



Manuel d'installation,
d'utilisation et d'entretien

Professional

D-EIMAH00105-15_03FR



To download this manual in other
languages, scan the QR code or visit
the web site

https://www.daikin.eu/en_us/products/d-ahu-professional.html

Traduction des instructions originales

RÉV	03
DATE	Juillet 2024
REPLACE	D-EIMAH00105-15_02FR

Daikin Applied Europe S.p.A. – Droits réservés

Ce manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien est confié aux utilisateurs de la Centrale Professionnelle, pour l'instruction des techniciens chargés de l'installation et de l'entretien. Les instructions contenues dans ce manuel sont de nature technique confidentielle et ne peuvent être reproduites et/ou divulguées, totalement ou partiellement, sans l'autorisation écrite spécifique de l'entreprise.

Il est expressément interdit aux techniciens et opérateurs de diffuser les informations contenues et d'utiliser ce manuel à des fins autres que celles strictement liées à l'installation et à l'entretien corrects du produit.

Daikin Applied Europe ne peut être tenue responsable des dommages causés par une mauvaise utilisation de la documentation.

Sommaire

Avertissements importants 4

Avertissements pour l'opérateur	5
Assistance	5
Finalité du manuel	5
Destination d'utilisation de la machine	5
Normes de sécurité	6
Propriétés des informations	8
Risques résiduels	9
Dispositifs de sécurité	10
Généralités sur la sécurité	11
Mesures de sécurité passives	12
Signaux de sécurité	13
Mesures de sécurité actives	14
Composants présents dans la centrale de traitement de l'air	14
Formation	14
Option	14

Caractéristiques de la machine 15

Section ventilation	15
Section filtrante	18
Récupérateurs	22
Batteries	23
Section d'humidification	23
Volets	24
Silencieux	25
Lampes UVC	25

Réception des colis 28

Lire les symboles de l'emballage	28
----------------------------------	----

Transport 29

Levage	29
Levage au moyen des crochets	30
Levage au moyen d'un transpalette	32
Levage d'appareils sans palettes	32

Déballage et contrôle de l'intégrité 33

Après le déballage	33
Lecture de la plaque signalétique (numéro de série)	34
Stockage en attente de l'installation	35

Installation 36

Phase 1 : positionner les centrales	38
Phase 2 : Procédure de couplage des sections	39
Phase 3 : fixer les centrales au sol (facultatif)	43
Phase 4 : procédure de montage des toits	45
Phase 5 : effectuer les raccordements	51
Phase 6 : effectuer un essai	83

Instructions de contrôle et préparation au démarrage de la centrale et de son entretien 84

Généralités	84
Batterie à eau	85
Résistances électriques	86
Ventilateurs à actionnement indirect (courroies et poulies)	87
Humidificateurs	91
Échangeurs à flux croisé et en contre-courant	92
Échangeurs de chaleur rotatifs	92
Réglage de l'alignement du récupérateur de chaleur rotatif	99
Vérification des dispositifs de sécurité de la machine	102
Utilisation de la machine	103
Branchement électrique des sections pour les centrales Digital Plug & Play	103
Indicateurs LED cartes numériques	104
Configuration (d'usine) prises de pression	105

Entretien 111

Consignes de sécurité pour l'entretien	111
Entretien ordinaire	112
Entretien extraordinaire	115
Diagnostic	117
Assistance	117
Tableau d'identification des pannes	118
Fiche d'enregistrement des interventions de réparation	123

Avertissements importants



Le pictogramme indique une situation de danger immédiat ou une situation dangereuse qui pourrait causer des lésions ou des décès.



Le pictogramme indique qu'il est nécessaire d'adopter des comportements appropriés pour éviter de compromettre la sécurité du personnel et provoquer des dommages à l'appareil.



Le pictogramme fournit des indications techniques très importantes que l'installateur ou l'utilisateur de l'appareil devra prendre en compte.



IMPORTANT

Les machines faisant objet de ce manuel représentent un excellent investissement et méritent attention et soin à la fois pour une installation correcte et pour les maintenir en bon état de fonctionnement.

Un bon entretien de la machine est essentiel pour sa sécurité et sa fiabilité. Toutes les opérations d'installation, de montage, de raccordement au réseau électrique et d'entretien ordinaire / extraordinaire doivent être effectués uniquement par des techniciens qui se conforment aux exigences légales.



AVERTISSEMENT

Avant d'installer la centrale, lire attentivement ce manuel. Si les instructions de ce manuel ne sont pas clairement comprises, il est absolument interdit de faire fonctionner la machine.



IMPORTANT

Le présent manuel décrit les caractéristiques et les procédures communes à toute la série de centrales.

Toutes les centrales sont expédiées avec le dessin général, réalisé selon les dimensions et les poids caractéristiques de la machine spécifique.

LE DESSIN SPÉCIFIQUE DOIT ÊTRE CONSIDÉRÉ PARTIE INTÉGRANTE DU PRÉSENT MANUEL.

En cas de données discordantes entre le manuel et le dessin, se référer aux indications du dessin.

Avertissements pour l'opérateur

- **AVANT L'UTILISATION DE LA CENTRALE, LIRE LE PRÉSENT MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN**
- **L'OPÉRATEUR DOIT ÊTRE INSTRUIT ET FORMÉ POUR L'UTILISATION DE LA CENTRALE**
- **L'OPÉRATEUR DOIT RESPECTER SCRUPULEUSEMENT TOUTES LES INSTRUCTIONS, LES NORMES DE SÉCURITÉ ET LES LIMITES D'UTILISATION DE LA CENTRALE**

Assistance

Avant d'effectuer toute réparation, il est conseillé de contacter le personnel autorisé, surtout s'il est nécessaire d'intervenir pour un entretien extraordinaire.

Finalité du manuel

Ce **manuel** a été rédigé afin de fournir aux opérateurs et techniciens chargés de l'installation et de l'entretien de la machine les informations et instructions indispensables et essentielles pour opérer correctement et en toute sécurité.

La finalité de ce **manuel** est celle de permettre à l'installateur et à l'opérateur qualifié l'installation, l'entretien et une utilisation correcte et sûre de l'appareil : c'est pourquoi, **le personnel chargé de l'installation, de l'entretien et de la supervision de la machine est prié de lire ce manuel.**

Contactez le Constructeur si des points sont peu clairs ou peu compréhensibles.

À l'intérieur de ce manuel sont fournies les informations relatives à :

- Caractéristiques techniques de la machine ;
- Instructions pour le transport, déplacement, installation et montage ;
- Mise au point après l'installation et l'utilisation ;
- Informations pour l'instruction du personnel chargé de l'utilisation ;
- Interventions d'entretien et démolition ;

Toutes les informations fournies se réfèrent à une centrale professionnelle quelconque. Toutes les centrales sont expédiées fournies d'un **dessin technique**, indiquant le poids et les dimensions spécifiques de la machine reçue : il doit être considéré partie intégrante du présent manuel et doit donc être conservé avec le plus grand soin dans toutes ses parties.

En cas de perte du manuel ou du dessin, il est important d'en demander une copie au Constructeur en spécifiant le numéro de série de la centrale et la date d'achat indiquée sur la facture.

Destination d'utilisation de la machine

Cet appareil a pour fonction de traiter l'air destiné au conditionnement de milieux civils et industriels : toute autre utilisation n'est pas conforme à l'utilisation prévue et s'avère donc dangereuse.

Cette gamme a été conçue pour l'utilisation dans des milieux NON explosifs.

Si la machine est appliquée dans des situations critiques, pour le type d'installation ou le contexte environnemental, le client doit identifier et adopter les mesures techniques et opérationnelles pour éviter les dommages de toute nature.

Normes de sécurité

Compétences requises pour l'installation de la machine



Les installateurs doivent effectuer les opérations en fonction de leur propre qualification professionnelle : toutes les activités exclues de leur propres compétences (par ex. branchements électriques), doivent être effectuées par des opérateurs spécifiques et qualifiés de manière à ne pas mettre en danger leur propre sécurité et celle des autres opérateurs qui interagissent avec l'appareil.



Opérateur de transport et de déplacement de la machine : personne autorisée, avec compétence reconnue dans l'utilisation des moyens de transport et de levage.



Installateur technique : technicien expert, envoyé ou autorisé par le fabricant ou son mandataire avec des compétences techniques appropriées et formation pour l'installation de la machine.

Assistant : technicien soumis à des obligations de diligence de l'exercice de levage et montage de l'équipement. Il doit être adéquatement formé et informé sur les opérations à réaliser et sur les plans de sécurité du chantier / lieu d'installation.

Dans le présent manuel, pour chaque opération, le technicien chargé est spécifié.

Compétences requises pour l'utilisation et l'entretien de la machine



Opérateur générique : AUTORISÉ à la conduite de la machine au moyen des commandes situées sur le boîtier du tableau électrique de commande. Il effectue seulement des opérations de commande de la machine, allumage/extinction

Technicien mécanicien (qualifié) : AUTORISÉ à effectuer des interventions d'entretien, réglage, remplacement et réparation des organes mécaniques. Cette personne doit être compétente dans les systèmes mécaniques, puis capable d'effectuer l'entretien mécanique de manière satisfaisante et sûre, il doit posséder une préparation théorique et une expérience manuelle. NON AUTORISÉ à des interventions sur des installations électriques.

Technicien du constructeur (qualifié) : AUTORISÉ à effectuer des opérations de nature complexe dans chaque situation Opère en accord avec l'utilisateur.



Technicien électricien (qualifié) : AUTORISÉ à effectuer des interventions de nature électrique, de réglage, d'entretien et de réparation électrique. AUTORISÉ à opérer en présence de tension à l'intérieur de tableaux et boîtes de dérivation. Cette personne doit être compétente en électronique et électrotechnique, puis capable d'intervenir sur les systèmes électriques de manière satisfaisante et sûre, elle doit posséder une préparation théorique et une expérience manuelle. NON AUTORISÉ à des interventions de type mécanique.



