

# ECL

## NEXUS



Refroidisseurs et pompes à chaleur inverter air/eau avec ventilateurs axiaux

# Notice de montage

## Modèles

ECL-PAC-MC 40

ECL-PAC-MC 50

ECL-PAC-MC 60

ECL-PAC-MC 70



Ce manuel a été rédigé à des buts d'informations. La société décline toute responsabilité quant aux résultats de la conception ou de l'installation basée sur les explications et les spécifications techniques données dans ce manuel. La reproduction, même partielle, sous quelque forme que ce soit, des textes et des illustrations contenus dans ce manuel EST interdite. Les données contenues dans ce manuel ne sont pas contraignantes et peuvent être modifiées par le fabricant sans préavis. Manuel traduit de l'italien. Reproduction partielle également INTERDITE © Copyright - Advantix SpA



05	02-2023	AL.B.	A.R.	Modification des chapitres 5.8, 5.9 et 13. Correction chap. 5.4 et mise à jour réglementaire.
04	07-2022	L.B.	M.S.	Bornier côté utilisateur modifié
03	03-2022	AL.B.	A.R.	Mise à jour q.té réfrigérant pour 0250
02	03-2022	AL.B.	A.R.	Ajout d'avertissements pour les porteurs de prothèses métalliques, ajout de la puissance sonore au tableau des caractéristiques techniques conformément à la norme EN 12102:2017, fixation de notes aux tableaux des caractéristiques techniques.
01	10-2021	AL.B.	A.R.	Mise à jour Hz max/min, kit KA2
Rév	Date	Compilé	Approuvé	Notes
Code			Série	
MUI01080150001.05			Inverter air/eau pompes à chaleur avec ventilateurs axiaux	

## Sommaire


1.BUT ET CONTENU DU MANUEL.....	5
1.1 CONSERVATION DU MANUEL.....	5
1.2 CONVENTIONS GRAPHIQUES UTILISÉES DANS LE MANUEL.....	5
2.NORMES DE RÉFÉRENCE.....	5
3.USAGE AUTORISÉ.....	6
4.RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ.....	6
4.1 SÉCURITÉ ET SANTÉ DES TRAVAILLEURS.....	7
4.2 ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE.....	8
4.3 SIGNALISATION DE SÉCURITÉ.....	8
4.4 FICHE DE SÉCURITÉ RÉFRIGÉRANT.....	9
4.5 AVERTISSEMENTS SPÉCIFIQUES GAZ R32.....	10
4.6 CHARGE GAZ R32.....	10
4.7 ÉLIMINATION GAZ R32.....	10
4.8 NORMES DE SÉCURITÉ POUR TRANSPORT ET STOCKAGE GAZ R32.....	10
5.INSTALLATION.....	10
5.1 GÉNÉRALITÉS.....	10
5.2 LIMITES DE TEMPÉRATURE PENDANT LE TRANSPORT ET LE STOCKAGE.....	11
5.3 LEVAGE ET MANUTENTION.....	11
5.3.1 Modes de levage.....	11
5.4 POSITIONNEMENT ET DÉGAGEMENTS TECHNIQUES MINIMUMS.....	12
5.5 DIMENSIONS.....	14
5.5.1 Version standard.....	14
5.5.2 Version avec kit réservoir.....	14
5.6 POSITIONNEMENT DU CENTRE DE GRAVITÉ ET DES ANTIVIBRATIONS.....	15
5.7 ACCÈS AUX PARTIES INTERNES.....	16
5.7.1 Accès à l'intérieur de l'unité côté armoire électrique.....	16
5.7.2 Accesso all'interno dell'unità lato kit idronico.....	17
5.8 BRANCHEMENTS HYDRAULIQUES.....	17
5.8.1 Caractéristiques de l'eau de l'unité.....	18
5.8.2 Schéma hydraulique interne de l'unité.....	18
5.8.3 Système d'évacuation du condensat.....	21
5.8.4 Chargement/Déchargement de l'installation.....	21
5.8.5 Vanne de purge d'air.....	21
5.9 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES.....	22
5.9.1 Accès au tableau électrique.....	22
5.9.2 Alimentation électrique.....	23
5.9.3 Bornier utilisateur.....	23
5.9.4 Logiques de contrôle.....	25
5.9.5 Fusibles.....	25
5.10 SCHÉMAS FONCTIONNELS.....	26
5.10.1 ECL-PAC-MC.....	26
6.DÉMARRAGE.....	27
6.1 ALLUMAGE DE L'UNITÉ.....	27
7.INDICATIONS POUR L'UTILISATEUR.....	27

8.EXTINCTION POUR DE LONGUES PÉRIODES .....	27
9.MAINTENANCE ET CONTRÔLES PÉRIODIQUES.....	28
9.1 GÉNÉRALITÉ .....	29
9.1.1 Nettoyage des serpentins à ailettes traités par la méthode anti-corrosion .....	29
9.2 NETTOYAGE DES SURFACES EXTÉRIEURES .....	30
9.3 MAINTENANCE EXTRAORDINAIRE.....	30
10.MISE HORS SERVICE .....	30
11.RISQUES RÉSIDUELS .....	31
12.INFORMATIONS TECHNIQUES.....	36
12.1 FICHE TECHNIQUE POMPE À CHALEUR.....	36
12.2 DONNÉES ÉLECTRIQUES UNITÉ ET AUXILIAIRES .....	40
13.LIMITES DE FONCTIONNEMENT.....	40
13.1 DÉBIT D’EAU À L’ÉVAPORATEUR.....	40
13.2 PRODUCTION D’EAU GLACÉE (FONCTIONNEMENT ÉTÉ) .....	40
13.3 PRODUCTION D’EAU CHAUDE (FONCTIONNEMENT HIVER) .....	40
13.4 TEMPÉRATURE AIR AMBIANT ET TABLEAU RÉCAPITULATIF .....	40
14.INTERFACE UTILISATEUR - COMMANDE.....	43
14.1 MENU.....	44
14.2 MENU POINT DE CONSIGNE.....	44
14.3 MENU DES ALARMES [ERR] .....	44
15.TROUBLESHOOTING/RÉSOLUTION DES PROBLÈMES.....	44

Le manuel des unités contient toutes les informations concernant l'utilisation optimale de la machine dans des conditions garantissant la sécurité de l'opérateur.

## 1. BUT ET CONTENU DU MANUEL

Le manuel se propose de fournir toutes les informations de base pour la sélection, l'installation, l'utilisation et la maintenance. Les indications qu'il contient sont écrites pour l'opérateur qui utilise la machine : même s'il n'a pas de connaissances spécifiques, il trouvera dans ces pages les indications qui lui permettront de l'utiliser efficacement.

	<b>ATTENTION: Bien que ce manuel soit destiné à l'utilisateur final, certaines des opérations décrites ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié possédant une formation technique ou professionnelle formelle lui permettant d'exercer ses fonctions. Le personnel concerné doit également maintenir ses connaissances à jour à l'aide de cours approuvés par les autorités compétentes. Ces activités comprennent: l'installation, la maintenance ordinaire et extraordinaire, la mise hors service de l'appareil et toute autre activité signalée «par un personnel qualifié».</b>
	<b>Après les opérations d'installation et/ou de maintenance, l'opérateur qualifié doit informer correctement l'utilisateur final de l'utilisation de l'appareil et des contrôles périodiques nécessaires.</b>
	<b>L'opérateur est chargé de fournir toute la documentation nécessaire (y compris ce manuel) et de préciser qu'elle doit être conservée avec soin, à proximité de l'appareil et disponible à tout moment.</b>

Le manuel décrit la machine au moment de sa mise sur le marché ; il doit donc être considéré comme adéquat en ce qui concerne l'état des connaissances en matière de potentiel, ergonomie, sécurité et fonctionnalité.

L'entreprise, en outre, apporte des améliorations technologiques et ne se juge pas obligée de mettre à jour les manuels des versions précédentes des machines qui pourraient, entre autres, être incompatibles. S'assurer donc d'utiliser le manuel correspondant à l'unité installée.

Il est conseillé à l'utilisateur de suivre scrupuleusement les instructions contenues dans cette publication, en particulier celles concernant les règles de sécurité et les opérations de maintenance de routine.

### 1.1 CONSERVATION DU MANUEL




Le manuel doit toujours accompagner la machine à laquelle il se réfère. Il doit être placé dans un endroit sûr, à l'abri de la poussière et de l'humidité et facilement accessible à l'opérateur, qui doit nécessairement le consulter en cas d'incertitude sur le fonctionnement de la machine.

La société se réserve le droit de modifier le manuel ainsi que la production sans obligation de mettre à jour le matériel livré précédemment. Elle décline également toute responsabilité pour toute inexactitude éventuellement contenue dans le manuel, qu'elle soit due à des erreurs d'impression ou de transcription.

Toute mise à jour envoyée au client doit être conservée en annexe de ce manuel.

La société se tient à disposition pour fournir, sur demande, des informations plus détaillées relativement à ce manuel ainsi qu'à l'utilisation et la maintenance de ses machines.

### 1.2 CONVENTIONS GRAPHIQUES UTILISÉES DANS LE MANUEL

	<b>Indique les opérations dangereuses pour les personnes et/ou pour le bon fonctionnement de la machine.</b>
	<b>Indique les opérations à ne pas effectuer.</b>
	<b>Indique des informations importantes que l'opérateur doit impérativement respecter pour le bon fonctionnement de la machine dans des conditions de sécurité.</b>

## 2. NORMES DE RÉFÉRENCE

Les unités ont été conçues conformément aux directives et normes harmonisées suivantes en matière de sécurité des machines:

- Directives communautaires, 2014/68/UE, 2006/42/EC, 2014/30/UE.
- Normes UNI EN 378-1, UNI EN 378-2, UNI EN 378-3, UNI EN 378-4.
- UNI EN ISO 12100, UNI ISO/TR 14121-2, UNI EN ISO 13857, EN ISO 14120.
- Normes EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-6-8
- Normes EN 12735-1, EN 12375-2, EN 14276-1, EN 14276-2, EN 13585, EN 13134.
- Normes EN/IEC 60204-1, EN 62233.

Et les directives, règlements et normes suivants concernant la conception éco-compatible et l'étiquetage énergétique:

- Directive communautaire 2009/125/CE et transpositions ultérieures
- Règlement UE 2017/1369
- Règlement UE 811/2013
- Règlement UE 813/2013
- EN 14511, EN 14825, UNI EN ISO 9614-1.

### 3. USAGE AUTORISÉ

- La société décline toute responsabilité contractuelle et extra-contractuelle pour les dommages causés aux personnes, aux animaux ou aux biens, suite à des erreurs d'installation, de réglage et de maintenance, à une manière inappropriée. ou à une lecture partielle ou superficielle des informations contenues dans ce manuel.
- Ces unités sont conçues pour le chauffage et/ou le refroidissement de l'eau. Une application différente, non expressément autorisée par le fabricant, doit être considérée comme inadéquate et n'est donc pas autorisée. Le fluide à utiliser est exclusivement de l'eau ou un mélange d'eau et de glycol en cas de basses températures de l'eau.



**Il est absolument INTERDIT de raccorder directement le refoulement de l'eau chauffée de la machine aux robinets du circuit sanitaire. Ce liquide n'est pas destiné à un usage sanitaire et ne doit pas être ingéré.**

- L'emplacement, l'installation hydraulique et électrique doivent être déterminés par le concepteur du système et tenir compte à la fois des exigences purement techniques et de la réglementation locale éventuellement en vigueur ainsi que des autorisations spécifiques.
- Tous les travaux doivent être effectués par du personnel qualifié et expérimenté, compétent et en accord avec la réglementation en vigueur dans le pays où il est installé.
- Cet appareil est destiné à être employé par des utilisateurs expérimentés ou formés dans des magasins, des structures d'industrie légère et des établissements agricoles, ou à un usage commercial par des personnes non-expertes.
- L'appareil peut être utilisé par des enfants d'au moins 8 ans et par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou manquant d'expérience ou des connaissances nécessaires, à condition qu'ils soient surveillés ou après avoir reçu les instructions nécessaires pour une utilisation sûre de l'appareil et la compréhension des dangers inhérents à celui-ci. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et la maintenance destinés à être assurés par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants non surveillés.
- L'interaction directe avec l'appareil par des personnes équipées de dispositifs médicaux à commande électrique, comme les pacemaker, est interdite, car des interférences nuisibles peuvent en résulter. Il est recommandé de maintenir une distance adéquate du site d'installation de l'unité, comme indiqué par le système médical utilisé.



**Les porteurs de dispositifs médicaux contrôlés électriquement doivent faire attention dans l'interaction avec l'unité.**



**Les porteurs de prothèses métalliques doivent faire preuve de prudence lorsqu'ils interagissent avec l'appareil.**

### 4. RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

Avant de commencer toute opération sur les unités, chaque opérateur doit être parfaitement familiarisé avec le fonctionnement de la machine et de ses commandes et avoir lu et compris toutes les informations contenues dans ce manuel.



**Le retrait et/ou la manipulation de tout dispositif de sécurité est strictement interdit.**

**Les enfants et les personnes handicapées non accompagnés ne sont pas autorisés à utiliser l'appareil.**

**Il est interdit de toucher l'appareil si vous êtes pieds nus et avec des parties du corps mouillées ou humides.**


**Toute opération de nettoyage est interdite lorsque le commutateur électrique principal est en mode ON'.**

**Il est interdit de tirer, de détacher, de tordre les câbles électriques sortant de l'appareil, même il est déconnecté du réseau d'alimentation électrique.**

**Il est interdit de monter avec les pieds sur l'appareil, de s'asseoir et/ou de s'y poser tout type d'objet.**







**Il est interdit de vaporiser ou de jeter de l'eau directement sur l'appareil.**

**Il est interdit de disperser, de déposer ou de laisser à la portée des enfants le matériel d'emballage (carton, agrafes, sachets en plastiques... etc.) car il peut constituer une source potentielle de danger.**

	Toute opération de maintenance ordinaire ou extraordinaire doit être effectuée à l'arrêt, sans alimentation électrique.
	Ne pas mettre les mains ni introduire de tournevis, de clés ou d'autres outils dans les pièces mobiles.
	Le responsable de la machine et le technicien de maintenance doivent recevoir la formation et l'instruction appropriées à leurs tâches en conditions de sécurité.
	Les opérateurs doivent être familiarisés avec les équipements de protection individuelle et les règles de prévention des accidents prescrites par les lois et normes nationales et internationales.

#### 4.1 SÉCURITÉ ET SANTÉ DES TRAVAILLEURS

La Communauté européenne a publié un certain nombre de directives concernant la sécurité et la santé des travailleurs, notamment: 89/391/CEE, 89/686/CEE, 2009/104/CE, 86/188/CEE et 77/576/CEE, et intégrations/modifications successives que chaque employeur a l'obligation de respecter et de faire respecter. Nous rappelons donc que:

	Il est interdit de manipuler ou de remplacer des pièces de la machine sans l'autorisation expresse du constructeur. Ces interventions dégagent le fabricant de toute responsabilité civile ou pénale.
	L'utilisation de composants, consommables ou pièces de rechange autres que ceux recommandés par le fabricant et/ou mentionnés dans ce manuel peut constituer un danger pour les opérateurs et/ou endommager la machine.
	Le poste de travail de l'opérateur doit être maintenu propre, en ordre et exempt d'objets susceptibles de restreindre sa liberté de mouvement. Le poste de travail doit être suffisamment éclairé pour l'exécution des opérations prévues. Un éclairage insuffisant ou excessif peut présenter des risques.
	Veiller à ce qu'une ventilation adéquate des locaux de travail soit toujours garantie et que les installations d'aspiration fonctionnent, qu'elles soient en parfait état et conformes aux dispositions légales en vigueur.
	La phase de conception a été suivie des indications contenues dans UNI EN ISO 14738 concernant les postes de travail sur les machines et évaluant les limites de levage imposées UNI ISO 11228-1.
	Veillez à maintenir une posture qui ne provoque pas de fatigue lors de l'installation et de la maintenance de l'unité. Vérifier également, avant de manutentionner un composant, son poids.


L'unité fonctionne avec le réfrigérant R32, inclus dans la liste des gaz à effet de serre (GWP 675) qui répondent aux exigences du Règlement UE n° 517/2014 dite "F-GAS" (obligatoire dans la zone européenne). Ce règlement, parmi les dispositions, exige que les opérateurs travaillant dans des installations utilisant des gaz à effet de serre détiennent un certificat délivré ou reconnu par l'autorité compétente attestant qu'ils ont passé avec succès un examen les autorisant à effectuer ces travaux. Dans le détail

- Jusqu'à 3kg de réfrigérant total contenu dans l'appareil: certificat de catégorie 2.
- Au-delà de 3 kg de réfrigérant total contenu dans l'appareil: certificat de catégorie 1.

Le réfrigérant R32 sous forme gazeuse est plus lourd que l'air, s'il est dispersé dans l'environnement, il a tendance à se concentrer fortement dans les zones peu ventilées. L'inhalation peut provoquer des étourdissements et une sensation de suffocation et, en cas de contact avec des flammes nues ou des objets chauds, peut développer des gaz létaux (voir la fiche signalétique du réfrigérant).






Faire attention que les fluides frigorigènes peuvent ne pas développer d'odeur.

Pour toute intervention sur le système de pompe à chaleur:

	Porter les EPI appropriés (en particulier des gants et des lunettes de protection).
	Veiller à ce que le lieu de travail soit bien ventilé. Ne pas effectuer de travaux en intérieur ou dans des fossés à faible recirculation d'air.
	Ne pas manipuler le liquide de refroidissement à proximité de composants chauds ou de flammes nues.
	Eviter toute dispersion du fluide frigorigène dans l'environnement et prêter une attention particulière aux fuites accidentelles des tuyauteries et/ou raccords, même après vidange du système.
	S'assurer qu'il y ait un extincteur à proximité de l'unité.







## 4.2 ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Lors de l'utilisation et de la maintenance des unités, il est nécessaire de prévoir l'utilisation d'équipements de protection individuelle tels que:

	<b>Habillement</b> : Les personnes qui effectuent la maintenance ou travaillent sur le système doivent porter des vêtements qui ne laissent pas de parties du corps découvertes, car pendant la maintenance il est possible d'entrer en contact avec des surfaces chaudes ou coupantes. Il faut éviter les vêtements qui peuvent s'accrocher ou être aspirés par le flux d'air.
	<b>Chaussures de sécurité</b> à semelles antidérapantes, en particulier dans les environnements où le sol est glissant.
	<b>Gants</b> : Des gants de protection doivent être portés au cours des interventions de nettoyage et de maintenance.
	<b>Masque et lunettes</b> : Des lunettes et un masque de protection des voies respiratoires doivent être utilisés pendant les opérations de nettoyage.
	

