40 °C / 45 °C ;

Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	
<b>Refroidissement côté usine 2 tuyaux (1)</b>													
Débit d'eau minimum	A	l/h	17769	20542	22548	25640	30067	33124	36458	42364	47225	51760	54567
	E	l/h	18403	20939	23192	26560	31025	34257	38234	44098	49352	53300	56551
Débit d'eau maximal	A	l/h	59228	68473	75160	85465	100223	110413	121525	141213	157415	172533	181888
	E	l/h	61342	69797	77307	88532	103415	114188	127445	146992	164507	177667	188503
<b>Chauffage côté usine 2 tuyaux (2)</b>													
Débit d'eau minimum	A	l/h	18394	21373	23498	26777	31514	34860	37917	44029	49050	53599	56863
	E	l/h	19188	21887	23896	27362	31690	35118	39327	45285	50642	54749	58240
Débit d'eau maximal	A	l/h	61312	71242	78327	89255	105045	116198	126388	146763	163498	178662	189543
	E	l/h	63958	72955	79652	91207	105632	117060	131088	150950	168805	182497	194132
<b>Chauffage côté ECS 2 tuyaux (3)</b>													
Débit d'eau minimum	A	l/h	18442	21467	23615	26869	31378	34674	37664	44151	49120	52776	55967
	E	l/h	19093	21772	24018	27459	31717	35134	39070	45329	50642	53935	57320
Débit d'eau maximal	A	l/h	61472	71557	78715	89562	104592	115578	125545	147170	163732	175918	186557
	E	l/h	63643	72572	80058	91528	105723	117112	130233	151097	168805	179783	191067

(1) Données 14511:2022 ; Eau échangeur côté utilisateur 12°C / 7°C ; Air extérieur 35 °C ; Toutes les unités sont certifiées Eurovent

(2) Données 14511:2022 ; Eau échangeur côté installation 40 °C / 45 °C ; Air extérieur 7 °C b.s. / 6 °C b.h.

(3) Eau échangeur côté récupération totale 40 °C / 45 °C ;



**ATTENTION** : Pour des températures moyennes de l'eau différentes de 10 °C (fonctionnement à froid) ou 43 °C (fonctionnement à chaud ou récupération), voir le chapitre « Facteurs de correction »

## INSTALLATION À 4 TUYAUX

Le débit d'eau est calculé avec la formule suivante :  $Q = Pc \times 860 / \Delta T$

**Q** Débit d'eau (l/h)

**Pc** Puissance frigorifique (kW)

**$\Delta T$**  Saut thermique de l'eau (°C)

Les pertes de charge sont calculées avec la formule suivante :  $\Delta p = K \times (Q/2)$

**$\Delta p$**  Pertes de charge (kPa)

**Coefficient** pour les différentes grandeurs et versions

**Q** Débit d'eau (l/h)

Installation à 4 tuyaux

Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>Échangeur côté installation (froid)</b>												
Coefficient de pertes de charge sans kit hydraulique (1)	A	2,37474E-08	2,4449E-08	1,82696E-08	1,63647E-08	1,31118E-08	1,09383E-08	7,09054E-09	6,51194E-09	5,68448E-09	4,62576E-09	2,98639E-09
	E	2,45082E-08	1,87683E-08	1,68208E-08	1,4678E-08	9,92606E-09	7,28432E-09	7,12831E-09	5,63275E-09	5,39674E-09	2,98496E-09	2,5918E-09
Coefficient de pertes de charge kit hydraulique avec pompes (1)	A	2,85822E-08	2,93755E-08	2,31962E-08	2,11996E-08	1,80383E-08	1,26406E-08	8,79287E-09	8,21427E-09	7,38681E-09	5,37025E-09	3,73088E-09
	E	2,94347E-08	2,37891E-08	2,17473E-08	1,95128E-08	1,48526E-08	8,98665E-09	8,83064E-09	7,36735E-09	7,09907E-09	3,72945E-09	3,33629E-09
<b>Échangeur côté installation (chaud)</b>												
Coefficient de pertes de charge sans kit hydraulique (2)	A	1,91367E-08	1,91362E-08	1,57332E-08	1,57337E-08	1,40745E-08	7,95589E-09	6,15927E-09	6,04336E-09	6,37893E-09	3,21976E-09	3,21986E-09
	E	1,91363E-08	1,91359E-08	1,57334E-08	1,57336E-08	1,40745E-08	7,95593E-09	6,15928E-09	6,04345E-09	6,37892E-09	3,21914E-09	3,21921E-09
Coefficient de pertes de charge kit hydraulique avec pompes (2)	A	2,40376E-08	2,40195E-08	2,06112E-08	2,06267E-08	1,89513E-08	9,67654E-09	7,91724E-09	7,76836E-09	8,10861E-09	4,00221E-09	4,00295E-09
	E	2,40194E-08	2,40219E-08	2,061E-08	2,06255E-08	1,89925E-08	9,68903E-09	7,91675E-09	7,77467E-09	8,11353E-09	4,00082E-09	4,00234E-09