Les installateurs, utilisateurs et techniciens chargés de l'entretien de la machine doivent également :

- être des adultes responsables et expertes, sans handicaps physiques et en parfaites conditions psycho-physiques ;
- avoir la maîtrise du cycle de fonctionnement de la machine, donc avoir suivi un training de préparation théorique/pratique en collaboration avec un opérateur et conducteur de la machine expert, ou bien en collaboration avec un technicien du fabricant.

Dans le présent manuel, pour chaque opération, le technicien chargé est spécifié.



Avant l'installation, l'utilisation et l'entretien de la machine, lire attentivement le présent manuel et le conserver avec soin pour toute ultérieure consultation future de la part des divers opérateurs. Ne pas altérer, déchirer ou récrire des parties de ce manuel, pour aucune raison.



Toutes les opérations d'installation, de montage, de raccordements au réseau électrique et d'entretien ordinaire / extraordinaire doivent être effectuées **uniquement par du personnel qualifié et autorisé par le Revendeur ou par le Constructeur**, après avoir électriquement éteint l'unité et en utilisant des équipements de protection personnelle (ex. gants, lunettes de protection, etc...) selon les normes en vigueur dans le Pays d'utilisation et en respectant les normes relatives aux installations et à la sécurité sur le lieu de travail.



Une installation, une utilisation ou un entretien différents de ceux indiqués dans le manuel peuvent provoquer des dommages, blessures ou accidents mortelles, annulent la garantie et dégagent le Constructeur de toute responsabilité.



Durant le levage ou l'installation de l'appareil, il est obligatoire d'utiliser des vêtements de protection et des moyens appropriés, afin de prévenir tout accident et de garantir la sauvegarde de sa propre sécurité et de celle d'autrui. Durant le montage ou l'entretien de la machine, la permanence de personnes non chargées de l'installation, à proximité de la zone de travail, N'est PAS autorisée.



Avant d'effectuer toute intervention d'installation ou d'entretien, débrancher l'appareil de l'alimentation électrique.



Avant d'installer l'appareil, vérifier que les systèmes soient conformes aux normes en vigueur dans le Pays d'installation et aux indications fournies sur la plaque signalétique.



L'utilisateur/installateur sera chargé de s'assurer de la stabilité statique et dynamique relative à l'installation et de prédisposer les lieux afin que les **personnes non compétentes et autorisées N'aient PAS accès à la machine ou aux commandes de celle-ci.**



L'utilisateur / installateur sera chargé de s'assurer que les **conditions atmosphériques** ne compromettent pas la sécurité des personnes et des choses durant les phases d'installation, d'utilisation et d'entretien.



Il faut s'assurer que l'aspiration de l'air ne soit pas située à proximité d'évacuations, fumées de combustion ou autres éléments contaminants.



NE PAS installer l'appareil dans des lieux exposés aux vents forts, air salé, flammes libres ou températures supérieures à 50°C ou 122°F avec rayonnement solaire indirecte.



Au terme de l'installation, informer l'utilisateur sur la bonne utilisation de la machine.

Si l'appareil ne fonctionne pas ou si vous remarquez des modifications fonctionnelles ou structurelles, débranchez-le de l'alimentation électrique et contactez un centre de service autorisé par le fabricant ou le concessionnaire sans tenter de le réparer vous-même. Pour toute éventuel remplacement, demandez exclusivement l'utilisation de pièces de rechange originales.

Les interventions, altérations ou modifications non expressément autorisées qui ne respectent pas ce qui est écrit dans ce manuel annuleront la garantie et peuvent provoquer des dommages, des blessures ou même des accidents mortels.

La plaque signalétique appliquée sur la centrale fournit des informations techniques importantes : elles sont indispensables en cas de demande d'intervention pour l'entretien ou une réparation de la machine : il est donc recommandé de ne pas l'enlever, l'endommager ou la modifier.

Afin d'assurer des conditions d'utilisation correcte et sûre, il est conseillé de soumettre la centrale à l'entretien et au contrôle de la par d'un centre agréé par le Fabricant ou le Revendeur au moins une fois par an.

Le non-respect de ces normes peut provoquer des dommages et des blessures même mortelles, annule garantie et dégage le Constructeur de toute responsabilité.

Propriétés des informations

Ce Manuel contient des informations de propriété réservées. Tous les droits sont réservés.

Ce manuel ne peut être reproduit ou photocopié, intégralement ou partiellement, sans le consentement écrit préalable du Fabricant.

L'utilisation de ce matériel documentaire est autorisée uniquement pour le client à qui le manuel a été fourni avec la machine et uniquement à des fins d'installation, d'utilisation et d'entretien de la machine à laquelle le manuel se réfère.

Le Fabricant déclare que les informations contenues dans ce manuel sont conformes aux spécifications techniques et de sécurité de la machine à laquelle le manuel se réfère.

Les dessins, les schémas et les données techniques indiquées sont mises à jour à la date de publication de ce document et sont exclusivement valables pour la machine à laquelle ils sont joints.

Le Fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications ou des améliorations à ce matériel documentaire sans préavis.

Le Fabricant décline toute responsabilité pour les dommages directs ou indirects aux personnes, aux choses ou aux animaux domestiques résultant de l'utilisation de ce matériel documentaire ou de la machine dans des conditions autres que celles prévues.

Risques résiduels

Bien que toutes les mesures de sécurité prévues par la réglementation de référence aient été prises, des risques résiduels subsistent. En particulier, dans certaines opérations de remplacement, réglage et outillage, il faut prêter la plus grande attention afin de travailler dans les meilleures conditions possibles.

Liste des opérations avec présence de risques résiduels

Risque pour le personnel qualifié (électricien et mécanicien)

- Entretien - Pendant la phase de déchargement et de déplacement, il faut faire attention à toutes les phases listées dans ce manuel relativement aux points de référence
- Installation - pendant la phase d'installation, il faut faire attention à toutes les phases listées dans ce manuel relativement aux points de référence. Il relève également de la responsabilité de l'installateur d'assurer la stabilité statique et dynamique du site d'installation de la machine.
- Entretien - Pendant la phase d'entretien, il est nécessaire de faire attention à toutes les phases listées dans ce manuel et en particulier aux températures élevées qui peuvent être présentes dans les conduites des fluides de transfert de chaleur vers / de la centrale.
- Nettoyage - La machine doit être nettoyée avec la machine éteinte, en agissant sur l'interrupteur mis en place par l'électricien et sur l'interrupteur situé sur la centrale. La clé d'interruption de la ligne électrique doit être conservée par l'opérateur jusqu'à la fin des opérations de nettoyage. Le nettoyage interne de la machine doit être effectué en utilisant les protections prévues par la réglementation en vigueur. Bien que l'intérieur de la machine ne présente pas d'aspérités critiques, il faut veiller à ce qu'aucun accident ne se produise pendant le nettoyage. Les batteries d'échange de chaleur qui présentent des ailettes potentiellement tranchantes doivent être nettoyées à l'aide de gants appropriés pour la manipulation des métaux et des lunettes de protection.

Pendant les phases de réglage, d'entretien et de nettoyage, des risques résiduels de variable d'entité subsistent, car ces opérations doivent être effectuées lorsque les protections sont désactivées ; un soin particulier doit être pris pour éviter les dommages aux personnes et aux biens.



Faire toujours attention à effectuer les opérations spécifiées ci-dessus.

Nous rappelons que l'exécution de ces opérations doit être effectuée par du personnel spécialisé et autorisé.

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux dispositions législatives concernant la sécurité au travail.

Nous rappelons que la centrale en question fait partie intégrante d'un système plus vaste qui prévoit d'autres composants, en fonction des caractéristiques finales de réalisation et des méthodes d'utilisation ; il appartient donc au dernier utilisateur et à l'assembleur d'évaluer les risques résiduels et les mesures préventives respectives.



Pour plus d'informations sur les risques possibles, reportez-vous à la lecture du DVR (Document d'Évaluation des Risques) disponible sur demande auprès du fabricant.

Dispositifs de sécurité

Pour chacune des opérations décrites dans ce manuel, les moyens de protection que le personnel en charge est amené à utiliser et les règles de conduite permettant de garantir la sécurité des opérateurs sont indiqués.



Faire toujours attention aux symboles de sécurité sur la machine. Cette dernière doit fonctionner uniquement avec les dispositifs de sécurité activés et avec les carters de protection fixes ou mobiles installés correctement et dans le logement prévu.



Si durant l'installation, l'utilisation ou l'entretien, les dispositifs de sécurité ont été temporairement retirés ou réduits, **seul** le technicien qualifié, ayant effectué cette modification, est autorisé à opérer : interdire **obligatoirement** l'accès à la machine par d'autres personnes. Au terme de l'opération, restaurer les dispositifs au plus vite.



Pour les opérations d'installation, d'entretien et de démolition, l'utilisation des équipements de protection individuelle suivants est obligatoire :



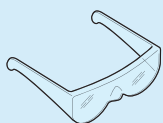
Vêtements de protection appropriés :



Casque de sécurité



Chaussures de sécurité



Lunettes de sécurité



Gants anti-coupure



Pour chacune des opérations décrites dans ce manuel, les moyens de protection que le personnel en charge est amené à utiliser (éventuellement en ajout à ceux que le personnel est tenu de porter dans le lieu d'installation de la machine) et les règles de conduite permettant de garantir la sécurité des opérateurs sont indiqués.

Généralités sur la sécurité

Critères de Conception

Pour la conception de la machine, les principes et concepts contenus dans les normes harmonisées indiquées dans le **Tableau 2** ont été adoptés.

INTERVENTIONS	PÉRIODICITÉ
UNI EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Notions fondamentales, principes généraux de conception - Partie 1 : Terminologie de base, méthodologie
UNI EN ISO 13857:2019	Sécurité des machines - Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses
UNI EN ISO 14120:2015	Sécurité des machines - Prescriptions générales pour la conception et la construction des protecteurs (fixes et mobiles)
CEI EN 60204-1:2018	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : Règles générales

Tableau 2 – Principales normes harmonisées utilisées dans la conception des centrales de traitement d'air

Le respect des paragraphes pertinents des normes harmonisées susmentionnées a permis d'éliminer ou de réduire les risques de la meilleure façon possible, aussi bien pendant le fonctionnement normal que pendant les opérations de réglage et d'entretien, tout au long du cycle de vie de la machine.