## 4.3 SIGNALISATION DE SÉCURITÉ

L'unité comporte les consignes de sécurité suivantes que le personnel doit respecter:

	<b>Danger générique.</b>
	<b>Tension électrique dangereuse.</b>
	<b>Présence d'organes en mouvement.</b>
	<b>Présence de surfaces susceptibles de provoquer des lésions.</b>
	<b>Présence de surfaces brûlantes susceptibles de provoquer des lésions.</b>
	<b>Risque d'incendie.</b>



Dénomination:	R32
<b>INDICATION DES DANGERS</b>	
Dangers principaux:	Asphyxie.
Dangers spécifiques:	La rapidité de l'évaporation peut provoquer la congélation.
<b>MESURES D'URGENCE</b>	
Informations générales:	Ne rien administrer aux personnes évanouies.
Inhalation:	Transporter la personne à l'air libre. Recourir à l'oxygène ou à la respiration artificielle si nécessaire. Ne pas administrer d'adrénaline ni de substances similaires.
Contact avec les yeux:	Rincer soigneusement et abondamment avec de l'eau pendant au moins 15 minutes et s'adresser à un médecin.
Contact avec la peau:	Rincer aussitôt abondamment avec de l'eau pendant au moins 15 minutes. Appliquer une gaze stérile. Retirer immédiatement les vêtements contaminés.
<b>MESURES ANTI-INCENDIE</b>	
Moyens d'extinction:	Eau nébulisée, poudre sèche.
Dangers spécifiques:	Rupture ou explosion du récipient.
Méthodes spécifiques:	Refroidir les récipients avec des vaporisations d'eau depuis une position protégée. Si possible, arrêter la fuite de produit. Si possible, utiliser de l'eau nébulisée pour abattre les fumées. Déplacer les récipients loin de la zone de l'incendie, s'il est possible de le faire sans risques.
<b>MESURES EN CAS DE FUITE ACCIDENTELLE</b>	
Précautions individuelles:	Tenter de bloquer la fuite. Évacuer le personnel dans des zones de sécurité. Éliminer les sources d'inflammation. Prévoir une ventilation adéquate. Utiliser des équipements de protection individuelle.
Précautions environnementales:	Tenter de bloquer la fuite.
Méthodes de nettoyage:	Ventiler la zone.
<b>MANIPULATION ET STOCKAGE</b>	
Manipulation: mesures/précautions techniques:	Veiller à ce que le renouvellement d'air et/ou l'aspiration d'air soient suffisants dans les locaux de travail.
conseils pour une utilisation sûre:	Ne pas respirer de vapeurs et ne pas utiliser d'aérosol.
Stockage:	Fermer soigneusement et conserver dans un endroit frais, sec et bien ventilé. Conserver dans les récipients originaux. Produits incompatibles: explosifs, matériaux inflammables, Peroxyde organique
<b>CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE</b>	
Paramètres de contrôle:	OEL - données non disponibles. DNEL: Niveau dérivé sans effet (travailleurs) à long terme, effets systémiques, inhalation = 7035 mg/m3. PNEC: Concentration prévisible sans effets eau (eau douce) = 0,142 mg/l aquatique, émissions intermittentes = 1,42 mg/l sédiments, eau douce = 0.534 mg/kg poids sec
Protection respiratoire:	Non nécessaire.
Protection des yeux:	Lunettes de sécurité.
Protection des mains:	Gants de caoutchouc.
Mesures d'hygiène:	Ne pas fumer
<b>PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES</b>	
Couleur:	Incolore.
Odeur:	Éthéré. Peu perceptible à basses concentrations.
Point d'ébullition:	-51,7 °C à press. atm.
Point d'inflammation:	648 °C
Densité relative gaz (air=1)	1,8
Densité relative liquide (eau=1)	1,1
Solubilité dans l'eau:	280000 mg/l.
<b>STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ</b>	
Stabilité:	Stable en conditions normales.
Matières à éviter: Produits de décomposition dangereux dangereux:	Air, agents oxydants, humidité. En conditions normales de stockage et d'utilisation, aucun produit de décomposition dangereux ne devrait être généré.
<b>INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES</b>	
Toxicité élevée: Effets locaux: Toxicité à long terme:	LD/LC50/inhalation/4 heures/test sur rat = 1107000 mg/m3. Aucun effet connu. Aucun effet connu.
<b>INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES</b>	
Potentiel de réchauffement global GWP (R744=1):	675
Potentiel de dégradation de l'ozone ODP (R11=1):	0
Considérations sur la mise au rebut:	Se conformer au programme de récupération de gaz du fournisseur. Éviter l'émission directe dans l'atmosphère.

## 4.5 AVERTISSEMENTS SPÉCIFIQUES GAZ R32

Le gaz réfrigérant R32:

- n'a pas d'odeur;
- est inflammable, mais seulement en présence de flammes;
- peut exploser, mais seulement s'il atteint une certaine concentration dans l'air.

Il est bon de suivre les indications suivantes:

- ne pas fumer à proximité de l'unité;
- signaler l'interdiction de fumer à proximité de l'unité;
- maintenir la pièce où est installée l'unité bien ventilée;
- ne pas percer ni brûler l'unité;
- ne pas positionner l'unité à proximité de sources d'amorçage, comme par exemple des flammes nues, réchauffeurs électriques, etc.;
- toute intervention de maintenance extraordinaire ou réparation sur l'unité doit être effectuée par des techniciens spécialisés ou du personnel qualifié;
- après l'installation, il faut effectuer un test de fuite du gaz.

## 4.6 CHARGE GAZ R32

Les procédures décrites ci-dessous peuvent être exécutées uniquement par des techniciens spécialisés ou du personnel qualifié:

- s'assurer que d'autres types de réfrigérant ne contaminent pas le R32;
- maintenir la bouteille de gaz en position verticale lors du chargement;
- appliquer l'étiquette appropriée sur l'unité après le chargement;
- ne pas charger plus de gaz réfrigérant que nécessaire;
- le chargement terminé, exécuter les opérations de relevé des pertes avant l'essai de fonctionnement;
- une fois toutes les opérations précédentes terminées, il est bon d'effectuer un second contrôle pour le relevé d'éventuelles pertes.

## 4.7 ÉLIMINATION GAZ R32

Les procédures décrites ci-après ne peuvent être exécutées que par des techniciens spécialisés ou personnel qualifié:

- ne pas décharger le gaz dans des zones ayant un risque de formation de mélanges explosifs avec l'air. Le gaz devrait être éliminé dans une torche opportune avec un dispositif anti-retour de flamme. Contacter le fournisseur en cas d'instructions nécessaires pour l'utilisation.

## 4.8 NORMES DE SÉCURITÉ POUR TRANSPORT ET STOCKAGE GAZ R32

Avant d'ouvrir l'emballage de l'unité, par un détecteur de gaz approprié, vérifier qu'il n'y ait pas de fuites de gaz dans l'environnement. Vérifier qu'il n'y ait pas de sources d'amorçage à proximité de l'unité.

Interdiction de fumer à proximité de l'unité.

Le transport et le stockage doivent être exécutés conformément aux normes nationales en vigueur. En particulier, selon les dispositions de l'ADR, la quantité maximum totale par unité de transport en termes de masse nette en kg pour des gaz inflammables est de 333.

## 5. INSTALLATION



**ATTENTION:** Toutes les opérations décrites ci-dessous ne doivent être effectuées que par du PERSONNEL QUALIFIÉ. Avant toute intervention sur l'unité, s'assurer que l'alimentation électrique est débranchée. Assurez-vous également, par des blocages appropriés que l'alimentation électrique ne puisse être réactivée accidentellement jusqu'à la fin de toutes les opérations.

### 5.1 GÉNÉRALITÉS

Lors de l'installation ou en cas d'intervention sur le groupe frigorifique, vous devez respecter scrupuleusement les règles énoncées dans ce manuel, respecter les indications à bord de l'unité et, en tout état de cause, appliquer toutes les précautions appropriées. Le non-respect des normes indiquées peut entraîner des situations dangereuses.



**Lors de la réception de l'unité, vérifier son intégrité : la machine a quitté l'usine en parfait état; tout dommage devra être immédiatement contesté au transporteur et inscrit sur la Feuille de Livraison avant de le signer.**











L'entreprise doit être informée dans les 8 jours de l'étendue des dommages. Le Client doit remplir un rapport écrit en cas de dommages importants.



**ATTENTION :** Les unités sont conçues pour être installées à l'extérieur. La température ambiante extérieure ne doit en aucun cas dépasser 46°C. Au-delà de cette valeur, l'unité n'est plus couverte par la réglementation applicable en matière de sécurité des équipements sous pression.



**ATTENTION :** Le lieu de montage doit être totalement exempt de tout risque d'incendie. Toutes les mesures nécessaires doivent donc être prises pour prévenir les risques d'incendie sur le lieu d'installation. L'appareil ne doit pas être placé à proximité de flammes nues et sources d'allumage ou sources de chaleur. La maçonnerie des bâtiments adjacents à l'unité doit avoir une classe de résistance au feu suffisante pour contenir tout incendie qui pourrait se développer dans les locaux. Toutefois, il est bon de garder un extincteur à portée de main dans l'unité.

	<b>ATTENTION</b> : L'unité doit être installée de manière à permettre la maintenance et les réparations éventuelles. La garantie ne couvre pas les frais relatifs aux plates-formes ou aux équipements de manutention nécessaires à d'éventuelles interventions.
	<b>ATTENTION</b> : L'unité doit être installée à distance et non connectée à d'éventuels paratonnerres ou autres objets/constructions susceptibles d'attirer la décharge.
	Toutes les opérations de maintenance et de contrôle doivent être effectuées exclusivement par du <b>PERSONNEL QUALIFIÉ</b> .
	Avant toute intervention sur l'unité, s'assurer que l'alimentation électrique est débranchée.
	Ne pas utiliser d'autres moyens pour accélérer le processus de dégivrage ou de nettoyage que ceux recommandés par le fabricant.
	Ne pas percer ni brûler.
	<b>ATTENTION</b> : Des éléments mobiles se trouvent à l'intérieur de l'unité. Faire très attention lorsqu'on travaille à proximité, même si l'alimentation électrique est coupée.
	Les têtes et les conduites de refoulement de compresseurs sont généralement à des températures assez élevées.
	Faire très attention lorsqu'on travaille à proximité de batteries. Les ailettes en aluminium sont particulièrement tranchantes et peuvent causer des blessures graves.
	Après les opérations de maintenance, refermer les panneaux et les fixer avec les vis de fixation.

## 5.2 LIMITES DE TEMPÉRATURE PENDANT LE TRANSPORT ET LE STOCKAGE

Température minimale de transport/stockage [°C]	- 10 °C
Température maximale de transport/stockage [°C]	+ 50 °C

## 5.3 LEVAGE ET MANUTENTION

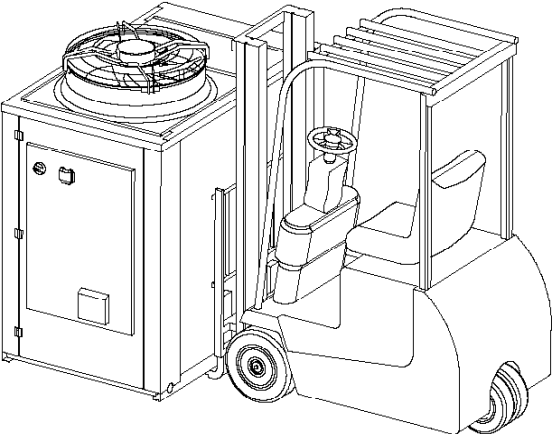
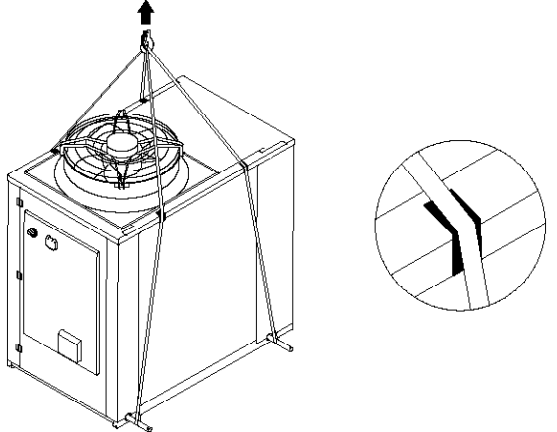
La manutention doit être effectuée par du personnel qualifié, adéquatement équipé et avec un matériel adapté au poids et à la taille de l'unité, conformément à la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents. Il est recommandé:

1. vérifier le poids figurant sur l'étiquette technique de l'unité ou dans le tableau des données techniques;
2. vérifier qu'au cours du déplacement de l'unité il n'y a pas de parcours déconnectés, de rampes, de marches, de portes qui pourraient déstabiliser la manutention en endommageant l'unité;
3. vérifier que l'unité reste en position horizontale pendant le déplacement;
4. avant de manutentionner l'unité vérifier que les équipements sont aptes à soulever et à préserver l'intégrité de l'unité;
5. Vérifier le centre de gravité de l'unité et l'aligner sur le point de levage;
6. effectuer les opérations de levage uniquement par l'une des méthodes énumérées;
7. avant de commencer la manutention assurez-vous que l'unité est en équilibre stable.

### 5.3.1 Modes de levage






Effectuer les opérations de levage uniquement par l'une des méthodes suivantes:

- chariot élévateur;
- tubes de levage de grande épaisseur selon EN 355 ed EN 10297-1, à insérer dans les trous présent dans le carter + câbles/chaînes;
- supports de levage (disponibles comme accessoires) + câbles/chaînes + palonnier. Assurez-vous de porter les câbles de levage en tension progressivement et de contrôler leur positionnement correct.

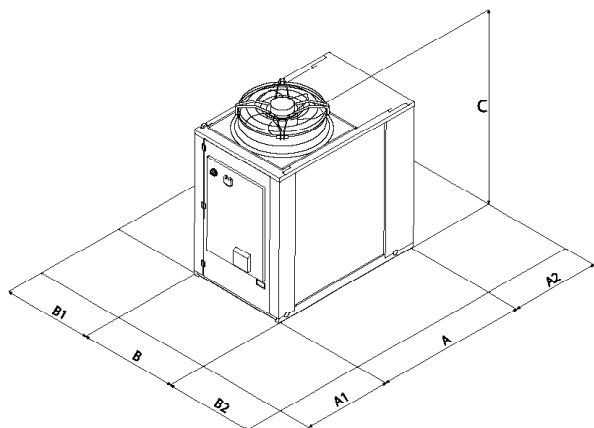
	<p>Levage avec un chariot élévateur</p>
	<p>Levage avec tubes de levage et câbles</p>

#### 5.4 POSITIONNEMENT ET DÉGAGEMENTS TECHNIQUES MINIMUMS

Tous les modèles de la série sont projetés et construits pour des installations à l'extérieur. Il est conseillé de créer une dalle de support de taille adaptée à l'unité. Les unités transmettent un faible niveau de vibrations au terrain : il est cependant conseillé d'interposer entre le charpente de base et la surface d'appui des amortisseurs de vibration.

	<p>L'installation suspendue est interdite.</p>
	<p>La surface d'appui doit avoir une capacité suffisante pour supporter le poids de l'unité, consultable aussi bien sur l'étiquette technique apposée sur la machine que dans ce manuel au chapitre dédié. La surface d'appui ne doit pas être inclinée afin de garantir le bon fonctionnement de l'unité et d'éviter qu'elle ne se renverse. La surface d'installation de l'unité ne doit pas être lisse, pour éviter le dépôt d'eau/de glace, sources potentielles de danger.</p>
	<p>Le lieu d'installation de l'unité doit être libre de feuillage, de poussière, etc. qui pourraient obstruer ou couvrir les batteries. Est à éviter d'installer l'unité dans des zones sujettes à la stagnation ou à la chute d'eau, par exemple dans des gouttières. Éviter également les endroits sujets à l'accumulation de neige (comme les coins des bâtiments avec des toits inclinés). En cas de l'installation dans des zones sujettes aux chutes de neige, monter l'unité sur une base située à 20-30 cm du sol pour éviter la constitution d'accumulations de neige autour de la machine.</p>
	<p>Il est recommandé d'assurer un renouvellement d'air suffisant pour diluer le gaz R32 en cas de fuite accidentelle, évitant ainsi la formation d'atmosphères explosives. Pour cette raison, il faut maintenir la distance minimale de 1 mètre des sauts de loup ou des puits dans lesquels le gaz pourrait s'accumuler.</p>
	<p>Il est à éviter l'installation de l'unité sous des couvertures de tout type, comme les toits, les auvents, les marquises et autres.</p>

Il est très important d'éviter les phénomènes de recirculation entre l'aspiration et le refoulement, sinon les performances de l'unité peuvent se détériorer ou même interrompre le fonctionnement normal. À cet égard, il est absolument nécessaire de garantir les espaces minimums de service énumérés ci-dessous.

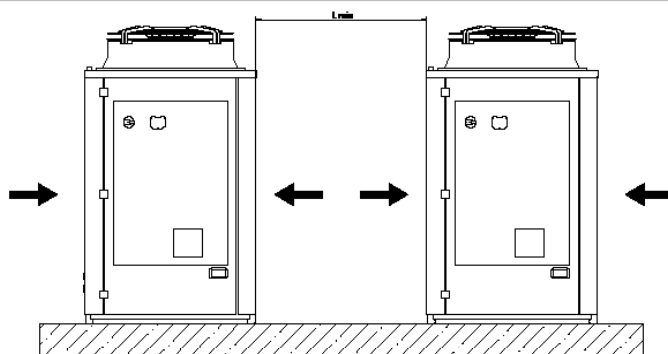


Modèle		A1	A2	B1	B2
<b>ECL-PAC-MC 40</b>	mm	1200	1000	1000	1500
<b>ECL-PAC-MC 50 60 / 70</b>	mm	1200	1000	1500	1500

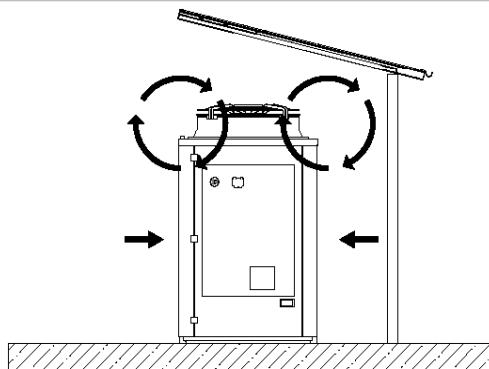


Pour des installations dans des endroits caractérisés par des vents forts, se référer à la classification de la zone selon l'échelle de Beaufort. Si la valeur est  $\geq 7$  (vent fort, vitesse moyenne du vent = 13,9-17,1 m/s) il est strictement nécessaire de maintenir toujours alimenté le ventilateur, empêchant ainsi la rotation involontaire du même.

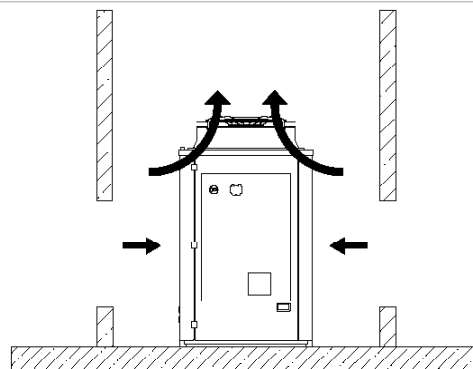
Pour les unités côte à côte, la distance minimale  $L_{min}$  à respecter entre elles est de 2,2 m.



Il convient d'éviter les toitures ou le positionnement à proximité des plantes ou des murs afin d'éviter la recirculation de l'air.



Pour les vents de plus de 13,9 à 17,1 m/s, il est recommandé d'utiliser des brise-vent.

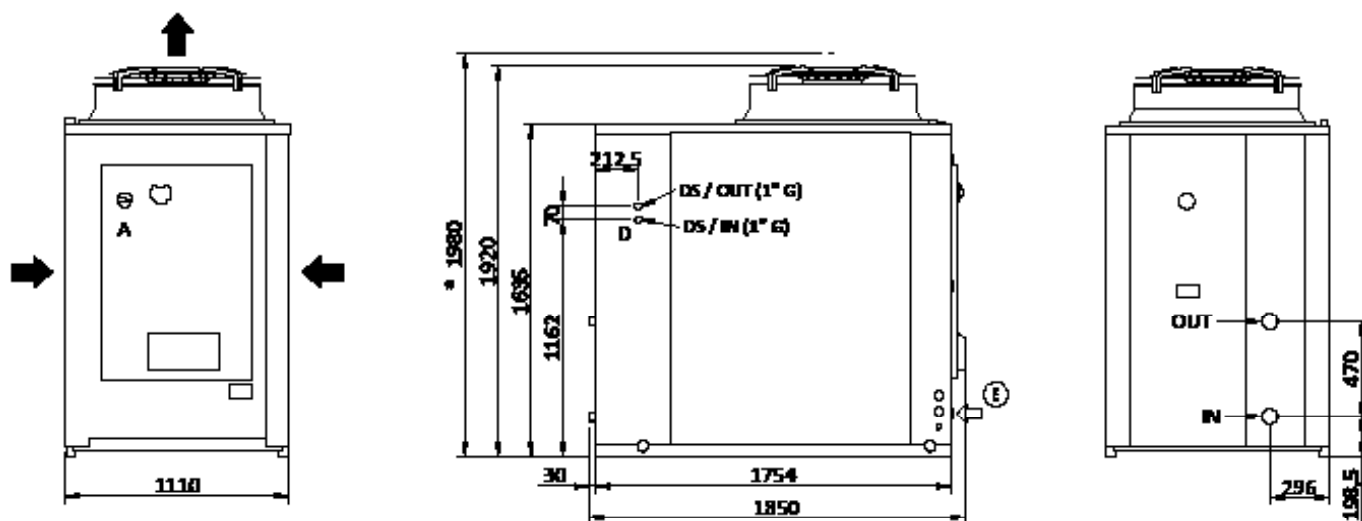


Il est recommandé d'effectuer toujours une évaluation des incidences sur l'environnement sur la base des données de puissance et de pression sonores figurant dans le chapitre des données techniques et des limites d'émissions sonores en fonction de la zone d'installation de l'unité, en référence au DPCM du 14/11/1997.