(1) Données 14511:2018; Eau échangeur côté installation 12 °C / 7 °C; Air extérieur 35 °C

(2) Données 14511:2018; Eau échangeur côté installation 40 °C / 45 °C; Air extérieur 7 °C b.s. / 6 °C b.h.

Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	
<b>Refroidissement côté usine 4 tuyaux (1)</b>													
Débit d'eau minimum	A	l/h	17769	20542	22548	25640	30067	33124	36458	42364	47225	51760	54567
	E	l/h	18403	20939	23192	26560	31025	34257	38234	44098	49352	53300	56551
Débit d'eau maximal	A	l/h	59228	68473	75160	85465	100223	110413	121525	141213	157415	172533	181888
	E	l/h	61342	69797	77307	88532	103415	114188	127445	146992	164507	177667	188503
<b>Chauffage côté usine 4 tuyaux (2)</b>													
Débit d'eau minimum	A	l/h	18442	21467	23615	26869	31378	34674	37664	44151	49120	52776	55967
	E	l/h	19093	21772	24018	27459	31717	35134	39070	45329	50642	53935	57320
Débit d'eau maximal	A	l/h	61472	71557	78715	89562	104592	115578	125545	147170	163732	175918	186557
	E	l/h	63643	72572	80058	91528	105723	117112	130233	151097	168805	179783	191067

(1) Données 14511:2022; Eau échangeur côté utilisateur 12 °C / 7 °C; Air extérieur 35 °C

(2) Données 14511:2022; Eau échangeur côté installation 40 °C / 45 °C; Air extérieur 7 °C b.s. / 6 °C b.h.



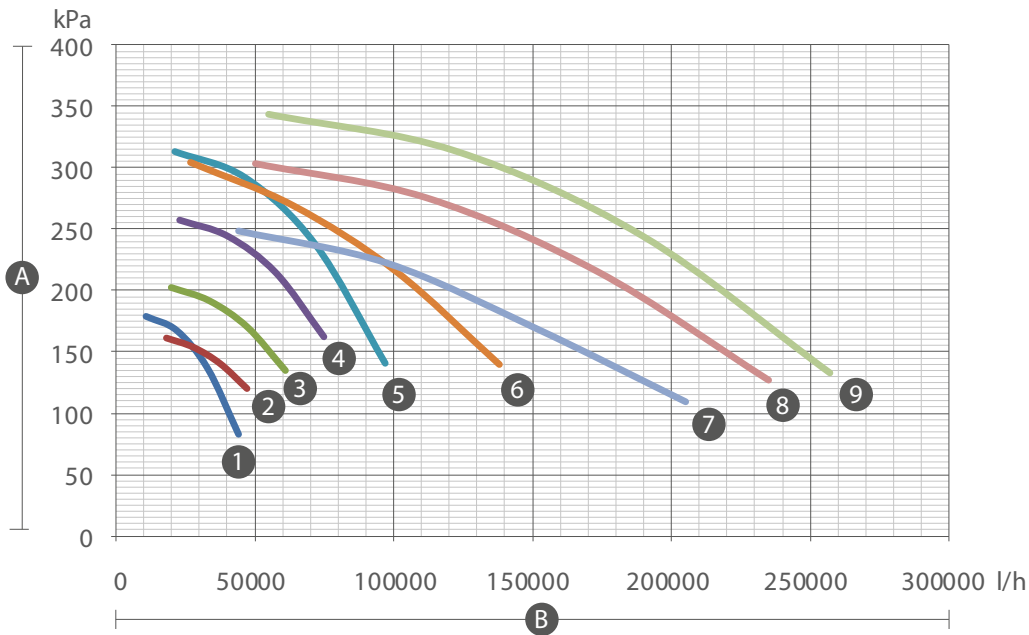
**ATTENTION** : Pour des températures moyennes de l'eau différentes de 10 °C (fonctionnement à froid) ou 43 °C (fonctionnement à chaud ou récupération), voir le chapitre « Facteurs de correction »

## 14 HAUTEURS MANOMÉTRIQUES POMPES

### PA÷PJ / IA÷II / RA÷RI / MA÷MI

Le tableau montre les courbes caractéristiques des pompes, **qui ne représentent donc pas les hauteurs manométriques utiles de l'installation.**

Les pressions statiques utiles à l'installation doivent être calculées, en soustrayant à la pression statique de la pompe indiquée dans le présent graphique, les pertes de charge ( $\Delta p$ ) de l'unité (voir chapitre : 13 Pertes de charge p. 29).



