



FLEXAIR 90–230kW

Unité de toiture rooftop à condensation par air

Manuel d'installation, mise en service et maintenance



MANUEL D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE

Ref: FLEXAIR-IOM-2022.03-FR

INTRODUCTION.....	1
DESCRIPTION GÉNÉRALE	1
CONFORMITE AUX REGLEMENTS ET DIRECTIVES	1
CODES ET REGLEMENTATIONS DE SECURITE	1
DÉSIGNATION DE LA MACHINE	2
LIMITES DE DEBIT D'AIR.....	2
COMPATIBILITÉ AVEC LA DIRECTIVE CEM	3
RÉGLEMENTATION DES GAZ À EFFET DE SERRE	3
GARANTIE.....	3
REMARQUES RELATIVES AUX UNITÉS ÉQUIPÉES DE BRÛLEURS GAZ :	4
SÉCURITÉ.....	5
ETIQUETTES.....	6
DIRECTIVE DES EQUIPEMENTS SOUS PRESSION	7
PRINCIPALES RECOMMANDATIONS DE SECURITE	8
CONTRÔLES DE RÉCEPTION.....	10
PLAQUE SIGNALÉTIQUE	10
STOCKAGE	10
CLÉ DE MAINTENANCE	11
ÉVACUATION DES CONDENSATS	11
LIMITES DE FONCTIONNEMENT	12
DISPOSITIFS DE MANUTENTION OBLIGATOIRES	13
DIMENSIONS ET POIDS.....	14
LEVAGE DE L'UNITÉ	15
INSTALLATION	16
RENFORTS POUR FOURCHES DE MANUTENTION	16
CONTRÔLES PRÉLIMINAIRES	16
CONDITIONS D'INSTALLATION	16
RACCORDEMENTS.....	17
DÉGAGEMENT MINIMUM AUTOUR DE L'UNITÉ.....	17
RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX RACCORDEMENTS DES GAINES.....	18
EMBALLAGE LONGUE DISTANCE (OPTION)	19
CABLAGE CLIENT	20
INSTALLATION SUR COSTIERE	24
COSTIÈRE ET BAVETTE D'ÉTANCHÉITÉ.....	25
INSTALLATION DE COSTIÈRE NON ASSEMBLÉE, NON RÉGLABLE	26
CADRE DE TRANSITION.....	27
INSTALLATION DE L'ISOLANT EN MOUSSE.....	27
INSTALLATION DU JOINT EN MOUSSE	27
INSTALLATION DE COSTIÈRE RÉGLABLE SANS EXTRACTION	28
INSTALLATION DU MODULE RÉCUPÉRATEUR.....	29
CONDENSATION PAR EAU	37

MONTAGE DES SONDES	43
CAPTEUR DE CO2 OU CAPTEUR DE PACK DE CONTROLE ENTHALPIQUE AVANCÉ	43
ECONOMISEUR ET EXTRACTION	44
MISE EN SERVICE	45
RISQUE DE CONDENSATION DE LA CARROSSERIE	45
AVANT LA MISE SOUS TENSION.....	46
MISE SOUS TENSION DE L'UNITE	46
CONFIGURATION CLIMATIC™	47
FILTRES	49
REPLACEMENT DU FILTRE	49
HOTTE D'AIR NEUF	50
INSTALLATION	50
DIRECTION DU VENT	50
CIRCUIT FRIGORIFIQUE	51
SCHÉMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE	51
PRECHAUFFAGE DES RESISTANCES DE CARTER.....	53
DÉTENDEUR ÉLECTRONIQUE.....	53
OPTION DE CHAUFFAGE.....	54
BATTERIE EAU CHAUDE	54
BATTERIES ELECTRIQUES.....	56
BRÛLEUR GAZ ATMOSPHERIQUE	57
BRÛLEUR GAZ A CONDENSATION	66
DIAGNOSTIC DE MAINTENANCE.....	76
PLAN DE MAINTENANCE	80
GARANTIE	84
TERMES ET CONDITIONS	84
DUREE DE VIE DE L'EQUIPEMENT	84
DESTRUCTION DE L'EQUIPEMENT	84

**La version d'origine est la version anglaise.
Les autres versions sont des traductions.**

INTRODUCTION

Nous vous rappelons que les présentes instructions doivent être suivies pour l'exploitation, l'entretien, la maintenance, la réparation et la mise hors service du produit. En cas de non-respect de ces recommandations, le contrevenant assume de fait les responsabilités du fabricant.

Toutes les informations techniques et technologiques contenues dans le présent manuel, y compris tout schéma et toute description technique que nous fournissons, restent propriété de LENNOX et ne doivent pas être exploitées (sauf pour le fonctionnement de ce produit), reproduits, édités ou mis à disposition de tiers sans accord écrit préalable de LENNOX.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Les unités de la gamme FLEXAIR constituent une solution de climatisation de toiture monobloc pour assurer le confort climatique de locaux.

CONFORMITE AUX REGLEMENTS ET DIRECTIVES

Les unités sont conformes aux directives et règlements qui s'appliquent au moment de leur mise sur le marché. Pour plus d'informations, veuillez consulter les Déclarations de conformité des produits.

CODES ET REGLEMENTATIONS DE SECURITE

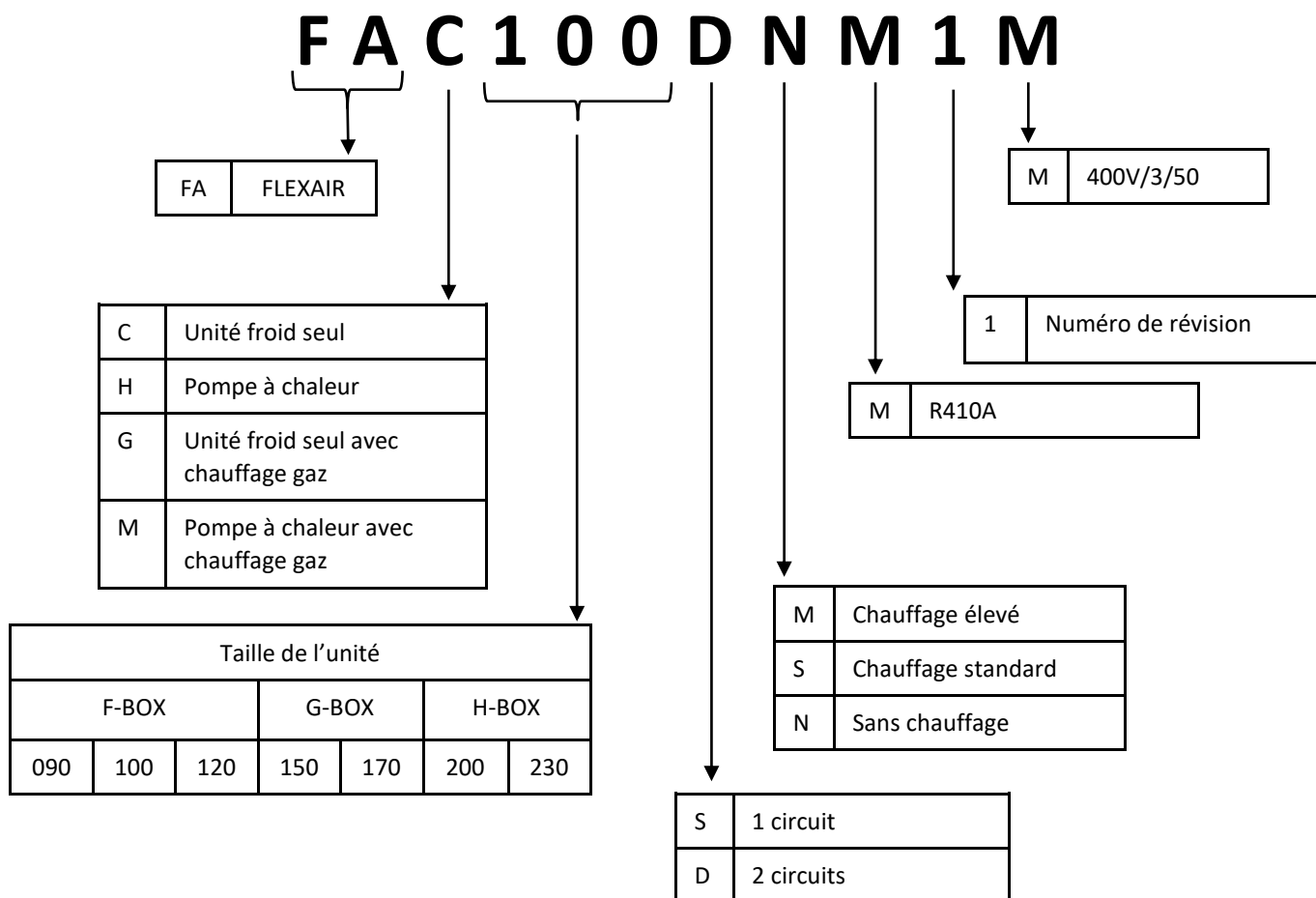
L'unité est destinée à être installée uniquement en extérieur. L'unité doit être installée conformément aux règles locales de sécurité et ne peut être utilisée que dans un espace correctement ventilé.

Inspections et requalification conformément à la directive sur les appareils sous pression doivent respecter les réglementations du lieu où est installée l'unité. Des obligations de mise en service, de suivi en exploitation, de vérification périodique et de requalification peuvent être rendues obligatoires dans certains pays. Merci de vous y référer lors de l'installation des équipements. En France l'arrêté ministériel du 20/11/2017 (ou anciennement l'arrêté du 15 mars 2000) est à respecter. Le respect du CTP de l'USNEF intitulé : ' Cahier technique Professionnel pour le Suivi en Service des systèmes frigorifiques sous pression ' s'applique et vaut présomption de conformité avec l'arrêté ministériel.

Vous devez lire et vous familiariser avec ce manuel d'utilisation avant la mise en service de l'unité. Veuillez appliquer précisément les instructions. Nous insistons sur l'importance d'une formation pour une manutention correcte de l'unité. Veuillez consulter LENNOX sur les options disponibles dans ce domaine.

Il est important que le présent manuel soit rangé toujours au même endroit à proximité de l'unité.

DÉSIGNATION DE LA MACHINE



LIMITES DE DEBIT D'AIR

BOX	Taille de l'unité	Débit mini	Débit nominal	Débit maxi STD
F BOX	090	12000	15000	23000
	100	14800	18500	23000
	120	15000	22000	23000
G BOX	150	18000	26500	35000
	170	21000	28000	35000
H BOX	200	24000	33000	43000
	230	28000	35000	43000

COMPATIBILITÉ AVEC LA DIRECTIVE CEM

AVERTISSEMENT :

Cet équipement est un équipement de Classe B, conformément à la directive CEM. En environnement industriel, cet appareil peut créer du bruit radioélectrique. Dans ce cas, le propriétaire peut être invité à prendre des mesures appropriées.

Les unités sont conformes aux normes environnementales suivant la Déclaration de conformité des produits.

Ceci s'applique à toute machine installée avec une puissance nominale inférieure à <75A :

- Le rapport de court-circuit $R_{sce}=33$ est défini dans la norme EN61000-3-12 par rapport aux valeurs d'harmoniques sur le réseau de soufflage. Les appareils conformes aux limites de courant d'harmoniques équivalentes à $R_{sce}=33$ peuvent être branchés à n'importe quel point de raccordement du système principal d'alimentation.
- L'impédance maximale admise du système principal d'alimentation $Z_{max}=0.143\Omega$ est définie par la norme EN 61000-3-11 relative à la variation de tension, la fluctuation et aux mesures de scintillement. La connexion à l'alimentation est une connexion conditionnelle soumise à l'autorisation préalable du fournisseur local d'énergie électrique.

Les différences entre les différentes machines sont liées à la puissance des compresseurs et des équipements qui leurs sont associées. Pour l'émission conduite et rayonnée, ainsi que pour l'immunité, ces différences ne sont pas de nature à modifier les résultats obtenus.

RÉGLEMENTATION DES GAZ À EFFET DE SERRE

VEUILLEZ LIRE LA FICHE SECURITE DU REFRIGERANT AVANT TOUTES INTERVENTION OU INSTALLATION DE LA MACHINE.

Les exploitants des équipements frigorifiques doivent respecter les obligations définies dans :

- Réglementation portant sur les gaz à effets de serre fluorés (F-Gas)
- Réglementation portant sur les substances qui détruisent la couche d'ozone

Le non-respect de ces consignes est illégal et peut entraîner des poursuites et des amendes.

De plus en cas de problème, il est obligatoire d'être en mesure de prouver que l'installation est en règle avec ce règlement.

GARANTIE

VEUILLEZ LIRE LA FICHE SECURITE DU REFRIGERANT AVANT TOUTES INTERVENTION OU INSTALLATION DE LA MACHINE.

La garantie de la machine est sujette aux dispositions de garantie convenues à la commande. La conception et l'installation de l'unité sont prévues pour une utilisation appropriée. La garantie sera nulle et non applicable dans les cas suivants :

- L'entretien et la maintenance n'ont pas été exécutés conformément aux règles, des réparations n'ont pas été effectuées par du personnel LENNOX ou ont été mises en œuvre sans autorisation écrite préalable de LENNOX.
- Des modifications ont été apportées à l'équipement sans autorisation écrite préalable de LENNOX.
- Des réglages et des protections ont été modifiés sans autorisation écrite préalable de LENNOX.
- Des fluides frigorigènes ou des lubrifiants non d'origine ou autres que ceux préconisés sont utilisés.
- L'équipement n'a pas été installé et/ou raccordé conformément aux instructions d'installation.
- L'équipement a été utilisé de manière inappropriée, incorrectement, avec négligence, ou non conformément à sa nature et/ou sa finalité.
- Un dispositif de protection du débit n'est pas en place.
- Le livret de maintenance de l'unité n'est pas complet ou n'est pas disponible.

Dans de telles circonstances, LENNOX est dispensé de tout recours de responsabilité de parties tierces.

En cas de recours en garantie, le numéro de série de la machine et le numéro de commande LENNOX doivent être fournis.

REMARQUES RELATIVES AUX UNITÉS ÉQUIPÉES DE BRÛLEURS GAZ :

L'UNITÉ DOIT ÊTRE INSTALLÉE CONFORMÉMENT AUX RÈGLES LOCALES DE SÉCURITÉ ET NE PEUT ÊTRE UTILISÉE QUE DANS UN ESPACE CORRECTEMENT VENTILÉ.

SI LA MACHINE COMPREND UN BRÛLEUR GAZ, LE DÉGAGEMENT MINIMAL AUTOUR DE L'UNITÉ DOIT ÊTRE D'AU MOINS 8 M AFIN DE PERMETTRE UNE DILUTION ADÉQUATE DU GAZ D'ÉCHAPPEMENT. SI CELA N'EST PAS POSSIBLE, L'ADMISSION D'AIR NEUF DOIT ÊTRE RELIÉE PAR CONDUITE À AU MOINS 8 M DE L'ÉVACUATION DU BRÛLEUR GAZ.

IL EST RECOMMANDÉ DE LIRE ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT AVANT DE DÉMARRER L'UNITÉ

Le dispositif Switchgear doit être installé sur chaque unité conformément à la directive sur les machines et à la norme EN 60204.

CE MANUEL CONCERNE UNIQUEMENT LES UNITÉS QUI AFFICHENT LES CODES SUIVANTS :

GB IR GR DA NO FI IS

Si ces codes n'apparaissent pas sur l'unité, consultez la documentation technique dans laquelle vous trouverez des informations complémentaires sur les éventuelles adaptations particulières requises pour l'installation des appareils dans certains pays.

SÉCURITÉ

Les informations relatives à la sécurité contenues dans le présent manuel sont fournies à titre de référence afin de pouvoir gérer l'installation en toute sécurité. LENNOX ne garantit en aucun cas l'exhaustivité de ces informations, et décline donc toute responsabilité en cas d'éventuelles omissions. Sur les rooftops, la chaleur est transportée par un fluide frigorigène pressurisé, dont la pression et la température changent. Pour les rooftops à condensation par air, des ventilateurs ont été fournis pour évacuer la chaleur à l'extérieur. La protection du personnel d'exploitation et de maintenance a fait l'objet de toutes les attentions lors de la conception du rooftop. Des dispositifs de sécurité ont été incorporés pour empêcher toute pression excessive dans le circuit. Des protections métalliques ont été mises en place pour éviter tout contact accidentel avec des tuyauteries (chaudes). Pour les rooftops à condensation par air, les ventilateurs sont équipés de grilles de protection et le coffret électrique peut être touché sans danger. Cela exclut certaines pièces qui fonctionnent à une tension sécurisée (< 24 V). Les panneaux d'entretien peuvent être ouverts uniquement à l'aide d'outils.

Le coffret électrique est entièrement protégé contre tout contact. Cela exclut certaines pièces qui fonctionnent à une tension sécurisée (< 50 V). Les panneaux d'entretien peuvent être ouverts uniquement à l'aide d'outils.

Bien que les unités soient équipées de nombreux dispositifs de sécurité et de protection, l'intervenant doit faire preuve de prudence et être vigilant pour toute opération sur la machine. De plus, des protections auditives doivent être portées en cas d'intervention sur ou à proximité des rooftops. Toute intervention sur le circuit frigorigène ou les équipements électriques doit être effectuée par un personnel habilité.

Il est essentiel de suivre les recommandations non exhaustives suivantes :

- Ne jamais travailler sur une unité qui est encore sous tension. Attendre 15 minutes avant d'intervenir sur la machine après coupure générale (décharge des condensateurs).
- Toute manipulation (ouverture ou fermeture) d'une vanne d'arrêt doit être réalisée par un personnel qualifié et habilité. Ces procédures doivent être effectuées lorsque l'unité est hors tension.
- Ne jamais intervenir sous un composant électrique sans avoir au préalable coupé l'alimentation électrique de l'unité. Durant les opérations de maintenance sur l'unité, verrouiller le circuit d'alimentation en position ouverte en façade de la machine. En cas d'interruption d'une intervention, vérifier le verrouillage avant de reprendre les travaux.
- **AVERTISSEMENT** : même si l'unité est à l'arrêt, le circuit d'alimentation demeure sous tension à moins que l'interrupteur général de l'unité ou du circuit ne soit ouvert. Pour plus de détails, voir le schéma du câblage.
- En cas d'opérations de maintenance sur les ventilateurs (remplacement des grilles...), s'assurer que l'alimentation est coupée afin d'éviter un redémarrage automatique.
- Avant d'ouvrir le circuit frigorigène, vérifier la pression à l'aide de manomètres ou de capteurs de pression, et purger le circuit.
- Avant d'ouvrir le circuit frigorigène, vérifier la pression à l'aide de manomètres ou de capteurs de pression, et purger le circuit conformément aux directives sur la protection de l'environnement en vigueur.
- Toutes les pièces doivent être entretenues par le personnel responsable, afin d'éviter toute détérioration de l'équipement et tout risque de blessures. Les pannes et les fuites doivent être réparées immédiatement. Le technicien agréé doit avoir l'autorisation de réparer la panne immédiatement. Lors de chaque réparation de l'unité, le fonctionnement des dispositifs de sécurité doit être vérifié à nouveau.
- Suivre les conseils et recommandations indiqués dans les règlements relatifs à la sécurité et à l'utilisation des machines, tels que les règlements EN378, ISO5149, etc.
- Ne pas utiliser d'oxygène pour purger les circuits ou pour pressuriser une machine pour quelque motif que ce soit. L'oxygène réagit violemment au contact de l'huile, de la graisse, et autres substances courantes.
- Ne jamais dépasser les pressions de fonctionnement maximales spécifiées.
- Vérifier les pressions d'épreuve maximales autorisées côtés basse et haute pression en se référant aux instructions du présent manuel ainsi qu'aux pressions indiquées sur la plaque signalétique de l'unité.
- Ne pas utiliser d'air pour les tests d'étanchéité. Utiliser uniquement du nidron ou de l'azote sec.
- Ne pas dessouder ou découper au chalumeau les conduites de réfrigérant ou tout composant de circuit de réfrigérant tant que l'intégralité du réfrigérant (liquide et sous forme de vapeur) n'a pas été éliminée du rooftop. Il est recommandé de procéder à des purges successives à l'aide d'un gaz neutre (comme de l'azote sec) afin d'éliminer toute trace de fluide frigorigène. Tout réfrigérant en contact avec une flamme nue produit des gaz toxiques.
- Ne pas aspirer le liquide frigorigène
- Le port d'équipements de protection personnelle est obligatoire (lunettes, manchettes, gants, masques). Éviter toute projection de fluide frigorigène sur la peau ou dans les yeux. En cas de contact avec la peau, rincer avec de l'eau et du savon. En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement et abondamment avec de l'eau, et consulter un médecin.

ETIQUETTES

Le rooftop peut comporter les étiquettes d'avertissement ci-après pour signaler les risques potentiels (sur le ou à côté du composant susceptible d'être dangereux).

Températures élevées	Températures basses	Éléments rotatifs	Éléments coupants
Tension électrique	A2L: légèrement inflammable	Gaz liquéfié non-inflammable (haute pression)	Gaz liquéfié inflammable (haute pression)
Ne pas marcher dessus	Port des EPI (Equipements de protection individuel)	Danger d'incendie Filtres empoûssiérés inflammables	Ne pas sangler
Centre de gravité	Attention interrupteur alimenté par le bas	Certification EUROVENT	
Protection par filtre à eau obligatoire	Protection par filtre à tamis obligatoire		
Bon à expédier	Information à lire	Les connexions peuvent s'être desserrées pendant le transport. Contrôler les serrages avant de mettre l'unité en service.	
Marquage CMIM (Maroc)	Marquage CE	Marquage CA (UK)	Marquage EAC (Russie)

Vérifier régulièrement que les étiquettes d'avertissement se trouvent toujours aux emplacements appropriés sur la machine et les remplacer si nécessaire.

DIRECTIVE DES EQUIPEMENTS SOUS PRESSION

Toutes les unités sont conformes à la directive des équipements sous pression (DESP).



ATTENTION :

1. Attention : Les pressostats de sécurité haute pression sont des éléments essentiels qui garantissent que le système reste dans les limites de fonctionnement admissibles. Avant de mettre en marche l'installation, assurez-vous toujours que tous les raccordements électriques sont corrects sur ces éléments qui servent à isoler l'alimentation électrique du ou des compresseurs qu'ils protègent. Effectuez un test pour vous assurer que l'alimentation électrique est bien isolée lorsque le pressostat atteint sa valeur de consigne.
2. En cas d'installation dans une zone sismique ou dans une zone pouvant être affectée par des événements naturels violents tels que les tempêtes, les tornades, les inondations, les raz de marée, etc., l'installateur et / ou l'exploitant se référera aux normes et réglementations en vigueur afin de s'assurer que les dispositifs requis sont disponibles, car nos appareils ne sont pas conçus pour fonctionner dans de telles conditions sans précautions préalables
3. L'équipement n'est pas conçu pour résister au feu. Le site d'installation devra donc respecter les normes en vigueur en matière de protection contre les incendies (consignes d'urgence, carte...).
4. En cas d'exposition à des atmosphères extérieures corrosives ou à des produits corrosifs, l'installateur et / ou l'opérateur doit prendre les précautions nécessaires afin d'éviter d'endommager l'équipement et s'assurera que l'équipement fourni dispose de la protection anticorrosion nécessaire et suffisante.
5. Respecter un nombre suffisant de supports pour la tuyauterie en fonction de leur taille et de leur poids en conditions de fonctionnement et concevoir la tuyauterie de manière à éviter un phénomène de coup de bélier
6. Pour des raisons techniques, il n'est pas possible d'effectuer des tests hydrostatiques sur toutes nos unités. Nos rooftops sont des systèmes hermétiques, conformément à la définition de la Directive F-Gas et de certaines réglementations locales telles que CH35 en France.. (L'ensemble du circuit est vérifié à l'aide de détecteurs de fuite). Pour les machines chargées de réfrigérant, à la fin du test, un test HP est effectué en usine pour vérifier que le pressostat fonctionne correctement.
7. Avant toute intervention sur le circuit frigorifique, la pression d'air sec ou d'azote fournie à nos unités doit être libérée (pour les unités non chargées en réfrigérant en usine).
8. En cas d'installation d'une vanne, les émissions de fluide frigorigène via les soupapes de sécurité doivent être acheminées vers l'extérieur de la salle des machines. La vanne doit être dimensionnée et reliée conformément aux normes en vigueur.
9. L'installation et la maintenance de ces machines doivent être effectuées par du personnel qualifié pour travailler sur les équipements de réfrigération
10. Toutes les interventions doivent être effectuées dans le respect des réglementations de sécurité en vigueur (EN 378, par exemple), ainsi que des recommandations indiquées sur les étiquettes et les manuels fournis avec la machine. Toutes les mesures doivent être prises pour éviter l'accès de personnes non autorisées.
11. Il est essentiel que toute tuyauterie ou autre composant du circuit de réfrigération dangereux en raison de leur température de surface soit isolé ou identifié.
12. Assurez-vous que l'accès à la zone d'installation (salle ou zone) de la machine est limité et assurez-vous du bon état du revêtement.

PRINCIPALES RECOMMANDATIONS DE SECURITE

Toutes les interventions sur l'unité doivent être effectuées par un personnel habilité et qualifié.
Le non-respect des instructions ci-après pourrait entraîner des blessures ou des accidents graves.

INTERVENTIONS SUR L'UNITE :

Les analyses de risques de nos machines sont effectuées en prenant en compte un fonctionnement dans un environnement standard avec un air non pollué. Pour les autres applications qui ne respectent pas ce critère (cuisine, industrie ...) veuillez contacter votre commercial de proximité.

- Le rooftop doit être isolé de l'alimentation électrique en le débranchant et le verrouillant à l'aide de l'interrupteur général
- Le personnel de maintenance doit porter les vêtements de protection appropriés (casque, gants, lunettes, etc.).

INTERVENTIONS SUR LE SYSTEME ELECTRIQUE :

- Les interventions sur des composants électriques doivent être effectuées lorsque l'appareil est hors tension et par un personnel habilité et qualifié en matière d'installations électriques.

INTERVENTION SUR LES CIRCUITS FRIGORIFIQUES :

- La surveillance de la pression, la purge et le remplissage du système sous pression doivent être effectués à l'aide d'équipements prévus à cet effet et adaptés au fluide frigorigène contenu dans le rooftop.
- Pour éviter tout risque d'explosion dû aux pulvérisations de liquide réfrigérant et d'huile, le circuit doit être vide et afficher une pression nulle lors des opérations de démontage ou de débrasage des composants du circuit frigorifique.
- Une fois que le circuit a été vidé, il existe un risque résiduel de formation de pression par dégazage de l'huile ou en raison de la chaleur des échangeurs. Pour maintenir la pression nulle, le circuit doit être mis à la pression atmosphérique côté basse pression.
- Le brasage doit être réalisé par un brasseur qualifié. Le brasage doit être conforme à la norme EN1044 (30% d'argent minimum).

REPLACEMENT DES COMPOSANTS, DES ÉQUIPEMENTS ET DES CONDUITES :

- Tout remplacement de composant doit être effectué à l'aide de pièces ayant obtenu l'approbation de Lennox.
- Seul le fluide réfrigérant mentionné sur la plaque signalétique du fabricant doit être utilisé.

PARAMETRAGE ET CONTROLE :

- Pour toute intervention liée au paramétrage des composants, aux contrôles et à la gestion du fonctionnement de l'unité, se référer au document Climatic Rooftop and Unitary IOM.

FILTRE :

- Sélectionner la classification au feu des filtres conformément à la réglementation en vigueur.

TRANSPORT - MANUTENTION

- Ne jamais soulever le groupe sans les protections des fourches
- Retirer les fourches de protection avant l'installation.
- Si l'accès à l'installation est difficile, prévoir un garde-corps. cette recommandation est valable pour les installations au sens général, et pour la reprise et les costières. Il est également possible d'atteindre d'autres pièces de l'unité : filtres, circuit frigorifique, etc.
- Il est recommandé de fixer les costières sur l'unité.
- L'installation de l'unité et l'accessibilité doivent être conformes aux réglementations locales. Vérifier que tous les équipements d'accès permettent d'effectuer les opérations de maintenance en toute sécurité (armoire électrique, interrupteur général, panneaux, filtre, circuit de réfrigérant...)
- Il est strictement interdit de marcher ou de stocker un équipement ou du matériel sur le haut du groupe rooftop
- L'équipement a été conçu pour résister au transport et à la manutention conformément au protocole établi (pour connaître le protocole de manutention, se reporter aux instructions d'installation relatives à la gamme de produits concernée).
- Toutes les opérations de déchargement doivent être effectuées à l'aide d'un équipement adapté (grue, chariot élévateur à fourches, etc.).
- En cas d'utilisation d'un chariot élévateur à fourches, veiller à respecter les positions et le sens de manutention indiqués sur les produits.
- L'équipement doit être manipulé avec précaution afin de ne pas endommager le châssis, les tuyauteries, le condenseur, etc.

INSTALLATION DU ROOFTOP DANS LES LIEUX AVEC VENT FORT

- Les installations de costières (verticales et horizontales) et de rooftops sont prévues pour résister à des vents pouvant atteindre 80 km/h. Au-delà de cette limite, il est recommandé de prendre des mesures appropriées afin de sécuriser l'installation.
- Assurez-vous que le conduit d'air neuf ne se trouve pas dans la même direction que les vents dominants.

MISE EN SERVICE :

- Ce travail doit être réalisé uniquement par un personnel compétent en matière de machine frigorifique.
- Ne pas oublier d'ouvrir la vanne d'isolement de la ligne liquide avant de démarrer l'unité.

COMPARTIMENT VENTILATEUR

- Avant d'accéder au compartiment ventilateur, couper l'alimentation électrique.

Attention : l'unité fonctionne sous pression. Ne jamais ouvrir les panneaux pendant que l'unité fonctionne. Même après avoir arrêté l'unité, attendre 2 minutes que les ventilateurs soient complètement arrêtés avant d'ouvrir un quelconque panneau.

GAZ :

- Toute intervention sur un module gaz doit être effectuée par un personnel qualifié.
- Toute unité équipée de brûleur gaz doit être installée conformément aux règles locales de sécurité et aux réglementations locales et ne peut être utilisée que sur des installations à usage extérieur.
- Avant de mettre en service ce type d'unité, il est impératif de vérifier que le système de distribution de gaz est compatible avec les réglages de l'unité.

AVERTISSEMENT :

- Les unités ne sont pas prévues pour résister à un incendie. Le site d'installation doit être conforme aux normes relatives à la protection contre les incendies.
- En cas d'installation des unités dans une zone reconnue comme potentiellement exposée à des risques de phénomènes naturels (tornades, tremblements de terre, raz-de-marée, foudre...), veiller à bien respecter les normes et réglementations, et à prévoir les dispositifs nécessaires pour garantir une protection contre ces risques.
- En cas d'incendie, les circuits frigorifiques peuvent subir une augmentation de pression au-delà de la pression de service maximale, et dégager du fluide frigorigène et de l'huile.

