



Climatiseurs air pour IT Cooling

x-MEXT

MANUEL D'INSTALLATION, UTILISATION ET ENTRETIEN

L'italien est la langue originale.

Les versions dans une autre langue sont une traduction de la langue originale.

Italian

Pour une utilisation sûre et correcte, lisez attentivement ce manuel et assurez-vous d'avoir bien compris toutes les indications et informations qu'il contient.

Avant d'effectuer toute opération sur la machine, lire attentivement ce manuel et s'assurer d'avoir compris toutes les indications et les informations contenues dans le document.

Conserver ce document dans un endroit connu et facile d'accès pendant toute la durée de fonctionnement de la machine.

Ce manuel a été rédigé par MEHITS S.p.A. : La reproduction, même partielle, de ce livret, est interdite.

L'original est archivé dans les locaux de MEHITS S.p.A.

Toute utilisation du manuel autre que la consultation personnelle doit être autorisée au préalable par MEHITS S.p.A.

Afin d'améliorer la qualité de ses produits, MEHITS S.p.A. se réserve le droit de modifier, sans avertissement préalable, les informations et le contenu de ce manuel.

Les données contenues peuvent être modifiées sans obligation de préavis.

Il est interdit de copier et/ou de divulguer, même en partie, ce document, sans autorisation écrite expresse de MEHITS S.p.A.

SOMMAIRE

1	PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	5
1.1	INFORMATIONS GÉNÉRALES ET SÉCURITÉ	5
1.1.1	Objectif du manuel	5
2	SYMBOLES UTILISÉS	6
3	GLOSSAIRE ET TERMINOLOGIE	7
3.1	DOCUMENTATION JOINTE	8
3.1.1	Normes de sécurité générales	8
3.1.2	Précautions contre les risques résiduels	9
3.1.3	Liste des pictogrammes dans la machine	11
3.1.4	Modalité de demande d'assistance	11
3.2	IDENTIFICATION DE LA MACHINE	11
3.2.1	NOMENCLATURE ET PLAQUE D'IDENTIFICATION	11
3.3	TEMPÉRATURE DE STOCKAGE	12
3.4	LIMITES DE FONCTIONNEMENT	12
3.5	DESCRIPTION DES COMPOSANTS PRINCIPAUX	13
3.5.1	Tableau Électrique	13
3.5.2	Circuit frigorifique	13
3.5.3	Circuit hydraulique	14
3.5.4	Ventilation	14
3.5.5	Filtres à air	14
3.5.6	Structure	15
3.6	COMPOSANTS DE SÉCURITÉ	17
3.6.1	Soupapes de sécurité pour gaz réfrigérant	17
3.6.2	Soupapes de sécurité pour machines à expansion directe en deux sections (DX) et risque de surpression en cas d'incendie	18
3.6.3	Valeurs d'intervention des pressostats de haute pression et soupapes de sécurité	18
4	TRANSPORT, STOCKAGE ET INSTALLATION	19
4.1	TRANSPORT ET MANUTENTION	19
4.1.1	Informations générales pour le transport, la manutention et le stockage	19
	Limites de température/humidité pour le stockage et le transport	19
4.1.2	Transport :	19
4.1.3	Déchargement	19
4.1.4	Réception et inspection	20
4.1.5	Manutention	20
4.2	DEMONTAGE DE LA STRUCTURE DE LA MACHINE	21
4.3	INSTALLATION	21
4.3.1	Installation machine standard	21
4.3.2	Positionnement des machines OVER et UNDER	22
4.3.3	Dégagements minimum d'installation	24
4.3.4	Obstacles sur la circulation de l'air pour machines UNDER / OVER / à déplacement et espace minimum depuis les surfaces combustibles	25
4.3.5	Patte de fixation de l'unité	25
4.4	RACCORDEMENT FRIGORIFIQUE AU CONDENSATEUR A AIR A DISTANCE	26
4.4.1	Type de cuivre à utiliser pour la ligne frigorigène	26
4.4.2	Informations générales pour réaliser la ligne frigorigène	27
4.4.3	Vitesse du réfrigérant dans les tuyaux	28
4.4.4	Identification des tuyaux	28
4.4.5	Diamètres des raccords frigorifiques de la machine	28
4.4.6	Valeurs de longueur équivalente (ml) pour les raccords	29
4.4.7	Lignes frigorifiques recommandées	29
4.4.8	Schéma d'installation	32
4.4.9	Jonction des tuyaux frigorifiques	33
4.4.10	Lavage tuyaux frigorifiques	33
4.4.11	Charge de réfrigérant pour machines DX	33
4.4.12	Quantité de réfrigérant par mètre linéaire	35
4.4.13	Appoint huile lubrifiante pour compresseur	35
4.4.14	Charge de réfrigérant pour machines DW	36
4.5	RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES	36
4.5.1	Détermination pertes de charge circuit hydraulique	38
4.5.2	Raccordement hydraulique aux batteries à eau	41
4.5.3	Raccordement hydraulique du condensateur à eau intégré (DW)	42
4.5.4	Contenu d'eau par mètre linéaire de tuyauterie	42
4.5.5	Notes techniques d'installation	43
4.5.6	Nettoyage et remplissage du circuit hydraulique	43
4.5.7	Qualité de l'eau	43

4.5.8...	Mélanges antigel	44
4.6 ...	RACCORDEMENT HYDRAULIQUE ECOULEMENT CONDENSATS	45
4.7 ...	BRANCHEMENTS ELECTRIQUES	45
4.7.1...	Données électriques.....	46
4.7.2...	Alimentation électrique des machines monobloc.....	47
4.7.3...	Branchements électriques auxiliaires	47
4.7.4...	Connexion réseau LAN	48
4.8 ...	RACCORDEMENTS AERAULIQUES	49
4.9 ...	CANALISATION REFOULEMENT AIR MACHINES OVER	49
4.9.1...	Fixation de la canalisation	50
4.9.2...	Refolement air machines UNDER	50
4.10 .	OPTIONS	51
4.10.1.	Sondes série de température et humidité	52
4.10.2.	Capteur présence eau au sol.....	53
4.10.3.	Kit basse température extérieure.....	54
4.10.4.	Kit basse température extérieure + récepteur de liquide supplémentaire.....	54
4.10.5.	Récepteur de liquide supplémentaire	54
4.11 .	PRESSOSTAT DIFFERENTIEL AIR AVERTISSEMENT FILTRES SALES	56
4.12 .	PRESSOSTAT DIFFERENTIEL AIR AVERTISSEMENT FLUX AIR	56
4.13 .	CONTROLE DE LA PRESSION DE L'AIR OU DEBIT D'AIR SOUS LE SOL	57
4.13.1.	Analyseur de réseau.....	59
4.13.2.	Double alimentation avec interrupteur automatique	60
4.13.3.	Kit pompe pour écoulement des condensats.....	61
4.13.4.	Humidificateur proportionnel à vapeur.....	63
4.13.5.	Humidificateur.....	64
4.13.6.	Résistances électriques.....	70
4.13.7.	Détecteur de fumée	72
4.13.8.	Détecteur de fumée	73
4.13.9.	Contrôle séquence phases + contrôle tension.....	73
4.13.10	alimentation électrique du condensateur à distance ou du Dry Cooler de la machine interne.....	74
4.13.11	Connexion bms.....	74
4.13.12	Châssis de support.....	74
4.13.13	Plénum	77
4.13.14	Plénum pour Free Cooling direct.....	79
4.13.15	Kit de fixation parasismique.....	80
5	PRÉ-DÉMARRAGE	81
6	DÉMARRAGE	82
6.1 ...	ÉTALONNAGES ET MISES AU POINT	82
6.2 ...	DEMARRAGE DE LA MACHINE	82
7	MODES D'UTILISATION.....	83
7.1 ...	PRECAUTIONS D'UTILISATION ET AVERTISSEMENTS	83
7.2 ...	DESCRIPTION DES COMMANDES.....	83
7.3 ...	ARRET D'URGENCE.....	83
7.4 ...	INACTIVITE PROLONGEE DE LA MACHINE	83
7.5 ...	DEMARRAGE APRES INUTILISATION PROLONGEE.....	84
8	PREMIER DIAGNOSTIC	84
8.1 ...	QUE FAIRE SI... ..	84
9	ENTRETIEN	86
9.1 ...	INFORMATIONS SUR L'ENTRETIEN.....	86
9.2 ...	ENTRETIEN ORDINAIRE.....	87
9.3 ...	TABLEAU DES INTERVENTIONS D'ENTRETIEN GENERAL.....	87
9.4 ...	TABLEAU DES INTERVENTIONS D'ENTRETIEN DES COMPRESSEURS	88
9.5 ...	CONTROLE DU DEBIT D'EAU ET PROPRETE DES ECHANGEURS	88
9.6 ...	CONTROLE ET NETTOYAGE DES BATTERIES.....	88
9.7 ...	ENTRETIEN/REPLACEMENT DES FILTRES A AIR	89
9.8 ...	ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE.....	89
10	ÉLIMINATION DE LA MACHINE	90

1 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

1.1 Informations générales et sécurité

1.1.1 Objectif du manuel

Ce manuel fait partie intégrante de la machine (1) et a été réalisé par le Fabricant pour fournir les informations nécessaires à tous ceux autorisés à interagir avec celle-ci pendant sa durée de vie : les Acheteurs, les Concepteurs de l'installation, les Transporteurs, les Manutentionnaires, les Installateurs, les Opérateurs experts, les Techniciens spécialisés et les Utilisateurs.

En plus d'adopter une bonne technique d'utilisation, les destinataires des informations doivent les lire attentivement et les appliquer rigoureusement. Consacrer un peu de temps à la lecture de ces informations permettra d'éviter des risques pour la santé et la sécurité des personnes et des dommages économiques.

Ces informations ont été rédigées par le Fabricant dans sa langue d'origine (italien) et portent la mention « NOTICE ORIGINALE ». Ces informations sont également disponibles comme « TRADUCTION DE LA NOTICE ORIGINALE » et dans d'autres langues pour satisfaire des exigences législatives et/ou commerciales. Même si les informations ne correspondent pas exactement à la machine, cela n'influence pas leur fonction.

Conserver ce manuel dans un lieu connu et facile d'accès pour toujours l'avoir à disposition lorsque sa consultation s'avère nécessaire.

Le Fabricant se réserve le droit de modifier le produit sans devoir l'indiquer au préalable.

Pour mettre en évidence les parties de texte particulièrement importantes, des symboles ont été utilisés. Leur signification est décrite ci-après.

(1) par souci de simplicité, ce terme est utilisé tel que défini dans la Directive Machines.

2 SYMBOLES UTILISES

**DANGER :**

Un danger indique une situation de risque imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou un grave dommage.

**AVERTISSEMENT :**

Un avertissement indique une situation de risque potentiel qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou un grave dommage.

**ATTENTION :**

Attention indique une situation de risque potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des dommages mineurs ou modérés.

**INTERDICTION :**

Interdiction d'exécuter certaines actions ou certaines activités.

**OBLIGATION :**

Indique des actions et des comportements obligatoires pour garantir la fiabilité et la sécurité du produit.

**INFORMATION :**

Indique des informations techniques particulièrement importantes à ne pas négliger.

**AVERTISSEMENT :**

Il est utilisé pour traiter les pratiques qui ne sont pas liées à des blessures physiques.

3 GLOSSAIRE ET TERMINOLOGIE

Voici une description de certains termes récurrents dans le manuel, afin de fournir une vue d'ensemble plus complète de leur sens.

Fabricant : il s'agit de la société ayant conçu et fabriqué la machine conformément aux lois en vigueur et en adoptant toutes les règles des bonnes techniques de fabrication, en faisant attention à la sécurité et à la santé des personnes interagissant avec la machine.

Acheteur : il s'agit du responsable de l'achat chargé de l'organisation et de l'attribution des tâches, en s'assurant que tout soit fait conformément aux lois correspondantes en vigueur.

Propriétaire : Représentant légal de la société, organisme ou personne physique propriétaire de l'installation contenant la machine. Il est responsable du contrôle du respect de toutes les normes de sécurité figurant dans ce manuel ainsi que du respect de la réglementation nationale en vigueur.

Concepteur : personne compétente, spécialisée, chargée et autorisée à rédiger un projet prenant en compte tous les aspects législatifs, réglementaires et techniques de l'installation dans son ensemble. En plus de respecter les indications fournies par le Fabricant de la machine, il devra prendre en compte tous les aspects liés à la sécurité pour tous ceux devant interagir avec l'installation pendant sa durée de vie.

Installateur : personne compétente, spécialisée, chargée et autorisée à installer la machine ou l'installation selon les spécifications du projet, les indications fournies par le Fabricant de la machine et conformément aux lois en matière de sécurité au travail.

Utilisateur : personne autorisée à gérer l'utilisation de la machine conformément aux « instructions d'utilisation » et aux lois en vigueur en matière de sécurité au travail.

Transporteurs : ceux qui, sur un moyen de transport adéquat, amènent la machine à destination. Ils doivent la fixer et la placer de manière adéquate pour garantir l'absence de déplacements soudains pendant le transfert. S'ils utilisent des moyens de chargement et de déchargement, ils devront respecter les indications figurant sur la machine pour garantir leur sécurité et celle de ceux pouvant interagir dans ces opérations.

Manutentionnaires : il s'agit de ceux s'occupant du positionnement de la machine et appliquant toutes les indications nécessaires, afin que celle-ci puisse être déplacée correctement et en sécurité. Lors de la réception de la machine, ils se chargent également de l'amener au point d'installation selon les indications figurant sur la machine. Tous ces opérateurs devront avoir des compétences adéquates et respecter les indications pour garantir leur sécurité et celle de ceux pouvant interagir dans ces opérations.

Technicien de maintenance : personne autorisée par le propriétaire à accomplir sur la machine toutes les opérations de réglage et de contrôle expressément signalées dans ce manuel et auxquelles elle doit strictement se tenir en limitant son action à ce qui a été clairement autorisé.

Opérateur expert : personne chargée et autorisée par l'Utilisateur ou l'Acheteur à effectuer les opérations d'utilisation et d'entretien courant de la machine selon les indications fournies par le Fabricant. En cas de pannes non prévues dans ce manuel, il devra demander l'intervention d'un Technicien spécialisé.

Technicien spécialisé : Personne autorisée directement par le Fabricant à accomplir toutes les opérations d'entretien ordinaire et extraordinaire, ainsi que tous les réglages, contrôles, réparations et remplacements de pièces qui pourraient se révéler nécessaires durant la vie de la machine. Hors de l'Italie et des pays où le Fabricant est présent directement avec sa filiale, le Distributeur est tenu, sous son entière responsabilité, de se doter de Techniciens en nombre adéquat et proportionnel à l'extension territoriale et à l'activité commerciale.

Entretien ordinaire : ensemble des opérations nécessaires pour maintenir un fonctionnement pratique et efficace de la machine. Ces opérations sont planifiées par le Fabricant qui définit les compétences nécessaires et les modalités d'intervention.

Entretien extraordinaire : ensemble des opérations nécessaires pour maintenir un fonctionnement pratique et efficace de la machine. Ces opérations, imprévisibles, ne sont pas planifiées par le Fabricant et doivent être effectuées uniquement par le Technicien spécialisé.

3.1 Documentation jointe

La documentation suivante est fournie avec l'unité :

- **Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien (multilingue)** : fourni avec l'unité, il contient les principales informations pour l'installation, l'utilisation et l'entretien.
- **Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien (approfondi)** : au format électronique, disponible sur le site web du Fabricant, approfondit et détaille les étapes d'installation, d'utilisation et d'entretien indiquées dans le manuel multilingue fourni avec la machine.
- **Schémas frigorifiques** (format papier et électronique).
- **Schémas hydrauliques** (format papier et électronique).
- **Schéma de l'installation électrique** : spécifique pour la machine en question. Il est utile pour ceux devant intervenir sur l'installation électrique, pour identifier les différents composants et branchements.
- **Dessins dimensionnels** : avec des informations pour la manutention, le levage et le transport.
- **Déclaration de conformité CE** : indique que les machines sont conformes aux directives européennes en vigueur.

Toutes les notices d'instructions existent également dans un format électronique que vous pourrez trouver sur le site Web <https://www.melcohit.com/EN/download/>

3.1.1 Normes de sécurité générales

Le Fabricant, pendant la conception et la construction, a apporté une attention particulière aux aspects pouvant présenter des risques pour la sécurité et la santé des personnes interagissant avec la machine. Outre le respect des lois en vigueur en la matière, il a adopté toutes les « règles de technique de construction ». Le but de ces informations est d'inciter les utilisateurs à faire particulièrement attention pour prévenir les risques. La prudence est dans tous les cas nécessaire. La sécurité est aussi la responsabilité de tous les opérateurs interagissant avec la machine.

Lire attentivement les instructions de ce manuel et celles appliquées directement sur la machine, respecter en particulier celles concernant la sécurité.

L'insertion de ces machines dans une installation exige un projet global prenant en compte toutes les exigences de « bonne technique », les aspects législatifs et réglementaires. Faire particulièrement attention à toutes les indications et informations technologiques indiquées par le Fabricant. Ne pas altérer, éviter, éliminer ni contourner les dispositifs de sécurité installés sur la machine. Le non-respect de cette instruction peut entraîner des risques graves pour la sécurité et la santé des personnes.

Le personnel intervenant sur la machine pendant sa durée de vie doit posséder des compétences techniques précises, des capacités particulières et des expériences acquises et reconnues dans le secteur concerné. Le non-respect de ces exigences peut nuire à la sécurité et à la santé des personnes.

Pendant l'utilisation normale ou pour toute intervention sur la machine, maintenir les espaces périmétriques dans des conditions adéquates pour ne pas nuire à la sécurité et à la santé des personnes.

Pendant certaines phases, l'aide d'une ou plusieurs personnes pourrait s'avérer nécessaire. Dans ces cas, il est opportun de les former et de les informer correctement sur le type d'activité à effectuer pour éviter de nuire à la sécurité et à la santé des personnes.

Effectuer la manutention de la machine en suivant les informations indiquées dans les instructions d'utilisation fournies par le Fabricant.

Le personnel effectuant le chargement, le déchargement et la manutention de la machine doit posséder des capacités et une expérience acquise et reconnue dans le secteur correspondant, et doit maîtriser les moyens de levage à utiliser.

Pendant l'installation, respecter les espaces périmétriques indiqués par le Fabricant, en tenant également compte de toutes les activités environnantes. L'application de cette exigence doit également respecter les lois en vigueur en matière de sécurité au travail.

L'installation et les raccordements de la machine doivent être effectués selon les indications fournies par le Fabricant. Le responsable devra aussi tenir compte de toutes les exigences réglementaires et législatives, en effectuant toutes les opérations d'installation et de raccordement correctement.

Une fois l'installation terminée, avant de mettre la machine en marche, il devra vérifier, à travers un contrôle général, si ces exigences ont été respectées.

Si la machine doit être déplacée avec des moyens de transport, vérifier qu'ils sont adéquats et effectuer le chargement et le déchargement avec des manœuvres sans risque pour l'opérateur ni pour les personnes directement impliquées. Avant d'effectuer le transfert sur les moyens de transport, s'assurer que la machine et ses composants sont correctement fixés au moyen et qu'ils ne dépassent pas les dimensions maximum prévues. Si nécessaire, préparer les avertissements adéquats.

L'opérateur, en plus d'être informé correctement sur l'utilisation de la machine, doit posséder des capacités et des compétences acquises et adéquates au type d'activité professionnelle à effectuer.

Utiliser la machine uniquement aux fins prévues par le fabricant. Un usage inapproprié de la machine peut comporter des risques pour la sécurité et la santé des personnes, ainsi que des dommages économiques.

La machine a été conçue et construite pour satisfaire toutes les conditions de fonctionnement indiquées par le Fabricant. L'altération d'un dispositif pour obtenir des prestations différentes de celles prévues peut comporter des risques pour la sécurité et la santé des personnes, ainsi que des dommages économiques.

Ne pas utiliser la machine si les dispositifs de sécurité ne sont pas parfaitement installés ni efficaces. Le non-respect de cette instruction peut entraîner des risques graves pour la sécurité et la santé des personnes.

Garder la machine en condition d'efficacité maximale en effectuant les opérations d'entretien planifiées prévues par le Fabricant. Un bon entretien permet d'obtenir les meilleures prestations, une durée de vie plus longue et permet de maintenir les exigences de sécurité.

Avant toute intervention d'entretien et de réglage sur la machine, activer tous les dispositifs de sécurité prévus et évaluer s'il est nécessaire d'informer le personnel travaillant ou se trouvant à proximité. En particulier, placer des avertissements adéquats dans les zones limitrophes et empêcher l'accès à tous les dispositifs qui, en cas d'activation, pourraient provoquer des dangers inattendus nuisant à la sécurité et à la santé des personnes.

Les interventions d'entretien et de réglage doivent être effectuées par des personnes autorisées qui devront mettre en place toutes les conditions de sécurité nécessaires, selon les procédures indiquées par le Fabricant.

Toutes les interventions d'entretien exigeant une compétence technique précise ou des capacités particulières doivent être effectuées exclusivement par le personnel qualifié, avec une expérience reconnue et acquise dans le secteur d'intervention correspondant.

Pour effectuer des interventions d'entretien dans des zones difficilement accessibles ou dangereuses, prévoir des conditions de sécurité adéquates pour soi et les autres, respectant les lois en vigueur en matière de sécurité au travail.

Ce dispositif n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) aux capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou sans expérience et non informées, à moins qu'elles ne bénéficient d'une supervision et d'instructions adéquates concernant son utilisation par un opérateur expérimenté ou un technicien spécialisé.

Les enfants devraient être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec la machine.



AVERTISSEMENT :

Pendant les opérations d'entretien périodique ou en cas de panne, remplacer les pièces par des pièces d'origine. Utiliser les composants conseillés par le Constructeur pour assurer le fonctionnement de la machine et le niveau de sécurité prévu.

3.1.2 Précautions contre les risques résiduels

Prévention contre les risques mécaniques résiduels

- installer la machine selon les prescriptions du présent manuel ;
- exécuter régulièrement toutes les opérations d'entretien prévues par ce manuel ;
- porter les dispositifs de protection (gants, lunettes, casque...) adaptés aux opérations à effectuer. Ne pas porter de vêtements ou d'accessoires pouvant s'accrocher ou être aspirés par les flux d'air, s'attacher les cheveux avant d'accéder à l'intérieur de la machine ;
- avant d'ouvrir un panneau de la machine, contrôler si ce panneau est fixé solidement ou pas à la machine au moyen de charnières ;
- les ailettes des échangeurs de chaleur, les bords des composants et des panneaux métalliques peuvent générer des lésions dues à des coupures ;
- ne pas enlever les protections des éléments mobiles quand la machine est en marche ;
- s'assurer du positionnement correct des protections des éléments mobiles avant de remettre la machine en marche ;
- les ventilateurs, les moteurs et les transmissions peuvent être en mouvement : avant d'y accéder, toujours attendre leur arrêt et adopter les précautions opportunes pour en empêcher l'actionnement ;
- la machine et les tuyauteries possèdent des surfaces très chaudes et très froides entraînant un risque de brûlure ;
- ne pas utiliser les mains pour contrôler les éventuelles fuites de frigorigène ou de fluide
- ne pas dépasser la pression maximale admissible (PS) du circuit hydraulique de la machine indiquée ;
- avant d'enlever tout élément le long des circuits hydrauliques sous pression, intercepter le segment de la tuyauterie concerné et évacuer le fluide graduellement jusqu'à équilibrer sa pression avec celle atmosphérique ;
- Toutes les opérations d'entretien doivent être effectuées depuis le panneau avant.

Prévention contre les risques électriques résiduels

- débrancher la machine du réseau à l'aide du sectionneur externe avant d'ouvrir le tableau électrique ;
- vérifier si la mise à la terre de la machine est correcte avant de la mettre en marche ;
- les unités de la série x-MEXT sont prévues pour être installées à l'intérieur, la machine doit être installée dans un lieu adéquat, sans risque de chute d'objets ou d'égouttement de liquides ;
- ne pas utiliser des câbles de section inadéquate ou des branchements volants, ni pour des périodes limitées, ni en cas d'urgence.

Prévention contre les risques environnementaux résiduels

La machine contient des substances et des composants dangereux pour l'environnement comme le gaz réfrigérant et l'huile lubrifiante, le glycol éthylique ou propylène.

Les opérations d'entretien et d'élimination doivent être réalisées exclusivement par du personnel qualifié.

Les machines prévues pour être couplées à un condensateur à distance (x-MEXT-i/f-G02-DX / x-MEXT-i/f-G02-DX-DF) sont fournies avec une charge d'étanchéité d'azote et requièrent la charge du gaz réfrigérant (responsabilité de l'installateur).

Les machines monobloc (x-MEXT-i/f-G02-DW / x-MEXT-i/f-G02-DW-DF / x-MEXT-i/f-G02-DW-FC) contiennent déjà le réfrigérant nécessaire au fonctionnement et ne requièrent pas de charge supplémentaire de l'installateur.

Les unités contiennent du gaz fluoré à effet de serre <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]>, le gaz réfrigérant ne peut pas être évacué dans l'atmosphère et doit être récupéré conformément aux réglementations en vigueur.

Les compresseurs frigorifiques et le circuit frigorifique contiennent de l'huile lubrifiante, l'huile ne doit pas être évacuée dans l'environnement et doit être récupérée conformément aux réglementations en vigueur.

Prévention contre les risques résiduels divers

- la machine contient du gaz réfrigérant sous pression : aucune opération ne doit être exécutée sur les équipements sous pression si ce n'est durant l'entretien effectué par du personnel compétent et habilité ;
- effectuer les raccordements des différents circuits à la machine selon les indications reportées dans ce manuel et sur les pictogrammes disposés sur la carrosserie de la machine ;
- le circuit hydraulique contient des substances nocives. Ne pas ingérer le liquide du circuit hydraulique et éviter que son contenu entre en contact avec la peau, les yeux et les vêtements ;
- afin d'éviter un risque environnemental, s'assurer que d'éventuelles pertes de fluide soient récupérées dans des dispositifs prévus à cet effet dans le respect des normes locales ;
- en cas de démontage d'une pièce, s'assurer de son remontage correct avant de remettre la machine en marche ;
- au cas où les normes en vigueur exigeraient de placer des systèmes de lutte contre l'incendie à proximité de la machine, vérifier que ceux-ci sont appropriés pour éteindre les incendies dus au matériel électrique, à l'huile lubrifiante du compresseur, au réfrigérant, en conformité avec les fiches de sécurité de ces fluides, de manière compatible avec le site d'installation et les autres équipements présents ;
- la machine est dotée de dispositifs de relâche de la surpression (vannes de sécurité) : en cas d'intervention de ces dispositifs, le gaz réfrigérant est relâché à haute température/vitesse ; transporter opportunément les écoulements selon les prescriptions de la norme EN 378-3 et des normes locales en vigueur, en accordant une attention particulière aux fluides appartenant à un groupe de sécurité autre que A1, en les convoyant vers des lieux ouverts et sûrs ;
- les dispositifs de sécurité doivent être entretenus convenablement et vérifiés périodiquement, conformément aux normes en vigueur ;
- conserver tous les lubrifiants dans des récipients marqués de manière adéquate ;
- ne pas conserver de liquides inflammables à proximité de l'installation ;
- effectuer les brasages et les soudures seulement sur des tuyauteries vides et exemptes d'éventuels résidus d'huile lubrifiante ; ne pas approcher de flammes ou d'autres sources de chaleur aux tuyauteries contenant du fluide réfrigérant ;
- ne pas opérer avec des flammes libres à proximité de la machine ;
- ne pas plier ou heurter des tuyauteries contenant des fluides sous pression ;
- ne pas marcher sur les machines et ne rien y poser ;
- il incombe à l'utilisateur d'évaluer globalement le risque d'incendie du lieu d'installation (par exemple, le calcul de la charge d'incendie) ;
- lors des opérations de manutention, fixer fermement la machine au moyen de transport afin d'éviter tout mouvement ou renversement ;
- le transport de la machine doit être effectué conformément aux normes en vigueur, en tenant compte des caractéristiques des fluides contenus et de leur caractérisation décrite dans la fiche de sécurité ;
- un transport inadéquat peut causer des dommages à la machine en générant également des fuites de frigorigène. Avant la première mise en marche, vérifier si le circuit de refroidissement est sous pression ;
- l'expulsion accidentelle de réfrigérant dans une zone fermée peut causer une absence d'oxygène et, par conséquent, le risque d'asphyxie : installer la machine dans un environnement opportunément ventilé, conformément à la norme EN 378-3 et aux normes locales en vigueur, prévoir des détecteurs de réfrigérant si nécessaire ;
- sauf autorisation contraire de la part du Fabricant, la machine doit être installée dans des environnements sans risque d'explosion (SAFE AREA).

3.1.3 Liste des pictogrammes dans la machine



Risque de brûlure



Appareil sous tension



Partie interne en mouvement



Vérifier efficacité écoulement



Mise à la terre

3.1.4 Modalité de demande d'assistance

Pour toute exigence, s'adresser à un des centres autorisés (marché italien) et aux filiales/au distributeur (marché étranger). Pour toute demande d'assistance technique concernant la machine, indiquer les données figurant sur la plaque d'identification, en particulier le numéro de série, les conditions d'accès et la zone d'installation. Indiquer également les heures approximatives et le type de défaut rencontré. En cas d'alarme indiquer le numéro et le message affiché.

3.2 Identification de la machine

3.2.1 NOMENCLATURE ET PLAQUE D'IDENTIFICATION

Nomenclature : le code alphanumérique du modèle de la machine, indiqué sur la plaque d'identification, représente des spécifications techniques précises, indiquées sur l'image.

Plaque d'identification : le type de machine est indiqué sur l'étiquette apposée directement sur la machine. Celle-ci contient les références et toutes les indications indispensables pour un fonctionnement sûr.

NOMENCLATURE

x-MEXT-i-G02-DX-O-029	
x-MEXT	Série
-i-	Type compresseur i = inverter f = fixed speed
-G02-	Réfrigérant R410A
-DX-	Version DX = détente directe DX DF = Dual fluid : détente directe + batterie à eau glacée DW = détente directe, condensé à eau DW DF = Dual fluid : détente directe + batterie à eau glacée, condensé à eau DW FC = détente directe, condensé à eau + batterie FC
-O-	Refoulement air O = over – refoulement air vers le haut U = under – refoulement air vers le bas
-029-	Modèle / Puissance frigorifique (kW)

PLAQUE D'IDENTIFICATION

		01	
02		kg	03
04			05
GWP		07	CO ₂ T
C1/C2/C3/C4		kg	
PSHP =	MPa ¹⁰	PSLP =	MPa ¹¹
TSHP min/max =	°C ¹²		
TSLP min/max =	°C ¹³		
HPswitch =	MPa ¹⁴		
		10	
		10	
F.L.I.	kW ¹⁷	F.L.A.	A ¹⁶
10			
PS _{test} =		MPa	
		kW ²¹	
		kW ²³	
Max transport and storage temperature °C ²²			
Contains fluorinated greenhouse gases.			
24			

MITSUBISHI ELECTRIC
HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A.

Mitsubishi Electric
Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.
Via Caduti di Cefalonia, 1 - 36061
Bassano del Grappa (VI) - Italy

melcohit.com



0948



3.3 Température de stockage

Si la machine est stockée pendant une longue période, la placer à l'abri de la lumière du soleil, à une température entre -30°C et 45°C, sans condensation superficielle.

3.4 Limites de fonctionnement

CONDITIONS AMBIANTES

Température air ambiant :

12,5°C	température minimum à bulbe humide.
24,5°C	température maximum à bulbe humide.
20°C	température minimum à bulbe sec.
40°C	température maximum à bulbe sec.

Humidité air ambiant :

20%HR	humidité relative minimum.
60%HR	humidité relative maximum.

TEMPÉRATURE AIR EXTÉRIEUR (DX)

45°C	température maximum
-20°C	température minimum
-40 °C	température minimale avec kit air -40 °C

CONDENSATEUR À EAU (DW)

6-20 °C	Plage de température de l'eau en entrée avec vanne à 2 voies pour le contrôle de la condensation
20-50 °C	Plage de température de l'eau en entrée - sans vanne à 2 voies
25-55 °C	Plage de température de l'eau en sortie
4-20 °C	ΔT de fonctionnement entre entrée/sortie de l'eau

TEMPÉRATURE EAU RÉFRIGÉRÉE (DF/FC)

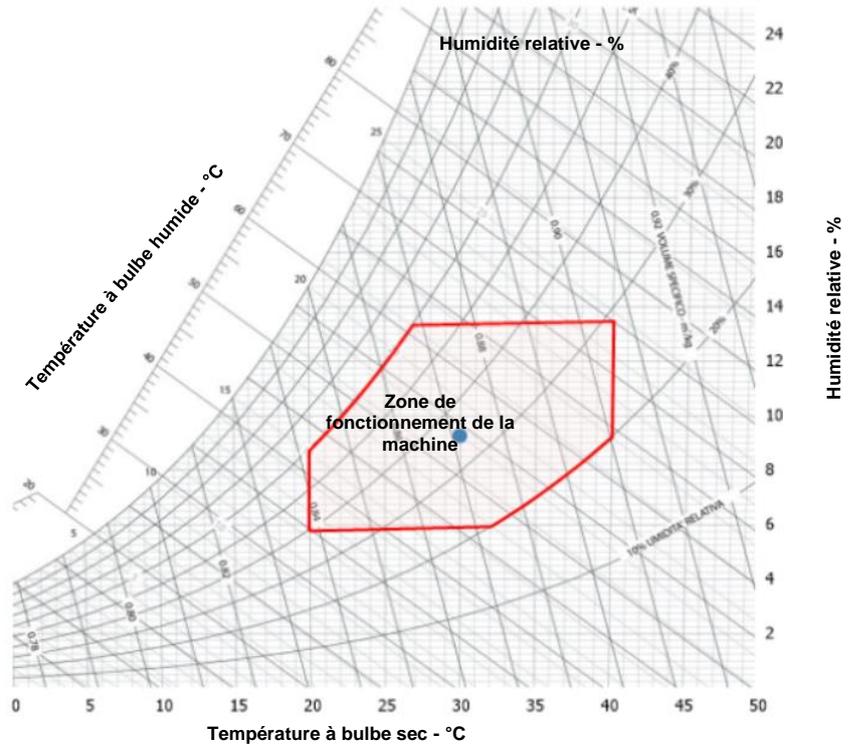
6-25°C	plage de la température de l'eau entrant dans la batterie
ΔT 3°C	différence de température minimale entre l'entrée et la sortie de l'eau
ΔT 10°C	différence de température maximale entre l'entrée et la sortie de l'eau

CIRCUIT HYDRAULIQUE

ΔP 5-150kPa	Plage de chute de charge pour le circuit hydraulique (Circuit Dual Fluid / Free Cooling)
16 Bar	pression de fonctionnement max

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

$\pm 10\%$	tolérance max de la tension d'alimentation (V)
$\pm 2\%$	déséquilibre maximum des phases.



