



# HP.OWER

1150N

INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATEUR ET L'INSTALLATEUR

# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>OBJECTIF ET CONTENU DU MANUEL .....</b>	<b>4</b>
1.1	CONSERVATION DU MANUEL.....	4
1.2	CONVENTIONS GRAPHIQUES UTILISÉES DANS LE MANUEL.....	4
<b>2</b>	<b>RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>USAGE AUTORISÉ .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>RÉGLEMENTATIONS GÉNÉRALES SUR LA SÉCURITÉ .....</b>	<b>4</b>
4.1	SÉCURITÉ ET SANTÉ DES OPÉRATEURS.....	5
4.2	ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE.....	5
4.3	SIGNALISATIONS DE SÉCURITÉ .....	5
4.4	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ DU RÉFRIGÉRANT.....	6
<b>5</b>	<b>TAILLES ET ACCESSOIRES DISPONIBLES .....</b>	<b>7</b>
5.1	ACCESSOIRES EN OPTION .....	7
<b>6</b>	<b>INSTALLATION .....</b>	<b>7</b>
6.1	GÉNÉRALITÉS .....	7
6.2	LEVAGE ET MANUTENTION .....	8
6.3	POSITIONNEMENT ET ESPACES TECHNIQUES MINIMUMS.....	8
6.4	RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES .....	8
6.4.1	<i>Caractéristiques de l'eau de l'installation.....</i>	<i>9</i>
6.4.2	<i>Schéma hydraulique.....</i>	<i>9</i>
6.4.3	<i>Système d'évacuation de la condensation.....</i>	<i>10</i>
6.4.4	<i>Chargement installation.....</i>	<i>10</i>
6.4.5	<i>Évacuation de l'installation .....</i>	<i>10</i>
6.5	SCHÉMA FRIGORIFIQUE HP POWER 1150N.....	11
6.6	RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES.....	11
6.6.1	<i>Bornier d'alimentation .....</i>	<i>12</i>
6.6.2	<i>Bornier utilisateur.....</i>	<i>12</i>
6.6.3	<i>Module PM de protection des phases .....</i>	<i>13</i>
6.6.4	<i>Bornier du module en option de gestion de l'installation.....</i>	<i>13</i>
<b>7</b>	<b>MISE EN MARCHÉ.....</b>	<b>13</b>
7.1	ALLUMAGE DE L'UNITÉ.....	14
<b>8</b>	<b>INDICATIONS POUR L'UTILISATEUR .....</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>ARRÊTS POUR DE LONGUES PÉRIODES .....</b>	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>ENTRETIEN ET CONTRÔLES PÉRIODIQUES .....</b>	<b>15</b>
10.1	PROTECTION ENVIRONNEMENTALE .....	16
<b>11</b>	<b>MISE HORS SERVICE.....</b>	<b>16</b>
<b>12</b>	<b>DONNÉES TECHNIQUES.....</b>	<b>17</b>
<b>13</b>	<b>DONNÉES ÉLECTRIQUES DE L'UNITÉ ET DES AUXILIAIRES .....</b>	<b>18</b>
<b>14</b>	<b>FICHES PRODUIT ET PARAMÈTRES TECHNIQUES SELON LE RÈGLEMENT UE 811/2013.....</b>	<b>18</b>
<b>15</b>	<b>HAUTEUR MANOMÉTRIQUES DISPONIBLES DES UNITÉS AVEC POMPE .....</b>	<b>20</b>
<b>16</b>	<b>COURBES DE PERTES DE CHARGE DU CIRCUIT HYDRONIQUE.....</b>	<b>21</b>
<b>17</b>	<b>ACCESSOIRES DE RÉDUCTION DU BRUIT .....</b>	<b>21</b>
17.1	KIT SLN (SUPER LOW NOISE) .....	21
<b>18</b>	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT .....</b>	<b>22</b>
18.1	DÉBIT D'EAU À L'ÉVAPORATEUR.....	22
18.2	PRODUCTION D'EAU RÉFRIGÉRÉE (FONCTIONNEMENT ÉTÉ).....	22
18.3	PRODUCTION D'EAU CHAUDE (FONCTIONNEMENT EN HIVER) .....	22
18.4	TEMPÉRATURE DE L'AIR AMBIANT ET TABLEAU RÉCAPITULATIF .....	22
<b>19</b>	<b>FACTEURS DE CORRECTION POUR UTILISATION DE GLYCOL.....</b>	<b>24</b>
<b>20</b>	<b>DIMENSIONS.....</b>	<b>24</b>
<b>21</b>	<b>TABLEAU ÉLECTRIQUE .....</b>	<b>25</b>



# 1 OBJECTIF ET CONTENU DU MANUEL

Le manuel a pour objectif de fournir les informations essentielles pour la sélection, l'installation, l'utilisation et l'entretien des unités HP\_POWER. Les indications qui y sont contenues sont écrites pour l'installateur et l'opérateur qui utilise la machine : ce dernier, même sans avoir de notions spécifiques, trouvera dans ces pages les indications qui lui permettront de l'utiliser avec efficacité.

Le manuel décrit la machine au moment de sa commercialisation ; il doit donc être considéré adéquat par rapport à l'état de l'art en termes de potentialité, ergonomie, sécurité et fonctionnalité.

En outre, l'entreprise effectue des améliorations et n'a pas l'obligation de mettre à jour les manuels des versions précédentes de machines qui pourraient entre autre résulter incompatibles. Par conséquent, veillez à utiliser pour l'appareil installé la version cohérente du manuel fournie avec l'unité.

Il est conseillé à l'utilisateur de suivre scrupuleusement les indications contenues dans cette brochure, particulièrement celles concernant les normes de sécurité et les interventions d'entretien ordinaire.

## 1.1 CONSERVATION DU MANUEL




Le manuel doit toujours accompagner la machine auquel il se réfère. Il doit être placé dans un lieu sûr, protégé de la poussière, de l'humidité et facilement accessible à l'opérateur qui doit le consulter nécessairement en présence de doute sur l'utilisation de la machine.

L'entreprise se réserve le droit de modifier avec la production également le manuel sans avoir l'obligation de mettre à jour ce qui a été remis précédemment. Elle décline en outre toute responsabilité pour les éventuelles inexactitudes contenues dans le manuel, si elles sont dues aux erreurs d'impression ou de transcription.

Les éventuelles mises à jour envoyées au client devront être conservées annexées à ce manuel.

L'entreprise reste quoi qu'il en soit disponible pour fournir sur demande des informations plus approfondies sur ce manuel ainsi que des informations concernant l'emploi et l'entretien de ses machines.

## 1.2 CONVENTIONS GRAPHIQUES UTILISÉES DANS LE MANUEL

	<i>Signale les opérations dangereuses pour les personnes et/ou pour le bon fonctionnement de la machine</i>
	<i>Signale les opérations à ne pas effectuer.</i>
	<i>Signale les informations importantes que l'opérateur doit nécessairement suivre pour le bon fonctionnement de la machine en conditions de sécurité.</i>

# 2 RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES

Les unités HP\_POWER sont conçues conformément aux directives et aux normes harmonisées suivantes :


- Directives communautaires 2014/68/UE, 2006/42/CE, 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2012/19/UE
- Normes UNI EN 378-1, 378-2, UNI EN 12735-1
- Normes UNI EN ISO 12100, CEI EN 60204-1, UNI EN ISO 13857
- Normes CEI EN 61000-6-3, CEI EN 61000-6-2


# 3 USAGE AUTORISÉ

- L'entreprise exclut toute responsabilité contractuelle et extra-contractuelle pour les dommages causés aux personnes, animaux ou choses, dus à des erreurs d'installation, de réglage et d'entretien, à des usages impropres ou à une lecture partielle ou superficielle des informations contenues dans ce manuel.
- Ces unités ont été réalisées pour le chauffage et/ou refroidissement d'eau. Une application différente, non expressément autorisée par le fabricant, doit être considérée impropre et donc non permise.
- L'emplacement, le circuit hydraulique et électrique doivent être établis par le concepteur de l'installation et doivent tenir compte aussi bien des exigences techniques que d'éventuelles lois locales en vigueur et d'autorisations spécifiques.
- L'exécution de tous les travaux doit être effectuée par un personnel expert, qualifié et connaissant les normes en vigueur en la matière dans le pays où se fait l'installation.

# 4 RÉGLEMENTATIONS GÉNÉRALES SUR LA SÉCURITÉ





Avant d'entreprendre tout type d'opération sur les unités HP\_POWER, chaque opérateur doit connaître parfaitement le fonctionnement de la machine et de ses commandes et avoir lu et compris toutes les informations contenues dans ce manuel.

	<i>Il est strictement interdit d'enlever et/ou d'altérer tout dispositif de sécurité.</i>
	<i>L'usage de l'appareil est interdit aux enfants et aux personnes handicapées non assistées.</i>
	<i>Il est interdit de toucher l'appareil en ayant les pieds nus et avec des parties du corps mouillées ou humides.</i>
	<i>Toute opération de nettoyage est interdite lorsque l'interrupteur électrique principal est sur « ON ».</i>
	<i>Il est interdit de tirer, détacher, tordre les câbles électriques qui sortent de l'appareil, même si ce dernier est débranché du réseau d'alimentation électrique.</i>

	<i>Il est interdit de monter debout sur l'appareil, de s'asseoir et/ou d'y poser tout type d'objet.</i>
	<i>Il est interdit de vaporiser ou jeter de l'eau directement sur l'appareil.</i>
	<i>Il est interdit de disperser, d'abandonner ou de laisser à la portée des enfants le matériel d'emballage (carton, agrafes, sachets en plastique, etc.), car ils peuvent constituer une source potentielle de danger pour l'environnement et pour la vie.</i>
	<i>Toute opération d'entretien ordinaire et/ou extraordinaire doit se faire avec la machine à l'arrêt et sans alimentation électrique.</i>
	<i>Ne pas mettre les mains, ni introduire de tournevis, de clés ou d'autres outils sur les parties en mouvement.</i>
	<i>Le responsable de la machine et le préposé à l'entretien doivent recevoir la formation théorique et pratique adéquate pour le déroulement de leurs fonctions en situation de sécurité.</i>
	<i>Les opérateurs doivent connaître les équipements de protection individuelle et les règles sur la prévention des accidents prévues par les lois et normes nationales et internationales.</i>





#### 4.1 SÉCURITÉ ET SANTÉ DES TRAVAILLEURS

On rappelle que la communauté européenne a émis quelques directives concernant la sécurité et la santé des opérateurs parmi lesquelles on rappelle : 89/391/CEE, 89/686/CEE, 2009/104/CE, 86/188/CEE et 77/576/CEE, que tout employeur est tenu de respecter et de faire respecter. On rappelle par conséquent que :

	<i>Il est interdit d'altérer ou de remplacer des parties de la machine sans y être expressément autorisé par le fabricant. Ces interventions soulèvent le fabricant de toute responsabilité civile ou pénale.</i>
	<i>L'utilisation de composants, d'éléments consommables ou de pièces de rechange différents de ceux conseillés par le fabricant et/ou indiqués dans ce manuel peut constituer un danger pour les opérateurs et/ou endommager la machine.</i>
	<i>Le poste de travail de l'opérateur doit être maintenu propre, en ordre et dégagé d'objets pouvant limiter un mouvement libre. Le poste de travail doit être bien éclairé pour les opérations prévues. Un éclairage insuffisant ou excessif peut comporter des risques.</i>
	<i>S'assurer qu'une aération adéquate des locaux de travail soit toujours garantie et que les installations d'aspiration fonctionnent toujours correctement et qu'elles soient en parfait état et conformes aux dispositions légales prévues.</i>






#### 4.2 ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Lors des opérations d'utilisation et d'entretien des unités, il faut prévoir l'usage d'équipements de protection individuelle comme :

	<i>Vêtements : L'opérateur qui effectue l'entretien ou interagit avec l'installation doit porter obligatoirement des vêtements conformes aux exigences essentielles de sécurité en vigueur. Il devra en outre porter des chaussures de sécurité avec une semelle antidérapante, spécialement dans les environnements ayant un plancher glissant.</i>
	<i>Gants : Durant les opérations de nettoyage et d'entretien il faut utiliser les gants de protection prévus à cet effet.</i>
	 <i>Masque et lunettes : Durant les opérations de nettoyage il faut utiliser un masque de protection des voies respiratoires et des lunettes de protection.</i>

#### 4.3 SIGNALISATIONS DE SÉCURITÉ

Le personnel est tenu de respecter les signaux de sécurité suivants qui sont reportés sur l'unité :

	<i>Danger générique</i>
	<i>Tension électrique dangereuse</i>
	<i>Présence d'organes en mouvement</i>
	<i>Présence de surfaces qui peuvent causer des blessures</i>
	<i>Présence de surfaces brûlantes qui peuvent causer des brûlures</i>