Les composants utilisés ont été soigneusement choisis parmi ceux disponibles sur le marché, les matériaux constituant la machine et les outils accessoires pour le stress) sont exempts de risques pour la santé et l'intégrité des personnes. Toutes les pièces fournies par des tiers portent le marquage CE (si nécessaire) et sont conformes aux directives de référence pertinentes. Tous les éléments ont été rigoureusement vérifiés dans le respect des normes de qualité prescrites par la réglementation en vigueur.

De plus, les mesures d'avertissement et de protection nécessaires pour la machine ont été adoptées contre les risques résiduels (voir, à cet égard, les mesures de sécurité passive actives décrites ci-dessous).

Mesures de sécurité passives



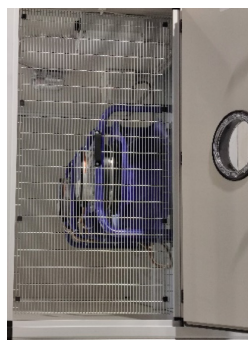
Structure métallique qui renferme les pièces individuelles présentes sur la machine.



Poignées anti-panique avec ouverture également depuis l'intérieur de la centrale



Grillage métallique ou carter de protection du groupe de ventilation et des organes de transmission correspondants.



Signaux de sécurité sur la structure externe de la centrale

Signalisation d'information



Fresh air right
62x62 mm



Fresh air left
62x62 mm



Damper
62x62 mm



Cold water outlet
62x62 mm



Condensate drain
62x62 mm



Exhaust air right
62x62 mm



Exhaust air left
62x62 mm



Drop separator
62x62 mm



Hot water outlet
62x62 mm



Antifrost
62x62 mm



Air supply right
62x62 mm



Air supply left
62x62 mm



Fans
62x62 mm



Filter
62x62 mm



Heat exchange coil
62x62 mm

DAIKIN Daikin
310x70 mm



Return air right
62x62 mm



Return air left
62x62 mm



Electric coil
62x62 mm



Liquid coolant inlet
62x62 mm



Moving parts
62x62 mm



Cold water inlet
62x62 mm



Heat recuperator
62x62 mm



Vapour coolant outlet
62x62 mm



Silencer
62x62 mm



Hot water inlet
62x62 mm



Humidification
62x62 mm



Unit label
102x102 mm

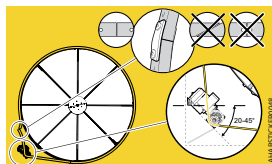


Eurovent
135x45 mm

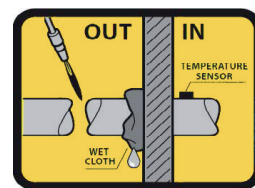
Signaux de sécurité



Levage



Tension de la sangle



Risque de braser le capteur de température



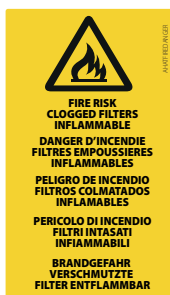
Pression positive
poignée de sécurité



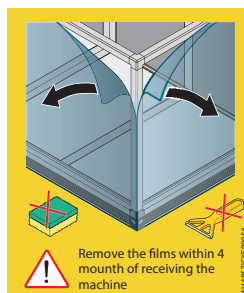
Retrait du film de la toiture



Mise à la terre



Danger
d'incendie



Retirer le film
des panneaux



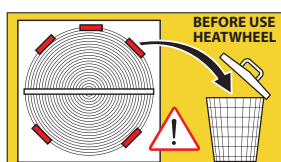
Risque de choc
électrique



Danger
électrique



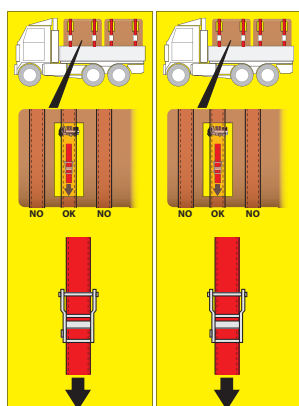
Danger
ventilateurs
en marche



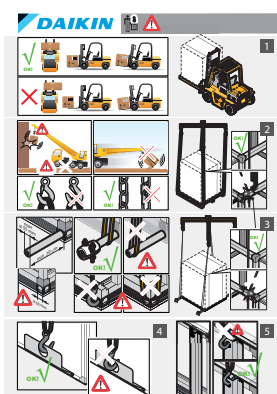
Retrait des cales
heat wheel avant le
premier démarrage
de la centrale

Signalisations relatives à la sécurité présentes sur l'emballage

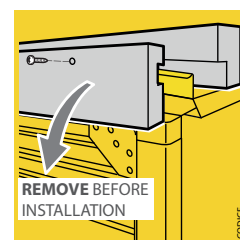
Les plaques signalétiques ci-après sont présentes sur l'emballage de la machine



Sangles de chargement
CTA



Déplacement sûr CTA



Retirer les baguettes
de bois du plafond

Mesures de sécurité actives



Bouton d'urgence positionné au niveau du tableau de commande.



Micro-interrupteurs magnétiques installés au niveau des portes d'accès des sections de ventilation présentes sur la machine (à la demande explicite du client)



Si la machine est équipée d'une batterie électrique d'échange thermique, un thermostat capable de détecter la température de la batterie et un thermostat de sécurité à réarmement manuel sont présents.



Portes à double clic au niveau des sections à pression positive.

Composants présents dans la centrale de traitement de l'air

La machine est conçue et construite pour le traitement de l'air. En général, aucun matériau présent sur la machine ne résulte dangereux pour les opérateurs chargés de la gestion de la machine. Cependant, il est nécessaire de prêter attention aux opérations de manipulation des filtres, qui pourraient provoquer une allergie ou une irritation des opérateurs.

L'utilisateur de la machine doit donc fournir des EPI adéquats (par exemple, lunettes, masques, gants ou vêtements de protection), indépendamment de la fourniture de la machine, aux opérateurs qui travaillent au contact ou dans le champ d'action des matériaux qui génèrent des dangers du type susmentionné.

Les déchets ou produits évacués lors de l'entretien normal de la machine doivent être éliminés par l'acheteur de la machine conformément aux réglementations en vigueur dans le pays d'installation de la machine. L'élimination doit être effectuée de manière à ne pas nuire à l'environnement, aux personnes et aux animaux, conformément aux dispositions législatives pertinentes.

Formation

L'acheteur / utilisateur de la machine doit obligatoirement dispenser une instruction et une formation adéquates des opérateurs chargés de l'utilisation de la machine.

Option

En cas d'accord, une formation complémentaire peut être dispensée aux employés intéressés par le personnel technique du fabricant.

2 Caractéristiques de la machine

La MACHINE est conçue et construite pour le traitement de l'air et peut présenter différentes configurations en fonction du type de traitement souhaité par le client. Dans ce sens, la MACHINE est composée de différentes sections, chacune d'elles avec une fonction spécifique qui peuvent être ou ne pas être présentes par rapport au type de traitement requis.

La structure porteuse est constituée de profilés obtenus par extrusion d'alliage d'aluminium. Les vis de fixation en acier inox sont cachées dans le profilé afin d'avoir des surfaces lisses à l'intérieur. Les panneaux de la structure sont composés de deux tôles zinguées pliées sous pression et injectées de polyuréthane. En alternative, de la laine minérale peut être utilisée comme isolant. Si nécessaire, des portes avec poignées à clé et/ou hublot sont installés le long des panneaux pour contrôler l'intérieur de la machine.

Ci-dessous figurent les principales sections présentes sur la machine.

Section ventilation

La construction standard prévoit l'utilisation de ventilateurs centrifuges à double aspiration, simples ou combinés. Le client a la possibilité de sélectionner le modèle, en fonction de ses besoins. Les options disponibles sont :

Ventilateurs centrifuges à double aspiration à pales inversées ou à profil aérodynamique.

Les ventilateurs centrifuges à double aspiration appartenant à cette gamme ont une roue en acier avec des pales inversées de type plat ou à profil aérodynamique, soudées et peintes, un cône d'entrée à index breveté, une coupe trapézoïdale et un roulement à billes à faible entretien. En particulier, les vis sans fin sont construites en tôle d'acier galvanisé et sont agrafées selon la méthode Pittsburgh, qui garantit une haute qualité, une étanchéité et une résistance parfaites. Les ouvertures à l'entrée sont en tôle d'acier, peintes et sont fixées sur les côtés de la vis sans fin. Une série de trous standards est disposée sur les côtés afin de permettre la fixation des cadres. Les roues sont clavetées sur l'arbre au moyen de moyeux en aluminium ou en acier équipés d'une patte et d'une vis de serrage. Tous les arbres sont dimensionnés avec un coefficient de sécurité élevé et sont construits en acier au carbone, tournés et rectifiés. Les arbres ont un siège avec patte au niveau du moyeu de la roue et un autre à chaque extrémité. Tous les arbres sont revêtus d'une peinture de protection. Enfin, les ventilateurs doivent être fixés sur un châssis de manière à éviter des déformations causées par le tirage de la sangle.



Ventilateur avec pales inversées plates



Ventilateur avec pales inversées à profil aérodynamique

Plug Fan

Cette gamme de ventilateurs est constituée de roues centrifuges libres (sans vis sans fin) et sont adaptées au traitement de l'air avec faible empoussiérage.

Les roues avec pales plates inversées se distinguent des pales inversées avec profil aérodynamique. Les roues sont fixées au moyen de moyeux en aluminium ou en acier équipés d'une patte et d'une vis de serrage.

Les roues sont fixées directement sur l'arbre moteur, qui est sélectionné et dimensionné en tenant compte de l'inertie de démarrage, de la puissance nominale absorbée et de la vitesse de rotation du ventilateur au point de travail.



EC Fan

Ces ventilateurs utilisent des moteurs à commutation électronique, plus connus comme EC, capables de toujours fonctionner à un rendement maximal et de permettre des économies d'énergie considérables, par rapport aux moteurs asynchrones traditionnels (c'est-à-dire en courant alternatif).