CONTRÔLES DE RÉCEPTION

Au moment de la réception d'un nouvel équipement, vérifier les points suivants. Il incombe au client de s'assurer que les produits sont en bon état de fonctionnement :

- l'aspect extérieur ne présente ni choc ni déformation,
- les moyens de levage et de manutention sont adaptés à ce matériel et correspondent aux spécifications des instructions de levage ci-après,
- les accessoires commandés pour être montés sur le site ont été livrés et sont en bon état,
- le matériel reçu est conforme à celui commandé et mentionné sur le bordereau du transporteur.

En cas de dommage, des réserves précises et motivées doivent être confirmées par lettre recommandée au transporteur dans les 48 heures suivant la livraison (le jour de livraison et les jours fériés ne sont pas compris dans ce délai). Une copie de la lettre doit être adressée à l'agence commerciale Lennox ou au distributeur afin de les informer. Faute de satisfaire à cette instruction, aucun recours ne sera plus possible contre le transporteur.

PLAQUE SIGNALÉTIQUE

La plaque signalétique indique la référence complète du modèle et garantit que l'unité correspond bien au modèle commandé. Elle indique la consommation d'électricité de l'unité au démarrage, sa puissance nominale, et sa tension d'alimentation. Cette dernière ne devra pas varier de plus de +5/-5%. La puissance de démarrage est la valeur maximale qui peut être atteinte pour la tension de fonctionnement spécifiée. Le client doit disposer d'une alimentation électrique adaptée. Il est donc important de vérifier que la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique de l'unité est compatible avec celle de l'alimentation secteur. La plaque signalétique indique également :

- l'année de fabrication
- le poids de l'unité
- le type de réfrigérant utilisé et son GWP*
(*Global Warming Potential = Potentiel de réchauffement global)
- la charge requise pour chaque circuit
- la pression de fonctionnement mini/maxi
- la température de fonctionnement mini/maxi

Marquage CE : 5 cas possibles

- CE -CE0094
- CE1312 -CE0094 + CE1312
- Absence de marquage CE (hors UE uniquement)

Voltage (V)		Phase (Ph)	Fréquence (Hz)	Intensité (A)			
V alim.	400	3	50	Nominal	Démarrage		
V com.	24	1	50	83,7	202,7		
		Min		Max			
		BP	HP	BP	HP		
Pression (PS) (bar)		-1	-1	29,5	42		
Température (TS) (°C)		-20	-20	50	110		
Température de stockage (°C)		-30		50			
BP: côté basse pression / HP: côté haute pression							
Puissance nominale (kW)		Charge de réfrigérant (kg)				Dates	
Froid	Chaud	C1	C2	C3	C4	Prod.	Test
105	103	8,5	9	0	0	2019	15/07/2019
Fluide		Groupe fluide				Poids (kg) +/-5%	
R410A GWP 2088		2				1180	
Ce produit est utilisé pour le conditionnement d'air. Contient des gaz à effet de serre fluorés visés par le protocole de Kyoto. Hermétiquement scellés.							

STOCKAGE

Lorsque les unités sont livrées sur site, elles ne sont pas forcément mises en service immédiatement, et sont parfois stockées. En cas de stockage de moyenne et longue durée, il est recommandé :

- De s'assurer de l'absence totale d'eau dans les circuits hydrauliques, (pour les rooftops à condensation par eau)
- De laisser en place les protections des échangeurs thermiques (plaque AQUI-LUX),
- De laisser en place le film plastique de protection,
- De s'assurer de la parfaite fermeture des armoires électriques,
- De conserver à l'intérieur, dans un endroit sec et propre, les composants et options livrés séparément pour un montage à l'installation.
- La température de stockage doit être respectée selon l'information figurant sur la plaque signalétique.

Il est fortement recommandé de stocker les unités dans un endroit sec et abrité (en particulier pour les unités qui seront installées à l'intérieur).

CLÉ DE MAINTENANCE

À la livraison, nous vous recommandons de récupérer la clé qui est accrochée à un anneau de levage et de la ranger en lieu sûr et accessible. Celle-ci vous permettra d'ouvrir les panneaux pour les opérations d'installation et de maintenance.

Les verrous sont de type $\frac{1}{4}$ de tour + serrage.



ÉVACUATION DES CONDENSATS

Les siphons d'évacuation sont livrés démontés et placés dans l'armoire électrique avec leurs colliers de serrage.

Pour les assembler, les insérer sur les sorties du bac à condensats.

Les purgeurs doivent être installés à la verticale.



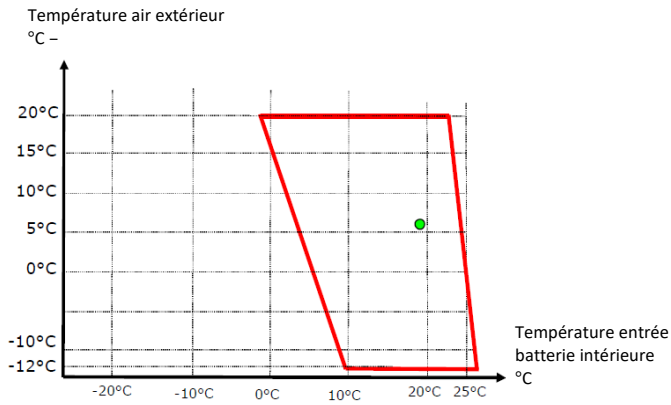
LIMITES DE FONCTIONNEMENT

LIMITES DE FONCTIONNEMENT MACHINE

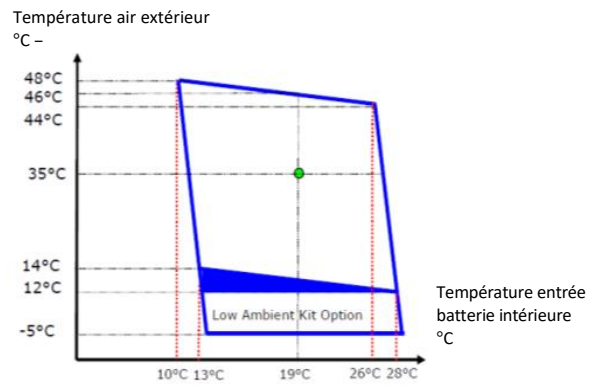
La machine doit fonctionner hors thermodynamique avec un air extérieur entre -20°C et 50°C

LIMITES DE FONCTIONNEMENT THERMODYNAMIQUES

Mode Chaud

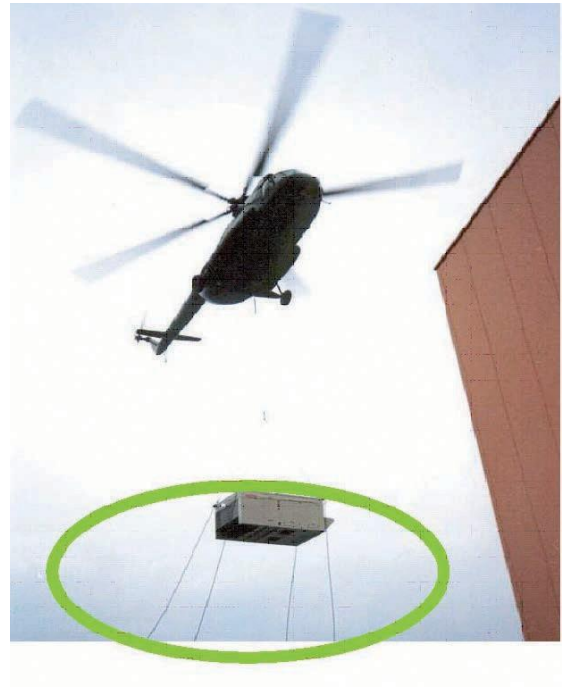


Mode Froid



DISPOSITIFS DE MANUTENTION OBLIGATOIRES

Élingues de manutention destinées à lever l'unité vers la costière



Poignée à ventouses destinée à mettre en place l'unité

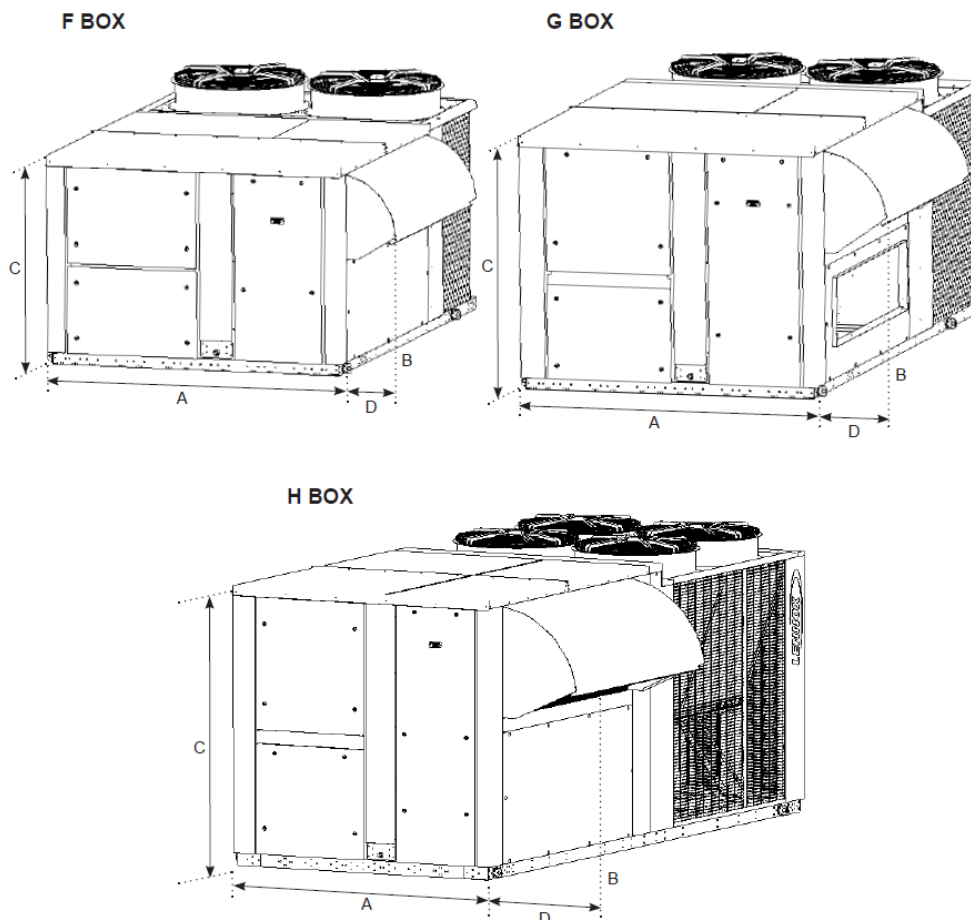
CONFORME



NON CONFORME



DIMENSIONS ET POIDS



FLEXAIR (refroidissement par air)		90	100	120	150	170	200	230
Vue (F, G, H box)		F BOX	F BOX	F BOX	G BOX	G BOX	H BOX	H BOX
A	mm	2245	2245	2245	2245	2245	2260	2260
B	mm	3700	3700	3700	4360	4360	5170	5170
C	mm	1780	1780	1780	1885	1885	2235	2235
D	mm	485	485	485	520	520	685	685
Poids des unités basiques sans options. Tous les poids sont donnés en kg (+/- 5%). Le poids individuel d'un rooftop est indiqué sur la plaque signalétique et sur l'offre de vente. Pour chaque produit à soulever, vérifiez au préalable la compatibilité entre la charge et la capacité du moyen de manutention.								
Unité basique	FAH	1165	1195	1210	1555	1645	1985	2070

LEVAGE DE L'UNITÉ

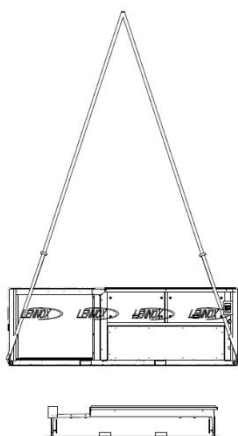
Comme montré ci-dessous, il est nécessaire d'utiliser un support de levage.



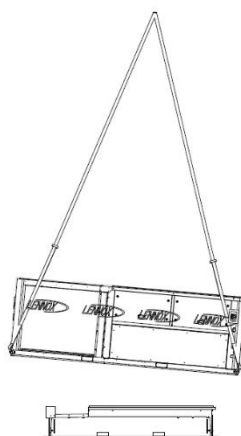
Une fois le levage réalisé, retirez les cales d'angle et les anneaux de levage.



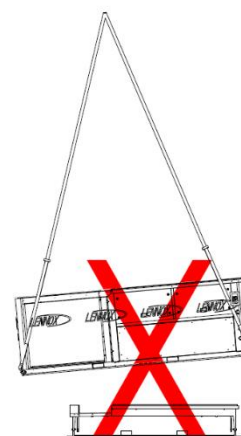
Ne pas installer l'unité coté frigorifique sur la costière



OK



OK



NO

INSTALLATION

RENFORTS POUR FOURCHES DE MANUTENTION

ATTENTION : NE JAMAIS SOULEVER L'UNITÉ SANS LES FOURCHES DE PROTECTION



RETIRER LES RENFORTS POUR FOURCHES AVANT LES CONTRÔLES PRÉLIMINAIRES

CONTRÔLES PRÉLIMINAIRES

Avant d'entreprendre l'installation, il est **INDISPENSABLE** de vérifier les points suivants :

- Les protections pour chariot élévateur ont-elles été retirées ?
- L'espace prévu pour l'équipement est-il suffisant ?
- La surface sur laquelle sera installé l'appareil est-elle suffisamment solide pour supporter son poids ? Une étude approfondie de la charpente doit être faite au préalable pour s'en assurer.
- Les ouvertures de reprise et soufflage dans la terrasse n'affaiblissent-elles pas anormalement la structure ?
- Y a-t-il des obstacles susceptibles de gêner le bon fonctionnement de l'appareil ?
- La nature du courant électrique fourni correspond-elle aux caractéristiques électriques de l'appareil ?
- L'écoulement des eaux de condensation est-il prévu ?
- L'accès est-il aisé pour la maintenance ?
- La pose des appareils suppose des moyens de levage importants et différents suivant les cas (hélicoptère ou grue). Ont-ils été pris en compte ?
- L'unité est-elle installée conformément aux instructions d'installation et aux réglementations locales ?
- Vérifier qu'il n'existe pas de frottement entre les circuits frigorifiques et l'armoire ou entre ces derniers.

D'une manière générale, assurez-vous qu'aucun obstacle (mur, arbre ou rebord du toit) n'empêche le raccordement des gaines ou ne gêne les manœuvres de montage et d'entretien.

CONDITIONS D'INSTALLATION

La surface sur laquelle l'appareil sera installé doit être propre et dépourvue d'obstacle susceptible de gêner l'arrivée d'air sur les condenseurs :

- Evitez d'installer deux appareils côte à côte ou proches l'un de l'autre, car les condenseurs risqueraient d'être insuffisamment ventilés.
- Evitez les surfaces irrégulières. La surface doit être plane et respecter une planéité maximale de 0,5 mm par mètre linéaire (longueur et largeur dans les deux sens).
- Toute la surface du châssis doit reposer sur un support (hors option PIED Lennox prévue à cet effet).
- Pour l'installation de machine hors costière ou caisson fourni par Lennox, il est impératif que la charge de celle-ci soit uniformément répartie sous l'ensemble du châssis.

Avant la mise en place d'un Rooftop prendre en compte les éléments suivants :

- La direction des vents dominants
- Le sens et la position des flux d'air
- Les dimensions extérieures de l'unité, ainsi que celles des orifices de soufflage et de refoulement
- La position des portes et le dégagement nécessaire à leur ouverture pour l'accès aux divers composants

RACCORDEMENTS

- Assurez-vous de l'étanchéité et de l'isolation de tous les conduits traversant murs ou toitures.
- Pour éviter les problèmes de condensation, isoler les gaines et tuyauteries en fonction des températures des fluides et du type de locaux traversés.

REMARQUE : les plaques qui protègent les surfaces des ailettes doivent être retirées juste avant le démarrage.

Le client doit fournir l'équipement nécessaire pour protéger la ligne d'alimentation de l'unité. Un différentiel de 300 mA est recommandé.

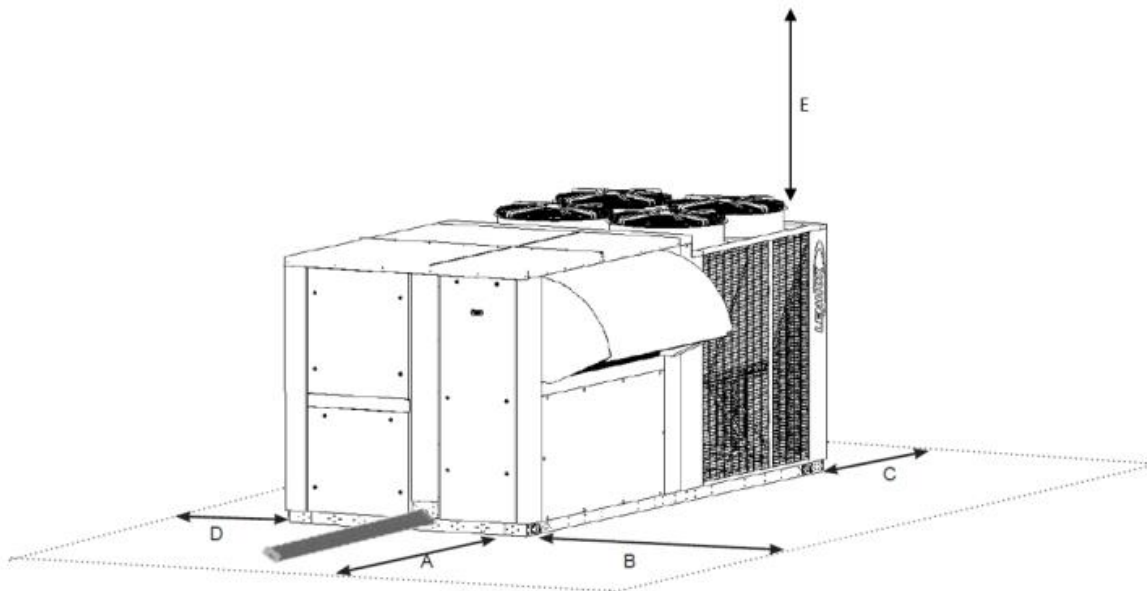
Si l'unité est équipée de ventilo-condenseurs à vitesse variable ou de pompes ou d'un compresseur à vitesse variable, un différentiel de type B est recommandé.

DÉGAGEMENT MINIMUM AUTOUR DE L'UNITÉ

La figure ci-dessous illustre les dégagements et les accès requis autour de l'unité

REMARQUE : Assurez-vous que le conduit d'air neuf ne se trouve pas dans la même direction que les principaux vents.

- De manière générale, il ne faut pas gêner l'entrée et la sortie d'air.
- Il est également important qu'il n'y ait pas d'obstacle au-dessus des ventilateurs de l'unité.
- Assurez-vous que le conduit d'air neuf ne se trouve pas dans la même direction que les vents dominants.
- En cas d'option d'extraction, il est recommandé de relier une conduite à l'admission d'air neuf. Afin d'assurer une bonne qualité d'air, il est recommandé de séparer l'air neuf et l'air rejeté d'au moins 8m.
- Une rampe d'accès doit être installée si les exigences d'installation du rooftop demandent un accès à l'interrupteur général, à l'armoire électrique, au compresseur et au compartiment de ventilation. Cette recommandation vaut pour tous les types d'installations.
- Si la machine comprend un brûleur gaz, le dégagement minimal autour de l'unité doit être d'au moins 8 m afin de permettre une dilution adéquate du gaz d'échappement. Si cela n'est pas possible, l'admission d'air neuf doit être reliée par conduite à au moins 8 m de l'évacuation du brûleur gaz.
- Si l'implantation vous questionne, merci de nous contacter afin que nous puissions vous apporter assistance.



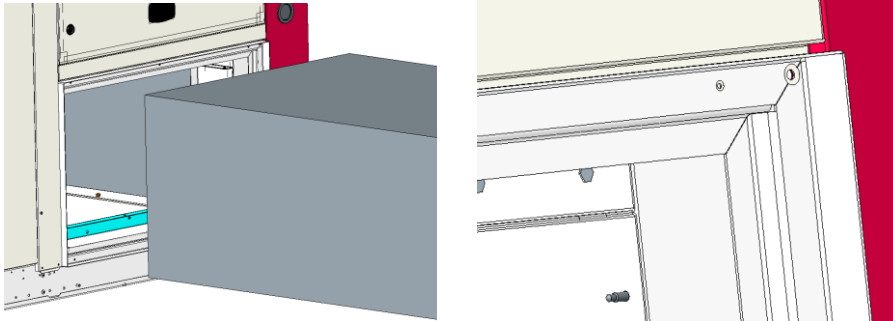
A	B	C	D	E
3000 mm(1)	3000mm	3000mm	3000mm	3000mm

(1) Ajouter 1000mm si les unités sont équipées d'un brûleur de gaz

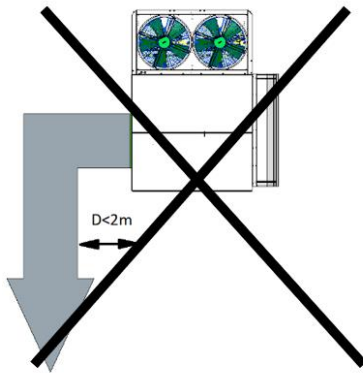
RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX RACCORDEMENTS DES GAINES

Il convient de se conformer à un certain nombre de réglementations pour les raccordements sur site entre les conduites et l'unité.

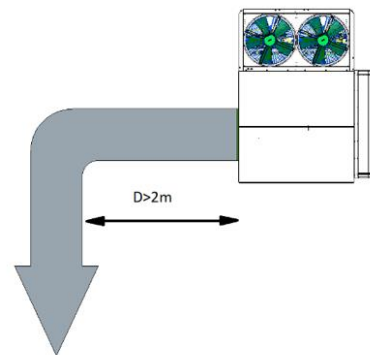
Quelle que soit la configuration de soufflage, respecter une longueur minimale de conduite (D) de 2 m en amont de chaque coude ou de chaque modification de diamètre de la conduite.



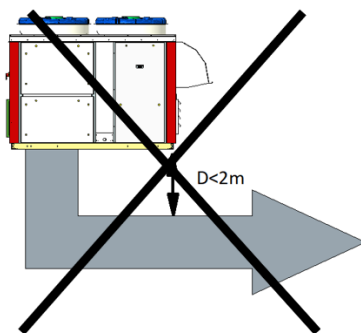
Soufflage horizontal



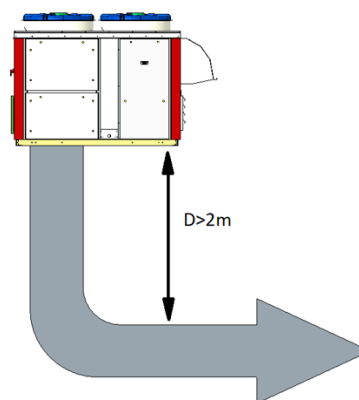
RACCORDEMENT CORRECT

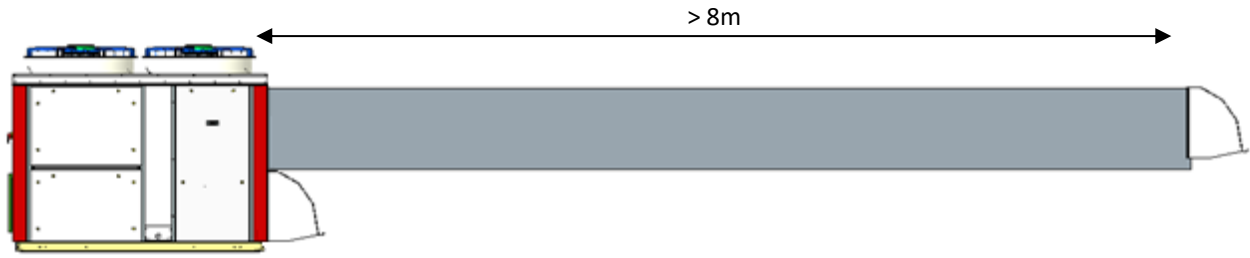


Soufflage vertical



RACCORDEMENT CORRECT



EXTRACTION

Il est préconisé de gagner le rejet d'air de 8m (selon réglementation locale) par rapport à l'entrée d'air neuf lorsque l'entrée-sortie se trouvent du même côté.

Remarques générales :

Il est interdit de marcher sur la machine.

La machine ne doit pas être utilisée pour supporter les gaines.

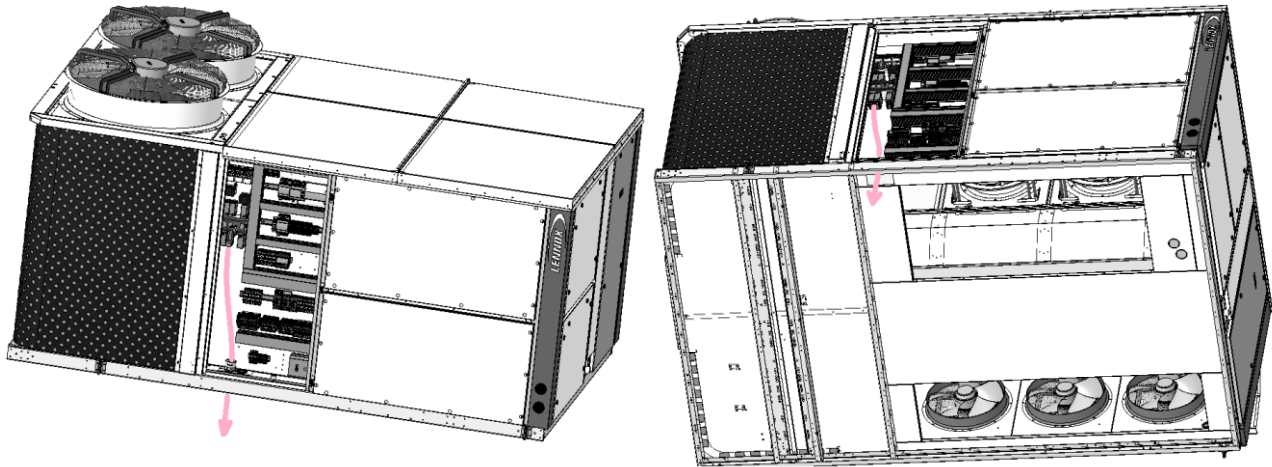
EMBALLAGE LONGUE DISTANCE (OPTION)

Lorsque l'une des options emballage longue distance est commandée (SEI2/SEI3), penser à retirer les supports (vannes 4 voies par exemple) avant la mise en route. Il est conseillé de garder les supports durant l'installation.



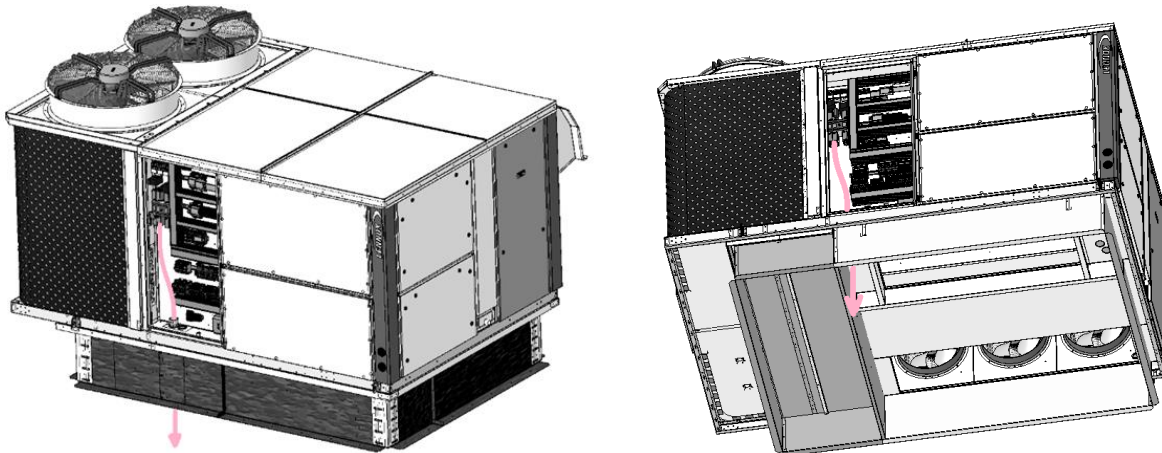
CABLAGE CLIENT

CABLAGE CLIENT VERTICAL

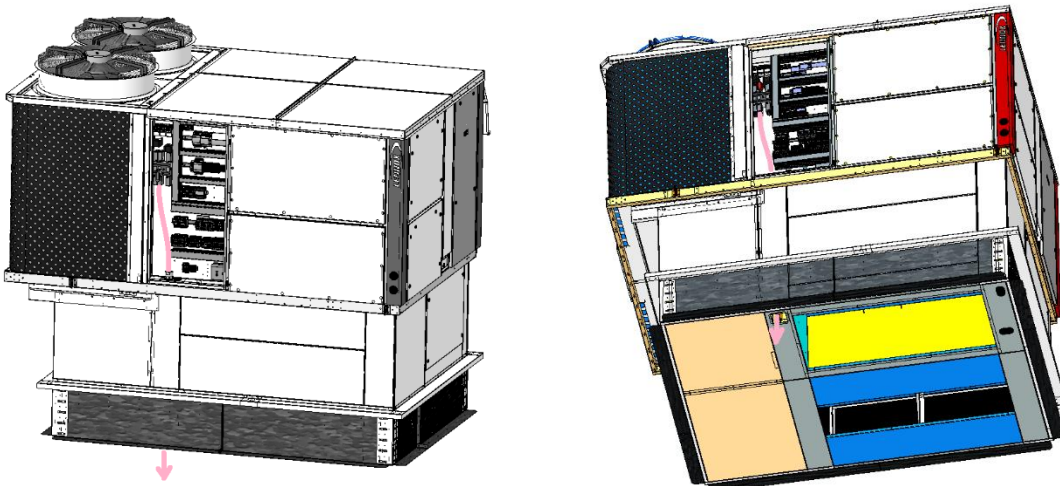


Passer par les presses étoupes en bas de coffret électrique.
Percer l'isolant si nécessaire.

