

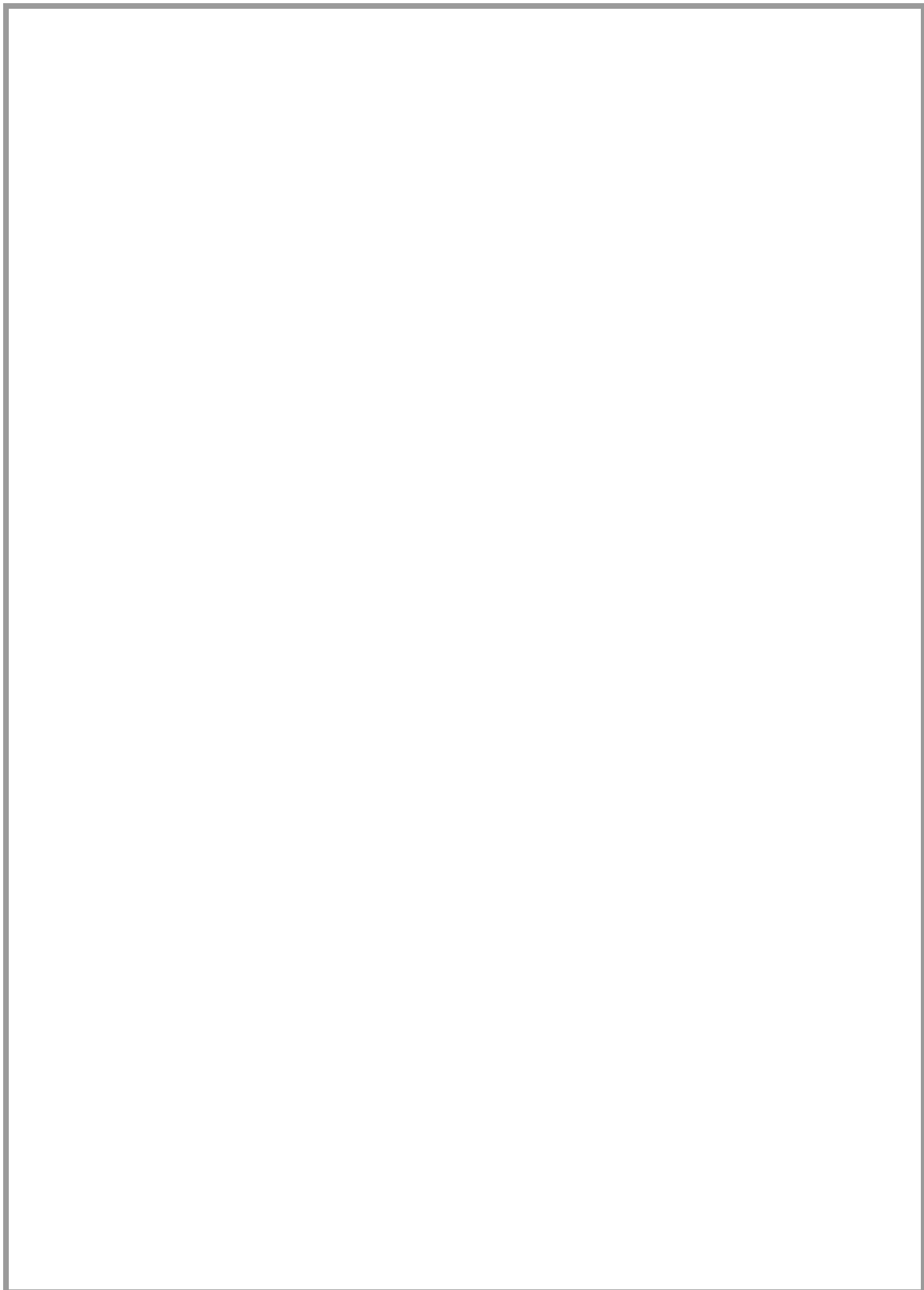
EMMETI



EH 15-20-26 BW avec vanne 4 voies

POMPE À CHALEUR REFROIDIE PAR AIR POUR INSTALLATION
EXTÉRIEURE FONCTIONNEMENT UNIQUEMENT EN MODE CHAUFFAGE

Manuel d'installation et utilisation



IDENTIFICATION DE L'UNITE	4
INDICATIONS POUR L'UTILISATEUR	5
GÉNÉRAL	8
RISQUES RÉSIDUELS	9
RÉCEPTION	12
CONTROLE A LA RÉCEPTION.....	12
STOCKAGE.....	12
MANUTENTION	12
POSITIONNEMENT	13
GÉNÉRALITÉ.....	13
ESPACES FONCTIONNELS	13
POSITIONNEMENT	13
RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES	15
GÉNÉRALITÉ.....	15
ÉCHANGEUR CÔTÉ UTILISATION	15
SCHÉMA DE CONNEXION CONSEILLÉ CÔTÉ UTILISATION	16
CONDENSATION EN HIVER	16
RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES	17
GÉNÉRALITÉS	17
DONNEES ÉLECTRIQUES UNITE STANDARD	17
MISE EN SERVICE	25
CONTROLES PRÉLIMINAIRES	25
PARTIE FRIGORIFIQUE	25
PARTIE HYDRAULIQUE	25
PARTIE ÉLECTRIQUE	25
VÉRIFICATION DES TENSIONS - AMPÉRAGE.....	26
UNITES ÉQUIPÉES DE COMPRESSEURS SCROLL.....	26
CONFIGURATION ENTRÉES A DISTANCE	26
PROGRAMMATION DU POINT DE CONSIGNE	26
DÉBIT EAU CONDENSEUR.....	26
PARAMÈTRES CIRCUIT FRIGORIFIQUE.....	26
RÉGLAGE	27
CLAVIER DÉPORTÉE POUR L'UTILISATEUR	27
TEST DE FONCTIONNEMENT	28
PARAMÈTRES ACCESSIBLES A L'AIDE DU CLAVIER A DISTANCE OU DE SERVICE	29
ÉTATS VISIBLES SUR CLAVIER DÉPORTÉ OU DE SERVICE.....	30
ALARMES	31
ENTRETIEN DE PRÉVENTION.....	32
INSPECTIONS DE MAINTENANCE	33
DIRECTIVE 97/23 CE PED.....	33
MIS EN REPOS.....	33
TABLEAUX DES RÉFRIGÉRANTS	34
RECHERCHES DES PANNES	36
MISE HORS SERVICE	37
DÉPOSE DE L' UNITÉ.....	37
DÉANTELEMENT ET ÉLIMINATION.....	37
DONNEES ELECTRIQUES	38
DIMENSIONS	41

IDENTIFICATION DE L'UNITÉ

ÉTIQUETTE DE MATRICULE

Les unités sont identifiées grâce à l'étiquette de matricule représentée ci-contre.

L'étiquette indique le type d'appareil (série et dimensions), le numéro de série, l'année de fabrication, le numéro du schéma électrique, les principales données techniques, le logo et l'adresse du fabricant.

L'étiquette se trouve près du tableau électrique mais également à l'extérieur de l'appareil .

NE JAMAIS RETIRER L'ÉTIQUETTE.

NUMERO DE SÉRIE

Il identifie la machine, indique les caractéristiques spécifiques de l'unité et les composants qui y sont installés.

Sans ce numéro, il n'est pas possible de trouver avec précision les pièces de rechange spécifiques à l'unité.

En cas d'interventions d'entretien, toujours indiquer le type de machine et le numéro de matricule.



Les noter dans l'espace prévu pour les avoir à disposition en cas de nécessité.

Unité type : _____

Numéro de Série : _____

Schéma électrique : _____

Année de fabrication. : _____

 	
TIPO TYPE/TYP TYPE/TIPO	
NUMERO MATRICOLA SERIAL NUMBER / SERIENNUMMER NUMERO DE SERIE / NUMERO DE SERIE	
ANNO DI FABBRICAZIONE YEAR OF MANUFACTURE / BAUJAHR ANNEE DE FABRICATION / AÑO DE FABRICACION	
REFRIGERANTE REFRIGERANT / KÄLTEMITTEL REFRIGERANT / REFRIGERANTE	GRUPPO (PED) GROUP / GRUPPE GROUPE / GRUPO
CARICA REFRIGERANTE REFRIG. CHARGE / KÄLTEMITTELFÜLLUNG CHARGE REFRIG./CARGA REFRIG.	Kg
TENSIONE VOLTAGE / SPANNUNG TENSION / TENSION	VPh/Hz
F.L.A.	A
F.L.I.	kW
SCHEMA ELETTRICO WIRING DIAGRAM / SCHALTPLAN SCHEMA ELECTRIQUE/ESQUEMA ELÉCTRICO	
PRESSIONE MASSIMA ESERCIZIO MAX OPERATING PRESS. / MAX BETRIEBSDRUCK PRESS. DE SERVICE MAX/PRESION DE EJERCICIO MÁX	
bar	
CATEGORIA PED PED CATEGORY / PED KATEGORIE CATEGORIE PED / CATEGORIA PED	PS H/L bar
TEMP. LATO BP TEMPERATURE ON LP SIDE / TEMP. ND-SEITE TEMP. COTE BP / TEMP. PARTE BP	
°C	
INDIRIZZO / ADDRESS / ADRESSE / ADRESSE / DIRECCION	

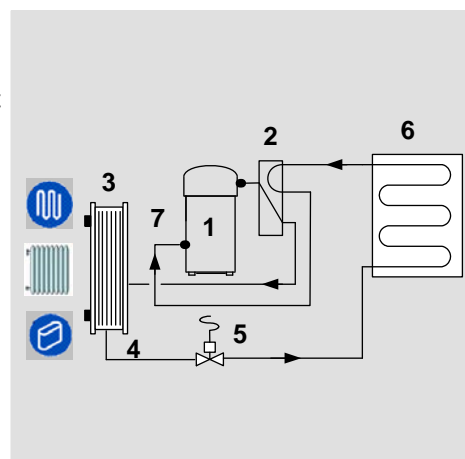
INDICATIONS POUR L'UTILISATEUR

- Ce qui est décrit ci-après c'est une synthèse partielle d'informations contenues dans le manuel; lire avec attention tout le manuel.
- Lire attentivement ce manuel, le conserver avec le schéma électrique et le mettre à disposition des techniciens pour les opérations d'entretien.
- Demander à l'installateur d'être informé sur l'utilisation de l'unité: allumage, arrêt, modification du point de réglage, mise en attente, entretien, opérations à effectuer et à ne pas effectuer en cas d'arrêt.
- Prévoir des opérations d'entretien périodiques, effectuées par des techniciens spécialisés, afin de maintenir la fonctionnalité de l'unité dans le temps.
- En cas de longues périodes d'inactivité, couper la tension électrique (sauf si la fonction maintien est nécessaire); en hiver, prévoir les risques liés au gel (tuyaux de l'installation et unité).

CYCLE FRIGORIFIQUE : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le cycle frigorifique permet de transférer la chaleur en excès de l'intérieur vers l'extérieur :

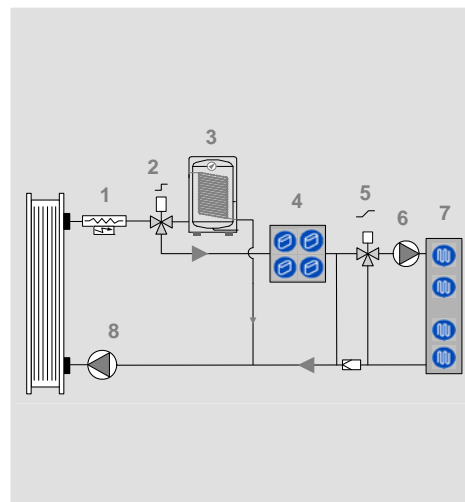
1. Le compresseur comprime le fluide réfrigérant en le portant à une pression et à une température élevées ;
2. la vanne 4 voies inverse le flux;
3. dans l'échangeur à plaques, l'eau qui provient de l'installation absorbe la chaleur du réfrigérant ;
4. en se refroidissant, le réfrigérant se condense et devient liquide ;
5. le détendeur fait diminuer rapidement la pression du réfrigérant qui, en augmentant son volume, devient très froid.
6. dans la batterie externe, le réfrigérant froid absorbe la chaleur de l'air neuf en s'évaporant. La batterie peut se "geler": c'est pour cette raison que le cycle est périodiquement et automatiquement inversé pendant un bref délai pour permettre le dégivrage de la batterie.



CIRCUIT HYDRAULIQUE






Le schéma ci-contre n'a qu'une valeur indicative et montre des composants en option ; vérifier avec l'installateur quel type de configuration a été adoptée pour l'installation.

1. les résistances électriques complètent la puissance thermique fournie par l'unité ;
2. la vanne 3 voies dévie l'eau soit vers le réservoir d'accumulation d'eau sanitaire soit vers les éléments de chauffage (OPTION) ;
3. Réservoir d'accumulation d'eau chaude sanitaire;
4. ventilo-convecteurs ou radiateurs de chauffage ;
5. s'il s'avère nécessaire de chauffer la pièce, la vanne 3 voies dévie l'eau vers le plancher chauffant (complètement ou partiellement) ; par contre, si le plancher n'en a pas besoin, ils la renvoient directement à l'unité.
6. circulateur.
7. planchers chauffants.
8. la pompe renvoie l'eau à l'unité par le circulateur.



COMMENT FAIRE POUR

Certaines fonctions ne sont activées que si elles sont habilitées en phase d'installation (MARCHE/ARRET commandé à distance, ECO commandé à distance, H2O sanitaire, compensation valeur de réglage). Vérifier avec l'installateur quel type de configuration a été adoptée pour l'installation.

Allumer l'unité	Pression PROLONGE touche ON/OFF	
Choisir le mode HIVER (si commandé par activation extérieure, la touche est désactivée voir BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES)	Touche "FLOCON DE NEIGE" Le LED vert reste allumé	
Limiter la consommation d'énergie (peut être commandé par activation extérieure - voir BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES)	Touche ECO	
Choisissez le niveau de confort optimal	Touche CONFORT	
Activer la production d'eau chaude sanitaire	au moyen de l'activation à distance à l'extérieur de l'unité Le LED "FLOCON DE NEIGE" est allumé Le LED "SOLEIL" clignote	
Réduire la consommation en maintenant l'installation à température de sécurité en HIVER (fonction MAINTIEN)	mettre l'unité sur ARRET (le paramètre 45 doit être = 1) Le LED jaune clignote	
Déterminer la cause du blocage de l'unité	Le LED ROUGE s'allume - il clignote alarme : se rétablit tout seul - lumière fixe : il faut rétablir manuellement	



ALARME CIRCUIT **ELECTRIQUE**

Sonde entrée
Sonde sortie
Sonde eau panneaux radiants
Sonde batterie/flux
Sonde extérieure
Sonde pression 1
Entrée Water reset
Sonde humidité relative extérieure
Moniteur de phase
Sonde sortie réchauffeur électrique
Sonde pression plug-in
Alarme serial défaut



ALARME CIRCUIT **FRIGO**


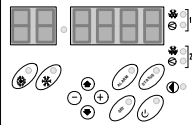
HP
LP
CCMP/VENT
HP1 PreAlarme
BP1 PreAlarme

Alarme serial défaut



ALARME CIRCUIT **HYDRAULIQUE**

Flux pompe
Installation remplie d'air
Alarme antigel
PREAlarme antigel
Alarme pompe
PREAlarme C1
Alarme limite refroidissement PRad
Alarme gel eau PRad
Alarme gel batterie
Alarme ΔT° incohérent
Alarme antigel réchauffeur électrique
Alarme serial défaut

Réarmer l'alarme en cours SEULEMENT APRES L'ELIMINATION DE LA CAUSE !	TEST + ON/OFF simultanément pour quelques secondes	
Modifier la température de l'eau CHAUDE SANITAIRE	Modifier le paramètre 117	Seulement par clavier SERVICE 
Modifier la température de l'eau en CHAUFFAGE	Modifier le paramètre 33	
Modifier la température de l'eau en chauffage ECO	Modifier le paramètre 30	
Modifier la température de l'eau en MAINTENANCE chauffage	Modifier le paramètre 43	

CAUSES D'ARRÊT LES PLUS COMMUNES

1. échangeur extérieur sales – obstrués par des feuilles – présence d'obstacles – bloqués par la neige
2. point de réglage de fonctionnement trop bas (en été) ou trop haut (en hiver)
3. eau de l'installation trop chaude (exemple: en été la machine est éteinte pendant le week-end) ou trop froide (en hiver)
4. filtre sur l'eau sale
5. Interrupteurs externes (ON-OFF à distance, etc.)
6. Vannes fermées
7. Installation n'est pas sous pression – air à évacuer
8. pompe de l'installation éteinte
9. pompe de circulation bloquée (après un arrêt saisonnier)
10. échangeur de l'unité sale
11. ventilateurs bloqués par la neige

GÉNÉRAL

BUT DU MANUEL

Ce manuel a été réalisé afin de permettre une installation, une mise au point et un entretien correct de l'unité.

INSTRUCTIONS DU MANUEL

Il est par conséquent fondamental que les instructions qui suivent soient lues le plus attentivement possible. Le constructeur décline toute responsabilité pour tout dommage direct ou indirect causé à des personnes ou des biens résultant d'un manquement quelconque aux présentes instructions.

CONSERVATION DU MANUEL

Le présent manuel et le schéma électrique de l'unité doivent être conservés avec soin et mis à la disposition de l'opérateur pour toute consultation future.

PERSONNEL QUALIFIÉ

L'unité doit être installée, testée et assistée par du personnel qualifié satisfaisant aux exigences de la loi et des règles en vigueur.

INSTALLATION, NORMES DE SÉCURITÉ EN VIGUEUR

L'installation doit être effectuée en se conformant aux normes de sécurité locales.

RÉSEAU ÉLECTRIQUE

Vérifier que les caractéristiques du réseau électrique sont conformes aux données figurant sur la plaquette de matricule de l'unité se trouvant à l'intérieur et sur la porte du tableau électrique général.

EMBALLAGE

Le matériel d'emballage (sachets en plastique, polystyrène expansé, clous, etc.) constitue une source potentielle de danger. Il doit par conséquent être conservé hors de portée des enfants et correctement recyclé, conformément aux normes locales en vigueur.

ENTRETIEN

Avant d'effectuer toute opération d'entretien, couper l'alimentation électrique de l'unité. L'installation doit être effectuée en se conformant aux normes de sécurité locales.

CONTROLES PÉRIODIQUES

Effectuer des contrôles périodiques pour localiser d'éventuelles parties endommagées ou cassées. Si la réparation n'est pas effectuée, des risques de blesser des personnes ou d'endommager des choses sont possibles.

DÉFAUT – MAUVAIS FONCTIONNEMENT

Désactiver l'appareillage en cas de défaut ou de mauvais fonctionnement.

RÉPARATION

Pour une éventuelle réparation, s'adresser exclusivement à un centre d'assistance technique agréé par le constructeur et demander l'utilisation de pièces de rechange originales. Le non-respect des consignes susmentionnées peut compromettre la sécurité de l'appareil.

MODIFICATIONS

Le fabricant décline toute responsabilité avec annulation de la garantie en cas de modifications électriques et/ou mécaniques. Toute opération non autorisée et qui ne respecte pas ce qui est indiqué dans ce manuel, annule la garantie.

DESTINATION D'EMPLOI

L'unité doit être destinée uniquement à l'utilisation pour laquelle elle a été conçue:

L'unité est destinée au chauffage d'eau ou d'eau glycolée, non agressive, avec les limites de fonctionnement prévues par le catalogue technique et par le présent manuel.

Toute utilisation différente de celle indiquée n'entraîne aucun type d'engagement ou d'obligation pour le fabricant.

PRINCIPES D'INTÉGRATION DE LA SÉCURITÉ

L'unité est conçue et construite de manière à ne pas exposer la santé et la sécurité des personnes à des risques.

Dans ce but, on a adopté des solutions techniques visant à éliminer les possibles causes de risque, lorsque cela était possible, ou à réduire sensiblement la probabilité de l'événement risque. Dans le cas où il n'aurait pas été possible d'intervenir au moment de la conception pour prévenir et/ou éliminer le risque, faire référence aux prescriptions de comportement indiquées dans la section risques résiduels.

MISE A JOUR DES DONNÉES

Les améliorations continues apportées au produit peuvent entraîner des variations des données indiquées même sans préavis de la part du fabricant.