Toutes les valeurs sont indicatives. Les températures de fonctionnement sont influencées par plusieurs variables, comme :

- Conditions de fonctionnement ;
- Charge frigorifique ;
- Réglages du contrôle par microprocesseur ;
- Longueur des tuyaux - distance entre unité interne et unité externe.

3.5 Description des composants principaux

3.5.1 Tableau Électrique

Le tableau électrique a été réalisé conformément à la réglementation EN 60204-1 et peut être installé uniquement à l'intérieur. Il se situe à l'avant des unités pour garantir un accès facile en cas de nécessité.

Chaque machine comporte les composants principaux suivants :

- Sectionneur général du bloque-porte sur le panneau avant ;
- Interrupteurs de protection contre la surintensité pour chaque compresseur
- Interrupteurs de protection contre la surintensité pour les ventilateurs
- Télérupteurs pour l'activation de compresseurs ON/OFF, résistances et humidificateur (quand les options sont présentes).
- Transformateur pour l'alimentation des circuits auxiliaires et du microprocesseur.
- Câbles électriques numérotés.
- Bornier pour :

SORTIES

- Contact en déviation sans tension pour alarme générale 1,2.
- Contact sans tension pour signalement état système ventilation.
- Contact sans tension pour capteur de fumée (capteur de fumée accessoire).
- Contact sans tension pour capteur d'incendie (capteur d'incendie accessoire).

ENTRÉES

- Activation à distance.

3.5.2 Circuit frigorifique

La gamme x-MEXT prévoit deux types différents de compresseur. Les machines peuvent être équipées de compresseurs à vitesse variable (série **x-MEXT-i**) ou de compresseurs à vitesse fixe (**x-MEXT-f**). Ces deux configurations comportent un ou deux circuits frigorifiques selon la capacité frigorifique de la machine. Elles peuvent également être associées à un condensateur externe à distance (machines **DX**, condensation par air) ou à un condensateur intégré dans l'unité (machines **DW**, condensation à eau).

Les composants principaux de chaque circuit frigorifique sont les suivants :

- Compresseur :
 - **x-MEXT-i** : un compresseur **scroll BLDC inverter** ou compresseur **scroll BLDC inverter + compresseur scroll ON/OFF**, selon le modèle de la machine. Les compresseurs inverter sont commandés par un driver dédié installé dans la machine. Chaque compresseur comporte un capot d'insonorisation, une résistance électrique de carter et des supports antivibratoires.
 - **x-MEXT-f** : un compresseur ou double compresseur **scroll ON/OFF**, selon le modèle de la machine. Chaque compresseur comporte une résistance électrique de carter et des supports antivibratoires.
- Évaporateur :

Selon le modèle de machine, l'unité pourra être équipée de :

 - **Évaporateur à microcanal** : entièrement en aluminium, permet de limiter au minimum la charge de réfrigérant présente dans le circuit. L'évaporateur est doté d'un châssis de support en peraluman avec un support pour les filtres à air intégré. Sous l'échangeur se trouve un bac collecteur d'eau de condensation en peraluman.
 - **Évaporateur à paquet à ailettes** : avec des tubes en cuivre et des ailettes en aluminium haute efficacité, avec un châssis pour le support des filtres à air intégré. Sous l'échangeur se trouve un bac collecteur d'eau de condensation en peraluman.
- Détendeur électronique.
- Récepteur de liquide, avec soupape de sécurité.
- Séparateur d'huile (**uniquement machines x-MEXT-i à condensation à air**), avec soupape de sécurité.
- Transducteur de pression (ligne basse pression).
- Transducteur de pression (ligne haute pression).
- Pressostat de sécurité à réarmement manuel (ligne haute pression).
- Indicateur de liquide et d'humidité.
- Filtre déshydrateur et désacidificateur.
- Robinets sur la ligne de refoulement gaz et la ligne de retour du liquide (**uniquement machines à condensation à air**).

3.5.3 Circuit hydraulique

- **Versions DX-DF / DW DF / DW FC** : En plus du circuit de refroidissement à détente directe, la gamme x-MEXT comprend un échangeur placé en série avec l'échangeur à détente directe par rapport au flux d'air entrant et relié à une deuxième source d'énergie de refroidissement telle que l'eau de puits, l'eau glacée d'un refroidisseur ou un dry-cooler. Le circuit de refroidissement à eau glacée est composé des éléments suivants :
 - Batterie de refroidissement à eau : avec tubes en cuivre et ailette en aluminium haute efficacité ;
 - Vanne motorisée à 2 voies, pour réguler le flux d'eau dans l'échangeur, avec signal 0-10 V, avec commande manuelle d'urgence ;
 - Sonde de température sur le circuit d'entrée de l'eau ;
 - Canalisations hydrauliques en cuivre avec isolation anti-condensation ;

En cas d'utilisation d'eau de puits, il est conseillé d'installer un échangeur intermédiaire.

Afin d'éviter la formation de glace dans le circuit hydraulique, il est conseillé d'utiliser des mélanges de glycol avec une concentration adaptée aux températures de fonctionnement du mélange et/ou de l'air extérieur hivernal de la zone d'installation.

3.5.4 Ventilation

Les machines de la série x-MEXT sont équipées de ventilateurs plug-fan au design exclusif.

Les principales caractéristiques du caisson de ventilation sont les suivantes :

- Ventilateurs plug-fan à pales incurvées vers l'arrière ;
- Hélice réalisée en matériau composite avec polymère de base en matériau recyclé ;
- Moteur électrique synchrone EC de type brushless avec système de commutation électronique intégré à variation continue de la vitesse de rotation. La régulation des tours du moteur est effectuée par le système « EC » (commutation électronique) qui commande le moteur selon un signal provenant du contrôle du microprocesseur ;
- Contrôle des ventilateurs via Modbus. En cas d'anomalie, le contrôle arrête le ventilateur concerné en signalant le type de panne. Si la machine comporte plusieurs ventilateurs, elle n'est pas arrêtée ;
- Hauteur manométrique réglable

3.5.5 Filtres à air

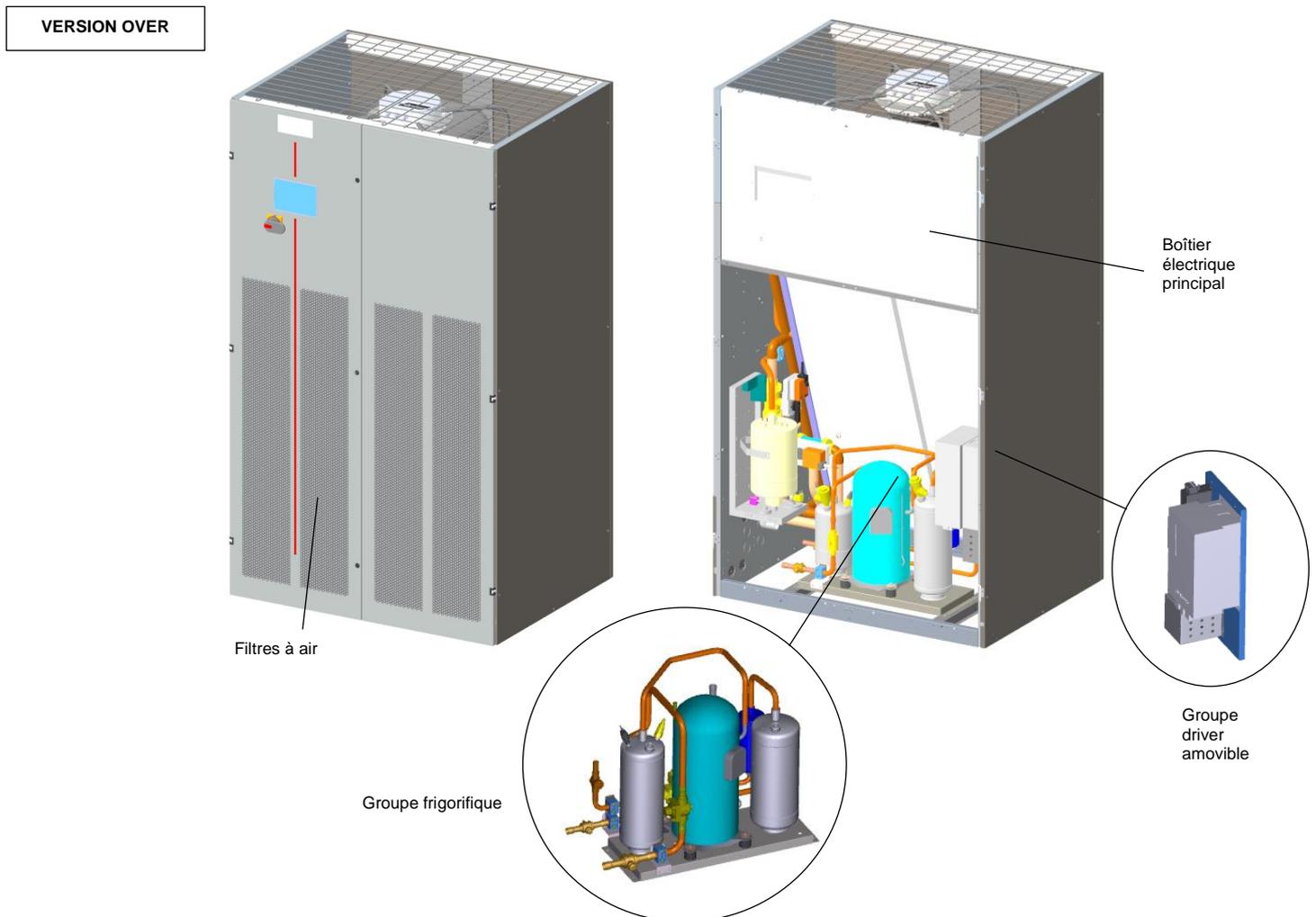
Les machines de la série x-MEXT sont dotées de filtres à air avec efficacité COARSE 60 % (ISO EN 16890), avec média filtrant en fibre synthétique pour garantir une haute efficacité aéraulique. Un pressostat différentiel est également prévu pour la surveillance de l'état de propreté des filtres. L'accès aux filtres à air est garanti pour les opérations normales de nettoyage et/ou de remplacement. Pour les machines **OVER** : les filtres sont situés sur le panneau avant de la machine. Il est possible d'accéder aux filtres à air depuis l'avant.

Pour les machines **UNDER** : les filtres sont situés en amont du groupe évaporateur. Il est possible d'accéder aux filtres à air depuis le haut.

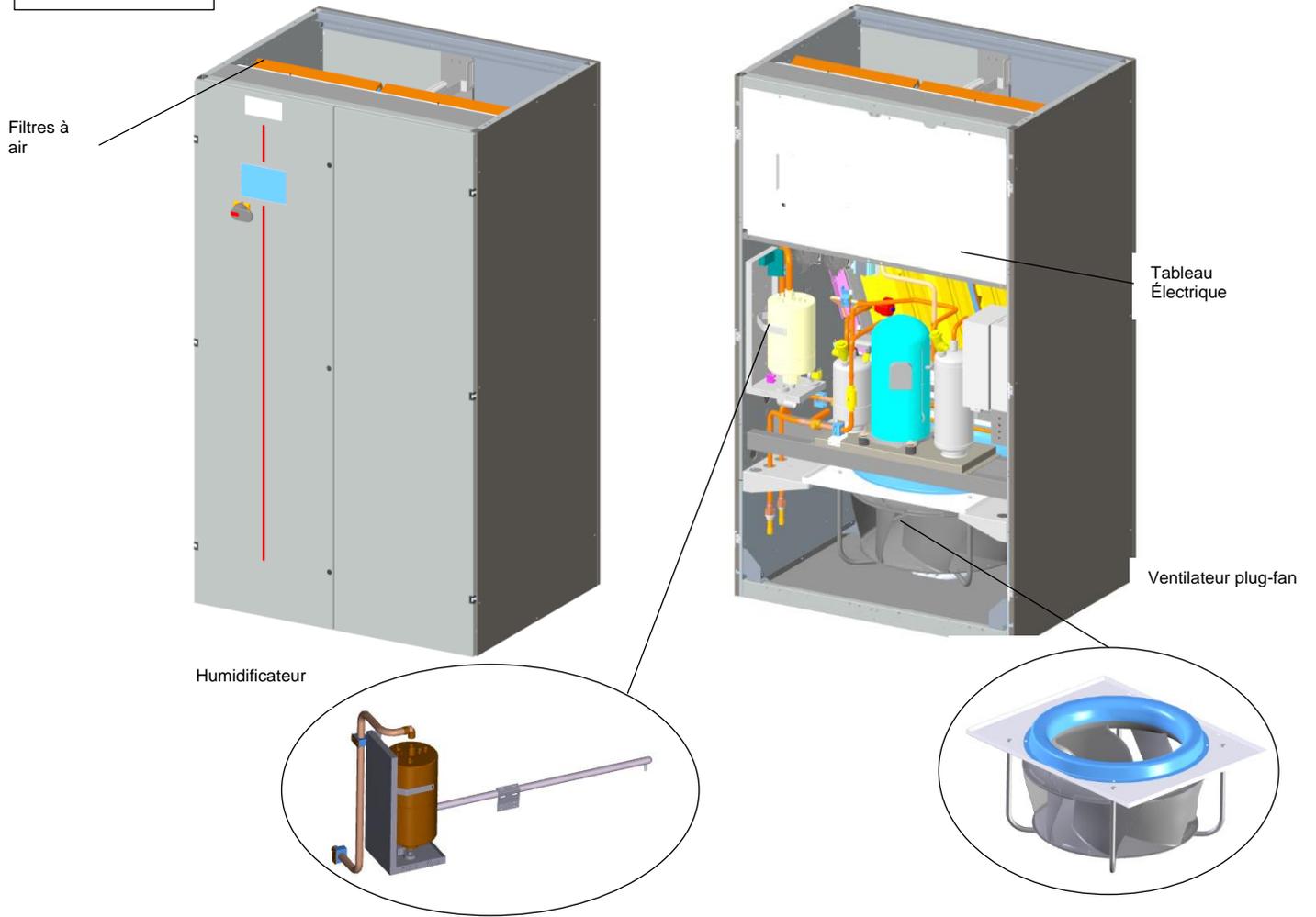
3.5.6 Structure

Les principales caractéristiques de la structure sont les suivantes :

- Accès depuis l'avant pour tous les composants exigeant réglage et entretien courant ;
- Les panneaux internes sont en tôle d'acier avec un traitement protecteur des surfaces conforme aux normes UNI ISO 9227/ASTMB117 et ISO 7253 ;
- Panneaux esthétiques avant couleur RAL 9006 avec finition plissée, charnières avec système de décrochage rapide pour simplifier le retrait ;
- Panneaux esthétiques latéraux et arrière couleur RAL 7016 avec finition plissée, entièrement amovibles ;
- Panneaux isolés à l'intérieur avec matelas en polyuréthane expansé ;
- Tableau électrique basculant pour accéder au caisson de ventilation (uniquement versions OVER taille M et L) ;
- Flux d'air version OVER :
 - Aspiration air depuis l'avant à travers la grille alvéolaire et refoulement air vers le haut.
 - Aspiration air depuis la base inférieure et refoulement air vers le haut.
- Flux d'air version UNDER :
 - Aspiration air depuis le haut et refoulement air vers le bas.
 - Aspiration air depuis le haut et refoulement vers l'avant.
- Compartiment de confinement du tableau électrique sur l'avant pour un accès direct aux composants de régulation et de commande.



VERSION UNDER



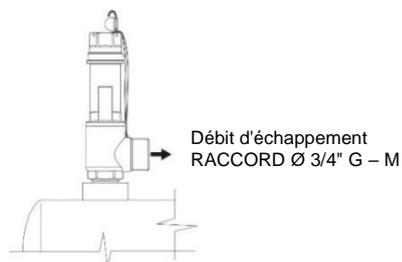
3.6 Composants de sécurité

3.6.1 Soupapes de sécurité pour gaz réfrigérant

Conformément aux prescriptions de la directive européenne 2014/68/UE (PED), le circuit frigorifique des unités x-MEXT est protégé de la surpression générée par un fonctionnement anormal de l'unité ou par un événement extérieur (ex. incendie), sur le circuit basse pression et sur le circuit haute pression.

Les machines de la gamme x-MEXT comportent deux soupapes de sécurité :

- **x-MEXT-i** : soupape de sécurité sur le séparateur d'huile et sur le récepteur de liquide.
- **x-MEXT-f** : soupape de sécurité sur le circuit basse pression et sur le récepteur de liquide.



DANGER :

Le déclenchement de la soupape entraîne l'évacuation de fluide réfrigérant sous pression et à haute température.

Il faut prévoir une tuyauterie d'évacuation convenablement dimensionnée conformément aux réglementations en vigueur pour évacuer le fluide réfrigérant vers l'extérieur.

Les soupapes de sécurité ne garantissent pas la répétabilité de l'intervention. Cela signifie qu'il n'est pas possible d'assurer les conditions initiales d'étalonnage après le déclenchement de la soupape. MEHITS conseille de remplacer les soupapes de sécurité après chaque déclenchement.



OBLIGATION :

C'est l'installateur qui sera chargé de vérifier si l'installation est conforme à la norme 2014/68/UE relativement au montage de la soupape de sécurité.

On entend par installation le système complet comprenant la machine interne, le condenseur à distance et les tuyaux de raccordement.

3.6.2 Soupapes de sécurité pour machines à expansion directe en deux sections (DX) et risque de surpression en cas d'incendie



OBLIGATION :

Pour les machines à deux sections (unité intérieure + condensateur à distance), même si des dispositifs de limitation de la pression appropriés ont déjà été prévus par le fabricant, il appartient à l'installateur de vérifier la protection de la ligne de raccordement entre la machine intérieure et le condensateur à distance. S'il est nécessaire d'utiliser une soupape de sécurité supplémentaire pour protéger la ligne, installer la soupape à l'extérieur de la machine.

NE PAS INSTALLER LA SOUPAPE DE SÉCURITÉ À L'INTÉRIEUR DE LA MACHINE.

3.6.3 Valeurs d'intervention des pressostats de haute pression et soupapes de sécurité

x-MEXT-i

	Pressostat haute pression à réarmement manuel	Soupape de sécurité installée en usine		Soupape de sécurité éventuellement installée par l'installateur
		Sur le récepteur de liquide	Sur le séparateur huile	
Modèle	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]
029	39,5	41,5	41,5	41,5
040	39,5	41,5	41,5	41,5
051	39,5	41,5	41,5	41,5
052	39,5	41,5	41,5	41,5
067	39,5	41,5	41,5	41,5
076	39,5	41,5	41,5	41,5
078	39,5	41,5	41,5	41,5
090	39,5	41,5	41,5	41,5
108	39,5	41,5	41,5	41,5
140	39,5	41,5	41,5	41,5

x-MEXT-f

	Pressostat haute pression à réarmement manuel	Soupape de sécurité installée en usine		Soupape de sécurité éventuellement installée par l'installateur
		À la sortie de l'évaporateur	Sur le récepteur de liquide	
Modèle	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]
035	40,5	29,5	45	45
038	40,5	29,5	45	45
042	40,5	29,5	45	45
047	40,5	29,5	45	45
048	40,5	29,5	45	45
054	40,5	29,5	45	45
061	40,5	29,5	45	45
070	40,5	29,5	45	45
075	40,5	29,5	45	45
076	40,5	29,5	45	45
085	40,5	29,5	45	45
098	40,5	29,5	45	45
125	40,5	29,5	45	45
136	40,5	29,5	45	45

4 TRANSPORT, STOCKAGE ET INSTALLATION

4.1 Transport et manutention

4.1.1 Informations générales pour le transport, la manutention et le stockage

Pendant le transport et si la machine n'est pas installée lors de la réception, il est nécessaire de la placer dans son emballage dans un lieu fermé, sec et à l'abri du soleil.

Limites de température/humidité pour le stockage et le transport

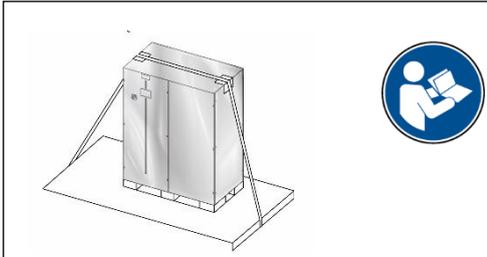
Limites de température/humidité		Machines INV	Machines ON-OFF
Température minimum	°C	-30	-30
Température maximum	°C	50	50
Humidité maximum sans condensation	UR %	90	90

Des limites plus vastes de température sont possibles et doivent être demandées pendant la phase de commande.

4.1.2 Transport :

Pour le transport sur route, il est conseillé d'utiliser un camion avec une bâche, afin de protéger les machines des intempéries. Utiliser des courroies avec un système à cliquet pour fixer la machine pendant le transport.

Fixation de la machine pendant le transport



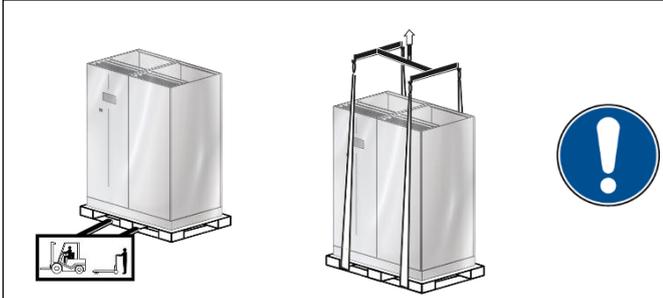
INFORMATION :

Pour éviter d'endommager la structure, il est conseillé de fixer la machine comme indiqué sur l'image.
Protéger le point de contact entre la courroie et la machine avec une cale souple.
Éviter une tension excessive des courroies de fixation du chargement.
Pour plus d'informations, contacter le Service d'expédition du Fabricant.

4.1.3 Déchargement

Effectuer le levage et la manutention comme indiqué sur la figure suivante.

Il est conseillé de **NE PAS RETIRER** le film thermorétractable pendant les opérations de déchargement, de manutention et de positionnement.



OBLIGATION :

Toutes les opérations de déchargement, déplacement et positionnement doivent être effectuées avec des engins adaptés et par un personnel expérimenté, formé et autorisé à ce type de manœuvres.
Maintenir la machine sur la palette pour les opérations de déchargement et manutention.

4.1.4 Réception et inspection

Lors de la réception, vérifier que la machine est intacte et qu'elle correspond à la commande.

- Vérifier le nombre de colis avec le document de transport. En cas d'erreur, informer le transporteur et le Fabricant.
- Inspecter visuellement l'emballage.



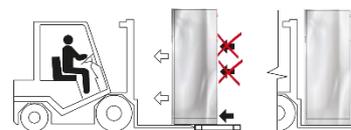
INFORMATION :

Si un colis livré est incomplet ou endommagé, contacter le service commercial du Fabricant et le Transporteur pour décider des procédures à adopter.

4.1.5 Manutention

Dépose de la machine de la palette.

Retirer l'unité de la palette en la faisant glisser sur les fourches du chariot élévateur, en veillant à éviter le basculement de l'unité. Pousser l'unité au niveau des deux montants pour éviter d'endommager les panneaux extérieurs (voir figures ci-contre).



Transport vers le lieu d'installation.

Il est possible d'utiliser des chariots, veiller à fixer correctement la machine. Deux personnes sont nécessaires pour cette opération.



Retrait des chariots à l'endroit de positionnement.

Pour poser la machine au sol, retirer les chariots comme indiqué sur la figure de droite. Une fois la machine positionnée, il est possible de retirer le film thermorétractable.



4.2 Démontage de la structure de la machine

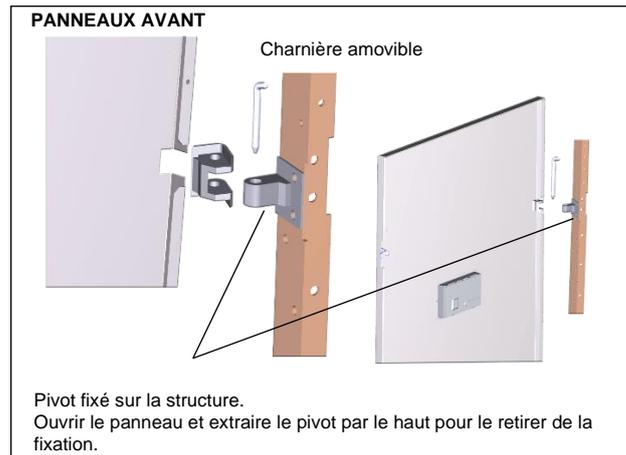


DANGER :

Toutes les opérations de démontage et de montage doivent être effectuées avec des moyens adéquats et par des personnes expertes, formées et autorisées à effectuer ce type de manœuvres.

PANNEAUX EXTERNES DE LA MACHINE

Les panneaux des machines x-MEXT sont amovibles : les panneaux avant sont articulés et peuvent être retirés rapidement sans outils, les panneaux latéraux et arrière sont vissés et peuvent être retirés pour faciliter l'installation et/ou la maintenance.



4.3 Installation

4.3.1 Installation machine standard



OBLIGATION :

Toutes les phases d'installation doivent faire partie intégrante du projet général.

Avant de commencer ces étapes, outre la définition des exigences techniques, la personne autorisée à effectuer ces opérations devra, si nécessaire, prévoir un « plan de sécurité » pour protéger les personnes directement impliquées et appliquer, de manière rigoureuse, les normes de sécurité en matière de chantiers mobiles.

Avant l'installation, vérifier que :

- la zone est parfaitement plate et reste stable ;
- en cas d'installation sur l'étage d'un bâtiment, la portée est adéquate ;
- la zone est facilement accessible pour tous ceux devant interagir avec la machine pendant son cycle de vie.
- toutes les interventions d'entretien et de réparation (ordinaires et extraordinaires) peuvent être effectuées facilement sans risques pour les personnes et conformément aux lois en vigueur en matière de sécurité au travail.
- les espaces volumétriques permettent un afflux d'air correct pour le bon fonctionnement.
- les espaces minimum requis pour le fonctionnement et l'inspection indiqués dans ce manuel sont respectés.
- l'aspiration et le refoulement de l'air ne sont pas gênés ni obstrués, même partiellement.

La machine doit être installée à l'intérieur et dans une atmosphère non agressive.



OBLIGATION :

L'installation doit respecter les prescriptions de la norme EN 378-3 et des normes locales en vigueur, en tenant particulièrement compte de la catégorie d'occupation des locaux et du groupe de sécurité défini par EN 378-1.



OBLIGATION :

La machine doit être placée dans une zone à l'accès autorisé uniquement aux OPÉRATEURS, TECHNICIENS DE MAINTENANCE et aux TECHNICIENS. Dans le cas contraire, elle doit être entourée d'un périmètre clôturé situé à au moins deux mètres des surfaces externes de la machine. Le personnel de l'INSTALLATEUR ou les autres visiteurs éventuels doivent toujours être accompagnés par un OPÉRATEUR. Le personnel non autorisé ne doit être laissé sous aucun prétexte seul en contact avec la machine.

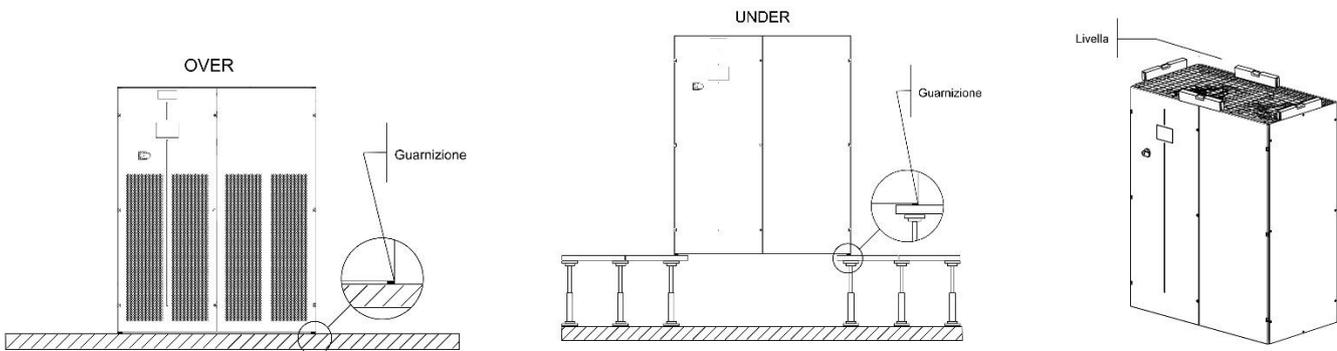
Le TECHNICIEN DE MAINTENANCE doit se limiter à intervenir sur les commandes de la machine. Il ne doit ouvrir aucun panneau autre que le panneau d'accès au module des commandes.

L'INSTALLATEUR doit se limiter à intervenir sur les raccordements entre installation et machine. Accéder à la machine munis des équipements de protection individuelle adéquats et après avoir lu et bien compris la documentation et les instructions qui doivent toujours être gardées à portée de main. Machine non accessible au public en général.

4.3.2 Positionnement des machines OVER et UNDER

La machine est placée directement sur le sol du bâtiment ou sur un sol surélevé. Il est conseillé de placer entre la base de la machine et le sol un joint élastique sur toute la surface d'appui pour éviter la transmission du bruit et des vibrations.

Une fois la machine positionnée, vérifier son nivellement aux quatre emplacements indiqués sur l'image.

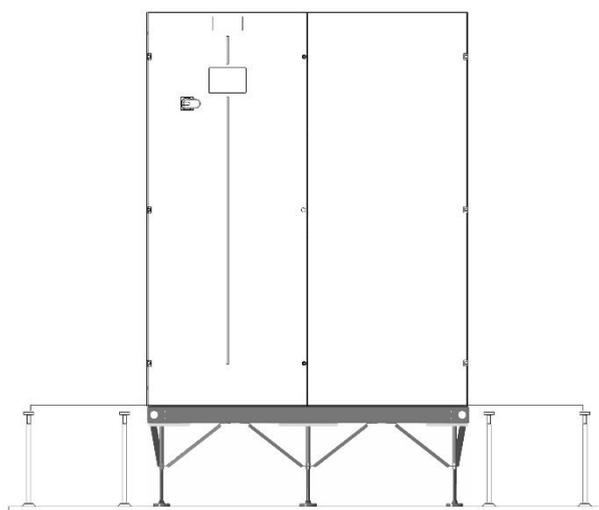
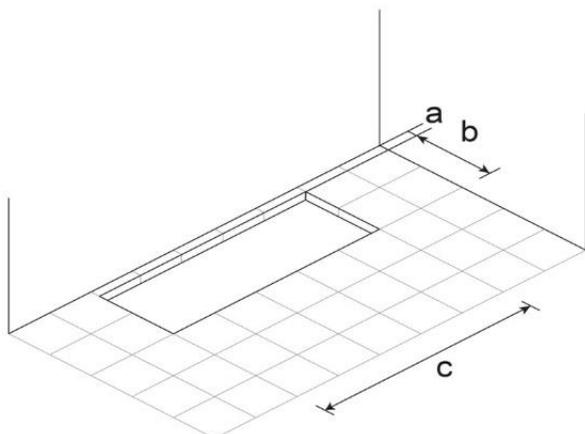


Vérifier le nivellement de l'unité.
Un défaut de nivellement de plus de 5 mm entre les extrémités de la base peut causer le débordement de la condensation du bac de collecte.

PERÇAGE DU SOL SURÉLEVÉ AVEC CHÂSSIS DE SUPPORT (ACCESSOIRE)

x-MEXT-i-G02-DX / x-MEXT-i-G02-DX-DF x-MEXT-f-G02-DX / x-MEXT-f-G02-DX-DF				
DIMENSION		M	L	XL
a	mm	25	25	25
b	mm	840	840	840
c	mm	1142	1600	2250

x-MEXT-i-G02-DW / x-MEXT-i-G02-DW-DF / x-MEXT-i-G02-DW-FC x-MEXT-f-G02-DW / x-MEXT-f-G02-DW-DF / x-MEXT-f-G02-DW-FC				
DIMENSION		M	L	XL
a	mm	25	25	25
b	mm	840	840	840
c	mm	1142	1930	2880



4.3.3 Dégagements minimum d'installation

La machine doit être installée en tenant compte des dégagements minimum pour garantir son fonctionnement correct et les opérations de maintenance.



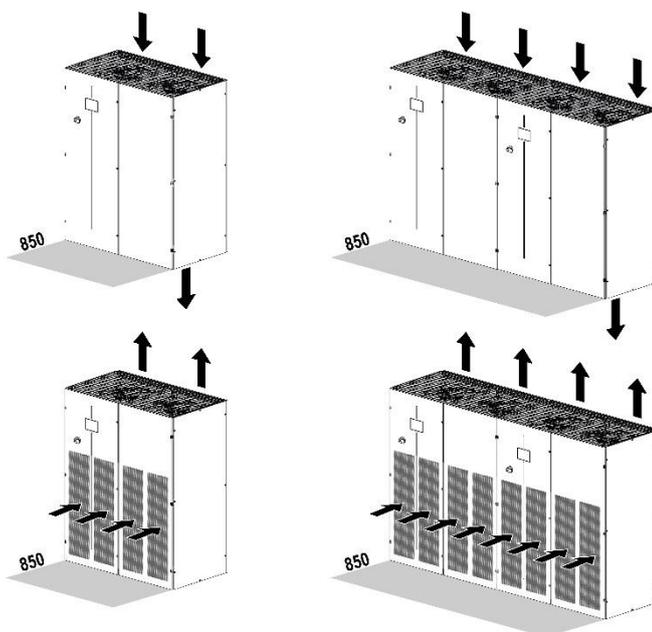
OBLIGATION :

Pour installer correctement la machine, il est nécessaire d'assurer un dégagement minimum à l'avant, comme indiqué sur la figure ci-dessous.



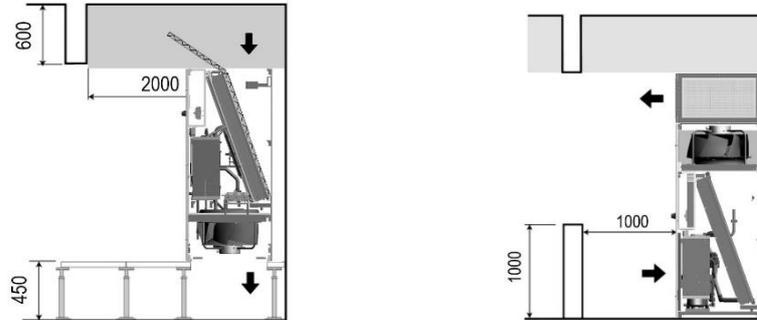
INFORMATION :

Un espace latéral minimum de 15 cm par côté doit être prévu lors de l'installation du kit de fixation parasismique.



