

FR

5723530_06 - 23.11
Traductions d'après les modes d'emploi d'origine

NRG 0282-0804

Manuel d'installation



■ GROUPE D'EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR AIR

Puissance frigorifique 55,8 ÷ 224,6 kW

AERMEC

www.aermec.com

Cher client,

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

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

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

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

Avec nos remerciements,

Aermec S.p.A.

CERTIFICATIONS



CERTIFICATIONS DE L'ENTREPRISE



CERTIFICATIONS DE SÉCURITÉ



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

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE



NRG 0282-0804

MODEL	_____	[]
SERIAL NUMBER	_____	
DATE	_____	

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

Nom : NRG

Type: Groupe d'eau glacée à condensation par air

Modèles: NRG 0282-0804_CO

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

Directive Machines: 2006/42/CE

Directive Erp 2009/125/CE

Directive RoHS relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les EEE: 2011/65/UE

Directive PED en matière d'équipements sous pression : 2014/68/UE

Directive sur la compatibilité électromagnétique EMCD: 2014/30/UE

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

UNI EN ISO 12100: 2010

UNI EN 378-2: 2017

UNI EN 12735-1: 2020

CEI EN 60204-1: 2018

CEI EN IEC 61000-6-1: 2019

Produit **NRG 0282-0804_CO (Groupe d'eau glacée à condensation par air)** : les configurations indiquées ci-dessous (vis-à-vis des options) ne sont pas conformes à **CEI EN IEC 61000-6-3: 2021**.

La déclaration de conformité présente est délivrée sous la responsabilité exclusive du fabricant .

La personne autorisée à constituer le dossier technique est Luca Martin.via Roma 996, 37040 Bevilacqua (VR) Italy.

L'unité est conforme aux données de projet reportées dans le dossier technique Définition de l'Ensemble, est conforme à la directive 2014/68/UE et satisfait la procédure de Garantie Totale (module H) avec certificat n. 06/270-QT33664 Rév.16 émis par l'organisme notifié n. 1131 CEC via Pisacane 46 Legnano (MI) - Italie.

La liste des composants critiques correspondants au numéro d'usine mentionné ci-dessus, conformément aux dispositions de la Directive 2014/68/UE, est fournie avec la présente Déclaration de Conformité (doc. « Liste des composants pour la Déclaration de Conformité »).

Nous déclarons également que, lors de la mise sur le marché européen de cet appareil préchargé par Aermec S.p.A. (qui importe ou produit dans l'Union), les hydrofluorocarbures, contenus dans l'appareil en question, sont comptabilisés dans le système de quotas de l'Union visé au Chapitre IV du règlement UE n. 517/2014 étant donné qu'ils ont été mis sur le marché par un producteur ou importateur d'hydrofluorocarbures auxquels s'applique l'article 15 du règlement UE n. 517/2014.

REMARQUE : Cette déclaration n'est pas valable pour tous les appareils non-conformes au règlement 2016/2281 et énumérés ci-après :

— NRG 0802 - modèle ° - version L

— NRG 0804 - modèle ° - version L

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

Bevilacqua (VR),

Directeur Commercial
Luigi Zucchi

UKCA DECLARATION OF CONFORMITY



NRG 0282-0804

MODEL	_____	[]
SERIAL NUMBER	_____	
DATE	_____	

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

Nome (Name): NRG
Type: Air-water chiller
Models: NRG 0282-0804_CO

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

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

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

EN IEC 61000-6-1: 2019
EN IEC 61000-6-3: 2021
EN 378-2: 2016
EN 12735-1: 2020
EN 60204-1: 2018
EN ISO 12100: 2010

This declaration of conformity has been released under the exclusive responsibility of the manufacturer.
The person authorised to draw up the technical file is Luca Martin.

The unit complies with the project data reported in the technical file in the Definition of the Assembly paragraph, it is in agreement with S.I. 2016 No.1105 and satisfies the full quality assurance procedure (form H) with certificate no. 22-UK-PER-033-H Rev. 0 issued by the notified body no. 0097, DNV UK Limited: Vivo Building, 30 Stamford Street, London, SE1 9LQ. United Kingdom.

The list of critical components relevant to the factory number shown above, in accordance with S.I. 2016 No.1105, is provided together with this Declaration of Conformity (doc. "Component List for Declaration of Conformity").

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

Bevilacqua (VR),

Marketing manager
Luigi Zucchi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luigi Zucchi'.

TABLE DES MATIÈRES

1 Mises en garde générales	9	8 Poids supplémentaires	34
Introduction.....	9	Poids supplémentaires kits hydrauliques avec inverter.....	34
Mises en garde générales.....	9	Poids supplémentaires désurchauffeur.....	34
Règles fondamentales de sécurité.....	9	Poids supplémentaires batteries.....	34
Précautions concernant le circuit hydraulique.....	10	9 Tables des dimensions	35
Précautions concernant le circuit électrique.....	10	0282 L.....	35
Précautions concernant le circuit frigorifique.....	10	0282 E / 0302 L.....	36
Préventions.....	10	0282 N / 0302 E / 0332 L.....	37
Avertissements.....	10	0302 N (ventilateurs J)/0332 E-N/0352 L-E.....	38
2 Critères de choix des échangeurs en fonction de l'emplacement d'installation de l'unité	11	0352 U-N / 0502-0552 °-L-A-E-U-N / 0602-0652 °-L-A-E / 0554-0604 °-L-A-E / 0654 °-L.....	39
Régions côtières/marines.....	11	0602-0652 U-N / 0682-0702-0752-0802 °-L-A-E-U-N / 0554-0604 U-N / 0654 A-E-U-N / 0704-0754-0804 °-L-A-E-U-N.....	40
Milieux industriels.....	11	10 Raccords hydrauliques	41
Combinaison de milieux marins/industriels.....	11	0282 L ÷ 0352 E.....	41
Régions urbaines.....	11	0352 U ÷ 0804 N.....	41
Zones rurales.....	11	11 Raccordements hydrauliques	42
Précautions supplémentaires.....	11	Connexions.....	42
3 Description générale	12	Caractéristiques de l'eau.....	42
Recommandations générales de sécurité.....	12	Évacuation de l'installation.....	42
Prescriptions pour l'installation.....	12	Protection antigel.....	43
Informations supplémentaires pour le fluide frigorigène.....	12	12 Schémas hydrauliques de principe	44
DéTECTEURS de fuites.....	12	Sans kit hydraulique.....	44
Pressostats.....	13	Avec pompes.....	45
Alarmes.....	13	Avec pompes et ballon tampon.....	47
4 Limites de fonctionnement	14	13 Contenu d'eau dans l'installation	49
Fonctionnement - vanne X.....	14	Contenu minimal en eau de l'installation.....	49
Fonctionnement - vanne Z.....	16	Contenu maximum d'eau dans l'installation.....	49
5 Schémas frigorifique de principe	18	Réglage du vase d'expansion.....	49
Circuit frigorifique.....	18	14 Systèmes à débit variable sur le primaire avec kits hydrauliques W1-W2-W3-W4	50
Circuit frigorifique avec désurchauffeur.....	19	Avantages.....	50
6 Installation	21	Équipement.....	50
Réception du produit.....	21	Fonctionnement.....	50
Manutention et déballage.....	21	Schéma hydraulique de principe avec pompes et ballon tampon (W1-W3).....	52
Levage avec palan ou grue.....	21	Schéma hydraulique de principe avec pompes et ballon tampon (W2-W4).....	52
Manutention avec chariot-élévateur.....	22	15 Raccordements électriques	53
Stockage.....	22	Données électriques.....	53
Lieu d'installation.....	22	16 Branchement électrique de puissance au secteur	55
Positionnement.....	22	17 Première mise en marche - Mises en garde	57
Espaces techniques minimum.....	23	Démarrage.....	57
7 Répartition des poids et position des éléments antivibratoires	24	18 Entretien	58
Position des éléments antivibratoires.....	24		
Distribution des poids et centres de gravité à vide.....	24		
Distribution des poids et centres de gravité en marche.....	28		

Précautions et préventions à observer lors de l'entretien.....58
Maintenance ordinaire et extraordinaire59
Mise hors service et démantèlement des composants de
la machine59

19 Liste des ingrédients périodiques conseillés.....60
Interventions générales.....60
Interventions sur les circuits.....60

1 MISES EN GARDE GÉNÉRALES

INTRODUCTION

L'unité que vous avez achetée est une machine complexe. Pendant l'installation, le fonctionnement, l'entretien ou la réparation, les personnes et les biens peuvent être exposés à des risques causés par certaines conditions ou certains composants tels que, mais sans s'y limiter, le fluide frigorigène, les huiles, les pièces en mouvement, les pressions, les sources de chaleur, la tension électrique.

Ce manuel fournit des informations sur les fonctions et les procédures standard de toutes les unités de la série et constitue un document d'appui important pour le personnel qualifié, mais ne peut remplacer ce dernier.

Avant de procéder à l'installation et à la mise en service de l'unité, lire attentivement ce manuel avec toutes ses annotations mises en évidence par les symboles suivants indiquant différents niveaux de danger ou des situations potentiellement dangereuses afin d'éviter tout dysfonctionnement ou dommage physique aux biens et aux personnes :

 **DANGER** indique une situation de danger imminent : en cas de non-respect, elle peut causer la mort ou des blessures graves, il est obligatoire de suivre les mesures indiquées.

 **AVERTISSEMENTS** indique une situation potentiellement dangereuse : si elle n'est pas évitée, elle pourrait entraîner des blessures graves ou la mort. Faire extrêmement attention durant le travail

 **ATTENTION** indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures ou des dommages matériels mineurs ou modérés

 **INFORMATION** Noter qu'une situation potentiellement dangereuse peut se produire et, si elle n'est pas évitée, elle peut causer des dommages aux biens

IMPORTANT Autres informations sur l'utilisation du produit

Le manuel contient des instructions importantes pour la mise en service de l'unité et des instructions fondamentales pour éviter les blessures corporelles ou les dommages à la machine pendant son fonctionnement. Enfin, des instructions d'entretien sont fournies pour assurer un fonctionnement sans faille.

L'unité doit être installée par des techniciens spécialisés conformément aux lois applicables dans le pays d'installation. Le démarrage de l'unité doit également être effectué par un personnel autorisé et formé et toutes les activités doivent être réalisées conformément et dans le respect total des normes et des lois locales et tous les travaux sur l'unité doivent être effectués de manière professionnelle.

 **Bien que notre unité soit équipée de nombreux dispositifs de sécurité et de protection et qu'elle ait été testée en usine, il faut faire preuve de prudence lors des interventions sur cette dernière, en prenant des précautions contre les risques résiduels.**

MISES EN GARDE GÉNÉRALES

 **ATTENTION :**

- La machine doit être transportée conformément aux normes en vigueur dans le pays de destination, en tenant compte des caractéristiques des fluides contenus et de leur caractérisation. Un transport inapproprié peut endommager la machine et générer des fuites de fluide frigorigène. Avant le premier démarrage, une détection des fuites doit être effectuée avec les équipements de protection individuelle appropriés ;
- À la réception du produit, s'assurer de l'intégrité et de l'exhaustivité de la fourniture et, en cas de non-conformité avec ce qui a été commandé, contacter l'agence qui a vendu l'équipement ;
- Le produit doit être destiné à l'utilisation prévue par Aermec pour laquelle il a été expressément réalisé. Aermec n'a aucune responsabilité contractuelle ou extracontractuelle pour des dommages causés à des personnes, des animaux ou des objets, par erreurs d'installation, de réglage et d'entretien ou dus à des utilisations inappropriées ;
- Lors des opérations d'installation et/ou d'entretien qui, nous le rappelons, doivent être effectuées par du personnel qualifié et formé, il est obligatoire de porter des équipements de protection (gants, protection des yeux, casque...) adaptés aux opérations à effectuer ; ne pas porter de vêtements ou d'accessoires qui peuvent se coincer ou être aspirés par les flux d'air ; attacher les cheveux avant d'accéder à l'intérieur de l'unité, Aermec décline toute responsabilité en cas de non-respect des règles de sécurité et de prévention des accidents en vigueur ;



Équipements de protection individuelle (EPI) (1)

Opérations

	Manutention	Installation et/ou entretien	Soudage ou brasage
Gants de protection, casque, lunettes, chaussures de protection, vêtements de protection.	.	.	.
Casque antibruit		.	.

(1) Il est recommandé de suivre les instructions de la norme EN 378-3.

- Respecter les lois en vigueur dans le pays où l'unité est installée, concernant l'utilisation et l'élimination des emballages, les produits de nettoyage et d'entretien, et la gestion de la fin de vie de l'unité ;
- Les travaux de réparation ou d'entretien doivent être effectués par le service technique Aermec. Ne pas modifier ou altérer l'unité pour éviter de créer des situations de danger. Le fabricant de l'appareil ne sera pas responsable des dommages éventuellement provoqués ;
- En cas de fonctionnement anormal, ou de fuite de liquides, mettre l'interrupteur général du système en position éteinte et fermer les robinets d'arrêt. Appeler immédiatement le service technique Aermec local et ne pas intervenir personnellement sur l'appareil ;
- L'unité doit être installée dans des structures protégées contre les rejets atmosphériques, conformément aux lois et aux normes techniques applicables ;
- Les appareils contiennent du fluide frigorigène : agir avec précaution afin de ne pas endommager le circuit de gaz et la batterie à ailettes ;
- Conformément à la norme 517/2014 de l'UE sur certains gaz à effet de serre fluorés, il est obligatoire d'indiquer la quantité totale de fluide frigorigène dans le système installé. Les données se trouvent sur la plaque signalétique de l'unité ;
- Cette unité contient des gaz à effet de serre fluorés du Protocole de Kyoto. Les opérations d'entretien et d'élimination doivent être effectuées seulement par du personnel qualifié ;
- Ce manuel fait partie intégrante de l'unité et doit donc être conservé avec soin et doit toujours l'accompagner même en cas de cession à un autre propriétaire ou utilisateur ou de transfert vers une autre installation. En cas de dommage ou de perte, il est possible d'en télécharger une copie à partir de notre site www.aermec.com
- L'évaluation globale du risque d'incendie sur le lieu d'installation (par exemple, le calcul de la charge d'incendie) est de la responsabilité de l'utilisateur.
- Effectuer les raccordements des circuits à l'unité en suivant les indications reportées sur le présent manuel.

IL EST INTERDIT DE :

- Il est interdit de marcher sur les machines et d'y appuyer d'autres corps. Aucune partie des unités ne doit être utilisée comme une passerelle ou un support pour des objets ou des personnes. Vérifier et réparer périodiquement ou, si nécessaire, remplacer tout composant ou tuyauterie présentant des signes de détérioration. Utiliser une plate-forme ou un échafaudage pour intervenir à des niveaux plus élevés ;
- Enlever les protections des éléments mobiles pendant que l'unité est en marche ;
- Toucher les pièces en mouvement, de s'interposer entre ces dernières ou introduire des objets pointus à travers les grilles.
- Toute intervention technique ou de nettoyage avant d'avoir débranché l'appareil du réseau d'alimentation électrique en positionnant l'interrupteur général de l'installation et l'interrupteur principal de l'appareil sur « ÉTEINT ».
- Modifier les dispositifs de sécurité ou de réglage. Le remplacement des dispositifs doit être effectué par le Service d'Assistance Technique Aermec, en utilisant exclusivement des composants d'origine.
- Tirer, détacher, tordre les câbles électriques qui sortent de l'appareil, même si ce dernier est débranché du réseau d'alimentation électrique ;
- Disperser dans l'environnement et de laisser à la portée des enfants : le matériau d'emballage car il peut être une source de danger potentiel. Il doit donc être éliminé conformément à la législation en vigueur.

RÈGLES FONDAMENTALES DE SÉCURITÉ

Toute intervention technique doit être effectuée par un personnel qualifié et autorisé. Le personnel d'intervention doit avoir été formé et connaître ce type de produit et son installation.

La machine ne doit être employée que pour l'usage pour lequel elle a été réalisée ; une utilisation différente peut être dangereuse et implique la déchéance de la garantie ;

Il est interdit de marcher sur les machines et d'y appuyer d'autres corps. Aucune partie des unités ne doit être utilisée comme une passerelle ou un support pour des objets ou des personnes. Vérifier et réparer périodiquement ou, si nécessaire, remplacer tout composant ou tuyauterie présentant des signes de détérioration. Utiliser une plate-forme ou un échafaudage pour intervenir à des niveaux plus élevés.

Toutes les précautions concernant le traitement du fluide frigorigène doivent être observées conformément à la réglementation en vigueur.

L'évaluation globale du risque d'incendie sur le lieu d'installation (par exemple, le calcul de la charge d'incendie) est de la responsabilité de l'utilisateur ;

Garder des extincteurs adaptés à l'extinction des incendies sur les équipements électriques et adaptés à l'huile de lubrification des compresseurs et au fluide frigorigène à proximité de la machine ;

PRÉCAUTIONS CONCERNANT LE CIRCUIT HYDRAULIQUE

Effectuer les raccordements des circuits à l'unité en suivant les indications reportées sur le présent manuel :

- **Il est obligatoire d'installer un filtre à eau et un contrôleur de débit sur les échangeurs, sous peine d'annulation de la garantie ;**
- **Lors de la mise en service, il est obligatoire d'effectuer un test d'étanchéité du circuit hydraulique (pression minimale de 2,5 bar et recherche de fuites au niveau de chaque joint, par exemple à l'aide de mousse à bulles/eau et savon) avant de le remplir de glycol, afin d'éviter les reprises dues à des fuites qui pourraient se produire, par exemple, pendant le transport ou la manutention, même si le circuit a déjà été testé chez Aermec ;**
- Ne pas plier ou heurter les tuyauteries contenant des fluides sous pression. Ne pas dépasser la pression maximale admissible (PS) du circuit hydraulique de l'unité ;
- Avant d'enlever des éléments le long des circuits hydriques sous pression, intercepter le morceau de tuyau concerné et évacuer le fluide progressivement jusqu'à équilibrer la pression à celle atmosphérique.
- Même lorsque l'unité est éteinte, empêcher que les fluides en contact avec les échangeurs de chaleur ne dépassent les limites de température indiquées dans la documentation ou qu'ils ne gèlent ;
- Ne pas envoyer dans les échangeurs de chaleur des fluides autres que l'eau ou ses mélanges avec de l'éthylène/propylène glycol à des concentrations supérieures à celles indiquées dans la documentation technique ;



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



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

PRÉCAUTIONS CONCERNANT LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE

- Effectuer les raccordements des circuits à l'unité en suivant les indications reportées sur le présent manuel.
- Ne pas utiliser de câbles dont la section est inadaptée ou des raccordements volants pour des périodes de temps limitées ni pour des urgences ;
- Vérifier que la mise à la terre de l'unité soit correcte avant de la mettre en marche ;
- Débrancher l'unité du réseau au moyen du sectionneur externe avant d'ouvrir le tableau électrique.
- En cas d'unité avec des condenseurs de rephasage, attendre 3 minutes à partir du moment où l'alimentation électrique a été coupée à l'unité avant d'accéder à l'intérieur du tableau électrique ;



Warning:
Hot surface



Warning:
Electricity



Warning:
Moving parts



Warning:
Flammable material



Warning:
Sharp element



Warning:
Biological hazard

- Si l'unité est équipée de composants de type inverter intégrés, débrancher l'alimentation électrique et attendre au moins 15 minutes avant d'y accéder pour l'entretien : les composants internes restent sous tension pendant cette période, ce qui crée un risque d'électrocution ;
- Les dispositifs de sécurité doivent être maintenus en état d'efficacité et vérifiés périodiquement comme prescrit par les normes en vigueur ;

PRÉCAUTIONS CONCERNANT LE CIRCUIT FRIGORIFIQUE

- L'évaluation globale du risque d'incendie sur le lieu d'installation (par exemple, le calcul de la charge d'incendie) est de la responsabilité de l'utilisateur ;
- Garder des extincteurs adaptés à l'extinction des incendies sur les équipements électriques et adaptés à l'huile de lubrification des compresseurs et au fluide frigorigène à proximité de la machine ;
- L'unité contient du fluide frigorigène sous pression : aucune opération ne doit être effectuée sur les équipements sous pression, sauf lors de l'entretien qui, nous le rappelons, doit être effectuée par un personnel compétent et qualifié ;
- N'effectuer les brasages ou les soudures que sur la tuyauterie vide et propre de tout résidu d'huile de lubrification ; ne pas approcher de flammes ou d'autres sources de chaleur de la tuyauterie contenant du fluide réfrigérant.
- Ne pas travailler avec des flammes nues à proximité de l'unité ;
- Afin d'éviter un risque environnemental, veiller à ce que toute fuite de fluide soit récupérée dans des dispositifs adéquats conformément aux normes locales.
- Ne pas utiliser les mains pour contrôler toute fuite de réfrigérant ;
- L'expulsion accidentelle de réfrigérant peut provoquer une raréfaction de l'oxygène et donc un risque d'asphyxie : installer la machine dans un local ventilé conformément à la norme EN 378-3 et la réglementation locale en vigueur. Tout opérateur s'approchant de la machine devra être muni d'un détecteur de fuites de réfrigérant correctement étalonné et homologué ;
- L'unité est équipée de dispositifs contre les surpressions (soupapes de sûreté) : si ces dispositifs interviennent, le fluide frigorigène est libéré à haute température et à grande vitesse. Empêcher que la projection de gaz n'endommage les personnes ou les objets ;
- Installer l'unité à une distance suffisante des fosses de drainage ;
- Conserver tous les lubrifiants dans des récipients dûment marqués. Ne pas conserver de liquides inflammables à proximité de l'installation ;

PRÉVENTIONS

- Contrôler le positionnement correct des protections aux éléments mobiles avant de remettre l'unité en marche ;
- Les ventilateurs, les moteurs et les courroies de transmission peuvent être en mouvement : avant d'y accéder, toujours attendre qu'ils s'arrêtent et prendre les précautions opportunes pour empêcher leur actionnement ;
- L'unité et les tuyauteries ont des surfaces très chaudes et très froides qui comportent un risque de brûlure ;
- Avant d'ouvrir un panneau de la machine, contrôler si celui-ci est fixé solidement ou pas à la machine avec des charnières ;
- Les ailettes des échangeurs de chaleur, les bords des composants et des panneaux métalliques peuvent provoquer des blessures dues aux coupures ;
- L'installation doit garantir que la température du fluide à l'entrée de l'unité soit maintenue stable et dans les limites prévues ; prêter donc attention au réglage des dispositifs externes d'échange et de contrôle thermique (drycooler, tours de refroidissement, vannes de zone, ...), au dimensionnement adéquat de la masse de fluide en circulation dans l'installation (en particulier lorsque des zones de l'installation sont exclues) et installer des systèmes de recirculation du débit de fluide requis de manière à maintenir les températures de la machine dans les limites autorisées (par exemple pendant la phase de démarrage) ;
- Le matériel utilisé pour l'emballage de protection de la machine doit toujours être tenu hors de la portée des enfants car il représente une source de danger ;
- Sur les unités avec des compresseurs en parallèle, ne pas désactiver les compresseurs individuels pendant de longues périodes ;
- Comme cette unité est destinée à être installée à l'extérieur uniquement et dans une zone dont l'accès est autorisé, il n'y a pas de limite de charge.

AVERTISSEMENTS

L'unité est munie des étiquettes de sécurité suivantes pour indiquer les risques potentiels (apposées sur ou à proximité des parties potentiellement dangereuses).

Vérifier périodiquement que les étiquettes de sécurité sont correctement positionnées sur la machine et les remplacer si nécessaire.

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

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

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

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

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

RÉGIONS CÔTIÈRES/MARINES

Les zones côtières ou les milieux marins sont caractérisés par une abondance de chlorure de sodium (sel), qui est transporté par les embruns, la brume ou le brouillard. Il est très important de noter que cette eau salée peut être transportée pendant de nombreux kilomètres par la brise et les courants de marée. Il n'est pas rare de constater une contamination par eau salée même à plus de 10 km de la côte. Pour cette raison, il peut être nécessaire de protéger les échangeurs des électrolytes d'origine marine par un choix approprié de matériaux et/ou un traitement de protection adéquat.

MILIEUX INDUSTRIELS

Les applications industrielles sont associées avec de nombreuses conditions différentes, potentiellement en mesure de produire des émissions atmosphériques de nature variée. Les contaminants d'oxyde de soufre et azote sont, la plupart des fois, dus aux régions urbaines à densité élevée. La combustion des huiles de carbone et des huiles combustibles dégage des oxydes de soufre (SO_2 , SO_3) et des oxydes d'azote (NO_x) dans l'atmosphère. Ces gaz s'accumulent dans l'atmosphère et reviennent à terre sous forme de pluies acides ou de rosée à pH bas. Les émissions industrielles ne sont pas seulement potentiellement corrosives : de nombreuses particules de poussière industrielle peuvent être chargées de composants nocifs, comme les oxydes de métal, les chlorures, les sulfates, l'acide sulfurique, le carbone et les composés de carbone. Ces particules, en présence d'oxygène, d'eau ou de milieux avec une humidité élevée, peuvent s'avérer extrêmement corrosives et prendre de multiples formes, y compris la corrosion générale ou celle localisée, comme celle par piqûre ou en nid de fourmis.

COMBINAISON DE MILIEUX MARINS/INDUSTRIELS

Un brouillard marin chargé de salinité, associé aux émissions nocives d'un milieu industriel, constitue une grave menace. Les effets combinés du brouillard chargé de salinité et des émissions industrielles accélèrent la corrosion. À l'intérieur des usines, les gaz corrosifs peuvent dériver de l'usinage des produits chimiques ou des procédés industriels typiquement utilisés dans les activités de manufacture. Les égouts à ciel ouvert, les tuyaux d'évacuation, les émissions de moteur diesel, les émissions rejetées par une circulation intense, les décharges, les échappements des avions et des

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

RÉGIONS URBAINES

Les régions à densité élevée ont généralement de hauts niveaux d'émissions de véhicules et l'augmentation d'usage des combustibles, pour le chauffage des bâtiments. Ces deux types d'émission ont un impact négatif sur les concentrations en oxyde de soufre (SO_x) et d'azote (NO_x), qui accroissent en conséquence. Dans certains milieux couverts également, comme les structures avec piscine et les installations pour le traitement de l'eau, des atmosphères corrosives peuvent se produire. Il est conseillé de prêter une attention particulière au positionnement des unités si elles sont installées à proximité immédiate de ces lieux, et d'éviter qu'elles soient installées près des sorties d'air de ces derniers, ou en tout cas exposées à de telles atmosphères. La gravité de la corrosion dans les milieux urbains dépend des niveaux de pollution qui, à leur tour, dépendent de plusieurs facteurs, incluant la densité de population dans la zone concernée. Tout équipement installé à proximité de gaz d'échappement de moteurs diesel, de cheminées d'incinérateur ou de chaudières à combustible ou encore à proximité de zones exposées aux émissions de combustible fossile, est à considérer comme soumis aux mêmes mesures qu'une application industrielle.

ZONES RURALES

Les zones rurales peuvent avoir de hauts niveaux de pollution d'ammoniacque et d'azote produite par les déjections animales, les fertilisants et les concentrations élevées de gaz d'échappement de moteurs diesel. L'approche à ce type de milieu doit être en tous points semblable à celui des milieux industriels. Les conditions météo locales ont un rôle considérable dans la concentration ou la dispersion des contaminants gazeux extérieurs. Les inversions thermiques peuvent bloquer les agents polluants, en produisant de sérieux problèmes de pollution de l'air.

PRÉCAUTIONS SUPPLÉMENTAIRES

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

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

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

Même dans un rayon de 3-5 km de ces climats locaux particuliers, un environnement normal ayant des caractéristiques modérées peut être reclassé comme milieu exigeant des mesures préventives contre la corrosion. Quand ces facteurs font directement et immédiatement partie de l'environnement, leur influence est ultérieurement aggravante. Ce n'est qu'en l'absence de situations potentiellement risquées telles que celles mentionnées ci-dessus qu'un environnement peut être considéré comme modéré.

Application	Conseil
Environnements difficiles	Batteries avec protection adéquate
Environnements modérés	Batterie standard °

3 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Cette unité **pour installation exclusive à l'extérieur** est conçue et construite pour la climatisation des bâtiments et/ou des processus industriels, à travers l'eau ou un mélange d'eau et de glycol, dans les limites que nous indiquerons plus avant.



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

Un fluide frigorigène est considéré comme légèrement inflammable si toutes les conditions suivantes sont remplies :

- En présence d'une source d'inflammation, on observe une propagation de la flamme (test effectué à la pression atmosphérique et $t = 60\text{ °C}$) ;
- La limite inférieure d'inflammabilité LFL est supérieure à 3,5 % en volume ;
- La chaleur de combustion est inférieure à 19 000 kJ/kg ;
- La vitesse de propagation de la flamme est inférieure à 0,1 m/s.



DANGER Le fluide frigorigène R32 possède aux conditions de référence une densité supérieure à celle de l'air : par conséquent, s'il est dispersé dans une zone mal ventilée, il peut donner lieu à des atmosphères potentiellement explosives.

Une installation correcte de l'unité doit inclure le respect de toutes les instructions données dans ce manuel, de toutes les réglementations et normes en vigueur (EN 378, normes nationales ou locales) et dans tous les cas une analyse de risque supplémentaire par le concepteur de l'installation.

Ce chapitre décrit et explique les risques résiduels supplémentaires découlant de l'utilisation de ce fluide frigorigène.

- L'utilisateur final doit procéder à une évaluation des risques liés à l'utilisation du fluide frigorigène dans l'installation, en tenant compte des zones de danger et du risque d'inflammabilité causé par d'éventuelles fuites ;
- Les informations suivantes ne remplacent en aucun cas l'évaluation des risques pour l'installation de refroidissement sur le site de l'installation ;
- La responsabilité totale sur le site d'installation est supportée par l'utilisateur final (l'exploitant ou le responsable/propriétaire de l'installation) ;
- Les normes et réglementations suivantes sont obligatoires pour le transport/stockage/installation/fonctionnement/entretien et l'élimination de l'installation de refroidissement : **Directives de l'UE, réglementations nationales et locales, réglementations et normes de sécurité pertinentes (telles que la norme EN378), normes de sécurité générales ;**
- Éviter la présence de sources d'inflammation pendant toute la durée de vie de l'installation de refroidissement (transport/stockage/installation/opération/entretien) ;
- Se référer aux normes et réglementations internationales pour évaluer les sources d'inflammation (par ex. EN1127-1) en fonction des caractéristiques d'inflammabilité du fluide frigorigène.

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

Tenir compte des risques, des mesures, des conseils et des recommandations figurant dans la fiche technique de sécurité du fluide frigorigène.

Pendant toute la durée de vie de l'installation de refroidissement (transport/stockage/installation/opération/entretien) :

- Fournir une ventilation adéquate ;
- Ne pas placer ou stocker l'installation de refroidissement dans des espaces exigus ;
- Éviter les espaces où les gaz pourraient tomber et stagner ;
- Éviter les flammes nues et les sources d'inflammation à proximité de l'installation de refroidissement ;



DANGER l'installation de refroidissement pourrait accidentellement libérer des fluides frigorigènes potentiellement inflammables lorsqu'ils sont mélangés à l'air : éviter les flammes nues ou les sources d'inflammation à proximité de l'installation de refroidissement.



DANGER d'incendie en présence d'une source d'inflammation :

- Les flammes peuvent provoquer l'émission de fluorure d'hydrogène ;
- Des produits de décomposition dangereux peuvent être libérés (produits de pyrolyse contenant du fluorure, fluorocarbène, fluorure d'hydrogène). Voir les fiches techniques de sécurité.



ATTENTION En cas de fluide frigorigène apparemment brûlé :

- Contacter les experts et attendre les instructions spécifiques avant d'utiliser le système de refroidissement ;

- L'installation doit être manipulée exclusivement par du personnel expert et autorisé. Ne pas ouvrir le coffret électrique ou les boîtiers des compresseurs.
- Il est nécessaire d'attendre la dégradation complète des produits de combustion toxiques.



DANGER ne pas inhaler : les produits d'évaporation ou la fumée des incendies.

PRESCRIPTIONS POUR L'INSTALLATION



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

En particulier, l'unité est destinée à être connectée aux équipements suivants :

- un système hydraulique qui doit être conçu pour être classé selon la norme EN 378-1 comme un système indirect ventilé (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.2 : Système indirect ventilé), comme système indirect ventilé fermé (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.3 : Système indirect ventilé fermé), ou comme système indirect double selon la norme EN 378-1 (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.4 : Système indirect double).
- Le fluide intermédiaire (eau ou mélange eau-glycol) est en communication directe avec l'espace occupé et une perte de fluide frigorigène dans le circuit intermédiaire doit être dissipée dans une atmosphère extérieure à l'espace occupé et dans une zone convenablement ventilée pour éviter la formation d'atmosphères explosives.
- En particulier, pour un système fermé, cette condition exige l'installation d'un dispositif mécanique de taille appropriée pour collecter et évacuer le fluide frigorigène dans une position appropriée dans le circuit hydraulique. La présence éventuelle de vannes de purge et/ou de sécurité à l'intérieur de l'unité ne remplace en aucun cas la présence de ce dispositif.
- Le purgeur d'air automatique doit être installé à tous les points les plus élevés du circuit hydraulique, à l'extérieur du bâtiment et loin des sources d'inflammation, afin de garantir que le fluide frigorigène inflammable ne puisse pas s'écouler dans l'environnement en cas de fuite, nous recommandons donc une installation avec circuit primaire et secondaire.
- La zone occupée par l'unité et ses environs immédiats doivent être rendus accessibles uniquement au personnel autorisé, en prévoyant au besoin l'installation d'une clôture ;
- Fournir une ventilation adéquate ;
- Ne pas placer ou stocker l'installation de refroidissement dans des espaces exigus ou dans des endroits où il pourrait y avoir des trappes, des cours anglaises ou près d'ouvertures vers le bâtiment et ses pièces ;
- Éviter les espaces où les gaz pourraient tomber et stagner ;
- Éviter les flammes nues et les sources d'inflammation à proximité de l'installation de refroidissement ;

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES POUR LE FLUIDE FRIGORIGÈNE

- Une évaluation des risques est nécessaire pour l'installation de refroidissement sur le site de l'installation, en tenant compte de l'inflammabilité du fluide frigorigène et en évitant la présence de sources d'inflammation ;
- L'unité est équipée d'ouvertures dans le compartiment des compresseurs pour empêcher l'accumulation de fluide frigorigène à l'intérieur en cas de défaillance.