## 4.4 FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ DU RÉFRIGÉRANT

Dénomination :	R410A (50 % Difluorométhane (R32) ; 50 % Pentafluoréthane (R125).
<b>INDICATIONS DES DANGERS</b>	
Plus de dangers :	Asphyxie.
Dangers spécifiques :	L'évaporation rapide peut causer la congélation.
<b>MESURES DE PREMIERS SOINS</b>	
Information générale :	Ne rien administrer aux personnes évanouies.
Inhalation :	Transporter à l'extérieur. Recourir à l'oxygène ou à la respiration artificielle le cas échéant. Ne pas administrer d'adrénaline ou de substances similaires.
Contact avec les yeux :	Rincer soigneusement avec de l'eau abondante pendant au moins 15 minutes et consulter un médecin.
Contact avec la peau :	Laver tout de suite abondamment avec de l'eau. S'enlever immédiatement les vêtements contaminés.
<b>MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE</b>	
Moyens d'extinction :	Tout.
Dangers spécifiques :	Augmentation de la pression.
Méthodes spécifiques :	Refroidir les conteneurs avec des vaporisations d'eau.
<b>MESURE EN CAS DE SORTIE ACCIDENTELLE</b>	
Précautions individuelles :	Évacuer le personnel dans les zones de sécurité. Prévoir une ventilation adéquate. Utiliser les équipements de protection individuelle.
Précautions environnementales :	Évaporer.
Méthodes de nettoyage :	Évaporer.
<b>MANIPULATION ET STOCKAGE</b>	
Manipulation	
mesures/précautions techniques :	Garantir un renouvellement d'air suffisant et/ou une aspiration dans les environnements de travail.
conseils pour l'utilisation sûre :	Ne pas respirer de vapeurs ou d'aérosols.
Stockage :	Fermer soigneusement et conserver dans un lieu frais, sec et bien aéré. Conserver dans des conteneurs originaux. Produits incompatibles : explosif, matériaux inflammables, peroxyde organique.
<b>CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE</b>	
Paramètres de contrôle :	AEL (TWA sur 8 h et 12 h) = 1000 ml/m <sup>3</sup> pour chacun des deux composants.
Protection respiratoire :	Pour la sauvegarde et pour les travaux d'entretien dans les réservoirs utiliser un appareil respiratoire autonome. Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et peuvent provoquer une asphyxie en réduisant l'oxygène disponible pour la respiration.
Protection des yeux :	Lunettes de sécurité.
Protection des mains :	Gants en caoutchouc.
Mesures d'hygiène :	Ne pas fumer.
<b>PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES</b>	
Couleur :	Incolore.
Odeur :	Légère.
Point d'ébullition :	-52,8 °C à press. atm.
Point d'allumage :	Ne s'enflamme pas.
Densité :	1,08 kg/l à 25 °C.
Solubilité dans l'eau :	Négligeable.
<b>STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ</b>	
Stabilité :	Aucune réactivité si employé avec les instructions spécifiques.
Matières à éviter :	Matériaux très oxydants. Incompatible avec le magnésium, le zinc, le sodium, le potassium et l'aluminium. L'incompatibilité est plus grave si le métal est présent sous forme de poussières ou si les surfaces n'ont pas été récemment protégées.
Produits de décomposition dangereux :	Ces produits sont des composés d'halogénés, de l'acide fluorhydrique, des oxydes de carbone (CO, CO <sub>2</sub> ), des halogénures de carbonyle.
<b>INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES</b>	
Toxicité aiguë :	(R32) LC50/inhalation/4 heures/sur rat >760 ml/l (R125) LC50/inhalation/4 heures/sur rat >3480 ml/l
Effets locaux :	Les concentrations considérablement supérieures à la VLE peuvent causer des effets narcotiques. Inhalation de produits en décomposition à haute concentration peuvent causer une insuffisance respiratoire (œdème pulmonaire).
Toxicité à long terme :	N'a pas montré d'effets cancérigènes, tératogènes ou mutagènes lors des expériences sur les animaux.
<b>INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES</b>	
Potentiel de réchauffement global PRG (R744=1) :	2088
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone PACO (R11=1) :	0
Considérations sur l'élimination :	utilisable avec reconditionnement.

## 5 TAILLES ET ACCESSOIRES DISPONIBLES

Modèle	Description	Code de configuration de base
HP_OWER 1150N	Taille 115 kW	00XXXXXX

Accessoires standards montés en usine :

Description	DÉNOMINATION
Pompe à inverter intégrée	CI
Module d'expansion pour la gestion de l'installation	GI
Kit antigel	KA
KIT LN (Low Noise)	LN

### 5.1 ACCESSOIRES EN OPTION

Écran tactile	Dispositif de contrôle multifonction à écran tactile intégrant la gestion centralisée des unités HP_OWER, les fonctions de port USB, les capteurs d'humidité et de température. Il est également doté d'une interface extrêmement intuitive qui simplifie l'utilisation du dispositif de contrôle.
AG	Des supports antivibratoires en caoutchouc doivent être insérés à la base de l'unité pour atténuer les vibrations.

### NOTE IMPORTANTE

**SEULS LES ACCESSOIRES EN OPTION PEUVENT ÊTRE DEMANDÉS APRÈS LA COMMANDE DE L'UNITÉ, TANDIS QUE LES ACCESSOIRES MONTÉS EN USINE NE PEUVENT PAS ÊTRE DEMANDÉS APRÈS LA COMMANDE DE L'UNITÉ.**

## 6 INSTALLATION



**ATTENTION : Toutes les opérations décrites ci-dessous doivent être effectuées uniquement par un PERSONNEL QUALIFIÉ. Avant toute opération sur l'unité, vérifier que l'alimentation électrique soit déconnectée.**

### 6.1 GÉNÉRALITÉS

Au moment de l'installation ou lorsque l'on doit intervenir sur le groupe frigorifique, il faut respecter scrupuleusement les normes reportées dans ce manuel ainsi que les indications fournies sur l'unité et appliquer de toute façon toutes les précautions pertinentes. Le non-respect des normes reportées peut causer des situations dangereuses.



**Au moment de la réception de l'unité, vérifier son intégrité : la machine a quitté l'usine en parfait état ; les éventuels dommages doivent être immédiatement contestés au transporteur et notés sur le Bon de Livraison avant de le signer.**

L'entreprise doit être informée, dans un délai de 8 jours, de la nature du dommage. Le client doit remplir un rapport écrit en cas de dommage important.



**ATTENTION : Les unités HP\_OWER 1150N sont conçues pour être installées à l'extérieur et dans des endroits qui ne sont pas directement accessibles au personnel non qualifié. Le lieu d'installation doit être sans risque d'incendie. Toutes les mesures nécessaires à prévenir le risque d'incendie sur le lieu d'installation doivent être prises. La température ambiante extérieure ne doit en aucun cas dépasser 46 °C. Au-delà de cette valeur, l'unité n'est plus conforme aux réglementations en vigueur en matière de sécurité des appareils sous pression.**

**ATTENTION : L'unité doit être installée afin de permettre l'entretien et la réparation. La garantie ne couvre pas les coûts relatifs aux plateformes ou aux moyens de manutention nécessaires aux éventuelles interventions.**

**Toutes les opérations d'entretien et de vérification doivent être effectuées uniquement par un PERSONNEL QUALIFIÉ. Avant toute opération sur l'unité, vérifier que l'alimentation électrique soit déconnectée.**



**ATTENTION : ORGANES EN MOUVEMENT, DANGER DE MORT. Couper la tension et s'assurer que le ventilateur est arrêté avant d'ouvrir le panneau avant.**



**Les têtes et le tuyau de refoulement du compresseur fonctionnent à des températures plutôt élevées. Laisser l'unité refroidir avant toute opération d'entretien. Faire attention aux surfaces des dissipateurs des cartes driver, qui peuvent devenir très chaudes.**



**Faire particulièrement attention lorsque l'on opère à proximité des batteries. Les ailettes en aluminium sont particulièrement pointues et peuvent provoquer de graves blessures.**



**Après les opérations d'entretien, refermer les panneaux en les fixant avec les vis de fixation.**



**Le démontage/l'altération du pressostat de sécurité et de ses connexions compromet sa fonction d'organe de sécurité. Risque d'éclatement.**

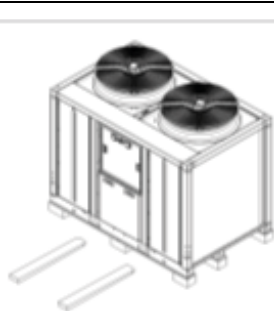
## 6.2 LEVAGE ET MANUTENTION

La manutention doit être effectuée par du personnel qualifié, équipé de manière adéquate et disposant d'un matériel adapté au poids et à la taille de l'unité, dans le respect des règles de prévention des accidents en vigueur.

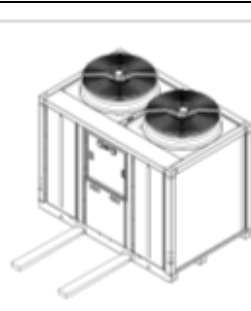


**ATTENTION : Toutes les images et indications fournies sur la manutention de l'unité doivent être considérées comme indicatives.**

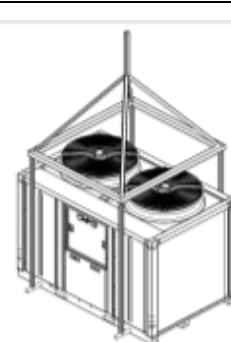
Lors du déchargement et du positionnement de l'unité, faire très attention à éviter toute manœuvre brusque ou violente afin de protéger les composants internes et la charpente. Les unités peuvent être soulevées au moyen d'un chariot élévateur ou, en alternative, à l'aide de courroies, en faisant extrêmement attention à ne pas endommager les panneaux latéraux et supérieurs de l'unité, en utilisant une structure d'entretoises comme indiqué sur le dessin. À cet égard, il est nécessaire de fixer l'unité non pas directement à la base, mais à deux tubes d'acier de taille appropriée à faire passer à travers les trous prévus à cet effet dans la base elle-même. L'unité doit toujours être maintenue horizontale durant ces opérations.



1) Manutention avec un chariot élévateur sous la palette.



2) Manutention avec un chariot élévateur sous l'unité en utilisant les fenêtres de passage des fourches.

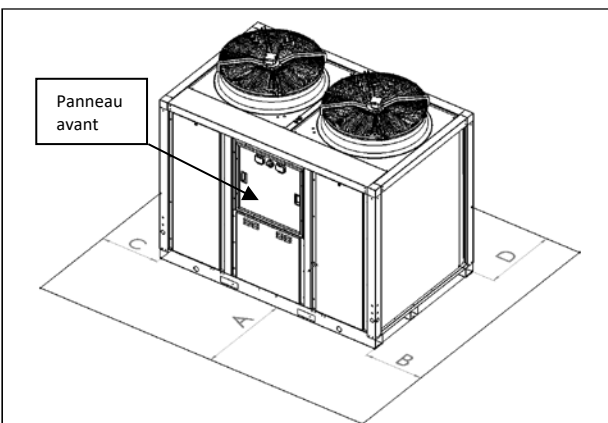


3) Manutention au moyen de courroies.

**N.B. : les tubes doivent être équipés de goupilles traversantes ou d'autres dispositifs de blocage pour éviter que les courroies ne se décrochent.**

## 6.3 POSITIONNEMENT ET ESPACES TECHNIQUES MINIMUMS

Tous les modèles de la série HP\_OWER sont conçus et fabriqués pour des installations à l'extérieur ; il faut donc absolument éviter de les couvrir avec des toits ou de les placer près de plantes ou de murs pour éviter la recirculation de l'air sur les batteries. Il est conseillé de créer une dalle de support aux dimensions adéquates à celles de l'unité. Les unités transmettent au terrain un faible niveau de vibrations : il est de toute façon conseillé d'interposer entre le châssis et le plan d'appui des supports antivibratoires. Il est très important d'éviter les phénomènes de recirculation entre l'aspiration et le refoulement de l'air, sous peine de dégradation des prestations de l'unité ou d'interruption du fonctionnement normal. Pour cela, il est nécessaire de garantir les espaces minimums de service indiqués ci-dessous, également par rapport à d'autres unités.



MOD.	A	B	C	D
HP_OWER 1150N	1500	850	850	1000

Espace requis pour l'installation, l'entretien et le fonctionnement. Ne pas couvrir le haut de l'unité de quelque manière que ce soit.


N.B. Les installations suspendues ne sont pas autorisées.

## 6.4 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

Les connexions hydrauliques doivent être effectuées conformément aux réglementations nationales et/ou locales ; les tuyaux peuvent être réalisés en acier, acier galvanisé, PEHD ou PVC. Les tuyaux doivent être bien dimensionnés en fonction du débit d'eau nominal de l'unité et des pertes de charge du circuit hydraulique. Tous les raccords hydrauliques doivent être isolés en utilisant un matériau à cellules fermées d'une épaisseur adéquate. Le refroidisseur doit être raccordé aux tuyaux en utilisant des joints antivibratoires. Il est conseillé d'installer dans le circuit hydraulique les composants suivants :

- Thermomètres avec puisard pour relever la température dans le circuit.
- Robinets-vannes manuels pour isoler le refroidisseur du circuit hydraulique.
- Filtre métallique en Y (installé sur le tuyau de retour de l'installation) avec une maille métallique non supérieure à 0.1 mm.

- Groupe de remplissage et vanne d'évacuation si nécessaire.

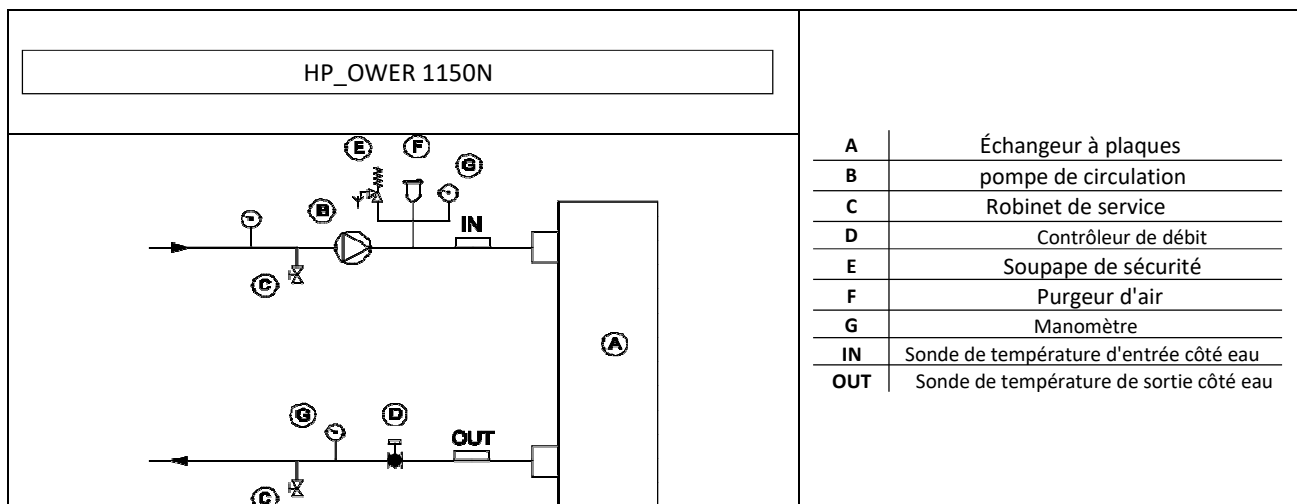
	<p><b>ATTENTION : lors du dimensionnement des tuyaux, veiller à ne pas dépasser la perte maximale côté installation indiquée dans le tableau des données techniques au paragraphe 12 (voir hauteur manométrique disponible).</b></p>
	<p><b>ATTENTION : les modèles de la série HP_OWER 1150N n'ont pas de vase d'expansion intégré côté installation. Il incombe à l'installateur de vérifier la capacité réelle de l'installation et de prévoir un vase de volume adéquat.</b></p>
	<p><b>ATTENTION : le tuyau de retour de l'installation doit être en correspondance de l'étiquette « INGRESSO ACQUA » (Entrée d'eau) sinon l'évaporateur pourrait geler.</b></p>
	<p><b>ATTENTION : il est obligatoire d'installer un filtre métallique (ayant une maille inférieure à 1 mm) et un séparateur de boues sur le tuyau de retour de l'installation portant l'étiquette « INGRESSO ACQUA » (Entrée d'eau). Si le fluxostat est manipulé ou altéré ou s'il n'y a pas de filtre métallique et de séparateur de boues sur l'installation, la garantie déchoit immédiatement. Le filtre et le séparateur de boues doivent être gardés propres, il faut s'assurer qu'ils sont encore propres après l'installation de l'unité et les contrôler périodiquement.</b></p>
	<p><b>Toutes les unités sortent de l'entreprise dotées d'un fluxostat (installé à l'usine). Si le fluxostat est altéré, enlevé ou si le filtre à eau est absent de l'unité, la garantie ne sera pas retenue valable. Consulter le schéma électrique annexé à l'unité pour le raccordement du fluxostat.</b></p>
	<p><b>L'eau de la ligne de chargement/remplissage d'appoint doit être bien préfiltrée d'éventuelles impuretés et particules en suspension à l'aide d'un filtre à cartouche (lavable, à fil enroulé, etc.) d'au moins 100 microns. Vérifier la dureté de l'eau de remplissage et remplir l'installation. En cas d'eau particulièrement dure, l'utilisation d'un adoucisseur d'eau est nécessaire. Pour le traitement de l'eau de l'installation, se référer quoi qu'il en soit aux normes UNI 8065.</b></p>

#### 6.4.1 Caractéristiques de l'eau de l'installation

Pour que l'unité fonctionne correctement, l'eau doit être correctement filtrée (voir le début de ce paragraphe) et la quantité de substances dissoutes doit être minimale. Les valeurs maximales autorisées sont les suivantes.

CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES MAXIMALES AUTORISÉES DE L'EAU DE L'INSTALLATION	
PH	7,5 - 9
Conductivité électrique	100 - 500 $\mu$ S/cm
Dureté totale	4,5 – 8,5 dH
Température	< 65 °C
Teneur en oxygène	< 0,1 ppm
Quantité max. de glycol	50 %
Phosphates (PO <sub>4</sub> )	< 2 ppm
Manganèse (Mn)	< 0,05 ppm
Fer (Fe)	< 0,3 ppm
Alcalinité (HCO <sub>3</sub> )	70 – 300 ppm
Ions de chlore (Cl <sup>-</sup> )	< 50 ppm
Ions sulfates (SO <sub>4</sub> )	< 50 ppm
Ion sulfure (S)	Aucun
Ions ammonium (NH <sub>4</sub> )	Aucun
Silice (SiO <sub>2</sub> )	< 30 ppm

#### 6.4.2 Schéma hydraulique





**Installer un purgeur d'air automatique au point le plus haut de l'installation.  
Prévoir un vase d'expansion supplémentaire (non fourni) pour absorber les variations de volume côté installation.**

### 6.4.3 Système d'évacuation de la condensation

Toutes les unités HP\_OWER 1150N sont dotées de trous dans leur base pour l'évacuation de la condensation qui pourrait s'écouler des tuyaux du circuit hydraulique et du circuit de gaz, et pour l'évacuation de la condensation qui se forme pendant les cycles de dégivrage.

### 6.4.4 Chargement de l'installation

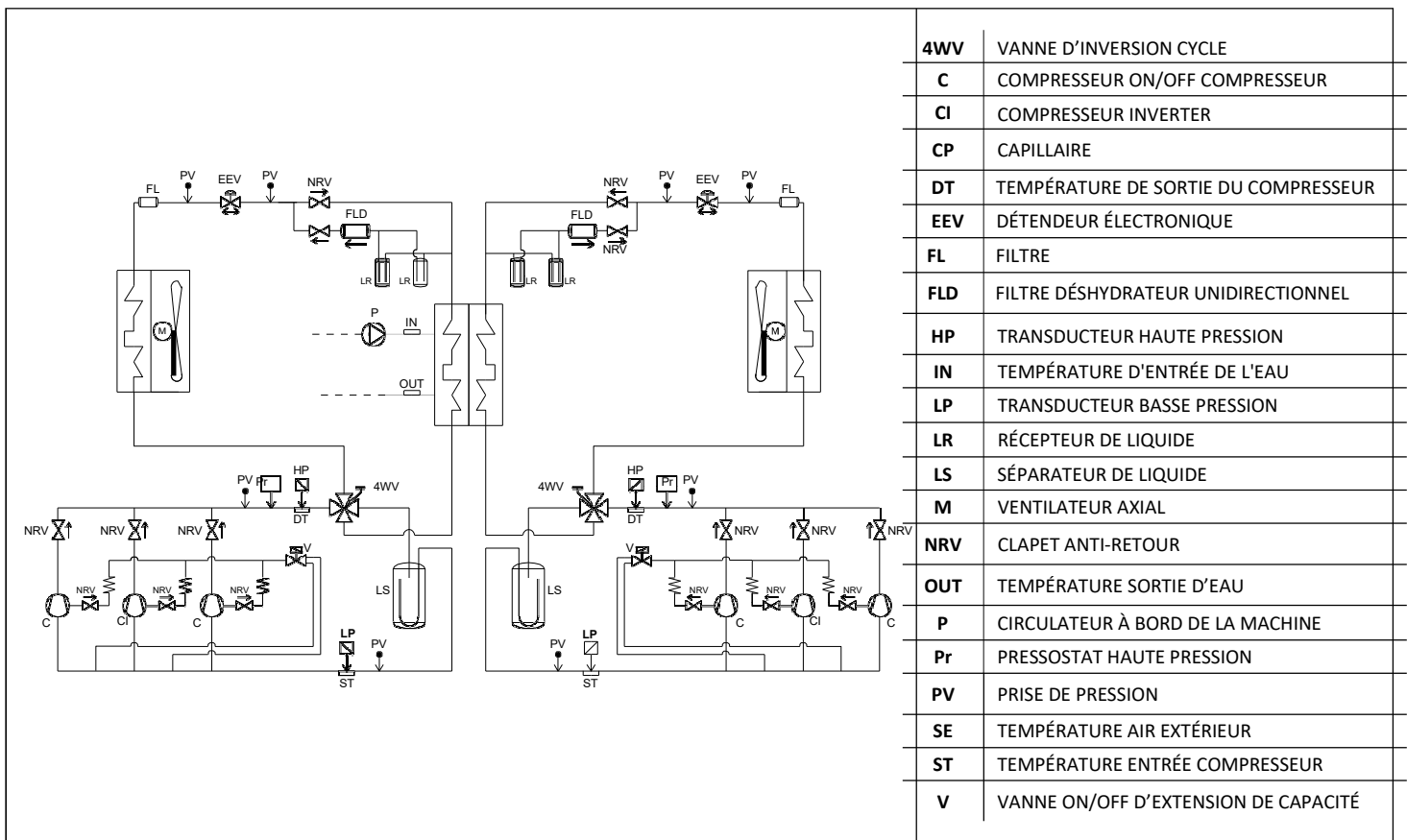
	<b>ATTENTION : surveiller toutes les opérations de chargement/remplissage d'appoint.</b>
	<b>ATTENTION : avant de procéder au chargement/remplissage d'appoint de l'installation, couper l'alimentation électrique aux unités.</b>
	<b>ATTENTION : le chargement/remplissage d'appoint de l'installation doit toujours se faire en conditions de pression contrôlée (1 bar max). Vérifier qu'un réducteur de pression et une soupape de sécurité ont bien été installés sur la ligne de chargement/remplissage d'appoint.</b>
	<b>ATTENTION : l'eau de la ligne de chargement/remplissage d'appoint doit être bien préfiltrée d'éventuelles impuretés et particules en suspension. S'assurer qu'un filtre avec cartouche amovible ait été installé.</b>
	<b>ATTENTION : avant de procéder au chargement/remplissage d'appoint de l'installation, dévisser le bouchon du purgeur d'air. Revisser le bouchon lorsque les opérations de chargement/appoint de l'installation sont finies.</b>

	<p>Durant les opérations de chargement/appoint, le bouchon du purgeur doit être dévissé partiellement pour permettre à l'air de passer librement en dehors de la soupape.</p> <p>(1) bouchon du purgeur</p>
	<p>S'il est nécessaire de remplir l'installation ou d'adapter le titre de glycol, il est possible d'utiliser le robinet de service. Dévisser le bouchon du robinet de service et raccorder à l'about porte-caoutchouc un tuyau de 14 mm (diamètre intérieur) connecté au réseau d'eau, puis remplir l'installation en dévissant la bague spécifique. Lorsque l'opération est effectuée, serrer de nouveau la bague et revisser le bouchon. Il est dans tous les cas conseillé pour le chargement de l'installation d'utiliser un robinet externe dont la prédisposition est au soin de l'installateur.</p>

### 6.4.5 Évacuation de l'installation

S'il faut décharger complètement l'unité, fermer d'abord les robinets-vannes manuels d'entrée et de sortie (non fournis) et débrancher donc les tuyaux prévus à l'extérieur sur l'entrée et la sortie d'eau afin de faire sortir le liquide contenu dans l'unité (pour faciliter l'opération il est conseillé d'installer à l'extérieur sur l'entrée et la sortie d'eau deux robinets d'évacuation interposés entre l'unité et les robinets-vannes manuels).

## 6.5 SCHÉMA FRIGORIFIQUE HP\_OWER 1150N



## 6.6 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Vérifier que l'alimentation électrique corresponde aux données nominales de l'unité (tension, phases, fréquence) indiquées sur la plaque dans le panneau latéral de l'unité. La connexion électrique doit être réalisée selon le schéma électrique annexé à l'unité et conformément aux réglementations locales et internationales (prévoir l'interrupteur général magnétothermique, les interrupteurs différentiels pour chaque ligne, une mise à la terre de l'installation adéquate, etc.). Les câbles d'alimentation, les protections électriques et les fusibles de ligne doivent être dimensionnés conformément à ce qui est indiqué sur le schéma électrique de l'unité et dans les données électriques contenues dans le tableau des caractéristiques techniques (voir le paragraphe 12) – câble d'alimentation d'un diamètre maximum de 30 mm.

	<p><b>Compte tenu de la présence de filtres conformes aux normes en matière de compatibilité électromagnétique à l'intérieur de l'appareil, des courants de terre allant jusqu'à une intensité de 250 mA peuvent être détectés.</b></p> <p><b>Pour une installation correcte, l'appareil doit être raccordé électriquement à une ligne spécifique ; si un disjoncteur différentiel est utilisé, il doit être quadripolaire, à déclenchement retardé et avec un seuil de déclenchement de 300 mA (caractéristique de déclenchement de type k).</b></p> <p><b>La machine ne doit être installée que dans des installations électriques dotées d'un système de mise à la terre de type TT ou TN-S.</b></p> <p><b>L'installation électrique doit être réalisée conformément aux normes en vigueur.</b></p> <p><b>ATTENTION : La tension d'alimentation ne doit pas subir de variations supérieures à <math>\pm 5\%</math> de la valeur nominale. Si cette tolérance n'est pas respectée, veuillez contacter notre bureau technique.</b></p>
	<p><b>ATTENTION : L'alimentation électrique doit respecter les limites indiquées : dans le cas contraire la garantie déchoit immédiatement. Avant de commencer toute opération, vérifier que l'alimentation électrique soit déconnectée.</b></p> <p><b>ATTENTION : Le fluxostat (élément B sur le schéma hydraulique précédent et installé à l'usine) doit TOUJOURS être raccordé en suivant les indications reportées sur le schéma électrique. Ne jamais ponter les connexions du fluxostat dans le bornier. La garantie ne sera plus considérée valable si les connexions du fluxostat ont été altérées ou mal raccordées.</b></p>
	<p><b>Installer, en amont de chaque unité, un dispositif approprié de protection approprié et de sectionnement de l'énergie électrique avec une courbe caractéristique retardée, une distance d'ouverture des contacts d'au-moins trois millimètres et un pouvoir de coupure adéquat ainsi qu'une protection différentielle.</b></p> <p><b>Un raccordement à la terre efficace est obligatoire ; le fabricant n'est pas responsable des dommages causés en l'absence de celui-ci.</b></p> <p><b>Utiliser des câbles qui correspondent aux réglementations en vigueur dans les différents pays.</b></p>

**⚡** Si le risque de foudroiement est élevé, l'appareil doit être protégé et l'évaluation des risques doit être conforme à la norme CEI 62305-2.  
 S'il existe une possibilité que la foudre frappe la zone autour de l'appareil, arrêter le fonctionnement de ce dernier et couper le disjoncteur en amont du système.  
 Veiller à mettre l'appareil à la terre.  
 Ne pas mettre l'appareil à la terre avec des tuyaux ou des paratonnerres.  
 Une mise à la terre insuffisante peut entraîner une électrocution.  
 Attention : toute décharge électrostatique risque d'endommager les composants électroniques. Avant d'effectuer des travaux, décharger la charge électrostatique à la terre en touchant des objets tels que des tuyaux d'eau ou de chauffage. Avant d'effectuer toute intervention sur le tableau électrique, IL EST OBLIGATOIRE de :

- Éteindre l'unité depuis le panneau de contrôle (« OFF » affiché).
- Placer l'interrupteur QF différentiel général sur « OFF ».
- Attendre 90 secondes avant d'accéder au tableau électrique.
- Vérifier le raccordement à la terre avant de faire des interventions.
- Rester bien isolés du sol, avec les mains et les pieds secs, ou en utilisant des plateformes et des gants isolants. Tenir tout matériel étranger loin des installations.

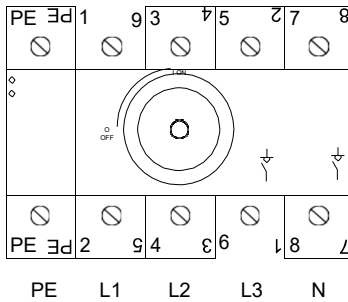
**⚠** ATTENTION : le panneau de contrôle à distance est raccordé au refroidisseur par 4 câbles ayant une section de 1,5 mm<sup>2</sup>. Les câbles d'alimentation doivent être séparés des câbles de contrôle à distance. Distance maximum 50 mètres.