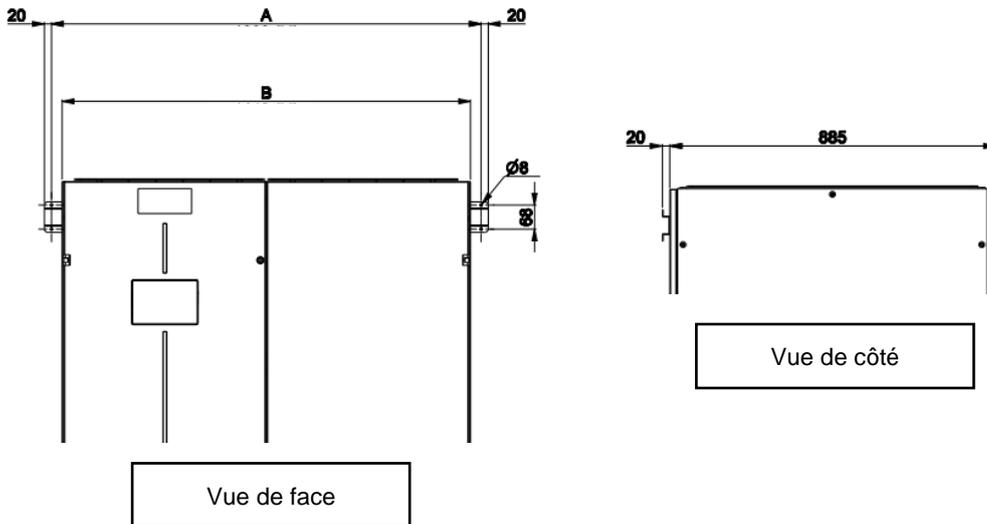
4.3.4 Obstacles sur la circulation de l'air pour machines UNDER / OVER / à déplacement et espace minimum depuis les surfaces combustibles

Pour assurer une circulation d'air adéquate autour de la machine, les distances minimales entre la machine et les obstacles éventuels (murs / conduits / tuyaux / obstacles généraux) doivent être respectées comme indiqué dans les figures ci-dessous. Pour les machines **UNDER** : il est nécessaire d'assurer une distance minimale entre la machine et le plafond du lieu d'installation, afin de permettre le flux correct de l'air en reprise à la machine et l'extraction des filtres. Il est également nécessaire d'assurer une hauteur minimale du sol surélevé pour permettre à l'air traité de s'écouler correctement hors de la machine. Pour les machines **OVER** : il est nécessaire d'assurer les dégagements indiqués dans les figures ci-après. Le refoulement de l'air avec plénum ne doit pas être obstrué pour permettre une distribution correcte de l'air.



4.3.5 Patte de fixation de l'unité

La patte est fournie avec un kit de montage et boulonnerie de fixation à la machine (les vis de fixation au mur ne sont pas fournies). Il s'agit d'un dispositif de sécurité qui doit être installé avec l'unité et fixé à une partie structurelle à l'endroit d'installation (mur, structure, etc.) pour éviter que l'unité bascule en raison de causes externes (chocs accidentels, séismes, etc.). L'installateur doit s'assurer que la résistance de la structure à laquelle est ancrée la machine est adéquate.



x-MEXT-i-G02-DX / x-MEXT-i-G02-DX DF x-MEXT-f-G02-DX / x-MEXT-f-G02-DX DF			
COTE	M	L	XL
A	1202	1660	2610
B	1142	1600	2550

x-MEXT-i-G02-DW / x-MEXT-i-G02-DW DF / x-MEXT-i-G02-DW FC x-MEXT-f-G02-DW / x-MEXT-f-G02-DW DF / x-MEXT-f-G02-DW FC			
COTE	M	L	XL
A	1202	1990	2940
B	1142	1930	2880

4.4 Raccordement frigorifique au condensateur à air à distance



OBLIGATION :

Le raccordement frigorifique doit être effectué par un personnel qualifié.
Tous les travaux, le choix des composants et des matériaux utilisés doivent être effectués dans les règles de l'art, selon les normes en vigueur en la matière dans les différents pays en tenant compte des conditions de fonctionnement et des usages prévus de l'installation.
Les erreurs de conception et/ou exécution du raccordement frigorifique peuvent causer des pannes irréparables du compresseur ou des dysfonctionnements de la machine.
Les machines à deux sections sont fournies avec une charge d'étanchéité d'azote. La charge de réfrigérant doit être effectuée sur le chantier par l'installateur.
Ne pas ouvrir les robinets lors de la réalisation de la ligne frigorifère avec le condensateur à distance.

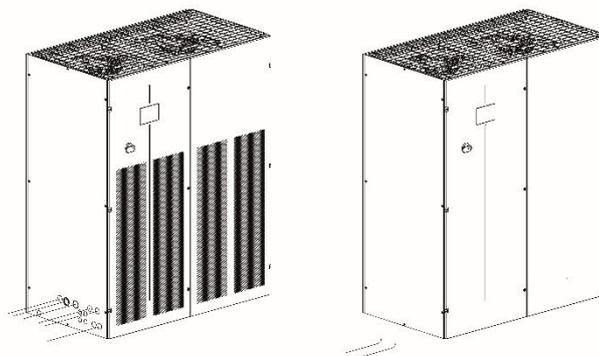
Le raccordement frigorifique doit être effectué comme défini en phase de conception. Se référer au dessin dimensionnel de la machine pour les écartements des fixations.
Les raccords sont placés sur le côté gauche de la machine en regardant depuis l'avant.

OVER

Raccordements frigorifiques dans la machine.
Raccordements hydrauliques hors de la machine.

UNDER

Raccordements frigorifiques et hydrauliques dans la machine.



4.4.1 Type de cuivre à utiliser pour la ligne frigorifère

Cuivre recuit :

Ductile et malléable, il peut être façonné ou plié pour réaliser des courbes, siphons, etc. Utiliser une cintreuse pour le pliage. Éviter de répéter plusieurs fois les opérations de pliage ou de façonnage, car le matériau est fragilisé au point de pliage et se brise.

Cuivre cru :

Rigide, peu adapté pour le pliage. À utiliser uniquement pour des segments rectilignes. Pour réaliser des courbes, siphons, etc. Utiliser des raccords moulés.

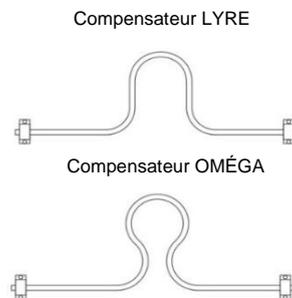
4.4.2 Informations générales pour réaliser la ligne frigorigène

La ligne frigorigène doit avoir un parcours rationnel et pratique pour :

- limiter les pertes de charge ;
- réduire le contenu de réfrigérant ;
- faciliter le retour de l'huile lubrifiante vers le compresseur ;
- faciliter le flux de réfrigérant liquide vers le détendeur ;
- empêcher le retour de réfrigérant liquide lorsque le compresseur est arrêté.

Il est donc recommandé de :

- réduire au minimum indispensable les segments verticaux ;
- toujours réaliser de grandes courbes, avec rayon équivalent au moins au diamètre du tuyau ;
- toujours utiliser un découpe-tuyaux à roulette pour couper les tuyaux. Ne pas utiliser de scie pour ne pas réaliser de bavures internes ni de copeaux ;
- fixer les tuyaux horizontalement ou verticalement avec des colliers en cuivre ou matériau plastique tous les 2 m ;
- ne pas utiliser de colliers en fer galvanisé, cela peut entraîner des phénomènes de corrosion au point de contact avec le tuyau en cuivre ;
- utiliser des colliers avec une gaine isolante pour les tuyaux isolés ;
- ne pas coller les tuyaux entre eux et maintenir une distance d'au moins 20 mm entre les tuyaux ;
- ne pas coller les câbles électriques entre eux pour ne pas les endommager ;
- réaliser des « compensateurs » sur la ligne pour compenser l'allongement / le rétrécissement naturels des tuyaux comme indiqué sur l'image :



4.4.3 Vitesse du réfrigérant dans les tuyaux

Lors du dimensionnement de la tuyauterie du système, il est nécessaire de s'assurer que la vitesse du fluide est comprise dans la plage de valeurs indiquée dans le tableau ci-dessous. Il est en effet nécessaire d'avoir une vitesse suffisante pour permettre un retour efficace de l'huile lubrifiante vers le compresseur. Toutefois, en parallèle, la vitesse sera limitée pour éviter la corrosion des tuyaux et les coups de bélier dus à des fermetures de vannes électriques.



OBLIGATION :

Le concepteur de l'installation doit dimensionner les tuyauteries en fonction des recommandations sur la vitesse du fluide dans la tuyauterie indiquée dans le tableau ci-dessous.

Réfrigérant R410A	Ligne du circuit	Vitesse minimum (m/s)	Vitesse maximum (m/s)
	Re foul.	5	18
	Liquide	0,5	2,5
	Aspiration	4	25

4.4.4 Identification des tuyaux

Les tuyaux d'entrée et sortie du réfrigérant sont identifiés par les plaques situées sur la machine.

ATTACCO GAS CALDO
HOT GAS CONNECTION
HEISSGASLEITUNG
RACCORDEMENT GAZ
ЛИНИЯ ЖИДКОСТИ

ATTACCO LIQUIDO
LIQUID CONNECTION
FLUSSIGKEITSLEITUNG
RACCORDEMENT LIQUIDE
ЛИНИЯ ГОРЯЧЕГО ГАЗА

4.4.5 Diamètres des raccords frigorifiques de la machine

Les tableaux indiquent les diamètres des raccords frigorifiques de la machine :

x-MEXT-i-G02-DX / x-MEXT-i-G02-DX DF											
MODÈLE		029	040	051	052	067	076	078	090	108	140
Refoulement gaz	[mm Ø]	18	22	22	22	28	28	2 x 22	2 x 22	2 x 28	2 x 28
Retour liquide	[mm Ø]	16	18	18	18	18	18	2 x 18	2 x 18	2 x 18	2 x 18

x-MEXT-f-G02-DX / x-MEXT-f-G02-DX DF															
MODÈLE		035	038	042	047	048	054	061	070	075	076	085	098	125	136
Refoulement gaz	[mm Ø]	18	22	22	22	28	28	28	28	28	2 x 22	2 x 22	2 x 28	2 x 28	2 x 28
Retour liquide	[mm Ø]	16	18	18	18	18	18	18	18	18	2 x 18	2 x 18	2 x 18	2 x 18	2 x 18

4.4.6 Valeurs de longueur équivalente (ml) pour les raccords

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-après doivent être prises comme référence. Pour une vérification plus précise, contacter le Fabricant.

Raccords	Diamètre externe du tuyau [mm]				
	Ø 16	Ø 18	Ø 22	Ø 28	Ø 35
Courbe à 90° standard	0,48	0,5	0,6	0,8	1,0
Courbe à 90° grand rayon	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7
Coude à 90°	0,76	0,8	1	1,2	1,7
Courbe à 45°	0,24	0,28	0,3	0,4	0,5
Coude à 45°	0,4	0,4	0,5	0,6	0,9
Courbe à 180°	0,76	0,8	1,0	1,2	1,7
Siphon	3,0	3,2	4	4,8	6,8
Raccord changement direction	0,91	1	1,2	1,5	2,1
Raccord en T sans réduction	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7
Raccord en T avec réduction ¼	0,43	0,5	0,6	0,7	0,9
Raccord en T avec réduction ½	0,48	0,5	0,6	0,8	1
Robinet droit (1)	5,4	5,8	6,6	8,7	11,4
Robinet incliné (1)	2,7	2,9	3,3	4,6	6,1
Robinet à équerre (1)	2	2,3	2,7	3,6	4,6
Vanne (1)	0,21	0,23	0,27	0,3	0,5
Clapets de retenue (2)	1,8	2,0	2,4	3,6	4,2
Silencieux	5,5	6,0	8,4	9,7	14,0
Séparateur huile	4,4	4,8	6,4	7,6	11,6

- (1) Valeurs relatives à des soupapes complètement ouvertes.
 (2) Valeurs relatives à des vannes à sphère droites.

4.4.7 Lignes frigorifiques recommandées

Vous trouverez ci-dessous les diamètres des lignes frigorifiques recommandées pour le raccordement aux climatiseurs de la série x-MEXT et rapportés à la « longueur équivalente » (max. 100 m). Pour des longueurs de tuyaux équivalentes supérieures à 100 m, veuillez contacter le service commercial du Fabricant.

Toujours se référer au « schéma d'installation » pour sélectionner correctement l'ensemble des composants nécessaires. Il est nécessaire de vérifier s'il faut utiliser des dispositifs de limitation de la pression (soupapes de sécurité) si ceux-ci n'ont pas déjà été prévus par la Directive 2014/68/UE.

Diamètre nominal : raccord frigorifique de l'unité interne. Dans certains cas, le diamètre des lignes de réfrigérant peut ne pas correspondre au diamètre nominal. Cela est tout à fait normal : il suffit de prévoir un raccord de réduction pour adapter le diamètre.

Diamètres des tuyaux système international « SI »

Les épaisseurs des tuyaux doivent être respectées, sous peine d'annuler la garantie.

Système « SI »	Diamètre	mm	16	18	22	28	35
	Épaisseur	mm	1	1	1	1,5	1,5

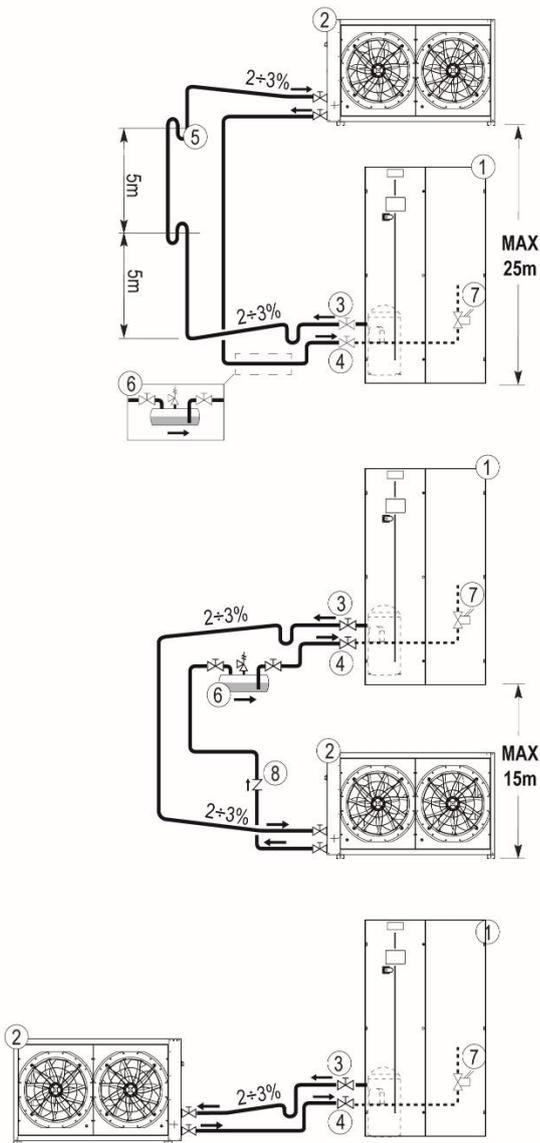
x-MEXT-i-G02-DX / x-MEXT-i-G02-DX-DF

MODÈLE		Ø nominal [mm]	Longueur équivalente [m]											
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100
29	Refoulement gaz	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm					
	Retour liquide	16	Ø 16 mm						Ø 18 mm					
40	Refoulement gaz	22	Ø 22 mm											
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm					
51	Refoulement gaz	22	Ø 22 mm						Ø 28 mm					
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm					
52	Refoulement gaz	22	Ø 22 mm						Ø 28 mm					
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm					
67	Refoulement gaz	28	Ø 22 mm						Ø 28 mm					
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm					
76	Refoulement gaz	28	Ø 22 mm						Ø 28 mm					
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm					
78	Refoulement gaz	22	Ø 22 mm											
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm					
90	Refoulement gaz	22	Ø 22 mm						Ø 28 mm					
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm					
108	Refoulement gaz	28	Ø 22 mm						Ø 28 mm					
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm					
140	Refoulement gaz	28	Ø 22 mm						Ø 28 mm					
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm					

x-MEXT-f-G02-DX / x-MEXT-f-G02-DX-DF

MODÈLE		Ø nominal [mm]	Longueur équivalente [m]													
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100		
035	Refoulement gaz	18	Ø 18 mm					Ø 22 mm								
	Retour liquide	16	Ø 16 mm					Ø 18 mm					Ø 22 mm			
038	Refoulement gaz	18	Ø 18 mm				Ø 22 mm									
	Retour liquide	16	Ø 16 mm					Ø 18 mm					Ø 22 mm			
042	Refoulement gaz	22	Ø 22 mm										Ø 28 mm			
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm							
047	Refoulement gaz	22	Ø 22 mm							Ø 28 mm						
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm							
048	Refoulement gaz	22	Ø 22 mm							Ø 28 mm						
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm							
054	Refoulement gaz	22	Ø 22 mm							Ø 28 mm						
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm							
061	Refoulement gaz	22	Ø 22 mm							Ø 28 mm						
	Retour liquide	18	Ø 18 mm						Ø 22 mm							
070	Refoulement gaz	28	Ø 22 mm				Ø 28 mm									
	Retour liquide	18	Ø 18 mm			Ø 22 mm								Ø 28 mm		
075	Refoulement gaz	28	Ø 22 mm				Ø 28 mm									
	Retour liquide	18	Ø 18 mm			Ø 22 mm							Ø 28 mm			
076	Refoulement gaz	2x18	Ø 18 mm				Ø 22 mm									
	Retour liquide	2x16	Ø 16 mm					Ø 18 mm					Ø 22 mm			
085	Refoulement gaz	2x22	Ø 22 mm										Ø 28 mm			
	Retour liquide	2x18	Ø 18 mm						Ø 22 mm							
098	Refoulement gaz	2x22	Ø 22 mm							Ø 28 mm						
	Retour liquide	2x18	Ø 18 mm						Ø 22 mm							
125	Refoulement gaz	2x28	Ø 22 mm				Ø 28 mm									
	Retour liquide	2x18	Ø 18 mm			Ø 22 mm								Ø 28 mm		
136	Refoulement gaz	2x28	Ø 22 mm				Ø 28 mm									
	Retour liquide	2x18	Ø 18 mm			Ø 22 mm							Ø 28 mm			

4.4.8 Schéma d'installation



OBLIGATION :

Réaliser les tuyaux avec les pentes inclinées pour faciliter le retour de l'huile lubrifiante vers le compresseur.

Suivre le schéma pour chaque circuit frigorifique de la machine.

Dénivellation entre les unités en valeur absolue.

Longueur maximale équivalente des tuyaux de raccordement :

- Machines avec compresseur on/off = 100 m
- Machines avec compresseur Inverter = 100 m

LÉGENDE

1. Climatiseur
2. Condensateur à air à distance
3. Ligne refoulement gaz
4. Ligne de retour liquide.
5. Siphon. Prévoir un siphon tous les 5 m de tuyau dans les segments verticaux.
6. Récepteur de liquide supplémentaire, externe au climatiseur - Installateur.
Conseillé pour :
 - les installations avec des lignes frigorifiques de longueur équivalente supérieure à 25 mètres
 - les installations avec des lignes frigorifiques de toutes longueurs et fonctionnant avec des températures extérieures inférieures à 0°C.
7. Vanne solénoïde ligne liquide. Accessoire de la machine conseillé pour installations frigorifiques avec lignes de plus de 10 m.
8. Clapet de retenue. - Pour l'installateur. La vanne doit être installée sur la ligne du liquide près du condensateur. La vanne empêche le retour du liquide dans le condensateur, en particulier en cas d'arrêt de l'installation pendant l'hiver.



OBLIGATION :

Isoler le tuyau du liquide s'il entre en contact avec le tuyau de refoulement du gaz ou s'il est exposé à des sources de chaleur élevées.

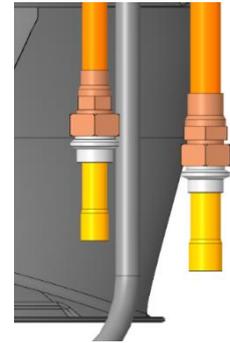
4.4.9 Jonction des tuyaux frigorifiques

4.4.9.1 Machine

Les raccordements du circuit frigorifique avec l'unité de condensation sont situés à l'intérieur de la machine. Sur la ligne de refoulement du gaz et sur la ligne de retour du liquide, il y a des robinets à sphère en aval desquels se trouvent des sections de tuyau en cuivre avec des joints filetés.

Effectuer la jonction en respectant les indications suivantes :

- Retirer le segment à souder du raccord ;
- Couper la base du segment à souder à l'aide d'un découpe-tuyaux. **Ne pas** utiliser de scie pour éviter les bavures internes et les copeaux ;
- Sur le tuyau frigorifique, réaliser une embouchure en forme de verre et effectuer le brasage avec le segment ;
- Effectuer le raccord en veillant à remplacer le joint.



Si possible, éviter d'effectuer le brasage dans la machine.



OBLIGATION :

Ne pas ouvrir les robinets frigorifiques de la machine.

4.4.10 Lavage tuyaux frigorifiques



OBLIGATION :

L'oxyde qui se forme dans le tuyau pendant le brasage est dissous par les fluides HFC et provoque l'obstruction du filtre du réfrigérant. Pendant le brasage, il est conseillé d'introduire de l'azote dans le tuyau. Si ce n'est pas possible, laver les tuyaux avec des solvants après le brasage.

4.4.11 Charge de réfrigérant pour machines DX



OBLIGATION :

Les opérations de charge de réfrigérant doivent être effectuées par un personnel qualifié selon les réglementations locales en vigueur.

En l'absence de réglementation locale spécifique, suivre les règles de « bonne pratique » pour la charge de réfrigérant ci-dessous :

- Vider la machine de la charge de gaz inerte ;
- Raccorder la pompe à vide aux raccords Schrader de la machine et appliquer le vide aux circuits basse pression et haute pression ;
- Effectuer la même opération sur le condensateur à distance ;
- Ouvrir les robinets de la machine, du condensateur à distance et les éventuels autres robinets situés sur la ligne frigorifique ;
- Faire lentement le vide dans la machine, dans la ligne de raccordement et dans le condensateur jusqu'à la pression absolue de 0,3 mbar ;
- Une fois la valeur de 0,3 mbar atteinte, arrêter la pompe du vide et attendre 3 heures avant de vérifier l'étanchéité du circuit. Une légère augmentation de pression est normale, elle ne doit pas dépasser 0,5 – 1 mbar. Si le vide n'est pas obtenu, rechercher la cause.
- Dans le cas de lignes frigorifiques très étendues ou fortement polluées par l'humidité, il faut briser le vide en chargeant le circuit avec de l'azote anhydre (sans oxygène) en répétant ensuite l'opération de vide comme décrit précédemment.
- Débrancher la pompe.
- **La charge doit être effectuée avec du réfrigérant à l'état liquide.** Brancher la bouteille de réfrigérant au raccord **La charge doit être effectuée avec du réfrigérant à l'état liquide.** Brancher la bouteille de réfrigérant au raccord Schrader situé en aval du récepteur de liquide. Poser la bouteille sur une balance pour vérifier et mesurer le poids de réfrigérant introduit.

- Compléter la charge de réfrigérant : si nécessaire, une charge supplémentaire doit être effectuée sur le circuit basse pression immédiatement en aval du détendeur électronique.
- Démarrer la machine et les compresseurs. **Tous les compresseurs de la machine doivent être en marche. Les compresseurs avec contrôle inverter doivent être à la vitesse maximale.**
- Vérifier que la charge de réfrigérant est correcte en conditions de fonctionnement. Se référer aux valeurs indicatives ci-après :
 - Température de condensation 45°C. Si nécessaire, obstruer partiellement la batterie de condensation ou limiter sa ventilation ;
 - Sous-refroidissement du liquide à l'entrée de la soupape d'expansion : entre 3 et 5K ;
 - Surchauffe de la vapeur à la sortie de l'évaporateur : entre 5 et 8K ;
 - L'indicateur de passage liquide ne doit pas comporter de bulles de vapeur ou de mousse. Le flux de liquide réfrigérant doit être continu et constant.



OBLIGATION :

Il est conseillé d'effectuer la charge avec prudence, en introduisant le réfrigérant dans le circuit à petites doses jusqu'à atteindre les valeurs de sous-refroidissement et de surchauffe suscitées.

Machines avec condensateur à air à distance

Les valeurs indiquées dans le tableau se réfèrent à la charge à effectuer pour chaque circuit frigorifique de la machine.

x-MEXT-i-G02-DX / x-MEXT-i-G02-DX-DF											
MODÈLE		029	040	051	052	067	076	078	090	108	140*
RÉFRIGÉRANT		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Circuits gaz pour charge réfrigérant	n x kg	1 x 5,5	1 x 6,6	1 x 6,7	1 x 7	1 x 8,9	1 x 9	2 x 8,6	2 x 8,7	2 x 10,6	2 x 10,7
HFC R410A – F Gaz – CO ₂ équivalent	t	11,5	13,7	14,0	14,6	18,6	18,8	35,9	36,3	44,3	44,7

* modèle non disponible en version DF

x-MEXT-f-G02-DX / x-MEXT-f-G02-DX-DF															
MODÈLE		035	038	042	047	048	054	061	070	075	076	085	98	125*	136*
RÉFRIGÉRANT		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Circuits gaz pour charge réfrigérant	n x kg	1 x 5,5	1 x 6	1 x 7,1	1 x 7,1	1 x 7,2	1 x 7,2	1 x 8,9	1 x 8,8	1 x 10	2 x 8	2 x 8,1	2 x 8,1	2 x 9,7	2 x 10,9
HFC R410A – F Gaz – CO ₂ équivalent	t	11,5	12,5	14,8	14,8	15	15	18,6	18,4	20,9	33,4	33,8	33,8	40,5	45,5

* modèle non disponible en version DF

Condensateurs à distance

Les condensateurs à distance sont fournis avec charge d'étanchéité Le tableau indique les valeurs de charge pour chaque condensateur.

MEGR MC														
MODÈLE		013	015	024	027	034	049	055	067	082	110	134	164	
RÉFRIGÉRANT		R410A	R410A											
Circuits gaz pour charge réfrigérant	kg	0,50	0,50	0,85	0,85	1,30	2,07	2,07	2,56	2,56	4,14	5,12	5,12	
HFC R410A – F Gaz – CO ₂ équivalent	t	1,044	1,044	1,774	1,774	2,704	4,322	4,322	5,354	5,354	6,844	10,690	10,690	

MEGR TF													
MODÈLE		014	019	028	036	045	057	065	074	088	130	149	176
RÉFRIGÉRANT		R410A											
Circuits gaz pour charge réfrigérant	kg	0,8	0,7	1,5	2,3	1,9	2,7	3,8	4,9	4,9	7,6	9,7	9,7
HFC R410A – F Gaz – CO ₂ équivalent	t	1,67	1,46	3,13	4,8	3,97	5,64	7,93	10,23	10,23	15,87	20,25	20,25

4.4.12 Quantité de réfrigérant par mètre linéaire

Quantité de réfrigérant à ajouter pour chaque mètre linéaire, tant sur la ligne liquide que sur la ligne de refoulement.

Diamètre tuyaux externe	mm	16	18	22	28	35
Liquide (1)	gr/m	143	186	291	---	---
Gaz (2)	gr/m	13	18	28	43	71

Diamètre tuyaux externe	pouces	7/8"	1"	1 1/8"	1 3/8"
Liquide (1)	gr/m	297	398	---	---
Gaz (2)	gr/m	28	38	45	70

1. Valeurs relatives à Température de condensation 45 °C ; Sous-refroidissement 4 °C, Densité du liquide 926 kg/m³
2. Valeurs relatives à Température de refoulement 78 °C ; Densité du gaz 87,7 kg/m³

4.4.13 Appoint huile lubrifiante pour compresseur

Les compresseurs sont chargés d'huile de lubrification comme suit :

x-MEXT-i-G02-DX / x-MEXT-i-G02-DX DF x-MEXT-i-G02-DW / x-MEXT-i-G02-DW DF / x-MEXT-i-G02-DW FC		x-MEXT-f-G02-DX / x-MEXT-f-G02-DX DF x-MEXT-f-G02-DW / x-MEXT-f-G02-DW DF / x-MEXT-f-G02-DW FC	
MODÈLE	TYPE D'HUILE	MODÈLE	TYPE D'HUILE
029	FV 50S	035	POE RL 32-3 MAF
040	FVC68D	038	POE RL 32-3 MAF
051	FVC68D	042	POE RL 32-3 MAF
052	FVC68D	047	POE RL 32-3 MAF
067	FVC68D	048	POE RL 32-3 MAF
076	FVC68D	054	POE RL 32-3 MAF
078	FVC68D	070	POE RL 32-3 MAF
090	FVC68D	075	POE RL 32-3 MAF
108	FVC68D	076	POE RL 32-3 MAF
140	FVC68D	085	POE RL 32-3 MAF
		098	POE RL 32-3 MAF
		125	POE RL 32-3 MAF
		136	POE RL 32-3 MAF



AVERTISSEMENT :

Éviter l'exposition de l'huile à l'air. L'huile lubrifiante est très hygroscopique et absorbe des quantités élevées d'humidité si elle est exposée à l'air, même pendant de courtes périodes. La quantité d'huile lubrifiante à rajouter dans le circuit doit être dans la proportion de 6 % du réfrigérant introduit. Les résidus d'huile non utilisés pour l'appoint doivent être éliminés et non réutilisés.

4.4.14 Charge de réfrigérant pour machines DW

Les machines avec condenseur à eau intégré sont fournies avec une charge de réfrigérant et n'ont pas besoin d'appoint de fluide réfrigérant ou d'huile lubrifiante. Les charges de réfrigérant en usine sont indiquées ci-dessous :

x-MEXT-i-G02-DW / x-MEXT-i-G02-DW-DF / x-MEXT-i-G02-DW-FC											
MODÈLE		029	040	051	052	067	076	078	090	108	140*
RÉFRIGÉRANT		R410A									
Circuits gaz pour charge réfrigérant	n x kg	1 x 6,2	1 x 7,3	1 x 7,4	1 x 8,4	1 x 10,3	1 x 10,4	2 x 9,4	2 x 9,5	2 x 12	2 x 12,1
HFC R410A – F Gaz – CO ₂ équivalent	t	12,9	15,2	15,4	17,5	21,5	21,7	39,2	39,7	50,1	50,5

* modèle non disponible en version DF / FC

x-MEXT-f-G02-DW / x-MEXT-f-G02-DW-DF / x-MEXT-f-G02-DW-FC															
MODÈLE		035	038	042	047	048	054	061	070	075	076	085	98	125*	136*
RÉFRIGÉRANT		R410A													
Circuits gaz pour charge réfrigérant	n x kg	1 x 6,3	1 x 6,9	1 x 7,9	1 x 7,9	1 x 8,7	1 x 8,7	1 x 10,2	1 x 10,2	1 x 11,4	2 x 8,8	2 x 8,9	2 x 9,5	2 x 11,1	2 x 12,3
HFC R410A – F Gaz – CO ₂ équivalent	t	13,2	14,4	16,5	16,5	18,2	18,2	21,3	21,3	23,8	36,7	37,2	39,7	46,4	51,4

* modèle non disponible en version DF / F

4.5 Raccordements hydrauliques



OBLIGATION :

Le raccordement hydraulique doit être effectué par un personnel qualifié.

Tous les travaux, le choix des composants et des matériaux utilisés doivent être effectués dans les règles de l'art, selon les normes en vigueur en la matière dans les différents pays en tenant compte des conditions de fonctionnement de l'installation.

Le raccordement hydraulique des échangeurs à eau doit être effectué comme défini en phase de conception.

Se référer au dessin dimensionnel de la machine pour les écartements des fixations.

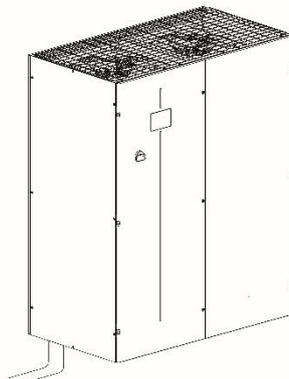
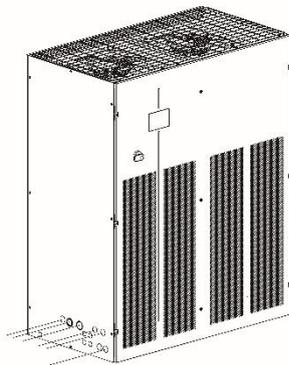
Les raccordements sont placés sur le côté gauche de la machine en regardant depuis l'avant, le sens d'entrée et de sortie est indiqué par les plaques circulaires.

OVER

Connexions hors de la machine

UNDER

Connexions dans la machine



SORTIE

ENTRÉE



**OBLIGATION :**

La pression maximale du système hydraulique en fonctionnement ne doit pas dépasser 16 bar.

**OBLIGATION :**

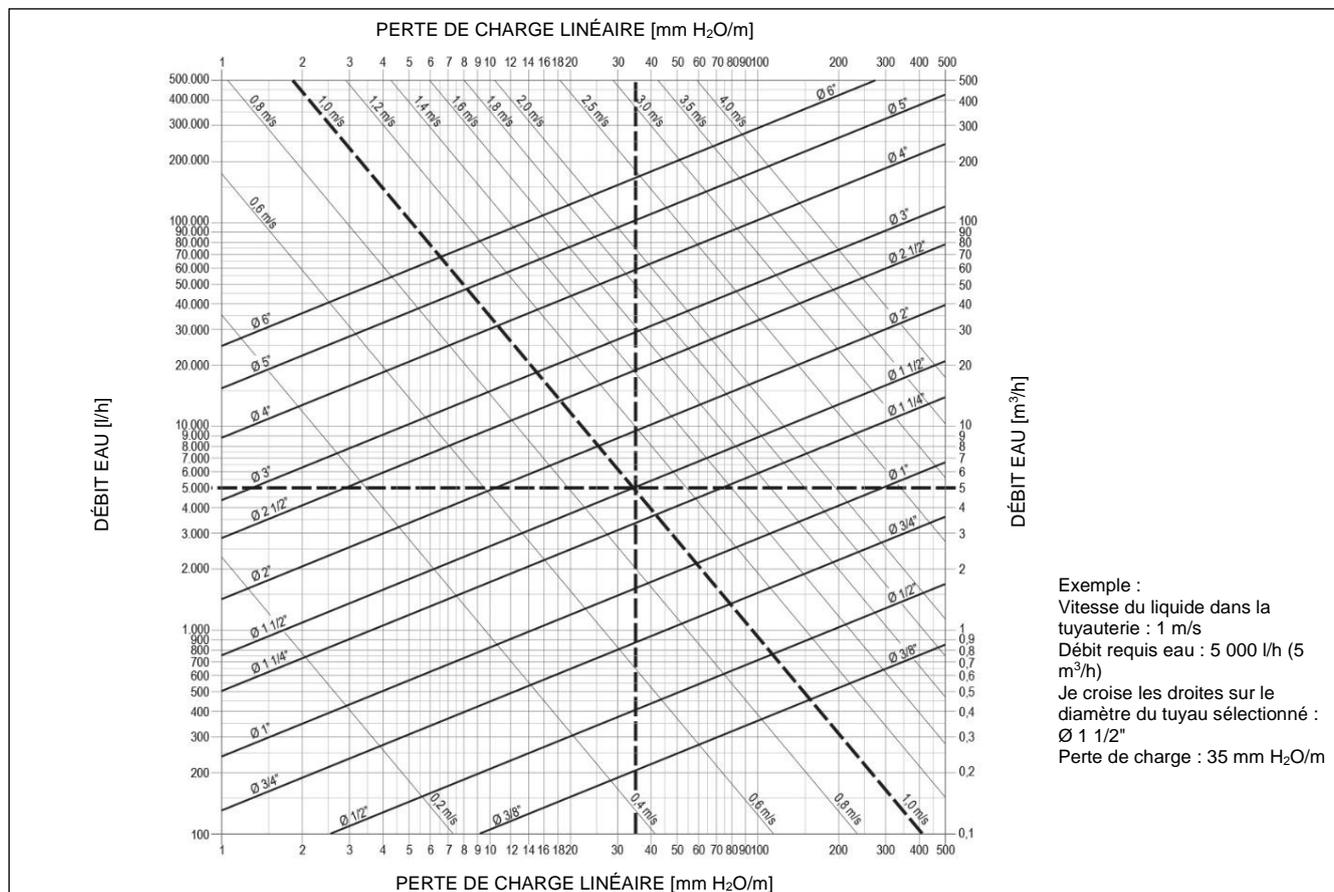
En cas d'eaux sales et/ou agressives, il faut obligatoirement interposer un échangeur intermédiaire en amont des échangeurs de chaleur.

