

FR

6228072\_04 - 24.02  
Traductions d'après les modes d'emploi d'origine

# HMI

## 040-160T Manuel d'installation



### **POMPE À CHALEUR RÉVERSIBLE À CONDENSATION PAR AIR**

Puissance frigorifique 3,0 ÷ 13,0 kW

Puissance thermique 4,0 ÷ 15,5 kW



[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.



## TABLE DES MATIÈRES

<b>1 Normes de sécurité - Gaz R32</b> .....	7	<b>Dimensions techniques</b> .....	25
1.1 Avertissements généraux gaz R32.....	7	HMI040 - HMI060 - HMI080 .....	25
Avertissements généraux gaz R32.....	7	HMI100 - HMI120 - HMI140 - HMI160 .....	25
Avantages Gaz R32 .....	7	HMI100T - HMI120T - HMI140T - HMI160T.....	25
Mises en garde pour la maintenance ou la réparation d'unités contenant du gaz R32.....	7	<b>Espaces techniques minimum</b> .....	26
Charge R32 .....	7	<b>Exigences en cas d'installation dans des climats froids</b> .....	27
Test de détection des fuites de gaz réfrigérant.....	8	<b>Démontage des butées du compresseur</b> .....	28
Élimination du fluide réfrigérant R32.....	8	Procédure à suivre pour enlever les butées.....	28
Règles de sécurité sur le transport et le stockage du fluide réfrigérant R32 .....	8	<b>14 Raccordements hydrauliques</b> .....	29
Exigences de qualification pour l'installation et la maintenance .....	8	Connexions.....	29
Avertissement durant les interventions de soudage.....	8	Évacuation de l'installation.....	29
Normes de sécurité pour l'exécution du vide d'unités contenant du gaz R32.....	8	Protection antigel .....	29
Normes de sécurité pour l'élimination et la récupération du réfrigérant.....	8	<b>15 Hauteur manométrique disponible</b> .....	30
Élimination.....	8	<b>16 Volume de l'eau et pression du vase d'expansion</b> .....	31
Récupération .....	9	HMI040-060-080 .....	31
<b>2 Mises en garde générales</b> .....	10	HMI100-120-140-160 .....	31
Précautions contre les risques résiduels .....	10	HMI100T-120T-140T-160T .....	31
<b>3 Avertissements de sécurité à respecter impérativement</b> .....	12	Remarque.....	31
Informations sur l'élimination correcte du produit .....	12	<b>17 Méthode de calcul de la pression de charge du vase d'expansion</b> .....	32
<b>4 Mises en garde générales</b> .....	13	<b>18 Choix du vase d'expansion</b> .....	32
<b>5 Réception du produit</b> .....	14	<b>19 Exemple d'installation</b> .....	33
Identification du produit .....	14	Exemple 1 - Configuration : installation au plancher / convecteur à ventilation + ECS .....	33
<b>Transport et manutention</b> .....	15	Exemple 2 - Configuration : convecteur à ventilation + radiateurs-radiateurs décoratifs + ECS + source de chaleur additionnelle.....	35
Contrôles à la réception.....	15	Exemple 3 - Configuration : convecteur de ventilation + radiateurs-radiateurs décoratifs + ECS + résistances additionnelles.....	37
Levage .....	15	<b>20 Charge et déchargement du réfrigérant</b> .....	39
Manutention .....	15	Vidange.....	39
Stockage.....	15	Charge .....	40
<b>6 Exigences de placement et d'installation</b> .....	16	Méthodes de détection des fuites .....	40
<b>7 Description</b> .....	17	<b>21 Raccordements électriques</b> .....	41
Type d'unité.....	17	Des spécifications des câbles d'alimentation et de l'interrupteur différentiel.....	42
Caractéristiques .....	17	Utilisation des passe-câbles en caoutchouc .....	42
Matériel fourni de série .....	18	<b>22 Raccordement au panneau de commandes (fourni)</b> .....	43
<b>8 Limites de fonctionnement</b> .....	19	Kit panneau de commandes .....	43
Mode refroidissement .....	19	Dimensions du panneau de commandes .....	43
Mode en chauffage .....	19	Dimensions pour la fixation au mur .....	43
<b>9 Schéma frigorifique</b> .....	20	Connexion entre HMI et panneau de commandes.....	43
<b>10 Gamme de modèles</b> .....	21	<b>23 Utilisation d'un câble de communication supplémentaire</b> .....	44
<b>11 Gamme opérationnel</b> .....	21	HMI 040-060-080.....	44
<b>12 Dimensions et poids</b> .....	22	HMI 100-120-140-160.....	44
<b>Position des trous sur le bâti</b> .....	23	<b>24 Connexion de la sonde de température ambiante (fournie)</b> .....	45
HMI040 - HMI060 - HMI080 .....	23	REMARQUE .....	45
HMI100 - HMI120 - HMI140 - HMI160 .....	23	<b>25 Connexion du thermostat (non fourni)</b> .....	46
HMI100T - HMI120T - HMI140T - HMI160T.....	23	<b>26 Vanne à 2 voies (non fournie)</b> .....	46
<b>Raccords hydrauliques</b> .....	24	<b>27 Vanne à 3 voies (non fournie)</b> .....	47
HMI040 - HMI060 - HMI080 .....	24		
HMI100 - HMI120 - HMI140 - HMI160 - HMI100T - HMI120T - HMI140T - HMI160T .....	24		

28	Connexion dispositif auxiliaire « Contrôleur de porte » (non fourni).....	47	Bornier HMI100-120-140-160 .....	54
29	Connexion on/off avec source de chaleur supplémentaire .....	48	Bornier HMI100T-120T-140T-160T .....	55
30	Connexion de résistances supplémentaires (non fournies).....	49	33 Première mise en marche - mises en garde .....	56
31	Schémas électriques.....	50	33.1 Démarrage.....	56
	HMI040-060-080 .....	50	34 Entretien .....	57
	HMI100-120-140-160 .....	51	Précautions à observer lors de l'entretien .....	57
	HMI100T-120T-140T-160T .....	52	35 Liste des ingrédients périodiques conseillés.....	59
32	Borniers.....	53	Interventions périodiques de maintenance conseillées.....	59
	Bornier HMI040-060-080 .....	53	Interventions périodiques de maintenance conseillées sur les unités avec des compresseurs centrifuges .....	60
			35.1 Mise hors service et démantèlement des composants de la machine .....	60

# 1 NORMES DE SÉCURITÉ - GAZ R32

## 1.1 AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX GAZ R32



ATTENTION

**Veillez lire avec attention ce manuel avant d'utiliser l'unité.**



ATTENTION

**Veillez lire avec attention ce manuel avant d'installer l'unité.**



ATTENTION

**Veillez lire avec attention ce manuel avant de réparer ou d'effectuer des maintenances sur l'unité.**



ATTENTION

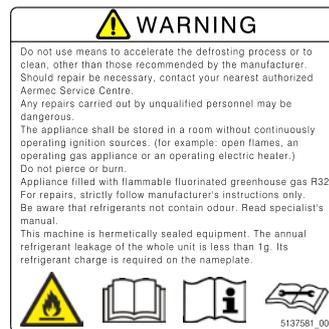
**Cette unité contient du gaz inflammable R32.**

**Avant de commencer à travailler sur des unités contenant du gaz réfrigérant inflammable R32, des contrôles de sécurité doivent être effectués pour s'assurer que le risque d'incendie soit réduit au minimum.**

**Pour toute procédure à effectuer sur l'unité, les mises en garde de ce manuel doivent être respectées.**

## AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX GAZ R32

- L'unité utilise le gaz réfrigérant R32.
- Le gaz réfrigérant est inodore.
- Le gaz réfrigérant R32 est inflammable.
- L'unité contient du gaz réfrigérant sous pression : aucune opération ne doit être effectuée sur les équipements sous pression sauf pendant les interventions de maintenance effectuées par un personnel compétent et habilité.
- Le réfrigérant R32, s'il est dispersé dans l'environnement dans une zone mal ventilée, peut donner lieu à la formation d'atmosphères potentiellement explosives.
- Interdiction de fumer à proximité de l'unité.
- Signaler l'interdiction de fumer à proximité de l'unité par des panneaux appropriés.
- Le réfrigérant R32 est classé A2L selon la norme ISO 817 (réfrigérant non toxique, inodore et légèrement inflammable).
- Ne pas utiliser le réfrigérant de manière inappropriée, cela pourrait provoquer des incendies et des explosions.
- Veiller à ce que l'unité soit installée dans un endroit bien ventilé.
- Ne pas percer ou brûler l'unité ou les tuyaux du circuit du gaz réfrigérant.
- Cette unité contient des gaz fluorés à effet de serre couverts par le Protocole de Kyoto. La maintenance et l'élimination ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.
- Placer, à proximité de l'unité, des extincteurs adaptés pour éteindre des incendies sur des équipements électriques et adaptés à l'huile lubrifiante du compresseur et au réfrigérant comme prévu par les fiches de sécurité relatives (par exemple un extincteur CO<sub>2</sub>).
- L'évaluation globale du risque d'incendie sur le lieu d'installation (par exemple, le calcul de la charge d'incendie) est de la responsabilité de l'utilisateur.
- L'unité ne doit pas être placée près de sources d'inflammation, telles que des flammes nues, des chauffages électriques...
- L'unité est équipée de dispositifs de libération de la surpression (soupapes de sûreté) : en cas d'intervention de ces dispositifs, le gaz réfrigérant est libéré à haute température et grande vitesse.
- Vérifier régulièrement que les sorties et entrées d'air de l'unité ne soient pas obstruées.
- Veiller à ce que tous les composants du système de réfrigération soient installés dans un endroit où ils ne sont pas exposés à des substances susceptibles de provoquer des dommages dus à la corrosion.
- Toute opération de maintenance ou de réparation extraordinaire de l'unité doit être effectuée par des techniciens spécialisés ou du personnel qualifié.
- Lors des procédures d'installation et de maintenance, veiller à ce qu'aucune substance ou matériau ne se mélange au réfrigérant ; veiller également à ce que de l'air ne pénètre pas dans les tuyaux de réfrigérant, car cela pourrait provoquer une augmentation de la pression dans le circuit ou une explosion du compresseur.
- Ne pas utiliser de mélanges de vapeur de réfrigérant et d'air ou d'oxygène pour pressuriser l'unité, sous peine de provoquer une explosion.
- Un test d'étanchéité au gaz doit être effectué après l'installation.
- Le personnel qui s'approche de l'unité doit être compétent pour utiliser ce réfrigérant et il doit respecter les normes en vigueur. Évaluer les procédures prescrites par Aermec et les réglementations anti-incendie afin d'éviter toute incohérence entre nos prescriptions et les réglementations en vigueur.



**ATTENTION** : ne pas utiliser d'autres moyens pour accélérer le processus de dégivrage ou pour le nettoyage qui ne soient pas ceux recommandés par le fabricant. Si l'appareil doit être réparé, contacter le centre de Service Assistance agréé Aermec le plus proche. Toute réparation effectuée par du personnel non autorisé peut être dangereuse. L'appareil doit être placé dans une pièce où il n'y a pas de sources d'inflammation en fonctionnement continu (par exemple, des flammes nues, un appareil à gaz en fonctionnement ou un chauffage électrique en fonctionnement). Ne pas percer ou brûler, l'appareil est rempli de gaz à effet de serre fluoré inflammable R32. Pour les réparations, suivre uniquement les instructions du fabricant. Faire attention au fait que les fluides peuvent ne pas avoir d'odeur. Lire le manuel. L'unité est hermétiquement fermée. La perte annuelle de réfrigérant de l'ensemble de l'unité est inférieure à 1 g. La charge de réfrigérant est indiquée sur la plaque d'identification de l'appareil.

## AVANTAGES GAZ R32

- Par rapport aux réfrigérants courants, le gaz R32 est un réfrigérant non polluant et respectueux de l'environnement avec un indice GWP de 675.
- Le R32 possède d'excellentes caractéristiques thermodynamiques qui lui confèrent une grande efficacité énergétique.

## MISES EN GARDE POUR LA MAINTENANCE OU LA RÉPARATION D'UNITÉS CONTENANT DU GAZ R32

**Ces procédures ne peuvent être exécutées que par des techniciens spécialisés ou par un personnel qualifié.**

- L'unité contient du gaz réfrigérant sous pression : aucune intervention ne doit être effectuée sur les équipements sous pression sauf lors des opérations de maintenance dont nous rappelons qu'elles doivent être effectuées par du personnel compétent et qualifié.
- S'assurer que la zone de maintenance réponde aux exigences.
- Il n'est pas permis de travailler sur les unités dans des locaux fermés, mais uniquement dans des espaces ouverts et bien ventilés.
- Vérifier que la zone de maintenance soit bien ventilée. L'état de bonne ventilation doit être maintenu tout au long de l'opération.
- À l'aide d'un détecteur de gaz, vérifiez qu'il n'y ait pas de fuite de gaz dans l'environnement avant de faire fonctionner l'unité.
- Vérifier qu'il n'y ait pas de sources d'inflammation à proximité de l'unité.
- Interdiction de fumer à proximité de l'unité.
- Signaler l'interdiction de fumer à proximité de l'unité par des panneaux appropriés.
- S'assurer que les panneaux de signalisation à bord de l'unité soient en bon état ; si ce n'est pas le cas, les remplacer avant d'intervenir sur l'unité.

## CHARGE R32

**Ces procédures ne peuvent être exécutées que par des techniciens spécialisés ou par un personnel qualifié.**



**Dans le cas d'une unité sans charge de réfrigérant ou avec une charge interrompue, arrêter immédiatement le fonctionnement du compresseur et éteindre l'unité.**

- S'assurer que les autres types de réfrigérant ne contaminent l'R32.
- La bouteille de gaz doit être maintenue en position verticale lors du chargement.
- Apposer l'étiquette appropriée sur l'unité après le chargement.
- Ne pas charger de gaz réfrigérant au-dessus de la quantité nécessaire.
- Une fois le chargement terminé, effectuer les opérations de détection des fuites avant le test de fonctionnement.
- Un deuxième contrôle de détection des fuites de gaz devra être réalisé après avoir exécuté toutes les opérations précédentes.

## TEST DE DÉTECTION DES FUITES DE GAZ RÉFRIGÉRANT

- La zone d'installation de l'unité doit être vérifiée à l'aide d'un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant les travaux, afin de s'assurer que le technicien soit conscient des atmosphères potentiellement inflammables.
- Ne pas utiliser de sondes halogènes pour détecter d'éventuelles fuites de réfrigérant, ni d'autres sondes ou détecteurs utilisant des flammes nues.
- Ne pas utiliser les mains pour contrôler toute fuite de réfrigérant.
- L'éjection accidentelle de fluide réfrigérant peut causer un manque d'oxygène et donc le risque d'asphyxie : placer l'appareil dans un environnement ventilé selon la norme EN 378-3 et les règlements locaux en vigueur. Quiconque s'approche de la machine doit être équipé d'un détecteur de fuite correctement calibré et homologuer pour détecter les éventuelles fuites de fluide réfrigérant utilisé.
- Pour effectuer les procédures de détection d'éventuelles fuites de réfrigérant, il est nécessaire d'utiliser des instruments de mesure électroniques tels que des détecteurs de fuites.



• La sensibilité peut être insuffisante et/ou l'instrument de mesure peut nécessiter un réétalonnage. (L'instrument de mesure électronique doit être étalonné dans un endroit exempt de réfrigérant).

- Veiller à ce que le détecteur de fuites utilisé ne devienne pas une source d'inflammation possible.
- Le détecteur de fuites doit être étalonné pour détecter le pourcentage minimum de fuite de réfrigérant (pas plus de 25 %).
- Le fluide utilisé pour détecter d'éventuelles fuites de gaz dans les tuyaux ne doit pas contenir de solvants chlorés afin d'éviter d'éventuelles réactions chimiques et la corrosion des tuyaux en cuivre.
- Si l'on soupçonne une fuite de réfrigérant, éteindre ou retirer toutes les flammes nues.
- Afin d'éviter un risque environnemental, veiller à ce que toute fuite de fluide soit récupérée dans des dispositifs adéquats conformément aux normes locales.
- Si une fuite de réfrigérant est détectée et nécessite un brasage, tout le réfrigérant doit être récupéré du système et isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite.
- L'azote sans oxygène (OFN) doit donc être éliminé par le système avant et pendant le processus de brasage.

## ÉLIMINATION DU FLUIDE RÉFRIGÉRANT R32

**Ces procédures ne peuvent être exécutées que par des techniciens spécialisés ou par un personnel qualifié.**

Ne pas déverser dans des zones où il existe un risque de formation de mélanges explosifs avec l'air.

Contactez votre fournisseur si vous pensez avoir besoin d'un mode d'emploi.

## RÈGLES DE SÉCURITÉ SUR LE TRANSPORT ET LE STOCKAGE DU FLUIDE RÉFRIGÉRANT R32

- Utiliser un détecteur de gaz pour vérifier l'absence de fuites de gaz dans la pièce avant d'ouvrir l'emballage de l'unité.
- Vérifier qu'il n'y ait pas de sources d'inflammation à proximité de l'unité.
- Interdiction de fumer à proximité de l'unité.
- Le transport et le stockage doivent être effectués conformément aux règlements nationaux existants.
- Un transport inadéquat peut causer des dommages à l'unité, y compris des fuites de réfrigérant. Avant la première mise en service, un test de détection des fuites doit être effectué et, si nécessaire, des réparations doivent être effectuées.
- Vérifier toujours que la charge de gaz réfrigérant dans l'unité soit adaptée au lieu de stockage.

## EXIGENCES DE QUALIFICATION POUR L'INSTALLATION ET LA MAINTENANCE



**Cette unité doit être installée à l'extérieur :** (installation selon la classe III, EN 378-1 ; 2016). Comme cette unité est destinée à être installée à l'extérieur uniquement et dans une zone dont l'accès est autorisé, il n'y a pas de limite de charge du fluide frigorigène conformément à la norme EN378 Tableau C.2.

- Tous les opérateurs qui travaillent dans le circuit frigorifique doivent être certifiés pour travailler avec ces gaz. Ce certificat est délivré par l'organisation faisant autorité et doit être reconnu par l'entreprise ou l'organisme où ces interventions sont effectuées. Dans le cas contraire, le technicien opérateur devra être supervisé par une tierce personne certifiée.
- Vérifier que la zone de maintenance soit bien ventilée. L'état de bonne ventilation doit être maintenu tout au long de l'opération.
- L'unité ne peut être réparée que par la méthode suggérée par le fabricant.

- L'unité est équipée de dispositifs de libération de la surpression (soupapes de sûreté) : en cas d'intervention de ces dispositifs, le gaz réfrigérant est libéré à haute température et grande vitesse.
- Empêcher la projection de gaz d'endommager les personnes ou les choses.
- Installer l'unité à une distance suffisante des puits d'évacuation.

## AVERTISSEMENT DURANT LES INTERVENTIONS DE SOUDAGE

**L'intervention doit être réalisée par des techniciens spécialisés ou du personnel qualifié.**

**S'il est nécessaire de couper ou de souder les tuyaux du système réfrigérant, veuillez travailler selon les points ci-dessous :**

- Éteindre l'unité et couper l'alimentation.
- Décharger le fluide réfrigérant.
- Aspirer le liquide réfrigérant.
- Nettoyer à l'azote N<sub>2</sub>.
- Effectuer les opérations de coupe ou de soudure nécessaires.
- Lorsque l'opération est terminée, remettre l'unité et le circuit réfrigérant dans l'état où ils se trouvaient avant les opérations de brasage et/ou de soudure.
- Veiller à ce qu'il n'y ait pas de flammes nues à proximité de la sortie de la pompe d'aspiration et à ce qu'elle soit bien ventilée.
- N'effectuer les brasages ou les soudures que sur la tuyauterie vide et propre de tout résidu d'huile de lubrification ; ne pas approcher de flammes ou d'autres sources de chaleur de la tuyauterie contenant du fluide réfrigérant.

## NORMES DE SÉCURITÉ POUR L'EXÉCUTION DU VIDE D'UNITÉS CONTENANT DU GAZ R32

**Ces procédures ne peuvent être exécutées que par des techniciens spécialisés ou par un personnel qualifié.**

L'unité contient du gaz réfrigérant inflammable R32. C'est pourquoi, lorsqu'il est nécessaire d'intervenir dans le système de réfrigération pour effectuer des réparations ou toute autre opération, il faut respecter scrupuleusement les normes en vigueur et les procédures de ce manuel.

- Le système de réfrigérant doit être lavé avec l'OFN (Oxygen free Nitrogen) pour rendre l'unité sûre. Il peut être nécessaire de répéter l'opération de lavage plusieurs fois jusqu'à ce qu'il soit complètement propre. Ne pas utiliser d'air comprimé ou d'oxygène pour cette opération.
- Le lavage du système de réfrigération doit être effectué en interrompant le vide dans le système avec de l'OFN (Oxygen free Nitrogen) et en continuant à remplir le système jusqu'à ce que la pression de fonctionnement soit atteinte, puis en le déchargeant dans l'atmosphère et enfin en le ramenant au vide. Ce processus doit être répété jusqu'à ce que le système soit complètement propre.
- Lors de l'utilisation de la charge finale d'OFN, le système doit être purgé jusqu'à atteindre la pression atmosphérique pour permettre l'exécution des travaux. Cette opération est absolument obligatoire et nécessaire si vous souhaitez effectuer des opérations de brasage sur des tuyaux.
- Veiller à ce que la sortie de la pompe à vide ne soit pas située à proximité de sources d'inflammation et à ce qu'une bonne ventilation soit assurée.

## NORMES DE SÉCURITÉ POUR L'ÉLIMINATION ET LA RÉCUPÉRATION DU RÉFRIGÉRANT

**Ces procédures ne peuvent être exécutées que par des techniciens spécialisés ou par un personnel qualifié.**

### ÉLIMINATION

- Pour le recyclage du réfrigérant, analyser des échantillons de réfrigérant et d'huile avant l'opération. Garantir la puissance requise avant le test.
- Couper l'alimentation électrique.
- Veiller à ce que tous les EPI (équipements de protection individuelle) soient conformes aux normes en vigueur.
- S'assurer que tous les équipements utilisés pour l'élimination des réfrigérants soient conformes aux réglementations en vigueur.
- Aspirer le réfrigérant du circuit. S'il n'est pas possible d'aspirer à partir d'un seul point, utiliser d'autres prises pour vidanger l'installation.
- Avant d'effectuer ces procédures, s'assurer que le réservoir de récupération soit suffisamment grand.
- Remplir le réservoir à 80 % maximum de sa capacité.
- Ne pas dépasser la pression maximale autorisée dans le réservoir, même si les temps de travail sont courts.
- Lorsque le déchargement est terminé, fermer rapidement les vannes et retirer l'équipement utilisé.
- S'assurer que le réfrigérant ait été nettoyé avant d'être utilisé sur d'autres installations.
- L'identification du réfrigérant récupéré doit être effectuée après la vidange de l'unité. L'identification du réfrigérant doit contenir la date et l'approbation. S'assurer que l'unité porte les signaux correspondants au réfrigérant inflammable qu'il contient.

## RÉCUPÉRATION

- Il est recommandé de retirer complètement le réfrigérant.
- Avant d'effectuer ces procédures, s'assurer que le réservoir de confinement soit suffisamment grand pour satisfaire l'installation et avec les signaux nécessaires. En outre, ce réservoir doit être équipé d'une soupape de purge et d'une vanne à globe maintenues en bon état. Le réservoir doit être maintenu déchargé et à température ambiante avant d'être utilisé.
- L'équipement doit être maintenu en bon état de fonctionnement et accompagné d'un mode d'emploi. L'équipement doit être adapté à la récupération des réfrigérants R32 et certifié utilisable. Le tube doit être raccordé à l'aide d'un joint de raccordement amovible présentant un taux de fuite nul et être maintenu en bon état. Avant d'utiliser l'équipement, vérifier qu'il soit en bon état et qu'il ait une maintenance parfaite. Vérifier l'étanchéité des composants électriques afin d'éviter les fuites de réfrigérant et les incendies. En cas de questions, consulter le fabricant.
- Le réfrigérant récupéré doit être chargé dans les réservoirs de stockage appropriés, accompagné d'instructions de transport et renvoyé au fabricant du réfrigérant. Ne pas mélanger les réfrigérants dans les équipements de récupération, en particulier dans un réservoir de stockage.
- Prendre des mesures antiélectrostatiques pendant le transport si nécessaire. Lors du transport, du chargement et du déchargement, les mesures de protection nécessaires doivent être prises pour protéger l'unité et assurer sa sécurité.
- Lors du démontage du compresseur ou du nettoyage de l'huile résiduelle, s'assurer qu'il n'y ait pas de résidus de réfrigérant R32. Le pompage à vide doit être effectué avant le retour du compresseur. Assurer la sécurité lors de la vidange de l'huile du système.
- Tout problème d'installation ou de fonctionnement de l'unité résultant du non-respect des points de ce manuel peut entraîner des dommages aux personnes, aux biens, etc.

## 2 MISES EN GARDE GÉNÉRALES

Ce produit est une machine complexe.

Pendant l'installation, le fonctionnement, la maintenance ou la réparation, les personnes et les biens peuvent être exposés à des risques causés par certaines conditions ou certains composants comme par exemple, le réfrigérant, les huiles, des pièces mécaniques en mouvement, la pression, les sources de chaleur, la tension électrique.

Ce produit et sa documentation, y compris ce manuel sont destinés aux personnes possédant une formation adaptée qui leur permette d'opérer correctement et en toute sécurité.

Avant d'effectuer toute activité sur cet appareil, il est essentiel que le personnel préposé ait lu et compris tous les manuels et chaque document de référence.

Il faut également être au courant des normes applicables aux activités à effectuer et les respecter.