Cette technologie permet d'intégrer sur les ventilateurs alimentés en CA (courant alternatif) un moteur en CC (courant continu) extrêmement silencieux et très performant, permettant un réglage très précis de la vitesse, pour obtenir le débit d'air requis, en baissant la puissance absorbée. Ceci simplifie les composants nécessaires pour de telles fonctions, par rapport aux ventilateurs à moteurs traditionnels. Les possibilités de contrôle des tours du ventilateur sont : 0-10 V DC / 4-20 mA, PWM, ou bien à travers le protocole de communication MODBUS sériel RS485

Principaux avantages des ventilateurs EC par rapport aux moteurs conventionnels :

- Efficacité énergétique supérieure
- Coûts de fonctionnement mineurs
- Niveau de bruit faible
- Contrôle et réglage précis de la vitesse
- Performances aérauliques supérieures
- Protection électronique intégrée dans le moteur



Accessoires fournis avec les ventilateurs

La logique de contrôle des centrales implique l'utilisation de composants conçus pour mesurer la pression ou le débit d'air. En fonction de la sélection du client, les éléments suivants peuvent être utilisés : pressostats différentiels, Magnhelic, Minhielic, transducteurs de pression pour le contrôle du débit ou pression des ventilateurs.



Pour des raisons de sécurité, il est également possible de sélectionner des accessoires, tels que des grilles de protection appliquées directement sur les roues ou sur l'inspection de la section et des sectionneurs connectés directement au moteur pour d'éventuelles coupures de courant électrique.

Section filtrante

Filtres à poches rigides



Les filtres à poches rigides sont fabriqués en fibre de verre posée par voie humide, résistante à l'humidité libre de l'atmosphère. Le matériau est fabriqué avec deux couches : des fibres plus grossières du côté de l'entrée d'air et des fibres plus fines du côté de la sortie. Les deux couches sont collées sur les côtés des cellules à l'aide d'un scellant à base d'uréthane.

La conception à double densité permet de collecter les particules de saleté sur toute la profondeur de la poche, en exploitant tout le potentiel de filtrage du support et en maximisant l'étanchéité à la poussière. Maximiser la capacité de collecte de la poussière prolonge la durée de vie du filtre et minimise les coûts d'exploitation.

Les séparateurs thermoplastiques maintiennent un espacement uniforme entre les plis pour permettre une circulation optimale de l'air à l'intérieur et à travers le filtre. Les séparateurs assurent également une grande surface moyenne efficace pour minimiser la perte de pression.

Les côtés de la tête et de la cellule du filtre sont réalisés en polystyrène à fort impact (HIPS). La conception, qui renferme une poche de support fixe, crée un filtre robuste qui résiste aux dommages pendant le transport, le déplacement et le fonctionnement, avec une conception peu encombrante qui réduit les coûts de transport, de stockage et d'entretien. Tous les composants du filtre sont totalement incinérables (température maximale de fonctionnement 70 °C). Les niveaux de filtration disponibles sont conformes aux normes européennes en vigueur (ISO 16890).



Filtres à poches Filtres à poches souples

Les filtres à poches souples se composent d'un châssis en acier galvanisé et d'un matériau synthétique comme média filtrant. La température maximale de fonctionnement est de 70 °C et ils sont conformes aux réglementations d'hygiène en vigueur.



Filtres compacts

Ces filtres sont utilisés à la fois comme préfiltres et comme filtres principaux.

Les châssis de la cellule filtrante sont en polystyrène à fort impact. Tous les composants du filtre sont totalement incinérables et non corrosifs (température maximale de fonctionnement égale à 70 °C). Les séparateurs thermofusibles maintiennent un espacement uniforme entre chaque couche pour permettre une circulation optimale de l'air à l'intérieur et à travers le filtre. Ce filtre est également disponible avec des fluides à effet bactériostatique. Le filtre est conforme aux réglementations d'hygiène en vigueur (ISO 16890).



Filtres aux charbons actifs

Ces filtres sont utilisés pour la désodorisation et l'absorption des polluants présents dans l'air dans les systèmes de climatisation civils et industriels, où le contrôle des polluants gazeux est nécessaire. Les filtres à charbons actifs utilisent des microgranules de charbon minéral activé. Il existe différents types de granulés traités avec des additifs, adaptés à l'adsorption de substances gazeuses spécifiques. La structure porteuse est composée d'une plaque de support en acier galvanisé ou inoxydable, équipée de trous pour une installation rapide de la cartouche. Les cartouches cylindriques sont rechargeables, avec treillis en acier expansé et un joint en néoprène sur le bord de connexion.



Filtres HEPA

Le moyen filtrant utilisé pour ces filtres est la fibre de verre hydrofuge pliée avec un espacement d'éta-lonnage constant. La séparation des couches a lieu à travers des filets thermoplastiques continus. Le cadre utilisé est en acier galvanisé, équipé de poignées latérales. Un scellant polyuréthane et un joint monobloc sont également utilisés pour assurer l'étanchéité.



Préfiltres pour les récupérateurs cubiques et rotatifs

Le moyen filtrant utilisé pour ces filtres est la fibre de verre hydrofuge pliée avec un espacement d'éta-lonnage constant. La séparation des couches a lieu à travers des filets thermoplastiques continus. Le cadre utilisé est en acier galvanisé, équipé de poignées latérales. Un scellant polyuréthane et un joint monobloc sont également utilisés pour assurer l'étanchéité.



Accessoires pour filtres

À la demande du client, il est possible d'ajouter des composants accessoires pour mesurer le colma-tage des cellules filtrantes. A cet effet, il est possible de sélectionner : pressostats différentiels, Magnhelic, Minihelic.



Les autres accessoires optionnels sont : les lampes (qui peuvent également être câblées directement), les portes d'inspection équipées de hublots en polycarbonate.



Récupérateurs

Les centrales professionnelles peuvent être équipées de récupérateurs de chaleur statiques ou rotatifs, grâce auxquels des économies d'énergie considérables sont obtenues.

Récupérateurs statiques à plaques

Dans les récupérateurs statiques, les tôles en aluminium de large épaisseur auto-distancées constituent le média d'échange. Ces tôles sont adéquatement scellées entre elles aux extrémités afin d'empêcher la contamination de l'air renouvelé par l'air expulsé. L'enveloppe est en tôle zinguée ou en aluminium. Habituellement les récupérateurs à plaques sont équipés d'une vanne bypass qui exclut, totalement ou en partie, l'air extérieur du traitement de récupération.

Récupérateurs rotatifs

Les récupérateurs rotatifs sont essentiellement constitués d'un média d'échange rotatif, formé de fines feuilles d'aluminium plissées et insérées dans un cadre également en aluminium, acier galvanisé ou alu-zinc. Les panneaux de l'enveloppe sont facilement démontables ; cela permet un entretien et un nettoyage faciles. Le récupérateur peut être équipé d'un régulateur qui permet de varier le nombre de tours du média rotatif et donc la quantité de chaleur échangée.

Récupérateurs statiques run-around

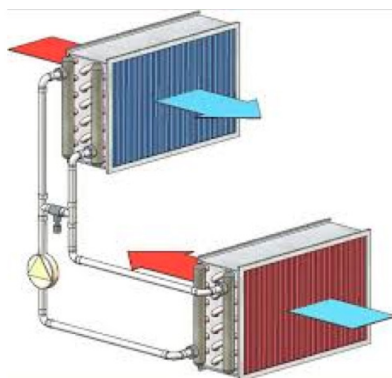
Les récupérateurs run-around sont composés de deux batteries court-circuitées où le fluide caloporteur est représenté par de l'eau glycolée ou non glycolée, qui transporte la chaleur du flux d'air de retour vers le flux d'air d'alimentation ou vice versa



Récupérateur rotatif



Récupérateur statique à plaques



Récupérateur statique run-around

Batteries

Les batteries d'échange thermique sont utilisées pour chauffer l'air avec de l'eau chaude ou surchauffée ou de la vapeur, ou pour le refroidissement, alimentées par de l'eau réfrigérée, des solutions qui ne gèlent pas, des mélanges d'eau et de glycol ou à expansion directe. Alternativement, des batteries électriques où l'air est chauffé en passant à proximité de résistances électriques peuvent également être utilisées.

Batteries à eau et à expansion directe

Les batteries à eau et à expansion directe peuvent être dotées de :

- Bac de drainage en acier inox SS430, SS304 ou SS316
- Vannes modulantes à deux ou trois voies
- Thermostat de protection antigel
- Siphon en plastique DN40-32

Batteries électriques

Les bobines électriques peuvent être équipées d'un pressostat différentiel connecté hydrauliquement au ventilateur, pour la logique d'activation de la batterie, basé sur le flux d'air qui arrive à la batterie.

Section d'humidification

L'air traité par la CTA peut être humidifié au moyen de :

Humidification isotherme à vapeur avec distributeurs pour vapeur de réseau ou autoproduite avec des générateurs de vapeur

La vapeur peut être produite de manière centralisée avec des générateurs de vapeur indirects, qui produisent de la vapeur stérile, transportée par des conduites en acier inoxydable vers les distributeurs de vapeur du réseau installés à bord de la centrale.

La vapeur peut être auto-produite avec des générateurs de vapeur à résistances ou électrodes immergées. Les premiers portent à ébullition l'eau contenue dans le générateur grâce à la chaleur fournie par les résistances immergées dans l'eau, tandis que le fonctionnement des humidificateurs à électrodes immergées repose sur un principe physique très simple.

L'eau potable ordinaire contenant une certaine quantité de sels minéraux dissous, et donc légèrement conductrice, en appliquant une tension aux électrodes métalliques immergées dans celle-ci, on obtient un passage de courant électrique qui la chauffe (effet Joule) jusqu'à ébullition, produisant de la vapeur.

La quantité de vapeur produite est proportionnelle au courant électrique, qui à son tour est proportionnel au niveau d'eau.

Le courant électrique est mesuré par un transformateur ampérométrique.

En contrôlant le niveau d'eau au moyen de l'électrovanne de remplissage et de l'évaporation, le courant et par conséquent la production de vapeur sont modulés.

En raison de l'évaporation, le niveau d'eau diminue et le cylindre doit donc être rempli.