4.5.1 Détermination pertes de charge circuit hydraulique

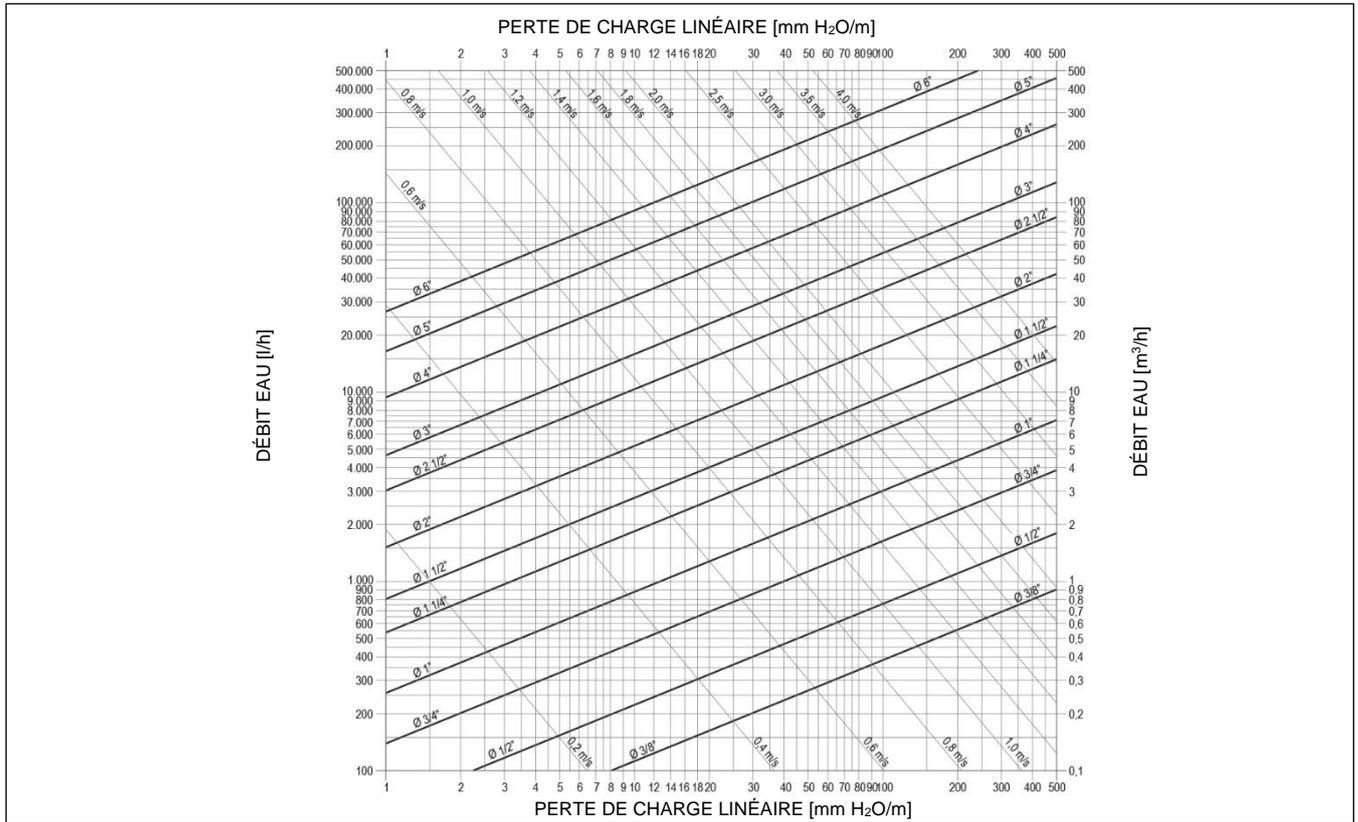
Le calcul des pertes de charge du circuit hydraulique doit être défini en phase de conception de l'installation. Se référer aux diagrammes suivants pour le calcul et la vérification des pertes de charge sur le circuit hydraulique.

Pertes de charge continues

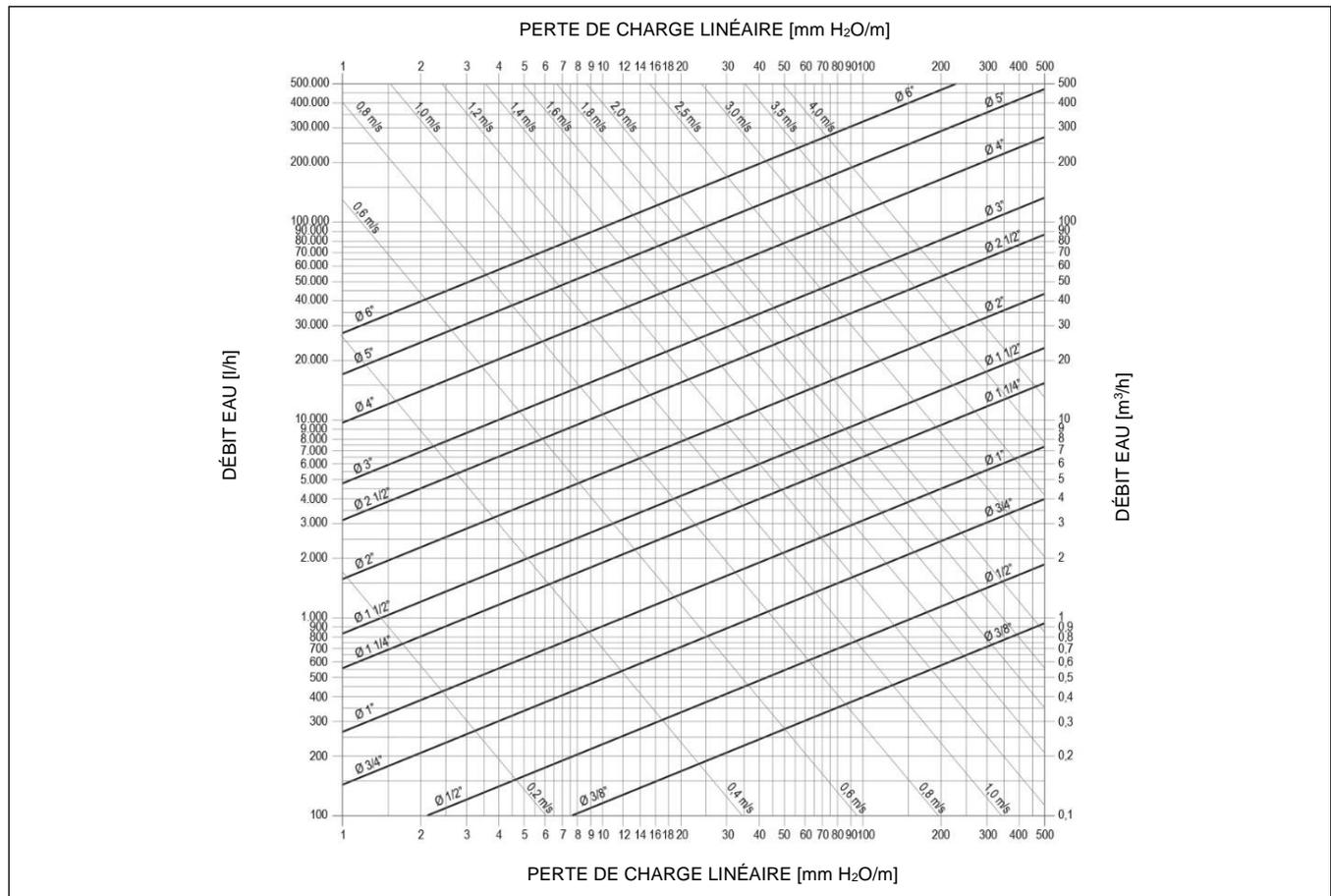
TUYAUX EN ACIER - TEMPÉRATURE EAU 10 °C



TUYAUX EN ACIER - TEMPÉRATURE EAU 50 °C



TUYAUX EN ACIER - TEMPÉRATURE EAU 80 °C



Longueurs équivalentes (ml) pour pertes de charge concentrées.
Valeurs relatives à des soupapes complètement ouvertes.

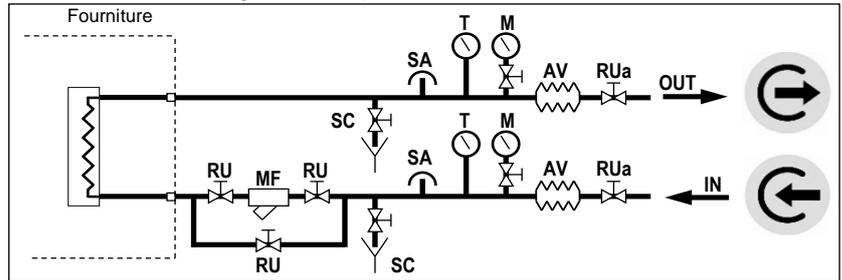
DN (mm)	Ø (pouces)	Robinet à soupape	Robinet à soupape 60°	Robinet à soupape 45°	Soupape à angle	Clapet de retenue	Coude 90°	Courbe 90°	Coude 45°	Courbe 180°	Raccord en T
10	3/8"	5,1	2,4	1,8	1,8	1,5	0,42	0,27	0,21	0,70	0,82
15	1/2"	5,4	2,7	2,1	2,1	1,8	0,48	0,30	0,24	0,76	0,91
20	3/4"	6,6	3,3	2,7	2,7	2,4	0,61	0,42	0,27	0,98	1,2
25	1"	8,7	4,6	3,6	3,6	3,6	0,79	0,51	0,39	1,2	21,5
32	1 1/4"	11,4	6,1	4,6	4,6	4,2	1,0	0,70	0,51	1,7	2,1
40	1 1/2"	12,6	7,3	5,4	5,4	4,8	1,2	0,80	0,64	1,9	2,4
50	2"	16,5	9,1	7,3	7,3	6,1	1,5	1,0	0,79	2,5	3,0
65	2 1/2"	20,7	10,7	8,7	8,7	7,6	1,8	1,2	0,98	3,0	3,6
80	3"	25,2	13,1	10,7	10,7	9,1	2,3	1,5	1,2	3,6	4,6
90	3 1/2"	30,5	15,2	12,5	12,5	10,7	2,7	1,8	1,4	4,6	5,4
100	4"	36,8	17,7	14,6	14,6	12,2	3,0	2,0	1,6	5,1	6,4
125	5"	42,6	21,6	17,7	17,7	15,3	4,0	2,5	2,0	6,4	7,6
150	6"	52,0	26,8	21,4	21,4	18,3	4,9	3,0	2,4	7,6	9,1
200	8"	67,1	35,1	26,0	26,0	24,4	6,1	4,0	3,0	10,4	10,7

4.5.2 Raccordement hydraulique aux batteries à eau

Ce schéma est valable pour le circuit hydraulique de la batterie supplémentaire du système Dual Fluid / Free-Cooling. Les tuyaux d'entrée et de sortie de l'eau sont identifiés par les plaques situées sur la machine.

En phase de conception, prévoir, dans la ligne d'entrée d'eau, le montage des composants suivants.

- **RUa - Vanne d'arrêt** : pour isoler hydrauliquement la machine de l'installation pendant l'entretien.
- **AV - Antivibration** : pour isoler les vibrations éventuelles transmises par l'installation.
- **M - Manomètre** (avec robinet d'arrêt) : indique la pression de l'eau dans la ligne d'entrée.
- **T - Thermomètre** : indique la température de l'eau dans la ligne d'entrée.
- **SA - Purgeur air** : pour éliminer l'air présent dans la ligne d'entrée.
- **SC - Robinet de vidange** : pour évacuer l'eau de l'installation. À utiliser également pour fixer une pompe externe pour le lavage chimique.



MF - Filtre à grille : (avec système de robinets RU pour nettoyage filtre) : pour retenir les impuretés de l'installation (avec un degré de filtration des particules d'au moins 140 mesh = 105 micron).

Prévoir, dans la ligne de sortie d'eau, le montage des composants suivants.

- **RUa - Vanne d'arrêt** : pour isoler hydrauliquement la machine de l'installation pendant l'entretien.
- **AV - Antivibration** : pour isoler les vibrations éventuelles transmises par l'installation.
- **M - Manomètre** (avec robinet d'arrêt) : indique la pression de l'eau dans la ligne d'entrée.
- **T - Thermomètre** : indique la température de l'eau dans la ligne de sortie.
- **SA - Purgeur air** : pour éliminer l'air présent dans la ligne de sortie.
- **SC - Robinet de vidange** : pour évacuer l'eau de l'installation. À utiliser également pour fixer une pompe externe pour le lavage chimique.

Dans le circuit hydraulique, monter un vase d'expansion avec une soupape de sécurité. Le dimensionnement doit être conçu et réalisé selon les lois en vigueur en la matière.

Diamètres des raccords hydrauliques et contenu d'eau (volume) des batteries à eau réfrigérée.

DONNÉES TECHNIQUES BATTERIE À EAU

DIMENSION		M	L	XL
Quantité eau	l	9,2	12,5	20,3
RACCORDS HYDRAULIQUES				
ENTRÉE/SORTIE EAU - ISO 7/1 - R	Ø	1 1/2"	2"	2 1/2"

4.5.3 Raccordement hydraulique du condensateur à eau intégré (DW)

Ce schéma correspond au circuit hydraulique des échangeurs suivants :

- **Condensateur à eau** : raccorder le condensateur au circuit hydraulique de distribution de l'eau de refroidissement. Le circuit peut être de type :
 - ouvert : tour de refroidissement avec système de contrôle de la dureté de l'eau/puits de pompage et puits de retour.
 - fermé : fonctionnement avec dry cooler externe.
- **Système Free-Cooling**: avec condenseur à eau et batterie supplémentaire raccordés au dry cooler externe.

Il est conseillé d'isoler les canalisations hydrauliques.

VCC = Soupape à 2 voies modulante pour le contrôle de la condensation. Elle est fournie en tant qu'accessoire par le Fabricant pour les versions Dual Fluid.

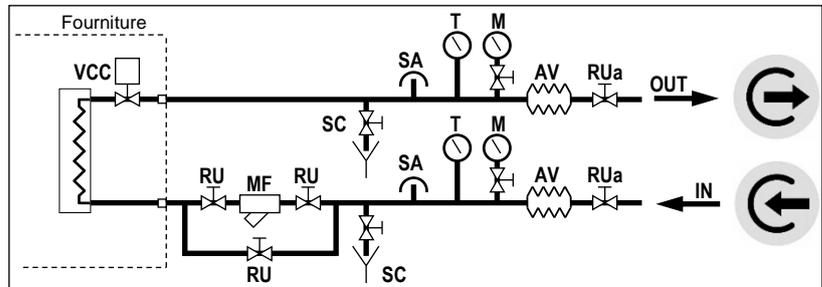
En phase de conception, prévoir, dans la ligne d'entrée d'eau, le montage des composants suivants.

- **RUa - Vanne d'arrêt** : pour isoler hydrauliquement la machine de l'installation pendant l'entretien.
- **AV - Antivibration** : pour isoler les vibrations éventuelles transmises par l'installation.
- **M - Manomètre** (avec robinet d'arrêt) : indique la pression de l'eau dans la ligne d'entrée.
- **T - Thermomètre** : indique la température de l'eau dans la ligne d'entrée.
- **SA - Purgeur air** : pour éliminer l'air présent dans la ligne d'entrée.
- **SC - Robinet de vidange** : pour évacuer l'eau de l'installation. À utiliser également pour fixer une pompe externe pour le lavage chimique.
- **MF - Filtre à grille** : (avec système de robinets RU pour nettoyage filtre) : pour retenir les impuretés de l'installation (avec un degré de filtration des particules d'au moins 140 mesh = 105 micron).

Prévoir, dans la ligne de sortie d'eau, le montage des composants suivants.

- **RUa - Vanne d'arrêt** : pour isoler hydrauliquement la machine de l'installation pendant l'entretien.
- **AV - Antivibration** : pour isoler les vibrations éventuelles transmises par l'installation.
- **M - Manomètre** (avec robinet d'arrêt) : indique la pression de l'eau dans la ligne d'entrée.
- **T - Thermomètre** : indique la température de l'eau dans la ligne de sortie.
- **SA - Purgeur air** : pour éliminer l'air présent dans la ligne de sortie.
- **SC - Robinet de vidange** : pour évacuer l'eau de l'installation. À utiliser également pour fixer une pompe externe pour le lavage chimique.

Dans le circuit hydraulique, monter un vase d'expansion avec une soupape de sécurité. Le dimensionnement doit être conçu et réalisé selon les lois en vigueur en la matière.



Diamètres des raccords hydrauliques et contenu d'eau du condensateur à eau intégré

DIMENSION		M	L	XL
Volume du condensateur à eau	lt	3,6	3,6 – 6,1	2 x 3,6 – 2 x 6,1
RACCORDS HYDRAULIQUES				
ENTRÉE/SORTIE EAU - ISO 7/1 - R	Ø	1 1/2"	2"	2 1/2"

4.5.4 Contenu d'eau par mètre linéaire de tuyauterie

Diamètre tuyaux	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"
Litres	0,58	1,02	1,38	2,21	3,85	5,28

4.5.5 Notes techniques d'installation

Les tuyaux de raccordement doivent être soutenus adéquatement, de façon à ne pas charger la machine avec leur poids.

Éviter de réaliser des raccordements rigides entre la machine et les tuyaux, et prévoir des amortisseurs de vibrations.

Se référer au bulletin technique pour les valeurs de température, de débit d'eau minimum et maximum et des volumes d'eau du circuit hydraulique des échangeurs de chaleur.

4.5.6 Nettoyage et remplissage du circuit hydraulique



OBLIGATION :

Laver les tuyauteries des circuits hydrauliques pour éliminer tous les résidus d'usinage et la saleté présente à l'intérieur.

Cette opération est nécessaire pour éviter d'endommager les éléments de la machine.

Après le lavage, vérifier que les circuits hydrauliques ne fuient pas. Pour cela, charger les circuits à une pression supérieure à celle de l'atmosphère, en vérifiant qu'il n'y a pas de fuite de pression au fil du temps.



INFORMATION :

Le calorifugeage des tuyauteries extérieures doit être effectué par l'installateur uniquement après avoir vérifié l'absence de fuites.

Si des produits autres que les mélanges d'eau et de glycol éthylique ou propylène sont prévus, contacter le service technique du Fabricant.

Des vannes d'évent sont situées sur la batterie à ailettes à eau et sur le condensateur à eau :

- Batterie à ailettes à eau : les vannes d'évent se trouvent à l'avant de l'unité et sont reliées aux collecteurs de la batterie à ailettes à eau.
- Condensateur à eau : la vanne d'évent est située sur la canalisation de sortie de l'eau du condensateur.

4.5.7 Qualité de l'eau



OBLIGATION :

Les valeurs indiquées dans le tableau doivent être garanties pendant toute la durée de vie de la machine.

	Description	Symbole	Valeurs de la plage
1	Ions hydrogènes	pH	7,5 ÷ 9
2	Présence de calcium (Ca) et de magnésium (Mg)	Dureté	4 ÷ 8,5 °D
3	Ions de chlore	Cl ⁻	< 150 ppm
4	Ions de fer	Fe ³⁺	< 0,5 ppm
5	Ions de manganèse	Mn ²⁺	< 0,05 ppm
6	Dioxyde de carbone	CO ₂	< 10 ppm
7	Sulfure d'hydrogène	H ₂ S	< 50 ppb
8	Oxygène	O ₂	< 0,1 ppm
9	Chlore	Cl ₂	< 0,5 ppm
10	Ammoniac NH ₃	NH ₃	< 0,5 ppm
11	Rapport entre carbonates et sulfates	HCO ₃ ⁻ /SO ₄ ²⁻	> 1
12	Ions sulfate	SO ₄ ⁻	< 100 ppm
13	Ions phosphate	PO ₄ ³⁻	< 2,0 ppm

où : 1/1,78°D = 1°Fr avec 1°Fr = 10 gr CaCO₃ / m³ - ppm = parties par million - ppb = parties par milliard

Notes explicatives :

- réf. 1 : des concentrations d'ions d'hydrogène supérieures à celles indiquées impliquent un risque d'incrustations élevé, des concentrations d'ions d'hydrogène inférieures à celles indiquées impliquent un risque de corrosion élevé ;
- réf. 2 : la dureté mesure la quantité de carbonate de Ca et de Mg dissous dans l'eau à une température inférieure à 100°C (dureté temporaire). Une dureté élevée implique un risque d'incrustations élevé ;
- réf. 3 : des concentrations d'ions de chlore supérieures à celles indiquées entraînent des phénomènes de corrosion ;
- réf. 4 - 5 - 8 : la présence d'ions de fer, de manganèse et d'oxygène produit des phénomènes de corrosion ;
- réf. 6-7 : l'anhydride carbonique et le sulfure d'hydrogène sont des impuretés qui favorisent le phénomène de corrosion ;
- réf. 9 : l'eau du réseau présente une valeur comprise entre 0,2 et 0,3 ppm. Des valeurs élevées provoquent de la corrosion ;
- réf. 10 : la présence d'ammoniac renforce le pouvoir oxydant de l'oxygène ;
- réf. 11 : en dessous de la valeur indiquée dans le tableau il y a un risque de corrosion dû à l'amorçage de courants galvaniques entre le cuivre et les autres métaux moins nobles ;
- réf. 12 : la présence d'ions sulfate entraîne des phénomènes de corrosion ;
- réf. 13 : la présence d'ions phosphate entraîne des phénomènes de corrosion.

Effectuer des contrôles périodiques avec prélèvements dans différents points de l'installation hydraulique. Pendant la première année de fonctionnement, il est conseillé de réaliser des contrôles de 4 mois ou tous les 6 mois à partir de la deuxième année.



OBLIGATION :

Des valeurs de paramètres en dehors des plages indiquées peuvent entraîner la formation de dépôts et d'incrustations et/ou favoriser l'apparition de phénomènes corrosifs dans l'installation. En présence de fluides de service autre que l'eau (mélanges d'éthylène glycol ou de propylène glycol), utiliser toujours des inhibiteurs spécifiques, aptes à garantir la stabilité thermique sur la plage des températures de travail et la protection contre les phénomènes de corrosion. En cas d'eaux sales et/ou agressives, il faut obligatoirement interposer un échangeur intermédiaire en amont des échangeurs de chaleur.

4.5.8 Mélanges antigel

Dans les systèmes qui ne sont pas suffisamment protégés par des chauffages électriques, protéger le circuit hydraulique avec un mélange antigel lorsque la température de l'air extérieur peut descendre en dessous de 5 °C.

		% suggéré en poids								
		%	0	12	20	30	35	40	45	50
GLYCOL ÉTHYLIQUE	Température minimum de l'air extérieur	°C	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
PROPYLÈNE GLYCOL	Température minimum de l'air extérieur	°C	5	2	-3	-9	-13	-17	-23	-29

Les valeurs indiquées sont indicatives et peuvent varier en fonction du fabricant. Consulter le fournisseur de glycol pour plus de détails.

Les valeurs indiquées tiennent compte d'une différence de précaution de 5 °C entre la température minimum de l'air extérieur et la température de congélation du mélange.

Ne pas utiliser de fluides autres que l'eau ou des mélanges d'eau avec de l'éthylène glycol/propylène glycol dans le circuit hydraulique.

Si des produits autres que les mélanges d'eau et de l'éthylène glycol/propylène glycol sont prévus, contacter le Fabricant pour vérifier la compatibilité avec les composants de la machine.

4.6 Raccordement hydraulique écoulement condensats

Le raccordement de l'écoulement des condensats doit être effectué comme défini en phase de conception.

FOURNITURE

La canalisation d'écoulement des condensats est en matière plastique (\varnothing interne 19 mm), elle est reliée au bac collecteur et conduit les condensats juste en dehors de la machine. L'écoulement des condensats est effectué par gravité.

POUR L'INSTALLATEUR

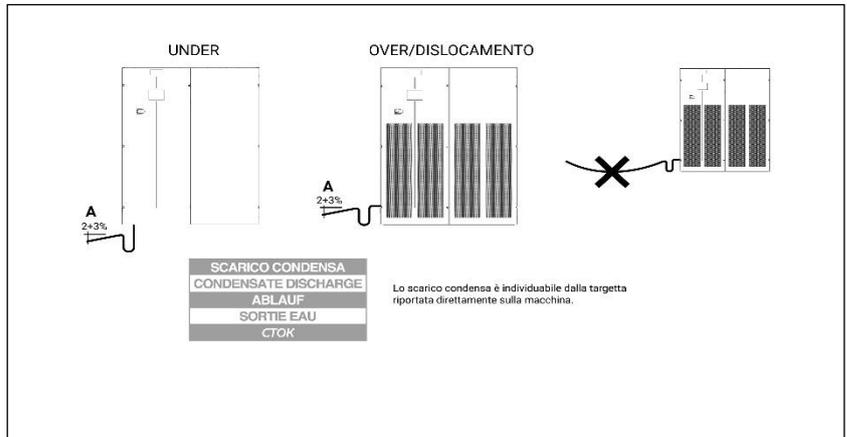
À proximité de la machine, réaliser un siphon (A) comme indiqué sur l'image.

Remplir le siphon d'eau.

Garantir une inclinaison du tuyau de 2-3 % vers l'évacuation.

Maintenir le même diamètre interne pour les tuyaux d'évacuation jusqu'à 4-5 mètres.

Pour des longueurs supérieures, augmenter la section de l'évacuation.



OBLIGATION :

Ne pas effectuer de remontées sur la ligne d'évacuation.

L'écoulement des condensats est indiqué par la plaque signalétique sur la machine.

Les tuyaux de raccordement doivent être soutenus adéquatement, de façon à ne pas charger la machine avec leur poids.

4.7 Branchements électriques

Les connexions électriques de la machine doivent être définies lors de la conception de l'installation.



DANGER :

Les raccordements électriques devront être conçus et effectués exclusivement par du personnel ayant une compétence technique précise ou des capacités particulières dans le domaine de l'intervention. Avant de procéder, le personnel doit déconnecter les sources d'alimentation, en veillant à ce que personne ne les connecte par inadvertance.

- Les caractéristiques du réseau d'alimentation doivent être conformes aux normes IEC 60335-2-40 et aux normes locales en vigueur, ainsi que convenir aux puissances absorbées par la machine reportées dans le chapitre DONNÉES ÉLECTRIQUES, dans le schéma électrique et sur la plaque signalétique.
- La machine doit être reliée à une alimentation électrique triphasée de type TN(S). Si l'installation électrique est dotée d'un interrupteur différentiel, celui-ci devra être de type A ou B.
- Le câble d'alimentation de la machine des appareils en classe I a un noyau vert / jaune pour la mise à la terre.
- Veiller à laisser un câble de terre légèrement plus long de façon à ce que les conducteurs qui transportent le courant se tendent avant le conducteur de terre. Si le câble sort, le fixer.
- Sur les appareils polyphasés, le conducteur neutre du câble d'alimentation est de couleur bleue.
- Se référer aux normes locales. Alimenter électriquement uniquement quand le circuit frigorifique/hydraulique est rempli.



OBLIGATION :

La ligne d'alimentation électrique doit être munie d'un interrupteur-sectionneur général hors de la machine pour l'isoler de la source d'énergie électrique.

Conformément à la norme IEC 60204-1, la poignée du sectionneur doit être facilement accessible et placée à une hauteur comprise entre 0,6 et 1,9 mètre du plan de service.

Afin de garantir le fonctionnement des résistances électriques du carter des compresseurs, l'alimentation ne doit jamais être coupée, sauf en cas d'entretien.

Si le câble d'alimentation est abîmé, il devra être remplacé par le fabricant, par le personnel du service ITS ou par un personnel agréé afin d'éviter tout risque.

Le câble d'alimentation doit être au moins remplacé par un simple câble en polychlorure de vinyle.

4.7.1 Données électriques

Pour le dimensionnement électrique, se référer au schéma électrique fourni avec l'unité. Les informations indiquées sur le schéma électrique comprennent les données électriques de la machine aux conditions maximales de fonctionnement avec les options installées.

Vous trouverez ci-après les données électriques aux conditions maximales de fonctionnement de l'unité interne, en configuration de base sans accessoires :

x-MEXT-i-G02-DX / x-MEXT-i-G02-DX DF / x-MEXT-i-G02-DW / x-MEXT-i-G02-DW DF / x-MEXT-i-G02-DW FC											
MODÈLE		29	40	51	52	67	76	78	90	108	140
Alimentation électrique	V/ph/Hz	400/3/50									
Courant maximum absorbé (FLA)	A	31,6	41,5	41,5	47	57,4	57,4	82	82	108	108

x-MEXT-f-G02-DX / x-MEXT-f-G02-DX DF / x-MEXT-f-G02-DW / x-MEXT-f-G02-DW DF / x-MEXT-f-G02-DW FC															
MODÈLE		035	038	042	047	048	054	061	070	075	076	85	98	125	136
Alimentation électrique	V/ph/Hz	400/3/50													
Courant maximum absorbé (FLA)	A	25,1	26,8	29,9	35,5	35,4	41,0	43,5	49,2	52,6	52,6	58,7	75,4	91,9	98,7



INFORMATION :

Les données électriques indiquées se réfèrent uniquement à l'unité interne, les données électriques des accessoires en option sont incluses dans les chapitres dédiés et doivent être ajoutées.

Se référer au logiciel de sélection « ELCA WORLD » pour calculer les données électriques du climatiseur en fonction des accessoires optionnels demandés.

En cas de divergence entre les données du manuel et le schéma électrique, se référer systématiquement au schéma électrique fourni avec l'unité.

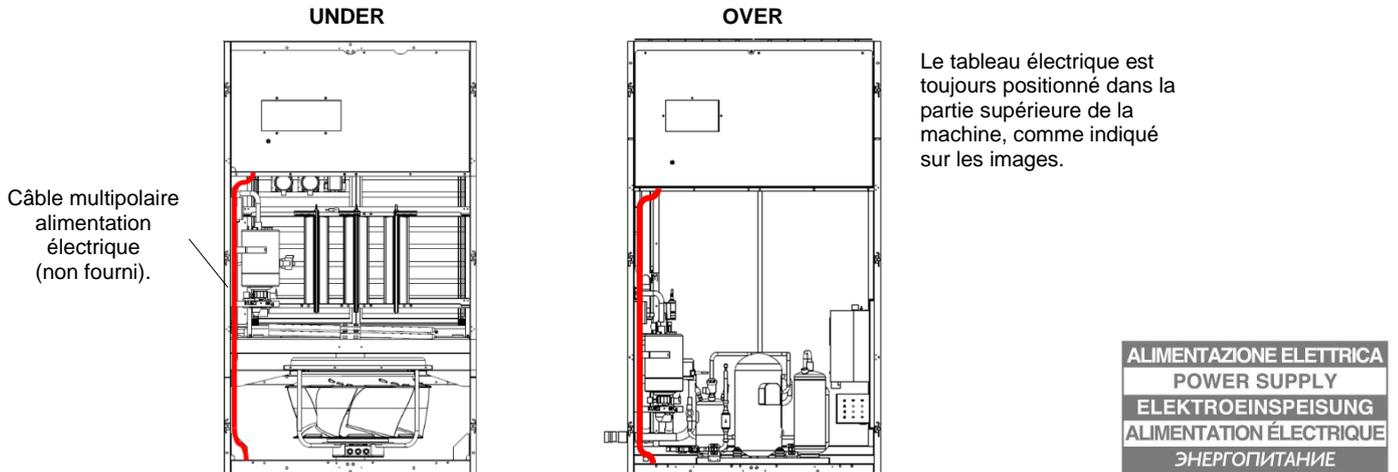
4.7.2 Alimentation électrique des machines monobloc

Utiliser un conducteur multipolaire avec gaine de protection. La section du câble dépend du courant maximum absorbé par la machine (A) comme indiqué sur le schéma de câblage dédié, dans le bulletin technique et sur l'étiquette constructeur.

Pour l'entrée du câble électrique dans la machine, utiliser les passages prévus par le Fabricant dans la base pour la version UNDER ou dans le panneau latéral pour la version OVER.

Utiliser les fixations prévues dans l'unité pour fixer le câble à l'aide de colliers. Éviter le contact direct avec les surfaces chaudes ou tranchantes.

Connecter le câble au bornier du sectionneur bloque-porte et à la borne de terre. Le câble d'alimentation ne doit pas être inséré dans les conduits de la machine.



4.7.3 Branchements électriques auxiliaires

Le circuit de commande et de contrôle est dérivé, à l'intérieur du tableau électrique, du circuit de puissance. Les branchements auxiliaires sont présents dans le bornier contenu dans le tableau électrique de la machine.