DÉTECTEURS DE FUITES

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



ATTENTION : ne pas modifier la position des détecteurs de fuite.

- Les détecteurs de fuites installés au sein de l'installation de refroidissement ne doivent pas être pris en compte pour le respect des règles de sécurité et des lois locales applicables sur les sites d'installation. En effet, ce n'est pas l'utilisation prévue pour ces dispositifs. Ces dispositifs sont utilisés pour détecter les fuites dans différentes parties de l'installation de refroidissement. Aucune évaluation ne peut être faite en ce qui concerne la sécurité de l'installation. Les détecteurs de fuites dans l'installation de refroidissement ne doivent pas être considérés comme un système suffisant pour surveiller l'installation et les zones dangereuses de l'installation.
- Le détecteur de fuites doit être vérifié et étalonné, pour l'entretien et la procédure d'étalonnage se référer au manuel d'utilisation et au certificat d'étalonnage du détecteur de fuites, les contrôles périodiques
- Aermec n'est pas responsable de la sécurité de l'installation de refroidissement si l'entretien périodique, l'étalonnage et le remplacement des détecteurs de fuites ne sont pas effectués correctement et conformément au manuel d'utilisation des détecteurs ;

- Lorsqu'il est allumé, le détecteur de fuites détecte la présence de gaz après le délai de chauffage initial et après une période de stabilisation du capteur (voir le manuel d'utilisation du détecteur de fuites).

PRESSOSTATS

- L'installation de refroidissement est équipée de pressostats pour la protection contre une pression insuffisante et excessive, comme indiqué dans le schéma du circuit frigorifique ;
- En cas d'alarme de pression, l'installation de refroidissement est désactivée par les pressostats (voir le schéma électrique).
- En cas d'intervention du pressostat haute pression, avant de réarmer, vérifier l'étanchéité des vannes de sécurité par le biais du détecteur de fuites ad hoc.

ALARMES

- Si une alarme de sécurité est déclenchée, l'installation de refroidissement sera automatiquement éteinte (voir le schéma électrique) ;
- En cas d'intervention des dispositifs de sécurité de l'installation de refroidissement (détecteurs de fuites ou pressostats), la carte de régulation communiquera une alarme générale (voir le schéma électrique pour les contacts disponibles) ;



ATTENTION : La machine peut encore être allumée (voir le schéma électrique)

- Le système de sécurité du groupe d'eau glacée doit être connecté électriquement au système de sécurité de l'installation (voir le schéma électrique) ;
- Si la machine émet une alarme à partir des dispositifs de sécurité (voir le schéma électrique), une procédure d'urgence et des contrôles de sécurité doivent être activés ;
- S'il y a des ventilateurs spéciaux (selon le modèle de groupe d'eau glacée), ils souffleront l'air hors des boîtiers des compresseurs. Ces ventilateurs ne fonctionnent pas si la machine n'est pas alimentée.

4 LIMITES DE FONCTIONNEMENT

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

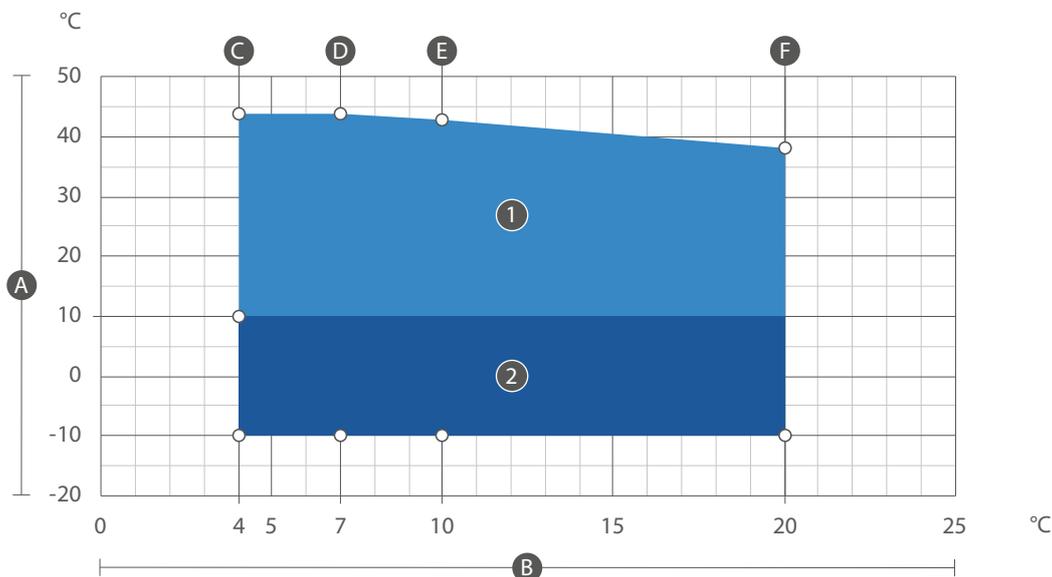
Les valeurs reportées dans ce tableau correspondent aux limites min. et max. de l'unité.

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

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

FONCTIONNEMENT - VANNE X

Versions ° - A - U

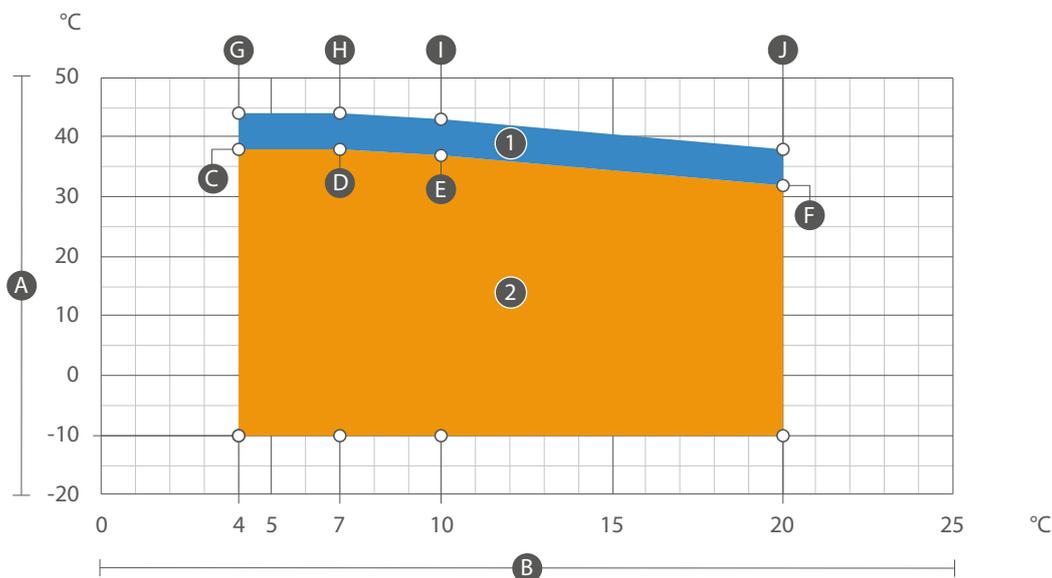


Légende

A Température de l'air extérieur (°C)
B Température eau produite (°C)

1 Fonctionnement standard
2 Fonctionnement avec DCPX ou ventilateur J si prévu

Versions L - E - N



Légende

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

2 Fonctionnement silencieux: standard
Pour les tailles 0282-0302-0332-0352 L - E et 0282-0302-0332 N, le fonctionnement pour une température de l'air extérieur < 10 °C est prévu uniquement avec l'accessoire DCPX.

ATTENTION : Les valeurs de la température de l'air extérieur, marquées dans les graphiques par une lettre, sont spécifiées en détail pour chaque taille et chaque version dans le tableau suivant.

ATTENTION : La température de l'air extérieur indiquée dans ces tableaux est valable pour les unités avec ventilateurs standard (°) et inverter (J). Pour les unités avec ventilateurs majorés (M) uniquement sans hauteur manométrique, de série de la taille 0502 à la taille 0804, la température de l'air extérieur dans les versions °-A-U et la température de l'air extérieur (fonctionnement non silencieux) dans les versions L-E-N est augmentée de 1 °C.

VERSION °

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
CHAMP D'UTILISATION: X																			
Température de l'air extérieur																			
C	°C	-	-	-	-	44,0	42,0	46,0	44,0	46,0	42,0	42,0	44,0	44,0	46,0	42,0	44,0	42,0	44,0
D	°C	-	-	-	-	44,0	42,0	46,0	44,0	46,0	42,0	42,0	44,0	44,0	46,0	42,0	44,0	42,0	44,0
E	°C	-	-	-	-	43,0	41,0	45,0	43,0	45,0	41,0	41,0	43,0	43,0	45,0	41,0	43,0	41,0	43,0
F	°C	-	-	-	-	38,0	36,0	40,0	38,0	40,0	36,0	36,0	38,0	38,0	40,0	36,0	38,0	36,0	38,0

VERSION L

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
CHAMP D'UTILISATION: X																			
Température de l'air extérieur (fonctionnement non silencieux)																			
G	°C	-	-	-	-	44,0	42,0	42,0	44,0	46,0	42,0	44,0	44,0	44,0	46,0	42,0	44,0	44,0	44,0
H	°C	-	-	-	-	44,0	42,0	42,0	44,0	46,0	42,0	44,0	44,0	44,0	46,0	42,0	44,0	44,0	44,0
I	°C	-	-	-	-	43,0	41,0	41,0	43,0	45,0	41,0	43,0	43,0	43,0	45,0	41,0	43,0	43,0	43,0
J	°C	-	-	-	-	38,0	36,0	36,0	38,0	40,0	36,0	38,0	38,0	38,0	40,0	36,0	38,0	38,0	38,0
Température de l'air extérieur (fonctionnement silencieux)																			
C	°C	42,0	44,0	44,0	44,0	38,0	36,0	36,0	38,0	40,0	36,0	38,0	38,0	38,0	40,0	36,0	38,0	36,0	38,0
D	°C	42,0	44,0	44,0	44,0	38,0	36,0	36,0	38,0	40,0	36,0	38,0	38,0	38,0	40,0	36,0	38,0	36,0	38,0
E	°C	41,0	43,0	43,0	43,0	37,0	35,0	35,0	37,0	39,0	35,0	37,0	37,0	37,0	39,0	35,0	37,0	35,0	37,0
F	°C	36,0	38,0	38,0	38,0	32,0	30,0	30,0	32,0	34,0	30,0	32,0	32,0	32,0	34,0	30,0	32,0	30,0	32,0

VERSION A

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
CHAMP D'UTILISATION: X																			
Température de l'air extérieur																			
C	°C	-	-	-	-	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	44,0	46,0	46,0	46,0	48,0	44,0	46,0	44,0	46,0
D	°C	-	-	-	-	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	44,0	46,0	46,0	46,0	48,0	44,0	46,0	44,0	46,0
E	°C	-	-	-	-	47,0	45,0	47,0	45,0	47,0	43,0	45,0	45,0	45,0	47,0	43,0	45,0	43,0	45,0
F	°C	-	-	-	-	42,0	40,0	42,0	40,0	42,0	38,0	40,0	40,0	40,0	42,0	38,0	40,0	38,0	40,0

VERSION E

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
CHAMP D'UTILISATION: X																			
Température de l'air extérieur (fonctionnement non silencieux)																			
G	°C	-	-	-	-	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	44,0	46,0	46,0	46,0	48,0	44,0	46,0	44,0	46,0
H	°C	-	-	-	-	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	44,0	46,0	46,0	46,0	48,0	44,0	46,0	44,0	46,0
I	°C	-	-	-	-	47,0	45,0	47,0	45,0	47,0	43,0	45,0	45,0	45,0	47,0	43,0	45,0	43,0	45,0
J	°C	-	-	-	-	42,0	40,0	42,0	40,0	42,0	38,0	40,0	40,0	40,0	42,0	38,0	40,0	38,0	40,0
Température de l'air extérieur (fonctionnement silencieux)																			
C	°C	46,0	46,0	46,0	46,0	40,0	38,0	42,0	38,0	40,0	36,0	36,0	40,0	38,0	40,0	36,0	36,0	36,0	36,0
D	°C	46,0	46,0	46,0	46,0	40,0	38,0	42,0	38,0	40,0	36,0	36,0	40,0	38,0	40,0	36,0	36,0	36,0	36,0
E	°C	45,0	45,0	45,0	45,0	39,0	37,0	41,0	37,0	39,0	35,0	35,0	39,0	37,0	39,0	35,0	35,0	35,0	35,0
F	°C	40,0	40,0	40,0	40,0	34,0	32,0	36,0	32,0	34,0	30,0	30,0	34,0	32,0	34,0	30,0	30,0	30,0	30,0

VERSION U

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
CHAMP D'UTILISATION: X																			
Température de l'air extérieur																			
C	°C	-	-	-	48,0	48,0	46,0	50,0	50,0	48,0	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	46,0	46,0	50,0	46,0
D	°C	-	-	-	48,0	48,0	46,0	50,0	50,0	48,0	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	46,0	46,0	50,0	46,0
E	°C	-	-	-	47,0	47,0	45,0	49,0	49,0	47,0	47,0	45,0	47,0	45,0	47,0	45,0	45,0	49,0	45,0
F	°C	-	-	-	42,0	42,0	40,0	44,0	44,0	42,0	42,0	40,0	42,0	40,0	42,0	40,0	40,0	44,0	40,0

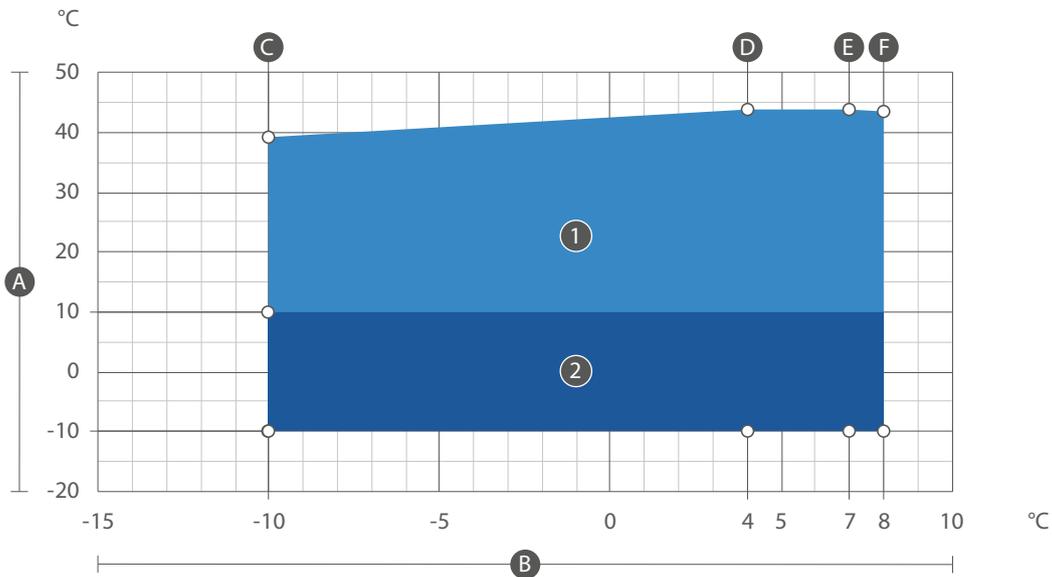
VERSION N

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
CHAMP D'UTILISATION: X																			
Température de l'air extérieur (fonctionnement non silencieux)																			
G	°C	-	-	-	48,0	48,0	46,0	50,0	50,0	48,0	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	46,0	46,0	50,0	46,0
H	°C	-	-	-	48,0	48,0	46,0	50,0	50,0	48,0	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	46,0	46,0	50,0	46,0
I	°C	-	-	-	47,0	47,0	45,0	49,0	49,0	47,0	47,0	45,0	47,0	45,0	47,0	45,0	45,0	49,0	45,0
J	°C	-	-	-	42,0	42,0	40,0	44,0	44,0	42,0	42,0	40,0	42,0	40,0	42,0	40,0	40,0	44,0	40,0
Température de l'air extérieur (fonctionnement silencieux)																			
C	°C	48,0	48,0	48,0	42,0	42,0	40,0	42,0	44,0	42,0	42,0	40,0	40,0	40,0	42,0	38,0	40,0	42,0	40,0
D	°C	48,0	48,0	48,0	42,0	42,0	40,0	42,0	44,0	42,0	42,0	40,0	40,0	40,0	42,0	38,0	40,0	42,0	40,0
E	°C	47,0	47,0	47,0	41,0	41,0	39,0	41,0	43,0	41,0	41,0	39,0	39,0	39,0	41,0	37,0	39,0	41,0	39,0
F	°C	42,0	42,0	42,0	36,0	36,0	34,0	36,0	38,0	36,0	36,0	34,0	34,0	34,0	36,0	32,0	34,0	36,0	34,0

FONCTIONNEMENT - VANNE Z

ATTENTION : La température de l'air extérieur indiquée dans ces tableaux est valable pour les unités avec ventilateurs standard (°) et inverté (J). Pour les unités avec ventilateurs majorés (M) uniquement sans hauteur manométrique, de série de la taille 0502 à la taille 0804, la température de l'air extérieur dans les versions °-A-U et la température de l'air extérieur (fonctionnement non silencieux) dans les versions L-E-N est augmentée de 1 °C.

Versions ° - A - U

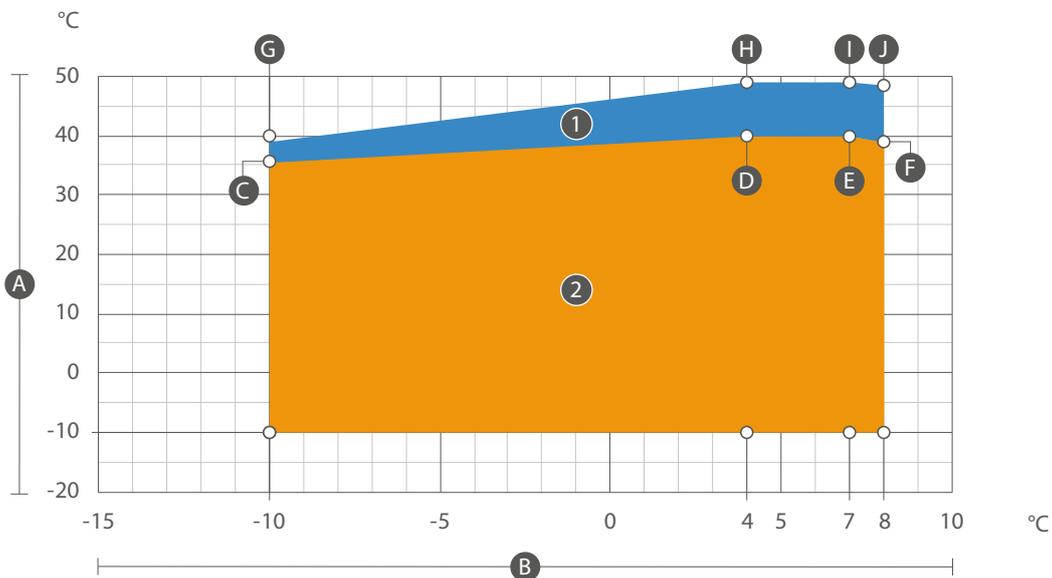


Légende

A Température de l'air extérieur (°C)
B Température eau produite (°C)

1 Fonctionnement avec du glycol (-10°C ÷ 4°C) - Fonctionnement standard (4°C ÷ 8°C)
2 Fonctionnement avec DCPX ou ventilateur J si prévu

Versions L - E - N



Légende

A Température de l'air extérieur (°C)
B Température eau produite (°C)

1 Fonctionnement non silencieux: avec du glycol (-10°C ÷ 4°C) - standard (4°C ÷ 8°C)

2 Fonctionnement silencieux: avec du glycol (-10°C ÷ 4°C) - standard (4°C ÷ 8°C)
Pour les tailles 0282-0302-0332-0352 L - E et 0282-0302-0332 N, le fonctionnement pour une température d'air extérieur < 10 °C est prévu uniquement avec l'accessoire DCPX.

VERSION °

Taille	0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
CHAMP D'UTILISATION: Z																		
Température de l'air extérieur																		
C	°C	-	-	-	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
D	°C	-	-	-	44,0	42,0	46,0	44,0	46,0	42,0	42,0	44,0	44,0	46,0	42,0	44,0	42,0	44,0
E	°C	-	-	-	44,0	42,0	46,0	44,0	46,0	42,0	42,0	44,0	44,0	46,0	42,0	44,0	42,0	44,0
F	°C	-	-	-	43,5	41,5	45,5	43,5	45,5	41,5	41,5	43,5	43,5	45,5	41,5	43,5	41,5	43,5

VERSION L

Taille	0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
CHAMP D'UTILISATION: Z																		
Température de l'air extérieur (fonctionnement non silencieux)																		
G	°C	-	-	-	-	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
H	°C	-	-	-	-	44,0	42,0	44,0	42,0	44,0	42,0	44,0	42,0	46,0	44,0	46,0	44,0	44,0
I	°C	-	-	-	-	44,0	42,0	44,0	42,0	44,0	42,0	44,0	42,0	46,0	44,0	46,0	44,0	44,0
J	°C	-	-	-	-	43,5	41,5	43,5	41,5	43,5	41,5	43,5	41,5	45,5	43,5	45,5	43,5	43,5
Température de l'air extérieur (fonctionnement silencieux)																		
C	°C	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
D	°C	42,0	44,0	44,0	44,0	38,0	36,0	36,0	38,0	40,0	36,0	38,0	38,0	40,0	36,0	38,0	36,0	38,0
E	°C	42,0	44,0	44,0	44,0	38,0	36,0	36,0	38,0	40,0	36,0	38,0	38,0	40,0	36,0	38,0	36,0	38,0
F	°C	41,5	43,5	43,5	43,5	37,5	35,5	35,5	37,5	39,5	35,5	37,5	37,5	39,5	35,5	37,5	35,5	37,5

VERSION A

Taille	0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
CHAMP D'UTILISATION: Z																		
Température de l'air extérieur																		
C	°C	-	-	-	-	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
D	°C	-	-	-	-	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	44,0	46,0	46,0	48,0	44,0	46,0	44,0	46,0
E	°C	-	-	-	-	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	44,0	46,0	46,0	48,0	44,0	46,0	44,0	46,0
F	°C	-	-	-	-	47,5	45,5	47,5	45,5	47,5	43,5	45,5	45,5	47,5	43,5	45,5	43,5	45,5

VERSION E

Taille	0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
CHAMP D'UTILISATION: Z																		
Température de l'air extérieur (fonctionnement non silencieux)																		
G	°C	-	-	-	-	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
H	°C	-	-	-	-	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	44,0	46,0	46,0	48,0	44,0	46,0	44,0	46,0
I	°C	-	-	-	-	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	44,0	46,0	46,0	48,0	44,0	46,0	44,0	46,0
J	°C	-	-	-	-	47,5	45,5	47,5	45,5	47,5	43,5	45,5	45,5	47,5	43,5	45,5	43,5	45,5
Température de l'air extérieur (fonctionnement silencieux)																		
C	°C	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
D	°C	46,0	46,0	46,0	46,0	40,0	38,0	42,0	38,0	40,0	36,0	36,0	40,0	38,0	40,0	36,0	36,0	36,0
E	°C	46,0	46,0	46,0	46,0	40,0	38,0	42,0	38,0	40,0	36,0	36,0	40,0	38,0	40,0	36,0	36,0	36,0
F	°C	45,5	45,5	45,5	45,5	39,5	37,5	41,5	37,5	39,5	35,5	35,5	39,5	37,5	39,5	35,5	35,5	35,5

VERSION U

Taille	0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
CHAMP D'UTILISATION: Z																		
Température de l'air extérieur																		
C	°C	-	-	-	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
D	°C	-	-	-	48,0	48,0	46,0	50,0	50,0	48,0	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	46,0	50,0	46,0
E	°C	-	-	-	48,0	48,0	46,0	50,0	50,0	48,0	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	46,0	50,0	46,0
F	°C	-	-	-	47,5	47,5	45,5	49,5	49,5	47,5	47,5	45,5	47,5	45,5	47,5	45,5	49,5	45,5

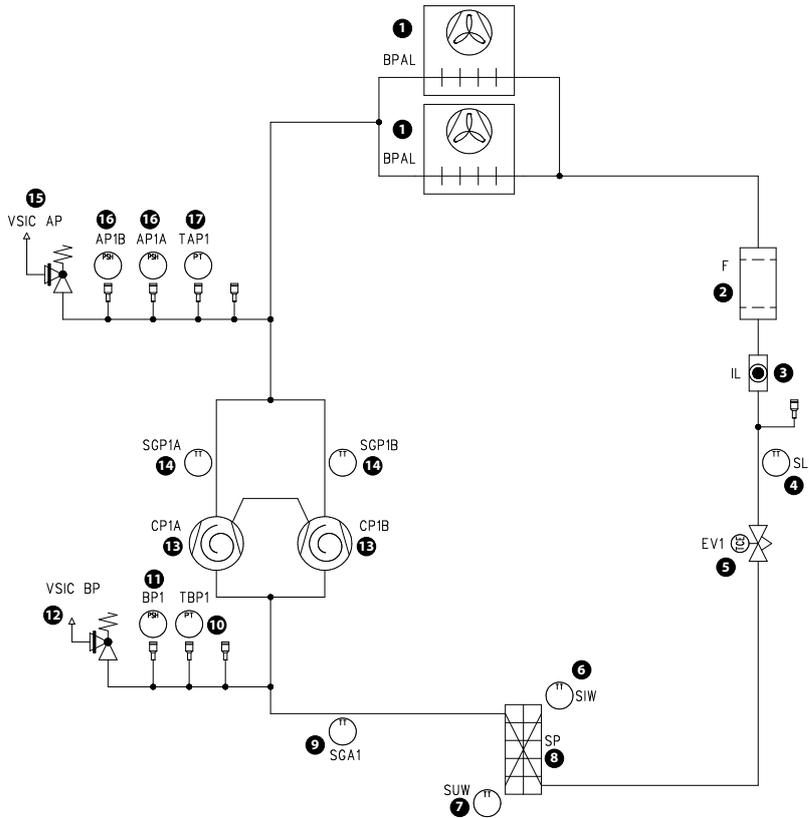
VERSION N

Taille	0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
CHAMP D'UTILISATION: Z																		
Température de l'air extérieur (fonctionnement non silencieux)																		
G	°C	-	-	-	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
H	°C	-	-	-	48,0	48,0	46,0	50,0	50,0	48,0	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	46,0	50,0	46,0
I	°C	-	-	-	48,0	48,0	46,0	50,0	50,0	48,0	48,0	46,0	48,0	46,0	48,0	46,0	50,0	46,0
J	°C	-	-	-	47,5	47,5	45,5	49,5	49,5	47,5	47,5	45,5	47,5	45,5	47,5	45,5	49,5	45,5
Température de l'air extérieur (fonctionnement silencieux)																		
C	°C	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
D	°C	48,0	48,0	48,0	42,0	42,0	40,0	42,0	44,0	42,0	42,0	40,0	40,0	42,0	38,0	40,0	42,0	40,0
E	°C	48,0	48,0	48,0	42,0	42,0	40,0	42,0	44,0	42,0	42,0	40,0	40,0	42,0	38,0	40,0	42,0	40,0
F	°C	47,5	47,5	47,5	41,5	41,5	39,5	41,5	43,5	41,5	41,5	39,5	39,5	41,5	37,5	39,5	41,5	39,5

5 SCHÉMAS FRIGORIFIQUE DE PRINCIPE

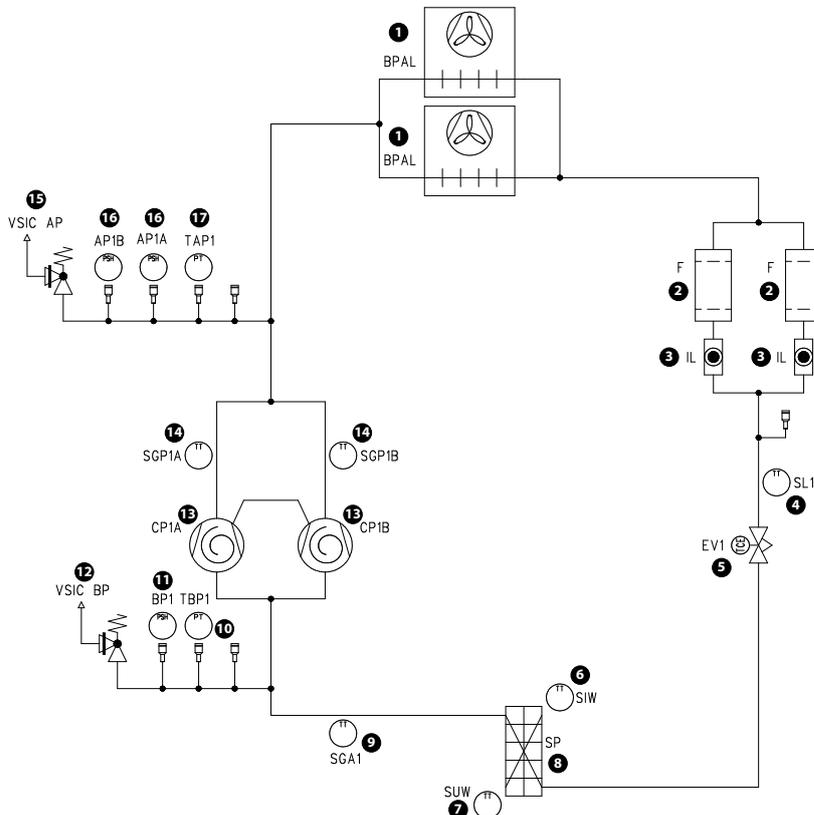
CIRCUIT FRIGORIFIQUE

NRG 0282-0302-0332-0352-0502-0552

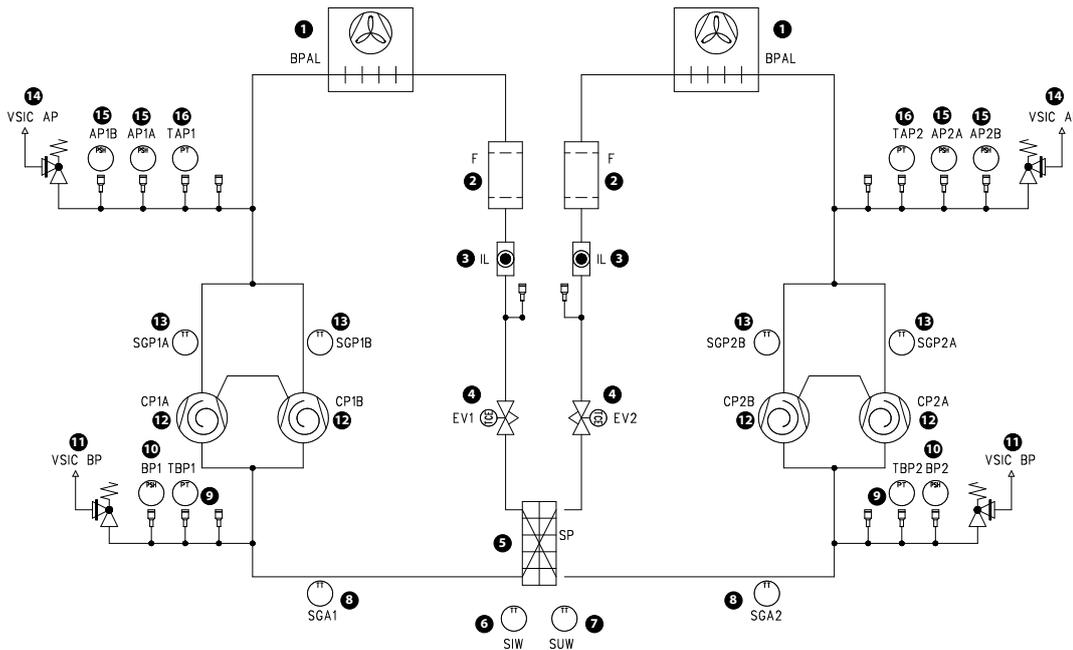


- 1 Batterie avec ailettes
- 2 Filtre déshydrateur
- 3 Indicateur de liquide
- 4 Sonde de la température du liquide
- 5 Détendeur thermostatique électronique
- 6 Sonde des température de l'eau (IN)
- 7 Sonde des température de l'eau (OUT)
- 8 Échangeurs à plaques
- 9 Sonde de température du gaz d'aspiration
- 10 Transducteur de basse pression
- 11 Pressostat de basse pression
- 12 soupape de sûreté côté basse pression
- 13 Compresseur
- 14 Sonde de température du gaz de reflux
- 15 Soupape de sûreté côté haute pression
- 16 Pressostat de haute pression
- 17 Transducteur de haute pression