**Toute intervention sur le groupe d'eau glacée doit être exécutée par des techniciens experts autorisés et qualifiés selon les normes en vigueur.**

**L'unité présente les risques suivants :**

### INSTRUCTIONS GÉNÉRALES IMPORTANTES

- Risque de décharges électriques.
- Risque de blessures dues aux pièces rotatives.
- Risque de blessures dues aux bords tranchants et aux poids lourds.
- Risque de blessures dues au gaz à haute pression.
- Risque de blessures dues aux températures élevées ou basses des composants.
- Risque chimique.
- Présence de substances dans l'eau ;
- En cas d'incendie du gaz réfrigérant, cela peut générer des gaz dangereux

**Il est impératif que tous les travaux sur l'unité soient effectués conformément aux règles et aux normes locales.**

**Tous les travaux sur l'installation doivent être exécutés selon les règles de l'art.**

## PRÉCAUTIONS CONTRE LES RISQUES RÉSIDUELS

### Consignes

- Installer l'unité selon les consignes de ce manuel
- Le personnel qui s'approche de la machine doit être compétent pour utiliser ce réfrigérant et il doit respecter les normes en vigueur. Évaluer les procédures prescrites par Aermec et les réglementations anti-incendie afin d'éviter toute incohérence entre nos prescriptions et les réglementations en vigueur
- Effectuer régulièrement toutes les opérations de maintenance prévues dans le présent manuel
- Porter des équipements de protection (gants, protection pour les yeux, casque, ...) adaptés aux opérations à effectuer ; ne pas porter de vêtements ou d'accessoires qui se coincent ou être aspirés par les flux d'air ; s'attacher les cheveux avant d'accéder à l'intérieur de l'unité
- Le transport de la machine doit être effectué conformément aux normes en vigueur en tenant compte des caractéristiques des fluides contenus et de leur caractérisation décrite dans la fiche de sécurité
- Un transport inadéquat peut endommager la machine en entraînant aussi des fuites de réfrigérant. Avant la première mise en marche, il faut effectuer une recherche des fuites et effectuer toute réparation nécessaire.
- L'installation doit respecter les prescriptions de la norme EN378-3 et des normes locales en vigueur, les installations à l'intérieur doivent notamment garantir une ventilation adéquate et prévoir, le cas échéant, des détecteurs de réfrigérant
- La machine ne doit pas être installée dans un environnement explosif et dans un endroit approprié
- Les machines doivent être installées dans des structures protégées des décharges atmosphériques comme prévu par les lois et les normes techniques applicables
- L'évaluation globale du risque d'incendie du site d'installation (par exemple le calcul de la charge calorifique) relève de la responsabilité de l'utilisateur.
- Placer, à proximité de la machine, des extincteurs adaptés pour éteindre des incendies sur des appareils électriques et adapté à l'huile lubrifiante du compresseur et au réfrigérant comme prévu par les fiches de sécurité relatives (par exemple un extincteur CO<sub>2</sub>)
- Il est interdit de marcher ou de poser d'autres corps sur les machines
- Effectuer les raccordements des circuits à l'unité en suivant les indications reportées sur le présent manuel
- L'installation d'un filtre à eau sur l'évaporateur est obligatoire sous peine de la déchéance de la garantie
- Ne pas plier ou donner de coups dans les tuyaux contenant des fluides sous pression
- Ne jamais dépasser la pression maximale autorisée (PS) du circuit hydrique de l'unité reportée sur la plaque d'immatriculation
- Avant d'enlever des éléments le long des circuits hydriques sous pression, intercepter le morceau de tuyau concerné et évacuer le fluide progressivement jusqu'à équilibrer la pression à celle atmosphérique.
- L'unité contient du gaz réfrigérant sous pression : aucune opération ne doit être effectuée sur les équipements sous pression sauf pendant les interventions de maintenance effectuées par un personnel compétent et habilité

- N'effectuer les brasages ou les soudures que sur la tuyauterie vide et propre de tout résidu d'huile de lubrification ; ne pas approcher de flammes ou d'autres sources de chaleur de la tuyauterie contenant du fluide réfrigérant
- Ne pas travailler avec des flammes nues à proximité de l'unité
- Afin d'éviter un risque environnemental, veiller à ce que toute fuite de fluide soit récupérée dans des dispositifs adéquats conformément aux normes locales.
- Ne pas utiliser les mains pour contrôler toute fuite de réfrigérant
- L'éjection accidentelle de fluide réfrigérant peut causer un manque d'oxygène et donc le risque d'asphyxie : placer l'appareil dans un environnement ventilé selon la norme EN 378-3 et les règlements locaux en vigueur. Quiconque s'approche de la machine doit être équipé d'un détecteur de fuite correctement calibré et homologuer pour détecter les éventuelles fuites de fluide réfrigérant utilisé.
- L'unité est équipée de dispositifs de libération de la surpression (soupapes de sûreté) : en cas d'intervention de ces dispositifs, le gaz réfrigérant est libéré à haute température et grande vitesse.
- Empêcher que la projection de gaz puisse porter atteinte aux personnes ou endommager les choses ; si nécessaire acheminer dûment leurs tuyaux d'évacuation conformément aux exigences de la norme EN 378-3 et des réglementations locales en vigueur en faisant particulièrement attention à acheminer vers des lieux ouverts et sûrs les fluides qui appartiennent à un groupe de sécurité différent de A1
- Installer l'unité à une certaine distance des puits d'évacuation pour éviter qu'une éventuelle fuite de gaz puisse atteindre et polluer la nappe aquifère
- Conserver tous les lubrifiants dans des récipients dûment marqués.
- Ne pas conserver de liquides inflammables à proximité de l'installation.
- Ne pas enlever les protections des éléments mobiles pendant que l'unité est en marche.
- Ne pas utiliser de câbles dont la section est inadaptée ou des raccordements volants pour des périodes de temps limitées ni pour des urgences
- Vérifier que la mise à la terre de l'unité soit correcte avant de la mettre en marche.
- Débrancher l'unité du réseau au moyen du sectionneur externe avant d'ouvrir le tableau électrique.
- En cas d'unité avec des condenseurs de rephasage, attendre 3 minutes à partir du moment où l'alimentation électrique a été coupée à l'unité avant d'accéder à l'intérieur du tableau électrique.
- Si l'unité est dotée de compresseurs de type centrifuge avec inverter intégré, débrancher l'alimentation électrique et attendre au moins 15 minutes avant d'y accéder pour effectuer des opérations de maintenance : les composants à l'intérieur, qui restent sous tension pendant cette période, entraînent un risque d'électrocution.
- Les dispositifs de sécurité doivent être maintenus en état d'efficacité et vérifiés périodiquement comme prescrit par les normes en vigueur.
- En cas de démontage d'une pièce, veiller à ce qu'elle soit bien remontée avant de remettre l'unité en marche.
- Même lorsque l'unité est éteinte, empêcher que les fluides en contact avec les échangeurs de chaleur ne dépassent les limites de température indiquées dans la documentation ou qu'ils ne gèlent.
- Ne pas envoyer de fluides autres que de l'eau ou de ses mélanges avec de l'éthylène glycol / propylène en une concentration maximale de 30 %, aux échangeurs de chaleur.
- La machine ne doit être employée que pour l'usage pour lequel elle a été réalisée ; une utilisation différente peut être dangereuse et implique la déchéance de la garantie.

### Préventions

- Contrôler le positionnement correct des protections aux éléments mobiles avant de remettre l'unité en marche
- Les ventilateurs, les moteurs et les courroies de transmission peuvent être en mouvement : avant d'y accéder, toujours attendre qu'ils s'arrêtent et prendre les précautions opportunes pour empêcher leur actionnement
- La machine et la tuyauterie possèdent des surfaces très chaudes et très froides qui impliquent le risque de brûlure
- Avant d'ouvrir un panneau de la machine, contrôler si celui-ci est fixé solidement ou pas à la machine avec des charnières
- Les ailettes des échangeurs de chaleur, les bords des composants et des panneaux métalliques peuvent provoquer des blessures dues aux coupures
- L'installation doit garantir que la température du fluide à l'entrée de l'unité soit maintenue stable et dans les limites prévues ; prêter donc attention au réglage des dispositifs externes d'échange et de contrôle thermique (aéroréfrigérants, tours de refroidissement, vannes de zone, ...) au dimensionnement adéquat de la masse de fluide en circulation dans l'installation (en particulier lorsque des zones de l'installation sont exclues) et installer des systèmes pour la remise en circulation du débit de fluide requis de manière à maintenir les températures de la machine dans les limites autorisées (par exemple pendant la phase de démarrage).
- Le matériel utilisé pour l'emballage de protection de la machine doit toujours être tenu hors de la portée des enfants car il représente une source de danger
- Sur les unités avec des compresseurs en parallèle, ne pas désactiver les compresseurs individuels pendant de longues périodes.
- Le dispositif peut être utilisé par des enfants âgés de plus de 8 ans, ainsi que par des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou manquant d'expérience ou de connaissances, à condition qu'elles soient surveillées ou après avoir reçu des instructions relatives à une utilisation en toute sécurité de l'appareil et à la compréhension des dangers qui y sont liés. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil.

Le nettoyage et la maintenance prévus pour être effectués par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.

- Pour protéger l'unité contre les courts-circuits, monter sur la ligne d'alimentation un interrupteur omnipolaire magnétothermique avec une distance minimum des contacts de 3 mm sur tous les pôles.
- Si le câble d'alimentation est endommagé, le remplacer afin d'éviter d'éventuels dangers. Remplacer le câble d'alimentation exclusivement avec un câble du type indiqué dans le manuel. Cette opération doit être effectuée exclusivement par un « Personnel doté de compétences techniques spécifiques ».
- L'appareil doit être installé conformément aux règles nationales concernant les installations.



Warning:  
Hot surface



Warning:  
Electricity



Warning:  
Moving parts



Warning:  
Flammable material



Warning:  
Sharp element



Warning:  
Biological hazard



### Clauses d'exception

Aermec n'assume aucune responsabilité pour les dommages corporels ou matériels causés par ce qui suit :

1. Dommages au produit dus à une utilisation inappropriée ou utilisation inappropriée du produit ;
2. Altérer, modifier, maintenir ou utiliser le produit avec d'autres équipements sans respecter le manuel d'instructions du fabricant ;
3. Après vérification, les dommages causés par l'utilisation d'un gaz corrosif ;
4. Après une inspection en bonne et due forme, les défauts et/ou les dommages sont dus à un mode de transport inadapté ;
5. L'utilisation, la réparation et la maintenance de l'unité sans respecter le manuel d'instructions ou les réglementations correspondantes ;
6. Après vérification, le problème est dû à l'utilisation de composants non autorisés par le fabricant ;
7. Les dommages sont causés par des catastrophes naturelles, une mauvaise utilisation ou des forces majeures.

### 3 AVERTISSEMENTS DE SÉCURITÉ À RESPECTER IMPÉRATIVEMENT



**MISE EN GARDE** : le non-respect de cette consigne peut entraîner de graves dommages à l'unité ou des blessures corporelles.



**REMARQUE** : le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages mineurs ou modérés à l'unité ou aux personnes.



Ce signal indique que le fonctionnement doit être interdit. Un fonctionnement incorrect peut entraîner de graves dommages ou mettre la vie en danger.



Ce signal indique que des composants doivent être vérifiés. Un fonctionnement incorrect peut entraîner des dommages corporels ou matériels.

- Dès réception de l'unité, vérifier son aspect, le modèle et les pièces fournies et s'assurer que tout correspond à ce qui a été commandé.
- La conception et l'installation de l'unité doivent être effectuées par du personnel autorisé, conformément aux lois et réglementations en vigueur et à ces instructions.
- Une fois l'installation terminée, l'unité ne peut être mise en service que s'il n'y a pas de problèmes à vérifier.
- Après une utilisation normale, effectuer les procédures de nettoyage et de maintenance périodiques prescrites afin de garantir un fonctionnement fiable et une longue durée de vie de l'unité.
- Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son agent de service ou des personnes de qualification similaire afin d'éviter tout danger.
- L'appareil doit être installé conformément aux réglementations nationales en matière de câblage.
- Ce produit est une pompe à chaleur à usage général et ne doit pas être installé en présence de substances corrosives, explosives, inflammables ou polluantes ; l'utilisation dans de telles conditions entraînerait des dysfonctionnements, une réduction de la durée de fonctionnement, des risques d'incendie et des risques de blessures graves pour les personnes. Dans les conditions susmentionnées, des climatiseurs spéciaux doivent être utilisés.

#### INFORMATIONS SUR L'ÉLIMINATION CORRECTE DU PRODUIT



Cette marque indique que le produit ne doit pas être éliminé avec les autres déchets ménagers dans les pays de l'UE. Pour éviter tout dommage éventuel à l'environnement ou à la santé humaine résultant d'une élimination incontrôlée des déchets, recycler le produit de manière responsable afin de promouvoir la réutilisation durable des ressources. Pour rapporter l'appareil usagé, utiliser les systèmes de collecte sélective ou contacter le revendeur où le produit a été acheté. Le revendeur peut prendre en charge le produit en vue d'un recyclage respectueux de l'environnement.

## 4 MISES EN GARDE GÉNÉRALES



### ATTENTION :

En cas d'anomalie, par exemple des odeurs de fumée, éteindre immédiatement l'unité et contacter un centre d'assistance. Si l'anomalie persiste, l'unité peut être endommagée et une décharge électrique ou un incendie peut se produire.

Ne pas actionner l'unité avec les mains mouillées.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner un risque d'électrocution.

Avant l'installation, vérifier que la tension du réseau correspond aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique de l'unité et que la capacité de l'installation électrique, du câble d'alimentation ou de la prise de courant est compatible avec les besoins en énergie de l'unité.

Pour éviter les risques d'incendie, un circuit d'alimentation spécial est nécessaire.

Ne pas utiliser de prises multiples ou de rallonges pour les connexions de câbles.

Lorsque l'unité n'est pas utilisée pendant une période prolongée, débrancher l'alimentation électrique et vider l'unité et le réservoir d'accumulation d'eau ; sinon, l'accumulation de poussière peut entraîner un risque de surchauffe, d'incendie ou (en hiver) de gel du réservoir d'accumulation ou de l'échangeur de chaleur coaxial.

Ne pas endommager le câble électrique et ne pas utiliser un câble qui n'est pas conforme aux spécifications. Dans le cas contraire, une surchauffe ou un incendie peut se produire.

Avant de nettoyer l'unité, la débrancher du réseau électrique. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un risque d'électrocution ou de dommages matériels.

L'alimentation électrique doit avoir un circuit spécifique avec un interrupteur différentiel et une capacité suffisante.

L'utilisateur ne peut pas remplacer le câble d'alimentation sans l'accord préalable du fabricant. Les connexions électriques doivent être effectuées par un professionnel.

Veiller à ce que la mise à la terre soit correcte et ne pas modifier la façon dont l'unité est mise à la terre.

Mise à la terre : l'unité doit disposer d'une mise à la terre fiable ! Le câble de terre doit être connecté à un dispositif de protection du bâtiment. En l'absence d'un tel dispositif, demander à un technicien qualifié d'en installer un.

Il est également recommandé de ne pas raccorder le câble de mise à la terre à des conduites de gaz, des conduites d'eau, des tuyaux de déchargement ou d'autres éléments inappropriés non approuvés par des techniciens professionnels.

Ne pas introduire de corps étrangers dans l'unité externe afin d'éviter tout risque d'endommagement.

Ne jamais introduire les mains dans la sortie de l'air de l'unité externe.

Ne pas tenter de réparer l'unité tout seul.

Une réparation incorrecte peut provoquer un incendie ou un choc électrique. C'est pourquoi il est recommandé de contacter un centre d'assistance pour les réparations.

Ne pas monter sur l'unité et ne pas placer d'objets dessus.

Des risques de chute peuvent être créés pour les personnes et les objets.

Ne pas obstruer les zones d'entrée et de sortie d'air de l'unité.

Les obstacles peuvent réduire l'efficacité de l'unité, provoquer son arrêt ou un risque d'incendie.

Tenir loin de l'unité les sprays sous pression, les bouteilles de gaz et produits similaires, en respectant une distance d'au moins 1 m.

Des risques d'incendie ou d'explosion pourraient être créés.

Vérifier que le support d'installation est suffisamment stable.

S'il est endommagé, l'appareil risque de tomber et de blesser des personnes.

L'unité doit être installée dans un endroit bien ventilé afin de réduire la consommation d'énergie.

Lorsque le réservoir d'accumulation est vide, l'unité ne doit pas être utilisée.



### MISE EN GARDE :

Ne pas utiliser d'autres moyens que ceux recommandés par le fabricant pour accélérer le processus de dégivrage ou pour le nettoyage.

Si une réparation est nécessaire, contacter le centre d'assistance autorisé le plus proche.

Les réparations effectuées par du personnel non qualifié pourraient être dangereuses.

L'appareil contient le gaz inflammable R32. Pour les réparations, suivre scrupuleusement les instructions du fabricant.

Il est à noter que les réfrigérants sont inodores.

Lire le manuel relatif au produit spécifique.

Si l'appareil fixe n'est pas équipé d'un cordon d'alimentation avec fiche, ou d'un autre moyen de déconnexion du réseau électrique qui présente une séparation entre les contacts de chaque pôle en mesure de déconnecter complètement l'alimentation dans des conditions de surtension de catégorie III, les instructions indiquent qu'un tel moyen de déconnexion doit être incorporé dans le câblage fixe conformément aux normes en vigueur sur les raccordements électriques.

L'appareil peut être utilisé par des enfants âgés de 8 ans et plus et par des personnes dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites ou qui manquent d'expérience ou de connaissances, que s'ils sont surveillés de manière adéquate ou s'ils ont reçu des instructions concernant l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et s'ils ont compris les dangers qui y sont associés.

Garder les enfants sous contrôle pour éviter qu'ils ne jouent avec l'appareil.

Le nettoyage et la maintenance ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance adéquate.

L'appareil ne doit pas être stocké dans une pièce où des flammes ouvertes (par exemple des appareils à gaz) et des sources d'allumage (par exemple des cuisinières électriques) fonctionnent en permanence.

Cet appareil ne doit pas être installé à l'intérieur et doit être installé dans un endroit extérieur bien ventilé.

L'appareil doit être stocké de manière à éviter tout dommage mécanique.



### REMARQUE :



### L'appareil contient le gaz inflammable R32.



### Il est recommandé de lire le manuel d'utilisation avant d'utiliser l'appareil.

- Pour réaliser la fonction de la pompe à chaleur, un réfrigérant spécial circule dans le système. Le réfrigérant utilisé est le fluorure R32, qui subit un traitement de nettoyage spécial.
- Le réfrigérant est inflammable et inodore. Il peut également entraîner des risques d'explosion dans certaines conditions. Cependant, l'inflammabilité du réfrigérant est très faible. L'allumage n'est possible qu'avec le feu.
- Par rapport aux réfrigérants couramment utilisés, le R32 est non polluant et ne nuit pas à la couche d'ozone. Cela signifie qu'il a également un effet de serre plus faible.
- Le R32 possède d'excellentes caractéristiques thermodynamiques qui lui confèrent une très grande efficacité énergétique. Par conséquent, les unités ont moins besoin d'être remplies.
- Avant l'installation, vérifier que les valeurs de puissance électrique de l'endroit désigné correspondent aux spécifications de la plaque d'identification de l'unité et vérifier la fiabilité et la sécurité du raccordement électrique.
- L'unité doit être raccordée au réseau par l'intermédiaire d'un dispositif d'isolation omni-polaire adapté aux surtensions de catégorie III.
- Avant toute utilisation, vérifier que les câbles électriques et les tuyaux d'eau soient correctement raccordés afin d'éviter les fuites d'eau, les risques d'électrocution et autres.
- Ne pas utiliser l'unité avec des mains mouillées et ne pas laisser les enfants l'utiliser.
- Dans les instructions, les indications d'allumage/arrêt se réfèrent à l'utilisation du bouton d'allumage/arrêt de l'unité ; l'interruption de l'alimentation électrique est réalisée en débranchant l'unité du réseau.
- Ne pas exposer l'unité directement aux conditions corrosives des environnements contenant de l'eau et de l'humidité.
- Ne pas faire fonctionner l'unité lorsque le réservoir d'eau est vide.
- Les ouvertures de sortie et d'entrée d'air de l'unité ne doivent pas être obstruées par d'autres objets.
- Lorsque l'unité n'est pas utilisée, l'eau contenue dans l'appareil et dans les tuyaux doit être vidangée afin d'éviter que le réservoir d'accumulation, les tuyaux et la pompe à eau ne se fissurent sous l'effet du gel.
- Ne jamais appuyer sur le bouton avec des objets pointus, vous risqueriez d'endommager la commande manuelle.
- Ne pas utiliser d'autres fils à la place de la ligne de communication spéciale de l'unité, sous peine d'endommager les éléments de commande.
- Ne jamais nettoyer l'unité de commande manuelle avec du benzène, des diluants ou d'autres produits chimiques afin d'éviter de décolorer les surfaces et d'endommager les éléments.
- Nettoyer l'unité avec un linge imbibé de produit détergent neutre.
- Nettoyer délicatement l'écran de l'afficheur et les pièces de connexion pour éviter toute décoloration.
- Le câble d'alimentation doit être séparé de la ligne de communication.
- Les interventions sur le circuit réfrigérant ne doivent être effectuées que par des personnes titulaires d'un certificat valide délivré par un organisme accrédité, attestant qu'elles sont compétentes pour manipuler les réfrigérants en toute sécurité, conformément aux spécifications en vigueur dans le secteur.
- Les travaux de maintenance de l'appareil doivent être effectués en stricte conformité avec les instructions du fabricant.
- Les travaux de maintenance et de réparation nécessitant l'assistance d'autres personnes qualifiées doivent être effectués sous la surveillance de la personne compétente pour l'utilisation de réfrigérants inflammables.

## 5 RÉCEPTION DU PRODUIT

Il peut advenir que, après réception, les unités ne sont pas immédiatement installées. En cas de stockage de durée moyenne-longue, nous recommandons d'appliquer les procédures suivantes :

- S'assurer qu'il n'y a pas d'eau dans les systèmes hydrauliques.
- Ne pas retirer les protections de l'échangeur de chaleur.

— Ne pas retirer les films protecteurs en plastique.

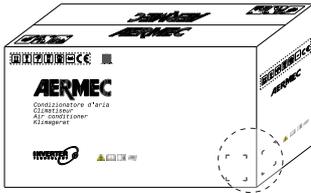
— S'assurer que les panneaux électriques sont fermés.

Avant d'utiliser l'appareil, ranger tous les articles fournis dans un endroit propre et sec afin qu'ils puissent être utilisés ultérieurement. Il est conseillé de conserver les unités dans un endroit sec et abrité (notamment pour les unités destinées aux locaux fermés).

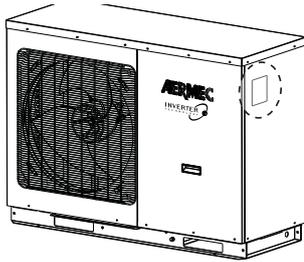
### IDENTIFICATION DU PRODUIT

Les produits Aermec sont identifiables par l'**étiquette d'emballage** qui mentionne les données d'identification du produit, et par la **plaque technique** qui contient les données de performances techniques et les données d'identification de l'unité en votre possession.

Si le produit est endommagé, il faut envoyer une lettre recommandée mentionnant les détails du problème à la société de transport, dans les 48 heures ouvrables à compter de la livraison.



Étiquette d'emballage



Plaque technique



## TRANSPORT ET MANUTENTION

La manutention de l'unité doit être effectuée par un personnel qualifié.

Suivre scrupuleusement les instructions de levage indiquées avec des étiquettes placées sur l'unité.

Les opérations de levage de l'unité doivent être effectuées en faisant extrêmement attention pour éviter de donner des coups sur le châssis, les panneaux, le tableau électrique, etc.

■ Pendant le transport, les unités peuvent être protégées contre les dommages avec des éléments en plastique. La machine est également emballée. Il est conseillé de conserver cette protection pendant toutes les opérations de transport et de levage et de ne pas enlever les éléments en plastique jusqu'à la mise en marche.

■ Si l'unité prévoit des supports anti-vibrations, ils doivent être installés avant le positionnement final.

## CONTRÔLES À LA RÉCEPTION

À la réception du produit, effectuer les contrôles suivants.

- Contrôler que l'extérieur n'ait été aucunement endommagé.
- Contrôler que les dispositifs de levage et de transport soient adaptés au type des appareils et qu'ils soient conformes aux caractéristiques indiquées dans les instructions de transport et de maintenance de ce manuel.
- Contrôler que les accessoires nécessaires à l'installation sur place aient été livrés et qu'ils fonctionnent.
- Si l'unité est fournie préchargée avec du réfrigérant, vérifier qu'il n'y a pas eu de fuites.
- Vérifier qu'aucune substance autre que le réfrigérant utilisé par les unités n'ait pénétré dans le système de réfrigération pendant le transport.
- Contrôler que l'appareil fourni corresponde à la commande et au bon de livraison.

## LEVAGE

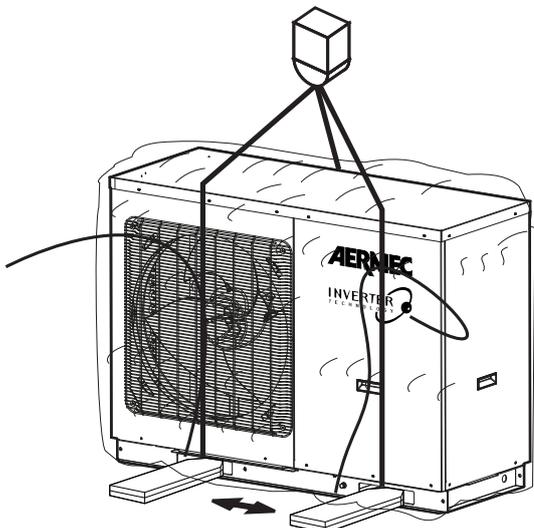
**Les unités sont fournies sur une palette ; pour le levage, utiliser des courroies adaptées et, pour que la structure ne soit pas endommagée, interposer des protections entre les courroies (ou câbles, chaînes) et la charpenterie.**

Si vous souhaitez utiliser un chariot élévateur, il est conseillé d'ouvrir les fourches le plus possible afin de sécuriser la manutention

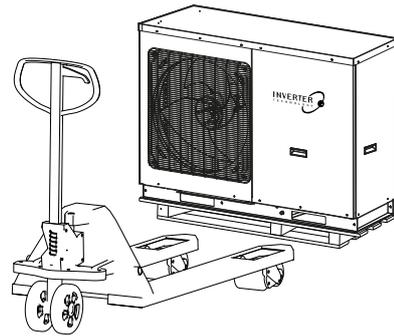
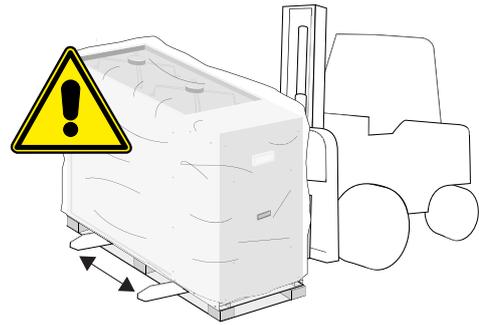
- Suivre l'ensemble des réglages et des normes de sécurité
- Porter des lunettes de protection et des gants de travail
- Faire très attention aux équipements lourds et volumineux pendant les opérations de levage et de manutention et pendant l'appui au sol.
- Tous les panneaux doivent être fermement fixés avant de déplacer l'unité
- Avant le levage, vérifier le poids indiqué sur la plaque technique.
- Utiliser tous les points de levage indiqués et uniquement ceux-ci ;
- Utiliser des câbles conformes aux normes et d'une longueur égale
- Déplacer l'unité avec précaution et sans mouvements brusques
- Ne pas stationner sous l'unité pendant le levage
- On doit toujours tenir la machine en position verticale

 **Avant de manipuler/stocker les unités, vérifier ce qui est prescrit sur l'emballage.**

 **Chevauchement si la limite de chevauchement est supérieure ou égale à 1.**



## MANUTENTION



## STOCKAGE

Il peut advenir que, après réception, les unités ne sont pas immédiatement installées et peuvent être stockées en stock.