RÉGLEMENTATIONS ET CERTIFICATIONS

CERTIFICATION UNI EN ISO 9001

Ayant pour objectif la satisfaction de ses clients, EMMETI S.p.A. a choisi le Système Qualité ISO 9001 comme référence pour toutes ses activités. Cette volonté se manifeste dans son engagement pour l'amélioration constante de la qualité et de la fiabilité de ses produits; les activités commerciales, la conception, les matériels d'achat, la production et le service après-vente sont les moyens qui lui permettent d'atteindre cet objectif.

MARQUAGE CE



Les produits EMMETI sont pourvus de la marque CE conformément à ce qui est prévu par les directives communautaires suivantes, y compris les dernières modifications, et à la législation nationale d'introduction correspondante:

- 98/37/CE
- 89/336/CEE comme modifiée par les directives 92/31/CEE et 93/68/CEE
- 73/23/CEE comme modifiée par la directive 93/68/CEE
- 97/23/CE

RISQUES RÉSIDUELS

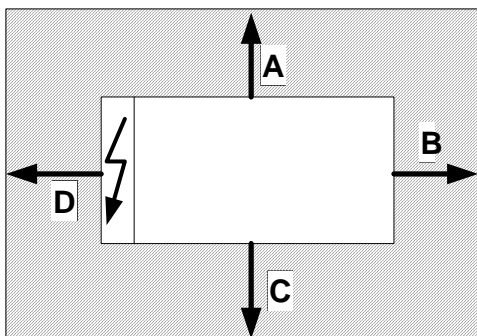
GÉNÉRALITÉS

- On trouvera dans cette section les situations les plus courantes qui ne peuvent pas être contrôlées par le constructeur mais pouvant être à l'origine de situations de risque pour les personnes et les biens.

ZONE DANGEREUSE

La figure ci-dessous met en évidence la zone dans laquelle seul un opérateur autorisé peut agir.

- Zone dangereuse extérieure identifiée par une surface précise autour de la machine (2 mètres du périmètre externe) et par la projection verticale sur le sol de cette dernière en cas de machine suspendue.
- Zone dangereuse intérieure: zone accessible uniquement après enlèvement délibéré des capots ou de parties de ces derniers.



A = 1000 mm

B = 1000 mm

C = 1000 mm

D = 1000 mm

MANUTENTION

- Des opérations de manutention effectuées sans les sécurités et la prudence indispensables peuvent causer la chute ou le renversement de l'unité, avec pour conséquence des dommages pouvant être très graves pour les personnes, les biens et l'unité. Déplacer l'unité en suivant les instructions figurant sur l'emballage et dans le présent manuel, et conformément aux normes locales en vigueur. En cas de fuite de gaz réfrigérant, se référer à la «Fiche de sécurité » de ce dernier.

INSTALLATION

Une installation incorrecte de l'unité peut entraîner des fuites d'eau, une accumulation de condensation, des fuites de réfrigérant, des décharges électriques, des incendies, un mauvais fonctionnement ou des dommages pour l'unité elle-même. Vérifier que l'installation est effectuée uniquement par du personnel technique qualifié et que les instructions figurant dans le présent manuel ainsi que les normes locales en vigueur sont respectées.

L'installation de l'unité dans un endroit où des fuites de gaz inflammables et par conséquent l'accumulation de ces gaz dans la zone autour de l'unité sont possibles, ne serait-ce que sporadiquement, peut être à l'origine d'explosions et d'incendies. Vérifier avec soin le positionnement de l'unité.

L'installation de l'unité dans un endroit n'étant pas en mesure d'en supporter le poids et/ou d'en garantir un ancrage adéquat peut en entraîner la chute et/ou le renversement et avoir pour conséquences des dommages pour les personnes, les biens ou l'unité elle-même. Vérifier avec soin le positionnement et les ancrages de l'unité.

Un accès facile à l'unité peut être à l'origine d'accidents graves pour les enfants et les personnes non autorisées ou

les animaux. Installer l'unité dans des endroits auxquels ne peuvent accéder que des personnes autorisées et/ou prévoir des protections contre toute intrusion dans la zone.

RISQUES GÉNÉRIQUES

Une odeur de brûlé, de fumée ou d'autres signes d'anomalies graves peuvent indiquer la survenue de situations qui pourraient provoquer des dommages pour les personnes, les biens ou l'unité.

Sectionner l'alimentation électrique de l'unité (sectionneur jaune-rouge), ou au tableau électrique.

Contactez le centre d'assistance agréé pour identifier et résoudre le problème à l'origine de l'anomalie.

Tout contact accidentel avec des batteries d'échange, des compresseurs, des tuyauteries de refoulement et d'autres composants peut provoquer des blessures et/ou des brûlures. L'environnement de l'appareil, pollution industrielle, déchets en fermentation, brouillard salins, peut provoquer un vieillissement accéléré des éléments de l'appareil. Il convient de prendre toutes dispositions appropriées pour prévenir ce risque (protection ou choix d'emplacement différent).

Porter toujours un habillement adéquat comprenant des gants de protection pour les opérations à l'intérieur de la zone dangereuse.

Des opérations d'entretien et de réparation effectuées par du personnel non qualifié peuvent être à l'origine de dommages pour les personnes, les biens ou l'unité.

Contactez toujours un centre d'assistance qualifié..

La non-fermeture des panneaux de l'unité ou l'absence de vérification du serrage de toutes les vis de fixation des panneaux peuvent être à l'origine de dommages pour les personnes, les biens ou l'unité. Vérifier périodiquement la fermeture de tous les panneaux et leur fixation correcte.

En cas d'incendie, la température du réfrigérant peut atteindre des valeurs faisant augmenter la pression au-delà de la valeur de sécurité et avoir comme conséquences possibles des projections du réfrigérant lui-même ou des explosions des parties du circuit hydraulique qui restent isolées en raison de la fermeture des robinets.

Ne pas s'arrêter près des soupapes de sécurité et ne jamais laisser les vannes de l'installation fermés.

PARTIE ÉLECTRIQUE

Une ligne de raccordement au réseau électrique incomplète et/ou avec des câbles mal dimensionnés et/ou avec des dispositifs de protection inadéquats peut être à l'origine de décharges électriques, d'intoxications, de dégâts de l'unité ou d'incendies.

Effectuer tous les travaux sur l'installation électrique en se référant au schéma électrique et au présent manuel en assurant l'utilisation d'une installation dédiée.

Une fixation incorrecte du couvercle des composants électriques peut favoriser la pénétration de poussière, d'eau, etc. à l'intérieur et être par conséquent à l'origine de décharges électriques, de dégâts de l'unité ou d'incendies. Veiller toujours à bien fixer le couvercle sur l'unité.

Les masses métalliques de l'unité peuvent, quand elles sont sous tension et qu'elles ne sont pas correctement raccordées à l'installation de terre, être à l'origine de décharges électriques ou d'accidents mortels par électrocution.

Soigner de manière particulièrement attentive la réalisation du raccordement de l'installation à la terre.

Le contact avec les parties sous tension qui deviennent accessibles à l'intérieur de l'unité après qu'on a enlevé les protecteurs, peut être à l'origine de décharges électriques, de brûlures ou d'accidents mortels par électrocution.

Ouvrir et cadenasser le sectionneur général avant de retirer les protecteurs, et signaler les travaux en cours avec un panneau approprié.

Le contact avec des parties qui pourraient être sous tension à cause du démarrage de l'unité peut être à l'origine de décharges électriques, de brûlures ou d'accidents mortels par électrocution.

Quand il n'est pas nécessaire d'avoir de la tension sur les circuits, ouvrir le sectionneur situé sur la ligne de raccordement de l'unité, le cadenasser et le munir d'un panneau de signalisation approprié.

ORGANES EN MOUVEMENT

Le contact avec les ventilateurs peut provoquer des blessures.

Avant de retirer les grilles de protection ou les ventilateurs, ouvrir le sectionneur situé sur la ligne de raccordement de l'unité, le cadenasser et le munir d'un panneau de signalisation approprié.

Tout contact avec les ventilateurs peut provoquer des blessures.

RÉFRIGÉRANT

Le fonctionnement des soupapes de sûreté et l'extraction du gaz réfrigérant qui en résulte peuvent provoquer des blessures et des intoxications. Porter toujours un habillement approprié et des lunettes de sécurité pour les opérations à l'intérieur de la zone dangereuse.

En cas de fuite de gaz réfrigérant, se référer à la "Fiche de sécurité" du réfrigérant.

Un contact entre des flammes nues ou des sources de chaleur et le réfrigérant ou un échauffement du circuit de gaz sous pression (pendant des opérations de soudage, par exemple) peuvent être à l'origine d'explosions ou d'incendies. Ne placer aucune source de chaleur à l'intérieur de la zone dangereuse.

Les interventions d'entretien ou de réparation nécessitant des soudures doivent être effectuées après avoir vidangé l'installation.

PARTIE HYDRAULIQUE

Des défauts dans les tuyauteries, dans les raccordements ou dans les organes d'arrêt peuvent donner lieu à des fuites ou des projections d'eau, et avoir pour conséquences des dommages pour les biens et des courts-circuits dans l'unité.

Effectuer les travaux inhérents aux raccordements hydrauliques avec le plus grand soin, en suivant les instructions figurant dans ce manuel.

FICHES DE SÉCURITÉ RÉFRIGÉRANT

		R-407C
01	Eléments identificateurs de la substance	Nom du produit: forane 407C N°SDS 01965/1 Fournisseur: ELF ATOCHEM ITALIA Via G.Murat 17, 20159 Milano tel. 02/668111
02	Composition information sur les composants	Nature chimique de la préparation Mélange à base de: <ul style="list-style-type: none"> Forane 32(difluoromethane) (N° CAS: 75-10-5) Forane 125 (pentafluoroethane) (N° CAS: 354-33-6) Forane 134a (1.1.1.2 tetrafluoroethane) (N° CAS: 811-97-2)
03	Identification du risque	Risques physiques et chimiques principaux: Décomposition thermique en produits toxiques et corrosifs
04	Premiers soins	Informations générales: Inhalation: transporter la victime à l'air frais. Si nécessaire, donner de l'oxygène ou appliquer la respiration artificielle. Contact avec la peau: les engelures doivent être soignées comme des brûlures thermiques. Contact avec les yeux: lavage immédiat et abondant à l'eau. Si l'irritation persiste, contacter un ophtalmologue. Instructions pour le médecin: ne pas administrer de catécholamines (à cause de la sensibilisation cardiaque provoquée par le produit)
05	Mesures anti-incendie	Risques spécifiques: décomposition thermique en produits toxiques et corrosifs. Acide fluorhydrique. Oxydes de carbone . Méthodes spécifiques d'intervention: refroidir les contenants/citernes avec des jets d'eau. Interdire toute source d'étincelles et d'ignition. NE PAS FUMER. Systèmes spéciaux de protection pour les équipes de secours: porter un appareil respiratoire autonome et des vêtements de protection.
06	Mesures en cas de fuite accidentelle	Précautions individuelles: éviter tout contact avec la peau, les yeux et l'inhalation des vapeurs. Utiliser des moyens de protection individuels. Dans une pièce close: aérer ou utiliser un appareil respiratoire autonome (risque d'asphyxie). INTERDICTION DE FUMER. Précautions pour la protection de l'environnement: limiter le plus possible les déchets dans l'environnement.
07	Manipulation et stockage	Mesures/précautions techniques Dispositions de stockage et de manipulation applicables aux produits: GAZ PRESSURISÉS. Prévoir une aération et une évacuation appropriées au niveau des appareils. Conseils pour l'utilisation: interdire les points d'ignition et le contact avec les surfaces chaudes. NE PAS FUMER. Mesures techniques/Modalités de stockage: emmagasiner à température ambiante dans le contenant d'origine. Tenir loin de flammes libres, surfaces chaudes et sources d'ignition. Conserver dans un endroit frais et bien aéré. Protéger les contenants pleins contre les sources de chaleur pour éviter toute surpression. Recommandés: acier ordinaire A éviter: alliage contenant plus de 2% de magnésium Matières plastiques

08	Contrôle de l'exposition/protection individuelle	<p>Mesures de précaution à prendre: assurer un renouvellement d'air et/ou une aspiration suffisants dans les ambiances de travail.</p> <p>Paramètres de contrôle Valeurs limite d'exposition: Pas de limite F-USA Forane 134a valeur limite recommandée par Elf : VME=1000ppm Forane 32 valeur limite recommandée par Elf : VME=1000ppm Forane 125 valeur limite recommandée par Elf : VME=1000ppm</p> <p>Equipement de protection individuelle: Protection Respiratoire: en cas d'aération insuffisante, porter un équipement respiratoire approprié. Protection des mains: gants. Protection des yeux: lunettes de protection</p>
09	Propriétés physiques et chimiques	<p>Etat physique (20°C): gaz liquéfié Couleur: incolore. Odeur: légèrement semblable à l'éther. pH: non applicable Point/intervalle d'ébullition: -42,4°C Point d'inflammabilité: ne s'enflamme pas dans les conditions d'essai Pression de vapeur: (25°C): 1.13 Mpa (11,3 bar) a (50°C): 2.11 Mpa (21,1 bar) a (70°C): 3.26 Mpa (32,6 bar) Densité de vapeur: au point d'ébullition 4,54 kg/m3 Densité: (25°C) 1133 kg/m3 a (50°C) 1004 kg/m3 a (70°C) 861 kg/m3</p>
10	Stabilité et réactivité	<p>Conditions à éviter: éviter tout contact avec des flammes et des surfaces métalliques brûlantes. Produits de décomposition dangereux: décomposition thermique en produits fluorés toxiques Fluorure d'hydrogène (acide fluorhydrique). Autres Informations: produit stable dans les conditions normales de stockage et de manipulation.</p>
11	Informations toxicologiques	<p>Inhalation: expérimentale pour l'animal Forane 134a, 32, 125 pratiquement non nocif par inhalation. Aucune mortalité n'a été observée chez le rat à 500000 ppm/4h. Comme pour les autres composants halogénés aliphatiques volatils, par accumulation de vapeurs et/ou par inhalation de quantités importantes, ce produit peut causer: perte de connaissances et troubles cardiaques aggravés par le stress et le manque d'oxygène: risque mortel. Contact avec la peau: engelures possibles par projection de gaz liquéfié. Toxicité chronique: des études par inhalation prolongée sur l'animal n'ont mis en évidence aucun effet toxique sub-chronique (rat/3 mois/ Inhalation: 50000ppm) Effets spécifiques: Génotoxicité, selon les données expérimentales disponibles Forane 134a, 32, 125 NON Génotoxique Cancérogénèse: Forane 134a l'expérimentation animale n'a pas mis en évidence d'effet cancérogène clairement démontré (rat /Inhalation – voie orale) Toxicité pour la reproduction: développement fœtal Forane 134a, 32, 125 selon les données disponibles absence d'effets toxiques pour le développement du fœtus. Fertilité, selon les données limitées disponibles sur l'animal: Forane 134a absence d'effets sur la fertilité (souris/inhalation).</p>
12	Informations écologiques	<p>Forane 32 Persistance/dégradabilité: dans l'eau, non facilement biodégradable 5% après 28 j Bio-accumulable: pratiquement non bio-accumulable log pow 0,21 Forane 125 Mobilité: évaporation rapide t ½ vie 3,2 h (estimation) Persistance/dégradabilité: dans l'eau, non facilement biodégradable 5% après 28 j. Dans l'air, dégradation dans la troposphère t ½ vie 28,3 ans (estimation). Potentiel de destruction de l'ozone ODP (R-11 = 1)=0. Effet de serre potentiel (GWP): (HGWP) = 0,58. Dans le sol et dans les sédiments basse absorption log Koc= 1,3-1,7 Bio-accumulable: pratiquement non bio-accumulable log pow 1,48 Forane 134a Mobilité: évaporation rapide t ½ vie 3 h (estimation) Persistance/dégradabilité: dans l'eau, non facilement biodégradable 3% après 28 j. Dans l'air, dégradation dans l'atmosphère 3% après 28j . Potentiel de destruction de l'ozone ODP (R-11 = 1)=0. Effet de serre potentiel (GWP) 0,26. Bio-accumulable: pratiquement non bio-accumulable log pow 1,06</p>
13	Considérations sur l'élimination	Elimination du produit: recycler ou incinérer
14	Informations sur le transport	<p>Consulter les services de sécurité de ELF ATOCHEM pour toute information complémentaire et mise à jour Numéro ONU 3163. RID/ADR classe 2 chiffre (et lettre) 4eme Prescriptions: Etiquettes 2 N° risque /N° matière 20/3163 IMDG classe 2.2 N° ONU (IMDG) 3163 Prescriptions: Etiquettes 2.2 IATA classe 2.2 N° ONU (IATA) ou N° ID3163 Prescriptions: Etiquettes 2.2</p>
15	Information sur la réglementation	<p>Directive CEE Fiches de sécurité: D. 91/155/CEE modifié par la D. 93/112/CEE: Substances dangereuses. Classification/étiquetage CEE Préparations dangereuses: non classée comme dangereuse Inventaires: conforme EINECS</p>
16	Autres informations	<p>Utilisations recommandées: Réfrigérant Références bibliographiques: Encyclopédie des gaz (Air Liquide - ed. 1976 - ELSEVIER AMSTERDAM).</p>

Ce document se réfère au produit tel quel, conforme aux spécifications fournies par ELF ATOCHEM. En cas de combinaisons ou de mélanges, s'assurer qu'aucun risque nouveau ne puisse survenir. Les informations contenues dans cette fiche sont fournies de bonne foi et se basent sur nos dernières connaissances relatives au produit en question, à la date d'édition de ladite fiche. On attire l'attention des utilisateurs sur les éventuels risques qu'ils peuvent courir si ce produit est employé pour des utilisations différentes de celles auxquelles il est destiné. Cette fiche ne doit être utilisée et reproduite qu'à des fins de prévention et de sécurité. La liste des textes de loi, réglementaires ou administratifs ne doit pas être considérée comme exhaustive. L'utilisateur du fluide a le devoir de se référer à l'ensemble des textes officiels concernant l'utilisation, la conservation et la manipulation du fluide, pour lesquels il est le seul responsable. L'utilisateur du produit doit en outre fournir aux personnes pouvant entrer en contact avec ledit produit toutes les informations nécessaires à la sécurité du travail et à la protection de la santé et de l'environnement, en leur transmettant cette fiche de données de sécurité.

RÉCEPTION

CONTRÔLE A LA RÉCEPTION

À l'arrivée, contrôler impérativement que l'unité n'a pas subi de dommages pendant le transport et qu'elle contient bien toutes les parties indiquées dans la commande. En cas de marchandise endommagée ou incomplète, porter immédiatement sur le document de transport les mentions suivantes: Matériel reçu abîmé (à tel endroit), dommages évidents dus au transport. (**En cas de dommages importants il convient de refuser le matériel**).

Notifier ces réserves par lettre recommandée avec accusé de réception et par fax aussi bien au fournisseur qu'au transporteur dans les 3 jours à dater de la réception. Joignez un double du bon de transport mentionnant vos réserves .

Les réserves arrivant en retard ou non-conforme ne sont pas valables.

STOCKAGE

L'unité doit être à l'abri du soleil, de la pluie, du sable et des vents.

Températures: max. 60°C, min. -10°C

Humidité: 90%

Le respect des recommandations indiquées sur le coté externe de l'emballage garantit l'intégrité physique et fonctionnelle de l'unité en faveur de l'utilisateur final.

On conseille donc de:

- manier avec attention
- conserver dans un lieu sec
- éviter de placer d'autres objets sur l'unité (seulement dans les limites des plans de superposition indiqués sur l'emballage)
- éviter de placer les unités dans une protection thermo rétractable sous le soleil puisque la pression des

circuits peut atteindre des valeurs qui ouvrent les soupapes de sécurité.

MANUTENTION

Les opérations de manutention de l'unité doivent être effectuées en respectant les dispositions de sécurité en vigueur .

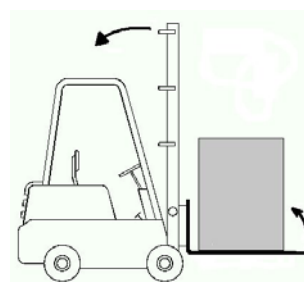
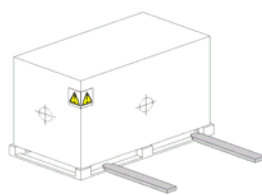
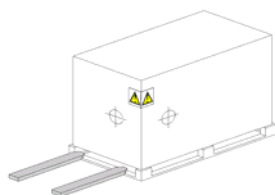
Avant de commencer les opérations de manutention:

- évaluer les points critiques dans la manutention (escalier, rampes, parcours sombres, portes etc)
- vérifier que la capacité de levage du moyen utilisé est adaptée au poids de l'unité
- considérer que le barycentre pourrait être excentré par rapport au centre de l'unité
- vérifier que l'unité est en équilibre stable avant de commencer le soulèvement

Les exemples suivants sont fournis à titre d'indication; le choix du moyen et des modes de manutention devra être effectué en considérant des différents facteurs tels que:

- poids de l'unité
- type et encombrement de l'unité
- lieu de manutention (chantier déblayé, place asphaltée, etc.)
- lieu de destination (toit, place, etc)
- caractéristiques du parcours de manutention (distances, rampes, étages, portes)

LES POINTS DE LEVAGE SONT MISES EN EVIDENCE PAR ETIQUETTES / ETRIERS JAUNES



ENLÈVEMENT DE L'EMBALLAGE

Pendant l'ouverture des emballages, utiliser des dispositifs de protection individuelle convenables pour l'opérateur (gants, lunettes, etc.).