NRG 0602-0652-0682-0702-0752-0802

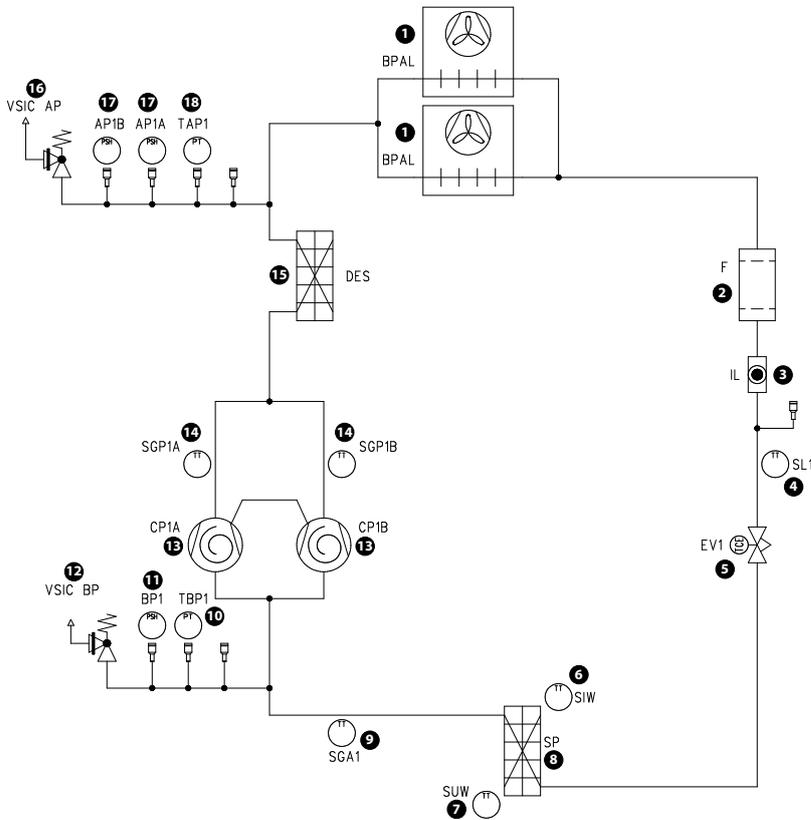


- 1 Batterie avec ailettes
- 2 Filtre déshydrateur
- 3 Indicateur de liquide
- 4 Sonde de la température du liquide
- 5 Détendeur thermostatique électronique
- 6 Sonde des température de l'eau (IN)
- 7 Sonde des température de l'eau (OUT)
- 8 Échangeurs à plaques
- 9 Sonde de température du gaz d'aspiration
- 10 Transducteur de basse pression
- 11 Pressostat de basse pression
- 12 soupape de sûreté côté basse pression
- 13 Compresseur
- 14 Sonde de température du gaz de reflux
- 15 Soupape de sûreté côté haute pression
- 16 Pressostat de haute pression
- 17 Transducteur de haute pression

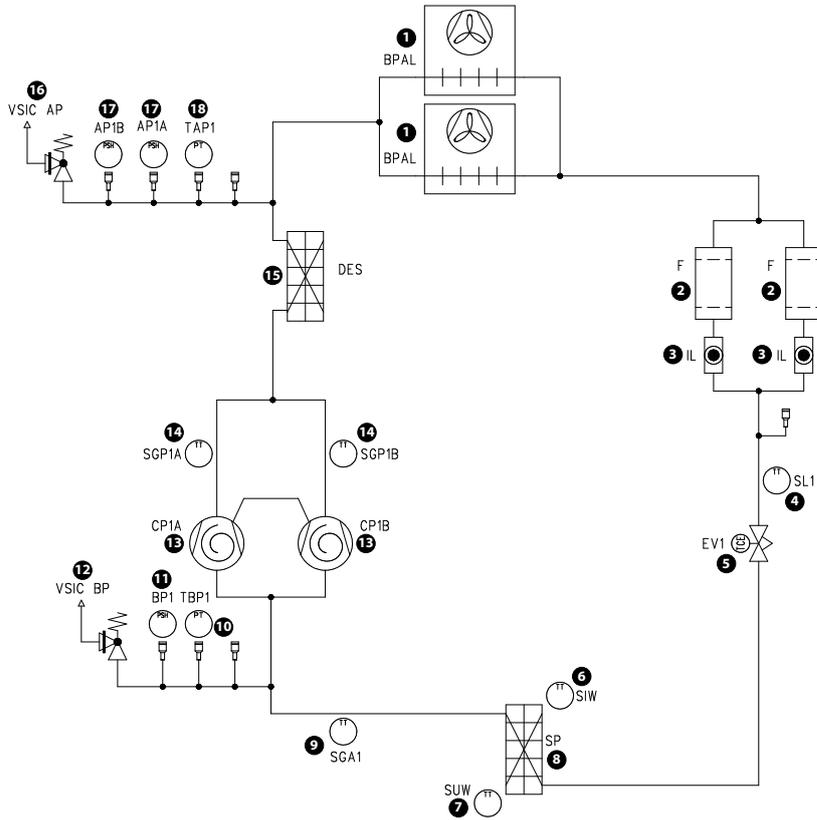


- 1 Batterie avec ailettes
- 2 Filtre déshydrateur
- 3 Indicateur de liquide
- 4 Détendeur thermostatique électronique
- 5 Échangeurs à plaques
- 6 Sonde des température de l'eau (IN)
- 7 Sonde des température de l'eau (OUT)
- 8 Sonde de température du gaz d'aspiration
- 9 Transducteur de basse pression
- 10 Pressostat de basse pression
- 11 soupape de sûreté côté basse pression
- 12 Compresseur
- 13 Sonde de température du gaz de refoulement
- 14 Soupape de sûreté côté haute pression
- 15 Pressostat de haute pression
- 16 Transducteur de haute pression

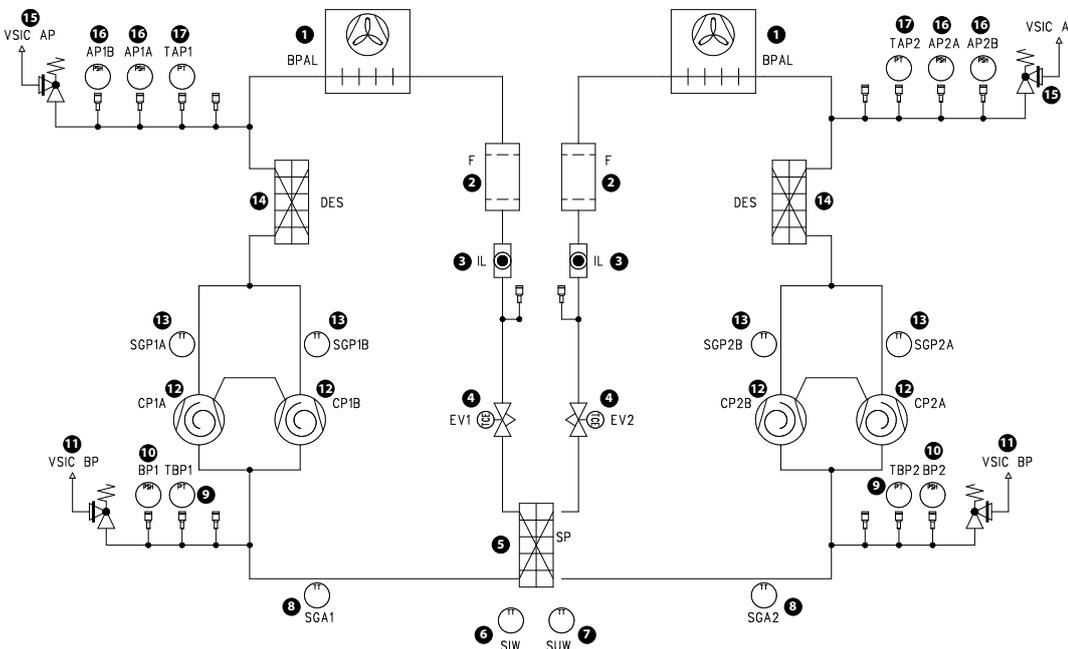
CIRCUIT FRIGORIFIQUE AVEC DÉSURCHAUFFEUR



- 1 Batterie avec ailettes
- 2 Filtre déshydrateur
- 3 Indicateur de liquide
- 4 Sonde de la température du liquide
- 5 Détendeur thermostatique électronique
- 6 Sonde des température de l'eau (IN)
- 7 Sonde des température de l'eau (OUT)
- 8 Échangeurs à plaques
- 9 Sonde de température du gaz d'aspiration
- 10 Transducteur de basse pression
- 11 Pressostat de basse pression
- 12 soupape de sûreté côté basse pression
- 13 Compresseur
- 14 Sonde de température du gaz de refoulement
- 15 Désurchauffeur
- 16 Soupape de sûreté côté haute pression
- 17 Pressostat de haute pression
- 18 Transducteur de haute pression



- 1 Batterie avec ailettes
- 2 Filtre déshydrateur
- 3 Indicateur de liquide
- 4 Sonde de la température du liquide
- 5 Détendeur thermostatique électronique
- 6 Sonde des température de l'eau (IN)
- 7 Sonde des température de l'eau (OUT)
- 8 Échangeurs à plaques
- 9 Sonde de température du gaz d'aspiration
- 10 Transducteur de basse pression
- 11 Pressostat de basse pression
- 12 soupape de sûreté côté basse pression
- 13 Compresseur
- 14 Sonde de température du gaz de reflux
- 15 Désurchauffeur
- 16 Soupape de sûreté côté haute pression
- 17 Pressostat de haute pression
- 18 Transducteur de haute pression



- 1 Batterie avec ailettes
- 2 Filtre déshydrateur
- 3 Indicateur de liquide
- 4 Détendeur thermostatique électronique
- 5 Échangeurs à plaques
- 6 Sonde des température de l'eau (IN)
- 7 Sonde des température de l'eau (OUT)
- 8 Sonde de température du gaz d'aspiration
- 9 Transducteur de basse pression
- 10 Pressostat de basse pression
- 11 soupape de sûreté côté basse pression
- 12 Compresseur
- 13 Sonde de température du gaz de reflux
- 14 Désurchauffeur
- 15 Soupape de sûreté côté haute pression
- 16 Pressostat de haute pression
- 17 Transducteur de haute pression

6 INSTALLATION

RÉCEPTION DU PRODUIT

Contrôles à la réception

Pour éviter tout dommage pendant le transport, les unités sont entièrement enveloppées dans des emballages et protégées par des éléments en plastique.

Il est conseillé de conserver cette protection pendant toutes les opérations de transport et de levage et de ne pas enlever les éléments en plastique jusqu'à la mise en marche.

À l'intérieur du panneau d'accès aux parties électriques, vous trouverez une enveloppe contenant les documents suivants :

- Livret d'instructions pour l'installateur et le service technique avec la déclaration de conformité sur les premières pages
- Livret d'utilisation de l'unité
- Schémas électriques

Le manuel d'instruction fait partie intégrante de l'unité, il est donc recommandé de le récupérer, de le lire et de le conserver soigneusement. En cas de perte, toute copie éventuelle est disponible dans l'espace d'assistance du site www.aermec.com.

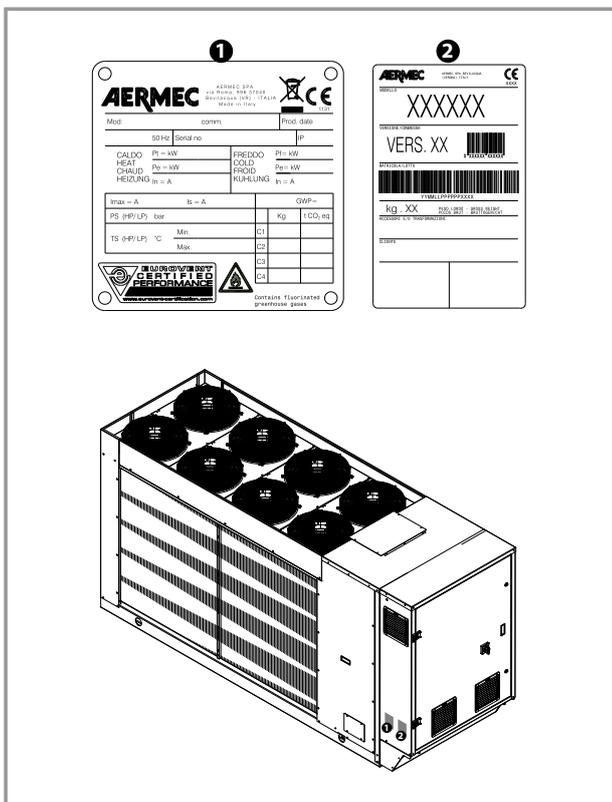
ATTENTION ! Unité fonctionnant avec un fluide frigorigène légèrement inflammable et inodore : Après la réception, il faut vérifier les points suivants :

- Les éventuelles fuites de fluide frigorigène à l'aide de moyens et d'outils dédiés ;
- Contrôler que l'extérieur n'ait été aucunement endommagé ;
- Contrôler que les dispositifs de levage et de transport soient adaptés au type des appareils et qu'ils soient conformes aux caractéristiques indiquées dans les instructions de transport et de maintenance de ce manuel ;
- Contrôler que les accessoires nécessaires à l'installation sur place aient été livrés et qu'ils fonctionnent ;
- Contrôler que l'appareil fourni corresponde à la commande et au bon de livraison ;

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

Identification du produit

Les produits Aermec sont identifiables grâce à l'**étiquette d'emballage** qui reporte les données d'identification du produit et à la **plaque technique** qui reporte les données techniques des performances et d'identification de l'unité en votre possession.



- 1 Plaque technique
- 2 Étiquette d'emballage

Lors du positionnement de l'unité, veiller à ce que la plaque signalétique soit bien visible, car les informations qu'elle contient sont essentielles pour un entretien correct.

MANUTENTION ET DÉBALLAGE

Avant d'effectuer les opérations de déballage et de transport, porter des vêtements de protection personnelle et utiliser des moyens et des outils adaptés à la taille et au poids de l'appareil.



Toutes les opérations de manutention doivent être effectuées par du personnel qualifié, en respectant scrupuleusement toutes les procédures de sécurité applicables.

Les opérations de manutention doivent être effectuées avec soin pour éviter tout dommage, l'unité ne peut être manipulée qu'en position horizontale et uniquement par le bâti.

ATTENTION ! Il est interdit de disperser dans l'environnement et de laisser à la portée des enfants : le matériau d'emballage car il peut être une source de danger potentiel. Il doit donc être éliminé conformément à la législation en vigueur.



En vertu du Décret législatif 116 / 2020, les emballages de la machine sont dotés d'un marquage ; pour les parties d'emballage non marquées, la composition est la suivante : Polystyrène expansé - PS 6

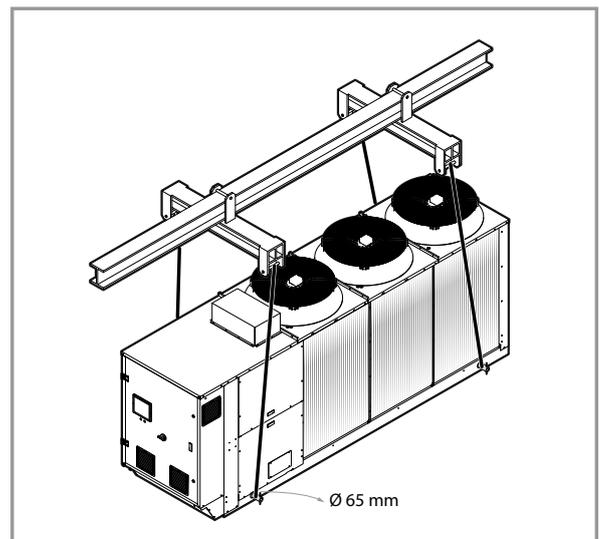
La manutention de l'unité peut être effectuée de deux manières en utilisant :

- Un palan ou une grue ;
- Un chariot-élévateur.

LEVAGE AVEC PALAN OU GRUE

S'il est prévu de soulever la machine avec des sangles, placer des protections entre les sangles (ou cordes, chaînes) et la charpenterie pour que la structure ne soit pas endommagée.

En cas de manutention avec un palan ou une grue, l'unité est fournie avec des trous sur le bâti (Ø 65 mm) entre lesquels on peut faire passer des barres (non fournies) et seules celles-ci peuvent être utilisées pour le levage.



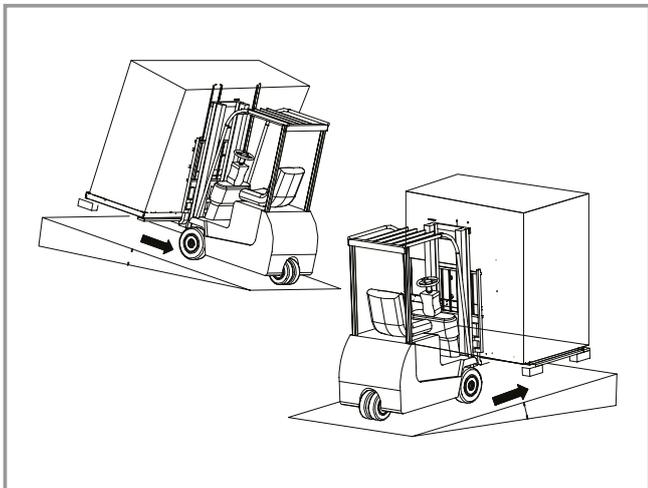
Obligatoire :

- Suivre l'ensemble des règlements et des normes de sécurité ;
- Avant le levage, vérifier le poids indiqué sur la plaque de l'emballage ;
- Porter des lunettes de protection, des gants de travail et des chaussures de sécurité ;
- Faire très attention aux équipements lourds et volumineux pendant les opérations de levage et de manutention et pendant l'appui au sol ;
- Tous les panneaux doivent être fermement fixés avant de déplacer l'unité ;
- Utiliser tous les points de levage indiqués et uniquement ceux-ci ;

- Utiliser des câbles conformes aux normes et d'une longueur égale ;
- Utiliser une entretoise balancier conforme aux normes (non fournie) voir le dessin ;
- Déplacer l'unité avec précaution et sans mouvements brusques ;
- Ne pas stationner sous l'unité pendant le levage.

MANUTENTION AVEC CHARIOT-ÉLÉVATEUR

Les fourches du chariot-élévateur doivent passer complètement sous la charge. En descente, la charge doit être abaissée dans le sens inverse, avec le mât incliné vers l'arrière. En montée, la charge doit être soulevée dans le sens de la marche, avec le mât incliné vers l'arrière.



STOCKAGE

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

- Les unités ne peuvent pas être empilées ;
- Vérifier les éventuels dégâts
- S'assurer qu'il n'y a pas d'eau dans les systèmes hydrauliques ;
- Ne pas retirer les protections de l'échangeur de chaleur ;
- Ne pas retirer les films protecteurs en plastique ;
- S'assurer que les panneaux électriques sont fermés ;

- Avant d'utiliser l'équipement, stocker tous les articles fournis dans un endroit sec et propre afin qu'ils puissent être utilisés par la suite. Il est recommandé de stocker les unités dans un endroit extérieur, sec et correctement ventilé.



L'unité est chargée avec un gaz légèrement inflammable. Avant toute opération éventuelle, nous recommandons de vérifier qu'il n'y a pas de fuites avec des appareils appropriés.

La température minimale et maximale de stockage des unités dépend du type de fluide frigorigène contenu, voir le tableau. Au-delà de cette limite, il y a un risque de fuite de fluide frigorigène par les soupapes de sûreté.

Température maximum de stockage

Réfrigérant	Type	Classe	Temp. min. (°C)	Temp. max. (°C)
R134a	HFC	A1	-20 °C	< 50 °C
R410A	HFC	A1	-20 °C	< 50 °C
R513A	HFC	A1	-20 °C	< 50 °C
R32	HFC	A2L	-20 °C	< 50 °C
R1234ze	HFO	A2L	-20 °C	< 50 °C

LIEU D'INSTALLATION



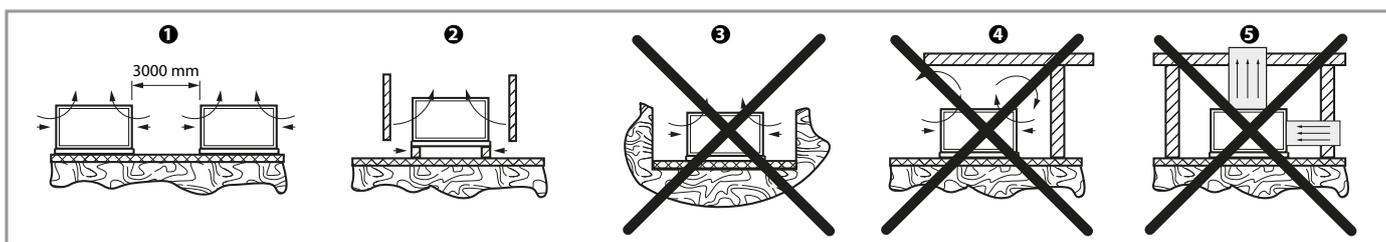
Toutes les unités de cette série sont conçues pour être installées à l'extérieur uniquement : sur les toits ou au sol, dans des endroits où il n'y a pas d'obstacles qui pourraient réduire le flux d'air vers les batteries à ailettes d'échange thermique.

L'emplacement des unités doit être déterminé par le concepteur de l'installation ou une personne compétente en la matière et doit tenir compte à la fois des exigences purement techniques et de toute législation locale en vigueur.

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

Il faut éviter

- Positionnement dans des cavités, des trous et/ou des cours anglaises ;
- Obstacles ou barrières qui provoquent la recirculation de l'air d'expulsion ;
- Lieux avec présence d'atmosphères agressives ;
- Lieux où le niveau sonore de l'unité peut être renforcé par des réverbérations ou des résonances ;
- Le positionnement dans les coins où se déposent habituellement la poussière, les feuilles, etc. peut réduire l'efficacité de l'appareil par obstruction du passage d'air ;
- Éviter que l'expulsion de l'air par l'appareil puisse pénétrer dans les pièces habitées à travers les portes et les fenêtres ;
- Éviter que l'expulsion de l'air par l'unité soit gênée par un vent contraire ;
- Pour le positionnement des unités de refroidissement à air pour usage externe, choisir un endroit pas trop exposé au vent (installer des brise-vents si la vitesse excède 2,2 m/s).



- 1 Unités côte à côte ;
- 2 Barrières brise-vent **conseillées avec des vents supérieurs à 2,2 mm/s** ;
- 3 Installation non autorisée ;
- 4 Installation non autorisée.
- 5 Installation non autorisée.

POSITIONNEMENT

Les unités doivent :

- Être installées dans un lieu inaccessible au public et/ou protégé contre l'accès des personnes non autorisées, si nécessaire prévoir également l'installation de clôtures ;
- Être positionnées sur une surface plane en mesure de supporter le poids de l'unité avec la charge de fluide frigorigène et d'eau complète, en plus de la présence occasionnelle d'équipements d'entretien ;
- Dans des endroits exposés au gel, si l'unité est installée sur le sol, la base de support doit reposer sur des colonnes en béton d'une profondeur supérieure à celle à laquelle

le sol gèle. Il est toujours conseillé de construire une base de support séparée du corps principal pour éviter la transmission des vibrations ;

- Si l'unité est installée dans un endroit potentiellement sujet à l'accumulation de neige ou à la formation de glace dans le bâti, prévoir qu'elle soit soulevée du sol à une hauteur d'au moins 300 mm au-dessus du sol ;
- Il est conseillé d'intercaler une dalle de caoutchouc entre le plancher et l'appareil ou d'utiliser des plots antivibratiles à ressort de taille appropriée.

- L'unité doit être fixée aux plots antivibratiles à ressort et ces derniers doivent être solidement fixés au socle en béton, voir le chapitre sur la distribution des poids et les espaces techniques minimums ;
- Vérifier que les surfaces de contact des plots antivibratiles à ressort sont nivelées au niveau du bâti. Si nécessaire, utiliser des entretoises ou niveler le bâti, mais dans tous les cas, s'assurer que les plots antivibratiles à ressort reposent à plat sur la surface du bâti ;
- L'utilisation de plots antivibratiles à ressort DOIT être associée à l'installation de couplages flexibles dans les tuyauteries d'eau de l'unité. Les plots antivibratiles

à ressort doivent être fixés à l'unité AVANT d'être reliés au sol. Le choix de la capacité des plots antivibratiles à ressort ne relève pas de la responsabilité d'ATERMEC ;

- Chaque côté de l'unité doit avoir l'espace nécessaire pour permettre tous les travaux d'entretien ordinaire et extraordinaire, l'évacuation d'air verticale ne doit pas être obstruée.

ESPACES TECHNIQUES MINIMUM

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

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

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



Chaque côté de l'unité : doit avoir l'espace nécessaire pour permettre tous les travaux d'entretien ordinaire et extraordinaire.



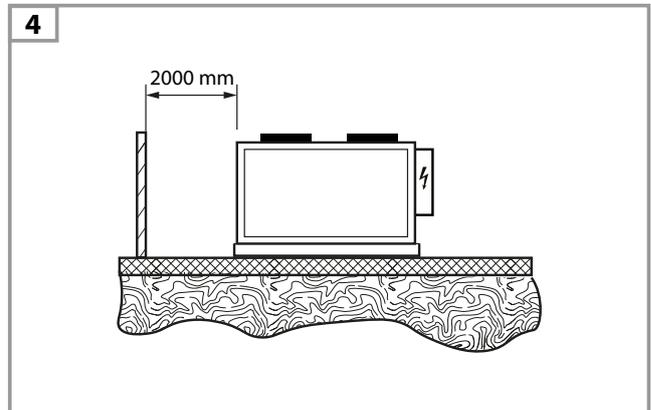
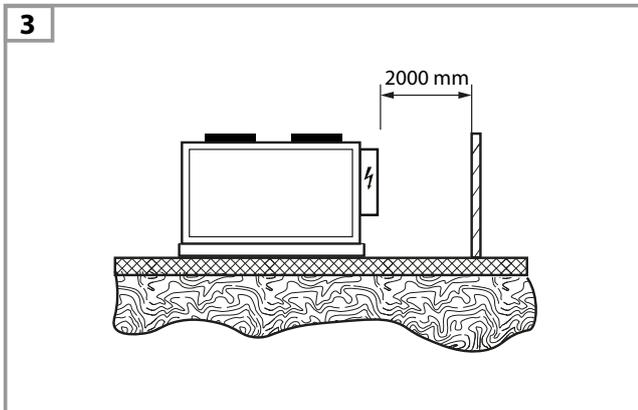
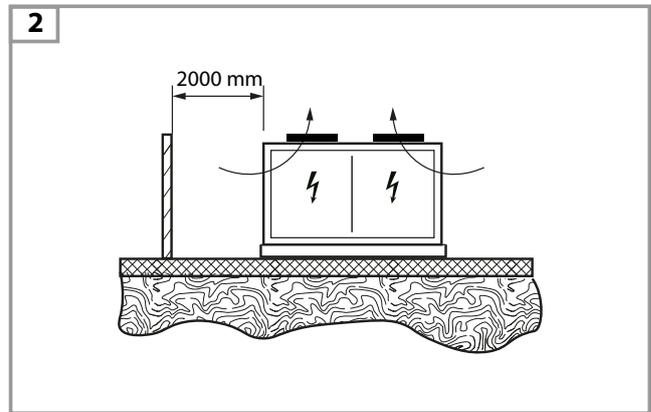
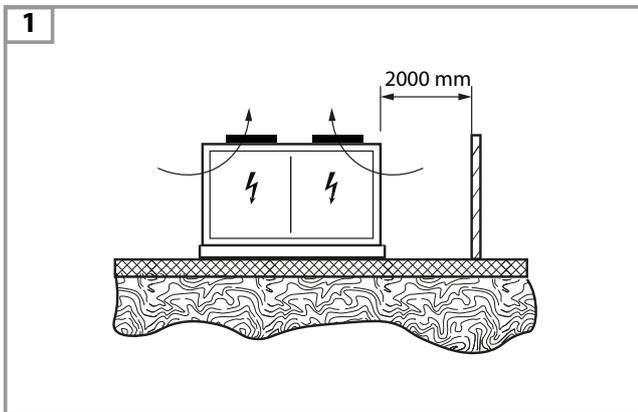
L'évacuation d'air verticale et l'aspiration ne doivent pas être obstruées.



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

Les images suivantes indiquent l'espace minimum requis :

Installation individuelle

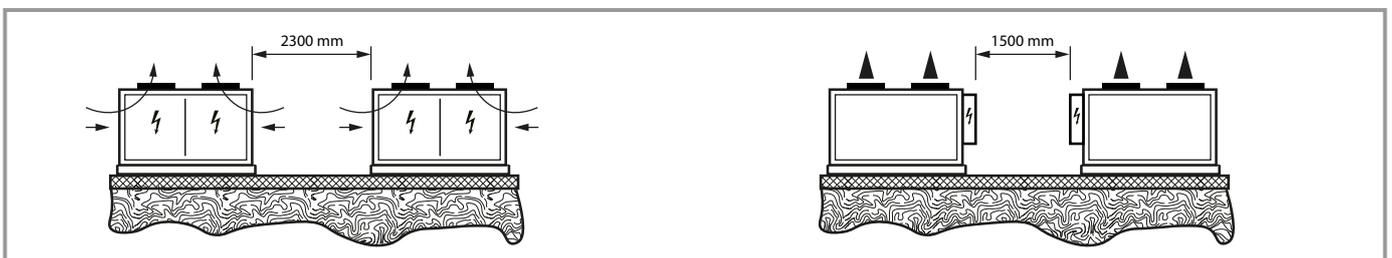


- 1 1 seul mur sur le côté droit
2 1 seul mur sur le côté gauche

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

Installation multiple

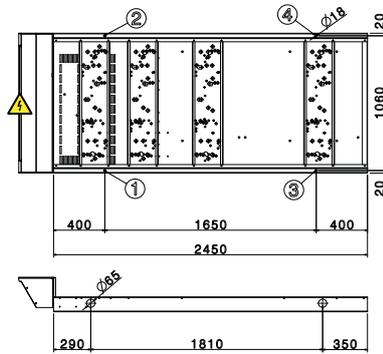
Les distances minimales ci-dessus garantissent la fonctionnalité de l'unité dans la plupart des applications. Cependant, il existe des situations spécifiques qui incluent des installations de plusieurs unités :



7 RÉPARTITION DES POIDS ET POSITION DES ÉLÉMENTS ANTIVIBRATOIRES

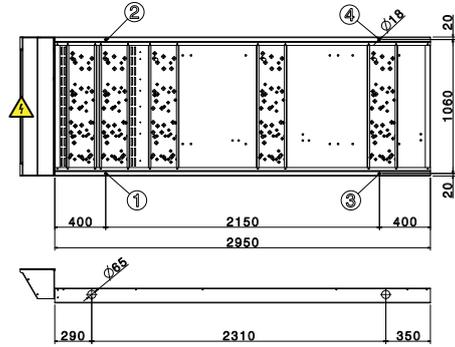
POSITION DES ÉLÉMENTS ANTIVIBRATOIRES

LAYOUT 1



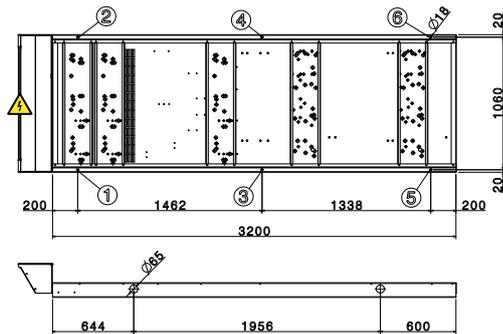
vue de dessous

LAYOUT 2



vue de dessous

LAYOUT 3



vue de dessous

LAYOUT 4



vue de dessous

DISTRIBUTION DES POIDS ET CENTRES DE GRAVITÉ À VIDE

■ ATTENTION : Le terme « emballage » signifie palette + emballage.