En cas de stockage de durée moyenne-longue, nous recommandons d'appliquer les procédures suivantes :

- S'assurer qu'il n'y a pas d'eau dans les systèmes hydrauliques.
- Ne pas retirer les protections de l'échangeur de chaleur.
- Ne pas retirer les films protecteurs en plastique.
- S'assurer que les panneaux électriques sont fermés.

Avant d'utiliser l'appareil, ranger tous les articles fournis dans un endroit propre et sec afin qu'ils puissent être utilisés ultérieurement. Il est conseillé de conserver les unités dans un endroit sec et abrité (notamment pour les unités destinées aux locaux fermés).

## 6 EXIGENCES DE PLACEMENT ET D'INSTALLATION

Pour l'installation de l'unité, il est important de mettre en acte les tâches prépara-toires suivantes :

- Au moment de l'installation, veiller à ce que les agents atmosphériques environnementaux ne puissent attaquer et corroder les composants du circuit frigorifique, ce qui provoque des fuites de réfrigérant dans l'environnement et, le cas échéant, prendre les mesures nécessaires.
- Les unités refroidies par air avec des ventilateurs sont conçues pour une installation à l'extérieur. Consulter Aermec avant d'effectuer tout autre type d'installation.
- Les unités à refroidissement à eau sont conçues pour installation intérieure. Contacter Aermec avant d'effectuer tout type d'installation.
- Pour le positionnement des unités de refroidissement à air pour usage externe, choisir un endroit pas trop exposé au vent (installer des brise-vents si la vitesse excède 2,2 m/s).
- Le terrain sous l'unité doit être plat, uniforme et doté d'une résistance suffisante pour supporter le poids de l'unité avec la charge complète du réfrigérant en plus de la présence occasionnelle des équipements ordinaires de maintenance.
- Dans les endroits exposés au gel, si l'unité est installée sur le terrain, le bâti du support doit reposer sur des colonnes en ciment avec une profondeur supérieure à la profondeur ordinaire de gelée du sol. Il est toujours conseillé de construire un bâti de support indépendante du bâtiment principal pour éviter la transmission des vibrations.
- Pour les applications ordinaires, la rigidité de l'unité et la mise en place des charges ponctuelles permettent une installation qui minimise les vibrations.



**L'utilisation de supports anti-vibrations DOIT être combinée à l'installation de joints flexibles dans la tuyauterie de l'eau de l'unité. Les supports anti-vibrations doivent être fixés à l'unité AVANT d'être fixés au sol. Le choix de la capacité des supports anti-vibrations n'est pas de la responsabilité de Aermec.**

- L'unité doit être fixée aux plots antivibratiles à ressort et ces derniers doivent être solidement fixés au socle en béton, voir le chapitre Position des trous sur le bâti p. 23 et 13 Espaces techniques minimum p. 26.
- Vérifier que les surfaces de contact des plots antivibratiles à ressort sont nivelées au niveau du bâti. Si nécessaire, utiliser des entretoises ou niveler le bâti, mais dans tous les cas, s'assurer que les plots antivibratiles à ressort reposent à plat sur la surface du bâti.
- **Il est essentiel que les unités soient installées en laissant un espace suffisant autour afin qu'il soit facile d'accéder aux composants, en cas de maintenance et de réparation. Uniquement pour les appareils refroidis par air :** si l'air à la sortie des condenseurs rencontre un obstacle quelconque, il a tendance à revenir sur les ventilateurs. Cela produit une augmentation de la température de l'air utilisée pour refroidir les condenseurs. Les obstructions sur la sortie de l'air compromettent également la répartition de l'air sur l'ensemble de la surface d'échange thermique du condenseur. Ces deux conditions, qui réduisent la capacité d'échange thermique des batteries, causent une augmentation de la pression de condensation. Cela conduit à une perte de puissance et à une augmentation du courant absorbé du compresseur.
- Uniquement pour les chillers refroidis par air : afin d'empêcher le flux d'air de s'inverser à cause des vents dominants, les unités peuvent être complètement recouvertes avec un brise-vent haut et continu. S'il est impossible d'éviter cette configuration, il est possible d'installer un tuyau d'évacuation de l'air à la même hauteur que le blindage entourant, après avoir reçu l'approbation écrite d'un représentant Aermec.



**Il est important que les unités soient installées à plat. L'installation incorrecte de l'unité annule la garantie.**

## 7 DESCRIPTION

### TYPE D'UNITÉ

HMI est une pompe à chaleur réversible pour extérieur pour installations de climatisation qui exigent, en plus du refroidissement des pièces, de l'eau chaude à température élevée pour le chauffage ou pour la production d'eau chaude sanitaire. Pour la production d'ECS, il est obligatoire de le combiner avec le ballon d'eau chaude sanitaire Aermec compatible.

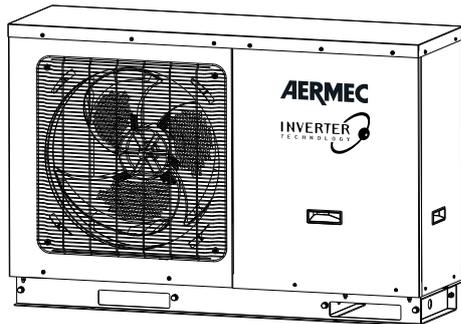
HMI conçue pour répondre aux besoins du marché de la construction neuve et de la rénovation, en remplacement ou en complément des chaudières conventionnelles.

Il peut être associé à des systèmes d'émission à basse température tels que chauff-fage par le sol ou ventilo-convecteurs, mais aussi à des radiateurs plus traditionnels, et est déjà équipé des principaux composants hydrauliques, facilitant ainsi l'installation finale.

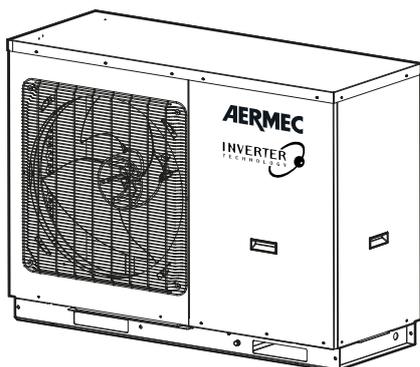
L'unité est scellée hermétiquement.

La fuite de réfrigérant annuelle de toute l'unité est inférieure à 1g.

Charge de réfrigérant est indiquée sur la plaque d'identification de l'appareil.



HMI040-060-080



HMI\_100-120-140-160

HMI\_100T-120T-140T-160T

### CARACTÉRISTIQUES

#### Principaux composants hydrauliques

- Pompe inverter
- Échangeurs à plaques
- Vase d'expansion
- Soupape de sûreté
- Fluxostat
- Filtre à eau fourni (installation obligatoire)

#### Réglage

##### Réglage par panneau de contrôle tactile multilingue :

Gestion d'une vanne 3 voies déviateur (non fournie) pour la production d'eau chaude sanitaire.

Gestion d'une vanne à 2 voies (non fournie) pour l'interception d'une partie de l'installation. Programmation hebdomadaire à plages horaires.

Fonction redémarrage automatique.

Fonctionnement d'urgence (peut activer une source de chaleur de remplacement).

Fonction chauffage rapide de l'eau pour un chauffage rapide de l'eau chaude sanitaire,

Fonctionnement intelligent selon la température extérieure pour la régulation climatique.

Fonction quiet pour fonctionnement silencieux, programmable avec temporisateur.

Contrôle condensation.

L'activation du cycle anti-legionella (facilement réglable à partir du panneau de contrôle) permet de chauffer l'ensemble du réservoir chaque semaine à une température (max 70°C) permettant ainsi d'éradiquer les bactéries responsables de l'infection.

Circuit frigorifique optimisé avec économiseur

Ventilateurs axiaux DC Brushless conçus pour optimiser l'aérodynamique et permettre une réduction du niveau sonore mais également une augmentation du rendement et du débit d'air.

Équipée de résistance électrique de base pour éviter la formation éventuelle de glace et faciliter l'élimination des condensats pendant le fonctionnement en mode chauffage.

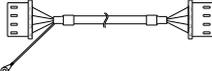
Détendeur thermostatique électronique.

#### Limites de fonctionnement

Travail à pleine charge jusqu'à une température de l'air extérieur de -25 °C en hiver et jusqu'à 48 °C en été.

Température maximale de l'eau produite en chauffage 60°C.

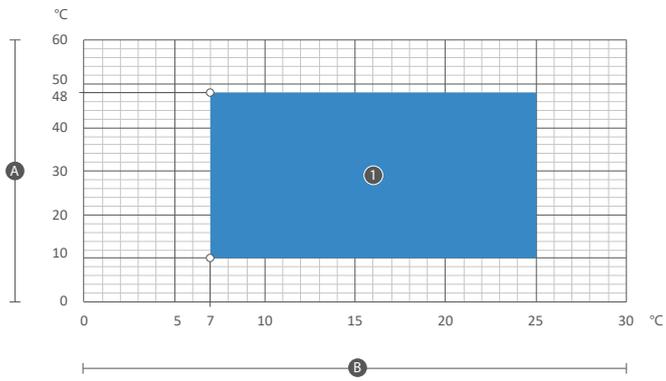
## MATÉRIEL FOURNI DE SÉRIE

	Description	Quantité (nombre)
	Panneau de commande <sup>1</sup>	1
	Évacuation des condensats	1
	Bouchon circulaire	1
	Bouchon profilé	1
	Bouchon « L »	1
	Collier serre-câble	1
	Sonde de température interne	1
	Câble de communication sonde de température interne [10 m]	1
	Sonde de température de l'eau (option) [5 m]	1
	Sonde d'eau réservoir [20 m]	1
	Anneau ferromagnétique	1
	Câble de communication entre le panneau câblé et l'unité L=8 m	1
	Collier	1
	Traversée de câble	1
	Filtre en « Y » circuit d'eau	1

<sup>(1)</sup> Le panneau de contrôle doit être installé à l'intérieur.

## 8 LIMITES DE FONCTIONNEMENT

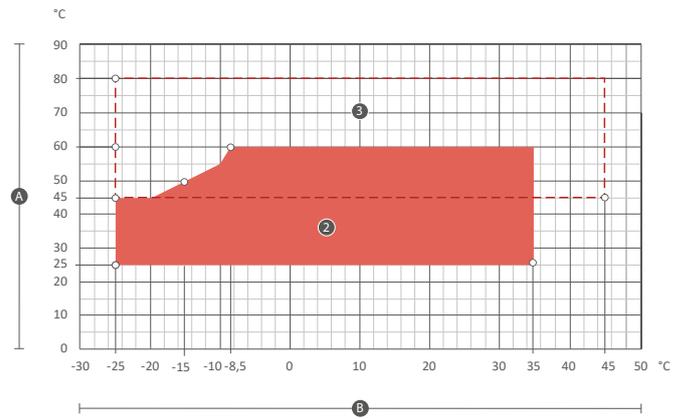
### MODE REFROIDISSEMENT



#### LÉGENDE

- 1 mode refroidissement
- A température de l'air extérieur (°C)
- B température eau produite (°C)

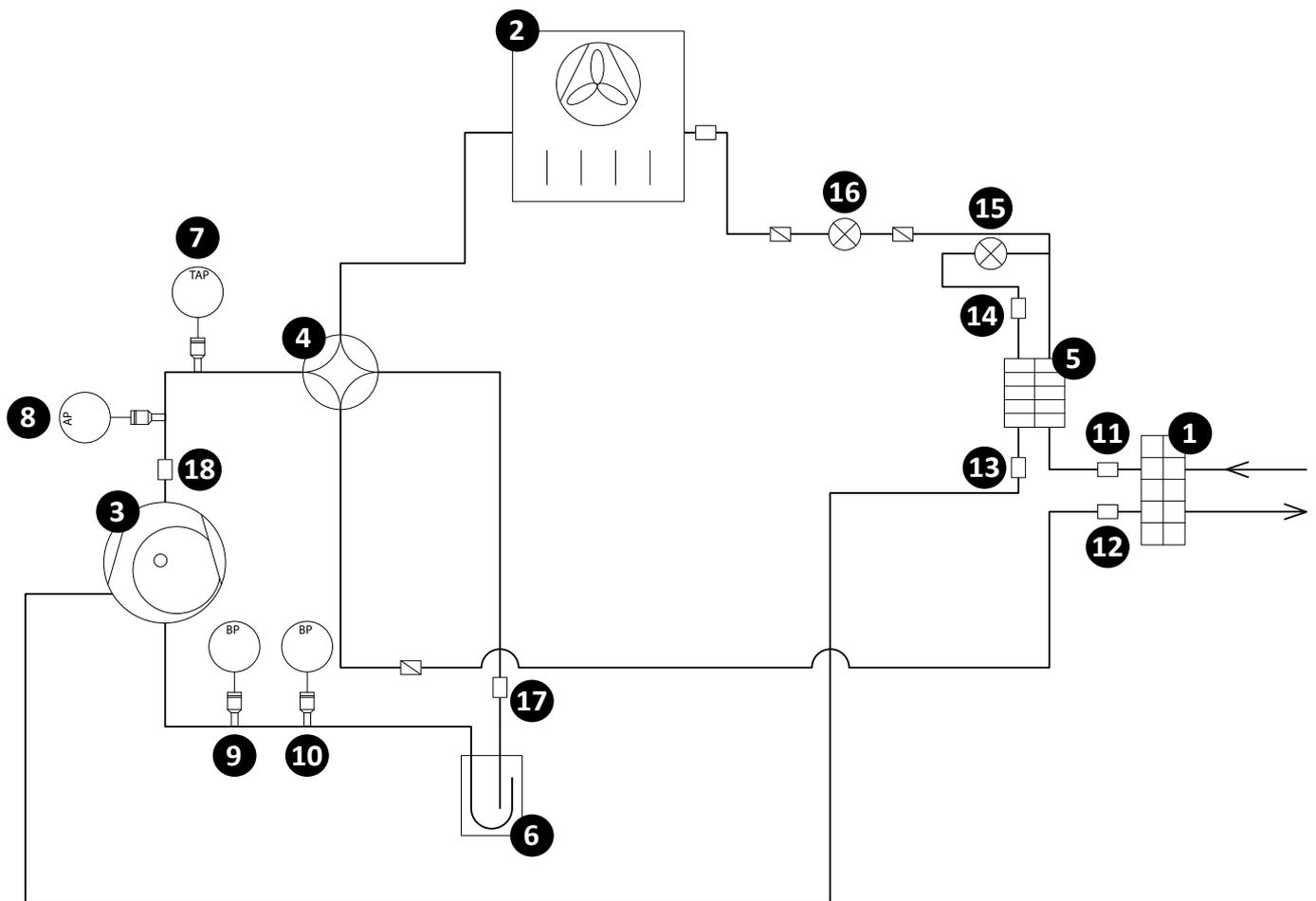
### MODE EN CHAUFFAGE



#### LÉGENDE

- 2 mode en chauffage
  - 3 fonctionnement avec ECS
  - A Température eau produite (°C)
  - B Température de l'air extérieur (°C)
- Production ECS.  
-25~45 °C aria esterna

## 9 SCHÉMA FRIGORIFIQUE



### COMPOSANTS FOURNIS DE SÉRIE

1. Échangeur côté installation
2. Échangeur côté source
3. Compresseur twin rotary DC inverter
4. Vanne d'inversion de cycle à 4 voies
5. Economizer
6. Séparateur du liquide
7. Transducteur de haute pression
8. Pressostat de haute pression
9. Transducteur de basse pression (cooling)
10. Pressostat de haute pression (heating)
11. Sonde de la température du liquide
12. Sonde de température gaz
13. Sonde de température de sortie economizer
14. Sonde de température d'entrée economizer
15. Vanne d'expansion électronique economizer
16. Vanne d'expansion électronique
17. Sonde de température admission compresseur
18. Sonde température refoulement compresseur

## 10 GAMME DE MODÈLES

Modèle	Puissance thermique (kW) <sup>1</sup>	Puissance frigorifique (kW) <sup>2</sup>	Alimentation électrique V, Phases, Hz
HMI040	4,0	3,8	220-240V ~ 50Hz
HMI060	6,0	5,8	
HMI080	7,5	6,8	
HMI100	10,0	8,8	
HMI120	12,0	11,0	
HMI140	14,0	12,5	
HMI160	15,5	14,5	
HMI100T	10,0	8,8	380-415 V 3N ~ 50Hz
HMI120T	12,0	11,0	
HMI140T	14,0	12,5	
HMI160T	15,5	14,5	

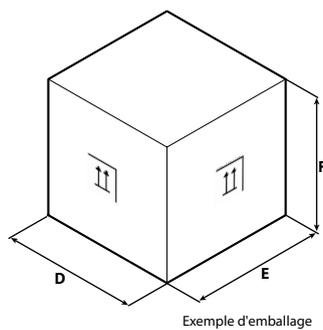
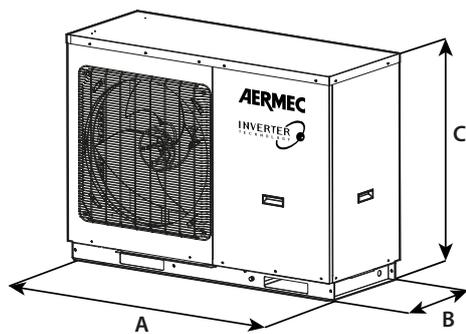
1) Les puissances thermiques sont basées sur les conditions suivantes : Température intérieure de l'eau 30°C/35°C, température extérieure de l'air 7°C DB/6°C BU.

2) Les puissances frigorifiques sont basées sur les conditions suivantes : Température intérieure de l'eau 23°C/18°C, température extérieure de l'air 35°C DB/24°C WB.

## 11 GAMME OPÉRATIONNEL

Mode	Température côté source de chaleur (°C)	Température côté utilisateur (°C)
Chauffage	-25~35	20~60
Refroidissement	-15~48	7~25
Chauffage de l'eau	-25~45	40~80

## 12 DIMENSIONS ET POIDS

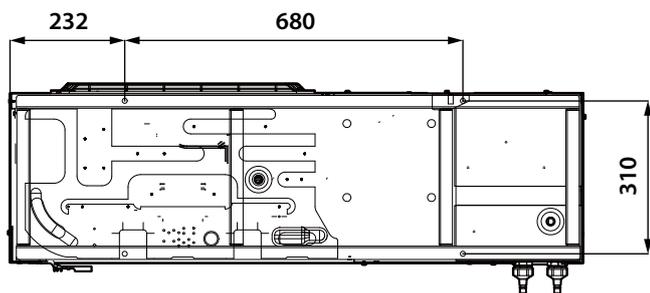


		HMI040	HMI060	HMI080	HMI100	HMI100T	HMI120
<b>Dimensions et poids</b>							
A	mm	1150	1150	1150	1200	1200	1200
B	mm	345	345	345	460	460	460
C	mm	758	758	758	878	878	878
D	mm	1260	1260	1260	1295	1295	1295
E	mm	490	490	490	595	595	595
F	mm	900	900	900	1020	1020	1020
Poids net	kg	96,0	96,0	96,0	151,0	151,0	151,0
Poids pour le transport	kg	109,0	109,0	109,0	166,0	166,0	166,0
		HMI120T	HMI140	HMI140T	HMI160	HMI160T	
<b>Dimensions et poids</b>							
A	mm	1200	1200	1200	1200	1200	1200
B	mm	460	460	460	460	460	460
C	mm	878	878	878	878	878	878
D	mm	1295	1295	1295	1295	1295	1295
E	mm	595	595	595	595	595	595
F	mm	1020	1020	1020	1020	1020	1020
Poids net	kg	151,0	151,0	151,0	151,0	151,0	151,0
Poids pour le transport	kg	166,0	166,0	166,0	166,0	166,0	166,0

## POSITION DES TROUS SUR LE BÂTI

HMI040 - HMI060 - HMI080

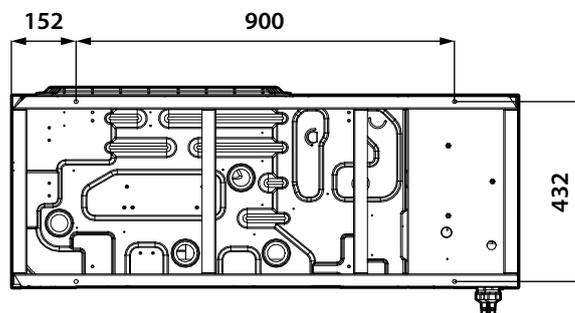
Unité : mm



HMI100 - HMI120 - HMI140 - HMI160

HMI100T - HMI120T - HMI140T - HMI160T

Unité : mm



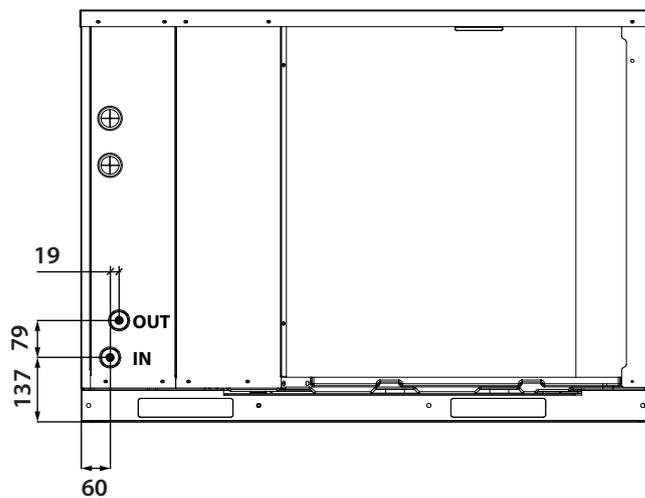
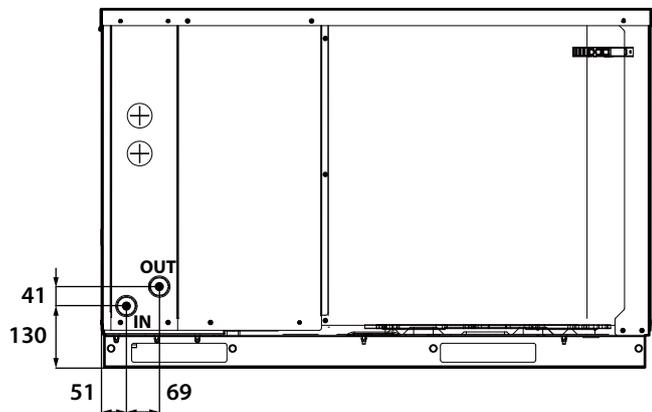
# RACCORDS HYDRAULIQUES

HMI040 - HMI060 - HMI080

HMI100 - HMI120 - HMI140 - HMI160 - HMI100T - HMI120T - HMI140T - HMI160T

Unité : mm

Unité : mm



		HMI040	HMI060	HMI080	HMI100	HMI100T	HMI120
<b>Raccords hydrauliques</b>							
Raccords (in/out)	Type	Gas femmina					
Raccords (in)	Ø	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Raccords (out)	Ø	1"	1"	1"	1"	1"	1"

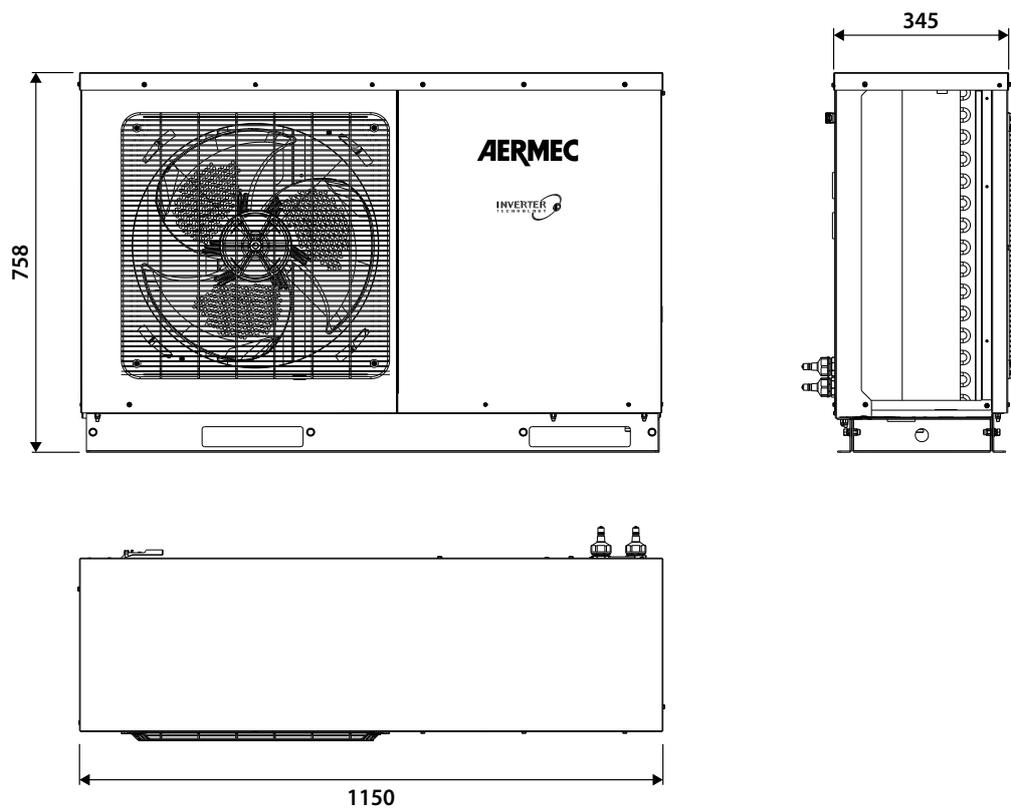
  

		HMI120T	HMI140	HMI140T	HMI160	HMI160T
<b>Raccords hydrauliques</b>						
Raccords (in/out)	Type	Gas femmina				
Raccords (in)	Ø	1"	1"	1"	1"	1"
Raccords (out)	Ø	1"	1"	1"	1"	1"