Une évaluation doit également être faite dans le cas où l'unité est installée à proximité de travailleurs, selon le D. LGS. 81/2008 Art. 189 et suivants.

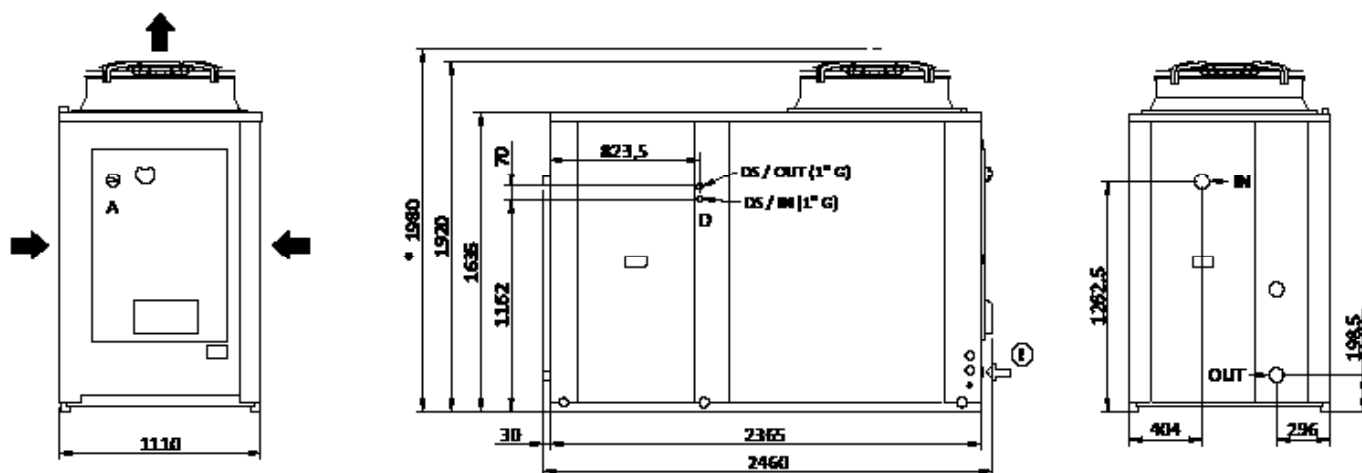
## 5.5 DIMENSIONS

### 5.5.1 Version standard



Dimensions			
A - Longueur	mm		1850
B - Profondeur	mm		1110
C - Hauteur	mm		1920
C - Hauteur version SSL/C/C(S)	mm		1980
IN / OUT	inch		1" 1/2 Grooved
E	-		Entrée d'alimentation électrique
D IN/OUT	inch		Raccords hydrauliques pour kit de déséchauffement 1" G

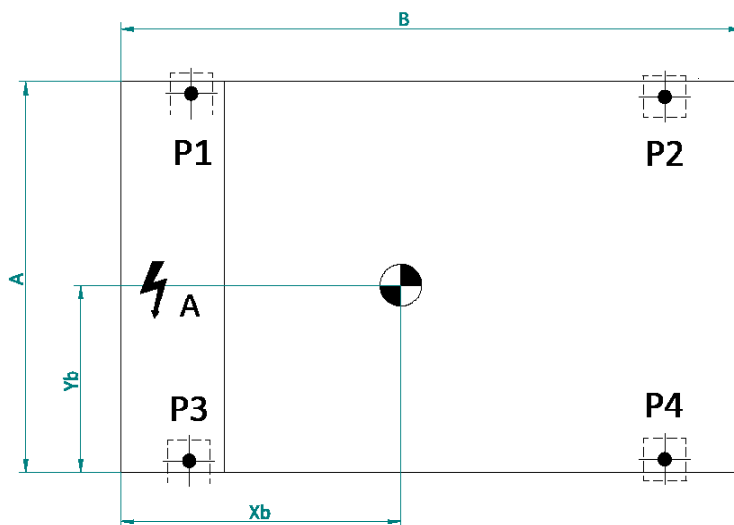
### 5.5.2 Version avec kit réservoir



Dimensions			
A - Longueur	mm		2460
B - Profondeur	mm		1110
C - Hauteur	mm		1920
C - Hauteur version SSL/C/C(S)	mm		1980
IN / OUT	inch		1" 1/2 Grooved
E	-		Entrée d'alimentation électrique
D IN/OUT	inch		Raccords hydrauliques pour kit de déséchauffement 1" G

## 5.6 POSITIONNEMENT DU CENTRE DE GRAVITÉ ET DES ANTIVIBRATIONS

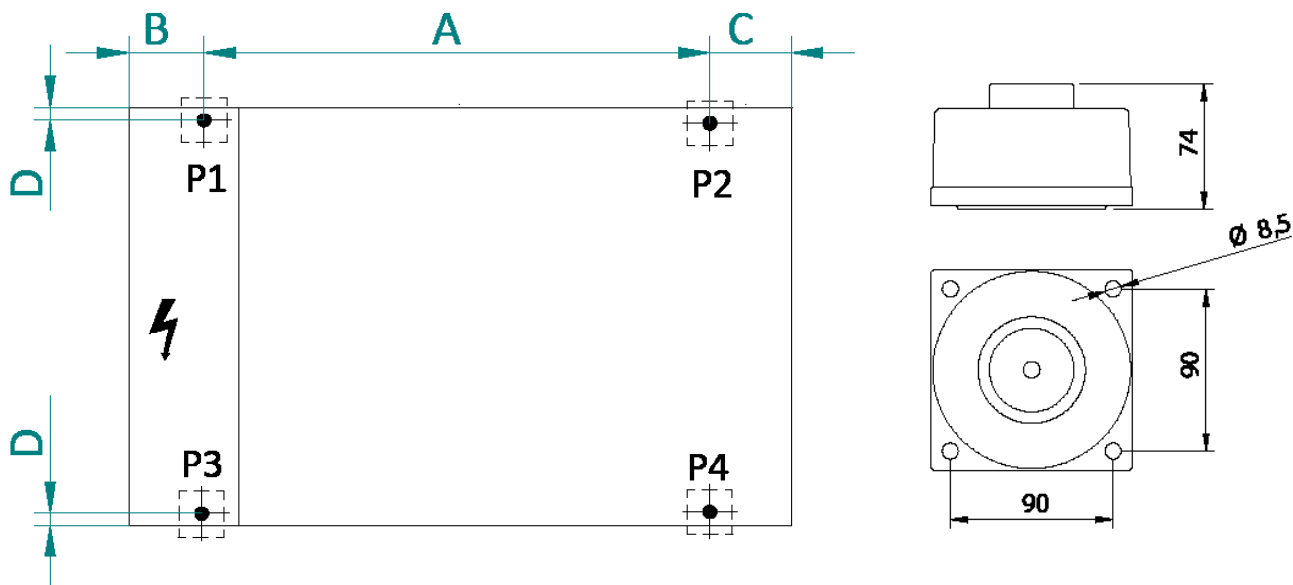
La position du centre de gravité de chaque machine est indiquée dans les tableaux, en référence aux dimensions indiquées dans l'image. Il se distingue entre machine version standard, avec kit hydronique (simple/double pompe) et si le réservoir est également installé.



Modèles	Version	A [mm]	B [mm]	Xb [mm]	Yb [mm]
ECL-PAC-MC 40	Standard	1110	1754	677	561
	Avec kit réservoir	1110	2365	1022	576
ECL-PAC-MC 50	Standard	1110	1754	652	517
	Avec kit réservoir	1110	2365	970	540
ECL-PAC-MC 60	Standard	1110	1754	665	520
	Avec kit réservoir	1110	2365	963	540
ECL-PAC-MC 70	Standard	1110	1754	683	511
	Avec kit réservoir	1110	2365	979	533

Version	Modèles	i-HPV5H 0140	i-HPV5H 0250	i-HPV5H 0260	i-HPV5H 0270
Standard	Poids à l'expédition [kg]	415	505	525	575
	Poids en service [kg]	410	500	520	570
Avec kit pompe	Poids à l'expédition [kg]	435	535	555	595
	Poids en service [kg]	440	540	560	600
Avec kit double pompe	Poids à l'expédition [kg]	465	565	585	625
	Poids en service [kg]	470	570	590	630
Avec pompe et réservoir	Poids à l'expédition [kg]	585	685	705	745
	Poids en service [kg]	990	1090	1110	1150
Avec double pompe et réservoir	Poids à l'expédition [kg]	615	715	735	775
	Poids en service [kg]	1000	1100	1120	1160

Les positions prévues pour l'installation des amortisseurs de vibrations pour chaque type de machine sont présentées dans les images qui suivent.



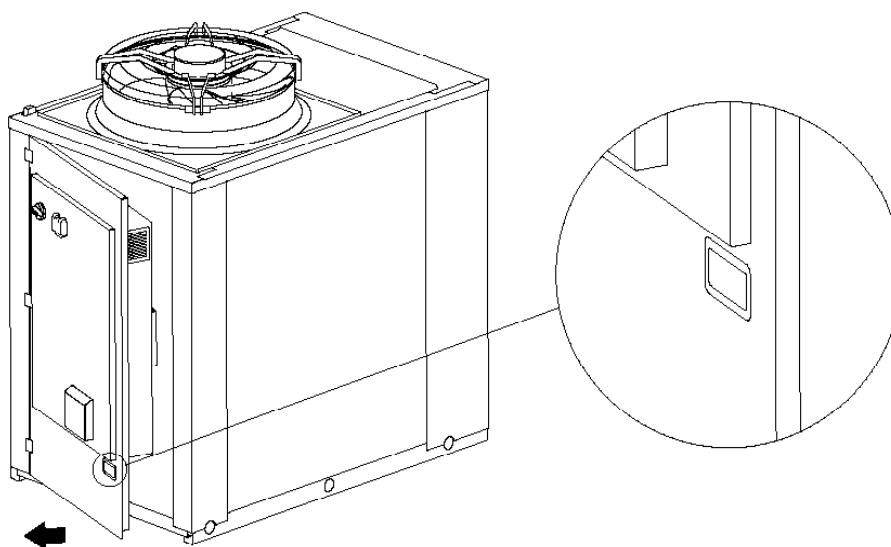
Modèles	Version	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
ECL-PAC-MC 40 / 50 60 / 70	Standard	1410	105	235	32
	Kit hydronique avec réservoir	2180	105	80	32

## 5.7 ACCÈS AUX PARTIES INTERNES

### 5.7.1 Accès à l'intérieur de l'unité côté armoire électrique

En cas de maintenance et/ou d'inspection des compresseurs, il est nécessaire d'accéder à l'intérieur de l'unité en ouvrant la porte, placée à l'avant où se trouve également le tableau électrique.

Pour la débloquer, il est nécessaire de dévisser les vis de fixation à travers l'équipement approprié et de la tirer vers elle-même avec l'aide de la poignée placée sous le tableau. Faire attention au panneau électrique qui est lié à la porte elle-même. Pour l'accès au cadre, voir le chapitre correspondant.



L'opérateur devra faire attention aux ailerons de conducteur qui s'échappent de l'intérieur et qui peuvent être coupants dans les bords.

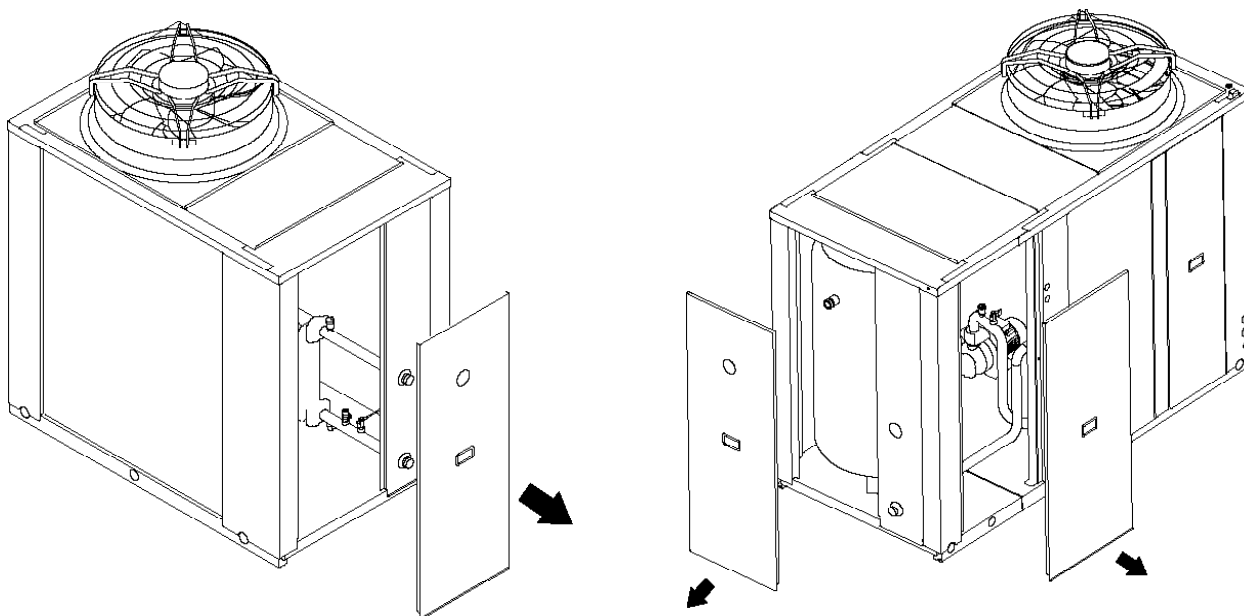




Une attention particulière doit être accordée aux faibles dénivellations qui peuvent causer la fermeture involontaire de la porte avec risque d'écrasement.

### 5.7.2 Accesso all'interno dell'unità lato kit idronico

In caso di manutenzione e/o ispezione della parte idronica e di una parte del circuito frigorifero, è necessario accedere all'interno dell'unità dal lato posteriore, vicino alle connessioni idrauliche. È sufficiente svitare le viti di fissaggio del pannello posteriore e rimuoverlo dalla sede. In caso di unità monobatteria, anche uno dei due lati è ispezionabile tramite rimozione dei pannelli laterali; mentre in caso di kit serbatoio sono removibili anche entrambi i lati dell'appendice aggiuntiva.



### 5.8 BRANCHEMENTS HYDRAULIQUES

Les raccords hydrauliques doivent être réalisés conformément aux réglementations nationales ou locales; les tuyaux peuvent être en acier, en acier galvanisé ou en PVC. Les conduites doivent être soigneusement dimensionnées 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 avec un matériau à cellules fermées d'épaisseur suffisante. Le refroidisseur doit être raccordé aux tuyaux à l'aide de raccords flexibles neufs, non réutilisés. Il est recommandé d'installer les composants suivants dans le circuit hydraulique:

- Thermomètre à sonde pour le relèvement de la température dans le circuit;
- Vannes manuelles pour isoler le refroidisseur du circuit hydraulique;
- Filtre métallique en Y ou un séparateur de boue (installé sur le tuyau de retour de l'installation) avec une maille métallique de 1 mm maximum;
- Groupe de chargement et soupape de décharge si nécessaire.



**ATTENTION:** Veillez à ne pas dépasser, pour le dimensionnement de la tuyauterie, la perte maximale du côté installation indiquée dans le tableau des données techniques (voir prévalence utile).



**ATTENTION:** Raccorder les tuyauteries aux raccords en utilisant toujours le système clé contre clé.






**ATTENTION:** Prévoir une sortie adaptée pour la soupape de sécurité.



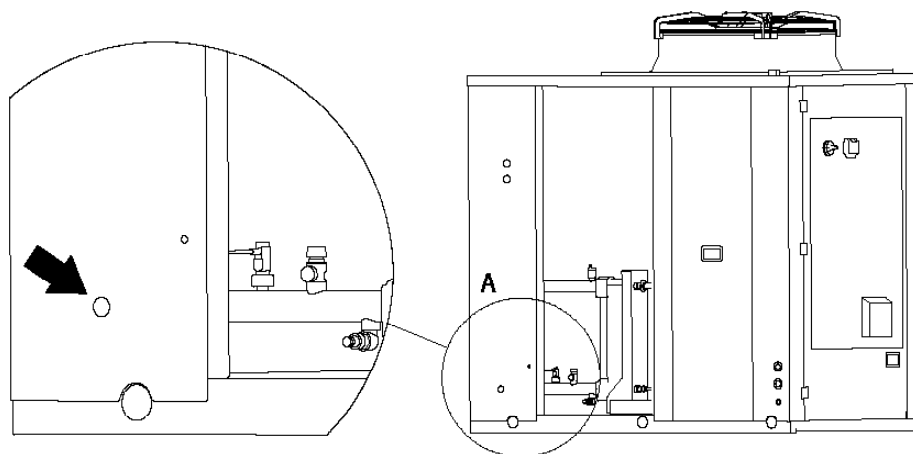
**ATTENTION:** Le vase d'expansion, s'il est présent sur l'unité (vérifier schéma hydraulique), a une capacité limitée. L'installateur doit vérifier que le vase d'expansion est adapté à la capacité réelle de l'installation, sinon il faut prévoir un vase d'expansion supplémentaire.



**ATTENTION:** La tuyauterie de retour de l'installation doit être au niveau de l'étiquette "ENTRÉE EAU" sinon l'évaporateur pourrait geler.

	<b>ATTENTION:</b> Il est obligatoire d'installer un filtre métallique (avec un maillage ne dépassant pas 1mm) sur le tuyau de retour du système étiqueté «ENTRÉE D'EAU». Il est également possible d'installer un séparateur de boue garantissant un degré de filtration ne dépassant pas 1 mm ; dans ce cas, il n'est plus nécessaire d'installer le filtre en Y. Si le commutateur de flux est manipulé ou modifié, ou si le filtre métallique ou le séparateur de boue ne sont pas présents sur le système, la garantie est immédiatement annulée. Le filtre (ou le séparateur de boue) doivent être maintenus propres, aussi faut-il s'assurer qu'ils sont toujours propres après l'installation de l'unité et les vérifier périodiquement.
	Toutes les unités quittent l'entreprise équipées d'un commutateur de flux (installé en usine). Si le commutateur de flux est altéré ou enlevé, ou si le filtre à eau et le déflateur ne sont pas présents dans l'unité, la garantie ne sera pas valide. Se référer au schéma joint à l'unité pour le raccordement du commutateur du flux. Ne pas créer de court-circuit entre les connexions du commutateur de flux dans le bornier.
	Le système de chauffage et les soupapes de sécurité doivent être conformes aux exigences de la norme EN 12828.

L'unité est un pré-tronçon sur la tôle latérale de couverture afin de prévoir un passage approprié pour le déchargement de la soupape de sécurité côté eau (dont installation est à la charge de l'utilisateur).



### 5.8.1 Caractéristiques de l'eau de l'unité

Pour assurer le bon fonctionnement de l'unité, l'eau doit être correctement filtrée (voir les indications au début de cette section) et la quantité de substances dissoutes doit être minimale. Les valeurs maximales autorisées sont les suivantes.

CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES MAXIMALES AUTORISÉES POUR L'EAU DE L'INSTALLATION	
PH	7,5 - 9
Conductibilité électrique	100 - 500 µS/cm
Dureté totale	4,5 – 8,5 dH
Température	< 65°C
Teneur en oxygène	< 0,1 ppm
Quantité max. de glycol	40 %
Phosphates (PO <sub>4</sub> )	< 2ppm
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)	Nessuno
Ions ammonium (NH <sub>4</sub> )	Nessuno
Silice (SiO <sub>2</sub> )	< 30 ppm

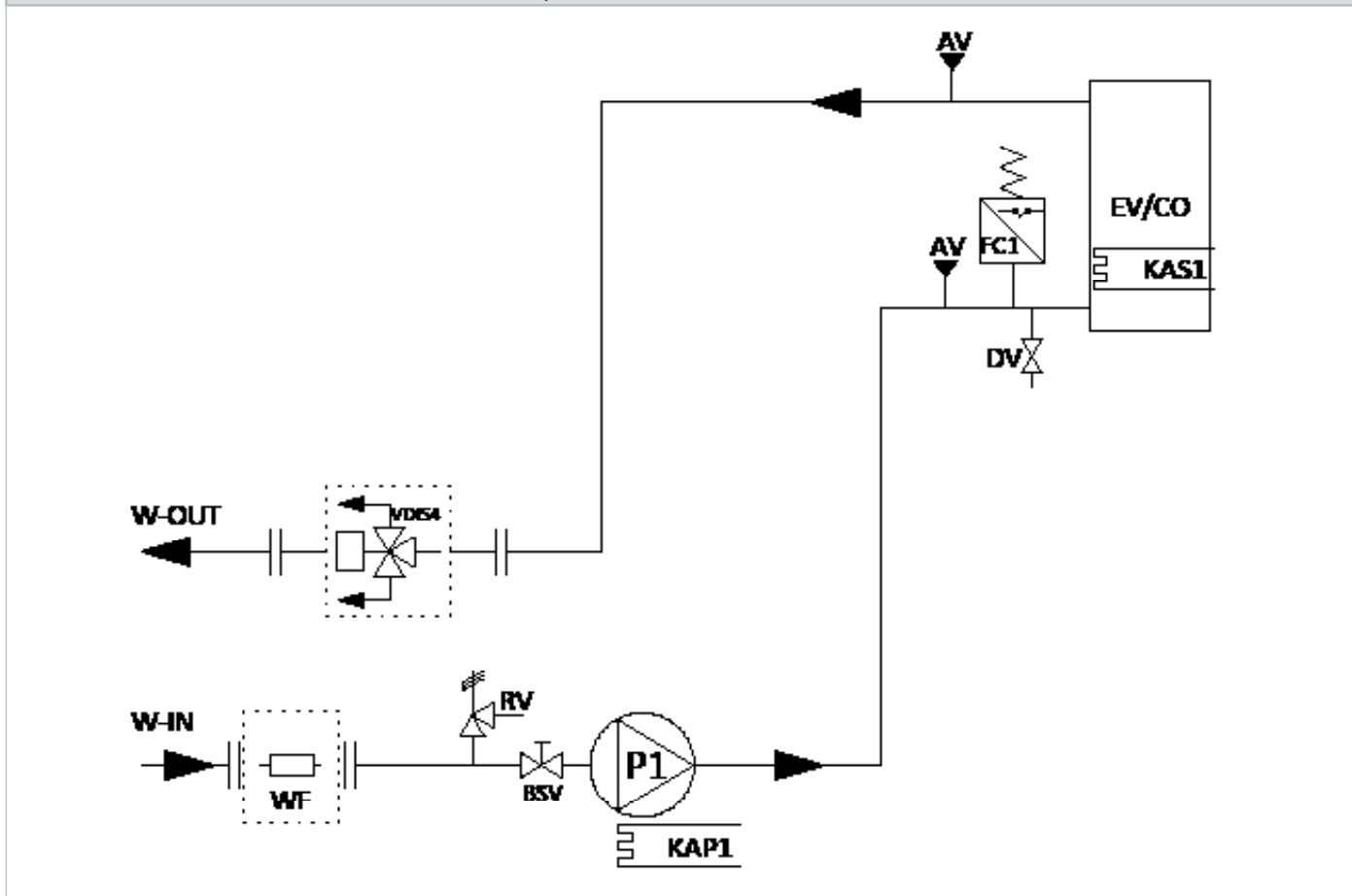
### 5.8.2 Schéma hydraulique interne de l'unité

Voici les schémas hydrauliques de connexion à l'unité pour toutes les versions disponibles et la légende valable pour tous les schémas. Dans chaque unité est toujours comprise une soupape de sécurité avec pression d'ouverture 6 bars, quel que soit le kit hydronique dont elle est équipée.

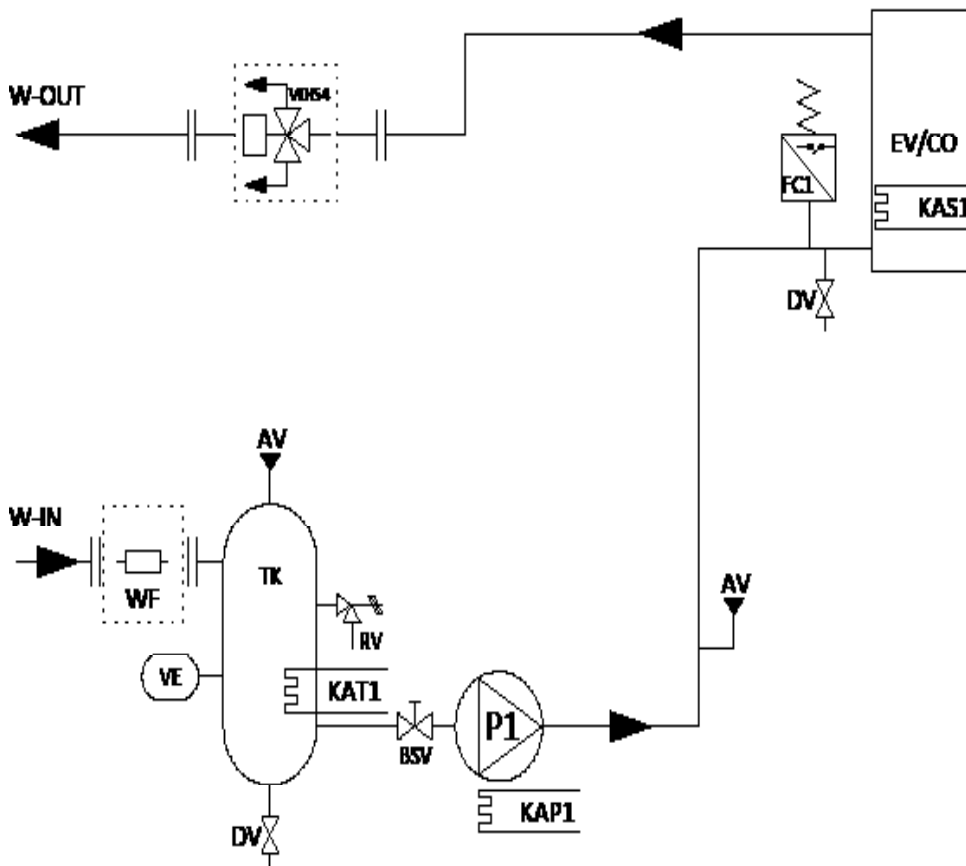
LÉGENDE			
EV/CO	Échangeur thermique à plaques	WF	Filtre à Y *
DV	Robinet de vidange	FC1	Commutateur de flux
RV	Soupape de sécurité	W-IN	ENTRÉE D'EAU

LÉGENDE			
BSV	Soupape d'arrêt	W-OUT	SORTIE EAU
KAS1	Résistance échangeur *	VDIS4	Soupape 3 voies *
KAP1/2	Résistance pompe *	NR	Soupape antiretour
KAT1	Résistance antigel réservoir *	P1 PD1/2	Pompe *
VE	Vase d'expansion	AV	Soupape de purge air automatique
*	Optionnel	TK	Réservoir *
---	Accessoire fourni séparément à installer en dehors de l'unité		

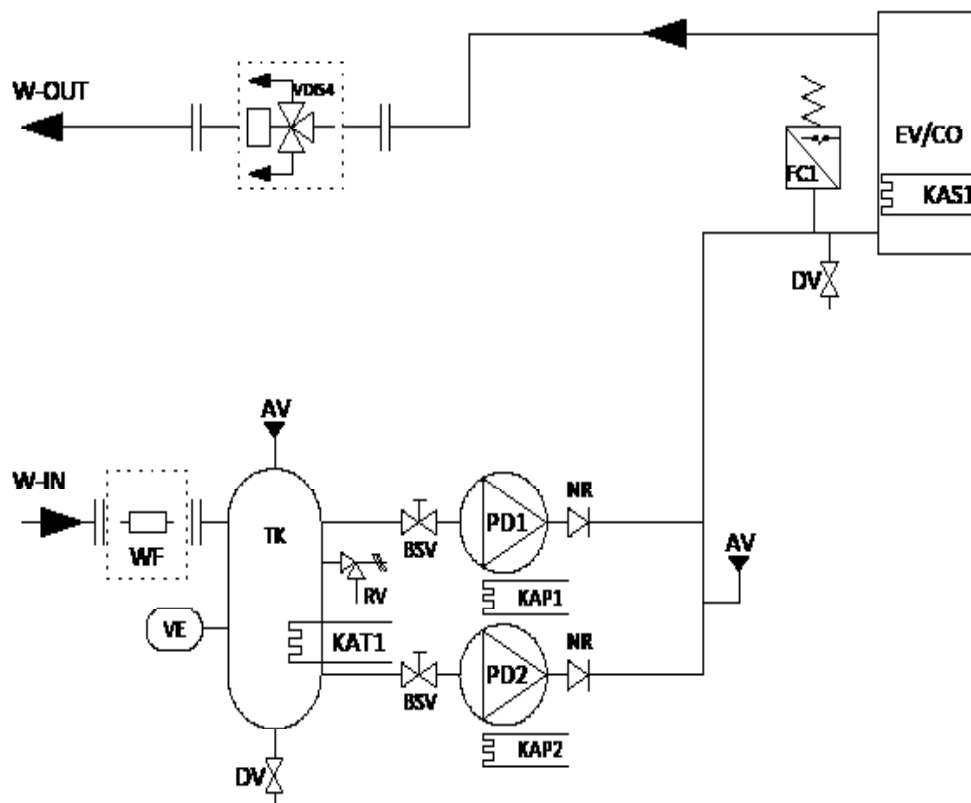
**CIRCUIT HYDRONIQUE STANDARD AVEC ACCESSOIRES OPTIONNELS**



CIRCUIT HYDRONIQUE VERSION POMPE UNIQUE (AVEC RÉSERVOIR OPTIONNEL)



CIRCUIT HYDRONIQUE VERSION DOUBLE POMPE (AVEC RÉSERVOIR OPTIONNEL)





**ATTENTION: Il est recommandé de connecter l'éruption de la soupape de sécurité à un convoyeur/décharge approprié. Dans le cas contraire, l'eau évacuée peut s'accumuler autour de la machine et constituer un risque de glissade ou de chute.**

### 5.8.3 Système d'évacuation du condensat

Toutes les unités sont équipées sur la base de trous pour l'échappement de toute condensation qui puisse se percoler des tuyaux du système hydraulique et du circuit gaz, et dans les versions en pompe à chaleur pour décharger la condensation qui se forme pendant les cycles de dégivrage.

**POUR LES UNITÉS DE POMPE À CHALEUR, DANS UN CLIMAT PARTICULIÈREMENT RIGIDE, NOUS RECOMMANDONS L'INSTALLATION SUR SUPPORTS ÉLÉVATEURS POUR PERMETTRE LA FORMATION DE GLACE SOUS L'UNITÉ SANS QU'ELLE SOIT ENDOMMAGÉE.**

Tout condensat qui peut fuir par les tuyaux du système hydraulique reste sur la base de l'unité et sèche naturellement. Les tubes étant bien isolés, la production de condensat est minime et il n'est donc pas nécessaire d'installer des systèmes de drainage.



**ATTENTION: si le système de canalisation prévu n'est pas utilisé, une quantité limitée d'eau (éventuellement de la glace en hiver) provenant du système d'évacuation des condensats peut se déposer près de l'unité, avec un risque de glissade/chute.**

### 5.8.4 Chargement/Déchargement de l'installation



**ATTENTION: Superviser toutes les opérations de chargement/réintégration.**

**ATTENTION: Avant de procéder au chargement/réintégration du système, débrancher l'alimentation électrique des unités.**

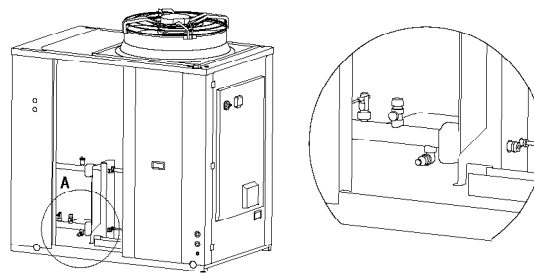
**ATTENTION: Le chargement/réintégration de l'installation doit toujours avoir lieu dans des conditions de pression contrôlées (1÷3 bar). S'assurer qu'un réducteur de pression et une soupape de sécurité ont été installés sur la conduite de chargement/réintégration.**

**ATTENTION: L'eau de la conduite de chargement/réintégration doit être convenablement préfiltrée de toutes impuretés et particules en suspension. S'assurer qu'un filtre à cartouche amovible et un séparateur de boue sont installés.**

**ATTENTION: Vérifier périodiquement et procéder à l'évacuation de l'air qui s'accumule dans le système.**

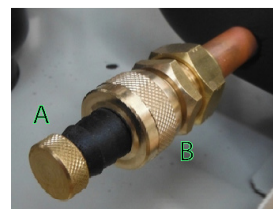
**ATTENTION: Prévoir une soupape de purge d'air automatique au point le plus haut du système.**

Pour le chargement de l'installation, il est recommandé d'utiliser un robinet extérieur dont l'installation est assurée par l'installateur. Il y a toujours un robinet de service à utiliser dans l'unité s'il est nécessaire de remplir/décharger la quantité d'eau à l'intérieur de l'installation ou d'ajuster le pourcentage de glycol.



Si l'unité doit être complètement vidangée, fermer tout d'abord les vannes d'entrée et de sortie manuelles (non fournies), puis débrancher les tuyaux prédisposés à l'extérieur sur l'entrée et la sortie d'eau afin que le liquide contenu dans l'unité puisse sortir (pour faciliter le fonctionnement, il est conseillé de monter, à l'extérieur, sur l'entrée et la sortie d'eau, deux robinets de vidange entre l'unité et les vannes manuelles).

S'il est nécessaire de recharger le système ou d'ajuster la teneur en glycol, il est possible d'utiliser le robinet de service. Dévisser le bouchon du robinet de service (A) et raccorder au l'embout un tuyau de 14 ou 12 mm (diamètre intérieur - vérifier le modèle de robinet installé sur l'unité) au réseau d'eau, puis charger le système en dévissant la virole spéciale (B). Après l'opération, resserrer la virole (B) et revisser le bouchon (A). Dans tous les cas, il est recommandé pour le chargement de l'installation d'utiliser un robinet extérieur dont la préparation est assurée par l'installateur.

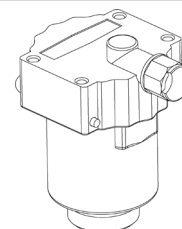


### 5.8.5 Vanne de purge d'air

L'unité est pourvue d'une vanne de purge d'air qui permet d'éliminer automatiquement l'air accumulé à l'intérieur du circuit, en évitant: effets non désirés, tels que la corrosion et l'usure prématurées, moins de rendement et rendement d'échange réduit.

Le dispositif a aussi une fonction de sécurité, puisqu'en cas de rupture de l'échangeur, il permet la sortie du gaz réfrigérant dans l'air externe, en évitant le transport vers les terminaux internes.

Il est possible de laisser la vanne en position fermée en fermant le bouchon de purge; en desserrant le bouchon, la soupape reste en position ouverte et l'évacuation de l'air se fait en mode automatique.





En cas de fuite d'eau, il est obligatoire de remplacer le composant, en le dévissant avec une clé, comme montré dans l'image en dessous.



## 5.9 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

Vérifier que l'alimentation électrique correspond aux caractéristiques nominales de l'appareil (tension, phases, fréquence) indiquées sur la plaque signalétique située sur le panneau latérale de l'appareil. Le raccordement électrique doit être effectué conformément au schéma électrique joint à l'appareil et en conformité avec les réglementations locales et internationales (prévoir interrupteur général magnétothermique, disjoncteurs différentiels pour ligne unique, mise à la terre appropriée du installation, etc.).

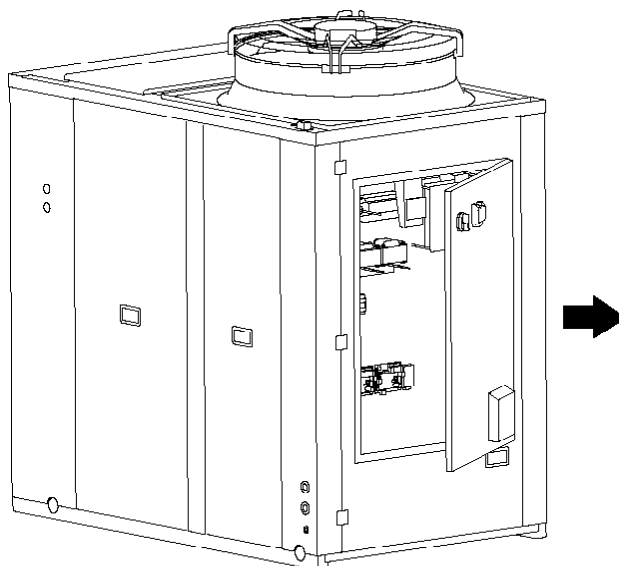
	<b>ATTENTION:</b> Avant de commencer toute intervention sur l'appareil, s'assurer que l'alimentation électrique est débranchée.
	<b>ATTENTION:</b> Les espaces minimaux indiqués doivent être respectés pour pouvoir effectuer les connexions électriques.
	<b>ATTENTION:</b> L'installateur est tenu de prévoir un système de sectionnement (interrupteur général magnétothermique, par exemple) en amont des connexions électriques de l'unité.
	<b>ATTENTION:</b> La tension d'alimentation ne doit pas varier de plus de $\pm 10\%$ de la valeur nominale. Si cette tolérance n'est pas respectée, contacter la compagnie d'électricité. L'alimentation électrique doit respecter les limites cités, dans le cas contraire, la garantie est immédiatement annulée.
	<b>ATTENTION:</b> Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par du personnel qualifié, afin de prévenir tout risque.
	<b>ATTENTION:</b> Les appareils situés à proximité peuvent émettre/recevoir des interférences électromagnétiques vers/depuis l'unité. Gardez ce risque à l'esprit sur le site d'installation. Il est recommandé d'alimenter l'unité avec une ligne et des protections appropriées et d'utiliser un câble indépendant.
	<b>ATTENTION:</b> Il est recommandé d'alimenter l'unité avec une ligne et des protections appropriées et d'utiliser un câble indépendant.
	<b>ATTENTION:</b> Le panneau de commande à distance ne peut pas être installé dans une zone soumise à de fortes vibrations, à des gaz corrosifs, excès de saleté ou humidité élevée. Laisser libre l'espace à proximité du refroidissement.

Pour le schéma de câblage correct, veuillez vous référer au tableau ci-dessous:

Taille de l'unité	Accessoire installé	Code du schéma de câblage
40	-/PSI	FF-0072
	PS/PD	FF-0073
	PSEC	FF-0071
50/60/70	-/PSI	FF-0075
	PS/PD	FF-0076
	PSEC	FF-0074

### 5.9.1 Accès au tableau électrique

Le tableau électrique est également accessible à la machine fermée et est positionné du côté des compresseurs. Pour ouvrir la porte du tableau, vous devez placer le sectionneur OFF et utiliser une clé à double ailettes dans les deux serrures présentes.



### 5.9.2 Alimentation électrique

	<b>Les connexions électriques doivent être effectuées exclusivement par du PERSONNEL QUALIFIÉ, conformément aux normes en vigueur.</b>
	<b>Veiller à installer une connexion à la terre correcte, une mise à la terre incomplète peut entraîner des chocs électriques. Le fabricant ne peut être tenu responsable de tout dommage causé par une mise à la terre insuffisante ou inefficace.</b>

Les câbles d'alimentation, les protections électriques et les fusibles de ligne doivent être dimensionnés conformément au schéma électrique de l'unité et aux données électriques contenues dans le tableau des caractéristiques techniques.

Utiliser une ligne d'alimentation électrique dédiée, ne pas alimenter l'appareil par une ligne à laquelle d'autres utilisations sont connectées. Fixer solidement les câbles d'alimentation et veiller à ce qu'ils n'entrent pas en contact avec des angles vifs. Utiliser des câbles à double isolation avec des fils de cuivre.

La mise à la terre doit être effectuée en premier lors du raccordement, et inversement, elle doit être enlevée en dernier lors de la déconnexion de l'unité. En cas de desserrage éventuel du câble d'alimentation, il faut veiller à ce que la tension des conducteurs actifs soit supérieure à celle du fil de terre.

Un interrupteur principal ou un dispositif de déconnexion ayant un pouvoir de coupure adéquat et une séparation des contacts à tous les pôles doit être installé sur la ligne d'alimentation. Le disjoncteur différentiel à terre doit être compatible avec l'équipement de l'inverter, il est recommandé d'installer un disjoncteur différentiel de type B ou F, l'installation d'un autre type de disjoncteur peut entraîner des déclenchements intempestifs.