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
KIT HYDRAULIQUE INTÉGRÉ: 00																			
Disposition	°	Type	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	A	Type	-	-	-	-	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
	E	Type	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
	L	Type	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	N	Type	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	U	Type	-	-	-	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Poids à vide + emballage	°	kg	-	-	-	-	1061	1084	1167	1142	1243	1142	1292	1343	1509	1420	1533	1477	1545
	A	kg	-	-	-	-	1115	1138	1220	1194	1296	1194	1410	1428	1592	1501	1616	1558	1628
	E	kg	878	972	988	1035	1115	1138	1220	1194	1296	1194	1410	1428	1592	1501	1616	1558	1628
	L	kg	859	910	970	985	1061	1084	1167	1142	1243	1142	1292	1343	1509	1420	1533	1477	1545
	N	kg	933	977	1033	1091	1160	1191	1298	1313	1425	1324	1494	1500	1621	1521	1634	1584	1646
	U	kg	-	-	-	1091	1160	1191	1298	1313	1425	1324	1494	1500	1621	1521	1634	1584	1646

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804	
Centre de gravité (à vide)																				
X	°	mm	-	-	-	1342	1321	1371	1349	1319	1349	1348	1528	1503	1587	1492	1557	1484	1519	
	A	mm	-	-	-	1371	1350	1396	1376	1345	1376	1592	1571	1545	1626	1534	1596	1526	1559	
	E	mm	1007	1176	1184	1202	1371	1350	1396	1376	1345	1376	1592	1571	1545	1626	1534	1596	1526	1559
	L	mm	1000	978	1178	1184	1342	1321	1371	1349	1319	1349	1348	1528	1503	1587	1492	1557	1484	1519
	N	mm	1212	1175	1204	1394	1398	1377	1434	1667	1586	1664	1631	1614	1548	1630	1539	1599	1531	1563
	U	mm	-	-	-	1394	1398	1377	1434	1667	1586	1664	1631	1614	1548	1630	1539	1599	1531	1563
Y	°	mm	-	-	-	593	587	570	587	568	587	567	605	588	567	592	566	590	565	
	A	mm	-	-	-	592	587	569	587	567	587	567	603	588	566	591	565	590	564	
	E	mm	580	579	581	579	592	587	569	587	567	587	567	603	588	566	591	565	590	564
	L	mm	578	573	580	579	593	587	570	587	568	587	567	605	588	567	592	566	590	565
	N	mm	583	581	579	588	591	587	569	587	567	589	566	601	589	566	591	564	589	564
	U	mm	-	-	-	588	591	587	569	587	567	589	566	601	589	566	591	564	589	564
Distribution des poids en % sur les supports (à vide)																				
1	°	%	-	-	-	30%	31%	30%	30%	32%	30%	31%	27%	28%	28%	28%	28%	28%	29%	
	A	%	-	-	-	29%	30%	30%	29%	31%	29%	28%	26%	28%	27%	27%	27%	28%	28%	
	E	%	29%	29%	29%	29%	29%	30%	30%	29%	31%	29%	28%	26%	28%	27%	27%	27%	28%	28%
	L	%	30%	31%	29%	29%	30%	31%	30%	30%	32%	30%	31%	27%	28%	28%	28%	28%	28%	29%
	N	%	29%	29%	29%	29%	29%	29%	29%	26%	28%	26%	27%	26%	27%	27%	27%	27%	28%	28%
	U	%	-	-	-	29%	29%	29%	26%	28%	26%	27%	26%	27%	27%	27%	27%	27%	28%	28%
2	°	%	-	-	-	35%	35%	33%	34%	34%	34%	33%	33%	32%	29%	33%	30%	33%	30%	
	A	%	-	-	-	34%	34%	32%	34%	33%	34%	29%	32%	32%	29%	32%	29%	32%	30%	
	E	%	33%	33%	33%	32%	34%	34%	32%	34%	33%	34%	29%	32%	32%	29%	32%	29%	32%	30%
	L	%	33%	33%	33%	33%	35%	35%	33%	34%	34%	34%	33%	33%	32%	29%	33%	30%	33%	30%
	N	%	32%	33%	32%	33%	33%	33%	31%	29%	29%	29%	29%	31%	32%	29%	32%	29%	32%	30%
	U	%	-	-	-	33%	33%	31%	29%	29%	29%	29%	31%	32%	29%	32%	29%	32%	30%	
3	°	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	A	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	E	%	18%	18%	18%	18%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	L	%	18%	17%	18%	18%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	N	%	18%	18%	18%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	U	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
4	°	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	A	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	E	%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	L	%	20%	19%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	N	%	21%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	U	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
5	°	%	-	-	-	16%	16%	18%	17%	17%	17%	17%	18%	18%	21%	18%	21%	18%	20%	
	A,E	%	-	-	-	17%	17%	18%	17%	17%	17%	17%	19%	19%	21%	19%	21%	19%	21%	
	N,U	%	-	-	-	18%	18%	17%	19%	21%	21%	21%	22%	20%	19%	22%	19%	21%	19%	
	°	%	-	-	-	19%	18%	19%	19%	18%	19%	18%	22%	21%	22%	21%	22%	21%	21%	
	A,E	%	-	-	-	20%	19%	20%	20%	18%	20%	22%	23%	22%	23%	22%	22%	22%	22%	
	N,U	%	-	-	-	20%	21%	20%	21%	24%	22%	24%	23%	24%	22%	23%	22%	22%	22%	
KIT HYDRAULIQUE INTÉGRÉ: 01, 03, 05, 07, K1, K3, W1, W3																				
Poids																				
Disposition	°	Type	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
	A	Type	-	-	-	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
	E	Type	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
	L	Type	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
	N	Type	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	U	Type	-	-	-	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Poids à vide + emballage	°	kg	-	-	-	1136	1159	1242	1216	1318	1216	1367	1455	1621	1531	1645	1589	1657	1633	
	A	kg	-	-	-	1189	1212	1295	1268	1371	1269	1483	1540	1704	1613	1728	1669	1740	1713	
	E	kg	943	1035	1051	1099	1189	1212	1295	1268	1371	1269	1483	1540	1704	1613	1728	1669	1740	1713
	L	kg	924	975	1034	1048	1136	1159	1242	1216	1318	1216	1367	1455	1621	1531	1645	1589	1657	1633
	N	kg	997	1041	1097	1165	1235	1265	1371	1386	1498	1397	1567	1612	1733	1633	1746	1696	1758	1740
	U	kg	-	-	-	1165	1235	1265	1371	1386	1498	1397	1567	1612	1733	1633	1746	1696	1758	1740
Centre de gravité (à vide)																				
X	°	mm	-	-	-	1392	1371	1414	1395	1363	1395	1389	1661	1624	1683	1612	1652	1603	1614	
	A	mm	-	-	-	1417	1396	1436	1418	1386	1418	1660	1694	1657	1715	1646	1684	1637	1647	
	E	mm	1023	1230	1236	1251	1417	1396	1436	1418	1386	1418	1660	1694	1657	1715	1646	1684	1637	1647
	L	mm	1017	996	1232	1237	1392	1371	1414	1395	1363	1395	1389	1661	1624	1683	1612	1652	1603	1614
	N	mm	1266	1228	1253	1439	1441	1419	1469	1758	1653	1754	1693	1728	1658	1718	1649	1686	1640	1650
	U	mm	-	-	-	1439	1441	1419	1469	1758	1653	1754	1693	1728	1658	1718	1649	1686	1640	1650
Y	°	mm	-	-	-	559	554	540	556	540	556	540	573	561	540	565	540	563	540	
	A	mm	-	-	-	560	555	540	557	540	557	541	574	562	540	566	540	564	540	
	E	mm	540	542	544	544	560	555	540	557	540	557	541	574	562	540	566	540	564	540
	L	mm	538	535	542	542	559	554	540	556	540	556	540	573	561	540	565	540	563	540
	N	mm	544	543	544	555	559	557	540	558	541	560	541	573	564	540	565	540	564	540
	U	mm	-	-	-	555	559	557	540	558	541	560	541	573	564	540	565	540	564	540
Distribution des poids en % sur les supports (à vide)																				
1	°	%	-	-	-	31%	31%	31%	31%	32%	31%	32%	27%	28%	28%	28%	28%	28%	29%	
	A	%	-	-	-	30%	31%	30%	30%	32%	30%	28%	26%	27%	27%	27%	27%	28%	28%	
	E	%	31%	30%	30%	30%	31%	30%	30%	32%	30%	28%	26%	27%	27%	27%	27%	28%	28%	
	L	%	31%	32%	30%	30%	31%	31%	31%	32%	31%	32%	27%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	
	N	%	29%	30%	30%	30%	29%	30%	30%	26%	28%	26%	27%	26%	27%	27%	27%	27%	28%	
	U	%	-	-	-	30%	29%	30%	30%	26%	28%	26%	27%	26%	27%	27%	27%	27%	28%	

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
2	°	%	-	-	-	31%	32%	30%	31%	31%	31%	31%	29%	29%	27%	30%	27%	30%	28%
	A	%	-	-	-	31%	31%	29%	31%	31%	31%	27%	29%	29%	26%	29%	27%	29%	27%
	E	%	30%	29%	29%	29%	31%	31%	29%	31%	31%	27%	29%	29%	26%	29%	27%	29%	27%
	L	%	30%	31%	29%	29%	31%	32%	30%	31%	31%	31%	29%	29%	27%	30%	27%	30%	28%
	N	%	29%	30%	29%	30%	30%	31%	29%	27%	27%	27%	26%	28%	29%	26%	29%	26%	29%
3	U	%	-	-	-	30%	30%	31%	29%	27%	27%	26%	28%	29%	26%	29%	26%	29%	27%
	°A	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	E	%	20%	20%	20%	21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	L	%	20%	19%	20%	21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	N	%	21%	20%	21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4	U	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	°A	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	E	%	19%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	L	%	19%	18%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	N	%	21%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5	U	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	°L	%	-	-	-	19%	18%	20%	19%	19%	19%	19%	21%	21%	23%	21%	23%	21%	22%
	A,E	%	-	-	-	19%	19%	20%	19%	19%	19%	23%	22%	21%	24%	21%	23%	21%	23%
	N,U	%	-	-	-	20%	20%	19%	21%	23%	23%	23%	22%	21%	24%	21%	23%	21%	23%
	°L	%	-	-	-	19%	19%	19%	19%	18%	19%	23%	22%	22%	22%	22%	22%	21%	21%
6	A,E	%	-	-	-	20%	19%	20%	20%	18%	20%	22%	24%	22%	23%	22%	23%	22%	22%
	N,U	%	-	-	-	20%	21%	20%	21%	24%	22%	24%	23%	24%	23%	23%	23%	22%	22%

KIT HYDRAULIQUE INTÉGRÉ: 02, 04, 06, 08, K2, K4, W2, W4

Poids																			
Disposition	°	Type	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	A	Type	-	-	-	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
	E	Type	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
	L	Type	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	N	Type	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Poids à vide + emballage	U	Type	-	-	-	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	°	kg	-	-	-	1174	1197	1280	1254	1356	1254	1405	1532	1698	1608	1722	1666	1734	1710
	A	kg	-	-	-	1227	1250	1333	1306	1409	1307	1521	1617	1781	1690	1805	1746	1817	1790
	E	kg	981	1073	1089	1137	1227	1250	1333	1306	1409	1307	1521	1617	1781	1690	1805	1746	1817
	L	kg	962	1013	1072	1086	1174	1197	1280	1254	1356	1254	1405	1532	1698	1608	1722	1666	1734
Centre de gravité (à vide)	N	kg	1035	1079	1135	1203	1273	1303	1409	1424	1536	1435	1605	1689	1810	1710	1823	1773	1835
	U	kg	-	-	-	1203	1273	1303	1409	1424	1536	1435	1605	1689	1810	1710	1823	1773	1835
	°	mm	-	-	-	1418	1397	1437	1419	1387	1419	1411	1728	1686	1737	1674	1705	1665	1668
	A	mm	-	-	-	1441	1421	1458	1441	1408	1441	1688	1756	1715	1764	1703	1733	1694	1697
	E	mm	1041	1257	1263	1276	1441	1421	1458	1441	1408	1441	1688	1756	1715	1764	1703	1733	1694
X	L	mm	1036	1015	1259	1263	1418	1397	1437	1419	1387	1419	1411	1728	1686	1737	1674	1705	1665
	N	mm	1293	1255	1278	1463	1463	1442	1488	1791	1682	1787	1720	1786	1715	1767	1706	1734	1697
	U	mm	-	-	-	1463	1463	1442	1488	1791	1682	1787	1720	1786	1715	1767	1706	1734	1697
	°	mm	-	-	-	557	552	539	554	538	554	539	570	559	538	562	538	561	538
	A	mm	-	-	-	558	554	539	555	539	555	540	570	560	539	563	538	562	538
Y	E	mm	538	540	542	542	558	554	539	555	539	555	540	570	560	539	563	538	562
	L	mm	536	534	540	540	557	552	539	554	538	554	539	570	559	538	562	538	561
	N	mm	542	542	542	554	558	555	539	557	540	559	540	569	561	539	563	538	561
	U	mm	-	-	-	554	558	555	539	557	540	559	540	569	561	539	563	538	561

Distribution des poids en % sur les supports (à vide)

1	°	%	-	-	-	30%	31%	31%	30%	32%	30%	31%	26%	27%	27%	27%	27%	27%	28%
	A	%	-	-	-	29%	30%	30%	29%	31%	29%	28%	26%	27%	26%	27%	27%	27%	27%
	E	%	31%	30%	30%	29%	29%	30%	30%	29%	31%	29%	28%	26%	27%	26%	27%	27%	27%
	L	%	31%	32%	30%	30%	30%	31%	31%	30%	32%	30%	31%	26%	27%	27%	27%	27%	28%
	N	%	29%	30%	29%	29%	29%	29%	29%	25%	28%	25%	27%	25%	27%	26%	27%	27%	27%
2	U	%	-	-	-	29%	29%	29%	29%	25%	28%	25%	27%	25%	27%	26%	27%	27%	27%
	°	%	-	-	-	31%	31%	29%	31%	31%	31%	30%	28%	28%	26%	28%	26%	29%	27%
	A	%	-	-	-	30%	30%	29%	30%	30%	30%	27%	27%	28%	25%	28%	26%	28%	26%
	E	%	29%	29%	29%	28%	30%	30%	29%	30%	30%	27%	27%	28%	25%	28%	26%	28%	26%
	L	%	29%	30%	29%	29%	31%	31%	29%	31%	31%	30%	28%	28%	26%	28%	26%	29%	27%
3	N	%	28%	29%	28%	29%	30%	30%	28%	26%	27%	26%	27%	28%	25%	28%	26%	28%	26%
	U	%	-	-	-	29%	30%	30%	28%	26%	27%	26%	27%	28%	25%	28%	26%	28%	26%
	°A	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	E	%	20%	21%	21%	21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	L	%	20%	20%	21%	21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4	N	%	22%	21%	21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	U	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	°A	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	E	%	20%	20%	21%	21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	L	%	19%	19%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5	N	%	21%	20%	21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	U	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	°L	%	-	-	-	19%	19%	21%	20%	19%	20%	22%	22%	22%	22%	24%	22%	22%	23%
	A,E	%	-	-	-	20%	20%	21%	20%	20%	20%	23%	23%	22%	25%	22%	24%	22%	24%
N,U	%	-	-	-	21%	20%	20%	22%	24%	23%	24%	24%	23%	22%	25%	24%	22%	24%	

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
6	°L	%	-	-	-	20%	19%	20%	20%	18%	20%	19%	24%	23%	23%	23%	23%	22%	22%
	A,E	%	-	-	-	21%	20%	20%	20%	19%	20%	23%	24%	23%	24%	23%	23%	23%	23%
	N,U	%	-	-	-	21%	21%	20%	21%	24%	22%	25%	23%	25%	23%	24%	23%	23%	23%
KIT HYDRAULIQUE INTÉGRÉ: 09																			
Poids																			
Disposition		°A,E,L,N,U	Type	c.s.															
Poids à vide + emballage		°A,E,L,N,U	kg	c.s.															
Centre de gravité (à vide)																			
X		°A,E,L,N,U	mm	c.s.															
Y		°A,E,L,N,U	mm	c.s.															
Distribution des poids en % sur les supports (à vide)																			
1	°A,E,L,N,U	%	c.s.																
2	°A,E,L,N,U	%	c.s.																
3	°A,E,L,N,U	%	c.s.																
4	°A,E,L,N,U	%	c.s.																
5	°A,E,L,N,U	%	c.s.																
6	°A,E,L,N,U	%	c.s.																
KIT HYDRAULIQUE INTÉGRÉ: 11, 13, P1, P3																			
Poids																			
Disposition	°	Type	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
	A	Type	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	E	Type	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	L	Type	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	N	Type	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Poids à vide + emballage	°	kg	-	-	-	-	1102	1125	1208	1183	1284	1183	1333	1423	1589	1500	1613	1557	1625
	A	kg	-	-	-	-	1156	1179	1261	1235	1337	1235	1451	1508	1672	1581	1696	1638	1708
	E	kg	919	1013	1029	1076	1156	1179	1261	1235	1337	1235	1451	1508	1672	1581	1696	1638	1708
	L	kg	900	951	1011	1026	1102	1125	1208	1183	1284	1183	1333	1423	1589	1500	1613	1557	1625
	N	kg	974	1018	1074	1132	1201	1232	1339	1354	1466	1365	1535	1580	1701	1601	1714	1664	1726
Centre de gravité (à vide)	°	mm	-	-	-	-	1413	1391	1434	1415	1381	1415	1406	1655	1618	1706	1606	1673	1597
	A	mm	-	-	-	-	1438	1416	1456	1438	1404	1438	1671	1689	1652	1736	1640	1704	1631
	E	mm	1075	1213	1220	1235	1438	1416	1456	1438	1404	1438	1671	1689	1652	1736	1640	1704	1631
	L	mm	1071	1046	1215	1220	1413	1391	1434	1415	1381	1415	1406	1655	1618	1706	1606	1673	1597
	N	mm	1249	1211	1237	1461	1462	1439	1491	1748	1665	1744	1705	1724	1653	1740	1644	1706	1635
Y	°	mm	-	-	-	-	560	556	541	557	541	557	541	575	563	541	566	541	565
	A	mm	-	-	-	-	561	557	541	558	541	558	542	575	564	541	567	541	566
	E	mm	541	543	545	545	561	557	541	558	541	558	542	575	564	541	567	541	566
	L	mm	539	536	543	543	560	556	541	557	541	557	541	575	563	541	566	541	565
	N	mm	545	544	545	557	561	558	541	560	542	562	542	574	565	541	567	541	565
Distribution des poids en % sur les supports (à vide)	°	%	-	-	-	-	30%	31%	30%	30%	32%	30%	31%	27%	28%	27%	28%	28%	
	A	%	-	-	-	-	29%	30%	30%	29%	31%	29%	28%	26%	27%	27%	27%	28%	
	E	%	29%	31%	30%	30%	29%	30%	30%	29%	31%	29%	28%	26%	27%	27%	27%	28%	
	L	%	30%	31%	31%	31%	30%	31%	30%	30%	32%	30%	31%	27%	28%	27%	28%	28%	
	N	%	30%	31%	30%	29%	29%	29%	29%	26%	28%	26%	27%	26%	27%	27%	27%	28%	
1	°	%	-	-	-	-	31%	31%	29%	31%	31%	31%	30%	29%	29%	27%	30%	27%	
	A	%	-	-	-	-	30%	31%	29%	30%	30%	30%	27%	29%	29%	26%	29%		
	E	%	28%	30%	30%	30%	30%	31%	29%	30%	30%	30%	27%	29%	29%	26%	29%		
	L	%	28%	29%	30%	30%	31%	31%	29%	31%	31%	31%	30%	29%	29%	27%	30%		
	N	%	29%	30%	30%	30%	30%	30%	28%	27%	27%	27%	28%	29%	26%	29%			
2	°A	%	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
	E	%	21%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
	L	%	21%	21%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
	N	%	21%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
	U	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
3	°A	%	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
	E	%	21%	19%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
	L	%	21%	20%	19%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%						
	N	%	20%	19%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%						
	U	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%						
4	°L	%	-	-	-	-	19%	19%	20%	19%	19%	19%	20%	21%	21%	23%	20%		
	A,E	%	-	-	-	-	20%	19%	21%	20%	20%	20%	23%	21%	21%	24%	21%		
	N,U	%	-	-	-	-	21%	20%	20%	22%	23%	23%	23%	22%	21%	24%	21%		
	°L	%	-	-	-	-	20%	19%	20%	20%	18%	20%	19%	23%	22%	23%	22%		
	A,E	%	-	-	-	-	21%	20%	20%	21%	19%	21%	22%	23%	22%	23%	22%		
5	°L	%	-	-	-	-	19%	19%	20%	19%	19%	19%	20%	21%	21%	23%	20%		
	A,E	%	-	-	-	-	20%	19%	21%	20%	20%	20%	23%	21%	21%	24%	21%		
	N,U	%	-	-	-	-	21%	20%	20%	22%	23%	23%	23%	22%	21%	24%	21%		
	°L	%	-	-	-	-	20%	19%	20%	20%	18%	20%	19%	23%	22%	23%	22%		
	A,E	%	-	-	-	-	21%	20%	20%	21%	19%	21%	22%	23%	22%	23%	22%		
6	°L	%	-	-	-	-	19%	19%	20%	19%	19%	19%	20%	21%	21%	23%	20%		
	A,E	%	-	-	-	-	20%	19%	21%	20%	20%	20%	23%	21%	21%	24%	21%		
	N,U	%	-	-	-	-	21%	20%	20%	22%	23%	23%	23%	22%	21%	24%	21%		
	°L	%	-	-	-	-	20%	19%	20%	20%	18%	20%	19%	23%	22%	23%	22%		
	A,E	%	-	-	-	-	21%	20%	20%	21%	19%	21%	22%	23%	22%	23%	22%		

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804	
KIT HYDRAULIQUE INTÉGRÉ: I2, I4, P2, P4																				
Poids																				
Disposition	°	Type	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
	A	Type	-	-	-	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
	E	Type	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
	L	Type	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
	N	Type	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	U	Type	-	-	-	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Poids à vide + emballage	°	kg	-	-	-	1142	1165	1248	1223	1324	1223	1373	1502	1668	1579	1692	1636	1704	1680	
	A	kg	-	-	-	1196	1219	1301	1275	1377	1275	1491	1587	1751	1660	1775	1717	1787	1761	
	E	kg	966	1061	1077	1124	1196	1219	1301	1275	1377	1275	1491	1587	1751	1660	1775	1717	1787	1761
	L	kg	948	999	1059	1074	1142	1165	1248	1223	1324	1223	1373	1502	1668	1579	1692	1636	1704	1680
	N	kg	1023	1066	1122	1172	1241	1272	1379	1394	1506	1405	1575	1659	1780	1680	1793	1743	1805	1787
	U	kg	-	-	-	1172	1241	1272	1379	1394	1506	1405	1575	1659	1780	1680	1793	1743	1805	1787
Centre de gravité (à vide)																				
X	°	mm	-	-	-	1455	1432	1472	1454	1418	1454	1441	1736	1693	1780	1681	1747	1671	1707	
	A	mm	-	-	-	1477	1455	1491	1475	1439	1475	1712	1764	1722	1806	1710	1773	1701	1735	
	E	mm	1121	1248	1254	1268	1477	1455	1491	1475	1439	1475	1712	1764	1722	1806	1710	1773	1701	1735
	L	mm	1117	1091	1250	1255	1455	1432	1472	1454	1418	1454	1441	1736	1693	1780	1681	1747	1671	1707
	N	mm	1284	1247	1270	1500	1498	1476	1523	1790	1705	1786	1743	1794	1722	1808	1713	1774	1704	1736
	U	mm	-	-	-	1500	1498	1476	1523	1790	1705	1786	1743	1794	1722	1808	1713	1774	1704	1736
Y	°	mm	-	-	-	558	554	540	555	539	555	540	571	560	539	563	539	562	539	
	A	mm	-	-	-	559	555	540	557	540	557	541	572	561	539	564	539	563	539	
	E	mm	539	541	543	543	559	555	540	557	540	557	541	572	561	539	564	539	563	539
	L	mm	537	534	541	541	558	554	540	555	539	555	540	571	560	539	563	539	562	539
	N	mm	543	542	543	555	559	556	540	558	541	560	541	571	562	539	564	539	563	539
	U	mm	-	-	-	555	559	556	540	558	541	560	541	571	562	539	564	539	563	539
Distribution des poids en % sur les supports (à vide)																				
1	°	%	-	-	-	29%	30%	29%	29%	31%	29%	30%	26%	27%	27%	27%	27%	27%	28%	
	A	%	-	-	-	28%	29%	29%	28%	30%	28%	27%	25%	27%	26%	27%	26%	27%	27%	
	E	%	28%	30%	30%	29%	28%	29%	29%	28%	30%	28%	27%	25%	27%	26%	27%	26%	27%	27%
	L	%	28%	29%	30%	30%	29%	29%	29%	31%	29%	30%	26%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	28%
	N	%	29%	30%	29%	28%	28%	28%	26%	27%	25%	27%	25%	27%	26%	27%	26%	27%	27%	27%
	U	%	-	-	-	28%	28%	28%	26%	27%	25%	27%	25%	27%	26%	27%	26%	27%	27%	27%
2	°	%	-	-	-	30%	30%	28%	30%	30%	30%	29%	28%	28%	25%	29%	26%	29%	27%	
	A	%	-	-	-	29%	30%	28%	29%	29%	29%	26%	28%	28%	25%	28%	25%	28%	26%	
	E	%	27%	29%	29%	29%	29%	30%	28%	29%	29%	26%	28%	28%	25%	28%	25%	28%	26%	
	L	%	27%	28%	29%	29%	30%	28%	30%	30%	30%	29%	28%	28%	25%	29%	26%	29%	27%	
	N	%	28%	29%	29%	28%	29%	27%	26%	27%	26%	26%	27%	28%	25%	28%	25%	28%	26%	
	U	%	-	-	-	28%	29%	29%	27%	26%	27%	26%	27%	28%	25%	28%	25%	28%	26%	
3	°A	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	E	%	23%	21%	21%	21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	L	%	23%	22%	21%	21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	N	%	22%	21%	21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	U	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	°A	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
4	°A	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	E	%	22%	20%	20%	21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	L	%	22%	21%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	N	%	21%	20%	21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	U	%	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	°L	%	-	-	-	20%	20%	21%	20%	20%	20%	21%	22%	22%	25%	22%	24%	21%	23%	
5	°A,E	%	-	-	-	21%	21%	22%	21%	21%	21%	23%	23%	22%	25%	22%	25%	22%	24%	
	N,U	%	-	-	-	22%	21%	23%	24%	23%	24%	24%	23%	22%	25%	22%	25%	22%	24%	
	°L	%	-	-	-	21%	20%	21%	21%	19%	21%	20%	24%	23%	24%	23%	23%	22%	22%	
	°A,E	%	-	-	-	22%	21%	21%	21%	20%	21%	23%	24%	23%	24%	23%	24%	23%	23%	
	N,U	%	-	-	-	22%	21%	22%	24%	23%	24%	23%	25%	23%	24%	23%	24%	23%	23%	
	°L	%	-	-	-	22%	21%	22%	24%	23%	24%	23%	25%	23%	24%	23%	24%	23%	23%	

DISTRIBUTION DES POIDS ET CENTRES DE GRAVITÉ EN MARCHÉ

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804	
KIT HYDRAULIQUE INTÉGRÉ: 00																				
Poids																				
Disposition	°	Type	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
	A	Type	-	-	-	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
	E	Type	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
	L	Type	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
	N	Type	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	U	Type	-	-	-	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Poids en fonction	°	kg	-	-	-	1028	1052	1138	1110	1214	1110	1265	1311	1477	1390	1503	1451	1515	1495	
	A	kg	-	-	-	1084	1107	1193	1164	1269	1165	1381	1398	1563	1475	1589	1535	1601	1579	
	E	kg	849	941	958	1006	1084	1107	1193	1164	1269	1165	1381	1398	1563	1475	1589	1535	1601	1579
	L	kg	828	880	939	954	1028	1052	1138	1110	1214	1110	1265	1311	1477	1390	1503	1451	1515	1495
	N	kg	903	948	1004	1059	1129	1161	1275	1281	1399	1295	1468	1471	1594	1495	1607	1564	1619	1608
	U	kg	-	-	-	1059	1129	1161	1275	1281	1399	1295	1468	1471	1594	1495	1607	1564	1619	1608

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804	
Centre de gravité (en marche)																				
X	°	mm	-	-	-	-	1355	1332	1385	1362	1332	1362	1362	1537	1510	1597	1501	1568	1492	1529
	A	mm	-	-	-	-	1385	1363	1412	1390	1359	1390	1602	1582	1553	1638	1544	1610	1535	1572
	E	mm	1014	1182	1191	1209	1385	1363	1412	1390	1359	1390	1602	1582	1553	1638	1544	1610	1535	1572
	L	mm	1007	984	1184	1190	1355	1332	1385	1362	1332	1362	1362	1537	1510	1597	1501	1568	1492	1529
	N	mm	1219	1181	1211	1409	1413	1391	1452	1679	1598	1677	1644	1625	1558	1643	1549	1614	1540	1577
	U	mm	-	-	-	1409	1413	1391	1452	1679	1598	1677	1644	1625	1558	1643	1549	1614	1540	1577
Y	°	mm	-	-	-	-	600	594	574	593	572	593	570	611	593	571	596	568	594	567
	A	mm	-	-	-	-	598	593	572	592	570	592	571	608	592	568	594	566	592	565
	E	mm	588	588	588	586	598	593	572	592	570	592	571	608	592	568	594	566	592	565
	L	mm	588	582	588	588	600	594	574	593	572	593	570	611	593	571	596	568	594	567
	N	mm	592	589	587	595	596	592	573	593	569	594	568	605	592	568	593	565	592	564
	U	mm	-	-	-	595	596	592	573	593	569	594	568	605	592	568	593	565	592	564
Distribution des poids en % sur les supports (en marche)																				
1	°	%	-	-	-	-	28%	29%	27%	27%	28%	27%	14%	15%	14%	15%	14%	16%	15%	
	A	%	-	-	-	-	26%	27%	25%	26%	27%	26%	14%	13%	14%	13%	14%	13%	15%	14%
	E	%	29%	30%	29%	29%	26%	27%	25%	26%	27%	26%	14%	13%	14%	13%	14%	13%	15%	14%
	L	%	29%	30%	30%	29%	28%	29%	27%	27%	28%	27%	27%	14%	15%	14%	15%	14%	16%	15%
	N	%	29%	30%	29%	26%	25%	26%	24%	12%	14%	11%	13%	12%	14%	13%	14%	13%	14%	14%
	U	%	-	-	-	26%	25%	26%	24%	12%	14%	11%	13%	12%	14%	13%	14%	13%	14%	14%
2	°	%	-	-	-	-	33%	34%	29%	32%	31%	32%	29%	18%	18%	15%	18%	15%	18%	16%
	A	%	-	-	-	-	31%	32%	28%	30%	29%	30%	15%	16%	17%	14%	17%	14%	17%	15%
	E	%	34%	34%	34%	33%	31%	32%	28%	30%	29%	30%	15%	16%	17%	14%	17%	14%	17%	15%
	L	%	34%	34%	34%	34%	33%	34%	29%	32%	31%	32%	29%	18%	18%	15%	18%	15%	18%	16%
	N	%	33%	34%	33%	30%	30%	30%	26%	14%	15%	13%	13%	15%	16%	13%	17%	14%	17%	15%
	U	%	-	-	-	30%	30%	30%	26%	14%	15%	13%	13%	15%	16%	13%	17%	14%	17%	15%
3	°	%	-	-	-	-	3%	2%	6%	4%	6%	4%	7%	23%	23%	26%	23%	26%	23%	
	A	%	-	-	-	-	4%	4%	8%	5%	7%	5%	26%	24%	24%	27%	24%	27%	24%	
	E	%	17%	17%	17%	18%	4%	4%	8%	5%	7%	5%	26%	24%	24%	27%	24%	27%	24%	
	L	%	17%	17%	17%	17%	3%	2%	6%	4%	6%	4%	7%	23%	23%	26%	23%	26%	23%	
	N	%	18%	17%	18%	5%	5%	5%	9%	26%	27%	26%	27%	25%	25%	27%	24%	27%	24%	
	U	%	-	-	-	5%	5%	5%	9%	26%	27%	26%	27%	25%	25%	27%	24%	27%	24%	
4	°	%	-	-	-	-	4%	3%	7%	5%	6%	5%	7%	28%	27%	28%	28%	28%	27%	
	A	%	-	-	-	-	5%	4%	8%	6%	7%	6%	28%	30%	28%	29%	28%	29%	28%	
	E	%	20%	19%	20%	20%	5%	4%	8%	6%	7%	6%	28%	30%	28%	29%	28%	29%	28%	
	L	%	20%	19%	19%	20%	4%	3%	7%	5%	6%	5%	7%	28%	27%	28%	28%	28%	27%	
	N	%	21%	19%	20%	6%	6%	6%	10%	30%	28%	31%	29%	30%	29%	29%	28%	29%	28%	
	U	%	-	-	-	6%	6%	6%	10%	30%	28%	31%	29%	30%	29%	29%	28%	29%	28%	
5	°L	%	-	-	-	-	15%	15%	15%	15%	14%	15%	14%	7%	7%	8%	7%	8%	7%	
	A,E	%	-	-	-	-	15%	15%	15%	15%	14%	15%	8%	8%	8%	8%	7%	8%	7%	
	N,U	%	-	-	-	15%	15%	15%	15%	9%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	
	°L	%	-	-	-	-	18%	18%	16%	17%	15%	17%	15%	9%	9%	9%	9%	8%	8%	
6	A,E	%	-	-	-	-	18%	17%	16%	17%	15%	17%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	8%	
	N,U	%	-	-	-	18%	18%	17%	16%	10%	9%	10%	9%	10%	9%	9%	9%	9%	8%	
KIT HYDRAULIQUE INTÉGRÉ: 01, 03, 05, 07, K1, K3, W1, W3																				
Poids																				
Disposition	°	Type	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
	A	Type	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
	E	Type	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
	L	Type	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
	N	Type	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	U	Type	-	-	-	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Poids en fonction	°	kg	-	-	-	-	1480	1504	1590	1562	1666	1562	1717	1799	1966	1878	1991	1939	2003	
	A	kg	-	-	-	-	1536	1559	1645	1616	1721	1617	1830	1887	2051	1963	2078	2023	2090	
	E	kg	1193	1283	1300	1348	1536	1559	1645	1616	1721	1617	1830	1887	2051	1963	2078	2023	2090	
	L	kg	1172	1224	1281	1296	1480	1504	1590	1562	1666	1562	1717	1799	1966	1878	1991	1939	2003	
	N	kg	1245	1290	1346	1511	1581	1613	1724	1730	1849	1744	1917	1959	2083	1983	2095	2052	2107	
	U	kg	-	-	-	1511	1581	1613	1724	1730	1849	1744	1917	1959	2083	1983	2095	2052	2107	
Centre de gravité (en marche)																				
X	°	mm	-	-	-	-	1531	1512	1540	1527	1494	1527	1511	1890	1840	1859	1829	1829	1820	
	A	mm	-	-	-	-	1546	1528	1554	1541	1509	1541	1844	1908	1860	1878	1849	1850	1840	
	E	mm	1051	1323	1328	1337	1546	1528	1554	1541	1509	1541	1844	1908	1860	1878	1849	1850	1840	
	L	mm	1046	1028	1325	1328	1531	1512	1540	1527	1494	1527	1511	1890	1840	1859	1829	1829	1820	
	N	mm	1355	1322	1338	1565	1561	1543	1575	1977	1839	1973	1865	1928	1859	1880	1850	1850	1842	
	U	mm	-	-	-	1565	1561	1543	1575	1977	1839	1973	1865	1928	1859	1880	1850	1850	1842	
Y	°	mm	-	-	-	-	541	538	527	539	527	539	527	555	547	528	549	527	548	
	A	mm	-	-	-	-	542	539	527	540	527	540	529	556	548	528	550	527	549	
	E	mm	527	530	530	531	542	539	527	540	527	540	529	556	548	528	550	527	549	
	L	mm	526	524	530	530	541	538	527	539	527	539	527	555	547	528	549	527	548	
	N	mm	531	530	531	539	542	540	528	542	528	543	529	555	548	528	550	527	549	
	U	mm	-	-	-	539	542	540	528	542	528	543	529	555	548	528	550	527	549	