CABLAGE AVEC COSTIERE SANS EXTRACTION



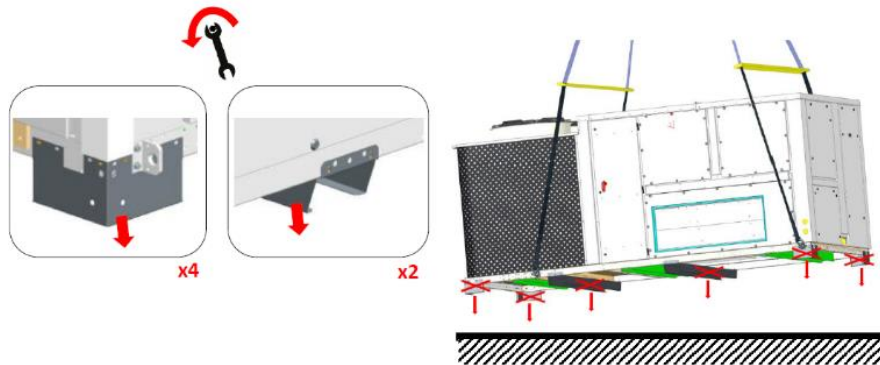
CABLAGE AVEC COSTIERE D'EXTRACTION



CABLAGE CLIENT HORIZONTAL SUR F-BOX ET G-BOX (OPTION)

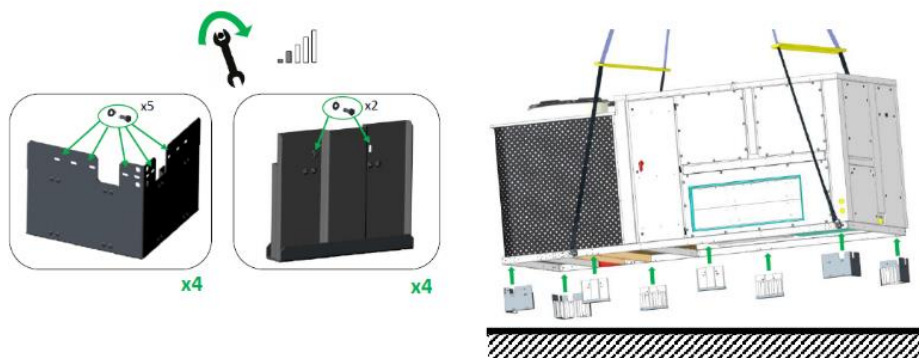
Pour câbler horizontalement l'alimentation client sur un Flexair F ou G-BOX, celui-ci doit être mis sur des pieds. Ne pas installer l'unité sur des plots (fixes ou antivibratiles) autre que ceux prévus par LENNOX.

1



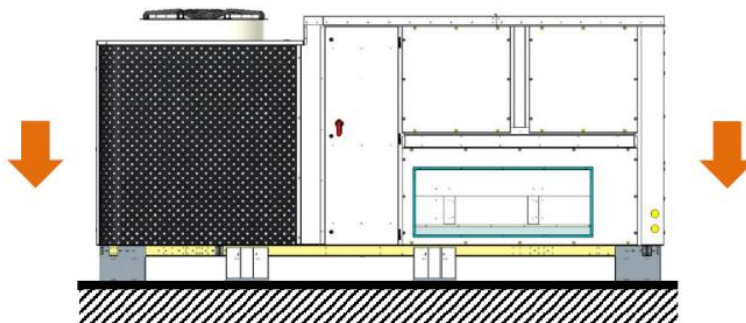
Tout d'abord, retirer les 4 pieds de transport et les 2 fourreaux lorsque l'unité Flexair est levée.

2



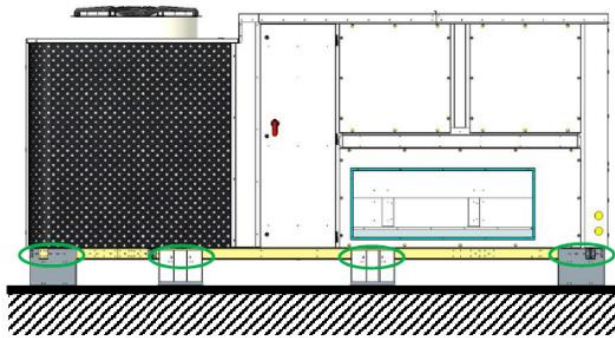
Placez les 4 pieds latéraux et les 4 pieds de coins (fournis séparément) à la place des pieds et fourreaux de transport et serrez modérément à l'aide de vis et de rondelles.

3



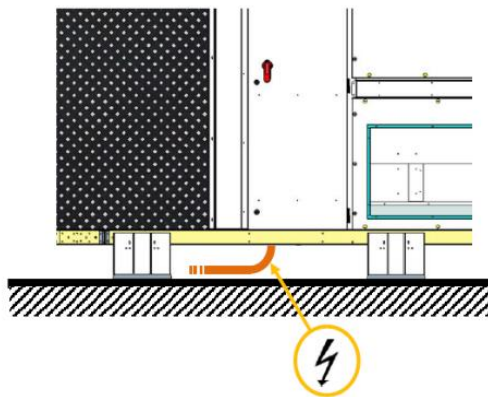
Placez le Flexair au sol.

4



Complétez le serrage des vis des pieds.

5

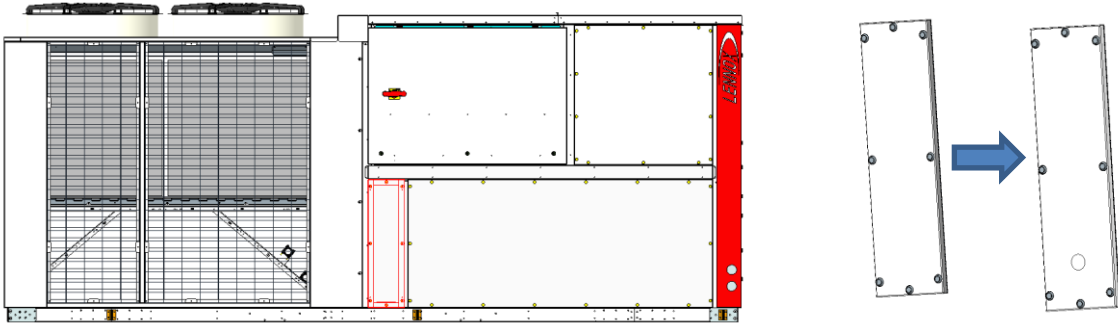


Connectez l'unité Flexair par le bas comme un câblage vertical.

CABLAGE CLIENT HORIZONTAL SUR H-BOX

Pour câbler horizontalement l'alimentation client sur un Flexair H-Box, placez des presse-étoupes métalliques en façade, sous l'armoire électrique.

- 1- Retirez la plaque indiquée.



Percez la tôle au diamètre des presse-étoupes

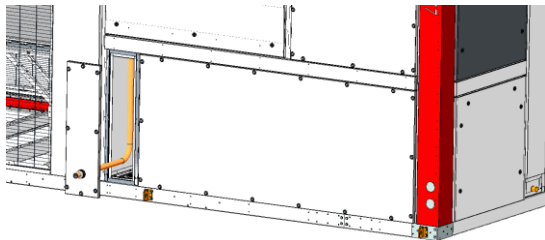
Il est préconisé de mettre un seul câble par presse-étoupe

ATTENTION : Les presse-étoupes doivent être métalliques et non en plastique.

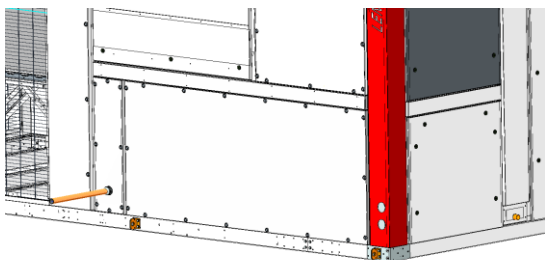
- 2- Placez les presse-étoupes sur la plaque.



- 3- Câblez à travers la plaque.



- 4- Remplacez la plaque.

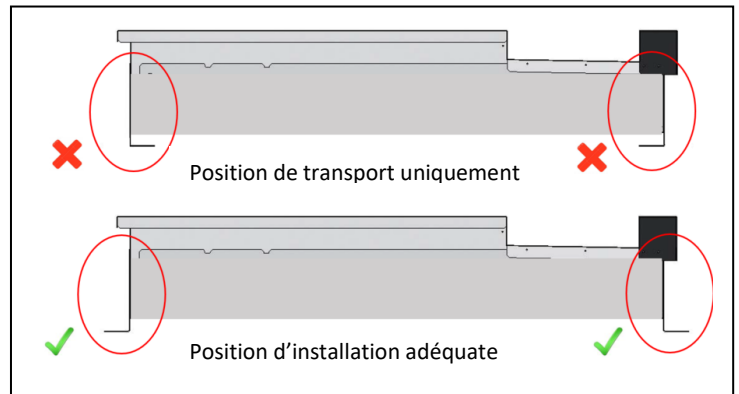
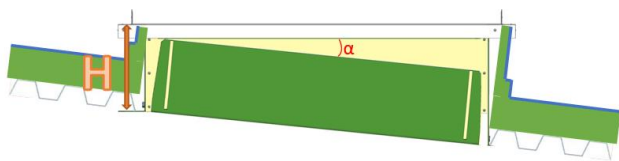


INSTALLATION SUR COSTIERE

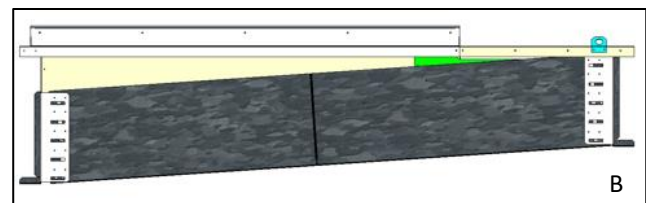
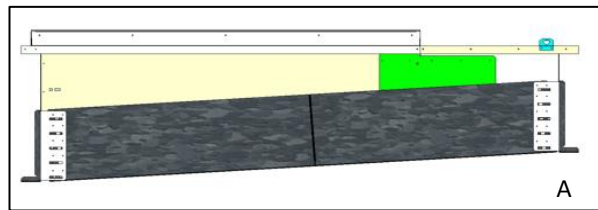
ATTENTION:

- Il convient d'installer une rampe de protection si les exigences d'installation de l'unité stipulent qu'il est nécessaire d'atteindre l'interrupteur général. Cette recommandation est valable pour les installations en général, et pour les reprises et les costières en particulier. Elle est également valable pour atteindre les autres pièces de l'unité : filtres, circuit frigorifique, etc.
- Il est recommandé de fixer les costières sur l'unité.

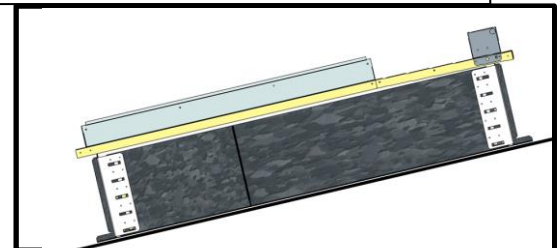
S'assurer au préalable que toutes les bavettes sont orientées vers l'extérieur. Pour le transport, elles sont généralement orientées vers l'intérieur.



Si $H < 430\text{mm}$ et $\alpha < 10^\circ$: Positionnez dans la position basse A : haute B :

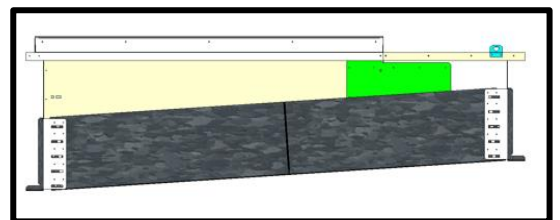


Amener et poser la costière sur le chevêtre, en repérant au préalable le soufflage, puis l'extraction.



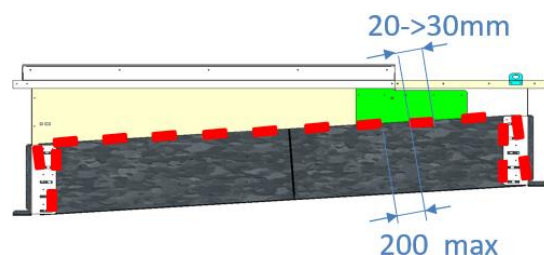
Après avoir mis de niveau le plan de pose du caisson sur la costière, finir la fixation des bavettes périphériques sur le chevêtre.

Veiller à centrer l'unité sur la costière lors de sa pose.

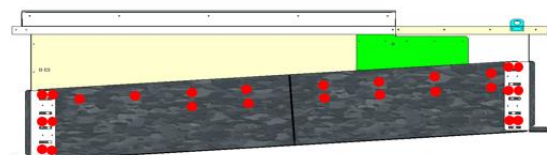


Lorsque le cadre est correctement positionné, il est indispensable de sécuriser l'ensemble à l'aide d'un cordon de soudure discontinu (20 à 30 mm tous les 200 mm) ou de vis auto-taraudeuses M6 dans les trous prépercés le long de la jupe :

Exemple avec un cordon de soudure



Exemple avec vis



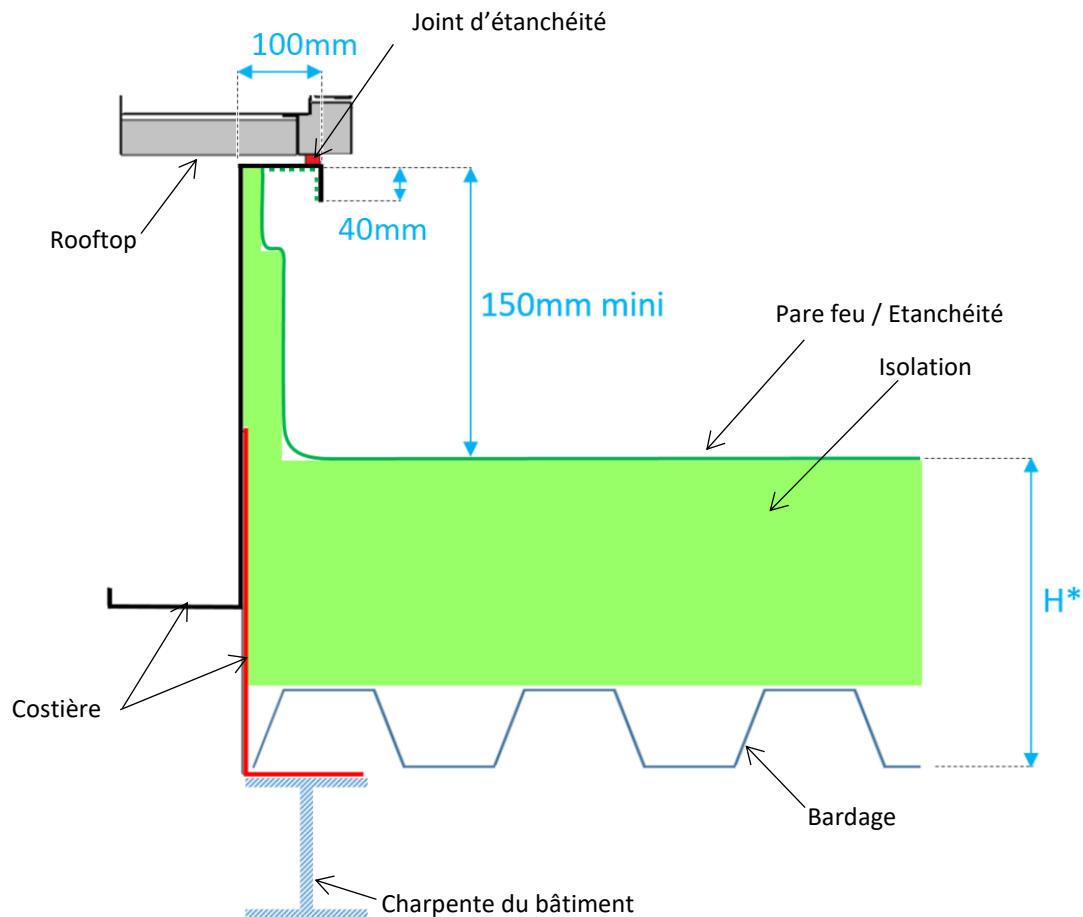
COSTIÈRE ET BAVETTE D'ÉTANCHÉITÉ

Vérifier la continuité de l'isolation et placer une bavette d'étanchéité et un joint autour du cadre

ATTENTION : pour être efficace, la remontée doit se terminer sous le rebord goutte d'eau. Lorsque les tuyauteries et la gaine électrique passent par le toit, la bavette d'étanchéité doit être conforme aux normes locales en la matière.

Avant de mettre l'appareil en place, s'assurer que les joints de pose ne sont pas détériorés, et veiller à ce que l'unité s'emboîte bien sur la costière. Une fois posé, la base de l'appareil doit être horizontale.

Ces préconisations ne dégagent pas l'installateur du respect des réglementations et des spécifications locales.



* Vérifiez que la hauteur de la costière est suffisante pour respecter une hauteur d'étanchéité de 150 mm minimum (DTU 43.3 français) en tenant compte des spécifications du bâtiment : géométrie de la toiture, matériau et épaisseur des isolants et autres couches de protection, pente de la toiture...).

INSTALLATION DE COSTIÈRE NON ASSEMBLÉE, NON RÉGLABLE

REPÉRAGE DES PIÈCES DE LA COSTIÈRE

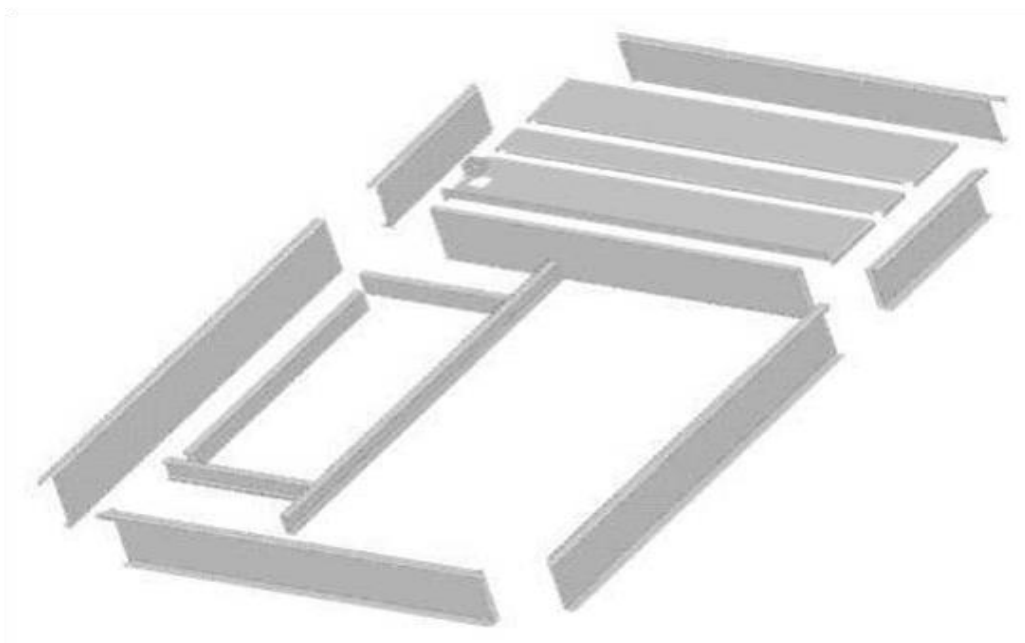
La figure ci-dessous représente les différentes pièces utilisées pour l'assemblage de cette costière.

INSTALLATION

La costière sert de support lorsque les unités sont installées en configurations soufflage dessous.

La costière non assemblée, non réglable peut être installée directement sur la plate-forme dotée de la résistance structurelle adéquate ou sur les supports du toit, sous la plate-forme.

REMARQUE : la costière doit être installée à plat avec moins de 5 mm par mètre linéaire dans n'importe quelle direction.



CADRE DE TRANSITION

Cette costière est livrée conditionnée sur une palette et doit être assemblée.

La pièce sera reliée par des clous spéciaux anticorrosion. Il n'est pas possible d'utiliser des clous standard, car l'assemblage doit être résistant. Utilisez un outil pneumatique ou électrique pour la fixation.

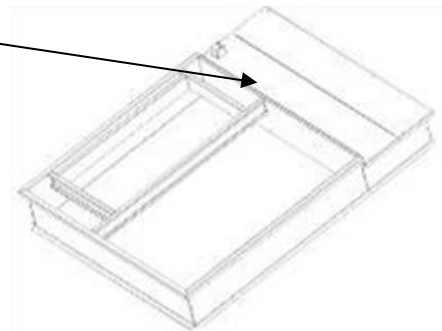
ATTENTION : toutes les costières doivent être solidement fixées sur le sol.

Le contact avec le sol doit être réalisé avec toute la zone de contact de la toiture (pas de contact discontinu).

Lors de l'assemblage, toutes les pièces doivent être scellées avec un produit d'étanchéité en polyuréthane.

INSTALLATION DE L'ISOLANT EN MOUSSE

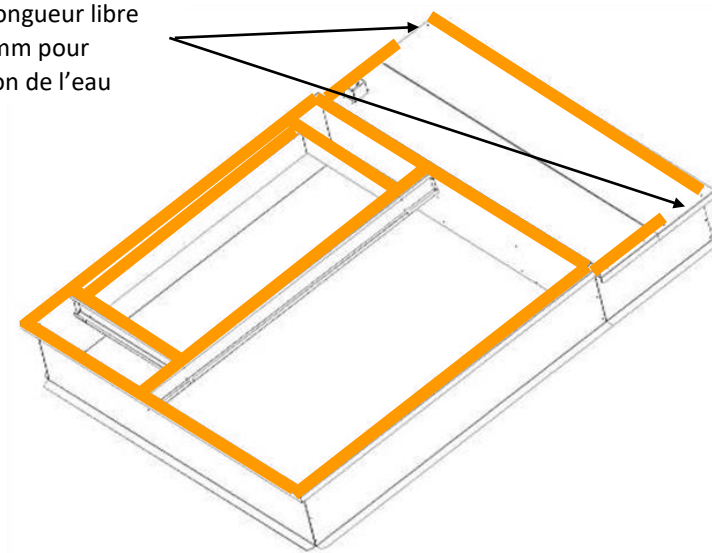
- Placer de grands morceaux de mousse sous la partie supérieure plane



INSTALLATION DU JOINT EN MOUSSE

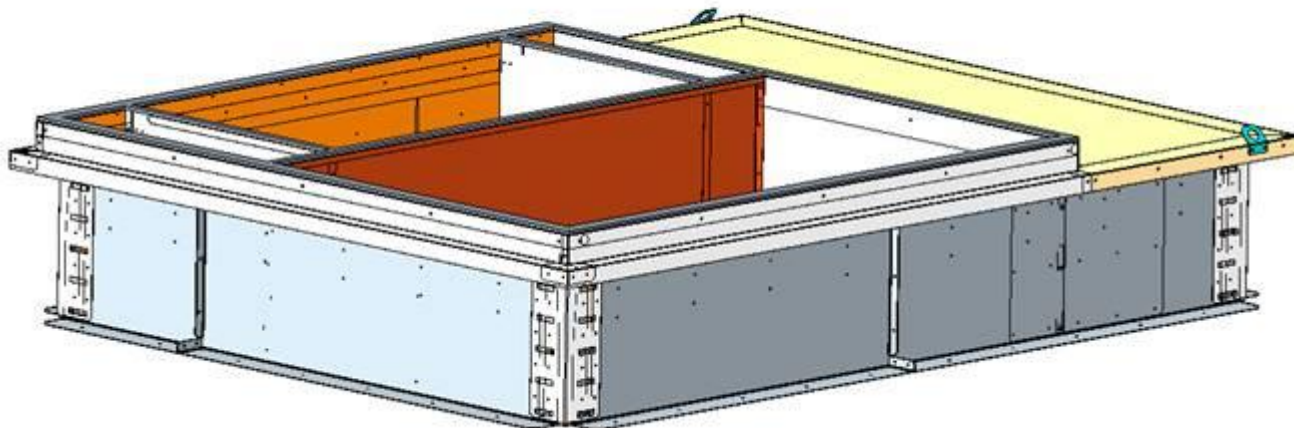
- Placer le joint tout autour de la partie supérieure de la collerette de la costière

Laisser une longueur libre
de 200 mm pour
l'évacuation de l'eau



INSTALLATION DE COSTIÈRE RÉGLABLE SANS EXTRACTION

La costière réglable sans extraction peut être installée directement sur la plate-forme dotée de la résistance structurelle adéquate ou sur les supports du toit, sous la plate-forme.



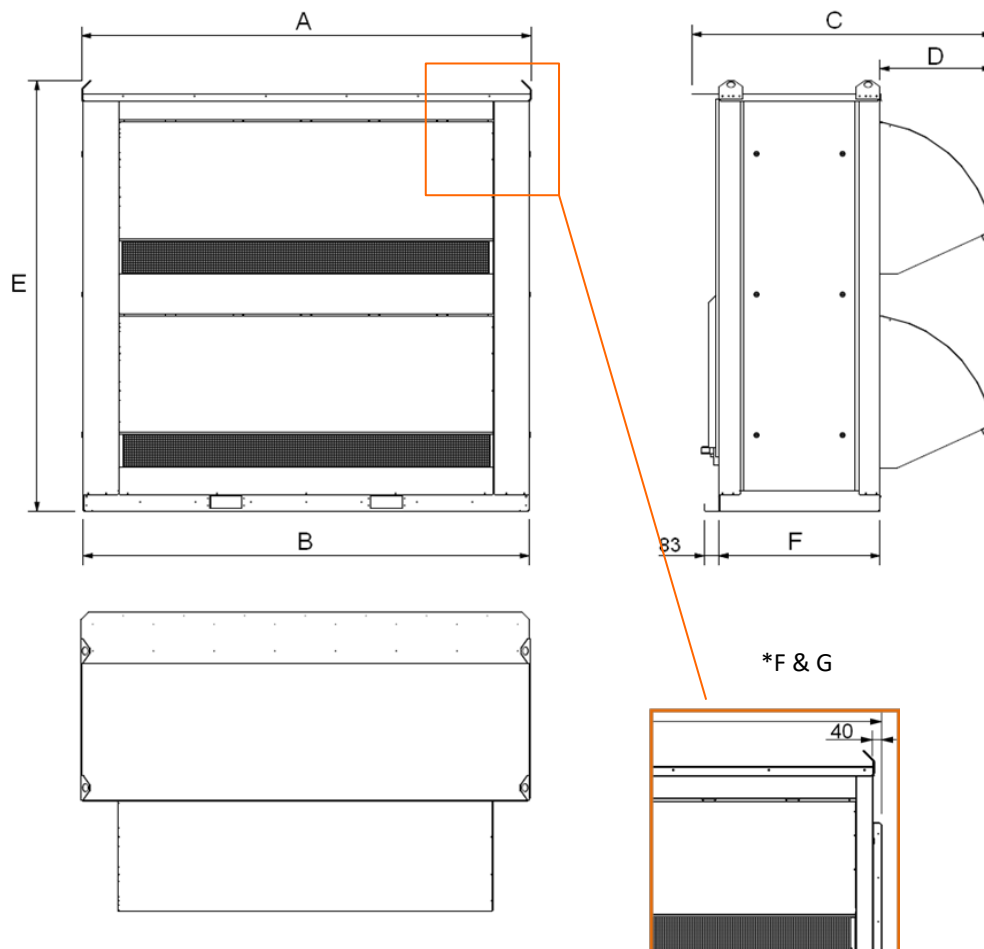
Les costières F-G-H BOX sont livrées avec des anneaux vissés.