Retirer l'emballage en faisant attention à ne pas endommager l'unité.

Vérifier la présence de dommages visibles.

Eliminer les produits de l'emballage dans les centres de collecte ou de recyclage spécialisés en suivant les normes locales en vigueur.

POSITIONNEMENT

GÉNÉRALITÉ

Lorsque l'on installe des générateurs thermodynamiques, il faut suivre les indications suivantes:

- Respect des espaces techniques nécessaires pour la machine et pour l'installation
- choix du lieu d'installation de la machine
- transport, qualité et débit des fluides caloporteurs et raccordements à l'unité:
 - eau
 - air
 - réfrigérant (quantité en plus, sections)

Si ces aspects ne sont pas bien évalués, ils peuvent affecter les performances et le fonctionnement de l'unité.

ESPACES FONCTIONNELS

Respecter les espaces fonctionnels indiqués dans le chapitre DIMENSIONS pour l'installation de l'unité.

Le respect des espaces fonctionnels est important pour:

- garantir le bon fonctionnement de l'unité
- permettre toutes les opérations d'entretien
- sauvegarder les opérateurs autorisés et les personnes exposées

En cas de positionnement rapproché de plusieurs unités, les espaces fonctionnels doivent être doublés.

POSITIONNEMENT

1. Les unités sont conçues pour l'installation: à l' **EXTERIEUR**, dans une position fixe et dans des zones accessibles exclusivement par le personnel qualifié et spécialisé
2. **SOUPAPE DE SECURITE** (seulement si présente sur l'unité): l'installateur doit évaluer si et comment installer les tuyaux de convoi d'évacuation, en accord à ce qui est prévu par les normes locales en vigueur (EN 378)
3. Installer l'unité **surélevée** du sol
4. Ne pas installer aux endroits qui peuvent être sujets à **inondations**
5. Considérer le niveau maxi atteignable en cas de **chutes de neige**
6. Vérifier que les points de fixation/appui sont à plat et adaptés pour supporter le **poids de l'unité** (voir le poids et la distribution des poids)
7. Pour éviter la transmission de vibrations est conseillé le montage sur des **dispositifs antivibratoires** spécifiques sur support et sur tuyaux d'eau.

Chaque point d'appui de l'unité supporte un poids différent. Par conséquent, chaque dispositif antivibratoire est dimensionné pour un point d'appui spécifique et peut uniquement être positionné sur ce point. Les dispositifs antivibratoires doivent donc être positionnés en se référant aux instructions et aux dessins dimensionnels fournis avec les points d'appui indiqués par W1 , W2 , W3 etc.

Le code d'identification est inscrit sur chaque dispositif antivibratoire (si fourni par EMMETI): ex : C6100100.

Des **flexibles** sont nécessaires sur toutes les connexions hydrauliques/aérauliques (les flexibles ne sont pas fournis par EMMETI).

8. **Fixer** l'unité au sol; prévoir des barrières brise-vent en cas de vents violents
9. Pendant le fonctionnement en hiver, une quantité considérable d'eau de condensation est produite et elle doit être éliminée par l'unité.

Faire attention à ce que le conduit qui purge l'eau condensée ne provoque pas de problèmes aux choses ou aux personnes (tels que les égouttements des terrasses dans des lieux de passage, etc.).

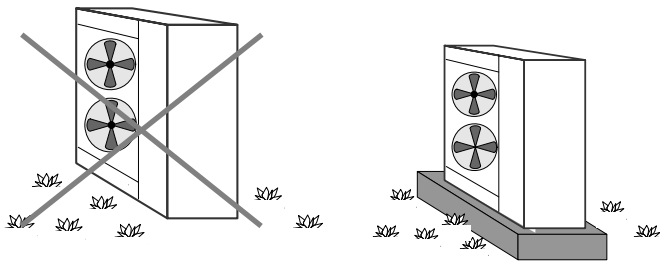
En cas de longues périodes de fonctionnement en pompe de chaleur avec des températures externes inférieures à 0°C l'eau de dégivrage pourrait geler en créant une accumulation de glace. Évaluer l'opportunité d'installer des résistances antigél

Pour les unités qui disposent de fixations pour l'évacuation de l'eau de dégivrage, celles-ci sont indiquées sur le dessin dimensionnel.

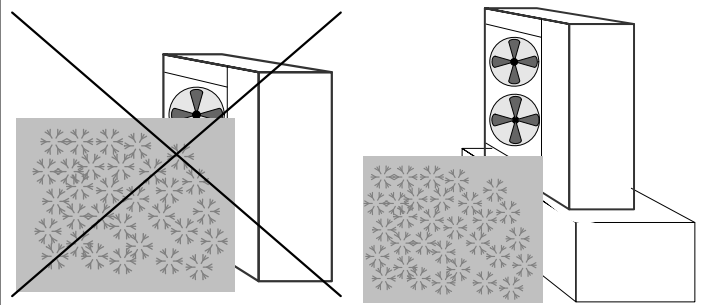
10. Le choix de la position de l'unité est fondamental pour son fonctionnement optimal, on doit donc éviter:
 - **obstacles** au flux d'air
 - difficultés de **renouvellement** de l'air
 - **feuilles** ou autres objets qui peuvent obstruer les batteries d'échange
 - **vents** qui contrarient ou favorisent excessivement le flux d'air
 - phénomènes de **stratification** ou de recyclage de l'air
 - **sources** de chaleurs et/ou d'atmosphères agressives près de l'unité (cheminées, extracteurs etc)
 - positionnements sous le niveau du sol ou près de parois très hautes (à évaluer attentivement)

Les situations précédentes provoquent des anomalies de fonctionnement ou des arrêts de la machine et provoquent:

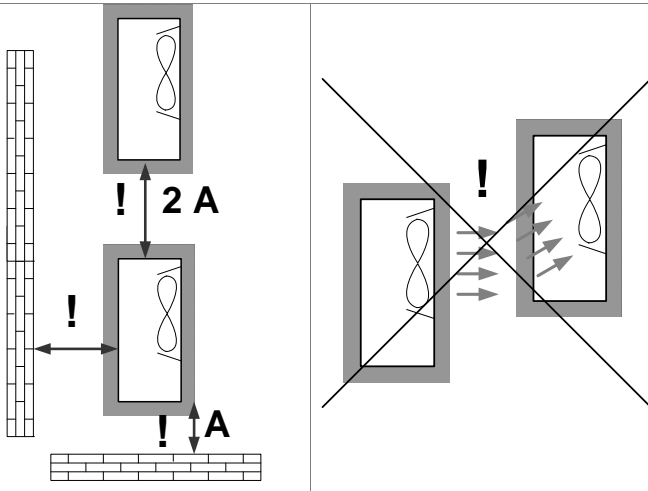
 - Durant le fonctionnement HIVER : la pression d'évaporation diminue et le nombre des dégivrages augmente, en conséquence les prestations diminuent et des arrêts pour pression basse peuvent se produire.



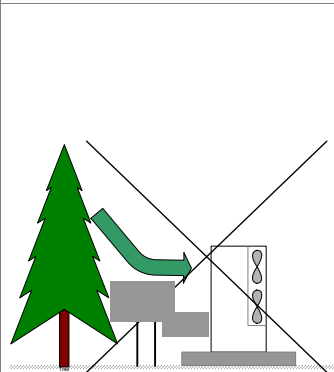
Installer l'unité soulevée du sol sur une base résistante



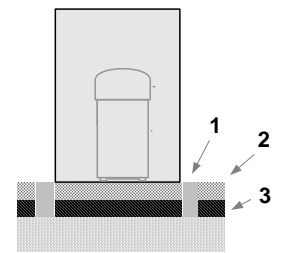
Considérer le niveau maximum qui peut être atteint en cas de chutes de neige



Considérer les espaces à respecter et la direction d'expulsion de l'air

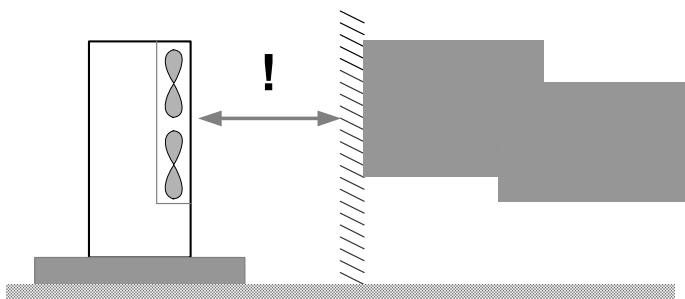


Maintenir la batterie propre. Eviter les zones présentant feuilles/saletés/matériaux corrosifs et/ou ambiance agressive ou corrosive.



1. joint flexible
2. sol flottant
3. isolation acoustique

Prévenir la transmission de vibrations



prévoir des barrières brise-vents en cas de vents violents, il y a risque de destruction des moteurs de ventilation ou des composants de gestion des ventilateurs.

RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

GÉNÉRALITÉ

Les tuyaux doivent être installés avec le nombre le plus bas possible de courbes et de variations de diamètre. Si la perte de charge de l'installation est supérieure à la pression utile de la pompe, le débit d'eau est diminué et par la même l'échange thermique et le rendement.

VANNES D'ARRÊT

Les installer à l'entrée et à la sortie des pièces d'usure (échangeurs, filtres, ballons, etc.). De cette façon il sera possible d'effectuer les opérations de manutention et les éventuelles substitutions sans devoir vider l'installation.

INDICATEURS DE TEMPERATURE ET DE PRESSION

Les installer sur l'installation hydraulique, hors du générateur. De cette façon il sera possible d'effectuer des mesures sans devoir ouvrir le générateur.

PURGEURS MANUELS OU AUTOMATIQUES

Les installer sur les points les plus hauts des tuyaux de façon à permettre la purge de l'air du circuit.

ROBINETS DE VIDANGE

Les installer dans la partie inférieure du circuit pour en faciliter la vidange.

ESSAI DE PRESSION

Avant d'effectuer l'isolation des tuyaux, effectuer un essai de pression.

ISOLATIONS DES TUYAUX

Tous les tuyaux d'eau doivent être isolés de façon à prévenir les pertes thermiques le long des tuyaux. Vérifier que l'isolation est de type étanche. Les connexions pour les purgeurs d'air et pour la vidange devront sortir de l'isolant pour être accessibles.

SUPPORTS DES RACCORDEMENTS

Prévoir un support extérieur à l'unité pour recevoir le poids des raccords hydrauliques. Les fixations des éléments utilisés ne doivent pas être sollicitées (tôlerie échangeurs ,filtres , humidificateurs etc) .

DISPOSITIFS ANTIVIBRATOIRES

En cas d'unités avec des dispositifs antivibratoires il faut aussi monter des flexibles sur les connexions hydrauliques.

RISQUE DE GEL

Si l'unité ou la connexion hydraulique est soumise à des températures avoisinant les 0°C :

- mélanger l'eau de l'installation avec du glycol
- ou protéger les tuyaux avec des câbles chauffants placés dans l'isolation des tuyaux
- ou vider l'installation en vérifiant que :
 - il n'y a pas de robinets fermés qui peuvent bloquer l'eau même après la vidange
 - il n'y a pas de points bas où l'eau peut stagner; si nécessaire effectuer un soufflage

VIDAGE DE L'INSTALLATION

Les appoints d'eau dans l'installation augmentent les phénomènes d'oxydation et les dépôts de calcaire.

En cas de nécessité, vider uniquement la section de l'installation concernée et ne vider ou remplir l'installation que si nécessaire.

VASE D'EXPANSION

L'installation doit être maintenue à la pression correcte à l'aide d'un vase d'expansion et d'une soupape d'évacuation de pression; si cette unité n'est pas équipée avec ces éléments, ils devront être installés dans l'installation. Le vase d'expansion doit être dimensionné en fonction du contenu d'eau de l'installation et des températures de travail prévues et de la hauteur statique de l'installation.

PRESSIION MAXI. = 5.5 bar

DES COUPS DE BÉLIER ET LA PRÉSENCE DE BULLES D'AIR PEUVENT PROVOQUER L'OUVERTURE DE LA SOUPAPE ET DES PERTES D'EAU ET DE PRESSION

ÉCHANGEUR CÔTÉ UTILISATION

FILTRE

Il est très important que l'eau n'ait pas d'impuretés; dans le cas contraire, l'efficacité de l'échange thermique diminue et dans les cas les plus graves, l'échangeur peut être endommagé irrémédiablement. Le filtre, si pas présent sur l'unité, doit être installé immédiatement en amont de l'unité, en position facilement accessible pour le nettoyage

CONTRÔLEUR DE DÉBIT

Le contrôleur de débit doit être prévu en tant que composants d'installation et il doit permettre l'arrêt de l'unité en cas de manque d'eau. Il doit être installé sur une portion rectiligne de tuyauterie, pas à proximité de courbes qui provoquent des turbulences nuisibles à son fonctionnement correct.

SOLUTIONS INCONGELABLES

En cas d'utilisation de l'unité avec températures eau inférieures à + 4°C éviter toute prise en glace en utilisant une solution incongelable (par ex. Propylène Glycol) dans le pourcentage nécessaire. L'utilisation doit être prévue aussi en fonction antigel pour les températures ambiantes proches à 0°C

RÉSISTANCES ANTIGEL

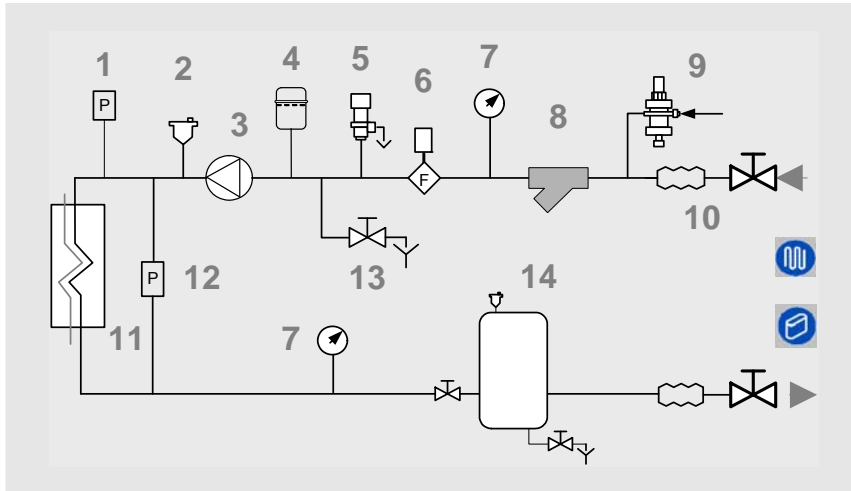
Si l'unité est dotée d'une résistance antigel (standard ou en option selon le modèle) côté échangeur, il faut qu'elle soit alimentée électriquement dans les périodes d'arrêt machine (nocturnes, week-end, arrêts prolongés)

NETTOYAGE DE L'INSTALLATION

Effectuer un nettoyage de l'installation en utilisant une eau propre et vidanger l'eau avant de connecter l'unité.

SCHEMA DE CONNEXION CONSEILLÉ CÔTÉ UTILISATION

En fonction du type de machine et de l'équipement choisi, quelques composants peuvent être intégrés à l'unité.



1. Pressostat installation
2. purgeur
3. pompe de circulation
4. Vase d'expansion
5. Soupape de sécurité
6. Contrôleur de débit
7. Manomètre / thermomètre
8. filtre
9. groupe de remplissage (sauf glycol)
10. flexibles anti vibratiles
11. échangeur côté utilisateur
12. pressostat différentiel
13. vanne de vidange
14. ballon tampon

Le réservoir d'accumulation est adapté dans le cas où :

- le contenu d'eau dans l'installation est particulièrement réduit
- on a prévu une utilisation différente de l'installation (pour les processus industriels ou autres)

CONDENSATION EN HIVER

Dans le fonctionnement en pompe à chaleur une quantité d'eau considérable est produite à cause des cycles de dégivrage de la batterie externe.

L'eau de condensation doit être éliminée de façon à éviter l'écoulement dans des lieux de passage de personnes.

Les unités sont dotées de bac de récupération des condensas à raccorder à l'évacuation.

Le raccordement ne doit transmettre aucune sollicitation mécanique et doit être effectué en veillant à ne pas endommager le raccord d'évacuation de l'unité

Avec des températures externes particulièrement froides et prolongées l'eau de condensation pourrait geler et bloquer le flux en causant une accumulation de glace de plus en plus importante; faire donc particulièrement attention à l'élimination de l'eau de condensation en élevant l'unité par rapport au sol et en évaluant la possibilité de prévoir un cordon chauffant antigel (et pour protéger les manchons de raccordement au bac de récupération)

LE GEL DE L'EAU DE CONDENSATION PEUT PROVOQUER DES DOMMAGES IRRÉVERSIBLES À L'UNITÉ.

RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

GÉNÉRALITÉS

Les caractéristiques des lignes électriques et des composants relatifs doivent être déterminées PAR DU PERSONNEL QUALIFIE POUR LA CONCEPTION D'INSTALLATIONS ELECTRIQUES, en conformité avec les prescriptions des règles de l'art et des normes en vigueur.

Toutes les opérations de caractère électrique doivent être effectuées par du PERSONNEL EN POSSESSION DES PRESCRIPTIONS et LOI NECESSAIRES, qualifié et informé sur les risques liés à ces opérations.

Avant d'effectuer tout travail sur l'installation électrique, vérifier que la ligne d'alimentation de l'unité est SECTIONNÉE AU DÉPART.

La connexion de mise à la terre doit être effectuée avant d'effectuer les autres connexions électriques.

Pour toutes les opérations de caractère électrique SE RÉFÉRER AU SCHEMA ÉLECTRIQUE FOURNI AVEC L'UNITÉ ; le numéro du schéma électrique est indiqué sur la plaque de matricule placée sur le tableau électrique ou tout près de celui-ci.

Le schéma électrique doit être conservé avec soin avec ce manuel et MIS A DISPOSITION POUR DES INTERVENTIONS FUTURES SUR L'UNITÉ.

LIGNE D'ALIMENTATION ELECTRIQUE DE L'UNITÉ

Les DONNEES ELECTRIQUES DE LA MACHINE sont indiquées dans le bulletin électrique, dans ce manuel et sur la plaque de matricule de la machine. La présence d'accessoires éventuels peut faire varier, même sensiblement, les données électriques de la machine telles qu'elles sont reportées dans le bulletin technique (qui se réfère en effet à l'unité standard). Pour cela, en cas de

discordance entre les données de la plaque de matricule et les données indiquées dans ce manuel ou sur le bulletin technique, ce sont les DONNEES DE LA PLAQUE DE MATRICULE qui feront foi.

Le dispositif de protection de la ligne d'alimentation de l'unité devra être en mesure d'interrompre le courant de court-circuit présumé, dont la valeur doit être déterminée en fonction des caractéristiques de l'installation.

La section des câbles d'alimentation et du câble de protection doit être dimensionnée en fonction des caractéristiques des protections adoptées et de l'installation.

LIGNES SIGNAUX / DONNEES

Ne pas dépasser la DISTANCE MAXIMUM ADMISE , qui varie en fonction du type de signal et du Ø du conducteur.

Positionner les câbles loin des câbles de puissance ou en tous les cas de ceux utilisant une tension différente et qui émettent des brouillages d'origine électromagnétique.

Eviter de poser le câble près d'appareils qui peuvent créer des interférences électromagnétiques.

Eviter la pose en parallèle avec d'autres câbles, d'éventuels croisements de câbles sont possibles uniquement à 90°.

Le blindage doit être connecté à la terre, sans interruption. Il faut prévoir la continuité du blindage sur toute la longueur du câble .

Respecter les conditions requises pour l'impédance, la capacité, l'atténuation aux endroits prévus.