## DIMENSIONS TECHNIQUES

HMI040 - HMI060 - HMI080

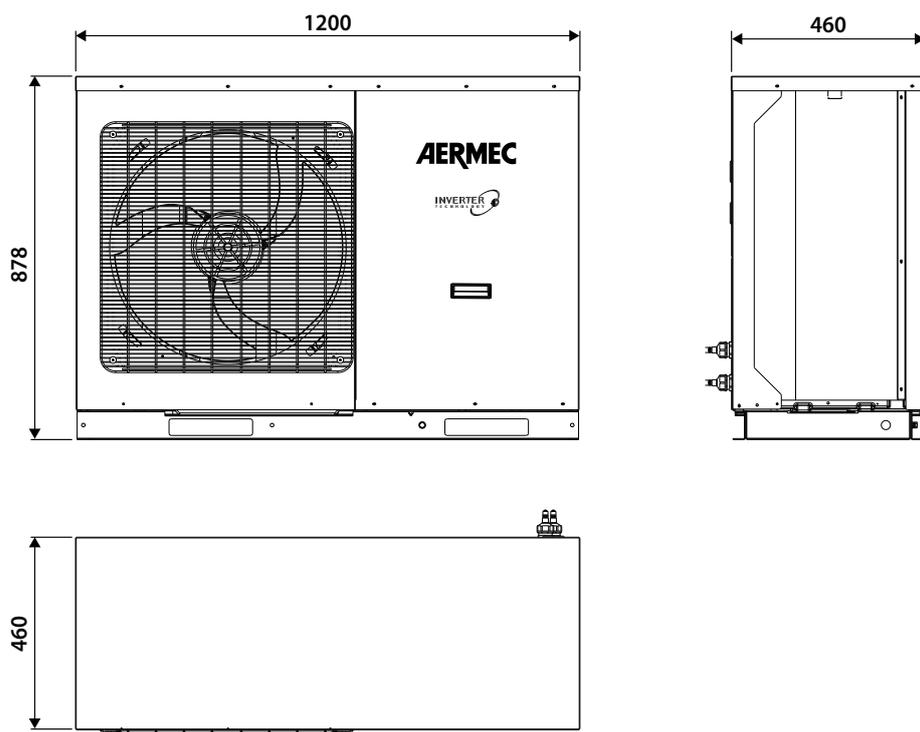
Unité : mm



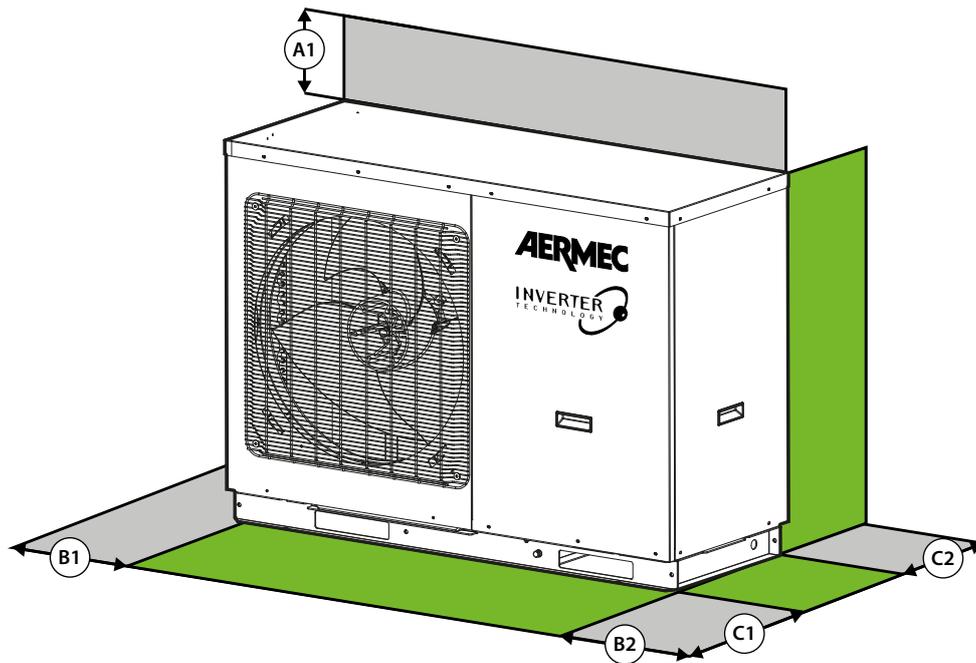
HMI100 - HMI120 - HMI140 - HMI160

HMI100T - HMI120T - HMI140T - HMI160T

Unité : mm



## ESPACES TECHNIQUES MINIMUM



		HMI040	HMI060	HMI080	HMI100	HMI100T	HMI120
<b>Espaces techniques minimum</b>							
A1	mm	1000	1000	1000	1000	1000	1000
B1	mm	500	500	500	500	500	500
B2	mm	500	500	500	500	500	500
C1	mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000
C2	mm	500	500	500	500	500	500
		HMI120T	HMI140	HMI140T	HMI160	HMI160T	
<b>Espaces techniques minimum</b>							
A1	mm	1000	1000	1000	1000	1000	1000
B1	mm	500	500	500	500	500	500
B2	mm	500	500	500	500	500	500
C1	mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000
C2	mm	500	500	500	500	500	500

## EXIGENCES EN CAS D'INSTALLATION DANS DES CLIMATS FROIDS

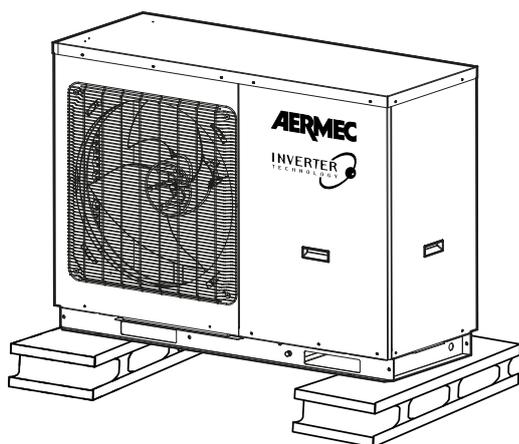


Protéger l'unité externe des chutes de neige directes et veiller à ce que l'unité ne soit JAMAIS enterrée.



### ATTENTION :

1. En phase d'installation, il est nécessaire de prendre en compte les éventuelles accumulations de neige en fournissant des élévations appropriées au bâti où l'unité sera installée.
2. Veiller à ce qu'il n'y ait JAMAIS d'accumulation de neige sur le dessus de l'unité.
3. Prévoir un dégagement d'au moins 300 mm entre le bâti de l'unité et le sol et d'au moins 100 mm au-dessus du niveau de la neige.



## DÉMONTAGE DES BUTÉES DU COMPRESSEUR

Les unités HMI100 - HMI120 - HMI140 - HMI160 - HMI100T - HMI120T - HMI140T - HMI160T sont expédiées avec 2 butées montées sur les pieds du compresseur afin de réduire les vibrations pendant le transport.

**Avant de démarrer l'unité, il est obligatoire de retirer ces butées.**



**Le fait de ne pas retirer les butées des compresseurs annule la garantie.**

1. L'unité doit être installée conformément aux réglementations nationales en matière d'installation.
2. La qualité de l'installation influencera directement le fonctionnement normal de l'unité. L'installation par l'utilisateur est interdite.

L'installation par l'utilisateur est interdite.

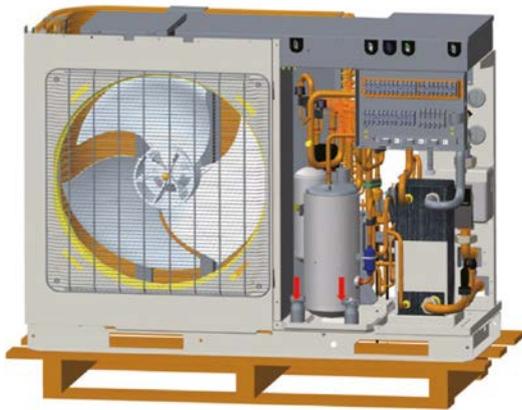
Toutes les opérations d'installation doivent être effectuées par un personnel doté des conditions requises légales nécessaires, dûment formé et informé des risques liés à ces opérations. Ce personnel suivra les indications figurant dans le manuel d'installation.

3. Ne pas raccorder l'appareil à l'alimentation électrique tant que tous les travaux d'installation ne sont pas terminés.
4. Les butées de compresseur sont utilisées pour réduire les vibrations pendant le transport.

Avant la mise en fonction, il est obligatoire de les retirer, sous peine de dysfonctionnement.

Une fois les butées retirées, remettre en place les écrous à brides hexagonaux pour empêcher le compresseur de sortir de son logement pendant le fonctionnement.

Cette opération ne s'applique pas aux modèles suivants : HMI040 - HMI060 - HMI080



## PROCÉDURE À SUIVRE POUR ENLEVER LES BUTÉES

step 1



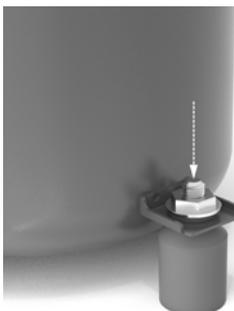
step 2



step 3



step 4



## 14 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES



Le choix et l'installation des composants en dehors de l'appareil sont délégués à l'installateur qui devra opérer selon les règles de bonne technique et dans le respect des normes en vigueur dans le pays de destination.



Laver soigneusement l'installation, avant de raccorder l'unité. Ce nettoyage permet d'éliminer d'éventuels résidus comme les gouttes de soudure, les mâchefers, les rouilles ou d'autres impuretés provenant des tuyaux. Sinon, ces substances peuvent se déposer à l'intérieur et provoquer un dysfonctionnement de l'appareil. Les tuyaux de raccordement doivent être soutenus de façon appropriée pour que leur poids ne repose pas sur l'appareil

### CONNEXIONS

Avant de mettre le système en marche, vérifier que les circuits hydrauliques soient raccordés aux échangeurs directs (c'est-à-dire que l'évaporateur dans les unités air/eau ou l'évaporateur et le condenseur dans les unités eau-eau ou les raccords d'aspiration et de refoulement n'aient pas été inversés).

La pompe de circulation de l'eau doit être installée de préférence en amont de manière à ce que l'évaporateur/condenseur soit soumis à une pression positive.

Les connexions d'entrée et de sortie de l'eau sont indiquées dans les tableaux de dimensions de ce manuel ou sont disponibles sur le site [www.aermec.com](http://www.aermec.com)

Il est important de suivre les consignes (qui ne doivent pas être considérées comme exhaustives) reportées ci-après :

- Les tuyaux de l'eau ne doivent pas transmettre de forces radiales ou axiales ni de vibrations aux échangeurs (utiliser des tuyaux flexibles afin de réduire les vibrations transmises)
- Il est nécessaire d'installer des vannes de purge manuelles ou automatiques dans les points supérieurs du circuit et prévoir des raccords d'évacuation dans les points inférieurs afin de permettre l'évacuation de l'ensemble du circuit
- Afin de maintenir la pression dans les circuits, il faut installer un vase d'expansion et une soupape de sûreté
- Respecter les connexions d'entrée et de sortie de l'eau indiquées sur l'unité
- Installer des manomètres sur les raccords d'entrée et de sortie de l'eau.
- Installer des vannes d'arrêt à proximité des raccords d'entrée et de sortie de l'eau
- Après avoir effectué un test d'étanchéité, isoler la tuyauterie pour réduire la dispersion thermique et pour prévenir la formation de condensation
- Si les tuyaux de l'eau extérieurs se trouvent dans une zone où il est probable que la température ambiante descende en dessous de 0 °C, isoler les tuyaux et prévoir un chauffage électrique. Comme option, il est possible de protéger aussi les tuyaux à l'intérieur de l'unité.
- Vérifier la continuité de la mise à la terre.



Il est nécessaire d'installer le filtre à eau, fourni en équipement, dans le circuit hydraulique en amont de l'échangeur de chaleur. LE DÉFAUT D'INSTALLATION DU FILTRE À EAU ANNULE LA GARANTIE.



La charge et l'évacuation des fluides préposés à l'échange thermique doivent être effectués par des techniciens qualifiés au moyen des raccords prévus sur le circuit hydraulique en phase d'installation. Ne jamais utiliser les échangeurs de chaleur de l'unité pour recharger le fluide d'échange thermique.

### ÉVACUATION DE L'INSTALLATION

Pendant l'hiver, en cas d'arrêt de l'installation, l'eau présente dans l'échangeur peut geler, provoquant des dommages irréversibles à l'échangeur.

Pour éviter le danger de gel les trois solutions suivantes sont possibles :

1. Vidange complète de l'eau de l'appareil.
2. Utilisation de résistances. Dans ce cas les résistances doivent toujours sous tension pendant toute la période où il existe la possibilité de formation de gel (machine en stand-by).
3. Fonctionnement avec de l'eau glycolée, avec un pourcentage de glycol choisi en fonction de la température minimale extérieure prévue.

### PROTECTION ANTIGEL



**ATTENTION :**

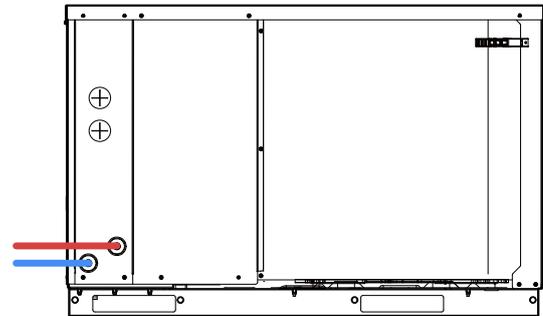
L'ajout de glycol est la seule méthode efficace de protection contre le gel, la solution glycol / eau doit être suffisamment concentrée pour assurer une protection adéquate et empêcher la formation de glace à la température minimale prévue pour une installation donnée.

Prendre les précautions nécessaires lors de l'utilisation de solutions anti-gel non passivées (monoéthylène glycol ou monopropylène glycol). Ces solutions antigel au contact de l'oxygène peuvent donner lieu à des phénomènes de corrosion.

Il est donc conseillé de toujours se référer à la documentation du fournisseur de glycol pour vérifier la concentration conseillée.



Éviter de mettre du glycol dans le circuit hydraulique près de l'entrée d'aspiration de la pompe. Une concentration élevée, supérieure aux limites autorisées, de glycol et d'additifs peut entraîner le blocage de la pompe ; ne pas utiliser la pompe comme mélangeur.

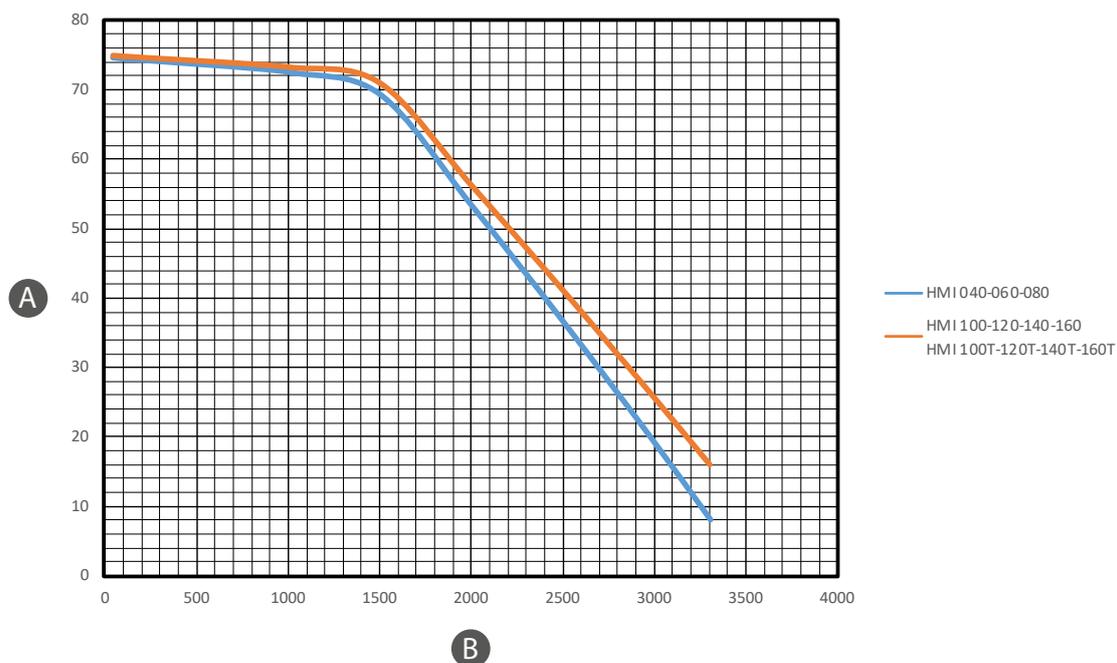


Nous recommandons d'effectuer les raccordements hydrauliques dans le sens horizontal.



Ne pas raccorder les conduites d'eau verticalement.

## 15 HAUTEUR MANOMÉTRIQUE DISPONIBLE



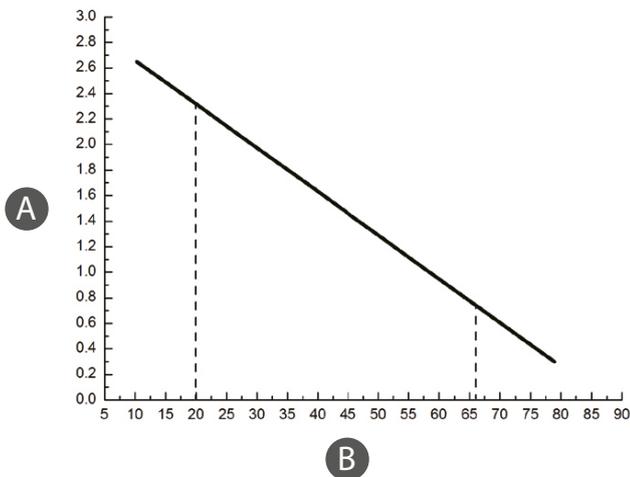
A Hauteur manométrique (kPa)

B Débit d'eau l/h

- L'unité contrôle automatiquement le circulateur à travers les signaux PWM en fonction des conditions de fonctionnement. Par conséquent, aucun réglage n'est nécessaire pendant l'installation.
- Le dimensionnement doit être effectué en fonction des conditions nominales de conception et doit assurer que les pertes de charge côté installation, dans cet condition, soient inférieures ou le plus proche possible de la pression statique utile disponible.

## 16 VOLUME DE L'EAU ET PRESSION DU VASE D'EXPANSION

HMI040-060-080



**A** Pression de précharge du vase d'expansion (bar).  
**B** Volume total maximum de l'eau (litres)

Le vase d'expansion contient 2 litres et a une pression de précharge de 1,5 bar.  
 Le volume total de l'eau de 44 litres est pré-réglé.  
 S'il doit être modifié en raison des conditions d'installation, la pression de précharge doit être ajustée pour assurer un fonctionnement correct.  
 Si l'unité est positionnée au point le plus haut, aucun ajustement n'est nécessaire.  
 Le volume total minimum de l'eau est de 20 litres.  
 Le volume total maximum de l'eau est de 66 litres.  
 Pour régler la pression de précharge, utiliser du gaz azote en contactant un installateur certifié.

Différence de hauteur d'installation (1)		Volume de l'eau (voir dessin ci-dessus)	
		<44L	>44L
H < 12m	Aucun ajustement n'est nécessaire		<ul style="list-style-type: none"> <li>La pression pré-réglée doit être ajustée en fonction de la formule ci-dessus.</li> <li>Vérifier si le volume de l'eau est inférieur au volume maximum. (À l'aide de la figure ci-dessus).</li> </ul>
H ≥ 12m	<ul style="list-style-type: none"> <li>La pression pré-réglée doit être ajustée en fonction de la formule ci-dessus.</li> <li>Vérifier si le volume de l'eau est inférieur au volume maximum. (À l'aide de la figure ci-dessus).</li> </ul>		Le vase d'expansion est trop petit et il est impossible d'effectuer la régulation.

(1) La différence de hauteur d'installation est la différence entre le site d'installation de l'unité et le point le plus élevé du système hydraulique. Si l'unité est placée au point d'installation le plus élevé, la différence sera considérée comme égale à 0 m.

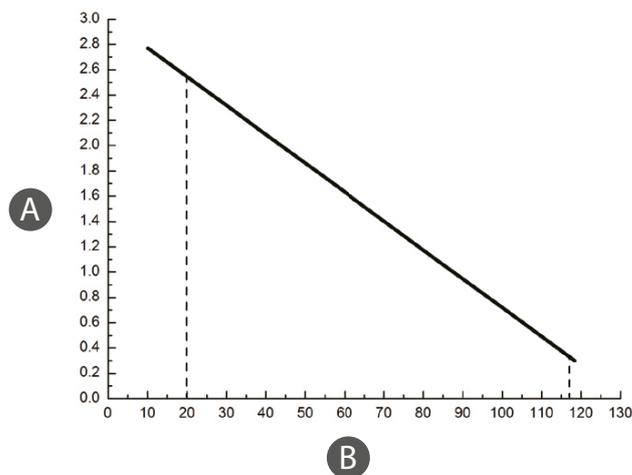
### REMARQUE

- Exemple 1:** L'unité HMI160 est installée à 5 m sous le point le plus haut du système d'eau et le volume total du système d'eau est de 60 litres. Selon la figure ci-dessus, il n'est pas nécessaire de régler la pression du vase d'expansion.
- Exemple 2:** L'unité est installée au point le plus haut du système d'eau et le volume total d'eau est de 100 litres. Le volume du système d'eau étant supérieur à 66 litres, la pression du vase d'expansion doit être abaissée.
- La formule permettant de calculer la pression est la suivante:  

$$P_g = (H/10 + 0.3) = (0/10 + 0.3) = 0.3 \text{ Bar}$$
- Le volume maximal du système d'eau est d'environ 118 litres. Lorsque le volume réel du système d'eau tombe à 100 litres, le vase d'expansion répond aux exigences de l'installation.
- Régler la pression pré-réglée du vase d'expansion de 1,5 bar à 0,3 bar.

HMI100-120-140-160

HMI100T-120T-140T-160T



**A** Pression de précharge du vase d'expansion (bar).  
**B** Volume total maximum de l'eau (litres)

Le vase d'expansion contient 3 litres et a une pression de précharge de 1,5 bar.  
 Le volume total de l'eau de 66 litres est pré-réglé.  
 S'il doit être modifié en raison des conditions d'installation, la pression de précharge doit être ajustée pour assurer un fonctionnement correct.  
 Si l'unité est positionnée au point le plus haut, aucun ajustement n'est nécessaire.  
 Le volume total minimum de l'eau est de 20 litres.  
 Le volume total maximum de l'eau est de 118 litres.  
 Pour régler la pression de précharge, utiliser du gaz azote en contactant un installateur certifié.

Différence de hauteur d'installation (1)		Volume de l'eau (voir dessin ci-dessus)	
		<66L	>66L
H < 12m	Aucun ajustement n'est nécessaire		<ul style="list-style-type: none"> <li>La pression pré-réglée doit être ajustée en fonction de la formule ci-dessus.</li> <li>Vérifier si le volume de l'eau est inférieur au volume maximum. (À l'aide de la figure ci-dessus).</li> </ul>
H ≥ 12m	<ul style="list-style-type: none"> <li>La pression pré-réglée doit être ajustée en fonction de la formule ci-dessus.</li> <li>Vérifier si le volume de l'eau est inférieur au volume maximum. (À l'aide de la figure ci-dessus).</li> </ul>		Le vase d'expansion est trop petit et il est impossible d'effectuer la régulation.

(1) La différence de hauteur d'installation est la différence entre le site d'installation de l'unité et le point le plus élevé du système hydraulique. Si l'unité est placée au point d'installation le plus élevé, la différence sera considérée comme égale à 0 m.

## 17 MÉTHODE DE CALCUL DE LA PRESSION DE CHARGE DU VASE D'EXPANSION

**Le volume total minimum de l'eau est de 20 litres.**

La méthode de calcul de la pression de chargement du vase d'expansion requise pour la régulation est la suivante :

Lors de l'installation, si le volume du système d'eau a changé, contrôler si la pression de pré-charge du vase d'expansion doit être ajustée en appliquant la formule suivante :

$$P_g = (H/10+0.3) \text{ bar}$$

(H = la différence entre le site d'installation de l'unité et le point le plus élevé du système hydraulique [m]).

Faire en sorte que le volume du système hydraulique soit inférieur au maximum requis dans la figure indiquée.

Si le débit est dépassé, le vase d'expansion ne remplit pas les conditions d'installation.