ATTENTION : le panneau de contrôle à distance ne peut pas être installé dans une zone ayant de fortes vibrations, des gaz corrosifs, une saleté excessive ou une forte humidité. Laisser la zone près du refroidissement dégagée.

### 6.6.1 Bornier d'alimentation

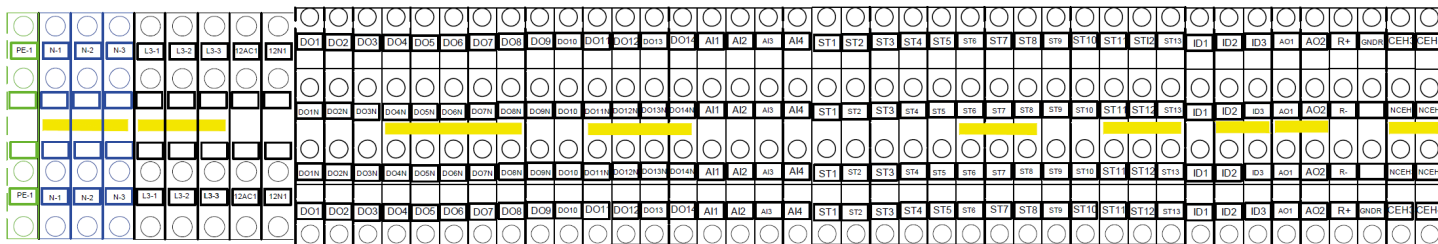
L'alimentation des machines est de type 3-Ph/N/PE 400 V, 50 Hz. Les câbles d'alimentation doivent être acheminés à l'intérieur du tableau électrique de la machine et raccordés au sectionneur situé à l'intérieur de ce dernier, en bas à gauche, comme le montre le schéma suivant :

**⚡** Les raccordements au bornier doivent être effectués uniquement par un personnel qualifié.



Dans l'ordre, de gauche à droite, il faut raccorder au sectionneur : le conducteur de terre (PE), le conducteur de phase 1 (L1), le conducteur de phase 2 (L2), le conducteur de phase 3 (L3), le conducteur neutre (N).

### 6.6.2 Bornier utilisateur



BORNE	TYPE	RACCORDEMENT
12N1	Alimentation 12 Vac	Alimentation de la commande à distance
12AC1	Alimentation 12 Vac	Alimentation de la commande à distance
ID3	Entrée numérique ID3	Entrée on/off à distance (fermée = machine allumée / ouverte = machine éteinte)
GNDR	Communication en série	Borne de référence de masse Modbus pour la supervision à distance
R+	Communication en série	Borne de connexion du signal modbus + pour la supervision
R-	Communication en série	Borne de connexion du signal Modbus - pour la supervision
N-3 / N-4	Tension neutre 230 Vac	Filtré
L3-3	Phase tension 230 Vac	Filtré
PEA	Référence de terre	

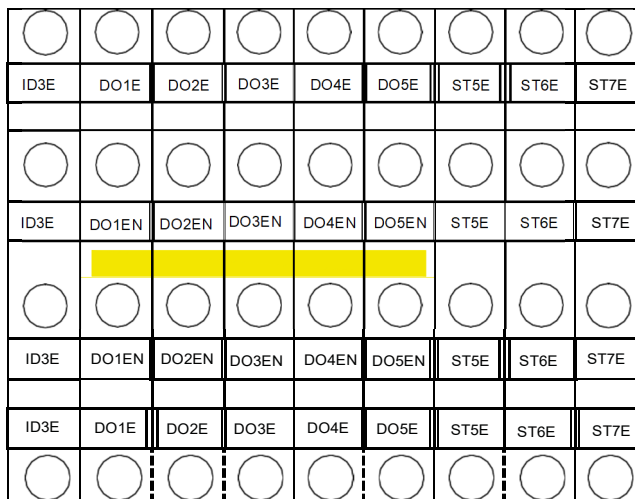
### 6.6.3 Module PM de protection des phases

Le module PM détecte la séquence correcte des phases d'alimentation L1, L2 et L3. L'alimentation triphasée doit être connectée en respectant la séquence correcte des phases afin de garantir le sens de rotation correct du compresseur au démarrage et pendant le fonctionnement. Lorsque le module se déclenche en raison d'un défaut de phase, l'alimentation électrique du dispositif de commande est interrompue.

### 6.6.4 Bornier du module en option de gestion de l'installation

Lorsque le kit de gestion de l'installation (en option) est présent, un troisième dispositif de commande servant de module d'expansion des ressources d'entrée/sortie est situé à l'intérieur du tableau électrique. Ce dispositif de commande permet donc d'augmenter le nombre de logiques pouvant être gérées par le dispositif de commande principal ; ces logiques sont notamment affectées à la gestion de l'installation et sont indiquées ci-dessous. Les fonctions décrites ci-dessous peuvent être activées à partir du dispositif de commande embarqué, visible sur le panneau avant de l'unité HP\_POWER 1150N.

Pour la configuration des fonctionnalités, veuillez vous référer au manuel de la commande MCO associé à l'unité.



BORNE	TYPE
ST5E	Sonde NTC-10 kΩ à 25 °C β3435
ST6E	Sonde NTC-10 kΩ à 25 °C β3435
ST7E	Sonde NTC-10 kΩ à 25 °C β 3435
ID3E	Entrée numérique, contact libre de potentiel.
DO1E (phase), DO1E N (neutre)	Sortie en tension 230 Vac, 50 Hz, 5 A résistifs, 1 A inductif.
DO2E (phase), DO2E N (neutre)	Sortie en tension 230 Vac, 50 Hz, 5 A résistifs, 1 A inductif.
DO3E (phase), DO3E N (neutre)	Sortie en tension 230 Vac, 50 Hz, 5 A résistifs, 1 A inductif.
DO4E (phase), DO4E N (neutre)	Sortie en tension 230 Vac, 50 Hz, 5 A résistifs, 1 A inductif.
DO5E (phase), DO5E N (neutre)	Sortie en tension 230 Vac, 50 Hz, 5 A résistifs, 1 A inductif.

## 7 MISE EN MARCHÉ

Avant le démarrage :

- Vérifier la disponibilité de schémas et manuels de la machine installée.
- Contrôler la disponibilité de schémas électriques et hydraulique de l'installation à laquelle est raccordée la machine.
- Contrôler que les robinets d'arrêt des circuits hydrauliques soient ouverts.
- Vérifier que l'installation hydraulique ait été chargée en pression et purgée de l'air.
- Contrôler que tous les raccordements hydrauliques soient bien installés et que toutes les indications sur les plaques soient respectées.
- Vérifier le branchement électrique et la fixation correcte de toutes les bornes.
- Contrôler que les raccordements électriques aient été faits selon les normes en vigueur y compris la mise à la terre.
- La tension doit être celle reportée sur la plaque de l'unité.
- Vérifier que la tension électrique soit comprise dans les limites ( $\pm 5\%$ ) de tolérance.
- Contrôler que les résistances électriques des compresseurs soient alimentées correctement.
- Vérifier qu'il n'y ait pas de fuites de gaz.
- Avant de procéder à l'allumage, contrôler que tous les panneaux de fermeture soient placés et fixés avec les vis spécifiques.
- Si l'écran du dispositif de commande embarqué ne s'allume pas lors de la première mise en marche de la machine, il faut inverser la séquence des phases du câble d'alimentation connecté.



**ATTENTION : L'unité doit être raccordée au réseau électrique et mise en VEILLE (alimentée) en fermant l'interrupteur général au moins 12 heures avant la mise en marche, pour permettre aux résistances de bien**


	<i>chauffer le carter du compresseur (les résistances sont alimentées automatiquement lorsque l'interrupteur est fermé). Les résistances fonctionnent correctement si après quelques minutes la température du carter du compresseur est de 10÷15 °C supérieure à la température ambiante.</i>
	<b>ATTENTION :</b> <i>Pour l'arrêt temporaire de l'unité ne jamais couper le courant par l'interrupteur principal, cette opération doit être utilisée uniquement pour déconnecter l'unité de l'alimentation en cas de pauses prolongées (ex. arrêts saisonniers, etc.). En outre, sans alimentation, les résistances du carter ne sont pas alimentées, avec le danger conséquent de rupture des compresseurs à l'allumage de l'unité.</i>
	<b>ATTENTION :</b> <i>Ne pas modifier les raccordements électriques de l'unité sinon la garantie déchoit immédiatement.</i> <b>ATTENTION :</b> <i>L'opération été/hiver doit être sélectionnée au début de la saison correspondante. Les changements fréquents et soudains du mode de fonctionnement doivent être évités afin de ne pas endommager les compresseurs.</i>
	<b>ATTENTION :</b> <i>À la première installation et lors de la mise en marche, s'assurer que la machine fonctionne correctement aussi bien en mode chaud qu'en mode froid.</i>

## 7.1 ALLUMAGE DE L'UNITÉ

Pour mettre la machine sous tension, tourner la poignée externe du sectionneur sur la position ON (marquée « I »). L'écran embarqué ne s'allume que si la séquence des phases est correcte (vérification à effectuer lors de la première mise en marche). Attendre au moins une minute entre l'extinction et l'allumage suivant.

## 8 INDICATIONS POUR L'UTILISATEUR

Noter les données d'identification de l'unité afin de pouvoir les communiquer au centre d'assistance en cas de demande d'intervention.




	<b><i>La plaque d'identification apposée sur la machine indique les données techniques et les performances de l'équipement.</i></b> <b><i>En cas d'altération, d'enlèvement ou de détérioration, demander un duplicata au service d'assistance technique.</i></b>
	<b><i>L'altération, l'enlèvement et la détérioration de la plaque d'identification rendent toute opération d'installation, d'entretien et de demande de pièces de rechange plus difficile.</i></b>

Il est conseillé de garder une trace des interventions effectuées sur l'unité, ce qui facilitera le dépannage. En cas de panne ou de dysfonctionnement :








- vérifier le type d'alarme pour la signaler au centre d'assistance ;
- contacter un centre d'assistance agréé ;
- si le centre d'assistance le demande, désactiver immédiatement l'unité sans réinitialiser l'alarme ;
- demander l'utilisation de pièces de rechange d'origine.

## 9 ARRÊTS POUR DE LONGUES PÉRIODES

- Désactiver les unités en mettant l'interrupteur de chaque appareil sur « OFF ».
- Fermer les robinets de l'eau.
- Mettre l'interrupteur différentiel général sur « OFF ».

	<i>Si la température descend en dessous de zéro, il y a un sérieux risque de gel : prévoir un mélange d'eau et de glycol dans l'installation, sinon vider le circuit hydraulique et les circuits hydrauliques de la pompe à chaleur.</i>
	<i>ATTENTION : si la température ambiante descend en dessous de -20 °C, si l'unité est éteinte et non alimentée même pour de courtes périodes, il est obligatoire de vidanger le mélange d'eau et de glycol contenu dans l'installation et dans le circuit hydraulique de l'appareil. Dans le cas contraire, le circulateur pourrait être endommagé de manière irréversible.</i>
	<i>ATTENTION : le fonctionnement, même transitoire, avec des températures de l'eau inférieures à +5 °C n'est pas garanti sur la base des limites indiquées à le paragraphe 18.4. Avant de remettre l'unité en marche après un arrêt de longue durée, s'assurer donc que la température du mélange d'eau et glycol soit supérieure ou au-moins égale à +5 °C.</i>

## 10 ENTRETIEN ET CONTRÔLES PÉRIODIQUES

	<i>ATTENTION : Toutes les opérations décrites dans ce chapitre DOIVENT TOUJOURS ÊTRE EFFECTUÉES PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ. Avant d'effectuer toute intervention sur l'unité ou d'accéder aux parties internes, vérifier d'avoir déconnecté l'alimentation électrique. Les têtes et le tuyau de refoulement du compresseur se trouvent en général à des températures plutôt élevées. Faire particulièrement attention lorsque l'on opère à proximité des batteries. Les ailettes en aluminium sont particulièrement pointues et peuvent provoquer de graves blessures. Après les opérations d'entretien refermer les panneaux en les fixant avec les vis de fixation.</i>
	<i>ATTENTION : Les cartes driver des compresseurs et les inverters de commande des pompes et des ventilateurs sont équipés de condensateurs à haute capacité . Attendre au moins 90 secondes après avoir coupé l'alimentation électrique pour permettre aux condensateurs de terminer leur cycle de décharge avant d'ouvrir le tableau électrique.</i>
	<i>Il est interdit de charger les circuits frigorifiques avec un réfrigérant différent de celui indiqué sur la plaque d'identification. L'utilisation d'un réfrigérant différent peut causer de graves dommages au compresseur.</i>
	<i>Il est interdit d'utiliser des huiles différentes de celles indiquées dans ce manuel. L'utilisation d'une huile différente peut causer de graves dommages au compresseur.</i>
	<i>ATTENTION : ORGANES EN MOUVEMENT, DANGER DE MORT. Couper l'alimentation, attendre 90 secondes et s'assurer que les ventilateurs sont à l'arrêt avant d'ouvrir les panneaux latéraux.</i>
	<i>Les têtes et le tuyau de refoulement du compresseur fonctionnent en général à des températures plutôt élevées. Faire attention aux surfaces des dissipateurs des cartes driver, qui peuvent devenir très chaudes.</i>
	<i>Faire particulièrement attention lorsque l'on opère à proximité des batteries. Les ailettes en aluminium sont particulièrement pointues et peuvent provoquer de graves blessures.</i>

Il est conseillé d'effectuer des contrôles périodiques pour vérifier le bon fonctionnement de l'unité :

OPÉRATION	1 mois	4 mois	6 mois
Remplissage du circuit d'eau.	X		
Présence de bulles dans le circuit d'eau.	X		
Contrôler le fonctionnement correct des organes de contrôle et de sécurité.	X		
Contrôler qu'il n'y ait pas de fuites d'huile du compresseur.	X		
Contrôler qu'il n'y ait pas de fuites d'eau dans le circuit hydraulique.	X		
Contrôler que le fluxostat fonctionne correctement.	X		
Contrôler que les résistances du carter soient alimentées et fonctionnent correctement.	X		
Nettoyer les filtres métalliques du circuit hydraulique.	X		
Nettoyer la batterie à ailettes avec l'air comprimé ou un jet d'eau.	X		
Contrôler que les bornes électriques soient bien fixées, aussi bien à l'intérieur du tableau électrique que dans les borniers du compresseur.		X	
Serrage des connexions hydrauliques.		X	
Contrôler la fixation et l'équilibrage des ventilateurs.		X	
Tension électrique correcte.			X
Absorption correcte.			X
Vérification de la charge du réfrigérant.			X
Vérification de la pression de travail, surchauffe et sous-refroidissement.			X
Efficacité pompe de circulation.			X
Si l'unité doit rester pendant une longue période hors service, évacuer l'eau des tuyaux et de l'échangeur de chaleur. Cette opération est indispensable si durant la période d'arrêt des températures ambiantes inférieures au point de congélation du fluide utilisé sont prévues.			X

## 10.1 PROTECTION ENVIRONNEMENTALE



La loi sur la réglementation de l'emploi des substances nocives de l'ozone stratosphérique établit l'interdiction de disperser les gaz réfrigérants dans l'environnement. Ceux-ci, en effet, doivent être récupérés et remis, au terme de leur vie opérationnelle, auprès des centres de collecte spécifiques. Le réfrigérant R410A est mentionné parmi les substances soumises au régime de contrôle particulier prévu par la loi et doit être conforme aux obligations reportées ci-dessus. **Il est recommandé de faire particulièrement attention pendant les opérations d'entretien afin de réduire le plus possible les fuites de réfrigérant.**

## 11 MISE HORS SERVICE

Lorsque l'unité est arrivée au terme de son cycle de vie et nécessite donc d'être remplacée, certaines recommandations doivent être suivies :

- le réfrigérant doit être récupéré par le personnel spécialisé et envoyé aux centres de collecte ;
- l'huile lubrifiante des compresseurs doit être aussi récupérée et envoyée aux centres de collecte ;
- les composants électroniques comme les régulateurs, les cartes driver et l'inverter sont démontés et envoyés aux centres de collecte ;
- la structure et les divers composants, si inutilisables, doivent être démolis et divisés selon leur nature ; particulièrement le cuivre et l'aluminium présents en petite quantité dans la machine.