DONNEES ELECTRIQUES UNITE STANDARD

TENSION D'ALIMENTATION: 230/1/50

Tailles	15	
F.L.A. COURANT ABSORBÉ AUX CONDITIONS MAXIMUMS ADMISES		
F.L.A. – Pompe de circulation	A	1
F.L.A. - Total	A	30,4
F.L.I. PUISSANCE ABSORBÉE À PLEINE CHARGE (AUX CONDITIONS MAX. ADMISES)		
F.L.I. – Pompe de circulation	kW	0,2
F.L.I. – Total	kW	6,1
M.I.C. MAXIMUM DE COURANT DE POINTE DE L'UNITÉ		
M.I.C. - Valeur	A	162,3
M.I.C. – Valeur (Soft-Start)	A	47,32

alimentation 230/1/50 Hz +/-6%

Ecart de tension max 2%

TENSION D'ALIMENTATION: 400/3/50+N

Tailles	15		20		26	
F.L.A. COURANT ABSORBÉ AUX CONDITIONS MAXIMUMS ADMISES						
F.L.A. - Pompe de circulation	A	1	1	3,2		
F.L.A. - Total	A	10,6	15,3	22,9		
F.L.I. PUISSANCE ABSORBÉE À PLEINE CHARGE (AUX CONDITIONS MAX. ADMISES)						
F.L.I. – Pompe de circulation	kW	0,2	0,2	0,7		
F.L.I. – Total	kW	5,5	7,8	11,1		
M.I.C. MAXIMUM DE COURANT DE POINTE DE L'UNITÉ						
M.I.C. - Valeur	A	66,3	72,3	104,3		
M.I.C. – Valeur (Soft-Start)	A	35,12	54,32	74,16		

alimentation 400/3/50 (+ NEUTRE) +/- 6%

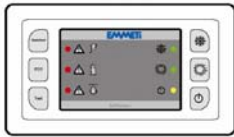
Ecart de tension max 2%

COMPOSITION DU SYSTEME

Le système complet est constitué des modules indiqués ci-après.

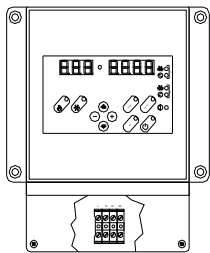
Certains pourraient ne pas être présents étant donné qu'ils sont en option.

Certains sont fournis dans des colis séparés de l'unité: vérifier ce qui est reporté sur les documents d'expédition.



TERMINAL POUR UTILISATEUR

Il permet de régler les modes de fonctionnement de l'unité (chauffage, ECO) et d'afficher le type d'alarme (ELECTRIQUE, FRIGORIFIQUE, HYDRAULIQUE). Il est présent sur certaines typologies d'unités.

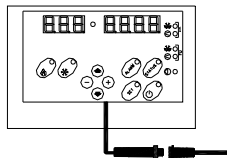


CLAVIER A DISTANCE

EN OPTION

Il permet de contrôler les fonctionnalités de toute la machine, de programmer les différents paramètres de réglage et éventuellement d'afficher les alarmes et les états de l'unité.

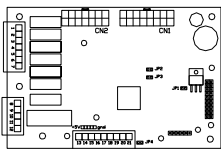
Il reproduit à distance toutes les fonctions disponibles sur le clavier présent sur la machine.



CLAVIER DE SERVICE

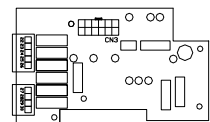
EN OPTION

Nécessaire pendant la mise en service et les interventions d'entretien; il est équipé d'un câble avec connecteur rapide pour l'utilisation en proximité de l'unité. Les fonctionnalités sont analogues à celles du clavier à distance.



MODULE DE RÉGLAGE PRINCIPAL

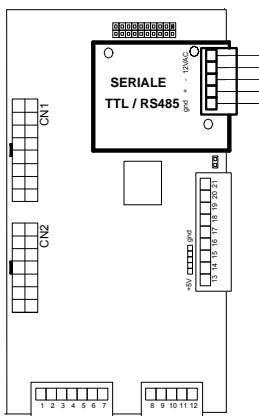
Il gère l'unité dans son ensemble (entrées, sorties, paramètres de configuration)



MODULE PLUG-IN D'EXPANSION

Il est relié au module principal à l'aide d'un peigne enfichable.

Il peut être présent ou non sur l'unité en fonction du type d'unité ou des **options** présentes.



CONVERTISSEUR SERIEL TTL/RS485

EN OPTION

Il s'enclenche sur le module principal situé sur le tableau électrique (voir lay -out sur le schéma électrique). Il est possible de connecter jusqu'à 127 unités sur un même système.

La connexion avec un PC doit être effectuée à l'aide d'un convertisseur RS485/232; la ligne série RS232 admet au maximum une longueur de 10 mètres.

CONNEXIONS:

Se référer au schéma électrique et au paragraphe LIGNES SERIELLES/DONNEES

RACCORDEMENTS FONCTIONNELS À LA CHARGE DU CLIENT

POUR TOUS LES RACCORDEMENTS CONSULTER LE SCHÉMA ÉLECTRIQUE QUI ACCOMPAGNE L'UNITÉ

Utiliser le dispositif de commande à distance avec le contact hors tension et des caractéristiques conformes à la commutation de charges de puissance très basses (12 V, 10 mA).

Pour éviter toute modification inopportunes, certaines entrées doivent être activées par des paramètres de configuration dont l'accès est réservé aux centres d'assistance agréés

1. MARCHE - ARRET commandé à distance
2. SECONDE VALEUR DE RÉGLAGE (ECO) commandée à distance
3. SIGNALISATION DE MARCHE /ARRET machine
4. CLAVIER COMMANDÉ À DISTANCE
5. MONITEUR DE PHASE
6. RESISTANCES ELECTRIQUES D'APPOINT
7. RELÈVE DE CHAUDIÈRE
8. PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE
9. PLANCHER CHAUFFANT
10. COMPENSATION VALEUR DE RÉGLAGE sur température/enthalpie extérieure
11. COMPENSATION VALEUR DE RÉGLAGE avec signal 4-20 mA
12. interfaçage via RS485

1. MARCHE - ARRET depuis COMMANDE À DISTANCE

En règle générale, l'unité sort de l'usine avec des bornes munies de barrette de connexion ; si la commande n'est pas utilisée, ne pas retirer la barrette de connexion (borne 18,38)

2. SECONDE VALEUR DE RÉGLAGE COMMANDÉE À DISTANCE (ECO)

Utilisation d'une valeur de réglage secondaire (par. 30 chauffage) normalement plus basse en hiver ECO).

La commutation peut aussi être effectuée manuellement du clavier.

L'option H2O SANITAIRE peut entraîner des modifications à l'entrée en question : se reporter au paragraphe y afférent.

ACTIVATION EAU SANITAIRE

L'entrée est la même que celle du SET-ECO visé ci-dessus .

Cette fonction exclut la possibilité d'utiliser la seconde valeur de réglage depuis une commande à distance .

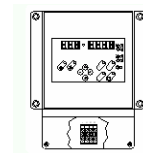
3. SIGNALISATION D'ARRÊTS ANOMALIE / MARCHE MACHINE

Signalisation à distance de l'état de marche (par ex. témoin vert) ou éventuellement d'arrêts sur la machine (par ex. témoin rouge).

La tension max. admise aux extrémités des bornes doit être de 24 V et le courant max. de 1 A (AC1) .

4. CLAVIER À DISTANCE

longueur maximale	100 mètres
ALIMENTATION	230/1/50
nombre de conducteurs signal	2 + écran
section minimale	0.34 mm ²



5. MONITEUR DE PHASE

Permet de contrôler la présence et la bonne séquence des phases de l'alimentation électrique.

Il est fourni **en option** et doit être monté par le client dans le tableau électrique de l'unité.

6. ÉLÉMENT DE CHAUFFAGE COMPLÉMENTAIRE

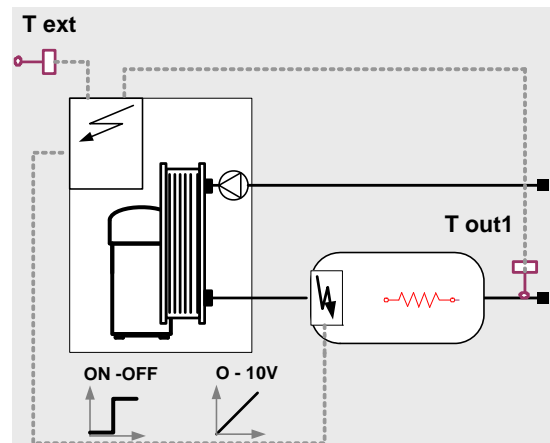
Il est possible de commander un étage de puissance extérieur à intégrer au chauffage, généralement des résistances électriques.

La commande peut être :

- 1/ MARCHE-ARRÊT (max. 1 A)
- 2/ modulant avec signal 0-10 V

(dans ce 2 ème cas, un module d'extension Plug-in est nécessaire ; cette option doit être montée par le client (voir le mode d'emploi du kit en question) puis activé avec le paramètre 140=1

Le schéma ci-contre n'a qu'une valeur indicative : vérifier la position des raccords hydrauliques par rapport aux caractéristiques de l'unité ou sur les étiquettes adhésives collées sur les tôles de celle-ci.



Les paramètres 178 et 179, permettent de choisir le comportement des résistances :	P 178	P 179
COMME ÉLÉMENT D'INTÉGRATION UNIQUEMENT elles sont considérées comme un second étage de puissance	1	0
À LA PLACE DU COMPRESSEUR elles ne fonctionnent que si le compresseur est désactivé pour temp. ext. inférieure au par. 180	1	1
ORGANE DE RÉGLAGE PRINCIPAL EN CHAUFFAGE en pompe à chaleur, le compresseur est désactivé (peu utilisé)	2	1
LIMITATION DE PUISSANCE SUR TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE pour une température extérieure en baisse, nous aurons : 1° Zone = Compresseur activé / Résistances désactivées 2° Zone = Compresseur activé / Résistances activées 3° Zone = Compresseur désactivé / Résistances activées	2	2

Il faut signaler que la sonde en refoulement est présente **Tout 1(BT5)borne 34 et 29)** avec le par. 70 = 1. Cette sonde devient le point de repère pour la thermorégulation en chauffage, par ailleurs, elle commande la protection antigel pour cette partie de l'installation.

par	description	signification	valeur
70	Tout1En	Valide sonde sortie réchauffeur. 1=OUI / 0=NON	0
140	PlugInEn	Valide présence PLUG-IN . 1=OUI / 0=NON	0
177	PotRes	Puissance de rendement des résistances complémentaires	100
178	ModeHeater	Valide fonctionnement du compresseur en chauffage	0
179	LimPotTextEn	Valide limite de puissance pour température ext.	0
180	LimText	Limite de température ext. au fonctionnement du compresseur	0
181	IstRes	Différentiel sur la valeur LimText pour l'activation des résistances	5

RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES 2, 4, 6 kW (Pack 1 EMMETI)

L'unité peut être munie d'un kit de résistances électriques.

La puissance installée est de 6 kW, distribuée sur 3 résistances de 2 kW , chacune étant protégée par un fusible monté sur barre DIN dans le tableau électrique .

Pour limiter la puissance à 4 kW. il suffit d'enlever un fusible ; pour la limiter à 2 kW, il faudra enlever 2 fusibles (voir schéma électrique).

7. EN ASSOCIATION AVEC LA CHAUDIÈRE

Cette fonction permet d'associer une chaudière "haute température" (par ex. 70° C) à la PAC, c'est-à-dire avec un seuil de fonctionnement supérieur aux limites de fonctionnement de la PAC.

L'association à la chaudière est réalisée en utilisant :

- une sonde air extérieur **Text** qui désactive la PAC et active la chaudière pour des températures extérieures inférieures au seuil donné par le paramètre 88
- des vannes **YV1** et **YV2** qui isolent le PAC de l'installation lorsque la température de l'eau du circuit relevée par la sonde **Tout1** est supérieure à la limite de fonctionnement donnée par le paramètre 86 .

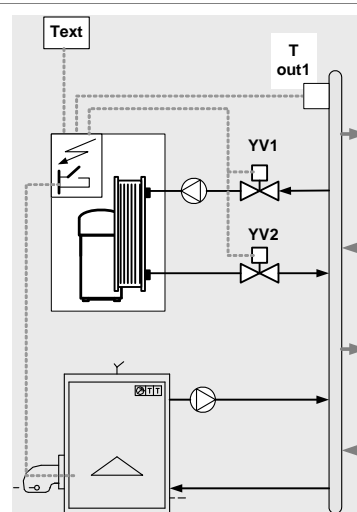
La commutation sur chaudière en cas d'arrêt de la PAC n'est pas prévue

MAINTIEN

Avec une unité reliée à la chaudière, la fonction MAINTIEN, si activée,

active la chaudière en cas de nécessité et mais pas la pompe à chaleur.

Le schéma ci-contre n'a qu'une valeur indicative: vérifier la position des raccordements hydraulique par rapport aux caractéristiques de la PAC ou sur les étiquettes adhésives collées sur les tôles de celle-ci.



Par	Description	signification	Default	U. m.
85	CaldaiaEn	Valide Fonction Chaudière+PAC 1=Oui 0=Non	0	valeur
86	SogliaMaxImp	Valeur de température de l'eau au-dessus de laquelle la pompe à chaleur est désactivé et la sortie d'YV1 / 2 reste excitée. Vannes fermées	55	°C
87	IsteresiSMI	Hystérésis pour activation de la pompe à chaleur et la désactivation d' YV1 / 2	2	°C
88	SogliaExt	Seuil de température extérieure en dessous duquel la chaudière est activée	-5	°C
89	IsteresiExt	Hystérésis de température extérieure pour l'activation de la pompe à chaleur	3	°C
70	Tout1En	Valide sonde sortie réchauffeur 1=OUI / 0=NON	0	valeur

8. COMMANDE VANNES 3 VOIES POUR L'EAU SANITAIRE

Il est possible de produire de l'eau chaude sanitaire en fonction d'une **demande extérieure**, en commandant une vanne 3 voies dédiée .

Quand le contact est fermé, la vanne commute vers le réservoir d'accumulation d'eau sanitaire et l'unité change sa propre valeur de réglage de fonctionnement en utilisant la valeur de l'eau sanitaire (par. 117).

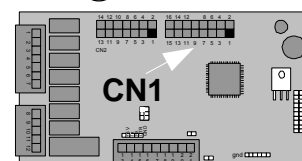
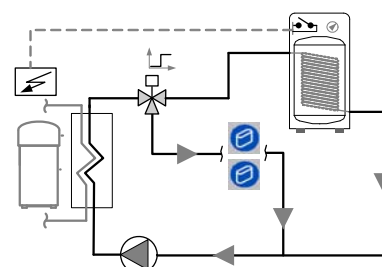
Lorsqu'on passe de ECS à CHAUFFAGE, la commutation s'effectue lorsque la température de l'eau a atteint la limite de sécurité définie par le paramètre 109.

Cette fonction requiert l'option **module d'extension Plug-in** qui doit être monté par le client (voir le mode d'emploi du kit en question) et activé avec le paramètre 140 = 1 .

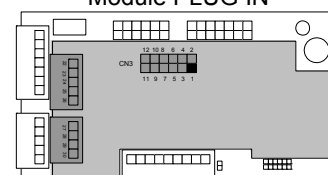
Si la valeur de réglage SANITAIRE est atteinte mais que la demande extérieure reste activée, l'unité signale **alarm C36 THERMOSTAT INCONGRU** : il est nécessaire d'étalonner le thermostat du ballon sanitaire avec la même valeur de réglage que celle de l'ECS sanitaire de la machine. Si l'on veut également utiliser une commande à distance pour la SECONDE VALEUR RÉGLAGE, il faut entrer le paramètre 50 = 2, le paramètre 119=2. De cette façon, les entrées de la carte principale seront configurées comme suit :

- CN1_10/11 demande H2O sanitaire
- CN1_14/16 seconde valeur de réglage

Se référer au schéma électrique pour localiser les bornes correspondantes



Module PLUG IN



par	description	signification	valeur
49	Comando2°Set	Activation du 2° set point de (réglage de paramètre) 1=oui / 0=non	0
50	EnH2OSanitaria	Validation gestion vanne prod ECS 1=oui / 0=non	0
109	TLimiteHeat	Temp.eau entrée au-dessous de la quelle est permise l'activation des comp. En Heat	25
117	SetH2OSanitaria	Point de réglage eau sanitaire	35
119	ModeEnable	Programme les modalités de fonctionnement	0
140	PlugInEn	Présence PLUG-IN . 1=qui / 0=non	0

Avec le par. 50 = 0 la gestion est la suivante :

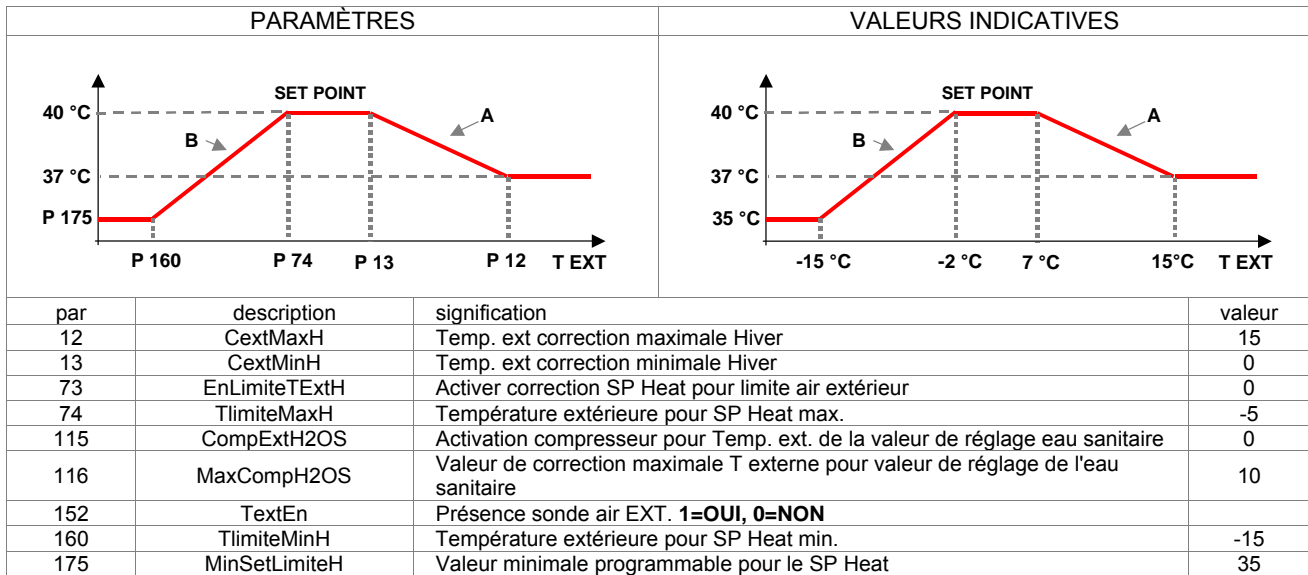
- CN1_10/11 non configuré
- CN1_14/16 eau sanitaire

De cette façon, la 2° valeur de réglage (ECO) ne peut pas être activée à distance ; elle pourra être activée du clavier à LED avec la touche ECO ou bien en entrant le paramètre 49 = 1

EAU SANITAIRE : COMPENSATION DE LA VALEUR DE RÉGLAGE POUR TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE

La valeur de réglage peut être compensée de deux façons en fonction de la température extérieure :

1. courbe de rendement thermique pendant la saison chaude
en cas de température extérieure élevée, la valeur de réglage ECS sanitaire est diminuée ; de cette façon, le rendement thermique augmente
courbe A sur le graphique
Par défaut, la compensation est activée d'usine.
2. limite de fonctionnement du compresseur.
en cas de température extérieure particulièrement basse, la valeur de réglage ECS sanitaire est diminuée pour garantir le fonctionnement du compresseur même lorsqu'on s'approche des limites de fonctionnement de ce dernier
courbe B sur le graphique
la compensation doit être activée lors de la mise en service.