## 18 CHOIX DU VASE D'EXPANSION

Formule :

$$V = \frac{c \cdot e}{1 - \frac{1+p_1}{1+p_2}}$$

V = Volume du vase d'expansion

c = Volume total de l'eau

p1 = Pression de précharge du vase d'expansion [bar]

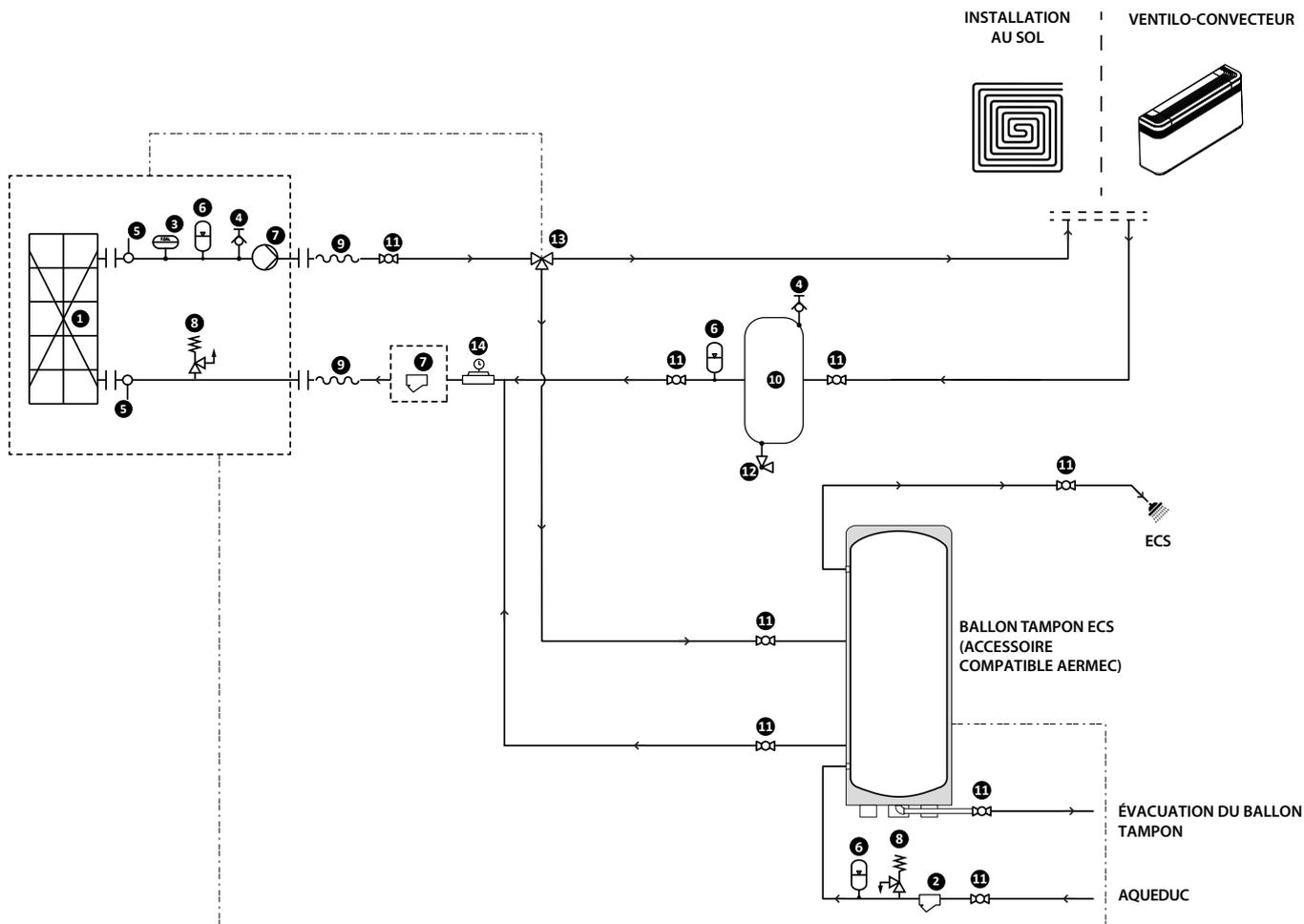
p2 = Pression maximale durant le fonctionnement du système (c'est-à-dire la pression d'action de la vanne de sécurité)[bar].

e = Facteur d'expansion de l'eau (la différence entre le facteur d'expansion de la température de l'eau originale et celui de la température la plus haute de l'eau).

Facteur d'expansion de l'eau à des températures différentes	
Température (°C)	Facteur d'expansion (e)
0	0,00013
4	0
10	0,00027
20	0,00177
30	0,00435
40	0,00782
45	0,0099
50	0,0121
55	0,0145
60	0,0171
65	0,0198
70	0,0227
75	0,0258
80	0,029
85	0,0324
90	0,0359
95	0,0396
100	0,0434

## 19 EXEMPLE D'INSTALLATION

### EXEMPLE 1 - CONFIGURATION : INSTALLATION AU PLANCHER / CONVECTEUR À VENTILATION + ECS



#### COMPOSANTS FOURNIS DE SÉRIE

- 1 Échangeurs à plaques
- 2 Filtre à eau (fourni de série)
- 3 Fluxostat
- 4 Vanne de purge
- 5 Sondes des températures de l'eau (IN/OUT)
- 6 Vase d'expansion
- 7 Pompe
- 8 Soupape de sûreté

#### COMPOSANTS HYDRAULIQUES CONSEILLÉS, EXTERNES À L'UNITÉ (À LA CHARGE DE L'INSTALLATEUR)

- 4 Vanne de purge
- 9 Joints antivibration
- 10 Ballon tampon (installation conseillée quand le contenu d'eau de l'installation est inférieur à ce qui est indiqué dans le tableau).
- 11 Vanne d'arrêt
- 6 Vase d'expansion
- 12 Robinet d'évacuation
- 13 Vanne à 3 voies
- 14 Groupe de chargement



**ATTENTION** : En cas d'installation au sol, la vanne by-pass doit être installée pour assurer la circulation d'un contenu minimum d'eau dans le système.

## Caractéristiques de l'eau

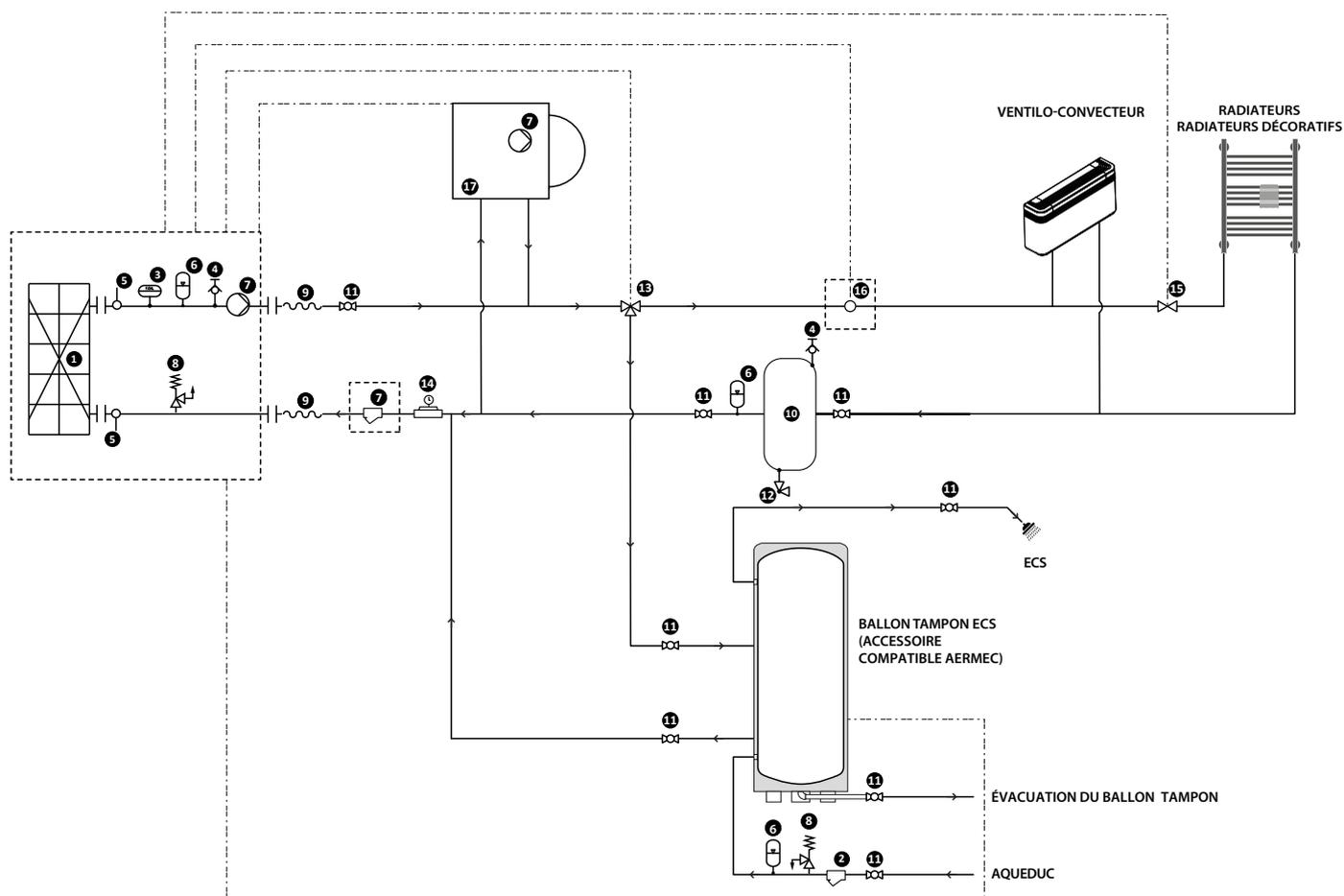
<b>Plante : Pompe à chaleur avec échangeur à plaques</b>	
PH	7,5 - 9
Dureté totale	4,5 - 8,5 °dH
Conductivité électrique	10-500 µS /cm
Température	< 65 °C
Contenu d'oxygène	< 0,1 ppm
Quantité max. glycol	50 %
Phosphates (PO <sub>4</sub> )	< 2ppm
Manganèse (Mn)	< 0,05 ppm
Fer (Fe)	< 0,2 ppm
Alcalinité (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

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



**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.**

## EXEMPLE 2 - CONFIGURATION : CONVECTEUR À VENTILATION + RADIATEURS-RADIATEURS DÉCORATIFS + ECS + SOURCE DE CHALEUR ADDITIONNELLE



### COMPOSANTS FOURNIS DE SÉRIE

- 1 Échangeurs à plaques
- 2 Filtre à eau (fourni de série)
- 3 Fluxostat
- 4 Vanne de purge
- 5 Sondes des températures de l'eau (IN/OUT)
- 6 Vase d'expansion
- 7 Pompe
- 8 Soupape de sûreté

### COMPOSANTS HYDRAULIQUES CONSEILLÉS, EXTERNES À L'UNITÉ (À LA CHARGE DE L'INSTALLATEUR)

- 4 Vanne de purge
- 9 Joints antivibration
- 10 Ballon tampon (installation conseillée quand le contenu d'eau de l'installation est inférieur à ce qui est indiqué dans le tableau).
- 11 Vanne d'arrêt
- 6 Vase d'expansion
- 12 Robinet d'évacuation
- 13 Vanne à 3 voies
- 14 Groupe de chargement
- 15 Vanne à 2 voies
- 16 Sonde de température de l'eau (en option) - FOURNIE
- 17 Source de chaleur auxiliaire



Un fonctionnement simultané entre la source de chaleur additionnelle et les résistances électriques supplémentaires n'est pas possible.

## Caractéristiques de l'eau

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

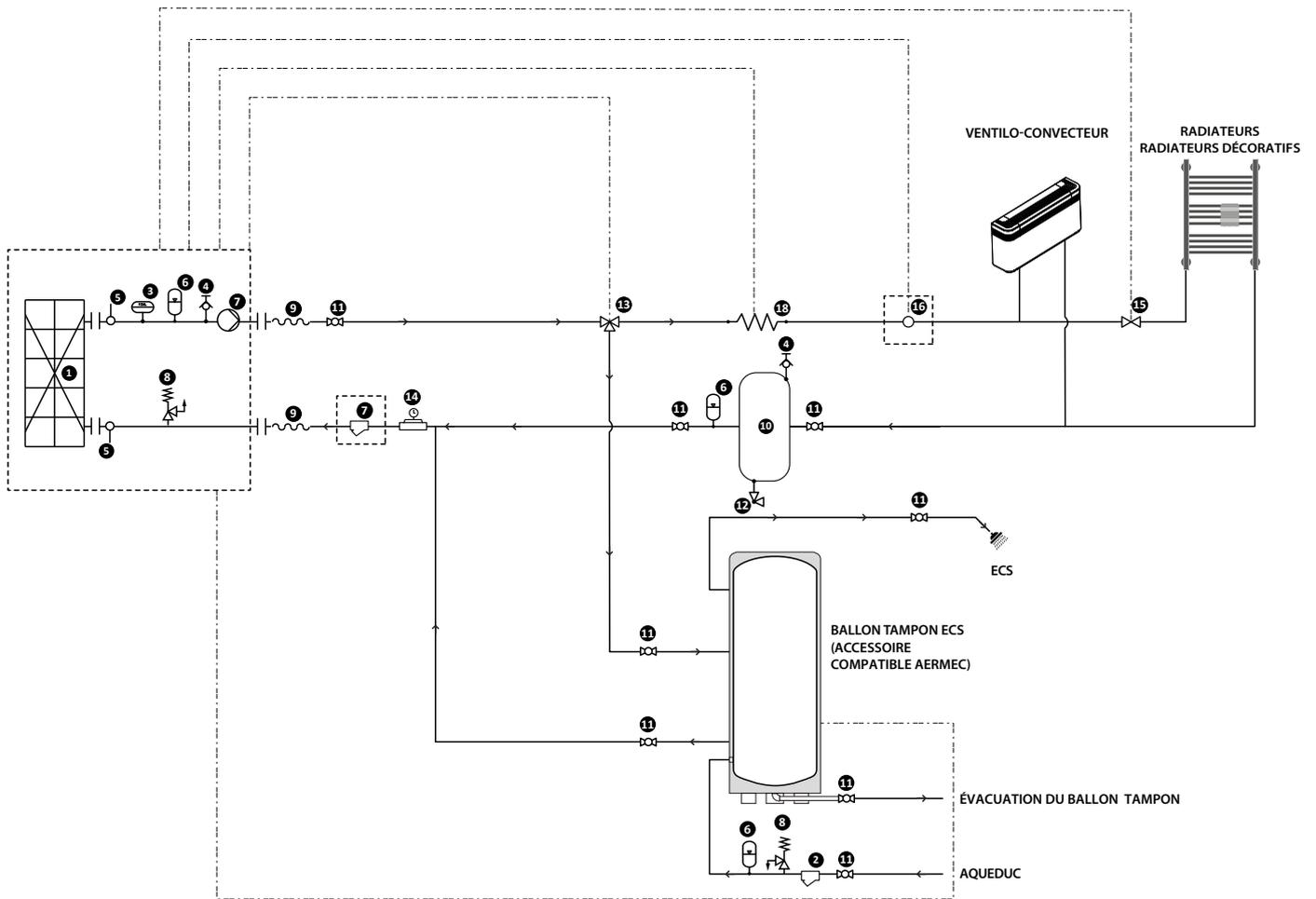
PH	7,5 - 9
Dureté totale	4,5 - 8,5 °dH
Conductivité électrique	10-500 µS /cm
Température	< 65 °C
Contenu d'oxygène	< 0,1 ppm
Quantité max. glycol	50 %
Phosphates (PO <sub>4</sub> )	< 2ppm
Manganèse (Mn)	< 0,05 ppm
Fer (Fe)	< 0,2 ppm
Alcalinité (HCO <sub>3</sub> )	70 - 300 ppm
Ions chlorure (Cl <sup>-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

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



**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.**

**EXEMPLE 3 - CONFIGURATION : CONVECTEUR DE VENTILATION + RADIATEURS-RADIATEURS DÉCORATIFS + ECS + RÉSIDENCES ADDITIONNELLES**



**COMPOSANTS FOURNIS DE SÉRIE**

- 1 Échangeurs à plaques
- 2 Filtre à eau (fourni de série)
- 3 Fluxostat
- 4 Vanne de purge
- 5 Sondes des températures de l'eau (IN/OUT)
- 6 Vase d'expansion
- 7 Pompe
- 8 Soupape de sûreté

**COMPOSANTS HYDRAULIQUES CONSEILLÉS, EXTERNES À L'UNITÉ  
(À LA CHARGE DE L'INSTALLATEUR)**

- 4 Vanne de purge
- 9 Joints antivibration
- 10 Ballon tampon (installation conseillée quand le contenu d'eau de l'installation est inférieur à ce qui est indiqué dans le tableau).
- 11 Vanne d'arrêt
- 6 Vase d'expansion
- 12 Robinet d'évacuation
- 13 Vanne à 3 voies
- 14 Groupe de chargement
- 15 Vanne à 2 voies
- 16 Sonde de température de l'eau (en option) - FOURNIE
- 18 Résistance supplémentaire



Un fonctionnement simultané entre la source de chaleur additionnelle et les résistances électriques supplémentaires n'est pas possible.

## 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

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



**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.**

## 20 CHARGE ET DÉCHARGEMENT DU RÉFRIGÉRANT

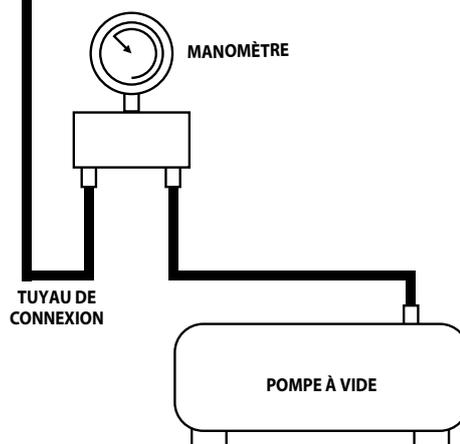
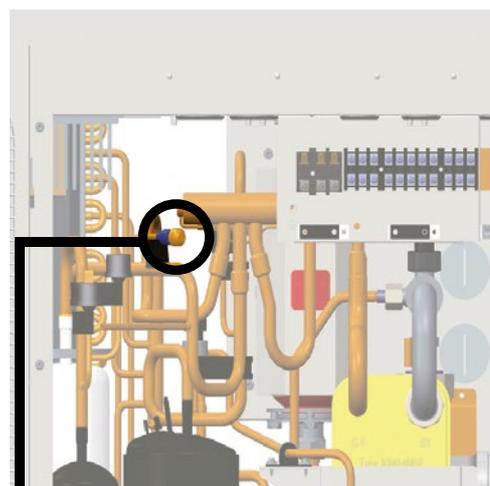
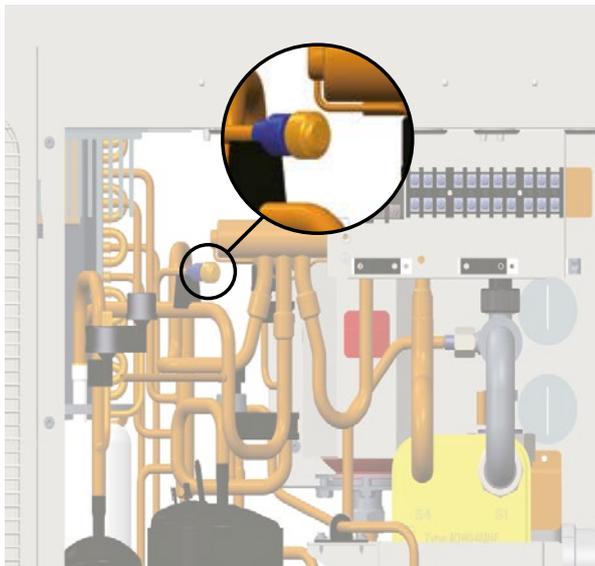
L'unité a été chargée par du réfrigérant avant la livraison.

Une surcharge ou une sous-charge peut entraîner un dysfonctionnement du compresseur. S'il est nécessaire de charger ou de décharger le réfrigérant pour des raisons d'installation, de maintenance ou pour d'autres raisons, suivre les étapes ci-dessous et le volume de charge nominal indiqué sur la plaque.

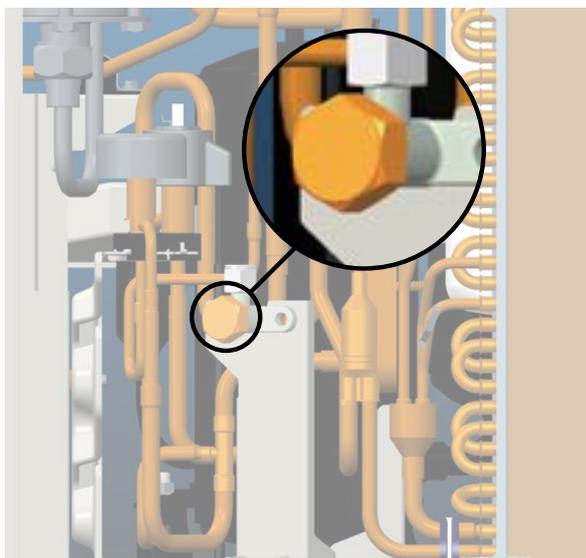
### VIDANGE

Retirer les tôles du revêtement extérieur, connecter un tuyau à la soupape de charge, puis vidanger le réfrigérant.

#### SOUPAPE DE CHARGE 1



#### SOUPAPE DE CHARGE 2



■ À la fin de l'aspiration, la pression à l'intérieur de l'unité doit être maintenue au-dessous de 80 Pa pendant au moins 30 minutes pour éviter toute fuite.

■ Pour l'aspiration, il est possible d'utiliser la soupape de charge 1 ou la soupape de charge 2.

■ La décharge est autorisée sauf si l'unité a été arrêtée. (Éteindre l'alimentation et la rétablir 1 minute plus tard)

■ Des mesures de protection doivent être adoptées pendant le déchargement pour éviter le gel.

■ À la fin de la décharge, si l'aspiration ne peut pas être effectuée immédiatement, retirer le tube pour empêcher l'air ou des corps étrangers de pénétrer dans l'unité.

■ Aspiration : à la fin de la décharge, utiliser les tuyaux pour connecter la vanne de charge, le manomètre et la pompe à vide afin d'aspirer l'unité.

## CHARGE

**Lorsque l'aspiration est terminée et qu'il est certain qu'il n'y a pas de fuites, il est possible d'effectuer la charge.**

1. S'assurer de bien ajouter la quantité spécifiée de réfrigérant à l'état liquide.
2. Étant donné que ce réfrigérant est un réfrigérant mélangé, son ajout sous forme de gaz peut engendrer la variation de la composition du réfrigérant et empêcher son fonctionnement normal.
3. Avant de procéder à la charge, vérifier si le cylindre du réfrigérant est muni ou non d'un tuyau d'aspiration.

## MÉTHODES DE DÉTECTION DES FUITES

Les méthodes de détection des fuites suivantes sont considérées comme acceptables pour les systèmes contenant des réfrigérants inflammables.

Des détecteurs électroniques de fuites devraient être utilisés pour détecter la présence de réfrigérants inflammables, mais leur sensibilité peut être insuffisante ou ils peuvent nécessiter un recalibrage.

(L'équipement de détection doit être étalonné dans une zone exempte de fluide frigorigène). S'assurer que le détecteur n'est pas une source potentielle de combustion et qu'il est adapté au fluide frigorigène utilisé.

L'équipement de détection doit être réglé sur un pourcentage de la LFL du fluide frigorigène et doit être étalonné pour le fluide frigorigène utilisé, et le pourcentage approprié de gaz (maximum 25 %) doit être confirmé.

Les détecteurs de fuites de fluide peuvent être utilisés avec la plupart des fluides frigorigènes, mais les détergents contenant de l'eau de Javel doivent être évités car ils peuvent réagir avec le fluide frigorigène et corroder le réseau de tuyaux en cuivre.

Si l'on soupçonne une fuite, supprimer toutes les flammes nues.

Si une fuite de fluide frigorigène nécessitant un brasage est détectée, tout le fluide frigorigène doit être récupéré dans le système ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite.

L'azote sans oxygène (OFN) doit ensuite être purgé dans le système, avant et après le processus de brasage.

■ *Avant et pendant le fonctionnement, utiliser un détecteur de fuites de réfrigérant approprié pour surveiller la zone de fonctionnement et s'assurer que les techniciens sont bien conscients de toute fuite de gaz inflammable potentielle ou réelle.*

■ *S'assurer que le dispositif de détection des fuites est applicable au réfrigérant inflammable. Par exemple, il ne doit pas provoquer d'étincelles, être complètement étanche et ne présenter aucun danger.*

## 21 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Les unités sont complètement câblées en usine et ont seulement besoin du raccordement au réseau d'alimentation électrique, en aval d'un interrupteur de groupe, conformément aux prescriptions des normes en vigueur en la matière dans le pays d'installation.

Nous conseillons aussi de vérifier que :

- Les caractéristiques du réseau électrique soient appropriées aux courants absorbés indiqués dans le tableau des données électriques, en tenant compte des machines qui fonctionnent éventuellement simultanément.
- L'unité ne doit être alimentée qu'après avoir terminé les travaux d'installation (hydrauliques et électriques).
- Respecter les indications de branchement des conducteurs de phase et terre.
- La ligne d'alimentation devra être dotée en amont d'une protection adéquate contre les courts-circuits et les dispersion vers la terre qui isole l'installation par rapport aux autres applications.
- La tension devra correspondre à la tension nominale d'alimentation de la machine avec une tolérance de  $\pm 10\%$  (pour les unités triphasées décalage max de 3% entre les phases). Si ces paramètres n'étaient pas respectés, contacter la compagnie de distribution de l'énergie électrique.
- Si l'unité est équipée de composants de type inverter intégrés, débrancher l'alimentation électrique et attendre au moins 15 minutes avant d'y accéder pour l'entretien : les composants internes restent sous tension pendant cette période, ce qui crée un risque d'électrocution ;
- Pour les raccordements électriques, utiliser des câbles à double isolation conformes aux normes en vigueur en la matière dans les différents pays.
- S'assurer de brancher le système au réseau électrique ou à une prise de courant d'un voltage et d'une fréquence appropriés, comme indiqué sur la plaque. Une alimentation avec un voltage et une fréquence incorrects est susceptible d'endommager l'unité et d'entraîner un risque d'incendie. La tension doit être stable, il ne doit pas y avoir de grandes fluctuations.

### Obligatoire

- d'utiliser un interrupteur magnétothermique omnipolaire, conforme aux Normes en vigueur (ouverture minimale des contacts de 3 mm), avec un pouvoir d'interruption adéquat et une protection différentielle conforme aux données électriques du tableau ci-dessous, installé le plus près possible de l'appareil.
- d'effectuer un raccordement efficace de la mise à la terre. Le fabricant ne peut pas être considéré responsable des dommages éventuels causés par l'absence de mise à la terre de l'appareil ou son manque d'efficacité.
- Pour les unités avec une alimentation triphasée, vérifier le raccordement correct des phases.
- Seuls des conducteurs en cuivre peuvent être utilisés.
- Le câble d'alimentation électrique doit être fiable et fixe, afin d'éviter des dommages provoqués par des déchirements à l'extrémité du câble.
- Ne pas faire de jonctions sur le câble d'alimentation, mais utiliser un câble plus long ; le remplacement doit obligatoirement être effectué avec un câble possédant les mêmes caractéristiques. Les jonctions peuvent provoquer des surchauffes ou des incendies. La réparation doit être effectuée par un "Personnel doté de compétences techniques spécifiques".
- Toutes les lignes d'alimentation doivent utiliser des bornes avec des embouts ou des fils uniques. Les câbles avec torons sans embout peuvent provoquer des ponts électriques.
- Ne pas laisser de câble au contact du tuyau du réfrigérant, du compresseur ou des parties en mouvement, comme les ventilateurs.