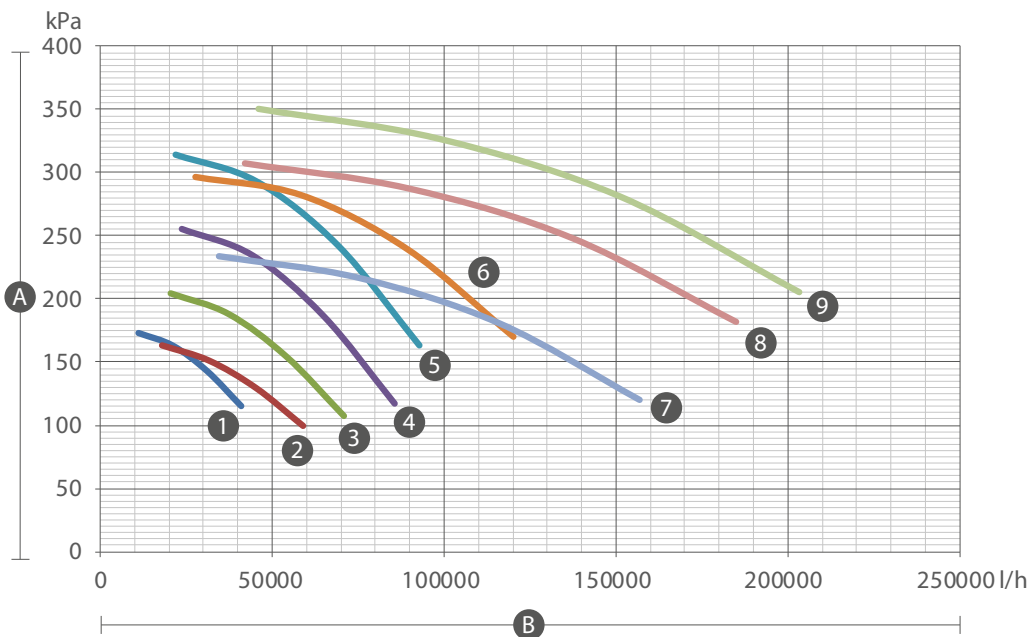
#### Légende

- 1 PA-IA-RA-MA
- 2 PB-IB-RB-MB
- 3 PC-IC-RC-MC
- 4 PD-ID-RD-MD
- 5 PE-IE-RE-ME
- 6 PF-IF-RF-MF
- 7 PG-IG-RG-MG
- 8 PH-IH-RH-MH
- 9 PI-II-RI-MI

### DA÷DI / SA÷SI / JA÷JI / NA÷NI

Le tableau montre les courbes caractéristiques des pompes, **qui ne représentent donc pas les hauteurs manométriques utiles de l'installation.**

Les pressions statiques utiles à l'installation doivent être calculées, en soustrayant à la pression statique de la pompe indiquée dans le présent graphique, les pertes de charge ( $\Delta p$ ) de l'unité (voir chapitre : 13 Pertes de charge p. 29).



#### Légende

- 1 DA-JA-SA-NA
- 2 DB-JB-SB-NB
- 3 DC-JC-SC-NC
- 4 DD-JD-SD-ND
- 5 DE-JE-SE-NE
- 6 DF-JF-SF-NF
- 7 DG-JG-SG-NG
- 8 DH-JH-SH-NH
- 9 DI-JI-SI-NI