Branchements à effectuer :

- Signal 0-10 VCC et retour alarme (un pour chaque circuit frigorifique) à connecter au condensateur à air à distance pour le contrôle de la condensation (série DX) ;
- ON/OFF à distance (pour toutes les séries - contact sous tension) ;
- Deux signaux d'alarme générale configurables (pour toutes les séries - contact sans tension) ;
- Sortie d'état de fonctionnement de la machine (pour toutes les séries - contact sans tension) ;
- Éventuelles sorties auxiliaires (se référer au schéma électrique) ;

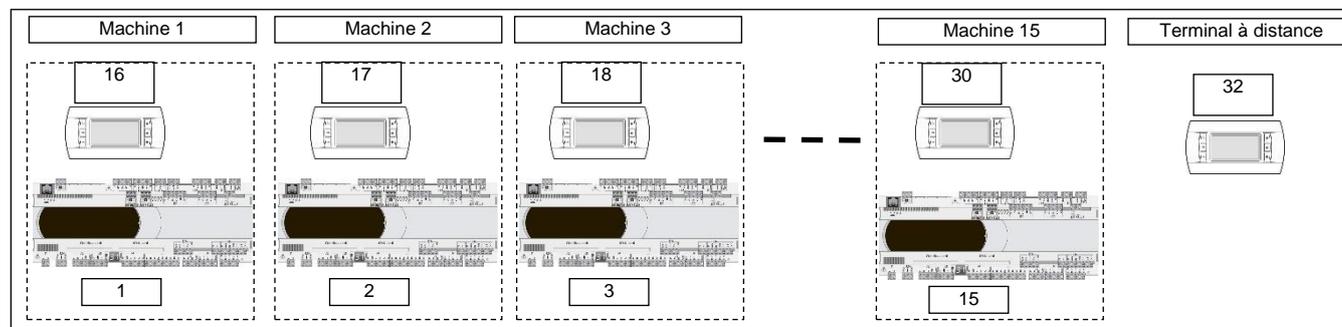
Il est conseillé de poser les câbles de branchement auxiliaires séparément par rapport aux éventuels câbles de puissance. En cas contraire, il est préférable d'utiliser des câbles blindés.

Pour les branchements électriques, se référer au schéma électrique de la machine.

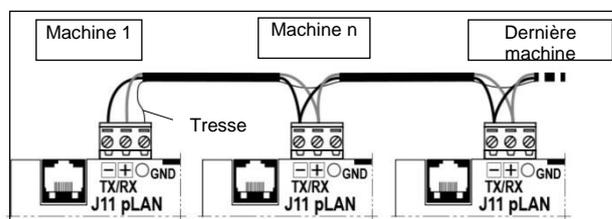
4.7.4 Connexion réseau LAN

Maximum 15 machines connectées au réseau LAN. Adressage des machines :
 Chaque machine en réseau LAN (contrôleur programmable ou terminal machine) est identifiée par une adresse univoque. Le Terminal à distance a l'adresse 32.

Machine #	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	--
Adresse Carte mère	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	--
Adresse Terminal	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	32



Connexion entre les machines :
 La connexion en LAN s'effectue en utilisant exclusivement un câble blindé AWG24 couple torsadé + tresse.
 Longueur maximum réseau LAN : 500 m.
 Respecter les polarités de réseau RX/TX+, RX/TX- et GND
 Les connexions électriques sont sur le bornier du contrôleur.



4.8 Raccordements aérauliques

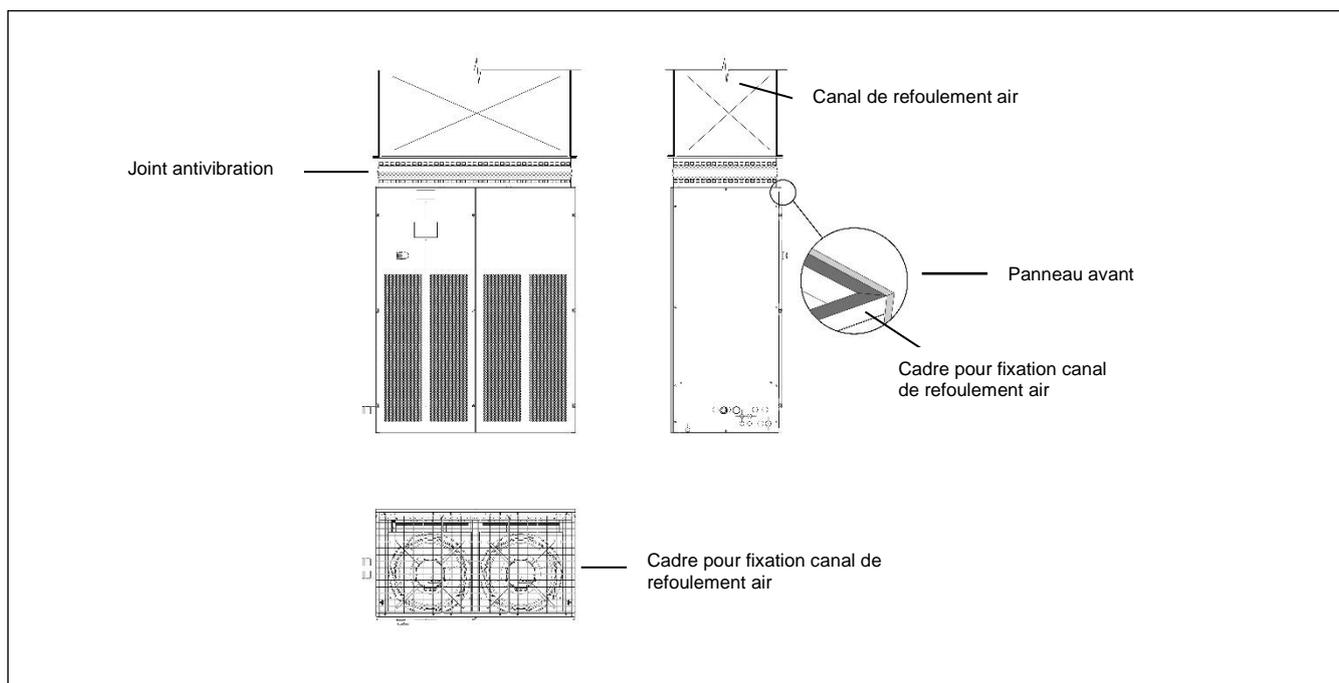
4.9 Canalisation refoulement air machines OVER

Le dimensionnement des canalisations doit être défini lors de la conception de l'installation, se référer aux valeurs de la hauteur manométrique utile nominale et maximale de la machine indiquées dans le bulletin technique correspondant.

Les pertes de charge des tuyauteries doivent être maîtrisées car des valeurs élevées entraînent une augmentation de la consommation électrique des ventilateurs

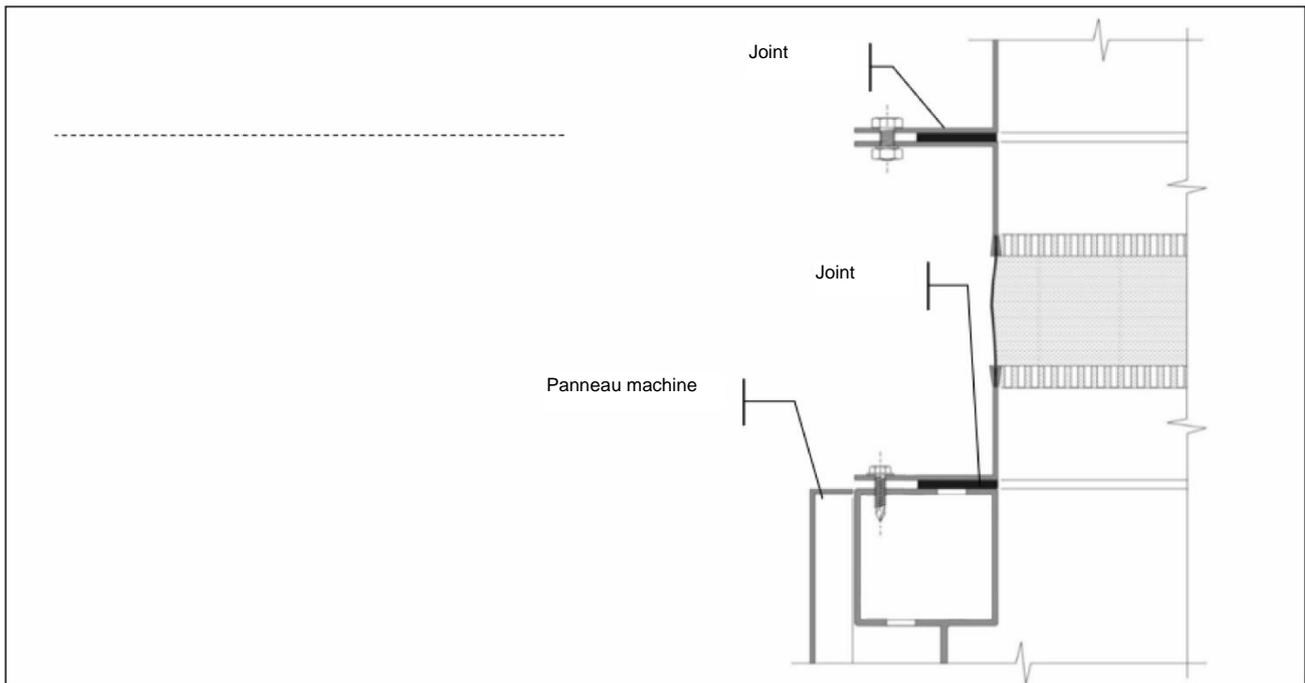
Il est nécessaire d'installer un joint antivibration entre la machine et la canalisation de refoulement :

- **Canal de refoulement air (non fourni)** : fixer le canal de refoulement air au joint antivibration comme indiqué sur l'image (système de fixation non fourni). Interposer un joint comme indiqué sur l'image (non fourni).
- **Joint antivibration (non fourni)** : le joint antivibration évite la transmission de vibration aux canalisations.
- **Châssis supérieur de la machine** : fixer le joint antivibration au châssis de la machine à l'aide des vis autotaraudeuses, comme indiqué sur l'image. Interposer un joint comme indiqué sur l'image (non fourni).



Grandeur		M	L	XL
A	mm	1080	1538	2488
B	mm	760	760	760

4.9.1 Fixation de la canalisation



OBLIGATION :

Ne pas charger le poids de la canalisation sur le cadre de support de la machine.

4.9.2 Refoulement air machines UNDER

La disposition du système de refoulement d'air sous le sol doit être définie lors de la conception de l'installation, se référer aux valeurs de la hauteur manométrique utile nominale et maximale de la machine indiquées dans le bulletin technique correspondant.

Les pertes de charge sous le sol doivent être contenues, car des valeurs élevées entraînent une augmentation de l'emploi d'énergie électrique des ventilateurs.



OBLIGATION :

Éviter la présence d'obstacles de toute nature sur le sol surélevé car ils empêchent une bonne circulation de l'air en augmentant les pertes de charge côté air.

Les grilles de refoulement air du sol surélevé doivent être réglées de manière appropriée, si possible, pour garantir le débit d'air correct défini en phase de conception.

4.10 Options

**OBLIGATION :**

Toutes les opérations de montage, positionnement et entretien doivent être effectuées avec des moyens adéquats et par un personnel expert, formé et autorisé à effectuer ce type de manœuvres.

**AVERTISSEMENT :**

Les raccordements électriques doivent être conçus et effectués exclusivement par du personnel ayant une compétence technique ou des capacités particulières dans le domaine de l'intervention. Avant de procéder, déconnecter les sources d'alimentation, en veillant à ce que personne ne les connecte par inadvertance.

Pour les branchements électriques, se référer au schéma électrique de la machine.

**OBLIGATION :**

Toute opération d'entretien et/ou remplacement sur le circuit frigorifique doit être effectuée par du personnel qualifié.

Tous les travaux doivent être effectués dans les règles de l'art, selon les normes en vigueur en la matière dans les différents pays en tenant compte des conditions de fonctionnement et des usages prévus de l'installation.

**INFORMATION :**

Les erreurs de conception et/ou d'exécution sur le circuit frigorifique peuvent causer des pannes irréparables du compresseur ou des dysfonctionnements de la machine.

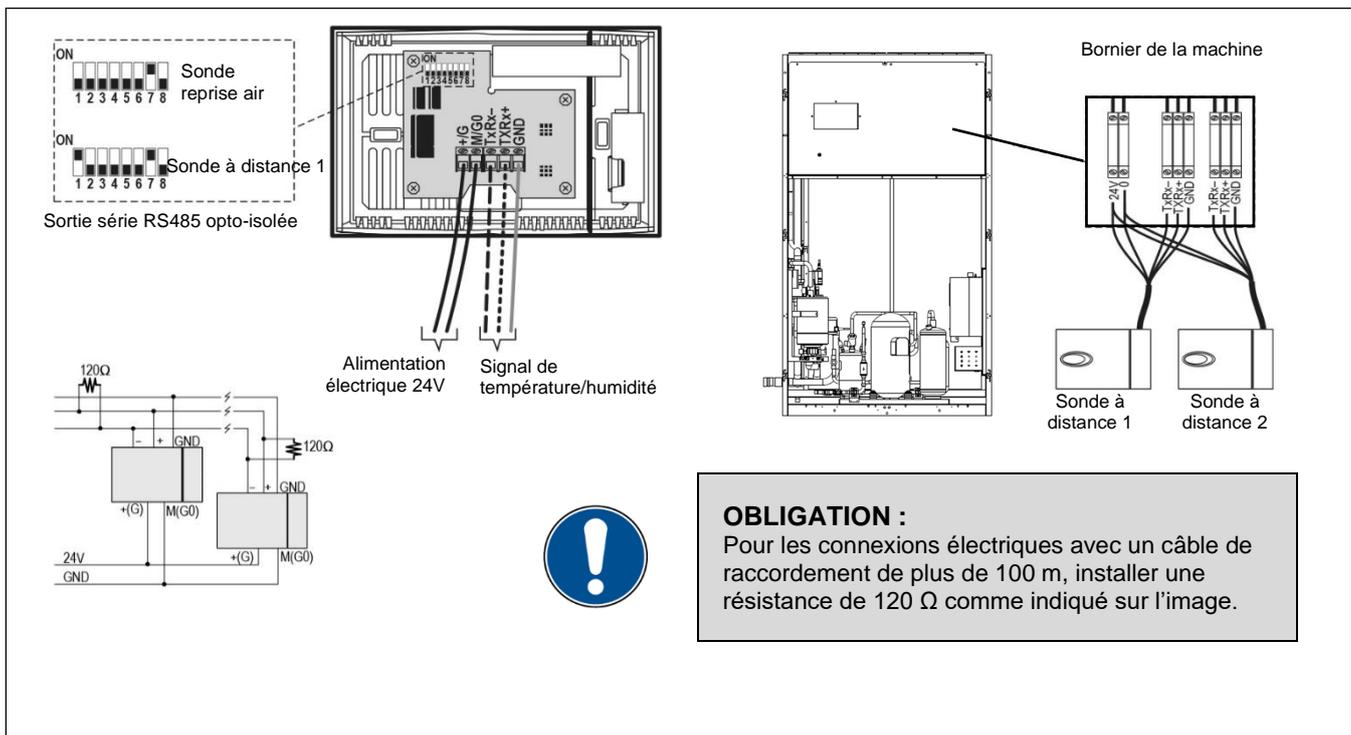
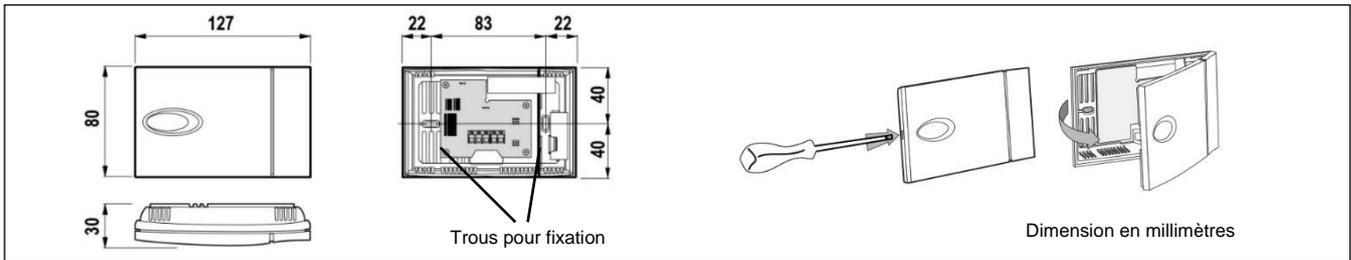
4.10.1 Sondes série de température et humidité



OBLIGATION :

La sonde doit être installée à l'abri des agents atmosphériques.

Pour l'installation, utiliser les trous de fixation comme indiqué sur l'image ci-dessous. Le câble de raccordement doit être branché au bornier de la machine.
Éviter le contact direct du câble de raccordement avec les surfaces chaudes ou tranchantes. Si le câble de raccordement n'est pas fourni, utiliser un câble AWG 20 à deux fils torsadés avec blindage.



4.10.2 Capteur présence eau au sol

Le système comprend un relais électronique installé dans le tableau électrique de la machine et un capteur de présence d'eau (fourni avec la documentation)

La résistance de 10 K Ω est positionnée sur le relais dans le tableau électrique et les connexions électriques pour la sonde et le contact d'alarme sont présentes dans le bornier de la machine. Se référer au schéma électrique de la machine pour la numérotation des câbles et des bornes. Installer la sonde de présence d'eau au point défini lors de la phase de conception et la connecter au bornier de la machine.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'alimentation	24 V ~ 50/60 Hz
Circuit relais d'alarme	250 Vac ; 2A résistifs/inductifs
Indice de protection	IP40
Section câble sonde	2 x 1,5 mm ² (câble non fourni)
Longueur max. câble	500 m
Conditions de fonctionnement	de -10 °C à 60 °C avec 95 % H.R. sans condensation

RELAIS ÉLECTRONIQUE

LED de signalisation :

Verte : Présence d'alimentation

Jaune : Sonde non connectée ou ligne non fermée avec résistance de 10K Ω

Rouge : Alarme présence eau

Bornier relais :

1-2 : Alimentation électrique 24Vca – 50/60Hz

3-4 : Connexion sonde

5-6 : Contact alarme N.F.

6-7 : Contact alarme N.O.

Sonde punctiforme

Boîte métallique à poser au sol.
La sonde comprend les bornes pour les connexions électriques.
Dans la partie à poser au sol, il y a l'élément sensible.

SONDE ADDITIONNELLE

La sonde additionnelle doit être branchée en série à la précédente.
Longueur totale du câble max. 500 m.
Fermer le circuit de la sonde avec la résistance de 10 K Ω fournie avec la sonde.

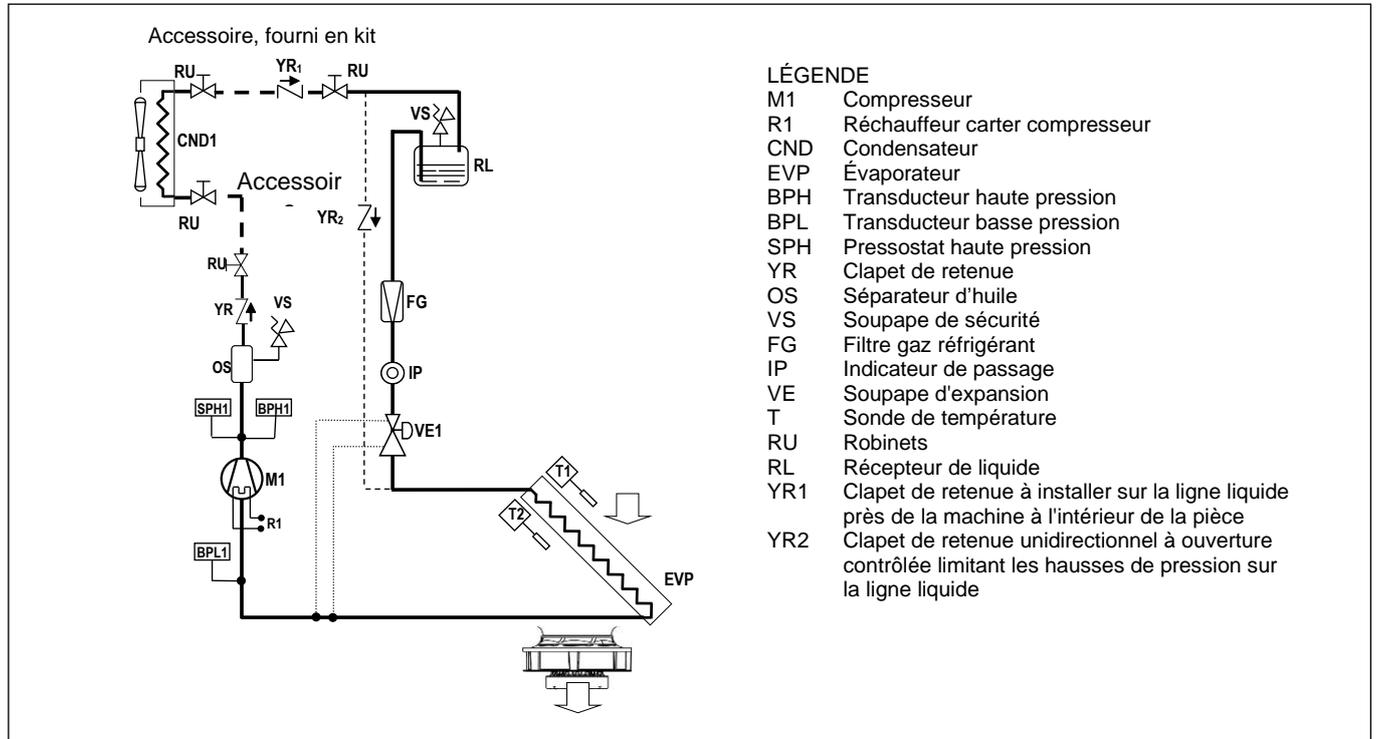
4.10.3 Kit basse température extérieure

4.10.4 Kit basse température extérieure + récepteur de liquide supplémentaire

4.10.5 Récepteur de liquide supplémentaire

Kit basse température extérieure

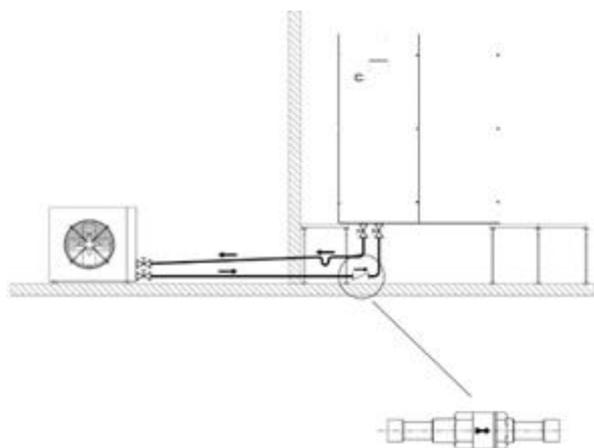
Kit basse température extérieure + récepteur de liquide supplémentaire



Le système est nécessaire pour garantir un démarrage et un fonctionnement corrects de l'unité à des températures de l'air extérieur très basses : entre -20 °C et -40 °C (la température minimale pouvant être atteinte dépend du condensateur à distance combiné, avec des ventilateurs AC (- 40°) ou EC (- 35°).

L'accessoire prévoit, pour chaque circuit frigorifique :

- Un clapet de retenue (YR1), **fourni en kit**, à installer dans le local, à proximité de la machine, sur la ligne du liquide sortant du condensateur à distance externe. Il évite la migration du réfrigérant à l'état liquide vers le condensateur en conditions de basse température de l'air extérieur.
Le clapet doit avoir le même diamètre que la canalisation de la ligne du liquide et doit être positionné à proximité de la machine, dans le local. Pendant l'installation, faire attention à la direction du débit (indiquée sur le clapet). Ne pas charger le poids sur la canalisation.
- Un clapet de retenue (YR2) à ouverture contrôlée, installé en usine sur la machine. Il limite les éventuelles augmentations de pression dans le segment de canalisation du liquide compris entre la soupape d'expansion et le clapet de retenue (YR1).



- La jonction est pour brasage fort avec alliage à base d'argent (on recommande un alliage avec teneur moyenne-haute en argent et basse température de fusion).
- Utiliser des équipements adéquats.
- Nettoyer les pièces des résidus d'huile, graisses, oxydes, incrustations et saleté avant d'effectuer le brasage.
- Utiliser un solvant approprié pour retirer les oxydes qui se forment à haute température pendant le chauffage et le brasage.



INFORMATION :

L'oxyde qui se forme dans le tuyau pendant le brasage est dissous par les fluides HFC et provoque l'obstruction du filtre du réfrigérant. Pendant le brasage, il est conseillé d'introduire de l'azote dans le tuyau. Si ce n'est pas possible, laver les tuyaux avec des solvants après le brasage.

• Kit basse température extérieure + récepteur de liquide supplémentaire

Il est possible de demander en plus du kit basse température un récepteur de liquide supplémentaire à installer sur la ligne de liquide hors de l'unité (voir les volumes minimum conseillés dans le tableau suivant).

Récepteur de liquide supplémentaire

Dans les installations avec une longueur équivalente des lignes frigorifiques supérieure à 25 m, il est conseillé d'installer un récepteur de liquide supplémentaire sur la ligne du liquide extérieure.

Tableau des volumes minimum conseillés :

x-MEXT-i-G02-DX / x-MEXT-i-G02-DX DF											
MODÈLE		29	40	51	52	67	76	78	90	108	140
Volume du récepteur supplémentaire	l	4,8	6	6	4,8	8	8	2 x 6	2 x 6	2 x 8	2 x 8

x-MEXT-f-G02-DX / x-MEXT-f-G02-DX DF															
MODÈLE		035	038	042	047	048	054	061	070	075	076	85	98	125	136
Volume du récepteur supplémentaire	l	4,8	4,8	6	6	6	6	8	8	8	2 x 6	2 x 6	2 x 6	2 x 8	2 x 8

Les récepteurs de liquide sont fournis avec une soupape de sécurité et doivent être installés en position verticale.

4.11 Pressostat différentiel air avertissement filtres sales

Pressostat différentiel air avertissement filtres sales.

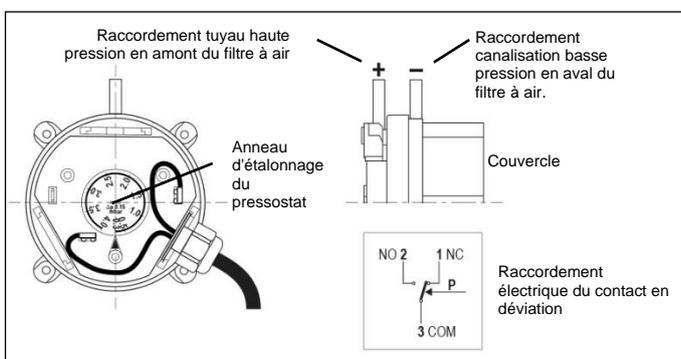
Le système est monté à l'intérieur de l'unité, sous le QE, et est constitué du pressostat et des canalisations pour la mesure de la pression en amont et en aval de la section filtrante.

Caractéristiques techniques

Données électriques : 1,0A max / 250 Vac
Raccordement électrique : Connecteur Faston 6,3 x 0,8 mm
Indice de protection : IP54
Plage de réglage : 0,2 ... 3,0 mbar (20 ... 300 Pa)
Différentiel d'intervention : 0,15 mbar (15 Pa)
Conditions de fonctionnement : de -20°C à 85°C
TOUJOURS INSTALLER LE PRESSOSTAT EN POSITION VERTICALE.

Étalonnage du pressostat

Avec la machine en marche, couvrir progressivement la surface du filtre à air et vérifier que le pressostat intervienne avec un degré de couverture de la surface filtrante d'environ 50-60 %.
En cas de non-intervention ou d'intervention précoce, étalonner à nouveau le pressostat et vérifier l'intervention.



4.12 Pressostat différentiel air avertissement flux air

Pressostat différentiel air avertissement filtres sales.

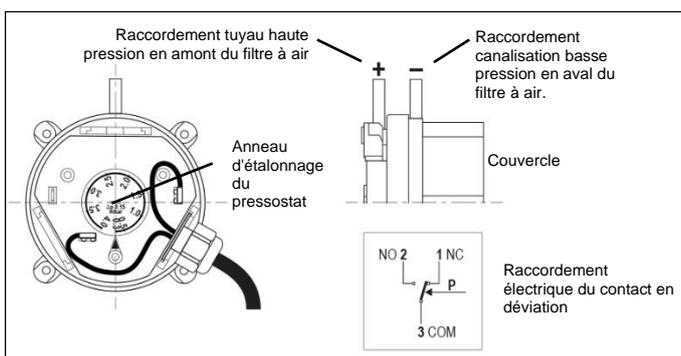
Le système est monté à l'intérieur de l'unité, sous le QE, et est constitué du pressostat et des canalisations pour la mesure de la pression en amont et en aval de la section filtrante.

Caractéristiques techniques

Données électriques : 1,0A max / 250 Vac
Raccordement électrique : Connecteur Faston 6,3 x 0,8 mm
Indice de protection : IP54
Plage de réglage : 0,2 ... 2,0 mbar (20 ... 200 Pa)
Différentiel d'intervention : 0,10 mbar (10 Pa)
Conditions de fonctionnement : de -20°C à 85°C
TOUJOURS INSTALLER LE PRESSOSTAT EN POSITION VERTICALE

Étalonnage du pressostat

Avec la machine en marche, couvrir progressivement la surface du filtre à air et vérifier que le pressostat intervienne avec un degré de couverture de la surface filtrante d'environ 50-60 %.
En cas de non-intervention ou d'intervention précoce, étalonner à nouveau le pressostat et vérifier l'intervention.



4.13 Contrôle de la pression de l'air ou débit d'air sous le sol

L'accessoire est installé à l'avant de la machine. Le système contrôle la vitesse de rotation des ventilateurs afin de maintenir la pression de l'air ou le débit d'air constants.

Il est possible d'effectuer un unique contrôle, soit à la pression soit au débit.

Caractéristiques

Tension d'alimentation DC 8...33V

Câble d'alimentation max 1,5 mm²

Signal de sortie 4 ... 20 mA

Plage de mesure :

minimum = 4 mA : 0 Pa

maximum = 20 mA : 100 Pa – contrôle pression de l'air

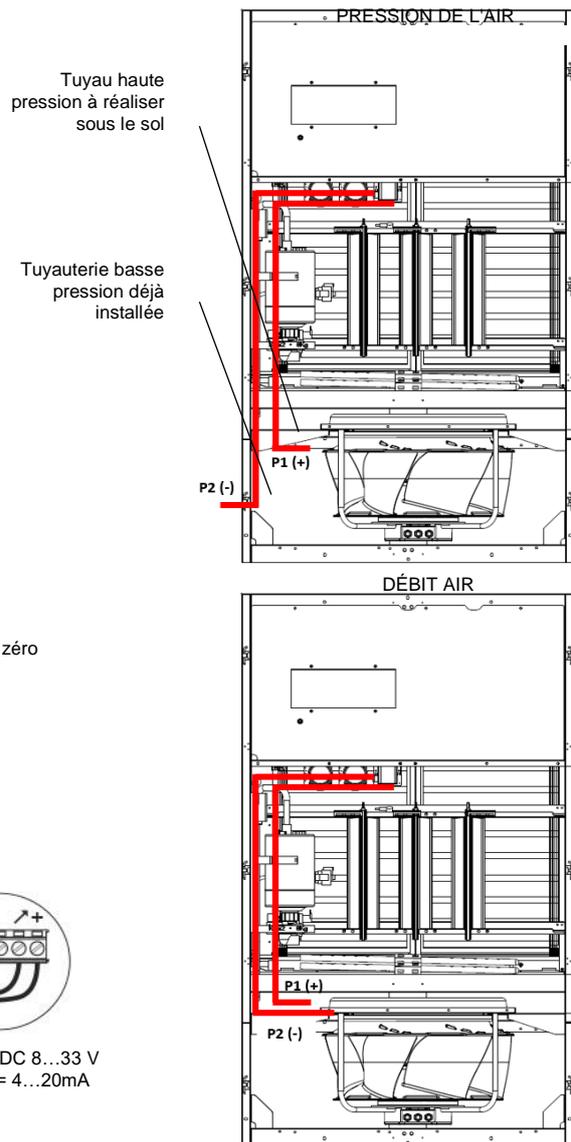
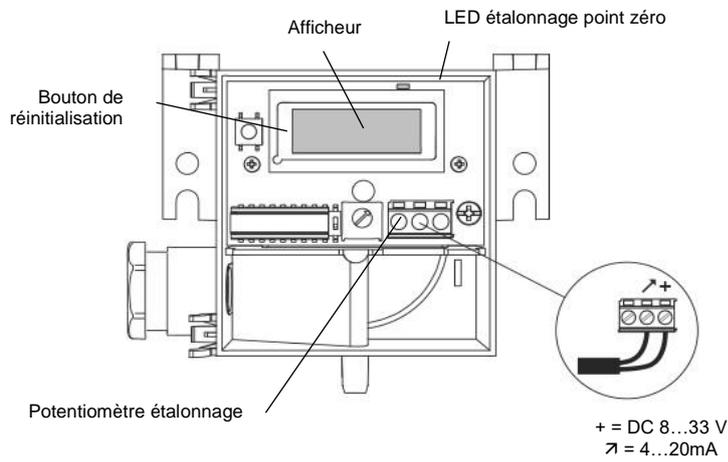
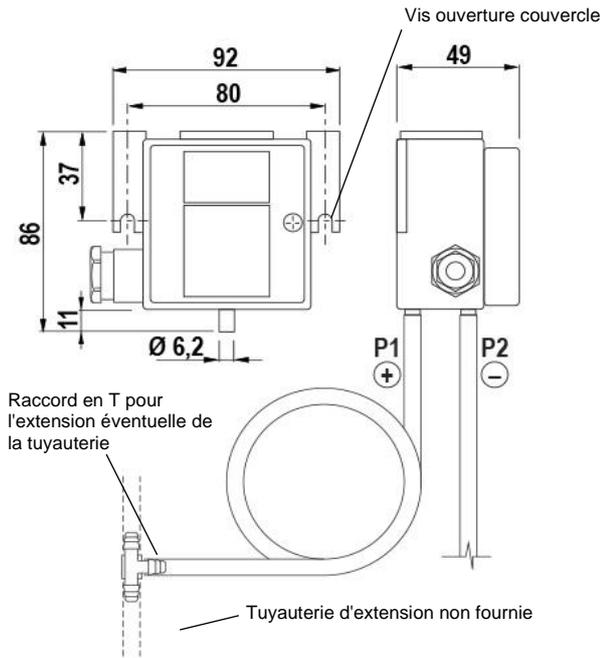
1000 Pa – contrôle débit d'air

Indice de protection IP 54

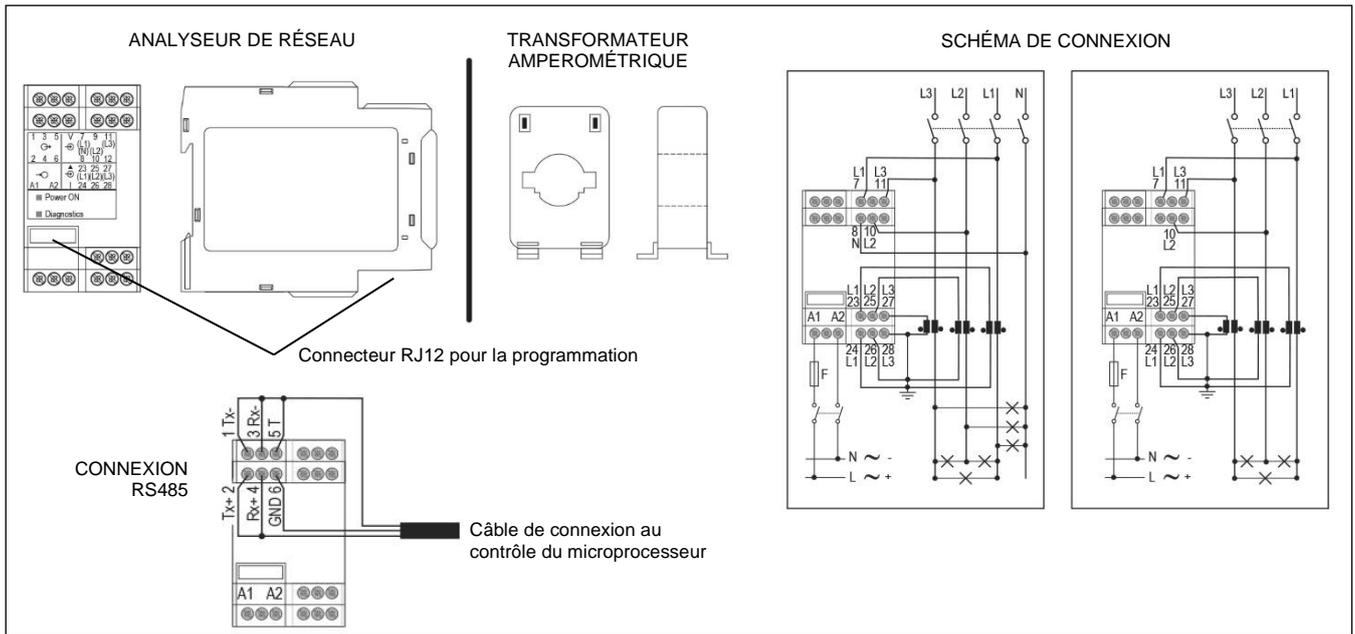
Température de fonctionnement 0 ... 70 °C

Humidité maximale 90 % HR sans condensation

- Installer le pressostat en position verticale.
- Si les raccords de connexion à la pression sont dirigés vers le haut ou plus bas que la tuyauterie de mesure de la pression, la condensation peut s'accumuler à l'intérieur du capteur et endommager le dispositif.
- Ne pas écraser les tuyaux en plastique de mesure de la pression
- Les tuyaux en plastique doivent avoir de grandes courbes pour faciliter la mesure de la pression
- Le dispositif peut être installé horizontalement. Dans ce cas, il est nécessaire de réinitialiser le dispositif en utilisant le bouton approprié pendant plus de 2 secondes jusqu'à ce que la LED s'allume.