Il faut les retirer, puis les retourner et montés à l'arrière de la tôle afin d'éviter que les anneaux touchent l'unité et de garder les anneaux pour une réutilisation



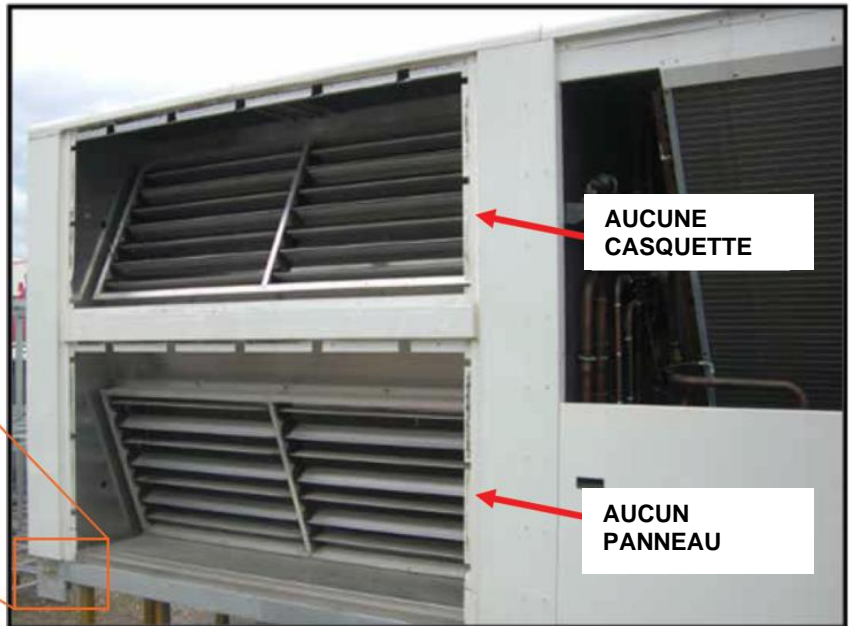
INSTALLATION DU MODULE RÉCUPÉRATEUR

TOUTES UNITES



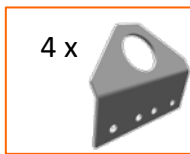
TAILLE		DIMENSIONS (mm)						POIDS
		A	B	C	D	E	F	
F-box	90-100-120	2146*	2063	1422	367	1796	900	525 kg
G-box	150-170	2330*	2247	1518	463	2170	900	635 kg
H-box	200-230	2516	2497	1676	623	2418	900	730 kg

ÉTAPE 1 : CONFIGURATION DU ROOFTOP LIVRÉ

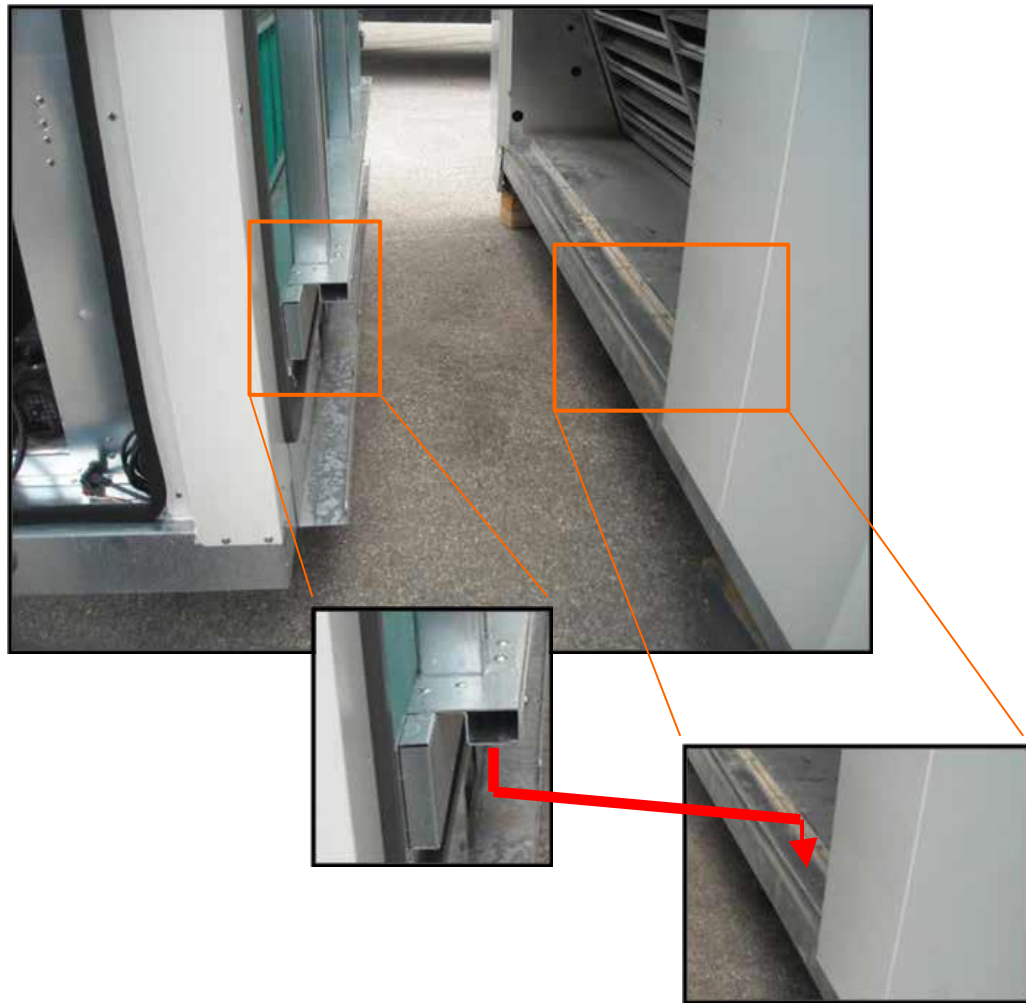


Enlever l'anneau de levage
Enlever la tôle d'angle

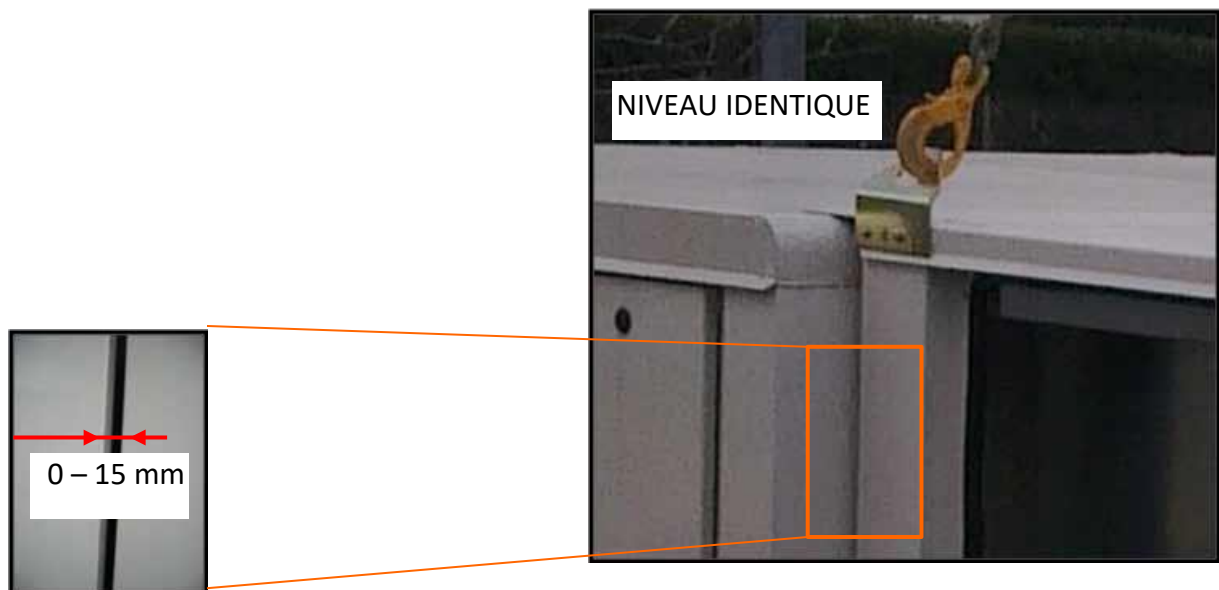
ÉTAPE 2 : LEVAGE



ÉTAPE 3 : FIXATION

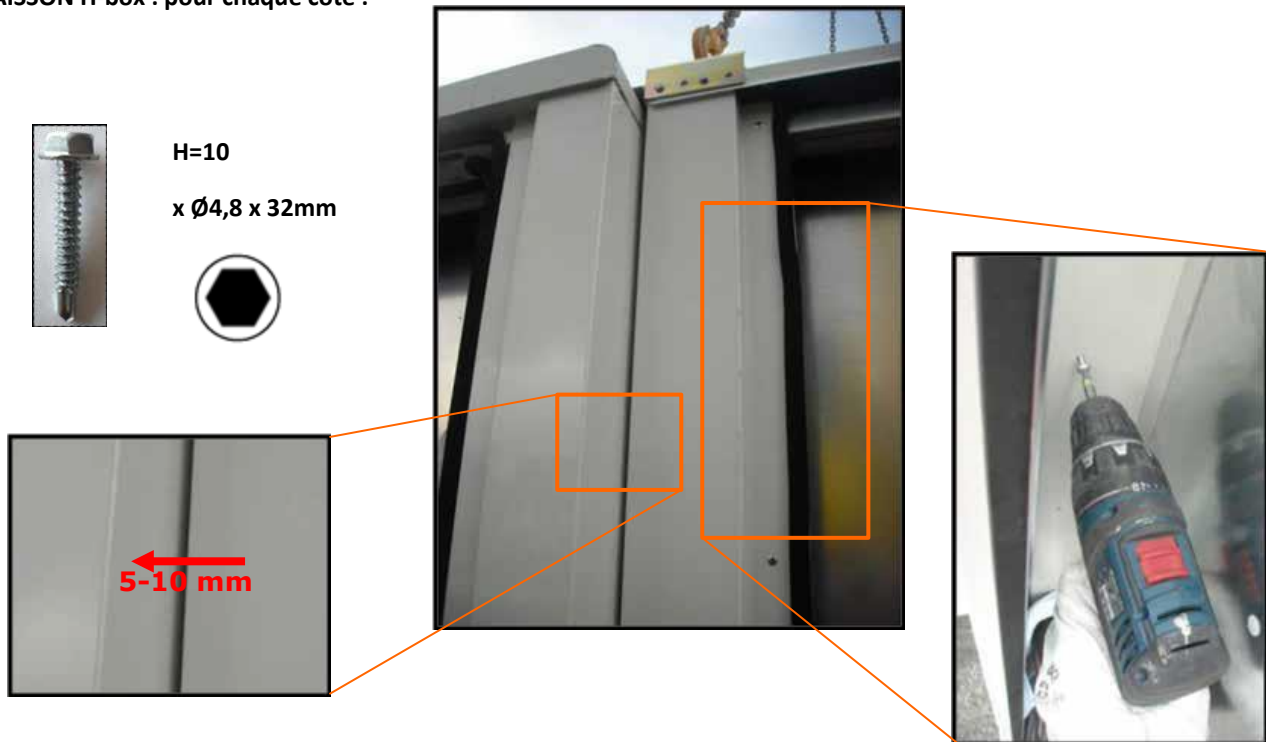


ÉTAPE 4 : VERIFIER

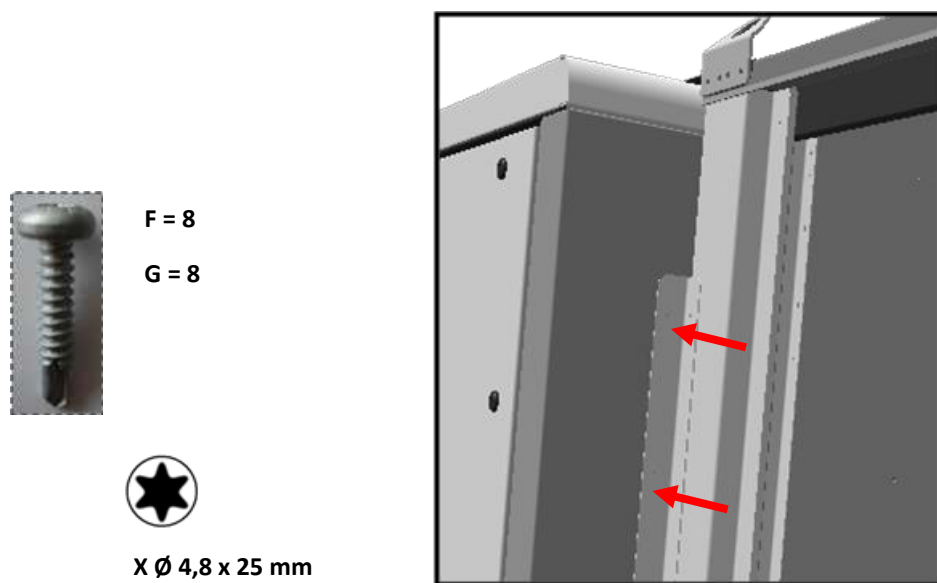


ÉTAPE 5 : FIXATION

CAISSON H-box : pour chaque côté :



Caisson F & G-box : pour chaque côté :



Sur le dessus



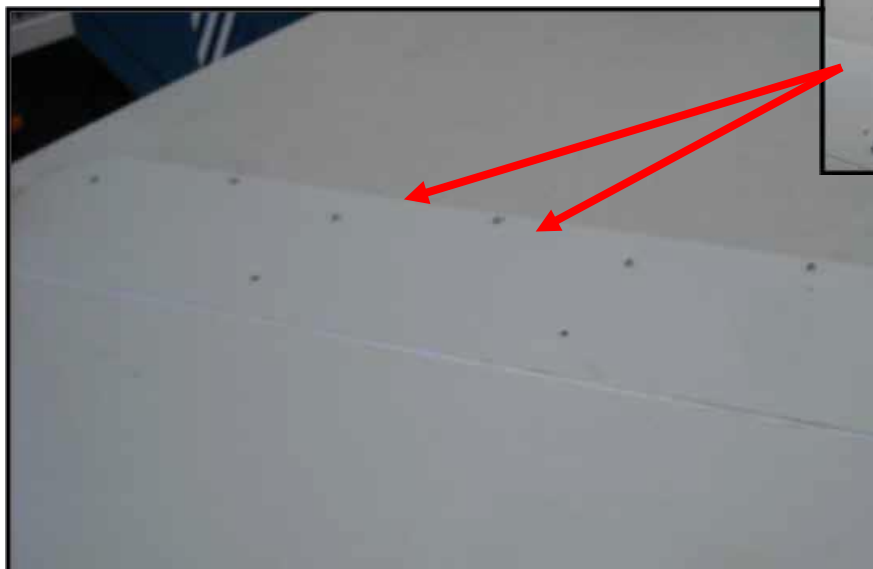
F = 13

G = 15

H = 15



X Ø 4,8 x 25 mm



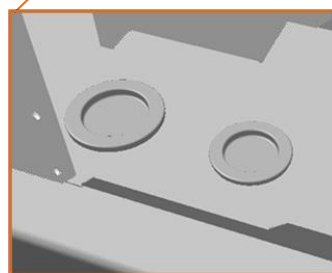
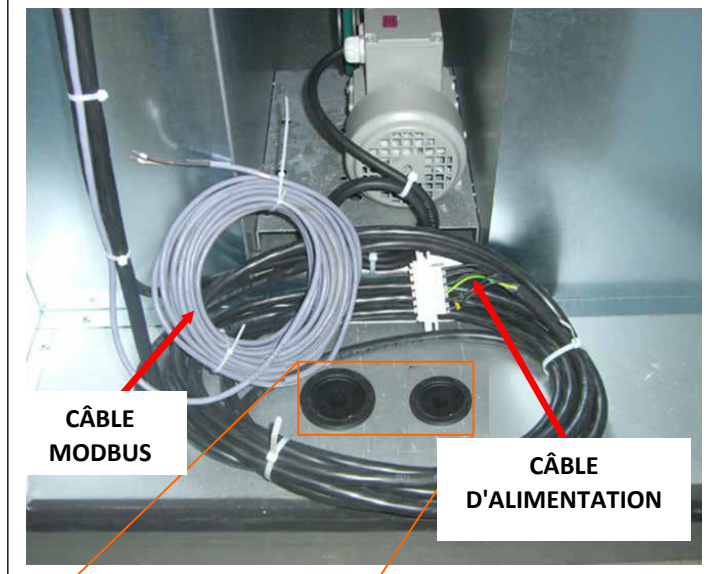
ÉTAPE 6 : MASTIC

Réaliser les joints d'étanchéité latérale et supérieure à l'aide de mastic de mastic



ÉTAPE 7 : CABLAGE ELECTRIQUE

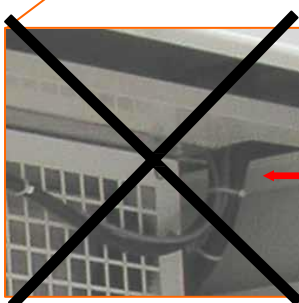
Le module récupérateur est livré avec un câble d'alimentation et un câble T-lan :



Séparer ces 2 câbles (communication et alimentation) en utilisant les deux orifices.

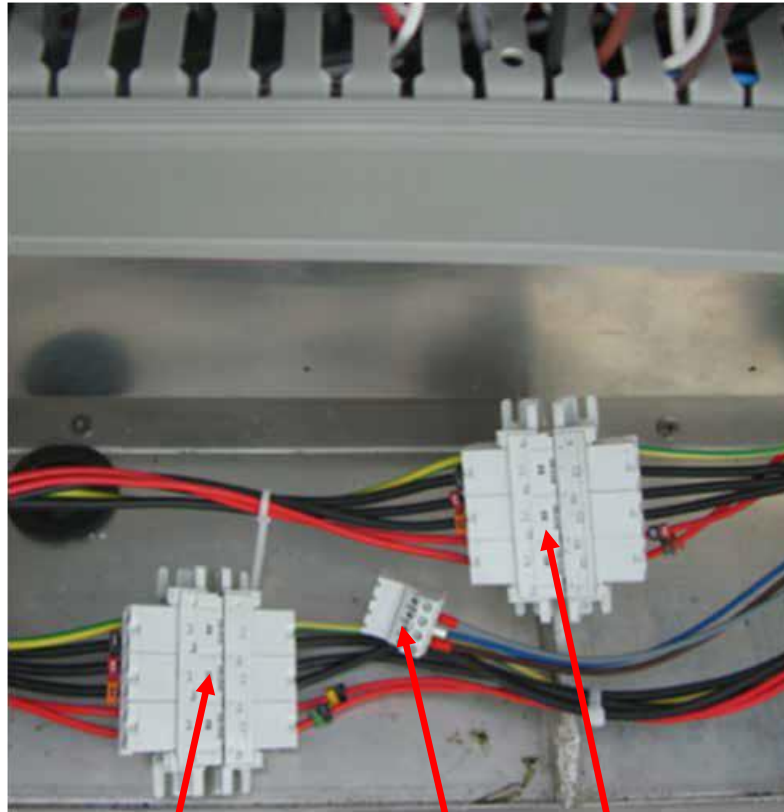


Ensuite, fixer les 2 câbles sur la grille de la costière d'extraction et insérez-les dans le tableau électrique du rooftop



Les câbles de communication et d'alimentation du module doivent être séparés.

Raccorder ensuite le câble d'alimentation du module au rooftop et le câble Modbus conformément au schéma de raccordement du bus (il pourrait être raccordé au connecteur BE (A1) dans le tableau électrique du rooftop ou à d'autres options avec bus de communication) :



Raccordement du module de récupération

Raccordement de la costière d'extraction

Raccordement du servomoteur de la costière

ATTENTION

Vérifier les raccordements et raccorder les connecteurs mâles aux fiches femelles appropriées. Les connecteurs de la costière et du module récupérateur sont identiques.

Se reporter au schéma électrique du Rooftop et du module récupérateur pour contrôler le câblage.

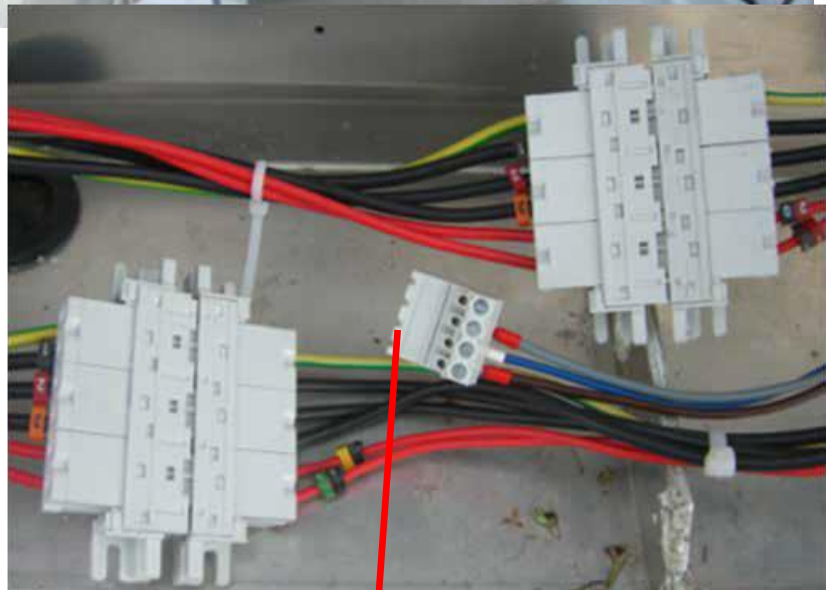
ÉTAPE 8 : REGLAGE DE L'ECONOMISEUR DE LA COSTIERE

Avec l'option module récupérateur de chaleur, l'air évacué traverse la roue du récupérateur. Pour cette raison, l'économiseur de la costière doit être complètement fermé en permanence.

Si tel n'est pas le cas, fermez-le manuellement.



Et ne raccordez pas le servomoteur au rooftop.



**SERVOMOTEUR COSTIÈRE
NON RACCORDÉ**

CONDENSATION PAR EAU

UNIQUEMENT POMPE À CHALEUR SUR BOUCLE D'EAU

CONNEXIONS DES CONDUITES D'EAU GLACEE

La pompe de circulation d'eau sera de préférence installée en amont, de sorte que l'évaporateur/le condenseur soit soumis à une pression positive. Les raccords d'entrée et de sortie d'eau sont indiqués sur le schéma agréé envoyé avec l'unité, ou dans la brochure commerciale.

Les tuyauteries d'eau reliées à l'unité ne doivent transmettre aucune contrainte radiale ou axiale, ni aucune vibration aux échangeurs thermiques.

Il est important de suivre les recommandations ci-dessous :

- Respecter les sens de raccordement d'entrée et de sortie d'eau indiqués sur l'unité.
- Installer des purges d'air manuelles ou automatiques sur tous les points hauts du circuit.
- Installer une vanne de sécurité ainsi qu'un vase d'expansion pour maintenir une pression constante dans le circuit.
- Installer des thermomètres sur les raccords d'entrée et de sortie d'eau.
- Installer des raccords de vidange sur tous les points bas pour pouvoir vidanger l'intégralité du circuit.
- Installer des vannes d'isolement à proximité des raccords d'entrée et de sortie d'eau et aisément accessibles pour les travaux de maintenance.
- Utiliser des raccords flexibles afin de réduire la transmission des vibrations.
- Après avoir testé leur étanchéité, isoler toutes les tuyauteries de manière à réduire les déperditions thermiques et prévenir la condensation.
- Si les tuyauteries d'eau extérieures sont situées dans une zone où la température est susceptible de descendre en dessous de 0°C, les isoler en ajoutant une résistance électrique antigel.
- Assurer une continuité totale de mise à la terre.

Un orifice de vidange se situe à la base de l'évaporateur. Une évacuation peut y être raccordée pour permettre les opérations d'entretien ou d'hivernage.

Les raccordements d'entrée et de sortie sont de type Victaulic.

ANALYSE DE L'EAU

L'eau doit être analysée ; le réseau hydraulique installé doit comporter tous les éléments nécessaires pour le traitement de l'eau : filtres, additifs, échangeurs intermédiaires, vannes de purge, évènements, vannes d'isolation, etc., en fonction des résultats de l'analyse.

ATTENTION :

Nous vous déconseillons de faire fonctionner les unités avec des boucles ouvertes qui peuvent provoquer des incidents liés à l'oxygénation, ou avec de l'eau de nappe phréatique non traitée.

L'utilisation d'eau non traitée ou mal traitée peut provoquer des dépôts de calcaire, d'algues et de boues, ou une corrosion et une érosion. Il est recommandé de faire appel à un spécialiste qualifié en traitement de l'eau afin de déterminer le type de traitement nécessaire. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages provoqués par l'utilisation d'eau non traitée ou mal traitée, d'eau salée, ou de saumure.

Recommandations non exhaustives, données à titre indicatif :

- Pas d'ions ammonium NH_4^+ dans l'eau, ils sont très nocifs pour le cuivre. < 10 mg/l
- Les ions chlorure Cl^- sont nocifs pour le cuivre avec un risque de perforations par corrosion. < 10 mg/l.
- Les ions sulfate SO_4^{2-} peuvent provoquer des perforations par corrosion. < 30 mg/l.
- Pas d'ions fluorure (<0,1 mg/l).
- Pas d'ions de Fe^{2+} et de Fe^{3+} avec de l'oxygène dissout. Fer dissout < 5 mg/l avec de l'oxygène dissout < 5 mg/l. Au-delà de ces valeurs, une corrosion de l'acier sera susceptible d'engendrer une corrosion des pièces en cuivre par dépôt de Fe - c'est principalement le cas avec les échangeurs thermiques tubulaires.
- Silicium dissous : le silicium est un élément acide de l'eau qui peut également entraîner des risques de corrosion. Teneur < 1 mg/l.
- Dureté de l'eau : TH >2,8 K. Des valeurs de l'ordre de 10 à 25 peuvent être recommandées. Cela facilitera le dépôt de calcaire, qui peut limiter la corrosion du cuivre. Des valeurs TH trop élevées peuvent provoquer une obstruction des tuyauteries au fil du temps.
- TAC < 100.
- Oxygène dissout : Tout changement brutal des conditions d'oxygénation de l'eau doit être évité. Il est tout aussi essentiel de désoxygéner l'eau en la mélangeant avec un gaz inerte que de la sur-oxygéner en la mélangeant avec de l'oxygène pur. La perturbation des conditions d'oxygénation favorise la déstabilisation des hydroxydes de cuivre et l'augmentation de la taille des particules.
- Résistance spécifique – conductivité électrique : plus la résistance spécifique est élevée, plus la tendance à la corrosion est réduite. Des valeurs supérieures à 3000 Ohm/cm sont souhaitables. Un environnement neutre favorise les valeurs de résistance spécifique maximales. Pour la conductivité électrique, des valeurs de l'ordre de 200-6000 S/cm peuvent être recommandées.
- pH : pH neutre à 20°C (7 < pH < 8)

Si le circuit d'eau doit être vidangé pour plus d'un mois, le circuit doit être entièrement chargé d'azote afin d'éviter tout risque de corrosion par aération différentielle.

PROTECTION ANTIGEL

Utilisez une solution d'eau glycolée

ATTENTION :

L'AJOUT DE GLYCOL CONSTITUE LE SEUL MOYEN DE PROTECTION EFFICACE CONTRE LE GEL

La solution de glycol/eau doit être suffisamment concentrée afin de garantir une protection adéquate et d'empêcher la formation de glace aux températures d'air extérieur les plus basses prévues sur une installation. Rester vigilant en cas d'utilisation de solutions antigels MEG non-passivées (mono-éthylène glycol ou MPG, mono-propylène glycol). Une corrosion peut se produire avec l'oxygène avec ces solutions antigels.

Vidange de l'installation

ATTENTION :

Il est important de s'assurer que des purges d'air manuelles ou automatiques sont bien installées au niveau de tous les points hauts du circuit d'eau. Afin de pouvoir vider le circuit, vérifier que des vidanges ont été installées à tous les points bas de l'installation. Pour vidanger le circuit, les purges doivent être ouvertes et une entrée d'air doit être assurée.

Remarque : les purges d'air ne sont pas conçues pour laisser entrer de l'air.

LE GEL D'UN ÉCHANGEUR DE CHALEUR DÛ AU FROID N'EST PAS COUVERT PAR LA GARANTIE LENNOX.

Corrosion électrolytique

ATTENTION :

Nous attirons votre attention sur les problèmes de corrosion dus aux phénomènes électrolytiques ayant pour origine un déséquilibre des points de raccordement de mise à la terre.

UN ÉCHANGEUR PERCÉ PAR LA CORROSION ÉLECTROLYTIQUE N'EST PAS COUVERT PAR LA GARANTIE DE L'UNITÉ.

Volume minimum d'eau

ATTENTION :

Le volume minimal du circuit d'eau doit être calculé à l'aide de la formule ci-dessous. Si nécessaire, installer un réservoir tampon. Le bon fonctionnement des dispositifs de régulation et de sécurité peut être garanti uniquement lorsque le volume d'eau est suffisant

V_t → Volume minimum de l'installation (en litres)

Q → Puissance frigorifique de l'unité (en kW)

N → Nombre d'étages de puissance disponible pour le groupe

D_t → augmentation de température maximum acceptable (en K)

T_{min} → Temps minimum de fonctionnement (en secondes)

W_d → Masse volumique du liquide (kg/m³)

C_p → Capacité calorifique du liquide (kJ/(kg.K))

$$V_t = \frac{Q \times T_{min} \times 1000}{N \times W_d \times C_p \times D_t}$$

Exemple d'utilisation en climatisation d'eau glycolée :

$D_t = -6K$ (standard pour une installation d'air conditionné)

$T_{min} = 360s$

Liquide = eau non glycolée ($W_d = 1000\text{kg/m}^3$ et $C_p = 4.18\text{ kJ/kg.}^\circ\text{C}$)

$$V_{mini} = 86 \times Q / (N \times D_t)$$

Taille d'unité	Nombre d'étages	Volume d'eau mini (L)
85	2	631
100	2	781
120	2	867
150	3	702
170	4	627

INSTRUCTION POUR L'ASSEMBLAGE DU RACCORD VICTAULIC

Lors de l'installation des demi-coques, veiller à ne pas rouler ou pincer le joint d'étanchéité. Ceci causerait une fuite.

1. Mettre les boulons en place et serrer les écrous à la main.
2. Serrer les écrous uniformément en alternant d'un côté à l'autre jusqu'à ce que les patins des boulons soient en contact métal-métal. S'assurer que les épaulements sont bien engagés dans les rainures.



Pour éviter de pincer le joint, il est impératif de serrer les écrous uniformément.

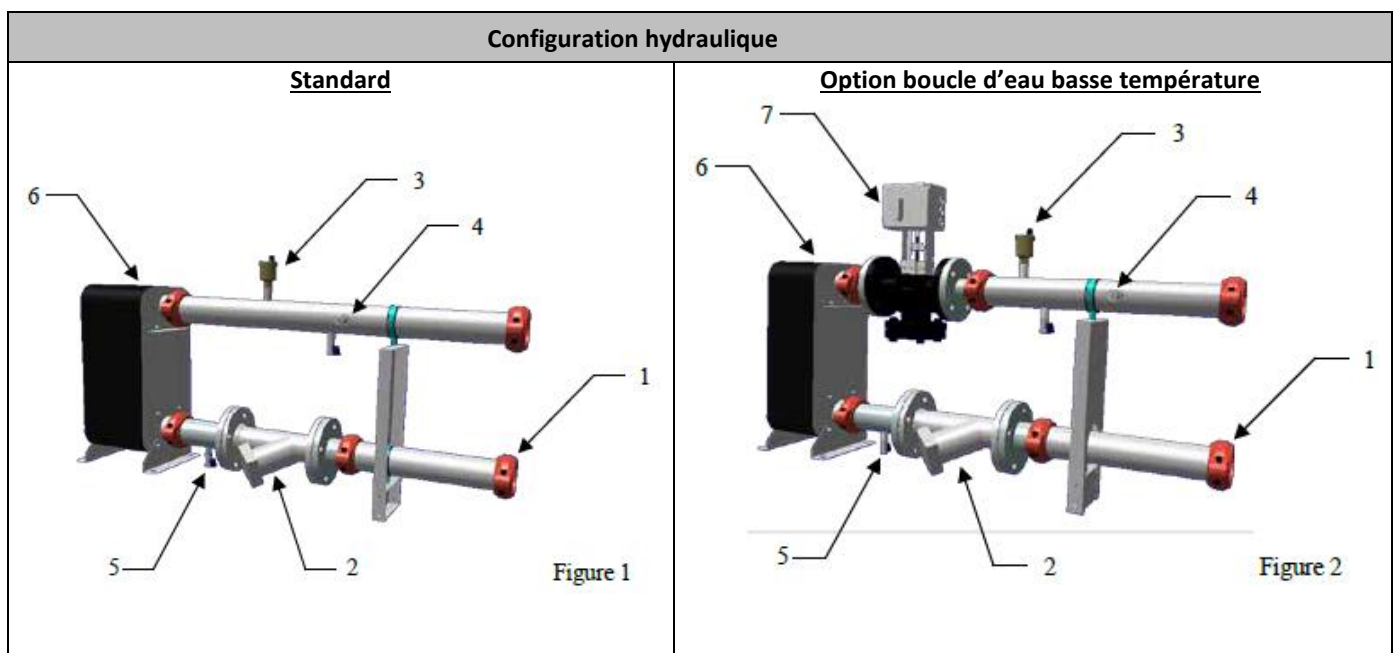
CONFIGURATION DE LA BOUCLE D'EAU

Les figures ci-dessous représentent les 2 configurations à eau.

La figure 1 indique tous les composants utilisés en standard :

- Contrôleur de débit d'eau électronique
- Filtre à eau
- Prises de pression et vannes de vidange
- Purgeur d'air automatique

La figure 2 représente une boucle d'eau de rooftop avec l'option boucle d'eau basse température.