Ces opérations facilitent la récupération et le recyclage des substances, en réduisant de cette manière l'impact environnemental. L'utilisateur est responsable de l'élimination correcte du produit, conforme aux dispositions nationales en vigueur dans le pays de destination. Pour plus d'informations, il est conseillé de contacter l'installateur ou les autorités locales compétentes.

	<b><i>Une mise hors service incorrecte de l'appareil peut provoquer de sérieux dommages environnementaux et mettre en danger la sécurité des personnes. Il est donc conseillé de contacter des personnes autorisées ayant une formation technique et ayant suivi des cours de formation reconnus par les autorités compétentes.</i></b>
	<b><i>Il est donc nécessaire de suivre les mêmes précautions décrites aux paragraphes précédents.</i></b>
	<b><i>Il faut faire particulièrement attention à l'élimination du gaz réfrigérant.</i></b>
	<b><i>L'élimination abusive du produit par l'utilisateur final entraîne l'application des sanctions prévues par la loi du pays où l'élimination a lieu.</i></b>
	<b><i>Le symbole de la poubelle barrée sur l'appareil indique que le produit, en fin de vie, doit être collecté séparément des autres déchets.</i></b>

## 12 DONNÉES TECHNIQUES

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES		Unité de mesure	HP_OVER 1150N
Refroidissement	Puissance frigorifique (1)	kW	114,3
	Puissance absorbée (1)	kW	39,4
	EER (1)	W/W	2,9
	Puissance frigorifique (2)	kW	139,3
	Puissance absorbée (2)	kW	38,16
	EER. (2)	W/W	3,65
	SEER (5)	W/W	3,81
	Débit d'eau (1)	l/s	5,47
	Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation (1)	kPa	38
Chauffage	Puissance thermique (3)	kW	111,47
	Puissance absorbée (3)	kW	28,58
	COP (3)	W/W	3,9
	Puissance thermique (4)	kW	108,28
	Puissance absorbée (4)	kW	36,09
	COP (4)	W/W	3
	SCOP (6)	W/W	3,5
	Débit d'eau (4)	l/s	5,18
	Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation (4)	kPa	27
	Efficacité énergétique pour la production d'eau à 35 °C/55 °C		A+/A+
Compresseur	Type		Scroll
	Quantité		2 DC inverter + 4 on/off
	Nombre de circuits frigorifiques		2
	Huile (type)		FVC68D
	Charge d'huile (Circuit 1)	l	5,7
	Charge d'huile (Circuit 2)	l	5,7
Réfrigérant	Type		R410A
	Charge de réfrigérant (Circuit 1) (7)	kg	14,3
	Charge de réfrigérant (Circuit 2) (7)	kg	14,3
	Tonnes d'équivalent CO <sub>2</sub> (7)	t	59,7
	Pression de projet (haute/basse)	bar	41,5/27
Ventilateurs de zone externe	Type		EC Axial
	Nombre		2
	Puissance nominale (1)	kW	4,1
	Puissance maximum absorbée	kW	6,4
	Courant maximum absorbé	A	10
	Débit d'air nominal	m <sup>3</sup> /s	9 x2
Échangeur interne	Type d'échangeur interne		À plaques
	Nbre d'échangeurs internes		1
	Contenu en eau	l	8,07
Circuit hydraulique	Pression maximale du kit hydronique (étalonnage de la soupape de sécurité)	bar	6
	Raccords hydrauliques	pouce	2" ½ F
	Contenu minimum en eau de l'installation (8)	L	260
Caractéristiques du circuit hydraulique avec l'accessoire Pompe AC intégrée	Hauteur manométrique disponible (1)	kPa	77
	Puissance nominale de la pompe AC (1)	kW	1,2
	Puissance maximale de la pompe AC	kW	1,32
	Courant maximum absorbé par la pompe AC	A	2,35
	Puissance sonore LN /SLN (9)	dB(A)	82,7 / 82,2

	Pression sonore à 10 m (10)	dB(A)	52,7
Données électriques	Alimentation		400 V/3P+N+T/50 Hz
	Puissance maximale absorbée de la version sans accessoires	kW	63
	Courant maximum absorbé de la version sans accessoires	A	96,3
	Courant d'appel maximum de la version sans accessoires	A	144,9
Dimensions et poids	Dimensions (P×H×L)	mm	1450x2010x2250
	Dimensions (P×H×L) avec kit SLN	mm	1450x2270x2250
	Dimensions max. de l'emballage (P×H×L)	mm	1480x2170x2250
	Dimensions de l'emballage (P×H×L) du kit SLN	mm	1480x2430x2250
	Poids d'expédition	kg	1142
	Poids en marche	kg	1120

### Prestations concernant les conditions suivantes :

- (1) Température de l'eau de l'échangeur interne = 12/7 °C, air entrant dans l'échangeur externe 35 °C.
- (2) Température de l'eau de l'échangeur interne = 23/18 °C, air entrant dans l'échangeur externe 35 °C.
- (3) Température de l'eau de l'échangeur interne = 30/35 °C, température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 7 °C B.S./6 °C B.H.
- (4) Température de l'eau de l'échangeur interne = 40/45 °C, température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 7 °C B.S./6 °C B.H.
- (5) Température de référence de l'eau de l'échangeur interne = 12/7 °C.
- (6) Conditions climatiques moyennes ; T<sub>biv</sub> = -7 °C, température de l'eau de l'échangeur interne = 30/35 °C.
- (7) Données indicatives susceptibles de varier. Pour connaître la donnée correcte, toujours se référer à l'étiquette technique apposée sur l'unité.
- (8) La valeur calculée du volume minimum d'eau dans l'installation ne prend pas en compte le volume d'eau contenu dans l'échangeur interne (évaporateur). En cas d'applications avec une température extérieure basse ou exigeant des charges moyennes faibles, le volume minimum d'eau dans l'installation s'obtient en multipliant la valeur indiquée par deux.
- (9) Puissance sonore Condition (3) ; valeur déterminée sur la base de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN ISO 9614-2, dans le respect de ce qui est requis par la certification Eurovent.
- (10) Pression sonore en mode chauffage condition (3) ; valeur calculée à partir du niveau de puissance acoustique selon la norme ISO 3744:2010 pour une machine standard (sans kit LN ou SLN)

**N.B. Les données de performance sont indicatives et sont susceptibles de varier. Elles doivent être considérées comme indicatives et peuvent varier. Il convient de toujours se référer à l'étiquette technique apposée sur l'unité. De plus, les rendements déclarés aux points (1), (2), (3) et (4) concernent la puissance instantanée selon la norme EN 14511. La valeur déclarée aux points (5) et (6) est déterminée selon la norme UNI EN 14825.**



**ATTENTION : La température minimum autorisée au stockage des unités est 5 °C.**

## 13 DONNÉES ÉLECTRIQUES DE L'UNITÉ ET DES AUXILIAIRES

Alimentation unité	V/~ / Hz	400/3/50	Circuit de contrôle à distance	V/~ / Hz	12/1/50
Circuit de contrôle à bord	V/~ / Hz	12/1/50	Alimentation ventilateurs	V/~ / Hz	230/1/50

**REMARQUE : Les données électriques sont soumises au changement pour mise à jour. Il est donc toujours nécessaire de consulter l'étiquette des caractéristiques techniques appliquée sur le panneau latéral droit de l'unité.**

## 14 FICHES PRODUIT ET PARAMÈTRES TECHNIQUES SELON LE RÈGLEMENT UE 811/2013

<b>Modèle</b>	<b>HP_OWER 1150N</b>
Pompe à chaleur air/eau	OUI
Pompe à chaleur eau/eau	NON
Pompe à chaleur saumure/eau	NON
Pompe à chaleur à basse température	NON
Avec appareil de chauffage supplémentaire	NON
Appareil de chauffage mixte à pompe à chaleur	NON
Les paramètres sont déclarés pour l'application à température moyenne	
Les paramètres sont déclarés pour des conditions climatiques moyennes	


Élément	Symbole	Unité	HP_POWER 1150N
<b>Puissance thermique nominale</b>	<b>P<sub>nominale</sub></b>	<b>kW</b>	<b>87</b>
<i>Capacité de chauffage déclarée à charge partielle, avec une température intérieure de 20 °C et une température extérieure Tj</i>			
Tj = -7 °C	Pdh	kW	76,7
Tj = +2 °C	Pdh	kW	47,8
Tj = +7 °C	Pdh	kW	30,0
Tj = -+12 °C	Pdh	kW	23,5
Tj = température bivalente	Pdh	kW	76,7
Tj = température limite de fonctionnement	Pdh	kW	83,9
Pour les pompes à chaleur air/eau : Tj = -15 °C (si TOL < -20 °C)	Pdh	kW	-
Température bivalente	T <sub>biv</sub>	°C	-7
Cyclicité des intervalles de capacité pour le chauffage	P <sub>cych</sub>	kW	-
Coefficient de dégradation	Cdh	-	0,9
<b>Efficacité énergétique saisonnière du chauffage d'ambiance</b>	<b>n<sub>s</sub></b>	<b>%</b>	<b>110</b>
<i>Coefficient de performance déclaré ou facteur d'énergie primaire à charge partielle, avec une température intérieure de 20 °C et une température extérieure Tj.</i>			
Tj = -7 °C	COP <sub>d</sub>		1,78
Tj = +2 °C	COP <sub>d</sub>		2,68
Tj = +7 °C	COP <sub>d</sub>		3,84
Tj = -+12 °C	COP <sub>d</sub>		4,98
Tj = température bivalente	COP <sub>d</sub>		1,78
Tj = température limite de fonctionnement	COP <sub>d</sub>		1,56
Pour les pompes à chaleur air/eau : Tj = -15 °C (si TOL < -20 °C)	COP <sub>d</sub>		-
Pour les pompes à chaleur air/eau : Température limite de fonctionnement	TOL	°C	-15
Efficacité des intervalles cycliques	COP <sub>cyc</sub>		-
Température limite de fonctionnement pour le chauffage de l'eau	WTOL	°C	50
<i>Consommation d'énergie en modes différents du mode activé</i>			
Mode éteint	P <sub>off</sub>	kW	0,000
Mode thermostat éteint	P <sub>To</sub>	kW	0,291
Mode veille	P <sub>SB</sub>	kW	0,011
Mode chauffage du carter	P <sub>CK</sub>	kW	0,228
<i>Autres éléments</i>			
Contrôle de la capacité			
Niveau de puissance acoustique, à l'intérieur/à l'extérieur	L <sub>WA</sub>	dB(A)	- / 85
Consommation d'énergie annuelle	Q <sub>HE</sub>	kWh	42 950
<i>Appareil de chauffage supplémentaire</i>			
Puissance thermique nominale	P <sub>sup</sub>	kW	-
Type d'alimentation énergétique			-
Pour les pompes à chaleur air/eau : débit d'air nominal, à l'extérieur		m <sup>3</sup> /h	45 268
Pour les pompes à chaleur eau ou saumure/eau : débit nominal de saumure ou d'eau, échangeur de chaleur à l'extérieur		m <sup>3</sup> /h	-