### ATTENTION :

- Toutes les opérations de nature électrique doivent être accomplies par le personnel possédant les qualités requises prévues par la loi, formé et informé sur les risques liés ce genre d'opérations
- Les caractéristiques des lignes électriques et de leurs composants doivent être déterminées par un personnel autorisé à concevoir des installations électriques, dans le respect des normes internationales et nationales du lieu d'installation de l'unité en conformité avec les normes législatives en vigueur au moment de l'installation
- Pour les exigences de l'installation consulter obligatoirement le schéma électrique fourni avec l'appareil. Le schéma électrique ainsi que les manuels doivent être soigneusement conservés et mis à la disposition du personnel pour les interventions qui seront effectuées sur l'unité.
- Il est obligatoire de vérifier l'étanchéité de la machine avant d'effectuer les raccordements électriques ; la machine ne doit être alimentée que lorsque les travaux hydrauliques et électriques ont été achevés.
- Si le câble de l'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le constructeur ou par le service d'assistance technique ou de toute façon par une personne ayant une qualification similaire, afin de prévenir tout risque.

## DES SPÉCIFICATIONS DES CÂBLES D'ALIMENTATION ET DE L'INTERRUPTEUR DIFFÉRENTIEL

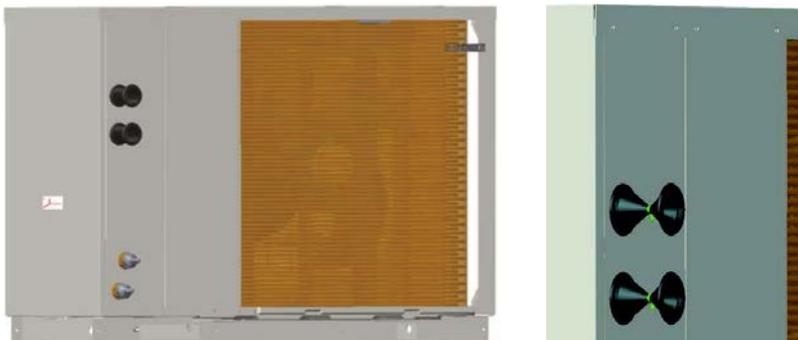
Le tableau suivant contient les spécifications recommandées pour les câbles d'alimentation et les interrupteurs différentiels.

Modèle	Alimentation électrique	Magnétothermique conseillé	Section min. conseillée pour les câbles de mise à la terre	Section minimum conseillée pour les câbles d'alimentation [CEI 60364 - 5-52]	Intensité nominale absorbée <sup>(1)</sup>	
	V, Phases, Hz		A	mm <sup>2</sup>		mm <sup>2</sup>
HMI040	220-240V ~ 50Hz	16	1,5	3G1,5	10,4	
HMI060		16	1,5	3G1,5	10,4	
HMI080		16	1,5	3G1,5	10,4	
HMI100		32	4,0	3G4	23,0	
HMI120		32	4,0	3G4	25,0	
HMI140		40	4,0	3G4	29,0	
HMI160		40	4,0	3G4	29,0	
HMI100T		380-415V 3N ~ 50Hz	16	1,5	5G1,5	12,0
HMI120T			16	1,5	5G1,5	12,0
HMI140T			16	1,5	5G1,5	12,0
HMI160T	16		1,5	5G1,5	12,0	

(1) La puissance nominale absorbée (intensité nominale absorbée) est la puissance électrique maximale absorbée (Intensité maximale absorbée) par le système, en conformité avec les normes EN-60335-1 et EN-60335-2-40.

- L'interrupteur différentiel est nécessaire pour les installations supplémentaires. Si des interrupteurs de circuit avec protection contre les courants de fuite sont utilisés, le temps de réponse doit être inférieur à 0,1 seconde et le circuit de protection doit être de 30 mA.
- Les diamètres ci-dessus pour les câbles d'alimentation ont été déterminés en supposant que la distance entre la boîte de distribution et l'unité est inférieure à 75 mètres. Si les câbles sont placés à une distance comprise entre 75 et 150 m, le diamètre du câble d'alimentation doit être augmenté d'un degré.
- L'alimentation électrique doit avoir la tension nominale de l'unité et utiliser une ligne électrique dédiée à la pompe à chaleur.
- Toutes les installations électriques doivent être effectuées par des techniciens professionnels, conformément aux codes et lois locaux.
- Vérifier que la mise à la terre est fiable ; le fil de terre doit être connecté aux dispositifs de protection du bâtiment correspondants et doit être installé par des techniciens professionnels.
- Les spécifications du sectionneur et du câble d'alimentation figurant dans le tableau ci-dessus sont déterminées en fonction de la puissance maximale (ampères maximum) de l'unité.
- Les spécifications du câble d'alimentation dans le tableau ci-dessus se réfèrent à un câble en cuivre multifilaire protégé par un conduit (câble en cuivre isolé de type YJV) utilisé à 40° et résistant jusqu'à 90 °C (voir norme CEI 60364-5-52). Si les conditions d'utilisation changent, le câblage doit être modifié conformément à la norme nationale applicable.
- Les spécifications de l'interrupteur différentiel dans le tableau ci-dessus se réfèrent à une température de fonctionnement de 40 °C. Si les conditions d'utilisation changent, le câblage doit être modifié conformément à la norme nationale applicable.

## UTILISATION DES PASSE-CÂBLES EN CAOUTCHOUC



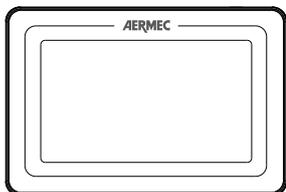
1. Si nécessaire, retirer les passe-câbles fournis de série et les remplacer par de longs passe-câbles en caoutchouc (fourni de série).
2. Les différents câbles d'alimentation doivent passer à travers ces anneaux en caoutchouc, tels que ; câble d'alimentation de la vanne à 2 voies, vanne à 3 voies et câble d'alimentation générale. Veiller à séparer les câbles de communication des câbles de puissance.
3. Serrer les passe-câbles longs en caoutchouc avec des colliers prévus à cet effet après avoir terminé les branchements électriques.

## 22 RACCORDEMENT AU PANNEAU DE COMMANDES (FOURNI)

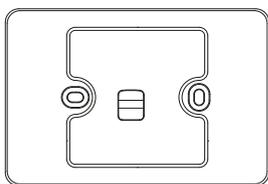
Connecter le panneau de commandes en suivant le schéma électrique.  
L'installation du panneau de commandes est OBLIGATOIRE dans des milieux fermés et protégés ; l'installation à l'extérieur est interdite.

### CONNEXION ENTRE HMI ET PANNEAU DE COMMANDES

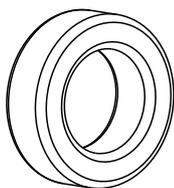
#### KIT PANNEAU DE COMMANDES



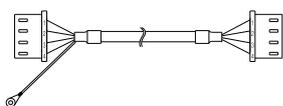
n° 1 Panneau de commandes



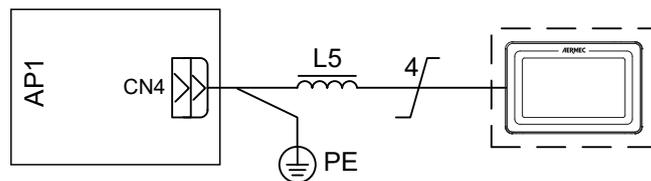
n° 1 Support mural



n° 1 Anneau ferromagnétique

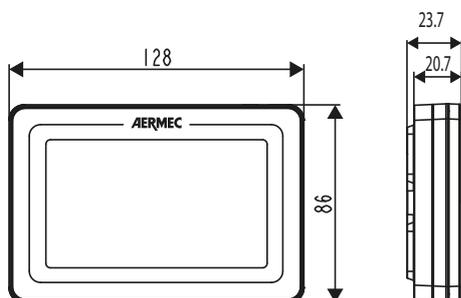


n° 1 Câble de communication [8 m]



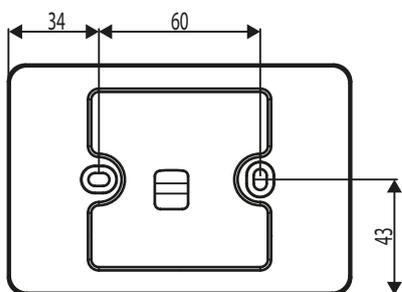
#### DIMENSIONS DU PANNEAU DE COMMANDES

Unité : mm



#### DIMENSIONS POUR LA FIXATION AU MUR

Unité : mm



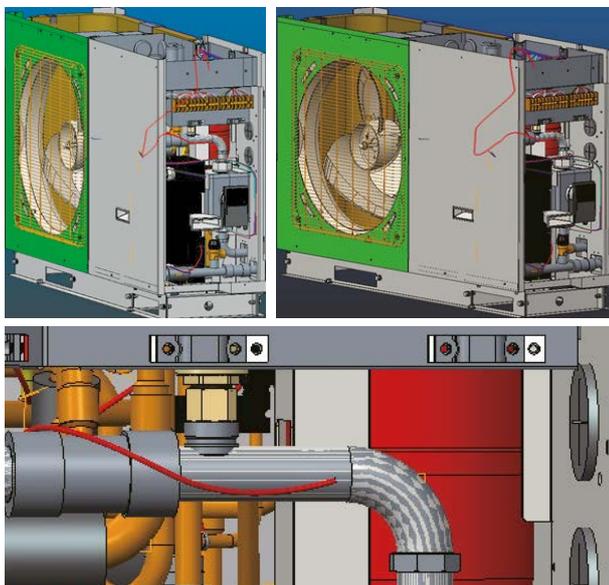
Support mural compatible avec le module à encastrement 502E.

## 23 UTILISATION D'UN CÂBLE DE COMMUNICATION SUPPLÉMENTAIRE

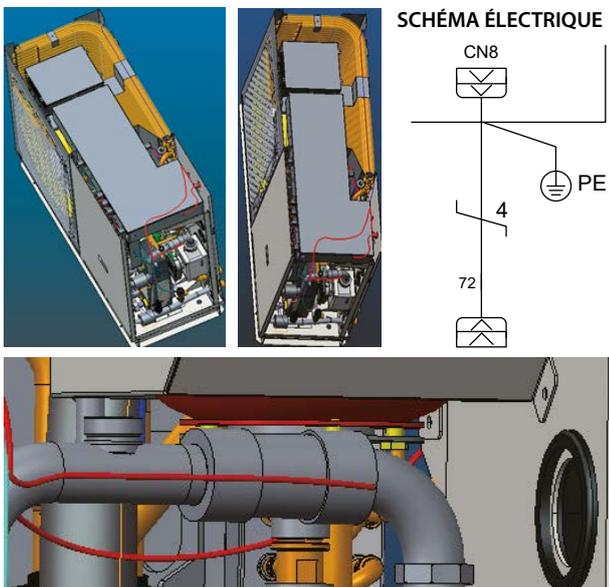
S'il est nécessaire de contrôler l'unité à bord de la machine (ex. : Entretien, démarrage), un câble de communication secondaire déjà raccordé est disponible, voir photos.

■ *Ne pas utiliser deux panneaux de contrôle en même temps.*

### HMI 040-060-080



### HMI 100-120-140-160



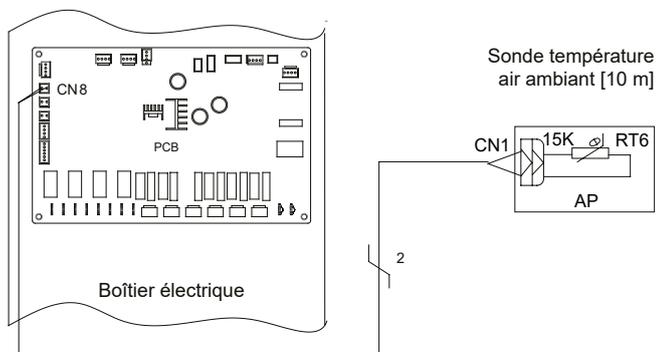
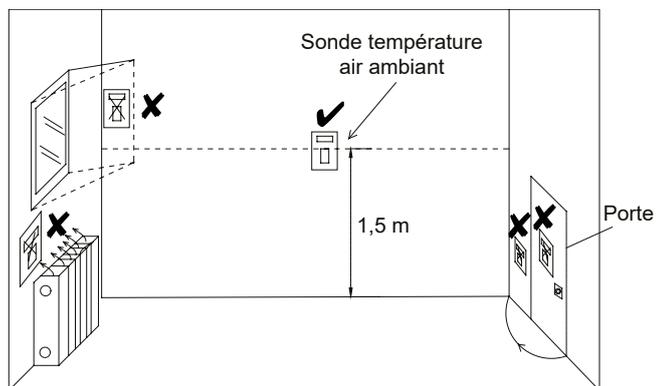
## 24 CONNEXION DE LA SONDÉ DE TEMPÉRATURE AMBIANTE (FOURNIE)



Vue avant



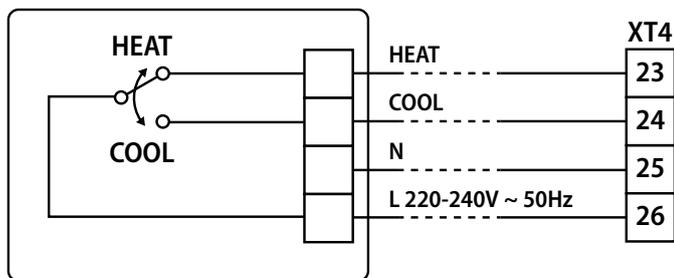
Vue arrière



### REMARQUE

- La distance entre l'unité et la sonde à distance de température ambiante doit être inférieure à 10 m.
- La hauteur par rapport au plancher doit être d'environ 1,5 m.
- La sonde à distance de température ambiante ne peut pas être positionnée dans des zones susceptibles d'être couvertes quand la porte ou la fenêtre est ouverte.
- La sonde à distance de température ambiante ne peut pas être placée dans des zones soumises à une influence thermique externe.
- La sonde à distance de température ambiante doit être installée dans des zones où est principalement utilisé le chauffage de la pièce.
- Pour activer le contrôle de la sonde à distance de température ambiante, une fois qu'elle est installée, agir sur le panneau de commandes à bord de l'appareil en configurant les paramètres comme indiqué sur le manuel d'emploi.

## 25 CONNEXION DU THERMOSTAT (NON FOURNI)



### Alimentation du thermostat

Utiliser les bornes 25~26 (220-240V ~ 50Hz) pour l'alimentation du thermostat.

### Mode en chauffage

Le thermostat doit permettre l'alimentation de la borne 23.

### Mode refroidissement

Le thermostat doit permettre l'alimentation de la borne 24.

Pour raccorder le thermostat à l'unité, il est nécessaire de retirer la carrosserie et de raccorder les fils comme indiqué dans le schéma ci-dessus. Faire attention à la tension du thermostat fourni.



**La configuration de la température du thermostat (chauffage ou refroidissement) doit être sélectionnée dans la plage de température configurée pour le produit.**



**Ne pas connecter de charges électriques extérieures, les câbles (L) et (N) doivent être utilisés uniquement pour le thermostat de type électrique.**



**Ne pas connecter de charges électriques extérieures telles que des vannes, des ventilo-convecteurs, etc. Si connectés, les circuits imprimés de l'unité pourraient être gravement endommagés.**



**Ne pas utiliser les contacts individuels pour gérer l'unité, mais les utiliser uniquement par un thermostat électronique approprié.**

## 26 VANNE À 2 VOIES (NON FOURNIE)

Vanne électromécanique en mesure d'intercepter ou de dévier le flux d'eau, avec la possibilité d'exclure une partie de l'installation lorsque le mode de fonctionnement change.

### NORMALEMENT OUVERTE (vanne NO)

Connectée avec le câble L1 (OFF) et le câble (N).

### NORMALEMENT FERMÉE (vanne NF)

Connectée avec le câble L2 (ON) et le câble (N).

Consulter les schémas hydrauliques présentés dans ce manuel.

Pour plus d'informations, veuillez vous référer au manuel d'utilisation de l'accessoire.

### Informations généralités

Type	Alimentation	Mode de fonctionnement	Supporté
NO 2 fils	230V 50 Hz ~ AC	Fermeture du flux d'eau	Oui
		Ouverture du flux d'eau	Oui
NF 2 fils	230V 50 Hz ~ AC	Fermeture du flux d'eau	Oui
		Ouverture du flux d'eau	Oui

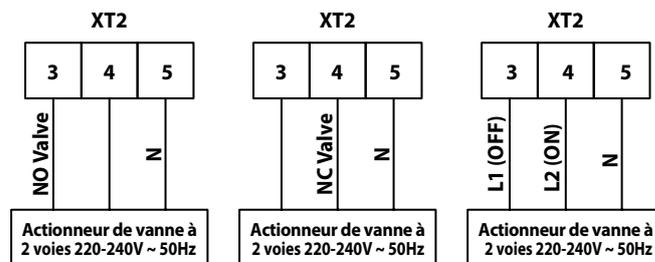
1. Type NO (normalement ouverte). La vanne est ouverte lorsqu'un courant électrique n'est PAS appliqué. (Lorsqu'un courant électrique est appliqué, la vanne se ferme.)
2. Type NF (normalement fermée). La vanne est fermée lorsqu'un courant électrique n'est PAS appliqué. (Lorsqu'un courant électrique est appliqué, la vanne s'ouvre.)

3. Comment connecter la vanne à deux voies :

Pour raccorder électriquement la vanne à deux voies, procéder comme suit.

Phase 1. Retirer le couvercle avant de l'unité et ouvrir le boîtier électrique.

Phase 2. Identifier le bornier et connecter les fils comme indiqué ci-dessous.



### AVERTISSEMENT

**La vanne de type NO (normalement ouverte) doit être connectée au fil (OFF) et au fil (N) pour qu'elle se ferme en mode rafraîchissement.**

**La vanne de type NF (normalement fermée) doit être connectée au fil (ON) et au fil (N) pour qu'elle se ferme en mode rafraîchissement.**

**(ON) : Signal de ligne (pour le type NO) de la carte de circuit imprimé à la vanne à 2 voies**

**(OFF) : Signal de ligne (pour le type NF) de la carte de circuit imprimé à la vanne à 2 voies**

**(N) : Signal neutre de la carte de circuit imprimé à la vanne à 2 voies**

■ Consulter les schémas hydrauliques présentés dans ce manuel.

■ Pour de plus amples informations, consulter le manuel d'utilisation.

## 27 VANNE À 3 VOIES (NON FOURNIE)

La vanne à 3 voies (SPDT à 3 fils) est nécessaire pour permettre la production d'eau chaude sanitaire ainsi que le refroidissement/chauffage de la pièce.

Son rôle est de dévier le flux d'eau entre les terminaux de l'installation et le circuit de chauffage de l'accessoire Réservoir ECS Aermec compatible.

### Informations généralités

Type	Alimentation	Mode de fonctionnement	Supporté
SPDT 3 fils	230 V 50 Hz ~AC	Sélection du « Flux A » entre le « Flux A » et le « Flux B »	Oui
		Sélection du « Flux B » entre le « Flux B » et le « Flux A »	Oui

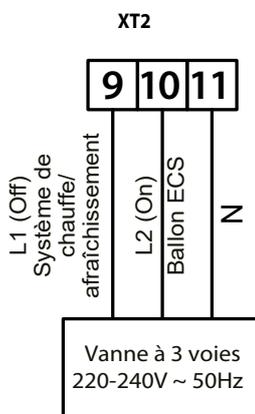
1. SPDT = Pole simple, double contact. Les trois fils correspondent à la phase 1 (pour la sélection du flux B) et au neutre (commun).
2. Le débit A est égal au débit d'eau de l'unité vers l'installation au plancher.
3. Le débit B est égal au débit d'eau de l'unité vers le ballon d'eau chaude sanitaire.

Pour raccorder électriquement la vanne à trois voies, procéder comme suit.

Suivre les étapes 1 et 2 de la procédure suivante.

Phase 1. Retirer le couvercle avant de l'unité et ouvrir le boîtier électrique.

Phase 2. Identifier le bornier et connecter les fils comme indiqué ci-dessous.



### AVERTISSEMENT

La vanne à 3 voies doit sélectionner le circuit du réservoir d'accumulation lorsque le fil (OFF) et le fil (N) sont alimentés.

La vanne à 3 voies doit sélectionner l'installation au plancher lorsque le fil (ON) et le fil (N) sont alimentés.

(OFF) : Signal de phase (circuit du réservoir d'accumulation) de la carte principale à la vanne à trois voies

(ON) : Signal de phase (installation de chauffage) de la carte principale à la vanne à trois voies

(N) : Signal neutre de la carte principale à la vanne à trois voies

■ Consulter les schémas hydrauliques présentés dans ce manuel.

■ Pour de plus amples informations, consulter le manuel d'utilisation.

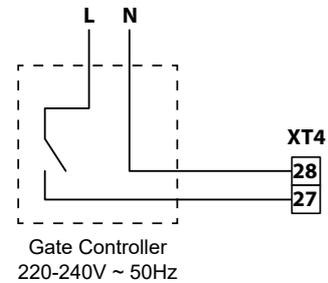
## 28 CONNEXION DISPOSITIF AUXILIAIRE « CONTRÔLEUR DE PORTE » (NON FOURNI)

Le dispositif auxiliaire rend l'unité inutilisable si le dispositif ouvre le circuit connecté aux bornes indiquées (par exemple, en tant que lecteur de carte pour applications hôtelières) ; ce dispositif doit fournir un signal de tension 220-240 V ~ 50 Hz pendant le fonctionnement normal.



Pour utiliser le dispositif auxiliaire, il est nécessaire de l'activer via le panneau de commandes à bord de la machine (plus d'informations dans le manuel d'utilisation de l'unité).

Le système s'arrêtera lorsque le dispositif auxiliaire ouvrira le circuit en interrompant le signal 220-240 V ~ 50 Hz.



■ Consulter les schémas hydrauliques présentés dans ce manuel.

■ Pour de plus amples informations, consulter le manuel d'utilisation.



### ATTENTION

Lorsque les unités sont éteintes par un contact externe, le panneau de commandes ne peut pas être utilisé pour gérer les unités.

Le panneau de commandes affiche un code d'erreur pour chaque opération à effectuer.

C'est pourquoi, avant de mettre les unités hors tension par l'intermédiaire d'un contact externe, il convient de s'assurer qu'un dispositif est installé pour ouvrir et fermer le contact externe.

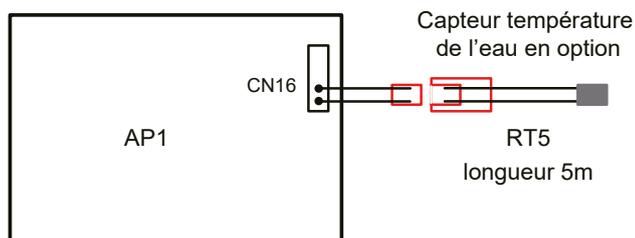
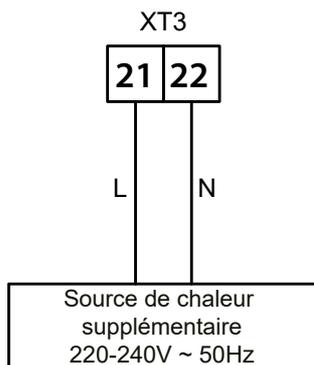
## 29 CONNEXION ON/OFF AVEC SOURCE DE CHALEUR SUPPLÉMENTAIRE

L'unité fournit un signal 220-240 V ~ 50 Hz pour activer une source de chaleur supplémentaire.

■ Pour de plus amples informations ou les logiques, consulter le manuel d'utilisation.

**Il est recommandé de se référer à l'EXEMPLE 2 pour une installation correcte, en particulier :**

- La source de chaleur supplémentaire doit être installée en amont de la vanne à 3 voies.
- La sonde de température en option (RT5) fournie doit obligatoirement être installée en aval de la vanne à 3 voies sur la branche des terminaux de l'installation.
- Faire très ATTENTION à la configuration de la température réglée sur la source de chaleur supplémentaire conformément à la logique définie.
- Max. Température 60 °C.
- Il n'est pas possible d'utiliser simultanément la source de chaleur supplémentaire avec une résistance supplémentaire.



Sonde de température de l'eau (en option)

■ Consulter les schémas hydrauliques présentés dans ce manuel.

■ Pour de plus amples informations, consulter le manuel d'utilisation.

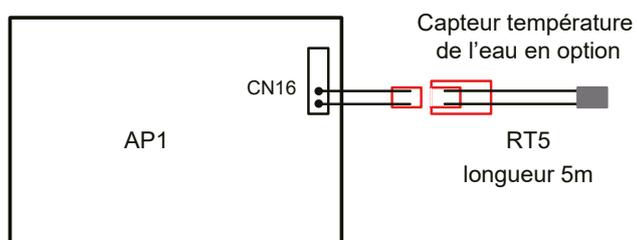
### 30 CONNEXION DE RÉISTANCES SUPPLÉMENTAIRES (NON FOURNIES)

L'unité fournit un signal 220-240V ~ 50Hz pour activer une ou deux résistances supplémentaires. (Uniquement pour fonctionnement à chaud).

■ Pour de plus amples informations ou les logiques, consulter le manuel d'utilisation.

**Il est recommandé de se référer à l'EXEMPLE 3 pour une installation correcte, en particulier :**

- Les résistances supplémentaires doivent être installées en aval de la vanne à 3 voies.
- La sonde de température en option (RT5) fournie doit obligatoirement être installée en aval des résistances supplémentaires sur la branche des terminaux de l'installation.
- Il n'est pas possible d'utiliser simultanément la source de chaleur supplémentaire avec une résistance supplémentaire.