1	Tous les raccordements type Victaulic	5	Prises de pression et vanne de vidange
2	Filtre d'entrée d'eau	6	Echangeur en acier inoxydable
3	Purgeur automatique	7	Electrovanne (option régulation HP)
4	Contrôleur de débit électronique		

BASSE TEMPÉRATURE DE LA BOUCLE D'EAU (EN OPTION)

Pour faire fonctionner l'unité avec une entrée d'eau à basse température en mode refroidissement (ex : boucles d'eau sur capteur enterré) le contrôle du débit d'eau dans l'échangeur de chaleur permet de maintenir une pression de condensation minimum dans le circuit frigorifique.

En mode refroidissement, le Climatic régule le débit d'eau dans le condenseur en surveillant la pression de condensation et en fermant la vanne de débit d'eau via un signal 0 et 10 volt.

Cette option permet également de fermer le circuit d'eau du rooftop lorsque les compresseurs sont à l'arrêt.

Mise en garde : la vanne ne permet pas d'établir l'équilibre sur le circuit du client.

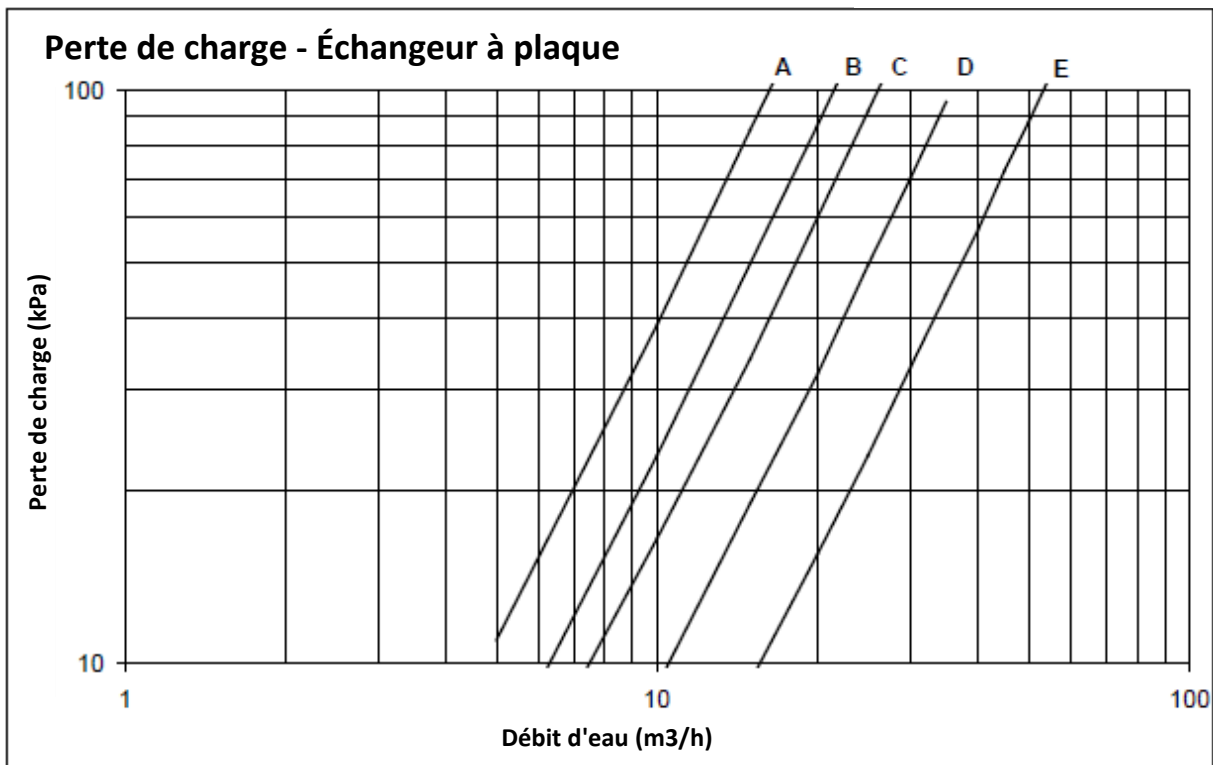
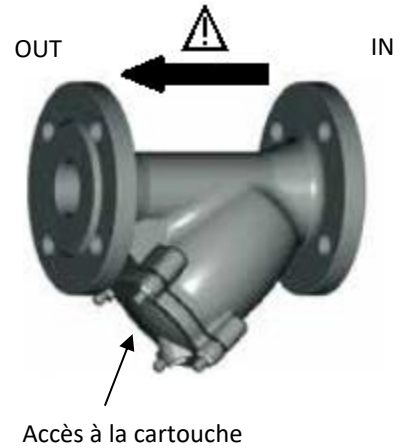
Plusieurs contrôles sont nécessaires afin d'éviter de créer des perturbations sur le circuit du client :

- contrôler la perte de pression de la vanne sur le débit d'eau.
- utiliser une pompe à vitesse variable.
- régler la sensibilité du contrôleur de débit au plus petit débit admissible par la machine.

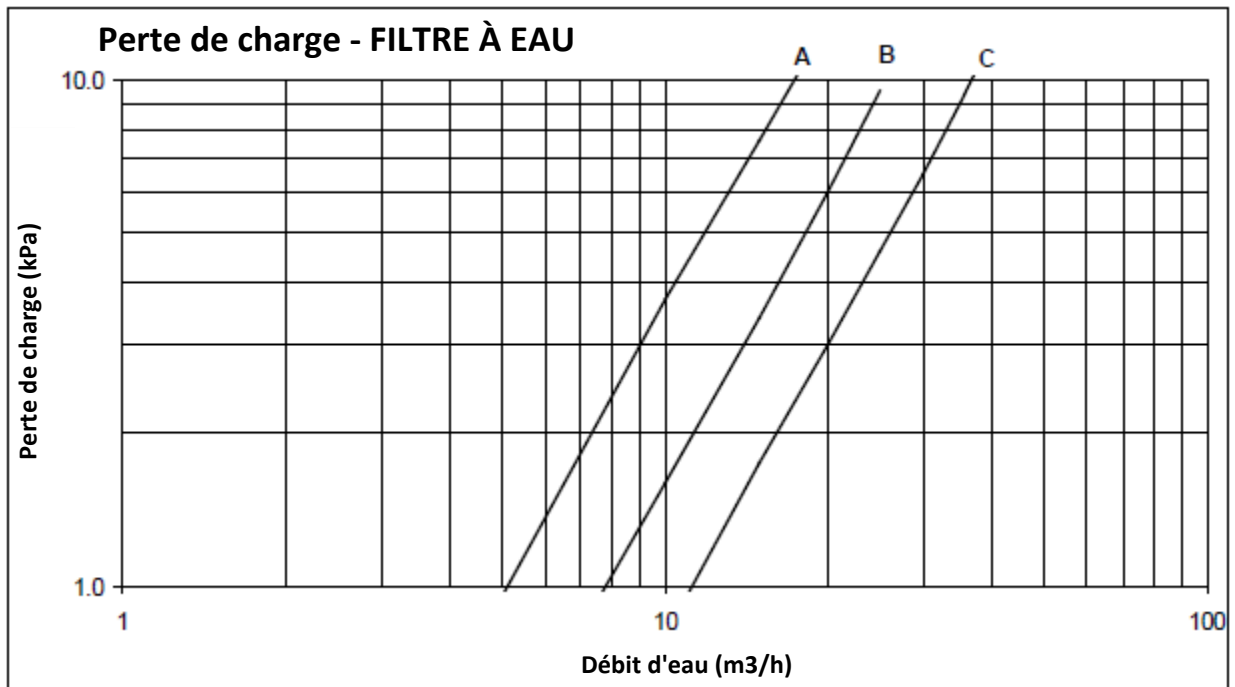
REPLACEMENT DU FILTRE A EAU

Il est important que les unités à condensation par eau soient révisées régulièrement par un technicien qualifié, au moins une fois par an, ou toutes les 1000 heures de fonctionnement.

ATTENTION : Le circuit d'eau peut être sous pression. Suivre les précautions habituelles lors de la dépressurisation du circuit avant de l'ouvrir. Le non-respect de ces règles pourra provoquer des accidents et des risques de blessures.



Taille d'unité	Courbe – échangeur
90	C
100	D
120	D
150	E
170	E



Taille d'unité	Courbe - filtre
90	B
100	B
120	B
150	C
170	C

MONTAGE DES SONDES

CAPTEUR DE CO₂ OU CAPTEUR DE PACK DE CONTROLE ENTHALPIQUE AVANCÉ

La sonde est livrée non montée sur la machine. Le montage et le raccordement de cette sonde sont à la charge de l'installateur.

L'appareil peut être installé dans des environnements secs (IP20), à l'aide de vis, sur la surface du mur ou sur le boîtier de montage encastrable standard. La hauteur d'installation recommandée est de 150 à 180 cm.

La position de l'appareil doit être choisie avec précaution. Dans la mesure du possible, tous les facteurs d'erreur qui peuvent affecter les mesures doivent être éliminés. La liste suivante définit les facteurs d'erreur de mesure classiques.



- rayons directs du soleil
- proximité avec des occupants
- flux d'air en provenance de fenêtres ou de portes
- flux d'air en provenance de buses de ventilation
- flux d'air en provenance du boîtier de montage encastrable
- différence de température provoquée par un mur externe

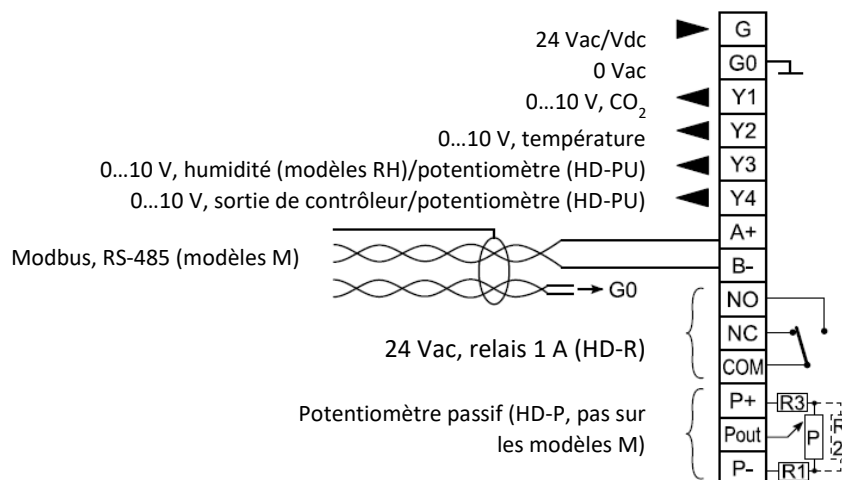
REMARQUE : La mesure du CO₂ provoque une tension d'alimentation maximale. Cela peut produire une erreur au niveau des sorties analogiques en cas d'utilisation de câbles longs et minces. Il est recommandé d'augmenter la section des fils en cas de câbles longs (comme par exemple à l'aide de branchements à quatre fils), afin de garantir un signal de mesure fiable.

CABLAGE

AVERTISSEMENT :

Le câblage et la mise en service de l'appareil doivent être effectués uniquement par des professionnels qualifiés. Les câblages doivent toujours être réalisés pendant que l'alimentation est coupée.

Pour le câblage des sondes externes (CO₂, température, humidité), se reporter au schéma électrique spécifique à l'unité (livré dans l'armoire de l'unité).



ECONOMISEUR ET EXTRACTION

ÉCONOMISEUR

Le mode « Free-Cooling » utilise de l'air neuf qui est plus approprié que de trop grandes quantités d'air repris.

L'économiseur est monté dans l'unité et testé en usine avant l'expédition.

Il comporte deux registres et est piloté par un actionneur 24 V



AUVENT PARE-PLUIE

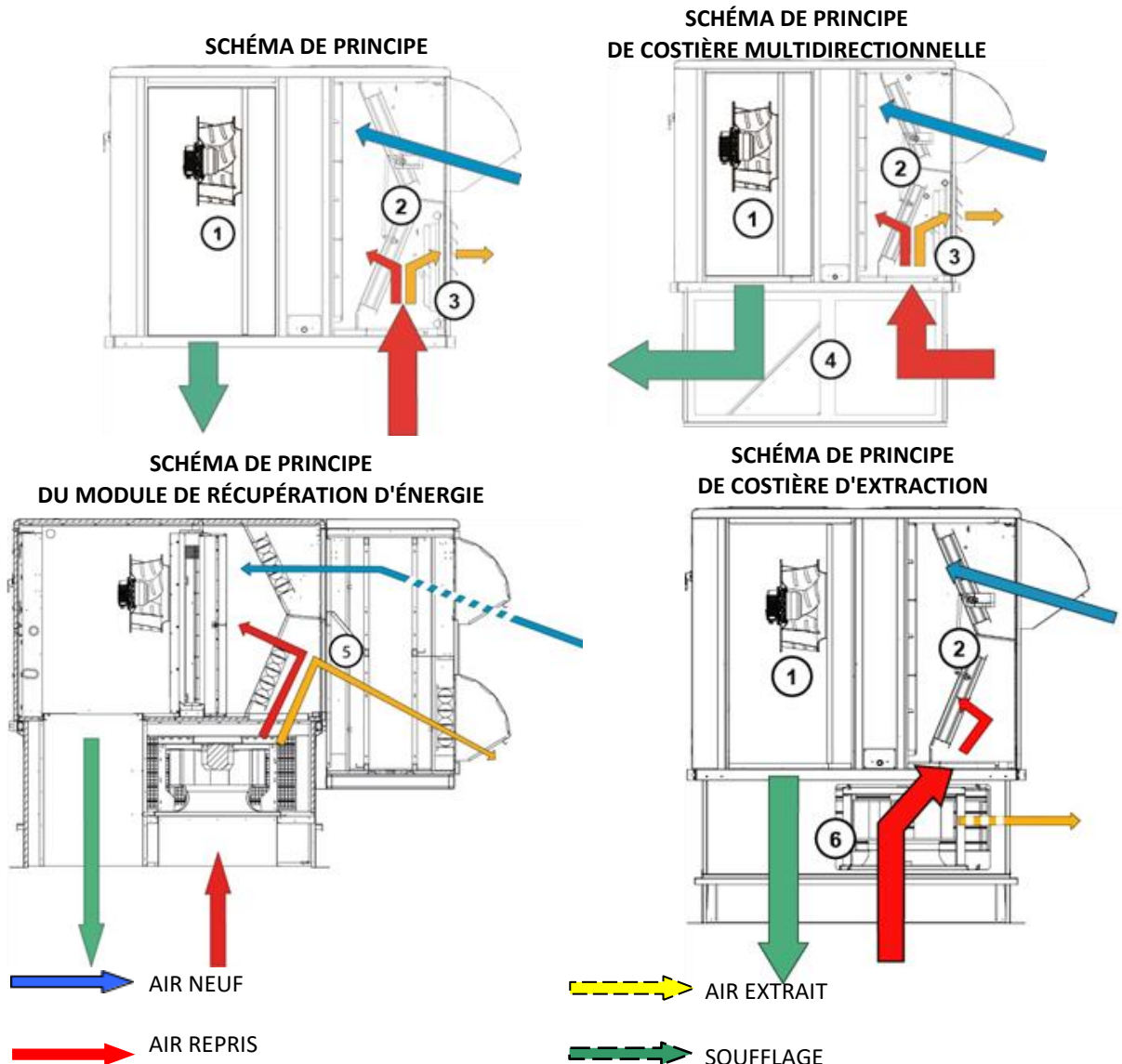
Il comprend également un auvent pare-pluie installé en usine. Celui-ci est replié avant transport pour limiter les risques de détérioration, et il convient de le déployer sur site.

EXTRACTION

Installés avec l'économiseur, les volets d'extraction par surpression limitent la pression interne dans le local lors de l'introduction de l'air extérieur. Lorsque de grandes quantités d'air neuf sont introduites dans le local, l'utilisation de ventilateurs d'extraction maintient une égalisation des pressions internes et externes.

Le ventilateur d'extraction fonctionne lorsque les registres d'air repris sont fermés et que le ventilateur de soufflage fonctionne. Le ventilateur d'extraction fonctionne lorsque les registres d'air extérieur sont ouverts à au moins 50% (valeur ajustable). Il est protégé contre les surcharges.

REMARQUE : pour une configuration de soufflage horizontal, la costière multidirectionnelle est nécessaire.



MISE EN SERVICE

ATTENTION :

Tous les composants doivent être installés par un personnel qualifié.

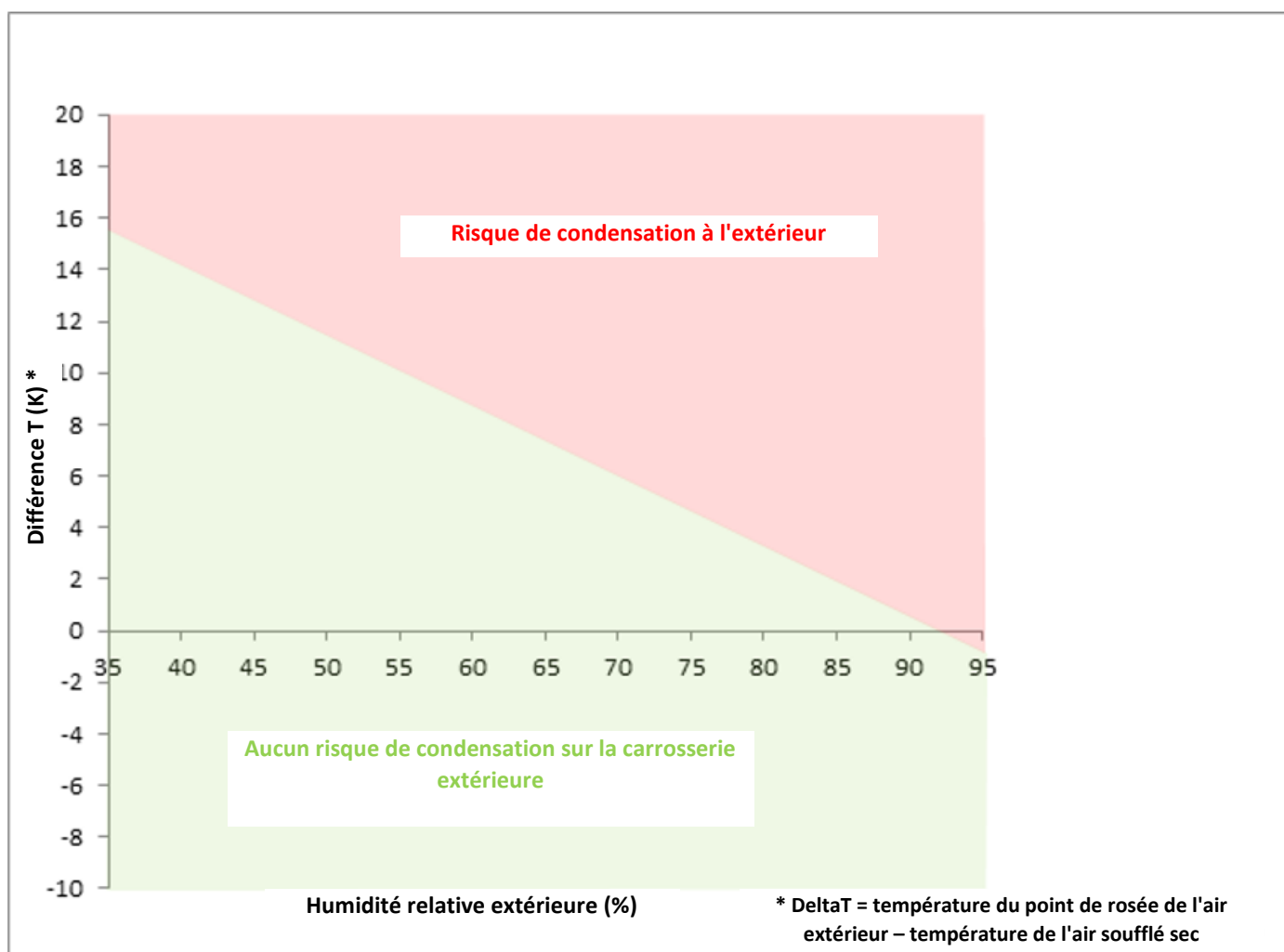
La mise en service doit être exclusivement effectuée par un personnel agréé Lennox.

RISQUE DE CONDENSATION DE LA CARROSSERIE

Selon les conditions extérieures ambiantes et les performances de soufflage de l'unité, une condensation peut apparaître sur le revêtement extérieur de la carrosserie de l'unité. Cette condensation extérieure n'affecte pas le bon fonctionnement de l'unité, mais uniquement son aspect visuel.

Voir le graphique ci-dessous, qui indique les limites de risque de condensation en fonction :

- De l'humidité relative extérieure (%)
- De la différence de température (K) entre la température de point de rosée extérieure et la température de l'air soufflé sec



AVANT LA MISE SOUS TENSION

AVERTISSEMENT : s'assurer que l'alimentation électrique comprend 3 phases sans neutre

Vérifiez que l'alimentation électrique entre le bâtiment et le lieu d'implantation de l'unité soit conforme aux normes locales en vigueur et que les spécifications des câbles correspondent aux spécifications de mise en service et de fonctionnement indiquées sur la plaque signalétique.

CONTROLES DU SERRAGE DES CONNEXIONS DE CABLES

ATTENTION : vérifier l'étanchéité de la connexion câblée avant de mettre l'unité sous tension. Certaines connexions peuvent se desserrer pendant le transport

Vérifier le serrage des connexions de câbles suivantes :

- Connexions de l'interrupteur général
- Câbles d'alimentation reliés aux contacteurs et aux disjoncteurs
- Câbles dans le circuit de commande d'alimentation 24 V
- Autres connexions de l'unité

CHARGE D'HUILE

Toutes les unités sont livrées avec une charge d'huile complète, et aucun appoint d'huile n'est nécessaire avant la mise en service ou ultérieurement. Une surcharge d'huile peut causer de graves problèmes sur l'installation, particulièrement pour les compresseurs.

Le type d'huile dépend du modèle de compresseur, qui dépend de la taille de l'unité. Utiliser uniquement une huile agréée et recommandée par Lennox

MISE SOUS TENSION DE L'UNITE

Mettez l'unité sous tension en fermant le sectionneur.

Le sens de rotation des ventilateurs et des compresseurs est vérifié à la fin du test en ligne. Ils doivent donc tous tourner dans la bonne ou la mauvaise direction.

AVERTISSEMENT : un compresseur tournant dans le mauvais sens tombera rapidement en panne.

Si un seul des composants tourne dans le mauvais sens, coupez l'alimentation au sectionneur de la machine et inversez deux des phases de ce composant sur le bornier dans l'armoire électrique.

Lors du démarrage de la machine, compléter la liste de contrôle de ce manuel afin de s'assurer que le groupe est correctement installé et prêt à fonctionner.

- Vérifier les valeurs de courant de chaque phase sur chaque moteur de ventilateur.
- Vérifier les valeurs de courant de chaque phase sur chaque moteur de compresseur.
- Vérifier les pressions d'aspiration et de refoulement, ainsi que la température à l'aspiration du compresseur.
- Si le groupe est refroidi par eau, vérifier les températures d'entrée et de sortie de l'eau de refroidissement.
- Vérifier la température d'air à l'extérieur et à l'intérieur.
- Vérifier si le DAD est sur ON.

Ces vérifications doivent être effectuées aussi rapidement que possible avec une charge thermique stable, c'est-à-dire que la charge de l'installation doit être la même que la puissance développée par l'unité. Des mesures prises sans tenir compte de cette condition mèneront à des valeurs inutilisables et sans doute erronées.

Ces vérifications peuvent être uniquement effectuées une fois que le fonctionnement correct de tous les dispositifs de sécurité et des commandes de l'unité a été constaté.

Vérifier que les gaines d'air du client sont ouvertes, afin de s'assurer que l'unité ne fonctionne pas avec les gaines fermées. Vérifier également que le débit d'air et la pression statique disponible sont bien conformes à l'unité.

CONFIGURATION CLIMATIC™

PARAMETRES

- 1. Réglage du débit d'air de l'alimentation (selon les exigences du client)**
 - a. 3333 = débit d'air/pression nominal(e)
 - b. 3334 = débit d'air/pression réduit(e)
 - c. 3332 = Manuel/Automatique
 - d. 3331 = Nominal/Zone Morte/Charge partielle/Pression

- 2. Réglage du débit d'air de rejet (en option)**
 - a. 3864 = débit d'air nominal
 - b. 3865 = débit d'air réduit

- 3. Programmation (selon les exigences du client)**
 - a. Zones et modes (nuit/jour/jour I/jour II)
 - b. Consignes par mode

- 4. Sélection de la sonde thermique de régulation**
 - a. Sélectionner la sonde de régulation (CC, reprise, client, etc.) à l'écran de configuration du taux d'humidité extérieur

- 5. Sélection du capteur d'humidité de régulation (en option)**
 - a. Sélectionner la sonde de régulation (distant, client) à l'écran de configuration du taux d'humidité extérieur

- 6. Sélection de la sonde thermique extérieure**
 - a. Sélectionner la sonde de température extérieure (unité, client) à l'écran de configuration du taux d'humidité extérieur

- 7. Sélection de la sonde d'humidité extérieure (en option)**
 - a. Sélectionner la sonde d'humidité extérieure (unité, client) à l'écran de configuration du taux d'humidité extérieur

- 8. Sélection de la sonde de qualité de l'air (en option)**
 - a. Sélectionner la sonde de CO2 de qualité de l'air (distant, client) à l'écran de configuration du CO2

- 9. Configuration de l'affichage à distance**
 - a. 3151 = DC simple/DC complet/DM

- 10. Minimum d'air neuf**
 - a. 3121 = pourcentage d'ouverture minimum

VERIFIER :**1. Le débit d'air par rapport au registre**

- a. Test B.Nom100% :
 - i. régler le pourcentage de vitesse du ventilateur (3333) jusqu'à obtenir le débit d'air souhaité
 - ii. régler le pourcentage de vitesse de rejet (3864) jusqu'à obtenir le débit d'air souhaité
- b. Test B.Nom0%:
 - i. régler la compensation du registre (3335) afin de maintenir le débit d'air souhaité, même lorsque le registre est entièrement fermé
 - ii. régler la compensation du registre (3366) afin de maintenir le débit d'air souhaité, même lorsque le registre est entièrement fermé

2. Seuils de sécurité du filtre

- a. Test B.Nom100% et Test B.Nom0% : lire la valeur ΔP du filtre (3442) et régler la mesure la plus élevée multipliée par 2,5 au seuil 3345

3. Tests du circuit frigorifique

- a. Mode refroidissement
 - i. Test C---Cool : (en cas d'option de compresseur à vitesse variable, définir une valeur de vitesse)
 - 1. Vérifier les pressions et les températures du circuit
 - 2. Vérifier les consommations électriques
- b. Mode chauffage
 - i. Test C---Heat: (en cas d'option de compresseur à vitesse variable, définir une valeur de vitesse)
 - 1. Vérifier les pressions et les températures du circuit
 - 2. Vérifier les consommations électriques

4. Tests des options de l'unité

- a. Résistances électriques auxiliaires (Test H1-1 FULL)
 - i. Vérifier la température de l'alimentation
 - ii. Vérifier la consommation électrique
- b. Résistances électriques auxiliaires d'eau chaude (Test H1-1 FULL)
 - i. Vérifier la température de l'alimentation Vérifier l'ouverture de la vanne
- c. Résistances du brûleur de gaz (Test H1-1 FULL)
 - i. Se reporter au chapitre "Brûleur gaz"
- d. Résistances électriques de préchauffage de l'air neuf (Test H2-1 FULL)
 - i. Vérifier la température de l'alimentation
 - ii. Vérifier la consommation électrique
- e. Résistances eRecovery d'eau chaude (Test H2-1 FULL)
 - i. Vérifier la température de l'alimentation Vérifier l'ouverture de la vanne
- f. TRMO
 - i. Test C3---Cool :
 - 1. Vérifier les pressions et les températures du circuit
 - 2. Vérifier les consommations électriques
 - ii. Test C3---Heat :
 - 1. Vérifier les pressions et les températures du circuit
 - 2. Vérifier les consommations électriques
- g. HRMO (Récupérateur rotatif)
 - i. Vérifier la rotation du moteur du récupérateur

AVERTISSEMENT : Lors des réglages, attendre que l'économiseur soit complètement fermé ou ouvert, du fait qu'il se commute au bout de 1 à 2 minutes.

5. Optimisation avancée de la régulation

- a. ΔT du compresseur
 - i. Refroidissement.
 - 1. Test C1c1 Cool : lire la température |Mix-Supply| et régler le ΔT du compresseur au niveau du menu 3434
 - ii. Chauffage.
 - 1. Test C1c1 Heat : lire la température |Mix-Supply| et régler le ΔT du compresseur au niveau du menu 3444
- b. ΔT des résistances auxiliaires (brûleur à gaz ou électriques)
 - i. Chauffage.
 - 1. Test H1-1 : lire la température |Mix-Supply| et régler le ΔT des résistances au niveau du menu 3734
- c. Séquence de simulation (compresseur/résistances électriques/eau/brûleurs)
 - i. Priorité des résistances auxiliaires 3731= Jamais/Toujours/OutTemp
 - ii. Priorité des résistances de préchauffage 3736= Première/Dernière
- d. Consigne dynamique
 - i. 3225= ΔT entre la consigne du client et la température extérieure
- e. Réglage précis de la température
 - i. Lissage 3231= Aucun/DeadZone/Confort

6. Détection des fuites

- a. Froid
 - i. Test C1--Cool : lire Subcooling et régler 3437
 - ii. Test C2--Cool : lire Subcooling et régler 3438
- b. Chauffage
 - i. Test C1--Heat : lire Subcooling et régler 3447
 - ii. Test C2--Heat : lire Subcooling et régler 3448

Dès que tous les paramètres ont été réglés, la liste des paramètres doit être téléchargée (outil Assistant), stockée et signée par le client

FILTRES

REPLACEMENT DU FILTRE

Après avoir ouvert le panneau d'accès au filtre, soulevez le support du filtre.

Les filtres encrassés peuvent alors être facilement retirés et remplacés en les faisant glisser vers l'extérieur et en les remplaçant par des filtres propres.

Le régulateur CLIMATIC surveille la perte de charge à travers le filtre.



En fonction de l'installation, les consignes suivantes peuvent être réglées.

- « Débit d'air » menu 2333 = 25 Pa par défaut
- « Pas de filtre » menu 2334 = 50 Pa par défaut
- « Filtre encrassé » menu 2335 = 250 Pa par défaut

La perte de charge réelle mesurée à travers la batterie peut être visualisée sur l'afficheur DS du Climatic dans le menu 2332.

Les anomalies suivantes peuvent être identifiées :

- Code panne (1) Ventilateur, Débit d'Air, si la valeur mesurée ΔP à travers le filtre et la batterie est inférieure à la valeur définie au menu 2333
- Code panne (4) Ventilateur, Filtres, Encrassés, si la valeur mesurée ΔP à travers le filtre et la batterie est supérieure à la valeur définie au menu 2335
- Code panne (5) Ventilateur, Filtres, Absents, si la valeur mesurée ΔP à travers le filtre et la batterie est inférieure à la valeur définie au menu 2334

ATTENTION :

Sélectionner la classification au feu des filtres conformément à la réglementation en vigueur

HOTTE D'AIR NEUF

INSTALLATION

La hotte d'air neuf doit être ouverte et fixée pendant la mise en service.