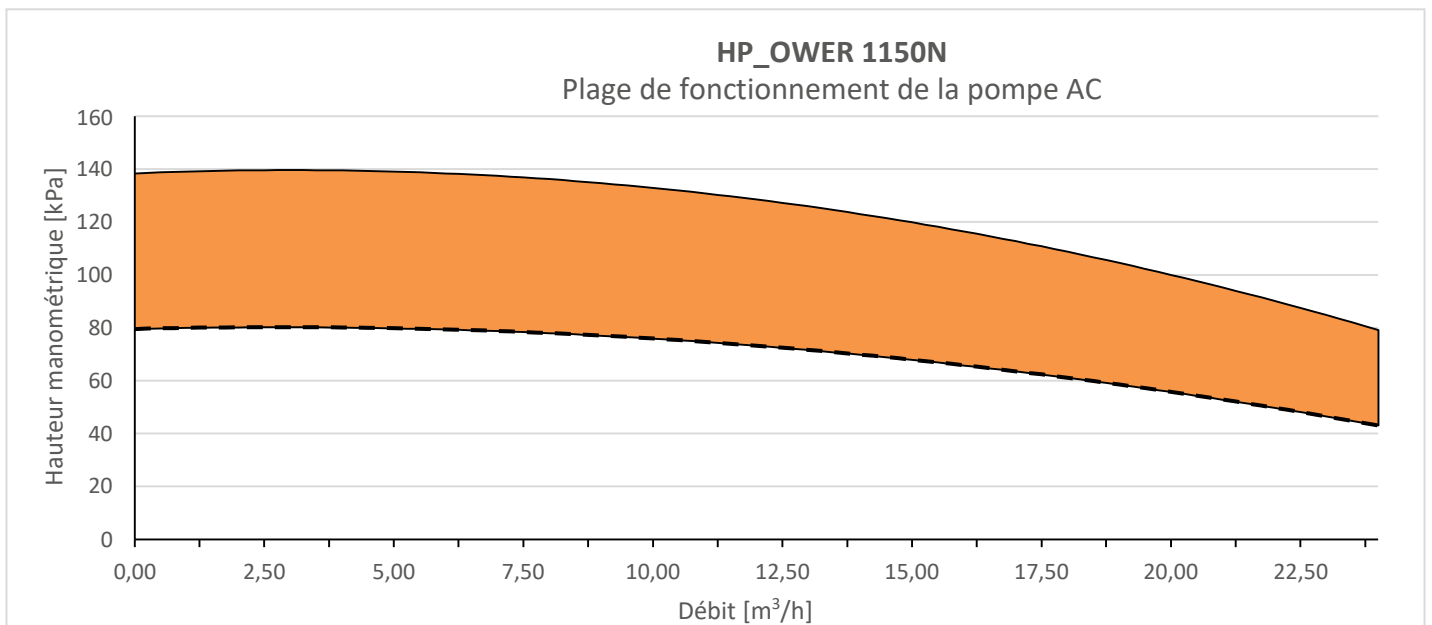
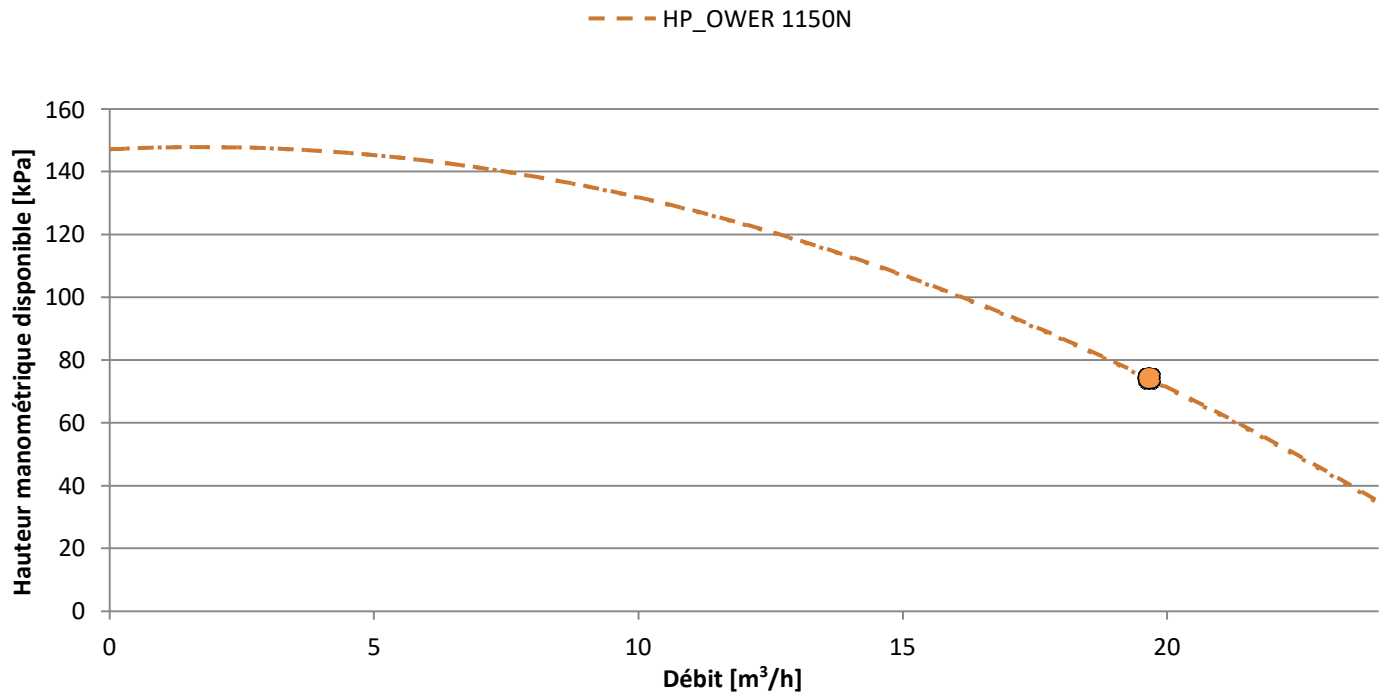
## 15 HAUTEURS MANOMÉTRIQUES DISPONIBLES DES UNITÉS AVEC POMPE

Ci-dessous sont reportées les courbes caractéristiques de la hauteur manométrique en fonction du débit au net des pertes de charge du kit hydronique avec la pompe à la vitesse maximale. Sur chaque courbe est mis en évidence le point de fonctionnement optimal dans les conditions spécifiées au point (2) de la page 18.

L'installation doit être conçue afin de garantir le débit nominal relatif aux points de travail reportés ci-dessous.

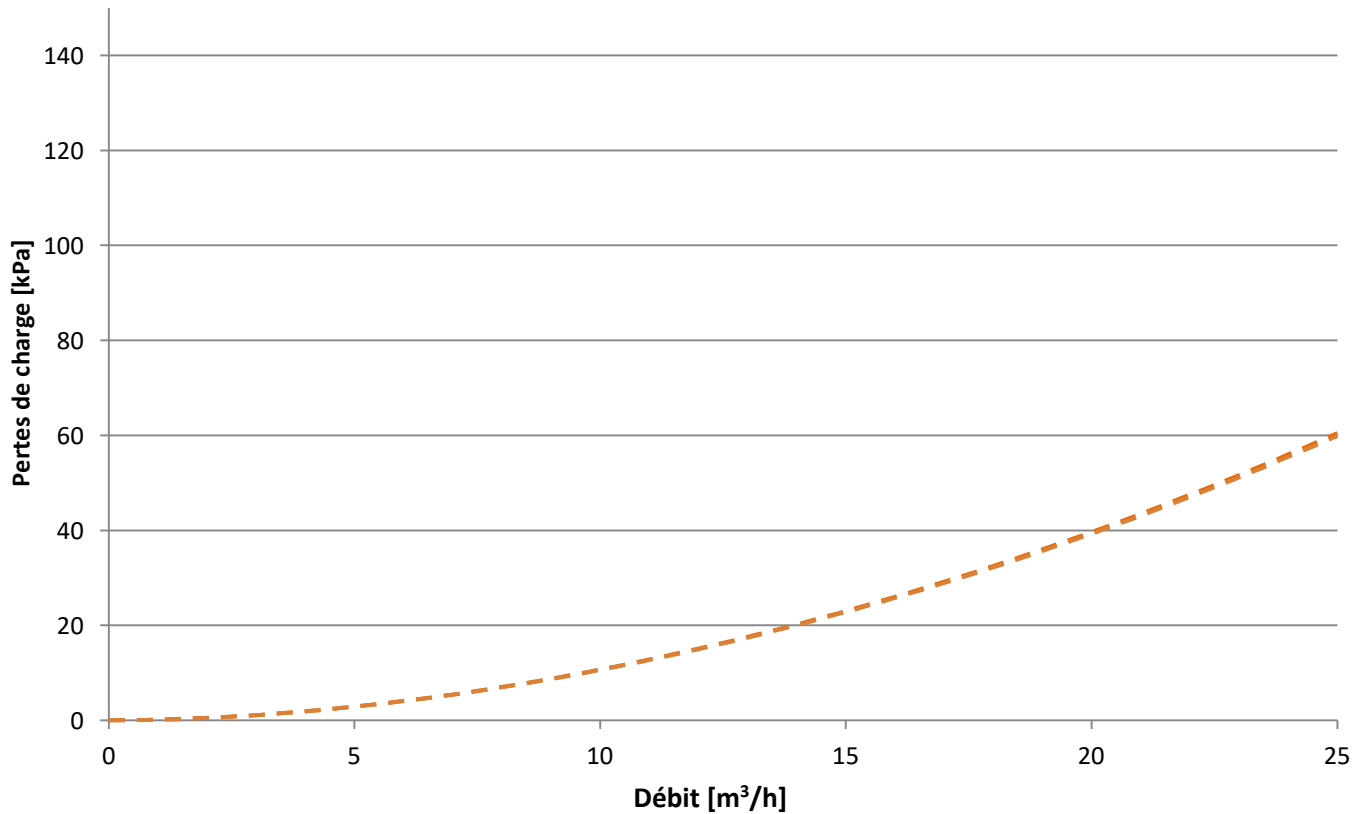
Comme le fonctionnement de la pompe AC peut être ajusté, la plage de fonctionnement est indiquée dans le graphique de la hauteur manométrique en fonction du débit. En cas de choix de la pompe sans modulation, les plages de fonctionnement ne

 **ATTENTION : les plages de fonctionnement sont indiquées sans tenir compte des pertes de charge des circuits hydroniques. Il est possible de déduire les hauteurs manométriques disponibles correspondantes en soustrayant la valeur des pertes de charge pour un débit donné de la valeur de**



## 16 COURBES DE PERTE DE CHARGE DU CIRCUIT HYDRONIQUE

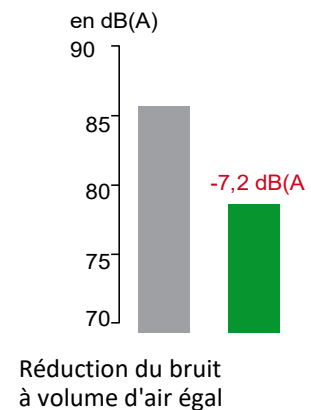
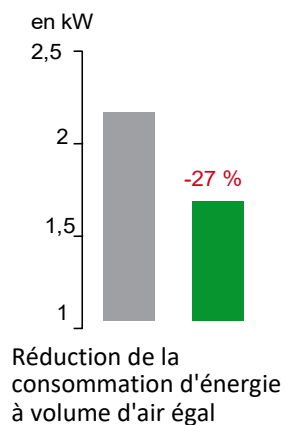
S'il n'y a pas de pompe intégrée, il est possible de se référer aux courbes suivantes pour sélectionner une pompe appropriée.



## 17 ACCESSOIRES DE RÉDUCTION DU BRUIT

### 17.1 KIT SLN (super low noise)

L'unité super silencieuse (équipée de l'accessoire SLN) comprend un diffuseur spécial monté sur le ventilateur en plus du carter en tôle avec revêtement thermo-acoustique interne pour les compresseurs. Ce diffuseur augmente l'efficacité du ventilateur en permettant de réduire sa vitesse, ce qui diminue la pression sonore jusqu'à 7,2 dB(A) et la consommation d'énergie jusqu'à 27 %. Cela permet de réaliser des économies sur la consommation d'électricité de chaque ventilateur tout au long de l'année. Autrement, il est possible de compter sur la plus grande efficacité et d'obtenir des débits d'air améliorés jusqu'à 9 % pour la même consommation d'énergie.



## 18 LIMITES DE FONCTIONNEMENT

### 18.1 DÉBIT D'EAU À L'ÉVAPORATEUR

Le débit d'eau nominal concerne un écart thermique entre l'entrée et la sortie de l'évaporateur de 5 °C. Le débit maximum autorisé est celui qui présente un écart thermique de 3 °C. Des valeurs supérieures peuvent provoquer des pertes de charge trop élevées. Le débit d'eau minimum autorisé est celui avec un écart thermique de 8 °C. Des débits d'eau insuffisants peuvent provoquer, selon l'état de fonctionnement, des températures d'évaporation excessivement basses avec le déclenchement des dispositifs de sécurité et l'arrêt de l'unité et, dans certains cas limites, avec la formation de givre de l'évaporateur et, par conséquent, de graves pannes du circuit frigorifique ou l'augmentation de la pression de condensation avec le risque d'arrêts de l'unité et l'endommagement probable du compresseur.

Pour plus de précision, nous annexons ci-dessous un tableau indiquant les débits minimums à assurer à l'échangeur à plaques pour garantir son bon fonctionnement selon le modèle (nota bene : le fluxostat d'eau sert à éviter la non-intervention de la sonde antigel à cause de l'absence de flux mais ne garantit pas le débit d'eau minimum requis pour le bon fonctionnement de l'unité).

Modèle	HP_POWER 1150N
Puissance frigorifique de référence [kW]	114,3
Débit minimum d'eau à garantir [L/s]	3,4

Comme première approximation et en l'absence d'autres systèmes de détection, le débit correct pour garantir les meilleurs prestations de l'unité peut être vérifié, en correspondance de la vitesse maximum du circulateur, en contrôlant avec les manomètres la différence de pression entre le retour et le refoulement de l'eau sur les raccords hydrauliques externes de l'unité et en s'assurant que cette valeur soit égale ou inférieure à la hauteur manométrique disponible indiquée sur les courbes reportées au Paragraphe 0 pour les modèles respectifs, puis en modifiant si nécessaire les réglages relatifs aux circulateurs consultables dans le manuel de la commande MCO.

### 18.2 PRODUCTION D'EAU RÉFRIGÉRÉE (FONCTIONNEMENT ÉTÉ)

La température minimale admissible à la sortie de l'évaporateur est de 5 °C : pour des températures inférieures, l'unité nécessite des modifications structurelles et des réglages paramétriques différents du dispositif de contrôle à microprocesseur. Dans ce cas, contacter notre bureau technique pour l'étude de faisabilité et l'évaluation des modifications à apporter en fonction des demandes. La température maximum qui peut être maintenue à régime en sortie de l'évaporateur est de 25 °C. Les températures supérieures (jusqu'à 40 °C maximum) peuvent de toute façon être tolérées dans les transitions et dans les phases de mise à régime. Dans tous les cas, l'absorption maximale se produit dans le fonctionnement en pompe à chaleur avec une température de sortie de l'eau de 55 °C et une température extérieure de -10 °C.