# DONNÉES DES KITS HYDRAULIQUES INDIVIDUELS

Kit hydraulique intégré côté du système

Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>Pompes</b>												
	00	n°	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Nombre de pôles	DA,DB,DC,DD,DE ,DF,DG,DH,DI,JA,I B,IC,JD,JE,IF,IG,IH ,II,JA,JB,JC,JD,JE, JF,JG,JH,JI,PA,PB ,PC,PD,PE,PF,PG ,PH,PI	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	DJ,PJ	n°	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)
	00	KW	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Puissance maximale absorbée	DA,JA	KW	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
	DB,JB	KW	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12
	DC,JC	KW	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12
	DD,JD	KW	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88
	DE,JE	KW	8,14	8,14	8,14	8,14	8,14	8,14	8,14	8,14	8,14	8,14
	DF,JF	KW	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08
	DG,JG	KW	10,73	10,73	10,73	10,73	10,73	10,73	10,73	10,73	10,73	10,73
	DH,JH	KW	16,04	16,04	16,04	16,04	16,04	16,04	16,04	16,04	16,04	16,04
	DI,JI	KW	19,73	19,73	19,73	19,73	19,73	19,73	19,73	19,73	19,73	19,73
	DJ,PJ	KW	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)
	IA,PA	KW	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	IB,PB	KW	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42
	IC,PC	KW	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45
	ID,PD	KW	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57
	IE,PE	KW	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89
	IF,PF	KW	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05
	IG,PG	KW	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98
	IH,PH	KW	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49
II,PI	KW	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	
Courant maximal	00	A	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	DA,IA,JA,PA	A	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56
	DB,IB,JB,PB	A	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33
	DC,IC,JC,PC	A	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62
	DD,ID,JD,PD	A	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50
	DE,IE,JE,PE	A	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10
	DF,IF,JF,PF	A	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20
	DG,IG,JG,PG	A	20,20	20,20	20,20	20,20	20,20	20,20	20,20	20,20	20,20	20,20
	DH,IH,JH,PH	A	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60
	DI,II,JI,PI	A	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00
DJ,PJ	A	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	
Débit d'eau minimum	00	l/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	DA,IA,JA,PA	l/h	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000
	DB,IB	l/h	18060	18060	18060	18060	18060	18060	18060	18060	18060	18060
	DC,IC	l/h	20430	20430	20430	20430	20430	20430	20430	20430	20430	20430
	DD,JD	l/h	23670	23670	23670	23670	23670	23670	23670	23670	23670	23670
	DE,JE	l/h	22020	22020	22020	22020	22020	22020	22020	22020	22020	22020
	DF,JF	l/h	27660	27660	27660	27660	27660	27660	27660	27660	27660	27660
	DG,JG	l/h	34710	34710	34710	34710	34710	34710	34710	34710	34710	34710
	DH,JH	l/h	42150	42150	42150	42150	42150	42150	42150	42150	42150	42150
	DI,JI	l/h	46230	46230	46230	46230	46230	46230	46230	46230	46230	46230
	DJ,PJ	l/h	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)
	IB,PB	l/h	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
	IC,PC	l/h	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
	ID,PD	l/h	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000
	IE,PE	l/h	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000
	IF,PF	l/h	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000
	IG,PG	l/h	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000
	IH,PH	l/h	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
II,PI	l/h	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	

(1) contacter le siège



Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
00	l/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DA,JA	l/h	41000	41000	41000	41000	41000	41000	41000	41000	41000	41000	41000
DB,JB	l/h	59000	59000	59000	59000	59000	59000	59000	59000	59000	59000	59000
DC,JC	l/h	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000
DD,JD	l/h	85500	85500	85500	85500	85500	85500	85500	85500	85500	85500	85500
DE,JE	l/h	93000	93000	93000	93000	93000	93000	93000	93000	93000	93000	93000
DF,JF	l/h	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000
DG,JG	l/h	156990	156990	156990	156990	156990	156990	156990	156990	156990	156990	156990
DH,JH	l/h	185000	185000	185000	185000	185000	185000	185000	185000	185000	185000	185000
DJ,JI	l/h	203420	203420	203420	203420	203420	203420	203420	203420	203420	203420	203420
DJ,PJ	l/h	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)
IA,PA	l/h	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000
IB,PB	l/h	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000
IC,PC	l/h	61000	61000	61000	61000	61000	61000	61000	61000	61000	61000	61000
ID,PD	l/h	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000
IE,PE	l/h	97000	97000	97000	97000	97000	97000	97000	97000	97000	97000	97000
IF,PF	l/h	138000	138000	138000	138000	138000	138000	138000	138000	138000	138000	138000
IG,PG	l/h	205000	205000	205000	205000	205000	205000	205000	205000	205000	205000	205000
IH,PH	l/h	235000	235000	235000	235000	235000	235000	235000	235000	235000	235000	235000
II,PI	l/h	257000	257000	257000	257000	257000	257000	257000	257000	257000	257000	257000