Les 3 pièces de la hotte d'air neuf doivent être assemblées à l'aide des vis auto-taraudeuses fournies dans la caisse à pièces détachées. Vérifier la position du joint de couleur noire sur la partie supérieure du capot de la hotte.

DIRECTION DU VENT

Les vents dominants doivent être pris en compte lors du choix de la position de la machine sur le toit du bâtiment.

Il est fortement recommandé de ne pas placer la hotte d'air neuf dans le sens des vents principaux, afin d'éviter tout risque de pénétration d'eau. Si cela est impossible, nous contacter afin de placer un piège à gouttes d'eau spéciale dans la section de hotte.

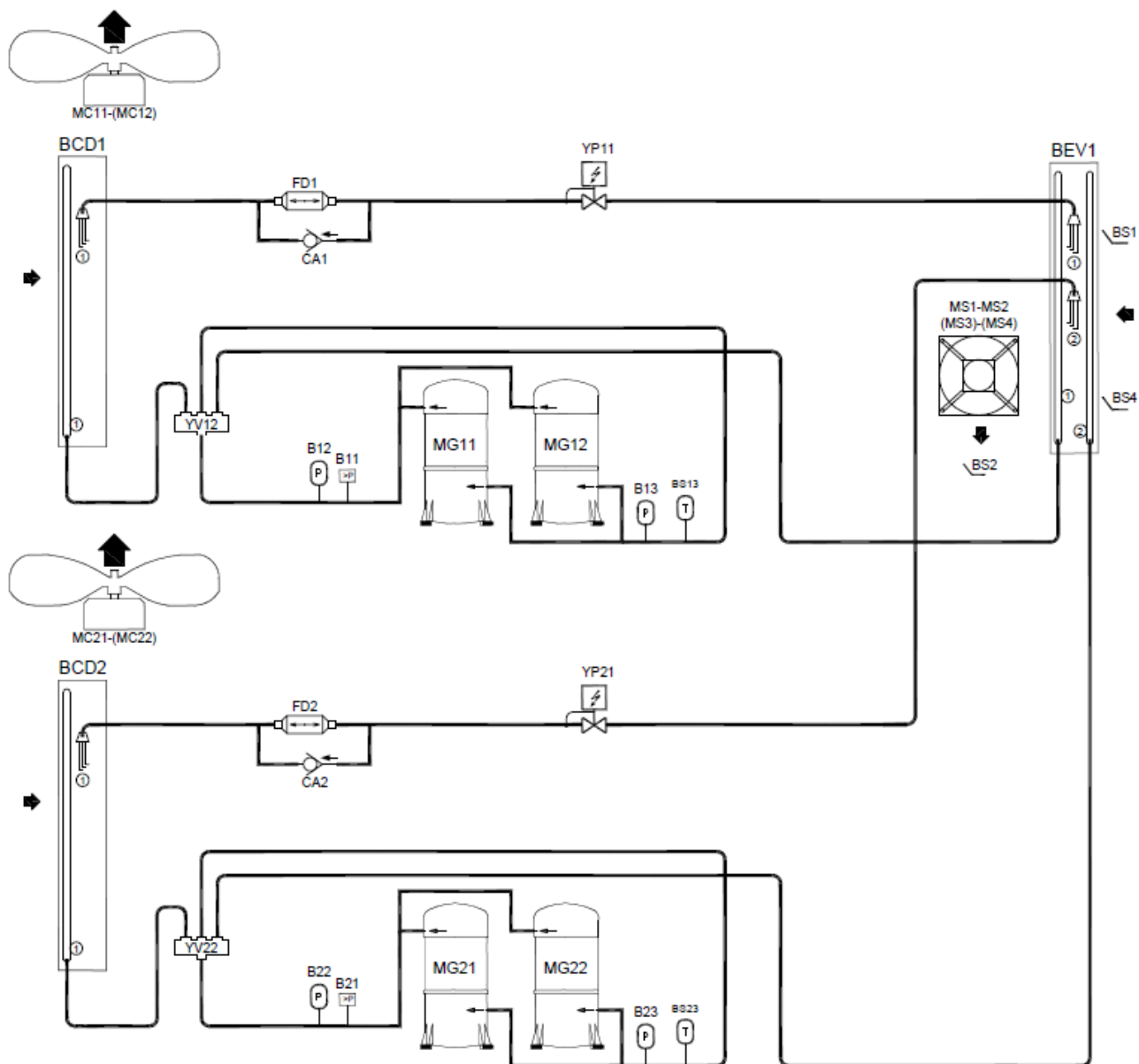
AVERTISSEMENT : le capot de la hotte d'air neuf peut provoquer des blessures au niveau de la tête si aucune précaution n'est prise en tournant l'unité.

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

SCHÉMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE

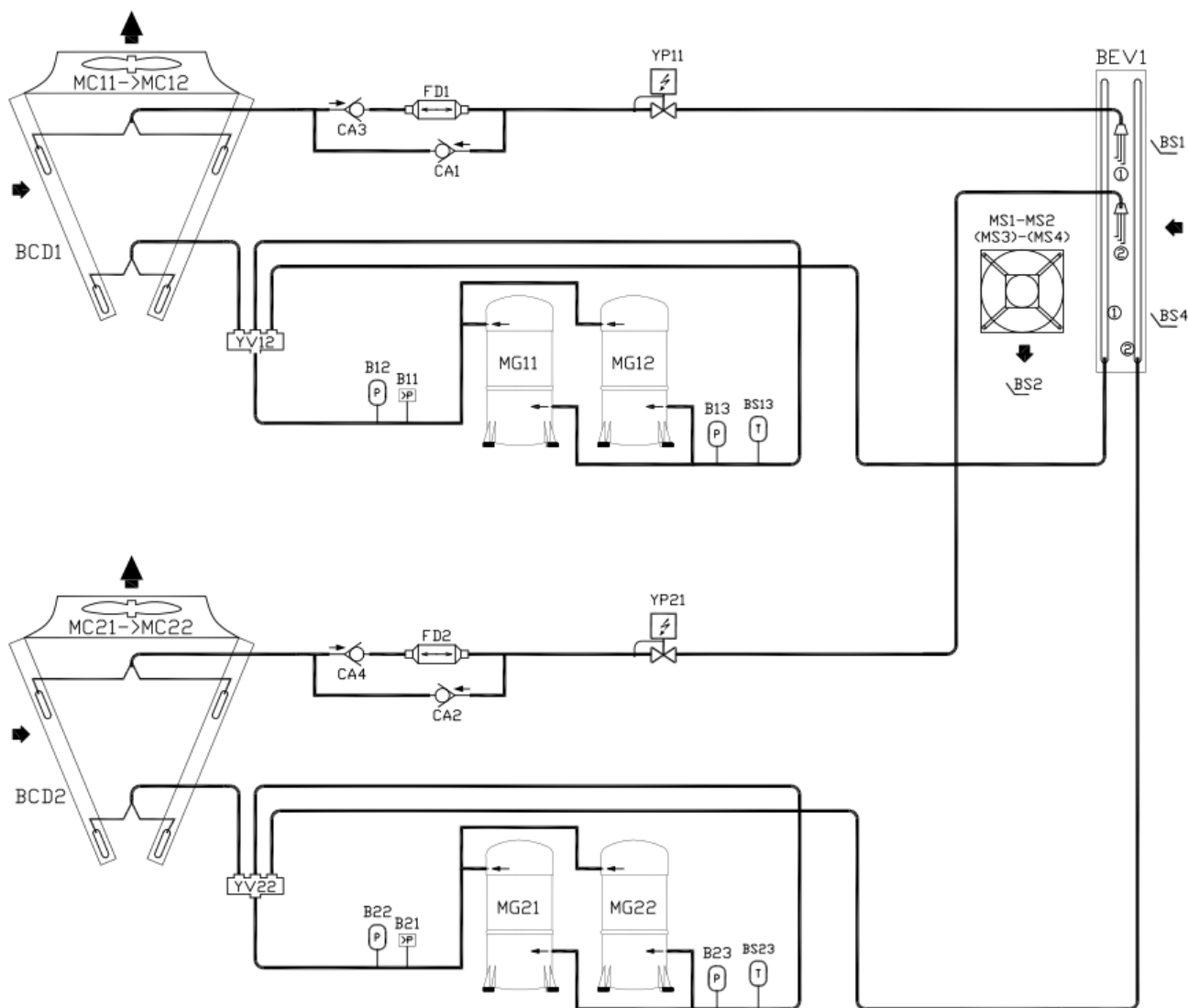
En fonction de la taille de l'unité ou des options sélectionnées, le nombre de circuits et de compresseurs peut changer. Le schéma de principe spécifique se trouve à la fin du schéma électrique fourni avec l'unité. Des piquages de type Schrader sont disponibles pour charger/purger le circuit.

F-box / G-box :



BEV-	Batterie intérieure
BS-	Sonde de température
YP-	Détendeur
CA-	Clapet anti-retour
FD-	Filtre déshydrateur
BCD-	Batterie extérieure
B-	Pressostat haute/basse pression
YV-	Soupape d'inversion de cycle
MG-	Compresseur

H-box



BEV-	Batterie intérieure
BS-	Sonde de température
YP-	Détendeur
CA-	Clapet anti-retour
FD-	Filtre déshydrateur
BCD-	Batterie extérieure
B-	Pressostat haute/basse pression
YV-	Soupape d'inversion de cycle
MG-	Compresseur

PRECHAUFFAGE DES RESISTANCES DE CARTER

Il est important d'éviter de démarrer les compresseurs sans préchauffer les résistances de carter. Les réchauffeurs de carter sont réglés selon la température extérieure (< 16°C).

AVERTISSEMENT :

En cas d'arrêt prolongé de l'unité (> 6 heures), il est obligatoire de mettre l'unité sous tension 8 heures minimum avant de démarrer les compresseurs équipés de résistances de carter.

DÉTENDEUR ÉLECTRONIQUE

Différents types de vannes électroniques peuvent être fixés sur le FLEXAIR.

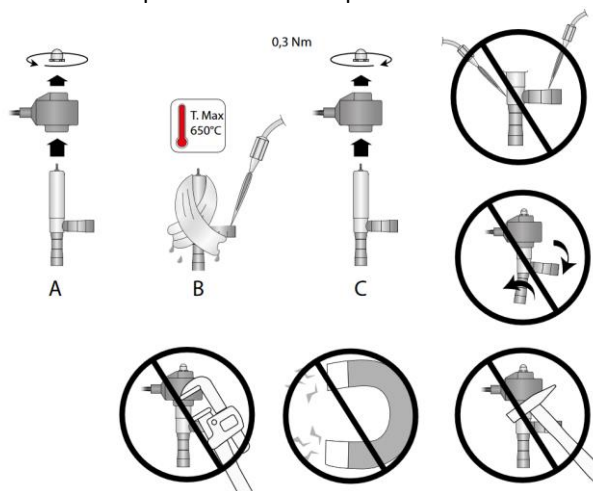
	F-box			G-box		H-box	
Taille de l'unité	90	100	120	150	170	200	230
Référence	E3V45			E3V45		E3V55	

RÉGLAGES DU DÉTENDEUR ÉLECTRONIQUE

Le détendeur électronique permet de réguler la surchauffe en mode froid et en mode chaud (voir manuel d'utilisation du Climatic).

INSTRUCTIONS DE SOUDURE E3V

Les détendeurs électroniques sont sensibles à la poussière - des crépines doivent être utilisées en cas de remplacement.



OPTION DE CHAUFFAGE

Lorsqu'une option de chauffage est installée, il est recommandé d'avoir une perte de charge d'au moins 100Pa dans la gaine de soufflage (à titre d'exemple, dans le cas d'une gaine de soufflage courte, il est recommandé de rajouter une grille à la sortie de la gaine).

BATTERIE EAU CHAUDE

RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

Les batteries eau chaude sont équipées d'une régulation modulante par vanne 3 voies motorisées. La batterie eau chaude, les raccordements et la vanne sont tous testés à une pression de 15 bar. La protection contre le gel est assurée en forçant d'abord l'ouverture de la vanne trois voies lorsque la température de soufflage atteint 8°C, et ensuite en arrêtant le ventilateur si celle-ci descend en dessous de 6°C. De plus, la vanne trois voies s'ouvre à 10 % si la température extérieure est inférieure à une valeur paramétrée. Les batteries eau chaude sont toujours montées, raccordées et testées en usine, avant la livraison. La batterie eau chaude est munie d'un purgeur automatique.

La batterie eau chaude est munie d'une vanne proportionnelle trois voies et de deux vannes d'isolement. Deux pinces doivent être utilisées pour serrer les raccords. Une pince doit maintenir le corps de la vanne lors du raccordement du conduit au système principal. Le non-respect de cette consigne pourra endommager les raccords des conduits et invalidera la garantie.



Remplissage et démarrage du circuit

- Réglez le contrôle chauffage en simulant une température ambiante inférieure à 10°C
- Vérifiez que les repères rouges situés sous l'actionneur de vanne bougent correctement suivant le signal.
- Procéder au remplissage du circuit hydraulique, et évacuer l'air contenu dans la batterie à l'aide des purgeurs. Vérifier le débit de l'eau chaude entrante.
- Vérifier les fuites éventuelles au niveau des raccords

PROTECTION ANTIGEL

1) Introduire du Glycol pour assurer la protection antigel.

Vérifier que le circuit hydraulique contient du Glycol pour la protection antigel.

LE GLYCOL EST L'UNIQUE PROTECTION EFFICACE CONTRE LE GEL

La solution d'antigel doit être suffisamment concentrée pour assurer une protection efficace contre le gel par des températures extérieures les plus extrêmes.

AVERTISSEMENT : l'antigel à base de mono éthylène-glycol peut engendrer la production d'agents corrosifs en présence d'air.

2) Vidanger le circuit.

S'assurer que les purges d'air manuelles ou automatiques ont été installées sur tous les points hauts du circuit. Pour purger le circuit, s'assurer que toutes les purges ont été installées sur tous les points bas du circuit.

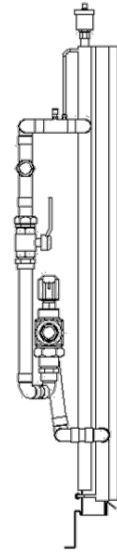
LE GEL DES BATTERIES DÛ À DES RAISONS CLIMATIQUES NE POURRA PAS ÊTRE PRIS EN COMPTE PAR LA GARANTIE.

CORROSION ÉLECTROLYTIQUE

Nous attirons l'attention sur les problèmes de corrosion dus aux phénomènes électrolytiques ayant pour origine un déséquilibre des points de raccordement de mise à la terre

UNE BATTERIE PERCÉE PAR PHÉNOMÈNE ÉLECTROLYTIQUE N'EST PAS PRISE EN COMPTE PAR LA GARANTIE

RACCORDEMENT DE LA BATTERIE EAU CHAUDE CAISSON F-G-H



DIAMÈTRES INTERNES DES CONDUITS (DN)

Taille de l'unité	F-BOX			G-BOX		H-BOX	
	90	100	120	150	170	200	230
S	25	25	25	32	32	32	32
H	32	32	32	40	40	40	40

PRESSIION MAXIMALE DISPONIBLE : A 8 BAR / TEMPÉRATURE MAXIMALE DE FONCTIONNEMENT : 110°C

BATTERIES ELECTRIQUES

La batterie électrique se compose de résistances blindées sous tubes en acier inoxydable d'une puissance de 6 W/cm².

Le thermostat limite haute de température, fourni en standard et réglé sur 93 °C, protège contre les surchauffes, est situé à moins de 150 mm après les résistances électriques. Les câbles d'alimentation sont composés de caoutchouc siliconé et résistent à des températures de 200°C. Pour toutes les tailles de Rooftop, trois puissances de batteries électriques sont possibles, S (Standard), M (Moyenne) et H (Haute).

AVERTISSEMENT : la résistance de chauffage électrique est connectée au secteur – risque d'électrocution – avant d'ouvrir cette section, couper l'alimentation du groupe

FLEXAIR 90, 100 et 120 :

Chauffage standard : 30 kW, 2 étages

Chauffage moyen : 54 kW, Modulation complète (Triac)

Chauffage élevé : 72 kW, Modulation complète (Triac)

FLEXAIR 150 et 170 :

Chauffage standard : 45 kW, 2 étages

Chaleur moyen : 72 kW, Modulation complète (Triac)

Chaleur élevé : 108 kW, Modulation complète (Triac)

FLEXAIR 200 et 230 :

Chauffage standard : 72 kW, 2 étages

Chaleur moyen : 108 kW, Modulation complète (Triac)

Chaleur élevé : 162 kW, Modulation complète (Triac)

La puissance de chauffage moyen ou élevé peut être limitée électroniquement à une valeur précise dans l'ensemble du CLIMATIC.

Pour limiter le temps de montage sur site et donc les coûts inhérents, les résistances électriques sont toujours montées, câblées et testées en usine avant expédition.

	380V	400V	420V
Taille du module (kW)	Courant (A)	Courant (A)	Courant (A)
30	45.6	43.3	41.2
45	68.4	65.0	61.9
54	82.0	77.9	74.2
72	109.4	103.9	99.0
108	164.1	155.9	148.5
162	246.1	233.8	222.7

BRÛLEUR GAZ ATMOSPHERIQUE

CONTRÔLES PRÉLIMINAIRES AVANT LE DÉMARRAGE

NOTE :

TOUTE INTERVENTION SUR LE SYSTÈME DE GAZ DOIT ÊTRE EFFECTUÉE PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ.
L'UNITÉ DOIT ÊTRE INSTALLÉE CONFORMÉMENT AUX RÈGLES LOCALES DE SÉCURITÉ ET NE PEUT ÊTRE UTILISÉE QUE DANS UN ESPACE ADAPTÉ EN EXTÉRIEUR.

IL EST RECOMMANDÉ DE LIRE ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT AVANT DE DÉMARRER L'UNITÉ.
AVANT DE METTRE EN SERVICE UNE UNITÉ ÉQUIPÉE DE BRÛLEUR DE GAZ, IL EST IMPÉRATIF DE VÉRIFIER QUE LE SYSTÈME DE DISTRIBUTION DE GAZ (TYPE DE GAZ, PRESSION DISPONIBLE...) EST COMPATIBLE AVEC LES RÉGLAGES DE L'UNITÉ.
LA CHAÎNE DE SÉCURITÉ DU MODULE GAZ DOIT ÊTRE VÉRIFIÉE PAR UN PROFESSIONNEL AVANT MISE EN ROUTE DU PRODUIT.

VÉRIFIER L'ACCÈS ET LE DÉGAGEMENT AUTOUR DE L'UNITÉ

- Vérifiez qu'un passage suffisant pour une personne est respecté autour de l'unité.
- Un dégagement d'un mètre minimum doit être observé face à la cheminée du brûleur gaz.
- L'entrée d'air de combustion et la (ou les) sortie(s) des gaz brûlés ne doivent EN AUCUN CAS être obstruées.
- En fonction des conditions d'exploitation (vents dominants), il peut être nécessaire de séparer les entrées d'air des sorties des gaz de combustion (hors fourniture LENNOX).

TAILLE DES RACCORDEMENTS GAZ

RACCORD FILETÉ MÂLE POUR BRÛLEUR GAZ : 3/4"

Vérifiez que la tuyauterie d'alimentation en gaz peut alimenter les brûleurs avec une pression et un débit suffisants pour atteindre la puissance nominale de chauffage.

NOMBRE DE RACCORDEMENTS FILETÉS MÂLES (3/4")

TAILLE D'UNITÉ	90	100	120	150	170	200	230
PUISSANCE S	1	1	1	2	2	2	2
PUISSANCE H	2	2	2	2	2	2	2

DÉBIT DE GAZ (de type G20 à 20 mbar et 15 °C) m3/h

TAILLE D'UNITÉ	90	100	120	150	170	200	230
PUISSANCE S	6,3		12,5		18,8		
PUISSANCE H	12,5		18,8		25		

Pour les brûleurs gaz modulant, seule la puissance H est disponible pour les caisses F, G et H.

- L'alimentation en gaz d'une unité Rooftop doit être conforme aux pratiques en la matière, ainsi qu'aux règles de sécurité et aux réglementations locales.
- Le diamètre des conduites connectées à chaque Rooftop ne doit jamais être inférieur au diamètre de la connexion située sur l'unité Rooftop.
- Vérifier qu'une vanne d'arrêt d'isolement est installée avant CHAQUE rooftop.
- Vérifiez la tension d'alimentation à la sortie du transformateur d'alimentation

DÉMARRAGE DU BRÛLEUR GAZ

Purger pendant quelques secondes la tuyauterie située près de la connexion, sur la vanne de contrôle d'allumage.

- Vérifier que le ventilateur de soufflage de traitement de l'unité fonctionne.
- Activer le contrôle pour que le brûleur gaz soit prioritaire.
- Augmenter la température définie (consigne d'ambiance) en définissant une température supérieure à celle de la température réelle de la pièce



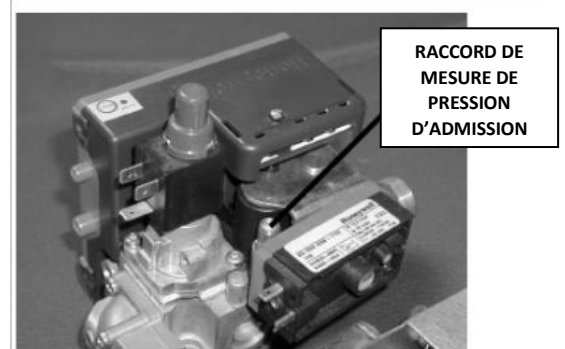
Tableau - Chronologie de démarrage standard

Opérations	Durée en secondes																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	398	399	400	401							
Séquence de contrôle	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Ventilateur d'extraction			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Ventilateur d'extraction de fumée activé					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Pré-ventilation de 30 à 45 secondes																																								
Électrode d'allumage 4s																																								
Ouverture de la vanne de gaz « Chauffage max »																																								
Propagation de flammes vers la sonde d'ionisation																																								
Si ionisation dans les 5 s : fonctionnement normal																																								
Sinon panne sur bloc de contrôle d'allumage des gaz																																								
Au bout de 5 minutes, la panne est signalée au Climatic																																					■			

Si une séquence est incorrecte, référez-vous au tableau d'analyse des anomalies pour identifier le problème.

REGLAGE DU REGULATEUR DE PRESSION AVEC ALIMENTATION EN GAZ DE 300 MBARS :

- Pour ce contrôle, le brûleur doit fonctionner en mode Grande allure.
- Placer le tube du manomètre "précis" sur l'orifice de pression d'admission de la vanne de régulation du gaz, après avoir desserré la vis d'un tour.



Vérifiez et réglez en cas de besoin la pression d'admission de la vanne après allumage du brûleur gaz.



CONTROLES DE PRESSION CHAUFFAGE MAX

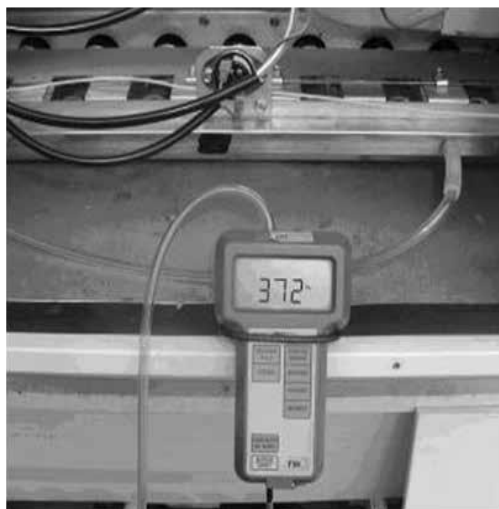
Vérifiez et réglez en cas de besoin la pression de SORTIE



La pression en sortie doit être mesurée sur la prise de pression située sur la rampe gaz. Cela évite les chutes de pression dues au coude situé après la vanne.

CONTROLES DE PRESSION CHAUFFAGE MINI

- Régler le contrôle sur Petite allure.
- Vérifier et régler si besoin la pression de sortie :



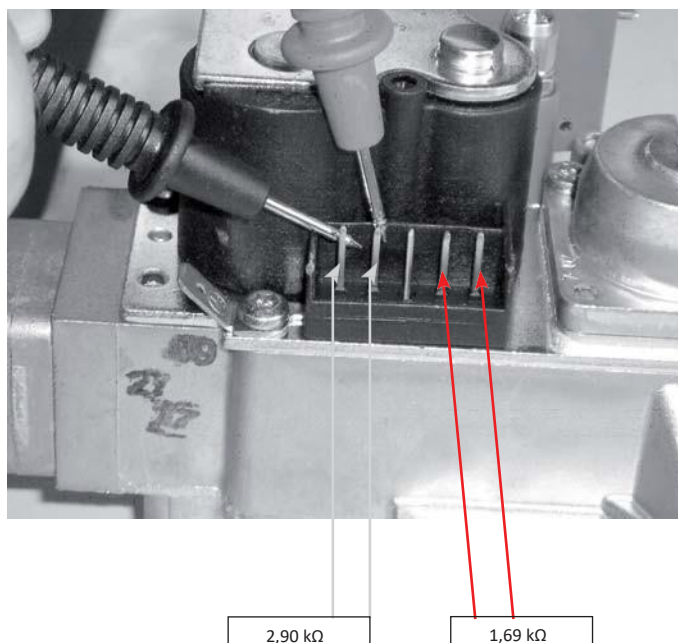
- Après avoir réglé le chauffage mini, revérifier le chauffage élevé, repositionner les butées, et fermer les prises de pression.

Réglages des pressions suivant le type de gaz (mbar)

	Type	Pression d'alimentation	Pression Chauff. mini	Pression Chauff max
GAZ 60 et 120kW VK4125P	G20	20.0 +/- 1	3.7 +/- 0.1	10.4 +/- 0.2
	G25 (Groningue)	25.0 +/- 1.3	5.1 +/- 0.1	13.1 +/- 0.2
	G31 (GPL)	37.0 +/- 1.9	15.3 +/- 0.3	34.3 +/- 0.6
GAZ 180 et 240kW VK4605P	G20	20 +/- 1	3,1 +/- 0.1	8 +/- 0.2
	G25 (Groningue)	25 +/- 1,3	3,9 +/- 0.1	10,4 +/- 0.2
	G31 (GPL)	37 +/- 1,9	12,6 +/- 0.3	28,3 +/- 0.6

CONTROLE ELECTRIQUE DES VANNES

Vérifier ces valeurs à l'aide d'un ohmmètre.



VÉRIFICATIONS DES SÉCURITÉS DU BRÛLEUR

Test de pression de l'extracteur de fumée.

- Pendant que le brûleur gaz fonctionne, déconnectez le tube fixé à la prise de pression.
- La flamme doit disparaître et le ventilateur d'extraction doit continuer de fonctionner.
- Toutefois, AUCUNE anomalie n'est affichée (bloc de contrôle d'allumage des gaz ou CLIMATIC).
- Une fois que le tube est reconnecté, le brûleur doit redémarrer après 30 à 45 secondes de pré-ventilation.



TEST DE PRESSION DES GAZ

- Pendant que le brûleur gaz fonctionne, fermez la vanne d'arrêt située avant le Rooftop.



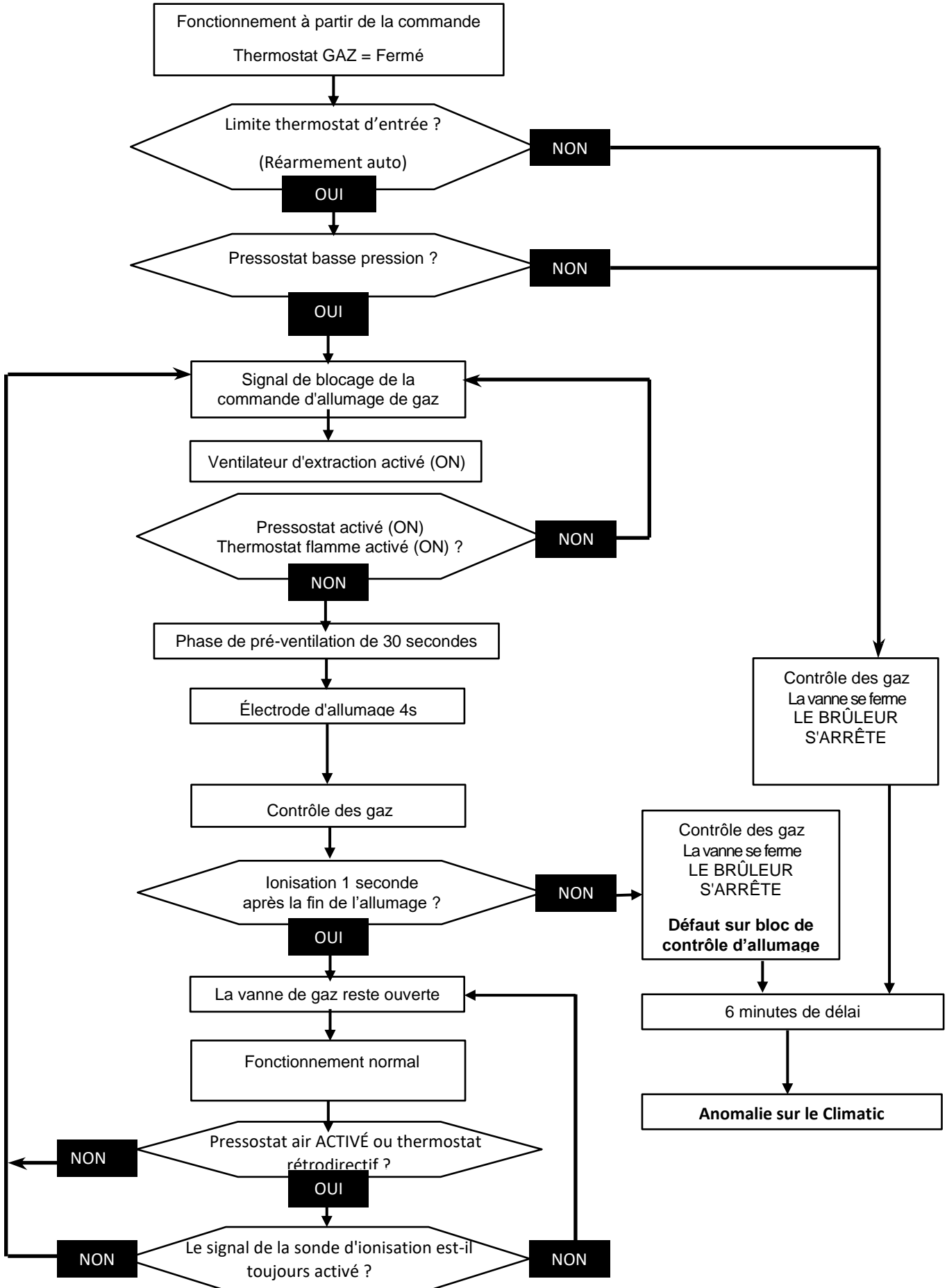
- Le brûleur s'arrête complètement.
- Toutefois, aucun voyant d'anomalie ne s'allume sur le bloc de contrôle d'allumage gaz. Après 6 minutes, le CLIMATIC affiche une panne.
- Réinitialiser le CLIMATIC.