La vapeur ne transportant pas de sels minéraux, l'eau augmente sa concentration en sel et donc sa conductivité, et se dilue automatiquement et périodiquement, en évacuant une partie au moyen de l'électrovanne ou de la pompe de vidange et en la remplaçant par de l'eau nouvelle.

Par rapport aux humidificateurs à résistances immergées ou à gaz, auxquels ils sont complémentaires, les humidificateurs à électrodes immergées :

- fonctionnent avec de l'eau potable (pas complètement déminéralisée ni adoucie) ;
- exigent le remplacement (ou le nettoyage) périodique du cylindre ;
- ont une modulation adaptée pour des applications de confort ou industrielles sans exigences extrêmes.

Humidificateur adiabatique à eau

Le fonctionnement du média d'évaporation ou du système à buses (laveur ou humidificateur à basse et haute pression) se fait par un processus naturel : l'échange d'énergie entre l'eau et l'air.

Le système de pompage placé en haut du média mouille uniformément la surface du média, tandis que les systèmes à buses pulvérisent l'eau en minuscules gouttelettes.

Lorsque l'eau s'écoule à l'intérieur du média humidifiant ou est nébulisée, l'énergie nécessaire à l'évaporation de l'eau est prélevée depuis l'air qui traverse le système d'humidification.

L'air qui traverse le média ou la chambre d'humidification fournit la chaleur nécessaire au processus d'évaporation de l'eau.

Pour un bon fonctionnement du système d'humidification, l'air doit être convenablement préchauffé, car en contact avec le média ou avec l'eau nébulisée, il refroidit proportionnellement à l'augmentation de l'humidité spécifique.

Volets

Les volets sont constituées d'un cadre et d'une série d'ailerettes en acier galvanisé ou en aluminium extrudé. La commande de la vanne peut être manuelle ou motorisée.

Des micro-interrupteurs peuvent être positionnés sur les vannes, afin de communiquer l'ouverture correcte de ces derniers avant de démarrer la machine. Alternativement, si des vannes motorisées sont présentes sur la machine, une minuterie permet l'arrêt automatique (démarrage) automatique du ventilateur lorsque les vannes s'arrêtent (ouvertes).

Selon le type de vanne (à ouverture manuelle, motorisées on/off, modulante), on distingue différents types d'actionneurs, qui sont illustrés dans la figure ci-dessous :



Silencieux

Les silencieux représentent la solution standard pour réduire le bruit généré dans les systèmes le long des conduits d'air. Les modèles utilisés dans les centrales sont de forme rectangulaire.

Chaque septum est composé d'un double matelas en laine minérale incombustible, recouvert d'un film de fibre de verre anti-érosion.

Les performances des silencieux sont certifiées et conformes aux réglementations d'hygiène en vigueur. L'option avec silencieux extractibles est disponible.

Lampes UVC

L'émission de lampes UVC permet d'inhiber la croissance de champignons, bactéries, etc., notamment sur les surfaces des batteries de refroidissement qui, étant humides, peuvent créer des conditions favorables à la croissance et à la prolifération de ces éléments pathogènes.

La présence de ces lampes dans les centrales de traitement d'air de Daikin Applied Europe S.p.A. apporte les avantages suivants au système :

- Il réduit les coûts énergétiques des systèmes de climatisation et de ventilation, car il maintient les surfaces d'échange propres, en laissant le transfert de chaleur inchangé.
- L'utilisation des rayons germicides UVC est efficace comme méthode d'inactivation des virus, des bactéries et des moisissures.
- Il permet de réduire ou d'éliminer les programmes coûteux de nettoyage et d'assainissement, grâce à l'utilisation de substances nocives, de produits chimiques et de désinfectants, programmes qui doivent également être mis en œuvre pour la désinfection des serpentins, des bacs de collecte des condensats, des plénums et des canaux.
- Il ne produit pas d'ozone appréciable ou de contaminants secondaires.
- Il améliore la qualité de l'air interne des bâtiments (IAQ).

La section des lampes UV est équipée d'un tableau électrique, dont le schéma est livré avec la centrale et illustré ci-dessous, dédié à la fois à l'alimentation des lampes et au raccordement des composants auxiliaires de sécurité (micro-interrupteur de la porte d'inspection section lampes UV et pressostat avec fonction de débitmètre).

L'intervention de ces éléments provoque l'extinction immédiate des lampes en cas d'arrêt du ventilateur d'alimentation ou en cas d'ouverture accidentelle de la porte d'inspection de la section lampes UV.

Il est de la responsabilité de ceux qui effectuent le premier démarrage de remplir les champs de l'étiquette apposée sur la section des lampes UV :

⚠ WARNING - AVVERTENZA - WARNUNG

[EN] UVC EXPOSURE HAZARD
 -Always turn off power to UVC lights before servicing or repairing. -This unit contains high energy ultraviolet C-band (UVC) germicidal lamps, which can cause serious temporary eye and skin irritation. -Never expose unprotected eyes or skin to the UVC light from any source. -Always wear face shields or goggles. Must comply with applicable regulations.

[IT] RISCHIO DI ESPOSIZIONE AI RAGGI UVC
 -Togliere sempre l'alimentazione alle lampade UVC prima di svolgere attività di assistenza o riparazione. -Questa unità include lampade con azione germicida (UVC) a elevata energia a luce ultravioletta nella banda UV-C, che possono provocare una temporanea grave irritazione oculare e cutanea. -Non esporre mai occhi e pelle non protetti alla luce UVC proveniente da qualsiasi sorgente. -Indossare sempre visiere oppure occhiali di protezione che devono essere conformi alle normative di riferimento.

[DE] UV-C-EXPOSITIONSGEFAHR
 -Trennen Sie die UV-C-Leuchten vor Instandhaltungs- oder Reparaturingriffen stets von der Stromversorgung. -Dieses Gerät enthält keimabtötende Hochenergie-Lampen mit ultraviolettem Licht im C-Bereich, die ernsthafte vorübergehende Augen- und Hautreizungen verursachen können. -Setzen Sie Augen oder Haut nie ungeschützt UV-C-Licht jeglicher Quellen aus. -Tragen Sie stets Gesichtsschutzschild oder Schutzbrille. Muss den Referenznormen entsprechen.

INSTALL DATE DATA DI INSTALLAZIONE INSTALLATIONSdatum	EMITTER MODEL # MODELLO EMETTITORE N. STRAHLERMODELL #	FIXTURE MODEL # MODELLO APPARECCHIO N. HALTERUNGSMODELL #

CHANGE DATE - DATA MODIFICA - ÄNDERUNGSDATUM

AHABSTICKER0060

Avant l'installation des lampes, vérifier que la structure de support soit intègre et qu'elle n'ait pas subi de dommages durant le transport.

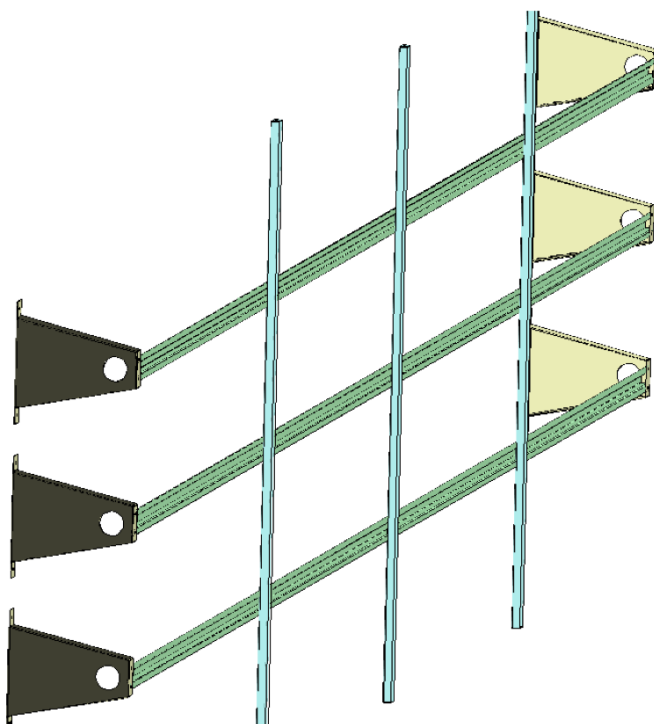
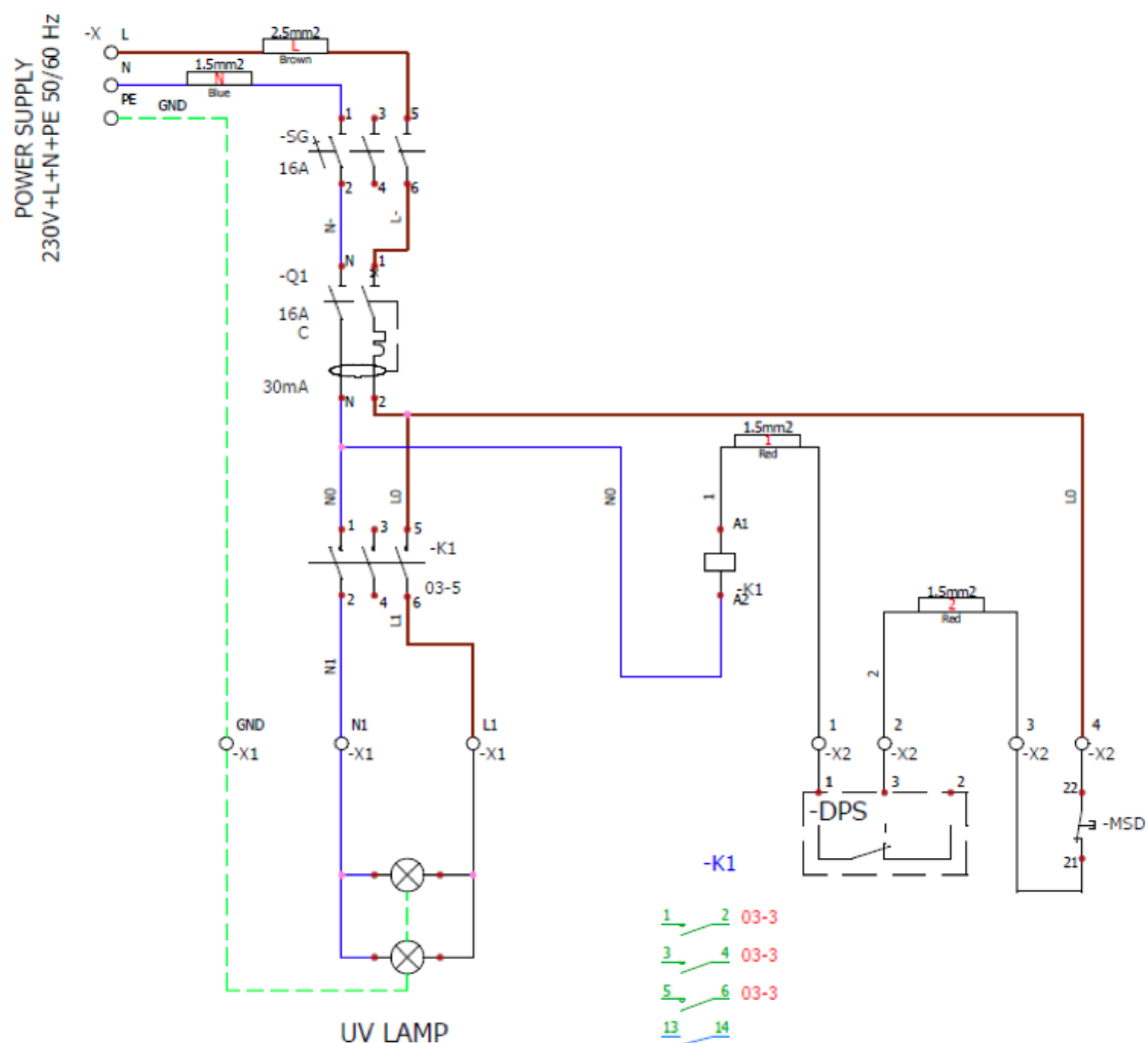