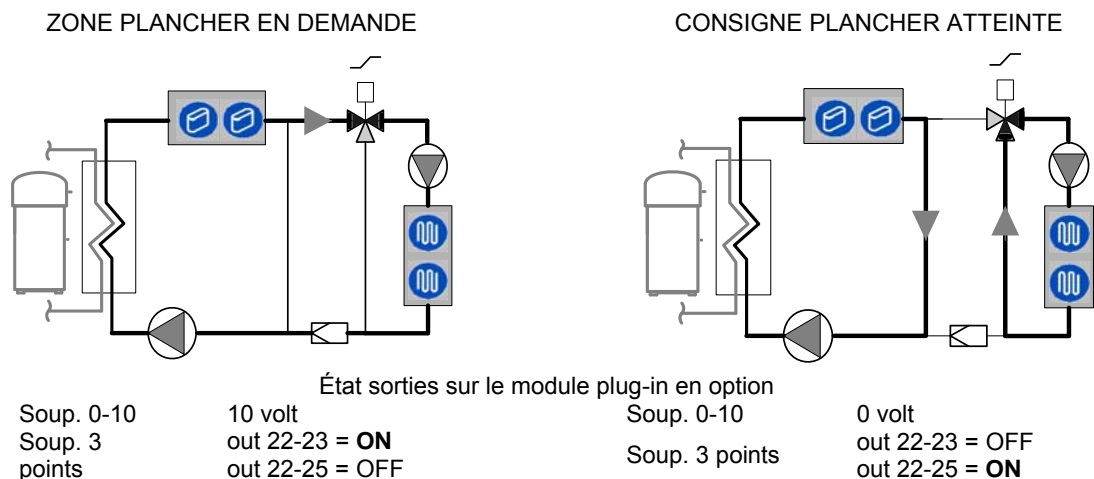
9. GESTION DOUBLE TEMPÉRATURE – PLANCHER CHAUFFANT

Cette fonction requiert l'option module d'extension Plug-in qui doit être monté par le client (voir le mode d'emploi du kit en question) et activé avec le paramètre 140 = 1 .

Le kit, en option, permet de commander les éléments d'une installation mixte ventilo convecteurs et/ou radiateurs et plancher chauffant :

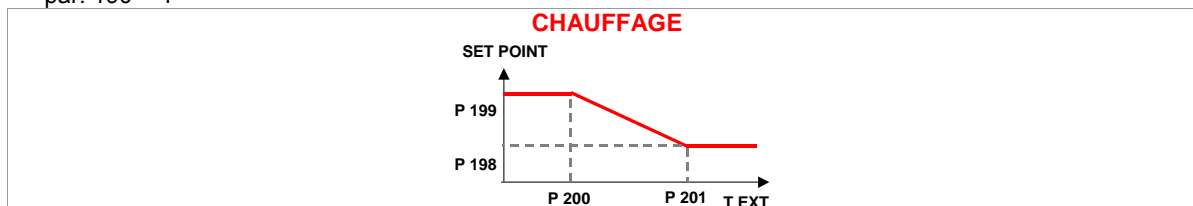
- pompe de circulation du plancher chauffant
- vanne mélangeuse (0-10 volt ou MARCHE-ARRET)
- sonde de refoulement (type NTC , 10 KOhm à 25° C)
- thermostat de sécurité (interdit la surchauffe du circuit plancher)

ATTENTION : pour interdire la surchauffe du plancher en hiver, il est très important de prévoir un thermostat de sécurité surchauffe qui forcera le bouclage de la zone plancher chauffant et/ou l'arrêt du circulateur plancher.



La valeur de réglage de l'eau du plancher chauffant peut être gérée de trois façons :

- la vanne est programmée pour maintenir la température en refoulement à la valeur du paramètre 192
- calculé automatiquement en fonction de la température de l'air extérieur. Cette configuration s'obtient en entrant le par. 190 = 1



10. COMPENSATION DU POINT DE CONSIGNE AVEC SIGNAL 4-20 mA (WATER RESET)

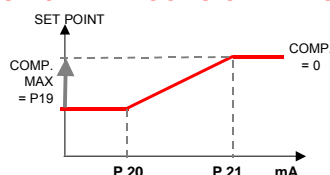
Elle optimise l'efficacité énergétique de l'unité en adaptant automatiquement le point de consigne en fonction d'un signal externe du type 4-20 mA

Elle demande l'option module **plug-in** d'expansion qui doit être monté par le client (se référer aux instructions du kit) et habilité par le paramètre 140 = 1.

Cette fonction doit être activée par le paramètre 18 (=0 inactiver, = 2 activé seulement hiver)

par	description	signification	valeur
18	WaterReset	Habilitation Water Reset 0=Non 2=Heat 3=Toujours	0
19	MaxCWRH	Valeur maxi. de la correction WR Hiver	10
20	SWRMAXH	Signal correspondant de la correction maxi. Hiver	4
21	SWRMinH	Signal correspondant de la correction mini. Hiver	20
140	PlugInEn	Présence carte AP3 plug_in 1=Oui 0=Non	0

COURBE DU POINT DE CONSIGNE EN CHAUFFAGE



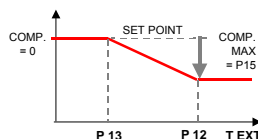
11. COMPENSATION DU POINT DE CONSIGNE SUR LA TEMPERATURE OU ENTHALPIE EXTERNE

Elle optimise l'efficacité énergétique de l'unité en réglant automatiquement le point de réglage en fonction de l'enthalpie ou de la température externe.

Elle requiert le capteur humidité externe **et** la sonde température externe qui sont en option sur certaines typologies et qui doivent être installés par le client et habilités par les paramètres 152=1 et 156=1

par	description	signification	valeur
9	CompExt	Activation de la comp. Temp. Externe 0=Non 2=chauffage 3=Toujours	0
12	CextMaxH	Temp. Ext. correction maximale Hiver	15
13	CextMinH	Temp. Ext. correction minimale Hiver	0
15	MaxCExtH	Valeur de la correction maximale Hiver	10
16	HExtMinC	Enthalpie ext correction minimale	10,5
17	HExtMaxC	Enthalpie ext correction maximale	13,5
152	TextEn	Présence sonde temp air EXT. 1=OUI, 0=NON	1
156	URProbeExt	Active la sonde UR% externe. 1=OUI, 0=NON	0

COURBE DU POINT DE CONSIGNE EN CHAUFFAGE



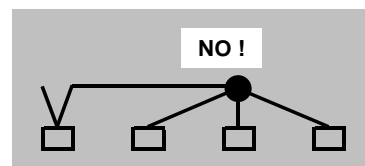
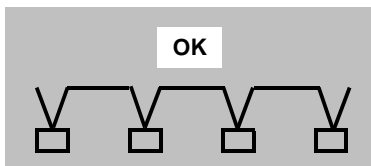
INTERFACE UNITE VIA RS 485

Ci-dessous des indications pour le raccordement de la ligne série ; faire de toute façon référence au document EMMETI "RESEAUX RS 485 – LIGNES DIRECTRICES" et demander le PROTOCOLE DE COMMUNICATION relatif à l'électronique COMPACT-MEDIUM

- La longueur totale de chaque ligne de série, ne doit pas être supérieure à 1000 mètres
- La différence de potentiel entre les "terre" de deux dispositifs RS485 doit être inférieure aux 7 V

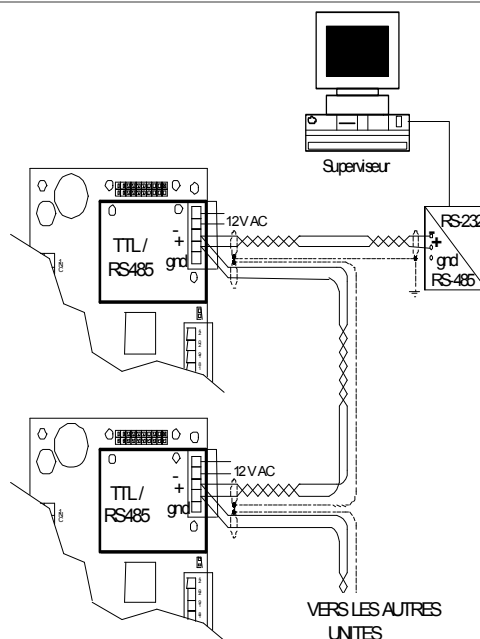
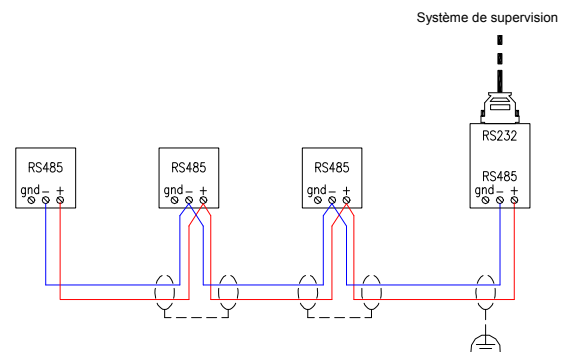
TYOLOGIE DU RESEAU

Les lignes de série doivent être raccordées en typologie bus, c'est-à-dire que les nœuds vers plusieurs points ne sont pas admis.



BLINDAGE

- il doit être connecté à une terre sans interférences
- connecté à la terre en un seul point
- Il faut veiller à la continuité du blindage pendant toute la mise en place du câble sériel.



MISE EN SERVICE

LES UNITÉS PEUVENT ÊTRE DÉMARRÉES PAR LES CENTRES D' ASSISTANCE AUTORISÉS OU PAR UN TECHNICIEN FORMÉ ET QUALIFIÉ ET DISPOSANT DES DOCUMENTS TECHNIQUES ET OUTILS NÉCESSAIRES.

L' ASSISTANCE SE LIMITE SEULEMENT A LA MISE EN FONCTION MAIS AUCUNE CONNEXIONS OU TRAVAUX SPÉCIFIQUES NE SONT RÉALISÉS SUR L'INSTALLATION.

LES OPÉRATIONS SUIVANTES DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR DES TECHNICIENS QUALIFIÉS.

CONTROLES PRÉLIMINAIRES

Avant d'effectuer toute mise en service, vérifier ces points:

1. l'unité est installée correctement et en conformité avec ce qui est indiqué dans ce manuel
2. la ligne d'alimentation électrique de l'unité est sectionnée au départ, la section est correcte.
3. le dispositif de sectionnement est équipé du cadenas ou que le bouton d'actionnement présente le panneau d'avertissements spécifique.
4. l'unité ne doit plus être sous tension
5. les batteries doivent être propres et ne présenter aucun obstacle
6. les ventilateurs doivent être dégagés de feuilles, cartons, obstacles fixes (poutres, barrières, etc.), neige, etc.
7. les ventilateurs externes ne doivent pas être bloqués
Les ventilateurs externes peuvent être soumis à des grippages, surtout si la période d'inactivité qui précède le premier démarrage a été particulièrement longue ou en présence de températures externes particulièrement basses.

Il est possible de les faire tourner manuellement (UNIQUEMENT AVEC UNITÉ SANS ALIMENTATION – RISQUE BLESSURES) de façon à éviter des grippages ou des surcharges électriques au redémarrage de l'unité

PARTIE FRIGORIFIQUE

Contrôler visuellement le circuit frigorifique : d'éventuelles taches d'huile peuvent indiquer des pertes (provoquées par le transport, manutention, etc).

Ouvrir tous les robinets du circuit frigorifique si présents.

Avec les manomètres de machine, si présents, ou avec des manomètres de service vérifier que le circuit frigorifique est en pression.

Vérifier que toutes les prises de services sont fermées avec les bouchons et joints spécifiques : si les bouchons ne sont pas présents, des pertes de réfrigérant sont possibles.

PARTIE HYDRAULIQUE

Vérifier que l'installation hydraulique a été nettoyée et que l'eau de nettoyage a été évacuée avant de connecter l'unité à l'installation.

Contrôler que le circuit hydraulique a été connecté, chargé et mis sous pression.

Faire un test de tenue à la pression de fonctionnement maximale et vérifier qu'il n'y a pas de fuite.

Contrôler que les vannes d'arrêt positionnées sur le circuit sont en position "OUVERT".

Contrôler qu'il n'y a pas d'air dans le circuit, éventuellement l'éliminer par les purgeurs positionnées sur les points haut de l'installation.

Vérifier qu'aucun COUPS DE BÉLIER ne puisse se produire dans les transitoires (activation/désactivation pompes et/ou vannes).

En cas d'utilisation de solutions glycolées vérifier que le pourcentage est adapté au type d'utilisation

Pourcentage en poids propylène glycol	30 %	33%	46%	50%
Température de congélation	- 12 °C	- 16 °C	- 25 °C	- 31 °C
Température de sécurité	- 10 °C	-14 °C	- 22 °C	- 29 °C

Vérifier que les pompes de circulations ne sont pas grippées. En effet, des blocages de l'arbre du moteur sont possibles surtout après de longues périodes d'inutilisation. Le déblocage peut être effectué simplement à l'aide d'un tournevis en agissant sur l'orifice de vidange.

PARTIE ELECTRIQUE

Contrôler le serrage correct des vis qui fixent les conducteurs aux composants électriques présents dans le tableau et aux composants (pendant la manutention et le transport, les vibrations pourraient avoir produit des desserrages).

Vérifier que l'unité est connectée à la terre

Contrôler que tous les panneaux et les protections de l'unité sont repositionnés et bloqués.

Alimenter l'unité en fermant le dispositif de sectionnement mais la laisser sur OFF.

Contrôler la valeur de la tension et de la fréquence de réseau qui doit être comprise dans la limite de:

230 +/- 6% unités monophasées; 400/3/50 +/- 6% unités triphasées

Contrôler le déséquilibre des phases: il doit être inférieur à 2%.

Exemple:

$L1 - L2 = 388 \text{ V}, L2 - L3 = 379 \text{ V}, L3 - L1 = 377 \text{ V}$

moyenne des valeurs mesurées = $(388 + 379 + 377) / 3 = 381$

déviations maximum de la moyenne = $388 - 381 = 7 \text{ V}$

déséquilibre = $(7/381) \times 100 = 1.83\% = \text{ACCEPTABLE}$

Le fonctionnement au-delà des limites indiquées entraîne l'annulation de la garantie et il peut provoquer des dommages irréversibles.

SI LES RÉSISTANCES CARTER DU COMPRESSEUR SONT PRÉSENTES

Au premier démarrage de l'unité et après chaque période d'arrêt prolonge il est obligatoire d'alimenter les résistances de chauffage de l'huile du carter du compresseur pendant au moins 8 heures avant le démarrage du compresseur.

Pour alimenter les résistances il suffit de fermer le sectionneur présent sur l'unité.

Pour vérifier le fonctionnement des résistances, contrôler l'absorption électrique avec une pince ampérométrique.

Au démarrage, la température du boîtier du compresseur sur le côté inférieur doit être au moins 10°C supérieure à la température externe.

NE PAS DEMARRER LE COMPRESSEUR SI L'HUILE DU CARTER N'EST PAS A LA BONNE TEMPÉRATURE .

VÉRIFICATION DES TENSIONS - AMPÉRAGES

Contrôler que les températures des fluides sont comprises dans les LIMITES DE FONCTIONNEMENT.

Si les contrôles des paragraphes précédents sont positifs, il est possible de démarrer l'unité.

Se référer au paragraphe RÉGLAGE pour les indications sur le panneau de contrôle.

Avec l'unité en fonction (ATTENTION AU RISQUE ÉLECTRIQUE : OPÉRER EN TOUTE SÉCURITÉ) vérifier:

- tension d'alimentation
- déséquilibre des phases
- puissance totale de l'unité
- puissance de chaque auxiliaire électrique

UNITES ÉQUIPÉES DE COMPRESSEURS SCROLL

Le tableau des données techniques générales indique le type de compresseur dont l'unité est équipée.

Les compresseurs scroll ont seulement un sens de rotation.

S'il est inversé, il n'endommage pas le compresseur (si c'est exceptionnel) mais il en augmente le bruit et n'est pas efficace. Après quelques minutes, le compresseur se bloque à cause de l'intervention de la protection thermique. Dans ce cas, couper l'alimentation et inverser 2 phases sur l'alimentation de la machine.

Eviter de faire fonctionner longtemps le compresseur avec une rotation contraire : un nombre supérieur à 2-3 de ces démarrages anormaux peut endommager le compresseur.

Pour vérifier que le sens de rotation est correct, mesurer la pression de condensation et d'aspiration. Les pressions doivent différer de façon évidente : au départ la pression d'aspiration diminue tandis que celle de condensation augmente.

Le moniteur de phase optionnel, qui contrôle justement la séquence des phases, peut éventuellement être installé par la suite.

CONFIGURATION ENTRÉES A DISTANCE

Vérifier que les entrées à distance éventuellement utilisées (ON-OFF etc.) sont activées comme indiqué dans les instructions au chapitre CONNEXIONS ELECTRIQUES.

PROGRAMMATION DU POINT DE CONSIGNE

Vérifier et si nécessaire modifier les points de consigne indiqués dans le chapitre RÉGLAGES.

DÉBIT EAU CONDENSEUR

Vérifier que la différence entre la température de l'eau en entrée et en sortie échangeur est corrélée à la potentialité selon la formule:

$$\text{puissance calorifique unité (kW)} \times 860 = \text{Dt (}^\circ\text{C)} \times \text{débit (L/h)}.$$

La puissance calorifique est indiquée dans le tableau DONNÉES TECHNIQUES GÉNÉRALES de ce manuel, en fonction des températures d'air/eau spécifiques ou sur le BULLETIN TECHNIQUE, en fonction des différentes conditions d'utilisation.

Vérifier la perte de charge de l'échangeur côté eau:

- déterminer le débit de l'eau
- mesurer la différence de pression existant entre entrée et sortie de l'échangeur et la comparer avec le graphique PERTES DE CHARGE ECHANGEUR COTE EAU

La mesure des pressions sera possible si des manomètres ont été installés comme l'indique le SCHÉMA DE CONNEXION HYDRAULIQUE CONSEILLÉ.

PARAMÈTRES CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Analyser les conditions réelles de fonctionnement est utile pour contrôler la PAC dans le temps; il est donc important que les analyses effectuées soient conservées précieusement et qu'elles soient mises à disposition lors des opérations de contrôle et d'entretien.

Avec la PAC à régime établi, c'est-à-dire en conditions stables, proches de celles de travail, relever les données suivantes:

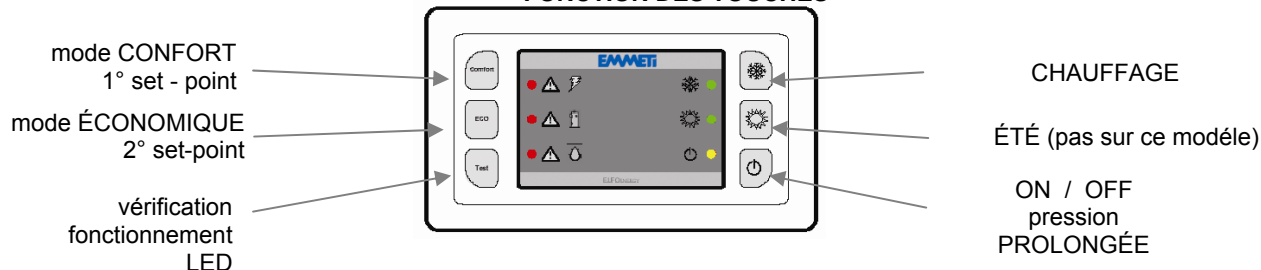
1. température de décharge du compresseur (ATTENTION – RISQUE BRULURES)
2. pression de condensation HP
3. température du liquide sortie condenseur
4. température immédiatement en amont et immédiatement en aval du filtre déshydratant
5. pression d'évaporation BP (statut 13)
6. température d'aspiration
7. température de l'eau en entrée échangeur (statut 9)
8. température de l'eau en sortie échangeur (statut 10)
9. température de l'air neuf (entrée batterie)
10. température air sortie des ventilateurs

RÉGLAGES

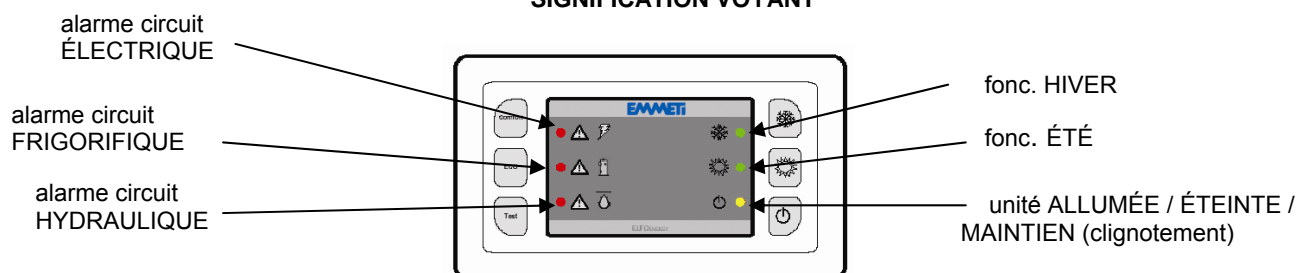
CLAVIER DÉPORTÉ POUR L'UTILISATEUR

Le terminal local permet d'afficher et de changer l'état de fonctionnement de l'unité.
Pour afficher ou modifier les paramètres de fonctionnement, le clavier de service est nécessaire.