Le tableau suivant indique les sections de câble recommandées pour une longueur maximale de 20 m en pose fixe dans l'air à 30°C. Dans tous les cas, selon le type d'installation, l'emplacement physique et la longueur des câbles (qu'ils soient plus courts ou plus longs), il incombera au concepteur de l'installation électrique de faire un choix approprié.

Alimentation	Modèle	Section de câbles recommandée	Couple de serrage recommandé
50Hz 400V / 3ph + N +PE	40	*5G10	L1/L2/L3: 3,4 Nm – N/PE: 1 Nm
50Hz 400V / 3ph + N +PE	50 / 60 / 70	*5G16	L1/L2/L3: 3,4 Nm – N/PE: 1 Nm

(\*) câble FG16 pose fixe dans l'air à 30°C

Les unités sont conformes aux spécifications de compatibilité électromagnétique, le concepteur de l'installation électrique doit effectuer les évaluations appropriées pour garantir l'absence d'interférences.

Pendant de l'installation, le concepteur doit dimensionner les dispositifs de protection externes en considérant un courant de court-circuit (Icc) de 10kA.

	<b>ATTENTION: le courant de fuite est supérieur à 10mA. Il est obligatoire de suivre les règles d'installation indiquées au chapitre 8.2.6 de la norme IEC 60204-1:2016 / EN 60204-1:2018.</b>
--	--

### 5.9.3 Bornier utilisateur

Le bornier de connexion est situé à l'intérieur du tableau électrique. Pour l'accès, voir les indications reportées. Le bornier doit être branché conformément aux indications reportées à la suite.

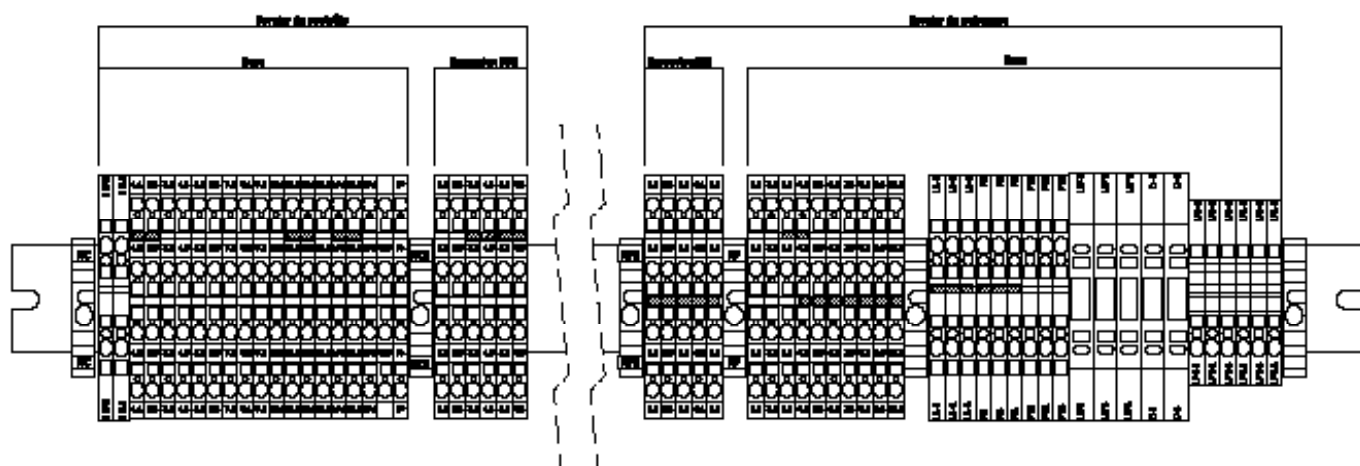
Les branchements indiqués à la suite sont standards. D'autres branchements sont décrits dans le manuel MCO de commande de bord-machine (voir « TABLEAUX DE CONFIGURATION UTILISATEUR ET INSTALLATEUR »), en fonction des configurations retenues.



**ATTENTION: il est important de séparer les câbles haute tension des câbles très basse tension.**

Borne	Connexion	Type
PE	Brancher le câble de mise à la terre	Entrée de l'alimentation 3-Ph/N/PE, 400 Vac, 50Hz
N	Brancher le câble neutre provenant du réseau	Entrée de l'alimentation 3-Ph/N/PE, 400 Vac, 50Hz
L1	Brancher le câble de phase L1 provenant du réseau	Entrée de l'alimentation 3-Ph/N/PE, 400 Vac, 50Hz
L2	Brancher le câble de phase L2 rovenant du réseau	Entrée de l'alimentation 3-Ph/N/PE, 400 Vac, 50Hz
L3	Brancher le câble de phase L3 rovenant du réseau	Entrée de l'alimentation 3-Ph/N/PE, 400 Vac, 50Hz
XGND	Connexion signe modbus RTU + pour clavier à distance	Communication Modbus RS RTU RS 485
XR-	Connexion signe modbus RTU - pour clavier à distance	Communication Modbus RS RTU RS 485
XR+	Connexion de la référence de masse modbus RTU pour clavier à distance (GND)	Communication Modbus RS RTU RS 485
X1.1 / 1.2	Entrée on/off à distance (fermé=machine allumée / ouvert=machine éteinte)	Entrée numérique sans tension
X2.1 / 2.2	Entrée changement de mode été/hiver à distance (pour activer la fonction voir paragraphe relatif dans le manuel MCO)	Entrée numérique sans tension
XC-12.1 / XC-12.2	Température de la sonde ECS (pour activer la fonction de récupération partielle avec désurchauffeur voir la section correspondante dans le manuel MCO)	Entrée analogique configurable (sonde NTC-10kΩ à 25°C β 3435)
X10.1 / 10.2	Commande de soupape ACS (pour activer la fonction voir paragraphe relatif dans le manuel MCO)	Sortie de tension 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
*XPE-1.1/1.2	Signal d'alarme (pour activer la fonction voir paragraphe relatif dans le manuel MCO)	Sortie de tension 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
*XPE-2.1/2.2	*Signal dégivrage en cours (pour activer la fonction voir paragraphe relatif dans le manuel MCO)	Sortie de tension 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
*XPE-3.1/3.2	*Signal saison plante (pour activer la fonction voir paragraphe relatif dans le manuel MCO)	Sortie de tension 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
*XPE-4.1/4.2	Double set point / Soupape 3 voies pour panneaux radiants (pour activer la fonction voir paragraphe relatif dans le manuel MCO)	Sortie de tension 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
*XPE-5.1/ XPE-5.2	Deuxième entraînement du circulateur (pour activer la fonction, voir la section correspondante dans le manuel du MCO).	Sortie de tension 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
*XCE-1.1 / XCE-1.2	Température de sortie des gaz de récupération (pour activer la fonction de récupération partielle avec désurchauffeur voir la section correspondante dans le manuel MCO)	Entrée analogique configurable (sonde NTC-10kΩ à 25°C β 3435)
*XCE 2.1 /2.2	Appel du second set-point (pour activer la fonction voir paragraphe relatif dans le manuel MCO)	Entrée numérique sans tension
*XCE 4.1 /4.2	Appel ventilation silencieuse (pour activer la fonction voir paragraphe relatif dans le manuel MCO)	Entrée numérique sans tension





(\*) Présents avec accessoire Modulo GI -gestion de l'installation

### 5.9.4 Logiques de contrôle

Pour approfondissements sur les logiques de contrôle, consultez le manuel correspondant à demander au CAT ou au fabricant.

### 5.9.5 Fusibles

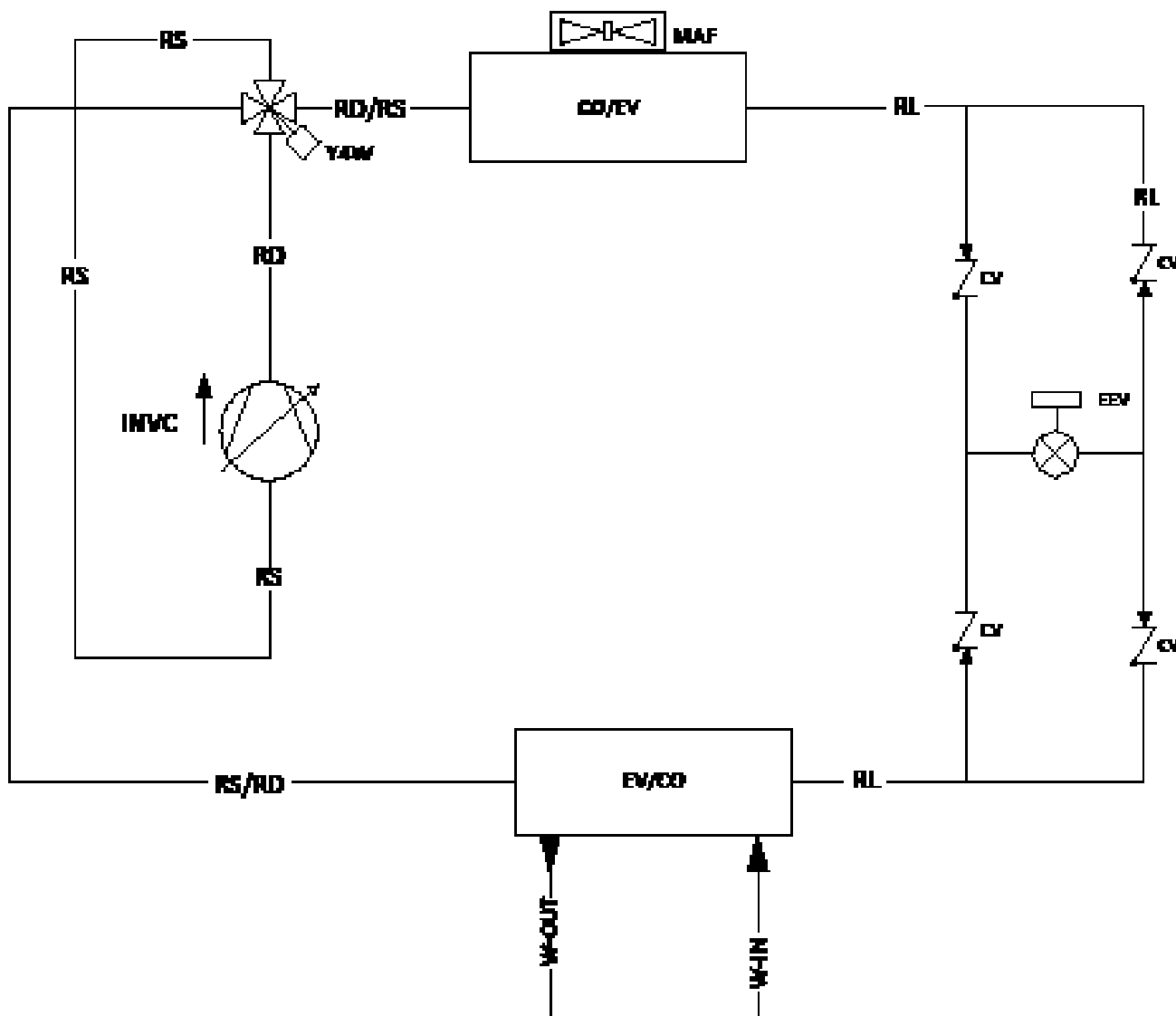
Les détails du type et des caractéristiques nominales des fusibles sont reportés sur l'étiquette de la machine et sur les schémas électriques.

## 5.10 SCHÉMAS FONCTIONNELS

Voici les schémas conceptuels de la version chiller et pompe à chaleur et la légende valable pour tous les schémas.

LÉGENDE			
INVC	COMPRESSEUR À VITESSE VARIABLE	RS	LIGNE D'ASPIRATION
CO/EV	CONDENSATEUR (DANS LE FONCTIONNEMENT DU REFROIDISSEUR)	CV	VALVE ANTIRETOUR
EV/CO	ÉVAPORATEUR (DANS LE FONCTIONNEMENT DU REFROIDISSEUR)	RD/RS	LIGNE D'ALIMENTATION/ASPIRATION
EEV	SOUPAPE D'EXPANSION ÉLECTRONIQUE	RS/RD	LIGNE ASPIRATION/ D'ALIMENTATION
MAF	VENTILATEUR AXIAL À VITESSE VARIABLE	Y4W	VANNE À 4 VOIES POUR L'INVERSION DU CYCLE
RD	LIGNE DE REFOULEMENT	W-IN	LIGNE D'ENTRÉE D'EAU DE L'USINE
RL	LIGNE DU LIQUIDE	W-OUT	LIGNE D'ENTRÉE D'EAU DE L'USINE

### 5.10.1 i-HPV5H



## 6. DÉMARRAGE

Avant le démarrage:

1. Vérifier la disponibilité des schémas et manuels de la machine installée.
2. Vérifier la disponibilité des schémas électriques et hydrauliques de l'installation à laquelle la machine est raccordée.
3. Veiller à ce que les robinets d'arrêt des circuits hydrauliques soient ouverts.
4. Vérifier que le système hydraulique a été chargé sous pression et purgé par l'air.
5. Vérifier que tous les raccords hydrauliques soient correctement installés et que toutes les indications sur les étiquettes soient respectées.
6. S'assurer que des mesures ont été prises pour évacuer la condensation.
7. Vérifier le raccordement électrique et la fixation correcte de toutes les bornes.
8. Vérifier si les connexions électriques ont été effectuées conformément aux réglementations en vigueur, y compris la mise à la terre.
9. La tension doit correspondre à celle indiquée sur la plaque signalétique de l'unité.
10. S'assurer que la tension électrique est dans les limites de tolérance ( $\pm 10\%$ ).
11. Vérifier si les résistances électriques des compresseurs sont correctement alimentées.
12. S'assurer qu'il n'y a pas de fuite de gaz.
13. Avant de procéder à l'allumage, vérifier si tous les panneaux de fermeture sont positionnés et fixés avec les vis appropriées.



**ATTENTION:** L'unité doit être branchée au secteur et mis en VEILLE (alimenté) en fermant l'interrupteur principal au moins 12 heures avant la mise en marche, pour permettre aux résistances de chauffer suffisamment le carter du compresseur (les résistances sont automatiquement alimentées lorsque l'interrupteur est fermé). Les éléments chauffants fonctionnent correctement si, au bout de quelques minutes, la température du carter du compresseur est supérieure de 10÷15°C à la température ambiante.

**ATTENTION:** vérifier que le poids des tuyaux ne pèse pas sur la structure de la machine.

**ATTENTION:** Pour arrêter temporairement l'unité, ne jamais couper l'alimentation électrique avec l'interrupteur principal; cette opération ne doit être utilisée que pour couper l'alimentation électrique de l'unité en cas de pauses prolongées (par exemple, arrêts saisonniers, etc.). De plus, du fait de l'absence de tension, les résistances du carter ne sont pas alimentées, et il existe un risque de défaillance du compresseur au moment de l'allumage de l'unité.

**ATTENTION:** Ne modifiez pas les branchements électriques de l'unité sinon la garantie expire immédiatement.

**ATTENTION:** Le mode de fonctionnement été/hiver, disponible uniquement sur les unités de pompe à chaleur, doit être sélectionné au début de la saison concernée. Il faut éviter les changements fréquents et soudains de cette sélection afin de ne pas endommager les compresseurs.

**ATTENTION:** Lors de la première installation et de la première mise en service de la machine, s'assurer qu'elle fonctionne correctement aussi bien en modalité de chauffage que de climatiseur.

### 6.1 ALLUMAGE DE L'UNITÉ

Pour alimenter électriquement la machine, tourner la poignée extérieure du sectionneur vers la position ON (indiquée par "I"). L'affichage à bord de la machine ne s'allume que si la séquence de phases est correcte (vérification à effectuer lors du premier démarrage). Attendre au moins 1 minute entre l'arrêt et l'allumage suivant.

## 7. INDICATIONS POUR L'UTILISATEUR

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



La plaque d'identification sur la machine indique les caractéristiques techniques et les performances de l'équipement. En cas d'altération, de retrait ou de détérioration, demander une copie au Service d'Assistance Technique.

L'altération, l'enlèvement et la détérioration de la plaque signalétique rendent difficile l'installation, la maintenance et la demande de pièces de rechange.

Il est recommandé de garder une trace des interventions effectuées sur l'unité afin de faciliter une éventuelle recherche relative à d'éventuelles défaillances.

En cas de panne ou de dysfonctionnement:

- vérifier le type d'alarme pour le communiquer au service d'assistance;
- s'adresser à un centre d'assistance autorisé;
- si le centre de service le demande, désactivez immédiatement l'unité sans réinitialiser l'alarme;
- exiger des pièces de rechange originales.

## 8. EXTINCTION POUR DE LONGUES PÉRIODES

Les modalités de extinction de l'installation dépendent du site d'application et du temps de stationnement prévu de l'installation. Si l'unité est équipée d'un système antigel, même à l'arrêt (position "off" du système à bord de l'unité).





Le système antigel reste en fonction si la continuité de l'alimentation électrique des appareils est garantie.

Si l'inactivité du système est prévue pour une longue période, il est recommandé d'effectuer la vidange hydraulique du système à moins qu'une quantité adéquate de glycol ne soit présente.

Pour éteindre complètement l'unité après avoir vidé l'installation:

- Eteindre les unités avec l'interrupteur de chaque appareil sur «OFF».
- Fermer les robinets d'eau.
- Régler l'interrupteur différentiel général sur «OFF» (s'il a été installé en amont de l'installation).

	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 le système, sinon vider le système hydraulique et les circuits hydrauliques de la pompe à chaleur.
	ATTENTION: le fonctionnement, même temporaire, avec une température de l'eau inférieure à +5°C n'est pas garantie sur la base des limites établies. Avant de remettre l'unité en marche après une longue période d'arrêt, s'assurer que la température du fluide soit supérieure ou au moins égale à +5°C. Dans les versions conçues pour un fonctionnement à basse température (-8°C÷+4°C), il faut toujours vérifier la concentration de glycol présente et le point de congélation relatif. En dessous de cette température, il est interdit de démarrer l'unité.

## 9. MAINTENANCE ET CONTRÔLES PÉRIODIQUES

	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 à des pièces internes, s'assurer d'avoir débranché l'alimentation électrique.
	ATTENTION: Avant de commencer à travailler, il est nécessaire d'effectuer des contrôles de sécurité qui assurent que le risque de combustion soit réduit au minimum. Le travail doit être entrepris en suivant une procédure contrôlée, pour réduire au minimum le risque de présence de gaz ou vapeurs inflammables pendant qu'on exécute le travail. La zone doit être contrôlée avec un détecteur approprié de fluides frigorigènes avant et pendant le travail.
	La maintenance doit être effectuée que dans des conditions météorologiques adaptées aux opérations prévues.
	Pour l'entretien, il est fortement recommandé d'utiliser une valve de verrouillage (soupape d'accès au circuit frigorifique) pour l'accrochage avec des tuyaux flexibles (fouet), afin d'éviter les fuites de gaz et les risques de brûlures.
	ATTENTION: une certaine quantité d'huile de compresseur peut se déposer dans la tuyauterie du circuit frigorifique, notamment au niveau des courbures. Dans le cas d'opérations d'entretien dans lesquelles il est nécessaire de dessécher les tubes, il est fortement conseillé de procéder à la découpe des tubes et non au dessalement à l'aide de torche, car la flamme amorce l'éventuelle huile présente.
	Il est interdit de charger les circuits frigorifiques avec un réfrigérant différent que celui figurant sur la plaque d'identification. L'utilisation d'un réfrigérant différent peut causer de graves dommages au compresseur.
	Il est interdit d'utiliser des huiles différentes que celles indiquées dans ce manuel. L'utilisation d'une huile différente peut endommager gravement le compresseur.
	Les têtes et la tuyauterie de refoulement du compresseur se trouvent généralement à des températures assez élevées.
	Faire très attention lorsqu'on travaille à proximité de batteries. Les ailettes en aluminium sont particulièrement tranchantes et peuvent causer des blessures graves.
	Utiliser toujours un équipement de protection individuelle approprié.
	Après les opérations de maintenance, refermer les panneaux en fixant avec les vis de fixation. Porter une attention particulière à la fermeture correcte du boîtier du tableau électrique.
	Après les opérations de maintenance, faire attention au serrage correct du presse-étoupe pour le passage du câble électrique d'alimentation.
	Il est recommandé de faire effectuer les contrôles et les opérations de maintenance périodiques par un personnel spécialisé. Le règlement 517/2014 de l'UE stipule que les utilisateurs doivent faire effectuer des contrôles réguliers sur les installations, vérifier leur étanchéité et éliminer les fuites le plus rapidement possible. Vérifier le caractère obligatoire et la documentation nécessaire du Règlement n° 517/2014 et de ses modifications ou abrogations ultérieures.

par un service à la clientèle agréé qui délivre un certificat correspondant. Le non-respect de ces activités entraîne la déchéance de la garantie et pourrait réduire considérablement la durée de vie de votre produit.