4.13.1 Analyseur de réseau



Les données lisibles sur l'afficheur du contrôle du microprocesseur sont :

- Tension composée (phase-phase) pour les machines triphasées ;
- Tension de phase (phase-neutre) ;
- Courant de phase ;
- Courant de neutre pour machines triphasées ;
- Puissance active de phase pour machines triphasées ;
- Puissance active totale ;
- Énergie fournie ;
- Calcul heures.

4.13.2 Double alimentation avec interrupteur automatique

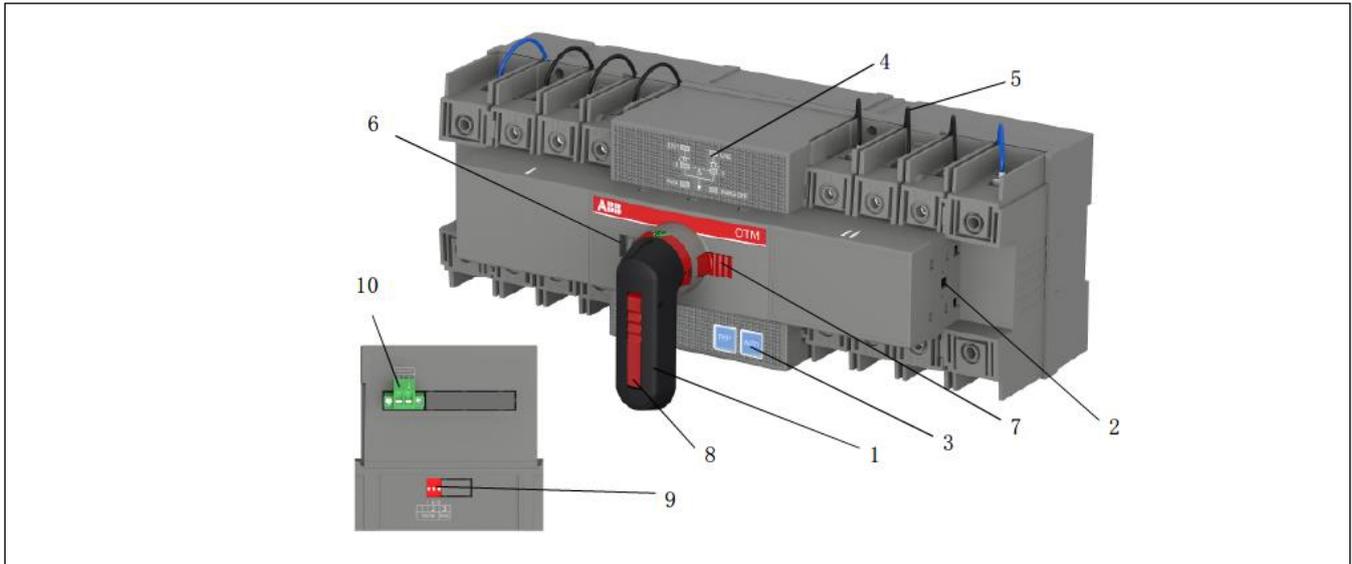
La commutation est automatique. En cas d'urgence, la commutation peut être effectuée manuellement.



INFORMATION :

La commutation est à transition ouverte avec une interruption minimum de l'électricité durant le transfert.

Tout condensateur à distance doit être alimenté par la machine interne.



- | | |
|--|--|
| 1. Poignée pour manœuvre manuelle | 6. Bride pour cadenas. |
| 2. Emplacement pour blocs de contacts auxiliaires. | 7. Patte de blocage pour le déblocage de la poignée. |
| 3. Bouton. | 8. Clip de blocage du fonctionnement manuel. |
| 4. Tableau synoptique. | 9. Micro-interrupteur. |
| 5. Connexions de mesure de la tension. | 10. Bornes de connexion. |

Kit de montage

En présence de l'accessoire A842 - ANALYSEUR DE RÉSEAU, le montage est toujours prévu en KIT EXTÉRIEUR.



INFORMATION :

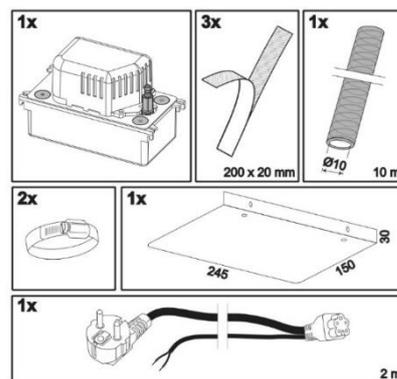
Pour le branchement électrique, se référer au schéma électrique fourni avec la machine.

4.13.3 Kit pompe pour écoulement des condensats

La pompe est fournie dans un kit de montage.

Le kit comprend :

- Pompe centrifuge avec clapet de retenue sur sortie d'eau ;
- Velcro adhésif pour la fixation ;
- Tube spiralé interne anti-écrasement Ø 10 mm ;
- Colliers en acier inoxydable ;
- Support en tôle ;
- Raccordement électrique avec prise européenne (Schuko) pour l'alimentation électrique et câble bipolaire pour la signalisation d'alarme ;
- Fiche Plug-In pour un raccordement rapide à la pompe.



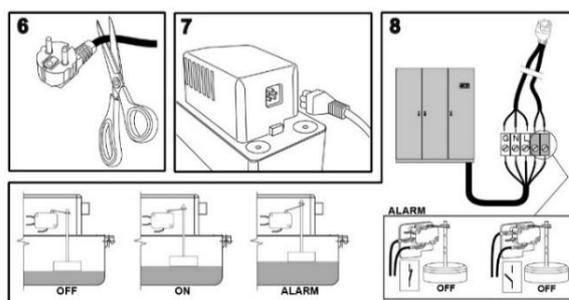
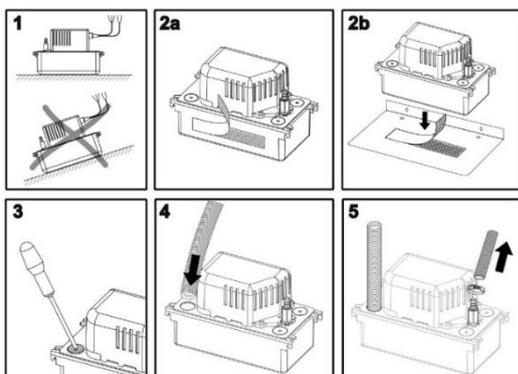
La pompe ne doit être utilisée qu'avec de l'eau.

Le fonctionnement de la pompe est uniquement destiné aux environnements intérieurs.

La pompe ne doit pas être immergée et/ou placée dans un environnement humide et doit être protégée du gel.

En cas de panne, en particulier si le câble d'alimentation est endommagé, toute intervention doit être effectuée par des personnes qualifiées, afin d'éviter tout risque.

(Dimensions en millimètres)



OFF : Pompe arrêtée ;
ON : Pompe en marche et écoulement des condensats ;
ALARM : Condition d'alarme pour trop-plein.

INSTALLATION

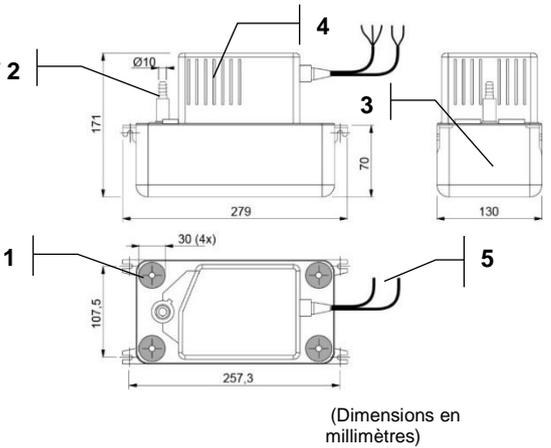
- S'assurer d'installer la pompe horizontalement pour éviter le trop-plein de la condensation ;
- Utiliser le Velcro ou le support en métal fourni pour la fixation ;
- Utiliser l'entrée de condensation la mieux adaptée à l'installation ;
- Insérer le tuyau d'écoulement des condensats de la machine ;
- Raccorder le tuyau spiralé d'écoulement au clapet de retenue et le fixer à l'aide du collier fourni. Le clapet de retenue empêche le retour des condensats dans la cuve de la pompe.

- Préparer le raccordement électrique ;
- Brancher la fiche Plug-In à la pompe ;
- La machine est équipée d'un câble 5x0,75mm² déjà branché au bornier pour le raccordement à la pompe.

Les bornes GNL + ALARM pour la connexion entre le câble de la machine et le câble de la pompe ne sont pas fournies.

Vérifier si le contact d'alarme correspond aux exigences de l'installation ; le contact est fourni NC (normalement fermé). Le micro-interrupteur est contenu à l'intérieur de la pompe.

Alimentation électrique 230 V~ 50/60 Hz
 Données électriques : 70W – 0,67A
 Contact de sécurité : NC 8A résistif - 250V
 Débit maximum : 500 l/h
 Hauteur de refoulement maximum : 5,0 m
 Niveau sonore : 45dBA à 1 m
 Température max. de l'eau : 65 °C
 Acidité eau : pH>2,5
 Volume du bac : 2,0 l
 Degré de protection IP 20
 Normes de sécurité : CE - EAC
 Conforme Directives : RoHS – RAEE



1. 4 trous Ø 30 mm pour l'entrée des condensats.
2. Clapet de retenue écoulement des condensats.
3. Cuve de collecte des condensats.
4. Moteur de pompe et interrupteur d'alarme.
5. Câbles de connexion électrique.

(Dimensions en millimètres)

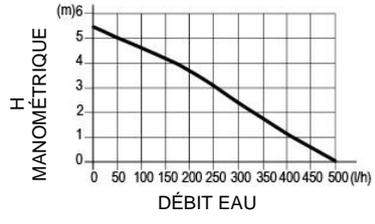
VÉRIFICATIONS FONCTIONNELLES

Verser de l'eau dans la cuve de collecte des condensats de la machine et vérifier que la pompe s'active et s'arrête lorsque le niveau d'eau s'est abaissé.
 Pour vérifier le fonctionnement du contact de sécurité, continuer à verser de l'eau jusqu'à ce que l'alarme soit déclenchée.

NETTOYAGE

ATTENTION : avant toute intervention, s'assurer que la pompe n'est pas branchée électriquement. L'intérieur de la pompe doit être nettoyé régulièrement.
 Retirer le bac de la pompe et le nettoyer avec un détergent.
 Vérifier que le flotteur reste propre.
 Repositionner la cuve et vérifier à nouveau le bon fonctionnement de la pompe et du contact de sécurité.

LIMITES DE FONCTIONNEMENT

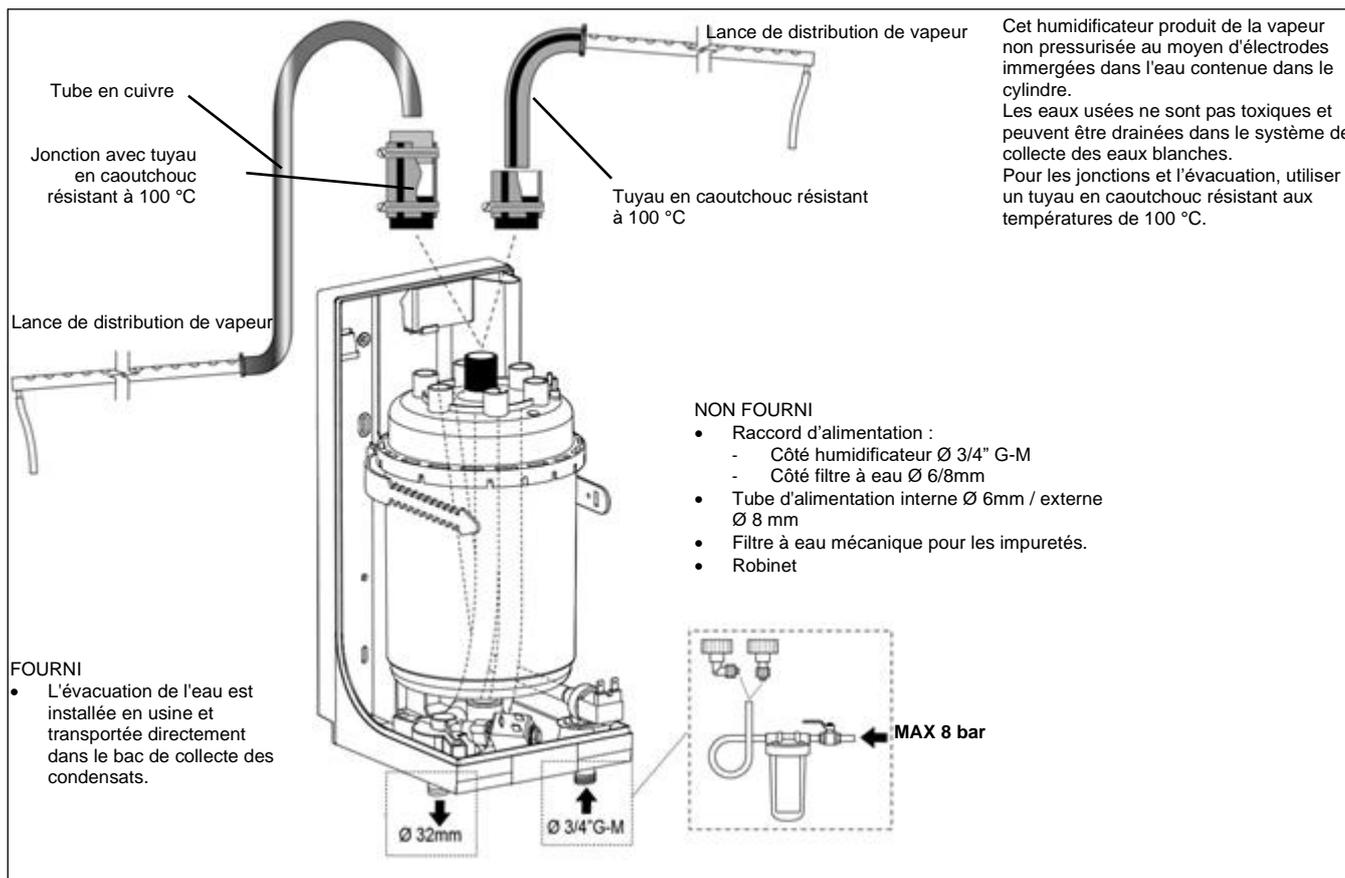


H manométrique	Longueur totale conduite d'évacuation (Ø 10 mm interne)			
	5 m	10 m	20 m	30 m
1 m	380	300	240	190
2 m	310	260	200	150
3 m	240	200	145	110
4 m	150	130	80	60
5 m	30	20	0	0

Débit d'eau réel en l/h

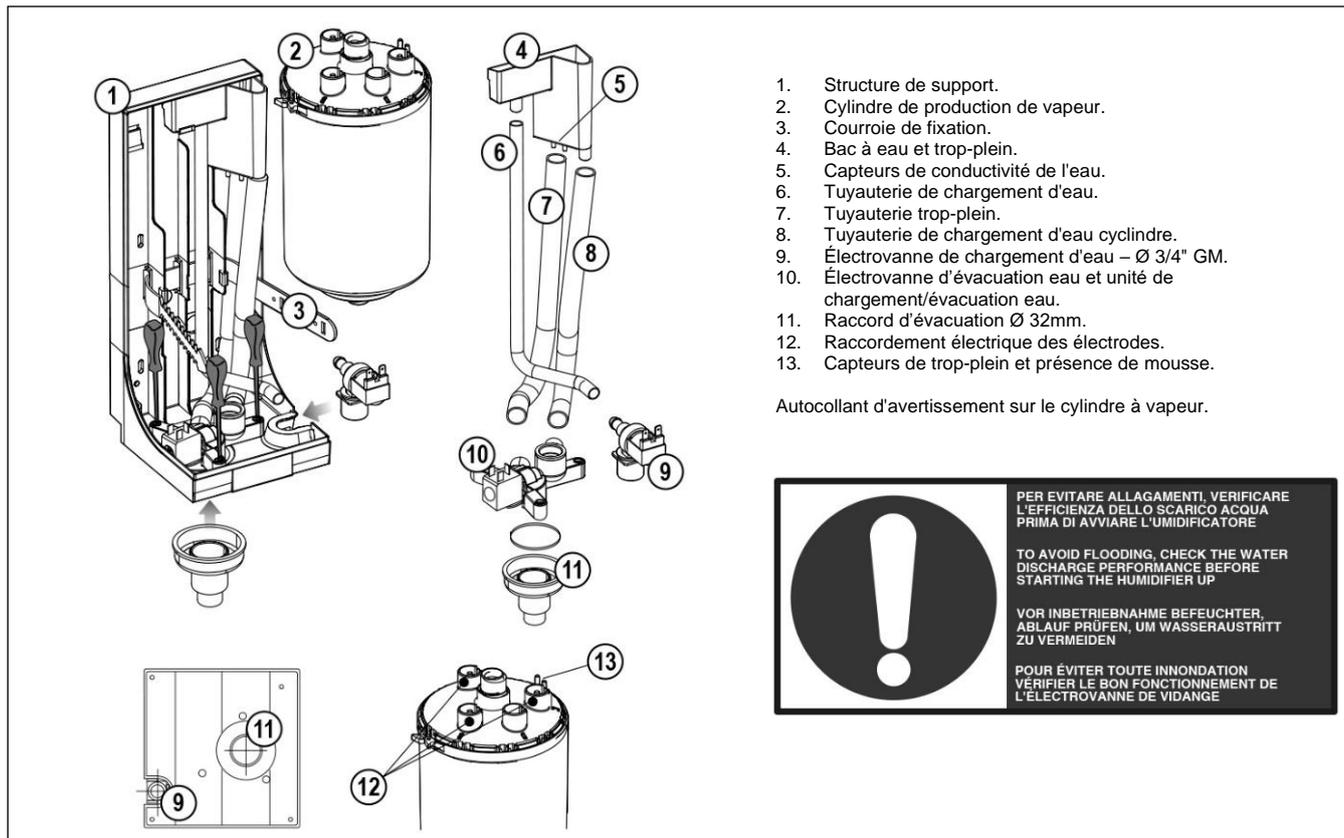
4.13.4 Humidificateur proportionnel à vapeur

L'accessoire comprend la sonde combinée de température/humidité à reprise d'air et le contrôle pour la gestion du système. L'accessoire est monté en usine et ne nécessite qu'une connexion hydraulique pour le chargement de l'eau.

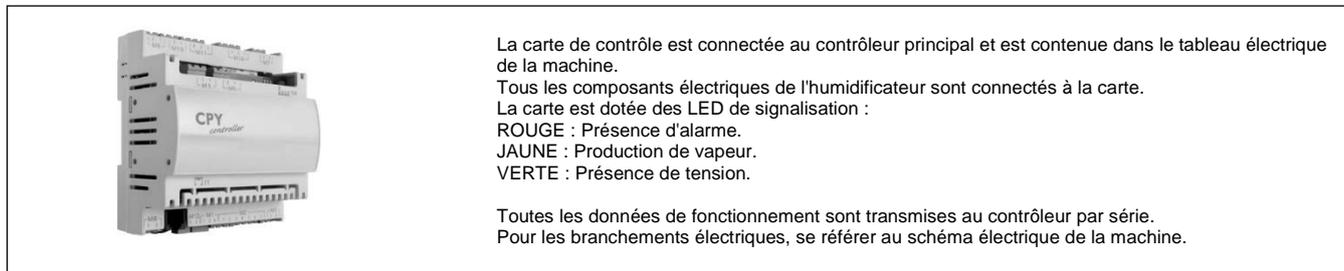


DANGER :
Température de fonctionnement jusqu'à 100 °C.

4.13.5 Humidificateur



Carte de contrôle de l'humidificateur



Caractéristiques de l'eau d'alimentation

La qualité de l'eau utilisée affecte le processus d'évaporation, l'appareil doit donc être alimenté avec de l'eau non traitée, pourvue qu'elle soit potable et non déminéralisée.

CARACTÉRISTIQUES	UNITÉ DE MESURE	CONDUCTIVITÉ DE L'EAU					
		BASSE		MOYENNE		HAUTE	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Conductivité spécifique à 20 °C ($\sigma_{R, 20\text{ °C}}$)	$\mu\text{S/cm}$	75	350	350	750	750	1250
Activité ions hydrogènes (pH)		7	8,5	7	8,5	7	8,5
Total des solides dissous (TDS)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Résidu fixe à 180 °C (R_{180})	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Dureté totale (TH)	mg/l CaCO_3	50 (2)	160	100 (2)	400	100 (2)	400
Dureté temporaire	mg/l CaCO_3	30 (3)	100	60 (3)	300	60 (3)	300
Fer + Manganèse	mg/l Fe + Mn	0	0,2	0	0,2	0	0,2
Chlorures	ppm Cl	0	20	0	30	0	30
Silice	mg/l SiO_2	0	20	0	20	0	20
Chlore résiduel	mg/l Cl^-	0	0,2	0	0,2	0	0,2
Sulfate de calcium	mg/l CaSO_4	0	60	0	100	0	100
Impuretés métalliques	mg/l	0	0	0	0	0	0
Solvants, diluants, savons, lubrifiants	mg/l	0	0	0	0	0	0

1. Valeurs dépendantes de la conductivité spécifique, en général : $\text{TDS} \cong 0,93 * \sigma_{R, 20\text{ °C}}$; $R_{180} \cong 0,65 * \sigma_{R}$
2. Pas moins de 200 % de la teneur en chlorure en mg/l de Cl -
3. Pas moins de 300 % de la teneur en chlorure en mg/l de Cl -



DANGER :

- Alimenter seulement avec de l'eau potable.
- Il est interdit d'utiliser de l'eau de puits, industrielle ou prélevée de circuits de refroidissement et, en général, de l'eau potentiellement contaminée (chimiquement ou bactériologiquement).
- Ne pas ajouter de substances désinfectantes ou des composés anti-corrosifs dans l'eau, car potentiellement irritants.
- Il n'y a pas de relation fiable entre la dureté et la conductivité de l'eau.
- Ne pas effectuer de traitements d'eau avec des adoucisseurs. Cela peut provoquer une corrosion des électrodes et conduire à la formation de mousse, avec des problèmes potentiels de service.

Contrôles préliminaires avant le démarrage

Avant de démarrer l'humidificateur, il est conseillé de vérifier que :

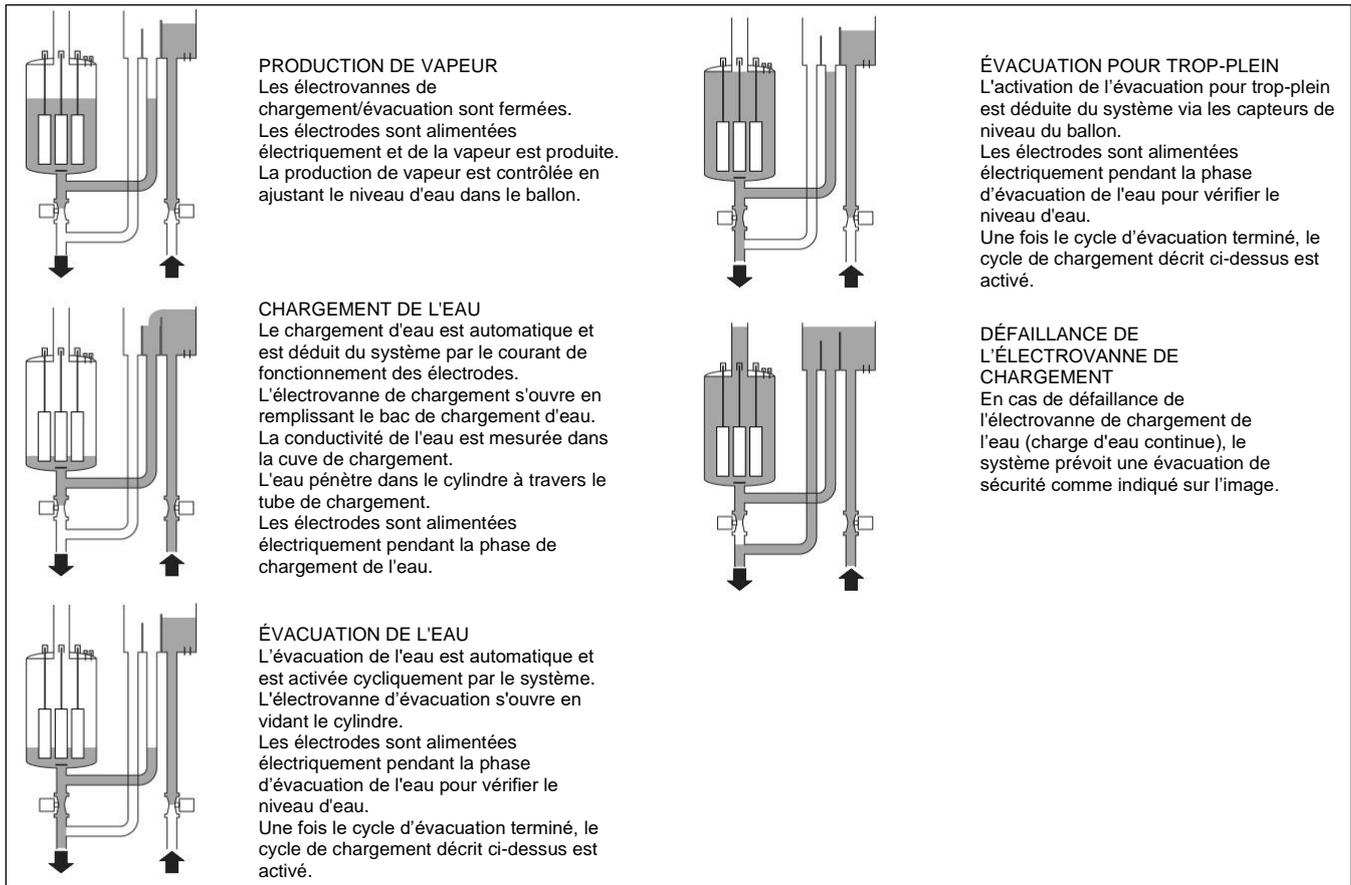
- l'humidificateur est en parfait état, qu'il n'y a pas de fuites d'eau et que les pièces électriques sont sèches. Ne pas appliquer de tension si l'appareil est endommagé ou même partiellement mouillé ;
- les connexions hydrauliques et électriques et le système de distribution de vapeur sont réalisés conformément aux instructions contenues dans ce document ;
- le robinet d'arrêt d'eau de l'humidificateur est ouvert ;
- les fusibles de ligne sont installés et intacts/le disjoncteur magnétothermique de protection est sur ON ;
- les bornes AB de la commande CPY sont pontées ;
- il n'y a pas de goulot d'étranglement sur le tuyau d'évacuation de la vapeur.

Démarrage

Démarrage avec cylindre vide : phase entièrement automatique au démarrage de la machine, qui peut durer quelques heures (en fonction de la conductivité de l'eau).

Après une heure de fonctionnement : aussi bien pour les cylindres jetables que pour les cylindres ouvrables, vérifier l'absence de fuites d'eau importantes.

Logique de fonctionnement



Évacuation manuelle eau humidificateur

Pour évacuer l'eau du cylindre manuellement, suivre les indications :

- Arrêter la machine en utilisant l'interrupteur ON/OFF sur le clavier avec afficheur ;
- Accéder au menu SERVICE et sélectionner le menu MANUAL ;
- Activer la fonction manuelle « Humidifier manual activation » ;
- Activer la fonction manuelle « Manual Drain » pour vidanger le cylindre ;
- Effectuer les opérations souhaitées ;
- Désactiver la fonction manuelle « Manual Drain » ;
- Désactiver la fonction manuelle « Humidifier manual activation » ;
- Allumer la machine en utilisant l'interrupteur ON/OFF sur le clavier avec afficheur.

Remplacement du cylindre à vapeur



DANGER :

Le cylindre pourrait être chaud. Laisser refroidir avant de le toucher ou utiliser des gants de protection.

Pour remplacer le cylindre :

- arrêter la machine en utilisant l'interrupteur ON/OFF sur le clavier avec afficheur ;
- vidanger complètement l'eau contenue dans le cylindre à travers la procédure manuelle précédemment décrite ;
- débrancher la machine du secteur en ouvrant le sectionneur de la ligne d'alimentation électrique (procédure de sécurité) ;
- retirer le tuyau de vapeur du cylindre ;
- débrancher les connexions électriques du cylindre ;
- dégager le cylindre de la fixation et le soulever pour l'extraire ;
- monter le cylindre neuf sur l'humidificateur en effectuant les opérations précédentes en sens inverse.

Entretien du cylindre

La durée de vie du cylindre dépend de plusieurs facteurs, parmi lesquels : le remplissage complet du calcaire et/ou la corrosion partielle ou complète des électrodes, l'utilisation correcte et le dimensionnement de l'humidificateur, la puissance de fonctionnement, la qualité de l'eau, ainsi qu'un entretien précis et régulier. En raison du vieillissement de la matière plastique et de la consommation des électrodes, même un cylindre à vapeur ouvrant a une durée de vie limitée, il est donc conseillé de le remplacer au plus tard après 5 ans ou au plus tard après 10 000 heures de travail.



DANGER :

Les raccordements électriques devront être conçus et effectués exclusivement par du personnel ayant une compétence technique précise ou des capacités particulières dans le domaine de l'intervention.

Avant de procéder, le personnel doit déconnecter les sources d'alimentation, en veillant à ce que personne ne les connecte par inadvertance.

En cas de fuite, éteindre l'appareil avant de toucher le cylindre car l'eau pourrait être sous tension. Avant de travailler sur le cylindre, s'assurer que l'humidificateur est isolé du secteur. Retirer le cylindre de l'humidificateur seulement après qu'il a été vidé complètement.

S'assurer que le modèle et la tension d'alimentation du cylindre de remplacement correspondent à ceux endommagés.

Contrôles périodiques

Tous les 15 jours et au plus tard les 300 premières heures de fonctionnement.

Pour les cylindres jetables et pour les cylindres ouvrants, vérifier l'absence de fuites d'eau importantes et les conditions générales du récipient. Vérifier que pendant le fonctionnement, il n'y ait pas d'arcs ou d'étincelles entre les électrodes.

Trimestriel et pas plus de 1 000 heures de fonctionnement

Pour les cylindres jetables, vérifier le fonctionnement, l'absence de fuites d'eau et éventuellement remplacer le cylindre. Pour les cylindres à ouverture, vérifier l'absence de zones du récipient noircies. En cas de noircissement, vérifier l'état des incrustations des électrodes, éventuellement les remplacer avec les joints toriques d'étanchéité et la garniture du couvercle.

Annuellement et pas plus de 2 500 heures de fonctionnement

Pour les cylindres jetables, remplacer le cylindre. Pour les cylindres ouvrants, vérifier le fonctionnement, l'absence de fuites d'eau importantes, les conditions générales du récipient, vérifier qu'il n'y a pas de zones considérablement noircies dans le récipient. Remplacer les électrodes avec les joints toriques d'étanchéité et le joint du couvercle.

Après cinq ans et pas plus de 10 000 heures de fonctionnement

Remplacer le cylindre complet pour les cylindres jetables et les cylindres ouvrants.

Après une utilisation très prolongée ou en raison de l'utilisation d'une eau riche en sels, les dépôts solides qui se forment naturellement sur les électrodes peuvent se développer et adhérer à la paroi interne du cylindre. Dans le cas de dépôts particulièrement conducteurs, le développement de chaleur qui en résulte pourrait surchauffer le plastique au point de le faire fondre et, dans le pire des cas, faire un trou par lequel l'eau pourrait s'écouler du cylindre dans le bac.

Pour prévenir cela, avec la fréquence conseillée ci-après, vérifier la quantité de dépôts et l'absence de déformation ou de noircissement sur la paroi du cylindre qui, le cas échéant, doit être remplacé.

Entretien des autres composants hydrauliques



OBLIGATION :

- Ne pas utiliser de détergents ou de solvants pour nettoyer les composants en plastique ;
- Les lavages de détartrage peuvent être effectués avec une solution d'acide acétique à 20 %, suivie d'un rinçage à l'eau.
- L'humidificateur à vapeur n'a qu'un composant qui nécessite un remplacement périodique : le cylindre de production de vapeur. Cette opération est nécessaire lorsque les incrustations calcaires formées à l'intérieur du cylindre empêchent un passage de courant suffisant. Cette situation est signalée par le contrôleur avec une alarme. La fréquence de cette intervention dépend de l'approvisionnement en eau : plus l'eau est riche en sels ou en impuretés, plus le remplacement du cylindre sera fréquent.