(1) contacter le siège

Kit hydraulique intégré côté récupération

Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	
<b>Pompes</b>													
	00	n°	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
Nombre de pôles	MA,MB,MC,MD, ME,MF,MG,MH, MI,NA,NB,NC,ND ,NE,NF,NG,NH,NI ,RA,RB,RC,RD,RE ,RF,RG,RH,RI,SA, SB,SC,SD,SE,SF,S G,SH,SI	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	RJ,SJ	n°	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	
	00	kW	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
Puissance maximale absorbée	MA,RA	kW	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
	MB,RB	kW	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	
	MC,RC	kW	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	
	MD,RD	kW	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	
	ME,RE	kW	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	
	MF,RF	kW	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05
	MG,RG	kW	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98
	MH,RH	kW	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49
	MI,RI	kW	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90
	NA,SA	kW	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
	NB,SB	kW	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12
	NC,SC	kW	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12
	ND,SD	kW	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88
	NE,SE	kW	8,14	8,14	8,14	8,14	8,14	8,14	8,14	8,14	8,14	8,14	8,14
	NF,SF	kW	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08
	NG,SG	kW	10,73	10,73	10,73	10,73	10,73	10,73	10,73	10,73	10,73	10,73	10,73
	NH,SH	kW	16,04	16,04	16,04	16,04	16,04	16,04	16,04	16,04	16,04	16,04	16,04
NI,SI	kW	19,73	19,73	19,73	19,73	19,73	19,73	19,73	19,73	19,73	19,73	19,73	
RJ,SJ	kW	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	
	00	A	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
Courant maximal	MA,NA,RA,SA	A	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	
	MB,NB,RB,SB	A	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	
	MC,NC,RC,SC	A	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	
	MD,ND,RD,SD	A	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	
	ME,NE,RE,SE	A	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10	
	MF,NF,RF,SF	A	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20
	MG,NG,RG,SG	A	20,20	20,20	20,20	20,20	20,20	20,20	20,20	20,20	20,20	20,20	20,20
	MH,NH,RH,SH	A	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60
	MI,NI,RI,SI	A	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00
	RJ,SJ	A	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)

(1) contacter le siège

Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
	00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	MA,NA,RA,SA	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000
	MB,RB	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
	MC,RC	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
	MD,RD	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000
	ME,RE	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000
	MF,RF	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000
	MG,RG	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000
	MH,RH	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
	MI,RI	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000
	NB,SB	18060	18060	18060	18060	18060	18060	18060	18060	18060	18060	18060
	NC,SC	20430	20430	20430	20430	20430	20430	20430	20430	20430	20430	20430
	ND,SD	23670	23670	23670	23670	23670	23670	23670	23670	23670	23670	23670
	NE,SE	22020	22020	22020	22020	22020	22020	22020	22020	22020	22020	22020
	NF,SF	27660	27660	27660	27660	27660	27660	27660	27660	27660	27660	27660
	NG,SG	34710	34710	34710	34710	34710	34710	34710	34710	34710	34710	34710
	NH,SH	42150	42150	42150	42150	42150	42150	42150	42150	42150	42150	42150
	NI,SI	46230	46230	46230	46230	46230	46230	46230	46230	46230	46230	46230
	RJ,SJ	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)
	00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	MA,RA	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000
	MB,RB	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000
	MC,RC	61000	61000	61000	61000	61000	61000	61000	61000	61000	61000	61000
	MD,RD	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000
	ME,RE	97000	97000	97000	97000	97000	97000	97000	97000	97000	97000	97000
	MF,RF	138000	138000	138000	138000	138000	138000	138000	138000	138000	138000	138000
	MG,RG	205000	205000	205000	205000	205000	205000	205000	205000	205000	205000	205000
	MH,RH	235000	235000	235000	235000	235000	235000	235000	235000	235000	235000	235000
	MI,RI	257000	257000	257000	257000	257000	257000	257000	257000	257000	257000	257000
	NA,SA	41000	41000	41000	41000	41000	41000	41000	41000	41000	41000	41000
	NB,SB	59000	59000	59000	59000	59000	59000	59000	59000	59000	59000	59000
	NC,SC	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000
	ND,SD	85500	85500	85500	85500	85500	85500	85500	85500	85500	85500	85500
	NE,SE	93000	93000	93000	93000	93000	93000	93000	93000	93000	93000	93000
	NF,SF	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000
	NG,SG	156990	156990	156990	156990	156990	156990	156990	156990	156990	156990	156990
	NH,SH	185000	185000	185000	185000	185000	185000	185000	185000	185000	185000	185000
	NI,SI	203420	203420	203420	203420	203420	203420	203420	203420	203420	203420	203420
	RJ,SJ	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)	c.s. (1)

(1) contacter le siège

## 15 CONTENU D'EAU DANS L'INSTALLATION

### CONTENU MINIMAL EN EAU DE L'INSTALLATION

Une quantité d'eau suffisante dans l'installation doit être assurée pour le bon fonctionnement de l'unité. Une quantité d'eau suffisante assure non seulement une bonne stabilité de la machine, mais évite également un nombre élevé de démarrages horaires du compresseur.