### 18.3 PRODUCTION D'EAU CHAUDE (FONCTIONNEMENT EN HIVER)

Une fois que le système est arrivé à régime, la température d'entrée de l'eau ne doit pas descendre en-dessous de 25 °C : les valeurs les plus basses, non dues aux phases de transition ou de mise à régime, peuvent provoquer des anomalies au système avec la possibilité de ruptures du compresseur. La température maximum de l'eau en sortie ne doit pas dépasser 58 °C. À cette température, l'absorption électrique et les performances en termes de COP sont optimisées si la température extérieure est supérieure à 5 °C, même si l'unité est de toute façon en mesure de fonctionner jusqu'à la limite de -15 °C.

Pour les températures supérieures à celles indiquées, spécialement si elles sont associées à des débits d'eau réduits, des anomalies du fonctionnement régulier de l'unité pourraient être constatées, ou dans les cas plus critiques les dispositifs de sécurité pourraient se déclencher.

L'absorption maximale, de la pompe à chaleur seule, se produit dans le fonctionnement en pompe à chaleur avec une température de sortie de l'eau de 58 °C et une température extérieure de -15 °C.

### 18.4 TEMPÉRATURE DE L'AIR AMBIANT ET TABLEAU RÉCAPITULATIF

Les unités sont conçues et fabriquées pour opérer à régime d'été, avec le contrôle de condensation, avec une température de l'air extérieur comprise entre -10 °C et 46 °C. Lors du fonctionnement en pompe à chaleur, l'intervalle autorisé de la température de l'air extérieur varie de -15 °C à +40 °C en fonction de la température de sortie de l'eau comme indiqué dans le tableau suivant.

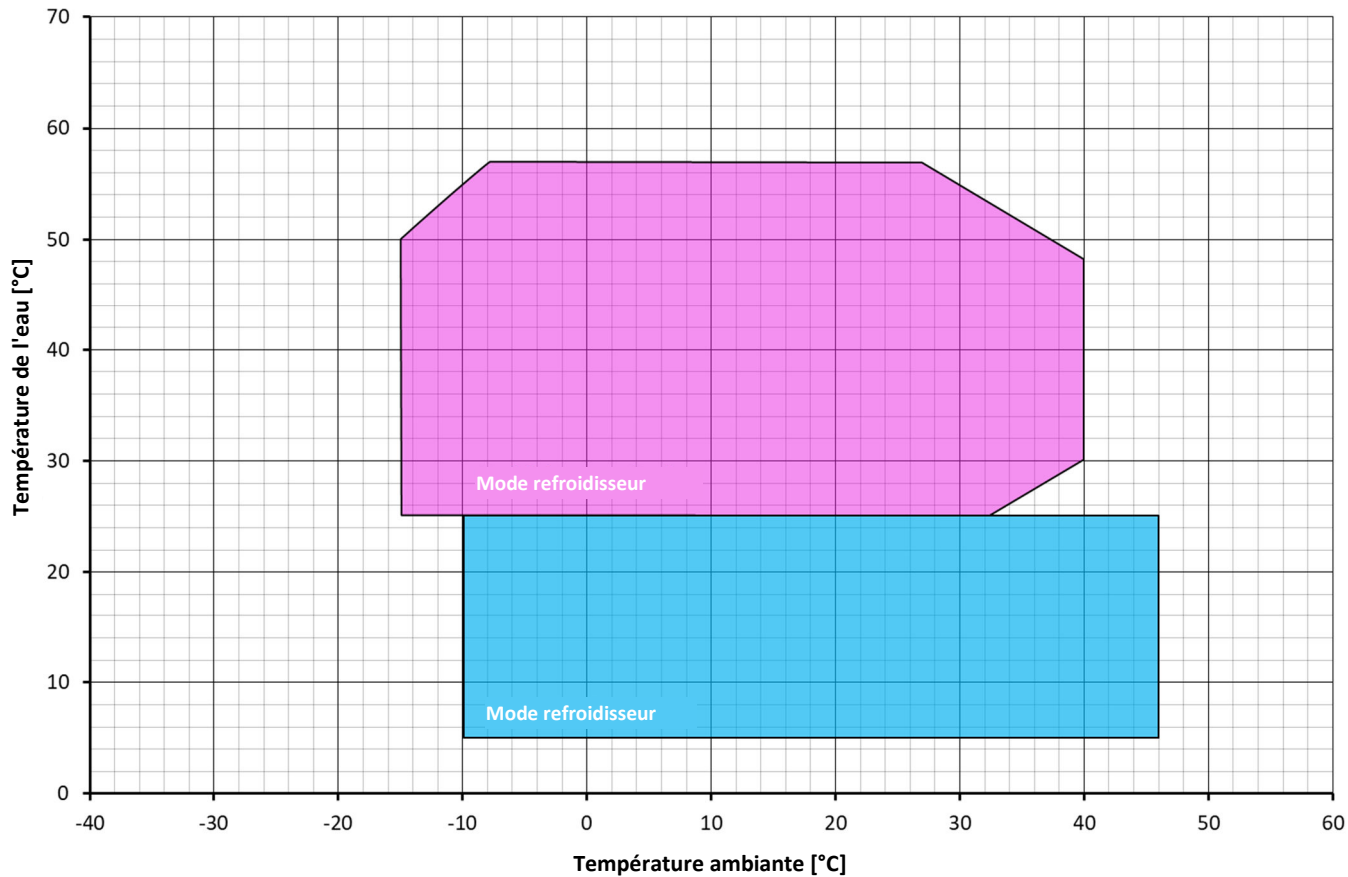
#### Limites de fonctionnement

Mode refroidisseur d'eau		
Température ambiante	Minimum -10 °C	Maximum +46 °C
Température eau en sortie	Minimum +5 °C	Maximum +25 °C
Mode pompe à chaleur		
Température ambiante	Minimum -15 °C	Maximum +30 °C
Température eau en sortie	Minimum +25 °C	Maximum +57 °C/+65 °C*
Mode pompe à chaleur pour eau chaude sanitaire		
Température ambiante avec l'eau à 48 °C maximum	Minimum -15 °C	Maximum +43 °C
Température ambiante avec l'eau à 55 °C maximum	Minimum -10 °C	Maximum +30 °C
Température eau en sortie	Minimum +20 °C	Maximum 57 °C/+65 °C*

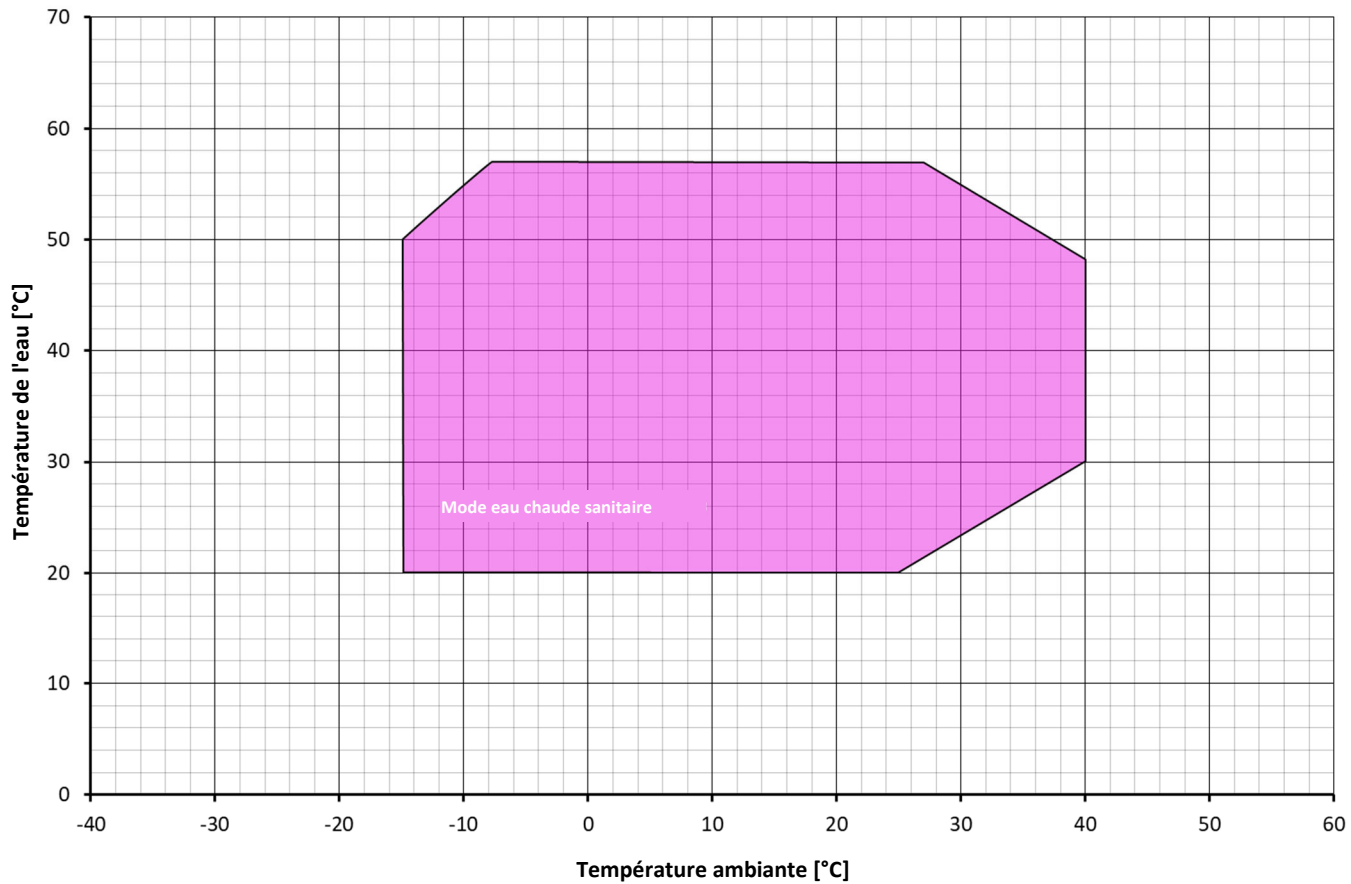
(\*) avec réchauffeur électrique supplémentaire (non fourni)

Ci-dessous les limites de fonctionnement illustrées sur un graphique, en cas de climatisation et de production sanitaire.

### MODE REFROIDISSEUR/POMPE À CHALEUR



### MODE EAU CHAUDE SANITAIRE



## 19 FACTEURS DE CORRECTION POUR UTILISATION DE GLYCOL

Pourcentage glycol	Point de congélation (°C)	CCF	IPCF	WFCF	PDCF
10 %	-3,2	0,985	1	1,02	1,08
20 %	-7,8	0,98	0,99	1,05	1,12
30 %	-14,1	0,97	0,98	1,10	1,22
40%	-22,3	0,965	0,97	1,14	1,25
50 %	-33,8	0,955	0,965	1,2	1,33

CCF : Facteur de Correction du rendement

IPCF : Facteur de correction de la puissance absolue

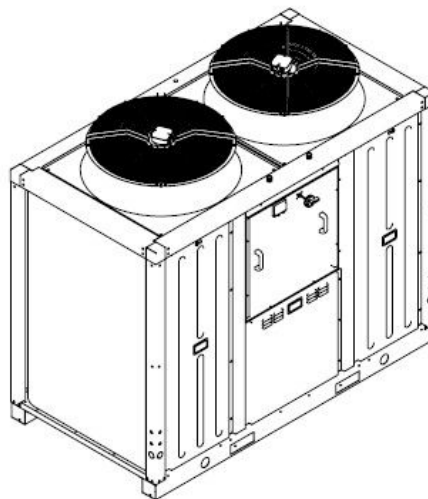
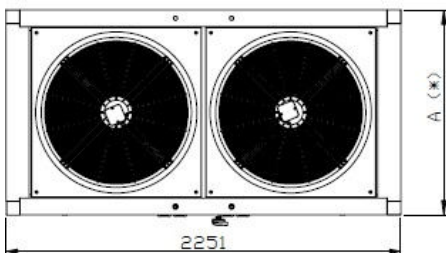
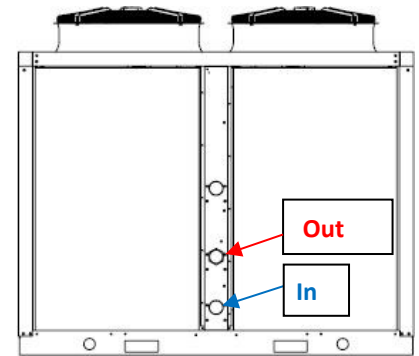
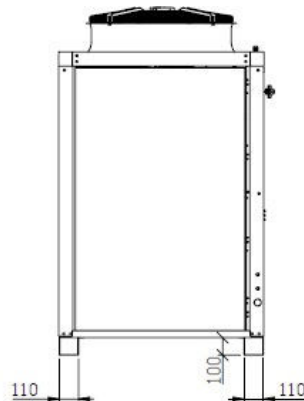
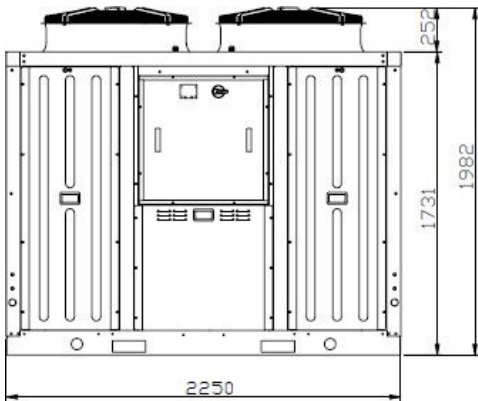
WFCF : Facteur de correction du débit d'eau

PDCF : Facteur de correction des pertes de charge.

Les facteurs de correction du débit d'eau et des pertes de charge doivent être appliqués aux valeurs obtenues sans l'utilisation du glycol. Le facteur de correction du débit d'eau est calculé de manière à maintenir la même différence de température que l'on obtiendrait sans l'utilisation de glycol. Le facteur de correction des pertes de charge est appliqué à la valeur de débit d'eau corrigée du facteur de correction du débit d'eau.