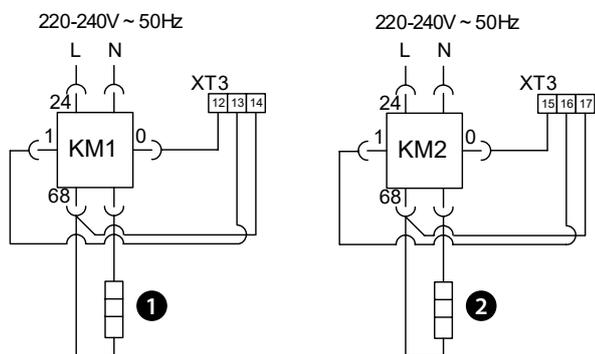


Sonde de température de l'eau (en option)

■ Consulter les schémas hydrauliques présentés dans ce manuel.

■ Pour de plus amples informations, consulter le manuel d'utilisation.

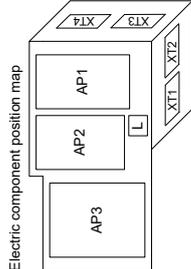
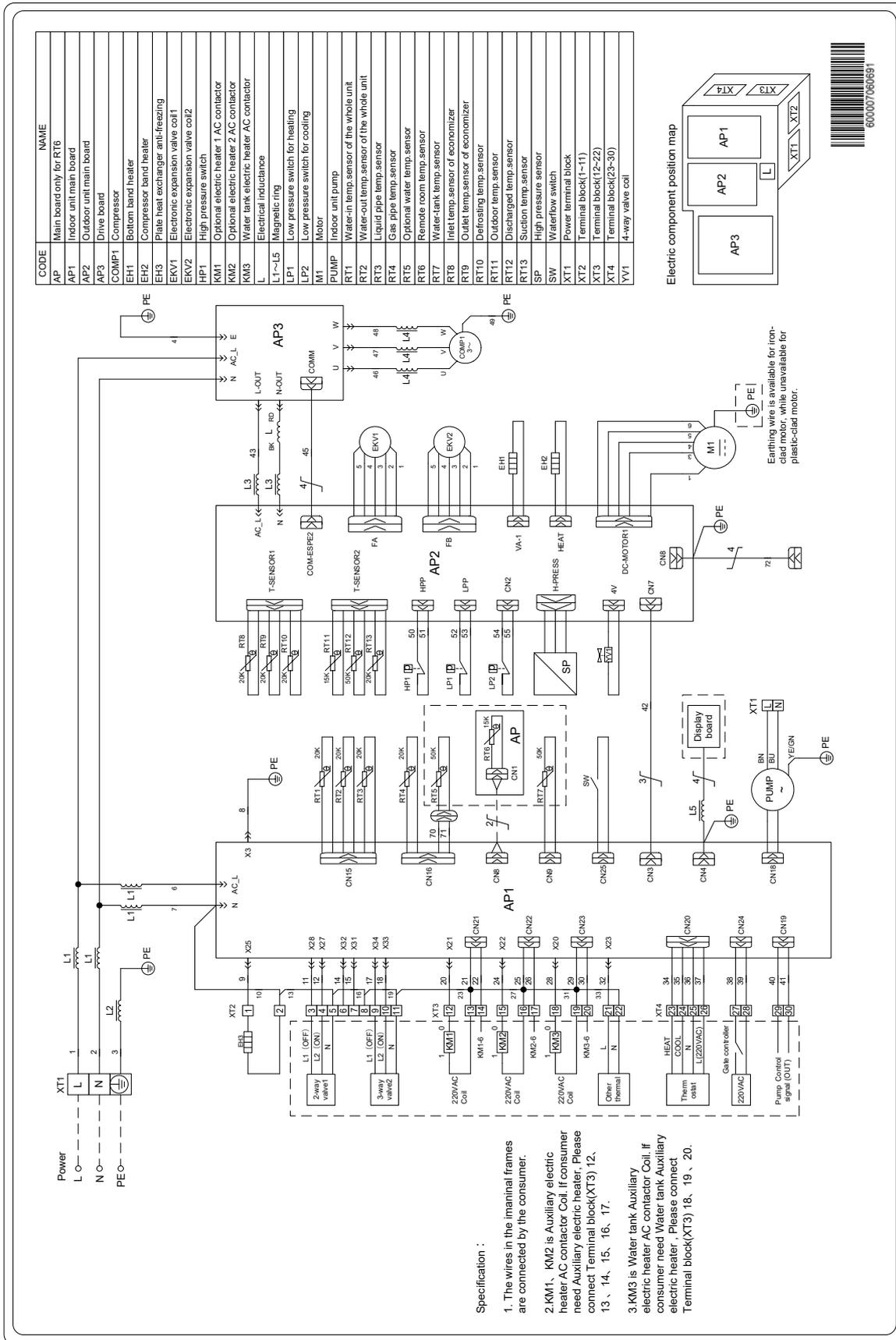
Chaque résistance électrique supplémentaire doit afficher un contacteur dédié (non fourni) et correctement dimensionné (voir le chapitre SÉLECTION DE CONTACTEURS).



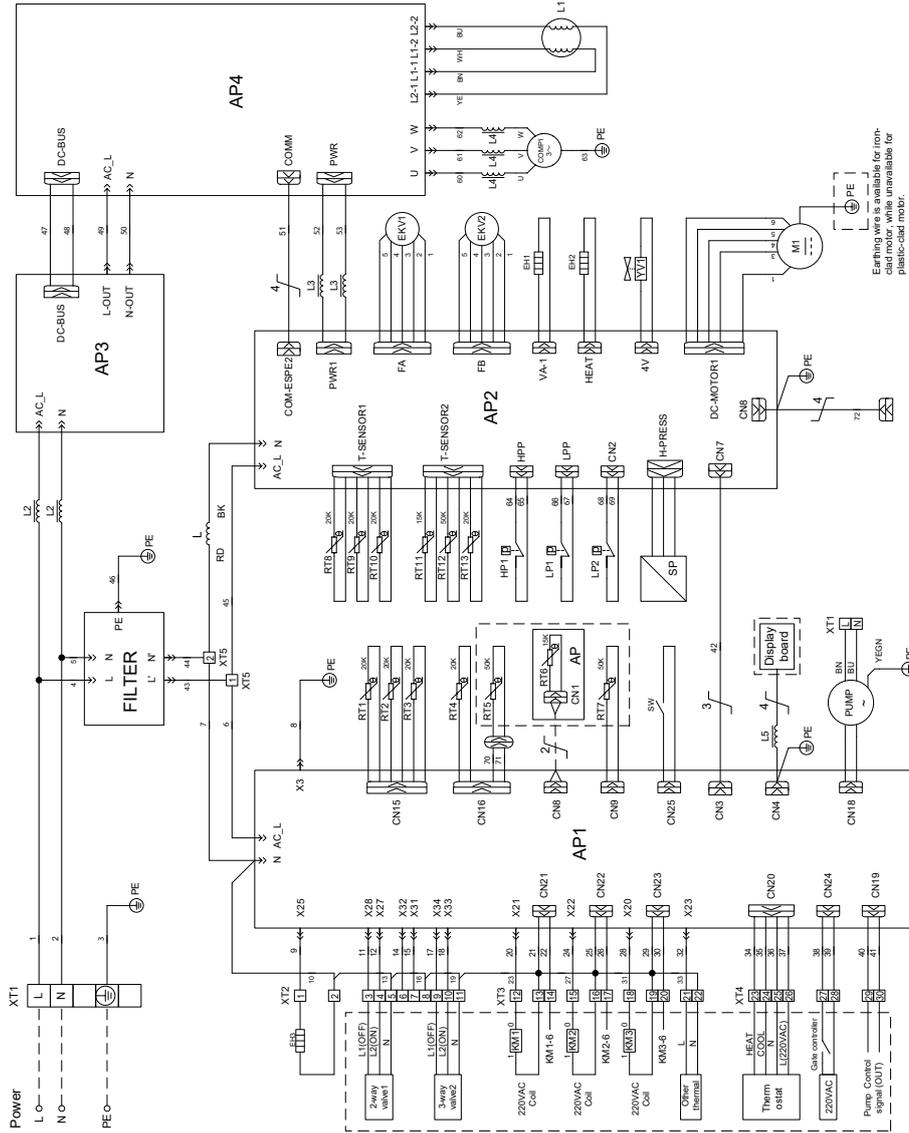
- 1 Résistance supplémentaire 1
- 2 Résistance supplémentaire 2

# 31 SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

HMI040-060-080



CODE	NAME
AP	Main board only for RT6
AP1	Indoor unit main board
AP2	Outdoor unit main board
AP3	Filter board
AP4	Dive board
COMP1	Compressor
EH1	Bottom band heater
EH2	Compressor band heater
EH3	Plate heat exchanger anti-freezing
EKV1	Electric expansion valve coil 1
EKV2	Electric expansion valve coil 2
FILTER	Filter
HP1	High pressure switch
KM1	Optional electric heater AC contactor 1
KM2	Optional electric heater AC contactor 2
KM3	Water tank electric heater AC contactor
L	Electrical inductance
L1	PFC electrical inductance
L2~L5	Magnet ring
LFP1	Low pressure switch for heating
LP2	Low pressure switch for cooling
M1	Motor
PUMP	Indoor unit pump
RT1	Water-in temp sensor of the whole unit
RT2	Water-out temp sensor of the whole unit
RT3	Liquid pipe temp sensor
RT4	Gas pipe temp sensor
RT5	Optional water temp sensor
RT6	Remote room temp sensor
RT7	Water-tank temp sensor
RT8	Inlet temp sensor of economizer
RT9	Outlet temp sensor of economizer
RT10	Defrosting temp sensor
RT11	Outdoor temp sensor
RT12	Discharged temp sensor
RT13	Suction temp sensor
SP	High pressure sensor
SW	Waterflow switch
XT1	Power terminal block
XT2	Terminal block(1~11)
XT3	Terminal block(12~22)
XT4	Terminal block(23~30)
XT5	Terminal block(1~2)
YV1	4-way valve coil

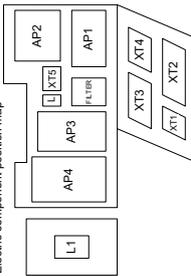


Earthing wire is available for iron-cast motor, while unavailable for plastic-cast motor.

Specification :

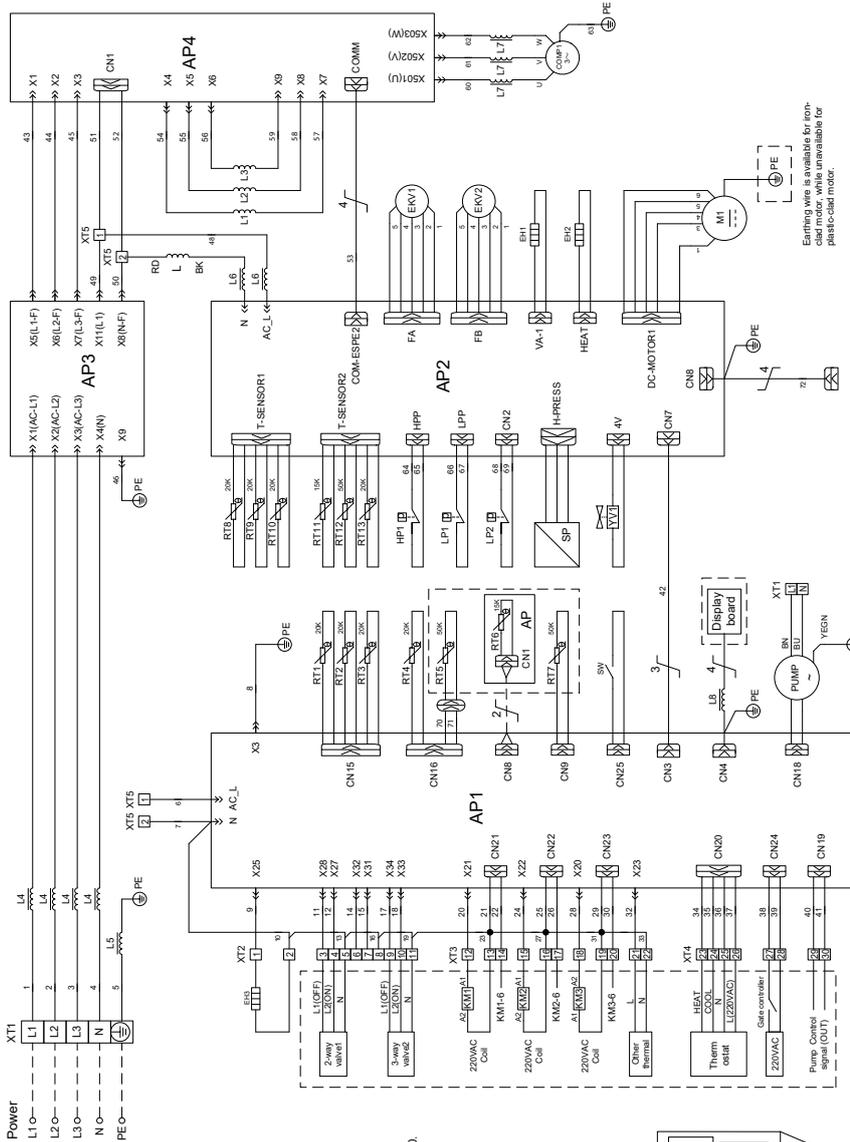
- The wires in the imaninal frames are connected by the consumer.
- KM1, KM2 is Auxiliary electric heater AC contactor. Please connect Terminal block(XT3) 12, 13, 14, 15, 16, 17.
- KM3 is Water Tank Auxiliary electric heater AC contactor. If consumer need Water tank Auxiliary electric heater, Please connect Terminal block(XT3) 18, 19, 20.

Electric component position map



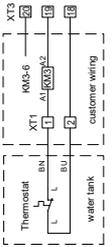
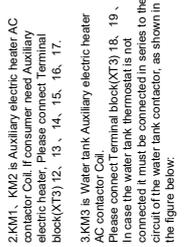


CODE	NAME
AP	Main board only for RTG
AP1	Indoor unit main board
AP2	Outdoor unit main board
AP3	Filter board
AP4	Drive board
COMP1	Compressor
EH1	Bottom band heater
EH2	Compressor band heater
EH3	Plate heat exchanger anti-freezing
ERV1	Electric expansion valve coil 1
ERV2	Electric expansion valve coil 2
HP1	High pressure switch
KM1	Optional electric heater AC contactor 1
KM2	Optional electric heater AC contactor 2
KM3	Water tank electric heater AC contactor
L	Electrical inductance
L1~L3	Electric reactor
L4~L8	Magnetic ring
LP1	Low pressure switch for heating
LP2	Low pressure switch for cooling
MI	Motor
PUMP	Indoor unit pump
RT1	Water-in temp sensor of the whole unit
RT2	Water-out temp sensor of the whole unit
RT3	Liquid pipe temp sensor
RT4	Gas pipe temp sensor
RT5	Optional water temp sensor
RT6	Remote room temp sensor
RT7	Water-tank temp sensor
RT8	Inlet temp sensor of economizer
RT9	Outlet temp sensor of economizer
RT10	Defrosting temp sensor
RT11	Outdoor temp sensor
RT12	Discharged temp sensor
RT13	Suction temp sensor
SP	High pressure sensor
SW	Waterflow switch
XT1	Power terminal block
XT2	Terminal block(1~11)
XT3	Terminal block(12~22)
XT4	Terminal block(23~30)
XT5	Terminal block(1~2)
YV1	4-way valve coil
XT1	



Starting wire is available for non-plastic clad motor.

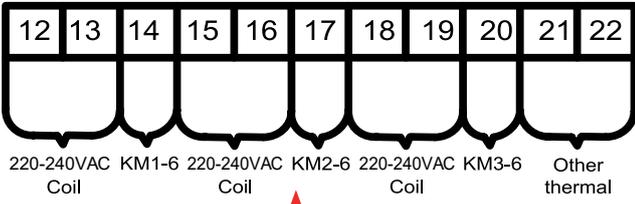
- Specification :
- The wires in the mainline frames are connected by the consumer.
  - KM1, KM2 is Auxiliary electric heater AC contactor Coil. If consumer need Auxiliary electric heater, Please connect Terminal block(XT3) 12, 13, 14, 15, 16, 17.
  - KM3 is Water tank Auxiliary electric heater AC contactor Coil. Please connect Terminal block(XT3) 18, 19, 20. In case the water tank thermostat is not connected it must be connected in series to the circuit of the water tank contactor, as shown in the figure below.



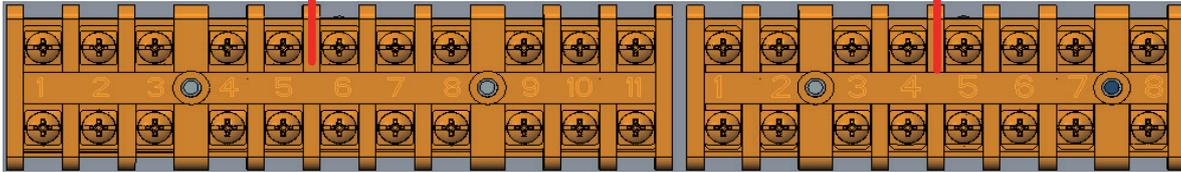
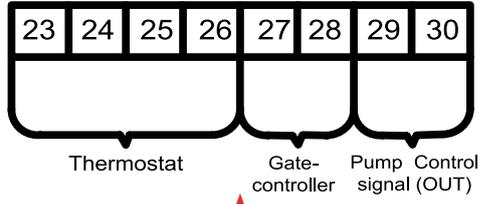
# 32 BORNIER

## BORNIER HMI040-060-080

Terminal board XT3



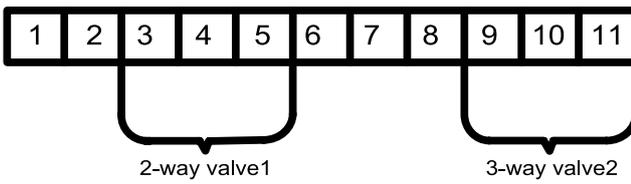
Terminal board XT4



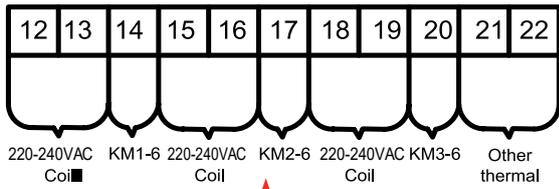
Terminal board XT1



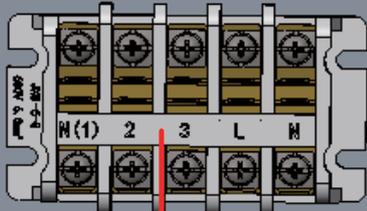
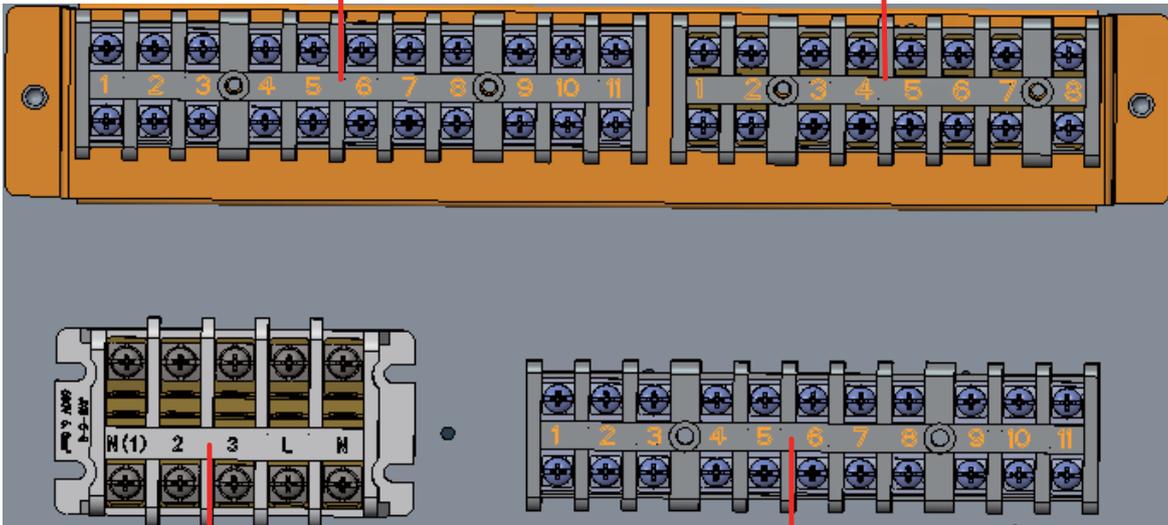
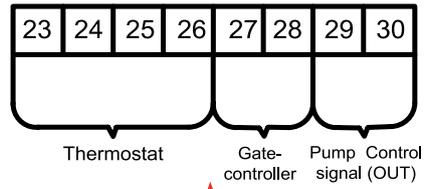
Terminal board XT2



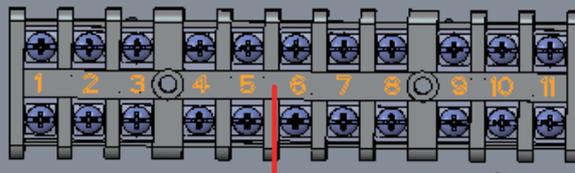
Terminal board XT3



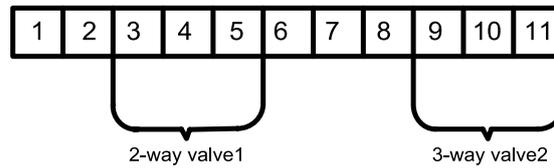
Terminal board XT4



Terminal board XT1

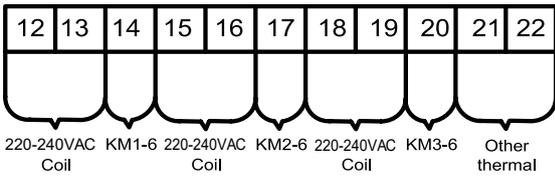


Terminal board XT2

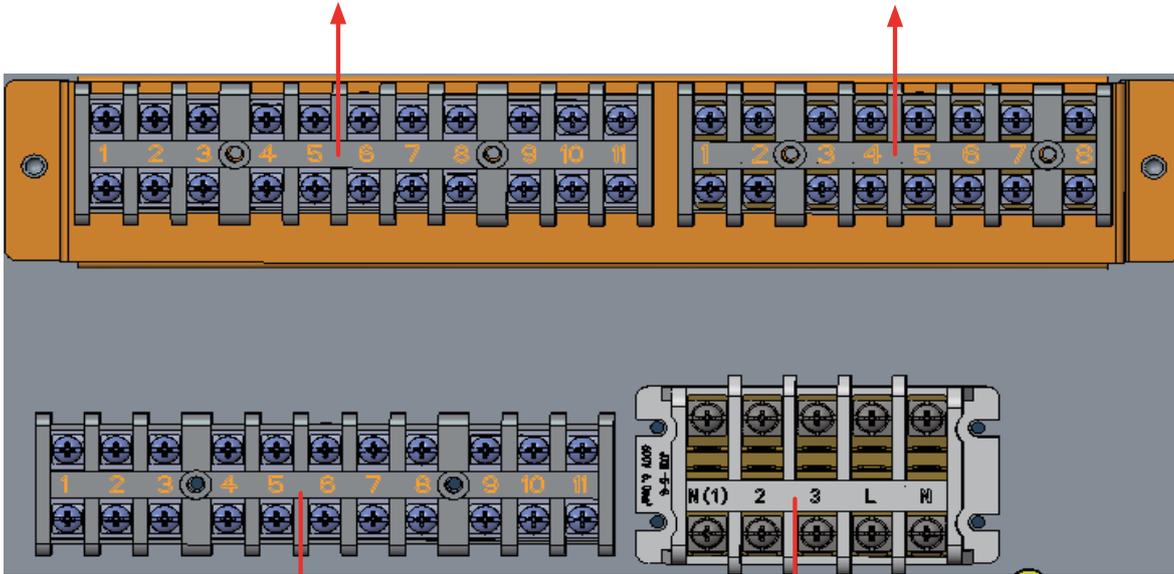
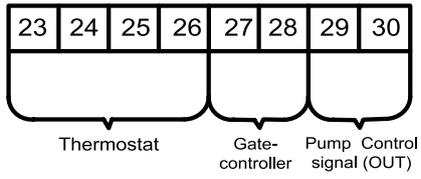


**BORNIER HMI100T-120T-140T-160T**

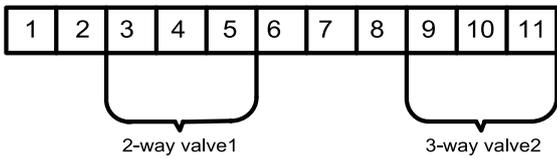
Terminal board XT3



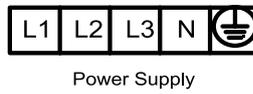
Terminal board XT4



Terminal board XT2



Terminal board XT1



## 33 PREMIÈRE MISE EN MARCHÉ - MISES EN GARDE

Veuillez noter que pour l'unité de cette série, il y a, si le client le demande Aermec ou en tout cas le propriétaire légitime et seulement sur le territoire ITALIEN, la mise en service gratuite par le service d'assistance technique Aermec de la zone.

La mise en fonction doit être fixée au préalable sur la base du temps de réalisation de l'installation.

Avant l'intervention du Service d'Assistance AERMEC, tous les ouvrages (branchements électriques et hydrauliques, remplissage et évacuation de l'air de l'installation) doivent être achevés.

### 33.1 DÉMARRAGE

#### Opérations en l'absence de tension



#### L'unité n'est pas en train de fonctionner.

Contrôler que :

- Toutes les conditions de sécurité ont été respectées
- L'unité a été correctement fixée au plan de support
- Les espaces techniques minimums aient été respectés
- Que les câbles d'alimentation générale soient d'une section appropriée, en mesure de supporter l'absorption globale de l'unité (voir la section données électriques) et que l'unité ait été connectée à la terre de façon correcte.
- Toutes les connexions électriques sont correctement fixées et que tous les terminaux sont correctement serrés.
- La présence d'éventuelles fuites de gaz réfrigérant, en particulier au niveau de prises de pression des manomètres, transducteurs de pression et pressostats (les vibrations, pendant le transport, pourraient desserrer les raccords).