Électrovanne de chargement d'eau

Après avoir déconnecté les câbles et les tuyaux, retirer l'électrovanne et vérifier la propreté du filtre d'entrée, le nettoyer, si nécessaire, avec de l'eau et une brosse douce.

Tuyauterie de chargement d'eau et évacuation

Vérifier qu'il n'y a pas de résidus solides dans le siège d'engagement du cylindre, en éliminant les impuretés. Vérifier que le joint d'étanchéité (joint torique) n'est pas endommagé ou fissuré. Si nécessaire, le remplacer.

Électrovanne d'évacuation

Débrancher l'alimentation électrique, retirer la bobine et démonter le corps de la vanne après avoir dévissé les deux vis de fixation sur le collecteur. Retirer les éventuelles impuretés et rincer ;

Cuve de chargement + conductimètre

Vérifier qu'il n'y a pas d'obstructions ou de particules solides et que les électrodes de mesure de la conductivité sont propres, éliminer les impuretés et rincer.

Tuyauteries d'alimentation, chargement, trop-plein

Vérifier qu'elles sont libres et exemptes d'impuretés. Retirer les éventuelles impuretés et rincer.



INFORMATION :

Après avoir remplacé ou vérifié les pièces hydrauliques, vérifier que les connexions ont été effectuées correctement. Redémarrer la machine et effectuer quelques cycles d'alimentation et de drainage (de 2 à 4). Une fois les d'alimentation et de drainage (de 2 à 4) effectués, en appliquant la procédure de sécurité, vérifier s'il y a des fuites d'eau.

Que faire si...

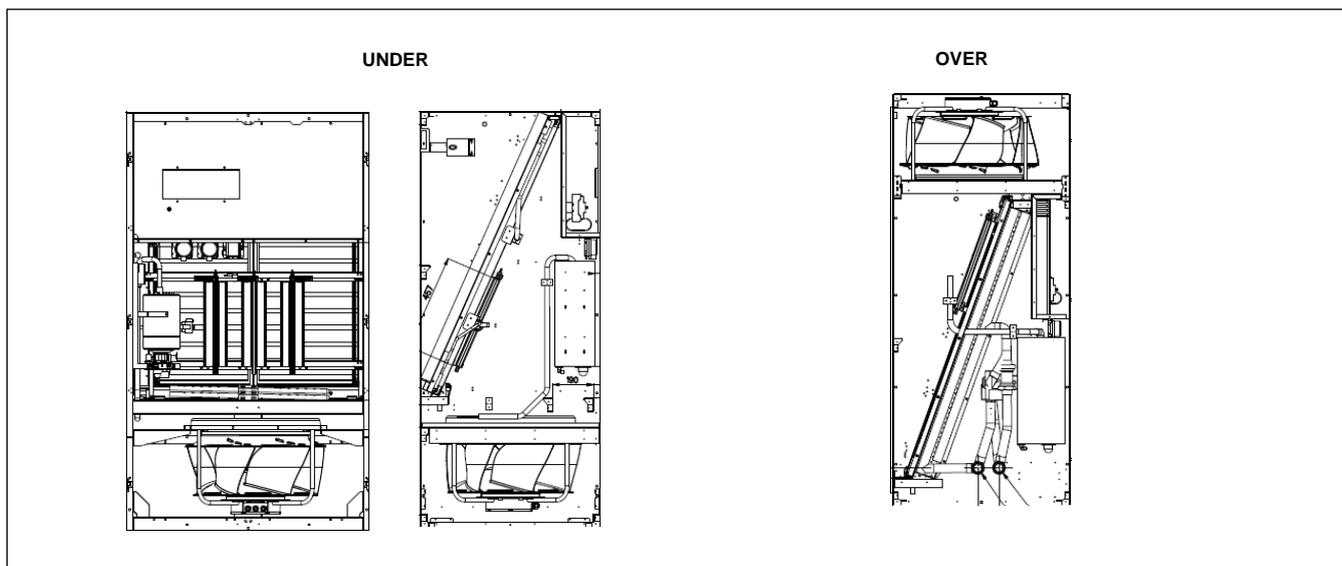
PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
L'humidificateur ne s'active pas	<ul style="list-style-type: none"> • pas d'alimentation électrique. • raccords électriques. • fusibles/magnétothermiques intervenus. • défaillance du transformateur. 	<ul style="list-style-type: none"> • vérifier la protection en amont de l'humidificateur et la présence de tension. • vérifier les connexions électriques. • vérifier les fusibles ou le magnétothermique. • vérifier qu'il y a 24 Vac au secondaire du transformateur
L'humidificateur ne fonctionne pas	<ul style="list-style-type: none"> • contact ON/OFF à distance ouvert (relais/bornes AB - AB) sur CPY. • signal de commande non compatible avec le type configuré. 	<ul style="list-style-type: none"> • fermer les contacts ON/OFF (relais/bornes AB - AB) sur la commande CPY. • vérifier que le signal externe est 0 ... 10 V
L'humidificateur charge l'eau sans produire de vapeur	<ul style="list-style-type: none"> • des contre-pressions élevées sur la sortie de vapeur. • filtre à l'entrée du cylindre obturé. • calcaire dans la cuve de chargement. • dysfonctionnement de l'électrovanne de drainage. 	<ul style="list-style-type: none"> • vérifier que le tuyau de refoulement en vapeur ne présente aucun pli ou goulot d'étranglement. • nettoyer le filtre. • nettoyer la cuve de l'aliment. • vérifier la présence anormale (24 Vac ou 230 Vac) de l'électrovanne de drainage et/ou remplacement de l'électrovanne de drainage.
Le disjoncteur magnétothermique de la ligne intervient	<ul style="list-style-type: none"> • le disjoncteur magnétothermique est sous-dimensionné. • surintensité aux électrodes. 	<ul style="list-style-type: none"> • vérifier que le disjoncteur magnétothermique est dimensionné 1,5 fois le courant nominal de l'humidificateur. • vérifier le fonctionnement de l'électrovanne d'évacuation, l'étanchéité de l'électrovanne de chargement lorsqu'elle n'est pas alimentée, vider une partie de l'eau et redémarrer.

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
L'humidificateur mouille la batterie	<ul style="list-style-type: none"> le distributeur n'est pas installé correctement. la récupération du condensat est entravée. le système est surdimensionné. humidificateur actif avec ventilateur éteint. 	<ul style="list-style-type: none"> vérifier l'installation du distributeur de vapeur. diminuer la production de vapeur réglée sur la commande. vérifier la présence de ponts aux bornes AB de la commande CPY.
L'humidificateur mouille le plancher	<ul style="list-style-type: none"> le circuit hydraulique a des fuites. le tuyau de refoulement en vapeur n'est pas bien fixé au cylindre. 	<ul style="list-style-type: none"> vérifier tout le circuit hydraulique. vérifier la fixation du collier sur la sortie de vapeur.

4.13.6 Résistances électriques

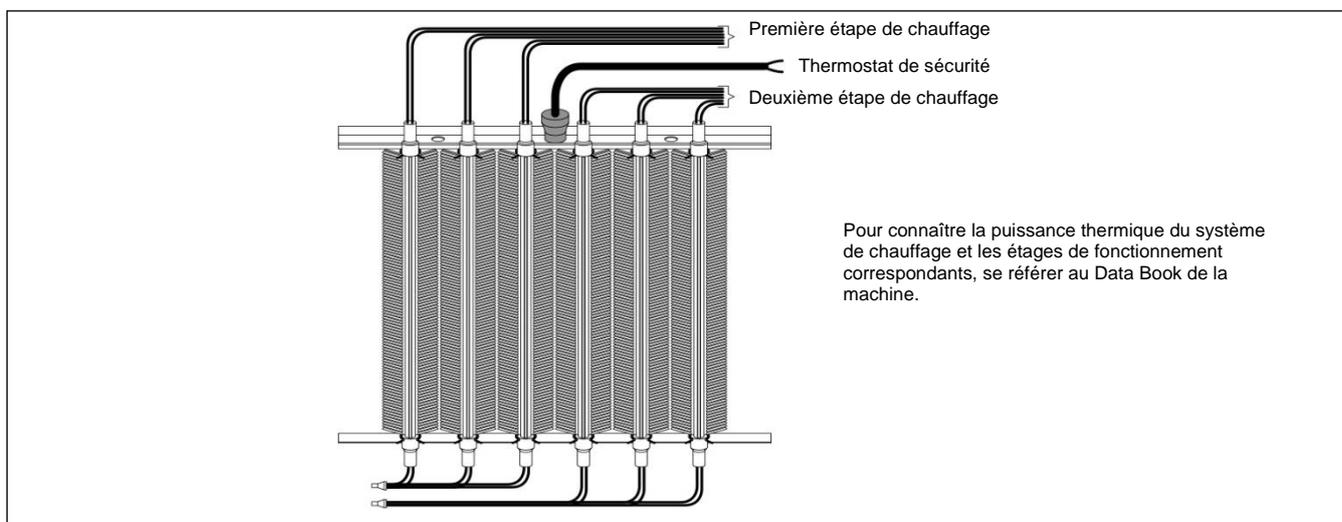
L'accessoire est installé en usine en aval de la batterie de refroidissement.

L'accessoire n'est pas disponible pour les tensions d'alimentation 460/3/60 et 460/3+N/60.



Le système de chauffage électrique comporte trois étages de fonctionnement, ce qui permet une partialisation progressive de la capacité chauffante du système.

La surchauffe excessive du réchauffeur électrique est limitée par deux niveaux de protection qui interviennent en séquence : en cas de fonctionnement anormal avec une température du corps résistif supérieure à la limite autorisée, un thermostat de sécurité intervient en envoyant un signal d'alarme au contrôleur. En cas de non-intervention du thermostat de sécurité, un autre thermostat (positionné sur chaque élément chauffant) intervient en interrompant l'alimentation électrique du système.



Remplacement des résistances

**DANGER :**

Les raccordements électriques devront être conçus et effectués exclusivement par du personnel ayant une compétence technique précise ou des capacités particulières dans le domaine de l'intervention.

Avant de procéder, le personnel doit déconnecter les sources d'alimentation, en veillant à ce que personne ne les connecte par inadvertance.

Pour remplacer les résistances :

- arrêter la machine en utilisant l'interrupteur ON/OFF sur le clavier avec afficheur ;
- débrancher la machine du secteur en ouvrant le sectionneur de la ligne d'alimentation ;
- débrancher les connexions électriques ;
- s'assurer que le modèle et la tension d'alimentation de la résistance de remplacement correspondent à ceux endommagés ;
- monter la résistance neuve en effectuant les opérations précédentes en sens inverse.

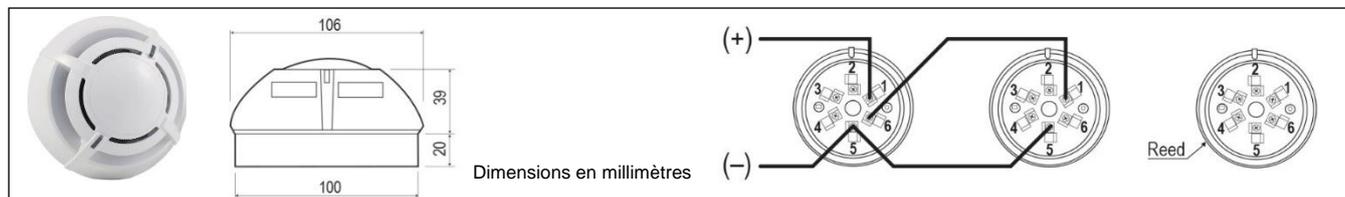
4.13.7 Détecteur de fumée

Le détecteur est fourni dans un kit de montage.

Le détecteur optique de fumée réagit à la présence de produits provoqués par la combustion (fumées visibles).

Le principe de fonctionnement est basé sur la technique de diffusion de la lumière (effet Tyndall).

L'appareil est conforme à la norme EN 54-7.



TEST PÉRIODIQUE

Vérifier le bon fonctionnement du détecteur au moyen d'un générateur de fumée (attention à ne pas endommager ou salir le capteur).

Une simulation d'alarme peut être effectuée en activant le REED interne avec un aimant, en stimulant la base au point indiqué « REED » sur le schéma de connexion.

ATTENTION : le test REED ne vérifie pas le bon fonctionnement du capteur mais seulement la fonctionnalité du contact d'alarme.



DANGER :

Les raccordements électriques devront être conçus et effectués exclusivement par du personnel ayant une compétence technique précise ou des capacités particulières dans le domaine de l'intervention. Avant de procéder, le personnel doit déconnecter les sources d'alimentation, en veillant à ce que personne ne les connecte par inadvertance.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Matière plastique	ABS
Alimentation	12...28 Vdc
Absorption moyenne	50µA à 24 Vdc
Absorption en alarme	25mA à 24 Vdc
Visibilité LED	360° (double LED)
Température de stockage	-10...+70 °C
Température de fonctionnement	-10...+70 °C
Vitesse max. air	0,2 m/s

Humidité relative	<93 % sans condensation
Indice de protection	IP 20
Activation du test magnétique	Oui
Relais	max. 1A 30 Vdc
Répéteur de signal	14mA à 24 Vdc
Couverture du capteur :	40 m ² max
Connexion câble blindé	min 0,5 mm ²
Couleur	Blanc

Nettoyage

Nettoyer le détecteur périodiquement avec un jet d'air comprimé soufflé à l'intérieur de la chambre de détection.

Retirer le détecteur en dévissant les deux vis et ouvrir la chambre de détection.

Après le nettoyage, ré-assembler, en faisant attention au montage du disque inférieur (faire correspondre le REED intérieur avec le numéro 4 estampillé sur le fond).

Fermer le détecteur avec les deux vis sans trop serrer.

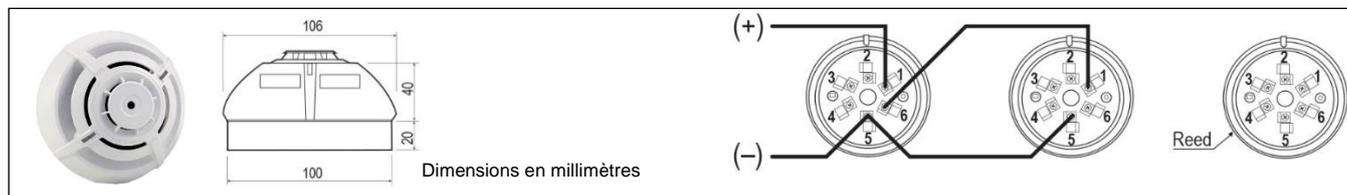
4.13.8 Détecteur de fumée

Le détecteur est fourni dans un kit de montage.

Le détecteur thermique réagit à la température qui se développe dans un début d'incendie.

Lorsque la température dépasse le seuil défini ou en cas de variation rapide de température, une alarme est activée.

L'appareil est conforme à la norme EN 54-5.



TEST PÉRIODIQUE

Vérifier le bon fonctionnement du détecteur au moyen d'un générateur de chaleur (attention à ne pas endommager ou salir le capteur).

Une simulation d'alarme peut être effectuée en activant le REED interne avec un aimant, en stimulant la base au point indiqué « REED » sur le schéma de connexion.

ATTENTION : le test REED ne vérifie pas le bon fonctionnement du capteur mais seulement la fonctionnalité du contact d'alarme.



DANGER :

Les raccordements électriques devront être conçus et effectués exclusivement par du personnel ayant une compétence technique précise ou des capacités particulières dans le domaine de l'intervention.

Avant de procéder, le personnel doit déconnecter les sources d'alimentation, en veillant à ce que personne ne les connecte par inadvertance.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Matière plastique	ABS
Alimentation	12...28 Vdc
Absorption moyenne	50µA à 24 Vdc
Absorption en alarme	25mA à 24 Vdc
Visibilité LED	360° (double LED)
Température de stockage	-10...+70 °C
Température de fonctionnement	-10...+70 °C
Humidité relative	<93 % sans condensation

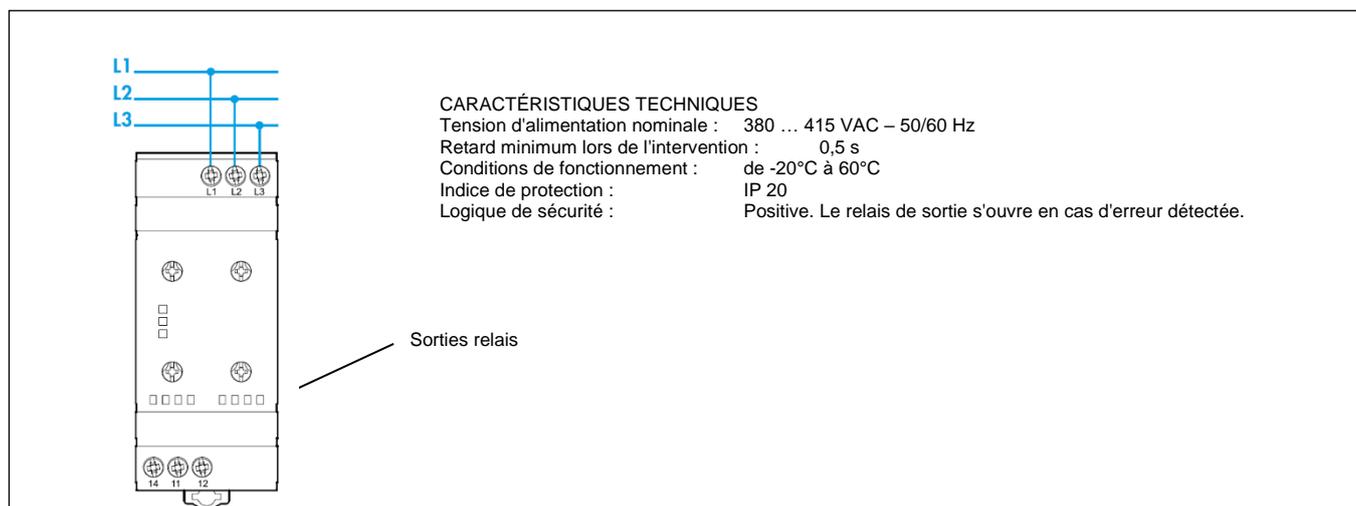
Indice de protection	IP 20
Activation du test magnétique	Oui
Relais	max. 1A 30 Vdc
Répéteur de signal	14mA à 24 Vdc
Seuil de température alarme	62 °C
Couverture du capteur :	40 m ² max
Connexion câble blindé	min 0,5 mm ²
Couleur	Blanc

4.13.9 Contrôle séquence phases + contrôle tension

L'accessoire est installé dans le tableau électrique en aval de l'interrupteur général bloque-porte.

Le relais surveille l'alimentation correcte de l'unité, en détectant la sous-tension, la surtension, le manque de phase et la rotation de phase : en cas d'anomalie, le relais envoie un signal d'alarme au contrôle à microprocesseur qui empêche le démarrage de la machine.

L'accessoire n'est pas disponible pour les tensions d'alimentation 460/3/60 et 460/3+N/60



4.13.10 alimentation électrique du condensateur à distance ou du Dry Cooler de la machine interne

**AVERTISSEMENT :**

Les raccordements électriques devront être conçus et effectués exclusivement par du personnel ayant une compétence technique précise ou des capacités particulières dans le domaine de l'intervention.

Dans le tableau électrique de la machine, il y a une protection contre la surintensité sur la ligne d'alimentation de chaque condensateur à distance ou dry cooler.

L'alimentation électrique peut être monophasée ou triphasée selon le modèle du condensateur.

Se référer au manuel d'installation pour l'utilisation et l'entretien des condensateurs à distance ou dry cooler pour toutes les informations nécessaires.

4.13.11 Connexion bms

Cartes d'interface avec systèmes externes de supervision et contrôle :

- RS485 Modbus/Carel.
- pCOnet pour BACnet MS/TP (standard EIA-485).
- pCO Web pour réseaux SNMP, BACnet Ethernet, BACnet /IP et autres réseaux locaux ou Internet.
- LonWorks.

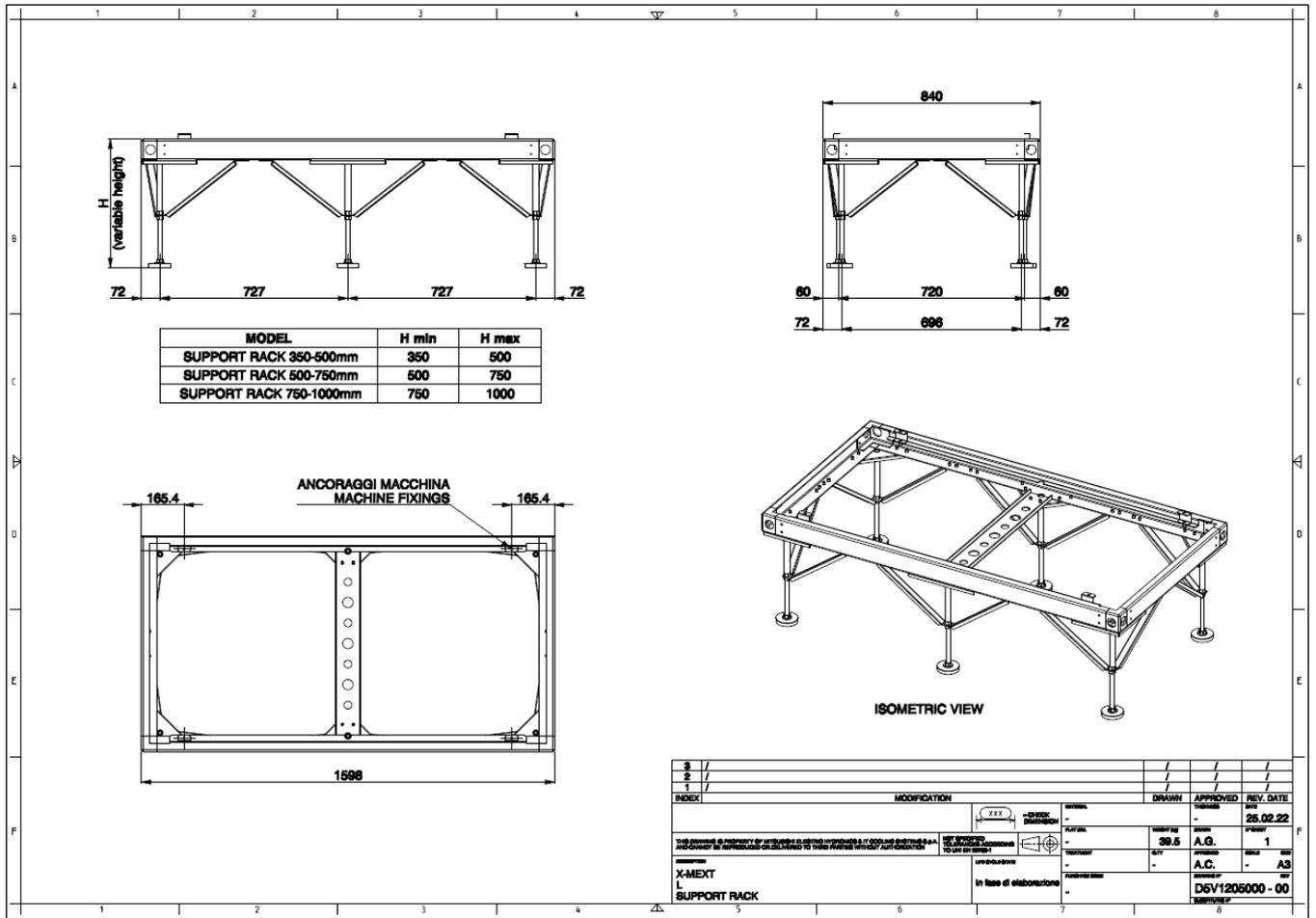
**INFORMATION :**

Se référer au manuel technique et d'interfaçage pour les connexions, les réglages et la liste des adresses.

4.13.12 Châssis de support

L'accessoire est fourni en kit de montage et comprend le châssis de support de l'unité et les différentes fixations à la base de la machine (fixation interne).

Le nouveau design permet une installation simple et un réglage rapide de la hauteur. L'encombrement est complètement intégré dans la surface au sol de la machine. Il n'est pas possible d'installer le châssis de support avec les pléniums sous la machine. Le châssis est disponible en 3 hauteurs différentes pour une grande flexibilité d'installation.

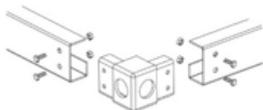


B981 - H max 500		M		L		XL	
H hauteur min	mm	350		350		350	
H hauteur max	mm	500		500		500	
Poids	[kg]	27,4		39,5		48,5	

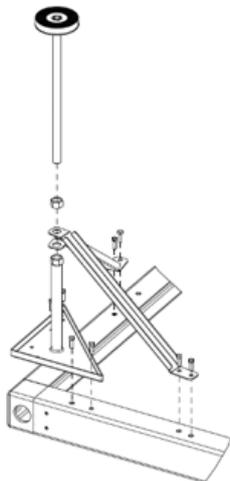
B982 - H max 750		M		L		XL	
H hauteur min	mm	500		500		500	
H hauteur max	mm	750		750		750	
Poids	[kg]	27,7		39,8		48,8	

B983 - H max 1000		M		L		XL	
H hauteur min	mm	750		750		750	
H hauteur max	mm	1000		1000		1000	
Poids	[kg]	28		40,1		49,1	

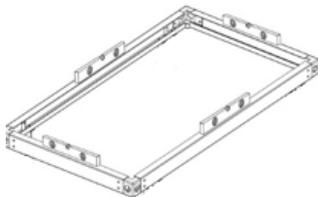
Montage



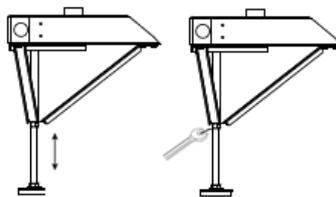
Monter le châssis comme indiqué sur l'image en fixant les cornières aux traverses à l'aide de la boulonnerie fournie.



Monter les pieds de support comme indiqué sur l'image et les fixer au châssis à l'aide de la boulonnerie fournie. Le châssis est doté d'inserts pour la fixation.

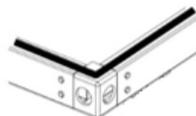


Positionner le châssis et effectuer le nivellement à l'aide d'un niveau. Vérifier le nivellement des 4 côtés du châssis comme indiqué sur l'image.



Régler la hauteur du châssis. Une fois nivelé, verrouiller la position avec l'écrou inférieur.

Un défaut de nivellement de plus de 5 mm entre les extrémités de la base peut causer le débordement de la condensation du bac de collecte.



Poser un joint pour l'étanchéité d'air sur le cadre supérieur du châssis.



Positionner la machine sur le châssis. S'assurer de centrer la machine sur le châssis. Il est possible de retirer les panneaux latéraux de la machine pour faciliter les opérations de positionnement.



Assurer l'étanchéité d'air avec une joint entre la base de la machine et les carreaux du sol surélevé.

4.13.13 Plénum

Les plénums de la série x-MEXT peuvent être montés sur la reprise ou sur le refoulement de l'unité, selon la version de la machine et du plénum.

L'accessoire est fourni à part et le montage sur la machine doit être effectué par l'installateur.

Il n'est pas possible d'installer le plénum sous la machine avec le châssis de support de l'unité.

Transport, déchargement et manutention

Pour le transport sur route, il est conseillé d'utiliser un camion avec une bâche, afin de protéger l'accessoire. Fixer le plénum avec des sangles afin d'éviter les mouvements indésirables pendant le transport.



INFORMATION :

Protéger le point de contact entre la sangle et le plénum avec une cale souple et éviter une tension excessive des sangles de fixation du chargement.

Pour plus d'informations, contacter le Service d'expédition du Fabricant.

Lors de la réception, vérifier l'intégrité du colis et le respect effectif de la commande.

- Vérifier le nombre de colis avec le document de transport, en cas d'erreur, informer le transporteur et le Fabricant.
- Inspecter visuellement l'emballage, en cas de dommage, informer le transporteur et le Fabricant.



INFORMATION :

Si un colis livré est incomplet ou endommagé, contacter le service commercial du Fabricant et le transporteur pour décider des procédures à adopter.

Pendant le transport et si la machine n'est pas installée lors de la réception, il est nécessaire de la placer dans son emballage dans un lieu fermé, sec et à l'abri du soleil.

Limites de température/humidité pour le stockage et le transport

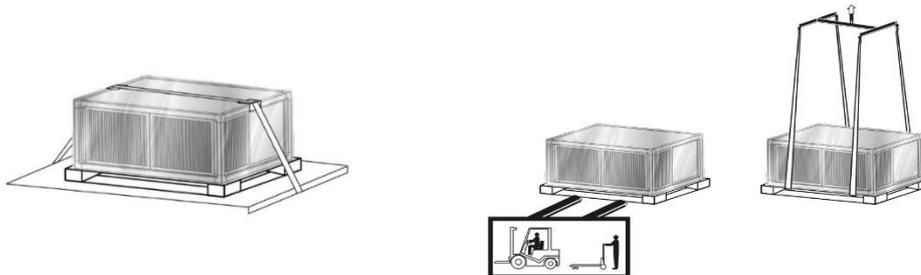
Limites de température/humidité :		Machines INV	Machines ON-OFF
Température minimum	°C	-30	-30
Température maximum	°C	50	50
Humidité maximum sans condensation	UR %	90	90



OBLIGATION :

Toutes les opérations de déchargement, manutention et positionnement doivent être effectuées avec des moyens adéquats et par un personnel expert, formé et autorisé à effectuer ce type de manœuvres.

Effectuer le levage et la manutention comme indiqué sur l'emballage. Maintenir le plénum sur la palette pour les opérations de manutention, de chargement et de déchargement. Il est également conseillée de ne pas retirer la protection avec film thermorétractable pendant la manutention.

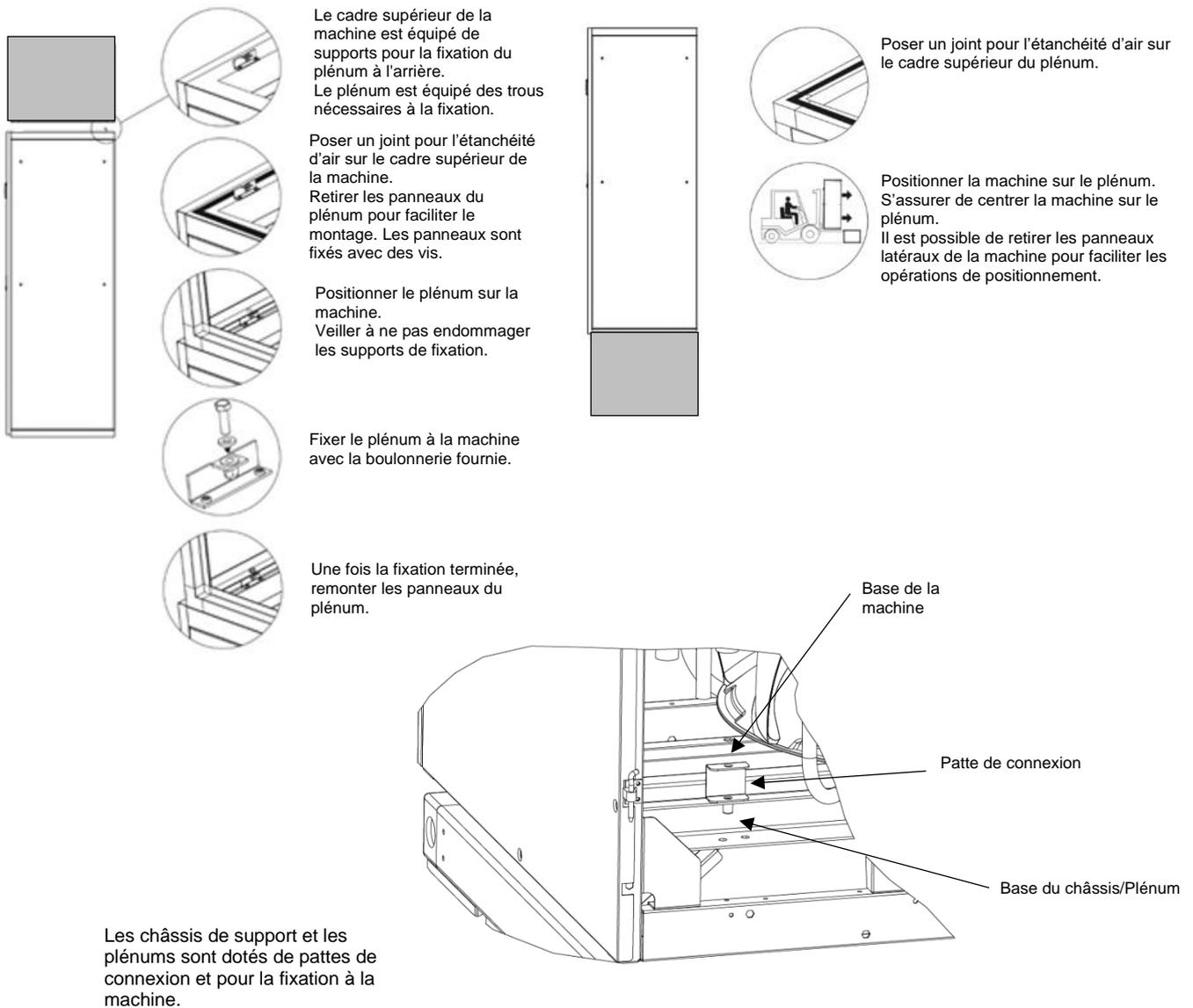


Installation du plénum



OBLIGATION :

Toutes les opérations de montage doivent être effectuées avec des moyens adéquats et par du personnel expert, formé et autorisé à effectuer ce type de manœuvres. Pour garantir la stabilité de la machine, un seul plénum peut être installé.



4.13.14 Plénum pour Free Cooling direct

PLÉNUM POUR FREE COOLING DIRECT - UNDER

Il est nécessaire de prévoir la canalisation d'air extérieur (par le client) comme indiqué sur l'image.

Installer la sonde de température de l'air extérieur fournie dans la canalisation ou dans tous les cas à l'abri des agents atmosphériques.

Poser un joint pour l'étanchéité d'air entre la canalisation et le plénum.

Il est conseillé d'installer une grille antipluie (par le client) sur la prise d'air extérieur.

Déplacer à l'extérieur de la machine la sonde série de température/humidité « A » sur la reprise d'air. La sonde peut être positionnée sur la reprise d'air ambiante du plénum ou sur les panneaux de la machine.

OBLIGATION :

Ne pas installer les sondes série à l'intérieur du plénum car elles fausseraient la lecture des valeurs de température et d'humidité de l'air.

Il est obligatoire d'installer un clapet de surpression de taille appropriée dans la pièce à conditionner pour permettre à l'air d'être libéré de l'environnement pendant le fonctionnement en mode Free Cooling. Éviter de charger le poids de la canalisation sur le cadre de support du plénum.