Schéma électrique de raccordement des lampes UV (tableau câblé fourni)



Légende :

SG = sectionneur général (16 A)

Q1 = Disjoncteur différentiel (16 A – 0,03 A)

K1 = relais contact allumage des lampes

DPS = Pressostat différentiel avec fonction de débitmètre

MSD = Microswitch porte d'inspection section lampes UV.

Les lampes doivent être remplacées après 9 000 h de fonctionnement et l'opération doit être enregistrée sur l'étiquette ci-dessus.

3 Réception des colis



Déplacer l'appareil en suivant les indications du constructeur, fournies sur les emballages et dans ce manuel. Utiliser toujours des équipements de sécurité personnelles.

Le moyen et le mode de transport doivent être choisis par l'opérateur de transport en fonction du type, du poids et de l'encombrement de la machine. Au besoin, rédiger un « plan de sécurité » pour garantir la sécurité des personnes directement impliquées.



Au moment de la réception de la machine, contrôler l'intégrité des emballages et la quantité de colis envoyés :

A) il y a des dommages visibles/absence d'un colis quelconque : **ne pas** procéder à l'installation, mais avertir **immédiatement** le Constructeur et le transporteur qui a effectué la livraison.

B) Il N'y a PAS de dommages visibles : procéder avec le transport de la machine dans le lieu d'installation.

N.B. : L'emballage est garanti pour une période de 6 mois à partir de la date de fabrication (étiquette indicative appliquée sur l'emballage). L'entreprise ne sera pas tenue responsable de tout dommage dû à l'oxydation ou à la formation de rouille sur une partie ou un composant de la centrale, après cette période. La garantie de 6 mois est toutefois soumise au parfait état de conservation de l'enveloppe constituant l'emballage.

Lire les symboles de l'emballage

Dans la partie externe, l'emballage fournit toutes les informations nécessaires pour effectuer correctement le transport de l'appareil : le respect de ces indications garantit la sécurité des autres opérateurs impliqués et évite les endommagements à l'appareil.

La figure indique les symboles appliqués sur l'emballage :



indique le haut et le bas de l'emballage



indique que le colis doit être conservé dans un lieu sec, parce que son contenu est sensible à l'humidité



indique que le colis doit être manipulé avec soin car son contenu est fragile



indique le barycentre de l'emballage



illustre la position des câblages pour un levage correct du colis



indique le poids maximum superposable sur l'emballage

4 Transport



Durant les phases de levage et de transport subsistent es risques liés à :



Opérations sur la machine effectuées par le personnel non qualifié, non formé, non informé ou non adéquatement équipé.



Choix ou utilisation erroné des moyens de transport et de déplacement (par exemple, grue, palan, monte-charges, chariot élévateur à fourches) des composants de la machine ;



écrasement des opérateurs chargés du déplacement ;



perte de stabilité de la charge durant les opérations de transport et de déplacement ;



projection de pièces mobiles de la machine qui ne peuvent pas être retirées ou fixées correctement ;



collisions de pièces ou de composants de la machine avec des personnes ou des choses en raison de mouvements inattendus de la machine ou de comportements incorrects des opérateurs lors de l'opération ;



collision ou chute de composants de la machine, avec endommagement de la machine et de ses protections ;



positions insalubres ou efforts excessifs pour les opérateurs chargés du transport et de l'entretien des composants de la machine.



Les emballages peuvent être transportés avec un crochet de levage ou un transpalette de capacité appropriée, le choix du moyen et de la manière la plus adaptée sera à la charge de l'opérateur.



La zone opérationnelle doit rester parfaitement libérée de tout objet ou personne non impliquée dans l'opération de transport.



Si la centrale est déplacée avec des crochets, utiliser des barres d'écartement entre les câbles de levage pour éviter tout dommage à la centrale et garantir qu'il n'y ait pas de pressions excessives aux panneaux latéraux.

Levage



Ne jamais utiliser deux moyens de levage simultanément.



Ne jamais rester en-dessous des charges suspendues.



En cas d'utilisation de câbles en acier, appliquer toujours l'œillet d'extrémité au crochet de levage.



En cas d'utilisation de câbles en acier, faire attention à ne pas créer de courbures brusques, c'est-à-dire avec un rayon de courbure inférieur à celui des œillets d'extrémité des câbles.



Utiliser des câbles de longueur adéquate, de sorte que l'angle entre les câbles et l'horizontal soit toujours $\geq 75^\circ$ (angle entre les câbles $\leq 30^\circ$).



S'ils sont dotés d'œilletons de levage, les manilles d'extrémité des câbles doivent être vissées avec les mains et orientées dans le sens de travail.

Levage au moyen des crochets



Utiliser des crochets de capacité de charge et matériau adéquats au poids de l'emballage à soulever. S'assurer que la fermeture de sécurité soit en position correcte durant la phase de levage.



NE PAS manipuler l'appareil si le champ de visibilité est réduit ou en présence d'obstacles situés le long du parcours (ex. câbles électriques, linteaux, etc...). Lorsque les charges sont soulevées, le rayon d'action des moyens de levage doit être libérée de toutes personnes.

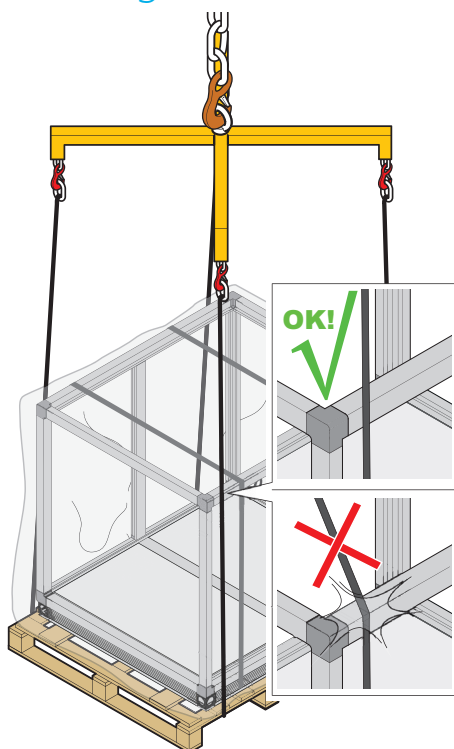


Utiliser des crochets, chaînes ou câbles en acier parfaitement efficaces, de capacité et de matériaux appropriés et sans jonctions ni prolongements. Effectuer des contrôles périodiques afin de garantir l'efficacité.

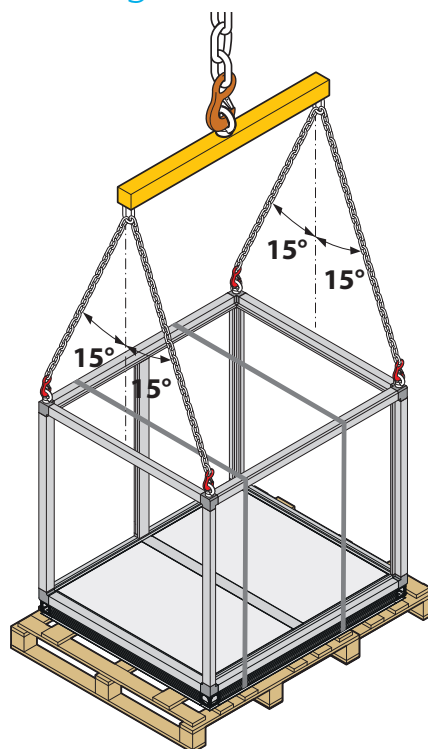


S'assurer que le terrain où repose le moyen de levage soit stable et non soumis aux affaissements. Vérifier le degré de planéité du terrain. Ne pas déplacer le moyen de levage durant l'élévation de la machine.