Pour la calculer, utiliser la formule suivante : Puissance frigorifique nominale de l'unité (kW) x valeur du tableau (l/kW) = Quantité minimum de l'installation (l).

NPG 2 TUYAUX		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
Contenu minimal d'eau admis CÔTÉ INSTALLATION	l/kW						10					
Contenu minimal d'eau admis CÔTÉ SANITAIRE	l/kW						10					
Contenu d'eau conseillé CÔTÉ INSTALLATION ET SANITAIRE	l/kW						14					

NPG 4 TUYAUX		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
Contenu minimal d'eau admis CÔTÉ FROID	l/kW						7					
Contenu minimal d'eau admis CÔTÉ CHAUD	l/kW						10					
Contenu d'eau conseillé CÔTÉ FROID ET CÔTÉ CHAUD	l/kW						14					

Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	
<b>Kit hydraulique</b>													
Nombre vase d'expansion	A	n°	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
	E	n°	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Capacité vase d'expansion	A,E	l	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0

**Nota :** le contenu d'eau auquel se réfèrent les tableaux coïncide avec la quantité d'eau effectivement utile pour l'inertie ; cette valeur ne coïncide pas nécessairement avec la totalité du contenu d'eau de l'installation et doit être calculée en fonction du schéma de l'installation et des modes de fonctionnement envisagés pour l'installation.

Vous trouverez ci-dessous quelques exemples indicatifs et non exhaustifs des cas possibles.

**Exemple 1 :** pour une polyvalente à 4 tubes avec circuit (chaud et froid) primaire et circuit secondaire, et dans laquelle les pompes de zone du secondaire pourraient (même occasionnellement) être éteintes, le contenu d'eau du circuit primaire a la valeur du contenu d'eau utile pour le comptage.

**Exemple 2 :** pour une polyvalente à 2 tubes, avec un circuit intermédiaire côté ECS qui fonctionne sur un échangeur intermédiaire pour la production d'ECS, et avec circuit secondaire et chauffe-eau en aval de l'échangeur, le contenu d'eau du circuit secondaire en aval de l'échangeur et du ballon tampon ECS peut contribuer au comptage de la quantité d'eau utile uniquement si les deux conditions suivantes subsistent :

1. l'échangeur intermédiaire est correctement dimensionné en fonction de la capacité de la machine ;
2. les deux pompes (primaire et secondaire) sont toujours actives ou commandées toutes deux simultanément en fonction de la température de l'eau contenue dans le ballon tampon ECS, relevées par la sonde SSAN appropriée.

Sur le circuit de l'installation d'une polyvalente pour installations à 2 tubes, les indications de l'exemple 1 sont valables.

En cas de doute, il est recommandé de consulter la documentation technique correspondante ou le service technico-commercial AERMEC.



**ATTENTION** Il est conseillé de concevoir des installations ayant un contenu d'eau élevé (le tabl. indique les valeurs minimum conseillées), afin de limiter:

- Le nombre d'heures d'inversions entre les différents modes de fonctionnement
- La diminution de la température de l'eau pendant les cycles de dégivrage en hiver.

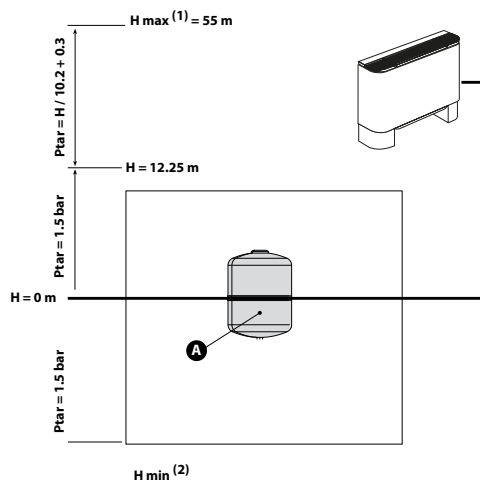
### RÉGLAGE DU VASE D'EXPANSION

Le vase d'expansion prévu a un volume de 24 l. La valeur standard de pression de précharge du vase d'expansion est de 2 bar, étalonnable jusqu'à un maximum de 6 bar.

Le calibrage du vase doit être fait en fonction de la dénivellation maximum (H) de l'utilisateur (voir figure) selon la formule:  $p(\text{calibrage}) [\text{bar}] = H [\text{m}] / 10,2 + 0,3$ .

Par exemple si la valeur de dénivellation H est égale à 20m, la valeur de calibrage du vase sera de 2,3 bars.