FUNCTION DES TOUCHES



SIGNIFICATION VOYANT



SIGNALISATION PRODUCTION D'EAU SANITAIRE

Sur les modèles de machines qui n'en prévoient pas la gestion, l'état de production d'eau sanitaire est affiché au moyen des LED de fonctionnement HIVER et ÉTÉ:

❄ HIVER	☀ ÉTÉ
ALLUMÉ	CLIGNOTTANT

ALLUMAGE – EXTINCTION

La commande ON-OFF à l'aide du clavier, permet d'activer et de désactiver le fonctionnement normal de la machine.

REGLAGE DU MODE DE FONCTIONNEMENT

REFROIDISSEMENT : Non disponible sur ce modèle ☀ .

CHAUFFAGE : pour activer le mode HIVER presser longtemps sur la touche ❄ .

La confirmation de l'activation de ce mode est donnée par l'allumage du voyant vert correspondant.

CONTRÔLE: les voyants qui indiquent le mode de fonctionnement restent allumés même si la machine est en mode maintien. Le point de consigne de maintien (si activé) contrôle la température de l'eau quand l'unité est sur OFF ou sur STABD-BY. Pour faire cela, il active périodiquement la pompe de circulation, teste la température de l'eau et active éventuellement le compresseur.

SÉLECTION DE LA TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT

CONFORT : pour sélectionner la température de CONFORT relative au mode de fonctionnement actif, presser la touche "Confort". Le point de consigne réglé est uniquement modifié et/ou affiché sur le clavier de service. L'activation est confirmée avec l'allumage, de façon fixe, du voyant à gauche de la touche.

ECO : pour sélectionner la température ÉCONOMIQUE relative au fonctionnement actif, presser la touche "ECO". Cette fonction réduit le point de consigne en mode hiver et l'augmente en mode été. L'activation est confirmée avec le clignotement du voyant vert à gauche de la touche. Cette fonction doit être activée avec le clavier de service (Par 30 et 31).

ALARMES

VOYANT CLIGNOTANT : anomalie à réarmement AUTOMATIQUE (**ne constitue pas une urgence**)

VOYANT FIXE : anomalie à restauration avec réinitialisation MANUELLE

RÉINITIALISATION ALARMES : touches TEST + ON/OFF enfoncées simultanément pendant 2 ou plusieurs secondes

Types d'alarme signalée:



ALARME CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Sonde entrée
Sonde sortie
Sonde eau panneaux radiants
Sonde batterie/flux
Sonde extérieure
Sonde pression 1
Entrée Water reset
Sonde humidité relative extérieure
Moniteur de phase
Sonde sortie réchauffeur électrique
Sonde pression plug-in



ALARME CIRCUIT FRIGO

HP
LP
COMP/VENT
HP1 Pré Alarme
BP1 Pré Alarme



ALARME CIRCUIT HYDRAULIQUE

Débit pompe
Installation remplie d'eau
Alarme antigel
Pré Alarme antigel
Alarme pompe
Pré Alarme C1
Alarme limite refroidissement
Alarme gel eau
Alarme gel batterie
Alarme ΔT° incohérent
Alarme antigel réchauffeur électrique

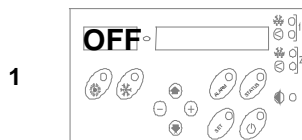
TEST DE FONCTIONNEMENT

La touche "Test" permet de vérifier le fonctionnement correct des six leds de signalisation.

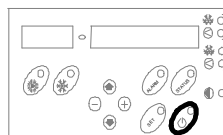
En effet, en enfonçant cette touche, toutes les leds s'allument et elles restent allumées jusqu'à ce que la touche soit relâchée

CLAVIER DEPORTÉE OU DE SERVICE (OPTION) NÉCESSAIRE LORS DE LA MISE EN SERVICE

menu et historique des alarmes clignotement avec alarme en cours		Afficheur VALEURS
si allumé multiplier x 100 la valeur affichée		Allumé dégivrage actif
Afficheur INDICES.		Allumé compresseur actif
PAS UTILISE		
CHAUFFAGE Allumé en CHAUF		menu ÉTATS
augmente diminue VALEUR		allumé POMPE ACTIVE
défilement indices		ON -OFF
		MODIFICATION PARAMÈTRES

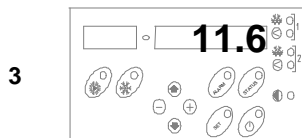


1 unité en OFF.



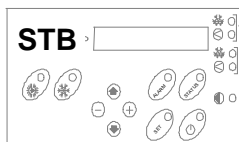
2

allumage: pression prolongée: ON - OFF



3

visualise température REFOULEMENT



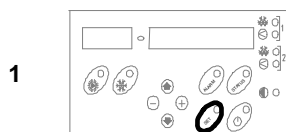
Unité en :

- MAINTENANCE (suivant modèle) ou
- en TRANSITION de mode (par exemple, de chauffage à refroidissement ou à H2O sanitaire)

PARAMÈTRES ACCESSIBLES A L'AIDE DU CLAVIER A DISTANCE OU DE SERVICE

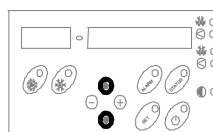
n. Par.	description	valeur	Unité de mesure
29	Point de consigne Secondaire été	10	°C
30	Point de consigne Secondaire hiver	35	°C
32	Point de consigne été	5.7	°C
33	Point de consigne hiver	41.2	°C
42	Point de consigne Maintien été	20	°C
43	Point de consigne Maintien hiver	30	°C
44	Valide maintien été	0	num
45	Valide maintien hiver	0	num
77	Point de consigne résistances antigel condenseur	4	°C
80	Alarme Antigél	4	°C
84	Seuil désactivation de l'étage Pré Antigél	4.5	°C
117	Point de consigne eau sanitaire	valeur	°C
163	Active entrées à distance : 1 = par clavier utilisateur AP8	0	num
216	Adresse clavier sur le réseau EMMETI Bus: 2 à 7 (1réservé AP8)	0	num

MODIFICATION DES PARAMÈTRES



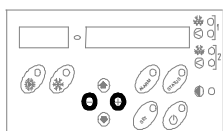
1

appuyer la touche SET



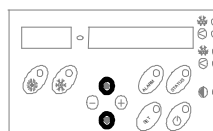
2

Sélectionner le paramètre



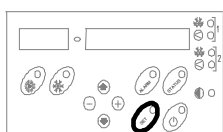
3

Modifier le valeur



4

Sélectionner un autre paramètre



5

SET pour sortir

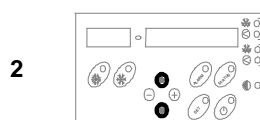
ÉTATS (STATUTS) VISIBLES SUR CLAVIER DÉPORTÉ OU DE SERVICE (OPTION)

INDICE	DESCRIPTION	VALEUR
1	Point de consigne actuel	°C
2	Δt température en degrés centigrades fourni par le compresseur qui comprend les éventuelles compensations	°C
3	Temporisateur relatif à l'enclenchement des ressources Quand ce comptage arrive à la valeur fixée par l'état 4 le thermostat fait la comparaison entre la température en refoulement et le point de consigne et il activera éventuellement les ressources.	Secondes
4	TimeScan dynamique relatif à l'enclenchement des ressources	Secondes
5	Valeur en degrés de la compensation pour air extérieur (« loi d'eau »)	°C
6	Valeur en degrés de la compensation due au signal de water reset	°C
7	Valeur en degrés de la compensation due à la charge	°C
9	Température Entrée eau PAC	°C
10	Température Sortie eau PAC	°C
11	Température eau plancher chauffant	°C
12	Température batterie air extérieur	°C
13	Pression de condensation	Bar
14	% Vent/Vanne 1	0-100%
15		
18	Valeur du signal de Water Reset	4-20 mA
19	Température extérieure	°C
20	Humidité extérieure (si sonde présente)	0-100%
21	Horloge machine - heures de fonctionnement	Num
22	Heures de fonctionnement C1	Num
23	Démarrages C1	Num
24	Etat vanne plancher chauffant (Out-2)	ON-OFF
25	ouverture vanne plancher chauffant	%
26	% pompe	%
27	Etat résistances d' appoint	ON-OFF
28	Etat vanne plancher chauffant (Out-1)	ON-OFF
29	Point de consigne plancher chauffant	°C
30	Logiciel clavier	EJ – t
31	Année d'homologation du Logiciel clavier	2007
32	Mois d'homologation du Logiciel clavier	04
33	Jour d'homologation du Logiciel clavier	03
34	Logiciel base	EJ – b
35	Année d'homologation du Logiciel base	2007
36	Mois d'homologation du Logiciel base	03
37	Jour d'homologation du Logiciel base	14

VISUALISATION ÉTATS



Appuyer la touche
STATUS



Sélectionner l'état



STATUS pour sortir

ALARMES

AVANT D'EFFECTUER LA RÉINITIALISATION D'UNE ALARME, IDENTIFIER ET ÉLIMINER LA CAUSE QUI L'A GÉNÉRÉE.

DES RÉINITIALISATIONS RÉPÉTÉES PEUVENT DÉTERMINER DES DOMMAGES IRRÉVERSIBLES.

Les **ALARMES** indiquent une situation potentiellement dangereuse pour l'intégrité de la machine.

Avant d'effectuer la réinitialisation de l'alarme, localiser et éliminer la cause de l'arrêt : des réinitialisations répétées peuvent provoquer des dommages irréversibles. Pour cela la restauration est MANUELLE, c'est-à-dire qu'une réinitialisation à l'aide du clavier est nécessaire (à condition que la cause soit éliminée).

PRÉALARMES et SIGNALISATIONS indiquent la possibilité d'une situation de risque. Si elles se vérifient occasionnellement et/ou à l'occasion de situations transitoires (par exemple pendant la phase de démarrage de l'installation) elles sont acceptables.

La restauration est AUTOMATIQUE, c'est-à-dire lorsque la cause est éliminée, la réinitialisation est effectuée sans besoin d'interventions à l'aide du clavier.

Les **PANNES** signalent le mauvais fonctionnement de sondes et de transducteurs; la restauration est AUTOMATIQUE de façon à permettre quand même le fonctionnement de l'unité, éventuellement avec des fonctionnalités réduites.

En cas de doutes, s'adresser à un votre installateur ou à la société effectuant l'entretien de votre générateur.

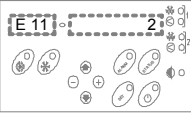
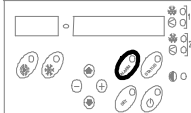
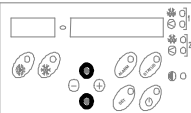
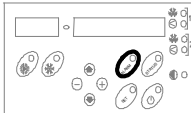

La présence d'une ou de plusieurs alarmes est indiquée par le clignotement du CODE D'ALARME et de l'heure à laquelle il est intervenu.

Le relais de blocage cumulatif s'active simultanément, selon le type d'alarme.

Certaines alarmes, en particulier les PRÉALARMES, n'activent par les relais

Nous donnons ci-dessous la liste complète des alarmes ; selon le type de machine et selon sa configuration, certains des codes y figurant pourraient ne pas être utilisés.

E	00	Serial faulty – communication clavier / fiche base	Auto.
E	1	Sonde entrée eau en panne ou pas connectée	Auto
E	2	Sonde sortie eau en panne ou pas connectée	Auto.
E	3	Sonde eau plancher chauffant en panne ou pas connectée (Option plancher chauffant)	Auto.
E	4	Sonde batterie air en panne ou pas connectée	Auto.
E	5	Sonde sortie réchauffeur électrique	Auto.
E	6	Sonde air extérieur en panne ou pas connectée	Auto.
E	7	Transducteur de pression en panne ou pas connecté	Auto.
E	8	Sonde pression Plug-in	
SC	9	Entrée Water Reset en court ou hors de l'échelle	Auto.
E	10	Sonde UR% externe en panne ou pas connectée (option)	Auto.
E	11	Haute pression	MANUEL
E	12	Basse pression	Auto.
E	13	Thermique compresseur et/ou ventilateur de condensation	MANUEL
E	14	Alarme antigel réchauffeur électrique	MANUEL
E	17	Débit pompe à eau	Auto.
E	18	Installation remplie d'eau	MANUEL
E	19	Moniteur de phase (modèle triphasé)	Auto.
E	20	Alarme antigel	MANUEL
CS	21	Pré-Alarme antigel	Auto.
CS	22	Pré alarme de haute pression	Auto.
CS	24	Echange de pompe (système avec pompe principale ET pompe de réserve)	Auto.
E	25	Alarme flux C1	Auto.
E	30	Alarme Gel Batterie	MANUEL
E	31	Alarme Limite Refroidissement (Option plancher chauffant)	Auto.
E	32	Alarme Gel Eau (Optino plancher chauffant)	Auto.
E	33	Alarme DeltaT incohérent	MANUEL
SEC	34	Pre-alarme de basse pression	Auto.
C / E	35	Température hors seuil de l'eau en entrée après commutation refroidissement/sanitaire et vice versa	Auto
C	36	Thermostat eau chaude sanitaire incohérent	Auto

1		clignotement code alarme heures machine alarme	2		Entrée historique des alarmes pression brève ALARM
3		est visualisée l'alarme la plus récente Pour visualiser autres alarmes touches « flèche »	4		Pour sortir pression brève ALARM
5		Pour RÉARMER pression PROLONGÉE ALARM			

ENTRETIEN DE PREVENTION

AVANT D'EFFECTUER TOUTE OPERATION D'ENTRETIEN OU DE NETTOYAGE COUPER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE ET VERIFIER QUE PERSONNE NE PEUT LA CONNECTER.

Tous les appareils sont soumis dans le temps à une usure inévitable.

L'entretien permet de:

1. maintenir l'efficacité de l'unité
2. réduire la vitesse de l'usure
3. rassembler informations et données pour comprendre l'état d'efficacité de l'unité et prévoir possibles anomalies

Il est donc fondamental de prévoir des contrôles périodiques: les entretiens périodiques prévoient surtout les

activités de nettoyage, les inspections périodiques prévoient le contrôle de l'état de l'unité et de son fonctionnement.

Rédiger un cahier permettant d'avoir des traces sur les interventions effectuées sur l'unité. Ainsi il sera plus facile de programmer de façon adaptée les interventions et la recherche éventuelle des pannes sera facilitée.

Noter sur le cahier la date, le type d'intervention effectué (maintenance autonome, inspection, réparation), la description de l'intervention, les mesures effectuées, etc.

ENTRETIEN PÉRIODIQUE

Parties soumises à intervention :

- BATTERIE AIR NEUF
- ÉCHANGEUR À EAU
- STRUCTURE
- VENTILATEURS ELECTRIQUES

BATTERIE AIR NEUF

ATTENTION : le contact accidentel avec les ailettes de l'échangeur peut provoquer de petites blessures. Pour effectuer les opérations décrites ci-dessous utiliser des gants de protection.

Il est très important que la batterie soit en mesure d'offrir l'échange thermique maximum. Donc il est très important que la surface soit toujours privée de saleté et d'incrustations.

Effectuer le nettoyage en éliminant toutes les impuretés qui peuvent se trouver sur la surface.

A l'aide d'un jet d'air en pression, nettoyer la surface en aluminium de la batterie en faisant attention d'orienter le jet dans le sens opposé à celui du mouvement de l'air induit par le ventilateur. Maintenir le jet parallèle aux ailettes pour ne pas provoquer des dommages. Sinon, on peut utiliser un aspirateur, en aspirant les impuretés du côté de l'entrée de l'air.

S'assurer que les ailettes en aluminium ne sont pas endommagées ou pliées, si cela se vérifiait, contacter un centre d'assistance autorisé et faire « peigner » la batterie de façon à rétablir la situation initiale pour avoir un flux d'air optimal .

ÉCHANGEUR À EAU

Il est très important que l'échangeur puisse offrir l'échange thermique maximum. Il est donc très important que les surfaces internes soient toujours privées de saletés ou d'incrustations.

Vérifier périodiquement la différence entre la température de l'eau en sortie et la température de condensation: avec des différences supérieures à 8°C–10°C il est conseillé d'effectuer le nettoyage des filtres et de contrôler la qualité et le débit d'eau ou de la solution glycolée..

STRUCTURE

Vérifier l'état des parties constituant la structure. Traiter avec des peintures en mesure d'éliminer ou de réduire le phénomène d'oxydation les points de l'unité qui présenteraient ce problème. En cas de besoin traiter la batterie extérieure avec une protection appropriée.

Vérifier la fixation correcte du panneautage. De mauvaises fixations peuvent être à l'origine de dysfonctionnements ou de vibrations et de bruits anormaux.

VENTILATEURS ÉLECTRIQUES

Vérifier l'état de fixation des ventilateurs et des grilles de protection relatives.

Vérifier, tant que possible, les éventuels déséquilibres des hélices de ventilateur signalés par le bruit et des vibrations anormales.

Vérifier la fermeture des boîtes cache-bornes et le positionnement correct des presse-câbles.

INSPECTIONS PÉRIODIQUES DE MAINTENANCE

Prévoir des interventions de contrôle qui doivent être effectuées par les centres d'assistance autorisés ou par du personnel spécialisé.

La fréquence des inspections doit être au moins:

- annuelle pour les unités en chauffage seulement
- semestrielle pour les unités en refroidissement et chauffage

Toutefois la fréquence dépend du type d'utilisation : en cas d'utilisations lourdes (continues ou très intermittentes, proches aux limites de fonctionnement, etc.) ou critiques (service indispensable) il est recommandé de prévoir des inspections à intervalles rapprochés.

Les contrôles à effectuer sont les suivants :

- vérification des tensions d'alimentation (à vide et sous charge)
- contrôle du tableau électrique (état des contacts des contacteurs de puissance, état des bornes de raccordement, fermetures des bornes, état des câblages et isolations relatives et du compresseur)
- contrôles des consommations de chaque auxiliaire électrique

DIRECTIVE 97/23 CE PED

La DIRECTIVE 97/23 CE PED prévoit des prescriptions pour les installateurs, les utilisateurs et les manutentionnaires des unités. Se référer aux normes de réalisation locales.

En résumé et à titre indicatif:

1. VERIFICATION OBLIGATOIRE DE PREMIERE INSTALLATION uniquement pour les unités assemblées sur le chantier par l'installateur (par ex. groupe de condensation+ unité à expansion directe)

MIS EN REPOS

Si on prévu une longue période d'inactivité il est opportun:

- Couper la tension pour éviter inutiles risques électriques ou dommages dus à la foudre
- Prévoir le risque de glace comme indiqué dans la section RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES, en particulier
 - Vider ou glycoler les sections d'installation exposées à températures négatives
 - Vider ou glycoler les batteries de chauffage eau, aussi en été (modèle fesant du froid)
 - Maintenir alimentées les éventuelles résistances antigel (PAC sous tension)

Si la période d'inactivité est particulièrement longue ou pendant des températures extérieures rigoureuses, les

- vérification nettoyage et efficience échangeurs (Δt)
- contrôle nettoyage filtres
- vérification pertes circuit frigorifique (huile)
- vérification des dispositifs de protection (soupapes sécurité, pressostats, thermostats etc), des systèmes de régulation, des dispositifs de contrôle (signalisation alarmes, sondes, manomètres etc)
- contrôle paramètres de travail circuit frigorifique (voir TABLEAU REFRIGÉRANTS suivantes et chapitre MISE EN MARCHÉ)

Pour les unités équipées de soupapes de sécurité, suivre les instructions du fabricant.

Vérifier le niveau de propreté et contrôler périodiquement l'absence de phénomènes d'oxydation/corrosion en particulier pour les installations situées près de la mer, dans des locaux industriels ou avec une atmosphère corrosive. Prévoir un traitement approprié si nécessaire.

2. DECLARATION DE MISE EN SERVICE pour toutes les unités
3. VERIFICATIONS PERIODIQUES à effectuer selon la fréquence définie par le Fabricant (voir paragraphe INSPECTIONS DE MAINTENANCE) et selon la loi. Visite annuelle de conformité frigorifique, recherche de fuites.

ventilateurs extérieurs peuvent être bloqués temporairement : il est donc conseillé de les activer mensuellement pour éviter grippages ou surcharges électriques au redémarrage de l'unité.

Il est conseillé que le redémarrage de l'unité soit réalisé par un technicien agréé, (surtout après l'arrêt hivernal pour les unités en seul refroidissement ou à l'occasion de la commutation saisonnière).