Sonde série de température pour air extérieur

Grille antipluie (non fournie)

AIR EXTÉRIEUR

RECIRCULATION AIR

A

Joint (non fourni)

Canalisation (non fournie)

Connexions électriques du plénum Free Cooling.

Les connexions électriques doivent être définies lors de la conception de l'installation.

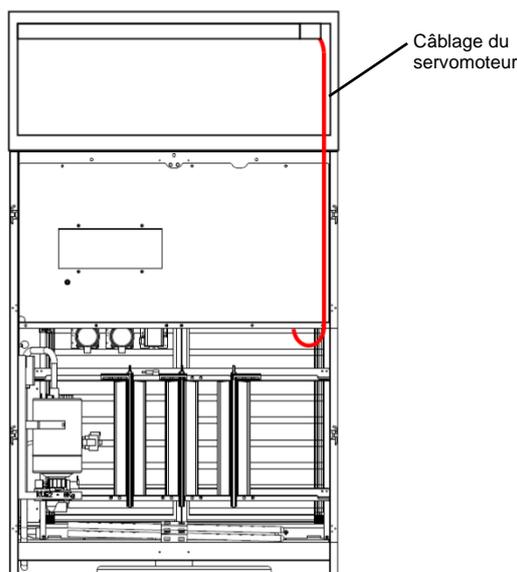


DANGER :

Les raccordements électriques devront être conçus et effectués exclusivement par du personnel ayant une compétence technique précise ou des capacités particulières dans le domaine de l'intervention.

Avant de procéder, le personnel doit déconnecter les sources d'alimentation, en veillant à ce que personne ne les connecte par inadvertance.

Raccordement électrique servomoteurs vannes de plénum avec vanne et plénum Free-Cooling



Raccorder le câble fourni à la machine déjà branché au bornier au servomoteur de la vanne présente dans le plénum.

Utiliser les passages de câbles prévus pour la fixation des câbles avec des colliers.

Éviter le contact direct avec les surfaces chaudes ou tranchantes.

Pour les branchements électriques, se référer au schéma électrique de la machine.

Le servomoteur ne nécessite pas d'entretien.

Conditions de fonctionnement :

- Température: -30 °C ... +50 °C
- Humidité : 95 % H.R. sans condensation

4.13.15 Kit de fixation parasismique

L'accessoire disponible pour l'unité interne et fourni en kit de montage est constitué de deux supports latéraux à fixer aux côtés de l'unité et au plan de support.

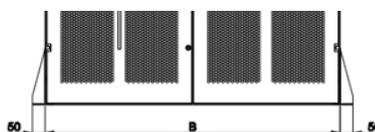
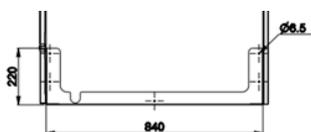
Il s'agit d'un dispositif de sécurité qui doit être mis en place par le Client avant l'installation de l'unité et fixé à une partie structurelle suffisamment résistante sur le lieu d'installation pour éviter tout risque de déplacement et/ou de renversement dû à des tremblements de terre.

Les vis de fixation à la structure ne sont pas fournies et la fixation de l'unité à la structure doit être effectuée par le Client.

Pour garantir la résistance antisismique, l'unité doit être fixée à une partie structurelle avec une résistance adéquate avec 4 vis en acier M10 (non fournies).

L'accessoire doit être monté sur les panneaux latéraux de l'unité à l'aide des vis de fixation des panneaux

L'accessoire exclut le montage des plénums et du châssis de support de l'unité.



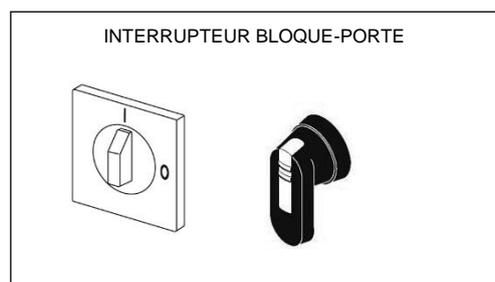
x-MEXT-i-G02-DX / x-MEXT-i-G02-DX DF x-MEXT-f-G02-DX / x-MEXT-f-G02-DX DF			
COTE	M	L	XL
B	1142	1600	2550

x-MEXT-i-G02-DW / x-MEXT-i-G02-DW DF / x-MEXT-i-G02-DW FC x-MEXT-f-G02-DW / x-MEXT-f-G02-DW DF / x-MEXT-f-G02-DW FC			
COTE	M	L	XL
B	1142	1930	2880

5 PRÉ-DÉMARRAGE

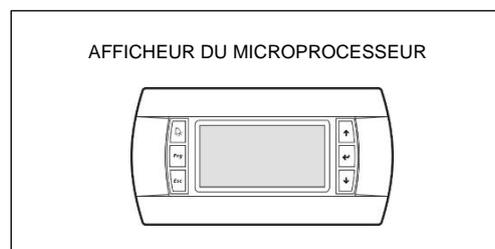
Avant de contacter le Technicien spécialisé qui effectuera le premier démarrage pour l'essai, l'Installateur doit soigneusement analyser si l'installation répond aux exigences et spécifications définies lors de la phase de conception, en vérifiant que :

- le raccordement électrique est correct et qu'il est réalisé de manière à garantir le respect de la directive en vigueur sur la Compatibilité électromagnétique ;
- le raccordement frigorifique au condensateur à distance se termine correctement (machines DX) ;
- il n'y a pas de fuite dans le circuit réfrigérant ;
- le raccordement hydraulique aux échangeurs est terminé correctement ;
- l'installation hydraulique est chargée de liquide sous pression ;
- les systèmes de pompage fonctionnent ;
- toutes les vannes d'arrêt sont ouvertes.



Pour les machines à expansion directe DX et DW au moins 2 heures avant l'arrivée du Technicien spécialisé préposé au démarrage, allumer le préchauffeur de l'huile des compresseurs, en procédant comme suit.

- S'assurer que l'interrupteur électrique général de l'installation est sur ON.
- À l'aide du schéma électrique de la machine, effectuer les opérations suivantes :
 - Placer l'interrupteur électrique bloque-porte de la machine sur OFF, ouvrir le panneau de la machine et retirer le panneau de fermeture du tableau électrique ;
 - Placer les interrupteurs de protection des ventilateurs, des compresseurs, des résistances électriques et de l'humidificateur sur OFF ;
 - Mettre l'interrupteur de protection des circuits auxiliaires sur ON. Pour trouver ce disjoncteur, se référer au « Schéma électrique » ;
 - Refermer le panneau de fermeture du tableau électrique, refermer le panneau de la machine et placer l'interrupteur électrique bloque-porte sur ON ;
 - Si les opérations ont été effectuées correctement, l'afficheur du microprocesseur doit être allumé.



INFORMATION :

Dans cette phase, le microprocesseur signale la présence d'alarmes (thermique ventilateurs, humidificateur (si présent), absence de flux, etc.), car certains interrupteurs de protection sont sur OFF et certains composants ne sont pas activés.

- Appuyer sur la touche Alarme pour désactiver l'alarme sonore.

6 DÉMARRAGE

6.1 Étalonnages et mises au point

Le premier démarrage doit être effectué par le Technicien spécialisé, et l'Installateur et l'Opérateur expert doivent être présents. Le Technicien spécialisé testera l'installation en effectuant les contrôles, les étalonnages et le premier démarrage selon les procédures et compétences qui lui sont réservées.

L'Opérateur expert devra poser les questions au Technicien spécialisé pour recevoir les notions nécessaires pour effectuer les activités de contrôle et d'utilisation relevant de sa compétence. Après les premiers jours de fonctionnement il faudra contrôler les filtres à maille des circuits hydrauliques et éventuellement les nettoyer.

Lors du premier démarrage de la machine, il peut être nécessaire d'étalonner et de mettre au point les dispositifs de contrôle. Ces interventions, ci-dessous sont énumérées les principales, doivent être effectuées par le Technicien spécialisé :

- Étalonnage du débit d'air ;
- Étalonnage du débit d'eau (machines à batterie à eau glacée)* ;
- Étalonnage du point de consigne et différentiels microprocesseur.
- Étalonnage pressostat filtres sales** ;
- Étalonnage pressostat manque flux air** ;

* Le débit d'eau peut être étalonné en installant une vanne d'étalonnage/d'équilibrage dans le circuit hydraulique.

**Se référer au chapitre OPTIONS pour l'étalonnage.

6.2 Démarrage de la machine

- Vérifier les dégagements et les distances de sécurité ;
- Mesurer l'absorption des ventilateurs en comparant la valeur avec ce qui est indiqué dans le Data Book ;
- Allumage des compresseurs.
- Vérifier la **tension d'alimentation**. S'assurer que la tension de réseau est comprise entre +/- 10 % de la valeur nominale de la machine.
- Vérifier le **déséquilibre des phases**. Vérifier que le déséquilibre entre les phases ne dépasse pas 2 %. Le cas échéant, contacter la société distributrice de l'énergie électrique pour résoudre le problème ;
- Mesurer l'absorption des compresseurs en comparant la valeur avec ce qui est indiqué dans le Data Book ;
- Avec la machine en pleine charge, mesurer les valeurs de pression d'évaporation, pression de condensation, température d'aspiration du compresseur, température de décharge, surchauffe, sous-refroidissement ;
- Contrôler les éventuelles fuites de réfrigérant/eau.

7 MODES D'UTILISATION

7.1 Précautions d'utilisation et avertissements

Lors de l'utilisation quotidienne de l'installation, la présence de l'Opérateur n'est pas requise. L'Opérateur devra intervenir pour effectuer des vérifications périodiques, en cas d'urgence et pour effectuer les phases de démarrage et d'arrêt prévues. L'exécution régulière et constante de ces interventions permettra d'obtenir des performances favorables de la machine et de l'installation au fil du temps.

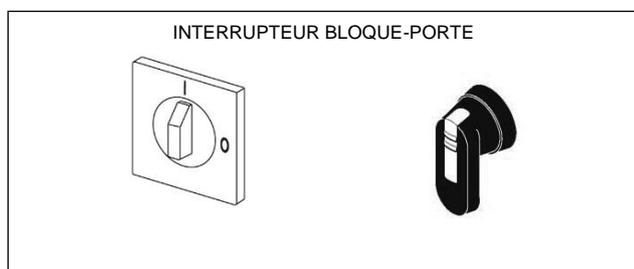


INFORMATION :

Le non respect des procédures peut entraîner un mauvais fonctionnement de la machine et de l'installation dans son ensemble et une détérioration de celle-ci.

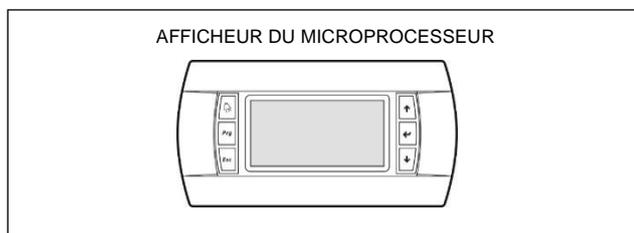
7.2 Description des commandes

Les différentes commandes, leur description et leur fonction sont illustrées ci-dessous. Ces commandes sont situées sur le tableau électrique.



Interrupteur électrique bloqué-porte : ouvre et ferme le circuit d'alimentation.

- Position OFF (0) la machine n'est pas alimentée.
- Position ON (I) la machine est sous tension.



Microprocesseur : gère le processus de fonctionnement en permettant de configurer les paramètres et de surveiller les conditions de fonctionnement.

Pour les détails de fonctionnement de la machine et des interfaces, se référer au Manuel de l'utilisateur.

7.3 Arrêt d'urgence

Étant donné qu'il n'y a pas de pièces mobiles directement accessibles dans la machine, il n'est pas nécessaire d'installer un dispositif d'arrêt d'urgence.

Dans tous les cas, ce dispositif, s'il est installé, ne réduirait pas le risque compte tenu du fait que le temps d'obtention de l'arrêt d'urgence serait identique à l'arrêt normal obtenu avec l'interrupteur général.

7.4 Inactivité prolongée de la machine

Dans le cas où la machine doit rester hors service pendant une longue période (par exemple, l'arrêt saisonnier), il incombe au Technicien spécialisé d'effectuer les opérations suivantes :

- contrôle de l'état des récipients sous pression ;
- essai d'étanchéité du système ;
- ouverture du sectionneur de ligne ;
- fermeture des vannes d'arrêt d'eau réfrigérée ;
- évacuation de l'eau des tuyaux des circuits hydrauliques.



AVERTISSEMENT :

Danger de givrage pour Dry Cooler.

En cas d'arrêt de la machine pendant l'hiver prendre toutes les précautions nécessaires afin d'éviter la prise en gel de l'eau de l'installation.

7.5 Démarrage après inutilisation prolongée

Avant de démarrer la machine, toutes les opérations d'entretien doivent être effectuées.

De plus, il incombe au Technicien spécialisé d'effectuer les vérifications, les étalonnages et la procédure de démarrage appropriés.

8 PREMIER DIAGNOSTIC

8.1 Que faire si...

Dysfonctionnement	Cause	Solution	Niveau d'intervention
Haute pression de refoulement	Condensation Externe	Vérifier si le ventilateur fonctionne	Utilisateur
		Vérifier la direction de rotation du ventilateur	Utilisateur
		Vérifier le signal du contrôleur de condensation	Service
		Vérifier la propreté de la batterie de condensation	Utilisateur
		Vérifier les recirculations de l'air chaud	Utilisateur
		Vérifier le dimensionnement de la condensation externe	Service
	Soupape de contrôle de la condensation	Vérifier le signal du contrôleur de condensation	Service
		Vérifier la température d'entrée de l'eau	Utilisateur
	Circuit de refroidissement	Vérifier la charge frigorigène	Service
		Vérifier la présence d'incondensables	Service
Vérifier que l'organe de laminage n'est pas bloqué fermé		Service	
Vérifier les robinets du circuit de refroidissement		Service	
Basse pression de refoulement	Condensation Externe	Vérifier le signal du contrôleur de condensation	Service
	Circuit de refroidissement	Vérifier que la pression d'aspiration n'est pas trop basse (voir basse pression d'aspiration)	Service
Basse pression d'aspiration	Condensation Externe	Vérifier que la condensation n'est pas trop basse (vitesse du ventilateur trop élevée par rapport à la température extérieure)	Service
		Vérifier le signal du contrôleur de condensation	Service
	Soupape de contrôle de la condensation	Vérifier la température d'entrée de l'eau	Utilisateur
		Vérifier si le ventilateur fonctionne	Utilisateur
	Ventilateur	Vérifier le signal de référence de vitesse	Service
		Vérifier que le débit d'air est correct	Service
		Vérifier la propreté des filtres	Utilisateur
		Vérifier la propreté de la batterie	Utilisateur
		Vérifier les recirculations d'air froid des unités voisines	Utilisateur
		Vérifier que l'organe de laminage n'est pas bloqué fermé	Service
	Circuit de refroidissement	Vérifier qu'il n'y a pas de capillaires encrassés/écrasés	Service
		Vérifier que le filtre déshydrateur n'est pas occlus	Service
		Vérifier que la ligne de liquide n'est pas trop petite	Service
		Vérifier la présence de fuites	Service
		Vérifier la qualité du réfrigérant	Service
		Contrôler les vannes/robinets fermés	Service
	Réglage	Augmenter le point de consigne à froid	Utilisateur
Augmenter le point de consigne de ventilation		Utilisateur	
Température ambiante trop élevée	Réglage	Diminuer le point de consigne	Utilisateur
	Sélection de l'unité incorrecte	Vérifier que la machine n'est pas sous-dimensionnée en raison de la charge thermique ou du volume d'air traité	Service
	Ne fonctionnent pas bien	Vérifier la lecture de la sonde	Service
		Vérifier la présence d'alarme	Utilisateur
Réglage	Augmenter le point de consigne chaud	Utilisateur	

Dysfonctionnement	Cause	Solution	Niveau d'intervention
Température ambiante trop basse	Ne fonctionnent pas bien	Vérifier la lecture de la sonde	Utilisateur
		Vérifier la présence d'alarme	Utilisateur
	Ressources chaudes	Vérifier l'alimentation des résistances	Service
		Vérifier le thermostat de sécurité des résistances	Service
		Vérifier le fonctionnement d'éventuels clapets free cooling	Utilisateur
Humidité ambiante trop élevée	Réglage	Baisser le point de consigne humidité	Utilisateur
	Ne fonctionnent pas bien	Vérifier la lecture de la sonde d'humidité	Utilisateur
	Humidificateur	Vérifier le fonctionnement de l'humidificateur (voir humidificateur)	Service
	Circuit de refroidissement	Vérifier le bon fonctionnement de la vanne de lamination (si disponible)	Service
Humidité ambiante trop basse	Réglage	Augmenter le point de consigne humidité	Utilisateur
	Ne fonctionnent pas bien	Vérifier la lecture de la sonde d'humidité	Utilisateur
	Humidificateur	Vérifier le fonctionnement de l'humidificateur (voir humidificateur)	Service
Faible débit d'air	Réglage	Vérifier le réglage de la vitesse des ventilateurs	Service
		Vérifier le débit d'air ou delta P en cas de réglages variables	Utilisateur
	Ventilateur	Vérifier l'alimentation du ventilateur	Service
		Vérifier le réglage de la vitesse du ventilateur	Service
		Vérifier la lecture et le positionnement du transducteur différentiel de pression en cas de réglages variables	Service
		Vérifier les pertes de charge de l'installation	Service
		Vérifier la propreté des filtres de l'unité	Utilisateur
Le compresseur ne démarre pas	Contrôleur	Vérifier les alarmes de la machine, du circuit ou de l'inverter (si disponible)	Utilisateur
	Compresseur	Vérifier l'alimentation du compresseur	Service
		Vérifier l'intervention de protection thermique	Utilisateur
Compresseur bruyant	Compresseur	Vérifier la présence d'huile (si disponible avec voyant)	Service
	Circuit de refroidissement	Vérifier le fonctionnement de la soupape d'expansion en mesurant la surchauffe	Service
		Vérifier le fonctionnement à l'intérieur de l'enveloppe	Service
Compresseur avec manque d'huile	Circuit de refroidissement	Vérifier le circuit de réfrigération (sections, courbes, remontées, siphons, distances, dénivellations)	Service
		Vérifier si nécessaire pour ajouter de l'huile comme documentation	Service
	Sélection de l'unité	Vérifier que la machine n'est pas surdimensionnée par rapport à la charge minimum requise	Service
Intervention Protections	Compresseur	Vérifier les enroulements et l'isolation phases-masse et entre phase	Service
Surchauffe trop élevée ou trop basse	Réglage	Vérifier les paramètres du driver de la soupape d'expansion	Service
	Driver	Vérifier la lecture de la sonde de température d'aspiration du compresseur	Service
		Vérifier la lecture du transducteur de pression d'aspiration	Service
	Soupape d'expansion	Vérifier que la soupape n'est pas bloquée	Service



INFORMATION :

La liste des alarmes est disponible dans le manuel utilisateur.

9 ENTRETIEN

9.1 Informations sur l'entretien

**OBLIGATION :**

Les interventions d'entretien, ordinaires et extraordinaires, doivent être effectuées par des **personnes autorisées et formées** dotées de tous les équipements de protection individuelle nécessaires. Le site où sont installées les machines devra répondre à toutes les exigences en matière de sécurité.

Il est également nécessaire de suivre les procédures indiquées par le Fabricant.

Avant d'effectuer toute opération d'entretien il faut :

- isoler la machine du réseau électrique à l'aide du sectionneur jaune/rouge situé sur le panneau de la machine ;
- poser un panneau "Ne pas actionner - entretien en cours" sur le sectionneur ouvert ;
- porter les équipements de protection individuelle adéquats (casque, gants isolants, lunettes de protection, chaussures de sécurité, etc.) ;
- se munir d'outils en bon état et s'assurer d'avoir compris les instructions les concernant avant de les utiliser ;

En cas de mesures ou de contrôles nécessitant que la machine soit en marche il faut :

- s'assurer que les éventuels systèmes de commande déportés sont débranchés; tenir compte toutefois que le PLC à bord de la machine contrôle ses fonctions et peut activer et désactiver les composants ce qui peut créer des situations de danger (comme par exemple alimenter et mettre en rotation des ventilateurs) ;
- opérer avec le tableau électrique ouvert le moins de temps possible ;
- fermer le tableau électrique dès que la mesure ou le contrôle est exécuté ;

Il faut également prendre les précautions suivantes :

- le circuit frigorifique contient du gaz réfrigérant sous pression : toute opération doit être exécutée par du personnel compétent et doté des autorisations ou habilitations prévues par les lois en vigueur ;
- ne jamais rejeter les fluides contenus dans le circuit frigorifique dans l'environnement ;
- ne jamais maintenir le circuit frigorifique ouvert car l'huile absorbe l'humidité et se dégrade ;
- pendant les opérations de purge se protéger contre les éventuelles fuites de fluides à température et/ou pression dangereuses ;
- pour le remplacement de cartes électroniques, utiliser toujours des équipements spécifiques (extracteur, bracelet antistatique, etc.) ;
- en cas de remplacement d'un moteur, d'un compresseur, de batteries de condensation ou de tout autre élément lourd, s'assurer que les organes de levage sont compatibles avec le poids à soulever ;
- ne pas accéder au logement des ventilateurs sans avoir préalablement isolé le dispositif en actionnant l'interrupteur sur le tableau et mis un écriteau « Ne pas actionner - Entretien en cours » ;
- utiliser exclusivement des pièces de rechange originales achetées directement chez le Fabricant ou ses concessionnaires officiels ;
- avant de fermer la machine et de la redémarrer, s'assurer d'avoir retiré tout outil ou corps étranger.

La liste des opérations d'entretien ordinaire est présentée dans le paragraphe suivant de ce manuel.

Pour chaque intervention, entretien ordinaire et extraordinaire, un formulaire spécial doit être établi et conservé par l'utilisateur. Si le carnet d'Entretien ordinaire programmé est présent à bord de la machine, toutes les opérations devront également y être consignées.

9.2 Entretien ordinaire

Effectuer toutes les opérations d'entretien ordinaire aux fréquences d'intervention indiquées.



INFORMATION :

La non exécution de l'entretien programmé annule la garantie et toute responsabilité du constructeur pour défaut de sécurité.

Les délais d'entretien ordinaire sont indiqués dans les tableaux des pages suivantes. Pour pouvoir « lire » les heures de fonctionnement, il est nécessaire de les visualiser sur l'afficheur du microprocesseur.

9.3 Tableau des interventions d'entretien général

	INTERVENTION À EFFECTUER	FRÉQUENCE D'INTERVENTION		
		Chaque jour	Début de la saison et toutes les 500 heures ou tous les 2 mois	Début de la saison et toutes les 1000 heures ou tous les 3 mois
Opérateur expert	Vérification des alarmes éventuelles	<input type="checkbox"/>		
	Contrôle visuel externe des éventuelles fuites de liquide	<input type="checkbox"/>		
	Contrôle de la température de l'eau en sortie	<input type="checkbox"/>		
	Contrôle des filtres des circuits hydrauliques		<input type="checkbox"/> (1)	
Technicien spécialisé	Nettoyage de la batterie			Une fois par an
	Nettoyage de la batterie du condensateur à distance. Voir le chapitre suivant			Une fois par an
	Contrôle de l'état d'usure des télérupteurs des compresseurs /résistances électriques humidificateur			<input type="checkbox"/>
	Contrôle du serrage des connexions électriques			<input type="checkbox"/>
	Contrôle et remplacement éventuel des câbles usés ou endommagés			<input type="checkbox"/>
	Contrôle niveau de bruit des roulements des ventilateurs			<input type="checkbox"/>
	Serrage de la boulonnerie, parties en mouvement et/ou sujettes à des vibrations (par ex. antivibratoires)			<input type="checkbox"/>
	Contrôle absence de fuites sur le circuit frigorifique			<input type="checkbox"/> (3)
	Vérifier qu'il n'y a pas de zones oxydées sur le circuit frigorifique, en contrôlant spécialement les équipements sous pression.			<input type="checkbox"/>
	Vérification de l'intégrité des soupapes de sécurité			<input type="checkbox"/>
	Contrôle usure des tuyaux flexibles et capillaires			<input type="checkbox"/>
Technicien spécialisé	Vérification des paramètres de fonctionnement des circuits frigorifiques. Dans chaque circuit, contrôler les éléments suivants :			
	La pression de condensation comparée à la température extérieure (DX) ou à la température de l'eau en sortie du condensateur intégré (DW)			<input type="checkbox"/>
	La pression d'évaporation comparée à la température de l'air de refoulement			<input type="checkbox"/>
	La température d'aspiration et du gaz surchauffé d'aspiration			
	La température de refoulement et du liquide sous-refroidi			<input type="checkbox"/>
	La température du liquide			
	La température de l'air extérieur			<input type="checkbox"/>
	La surchauffe / le sous-refroidissement			<input type="checkbox"/>
	L'absorption électrique des compresseurs / ventilateurs triphasés (L1-L2-L3)			<input type="checkbox"/>
	Température de refoulement et retour air			<input type="checkbox"/>
	Le contrôle du fonctionnement et l'étalonnage des pressostats de sécurité (s'ils sont présents)			<input type="checkbox"/>
	La tension de ligne sur les trois phases			
La tension d'alimentation des compresseurs / ventilateurs			<input type="checkbox"/>	
L'isolation de masse				
Le courant absorbé à 100 % et en partialisation				
Les heures de fonctionnement / mises en marche de chaque composant			<input type="checkbox"/>	
Vérifier l'état du compresseur comme indiqué dans le chapitre suivant			<input type="checkbox"/>	
Technicien spécialisé	Contrôle des paramètres de fonctionnement des circuits hydrauliques. Dans chaque circuit, contrôler les éléments suivants			
	L'étalonnage et le bon fonctionnement du contrôleur de débit (si installé)			<input type="checkbox"/>
	Le contrôle du débit d'eau et propreté de l'échangeur. Voir le chapitre suivant			<input type="checkbox"/>
	Le contrôle de qualité de l'eau pour la condensation à l'eau de puits ou tour			<input type="checkbox"/> (2)
	Le contrôle de la concentration de la solution de glycol (si nécessaire)			<input type="checkbox"/>

- (1) Toutes les 50 heures le premier mois de fonctionnement.
- (2) Pendant la première année de fonctionnement, il est recommandé de réaliser des contrôles tous les 4 mois ; ils pourront s'effectuer tous les 6 mois à partir de la deuxième année.
- (3) Sauf indications contraires des lois applicables.

La fréquence des opérations décrites dans le tableau ci-dessus est fournie à titre indicatif. Le tableau pourra varier en fonction du mode d'utilisation de la machine et de l'installation où celle-ci devra fonctionner.

9.4 Tableau des interventions d'entretien des compresseurs

Toutes les 1 000 heures ou 3 mois				
Contrôle du niveau d'huile (s l'indicateur approprié est présent)	Contrôle du bruit et des vibrations	Contrôle de l'isolation du moteur	Contrôle des réglages et de la sécurité	Contrôle des fuites



OBLIGATION :

Lors de chaque appoint, remplacement du réfrigérant ou ouverture du circuit frigorifique, vérifier la qualité de l'huile et l'isolation du moteur du compresseur.

9.5 Contrôle du débit d'eau et propreté des échangeurs

Vérifier que le débit des échangeurs correspond aux valeurs de projet. La variation du débit dans les échangeurs peut être provoquée, outre par la présence d'impuretés dans les filtres, par une panne des pompes ou des manœuvres incorrectes sur celles-ci, ainsi que par la présence d'incrustations à l'intérieur des échangeurs. Dans ce cas, il est nécessaire d'effectuer un lavage chimique du système hydraulique avec des produits appropriés.

9.6 Contrôle et nettoyage des batteries

L'accumulation de saleté sur les batteries d'échange compromet le fonctionnement correct de la machine. Cette situation peut conduire à une réduction du débit d'air traversant l'échangeur de chaleur, entraînant une augmentation de la consommation des ventilateurs, une diminution de la capacité de refroidissement de la machine, voire son arrêt.



OBLIGATION :

Éviter d'utiliser des nettoyeurs à haute pression pour nettoyer la batterie, la haute pression peut provoquer une déformation permanente des ailettes.
Ne pas utiliser de détergents chimiques ou de substances agressives pouvant endommager l'échangeur.



DANGER :

Les ailettes en aluminium sont fines et coupantes. Faire attention et porter les équipements de protection individuelle appropriés afin d'éviter les coupures et les écorchures. Protégez adéquatement votre visage et vos yeux afin d'éviter les projections d'eau et de salissures pendant le soufflage.



INFORMATION :

Pour les machines installées dans des atmosphères agressives avec un degré d'encrassement élevé, le nettoyage de la batterie doit faire partie du programme d'entretien ordinaire et doit être effectué plus fréquemment.

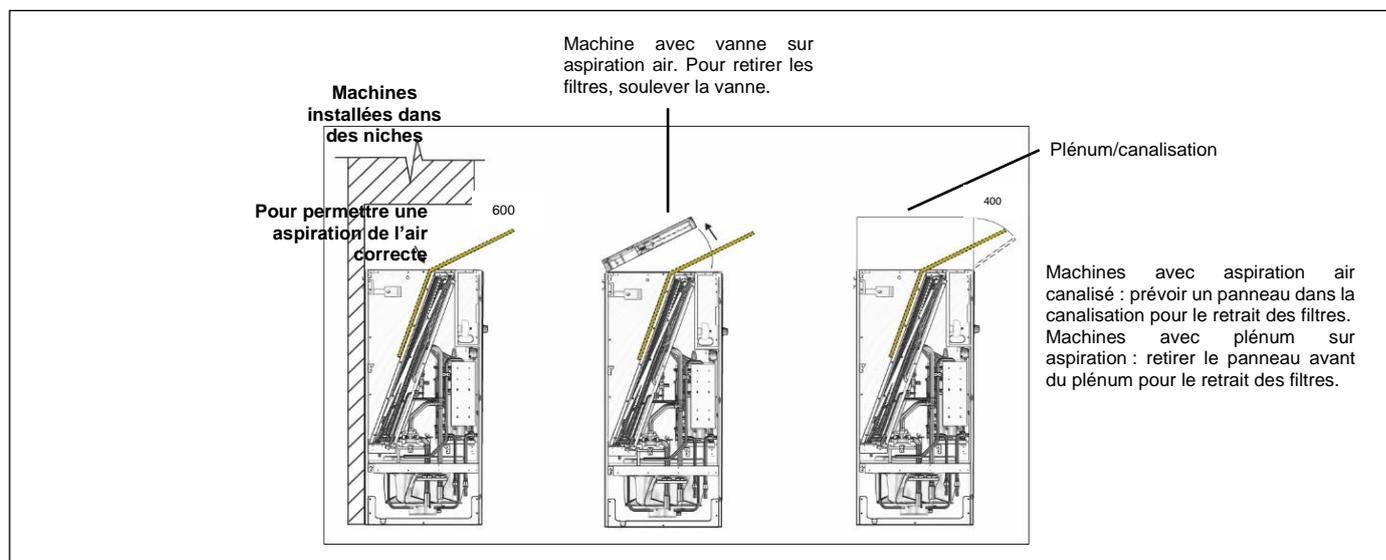
Les procédures de nettoyage suivantes sont recommandées et doivent faire partie intégrante des activités d'entretien ordinaire (aussi bien pour les batteries « tube et ailette » que pour les batteries « microcanal »).

- **Enlever la saleté de surface.** Retirer les éventuels dépôts à l'aide d'un aspirateur (il est également possible d'utiliser un pinceau ou un autre objet souple, sans poils métalliques). Si l'on décide d'utiliser de l'air comprimé, souffler à contre-courant par rapport au flux habituel de l'air dans la machine. Veiller à ne pas rayer la batterie avec le tube ou la buse de la lance à air comprimé.

9.7 Entretien/remplacement des filtres à air

Accès aux filtres à air :

- version OVER : pour toutes les machines à accès frontal. Filtre situé sur la porte avant.
- version UNDER : pour toutes les machines, accès depuis le côté aspiration air (filtres pliants).



INFORMATION :

En présence du clapet de non-retour, les filtres pourront être retirés une fois le clapet soulevé.

9.8 Entretien extraordinaire

Si des opérations d'entretien extraordinaire sont nécessaires, contacter un Centre d'assistance agréé par le Fabricant.



INFORMATION :

Le non-respect de ce qui précède annulera les droits de garantie et toute responsabilité du Fabricant.



OBLIGATION :

S'il est nécessaire de remplacer certains composants de la machine, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine (voir « Liste des pièces détachées conseillées »).

10 ÉLIMINATION DE LA MACHINE

En cas d'élimination de la machine, contacter au préalable un Centre d'assistance, un distributeur ou une filiale agréé(e) par le Fabricant.



OBLIGATION :

La machine contient des gaz fluorés à effet de serre régis par le Protocole de Kyoto. La loi en interdit la dispersion dans la nature et en oblige la récupération et remise au revendeur ou à un centre de collecte.

Lorsque des composants sont retirés pour être remplacés ou toute la machine est en fin de vie utile et il faut la retirer de l'installation, afin de minimiser l'impact environnemental, respecter les prescriptions suivantes pour l'élimination :

- Le gaz réfrigérant doit être intégralement récupéré par du personnel spécialisé et habilité. Le gaz réfrigérant doit être remis aux centres de collecte ;
- L'huile lubrifiante contenue dans les compresseurs et dans le circuit frigorifique doit être récupérée et remise aux centres de collecte ;
- La structure, l'équipement électrique et électronique, ainsi que les composants, doivent être subdivisés selon le type de produits et matériau de fabrication, puis remis aux centres de collecte ;
- Si le circuit hydraulique contient des mélanges antigel, le contenu doit être prélevé et remis aux centres de collecte ;
- Respecter la législation et réglementation nationale en vigueur.



OBLIGATION :

La machine contient des appareils électriques et électroniques pouvant contenir à leur tour des substances nocives pour l'environnement et la santé.

Les appareils électriques et électroniques ne peuvent donc pas être éliminés dans les déchets non triés.

Le symbole suivant est présent sur la machine :



pour indiquer de trier les déchets de la machine lors de sa mise hors service.

Les acheteurs jouent un rôle important dans la réutilisation, le recyclage et les autres formes de récupération de la machine.

La machine est classée comme PROFESSIONNELLE selon la Directive WEEE 2012/19/UE, lors de son élimination l'utilisateur devra s'en occuper comme d'un déchet et pourra demander au revendeur de la retirer ou de la livrer aux centres de collecte.

Pour l'Italie uniquement :

MEHITS adhère au consortium RIDOMUS pour l'élimination des déchets DEEE en fin de vie. Le propriétaire de produits considérés comme des déchets, lorsque le produit est arrivé en fin de vie, pourra contacter le revendeur pour demander que la machine soit retirée gratuitement par le consortium auquel MEHITS adhère.

MITSUBISHIELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A.

Via Caduti di Cefalonia 1 – 36061 Bassano del Grappa (VI) - Italy