OPÉRATION	M / R	1 mois	4 mois	6 mois	12 mois
Remplissage du circuit d'eau.	R	x			
Présence de bulles dans le circuit d'eau.	R	x			
Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de commande et de sécurité.	M	x			
Vérifier s'il n'y a pas de fuite d'huile du compresseur.	R	x			
Vérifier s'il n'y a pas de fuite d'eau dans le circuit hydraulique.	R	x			
Vérifier si le commutateur de flux fonctionne correctement.	M	x			
Vérifier si les résistances du carter sont alimentées et fonctionnent.	R	x			
Nettoyer les filtres métalliques du circuit hydraulique.	M	x			
Nettoyer la batterie à ailettes à l'air comprimé ou jet d'eau.	R		x		
Vérifier si les bornes électriques aussi bien à l'intérieur de l'armoire électrique que dans les borniers du compresseur sont bien fixées.	M		x		
Serrage des raccords hydrauliques.	R		x		
Vérifier la fixation et l'équilibrage des ventilateurs.	R		x		
Nettoyer les filtres à air du tableau électrique ou les remplacer si nécessaire (lorsqu'ils sont présents).	M		x		
Corriger la tension électrique et le déséquilibre des phases (à vide et en charge).	R			x	
Correction de l'absorption.	R			x	
Vérifier la charge de réfrigérant et les éventuelles fuites.	M			x	
Vérification des pressions de service, surchauffe et sous-refroidissement.	R			x	
Rendement de la pompe de circulation.	R			x	
Si l'unité doit être mis hors service pendant une longue période, vidanger l'eau des tuyaux et de l'échangeur thermique. Cette opération est indispensable si, pendant la période d'arrêt, les températures ambiantes prévues sont inférieures au point de congélation du fluide utilisé.	M			x	
Vérifier l'absence de corrosion ou d'oxydation.	R				x
Vérifier la fixation des panneaux.	R				x
Vérifier la qualité de l'eau (voir chapitre Caractéristiques de l'eau du système) et la concentration éventuelle de glycol.	M			x	
Vérifier la chute de pression de tout filtre déshydrateur sur la ligne de liquide.	R			x	
Vérifier la soupape de sécurité sur le côté hydronique conformément à la norme EN 806-5	R			x	

## 9.1 GÉNÉRALITÉ

Pour effectuer un nettoyage approprié, suivre les instructions ci-dessous:

- Éliminer les salissures superficielles. Les dépôts tels que feuilles, fibres... etc., doivent être éliminés à l'aide d'un aspirateur (utiliser une pinceau ou un autre accessoire non agressif en évitant soigneusement le recours au frottement avec des pièces métalliques ou abrasives). Si l'on décide d'utiliser de l'air comprimé, veiller à maintenir le flux d'air perpendiculaire à la surface de la batterie pour éviter de plier les ailettes en aluminium. Veiller à ne pas plier les ailettes avec la buse de la lance à air comprimé.
- Rincer. Rincer avec de l'eau. Les produits chimiques peuvent être utilisés (détergents spécifiques pour batteries à ailettes). Rincer en faisant couler de l'eau à travers chacun des passages des ailettes jusqu'à ce qu'elles soient parfaitement propres. Veiller à diriger le jet d'eau perpendiculairement à la surface de la batterie pour éviter de plier les ailettes en aluminium. Éviter d'investir la batterie avec le jet d'eau. Il est recommandé de placer le pouce sur l'extrémité du tuyau en caoutchouc pour obtenir la pression de jet d'eau souhaitée au lieu d'utiliser des buses spéciales qui pourraient investir la batterie et l'endommager.


### 9.1.1 Nettoyage des serpentins à ailettes traités par la méthode anti-corrosion

Le traitement anticorrosion appliqué aux serpentins à ailettes (disponibles comme accessoire en alternative aux serpentins standard) garantit la protection contre les atmosphères agressives.

La fréquence de nettoyage dépend des conditions environnementales et est laissée au bon sens du personnel de maintenance. Lorsque des particules de poussière ou de graisse de nature oxydante sont observées à la surface de la batterie, un nettoyage est recommandé. En règle générale, dans les atmosphères légèrement polluées, il est recommandé d'effectuer le traitement de nettoyage tous les trois mois.

Le lavage doit être effectué avec de l'eau de préférence chaude (40-60°C) et un détergent au pH neutre, tandis que le rinçage doit être effectué avec de l'eau fraîche en abondance (50 l/m²).

Si le personnel chargé de la maintenance constate que le couvercle de protection est manquant sur le bord des ailettes, il faut contacter le centre de service le plus proche afin que le couvercle soit remis en place et que la protection contre la corrosion soit entièrement restaurée.

	<b>ATTENTION: Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression pour nettoyer la batterie, car une pression excessive peut causer des dommages irréparables. Les dommages causés par le nettoyage avec emploi de produits chimiques inappropriés ou une pression d'eau excessive ne seront pas pris en considération.</b>
	<b>ATTENTION: Les ailettes en aluminium sont fines et coupantes. Prendre soin d'utiliser un EPI approprié pour éviter les coupures et les abrasions. Protéger correctement les yeux et le visage pour éviter les éclaboussures d'eau et de saleté pendant le soufflage. Porter des chaussures ou des bottes imperméables et des vêtements couvrant toutes les parties du corps.</b>
	<b>Pour les unités installées dans une atmosphère agressive avec un degré élevé d'encrassement, le nettoyage de la batterie doit faire partie du programme de maintenance de routine. Sur ce type d'installation, toutes les poussières et particules déposées sur les batteries doivent être enlevées le plus rapidement possible à travers un nettoyage périodique comme décrit ci-dessus.</b>

## 9.2 NETTOYAGE DES SURFACES EXTÉRIEURES

Les tôles de l'enveloppe extérieure doivent être correctement nettoyées pour éviter l'accumulation de poussière/saleté et prévenir ainsi l'apparition de la corrosion. La peinture garantit la résistance aux agents atmosphériques mais il est bon de s'assurer que toute saleté éventuelle est éliminée en nettoyant les surfaces avec un détergent neutre et de l'eau, surtout si l'unité est installée dans des lieux à l'atmosphère agressive (haut niveau de pollution, salinité, etc.).

## 9.3 MAINTENANCE EXTRAORDINAIRE

Toutes les interventions de maintenance extraordinaires doivent être effectuées par un centre de service agréé.

Certains travaux de maintenance extraordinaires peuvent impliquer le remplacement de composants cassés, dont la masse peut être importante. Voici une liste des composants (standards et en option) et le poids approximatif par pièce (tenir compte du fait que tout résidu d'huile, de gaz liquide ou d'eau peut augmenter son poids). Consulter le tableau avant la phase de maintenance (soit se référer à l'étiquette du composant en question) et choisir l'équipement/posture le plus adapté au travail à effectuer en tenant compte des limites de charge imposées par les normes techniques et de l'état de santé et des capacités du travailleur en question.

Poids [kg]	ECL-PAC-MC			
	40	50	60	70
Composant				
Compresseur	40,6	40,1	39	40,6
Échangeur à plaques	21	25	29	35
Désurchauffeur	5 (*C) / 7 (*H)	5 (*C) / 10 (*H)	7 (*C) / 10 (*H)	7 (*C) / 10 (*H)
Batterie d'échange thermique à microcanaux	30	30	30	30
Batterie d'échange thermique Cu-Al	54	41,8	41,8	54
Récepteur de liquide	2,7	2,7	5	5
Séparateur de liquide	5,5	5,5	7,1	7,1
Pompe ON-OFF / Modulateur	16,4 / 29	16,4 / 29	17,9 / 29	17,9 / 29
Réservoir à vide	63	63	63	63
Vase d'expansion à vide	4	4	4	4
Ventilateur std / SSL	47 / 41	47 / 41	52 / 44	52 / 44
Driver compresseur	12	12	12	12



## 10. MISE HORS SERVICE

Lorsque l'unité a atteint la fin de son cycle de vie et doit donc être remplacé, un certain nombre de recommandations doivent être suivies:

- le réfrigérant doit être récupéré par du personnel spécialisé et envoyé dans des centres de collecte, selon les méthodes indiquées dans le Règlement n° 517/2014 sur les gaz fluorés à effet de serre;
- toute solution antigel éventuellement ajoutée au circuit hydraulique doit être récupérée et éliminée de façon appropriée;
- l'huile lubrifiante des compresseurs doit également être récupérée et envoyée dans un centre de collecte;
- les composants électroniques tels que régulateurs, cartes driver et inverter doivent être enlevés et envoyés dans un centre de collecte;
- la structure et les différents composants, s'ils sont inutilisables, doivent être démontés et divisés en fonction de leur nature, en particulier le cuivre et l'aluminium présents en quantités non négligeables dans la machine.

Ces opérations facilitent la récupération et le recyclage des substances, réduisant ainsi l'impact environnemental, conformément à la Directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

L'utilisateur est responsable de l'élimination correcte du produit conformément à la réglementation nationale en vigueur dans le pays de destination. Pour de plus amples informations, nous vous recommandons de contacter l'entreprise d'installation ou les autorités locales compétentes.

	<b>Une mise au rebut incorrecte de l'appareil peut entraîner de graves dommages environnementaux et mettre en danger l'intégrité des personnes. Nous recommandons donc de s'adresser à des personnes autorisées avec une formation technique appropriée obtenue à travers des cours reconnus par les autorités compétentes.</b>
	<b>Il est nécessaire de suivre les mêmes précautions que celles décrites dans les paragraphes précédents.</b>
	<b>Une attention particulière doit être accordée à l'élimination du gaz réfrigérant.</b>
	<b>L'élimination illégale du produit par l'utilisateur final entraîne l'application des sanctions prévues par la loi dans le pays où l'élimination a lieu.</b>
	<b>Le symbole de la poubelle barrée d'une croix sur l'équipement indique que le produit, à la fin de sa vie utile, doit être collecté séparément des autres déchets solides/urbains. Les unités sont fabriqués conformément à la directive européenne sur les déchets d'équipements électriques/électroniques et les effets néfastes d'une élimination incorrecte sont indiqués dans le manuel d'utilisation/installation. Le fabricant ou son importateur/distributeur sont disponibles pour répondre à toute demande de renseignements supplémentaires.</b>

## 11. RISQUES RÉSIDUELS

Les risques résiduels liés à la manutention, à l'installation et au fonctionnement normal de l'unité sont énumérés ci-dessous. Le non-respect par l'utilisateur et l'installateur des instructions/indications données dans le manuel (dont les références sont indiquées dans le tableau) entraînera le maintien de ces risques, qui ne peuvent être éliminés par le fabricant, qui a déjà pris toutes les précautions de conception nécessaires pour réduire chaque risque au minimum.

Danger	Indications/Instructions	Risque résiduel	Utilisateur / Activité				
			Opérateur			Utilisateur	
			Phase de transport	Phase d'installation	Phase de maintenance	Interactions avec l'unité	Fonctionnement normal de l'unité
De nature mécanique : écrasement causé par une éventuelle instabilité de l'unité lors de sa manutention.	Le chapitre 5 du manuel de l'utilisateur-installateur contient des instructions sur la façon de manutentionner et d'installer correctement l'unité, en indiquant le centre de gravité, les points de levage et les équipements. Il est également recommandé d'utiliser les équipements de protection prévus par la réglementation en vigueur.	Non-respect des procédures d'installation de la part du technicien installateur.	X	X			
De nature mécanique : écrasement causé par une éventuelle instabilité de l'unité.	Le chapitre 5 du manuel utilisateur-installateur contient des instructions sur la manière d'installer correctement l'unité.	Non-respect des procédures d'installation de la part du technicien installateur.		X	X		
De nature mécanique : Coupure/sectionnement/cisaillement causés par le fait que le ventilateur n'est pas protégé contre les contacts accidentels.	Le manuel utilisateur-installateur contient, au chapitre 9, des mises en garde spécifiques concernant également les phases de maintenance ordinaire.	Retrait de la grille de protection par l'utilisateur ou le technicien de maintenance.			X	X	
Enchevêtrement dû au fait que le ventilateur n'est pas protégé contre les contacts accidentels.	Le manuel utilisateur-installateur contient, au chapitre 9, des mises en garde spécifiques concernant également les phases de maintenance ordinaire.	Retrait de la grille de protection par l'utilisateur ou le technicien de maintenance.			X	X	
De nature mécanique : coupure/abrasion par contact avec le serpentin d'échange thermique.	Le manuel utilisateur-installateur au chapitre 9 contient des mises en garde spécifiques à prendre en compte lors de travaux à proximité de la batterie.	Non-respect des mises en garde figurant dans le manuel et sous forme d'étiquette.			X	X	

Danger	Indications/Instructions	Risque résiduel	Utilisateur / Activité				
			Opérateur			Utilisateur	
			Phase de transport	Phase d'installation	Phase de maintenance	Interactions avec l'unité	Fonctionnement normal de l'unité
De nature mécanique : glissade/chute causée par de la glace/de l'eau à proximité de l'unité à la suite de fuites d'eau.	Dans le manuel utilisateur-installateur, au paragraphe 5.8, il est recommandé de faire attention au transport de la soupape de sécurité et au paragraphe 5.4, des indications sont données concernant le plan sur lequel repose l'unité. Pendant la maintenance, l'utilisation d'EPI est recommandée, ainsi que l'élimination éventuelle de tous les résidus d'eau à proximité de la machine après l'intervention.	Non-respect des instructions du manuel.			X	X	
De nature mécanique : coupure/abrasion causée par la présence d'arêtes sur le boîtier extérieur de la machine et/ou de vis dépassant à l'extérieur et à l'intérieur de l'unité.	Le chapitre 9 du manuel de l'utilisateur-installateur indique les procédures de maintenance correctes. Le paragraphe 4.2 recommande l'utilisation d'un équipement de protection individuelle approprié.	Non-respect des procédures et/ou absence d'utilisation des EPI de la part du technicien de maintenance.			X	X	
De nature mécanique : projection de pièces ou de fluides causée par le dépassement des limites de pression de fonctionnement.	Le chapitre 9 du manuel de l'utilisateur-installateur indique les procédures de maintenance correctes. Le paragraphe 4.2 recommande l'utilisation d'un équipement de protection individuelle approprié.	Dommmages simultanés aux deux types d'équipement de protection.			X	X	
De nature mécanique : Piégeage en raison de la fermeture du panneau d'accès avec personne à l'intérieur.	L'unité est de plan carré et l'intérieur est bien visible.	Pas de contrôle en fermeture, mais c'est une éventualité jugée improbable vu la plante et la taille de l'unité.			X		
De nature mécanique : Poussée, choc dû à la porte ouverte qui se déplace accidentellement.	Le paragraphe 4.2 recommande l'utilisation d'équipements de protection individuelle appropriés. Et le paragraphe 5.7 met en évidence le risque pour l'opérateur	Non-respect des procédures par le technicien de maintenance ou comportement			X		
De nature mécanique : Coupure/abrasion provoquée par les ailettes des dissipateurs de courant d'inverseur.	Le paragraphe 4.2 recommande l'utilisation d'équipements de protection individuelle appropriés.	Non-utilisation des EPI par le technicien de maintenance.			X		
De nature électrique : électrocution/chocs/brûlures causés par le contact avec des pièces sous tension.	Le chapitre 9 du manuel utilisateur-installateur contient les mesures de sécurité à prendre lors de la maintenance, du nettoyage ou du contrôle de l'unité. Toute intervention doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié et avec la machine hors tension.	Non-respect des procédures par le technicien de maintenance ou comportement irresponsable de la part de l'utilisateur.			X	X	
De nature électrique : effets sur les implants médicaux (pacemakers) causés par des phénomènes électromagnétiques	La section 3 du manuel utilisateur-installateur indique que l'interaction directe avec l'unité par des personnes portant des dispositifs médicaux à commande électrique, tels que des stimulateurs cardiaques, est interdite. Il est recommandé de maintenir une distance par rapport au site d'installation de l'unité, comme indiqué par le système médical utilisé.	Non-respect des instructions du manuel.			X	X	
De nature électrique : incendie causé par des courts-circuits ou des arcs électriques	Le chapitre 5 du manuel utilisateur-installateur indique comment procéder à une installation correcte. En cas de maintenance, l'utilisation des équipements de protection individuelle appropriés est recommandée.	La possibilité d'un déclenchement ne peut être éliminée, mais sa probabilité d'occurrence est réduite. Les mesures prises permettent de réduire la propagation du feu.			X	X	
De nature électrique : projection de particules et émission de produits chimiques nocifs à la suite d'une surcharge électrique	Au chapitre 9 du manuel utilisateur-installateur, il est indiqué que la maintenance doit être effectuée avec la machine éteinte.	Non-respect des instructions du manuel.			X	X	



Danger	Indications/Instructions	Risque résiduel	Utilisateur / Activité				
			Opérateur		Utilisateur		
			Phase de transport	Phase d'installation	Phase de maintenance	Interactions avec l'unité	Fonctionnement normal de l'unité
De nature thermique : brûlure par contact avec des surfaces chaudes	Le manuel de l'utilisateur-installateur du chapitre 9 indique les mesures de sécurité à prendre lors de la maintenance, du nettoyage ou du contrôle de l'unité et les équipements de protection individuelle à porter.	Non-respect des procédures et/ou absence d'utilisation des EPI de la part du technicien de maintenance.			X	X	
Généré par le bruit : gêne causée par le bruit de l'unité pendant son fonctionnement	Dans le manuel utilisateur-installateur, au chapitre 5, l'installation suspendue est interdite et une évaluation de l'impact sur l'environnement doit être réalisée en fonction de la zone d'installation de l'unité, y compris l'installation à proximité de travailleurs.	Non-respect des actions recommandées dans le manuel et l'étude d'impact environnemental.					X
Généré par les vibrations : Inconfort causé par les vibrations de l'unité pendant son fonctionnement	Au chapitre 5 du manuel de l'utilisateur-installateur, l'installation suspendue est interdite et l'utilisation de supports anti-vibration est recommandée.	Non-respect des actions recommandées dans le manuel et l'étude d'impact environnemental.					X
Généré par des radiations : rayonnements électromagnétiques que l'unité génère pendant son fonctionnement	-	Aucun.					X
Générés par des matériaux/substances : difficultés respiratoires et/ou dommages aux yeux et à la peau causés par une fuite possible de gaz réfrigérant	Dans le manuel utilisateur-installateur, au paragraphe 4.2, l'utilisation d'équipements de protection personnelle est recommandée. La fiche de données de sécurité du réfrigérant (paragraphe 4.4) et les mises en garde spécifiques (paragraphe 4.5) sont également signalées.	Non-respect des procédures par le technicien de maintenance.			X	X	
Générés par les matériaux/substances : incendie/explosion provoque un gaz classé comme légèrement inflammable	Le manuel utilisateur-installateur du chapitre 5 contient des informations spécifiques sur le lieu d'installation de la machine et des dispositifs de protection.	Non-respect des instructions relatives au lieu d'installation et des procédures de maintenance appropriées.			X		X
Générés par des matériaux/substances : infections causées par des bactéries potentiellement présentes dans le fluide porteur (eau technique)	Les utilisations autorisées de l'unité sont énumérées au chapitre 3 du manuel utilisateur/installateur.	Non-respect des instructions du manuel..			X		X
Générés par des matériaux/substances : brûlure causée par la présence d'huile à l'intérieur du circuit frigorifique, déclenchée par la flamme d'une torche	Dans le manuel utilisateur-installateur, au paragraphe 4.2, l'utilisation d'équipements de protection personnelle est recommandée. Au chapitre 9, il est recommandé, en cas de maintenance impliquant le dessoudage des tuyaux, de couper les tuyaux eux-mêmes, car la flamme de la torche de dessoudage enflamme l'huile éventuellement présente.	Non-respect des instructions du manuel.			X		
Générés par des matériaux/substances : brûlures dues à la fuite de réfrigérant	Le manuel de l'utilisateur-installateur du chapitre 9 indique les mesures de sécurité à prendre lors de la maintenance, du nettoyage ou du contrôle de l'unité et les équipements de protection individuelle à porter.	Non-respect des instructions du manuel.			X		X
Générés par des matériaux/substances : pollution due à une élimination inappropriée	Le chapitre 10 du manuel utilisateur-installateur contient des informations sur l'élimination appropriée.	Non-respect des instructions du manuel.					