Pour le redémarrage reprendre la marche à suivre indiquée dans la section MISE EN MARCHÉ.

Planifier d'avance l'intervention du technicien pour éviter les retards et pouvoir utiliser l'installation en fonction des besoins.

TABLEAUX DES RÉFRIGÉRANTS

CETTE SECTION EST UNIQUEMENT ADRESSÉE AUX TECHNICIENS QUALIFIÉS QUI:

- CONNAISSENT LES PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE
- SONT FORMÉS SUR LES MODALITÉS DE DÉTECTION DE LA TEMPÉRATURE ET DES PRESSIONS
- SONT INFORMÉS SUR LES RISQUES POSSIBLES LIÉS A CES OPÉRATIONS

Les données indiquées dans les tableaux suivants permettent de vérifier le fonctionnement du circuit frigorifique avec la détection de quelques paramètres objectifs.

Afin qu'elles soient significatives, les données doivent être détectées simultanément avec le circuit frigorifique à régime.

- Température du liquide
- pression d'aspiration
- température d'aspiration
- Pression de condensation

SURCHAUFFE = température d'aspiration – température de saturation			
	R22	R407C	R410A
pression d'aspiration	3.8 bar	3.8 bar	7.2 bar
temp. d'aspiration	7.3 °C	7.3 °C	7.3 °C
surchauffe	$7.3 - (-1.13) = 8.43$ °C	$7.3 - 1.18 = 6.12$ °C pour le calcul on considère la Td (dew point)	$7.3 - 0.8 = 6.5$ °C
SOUS-REFROIDISSEMENT = température de condensation (pression HP *) – température liquide			
	R22	R407C	R410A
pression de condensation	18.6 bar	18.6 bar	29.6 bar
temp. liquide	42.9 °C	42.9 °C	45 °C
Sous-refroidissement	$50.39 - 42.9 = 7.49$ °C	$44.74 - 42.9 = 1.84$ °C pour le calcul on considère la Tb (bubble point)	$49.91 - 45 = 4.91$ °C

* Il est important que la pression de condensation soit détectée le plus proche du point où la température du liquide est mesurée; dans le cas contraire le calcul est faussé par les pertes de charge (et donc de température) provoquées par les composants du circuit frigorifique placés entre les deux points de mesure.

Pour R-410A le Glide n'a pas été considéré puisqu'il avoisine 0.

Les valeurs indiquées dans les tableaux se réfèrent à un fournisseur spécifique de réfrigérants, elles peuvent varier en fonction des fournisseurs.

Pg = P gauge = pression relative (lue sur le manomètre)

Td = température de dew point

Ts = température de saturation

Tb = température de bubble point

Pg	R407C	Td [°C]	Tb [°C]	Pg	R407C	Td [°C]	Tb [°C]	Pg	R407C	Td [°C]	Tb [°C]	Pg	R407C	Td [°C]	Tb [°C]
0.0	-36.90	-43.90		11.0	30.73	25.30		22.0	56.00	51.63		33.0	72.94	69.73	
0.2	-33.11	-40.05		11.2	31.32	25.92		22.2	56.36	52.01		33.2	73.21	70.02	
0.4	-29.80	-36.67		11.4	31.91	26.52		22.4	56.72	52.39		33.4	73.47	70.30	
0.6	-26.83	-33.65		11.6	32.49	27.12		22.6	57.08	52.77		33.6	73.72	70.58	
0.8	-24.15	-30.92		11.8	33.07	27.72		22.8	57.43	53.14		33.8	73.98	70.87	
1.0	-21.69	-28.41		12.0	33.63	28.30		23.0	57.79	53.51		34.0	74.24	71.15	
1.2	-19.41	-26.09		12.2	34.19	28.88		23.2	58.14	53.88		34.2	74.49	71.43	
1.4	-17.29	-23.93		12.4	34.75	29.46		23.4	58.48	54.25		34.4	74.75	71.70	
1.6	-15.31	-21.90		12.6	35.30	30.03		23.6	58.83	54.62		34.6	75.00	71.98	
1.8	-13.44	-19.99		12.8	35.84	30.59		23.8	59.17	54.98		34.8	75.25	72.26	
2.0	-11.66	-18.19		13.0	36.37	31.14		24.0	59.51	55.34		35.0	75.50	72.53	
2.2	-9.98	-16.47		13.2	36.90	31.69		24.2	59.85	55.70		35.2	75.75	72.81	
2.4	-8.38	-14.83		13.4	37.43	32.23		24.4	60.19	56.05		35.4	75.99	73.08	
2.6	-6.85	-13.27		13.6	37.95	32.77		24.6	60.53	56.41		35.6	76.24	73.35	
2.8	-5.38	-11.77		13.8	38.46	33.31		24.8	60.86	56.76		35.8	76.48	73.62	
3.0	-3.97	-10.33		14.0	38.97	33.83		25.0	61.19	57.11		36.0	76.73	73.89	
3.2	-2.61	-8.94		14.2	39.47	34.35		25.2	61.52	57.46		36.2	76.97	74.16	
3.4	-1.31	-7.61		14.4	39.97	34.87		25.4	61.84	57.81		36.4	77.21	74.43	
3.6	-0.04	-6.31		14.6	40.46	35.38		25.6	62.17	58.15		36.6	77.45	74.69	
3.8	1.18	-5.06		14.8	40.95	35.89		25.8	62.49	58.49		36.8	77.69	74.96	
4.0	2.36	-3.85		15.0	41.43	36.39		26.0	62.81	58.83		37.0	77.92	75.22	
4.2	3.51	-2.68		15.2	41.91	36.89		26.2	63.13	59.17		37.2	78.16	75.49	
4.4	4.62	-1.54		15.4	42.39	37.39		26.4	63.45	59.51		37.4	78.39	75.75	
4.6	5.71	-0.43		15.6	42.86	37.87		26.6	63.76	59.85		37.6	78.62	76.01	
4.8	6.76	0.65		15.8	43.32	38.36		26.8	64.07	60.18		37.8	78.86	76.27	
5.0	7.79	1.70		16.0	43.78	38.84		27.0	64.38	60.51		38.0	79.09	76.53	
5.2	8.79	2.73		16.2	44.24	39.32		27.2	64.69	60.84		38.2	79.31	76.79	
5.4	9.77	3.73		16.4	44.69	39.79		27.4	65.00	61.17		38.4	79.54	77.05	
5.6	10.72	4.71		16.6	45.14	40.26		27.6	65.31	61.50		38.6	79.77	77.31	
5.8	11.65	5.67		16.8	45.59	40.72		27.8	65.61	61.82		38.8	79.99	77.56	
6.0	12.56	6.60		17.0	46.03	41.18		28.0	65.91	62.14		39.0	80.22	77.82	
6.2	13.46	7.52		17.2	46.47	41.64		28.2	66.21	62.46		39.2	80.44	78.07	
6.4	14.33	8.41		17.4	46.90	42.09		28.4	66.51	62.78		39.4	80.66	78.33	
6.6	15.18	9.29		17.6	47.33	42.54		28.6	66.81	63.10		39.6	80.88	78.58	
6.8	16.02	10.15		17.8	47.76	42.99		28.8	67.10	63.42		39.8	81.10	78.83	
7.0	16.85	11.00		18.0	48.18	43.43		29.0	67.40	63.73		40.0	81.31	79.08	
7.2	17.65	11.83		18.2	48.60	43.87		29.2	67.69	64.05		40.2	81.53	79.33	
7.4	18.45	12.64		18.4	49.02	44.30		29.4	67.98	64.36		40.4	81.74	79.58	
7.6	19.22	13.44		18.6	49.43	44.74		29.6	68.27	64.67		40.6	81.95	79.83	
7.8	19.99	14.23		18.8	49.84	45.16		29.8	68.56	64.98		40.8	82.16	80.08	
8.0	20.74	15.00		19.0	50.25	45.59		30.0	68.84	65.29		41.0	82.37	80.33	
8.2	21.48	15.76		19.2	50.65	46.01		30.2	69.13	65.59		41.2	82.58	80.57	
8.4	22.20	16.51		19.4	51.05	46.43		30.4	69.41	65.90		41.4	82.79	80.82	
8.6	22.92	17.25		19.6	51.45	46.85		30.6	69.69	66.20		41.6	82.99	81.06	
8.8	23.62	17.97		19.8	51.85	47.26		30.8	69.97	66.50		41.8	83.19	81.31	
9.0	24.32	18.69		20.0	52.24	47.67		31.0	70.25	66.80		42.0	83.40	81.55	
9.2	25.00	19.39		20.2	52.63	48.08		31.2	70.52	67.10		42.2	83.60	81.80	
9.4	25.67	20.08		20.4	53.01	48.49		31.4	70.80	67.40		42.4	-	-	
9.6	26.34	20.77		20.6	53.39	48.89		31.6	71.07	67.69		42.6	-	-	
9.8	26.99	21.44		20.8	53.77	49.29		31.8	71.34	67.99		42.8	-	-	
10.0	27.63	22.11		21.0	54.15	49.69		32.0	71.61	68.28		43.0	-	-	
10.2	28.27	22.76		21.2	54.53	50.08		32.2	71.88	68.57		43.2	-	-	
10.4	28.90	23.41		21.4	54.90	50.47		32.4	72.15	68.87		43.4	-	-	
10.6	29.51	24.05		21.6	55.27	50.86		32.6	72.42	69.15		43.6	-	-	
10.8	30.13	24.68		21.8	55.64	51.25		32.8	72.68	69.44		43.8	-	-	

RECHERCHES DES PANNES

LES OPÉRATIONS DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR DU PERSONNEL TECHNIQUE SPÉCIALISÉ EN POSSESSION DES PRESCRIPTIONS DE LOI NÉCESSAIRES ET OPÉRANT CONFORMÉMENT AUX NORMES DE SÉCURITÉ EN VIGUEUR

AVANT D'EFFECTUER LA RÉINITIALISATION D'UNE ALARME, IDENTIFIER ET ÉLIMINER LA CAUSE QUI L'A GÉNÉRÉE.

DES RÉINITIALISATIONS RÉPÉTÉES PEUVENT ENTRAINER DES DOMMAGES IRRÉVERSIBLES.

Dans certaines configurations de la machine, des dispositifs de sécurité peuvent être mis en série et avoir une seule entrée sur le module électronique.

Vérifier sur le schéma électrique si d'autres équipements ou dispositifs de sécurité sont connectés en série au dispositif correspondant à l'alarme .

Une liste des causes d'alarme possibles est indiquée ci-après.

SONDE EN PANNE

1. identifier un composant sur le schéma électrique
2. contacts/ bornes électriques desserrés, câbles du câblage sectionnés
3. valeur ohmique de la sonde incorrecte (vérifié avec un testeur)
4. sonde à remplacer
5. contrôler la configuration du module électronique (nécessite l'utilisation du clavier de service)
6. remplacer le module électronique si nécessaire

TRANSDUCTEUR DE PRESSION EN PANNE

1. identifier un composant sur le schéma électrique
2. contacts/ bornes électriques desserrés, câbles du câblage sectionnés
3. prise de pression défectueuse
4. composant à remplacer
5. contrôler la configuration du module électronique (nécessite l'utilisation du clavier de service)
6. remplacer le module électronique si nécessaire

PROTECTION COMPRESSEUR

1. identifier un composant sur le schéma électrique
2. contacts/ bornes électriques desserrés, câbles du câblage sectionnés
3. enroulements électriques interrompus
4. tension d'alimentation à vide inférieure aux limites
5. contacteurs de puissance / contacts en panne
6. tension d'alimentation au démarrage inférieure aux limites
7. absorptions électriques élevés (Amp)/ équilibrages incorrect
8. la température de décharge du compresseur élevée > contrôler le détendeur, charge insuffisante

PROTECTION VENTILATEUR

1. identifier un composant sur le schéma électrique
2. ventilateur bloqué mécaniquement, paliers / courroie de transmission (si présente)
3. contacts/ bornes électriques desserrés, câbles du câblage sectionnés, carte de modulation HS
4. enroulements électriques interrompus
5. tension d'alimentation inférieure aux limites
6. absorptions électriques élevés(Amp) / équilibrage incorrect

PROTECTION POMPE

1. identifier un composant sur le schéma électrique
2. pompe bloquée mécaniquement? (s'il s'agit de la pompe de circulation c'est très probable après de longs arrêts saisonniers)
3. contacts/ bornes électriques desserrés, câbles du câblage sectionnés
4. enroulements électriques interrompus
5. tension d'alimentation inférieure aux limites
6. absorptions électriques élevés (Amp)/ équilibrage incorrect

HAUTE PRESSION

1. température de l'air élevée (voir les limites de fonctionnement), consigne trop haute.
2. débit de l'eau à l'échangeur insuffisant (Δt élevé entre l'entrée et la sortie)
3. débit nul (par exemple si des pompes sont éteintes, des zones de l'installation sont coupées ou arrêtées ou si d'autres utilisations sont isolées, etc)
4. filtre eau nettoyé / vannes d'arrêt fermées / bulles d'air dans l'installation
5. échangeur propre
6. pressostat / transducteur: contacts/ bornes électriques desserrés, câbles du câblage sectionnés
7. présence de gaz incondensables dans le circuit frigorifique
8. charge de réfrigérant excessive
9. vérifier le point d'intervention du pressostat ou du transducteur
10. vérifier la prise de pression du pressostat ou du transducteur (accumulation d'huile, saleté, blocage mécanique du pointeau)

BASSE PRESSION

1. température de l'eau élevée (voir les limites de fonctionnement)
2. température de l'air élevée (voir les limites de fonctionnement)
3. batterie propre / obstruée
4. ventilateurs ne fonctionnent pas / vitesse basse
5. pressostat / transducteur: contacts/ bornes électriques desserrés, câbles du câblage sectionnés
6. vérifier le point d'intervention du pressostat ou du transducteur
7. circuit frigorifique en pression ? pertes visibles de réfrigérant ? charge correcte?
8. filtre des hydrateur obstrué ?
9. détendeur fonctionne-t-il correctement ?
10. vérifier la prise de pression du pressostat ou du transducteur (accumulation d'huile, saleté, blocage mécanique du pointeau).

MISE HORS SERVICE

DÉBRANCHEMENT UNITÉ

Les opérations de déconnexion de l'unité doivent être effectuées par un technicien habilité qui, avant d'effectuer la déconnexion doit consulter la section risques résiduels de ce manuel.

Avant de déconnecter l'unité on doit récupérer, si présents:

- le gaz réfrigérant (s'il n'est pas possible d'isoler les circuits): l'extraction du gaz réfrigérant devra être effectuée à l'aide de dispositifs d'aspiration qui agissent dans un circuit fermé de façon à éviter l'évacuation de composés dans l'atmosphère.
- l'antigel présent dans les circuits hydrauliques: pendant l'élimination de l'antigel éviter les pertes ou les écoulements dans l'environnement. Le liquide antigel doit être stocké dans des récipients spécifiques.

Pour toutes les opérations de récupération des substances présentes dans l'unité on doit effectuer tous

les contrôles afin d'éviter des dommages aux choses ou aux personnes ou de polluer la zone environnante.

En cas de démantèlement et d'élimination l'unité peut aussi être stockée à l'extérieur puisque les intempéries et les écarts de température ne portent pas atteinte à l'environnement pourvu que l'unité présente des circuits électriques, frigorifiques et hydrauliques intacts et fermés.

DÉMANTELEMENT ET ÉLIMINATION

POUR LE DÉMANTELEMENT ET L'ÉLIMINATION, L'UNITÉ DOIT ÊTRE TOUJOURS REMISE AUX CENTRES AGRÉS DE RÉCUPÉRATION DES DÉCHETS. .

Tous les matériaux doivent être récupérés ou éliminés conformément aux normes nationales en vigueur.

Pour plus d'informations sur la mise hors service de l'unité contacter le fabricant.

DONNEES ELECTRIQUES

Tailles			15	20	26
Chauffage					
Puissance thermique	1	kW	15,3	19,8	26,7
Puissance absorbée compresseurs	1	kW	4,07	5,32	7,23
Puissance absorbée totale	2	kW	4,39	5,64	7,87
COP	1		3,49	3,51	3,39
Compresseur					
Type compresseurs			SCROLL		
N. de compresseur		Nr	1		
Etages de puissance standard (ST)		Nr	1		
Charge d'huile (C1)		l	1,4	1,7	4
Charge réfrigérant (C1)		kg	4	4,2	5,5
Circuits frigorifiques		Nr	1		
Échangeur extérieur					
Type échangeur extérieur	3		PHE		
N. échangeurs extérieurs		Nr	1		
Débit d'eau	4	l/s	0,63	0,79	1,06
Pression disponible pompe	4	kPa	37	30	110
Volume d'eau		l	2	2,2	2,7
Ventilateurs zone extérieure					
Type ventilateurs	5		AX		
N. ventilateurs		Nr	2		4
Débit d'air standard	1	l/s	1780	1780	2500
Puissance unitaire installée		kW	0,16		
Raccordements					
Raccords eau			1" Gas F		
Circuit hydraulique					
Pression maxi côté eau		kPa	550		
Etalonnage soupape de sécurité		kPa	600		
Vase d'expansion					
Volume du vase d'expansion		l	5		
Pression maxi côté eau		kPa	600		
Pression coussin d'azote		kPa	150		
N. vases d'expansion		Nr	1		
Alimentation					
Alimentation standard		V	230/1/50	400/3/50+N	400/3/50+N
Niveau de bruit					
Niveau de pression sonore (1m)		db(A)	58	60	64
Dimensions					
Longueur		mm	1120	1120	1526
Profondeur		mm	524	524	557
Hauteur		mm	1176	1176	1224
Poids unité standard					
Poids d'expédition		kg	153	160	270
Poids en fonctionnement		kg	150	157	266

(1) Données se référant aux conditions suivantes:

Eau échangeur interne = 40/45°C

air entrée de l'échangeur interne = 6.1°C W.B.

(2) La puissance absorbée totale est déterminée en ajoutant la puissance absorbée par les compresseurs + la puissance absorbée par les ventilateurs et pompe

(3) PHE = plaques

(4) Données se référant aux conditions suivantes:

eau sortie l'échangeur interne 45°C

air entrée échangeur extérieur = 6.1°C W.B.

DT = Delta T eau entrée / sortie = 6°C

(5) AX = ventilateur axial

LIMITES DE FONCTIONNEMENT (CHAUFFAGE)

Tailles			15	20	26
ÉCHANGEUR EXTÉRIEUR					
Température maxi air à l'entrée	1	°C		40	
Température min air à l'entrée (B.H.)	2	°C	-18	-17	-17
ÉCHANGEUR INTERNE					
Température maxi eau sortie	3	°C		60	
Température mini eau sortie	4	°C		20	
Delta °t eau (mini/maxi)		°C		3/8	

Delta °t eau = 5°C

ATTENTION: EN CAS DE VENTS PRÉDOMINANTS, IL EST NÉCESSAIRE D'EMPLOYER DES BARRIÈRES BRISE-VENT APPROPRIÉES. LES VENTILATEURS NE DOIVENT PAS ÊTRE ENTRAINÉS PAR LES VENTS DOMINANTS.

(1) Données référées à air extérieur en repos

eau échangeur interne = 40/45°C

(2) eau échangeur interne = 40/45°C

(3) température ambiante = 7°C (H.R. = 85%)

(4) Température minima eau en entrée à l'échangeur 14°C pour maximum 15 minutes, grâce au dispositif de variation du débit de la pompe de circulation (standard).

ÉTALLONAGE PROTECTIONS ET CONTROLES

		Ouvre	Ferme	Valeur
Pressostat de haute pression	kPa	2940	2140	--
Pressostat de basse pression	kPa	700	1700	--
Protection antigel	°C	3	5,5	
N. maxi de mises en route du compresseurs par heure	Nr	--	--	10
Thermostat de sécurité évacuation	°C	--	--	120
Fusible de sécurité haute pression				124

PUISSANCES THERMIQUES INTÉGRÉES

Température air entrée échangeur interne D.B. (°C)	-5 / -5.4	0 / -0.6	5 / 3.9	AUTRES
Coefficient multiplicatif de la puissance thermique	0.89	0.88	0.94	1

Pour obtenir les puissances thermiques intégrées (puissance thermique effective compte tenu des éventuels cycles de dégivrage), multiplier la valeur de kWt figurant dans les tableaux de caractéristiques en chauffage par les coefficients figurant dans ce tableau.