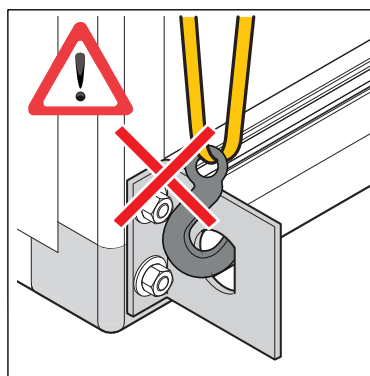
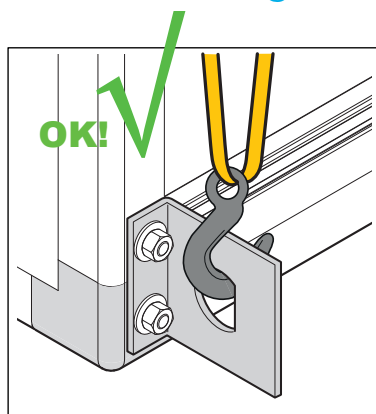
Levage avec câbles



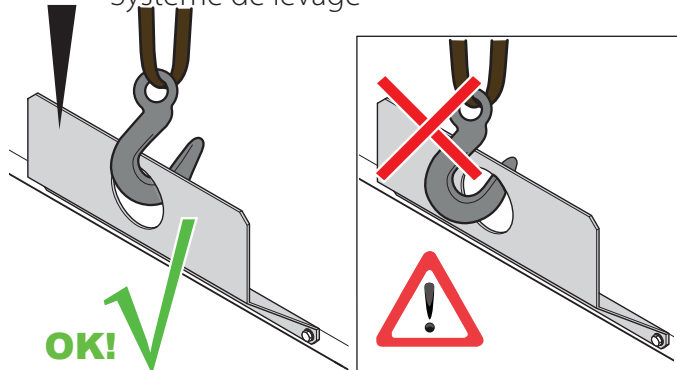
Levage avec œilletons



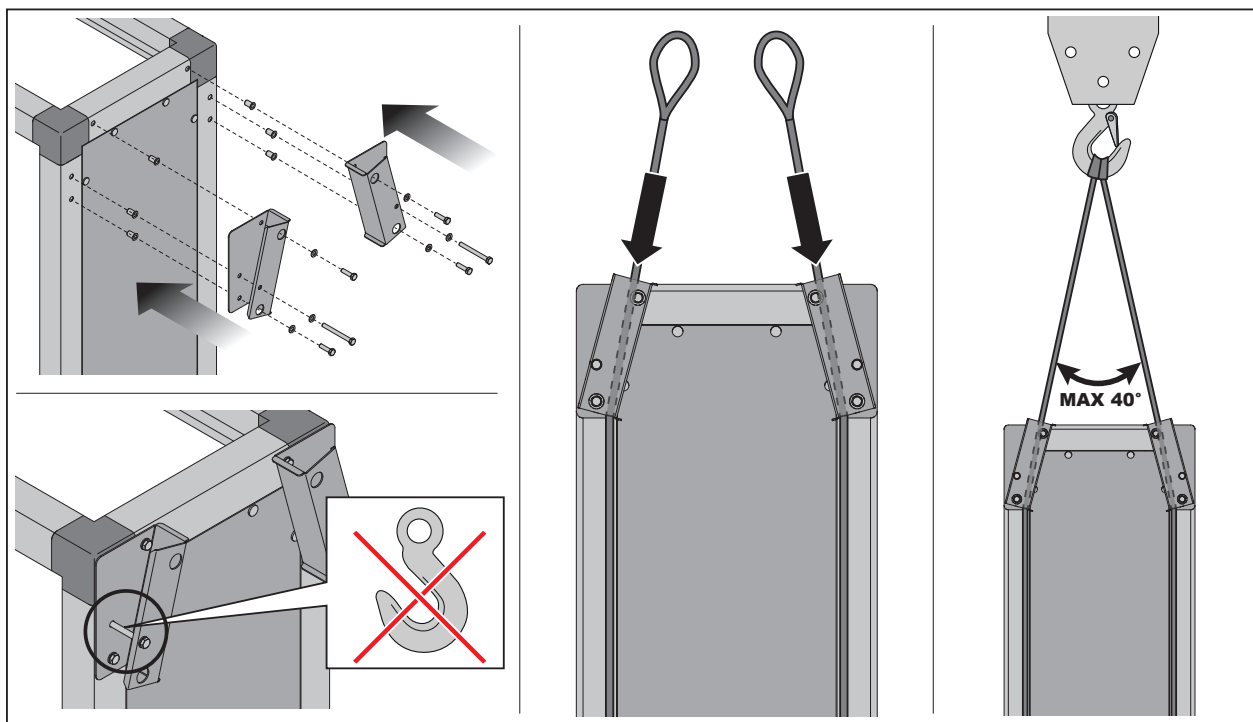
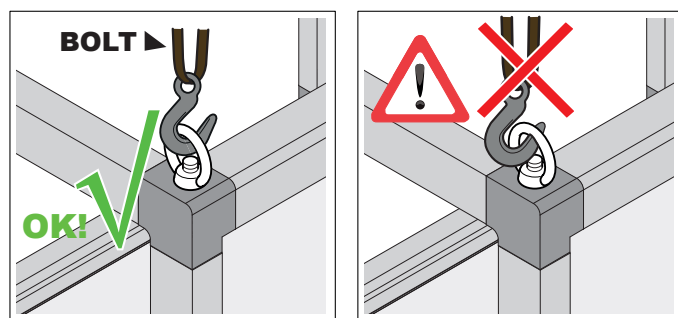
Levage avec étrier + crochet



P400 Système de levage



Système de levage



Pour le levage des récupérateurs rotatifs, si présents, utiliser les plaques situées en haut de la section, en guise de guidage des câbles anti-basculement.

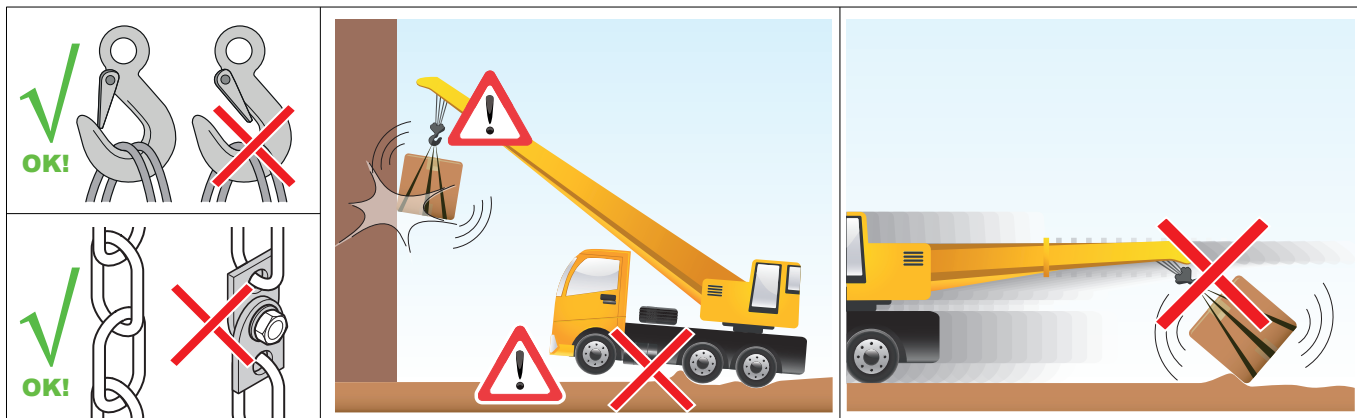
N. B. : Ne jamais utiliser les plaques de guidage des câbles pour soulever la section et respecter scrupuleusement les instructions fournies dans les illustrations.



Avant de procéder à l'élévation, contrôler la bonne fixation aux points de levage fournis et la position du barycentre, successivement soulever lentement l'emballage pour la hauteur minimum nécessaire et le déplacer très soigneusement pour éviter les vibrations dangereuses.



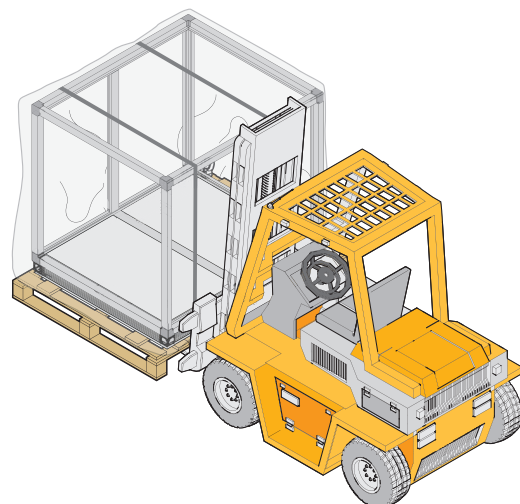
Éviter des arrêts soudains du mouvement de levage ou de descente de l'emballage pour éviter les oscillations dangereuses.



Levage au moyen d'un transpalette



Si il transport est effectué avec le transpalette, s'assurer que le moyen soit adapté au poids et à l'encombrement de l'emballage Insérer les fourches aux endroits prévus pour le déplacement (habituellement en position machine) de façon à maintenir le barycentre de la charge équilibrée. Transporter l'appareil avec attention, en évitant des manœuvres brusques.



Levage d'appareils sans palettes



Les appareils doivent être soulevés au moyen de tubulaires enfilés (non fournis) dans les trous prédisposé sur l'appareil ($\varnothing$ trous = 60mm).