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804	
Distribution des poids en % sur les supports (en marche)																				
1	°	%	-	-	-	20%	21%	20%	20%	21%	20%	21%	9%	11%	9%	11%	9%	11%	10%	
	A	%	-	-	-	19%	20%	19%	20%	21%	20%	9%	9%	10%	8%	10%	9%	10%	9%	
	E	%	32%	30%	29%	29%	19%	20%	19%	20%	21%	20%	9%	9%	10%	8%	10%	9%	10%	9%
	L	%	32%	32%	30%	29%	20%	21%	20%	20%	21%	20%	9%	11%	9%	11%	9%	11%	10%	10%
	N	%	29%	30%	29%	19%	19%	20%	18%	7%	9%	7%	8%	8%	10%	8%	10%	9%	10%	9%
2	U	%	-	-	-	19%	19%	20%	18%	7%	9%	7%	8%	8%	10%	8%	10%	9%	10%	9%
	°	%	-	-	-	19%	20%	18%	20%	20%	20%	19%	10%	10%	8%	11%	8%	11%	9%	
	A	%	-	-	-	19%	19%	17%	19%	19%	19%	8%	9%	10%	7%	10%	8%	10%	9%	
	E	%	29%	27%	27%	27%	19%	19%	17%	19%	19%	8%	9%	10%	7%	10%	8%	10%	9%	
	L	%	29%	30%	27%	27%	19%	20%	18%	20%	20%	19%	10%	10%	8%	11%	8%	11%	9%	
3	N	%	27%	28%	27%	18%	18%	19%	17%	7%	8%	7%	8%	8%	10%	7%	10%	8%	10%	9%
	U	%	-	-	-	18%	18%	19%	17%	7%	8%	7%	8%	8%	10%	7%	10%	8%	10%	9%
	°	%	-	-	-	16%	15%	18%	16%	17%	16%	17%	28%	28%	32%	28%	32%	28%	32%	
	A	%	-	-	-	17%	16%	19%	17%	17%	17%	32%	29%	29%	33%	28%	33%	28%	32%	
	E	%	21%	22%	22%	23%	17%	16%	19%	17%	17%	32%	29%	29%	33%	28%	33%	28%	32%	
4	L	%	20%	20%	22%	22%	16%	15%	18%	16%	17%	16%	17%	28%	28%	32%	28%	32%	28%	32%
	N	%	23%	22%	23%	17%	17%	17%	19%	31%	32%	31%	33%	29%	29%	33%	28%	33%	28%	32%
	U	%	-	-	-	17%	17%	19%	31%	32%	31%	33%	29%	29%	33%	28%	33%	28%	32%	
	°	%	-	-	-	15%	15%	17%	15%	15%	15%	16%	29%	28%	30%	28%	30%	28%	29%	
	A	%	-	-	-	16%	15%	17%	16%	16%	16%	30%	29%	28%	30%	28%	30%	28%	30%	
5	E	%	19%	21%	21%	21%	16%	15%	17%	16%	16%	16%	30%	29%	28%	30%	28%	30%	28%	30%
	L	%	19%	18%	21%	21%	15%	15%	17%	15%	15%	16%	29%	28%	30%	28%	30%	28%	29%	
	N	%	21%	21%	21%	17%	17%	16%	18%	30%	30%	30%	30%	30%	29%	30%	28%	30%	28%	30%
	U	%	-	-	-	17%	17%	18%	30%	30%	30%	30%	30%	29%	30%	28%	30%	28%	30%	
	°	%	-	-	-	15%	15%	14%	15%	14%	15%	14%	12%	12%	11%	11%	11%	11%	10%	
6	A,E	%	-	-	-	15%	15%	15%	15%	14%	15%	11%	12%	12%	11%	12%	11%	11%	11%	
	N,U	%	-	-	-	15%	15%	15%	13%	11%	13%	11%	12%	12%	11%	12%	11%	11%	11%	
	°	%	-	-	-	14%	14%	13%	14%	13%	14%	13%	12%	12%	10%	11%	10%	11%	10%	
	A,E	%	-	-	-	14%	14%	13%	14%	13%	14%	10%	12%	12%	10%	12%	10%	11%	10%	
	N,U	%	-	-	-	14%	14%	14%	12%	10%	12%	10%	12%	12%	10%	12%	10%	11%	10%	

KIT HYDRAULIQUE INTÉGRÉ: 02, 04, 06, 08, K2, K4, W2, W4

Poids																				
Disposition	°	Type	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
	A	Type	-	-	-	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
	E	Type	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
	L	Type	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
	N	Type	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Poids en fonction	U	Type	-	-	-	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	°	kg	-	-	-	1526	1550	1636	1608	1712	1608	1763	1884	2051	1963	2076	2024	2088	2068	
	A	kg	-	-	-	1582	1605	1691	1662	1767	1663	1876	1972	2136	2048	2163	2108	2175	2152	
	E	kg	1239	1329	1346	1394	1582	1605	1691	1662	1767	1663	1876	1972	2136	2048	2163	2108	2175	2152
	L	kg	1218	1270	1327	1342	1526	1550	1636	1608	1712	1608	1763	1884	2051	1963	2076	2024	2088	2068
Centre de gravité (en marche)	N	kg	1291	1336	1392	1557	1627	1659	1770	1776	1895	1790	1963	2044	2168	2068	2180	2137	2192	2181
	U	kg	-	-	-	1557	1627	1659	1770	1776	1895	1790	1963	2044	2168	2068	2180	2137	2192	2181
	°	mm	-	-	-	1549	1531	1557	1545	1512	1545	1528	1939	1887	1898	1876	1869	1867	1834	
	A	mm	-	-	-	1564	1546	1571	1558	1526	1558	1866	1954	1904	1916	1893	1887	1885	1853	
	E	mm	1065	1345	1349	1357	1564	1546	1571	1558	1526	1558	1866	1954	1904	1916	1893	1887	1885	1853
X	L	mm	1061	1043	1346	1349	1549	1531	1557	1545	1512	1545	1528	1939	1887	1898	1876	1869	1867	1834
	N	mm	1376	1343	1358	1582	1578	1559	1590	2002	1861	1999	1886	1971	1902	1916	1894	1887	1886	1853
	U	mm	-	-	-	1582	1578	1559	1590	2002	1861	1999	1886	1971	1902	1916	1894	1887	1886	1853
	°	mm	-	-	-	540	537	526	538	526	538	526	553	545	527	547	526	546	526	
	A	mm	-	-	-	541	538	526	539	526	539	528	553	546	527	548	526	547	526	
Y	E	mm	526	528	529	530	541	538	526	539	526	539	528	553	546	527	548	526	547	526
	L	mm	525	523	529	529	540	537	526	538	526	538	526	553	545	527	547	526	546	526
	N	mm	530	529	530	537	541	539	527	541	527	542	528	553	546	527	548	526	547	526
	U	mm	-	-	-	537	541	539	527	541	527	542	528	553	546	527	548	526	547	526

Distribution des poids en % sur les supports (en marche)																				
1	°	%	-	-	-	19%	20%	19%	20%	21%	20%	20%	9%	10%	8%	10%	8%	10%	9%	
	A	%	-	-	-	19%	20%	18%	19%	20%	19%	8%	8%	9%	7%	9%	8%	10%	9%	
	E	%	31%	29%	29%	29%	19%	20%	18%	19%	20%	19%	8%	8%	9%	7%	9%	8%	10%	9%
	L	%	31%	32%	29%	29%	19%	20%	19%	20%	21%	20%	9%	10%	8%	10%	8%	10%	9%	
	N	%	28%	29%	29%	18%	18%	19%	17%	7%	9%	7%	8%	8%	9%	7%	9%	8%	10%	9%
2	U	%	-	-	-	18%	18%	19%	17%	7%	9%	7%	8%	8%	9%	7%	9%	8%	10%	9%
	°	%	-	-	-	19%	19%	17%	19%	19%	18%	9%	10%	7%	10%	8%	10%	9%		
	A	%	-	-	-	18%	19%	17%	18%	18%	18%	8%	8%	9%	7%	9%	7%	9%	8%	
	E	%	29%	27%	27%	27%	18%	19%	17%	18%	18%	8%	8%	9%	7%	9%	7%	9%	8%	
	L	%	29%	29%	27%	27%	19%	19%	17%	19%	19%	18%	9%	10%	7%	10%	8%	10%	9%	
3	N	%	26%	27%	27%	17%	18%	16%	7%	8%	7%	7%	8%	9%	7%	9%	7%	9%	8%	
	U	%	-	-	-	17%	18%	16%	7%	8%	7%	7%	8%	9%	7%	9%	7%	9%	8%	

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804	
3	°	%	-	-	-	16%	16%	19%	16%	17%	16%	18%	28%	28%	33%	28%	33%	28%	32%	
	A	%	-	-	-	17%	17%	19%	17%	18%	17%	32%	29%	29%	33%	29%	33%	29%	32%	
	E	%	21%	23%	23%	23%	17%	17%	19%	17%	18%	17%	32%	29%	29%	33%	29%	33%	29%	32%
	L	%	21%	20%	23%	23%	16%	16%	19%	16%	17%	16%	18%	28%	28%	33%	28%	33%	28%	32%
	N	%	24%	23%	23%	18%	18%	17%	20%	31%	33%	31%	33%	29%	29%	33%	29%	33%	29%	32%
4	U	%	-	-	-	18%	18%	17%	20%	31%	33%	31%	33%	29%	29%	33%	29%	33%	29%	32%
	°	%	-	-	-	16%	15%	17%	16%	16%	16%	16%	29%	28%	30%	28%	30%	28%	29%	
	A	%	-	-	-	17%	16%	17%	16%	16%	16%	30%	29%	28%	31%	28%	30%	28%	30%	
	E	%	19%	21%	21%	21%	17%	16%	17%	16%	16%	16%	30%	29%	28%	31%	28%	30%	28%	30%
	L	%	19%	19%	21%	21%	16%	15%	17%	16%	16%	16%	29%	28%	30%	28%	30%	28%	29%	
5	N	%	22%	21%	21%	17%	17%	16%	18%	30%	30%	30%	30%	29%	31%	28%	30%	28%	30%	
	U	%	-	-	-	17%	17%	16%	18%	30%	30%	30%	30%	29%	31%	28%	30%	28%	30%	
	°L	%	-	-	-	15%	15%	15%	15%	14%	15%	14%	13%	12%	12%	12%	11%	12%	11%	
	A,E	%	-	-	-	15%	15%	15%	15%	14%	15%	11%	13%	12%	12%	12%	11%	12%	11%	
	N,U	%	-	-	-	15%	15%	15%	13%	11%	13%	11%	13%	12%	12%	12%	11%	12%	11%	
6	°L	%	-	-	-	14%	14%	14%	14%	13%	14%	13%	13%	12%	11%	12%	10%	12%	10%	
	A,E	%	-	-	-	15%	14%	14%	14%	13%	14%	10%	13%	12%	11%	12%	10%	12%	10%	
	N,U	%	-	-	-	15%	14%	14%	13%	10%	13%	10%	13%	12%	11%	12%	10%	12%	10%	

KIT HYDRAULIQUE INTÉGRÉ: 09

Poids																			
Disposition	°A,E,L,N,U	Type	c.s.																
Poids en fonction	°A,E,L,N,U	kg	c.s.																
Centre de gravité (en marche)																			
X	°A,E,L,N,U	mm	c.s.																
Y	°A,E,L,N,U	mm	c.s.																
Distribution des poids en % sur les supports (en marche)																			
1	°A,E,L,N,U	%	c.s.																
2	°A,E,L,N,U	%	c.s.																
3	°A,E,L,N,U	%	c.s.																
4	°A,E,L,N,U	%	c.s.																
5	°A,E,L,N,U	%	c.s.																
6	°A,E,L,N,U	%	c.s.																

KIT HYDRAULIQUE INTÉGRÉ: I1, I3, P1, P3

Poids																			
Disposition	°	Type	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
	A	Type	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	E	Type	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	L	Type	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	N	Type	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Poids en fonction	U	Type	-	-	-	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	°	kg	-	-	-	-	1069	1093	1179	1151	1255	1151	1306	1391	1557	1470	1583	1531	1595
	A	kg	-	-	-	-	1125	1148	1234	1205	1310	1206	1422	1478	1643	1555	1669	1615	1681
	E	kg	890	982	999	1047	1125	1148	1234	1205	1310	1206	1422	1478	1643	1555	1669	1615	1681
	L	kg	869	921	980	995	1069	1093	1179	1151	1255	1151	1306	1391	1557	1470	1583	1531	1595
Centre de gravité (en marche)	N	kg	944	989	1045	1100	1170	1202	1316	1322	1440	1336	1509	1551	1674	1575	1687	1644	1699
	U	kg	-	-	-	1100	1170	1202	1316	1322	1440	1336	1509	1551	1674	1575	1687	1644	1699
	°	mm	-	-	-	-	1436	1412	1457	1437	1401	1437	1428	1678	1637	1729	1627	1697	1617
	A	mm	-	-	-	-	1461	1438	1480	1461	1425	1461	1695	1712	1672	1761	1662	1729	1652
	E	mm	1093	1220	1228	1244	1461	1438	1480	1461	1425	1461	1695	1712	1672	1761	1662	1729	1652
X	L	mm	1088	1061	1222	1227	1436	1412	1457	1437	1401	1437	1428	1678	1637	1729	1627	1697	1617
	N	mm	1258	1219	1246	1485	1485	1462	1517	1774	1690	1772	1730	1747	1674	1764	1665	1732	1656
	U	mm	-	-	-	1485	1485	1462	1517	1774	1690	1772	1730	1747	1674	1764	1665	1732	1656
	°	mm	-	-	-	-	557	552	536	553	536	553	536	571	559	536	562	535	561
	A	mm	-	-	-	-	557	553	536	554	536	554	537	571	559	535	562	534	561
Y	E	mm	536	539	540	540	557	553	536	554	536	554	537	571	559	535	562	534	561
	L	mm	535	532	539	539	557	552	536	553	536	553	536	571	559	536	562	535	561
	N	mm	541	539	540	553	557	554	536	556	536	557	536	570	560	536	562	534	561
	U	mm	-	-	-	553	557	554	536	556	536	557	536	570	560	536	562	534	561
	Distribution des poids en % sur les supports (en marche)																		
1	°	%	-	-	-	-	29%	30%	28%	29%	30%	29%	28%	14%	15%	14%	15%	14%	
	A	%	-	-	-	-	28%	29%	27%	27%	28%	27%	14%	13%	14%	13%	14%	13%	
	E	%	30%	32%	31%	31%	28%	29%	27%	27%	28%	27%	14%	13%	14%	13%	14%	13%	
	L	%	30%	31%	32%	31%	29%	30%	28%	29%	30%	29%	28%	14%	15%	14%	15%	14%	
	N	%	31%	32%	31%	27%	26%	27%	25%	12%	14%	12%	13%	12%	14%	13%	14%	13%	
2	U	%	-	-	-	27%	26%	27%	25%	12%	14%	12%	13%	12%	14%	13%	14%	13%	
	°	%	-	-	-	-	30%	30%	26%	29%	28%	29%	27%	16%	16%	13%	16%	14%	
	A	%	-	-	-	-	28%	29%	25%	28%	27%	28%	13%	14%	15%	12%	15%	13%	
	E	%	28%	30%	30%	30%	28%	29%	25%	28%	27%	28%	13%	14%	15%	12%	15%	12%	
	L	%	28%	29%	30%	30%	30%	30%	26%	29%	28%	29%	27%	16%	16%	13%	16%	13%	
3	N	%	30%	30%	30%	27%	27%	28%	24%	12%	13%	12%	12%	13%	15%	12%	15%	13%	
	U	%	-	-	-	27%	27%	28%	24%	12%	13%	12%	12%	13%	15%	12%	15%	13%	

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804	
3	°	%	-	-	-	1%	0%	4%	2%	4%	2%	5%	23%	24%	26%	24%	26%	23%	26%	
	A	%	-	-	-	2%	2%	6%	3%	5%	3%	26%	24%	25%	27%	24%	27%	24%	27%	
	E	%	22%	19%	20%	20%	2%	2%	6%	3%	5%	3%	26%	24%	25%	27%	24%	27%	24%	27%
	L	%	21%	21%	20%	20%	1%	0%	4%	2%	4%	2%	5%	23%	24%	26%	24%	26%	23%	26%
	N	%	20%	19%	20%	3%	3%	3%	7%	26%	27%	26%	27%	25%	25%	27%	25%	27%	24%	27%
4	U	%	-	-	-	3%	3%	3%	7%	26%	27%	26%	27%	25%	25%	27%	25%	27%	24%	27%
	°	%	-	-	-	1%	0%	4%	2%	3%	2%	5%	25%	24%	25%	25%	25%	25%	24%	24%
	A	%	-	-	-	2%	2%	5%	3%	5%	3%	25%	26%	25%	26%	26%	26%	26%	25%	25%
	E	%	20%	19%	19%	19%	2%	2%	5%	3%	5%	3%	25%	26%	25%	26%	26%	26%	25%	25%
	L	%	20%	19%	19%	19%	1%	0%	4%	2%	3%	2%	5%	25%	24%	25%	25%	25%	24%	24%
5	N	%	20%	19%	19%	3%	4%	3%	7%	27%	25%	27%	26%	27%	26%	26%	26%	26%	25%	25%
	U	%	-	-	-	3%	4%	3%	7%	27%	25%	27%	26%	27%	26%	26%	26%	26%	25%	25%
	°L	%	-	-	-	20%	20%	19%	19%	18%	19%	18%	10%	10%	11%	10%	11%	10%	10%	
	A,E	%	-	-	-	19%	19%	19%	19%	18%	19%	11%	11%	10%	11%	10%	11%	10%	11%	
	N,U	%	-	-	-	20%	19%	19%	19%	11%	11%	11%	11%	10%	11%	10%	11%	10%	11%	
6	°L	%	-	-	-	20%	20%	18%	20%	17%	20%	17%	11%	11%	11%	10%	10%	10%	10%	
	A,E	%	-	-	-	20%	20%	18%	19%	17%	19%	10%	11%	11%	11%	11%	10%	10%	10%	
	N,U	%	-	-	-	20%	20%	19%	18%	11%	10%	11%	11%	11%	11%	11%	10%	10%	10%	

KIT HYDRAULIQUE INTÉGRÉ: I2, I4, P2, P4

Poids																				
Disposition	°	Type	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
	A	Type	-	-	-	-	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
	E	Type	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
	L	Type	1	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
	N	Type	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Poids en fonction	U	Type	-	-	-	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	°	kg	-	-	-	-	1117	1141	1227	1199	1303	1199	1354	1478	1644	1557	1670	1618	1682	
	A	kg	-	-	-	-	1173	1196	1282	1253	1358	1254	1470	1565	1730	1642	1756	1702	1768	
	E	kg	948	1041	1059	1106	1173	1196	1282	1253	1358	1254	1470	1565	1730	1642	1756	1702	1768	
	L	kg	928	979	1040	1054	1117	1141	1227	1199	1303	1199	1354	1478	1644	1557	1670	1618	1682	
Centre de gravité (en marche)	N	kg	1003	1048	1104	1148	1218	1250	1364	1370	1488	1384	1557	1638	1761	1662	1774	1731	1786	
	U	kg	-	-	-	1148	1218	1250	1364	1370	1488	1384	1557	1638	1761	1662	1774	1731	1786	
	°	mm	-	-	-	-	1486	1462	1502	1484	1446	1484	1469	1767	1720	1811	1709	1778	1699	
X	A	mm	-	-	-	-	1508	1485	1522	1504	1467	1504	1744	1795	1749	1837	1738	1805	1728	
	E	mm	1149	1265	1271	1285	1508	1485	1522	1504	1467	1504	1744	1795	1749	1837	1738	1805	1728	
	L	mm	1146	1118	1267	1271	1486	1462	1502	1484	1446	1484	1469	1767	1720	1811	1709	1778	1699	
	N	mm	1302	1264	1286	1532	1529	1506	1555	1824	1739	1821	1775	1824	1750	1839	1740	1806	1731	
	U	mm	-	-	-	1532	1529	1506	1555	1824	1739	1821	1775	1824	1750	1839	1740	1806	1731	
Y	°	mm	-	-	-	-	555	550	535	551	535	551	534	567	556	534	559	533	557	
	A	mm	-	-	-	-	555	551	534	552	534	552	536	567	557	534	559	533		
	E	mm	534	536	537	538	555	551	534	552	534	552	536	567	557	534	559	533		
	L	mm	533	530	536	537	555	550	535	551	535	551	534	567	556	534	559	533		
	N	mm	538	537	538	551	555	552	535	554	534	555	535	566	557	534	559	532		
U	mm	-	-	-	551	555	552	535	554	534	555	535	566	557	534	559	532			

Distribution des poids en % sur les supports (en marche)																				
1	°	%	-	-	-	-	28%	29%	27%	28%	29%	28%	27%	13%	14%	13%	14%	13%	15%	
	A	%	-	-	-	-	27%	28%	26%	26%	28%	26%	13%	12%	13%	12%	13%	12%	14%	
	E	%	28%	31%	30%	30%	27%	28%	26%	26%	28%	26%	13%	12%	13%	12%	13%	12%	14%	
	L	%	28%	29%	31%	30%	28%	29%	27%	28%	29%	28%	27%	13%	14%	13%	14%	13%	15%	
	N	%	30%	31%	30%	26%	26%	26%	24%	12%	13%	11%	12%	12%	13%	12%	13%	12%	14%	
2	U	%	-	-	-	26%	26%	26%	24%	12%	13%	11%	12%	12%	13%	12%	13%	12%	14%	
	°	%	-	-	-	-	28%	29%	25%	28%	27%	28%	26%	14%	15%	12%	15%	12%	15%	
	A	%	-	-	-	-	27%	28%	24%	27%	26%	27%	13%	13%	14%	11%	14%	11%	14%	
	E	%	27%	29%	29%	29%	27%	28%	24%	27%	26%	27%	13%	13%	14%	11%	14%	11%	14%	
	L	%	27%	27%	29%	29%	28%	29%	25%	28%	27%	28%	26%	14%	15%	12%	15%	12%	15%	
3	N	%	28%	29%	29%	26%	26%	27%	23%	12%	13%	12%	12%	14%	11%	14%	11%	14%		
	U	%	-	-	-	26%	26%	27%	23%	12%	13%	12%	12%	14%	11%	14%	11%	14%		
	°	%	-	-	-	-	1%	0%	4%	2%	3%	2%	5%	23%	24%	26%	24%	26%		
	A	%	-	-	-	-	2%	2%	6%	3%	5%	3%	26%	24%	25%	27%	25%	27%		
	E	%	23%	21%	21%	21%	2%	2%	6%	3%	5%	3%	26%	24%	25%	27%	25%	27%		
4	L	%	23%	23%	21%	21%	1%	0%	4%	2%	3%	2%	5%	23%	24%	26%	24%	26%		
	N	%	21%	20%	20%	3%	3%	3%	6%	27%	25%	27%	26%	27%	25%	26%	25%	26%		
	U	%	-	-	-	3%	3%	3%	6%	27%	25%	27%	26%	27%	25%	26%	25%	26%		
	°L	%	-	-	-	-	21%	21%	20%	21%	19%	21%	19%	12%	11%	13%	11%	12%		
	A,E	%	-	-	-	-	21%	21%	20%	20%	19%	20%	11%	12%	11%	13%	11%	12%		
5	N,U	%	-	-	-	21%	20%	20%	12%	11%	12%	12%	12%	11%	13%	11%	12%	11%		
	°L	%	-	-	-	-	21%	21%	19%	21%	18%	21%	18%	13%	12%	12%	12%			
	A,E	%	-	-	-	-	21%	21%	19%	20%	18%	20%	11%	12%	12%	12%	11%			
6	N,U	%	-	-	-	21%	21%	19%	12%	11%	12%	11%	13%	12%	12%	12%	11%			

Support antivibratoires

Ver	0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
Kit hydraulique intégré: 00, I1, I2, I3, I4, P1, P2, P3, P4																		
°	-	-	-	-	VT11	VT22												
A	-	-	-	-	VT11	VT11	VT11	VT11	VT11	VT11	VT22							
E	VT17	VT13	VT13	VT13	VT11	VT11	VT11	VT11	VT11	VT11	VT22							
L	VT17	VT17	VT13	VT13	VT11	VT22												
N	VT13	VT13	VT13	VT11	VT11	VT11	VT22											
U	-	-	-	VT11	VT11	VT11	VT22											
Kit hydraulique intégré: 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, K1, K2, K3, K4, W1, W2, W3, W4																		
°	-	-	-	-	VT11	VT22												
A	-	-	-	-	VT11	VT11	VT11	VT11	VT11	VT11	VT22							
E	VT13	VT13	VT13	VT13	VT11	VT11	VT11	VT11	VT11	VT11	VT22							
L	VT13	VT13	VT13	VT13	VT11	VT22												
N	VT13	VT13	VT13	VT11	VT11	VT11	VT22											
U	-	-	-	VT11	VT11	VT11	VT22											

8 POIDS SUPPLÉMENTAIRES

POIDS SUPPLÉMENTAIRES KITS HYDRAULIQUES AVEC INVERTER

Poids kit hydraulique		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
I1 par rapport à P1	kg	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	11	11	11	11
I2 par rapport à P2	kg	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	21	21	21	21
I3 par rapport à P3	kg	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	11	11	11	11	11	11	11
I4 par rapport à P4	kg	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	21	21	21	21	21	21	21
K1 par rapport à O1	kg	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	11	11	11	11
K2 par rapport à O2	kg	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	21	21	21	21
K3 par rapport à O3	kg	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	11	11	11	11	11	11	11
K4 par rapport à O4	kg	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	21	21	21	21	21	21	21
W1 par rapport à O1	kg	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	34	34	34	34
W2 par rapport à O2	kg	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	44	44	44	44
W3 par rapport à O3	kg	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	34	34	34	34	34	34	34
W4 par rapport à O4	kg	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	44	44	44	44	44	44	44

POIDS SUPPLÉMENTAIRES DÉSURCHAUFFEUR



Les données du tableau indiquent les poids supplémentaires totaux à ajouter à l'unité standard.

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804	
Désurchauffeur																				
Poids à vide	°	kg	-	-	-	24	24	57	24	57	24	57	62	62	59	62	59	62	59	
	A	kg	-	-	-	24	24	57	24	57	24	59	62	62	59	62	59	62	59	
	E	kg	23	23	23	23	24	24	57	24	57	24	59	62	62	59	62	59	62	59
	L	kg	23	23	23	23	24	24	57	24	57	24	57	62	62	59	62	59	62	59
	N	kg	23	23	23	24	24	24	59	62	59	62	59	62	76	72	76	72	76	72
	U	kg	-	-	-	24	24	24	59	62	59	62	59	62	76	72	76	72	76	72
Contenu d'eau	°	l	-	-	-	1,0	1,0	10,0	1,0	10,0	1,0	10,0	12,0	12,0	11,0	12,0	11,0	12,0	11,0	
	A	l	-	-	-	1,0	1,0	10,0	1,0	10,0	1,0	11,0	12,0	12,0	11,0	12,0	11,0	12,0	11,0	
	E	l	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	10,0	1,0	10,0	1,0	11,0	12,0	12,0	11,0	12,0	11,0	12,0	11,0
	L	l	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	10,0	1,0	10,0	1,0	10,0	12,0	12,0	11,0	12,0	11,0	12,0	11,0
	N	l	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	11,0	12,0	11,0	12,0	11,0	12,0	19,0	18,0	19,0	18,0	19,0	18,0
	U	l	-	-	-	1,0	1,0	1,0	11,0	12,0	11,0	12,0	11,0	12,0	19,0	18,0	19,0	18,0	19,0	18,0
Poids en fonction	°	kg	-	-	-	25	25	67	25	67	25	67	74	74	70	74	70	74	70	
	A	kg	-	-	-	25	25	67	25	67	25	70	74	74	70	74	70	74	70	
	E	kg	24	24	24	24	25	25	67	25	67	25	70	74	74	70	74	70	74	70
	L	kg	24	24	24	24	25	25	67	25	67	25	67	74	74	70	74	70	74	70
	N	kg	24	24	24	25	25	25	70	74	70	74	70	74	94	90	94	90	94	90
	U	kg	-	-	-	25	25	25	70	74	70	74	70	74	94	90	94	90	94	90

POIDS SUPPLÉMENTAIRES BATTERIES



Les données du tableau indiquent les poids supplémentaires totaux à ajouter à l'unité standard.

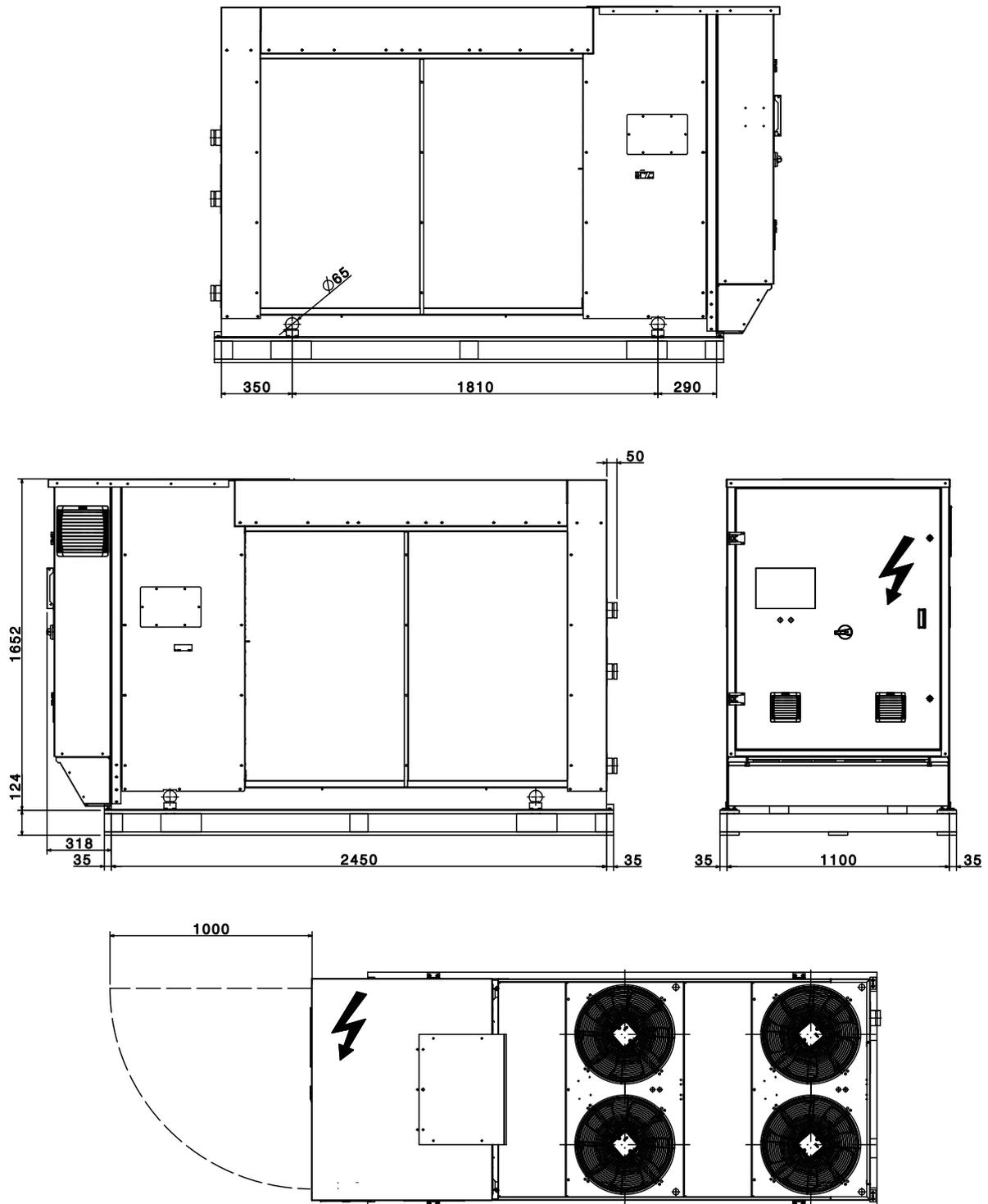
Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804	
BATTERIES: °																				
Échangeur thermique																				
Poids	°A,E,L,N,U	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BATTERIES: R, S																				
Échangeur thermique																				
Poids	°	kg	-	-	-	231	231	328	328	328	328	389	310	453	453	453	453	453	453	
	A	kg	-	-	-	328	328	389	389	389	389	453	453	597	597	597	597	597	597	
	E	kg	169	214	214	310	328	328	389	389	389	389	453	453	597	597	597	597	597	597
	L	kg	169	169	214	214	231	231	328	328	328	328	389	310	453	453	453	453	453	453
	N	kg	214	214	310	328	389	389	453	453	453	453	597	597	326	326	326	326	326	326
	U	kg	-	-	-	328	389	389	453	453	453	453	597	597	326	326	326	326	326	326
BATTERIES: V																				
Échangeur thermique																				
Poids	°A	kg	-	-	-	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	
	E,L,N	kg	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	
	U	kg	-	-	-	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)

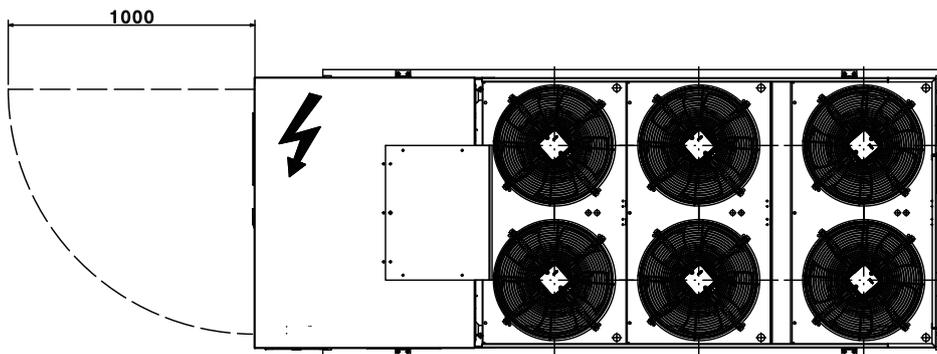
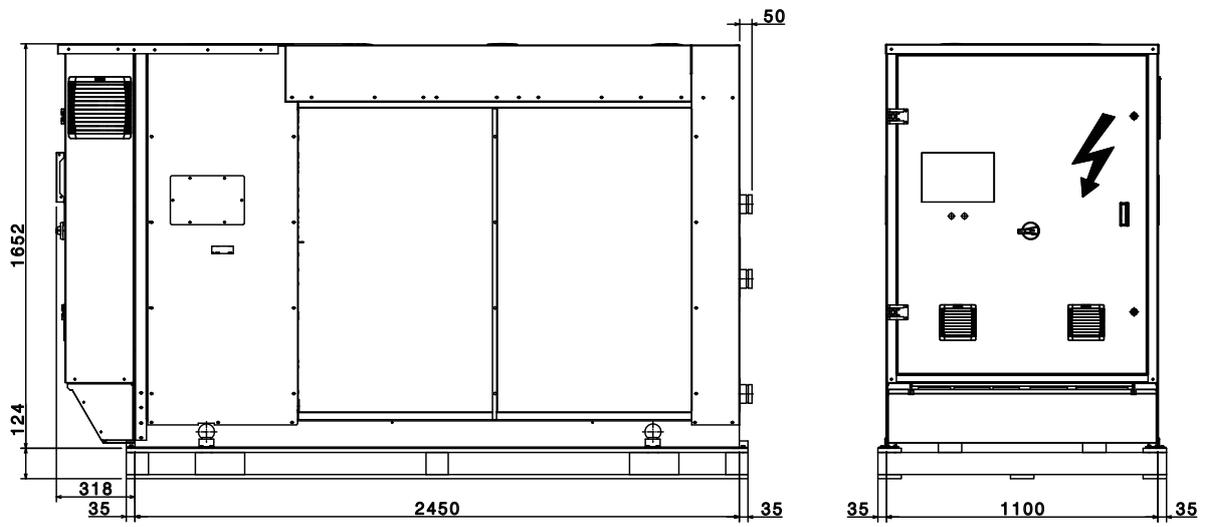
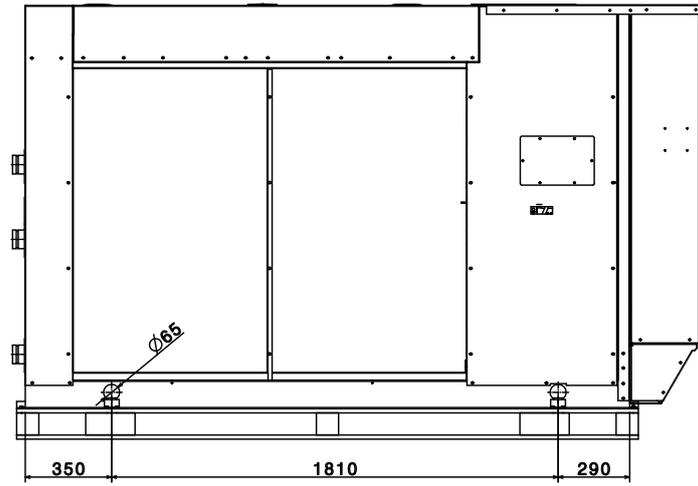
(1) Aucune variation par rapport au poids de l'unité standard