TEST DE LA SONDE D'IONISATION

- Pendant que le brûleur gaz fonctionne, débranchez la prise reliant la sonde d'ionisation au boîtier de contrôle d'allumage des gaz.
- La flamme disparaît.
- Le ventilateur continue de fonctionner et tente de redémarrer le brûleur (cycle de redémarrage de 30 à 45 secondes).
- Si la sonde d'allumage n'est pas reconnectée à la fin de la séquence d'allumage, le brûleur s'arrête complètement.
- Le voyant d'anomalie situé sur le bloc de contrôle d'allumage des gaz est allumé.
- Réarmez manuellement le bloc de contrôle d'allumage des gaz afin d'éliminer l'anomalie

EN CAS DE PROBLÈME, CONSULTER LE SYNOPTIQUE DÉCRIVANT LA SÉQUENCE DE DÉMARRAGE (PAGE SUIVANTE)

SÉQUENCE D'ALLUMAGE DU BRÛLEUR GAZ



DÉPANNAGE DU BRÛLEUR GAZ

En cas d'anomalie signalée sur le CLIMATIC :

- Réinitialiser le CLIMATIC.
- Vérifier la tension : 230 V après le disjoncteur.
- Vérifier que les vannes d'arrêt sont ouvertes.
- Contrôler la pression du GAZ à l'entrée des vannes de GAZ. Elle doit être > 20 mbar lorsque les brûleurs sont arrêtés.
- Régler les points de consigne pour que le brûleur soit prioritaire. Augmenter la valeur du point de consigne de la température ambiante selon une valeur supérieure à la température ambiante réelle.

DIAGNOSTIC PANNES DU BRÛLEUR GAZ FLEXAIR				
ÉTAGE	FONCTIONNEMENT NORMAL	ANOMALIE POSSIBLE	ACTION	REMÈDE ÉVENTUEL
Chauffage demandé	Les ventilateurs d'extraction démarrent	Défaut du thermostat ventilateur	+ Contrôler les connexions du thermostat ventilateur	+ Remplacer le thermostat
		Manque de gaz	+ Contrôler l'ouverture de la vanne et la pression d'alimentation	+ Rétablir l'alimentation en gaz
		Défaut sur thermostat de surchauffe au niveau de la rampe gaz	+ Vérifier le fonctionnement du thermostat de surchauffe après la réinitialisation manuelle	+ Remplacer le thermostat de surchauffe
Démarrage des ventilateurs d'extraction	Les ventilateurs d'extraction fonctionnent	Au bout de 10 secondes, un arrêt de sécurité est déclenché par le bloc de contrôle d'allumage	+ Contrôler les connexions du bloc de contrôle au niveau de la vanne gaz	+ Repositionner le bloc de contrôle sur la vanne + Remplacer la vanne
		Rien ne se produit	+ Vérifier que le ventilateur tourne librement + Contrôler les connexions électriques au niveau du bloc de contrôle d'allumage de gaz et de la carte de connexion EF ou BG + Vérifier la tension d'alimentation du ventilateur	+ Remplacer le ventilateur + Remplacer la carte de connexion EF si nécessaire
Le ventilateur d'extraction est en marche	Au bout de 30 à 45 secondes : pré-ventilation, l'électrode d'allumage doit s'allumer	Ventilation continue sans étincelles provenant de l'électrode d'allumage	+ Vérifier l'électrode d'allumage + Vérifier la perte de charge au niveau du pressostat : elle doit être supérieure à 165 Pa + Vérifier le bon fonctionnement du pressostat à l'aide d'un ohmmètre en créant artificiellement une dépression dans le tube	+ Repositionner le tube du pressostat + Remplacer le pressostat
Ventilation continue et étincelles provenant de l'électrode d'allumage	Au bout de quelques secondes, le brûleur gaz s'allume	Au bout de 4 secondes, le brûleur GAZ ne fonctionne pas encore, générant un arrêt de sécurité au niveau du bloc de contrôle d'allumage	+ Vérifier la pression d'injection au démarrage (valeur applicable en Chauffage max) + Retirer le boîtier de contrôle du bloc gaz	+ Purger l'air de la conduite de gaz + Régler la pression d'injection sur la valeur Grande allure + Remplacer le boîtier de contrôle si l'état de la vanne gaz est OK
		En 4 secondes, le brûleur gaz s'allume MAIS un arrêt de sécurité est déclenché par le bloc de contrôle d'allumage	+ Vérifier la position et la connexion de la sonde d'ionisation. Elle ne doit pas être reliée à la terre (230 V) + Mesurer le courant d'ionisation : il doit être supérieur à 1,5 mA. + Vérifier le type de GAZ	+ Vérifier l'ensemble de l'alimentation électrique + Régler l'alimentation et la pression d'injection s'il s'agit d'un autre gaz que le gaz naturel G20 : (G25 gaz de Groningue par exemple)

DÉMONTAGE DU BRÛLEUR GAZ POUR MAINTENANCE

Recommandations de sécurité préliminaires

- Isoler l'unité à l'aide de l'interrupteur général.
- Fermer la vanne de gaz située devant l'unité.
- Débrancher la conduite. Ne pas jeter les joints.



Démontage du «support de brûleur gaz»

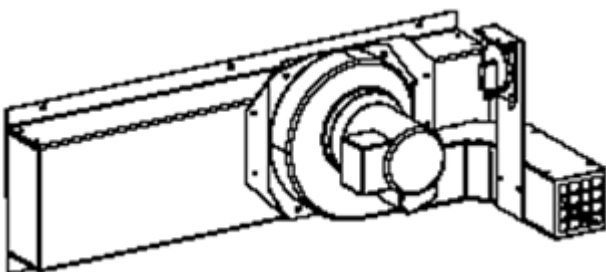
- Débrancher le connecteur électrique de la carte de connexion EF47.
- Retirer les deux vis qui maintiennent la vanne de gaz en place.
- Retirer avec précaution le «support du brûleur», en évitant d'endommager les électrodes.



Démontage de la conduite

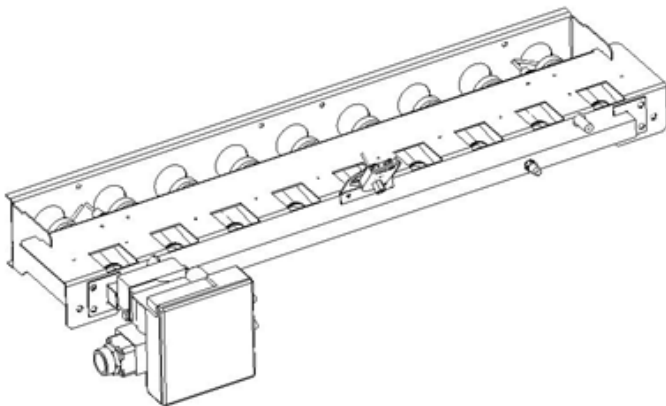
- Débrancher le ventilateur et retirer les vis qui le maintiennent en place.
- Veiller à ne pas trop desserrer les écrous de la boîte à fumée.

ATTENTION : vérifier que la position du tube de pression utilisé par le pressostat d'extraction est correcte.



Liste des équipements requis pour les réglages et le démarrage

- Manomètre de grande précision de 0 à 3500 Pa (de 0 à 350 mbar) : 0,1 % en pleine échelle.
- Multimètre avec ohmmètre et échelle micro-ampères
- Une pince réglable
- Une pince à tube : 5, 7, 8, 9, 10, et 13.
- Une pince plate : 5, 7, 8 & 9
- Tournevis plats diamètre 3 et 4, cruciforme n°1
- Aspirateur
- Un gros pinceau

**SUPPORT DE BRÛLEUR GAZ**

BRÛLEUR GAZ A CONDENSATION

CONTRÔLES PRÉLIMINAIRES AVANT LE DÉMARRAGE

NOTE :

TOUTE INTERVENTION SUR LE SYSTÈME DE GAZ DOIT ÊTRE EFFECTUÉE PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ.

L'UNITÉ DOIT ÊTRE INSTALLÉE CONFORMÉMENT AUX RÈGLES LOCALES DE SÉCURITÉ ET NE PEUT ÊTRE UTILISÉE QUE DANS UN ESPACE ADAPTÉ EN EXTÉRIEUR.

IL EST RECOMMANDÉ DE LIRE ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT AVANT DE DÉMARRER L'UNITÉ. AVANT DE METTRE EN SERVICE UNE UNITÉ ÉQUIPÉE DE BRÛLEUR DE GAZ, IL EST IMPÉRATIF DE VÉRIFIER QUE LE SYSTÈME DE DISTRIBUTION DE GAZ (TYPE DE GAZ, PRESSION DISPONIBLE...) EST COMPATIBLE AVEC LES RÉGLAGES DE L'UNITÉ.

LA CHAÎNE DE SÉCURITÉ DU MODULE GAZ DOIT ÊTRE VÉRIFIÉE PAR UN PROFESSIONNEL AVANT MISE EN ROUTE DU PRODUIT.

VÉRIFIER L'ACCÈS ET LE DÉGAGEMENT AUTOUR DE L'UNITÉ

- Vérifiez qu'un passage suffisant pour une personne est respecté autour de l'unité.
- Un dégagement d'un mètre minimum doit être observé face à la cheminée du brûleur gaz.
- L'entrée d'air de combustion et la (ou les) sortie(s) des gaz brûlés ne doivent EN AUCUN CAS être obstruées.
- En fonction des conditions d'exploitation (vents dominants), il peut être nécessaire de séparer les entrées d'air des sorties des gaz de combustion (hors fourniture LENNOX).

TAILLE DES TUYAUTERIES D'ALIMENTATION

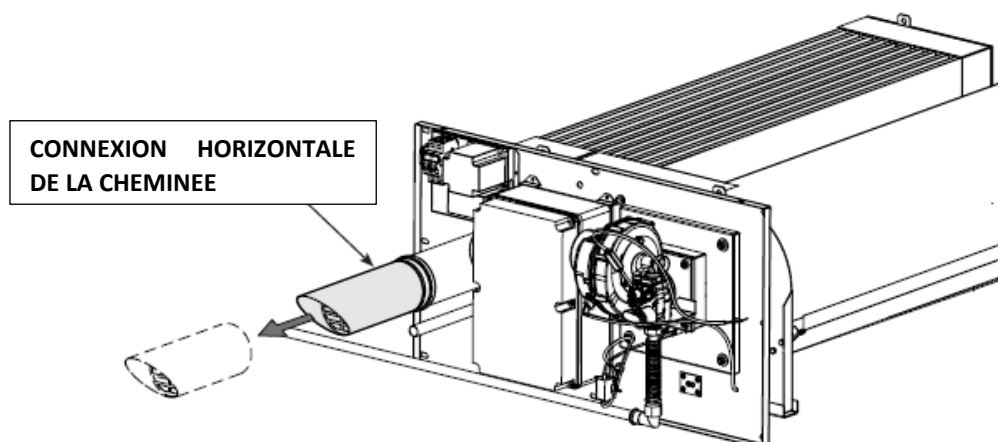
RACCORD FILETÉ MÂLE POUR BRÛLEUR GAZ : 3/4" , 1" OU 1"1/4

Vérifiez que la tuyauterie d'alimentation en gaz peut alimenter les brûleurs avec une pression et un débit suffisant pour atteindre la puissance nominale de chauffage. Sélectionner le régulateur suivant le gaz utilisé, le débit mini et maxi du brûleur gaz et la pression de service.

AVERTISSEMENT : N'oubliez pas de raccorder la purge de condensat. Les condensats doivent absolument être évacués à au moins 5 mètres de l'unité dans un endroit approprié. Les condensats sont corrosifs et pourraient endommager l'unité (ou d'autres parties de l'installation) s'ils ne sont pas évacués correctement.

INSTALLATION DE LA CHEMINÉE

Selon la configuration du site / la réglementation locale, une cheminée supplémentaire pourra être installée (non incluse avec l'appareil). Veuillez-vous adresser à notre équipe Service, pièces détachées.



ATTENTION:

IL EST OBLIGATOIRE DE SCELLER CORRECTEMENT TOUTES LES CONNEXIONS EXTERNES À L'UNITÉ POUR ÉVITER L'INTÉGRATION D'EAU

INSTRUCTIONS DE SECURITÉ

Le brûleur gaz peut émettre des gaz toxiques (Nox, CO₂, ...) en particulier lors de la mise en service et lors des démarrages et arrêt du brûleur. Lorsque l'unité est en fonctionnement, le technicien doit travailler loin de la cheminée de sortie de gaz. Une cheminée de travail temporaire permettant d'éloigner les fumées de la zone de travail (voir photo) doit être installée lors des expositions prolongées proche du brûleur.



GAZ :

Avant de mettre le chauffage en marche, assurez-vous que:

- Les données relatives à l'alimentation en gaz sont compatibles avec les données indiquées sur la plaque signalétique ;
- Les conduits d'admission d'air de combustion (le cas échéant) et les tuyaux d'évacuation des fumées sont ceux spécifiés par le fabricant ;
- L'air de combustion est acheminé de manière à éviter les obstructions, même partielles, de la grille d'aspiration (causées par des feuilles, etc.) ;
- L'étanchéité interne et externe de l'admission de carburant est vérifiée pendant la phase d'essai, conformément aux normes applicables ;
- L'appareil de chauffage est alimenté avec le même type de gaz que celui sélectionné à l'achat;
- Le système est correctement dimensionné pour ce débit et est équipé de tous les dispositifs de sécurité et de surveillance requis par les normes applicables ;
- L'intérieur des conduites de gaz et des conduits de distribution d'air des chauffages canalisés a été soigneusement nettoyé
- Le débit de combustible est adapté à la puissance requise par le chauffage ;
- La pression d'alimentation en combustible se situe dans la plage indiquée sur la plaque signalétique.

FUITES DE GAZ

Si vous sentez du gaz :

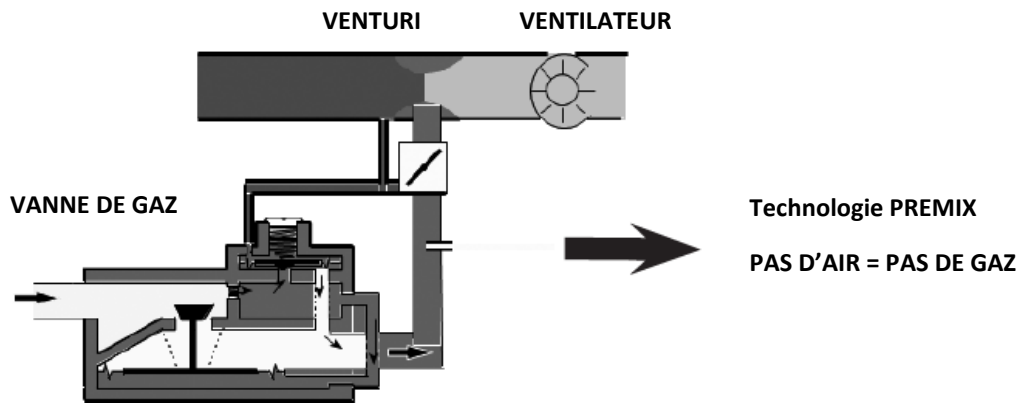
- N'actionnez pas d'interrupteurs électriques, de téléphones ou tout autre objet ou dispositif qui pourrait produire des étincelles ;
- Ouvrez immédiatement les portes et les fenêtres pour créer un courant d'air afin de faire sortir le gaz de la pièce ;
- Fermez les robinets de gaz ;
- Faites appel à du personnel qualifié.

GAMME DE PRODUIT

DESCRIPTION			F	G	H
TAILLE			090, 100, 120	150, 170	200,230
PUISSANCE CALORIFIQUE MAXI		kW	130	170	230
PUISSANCE CALORIFIQUE GÉNÉRÉE MINI		kW	26	34	46
EFFICACITE A PUISSANCE CALO MAXI		%	96	96	97
EFFICACITE A PUISSANCE CALO MINI		%	109	109	109
Conso min/ max de gaz à 15°C et 1013mbar	G20	m ³ /h	2.8 13.8	3.6 18.0	4.9 24.3
	G25	m ³ /h	3.2 16.0	4.2 20.9	5.7 28.3
	G30	kg/h	2.1 10.3	2.7 13.4	3.6 18.1
	G31	kg/h	2.1 10.1	2.6 13.2	3.6 17.9
Pression alimentation +/- 5%	G25	mbar	20	20	20
	G30	mbar	25	25	25
	G20	mbar	37	37	37
	G31	mbar	37	37	37
Raccordement d'entrée de gaz		inch	1"	1"1/4	1"1/4
Diamètre de sortie cheminée		mm	130	130	150
longueur max du tuyau d'échappement gaz		m	5	5	5
Puissance électrique Nom.		W	180	250	250
Température de fonctionnement (air entrant)		°C	-20 → +40	-20 → +40	-20 → +40
Volume de gaz entre le détendeur et le brûleur gaz		m ³	0.056	0.065	0.095

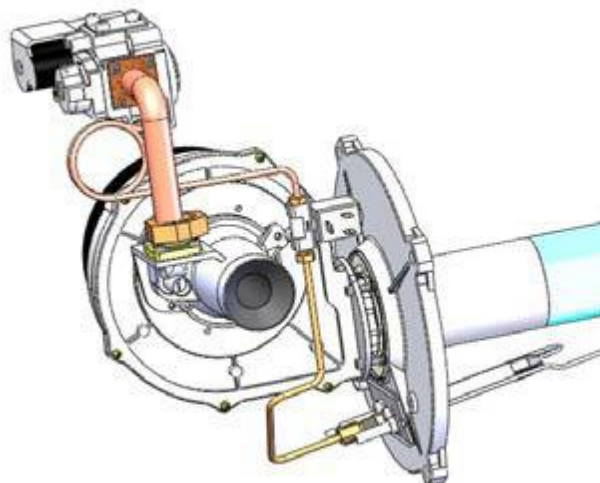
DETAILS DU BRULEUR GAZ

- Vanne de gaz du brûleur à prémélange (venturi, ventilateur à gaz, groupe pilote, tête)
- Contrôles électroniques avec affichage
- Chambre de combustion en acier inoxydable AISI 441
- Echangeur en acier inoxydable AISI 441
- Sonde de sécurité
- La technologie PREMIX : s'il n'y a pas d'air, il n'y a pas de gaz.

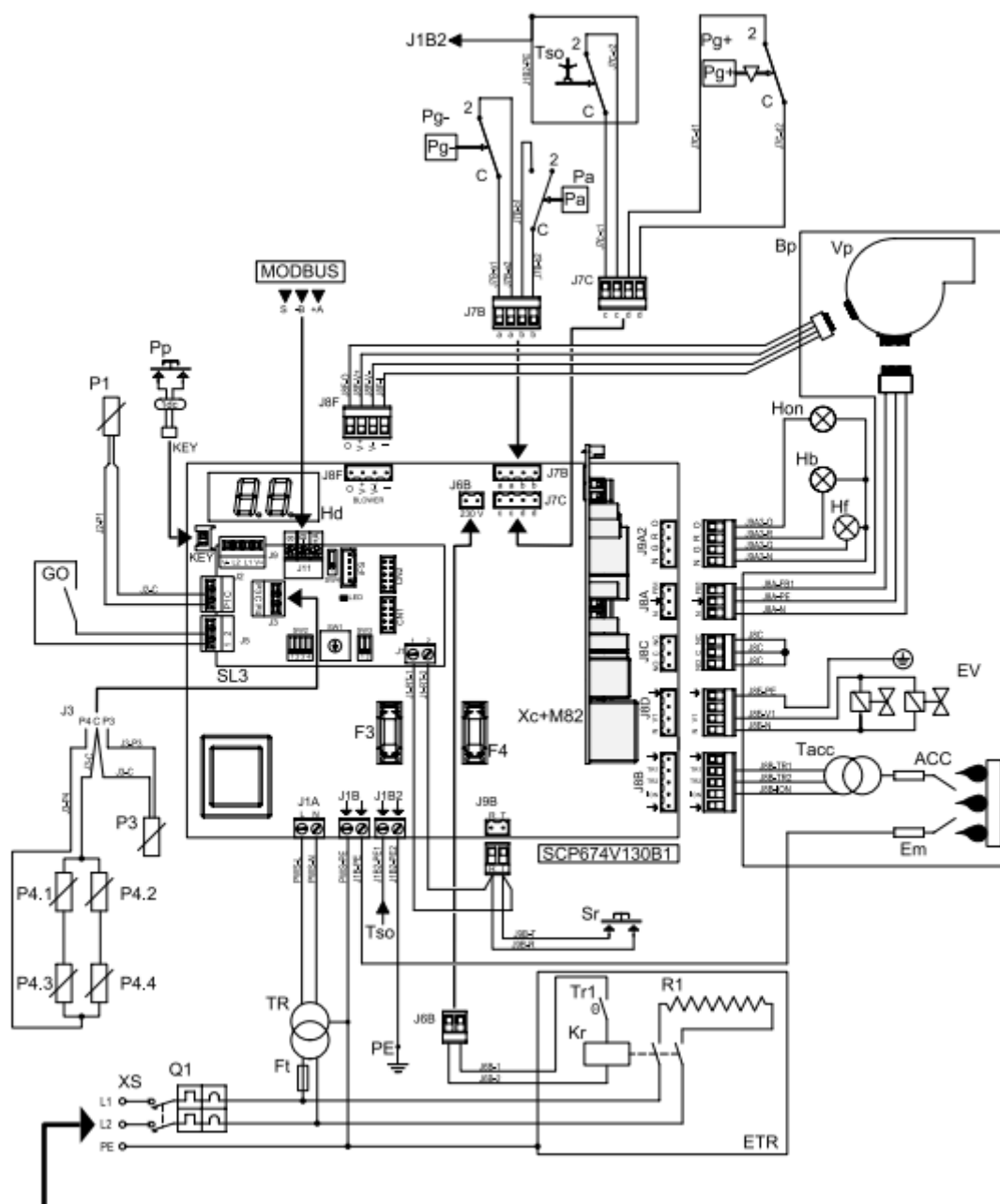


CYCLE DE FONCTIONNEMENT

- Demande en chauffage
- Le ventilateur du brûleur commence à purger la chambre de combustion et les vannes de gaz s'ouvrent pour alimenter le pilote du brûleur
- L'électrode de démarrage crée des étincelles d'allumage sur le pilote du brûleur
- Ouverture de la vanne de gaz principale pour l'alimentation en gaz du brûleur principal
- La combustion démarre grâce à l'allumage de la flamme pilote
- Les cartes électroniques ferment et arrêtent le pilote



CONNECTIONS ÉLECTRIQUES



AVERTISSEMENT

Il est obligatoire d'avoir une connexion à la terre

RACCORDEMENT GAZ

Le module gaz ne peut pas supporter des pressions d'alimentation supérieures à 30 mbar (0,03 bar), cela pourrait briser les membranes des vannes de gaz.

Pour le gaz naturel : toujours installer un stabilisateur sur la conduite principale.
 Pour le gaz GPL (Butane-Propane) : un réducteur de pression doit être installé.

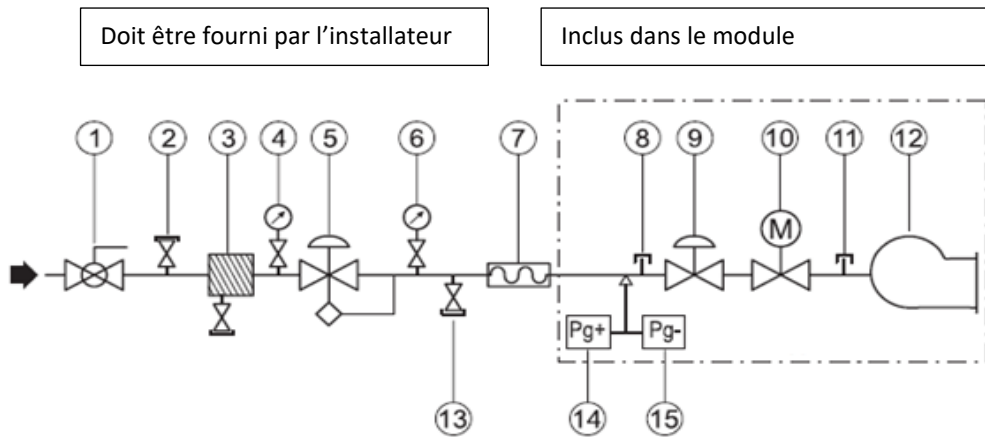
Un manomètre doit toujours être installé en amont et en aval de la conduite principale d'alimentation en gaz, visible avec une échelle de [0 – 60] mbar (0,06 bar), afin de vérifier toute différence de pression en amont et en aval et donc le débit de l'ensemble du réseau.

Il est également possible, en fermant la vanne générale et en arrêtant le module, de vérifier l'étanchéité du système et des vannes de gaz, en vérifiant, après une courte période, toute chute de pression sur les manomètres.

Il faut toujours connecter le module avec une vanne à boisseau et un joint de gaz flexible anti-vibration.

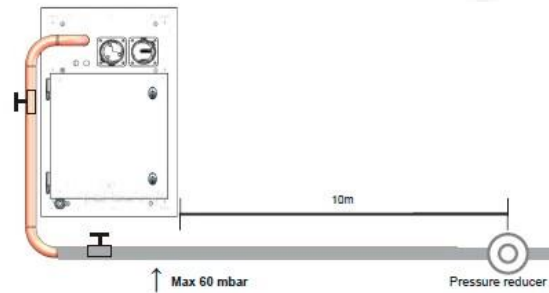
Réglage de la pression d'alimentation en gaz : tous les modules sont testés et calibrés en usine pour les pressions pour lesquelles ils sont conçus.

Ne pas bloquer l'armoire électrique avec la connexion de gaz (utiliser un flexible ou un tuyau coudé)



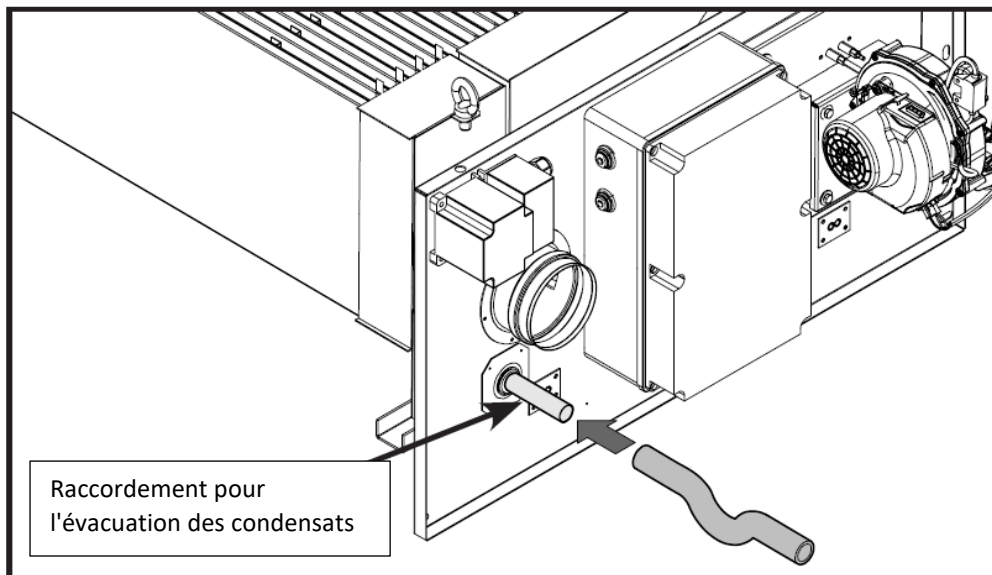
POS.	DESCRIPTION		
1	Vanne à boisseau gaz à fermeture manuelle	9	Régulateur de pression de gaz situé sur l'électrovanne de l'appareil
2 -8-11	Prise de pression du gaz	10	Electrovanne de sécurité
3	Filtre de gaz	12	Bruleur
4 -6	Manomètre	13	Vanne à boisseau avec purge
5	Régulateur de pression de gaz avec dispositif de blocage de la pression minimale et maximale (pression de sortie = 0,04 bar) - Pour les pressions d'entrée < 0,04 bar, prévoir un stabilisateur	14	Pressostat de pression maximale du gaz avec réarmement manuel - en option
7	Joint anti-vibration	15	Pressostat de gaz minimum - en option

Il est strictement interdit de fournir du gaz au circuit à une pression supérieure à 40 mbar.
Pour éviter une pression supérieure à 30 mbar, un volume minimum doit être présent entre le régulateur (réducteur de pression) et l'entrée du brûleur gaz, vous pouvez trouver ces valeurs minimum dans le tableau « GAMME DE PRODUIT ». Pour cela, il faut soit installer une bouteille tampon (non fournie dans nos kit) soit une longueur droite à au moins 10 m, et aucun stabilisateur de pression ne doit être placé entre le réducteur de pression et le brûleur. Le filtre à gaz doit être présent et fonctionnel. Afin de respecter les débit minimum et maximum des régulateurs, il est conseillé d'installer un seul régulateur par machine.



ÉVACUATION DES CONDENSATS

AVERTISSEMENT : N'oubliez pas de raccorder la purge de condensat (pas besoin d'ajouter un siphon). Les condensats doivent absolument être évacués à au moins 5 mètres de l'unité dans un endroit approprié. Les condensats sont corrosifs et pourraient endommager l'unité (ou d'autres parties de l'installation) s'ils ne sont pas évacués correctement.