#### Opérations à effectuer lorsque l'unité est sous tension



#### L'unité, quoi qu'il en soit, n'est pas en train de fonctionner.

- Mettre sous tension l'unité en tournant l'interrupteur général sur la position ON.
- Vérifier avec un tester que la valeur de la tension d'alimentation aux phases soit égale à  $400\text{ V} \pm 10\%$ , vérifier en outre que le déséquilibre entre les phases ne soit pas supérieur à 3%.
- Contrôler que les connexions effectuées par l'installateur soient conformes à la documentation fournie.
- Vérifier que la/les résistance(s) du carter compresseur fonctionne(nt), en mesurant la hausse de la température de la cuve d'huile. La ou les résistances doivent fonctionner pendant 12 heures au moins avant le démarrage du compresseur, et dans tous les cas, la température de la cuve d'huile doit être de 10 - 15 °C supérieure à la température ambiante.

#### 33.1.1 Contrôles au circuit hydraulique

- Contrôler que toutes les connexions hydrauliques soient effectuées correctement, que les indications des plaquettes soient respectées et qu'un filtre mécanique ait été installé à l'entrée de l'évaporateur (**Composant obligatoire sous peine de voir déchoir la garantie**).
- S'assurer que la/les pompe(s) de circulation est/sont en fonction et que le débit d'eau suffise à fermer le contact du fluxostat, si celui-ci est installé.
- Contrôler le débit d'eau en mesurant la différence de pression entre l'entrée et la sortie de l'évaporateur, calculer ensuite le débit à l'aide du tableau des pertes de charge de l'évaporateur qui se trouve dans le manuel technique.
- S'assurer, le cas échéant, que les fluxostats fonctionnent correctement ; en fermant la vanne d'arrêt à la sortie de l'échangeur ; sur le panneau de contrôle, l'unité doit afficher le blocage ; à la fin ouvrir à nouveau la vanne et réarmer le blocage.

#### 33.1.2 Première mise en marche

- Après avoir scrupuleusement exécuté tous les contrôles susmentionnés, on peut mettre l'unité en fonction
- Fermer le portillon du tableau électrique.
- Positionner l'interrupteur principal de l'appareil sur ON. L'unité se met en marche quelques minutes plus tard

#### 33.1.3 Opérations à effectuer lorsque la machine est allumée



#### L'unité est en train de fonctionner :

Contrôler que :

- Le courant d'absorption du compresseur soit inférieur au courant maximum indiqué dans le tableau des données électriques.
- Avant de mettre l'unité en marche, vérifier que le compresseur tourne dans la bonne direction à l'aide d'une protection triphasée. Les compresseurs à spirale effectuent la compression dans un seul sens de rotation. Il est donc essentiel que le raccordement de phase des compresseurs triphasés à spirale soit exécuté correctement (le sens de

rotation correct peut être contrôlé lorsque la pression sur le côté aspiration diminue et que celle sur le côté refoulement augmente avec le compresseur en marche). Si le raccordement est incorrect, la direction de rotation sera inversée ; cela cause un bruit fort et une baisse de la consommation de courant. Dans ce cas, le système de protection intérieur du compresseur s'active en éteignant l'unité. Pour résoudre le problème, déconnecter et échanger les fils entre deux phases puis reconnecter les trois phases.

- Que la valeur de tension rentre dans les limites préétablies et que le décalage entre les trois phases (alimentation triphasée) ne dépasse pas 3%.

Si vous devez effectuer des mesures ou des contrôles qui exigent le fonctionnement de la machine, il faut :

- Veiller à ce que tout système de commande à distance soit déconnecté ; tenir compte du fait que le PLC à bord de la machine contrôle ses fonctions et qu'il peut activer et désactiver les composants en créant des situations de danger (comme par exemple alimenter et faire tourner les ventilateurs et leurs systèmes mécaniques d'entraînement).
- Travailler avec le tableau électrique ouvert le moins de temps possible
- Fermez le tableau électrique dès que vous avez effectué une mesure ou un contrôle



**La température de réglage antigel ne peut être modifiée que par un centre d'assistance agréé et seulement après avoir vérifié qu'il y a un pourcentage de solution antigel adéquat dans le circuit hydraulique. Si cette alarme se déclenche, appeler sans attendre le service d'assistance technique agréé**

- Contrôle de l'alarme du débit d'eau : l'unité prévoit la gestion d'une alarme de débit d'eau commandée par un pressostat différentiel ou un fluxostat le cas échéant. Ce type de sécurité peut intervenir après les 30 premières secondes de fonctionnement de la pompe, si le débit d'eau n'est pas suffisant. L'intervention implique le blocage du compresseur et de la pompe.

## 34 ENTRETIEN



**Toute intervention de nettoyage, d'inspection, de contrôle, de maintenance ordinaire et extraordinaire doit être effectuée par un personnel technique expert, autorisé et qualifié pour l'exécution des activités susmentionnées. Ces activités doivent être effectuées lorsque la machine est éteinte et hors tension selon les règles de l'art conformément aux prescriptions du Décret Ministériel 37/2008.**

Pendant la réalisation de ces dernières, la machine présente les risques suivants :

- Risques de décharges électriques.
- Risques de blessures dues à la présence de pièces rotatives.
- Risques de blessures dues à la présence de pièces tranchantes et de poids lourds.
- Risques de blessures dues à la présence de composants contenant des gaz à haute pression.
- Risques de blessures dues aux composants à haute ou à basse température.
- Risques liés au bruit du fonctionnement de la machine (consulter ce qui est indiqué dans le Manuel d'utilisation).
- Risques liés à la présence de substances nocives dans les circuits hydroniques.

**Ces activités doivent être effectuées en portant les équipements de protection individuelle adaptés aux activités à effectuer (voir la figure ci-après)**

Les opérations de maintenance sont fondamentales afin de maintenir le groupe frigorifique en parfait état de rendement, aussi bien du point de vue purement fonctionnel que du point de vue énergétique et de la sécurité.

Le fabricant, en l'absence de réglementation spécifique concernant les fluides frigorigènes HFO, prescrit l'application et le respect de ce qui est indiqué dans :

- Règlement (CE) N.842/2006- art.3 en matière de « limitation des fuites »
- Règlement (CE) N.1516/2007 en matière d'« exigences standards de contrôle des fuites » et lois nationales relatives de mise en œuvre des règlements européens cités ci-dessus.



**Pour l'unité, l'utilisateur doit prévoir un livret de l'installation dans lequel lui, ou la personne autorisée à effectuer la maintenance de la machine, se chargera de reporter toutes les notes prescrites afin de garder une trace historique du fonctionnement de l'unité. L'absence de notes sur le livret peut valoir comme une preuve d'une carence de maintenance.**

### PRÉCAUTIONS À OBSERVER LORS DE L'ENTRETIEN



**Les opérations de maintenance ne peuvent être effectuées que par des techniciens autorisés.**

#### Précautions contre les risques résiduels - Risques mécaniques

- Avant d'ouvrir un panneau de la machine, contrôler si celui-ci est fixé solidement ou pas à la machine avec des charnières ;
- En cas de démontage d'une pièce, veiller à ce qu'elle soit bien remontée avant de remettre l'unité en marche ;
- Les ailettes des échangeurs de chaleur, les bords des composants et des panneaux, des vis peuvent provoquer des blessures dues aux coupures ;
- Ne pas enlever les protections des éléments mobiles pendant que l'unité est en marche ;
- Contrôler le positionnement correct des protections aux éléments mobiles avant de remettre l'unité en marche ;
- Il est interdit de marcher ou de poser d'autres corps sur les machines ;
- Les ventilateurs, les moteurs et les courroies de transmission peuvent être en mouvement : avant d'y accéder, toujours attendre qu'ils s'arrêtent et prendre les précautions opportunes pour empêcher leur actionnement ;
- Isoler l'unité du réseau électrique en intervenant sur le sectionneur extérieur prévu pour insérer jusqu'à 3 cadenas, pour le verrouiller en position « ouvert »
- Placer un panneau avec l'inscription « Ne pas actionner - maintenance en cours » sur le sectionneur ouvert
- Se doter des équipements de protection individuelle opportuns (casque, gants isolants, lunettes de protection, chaussures de sécurité, etc.)
- S'équiper d'outils en bon état et s'assurer d'avoir bien compris les instructions avant de les utiliser
- Pour les unités situées à l'extérieur, ne pas effectuer d'interventions dans des conditions atmosphériques dangereuses comme la pluie, la neige, le brouillard, etc.
- Le circuit frigorifique contient du gaz réfrigérant sous pression : toute opération doit être effectuée par un personnel compétent et en possession des autorisations ou habilitations prévues par les lois en vigueur.



**Il est interdit de REMPLIR le circuit frigorifique avec un réfrigérant différent de celui indiqué. Utiliser un gaz réfrigérant différent peut provoquer de graves dommages à l'unité.**

- ne jamais laisser le circuit frigorifique ouvert car l'huile absorbe l'humidité et se dégrade
- pendant les opérations de purge, faire attention à toute fuite de fluides à des températures et/ou des pressions dangereuses

- pendant le remplacement des cartes électroniques, toujours utiliser des équipements adéquats (extracteur, bracelet antistatique, etc.)
- en cas de remplacement d'un moteur, compresseur, évaporateur, batteries de condensation ou de tout autre élément lourd, veiller à ce que les organes de levage soient compatibles avec le poids à manutentionner
- sur les unités à air avec un compartiment compresseurs autonome, ne pas accéder au compartiment ventilateurs sans avoir isolé la machine à l'aide du sectionneur à bord du tableau et sans avoir placé un panneau reportant l'inscription « Ne pas actionner - maintenance en cours »
- contacter l'entreprise s'il faut effectuer des modifications au schéma frigorifique, hydraulique ou électrique de l'unité ainsi que sur la logique de commande.

#### Prévention contre les risques chimiques/environnementaux et les incendies

- Toute intervention sur la machine doit être effectuée avec « INTERDICTION DE FUMER ».
- Ne jamais répandre dans la nature les fluides contenus dans le circuit frigorifique.
- Le circuit hydrique peut contenir des substances nocives. Éviter que le contenu n'entre en contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Utiliser les équipements de protection individuelle requis. (risque chimique), consulter la fiche de sécurité du gaz fournie ;
- S'il faut effectuer un soudobrasage et employer donc un chalumeau à flamme nue, la flamme ne doit être activée qu'en l'absence de gaz fréon dans l'environnement et sur les tuyaux du circuit frigorifique. L'intérieur de la tuyauterie doit être "lavé" et doit contenir un gaz inerte de type azote. La présence d'une flamme et de gaz fréon décompose ce dernier en formant des composés mortels et cancérigènes.
- Pour les travaux à chaud, il faut un extincteur à dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). NE PAS UTILISER D'EAU, les lixiviats pourraient être dangereux pour les évacuations ; en cas d'utilisation de l'eau, prévoir une cuve de récupération.

#### Prévention contre les risques résiduels dus à la pression ou à une température basse/élevée

- L'unité contient du gaz sous pression : aucune opération ne doit être effectuée sur les équipements sous pression sauf pendant les interventions de maintenance effectuées par un personnel compétent et habilité ;
- N'effectuer les brasages ou les soudures que sur la tuyauterie vide et propre de tout résidu d'huile de lubrification ; ne pas approcher de flammes ou d'autres sources de chaleur de la tuyauterie contenant des fluides sous pression ;
- Ne pas travailler avec des flammes nues à proximité de l'unité ;
- Ne pas plier ou donner de coups dans les tuyaux contenant des fluides sous pression ;
- L'unité est équipée de dispositifs de libération de la surpression (soupape de sûreté) : en cas d'intervention de ces dispositifs, le gaz frigorifique est libéré à haute température et grande vitesse ;
- La machine et les tuyaux possèdent des surfaces très chaudes et très froides qui impliquent le risque de brûlure par contact ;
- Ne pas utiliser les mains pour contrôler toute fuite de réfrigérant ;
- Avant d'enlever des éléments le long des circuits hydroniques sous pression, intercepter le morceau de tuyau concerné et évacuer le fluide progressivement jusqu'à équilibrer la pression à celle atmosphérique.

#### Prévention contre les risques électriques résiduels

- Débrancher l'unité du réseau au moyen du sectionneur externe avant d'ouvrir le tableau électrique.
- En cas d'unité équipée de condenseurs de rephasage, attendre le temps indiqué sur la plaquette à bord de la machine à partir du moment où l'alimentation électrique de l'unité a été coupée, avant d'accéder à l'intérieur du tableau électrique ;
- Si l'unité est équipée de composants de type inverter intégrés, débrancher l'alimentation électrique et attendre au moins 15 minutes avant d'y accéder pour l'entretien : les composants internes restent sous tension pendant cette période, ce qui crée un risque d'électrocution ;
- Si le câble de l'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le constructeur ou par le service d'assistance technique ou de toute façon par une personne ayant une qualification similaire, afin de prévenir tout risque.

#### Nettoyage de la machine

Les activités de nettoyage de la machine doivent être effectuées lorsque la machine est éteinte et sans alimentation électrique.

#### Inspection et contrôle

Les activités d'inspection et de contrôle des fuites de la machine doivent être effectuées lorsque la machine est éteinte et non alimentée électriquement.

#### Maintenance ordinaire et extraordinaire

Les activités de maintenance (avec le remplacement éventuel de composants) doivent être effectuées lorsque la machine est éteinte et non alimentée électriquement. En particulier :

- Avant chaque intervention, isoler l'unité du réseau électrique en intervenant sur le sectionneur extérieur prévu pour insérer jusqu'à 3 cadenas, pour le verrouiller en position « ouvert » ;
- Placer un panneau avec l'inscription « Ne pas actionner - maintenance en cours » sur le sectionneur ouvert ;

- S'équiper d'outils en bon état et s'assurer d'avoir bien compris les instructions avant de les utiliser ;
- Se munir des équipements de protection individuelle opportuns comme indiqué au paragraphe 1 de ce manuel ;
- Pour les unités situées à l'extérieur, ne pas effectuer d'interventions dans des conditions atmosphériques dangereuses comme la pluie, la neige, le brouillard, les orages etc. ;
- Les opérations de remplacement des composants du circuit frigorifique doivent être exécutées après avoir vidé le gaz frigorifique contenu à l'intérieur du circuit ;
- Pendant les opérations de purge, faire attention à toute fuite de fluides à des températures et/ou des pressions dangereuses ;
- Pendant le remplacement des cartes électroniques, toujours utiliser des équipements adéquats (extracteur, bracelet antistatique, etc.) ;
- En cas de remplacement d'un moteur, compresseur, évaporateur, batterie de condensation ou de tout autre élément lourd, veiller à ce que les organes de levage soient compatibles avec le poids à manutentionner ;
- Sur les unités à air avec un compartiment compresseurs autonome, ne pas accéder au compartiment ventilateurs sans avoir isolé la machine à l'aide du sectionneur à bord du tableau et sans avoir placé un panneau reportant l'inscription « Ne pas actionner - maintenance en cours » ;
- N'utiliser que des pièces de rechange d'origine achetées directement chez Aermec ou chez les revendeurs officiels. Contactez Aermec si vous devez manutentionner l'unité un an après l'avoir installée sur le chantier ou si vous souhaitez procéder à son démantèlement ;
- Il est interdit d'apporter des modifications au schéma frigorifique, hydraulique ou électrique de l'unité ainsi qu'à sa logique de commande, sauf autorisation expresse de la société Aermec ;
- La machine doit être chargée avec le réfrigérant prévu sur l'étiquette caractéristique et dans la quantité requise ;
- S'assurer d'avoir enlevé tout outil, câble électrique, etc. et d'avoir raccordé parfaitement la machine à l'installation avant de la refermer et de la mettre en marche ;
- Les inspections et les mesures nécessaires pour établir le bon fonctionnement de la machine à exécuter avec la machine en fonctionnement, doivent être effectuées par la machine fermée (charpenteries fixées à la machine), en lisant les mesures collectées par la fiche de contrôle et affichées sur le panneau de commande. En cas de machines avec le compartiment du circuit frigorifique ouvert, se placer devant le panneau de commandes du tableau électrique en restant loin et sans s'exposer aux parties sous pression du circuit frigorifique
- En cas de remplacement d'un fusible ou d'un magnétothermique, le type et les caractéristiques nominales du fusible ou du magnétothermique sont indiqués sur la plaque signalétique située à l'intérieur de l'armoire électrique.

**⚠** **Lorsqu'il faut effectuer des mesures avec la machine allumée et le panneau électrique et le circuit frigorifique ouverts, il faut faire attention car la machine est sous tension, le circuit de refroidissement contient du gaz sous haute pression, les tuyaux peuvent être chauds ou froids, certains organes peuvent être en mouvement.**

Toute mesure du courant absorbé des compresseurs, des carters des compresseurs, des pompes et ventilateurs ainsi que les mesures de tension d'alimentation doivent être exécutées de la façon suivante :

- accéder au tableau de la machine lorsqu'elle est éteinte ;
- brancher les instruments nécessaires pour les mesures comme les pinces ampérométriques (pour la mesure du courant) et des multimètres (pour la mesure de la tension). Ces instruments doivent être dotés de bornes/pinces opportunes qui permettent d'effectuer la mesure à distance ;
- accéder à la machine et lire les mesures effectuées par les instruments en restant LOIN des parties électriques sous tension ;
- dès que les mesures sont terminées, éteindre la machine, enlever les instruments et refermer le tableau électrique.

Les mesures de la pression et de la température d'entrée et de sortie des compresseurs pour la détermination de la surchauffe ou du sous-refroidissement de la machine doivent être effectuées de la façon suivante :

- Accéder au tableau de la machine lorsqu'elle est éteinte ;
- Raccorder les instruments nécessaires,
- Manomètres connectés au moyen de rallonges opportunes aux prises de pression à l'entrée et à la sortie des compresseurs ;
- Thermomètres connectés à des sondes thermocouples qui sont fixées sur les tuyaux à l'entrée et à la sortie des compresseurs. Ne pas utiliser du metrast qui oblige l'opérateur à s'approcher du circuit frigorifique de la machine ;
- Allumer la machine et acquérir les mesures en restant éloignés et non exposés aux parties sous pression du circuit frigorifique ;
- Dès que les mesures sont terminées, éteindre la machine, enlever les instruments et refermer le compartiment du circuit frigorifique.

L'étalonnage de la vanne thermostatique doit être effectué lorsque la machine est éteinte. L'essai du pressostat de haute/basse pression, lorsqu'il est présent, doit être fait avec la machine "fermée" en lisant la pression du circuit à haute pression à partir du panneau de commande de la machine.

En cas de machines dont le compartiment du circuit frigorifique n'est pas fermé par des charpenteries, l'essai du pressostat de haute/basse pression doit être exécuté en se plaçant

devant le tableau de la machine où se trouve le panneau de commande, en restant loin et sans s'exposer aux parties sous pression du circuit frigorifique.



## 35 LISTE DES INGRÉDIENTS PÉRIODIQUES CONSEILLÉS

### INTERVENTIONS PÉRIODIQUES DE MAINTENANCE CONSEILLÉES

#### Interventions générales

Description	Fréquence				Heures de fonctionnement
	3/4 mois	6 mois	12 mois	24 mois	
<b>Interventions générales</b>					
Contrôle de toute fuite de réfrigérant (opération à effectuer selon la fréquence conseillée par les règlements européens en vigueur)	•				
Contrôle de la tension d'alimentation de l'unité	•				
Contrôle de la tension d'alimentation des compresseurs	•				
Contrôle de la tension d'alimentation des ventilateurs, si présents	•				
Contrôle des vannes solénoïdes	•				
Contrôle du fonctionnement et étalonnage des pressostats le cas échéant	•				
Contrôle et lecture des sondes de pression/température	•				
Contrôle et remplacement éventuel des filtres déshydrateurs			•		
Contrôle des contacteurs des compresseurs	•				
Contrôle des contacteurs des ventilateurs le cas échéant			•		
Nettoyage des batteries d'échange (de préférence de l'intérieur vers l'extérieur)		•			
Contrôle des résistances électriques des échangeurs		•			
Contrôler la présence éventuelle de rouille et de signes de corrosion sur les composants en accordant une attention particulière aux récipients sous pression. Dans ce cas, intervenir en les remplaçant ou en intervenant avec des produits spécifiques			•		
Nettoyage général de l'unité			•		
Purger le circuit hydraulique et les échangeurs de chaleur ; la présence simultanée d'air et d'eau réduit l'efficacité et peut favoriser la formation de la rouille					

#### Interventions au circuit frigorifique - Fonctionnement à pleine charge

Description	Fréquence				Heures de fonctionnement
	3/4 mois	6 mois	12 mois	24 mois	
<b>Interventions générales</b>					
Mesure de la température de surchauffe		•			
Mesure de la température de sous-refroidissement		•			
Mesure de la température du gaz d'évacuation		•			
Mesure des courants absorbés des ventilateurs		•			
Mesure des courants absorbés des compresseurs		•			

#### Contrôle des compresseurs

Description	Fréquence				Heures de fonctionnement
	3/4 mois	6 mois	12 mois	24 mois	
<b>Interventions générales</b>					
Contrôle du niveau de l'huile	•				
Contrôle de l'acidité de l'huile			•		
Contrôle du bon fonctionnement de la résistance carter		•			
Contrôle du capteur de niveau de l'huile le cas échéant		•			

#### Contrôles sur le circuit hydraulique

Description	Fréquence				Heures de fonctionnement
	3/4 mois	6 mois	12 mois	24 mois	
<b>Interventions générales</b>					
Mesure du courant absorbé des pompes		•			
Contrôle du joint d'étanchéité du rotor des pompes	•				
Contrôle des joints flexibles	•				
Contrôle de l'étanchéité des têtes des échangeurs tubulaires, si présents		•			
Contrôle du bon fonctionnement et étalonnage du fluxostat le cas échéant	•				
Contrôle du bon fonctionnement du pressostat différentiel le cas échéant	•				
Contrôle de la concentration de la solution glycol le cas échéant	3 mois *				
Nettoyage du filtre à eau	•				

(\*) Pour le remplacement éventuel du glycol, se référer aux documents fournis par le producteur.

La fréquence des opérations décrites est fournie à titre indicatif, elle peut changer en fonction de la manière d'utiliser l'unité et du type d'installation ; si l'unité est installée dans des environnements agressifs, il est conseillé de réduire les délais d'intervention.

## INTERVENTIONS PÉRIODIQUES DE MAINTENANCE CONSEILLÉES SUR LES UNITÉS AVEC DES COMPRESSEURS CENTRIFUGES

### Contrôles généraux

Description	Fréquence		
	6 mois	12 mois	Autre
Contrôler que le compresseur ne soit pas endommagé	•		
Contrôler qu'il n'y ait pas de vibrations excessives produites par d'autres composants en service	•		

### Contrôles sur les parties électriques

Description	Fréquence		
	6 mois	12 mois	Autre
Contrôler la tension d'alimentation	•		
Contrôler la fixation correcte des câbles d'alimentation du compresseur		•	
Contrôler le bon état des câbles électriques	•		
Contrôler que la valeur du courant électrique (A) corresponde à celle indiquée sur la plaquette technique	•		
Contrôler la valeur de la tension (A) sur les condensateurs d'accumulation	•		
Remplacer les condensateurs d'accumulation			tous les 5 ans
Contrôler le fonctionnement correct du système de sécurité (alarmes)		•	

### Contrôles sur les parties électroniques

Description	Fréquence		
	6 mois	12 mois	Autre
Contrôler que tous les câbles de communication entre le compresseur et ses composants soient bien fixés	•		
Contrôler que tous les dispositifs électroniques soient bien fixés dans leur logement	•		
Contrôler visuellement que les cartes électroniques n'aient pas de brûlures ou qu'elles ne soient pas endommagées		•	
Vérifier que la lecture des capteurs de pression/température est correcte			

### Contrôles sur les parties du circuit frigorifique

Description	Fréquence		
	6 mois	12 mois	Autre
Contrôler le fonctionnement correct du détendeur thermostatique		•	
Contrôler la charge du gaz réfrigérant <sup>1</sup>	•		
Contrôler le fonctionnement correct des vannes solénoïdes	•		

## 35.1 MISE HORS SERVICE ET DÉMANTÈLEMENT DES COMPOSANTS DE LA MACHINE



**Cette unité contient des gaz fluorés à effet de serre couverts par le Protocole de Kyoto. La loi interdit de les déverser dans la nature et oblige de les récupérer et de les remettre au revendeur ou à un centre de collecte.**

Lorsque des composants sont enlevés pour être remplacés ou lorsque l'ensemble de l'unité arrive à la fin de sa vie et qu'il faut la retirer de l'installation, respecter les consignes d'élimination suivantes afin de minimiser l'impact environnemental :

- La totalité du gaz réfrigérant doit être récupérée dans des récipients spéciaux par un personnel spécialisé et muni des habilitations nécessaires et elle doit être remise aux centres de collecte ;
- L'huile de lubrification contenue dans les compresseurs et dans le circuit frigorifique doit être récupérée et remise à des centres de collecte ;
- La structure, l'équipement et les composants électriques et électroniques doivent être divisés en fonction du type de marchandises et de matériau de constitution et ils doivent être remis aux centres de collecte ;
- Si le circuit hydrique contient des mélanges avec des substances antigels, le contenu doit être récupéré et remis à des centres de collecte ;
- Respecter les lois nationales en vigueur.



Cette marque indique que le produit ne doit pas être éliminé avec les autres déchets ménagers dans toute l'UE. Pour éviter tout dommage éventuel à l'environnement ou à la santé humaine causé par l'élimination inappropriée des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), veuillez retourner le dispositif en utilisant les systèmes de collecte appropriés ou en contactant le détaillant auprès duquel vous avez acheté le produit. Pour plus d'informations, veuillez contacter votre autorité compétente locale. L'élimination illégale du produit par l'utilisateur implique l'application des sanctions administratives prévues par la réglementation en vigueur.







SCARICA L'ULTIMA VERSIONE:



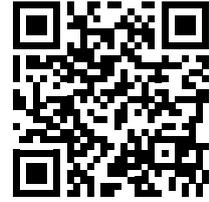
<http://www.aermec.com/qrcode.asp?q=13934>

DOWNLOAD THE LATEST VERSION:



<http://www.aermec.com/qrcode.asp?q=13935>

TÉLÉCHARGER LA DERNIÈRE VERSION:



<http://www.aermec.com/qrcode.asp?q=14145>



Aermec S.p.A.

Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia  
Tel. +39 0442 633 111 - Fax +39 0442 93577  
[marketing@aermec.com](mailto:marketing@aermec.com) - [www.aermec.com](http://www.aermec.com)

BITTE LADEN SIE DIE LETZTE VERSION  
HERUNTER:



<http://www.aermec.com/qrcode.asp?q=14146>

DESCARGUE LA ÚLTIMA VERSIÓN:



<http://www.aermec.com/qrcode.asp?q=14147>