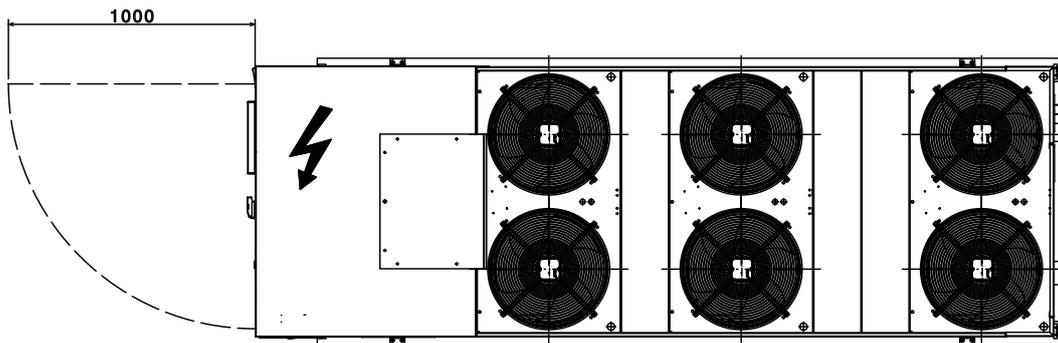
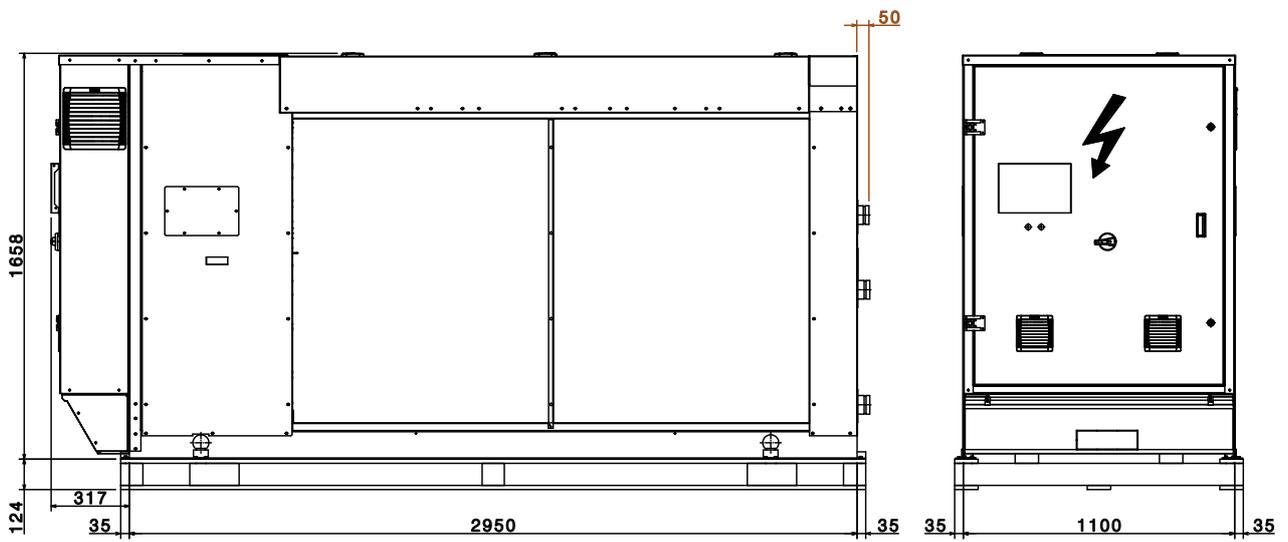
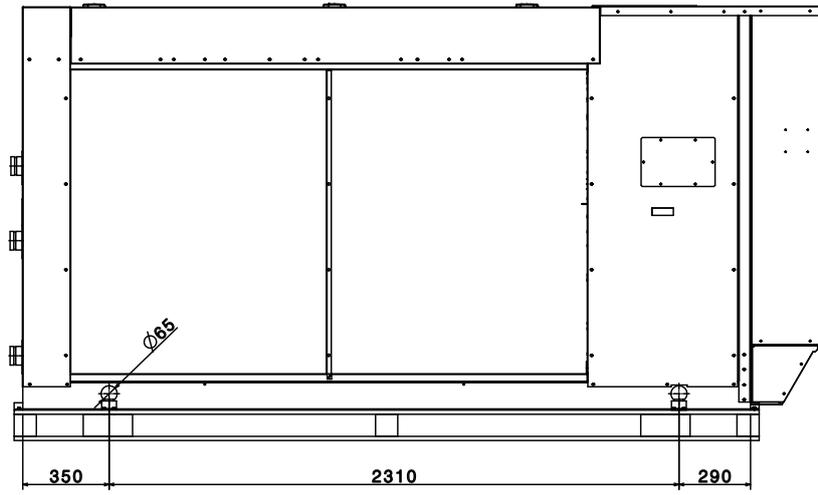
9 TABLES DES DIMENSIONS

■ Données exprimées en mm

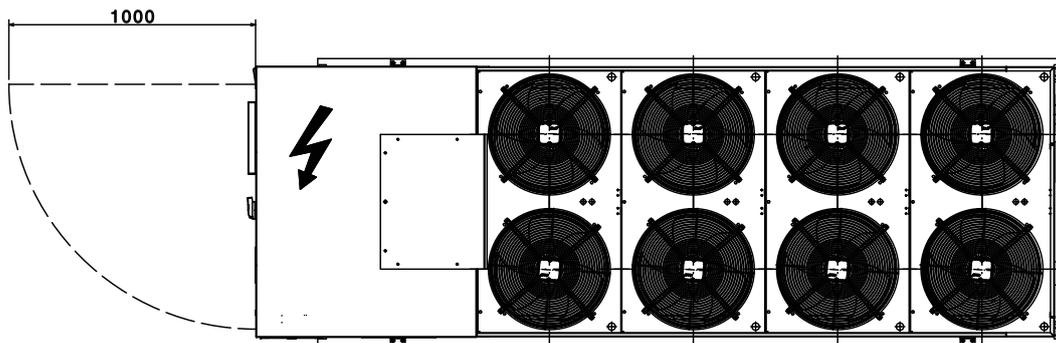
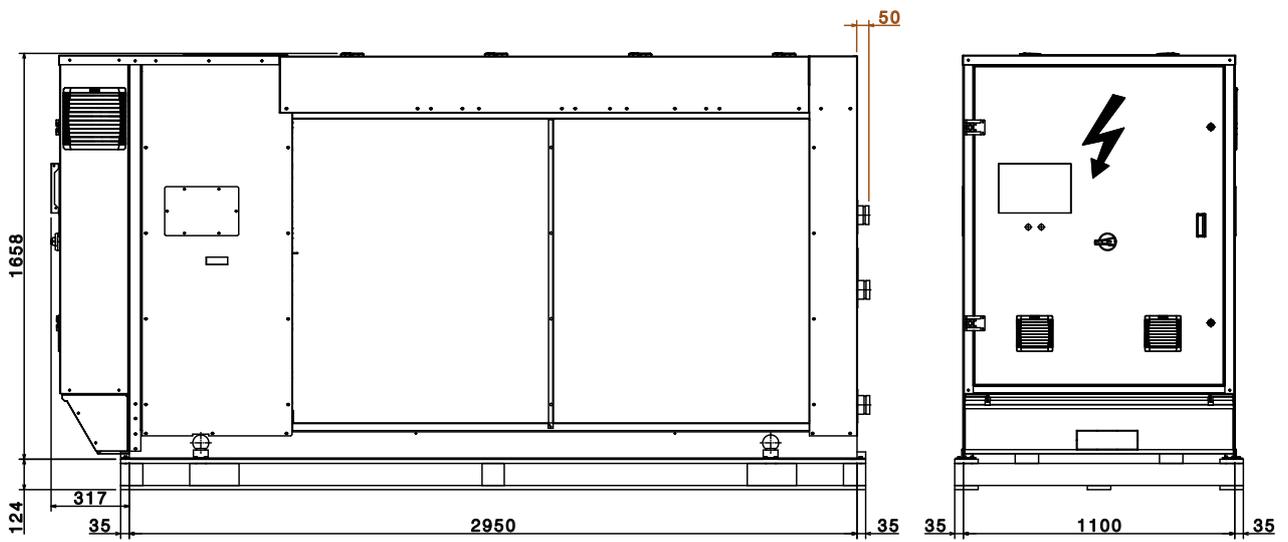
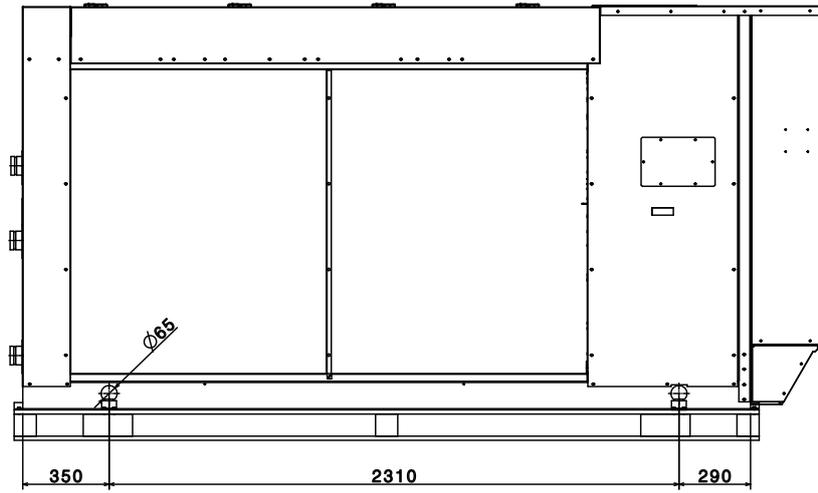
0282 L

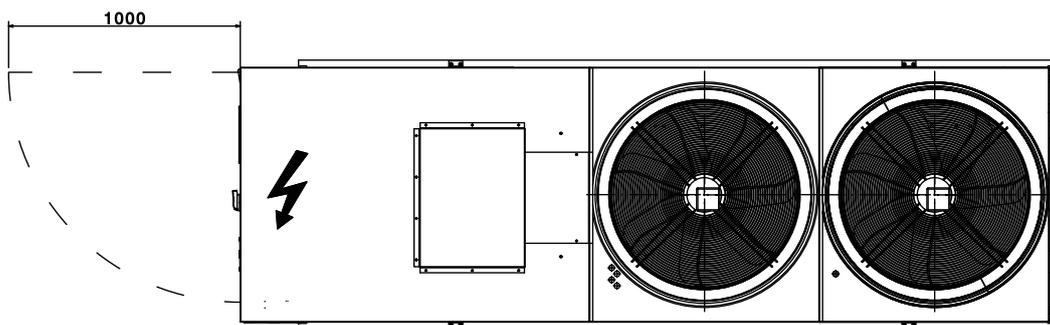
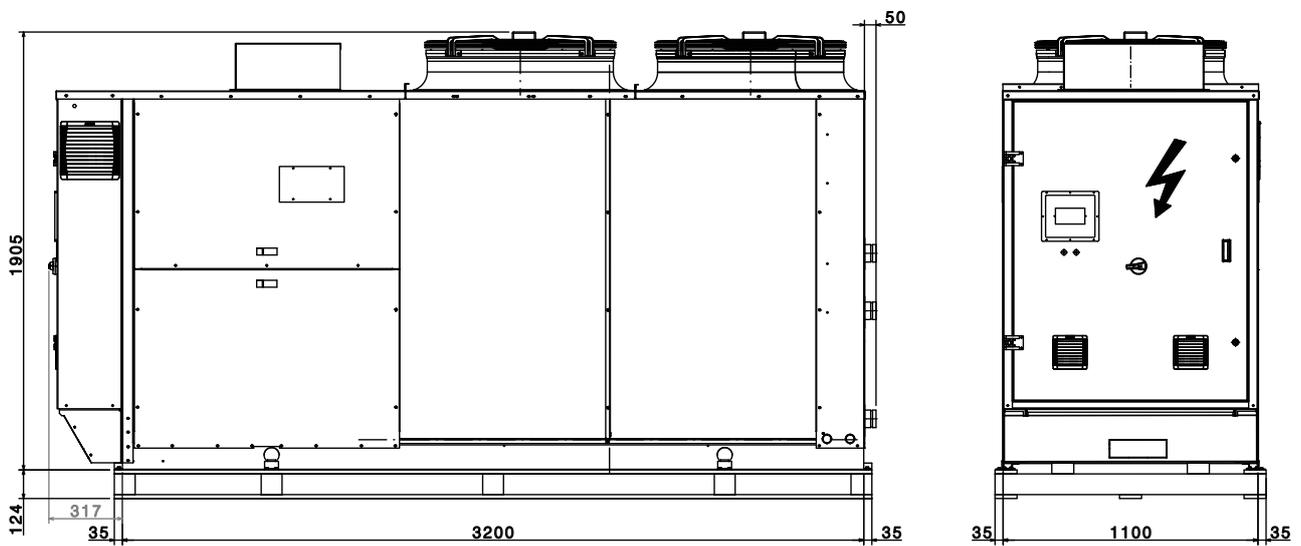
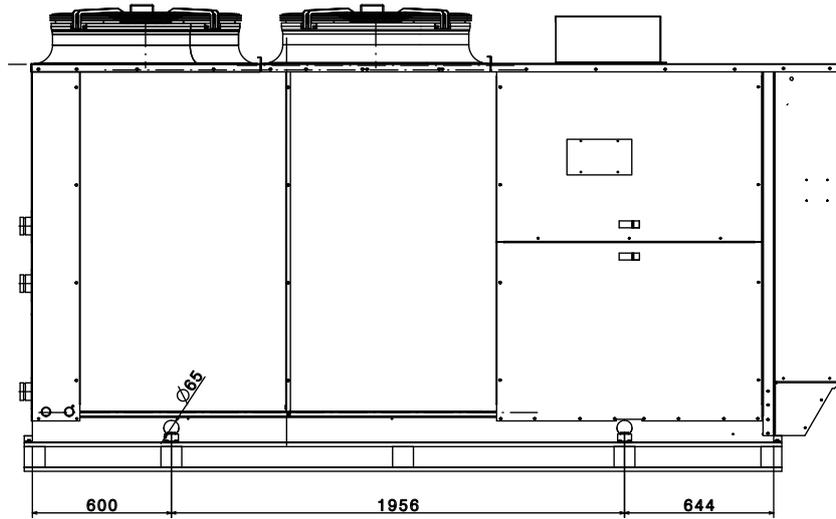


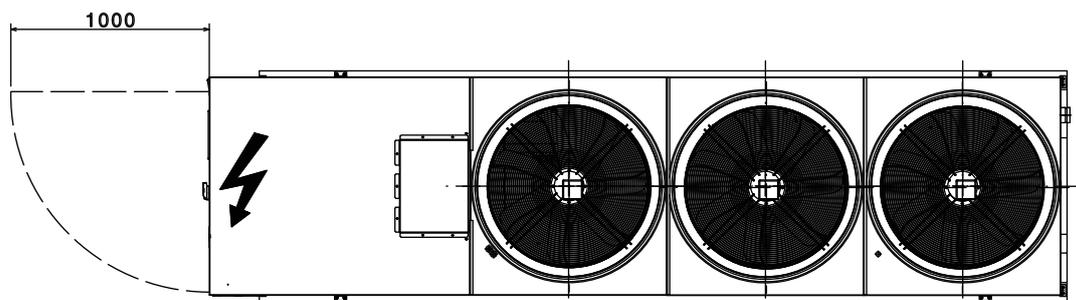
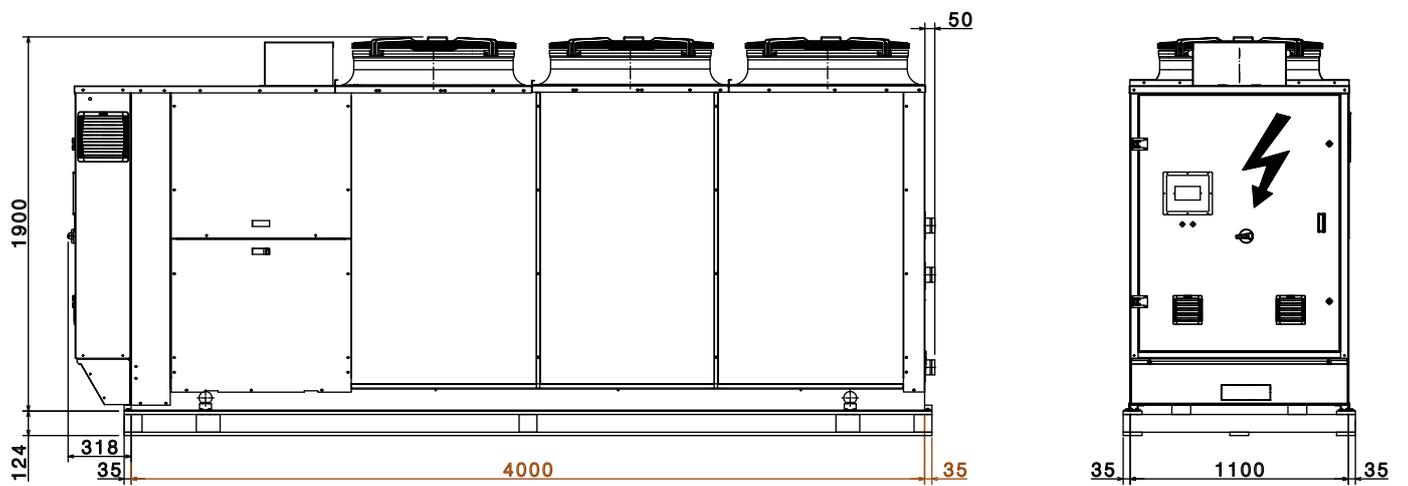
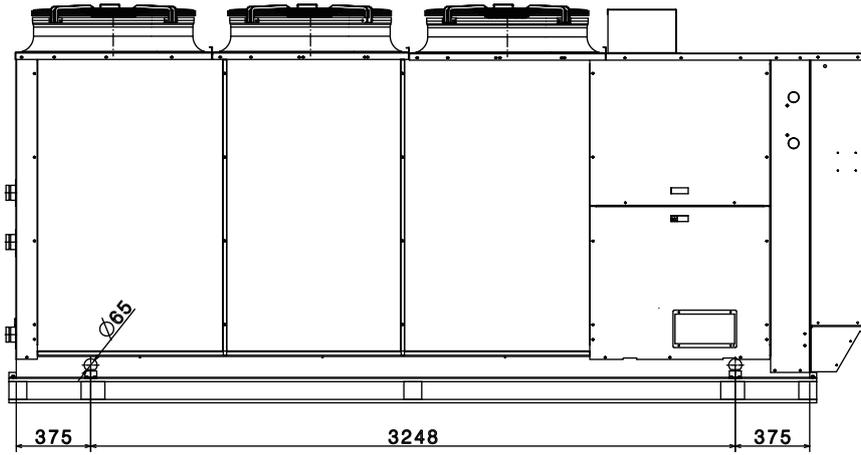




0302 N (VENTILATEURS J)/0332 E-N/0352 L-E



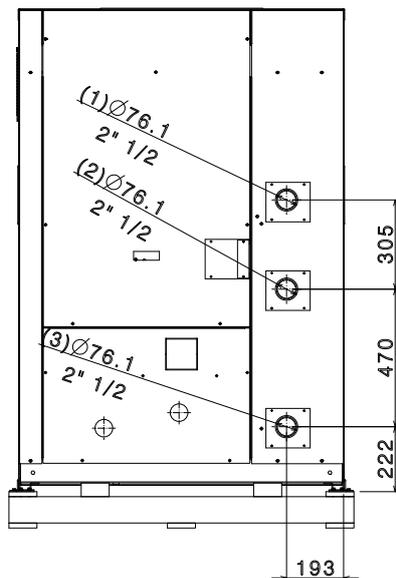




10 RACCORDS HYDRAULIQUES

■ Données exprimées en mm

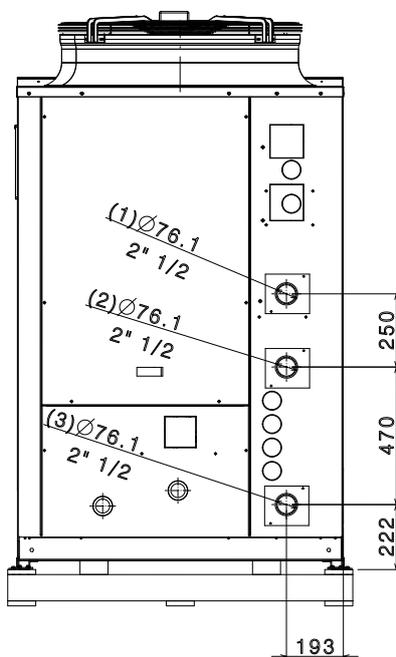
0282 L ÷ 0352 E



Raccords hydrauliques

- 1 IN - option : 01-09, P1-P4, I1-I4, K1-K4, W1-W4 - joints cannelés - Ø 2" 1/2
- 2 IN - option : 00 - joints cannelés - Ø 2" 1/2
- 3 OUT - joints cannelés - Ø 2" 1/2

0352 U ÷ 0804 N



Raccords hydrauliques

- 1 IN - option : 01-09, P1-P4, I1-I4, K1-K4, W1-W4 - joints cannelés - Ø 2" 1/2
- 2 IN - option : 00 - joints cannelés - Ø 2" 1/2
- 3 OUT - joints cannelés - Ø 2" 1/2

11 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

En particulier, l'unité est destinée à être connectée aux équipements suivants :

- un système hydraulique qui doit être conçu pour être classé selon la norme EN 378-1 comme un système indirect ventilé (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.2 : Système indirect ventilé), comme système indirect ventilé fermé (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.3 : Système indirect ventilé fermé), ou comme système indirect double selon la norme EN 378-1 (réf. EN 378-1 ; 2016, par. 5.5.2.4 : Système indirect double).
- Le fluide intermédiaire (eau ou mélange eau-glycol) est en communication directe avec l'espace occupé et une perte de fluide frigorigène dans le circuit intermédiaire doit être dissipée dans une atmosphère extérieure à l'espace occupé et dans une zone convenablement ventilée pour éviter la formation d'atmosphères explosives.
- En particulier, pour un système fermé, cette condition exige l'installation d'un dispositif mécanique de taille appropriée pour collecter et évacuer le fluide frigorigène dans une position appropriée dans le circuit hydraulique. La présence éventuelle de vannes de purge et/ou de sécurité à l'intérieur de l'unité ne remplace en aucun cas la présence de ce dispositif.
- Le purgeur d'air automatique doit être installé à tous les points les plus élevés du circuit hydraulique, à l'extérieur du bâtiment et loin des sources d'inflammation, afin de garantir que le fluide frigorigène inflammable ne puisse pas s'écouler dans l'environnement en cas de fuite, nous recommandons donc une installation avec circuit primaire et secondaire.

Les unités sont disponibles avec ou sans kit hydronique intégré, quoi qu'il en soit :



ATTENTION ! Laver soigneusement l'installation, avant d'attacher l'unité : ce nettoyage permet d'éliminer d'éventuels résidus comme des gouttes de soudure, des scories, de la rouille ou d'autres impuretés des tuyauteries. Autrement, ces substances peuvent se déposer à l'intérieur et provoquer un dysfonctionnement de l'appareil. Les tuyaux de raccordement doivent être adéquatement soutenus de manière à ne pas peser avec leur poids sur l'appareil.



ATTENTION ! Le purgeur d'air automatique doit être installé à tous les points les plus élevés du circuit hydraulique, à l'extérieur du bâtiment et loin des sources d'inflammation : afin de garantir que le fluide frigorigène inflammable ne puisse pas s'écouler dans l'environnement en cas de fuite, nous recommandons donc une installation avec circuit primaire et secondaire.



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



ATTENTION ! Les tuyauteries hydrauliques de raccordement à l'appareil doivent être adéquatement dimensionnées pour le débit effectif d'eau demandé par l'installation au cours du fonctionnement. Le débit de l'eau à l'échangeur doit toujours être constant.



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



Lors de la mise en service, il est obligatoire d'effectuer un test d'étanchéité du circuit hydraulique (pression minimale de 2,5 bar et recherche de fuites au niveau de chaque joint, par exemple à l'aide de mousse à bulles/eau et savon) avant de le remplir de glycol, afin d'éviter les reprises dues à des fuites qui pourraient se produire, par exemple, pendant le transport ou la manutention, même si le circuit a déjà été testé chez Aermec.



ATTENTION ! Filtre et contrôleur de débit d'eau : Un filtre à eau et un contrôleur de débit doivent être installés en amont de chaque échangeur de chaleur s'ils ne sont pas fournis avec l'unité.

CONNEXIONS

Avant de mettre le système en marche, vérifier que les circuits hydrauliques soient raccordés aux échangeurs directs. La pompe de circulation de l'eau doit être installée de préférence en amont de manière à ce que l'évaporateur/condenseur soit soumis à une pression positive. Les connexions d'entrée et de sortie de l'eau sont indiquées dans les tableaux de dimensions de ce manuel ou sont disponibles sur le site www.aermec.com
Il est important de suivre les consignes (qui ne doivent pas être considérées comme exhaustives) reportées ci-après :

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



Il est interdit de faire fonctionner l'unité sans le filtre à eau installé et propre.



La charge et l'évacuation des fluides préposés à l'échange thermique doivent être effectués par des techniciens qualifiés au moyen des raccords prévus sur le circuit hydraulique en phase d'installation.



Ne jamais utiliser les échangeurs de chaleur de l'unité pour recharger le fluide d'échange thermique.

CARACTÉRISTIQUES DE L'EAU

Avant de charger l'installation, nous recommandons d'effectuer une analyse de l'eau, le circuit hydraulique doit être équipé de tous les dispositifs nécessaires au traitement de l'eau. L'utilisation d'eau non traitée ou mal traitée peut entraîner des dépôts de calcaire, d'algues, de boues ou des phénomènes d'érosion et de corrosion causant de graves dommages à l'échangeur de chaleur.

Il est conseillé de demander l'assistance d'un technicien spécialisé dans le traitement de l'eau afin d'établir la qualité de votre eau et les éventuelles mesures correctives.

Aermec décline toute responsabilité pour tout dommage résultant de l'utilisation d'eaux « lourdes » non traitées ou traitées de manière incorrecte.

À titre indicatif et non exhaustif, nous reportons le tableau de la qualité de l'eau conseillée pour les échangeurs à plaques :

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

ÉVACUATION DE L'INSTALLATION

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

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

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



ATTENTION ! S'assurer que des vannes de purge d'air ont été installées à tous les points les plus élevés du circuit hydraulique et en dehors des zones habitées. Pour permettre au circuit de se vider, s'assurer que les robinets de vidange ont été installés aux points les plus bas du circuit et sont ouverts.



ATTENTION ! L'évacuation de l'air peut libérer du fluide frigorigène s'il y a une fuite dans l'échangeur de chaleur entre le fluide frigorigène et l'eau. Tenir compte de la source d'inflammation possible lorsque du positionnement de l'évacuation dans le circuit hydraulique.

PROTECTION ANTIGEL

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

Prendre les précautions opportunes en cas d'utilisation de solutions antigel non passivées (mono glycol d'éthylène ou propylène glycol). Ces solutions antigel au contact de l'oxygène peuvent donner lieu à des phénomènes de corrosion. Il est donc conseillé de toujours se référer à la documentation du fournisseur de glycol pour vérifier la concentration conseillée.



INTERDIT ! d'introduire le glycol dans le circuit hydraulique à proximité de la prise d'aspiration de la pompe :

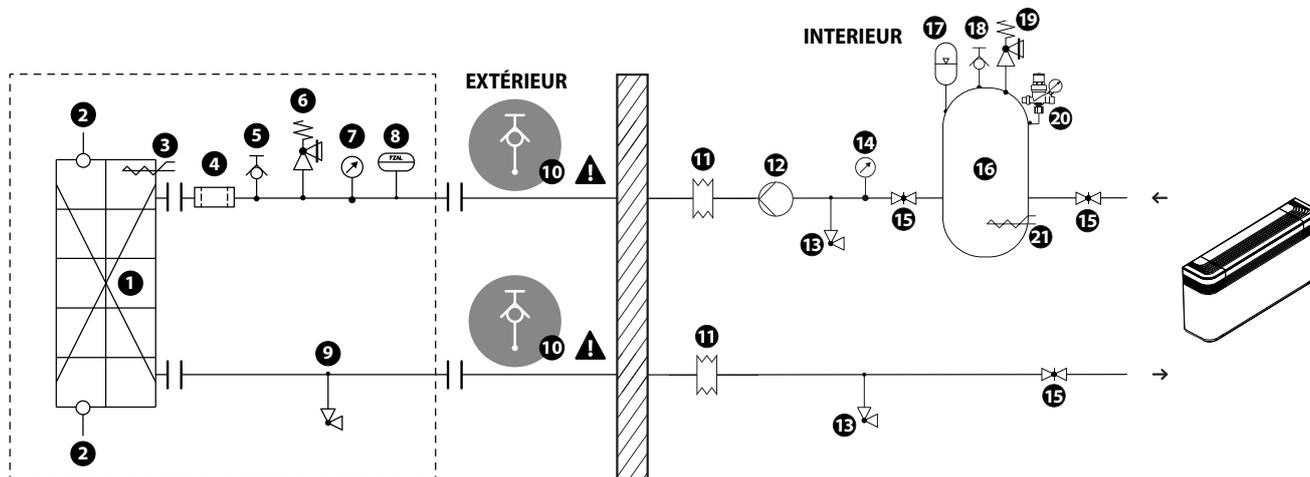
- Une concentration élevée de glycol ou d'additifs supérieure aux limites admissibles, peut entraîner le blocage de la pompe ;
- Ne pas utiliser la pompe comme mélangeur.

12 SCHÉMAS HYDRAULIQUES DE PRINCIPE

SANS KIT HYDRAULIQUE

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

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



Composants fournis de serie

- 1 Échangeurs à plaques
- 2 Sondes des températures de l'eau (IN/OUT)
- 3 Résistance électrique antigel
- 4 Filtre à eau
- 5 Vanne de purge
- 6 Soupape de sûreté
- 7 Manomètre
- 8 Fluxostat
- 9 Robinet d'évacuation

Composants conseilles externes a l'unité et à la charge de l'installateur

- 10 Vanne de purge (**INSTALLER OBLIGATOIREMENT À L'EXTÉRIEUR, DANS UN LIEU BIEN AÉRÉ**)

- 11 Joints antivibration
- 12 Pompe
- 13 Robinet d'évacuation
- 14 Manomètre
- 15 Robinets d'arrêt
- 16 Ballon tampon
- 17 Vase d'expansion
- 18 Vanne de purge
- 19 Soupape de sûreté
- 20 Groupe de chargement
- 21 Résistance électrique antigel

Les dessins representes sont inseres uniquement a titre d'exemple.

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

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

Caractéristiques de l'eau

Plante : Chiller avec échangeur de chaleur à plaques

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

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

AVEC POMPES

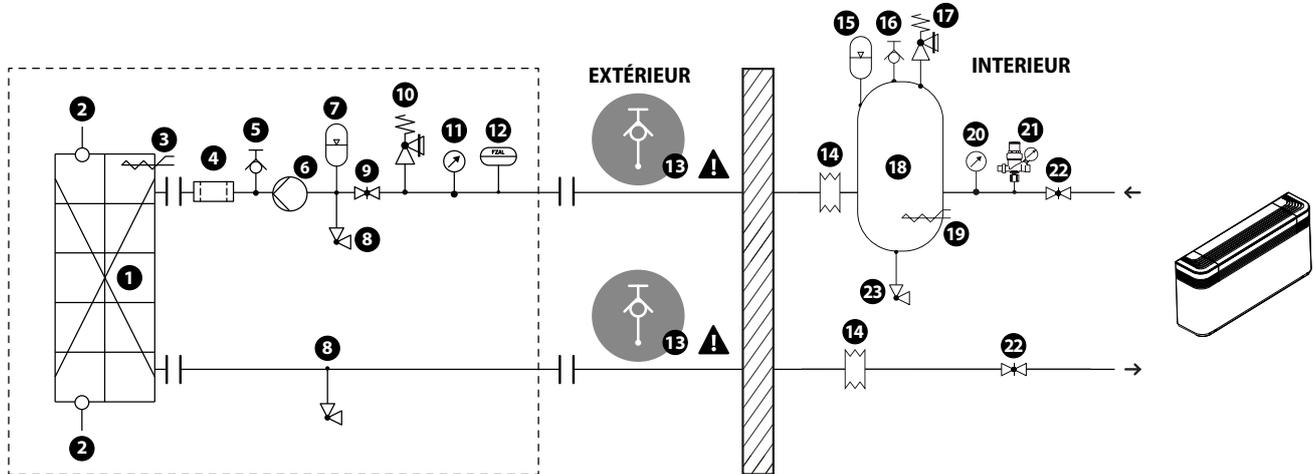


En l'absence de glycol, la machine doit être alimentée pour permettre le fonctionnement des résistances (si présentes) et des pompes (si présentes) pour éviter le gel et, donc, de provoquer des dommages aux composants du circuit hydraulique.