Si la valeur de calibrage obtenu à partir du calcul s'avérait inférieure à 1,5 bar (c'est-à-dire pour  $H < 12,25$ ), maintenir le calibrage standard.



Légende

- A Vase d'expansion
- 1 Vérifier que l'utilisateur le plus haut ne dépasse pas 55 mètres de dénivellation
- 2 Vérifier que l'utilisateur le plus bas puisse supporter la pression globale qui agit à cet endroit

Taille		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	
<b>Kit hydraulique</b>													
Nombre vase d'expansion	A	n°	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
	E	n°	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Capacité vase d'expansion	A,E	l	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0

## 16 FACTEURS DE CORRECTION

### FACTEURS CORRECTIFS POUR TEMPÉRATURES MOYENNES DE L'EAU DIFFÉRENTES DU NOMINAL

Les pertes de charge sont calculées avec une température moyenne de l'eau de 10 °C (fonctionnement à froid), 43 °C (en fonctionnement à chaud ou récupération).

		Échangeur côté système														
		Mode refroidissement							Fonctionnement à chaud ou récupération							
Températures moyennes de l'eau	°C	5	10	15	20	30	40	50	23	28	33	38	43	48	53	58
Facteur correctif		1,02	1,00	0,98	0,97	0,95	0,93	0,91	1,04	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,97

### SALISSEMENT: FACTEURS DE CORRECTION POUR L'INCRUSTATION [K\*M<sup>2</sup>]/[W]

	0,0	0,00005	0,0001	0,0002
Facteurs de correction puissance frigorifique	1,0	1	0,98	0,94
Facteurs de correction puissance absorbée	1,0	1	0,98	0,95

## 17 GLYCOL

### GLYCOL D'ÉTHYLÈNE

#### Mode refroidissement

FACTEURS DE CORRECTION AVEC SOLUTION DE GLYCOL D'ÉTHYLÈNE - FONCTIONNEMENT A FROID											
Freezing point	°C	0	-3,63	-6,10	-8,93	-12,11	-15,74	-19,94	-24,79	-30,44	-37,10
Pourcentage de glycol d'éthylène	%	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Qwc	-	1,000	1,033	1,040	1,049	1,060	1,072	1,086	1,102	1,120	1,141
Pc	-	1,000	0,990	0,985	0,980	0,975	0,970	0,965	0,960	0,955	0,950
Pa	-	1,000	0,996	0,994	0,992	0,990	0,988	0,986	0,984	0,982	0,980
Δp	-	1,000	1,109	1,157	1,209	1,268	1,336	1,414	1,505	1,609	1,728

#### Mode en chauffage

FACTEURS DE CORRECTION AVEC SOLUTION DE GLYCOL PROPYLENIC - FONCTIONNEMENT A CHAUDE											
Freezing Point	°C	0	-3,63	-6,10	-8,93	-12,11	-15,74	-19,94	-24,79	-30,44	-37,10
Pourcentage de glycol d'éthylène	%	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Qwh	-	1,000	1,027	1,038	1,050	1,063	1,078	1,095	1,114	1,135	1,158
Ph	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Pa	-	1,000	1,002	1,003	1,004	1,005	1,007	1,008	1,010	1,012	1,015
Δp	-	1,000	1,087	1,128	1,175	1,227	1,286	1,353	1,428	1,514	1,610

### GLYCOL PROPYLENIC

#### Mode refroidissement

FACTEURS DE CORRECTION AVEC SOLUTION DE GLYCOL PROPYLENIC - FONCTIONNEMENT A FROID											
Freezing Point	°C	0	-3,43	-5,30	-7,44	-9,98	-13,08	-16,86	-21,47	-27,04	-33,72
Pourcentage de glycol propylenic	%	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Qwc	-	1,000	1,007	1,006	1,007	1,010	1,015	1,022	1,032	1,044	1,058
Pc	-	1,000	0,985	0,978	0,970	0,963	0,955	0,947	0,939	0,932	0,924
Pa	-	1,000	0,996	0,994	0,992	0,990	0,988	0,986	0,984	0,982	0,980
Δp	-	1,000	1,082	1,102	1,143	1,201	1,271	1,351	1,435	1,520	1,602

#### Mode en chauffage

FACTEURS DE CORRECTION AVEC SOLUTION DE GLYCOL PROPYLENIC - FONCTIONNEMENT A CHAUDE											
Freezing Point	°C	0	-3,43	-5,30	-7,44	-9,98	-13,08	-16,86	-21,47	-27,04	-33,72
Pourcentage de glycol propylenic	%	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Qwh	-	1,000	1,008	1,014	1,021	1,030	1,042	1,055	1,071	1,090	1,112
Ph	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Pa	-	1,000	1,003	1,004	1,005	1,007	1,009	1,011	1,014	1,018	1,023
Δp	-	1,000	1,050	1,077	1,111	1,153	1,202	1,258	1,321	1,390	1,467