Danger	Indications/Instructions	Risque résiduel	Utilisateur / Activité				
			Opérateur			Utilisateur	
			Phase de transport	Phase d'installation	Phase de maintenance	Interactions avec l'unité	Fonctionnement normal de l'unité
De nature ergonomique : fatigue/troubles musculo-squelettiques causés par des efforts lors de la maintenance/installation	Le paragraphe 4.1 du manuel utilisateur-installateur recommande le respect des réglementations (internationales et locales) en vigueur en matière de santé et de sécurité des travailleurs. Il est conseillé de maintenir une posture pendant la maintenance qui ne provoque pas de fatigue et de vérifier le poids du composant avant de le manutentionner (section 9.3).	Non-respect des instructions du manuel.		X	X		
Générés par l'environnement de fonctionnement de la machine : Glissade/chute causée par de la glace/de l'eau à proximité de l'unité en raison de l'évacuation des condensats/dégivrage	Dans le manuel utilisateur-installateur, le paragraphe 5.8.5 traite du système d'évacuation des condensats et recommande de faire attention au risque de glissement.	Non-respect des instructions du manuel.			X	X	
Générés par l'environnement de fonctionnement de la machine : événements imprévus à la suite de dysfonctionnements dus à l'eau/la neige/l'humidité.	Au chapitre 9 du manuel utilisateur-installateur, il est recommandé de faire attention au serrage correct du presse-étoupe pour le passage du câble d'alimentation et au remontage de toutes les tôles, en particulier celles du tableau électrique, afin de maintenir le degré de protection déclaré.	Non-respect des procédures par le technicien de maintenance.			X	X	
Générés par l'environnement d'exploitation de la machine : la foudre qui peut potentiellement frapper l'unité	Dans le manuel utilisateur-installateur au chapitre 9, il est recommandé de n'effectuer la maintenance que dans des conditions météorologiques adaptées aux opérations prévues. Il est également indiqué que le lieu d'installation doit être suffisamment éloigné des paratonnerres ou des objets susceptibles d'attirer la décharge (par. 5.3). L'unité doit être raccordé électriquement à un système conforme à la réglementation en vigueur.	Non-respect des instructions du manuel.			X	X	
Générées par l'environnement dans lequel la machine est utilisée : perturbations électromagnétiques causées par des interférences entre les équipements à proximité de la machine et la machine en question.	Dans le manuel utilisateur-installateur, au paragraphe 5.9, il est recommandé d'alimenter l'unité par une ligne dédiée et des protections. Il est également conseillé d'utiliser un câble indépendant afin d'éliminer toute possibilité d'interaction avec d'autres appareils.	Non-respect des recommandations concernant l'installation électrique.					X
Générés par l'environnement de fonctionnement de la machine : possibilité de rupture des composants/soutiens causée par la corrosion et l'oxydation	Le manuel utilisateur-installateur contient, au chapitre 9, des instructions spécifiques sur la maintenance et le nettoyage à effectuer sur les surfaces des plaques et des serpentins de l'échangeur de chaleur. La fiche technique fournit des conseils sur les traitements à choisir en fonction des conditions environnementales.	Manque de propreté et de maintenance et/ou évaluation incorrecte des agents atmosphériques qui caractérisent le site d'installation.			X	X	
Générés par l'environnement d'utilisation de la machine : glissement/chute causés par glace/neige sur le socle de l'unité.	Au paragraphe 4.2 du manuel utilisateur-installateur, il est recommandé d'utiliser des moyens de protection individuelle. Dans le manuel utilisateur-installateur du chapitre 9, il est recommandé d'effectuer la maintenance uniquement dans des conditions météorologiques adaptées aux opérations prévues.	Manque de propreté et de maintenance et/ou évaluation incorrecte des agents atmosphériques qui caractérisent le site d'installation.			X		

Danger	Indications/Instructions	Risque résiduel	Utilisateur / Activité				
			Opérateur		Utilisateur		
			Phase de transport	Phase d'installation	Phase de maintenance	Interactions avec l'unité	Fonctionnement normal de l'unité
Crés par l'environnement d'utilisation de la machine : coup de chaleur dû aux températures élevées à l'intérieur de la machine s'il y a chaud, l'unité travaille dans Chiller et est située dans un secteur particulièrement ensoleillé.	Au paragraphe 4.2 du manuel utilisateur-installateur, il est recommandé d'utiliser des moyens de protection individuelle. Dans le manuel utilisateur-installateur du chapitre 9, il est recommandé d'effectuer la maintenance uniquement dans des conditions météorologiques adaptées aux opérations prévues.	Manque de propreté et de maintenance et/ou évaluation incorrecte des agents atmosphériques qui caractérisent le site d'installation.			X		

## 12. INFORMATIONS TECHNIQUES

### 12.1 FICHE TECHNIQUE POMPE À CHALEUR

Performance liée aux conditions suivantes, conformément à la norme 14511:2018:

- (1) Refroidissement: température air externe 35°C; température eau entr./sort. 12/7°C.
  - (2) Refroidissement: température air externe 35°C; température eau entr./sort. 23/18°C.
  - (3) Chauffage: température air externe 7°C b.s. 6°C b.u.; température eau entr./sort. 30/35°C.
  - (4) Chauffage: température air externe 7°C b.s. 6°C b.u.; température eau entr./sort. 40/45°C.
  - (5) Refroidissement: température eau entr./sort. 7/12°C.
  - (6) Chauffage: conditions climatiques moyennes; T<sub>biv</sub>=-7°C; basse température, sortie d'eau variable.
  - (7) Données indicatives et sujettes à variation. Pour une donnée correcte, toujours se référer à l'étiquette technique reportée sur l'unité.
  - (8) Le volume indiqué correspond au total nécessaire, le concepteur doit le satisfaire compte tenu de la quantité déjà présente à l'intérieur de l'unité en fonction du kit hydronique choisi (Veuillez vérifier cette valeur dans la fiche technique).
  - (9) Puissance sonore: mode de chauffage condition (3) selon la norme EN 12102-1:2013; valeur déterminée sur la base de mesures effectuées conformément à la réglementation UNI EN ISO 9614-1.
  - (10) Chauffage: température air externe 7°C b.s. 6°C b.u.; température eau entr./sort. 47/55°C.
  - (11) Niveau de puissance acoustique: mode chauffage à charge partielle selon l'annexe A de la norme EN 12102:2017 ; valeur déterminée sur la base de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN ISO 9614-1, dans le respect des exigences de la certification Eurovent et Heat Pump Keymark.
- (\*) en activant la fonction Hz maximum  
(\*\*) pour kit pompe PS/PSI

**REMARQUE:** Les données de performance indiquées sont indicatives et peuvent être sujettes à variation. En outre, les rendements déclarés aux points (1), (2), (3) et (4) et s'entendent rapportés à la puissance instantanée selon la norme UNI EN 14511. Le chiffre indiqué aux points (5) et (6) est déterminé sur la base de la norme UNI EN 14825.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES		Unité	ECL-PAC-MC			
			40	50	60	70
Refr- disse- ment	Puissance frigorifique (1) min/nom/max	kW	14/29,7/33,3*	20,4/36,2/39,1*	25,4/48/53,1*	27,6/52,7/58,7*
	Puissance absorbée (1)	kW	9,62	11,8	15,6	17,8
	E.E.R. (1)	W/W	3,09	3,07	3,08	2,96
	Puissance frigorifique (2) min/nom/max	kW	19,6/37,2/41,9*	31,3/55,1/62,7*	37,2/65,1/71,6*	38,2/65,6/73,6*
	Puissance absorbée (2)	kW	9,05	13,3	15,7	16,9
	E.E.R. (2)	W/W	4,11	4,14	4,15	3,88
	SEER (5)	W/W	4,66	4,63	4,74	4,68
	Débit d'eau (1)	L/s	1,42	1,73	2,30	2,52
	Pertes de charge côté circuit hydronique (1)	kPa	21	26	36	36
Chauf- fage	Puissance thermique (3) min/nom/max	kW	17,2/40,1/44,4*	23,8/50,4/56,5*	29,6/61,6/66,4*	32,8/66,8/74,8*
	Puissance absorbée (3)	kW	10,0	12,5	15,3	16,6
	C.O.P. (3)	W/W	4,01	4,03	4,03	4,02
	Puissance thermique (4) min/nom/max	kW	16,5/40,7/44,5*	23,1/49,9/54,8*	28,4/59,7/64,5*	32/66,7/75,8*
	Puissance absorbée (4)	kW	12,7	15,6	18,6	20,7
	C.O.P. (4)	W/W	3,20	3,20	3,21	3,22
	Puissance thermique (10) min/nom	kW	18/38,4	22,3/48,3	32,7/56,2	34,4/61,9
	Puissance absorbée (10)	kW	14,2	18,1	21,8	23,9
	C.O.P. (10)	W/W	2,70	2,67	2,58	2,59
	SCOP (6)	W/W	4,08	4,01	3,74	3,72
	Débit d'eau (4)	L/s	1,95	2,39	2,86	3,19
	Pertes de charge côté circuit hydronique (4)	kPa	37	49	58	56
	Efficacité énergétique - eau 35°C / 55°C	Classe	A++ / A+	A++ / A+	A+ / A+	A+ / A+
	Com- presseur	Type		Scroll DC Inverter		
Nombre			1	2	2	2
Huile réfrigérant (type)			FW68S	FW68S	FW68S	FW68S
Huile réfrigérant (quantité)		mL	1900	3800	3800	3800
Circuits réfrigérants			1	1	1	1
Réfrigé- rant	Type		R32			
	Q.té réfrigérant (7)	kg	6,5	8,5	11,7	12,0
	Quantité de réfrigérant en tonnes de CO2 équivalent (7)	ton	4,4	5,7	7,9	8,1
	Pression de projet (haute/basse) mod. pompe à chaleur	bar	46 / 27,6			
	Pression de projet (haute/basse) mod. refroidisseur	bar	46 / 27,6			
Venti- lateurs zona externe	Type		EC			
	Nombre		1			
	Puissance nominale (1)	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Puissance maximal absorbée	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Courant maximal absorbée	A	4,8	4,8	4,8	4,8
	Débit d'air nominale	L/s	4368	5431	6417	5547
Échan- geur interne	Type échangeur interne		À plaques / BPHE			
	N° échangeurs internes		1	1	1	1
	Contenu en eau	L	3,05	3,54	4,27	5,12
Circuit hydrau- lique	Contenu en eau du circuit hydronique	L	5	5	6	7
	Pression maximale kit hydronique (calibrage soupape de sécurité)	bar	6	6	6	6
	Raccordements hydrauliques type grooved	inch	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)
	Minimum volume d'eau (8)	L	286	389	490	522
	Puissance nominale pompe (1)	kW	-	-	-	-
	Puissance maximal absorbée pompe	kW	-	-	-	-
	Courant maximal absorbée pompe	A	-	-	-	-
Émis- sions acous- tique	Puissance acoustique Lw (9)	dB(A)	77	83	84	84
	Puissance acoustique Lw configuration SL (9)	dB(A)	76	82	83	83
	Puissance acoustique Lw configuration SSL (9)	dB(A)	75	81	82	82
	Puissance acoustique Lw (11)	dB(A)	74	75	80	81
Don- nées élec- triques	Alimentation		400V/3P+N+T/50Hz			
	Puissance maximal absorbée	kW	22	31	37	41
	Courant maximal absorbée	A	34	48	58	63
	Puissance maximal absorbée avce kit antigel	kW	23	31	38	41
	Courant maximal absorbée avec kit antigel	A	36	50	60	65

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES		Unité	ECL-PAC-MC -PS/PSI/PD				
			40	50	60	70	
Refr disse ment	Puissance frigorifique (1) min/nom/max	kW	14,29,6/33,1*	20,1/36,3/41,2*	25,3/48,5/53,1*	27,1/53,2/58,2*	
	Puissance absorbée (1)	kW	9,54	11,7	15,5	17,7	
	E.E.R. (1)	W/W	3,10	3,10	3,10	3,01	
	Puissance frigorifique (2) min/nom/max	kW	18,8/37,3/42,4*	31,2/55,3/62,3*	37,2/65,3/71,8*	38,5/66/73,8*	
	Puissance absorbée (2)	kW	8,91	13,0	15,5	16,6	
	E.E.R. (2)	W/W	4,19	4,25	4,21	3,98	
	SEER (5)	W/W	4,80	4,72	4,86	4,85	
Chauf fage	Débit d'eau (1)	L/s	1,42	1,74	2,30	2,55	
	Puissance thermique (3) min/nom/max	kW	17,4/40/44,3*	24,1/50,2/56,3*	29,8/61,4/66*	32,9/66,8/74,6*	
	Puissance absorbée (3)	kW	9,84	12,2	15,0	16,3	
	C.O.P. (3)	W/W	4,07	4,11	4,09	4,10	
	Puissance thermique (4) min/nom/max	kW	16,7/40,6/43,6*	22,8/49,7/55,9*	28,5/59,5/64,2*	32,1/66,6/75,5*	
	Puissance absorbée (4)	kW	12,5	15,4	18,3	20,4	
	C.O.P. (4)	W/W	3,25	3,23	3,25	3,26	
	Puissance thermique (10) min/nom	kW	18,3/38,4	22,4/48,3	33,2/56,5	34,8/62	
	Puissance absorbée (10)	kW	14,2	18,0	21,7	23,8	
	C.O.P. (10)	W/W	2,70	2,68	2,60	2,61	
Com presseur	SCOP (6)	W/W	4,25	4,16	3,92	3,94	
	Débit d'eau (4)	L/s	1,94	2,38	2,85	3,19	
	Efficacité énergétique - eau 35°C / 55°C	Classe	A++ / A++	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+	
	Type		Scroll DC Inverter				
	Nombre		1	2	2	2	
	Huile réfrigérant (type)		FW68S	FW68S	FW68S	FW68S	
	Huile réfrigérant (quantité)	mL	1900	3800	3800	3800	
	Circuits réfrigérants		1	1	1	1	
	Réfrigé rant	Type		R32			
		Q.té réfrigérant (7)	kg	6,5	8,5	11,7	12,0
Quantité de réfrigérant en tonnes de CO2 équivalent (7)		ton	4,4	5,7	7,9	8,1	
Pression de projet (haute/basse) mod. pompe à chaleur		bar	46 / 27,6				
Pression de projet (haute/basse) mod. refroidisseur		bar	46 / 27,6				
Venti lateurs zone externe	Type		EC				
	Nombre		1				
	Puissance nominale (1)	kW	1,95	1,95	3,1	3,1	
	Puissance maximal absorbée	kW	1,95	1,95	3,1	3,1	
	Courant maximal absorbée	A	4,8	4,8	4,8	4,8	
	Débit d'air nominale	L/s	4368	5431	6417	5547	
Échan geur interne	Type échangeur interne		À plaques / BPHE				
	N° échangeurs internes		1	1	1	1	
	Contenu en eau	L	3,05	3,54	4,27	5,12	
Circuit hydrau lique	Prévalence utile (1) (**)	kPa	146	138	155	151	
	Prévalence utile (4) (**)	kPa	125	109	130	122	
	Contenu en eau du circuit hydronique	L	6,5/9,5(PD)	7/10(PD)	8/11(PD)	9/11,5(PD)	
	Pression maximale kit hydronique (calibrage soupape de sécurité)	bar	6	6	6	6	
	Raccordements hydrauliques type grooved	inch	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	
	Minimum volume d'eau (8)	L	286	389	490	522	
	Puissance nominale pompe (1)	kW	0,75	0,75	1,10	1,10	
	Puissance maximal absorbée pompe	kW	1,04	1,04	1,35	1,35	
Émis sions acous tique	Courant maximal absorbée pompe	A	1,86	1,86	2,45	2,45	
	Puissance acoustique Lw (9)	dB(A)	77	83	84	84	
	Puissance acoustique Lw configuration SL (9)	dB(A)	76	82	83	83	
	Puissance acoustique Lw configuration SSL (9)	dB(A)	75	81	82	82	
Don nées élec triques	Puissance acoustique Lw (11)	dB(A)	74	75	80	81	
	Alimentation		400V/3P+N+T/50Hz				
	Puissance maximal absorbée	kW	24	33	39	43	
	Courant maximal absorbée	A	38	52	62	68	
	Puissance maximal absorbée avec kit antigél	kW	25	34	40	43	
Courant maximal absorbée avec kit antigél	A	40	54	64	70		

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES		Unité	ECL-PAC-MC -PSEC			
			40	50	60	70
Refrui- disse- ment	Puissance frigorifique (1) min/nom/max	kW	13,5/29,4/33,1*	19,7/35,7/40,4*	25/47,4/52,7*	26,8/53,1/57,7*
	Puissance absorbée (1)	kW	10,20	12,2	15,8	18,1
	E.E.R. (1)	W/W	2,88	2,93	3,00	2,93
	Puissance frigorifique (2) min/nom/max	kW	19,2/37,3/41,2*	30,8/54,2/63,4*	36,9/64,8/72,2*	38,1/66,5/74,3*
	Puissance absorbée (2)	kW	9,47	13,5	15,8	17,0
	E.E.R. (2)	W/W	3,94	4,01	4,10	3,91
	SEER (5)	W/W	3,96	4,20	4,46	4,49
	Débit d'eau (1)	L/s	1,41	1,71	2,27	2,54
Chauf- fage	Puissance thermique (3) min/nom/max	kW	17,7/40,5/44,6*	24,4/49,8/56,5*	30/61,7/66,2*	33,1/67,1/74,8*
	Puissance absorbée (3)	kW	10,40	12,7	15,5	16,8
	C.O.P. (3)	W/W	3,89	3,92	3,98	3,99
	Puissance thermique (4) min/nom/max	kW	16,8/40,8/43,9*	23,4/50,1/56,1*	28,7/59,9/64,7*	32,4/66,8/75,7*
	Puissance absorbée (4)	kW	13,1	15,9	18,8	20,8
	C.O.P. (4)	W/W	3,11	3,15	3,19	3,21
	Puissance thermique (10) min/nom	kW	18,5/38,8	22,7/48,8	33,1/56,1	34,8/62,8
	Puissance absorbée (10)	kW	14,8	18,6	22,2	24,3
	C.O.P. (10)		2,62	2,62	2,53	2,58
	SCOP (6)	W/W	3,83	3,89	3,72	3,69
	Débit d'eau (4)	L/s	1,95	2,40	2,87	3,20
	Efficacité énergétique - eau 35°C / 55°C	Classe	A++ / A+	A++ / A+	A+ / A+	A+ / A+
Com- presseur	Type		Scroll DC Inverter			
	Nombre		1	2	2	2
	Huile réfrigérant (type)		FW68S	FW68S	FW68S	FW68S
	Huile réfrigérant (quantité)	mL	1900	3800	3800	3800
	Circuits réfrigérants		1	1	1	1
Réfrigé- rant	Type		R32			
	Q.té réfrigérant (7)	kg	6,5	8,5	11,7	12,0
	Quantité de réfrigérant en tonnes de CO2 équivalent (7)	ton	4,4	5,7	7,9	8,1
	Pression de projet (haute/basse) mod. pompe à chaleur	bar	46 / 27,6			
	Pression de projet (haute/basse) mod. refroidisseur	bar	46 / 27,6			
Venti- lateurs zone externe	Type		EC			
	Nombre		1			
	Puissance nominale (1)	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Puissance maximal absorbée	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Courant maximal absorbée	A	4,8	4,8	4,8	4,8
	Débit d'air nominale	L/s	4368	5431	6417	5547
Échan- geur interne	Type échangeur interne		À plaques / BPHE			
	N° échangeurs internes		1	1	1	1
	Contenu en eau	L	3,05	3,54	4,27	5,12
Circuit hydrau- lique	Prévalence utile (1) (**)	kPa	437	429	405	394
	Prévalence utile (4) (**)	kPa	411	387	360	341
	Contenu en eau du circuit hydronique	L	7	7	8	9
	Pression maximale kit hydronique (calibrage soupape de sécurité)	bar	6	6	6	6
	Raccordements hydrauliques type grooved	inch	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)
	Minimum volume d'eau (8)	L	286	389	490	522
	Puissance nominale pompe (1)	kW	2,20	2,20	2,20	2,20
	Puissance maximal absorbée pompe	kW	2,20	2,20	2,20	2,20
Émis- sions acous- tique	Courant maximal absorbée pompe	A	4,15	4,15	4,15	4,15
	Puissance acoustique Lw (9)	dB(A)	77	83	84	84
	Puissance acoustique Lw configuration SL (9)	dB(A)	76	82	83	83
	Puissance acoustique Lw configuration SSL (9)	dB(A)	75	81	82	82
Don- nées élec- triques	Puissance acoustique Lw (11)	dB(A)	74	75	80	81
	Alimentation		400V/3P+N+T/50Hz			
	Puissance maximal absorbée	kW	24	33	39	43
	Courant maximal absorbée	A	38	52	62	68
	Puissance maximal absorbée avec kit antigel	kW	25	34	40	43
Courant maximal absorbée avec kit antigel	A	40	54	64	70	

## 12.2 DONNÉES ÉLECTRIQUES UNITÉ ET AUXILIAIRES

Alimentation de l'unité	V~/Hz	400/3PH+PE/50
Circuit commande intégré	V~/Hz	12/1/50
Circuit commande à distance	V~/Hz	12/1/50
Alimentation ventilateurs	V~/Hz	400/3PH+PE/50

**REMARQUE :** Les données électriques sont sujettes à modification pour mise à jour. Il est donc toujours nécessaire de se référer à l'étiquette des données techniques appliquées sur l'unité.