## 20 DIMENSIONS

IN/OUT : 2"1/2 F



Modèle :	Cote
HP_OWER 1150N	-A- 1450

Modèle	SLN Présence de l'accessoire AxiTop	Hauteur H [mm]	Hauteur max. de l'emballage [mm]
HP_OWER 1150N	non	2010	2170
	oui	2270	2430

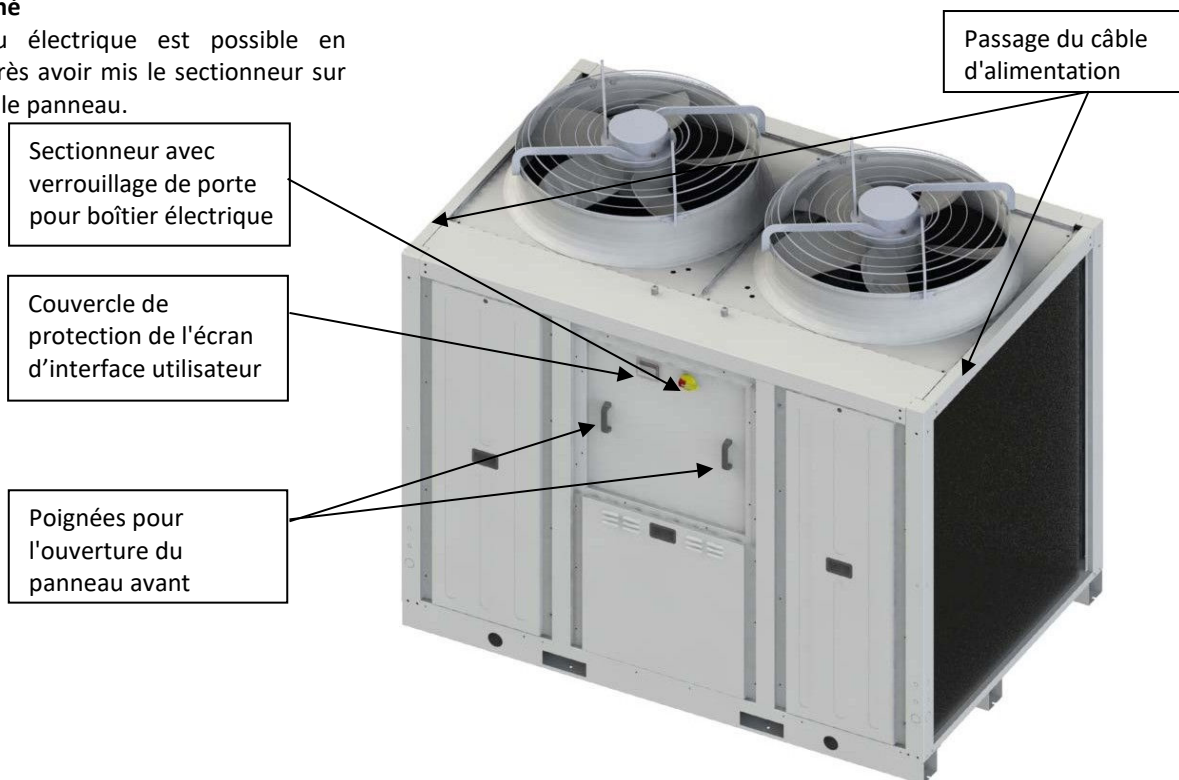
## 21 TABLEAU ÉLECTRIQUE

Le nombre de composants indiqué peut varier en fonction du modèle.

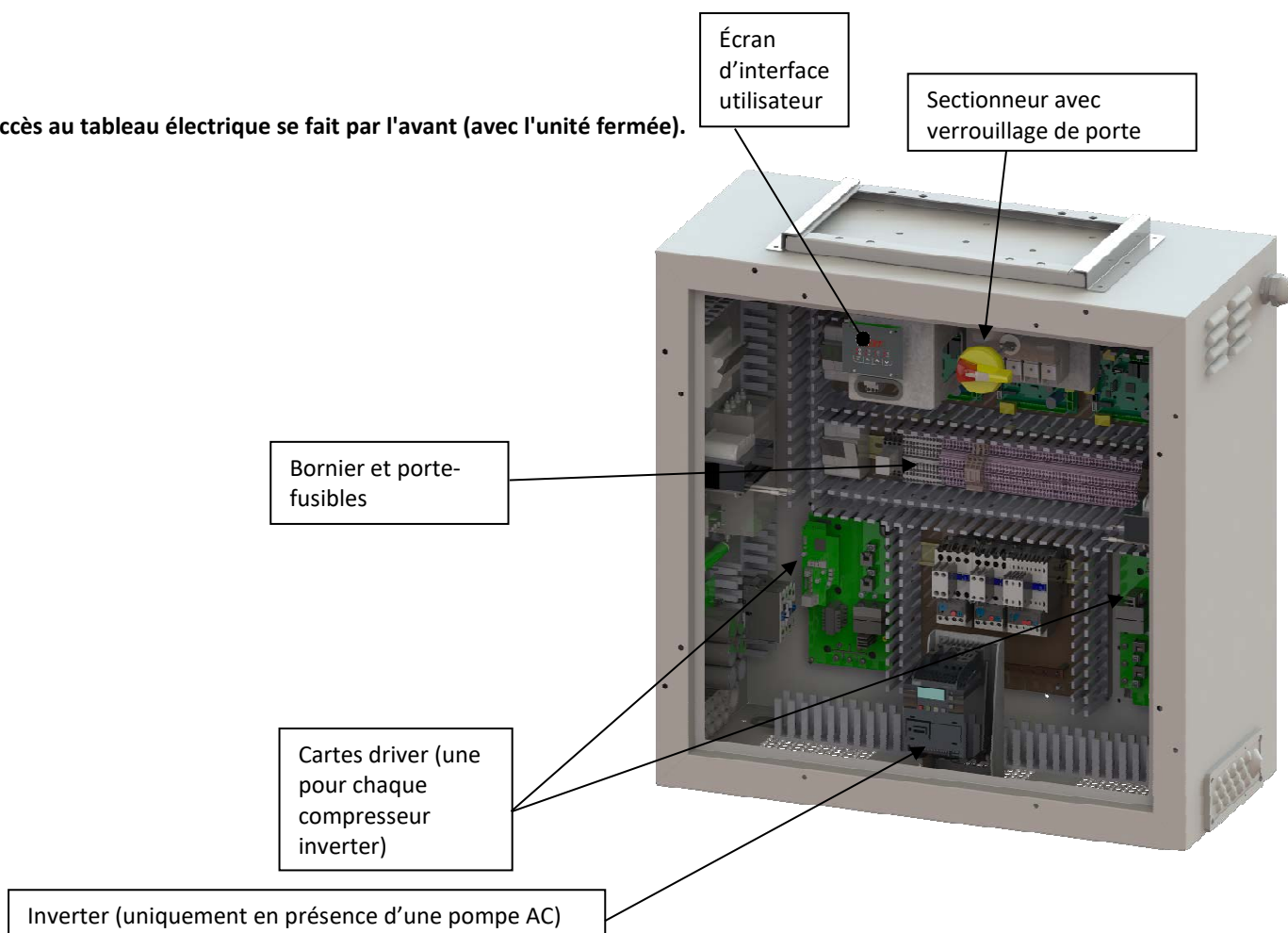
La représentation des unités est indicative et sert à présenter les principaux composants ; elle peut donc varier par rapport à celle qui est disponible.

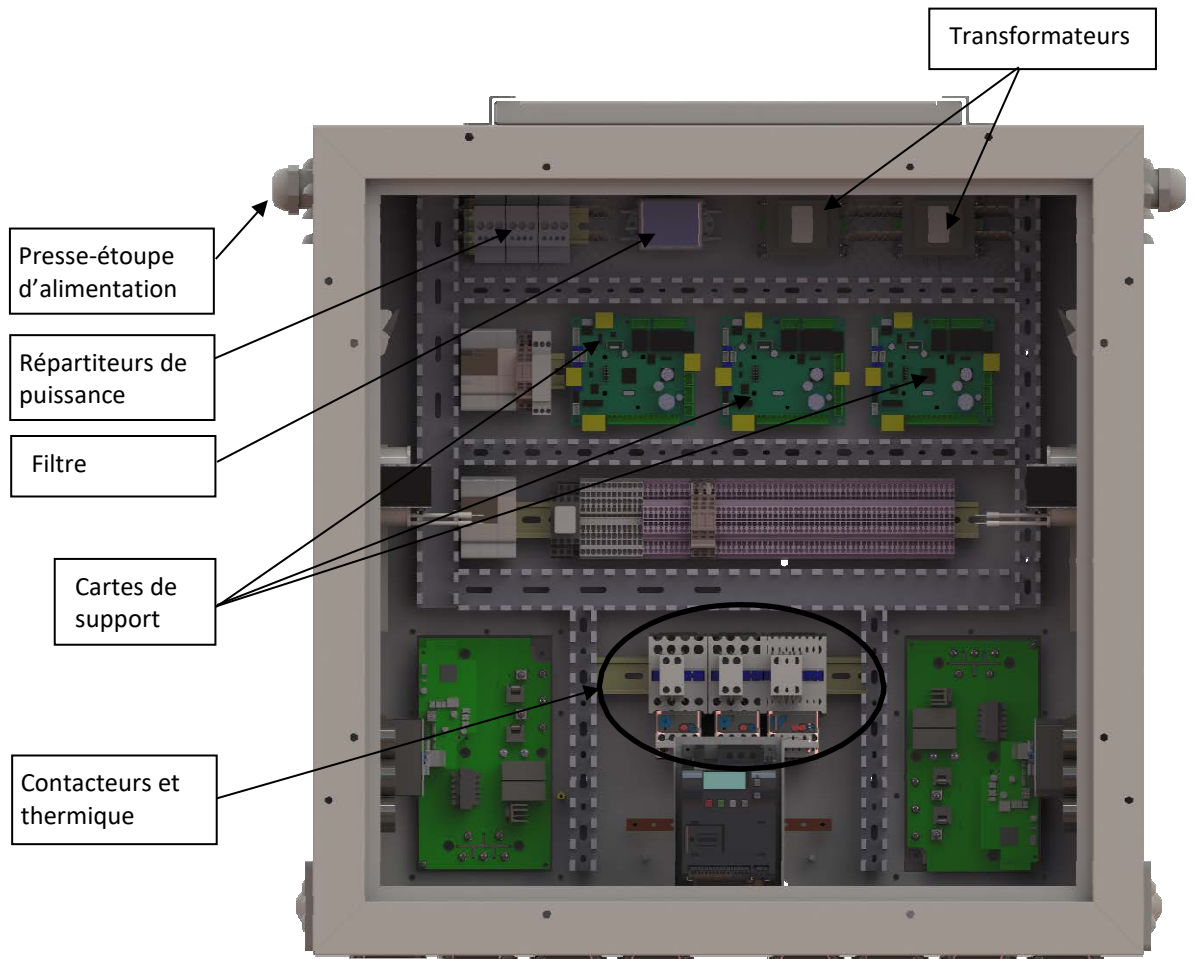
### Panneau avant fermé

L'accès au tableau électrique est possible en enlevant les vis (après avoir mis le sectionneur sur OFF) et en enlevant le panneau.

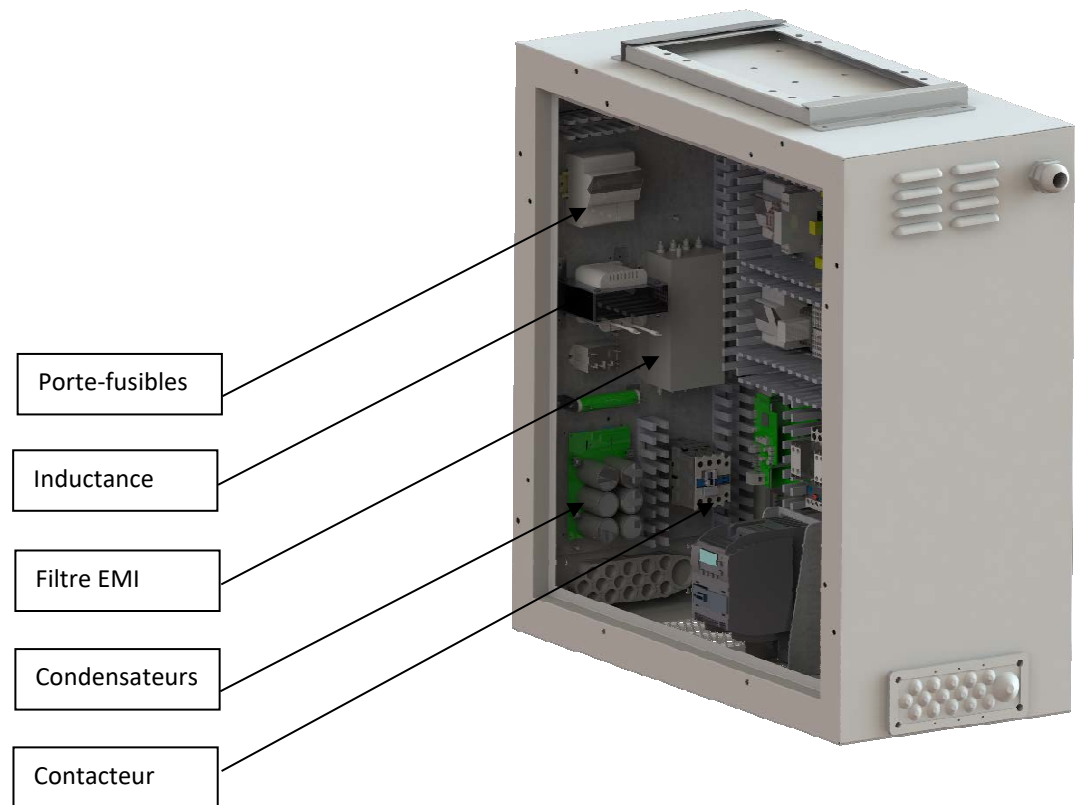


L'accès au tableau électrique se fait par l'avant (avec l'unité fermée).





Vue d'un des deux côtés (les composants sont les mêmes pour les deux côtés)





# Unical<sup>®</sup>



[www.unical.eu](http://www.unical.eu)

**Unical** AG S.p.A. 46033 Casteldario - Mantoue - Italie - tél. +39 0376 57001 - fax +39 0376  
660556 [info@unical-ag.com](mailto:info@unical-ag.com) - [export@unical-ag.com](mailto:export@unical-ag.com) - [www.unical.eu](http://www.unical.eu)

Unical décline toute responsabilité quant aux éventuelles inexactitudes si elles sont dues à des erreurs de transcription ou d'impression.  
Unical se réserve aussi le droit d'apporter des modifications à ses produits, si nécessaire, sans en altérer les caractéristiques essentielles.