Qwc	Facteur de correction débit d'eau (température moyenne d'eau de 9,5°C)
Qwh	Facteur de correction débit d'eau (température moyenne d'eau de 42,5°C)
Pc	Facteur de correction de la Puissance frigorifique
Ph	Facteur de correction de la Puissance thermique
Pa	Facteur de correction de la Puissance absorbée
ΔP	Facteur de correction Perte de charge

## 18 DONNÉES SONORES

Taille			0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
<b>Données sonores calculées en mode refroidissement (1)</b>													
Niveau de puissance sonore	A	dB(A)	90,5	92,2	92,2	92,3	93,6	93,6	93,7	94,6	94,7	95,4	95,5
	E	dB(A)	85,2	86,2	86,2	87,0	88,3	88,8	89,7	90,1	90,2	90,9	91,2
Niveau de pression sonore (10 m)	A	dB(A)	58,4	59,9	59,9	60,0	61,2	61,2	61,3	62,1	62,1	62,8	62,8
	E	dB(A)	52,9	53,8	53,8	54,6	55,7	56,3	57,0	57,3	57,4	57,9	58,2
Niveau de pression sonore (1 m)	A	dB(A)	71,3	72,4	72,4	72,5	73,2	73,3	73,4	73,8	73,8	74,1	74,2
	E	dB(A)	65,4	65,8	65,8	66,7	67,4	67,9	68,4	68,4	68,5	68,8	69,1
<b>Puissance sonore par fréquence centrale de bande [dB(A)]</b>													
125 Hz	A	dB(A)	81,3	83,1	83,1	83,1	84,3	84,3	84,4	85,3	85,3	86,1	86,1
	E	dB(A)	73,9	75,1	75,1	75,1	76,1	76,1	76,9	77,6	77,6	78,2	78,2
250 Hz	A	dB(A)	81,0	82,8	82,9	82,9	84,1	84,1	84,1	85,1	85,1	85,9	85,9
	E	dB(A)	76,2	77,7	78,0	78,1	78,9	79,0	79,7	80,4	80,5	81,0	81,0
500 Hz	A	dB(A)	83,4	85,1	85,1	85,1	86,4	86,4	86,5	87,4	87,4	88,2	88,3
	E	dB(A)	79,3	80,3	80,3	80,7	81,8	82,1	82,9	83,5	83,5	84,1	84,3
1000 Hz	A	dB(A)	86,4	88,1	88,1	88,3	89,6	89,7	89,8	90,7	90,7	91,5	91,6
	E	dB(A)	80,0	81,0	81,0	82,6	84,2	85,0	86,0	86,3	86,4	87,1	87,6
2000 Hz	A	dB(A)	82,4	84,0	84,0	84,1	85,4	85,5	85,6	86,5	86,5	87,3	87,3
	E	dB(A)	78,5	78,9	78,9	79,8	80,8	81,4	82,2	82,6	82,9	83,4	83,8
4000 Hz	A	dB(A)	73,9	75,5	75,5	75,6	76,9	77,0	77,1	78,0	78,0	78,8	78,9
	E	dB(A)	69,5	69,9	69,9	70,9	72,0	72,6	73,4	73,9	74,1	74,7	75,0
8000 Hz	A	dB(A)	62,9	64,4	64,5	64,7	65,9	66,1	66,2	67,1	67,1	67,9	68,0
	E	dB(A)	59,5	60,1	60,4	61,4	62,4	63,1	63,8	64,3	64,6	65,1	65,5

(1) Puissance acoustique: calculée sur la base des mesures effectuées en accord avec la norme UNI EN ISO 9614-2, conformément aux conditions requises de la certification Eurovent.; Pression sonore mesurée en champ libre, à 10 m de la surface externe de l'unité, (conformément à la norme UNI EN ISO 3744)

Données 14511:2018

Température de l'eau de l'installation 12/7 °C (in/out)

Température de l'air ambiant 35 °C

Ventilateurs standard

Remarque

Pour des conditions de fonctionnement différentes de celles déclarées, se reporter au programme de sélection, disponible sur le site [www.aermec.com](http://www.aermec.com)







Aermec S.p.A.

Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia

Tel. +39 0442 633 111 - Fax +39 0442 93577

marketing@aermec.com - www.aermec.com