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

P1-P3-I1-I3



Composants fournis de serie

- 1 Échangeurs à plaques
- 2 Sondes des températures de l'eau (IN/OUT)
- 3 Résistance électrique antigel
- 4 Filtre à eau
- 5 Vanne de purge
- 6 Pompe
- 7 Vase d'expansion
- 8 Robinet d'évacuation

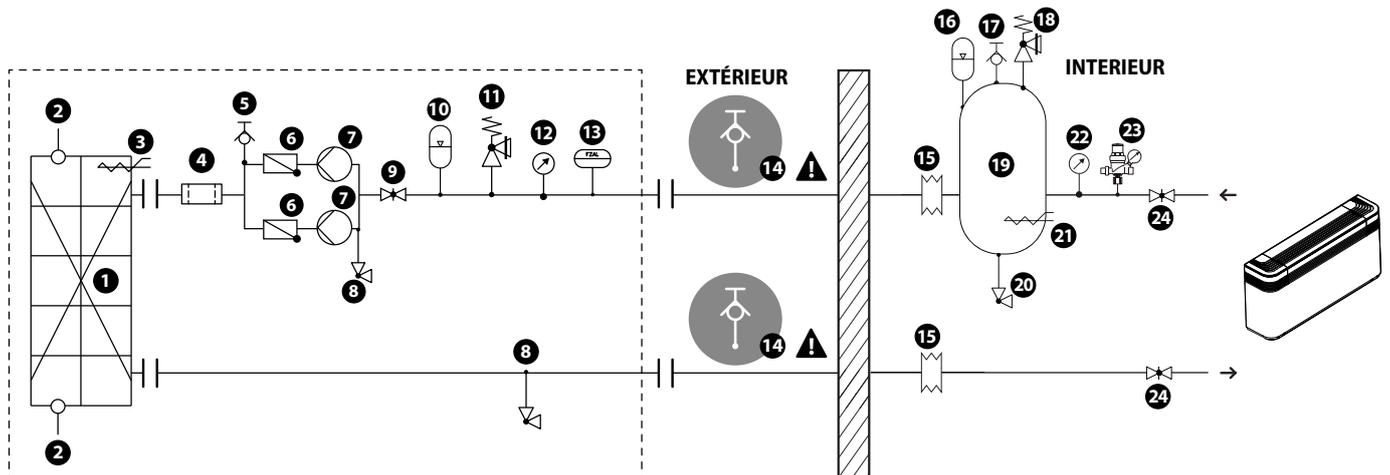
- 9 Robinets d'arrêt
- 10 Soupape de sûreté
- 11 Manomètre
- 12 Fluxostat

Composants conseilles externes à l'unité et à la charge de l'installateur

- 13 Vanne de purge (**INSTALLER OBLIGATOIREMENT À L'EXTÉRIEUR, DANS UN LIEU BIEN AÉRÉ**)
- 14 Joints antivibration

- 15 Vase d'expansion
- 16 Vanne de purge
- 17 Soupape de sûreté
- 18 Ballon tampon
- 19 Résistance électrique antigel
- 20 Manomètre
- 21 Groupe de chargement
- 22 Robinets d'arrêt
- 23 Robinet d'évacuation

P2-P4-I2-I4



Composants fournis de serie

- 1 Échangeurs à plaques
- 2 Sondes des températures de l'eau (IN/OUT)
- 3 Résistance électrique antigel
- 4 Filtre à eau
- 5 Vanne de purge
- 6 Vanne unidirectionnelle
- 7 Pompe
- 8 Robinet d'évacuation
- 9 Robinets d'arrêt

- 10 Vase d'expansion
- 11 Soupape de sûreté
- 12 Manomètre
- 13 Fluxostat

Composants conseilles externes à l'unité et à la charge de l'installateur

- 14 Vanne de purge (**INSTALLER OBLIGATOIREMENT À L'EXTÉRIEUR, DANS UN LIEU BIEN AÉRÉ**)
- 15 Joints antivibration
- 16 Vase d'expansion

- 17 Vanne de purge
- 18 Soupape de sûreté
- 19 Ballon tampon
- 20 Robinet d'évacuation
- 21 Résistance électrique antigel
- 22 Manomètre
- 23 Groupe de chargement
- 24 Robinets d'arrêt

Les dessins representes sont inseres uniquement a titre d'exemple.



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

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

Caractéristiques de l'eau

Plante : Chiller avec échangeur de chaleur à plaques

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



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

AVEC POMPES ET BALLON TAMPON

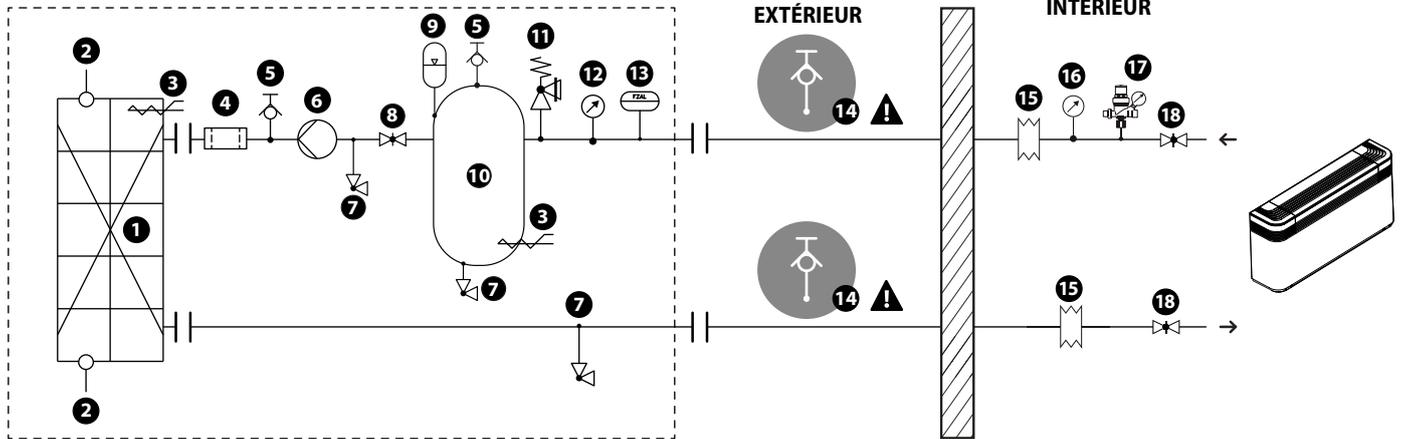


En l'absence de glycol, la machine doit être alimentée pour permettre le fonctionnement des résistances (si présentes) et des pompes (si présentes) pour éviter le gel et, donc, de provoquer des dommages aux composants du circuit hydraulique.



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

01-03-05-07-K1-K3



Composants fournis de serie

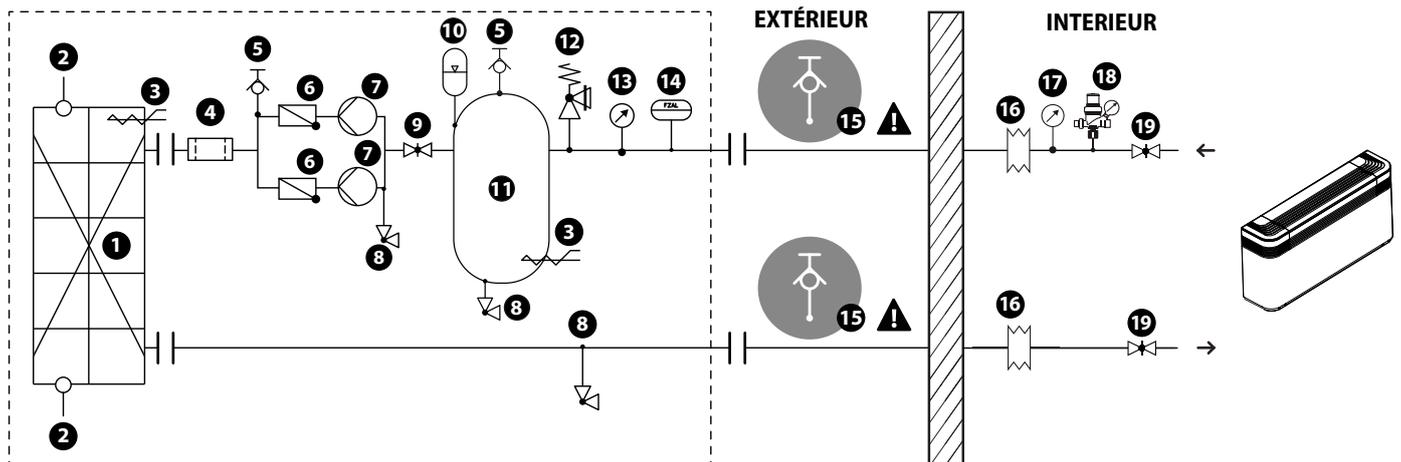
- 1 Échangeurs à plaques
- 2 Sondes des températures de l'eau (IN/OUT)
- 3 Résistance électrique antigel
- 4 Filtre à eau
- 5 Vanne de purge
- 6 Pompe
- 7 Robinet d'évacuation
- 8 Robinets d'arrêt
- 9 Vase d'expansion
- 10 Ballon tampon

- 11 Soupape de sûreté
- 12 Manomètre
- 13 Fluxostat

Composants conseilles externes a l'unité et à la charge de l'installateur

- 14 Vanne de purge (**INSTALLER OBLIGATOIREMENT À L'EXTÉRIEUR, DANS UN LIEU BIEN AÉRÉ**)
- 15 Joints antivibration
- 16 Manomètre
- 17 Groupe de chargement
- 18 Robinets d'arrêt

02-04-06-08-K2-K4



Composants fournis de serie

- 1 Échangeurs à plaques
- 2 Sondes des températures de l'eau (IN/OUT)
- 3 Résistance électrique antigel
- 4 Filtre à eau
- 5 Vanne de purge
- 6 Vanne unidirectionnelle
- 7 Pompe
- 8 Robinet d'évacuation
- 9 Robinets d'arrêt
- 10 Vase d'expansion

- 11 Ballon tampon
- 12 Soupape de sûreté
- 13 Manomètre
- 14 Fluxostat

Composants conseilles externes a l'unité et à la charge de l'installateur

- 15 Vanne de purge (**INSTALLER OBLIGATOIREMENT À L'EXTÉRIEUR, DANS UN LIEU BIEN AÉRÉ**)
- 16 Joints antivibration
- 17 Manomètre
- 18 Groupe de chargement
- 19 Robinets d'arrêt

Les dessins representes sont inseres uniquement a titre d'exemple.



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

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

Caractéristiques de l'eau

Plante : Chiller avec échangeur de chaleur à plaques

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



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

13 CONTENU D'EAU DANS L'INSTALLATION

CONTENU MINIMAL EN EAU DE L'INSTALLATION

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

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

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
Contenu d'eau minimum dans l'installation																			
Application pour confort ambiant	°A I/kW	-	-	-	-	5,0	5,0	2,5	5,0	2,5	5,0	2,5	5,0	5,0	2,5	5,0	2,5	5,0	2,5
	E,L,N I/kW	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,5	5,0	2,5	5,0	2,5	5,0	5,0	2,5	5,0	2,5	5,0	2,5
	U I/kW	-	-	-	5,0	5,0	5,0	2,5	5,0	2,5	5,0	2,5	5,0	5,0	2,5	5,0	2,5	5,0	2,5
Application groupe d'eau glacée de processus	°A I/kW	-	-	-	-	10,0	10,0	5,0	10,0	5,0	10,0	5,0	10,0	10,0	5,0	10,0	5,0	10,0	5,0
	E,L,N I/kW	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	5,0	10,0	5,0	10,0	5,0	10,0	10,0	5,0	10,0	5,0	10,0	5,0
	U I/kW	-	-	-	10,0	10,0	10,0	5,0	10,0	5,0	10,0	5,0	10,0	10,0	5,0	10,0	5,0	10,0	5,0

Calculée avec un facteur de charge minimum de 15 %

CONTENU MAXIMUM D'EAU DANS L'INSTALLATION

Les unités avec kit hydraulique monté sont équipés en standard d'un vase d'expansion étalonné à 1,5 bar, de la soupape de sûreté, du contrôleur de débit et du filtre à eau monté.

Le contenu maximum du système hydraulique dépend de la capacité du vase d'expansion et de l'étalonnage de la soupape de sûreté.

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
Kit hydraulique																			
Nombre vase d'expansion	°A n°	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	E,L,N n°										1								
	U n°	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Capacité vase d'expansion	°A l	-	-	-	-	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	E,L,N l										24								
	U l	-	-	-	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

Le tableau ci-dessous montre un exemple de contenu maximum d'eau, calculé dans les conditions de fonctionnement indiquées et uniquement pour protéger l'unité.

Si le volume d'eau dans le système est plus élevé, ajouter un autre vase d'expansion correctement dimensionné.

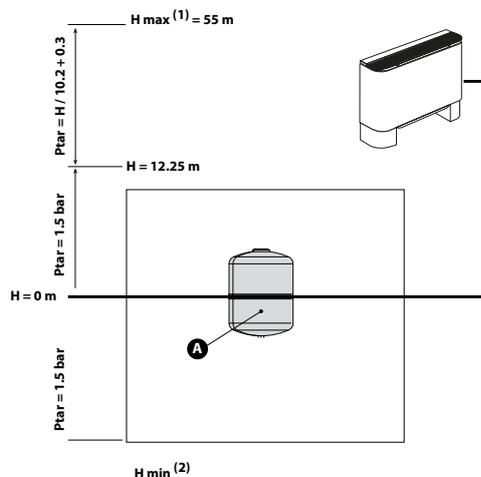
Température d'eau du système max/min	°C	40/4																			
Hauteur hydraulique	M	30				25				20				15				≤12,25			
Précharge du vase d'expansion	bar	3,2				2,8				2,3				1,8				1,5			
Contenu d'eau maximum	l	2174				2646				3118				3590				3852			
Température d'eau du système max/min	°C	60/4																			
Précharge du vase d'expansion	bar	3,2				2,8				2,3				1,8				1,5			
Contenu d'eau maximum	l	978				1190				1404				1616				1732			

Les données dans le tableau font référence à des unités avec vases d'expansion de 24 l.

RÉGLAGE DU VASE D'EXPANSION

Le vase d'expansion prévu a un volume de 24 l. La valeur standard de pression de précharge du vase d'expansion est de 1,5 bar, étalonnable jusqu'à un maximum de 6 bar. Le calibrage du vase doit être fait en fonction de la dénivellation maximum (H) de l'utilisateur (voir figure) selon la formule: $p(\text{calibrage}) [\text{bar}] = H [\text{m}] / 10,2 + 0,3$.

Par exemple si la valeur de dénivellation H est égale à 20m, la valeur de calibrage du vase sera de 2,3 bars. Si la valeur de calibrage obtenue à partir du calcul s'avérait inférieure à 1,5 bar (c'est-à-dire pour $H < 12,25$), maintenir le calibrage standard.



Légende

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

14 SYSTÈMES À DÉBIT VARIABLE SUR LE PRIMAIRE AVEC KITS HYDRAULIQUES W1-W2-W3-W4

Les configurations W1-W2-W3-W4 sont conçues pour les systèmes à anneau simple à débit variable.

AVANTAGES

Ce type de système conduira à :

- simplification du circuit hydraulique
- réduction des consommations électriques de pompage

ÉQUIPEMENT

Ces options prévoient de série (voir figure: 14.1 Circuit hydraulique configuration W3 p. 50)

- Groupes de pompage à hauteur d'élévation élevée ou faible avec pompes actionnées par inverter
- Transducteur de pression différentielle et transducteurs de pression absolue: capteurs de pression pour une modulation de débit en fonction d'une différence de pression lue entre deux points précis indiqués sur le schéma hydraulique
- Tronçon de by-pass avec vanne motorisée pour assurer la valeur minimale de débit requise par l'échangeur dans toutes les conditions de service

FONCTIONNEMENT

Le système sur lequel est appliqué cette solution doit prévoir un certain nombre de terminaux avec des vannes à deux voies (On-Off ou modulantes), qui comportent la variation de débit durant le fonctionnement régulé.

Il est recommandé de prévoir durant la conception du système un nombre de terminaux appropriés avec vanne à trois voies non sujets à la variation de débit sur l'alimentation, afin d'assurer un débit minimum sur le circuit compatible avec les limites de la machine.

Le système module automatiquement le nombre de tours de la pompe, et donc le débit de l'eau, en fonction de la différence de pression détectée sur l'unité, en conséquence de l'ouverture ou de la fermeture des vannes à deux voies.

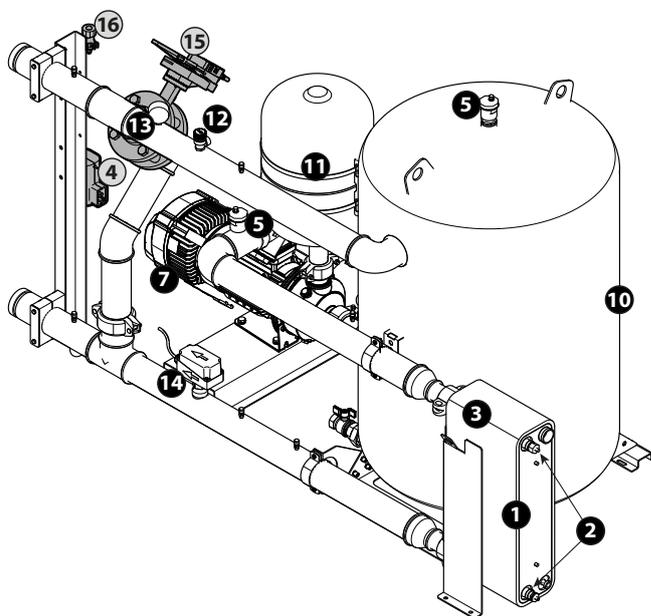
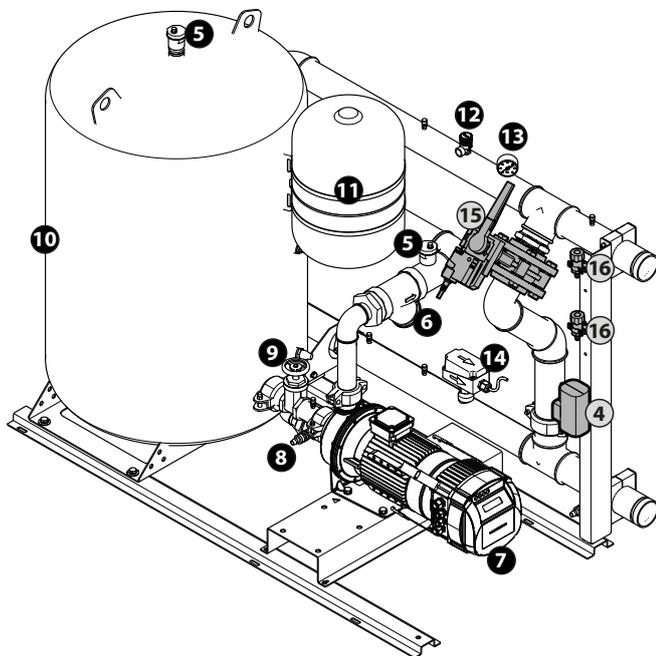
Il est absolument recommandé de prévoir des systèmes de régulation des terminaux qui prévoient, durant la modulation, une variation totale du débit inférieure de 10 % par minute du débit courant (voir figure: 14.2 Exemple de débit variable p. 51).



La valeur de différence de pression souhaitée sur l'installation peut être réglée dans les paramètres de configuration des pompes inverter (paramètre P02, MENU 825). La valeur par défaut configurée en usine est de 1 bar.

■ Il est toutefois recommandé de respecter la contenance en eau minimale (consulter le chapitre "Contenance en eau du système")

Circuit hydraulique configuration W3



- 1 Échangeurs à plaques
- 2 Sonde de température de l'eau
- 3 Résistance électrique antigel (de série dans l'échangeur et dans le ballon tampon)
- 4 **Transducteur de pression différentiel**
- 5 Vanne de purge
- 6 Filtre à eau
- 7 Pompe
- 8 Robinet d'évacuation

- 9 Robinets d'arrêt
- 10 Ballon tampon
- 11 Vase d'expansion
- 12 Soupape de sûreté
- 13 Manomètre
- 14 Fluxostat
- 15 **Vanne avec by-pass motorisée**
- 16 **Transducteur de pression absolue**



Le transducteur de pression différentielle est placé sur la partie supérieure de l'unité, proche des deux transducteurs de pression absolue, pour garantir l'accessibilité durant l'entretien. Depuis le transducteur de pression différentielle partent les capillaires qui se raccordent ensuite à l'entrée et à la sortie de l'évaporateur, comme indiqué sur les schémas hydrauliques de principe dans les pages suivantes.

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804	
Échangeur côté installation																				
Débit d'eau minimum	°	l/h	-	-	-	-	8689	9538	10143	10956	11201	11931	12367	13949	15682	14790	17565	16709	19160	18289
	A	l/h	-	-	-	-	9075	10023	10227	11176	11399	12168	13038	14463	16052	15251	17986	17154	19688	18819
	E	l/h	5053	5583	6443	7590	8699	9664	9938	10750	10929	11629	12714	13923	15515	14762	17385	16497	18657	17992
	L	l/h	4806	5499	6315	7293	8529	9332	9777	10644	10675	11450	12002	13696	15377	14515	17127	16334	18566	17824
	N	l/h	5139	5691	6549	7925	8871	9893	10349	11335	11457	12458	12801	14090	16189	15150	18047	17143	19586	18818
	U	l/h	-	-	-	-	8093	9056	10057	10550	11583	11714	12775	13273	14657	16541	15455	18522	17560	20399
Débit d'eau maximal	°	l/h	-	-	-	-	24825	27250	28980	31303	32003	34089	35333	39855	44807	42257	50186	47740	54743	52255
	A	l/h	-	-	-	-	25927	28638	29221	31930	32568	34767	37252	41322	45863	43573	51387	49012	56251	53768
	E	l/h	14437	15951	16812	16812	24853	27611	28393	30715	31227	33226	36325	39780	44329	42178	49671	47134	53307	51407
	L	l/h	13731	15712	16812	16812	24369	26662	27934	30411	30500	32714	34293	39130	43933	41470	48934	46668	53046	50924
	N	l/h	14684	16260	16812	22644	25346	28265	29569	32386	32733	35596	36574	40258	46255	43285	51561	48980	55961	53765
	U	l/h	-	-	-	-	23123	25873	28734	30142	33094	33470	36500	37924	41877	47261	44158	52920	50172	58283



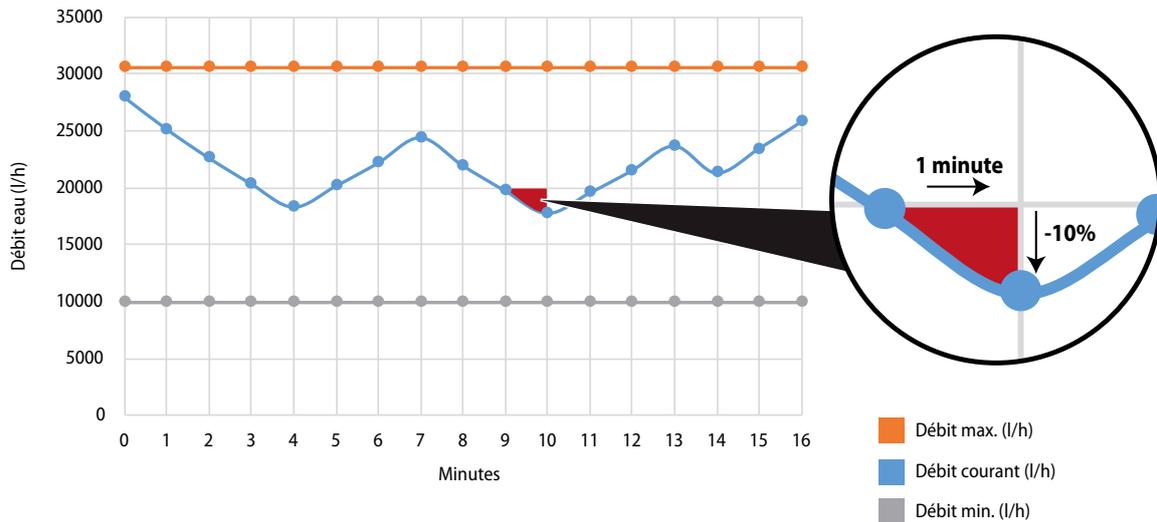
Variation de débit du système admise (options W1-W2-W3-W4): Inférieure à 10 % par minute du débit courant.

Exemple de débit variable

NRG 0602 °			
Débit min. (l/h)	10956		
Débit courant (l/h)	12000	15h00	
Variation de débit (l/h)	(-10%) 10800	(+10%) 13200	15h01
Débit max. (l/h)	31303		

NRG 0602 °			
Débit min. (l/h)	10956		
Débit courant (l/h)	20000	16h00	
Variation de débit (l/h)	(-10%) 18000	(+10%) 22000	16h01
Débit max. (l/h)	31303		

NRG 0602 °			
Débit min. (l/h)	10956		
Débit courant (l/h)	30000	17h00	
Variation de débit (l/h)	(-10%) 27000	(+10%) 33000	17h01
Débit max. (l/h)	31303		

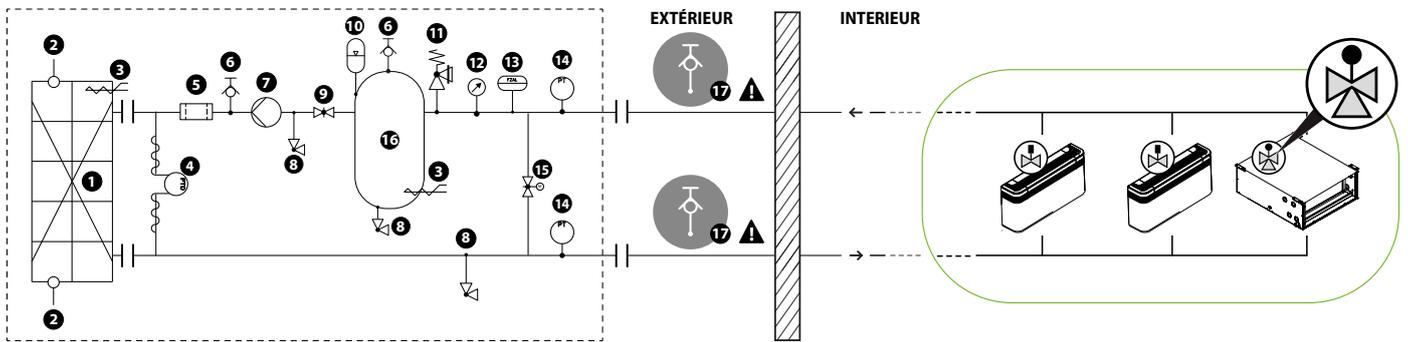


SCHEMA HYDRAULIQUE DE PRINCIPE AVEC POMPES ET BALLON TAMPON (W1-W3)

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



AVERTISSEMENT! Prévoir dans le système un nombre approprié de terminaux avec vanne à trois voies pour assurer au moins le débit d'eau minimum.



Composants fournis de serie

- | | |
|--|------------------------|
| 1 Échangeurs à plaques | 7 Pompe |
| 2 Sondes des températures de l'eau (IN/OUT) | 8 Robinet d'évacuation |
| 3 Résistance électrique antigel | 9 Robinets d'arrêt |
| 4 Transducteur de pression différentiel | 10 Vase d'expansion |
| 5 Filtre à eau | 11 Soupape de sûreté |
| 6 Vanne de purge | 12 Manomètre |
| | 13 Fluxostat |

14 Transducteur de pression absolue

15 Vanne avec by-pass motorisée

16 Ballon tampon

Composants conseilles externes à l'unité et à la charge de l'installateur

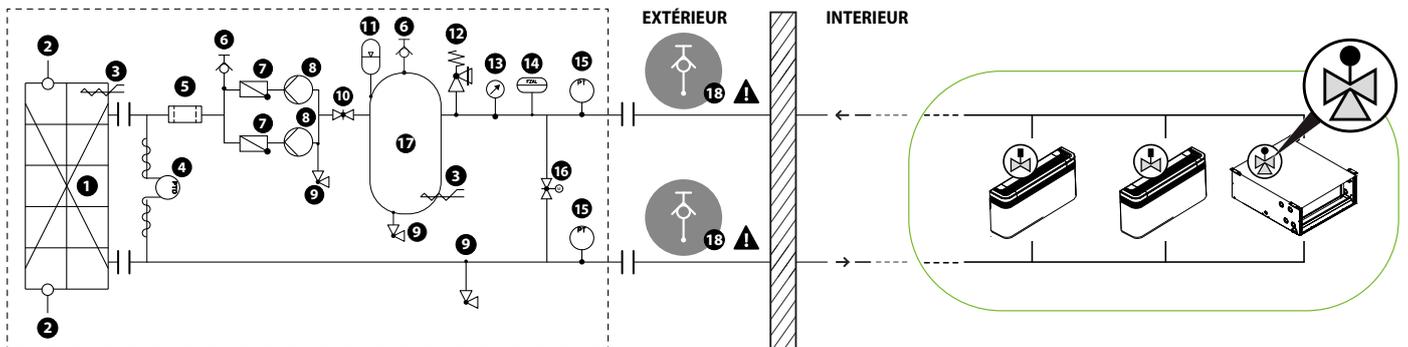
- 17 Vanne de purge (**INSTALLER OBLIGATOIREMENT À L'EXTÉRIEUR, DANS UN LIEU BIEN AÉRÉ**)

SCHEMA HYDRAULIQUE DE PRINCIPE AVEC POMPES ET BALLON TAMPON (W2-W4)

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



AVERTISSEMENT! Prévoir dans le système un nombre approprié de terminaux avec vanne à trois voies pour assurer au moins le débit d'eau minimum.



Composants fournis de serie

- | | |
|--|--|
| 1 Échangeurs à plaques | 8 Pompe |
| 2 Sondes des températures de l'eau (IN/OUT) | 9 Robinet d'évacuation |
| 3 Résistance électrique antigel | 10 Robinets d'arrêt |
| 4 Transducteur de pression différentiel | 11 Vase d'expansion |
| 5 Filtre à eau | 12 Soupape de sûreté |
| 6 Vanne de purge | 13 Manomètre |
| 7 Vanne unidirectionnelle | 14 Fluxostat |
| | 15 Transducteur de pression absolue |

16 Vanne avec by-pass motorisée

17 Ballon tampon

Composants conseilles externes à l'unité et à la charge de l'installateur

- 18 Vanne de purge (**INSTALLER OBLIGATOIREMENT À L'EXTÉRIEUR, DANS UN LIEU BIEN AÉRÉ**)

15 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES



Pour les exigences de l'installation consulter obligatoirement le schéma électrique fourni avec l'appareil. Le schéma électrique ainsi que les manuels doivent être soigneusement conservés et mis à la disposition du personnel pour les interventions qui seront effectuées sur l'unité.



LES PRESSE-ÉTOUPE NE SONT PAS FOURNIS AVEC L'UNITÉ

Cet équipement est conforme à la norme CEI 61000-3-12 à condition que la puissance de court-circuit S_{sc} soit supérieure ou égale à $R_{sc} \times S_{equ}$ au point d'interface entre l'alimentation électrique de l'utilisateur et le réseau public.

Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur de l'équipement de s'assurer, en concertation avec le gestionnaire du réseau de distribution si nécessaire, que l'équipement est uniquement connecté à une alimentation électrique dont la puissance de court-circuit S_{sc} est supérieure ou égale à $R_{sc} \times S_{equ}$.

avec :

- $S_{equ} = 400 [V] \times 1,73 \times I_{nominale} [A]$
- $I_{nominale}$ = courant absorbé par la machine dans des conditions nominales [A]
- R_{sc} = « Rapport de court-circuit » de la machine.

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

Nous conseillons aussi de vérifier que :

- Les caractéristiques du réseau électrique soient appropriées aux courants absorbés indiqués dans le tableau des données électriques, en tenant compte des machines qui fonctionnent éventuellement simultanément ;
- L'unité ne soit alimentée qu'après avoir terminé les travaux d'installation (hydrauliques et électriques) ;
- Respecter les indications de branchement des conducteurs de phase et de terre ;
- La ligne d'alimentation doit être dotée, en amont, d'une protection adéquate contre les courts-circuits et les dispersions vers la terre qui isole l'installation par rapport aux autres applications ;
- La tension devra être comprise dans une tolérance de $\pm 10\%$ de la tension nominale d'alimentation de la machine (par unité triphasée décalage maxi 3% entre les phases). Si ces paramètres n'étaient pas respectés, contacter le fournisseur d'énergie électrique ;

DONNÉES ÉLECTRIQUES

Les sections des câbles reportées dans le tableau (voir le chapitre: Section des câbles conseillés p. 54) sont conseillées pour une longueur maximale de 50 m. Pour des longueurs supérieures ou d'autres types de pose de câbles, il appartient au CONCEPTEUR de dimensionner adéquatement l'interrupteur de ligne, la ligne d'alimentation et la connexion de protection de terre ainsi que des câbles de raccordement en fonction de :

Données électriques (00)

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804	
Données électriques																				
Courant maximal (FLA)	°	A	-	-	-	73,5	79,1	80,5	88,3	97,2	97,4	113,5	111,5	122,6	132,7	139,4	144,0	156,1	155,3	
	A	A	-	-	-	73,5	79,1	80,5	88,3	97,2	97,4	111,4	111,5	122,6	132,7	139,4	144,0	156,1	155,3	
	E	A	41,6	49,9	51,3	67,6	73,5	79,1	80,5	88,3	97,2	97,4	111,4	111,5	122,6	132,7	139,4	144,0	156,1	155,3
	L	A	40,2	49,9	53,9	67,6	73,5	79,1	80,5	88,3	97,2	97,4	113,5	111,5	122,6	132,7	139,4	144,0	156,1	155,3
	N	A	41,6	49,9	51,3	67,6	73,5	79,1	83,4	91,2	100,1	100,3	111,4	111,5	125,6	135,7	142,4	147,0	159,1	158,3
	U	A	-	-	-	67,6	73,5	79,1	83,4	91,2	100,1	100,3	111,4	111,5	125,6	135,7	142,4	147,0	159,1	158,3
Courant de démarrage (LRA)	°	A	-	-	-	276,8	282,5	200,8	329,5	221,3	338,6	268,5	396,5	407,7	287,7	601,7	347,4	618,4	358,7	
	A	A	-	-	-	276,8	282,5	200,8	329,5	221,3	338,6	226,7	396,5	407,7	287,7	601,7	347,4	618,4	358,7	
	E	A	161,9	174,0	172,3	222,6	276,8	282,5	200,8	329,5	221,3	338,6	226,7	396,5	407,7	287,7	601,7	347,4	618,4	358,7
	L	A	160,5	174,0	213,0	222,6	276,8	282,5	200,8	329,5	221,3	338,6	268,5	396,5	407,7	287,7	601,7	347,4	618,4	358,7
	N	A	161,9	174,0	172,3	222,6	276,8	282,5	203,7	332,4	224,2	341,5	226,7	396,5	410,7	290,7	604,7	350,4	621,4	361,7
	U	A	-	-	-	222,6	276,8	282,5	203,7	332,4	224,2	341,5	226,7	396,5	410,7	290,7	604,7	350,4	621,4	361,7



Additionner les consommations des pompes aux consommations de la version standard sans équipement hydronique. Pour plus de détails au programme de sélection.