MISE EN SERVICE

Le module de gaz est fourni avec les paramètres réglés et testés pour le gaz spécifié sur la plaque signalétique. Avant d'allumer le module gaz dans l'unité, vérifiez les points suivants :

- Purgez la conduite d'alimentation en gaz et faites évacuer avec précaution l'air restant dans les tuyaux.
- Vérifier la pression d'alimentation en gaz suivant le tableau « gamme de produit ».
- Rétablissez la conduite d'alimentation en gaz après l'avoir purgée et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites, utilisez une solution savonneuse ou un produit équivalent, n'utilisez pas de flamme nue.
- Vérifiez les connexions électriques indiquées dans les schémas électriques joints à l'appareil.
- Vérifiez que des connexions efficaces à la terre ont été réalisées, conformément aux règles de sécurité en vigueur ;
- Alimenter le module gaz à l'aide de l'interrupteur général de l'appareil ;
- Lancer la séquence de contrôle de la combustion et de la régulation ;
- Après le temps de purge, l'étincelle d'allumage se produit. Après la troisième tentative d'allumage ratée, l'appareil se verrouille. Après 10 secondes, il est possible de déverrouiller l'appareil en réinitialisant l'équipement de contrôle du brûleur.
- Après l'ouverture de l'électrovanne de gaz, le brûleur s'allume.
- Après la stabilisation des conditions de fonctionnement (environ 15 min.), effectuez une analyse de la combustion
- Revérifier la séquence de contrôle de la combustion après 30 minutes de fonctionnement.
- Ajuster le Y2

Contrôle de la combustion et de la régulation :

- Mettre en mode test le brûleur
 - Mettre en route le brûleur gaz avec le mode test H1-FULL (avec la DS)
 - Maintenir le bouton SET jusqu'à ce que « PA » soit affiché
 - Mettre le code d'autorisation.
 - Maintenir le bouton SET jusqu'à ce que « yt » soit affiché
 - Presser le bouton, changer la valeur à « „15” », pendant 15 minutes, le brûleur fonctionnera en mode test. Après ce temps, la commande revient en mode automatique. Utiliser ce temps pour effectuer la vérification de la combustion.

- Vérification de la combustion : Procédure pour changer la puissance du brûleur gaz (basse / haute puissance)
 - Maintenir le bouton SET jusqu'à ce que « yC » soit affiché
 - Presser le bouton pour changer la valeur
 - mettre « „61” » - pour la haute puissance
 - mettre « „51” » - pour la basse puissance
 - Pour les conditions ci-dessus, vérifiez les gaz d'échappement
 - Vérifier la régulation (le comportement) du brûleur.



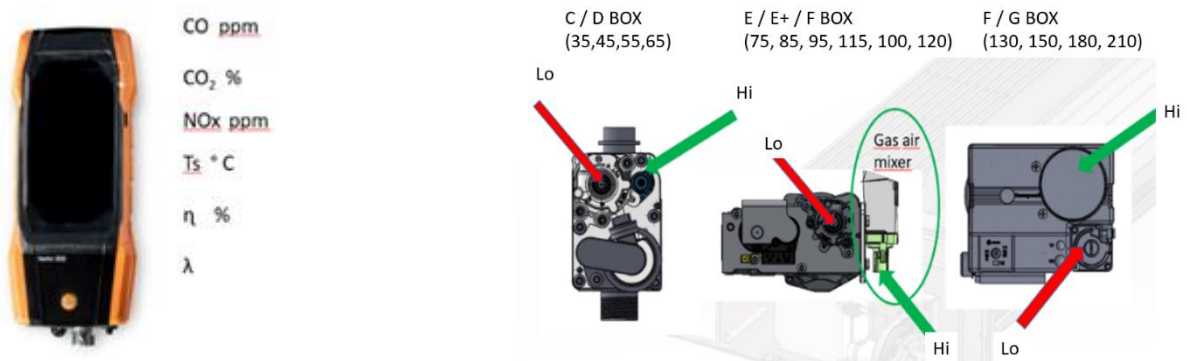
Réglage de la puissance Lo/Hi avec l'analyseur de combustion.

D'abord en puissance maximale :

- Régler λ (visser Lo/ Hi comme expliqué ci-dessous dans l'image) autour de **1,35** (c'est un objectif) pour obtenir :
 - $7.8\% \leq CO_2 \leq 8.9\%$ (G20 seulement)
 - $CO \approx 0$ ppm
 - Mais si vous avez des problèmes de combustion (bruit, turbulences, CO élevé), vous pouvez ajuster le λ (facteur air) de 1,2 à 1,65 pour résoudre ces problèmes.
 - $\eta > 90\%$
 - $NOX < 30ppm$

Puis en puissance minimale:

- Régler λ (visser Lo/ Hi comme expliqué ci-dessous dans l'image) autour de **1,40** (c'est un objectif) pour obtenir :
 - $7.8\% \leq CO_2 \leq 8.9\%$ (G20 seulement)
 - $CO \approx 0$ ppm
 - Mais si vous avez des problèmes de combustion (bruit, turbulences, CO élevé), vous pouvez ajuster le λ (facteur air) de 1,2 à 1,65 pour résoudre ces problèmes.
 - $\eta > 102\%$
 - $NOX < 30ppm$



Ajustement du Y2

Le paramètre Y2 permet d'ajuster la puissance du bruleur gaz au démarrage. Ce réglage se fait une fois les réglages de la puissance Lo/Hi et la pression d'alimentation en gaz effectués. Le paramètre Y2 doit se trouver entre 18 et 25%, par défaut 20%.

S'il y a une petite explosion au démarrage : diminuer Y2

Si la flamme tarde à s'enflammer à cause des turbulences : augmenter Y2

Procédure de changement de Y2 :

- Maintenir le bouton SET jusqu'à ce que « PA » soit affiché.
- Mettre le code d'autorisation.
- Maintenir le bouton SET jusqu'à ce que « Y2 » soit affiché.
- Presser le bouton et mettre la valeur désirée.



OPERATIONS DE MAINTENANCE

Pour maintenir l'appareil en bon état et garantir une longue durée de vie, il est conseillé de procéder à quelques inspections chaque année:

NOTE : Les opérations des points 1 à 7 doivent être effectuées après avoir débranché le module gaz du réseau électrique et fermé l'admission de gaz. Les opérations aux points 8 à 11 doivent être effectuées avec le module gaz en marche.

1) Inspection des électrodes

Démontez entièrement le pilote de la flamme et utilisez un jet d'air comprimé pour nettoyer la maille et la buse. Vérifiez l'intégrité de la céramique et utilisez du papier de verre pour éliminer toute oxydation sur les parties métalliques des électrodes. Vérifiez la bonne position des électrodes (voir le dessin ci-dessous). Il est important que l'électrode de détection soit tangente à la tête du pilote et non à l'intérieur de celle-ci. L'électrode de démarrage doit se décharger sur le maillage du brûleur de la veilleuse.

2) Inspection des conduits d'évacuation des fumées et d'admission d'air

Inspectez visuellement si possible ou examinez avec des outils spécifiques pour connaître l'état des conduits.

Enlevez la poussière qui se forme sur la connexion d'admission d'air.

3) Inspection et nettoyage du venturi

Enlevez la saleté à l'embouchure du venturi avec une brosse, et faites attention à ne pas la laisser tomber à l'intérieur de la pièce.

4) Inspection et nettoyage de l'échangeur et du brûleur

Une combustion parfaite dans les modules gaz empêche la saleté. Il est conseillé de ne pas nettoyer l'échangeur et le brûleur, sauf circonstances exceptionnelles. Une accumulation de saleté à l'intérieur de l'échangeur pourrait se révéler par une variation importante de la puissance du module gaz.

S'il s'avère nécessaire de nettoyer le brûleur et/ou l'échangeur, tous les joints montés entre le brûleur et l'échangeur doivent être remplacés.

5) Inspection et nettoyage du piège à eau

Nettoyez le piège chaque année et vérifiez les connexions. Assurez-vous qu'il n'y a pas de traces de résidus métalliques. Si des résidus métalliques se sont formés, augmentez le nombre d'inspections.

6) Inspection du filtre gaz

Enlever la saleté présent sur le filtre gaz. Si celui-ci est trop encrassé, le remplacer.

7) Inspection du courant d'ionisation

Le brûleur gaz au repos, à l'aide d'un multimètre, vérifiez que le courant affiche 20 à 30 mA au bornes de la sonde.

8) Contrôle de la pression du gaz d'admission

Vérifiez que la pression d'admission au niveau de la vanne correspond à la valeur requise pour le type de gaz que vous utilisez. Cette vérification doit être faite avec le chauffage en marche à la capacité thermique maximale.

Si la pression du gaz est trop élevée au niveau de la vanne d'entrée du gaz, il y a un risque d'éjection de la cheminée. Dans ce cas, vérifiez que le régulateur de pression d'entrée du gaz (s'il existe) fonctionne correctement.

9) Contrôle des réglages du brûleur

Ajuster avec un analyseur de combustion les valeurs décrites dans le paragraphe : « Réglage de la puissance Lo/Hi avec l'analyseur de combustion »

10) Inspection de l'équipement de contrôle de la flamme

Lorsque le module gaz fonctionne, fermez la vanne de gaz et vérifiez que le brûleur gaz se mette en défaut (signalé sur l'écran LCD). Réouvrez la vanne de gaz, réinitialisez la mise en défaut et attendez que le brûleur gaz se remette en marche.

11) Inspection du thermostat sécurité

Débrancher le thermostat sécurité et vérifier que le bon fonctionnement de l'alarme. Inspecter la tête du thermostat.

DIAGNOSTIC DE MAINTENANCE

RÉFRIGÉRATION		
DÉFAILLANCE	SYMPTÔMES ET CAUSES POSSIBLES	SOLUTION
DEFAUT BP	Charge de réfrigérant trop faible	Mesurer la surchauffe et le sous-refroidissement OK si $5^{\circ}\text{C} < \text{SC} < 10^{\circ}\text{C}$ et $5^{\circ}\text{C} < \text{SH} < 10^{\circ}\text{C}$ Incorrect si $\text{SC} > 10^{\circ}\text{C}$ et SH trop faible Vérifier le réglage de surchauffe et la charge en réfrigérant (faire un contrôle de fuite)
	En mode Pompe à chaleur, la différence de température entre T ext. et T évap. (point de rosée) est trop élevée $5^{\circ}\text{C} < \text{Delta T} < 10^{\circ}\text{C}$ excellent $10^{\circ}\text{C} < \text{Delta T} < 15^{\circ}\text{C}$ acceptable $15^{\circ}\text{C} < \text{Delta T} < 25^{\circ}\text{C}$ trop élevé	Si le résultat est trop élevé, s'assurer que les batteries sont propres et vérifier la perte de charge interne entre la tuyauterie liquide et celle des gaz aspirés Correct si < 3 bars Trop élevé si > 3 bar (batterie obstruée)
	Circuit frigorifique obstrué en distribution	Arrêter le ventilateur et créez la prise en glace. Vérifiez que le givrage de tous les circuits est uniforme sur toute la surface de la batterie. Si ce n'est pas le cas, orientez-vous vers un problème de distribution.
	Déshydrateur de la ligne liquide obstrué. Différence de température élevée entre l'entrée et la sortie du déshydrateur.	Changer le filtre déshydrateur
	Détendeur non réglé correctement	Régler le détendeur
	Problème détendeur électronique	Vérifier le câblage
	Coupure en basse pression due à une accumulation de glace sur les batteries	Vérifier les cycles de dégivrage. (supervision cloud conseillée)

RÉFRIGÉRATION		
DÉFAILLANCE	SYMPTÔMES ET CAUSES POSSIBLES	SOLUTION
DEFAUT HP	Débats d'air incorrects	<p>Mode pompe à chaleur : Vérifier le filtre situé avant la batterie intérieure, Mesurer et estimer le débit d'air, augmenter la vitesse du ventilateur</p> <p>Mode frigorifique : vérifiez le ventilateur du condenseur</p>
	Humidité ou éléments polluants présents dans le circuit	Fonctionnement été Lorsque l'unité est arrêtée depuis plusieurs heures, vérifiez la présence d'incondensables
	Humidité ou éléments polluants présents dans le circuit Le condenseur est obstrué	<p>Si la pression du circuit est plus élevée (< 1 bar) que la pression à saturation correspondant à la température extérieure mesurée, il est possible que des éléments polluants soient présents dans le circuit. Récupérer le réfrigérant, puis purger le circuit (pour le R407C, effectuer un tirage au vide très lent) Recharger l'unité</p>
		Vérifier le condenseur et si nécessaire, le nettoyer
	Air chaud recyclé	Nettoyer les alentours du condenseur
Fortes variations de pression (2 à 3 bars). Détendeur « instable »	Réglage incorrect du détendeur	Reportez-vous à la section relative aux défauts BP
	Faible charge en réfrigérant	Réparer la fuite et remplir en liquide
	Le détendeur n'est pas suffisamment alimenté en liquide	Reportez-vous à la section relative aux défauts BP Augmenter le sous-refroidissement
Température de refoulement très élevée, Surintensité mesurée au niveau du compresseur	Surchauffe très élevée, compresseur très chaud	Réduire le réglage de surchauffe sur le détendeur. Vérifier la perte de charge sur le filtre déshydrateur du conduit d'aspiration
	Vanne d'inversion quatre voies bloquée, bruit anormal en provenance de la vanne, BP faible et HP en augmentation	Vérifier le fonctionnement de la vanne en effectuant des inversions de cycle. Changer si nécessaire. Se reporter aux défauts BP

VENTILATEUR DE SOUFFLAGE INTÉRIEUR		
DÉFAILLANCE	SYMPTÔMES ET CAUSES POSSIBLES	SOLUTION
Surintensité du moteur du ventilateur	Perte de charge trop faible dans les gaines.	Diminuez la vitesse de rotation du ventilateur. Mesurez et estimez le débit d'air et la pression, puis comparez ces valeurs aux spécifications du client.
Niveau élevé de vibrations	Desserrage du ventilateur ou dégradation des silentblocs	Vérifier la fixation du ventilateur et du kit de transmission
Fonctionnement instable et niveau élevé de vibrations	Pompage du ventilateur entre deux points de fonctionnement	Modifiez la vitesse de rotation du ventilateur

VENTILATEUR EXTÉRIEUR HÉLICOÏDE		
DÉFAILLANCE	SYMPTÔMES ET CAUSES POSSIBLES	SOLUTION
Disjoncteur ouvert	Surintensité due à la basse tension de l'alimentation générale	Vérifiez la chute de tension lorsque tous les composants fonctionnent. Remplacez le disjoncteur
	Surintensité due au gel de la batterie	Réglez les consignes du cycle de dégivrage
	Pénétration d'eau dans le boîtier de raccordement du moteur	Remplacez le composant

RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE		
DÉFAILLANCE	SYMPTÔMES ET CAUSES POSSIBLES	SOLUTION
Température élevée déclenchant le thermostat sécurité du module batterie électrique	Débit d'air faible	Mesurez et estimez le débit d'air et la pression, puis comparez ces valeurs aux spécifications du client.
	Disfonctionnement du thermostat de sécurité	Vérifier l'état de fonctionnement du thermostat sécurité du module batterie électrique

INFILTRATION D'EAU		
DÉFAILLANCE	SYMPTÔMES ET CAUSES POSSIBLES	SOLUTION
Présence d'eau dans la section de ventilation	Mode frigorifique : Projection de condensats en raison d'un débit d'air et d'une vitesse excessifs sur la batterie.	Contrôler le débit d'air et le diminuer si nécessaire
	Dépression trop importante dans le caisson en raison d'un débit d'air élevé ou d'une perte de charge importante avant le ventilateur	Vérifiez le filtre Réduisez le débit d'air
	Joints de la section de ventilation dégradés	Vérifiez le joint de la porte Vérifiez la présence de joints dans les angles de la porte et à la base de la section de réfrigération.
Pénétration d'eau dans le compartiment du filtre	Pénétration d'eau via la casquette d'air neuf ou en cas de fonctionnement avec 100% d'air neuf	Vérifiez les joints et les manchettes sur la casquette d'air neuf Diminuez le débit d'air, si nécessaire

AFFICHEURS CLIMATIC		
DÉFAILLANCE	SYMPTÔMES ET CAUSES POSSIBLES	SOLUTION
Rien n'apparaît à l'écran mais il est allumé	Éventuel problème d'adressage de l'afficheur	Voir manuel de contrôle Climatic pour plus d'information
Rien ne se passe sur l'unité ou une option a disparu	Problème éventuel de configuration de l'unité	Voir manuel de contrôle Climatic pour plus d'information
Le message « No Link » (aucune liaison) apparaît	Problème de reconnaissance des adresses	Vérifier les connectiques et le câblage (attention à la polarité de l'alimentation de l'afficheur). Vérifier les afficheurs.

PLAN DE MAINTENANCE

Un livret de maintenance doit obligatoirement être renseigné et disponible pour chaque unité LENNOX.

Ces unités sont très robustes, mais une maintenance régulière minimale est nécessaire. Certaines pièces en mouvement peuvent souffrir d'usure et doivent être vérifiées régulièrement (courroies). D'autres pièces peuvent être obstruées par la poussière acheminée dans l'air (filtres) et doivent être nettoyées ou remplacées.

Ces unités ont été conçues en vue de la production d'air froid ou chaud via un système thermodynamique avec compression d'un fluide frigorigère. Il est donc impératif de surveiller les pressions du circuit frigorigère et de détecter les éventuelles fuites dans les tuyauteries.

Le tableau ci-dessous indique un plan de maintenance possible, qui comprend les opérations à réaliser et leur périodicité. Il est recommandé de respecter ce plan afin de maintenir le rooftop en bon état de fonctionnement. Une maintenance régulière de votre rooftop prolongera sa durée de vie et réduira les défaillances

Symboles et légendes :

● **Opération pouvant être effectuée par des techniciens de maintenance sur site.**

■ **Opération qui doit être effectuée par un personnel qualifié et formé pour les interventions sur ce type d'équipement**

REMARQUE :

- Les durées sont indiquées à titre d'information uniquement et sont susceptibles de varier en fonction de la taille de l'unité et du type d'installation.
- Le nettoyage de la batterie doit être effectué par un personnel qualifié respectant les méthodes appropriées afin de ne détériorer ni les ailettes ni les tubes.
- Il est recommandé de conserver un stock minimum de pièces de rechange courantes afin de pouvoir réaliser les opérations de maintenance régulière (filtres). Vous pouvez contacter votre représentant LENNOX local, qui pourra vous aider à établir une liste des pièces pour chaque type d'équipement.
- Vous DEVEZ contrôler les éventuelles fuites au niveau des prises de pression des circuits frigorigères à chaque connexion de manomètres.

Tâche	Mode de fonctionnement	Mensuelle	+ Trimestrielle	+ Semestrielle
Nettoyer ou remplacer les filtres : Jetable, ou cadre métallique.	Remplacer les filtres par des filtres neufs en cas de filtres jetables. Aspirer ou souffler la poussière. Laver et sécher soigneusement. Remplacer le filtre si nécessaire par un filtre Lennox d'origine. Tout filtre encrassé diminue les performances de l'unité. L'UNITÉ NE DOIT JAMAIS FONCTIONNER SANS FILTRE	●		
Vérifier visuellement le niveau d'huile (applicable aux unités équipées d'un hublot) et vérifier l'acidité de l'huile sur les circuits frigorifiques.	Vérifier visuellement le niveau d'huile via le voyant situé latéralement sur le compresseur Tester l'huile tous les 3 ans et après chaque intervention sur le circuit frigorifique	●		
Nettoyer le purgeur de condensats, et les batteries intérieure et extérieure (conformément aux réglementations locales)	Il est obligatoire de nettoyer les batteries externes, selon l'environnement dans lequel l'unité se trouve. La fréquence de nettoyage varie entre une fois par mois et au moins deux fois par an. Les performances et la durée de vie de la machine dépendent de la qualité de l'échange thermique. L'utilisation d'un produit nettoyant à pH neutre est obligatoire. (AVERTISSEMENT : les ailettes et les tubes en cuivre sont très fragiles ! Tout dommage RÉDUIRA les performances de l'unité).	█	█	█
Vérifier les ventilateurs des condenseurs	Vérifier la rotation du ventilateur (rotation libre, détection des vibrations ou des bruits de roulements) Vérifier les intensités absorbées sur les trois phases et comparer ces valeurs avec la valeur nominale indiquée sur le schéma électrique. Vérifier l'état des pales du ventilateur et de leurs protections.		█	
Vérifier les intensités absorbées	Vérifier les intensités absorbées sur les trois phases et comparer ces valeurs avec la valeur nominale indiquée sur le schéma électrique.		█	
Contrôle du détecteur de fumée	Démarrer l'unité. Déclencher le détecteur de fumée avec un testeur en aérosol. Réarmer l'unité et effectuer un contrôle.		█	
Contrôler la régulation, les consignes et variables du CLIMATIC™	Reportez-vous à la fiche de mise en service. Vérifiez que toutes les consignes sont paramétrées conformément à ce document.		█	
Vérifier le fonctionnement du circuit frigorifique	Rechercher/vérifier les valeurs de surchauffe et de sous-refroidissement		█	
Contrôle de l'horloge	Vérifiez la date et l'heure		●	
Contrôle de la position et du serrage des composants frigorifiques	Vérifier systématiquement toutes les connexions et fixations du circuit frigorifique. Vérifier les traces d'huile (effectuer éventuellement un test de fuite d'huile). Vérifier que les pressions correspondent aux valeurs indiquées sur la fiche de mise en service		█	
Vérifier la vanne à trois voies sur la batterie eau chaude (le cas échéant)	Augmenter la température de consigne de 10 °C au-dessus de la température ambiante réelle. Vérifier le fonctionnement du piston. Il doit s'écarter de la tête de vanne. Réarmer le contrôle.		█	
Vérifier la position des résistances de carter (autour du compresseur), et leur bon fonctionnement.	Vérifier que les fixations des résistances de carter sont suffisamment serrées, et vérifier le fonctionnement global des résistances de chauffage du carter.		●	
Contrôler le cycle de dégivrage avec la vanne 4 voies d'inversion de cycle.	Commuter l'unité en mode pompe à chaleur. Modifier la consigne afin d'obtenir le mode de dégivrage standard et de réduire la durée du cycle au minimum. Vérifier le fonctionnement du cycle de dégivrage.		█	
Vérifier le fonctionnement global du régulateur de débit (uniquement pour les rooftops à condensation par eau)	Éteindre les compresseurs, couper la circulation d'eau, puis démarrer l'unité, et attendre le signal de défaillance d'écoulement d'eau au sein du contrôleur.		█	
Vérifier l'écoulement d'eau (uniquement pour les rooftops à condensation par eau)	Mesurer le débit de l'eau et le comparer avec la valeur initiale définie lors de la sélection de commande		█	

Tâche	Mode de fonctionnement	Mensuelle	+ Trimestrielle	+ Semestrielle
Vérifier les ventilateurs centrifuges (roue libre)	Vérifier la rotation du ventilateur (rotation libre, détection des vibrations ou des bruits de roulements) Vérifier les intensités absorbées sur les trois phases et comparer ces valeurs avec la valeur nominale indiquée sur le schéma électrique.			●
Vérifier le ventilateur axial d'extraction (si l'unité en est équipée)	Vérifier la rotation du ventilateur (rotation libre, détection des vibrations ou des bruits de roulements) Vérifier les intensités absorbées sur les trois phases et comparer ces valeurs avec la valeur nominale indiquée sur le schéma électrique.			┃
Vérifier le bon fonctionnement des roues de récupération d'énergie	Vérifier la rotation de la roue ; vérifier la tension de la sangle ; Remplacer les composants en cas de dysfonctionnement			┃
Vérifier le pressostat de sécurité de débit d'air (si l'unité en est équipée).	Arrêter le ventilateur de soufflage. L'arrêt doit être détecté dans un délai de 5 secondes.			●
Vérifier la protection antigel sur la batterie eau chaude (le cas échéant)	Tester la fonction antigel (taux de fuite, thermostat de protection contre le gel)			┃
Contrôler le fonctionnement du servomoteur de l'économiseur	Vérifier toutes les fixations et transmissions. Arrêter l'unité à l'aide de la commande. Le registre d'air neuf doit se fermer. Démarrer l'unité. Le registre d'air neuf doit s'ouvrir. Effectuer une ouverture et une fermeture forcées des registres motorisés.			┃
Vérifier le serrage de toutes les connexions électriques	Arrêter l'unité et vérifier et resserrer toutes les vis et connexions électriques (y compris les boîtiers de jonction). Au moment d'allumer l'unité, vérifier la détérioration des composants électriques à l'aide d'une caméra thermique, avec l'unité qui fonctionne à 100% de sa puissance.			┃
Contrôler les pressostats de sécurité HP/BP	Installer un manomètre HP/LP et vérifier le fonctionnement global des pressostats de sécurité.			┃
Vérifier la valeur des capteurs analogiques.	Installer le manomètre calibré afin de vérifier les capteurs analogiques. Installer un thermomètre calibré afin de contrôler les capteurs.			┃
Vérifier la position de tous les capteurs	Vérifier la position et la fixation de tous les capteurs.			●
Vérifier (et nettoyer si besoin) toutes les prises d'air neuf	Vérifier les grilles d'air neuf (si l'unité en est équipée). Si elles sont encrassées ou endommagées, les déposer et les laver à l'aide d'un nettoyeur haute pression. Replacer les grilles sur l'unité une fois qu'elles sont propres et sèches.			●
Vérifier que les résistances électriques ne présentent pas de corrosion excessive	Éteindre l'unité, puis déposer la résistance électrique et vérifier l'absence de corrosion. Si nécessaire, remplacer la résistance.			┃
Vérifier l'état des plots antivibratiles (recherche de fissures ou d'écrasement).	Effectuer un contrôle visuel des plots antivibratiles sur les compresseurs et sur le ventilateur centrifuge. Les remplacer s'ils sont endommagés.			●
Vérifier la concentration de glycol dans le circuit de la batterie eau chaude et/ou les circuits du condenseur à eau	Vérifier la concentration de glycol dans le circuit à eau pressurisé. (une concentration de 30% assure une protection jusqu'à environ -15°C) Vérifier la pression du circuit			┃
Vérifier la corrosion sur le module brûleur gaz	Extraire le brûleur pour accéder aux tubes (voir chapitre relatif au brûleur gaz dans le manuel IOM)			┃
Brossage et nettoyage du brûleur gaz	Nettoyer avec soin les brûleurs et le ventilateur à l'aide d'une petite brosse. Ramoner le conduit et le caisson de fumée. Dépoussiérer le carter du moteur. Nettoyer les registres d'entrée d'air de combustion. Extraire les déflecteurs des tubes, ramoner les tubes VÉRIFIER LE JOINT DE FUMÉE			┃
Contrôler les pressions/connexions de l'alimentation gaz	Pour plus d'informations, se reporter à la section relative au brûleur gaz dans le manuel IOM			┃
Vérifier le détendeur de gaz	Pour plus d'informations, se reporter à la section relative au brûleur gaz dans le manuel IOM			┃

Tâche	Mode de fonctionnement	Mensuelle	+ Trimestrielle	+ Semestrielle
Contrôler les pressostats de sécurité du brûleur gaz	Pour plus d'informations, se reporter à la section relative au brûleur gaz dans le manuel IOM			I
Vérifier l'électrode d'allumage et les sondes d'ionisation	Pour plus d'informations, se reporter à la section relative au brûleur gaz dans le manuel IOM			I
Vérifier les niveaux de combustion des émanations de gaz	Effectuer une analyse de combustion. Se reporter à la réglementation locale le cas échéant			I
Vérifier l'absence de corrosion au niveau de la carrosserie et de l'équipement	Pour traiter et neutraliser les éventuels points de rouille			●
Vérifier l'étanchéité à l'eau de l'unité et de ses accessoires	Vérifier les joints. En cas de fissures ou de déchirures, les réparer ou les remplacer.			●
Vérifier les joints des portes	Vérifier les joints. En cas de fissures, de déchirures ou de rupture, les remplacer.			●
Vérifier et nettoyer le filtre à eau (uniquement pour les rooftops à condensation par eau)	ATTENTION : Le circuit à eau peut être sous pression. Suivre les précautions habituelles lors de la dépressurisation du circuit avant de l'ouvrir. Le non-respect de ces règles pourra provoquer des accidents et des risques de blessures.			I
Vérifier l'étanchéité à l'eau du circuit à eau (uniquement pour les rooftops à condensation par eau)	Vérifier les fuites d'eau et les réparer si nécessaire.			●

GARANTIE

TERMES ET CONDITIONS

Sauf stipulation particulière (réglementation locale par exemple), la garantie ne s'applique qu'aux vices de construction qui se manifesteraient dans un délai de 24 mois pour une machine au R32 et 12 mois pour une machine au R410 (période de garantie).

Elle prend effet à dater de la mise en service, et au plus tard six mois après la livraison du Rooftop.

NE PAS CONFONDRE GARANTIE ET ENTRETIEN

La garantie n'est valable que si un contrat d'entretien a été conclu à la mise en service, et s'il a bien été exécuté.

Le contrat d'entretien doit être confié à une société spécialisée et compétente.

La réparation, la modification ou le remplacement d'une pièce pendant la période de garantie ne peut avoir pour effet de prolonger la période de garantie du matériel.

La maintenance doit être effectuée dans les règles de l'art.

En plus des vérifications annuelles, il faut procéder à la requalification (calibration ou remplacement) des accessoires de sécurité pour les fluides non toxiques tous les 12 mois, selon le CTP du 23 juillet 2020.

Si une pièce de rechange est fournie après la date d'expiration de la garantie, cette pièce est garantie pour un délai égal à la période de garantie initiale et dans les mêmes conditions.

Au titre du contrat, nous conseillons quatre visites par an (une par trimestre), avant chaque début de saison, afin de vérifier le fonctionnement de l'équipement dans les différents régimes possibles.

DUREE DE VIE DE L'EQUIPEMENT

Le système de réfrigération est conçu pour une durée de vie d'au moins 10 ans si les instructions de sécurité et de maintenance sont strictement respectées.

La durée de vie de l'équipement peut être renouvelée si le certificat de requalification périodique est validé par l'expert (organisme autorisé ou DREAL en France (Direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement)).

DESTRUCTION DE L'EQUIPEMENT

L'arrêt de l'équipement et la récupération de l'huile et du liquide de refroidissement doivent être effectués par du personnel qualifié conformément aux recommandations de la norme EN 378.

Tous les éléments du système de réfrigération, tels que les réfrigérants, l'huile, les liquides de refroidissement, les filtres, les sécheurs et les matériaux isolants doivent être récupérés, réutilisés et / ou éliminés de manière appropriée (voir EN 378, partie 4). Aucun matériau ne peut être jeté dans l'environnement.

L'organisme Ecologic se charge de collecter, dépolluer et valoriser les DEEE sur l'ensemble du territoire français, en s'assurant que chaque étape soit menée en toute conformité.

Pour respecter ses engagements, Lennox s'efforce de fournir des informations les plus précises. Néanmoins, les spécifications, valeurs et dimensions indiquées peuvent être modifiées sans préavis, sans engager la responsabilité de Lennox.

Une installation, un réglage, une modification, un entretien ou une opération de maintenance inappropriée peuvent endommager le matériel et provoquer des blessures corporelles.

L'installation et la maintenance doivent être confiées à un installateur ou à un technicien de maintenance qualifié.



Brand of LENNOX EMEA

Headquarters LENNOX EMEA

7 rue des Albatros - Z.I. Les Meurières, 69780 Mions - France

+33 (0) 810 502 502

www.lennoxemea.com