FACTEUR DE CORRECTION D'ENCRASSEMENT

m ² °C/W	ECHANGEUR INTERNE	
	F1	FK1
0.44 x 10 ^{^(-4)}	1.00	1.00
0.88 x 10 ^{^(-4)}	0.97	0.99
1.76 x 10 ^{^(-4)}	0.94	0.98

F1 = Facteur de correction puissance frigorifique

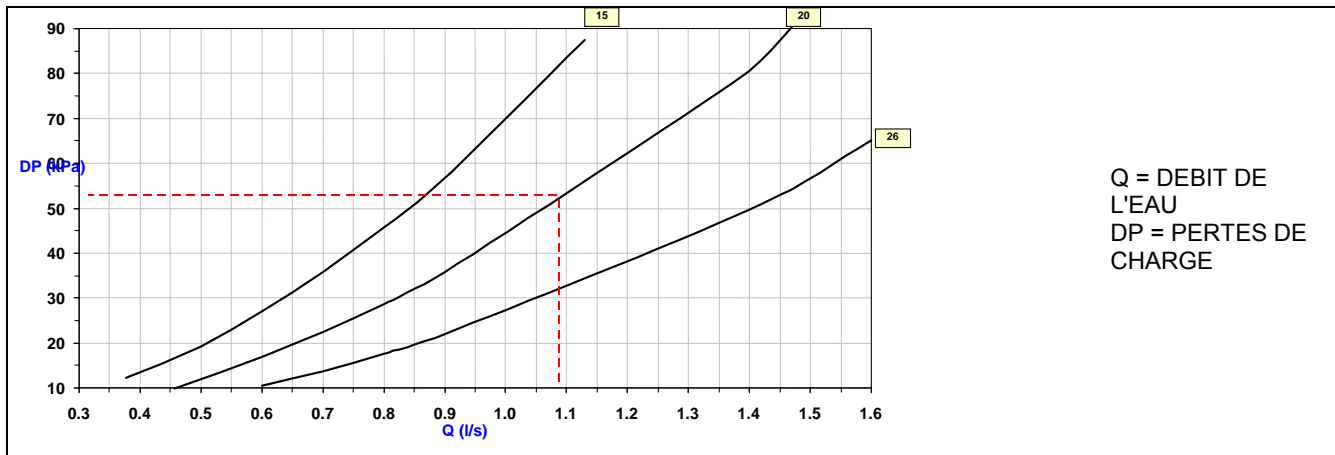
FK1 = Facteur de correction puissance absorbée des compresseurs

FACTEUR DE CORRECTION POUR UTILISATION AVEC ÉTHYLÈNE GLYCOL

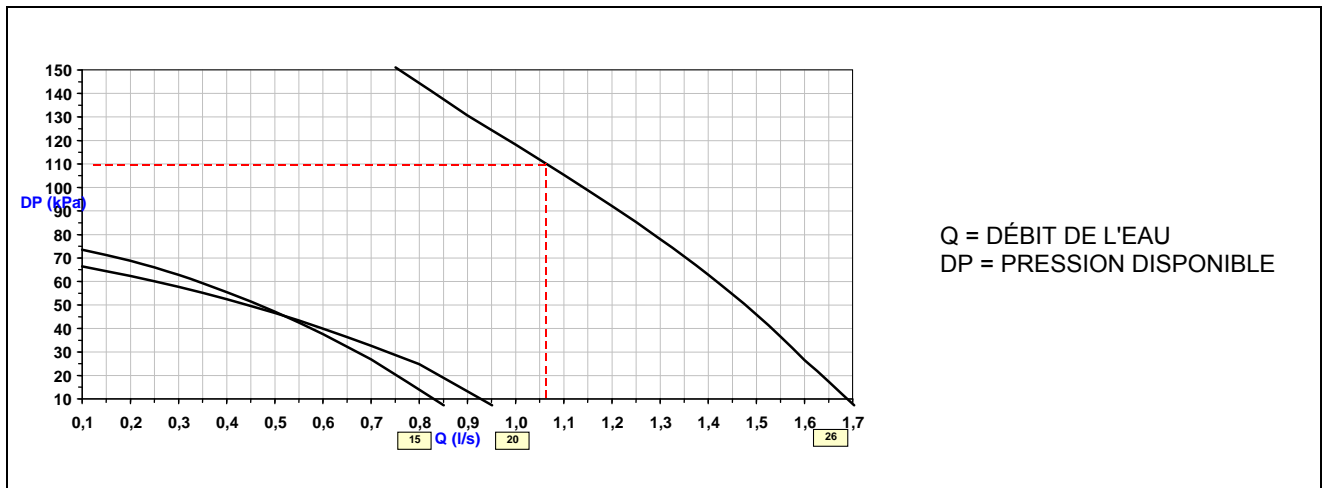
% poids glycol éthylénique		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
Température de congélation	°C	-2.0	-3.9	-6.5	-8.9	-11.8	-15.6	-19.0	-23.4
Température de sécurité	°C	3.0	1.0	-1.0	-4.0	-6.0	-10.0	-14.0	-19.0
Coéff. puissance frigo	Nr	0.995	0.990	0.985	0.981	0.977	0.974	0.971	0.968
Coéff. puissance absorbée compresseur	Nr	0.997	0.993	0.990	0.988	0.986	0.984	0.982	0.981
Coéff. débit solution glycolée échangeur interne	Nr	1.003	1.010	1.020	1.033	1.050	1.072	1.095	1.124
Coéff. pertes de charge	Nr	1.029	1.060	1.090	1.118	1.149	1.182	1.211	1.243

Les facteurs de correction se réfèrent à un mélange d'eau et de glycol utilisé pour prévenir la formation de glace dans l'échangeur raccordé au circuit hydraulique durant l'hiver.

PERTES DE CHARGE ÉCHANGEUR INTERNE (EAU PURE)



COURBES PRESSION DISPONIBLE POMPES (EAU PURE)



NIVEAUX SONORES

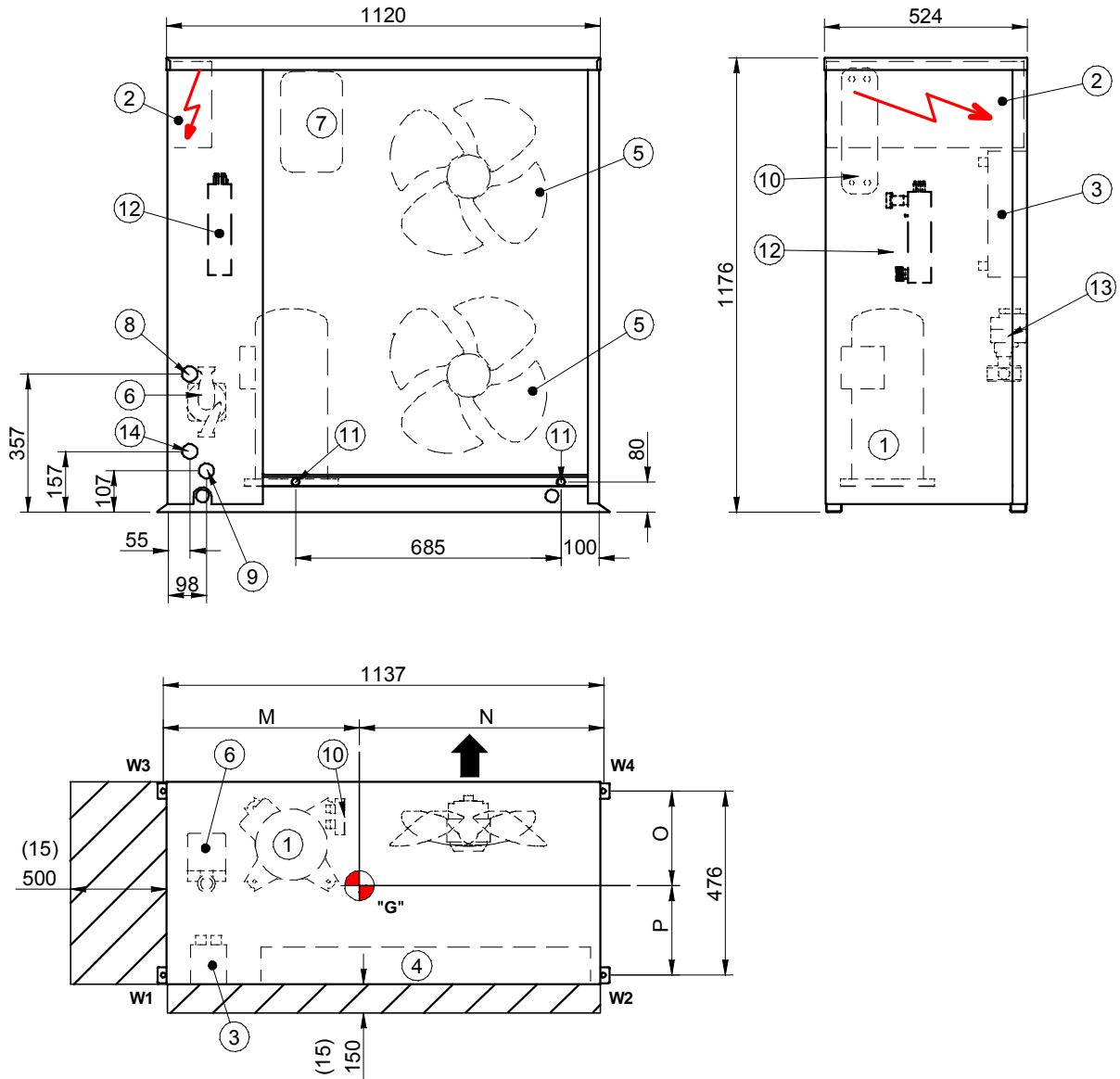
Taille	Niveaux Sonores (dB)								Niveau de pression sonore dB(A)	Niveau de puissance sonore dB(A)
	Bande d'octave (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
15	54	62	67	69	70	66	58	45	58	73
20	55	63	69	71	72	68	59	47	60	75
26	60	68	73	75	76	72	64	51	64	79

Les mesures sont effectuées conformément à la norme ISO 3744, dans le respect de ce qui exigé par la certification EUROVENT 8/1.

Le niveau de pression acoustique est calculé à 1 mètre de distance de la surface externe de l'unité fonctionnant en champ ouvert. Données se rapportant aux conditions suivantes: eau échangeur interne= 40/45°C.

DIMENSIONS

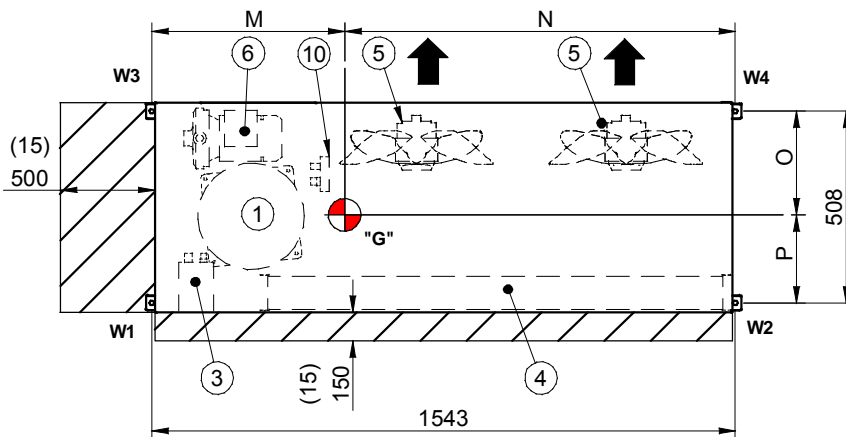
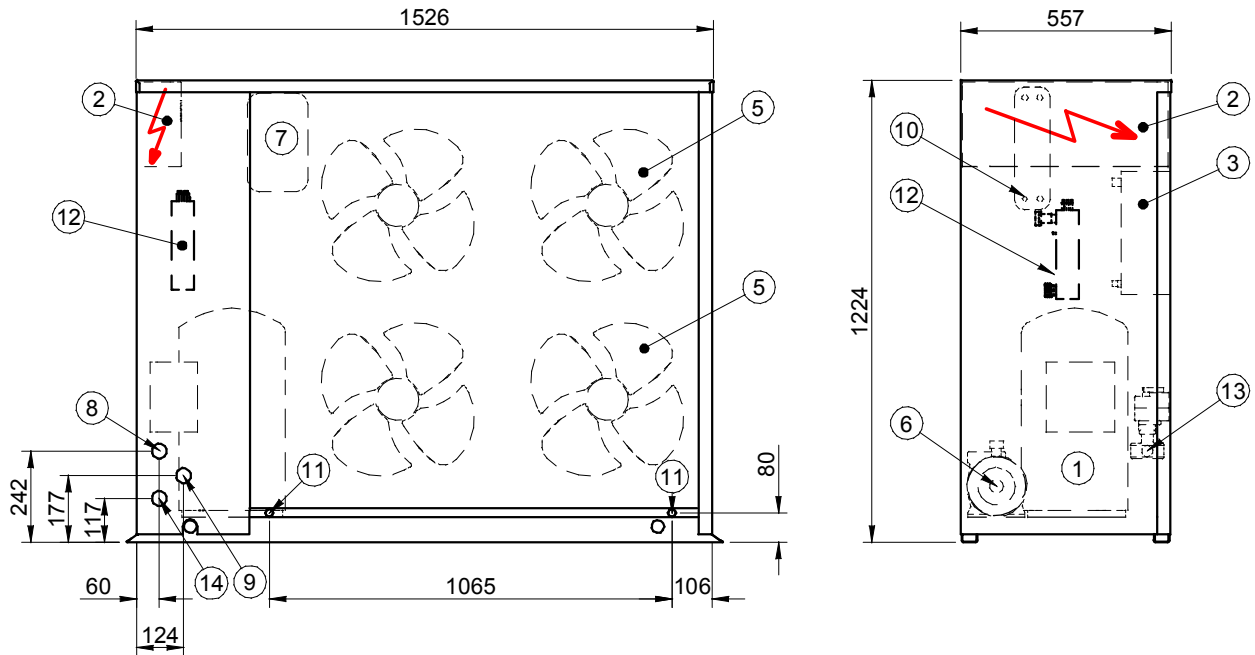
Tailles 15-20



- (1) COMPRESSEUR
- (2) ARMOIRE ÉLECTRIQUE
- (3) ÉCHANGEUR INTERNE
- (4) ÉCHANGEUR EXTÉRIEUR
- (5) VENTILATEUR
- (6) POMPE DE CIRCULATION
- (7) VASE D'EXPANSION
- (8) SORTIE EAU 1" GAS
- (9) ENTRÉE EAU 1" GAS
- (10) ÉCHANGEUR ÉCONOMISEUR RÉ INJECTION
- (11) ÉVACUATION DES CONDENSATS
- (13) VANNE À 3 VOIES LIGNE EAU **(EN OPTION)**
- (14) SORTIE EAU SANITAIRE 1" F GAS **(EN OPTION)**
- (15) ESPACES À RESPECTER CONSEILLÉS
- (G) POSITION DU BARYCENTRE DE L'UNITÉ

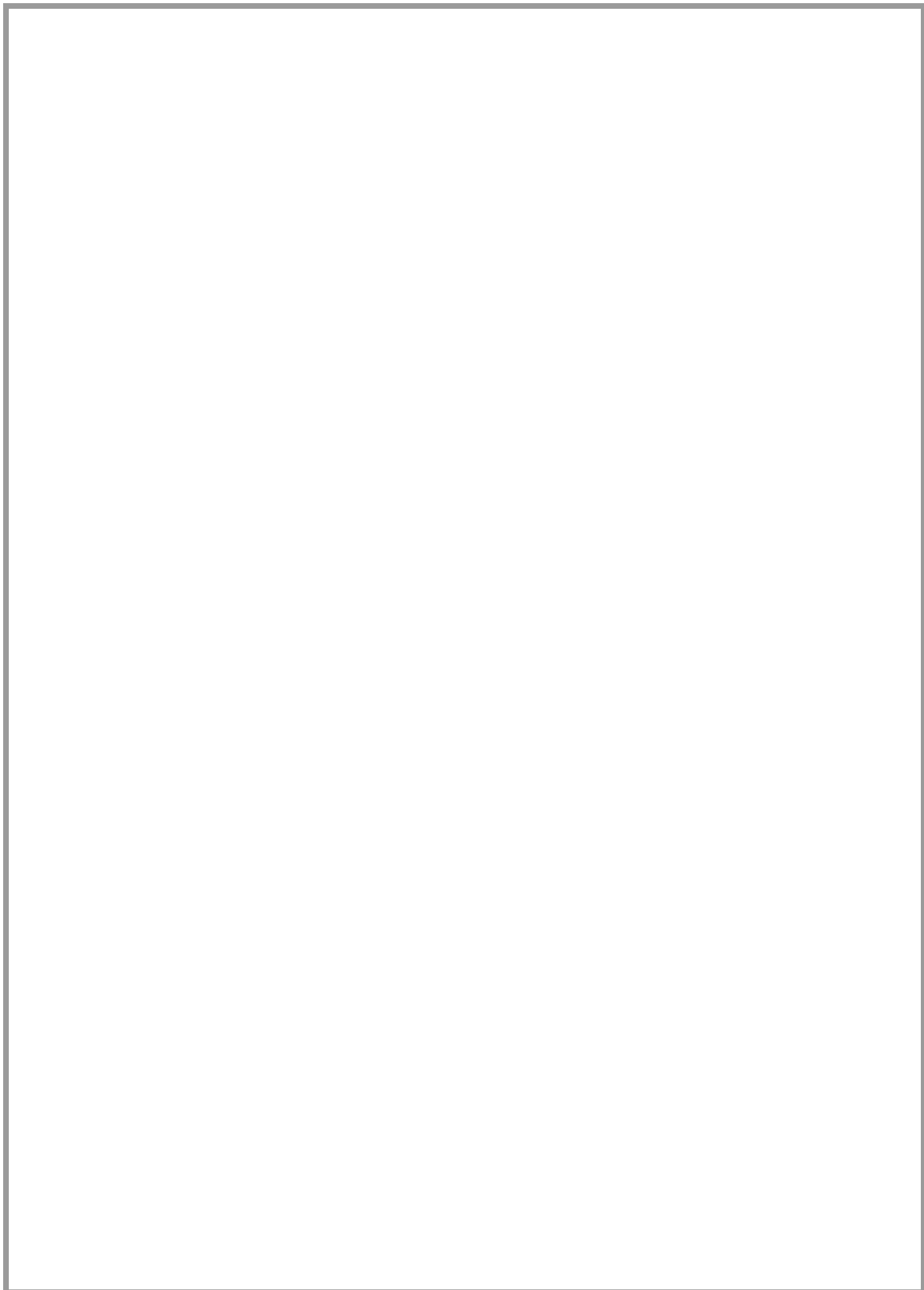
	Taille	15	20
M	mm	466	457
N	mm	671	680
O	mm	224	226
P	mm	252	250
Longueur	mm	1120	1120
Profondeur	mm	524	524
Hauteur	mm	1176	1176
W1	kg	42	45
W2	kg	29	30
W3	kg	47	50
W4	kg	33	33
Poids en fonctionnement	kg	150	157
Poids d'expédition	kg	153	160

Taille 26



- (1) COMPRESSEUR
- (2) ARMOIRE ÉLECTRIQUE
- (3) ÉCHANGEUR INTERNE
- (4) ÉCHANGEUR EXTÉRIEUR
- (5) VENTILATEUR
- (6) POMPE DE CIRCULATION
- (7) VASE D'EXPANSION
- (8) SORTIE EAU 1" GAS
- (9) ENTRÉE EAU 1" GAS
- (10) ÉCHANGEUR ÉCONOMISEUR
- (11) ÉVACUATION DES CONDENSATS
- (13) VANNE À 3 VOIES LIGNE EAU (EN OPTION)
- (14) SORTIE EAU SANITAIRE 1" F GAS (EN OPTION)
- (15) ESPACES À RESPECTER CONSEILLÉS
- (G) POSITION DU BARYCENTRE DE L'UNITÉ

	Taille	26
M	mm	526
N	mm	1017
O	mm	266
P	mm	242
Longueur	mm	1526
Profondeur	mm	557
Hauteur	mm	1224
W1	kg	92
W2	kg	48
W3	kg	83
W4	kg	43
Poids en fonctionnement	kg	266
Poids d'expédition	kg	270



Rev. B del 12.2007 Ufficio Pubblicità & Immagine - E.C.



9900151600001

EMMETI

Les données contenues dans ce manuel ne sont pas contractuelles, elles peuvent être modifiées par le constructeur sans obligation de préavis. Toute reproduction, même partielle, est INTERDITE.

© COPYRIGHT - EMMETI S.P.A. – FRAZ. VIGONOVU DI FONTANAFREDDA - ITALIA