## 13. LIMITES DE FONCTIONNEMENT

### 13.1 DÉBIT D'EAU À L'ÉVAPORATEUR

Le débit d'eau nominal se réfère à un écart thermique entre l'entrée et la sortie de l'évaporateur de 5 °C. Le débit maximale admise est celle présentant un écart de température de 3 °C tandis que le minimum celle avec un écart de température de 8 °C aux conditions nominales, comme reporté dans la fiche technique.



**Des débits d'eau insuffisants peuvent provoquer des températures d'évaporation trop basses avec l'intervention des dispositifs de sécurité et l'arrêt de l'unité et, dans certains cas extrêmes, la formation de glace dans l'évaporateur et des pannes graves du circuit frigorifique.**

Pour une plus grande précision, nous reportons ci-dessous un tableau indiquant les débits minimaux à assurer à l'échangeur thermique à plaques pour assurer un fonctionnement correct selon le modèle (remarque: le commutateur de flux de l'eau sert à éviter la absence d'intervention de la sonde antigel par manque de débit mais ne garantit pas le débit minimum requis pour un fonctionnement correct de l'unité).

Modèle	Pompe à chaleur			
	40	50	60	70
Débit d'eau minimum à garantir en modalité refroidisseur (condition (1) fiche technique) [l/s]	0,9	1,1	1,4	1,6
Débit d'eau maximum à garantir en modalité refroidisseur (condition (1) fiche technique) [l/s]	2,4	2,9	3,8	4,2
Débit intervention commutateur de flux – flux descendant* [l/s]	0,56	0,77	0,92	0,92
Débit intervention commutateur de flux – flux ascendant* [l/s]	0,58	0,80	0,95	0,95

\* Lorsque le débit descend en dessous de la limite indiquée (débit intervention commutateur de flux - flux descendant) le commutateur de flux signale l'alarme, qui pourra être réinitialisée seulement lors de la réalisation du débit intervention commutateur de flux - flux ascendant.

### 13.2 PRODUCTION D'EAU GLACÉE (FONCTIONNEMENT ÉTÉ)

La température minimale admissible à la sortie de l'évaporateur est de 5 °C pour les unités à configuration standard. Dans le cas des unités avec configuration BT (basse température), la limite tombe à -8 °C. Veuillez noter que dans ce cas, l'utilisation d'eau glycolée est nécessaire. La température maximale pouvant être maintenue à plein régime de l'évaporateur est de 20°C.

### 13.3 PRODUCTION D'EAU CHAUDE (FONCTIONNEMENT HIVER)

Une fois que le système a atteint la température de fonctionnement, la température de l'eau à l'entrée ne doit pas descendre en dessous de 20 °C: des valeurs inférieures, ne résultent pas à des phases transitoires ou au démarrage, peuvent provoquer des anomalies du système et d'éventuelles de pannes du compresseur. La température maximale de l'eau à la sortie ne doit pas dépasser 58 °C.

Avec des températures supérieures à celles indiquées, en particulier si, en conjonction avec de faibles débits d'eau, il peut y avoir des anomalies dans le bon fonctionnement de l'unité, ou dans les cas les plus critiques, les dispositifs de sécurité peuvent intervenir.

### 13.4 TEMPÉRATURE AIR AMBIANT ET TABLEAU RÉCAPITULATIF

Les unités sont conçues et construites pour fonctionner en régime estival, avec contrôle de la condensation, avec une température de l'air externe comprise entre -10°C et +46°C. En mode pompe à chaleur, la température extérieure admissible varie de -19°C à +39°C en fonction de la température de sortie de l'eau, comme indiqué dans le tableau suivant.

#### Limites de fonctionnement

Modalité refroidisseur d'eau		
Température ambiante	Minimum -10 °C	Maximum +46 °C
Température eau à la sortie	Minimum +5°C	Maximum +20°C
Température ambiante version BT	Minimum -10 °C	Maximum +46 °C
Température eau à la sortie version BT	Minimum -8 °C	Maximum +20°C
Modalité pompe à chaleur		
Température ambiante	Minimum -19 °C	Maximum +20°C
Température eau à la sortie	Minimum +25 °C	Maximum +58 °C



**Modalité pompe à chaleur pour eau chaude sanitaire 0140 / 0270**

Température ambiante avec eau à +58 °C maximum	Minimum -8 °C	Maximum +24 °C
Température ambiante avec eau à +50 °C maximum	Minimum -12 °C	Maximum +39 °C
Température eau à la sortie	Minimum +25 °C	Maximum +58 °C

**Modalité pompe à chaleur pour eau chaude sanitaire 0250 / 0260**

Température ambiante avec eau à +58 °C maximum	Minimum -9 °C	Maximum +24 °C
Température ambiante avec eau à +50 °C maximum	Minimum -12 °C	Maximum +39 °C
Température eau à la sortie	Minimum +25 °C	Maximum +58 °C

**Limites de l'installabilité**

Altitude maximale	2000 m s.l.m.
Consultez le chapitre 5.4 du BTE01080100001 pour la réduction du rendement en fonction de l'altitude.	

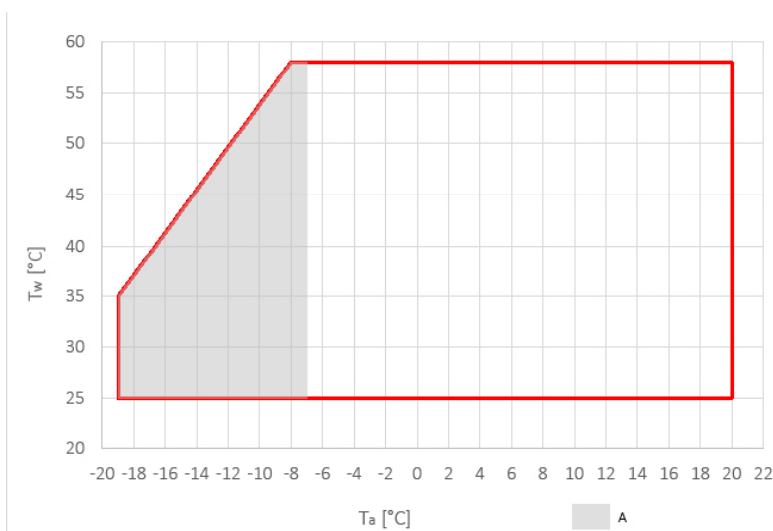
Ci-dessous les limites de fonctionnement représentées en graphique, en cas de climatisation et de production sanitaire.

$T_w$  = température eau

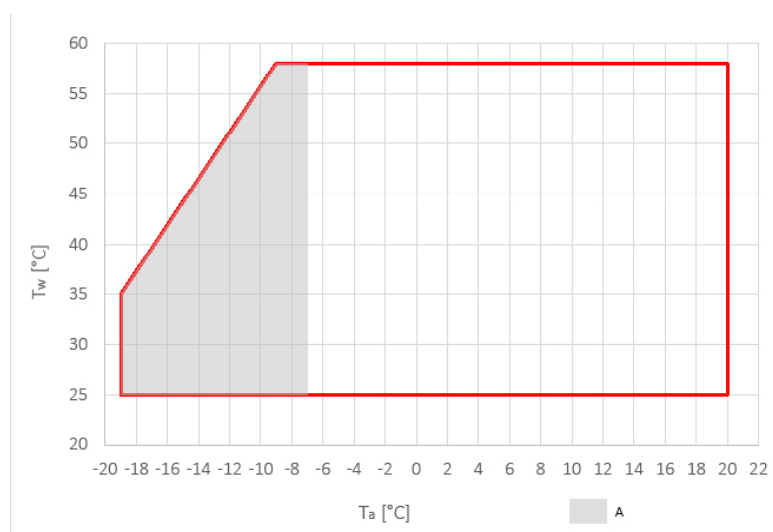
$T_a$  = température air

A = la fonction Hz maximum n'a pas d'effet

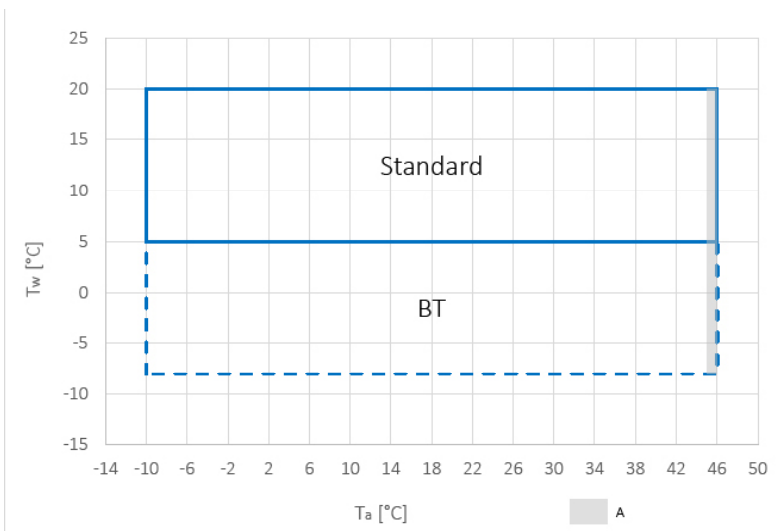
**MODALITÉ POMPE À CHALEUR ECL-PAC-MC 40 / 70**



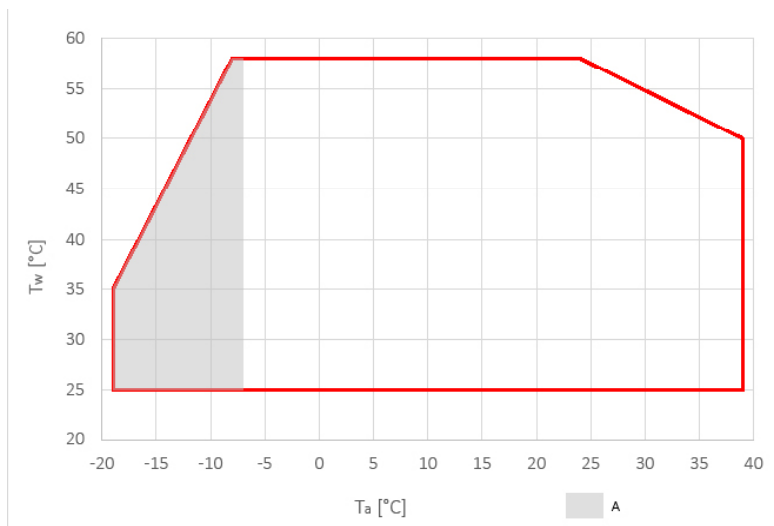
**MODALITÉ POMPE À CHALEUR ECL-PAC-MC 50 / 60**



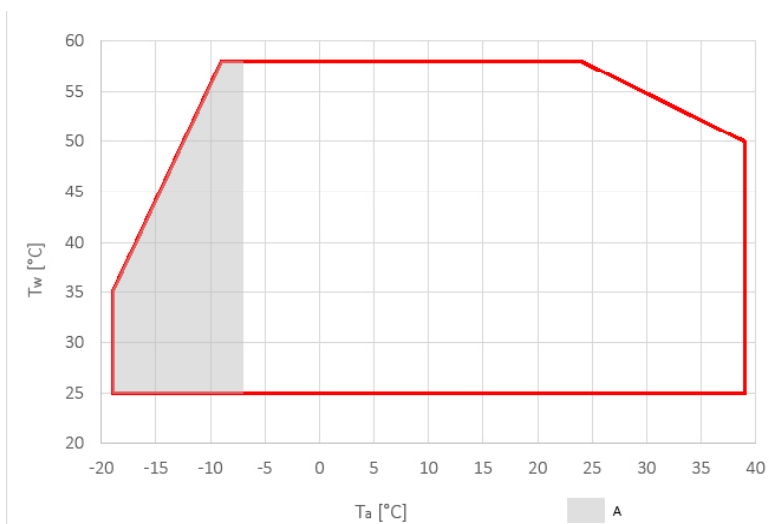
MODALITÉ RÉFRIGÉRATEUR



MODE EAU CHAUDE SANITAIRE ECL-PAC-MC 40 / 70



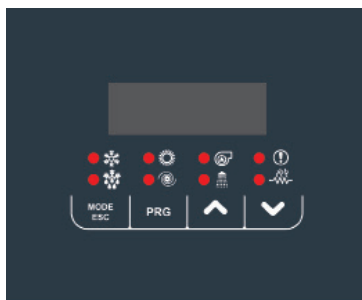
MODE EAU CHAUDE SANITAIRE ECL-PAC-MC 50 / 60



## 14. INTERFACE UTILISATEUR - COMMANDE

L'unité est dotée d'un dispositif d'affichage situé sous un huis transparent en polycarbonate avec degré de protection IP67.

L'interface se compose d'une partie texte variable et d'une série d'icônes identifiant le fonctionnement de l'unité comme indiqué dans le tableau ci-dessous.



Led mode de refroidissement: elle est allumée si le mode COOL ou COOL+SAN est sélectionné.	
Led mode de chauffage: elle est allumée si le mode HEAT ou HEAT+SAN est sélectionné.	
Led de la pompe: elle est allumée si la pompe est active.	
Led d'alarme: elle est allumée si des alarmes sont actives.	
Led de dégivrage: clignote pour entrer en mode dégivrage, elle est allumée lorsque le dégivrage est en cours.	
Led du compresseur: clignote si le compresseur est en train de démarrer, elle est allumée si le compresseur est actif.	
Led sanitaire: clignote si la production d'ECS est en cours, elle est allumée si le mode COOL+SAN ou HEAT+SAN est sélectionné et que la production d'ECS n'est pas en cours.	
Led résistances KA : elle est allumée si les résistances antigel sont actives.	

Les touches ont des fonctionnalités spécifiques comme indiqué ci-dessous

Sélectionne le mode de fonctionnement, et réinitialise les alarmes à réarmement manuel. À chaque pression de la touche, on a la séquence suivante: FF -> COOL -> COOL+SAN* -> HEAT -> HEAT+SAN* -> OFF (*= si le sanitaire est activé) Pendant le réglage des paramètres il a la fonction de touche ARRIÈRE d'un niveau.	
Permet d'entrer dans le menu sélectionné pour afficher les sous-dossiers ou pour régler une valeur (par exemple les points de consigne été, hiver et ECS ou les différents paramètres).	
La touche UP permet de passer à un menu supérieur ou d'augmenter la valeur d'un paramètre.	

La touche DOWN permet de passer à un menu inférieur ou de diminuer la valeur d'un paramètre.



En affichage normal, est affichée la température de sortie de l'eau en dixièmes de degrés Celsius ou le code d'alarme si une, au moins, est active. Dans le cas de plusieurs alarmes actives, la première s'affiche, tandis que la seconde s'affiche une fois que la première a été réinitialisée. En mode menu, l'affichage est fonction de la position dans laquelle on se trouve.

### 14.1 MENU

Ci-dessous sont décrites les fonctionnalités principales de la navigation dans les menus, en particulier lorsqu'il y a des fonctionnalités qui ne sont pas évidentes. Le menu principal gère les éléments suivants:

MENU	LABEL	NIVEAU	AUTRES CONDITIONS
Point de consigne	Set	Utilisateur	Non accessible si connecté à Hi-TV415
Mot de passe	PSS	Utilisateur	---
Alarmes	Err	Utilisateur	Uniquement si alarmes actives
Sonde	tP	Installateur	---
Entrées digitales	Id	Installateur	---
Paramètres	Par	Installateur	---
Heures fonctionnement	oHr	Installateur	---
Historique des alarmes	Hist	Installateur	Uniquement si des données sont présentes dans l'historique
Version Firmware	Fir	Installateur	---
USB	USb	Installateur	Uniquement en présence d'une clé USB avec les fichiers de mise à jour

On accède au menu PSS pour insérer le mot de passe de l'agent de maintenance et pour activer un accès avec un privilège supérieur. Une fois que l'on a complètement quitté les menus, on perd le privilège du mot de passe et il faut le insérer à nouveau.

### 14.2 MENU POINT DE CONSIGNE

On peut afficher et modifier les différents points de consigne.

Set	DESCRIPTION	PAR DÉFAUT	GAMME	UNITÉ
<b>Coo</b>	Premier point de consigne en Été	7.0	5 ÷ Coo2	°C
<b>Hea</b>	Premier point de consigne en Hiver	45.0	Hea2 ÷ 60	°C
<b>*San</b>	Point de consigne sanitaire	48.0	25 ÷ 60	°C
<b>*San2</b>	Deuxième point de consigne sanitaire	48.0	25 ÷ 60	°C
<b>Coo2</b>	Deuxième point de consigne en Été	18.0	Coo ÷ 25	°C
<b>Hea2</b>	Deuxième point de consigne en Hiver	35.0	25 ÷ Hea	°C

(\*) Si la fonction Sanitaire est activée

(\*\*) S'il y a l'accessoire Gi, on peut accéder seulement avec le mot de passe installateur.

### 14.3 MENU DES ALARMES [ERR]

Le menu n'apparaît que s'il y a des alarmes actives et énumère la liste des erreurs présentes. Si c'est une machine multi-circuit, les alarmes sont divisées par circuit (l'étiquette ALCx donne accès aux alarmes du circuit numéro x).

## 15. TROUBLESHOOTING/RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
L'unité ne démarre pas	Absence de tension électrique	Vérifier la tension du système Vérifier les systèmes de protection en amont de l'unité
	Commutateur d'unité générale sur OFF Interrupteur magnétothermique sur OFF	Placer sur ON
	Carte électronique endommagée Contacteur endommagé Compresseur en panne	Remplacer la pièce endommagée
Rendement unitaire insuffisant	Quantité insuffisante de réfrigérant Système mal dimensionné	Vérifier
Bruit du compresseur	Fixation inadéquate Installation incorrecte Phases inversées	Vérifier

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
Le compresseur ne démarre pas à cause des dispositifs de protection	Pression de échappement excessive Pression d'aspiration trop faible Tension d'alimentation incorrecte Câblage incorrect Conditions de travail incorrectes Intervention de la protection thermique	Vérifier
	Pressostat endommagé	Remplacer
Pression de échappement élevée du compresseur	Température air externe haute Température élevée de l'eau de retour du système Air dans le circuit hydraulique Charge excessive de gaz réfrigérant	Vérifier
	Faible débit d'air Faible débit d'eau	Vérifier le fonctionnement du ventilateur et de la pompe
Pression de échappement du compresseur faible	Température air externe basse Température basse de l'eau de retour du système Humidité résiduelle dans le circuit frigorifique Air dans le circuit hydraulique Charge de gaz réfrigérant insuffisante	Vérifier
Pression d'aspiration élevée du compresseur	Température air externe haute Température haute de l'eau de retour du système La soupape d'expansion reste trop ouverte / endommagée	Vérifier
Faible pression d'aspiration du compresseur	Température air externe basse Température basse de l'eau de retour du système La vanne d'expansion reste trop fermée / bouchée / endommagée Échangeur à plaques sale	Vérifier
	Faible débit d'air Faible débit d'eau	Vérifier le fonctionnement du ventilateur et de la pompe





**ECL NEXUS**  
13 boulevard Pereire  
75017 Paris  
E-mail : [contact@eclcap.com](mailto:contact@eclcap.com)  
[www.eclnexus.com](http://www.eclnexus.com)