- Pour les raccordements électriques, utiliser des câbles à double isolation conformes aux normes en vigueur en la matière dans les différents pays.

Obligatoire

- D'utiliser un interrupteur magnétothermique omnipolaire, conforme aux Normes en vigueur (ouverture minimale des contacts de 3 mm), avec un pouvoir d'interruption adéquat et une protection différentielle conforme aux données électriques du tableau ci-dessous, installé le plus près possible de l'appareil ;
- D'effectuer un raccordement efficace de la mise à la terre. Le Fabricant ne peut pas être considéré responsable des dommages éventuels causés par l'absence de mise à la terre de l'appareil ou son manque d'efficacité ;
- Pour les unités avec une alimentation triphasée, vérifier le raccordement correct des phases.



Unité fonctionnant avec un fluide frigorigène légèrement inflammable, avant de l'alimenter vérifier les éventuelles fuites de fluide frigorigène avec un appareil dédié.



Toutes les opérations de nature électrique: doivent être accomplies par un personnel possédant les qualités requises prévues par la loi, formé et informé des risques liés à ce genre d'opérations.

- Les caractéristiques des lignes électriques et de leurs composants doivent être déterminées par un personnel autorisé à concevoir des installations électriques, dans le respect des normes internationales et nationales du lieu d'installation de l'unité en conformité avec les normes législatives en vigueur au moment de l'installation ;
- Il est obligatoire de vérifier l'étanchéité de la machine avant d'effectuer les raccordements électriques ; la machine ne doit être alimentée que lorsque les travaux hydrauliques et électriques ont été achevés ;
- Effectuer les raccordements électriques exclusivement via les sections préparées en utilisant des presse-étoupes appropriés avec un degré IP67 ou plus (Passage des câbles - FIGURE A16.1 Passage des câbles - FIGURE A p. 55) ;
- Si le câble de l'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le constructeur ou par le service d'assistance technique ou de toute façon par une personne ayant une qualification similaire, afin de prévenir tout risque.

- la longueur ;
- le type de câble ;
- du courant absorbé de l'unité et de la dislocation physique ainsi que de la température ambiante.

Section des câbles conseillés

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604	0652	0654	0682	0702	0704	0752	0754	0802	0804
Données électriques																			
Alimentation	°A,E,L,N,U	400V ~ 3N 50Hz avec disjoncteurs magnétothermiques																	
Compresseur																			
Nombre	°A,E,L,N,U	n°	2	2	2	2	2	4	2	4	2	4	2	2	4	2	4	2	4
Ventilateur inverter																			
Nombre	°	n°	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	A	n°	-	-	-	-	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	E	n°	6	6	8	8	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	L	n°	4	6	6	8	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	N	n°	6	8	8	2	2	2	3	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-
U	n°	-	-	-	2	2	2	3	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-	
Section des câbles conseillés																			
Interrupteur général	°A	A	-	-	-	125	125	160	125	160	160	200	160	200	200	200	200	250	200
	E,L,N	A	100	100	100	125	125	125	160	125	160	160	200	160	200	200	200	250	200
	U	A	-	-	-	125	125	125	160	125	160	160	200	160	200	200	200	250	200
Les câbles d'alimentation																			
Phases	°A,E,L,N,U	n°	3+N																
Câbles pour chaque phase	°A	n°	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	E,L,N	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	U	n°	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Section câble	°A	mm ²	-	-	-	-	35,0	35,0	50,0	50,0	50,0	70,0	70,0	70,0	95,0	95,0	90,0	95,0	95,0
	E,L,N	mm ²	16,0	25,0	25,0	35,0	35,0	35,0	50,0	50,0	50,0	70,0	70,0	70,0	95,0	95,0	90,0	95,0	95,0
	U	mm ²	-	-	-	35,0	35,0	35,0	50,0	50,0	50,0	70,0	70,0	70,0	95,0	95,0	90,0	95,0	95,0
Section neutre	°A	mm ²	-	-	-	-	16,0	16,0	25,0	25,0	25,0	50,0	35,0	35,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
	E,L,N	mm ²	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	25,0	25,0	25,0	50,0	35,0	35,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
	U	mm ²	-	-	-	16,0	16,0	16,0	25,0	25,0	25,0	50,0	35,0	35,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Totale câbles	°A	n°	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	E,L,N	n°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	U	n°	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Commandes et sécurités																			
Section câble	°A	mm ²	-	-	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	E,L,N	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	U	mm ²	-	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Mise à la terre (1)																			
Section câble	°A	mm ²	-	-	-	-	16,0	16,0	25,0	25,0	25,0	50,0	35,0	35,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
	E,L,N	mm ²	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	25,0	25,0	25,0	50,0	35,0	35,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
	U	mm ²	-	-	-	16,0	16,0	16,0	25,0	25,0	25,0	50,0	35,0	35,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0

(1) Mise à la terre qui doit être reliée à la machine

Données électriques des kits hydrauliques individuels

Taille		0282	0302	0332	0352	0502	0552	0554	0602	0604
Pompes										
Puissance maximale absorbée	00,09	kW								
	01,02,05,06,11,12,K1,K2,P1,P2,W1,W2	kW								
	03,04,07,08,13,14,K3,K4,P3,P4,W3,W4	kW								
Courant maximal	00,09	A								
	01,02,05,06,11,12,K1,K2,P1,P2,W1,W2	A								
	03,04,07,08,13,14,K3,K4,P3,P4,W3,W4	A								
Pompes										
Puissance maximale absorbée	00,09	kW								
	01,02,05,06,11,12,K1,K2,P1,P2,W1,W2	kW								
	03,04,07,08,13,14,K3,K4,P3,P4,W3,W4	kW								
Courant maximal	00,09	A								
	01,02,05,06,11,12,K1,K2,P1,P2,W1,W2	A								
	03,04,07,08,13,14,K3,K4,P3,P4,W3,W4	A								

16 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE DE PUISSANCE AU SECTEUR

! Toutes les opérations de nature électrique: doivent être accomplies par un personnel possédant les qualités requises prévues par la loi, formé et informé des risques liés à ce genre d'opérations.

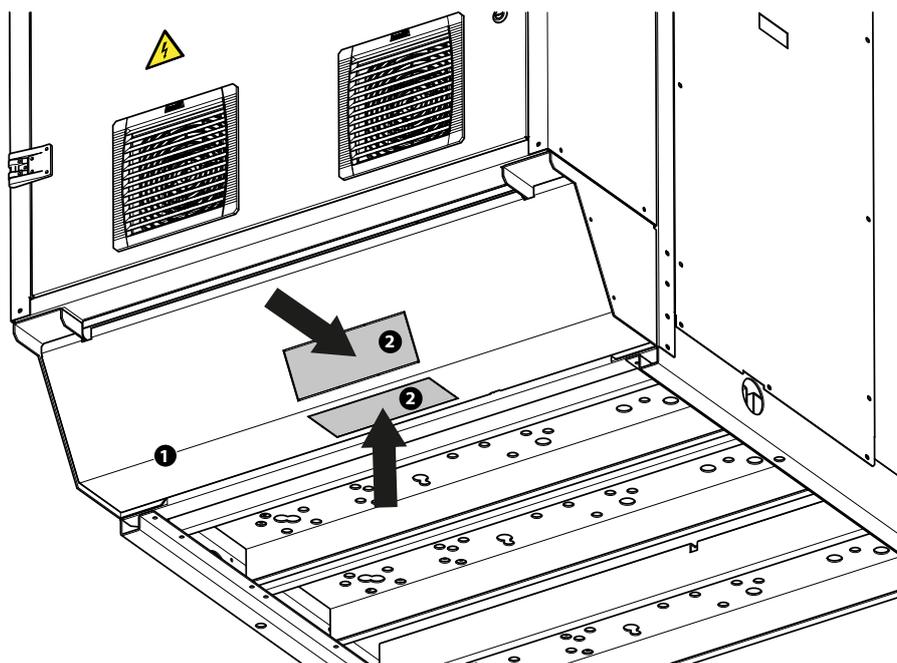
! Une fois les câbles de l'alimentation électrique aux bonnes dimensions, il appartient à l'installateur d'identifier la méthode de branchement la plus appropriée. Il devra définir toute modification qui pourrait être nécessaire sur le site afin de garantir un indice de protection IP20 en amont du sectionneur général de la machine et de prévenir le contact entre les extrémités des conducteurs et d'autres parties actives en cas de déconnexion accidentelle.

! Il est interdit de positionner les câbles électriques dans des logements qui n'ont pas été spécifiquement prévus dans ce manuel.

! Éviter les contacts directs avec les tuyaux en cuivre non isolés et avec le compresseur.

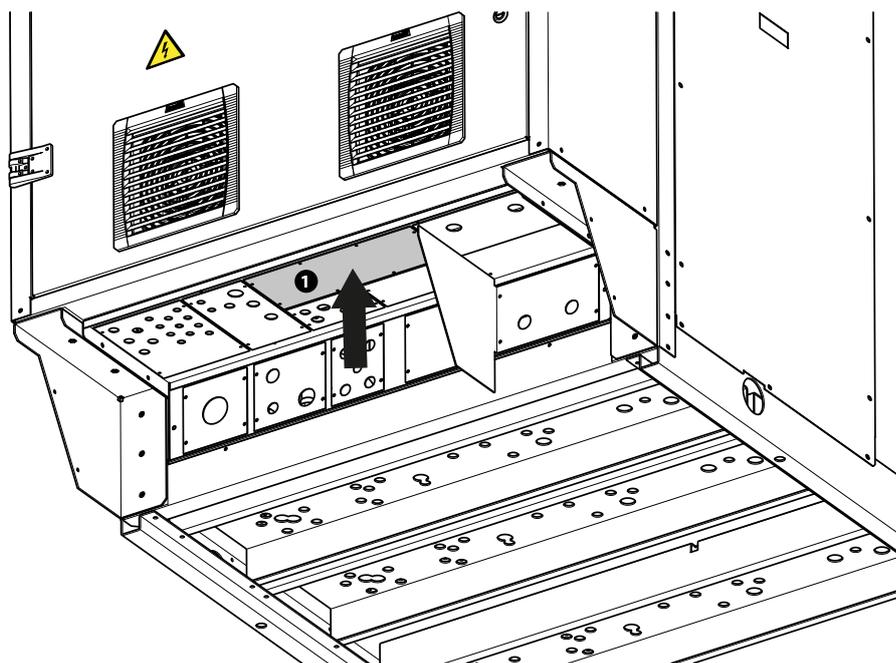
- Ouvrir les panneaux de couverture extérieurs (le cas échéant) ;
- S'assurer que le sectionneur est en position « OFF » avant d'ouvrir le tableau électrique pour brancher l'unité à l'alimentation électrique ;
- La zone d'entrée du câble est protégée par un boîtier avec deux prédécoupés (Passage des câbles - FIGURE A), choisir le plus pratique des deux pour l'installation ;
- Insérer une cornière sur le prédécoupé choisi ;
- Une plaque borgne (Passage des câbles - FIGURE B) amovible est présente et doit être remise en place après le perçage ;
- La plaque borgne est idéale pour le passage de tous les câbles de puissance et auxiliaires.
- **Créer un trou pour chaque câble dans la plaque borgne.**
- **Introduire OBLIGATOIREMENT un presse-étoupe (NON FOURNI) pour chaque câble, adapté à la section de ce dernier et d'un degré minimum IP67.**

Passage des câbles - FIGURE A



- 1 Carter
- 2 Prédécoupé

Passage des câbles - FIGURE B

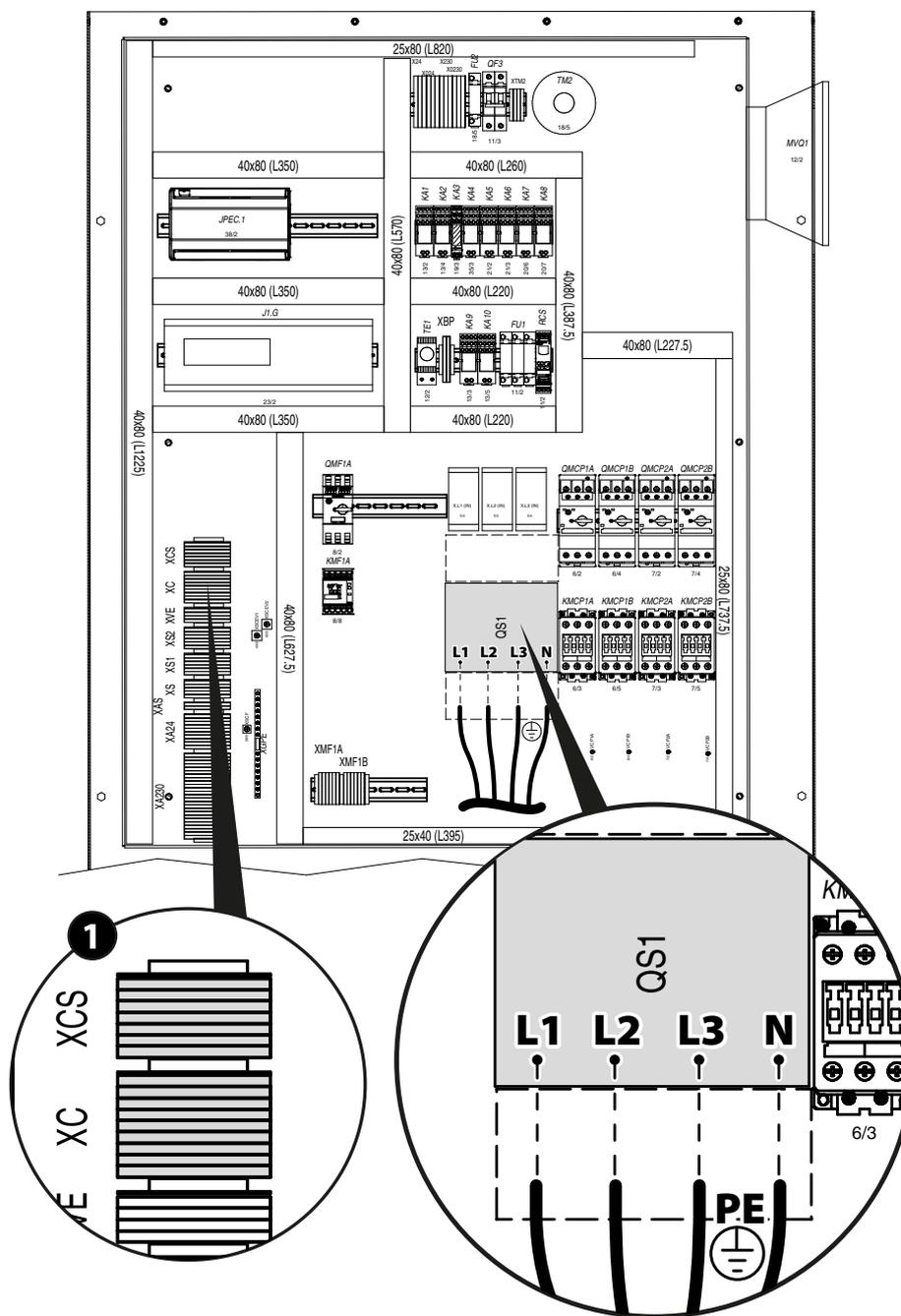


- 1 Plaque borgne

- Identifier les bornes pour le branchement électrique, consulter exclusivement le schéma électrique fourni avec l'unité.
- Retirer les éventuelles protections des points de fixation des câbles ;
- Pour le branchement fonctionnel de l'unité, porter le câble d'alimentation au tableau électrique à l'intérieur de l'unité et le brancher aux bornes/pôles L1-L2-L3, N et PE, en respectant les polarités, L1-L2-L3 et N comme phases, et PE comme terre (Vue du tableau électrique - FIGURE C) ;

- Remplacer toutes les protections retirées pour le branchement électrique ;
- Refermer tous les panneaux ouverts ;
- Porter le sectionneur en position « ON » ;
- Alimenter l'unité en portant l'interrupteur général de l'installation (à l'extérieur de l'appareil) sur « ON » ;
- Pour les branchements auxiliaires, consulter les schémas électriques fournis à bord de la machine.

Vue du tableau électrique - FIGURE C



1 Position boîte à bornes auxiliaire sur tableau électrique



L'installateur peut agir sur les bornes XC et XCS



Il est interdit d'altérer le tableau électrique sous peine d'annulation de la garantie. Aermec ne pourra en aucun cas être tenue pour responsable de tout dommage éventuel dû à l'altération du tableau électrique. L'altération du tableau électrique entraîne la perte de validité du marquage CE.

17 PREMIÈRE MISE EN MARCHÉ - MISES EN GARDE

DÉMARRAGE

Opérations à exécuter en l'absence de tension



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

Contrôler que :

- Toutes les conditions de sécurité ont été respectées ;
- L'unité a été correctement fixée au plan de support ;
- Les espaces techniques minimums aient été respectés
- Que les câbles d'alimentation générale soient d'une section appropriée, en mesure de supporter l'absorption globale de l'unité (voir la section données électriques) et que l'unité ait été connectée à la terre de façon correcte ;
- Toutes les connexions électriques sont correctement fixées et que tous les terminaux sont correctement serrés ;
- Contrôler que les connexions effectuées par l'installateur soient conformes à la documentation fournie ;



ATTENTION ! Unité fonctionnant avec un fluide frigorigène légèrement inflammable, avant de l'alimenter vérifier les éventuelles fuites de fluide frigorigène avec un appareil dédié.

Opérations à effectuer lorsque l'unité est sous tension



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

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

Contrôles au circuit hydraulique

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

Première mise en marche



Après avoir scrupuleusement exécuté tous les contrôles susmentionnés, on peut mettre l'unité en fonction.

- Fermer le portillon du tableau électrique ;
- Positionner l'interrupteur principal de l'appareil sur « ON ». L'unité se met en marche quelques minutes plus tard.

Opérations à effectuer lorsque la machine est allumée



ATTENTION L'unité est en train de fonctionner.

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

- Veiller à ce que tout système de commande à distance soit déconnecté ; tenir compte du fait que le PLC à bord de la machine contrôle ses fonctions et qu'il peut activer et désactiver les composants en créant des situations de danger (comme par exemple alimenter et faire tourner les ventilateurs et leurs systèmes mécaniques d'entraînement).
- Contrôle de l'alarme du débit de l'eau : l'unité prévoit la gestion d'une alarme de débit de l'eau commandée par un pressostat différentiel ou un fluxostat le cas échéant. Ce type de sécurité peut intervenir après les 30 premières secondes de fonctionnement de la pompe, si le débit d'eau n'est pas suffisant. L'intervention implique le blocage du compresseur et de la pompe.
- La température de réglage antigel ne peut être modifiée que par un centre d'assistance agréé et seulement après avoir vérifié qu'il y a un pourcentage de solution antigel adéquat dans le circuit hydraulique. Si cette alarme se déclenche, appeler sans attendre le service d'assistance technique agréé

18 ENTRETIEN



Toute intervention de nettoyage, d'inspection, de contrôle, d'entretien ordinaire et extraordinaire : doit être effectuée par un personnel technique expérimenté, autorisé et qualifié pour mener à bien les activités mentionnées ci-dessus. Ces activités doivent être effectuées avec la machine éteinte et sans alimentation, de manière professionnelle, conformément aux lois nationales en vigueur. Durant l'exécution de ces activités, la machine présente les risques suivants :

- Risques de décharges électriques ;
- Risques de blessures dues à la présence de pièces rotatives ;
- Risques de blessures dues à la présence de pièces tranchantes et de poids lourds ;
- Risques de blessures dues à la présence de composants contenant des gaz à haute pression ;
- Risques de blessures dues aux composants à haute ou à basse température.
- Risques liés au bruit du fonctionnement de la machine ;
- Risques liés à la présence de substances nocives dans les circuits hydroniques.



Risques associés à la présence de gaz inflammables.

Ces activités doivent être effectuées en portant les équipements de protection individuelle adaptés aux activités à effectuer.



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

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

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



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

PRÉCAUTIONS ET PRÉVENTIONS À OBSERVER LORS DE L'ENTRETIEN



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

Précautions contre les risques résiduels risques mécaniques



ATTENTION Le circuit frigorifique contient du gaz réfrigérant sous pression :

- toute opération doit être effectuée par un personnel compétent et en possession des autorisations ou habilitations prévues par les lois en vigueur.
- pendant les opérations de purge, faire attention à toute fuite de fluides à des températures et/ou des pressions dangereuses.



IL EST INTERDIT DE CHARGER : le circuit frigorifique avec un fluide frigorigène différent de celui indiqué. Utiliser un fluide frigorigène différent peut causer des dommages importants à l'unité.

- Avant d'ouvrir un panneau de la machine, contrôler si celui-ci est fixé solidement ou pas à la machine avec des charnières ;
- En cas de démontage d'une pièce, veiller à ce qu'elle soit bien remontée avant de remettre l'unité en marche ;
- Les ailettes des échangeurs de chaleur, les bords des composants et des panneaux, des vis peuvent provoquer des blessures dues aux coupures ;
- Ne pas enlever les protections des éléments mobiles pendant que l'unité est en marche ;
- Contrôler le positionnement correct des protections aux éléments mobiles avant de remettre l'unité en marche ;
- Il est interdit de marcher ou de poser d'autres corps sur les machines ;

- Les ventilateurs, les moteurs et les courroies de transmission peuvent être en mouvement : avant d'y accéder, toujours attendre qu'ils s'arrêtent et prendre les précautions opportunes pour empêcher leur actionnement ;
- Si l'unité est équipée de composants de type inverter intégrés, débrancher l'alimentation électrique et attendre au moins 15 minutes avant d'y accéder pour l'entretien : les composants internes restent sous tension pendant cette période, ce qui crée un risque d'électrocution ;
- Isoler l'unité du réseau électrique en intervenant sur le sectionneur extérieur prévu pour insérer jusqu'à 3 cadenas, pour le verrouiller en position « ouvert » ;
- Placer un panneau avec l'inscription « Ne pas actionner - maintenant-ce en cours » sur le sectionneur ouvert ;
- Se doter des équipements de protection individuelle opportuns (casque, gants isolants, lunettes de protection, chaussures de sécurité, etc.) ;
- S'équiper d'outils en bon état et s'assurer d'avoir bien compris les instructions avant de les utiliser ;
- Ne pas effectuer d'interventions dans des conditions atmosphériques dangereuses comme la pluie, la neige, le brouillard, etc ;
- Ne jamais laisser le circuit frigorifique ouvert car l'huile absorbe l'humidité et se dégrade ;
- Pendant le remplacement des cartes électroniques, toujours utiliser des équipements adéquats (extracteur, bracelet antistatique, etc.) ;
- En cas de remplacement d'un moteur, compresseur, évaporateur, batteries de condensation ou de tout autre élément lourd, veiller à ce que les organes de levage soient compatibles avec le poids à manutentionner ;
- Sur les unités à air avec un compartiment compresseurs autonome, ne pas accéder au compartiment ventilateurs sans avoir isolé la machine à l'aide du sectionneur à bord du tableau et sans avoir placé un panneau reportant l'inscription « Ne pas actionner - maintenance en cours » ;
- Contacter l'entreprise s'il faut effectuer des modifications au schéma frigorifique, hydraulique ou électrique de l'unité ainsi que sur la logique de commande.

Préventions contre les risques chimiques/environnementaux et les incendies



ATTENTION Toute intervention sur la machine doit être effectuée avec l'INTERDICTION DE FUMER ;



ATTENTION Ne jamais répandre dans la nature les fluides contenus dans le circuit frigorifique ;



ATTENTION Le circuit hydrique peut contenir des substances nocives. Éviter que le contenu n'entre en contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Utiliser les équipements de protection individuelle requis ;

S'il faut effectuer un soudobrasage et employer donc un chalumeau à flamme nue, la flamme ne doit être activée qu'en l'absence de gaz fréon dans l'environnement et sur la tuyauterie du circuit frigorifique. L'intérieur de la tuyauterie doit être "lavé" et doit contenir un gaz inerte de type azote. La présence d'une flamme et de gaz fréon décompose ce dernier en formant des composés mortels et cancérigènes. Pour les travaux à chaud, il faut un extincteur à dioxyde de carbone (CO₂). NE PAS UTILISER D'EAU, les lixiviats pourraient être dangereux pour les évacuations ; en cas d'utilisation de l'eau, prévoir une cuve de récupération.

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



ATTENTION L'unité contient du gaz sous pression : aucune opération ne doit être effectuée sur les équipements sous pression sauf pendant les interventions de maintenance effectuées par un personnel compétent et habilité.



ATTENTION N'effectuer les brasages ou les soudures que sur la tuyauterie vide et propre de tout résidu d'huile de lubrification ; ne pas approcher de flammes ou d'autres sources de chaleur de la tuyauterie contenant des fluides sous pression ;



ATTENTION Ne pas travailler avec des flammes nues à proximité de l'unité ;



ATTENTION Ne pas plier ou donner de coups dans les tuyaux contenant des fluides sous pression ;



ATTENTION L'unité est équipée de dispositifs de libération de la surpression (soupape de sûreté) : en cas d'intervention de ces dispositifs, le gaz frigorifique est libéré à haute température et grande vitesse ;



ATTENTION La machine et la tuyauterie possèdent des surfaces très chaudes et très froides qui impliquent le risque de brûlure ;



ATTENTION Ne pas utiliser les mains pour contrôler toute fuite de réfrigérant ;



ATTENTION Avant d'enlever des éléments le long des circuits hydroniques sous pression, intercepter le morceau de tuyau concerné et évacuer le fluide progressivement jusqu'à équilibrer la pression à celle atmo-sphérique.

Prévention contre les risques électriques résiduels



• Débrancher l'unité du réseau au moyen du sectionneur externe avant d'ouvrir le tableau électrique.



• En cas d'unité équipé de condenseurs de rephasage, attendre le temps indiqué sur la plaquette à bord de la machine à partir du moment où l'alimentation électrique de l'unité a été coupée, avant d'accéder à l'intérieur du tableau électrique ;



• Si l'unité est équipée de composants de type inverter intégrés, débrancher l'alimentation électrique et attendre au moins 15 minutes avant d'y accéder pour l'entretien : les composants internes restent sous tension pendant cette période, ce qui crée un risque d'électrocution ;



• Si le câble de l'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le constructeur ou par le service d'assistance technique ou de toute façon par une personne ayant une qualification similaire, afin de prévenir tout risque.

MAINTENANCE ORDINAIRE ET EXTRAORDINAIRE

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

En particulier :

- Placer un panneau avec l'inscription « Ne pas actionner - maintenant-ce en cours » sur le sectionneur ouvert ;
- Se munir des équipements de protection individuelle opportuns ;
- Les opérations de remplacement des composants du circuit frigo-rifique doivent être exécutées après avoir vidé le gaz frigorifique contenu à l'intérieur du circuit ;
- N'utiliser que des pièces de rechange d'origine achetées chez les revendeurs officiels ;
- Il est interdit d'apporter des modifications au schéma frigorifique, hy-draulique ou électrique de l'unité ainsi qu'à sa logique de commande, sauf autorisation expresse de la société Aermec ;

- La machine doit être chargée avec le réfrigérant prévu sur l'étiquette caractéristique et dans la quantité requise.

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

- Accéder au tableau de la machine lorsqu'elle est éteinte ;
- Les instruments nécessaires sont connectés, les **manomètres** sont connectés au moyen de rallonges appropriées aux prises de pression à l'entrée et à la sortie des compresseurs, les **thermomètres** sont connectés à des sondes à thermocouple qui sont fixées sur les tuyaux à l'entrée et à la sortie des compresseurs. Ne pas utiliser d'appareils de mesure qui obligent l'opérateur à s'approcher du circuit frigorifique de la machine ;
- Allumer la machine et acquérir les mesures en restant éloignés et non exposés aux parties sous pression du circuit frigorifique ;
- Dès que les mesures sont terminées, éteindre la machine, enlever les instruments et refermer le compartiment du circuit frigorifique.
- En cas de machines dont le compartiment du circuit frigorifique n'est pas fermé par des charpenteries, l'essai du pressostat de haute/basse pression doit être exécuté en se plaçant devant le tableau de la machine où se trouve le panneau de commande, en restant loin et sans s'exposer aux parties sous pression du circuit frigorifique.

Remplacement du compresseur

Inspection et contrôle

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

Nettoyage de la machine

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

MISE HORS SERVICE ET DÉMANTÈLEMENT DES COMPOSANTS DE LA MACHINE



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

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

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

19 LISTE DES INGRÉDIENTS PÉRIODIQUES CONSEILLÉS

INTERVENTIONS GÉNÉRALES

DESCRIPTION	notes	FRÉQUENCE		
		3 mois	6 mois	12 mois
INTERVENTIONS GÉNÉRALES				
Contrôle de toute fuite de réfrigérant (opération à effectuer selon la fréquence conseillée par les règlements européens en vigueur)		•		
Contrôle de la tension d'alimentation de l'unité		•		
Contrôle de la tension d'alimentation des compresseurs		•		
Contrôle de la tension d'alimentation des ventilateurs, si présents		•		
Contrôle des vannes solénoïdes		•		
Contrôle du fonctionnement et étalonnage des pressostats le cas échéant		•		
Contrôle et lecture des sondes de pression/température		•		
Contrôle et remplacement éventuel des filtres déshydrateurs				•
Contrôle des contacteurs des compresseurs		•		
Contrôle des contacteurs des ventilateurs le cas échéant				•
Nettoyage des batteries d'échange (de préférence de l'intérieur vers l'extérieur)	(1)	•		
Contrôle du détecteur de fuites	(2)		•	•
Contrôle des résistances électriques des échangeurs			•	
Contrôler la présence éventuelle de rouille et de signes de corrosion sur les composants en accordant une attention particulière aux récipients sous pression. Dans ce cas, intervenir en les remplaçant ou en intervenant avec des produits spécifiques			•	•
Nettoyage général de l'unité				•
Purger le circuit hydraulique et les échangeurs de chaleur ; la présence simultanée d'air et d'eau réduit l'efficacité et peut favoriser la formation de la rouille			•	

(1) Pour le nettoyage des batteries, se reporter au chapitre correspondant.

(2) Pour les politiques de maintenance du dispositif et pour l'exécution correcte des procédures d'étalonnage, veuillez consulter la notice d'utilisation du détecteur de fuite disponible sur le site du fabricant ou contactez Aermec.

La procédure d'étalonnage doit être effectuée 6 mois après le démarrage de l'installation, puis tous les 12 mois. Sinon, il est possible de commander un capteur pré-étalonné comme pièce de rechange et de le remplacer en suivant les instructions de la notice du détecteur de fuite.

La durée de vie typique du capteur est de 4 ans après lesquels il doit être remplacé.

MISE EN GARDE : Les éléments de détection des semi-conducteurs doivent être vérifiés après une exposition à des concentrations importantes de gaz, qui peut raccourcir la durée de vie du capteur et/ou réduire sa sensibilité.



Vérifier tous les 12 mois que tous les branchements électriques sont correctement fixés et que toutes les bornes sont bien serrées.

INTERVENTIONS SUR LES CIRCUITS

DESCRIPTION	Notes	FRÉQUENCE		
		3 mois	6 mois	12 mois
INTERVENTIONS AU CIRCUIT FRIGORIFIQUE FONCTIONNEMENT À PLEINE CHARGE				
Mesure de la température de surchauffe			•	
Mesure de la température de sous-refroidissement			•	
Mesure de la température du gaz d'évacuation			•	
Mesure des courants absorbés des ventilateurs			•	
Mesure des courants absorbés des compresseurs			•	
CONTRÔLE DES COMPRESSEURS				
Contrôle du niveau de l'huile		•		
Contrôle de l'acidité de l'huile				•
Contrôle du bon fonctionnement de la résistance carter			•	
Contrôle du capteur de niveau de l'huile le cas échéant			•	
CONTRÔLES SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE				
Mesure du courant absorbé des pompes			•	
Contrôle du joint du rotor de la ou des pompes		•		
Contrôle des joints flexibles		•		
Contrôle de l'étanchéité des têtes des échangeurs tubulaires			•	
Contrôle du bon fonctionnement et étalonnage du fluxostat le cas échéant		•		
Contrôle du bon fonctionnement du pressostat différentiel le cas échéant		•		
Contrôle de la concentration de la solution glycol le cas échéant	(1)	•		
Nettoyage du filtre à eau		•		

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



ATTENTION La fréquence des opérations décrites ici peut varier en fonction de l'utilisation de l'unité et du type d'installation où elle est installée. Toutefois, nous recommandons de réduire les temps d'intervention si l'unité est installée dans un environnement agressif/sévère.



Aermec S.p.A.

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

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

marketing@aermec.com - www.aermec.com