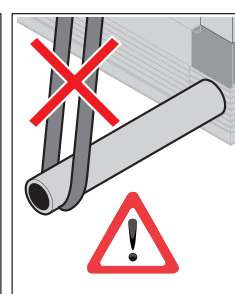
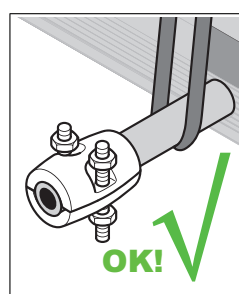
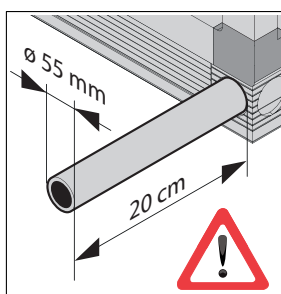
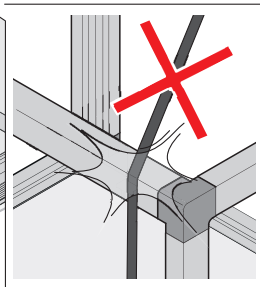
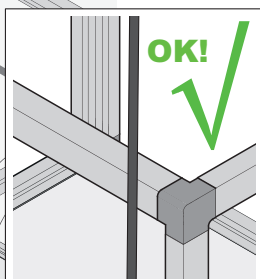
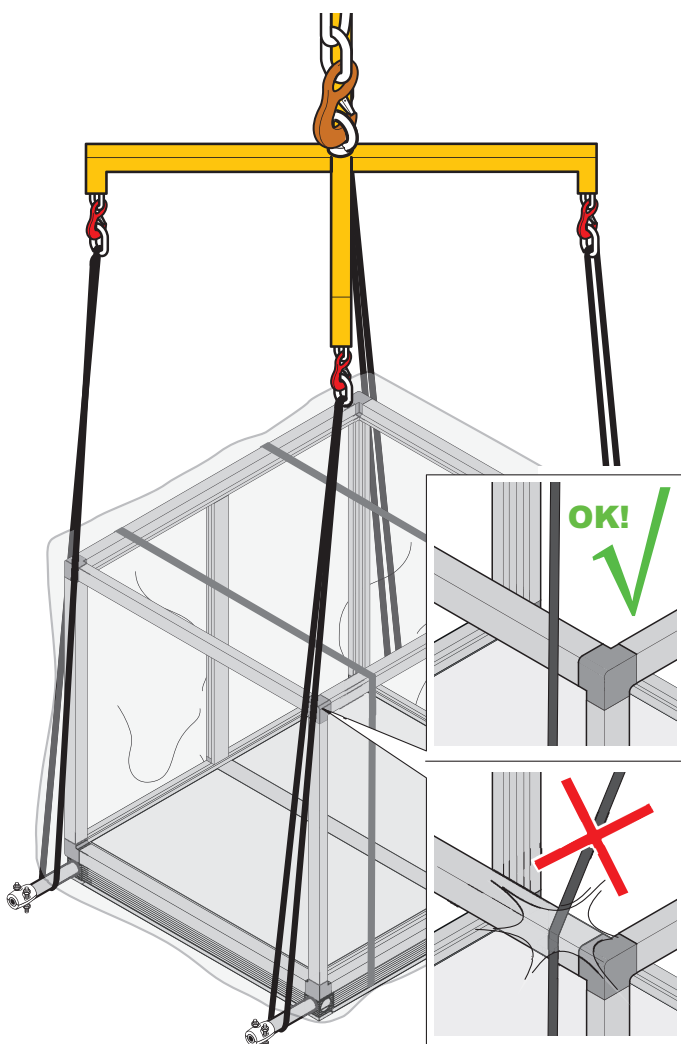
Le type et le diamètre des tubes de levage dépendent du poids de la machine à déplacer : l'opérateur de transport est chargé d'effectuer un choix correct.
Utiliser des tubes en acier, en bon état et non endommagés.



Les tubes de levage doivent être mécaniquement fermés aux extrémités pour empêcher qu'ils puissent ressortir des trous prédisposés.



Positionner les cordes de levage comme il est indiqué sur la figure, dans la partie du tube la plus proche à l'appareil.



5 Déballage et contrôle de l'intégrité

Il est conseillé de déballer l'appareil après l'avoir transporté dans le lieu d'installation et seulement au moment de l'installation : cette opération doit être effectuée en utilisant des équipements de protection personnels (gants, chaussures de sécurité, etc...).



Ne pas laisser les emballages sans surveillance, ils sont potentiellement dangereux pour les enfants et les animaux (danger d'étouffement).



Certains matériaux d'emballage doivent être conservés pour des utilisations futures (caisses en bois, palettes, etc...), tandis que ceux non réutilisables (par ex. polystyrène, feuillets, etc...) doivent être opportunément éliminés, conformément aux normes en vigueur dans le Pays de destination : cela protégera l'environnement !

Après le déballeage

Après le déballeage, vérifier l'intégrité de la machine et des éventuels modules supplémentaires.

En cas de pièces endommagées ou manquantes :

- **ne pas déplacer, réparer ou installer** les composants endommagés et la machine en général ;
- **prendre des photos** de bonne qualité en justifiant le dommage ;
- **trouver la plaque signalétique** située sur la machine et relever le numéro de série de la machine (Numéro de série/Serial Number) ;
- avertir **immédiatement** le transporteur qui a livré la machine ;
- contacter **immédiatement** le Constructeur (garder le numéro de série de la machine à portée de la main).



Nous rappelons que les réclamations ou contestations de dommage reçues 10 jours après la réception de la machine ne pourront pas être acceptées.

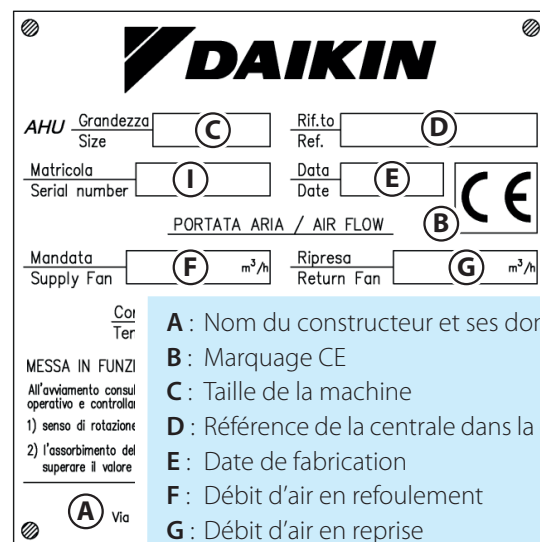
DONNÉES DU CONSTRUCTEUR :

DAIKIN APPLIED EUROPE S.P.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Roma) - Italy

Tel : (+39) 06 93 73 11 - Fax : (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>



DAIKIN

AHU Grandezza Size **(C)** Rif.to Ref. **(D)**

Matricola Serial number **(I)** Data Date **(E)** **CE**

PORTATA ARIA / AIR FLOW **(B)**

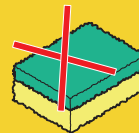
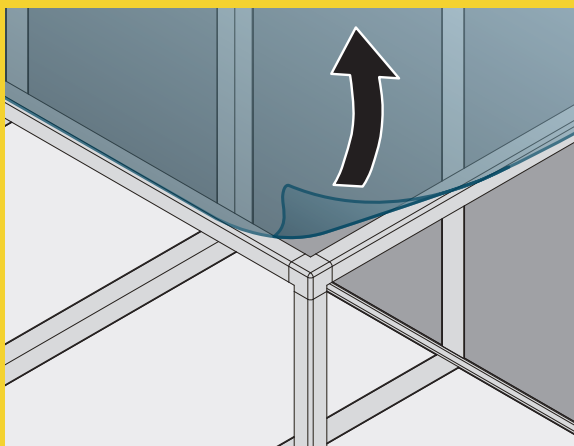
Mandata Supply Fan **(F)** m³/h Ripresa Return Fan **(G)** m³/h

Cor Ter

MESSA IN FUNZI
All'avviamento consul
operativo e controlla
1) senso di rotazione
2) l'assorbimento del
superare il valore

(A) Via

- A** : Nom du constructeur et ses données
- B** : Marquage CE
- C** : Taille de la machine
- D** : Référence de la centrale dans la commande
- E** : Date de fabrication
- F** : Débit d'air en refoulement
- G** : Débit d'air en reprise
- H** : Données électriques (fréquence, numéro de phases, absorption en condition normales)
- I** : Numéro de série de la machine



Il est important de retirer
IMMÉDIATEMENT
le film protecteur appliqué sur
les côtés et la partie supérieure



Lecture de la plaque signalétique (numéro de série)

Identification

AHU Grandezza Size	Rif.to Ref.
Matricola Serial number	Data Date
PORTATA ARIA / AIR FLOW	
Mandata Supply Fan	Ripresa Return Fan
Corrente / Current Tensione / Voltage	A 400V/3/50Hz
MESSA IN FUNZIONE All'avviamento consultare il manuale operativo e controllare: 1) senso di rotazione del ventilatore 2) l'assorbimento del motore, il quale non deve superare il valore di targa sopraindicato	
START UP Before the start up read carefully the operating instruction manual and check: 1) fan rotation direction 2) the current input must not exceed the value mentioned on the above tag	
DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A. Via Piani di S. Maria, 72 00040 Ariccia - (ROMA) IT MADE IN ITALY	

AHU Grandezza Size	Rif.to Ref.
Matricola Serial number	Data Date
PORTATA ARIA / AIR FLOW	
Mandata Supply Fan	Ripresa Return Fan
Motore Motor	Kw A V
MESSA IN FUNZIONE All'avviamento consultare il manuale operativo e controllare: 1) senso di rotazione del ventilatore 2) l'assorbimento del motore, il quale non deve superare il valore di targa sopraindicato	
START UP Before the start up read carefully the operating instruction manual and check: 1) fan rotation direction 2) the current input must not exceed the value mentioned on the above tag	
DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A. Via Piani di S. Maria, 72 00040 Ariccia - (ROMA) IT MADE IN ITALY	

Pour une identification rapide de la centrale, il suffit de se référer aux données figurant sur la plaque CE, placée sur le revêtement extérieur d'une partie de la centrale (généralement la partie ventilateur d'alimentation), telle que celle représentée dans la figure, qui contient synthétiquement les caractéristiques suivantes :

- 1) Nom du fabricant et de son adresse
- 2) Marquage CE
- 3) Grandeur de la centrale avec son numéro de série
- 4) Référence de la centrale dans la commande
- 5) Date de fabrication
- 6) Débit d'air en alimentation
- 7) Débit d'air en retour
- 8) Tension d'alimentation principale
- 9) Fréquence
- 10) Nombre de phases
- 11) Courant électrique globalement absorbée (en conditions normales)

D'autres informations supplémentaires, de nature constructive ou de performance, sont cependant rapportées dans les dessins graphiques et techniques spécifiques livrés avec la centrale et également joints à ce manuel.

Stockage en attente de l'installation

Dans l'attente de l'installation, les composants de la machine et les documents joints doivent être conservés dans une zone ayant les caractéristiques suivantes :

- être dédiée uniquement au stockage des composants ;
- être couverte et protégée des agents atmosphériques (prédisposer de préférence une zone fermée), avec des valeurs de température et d'humidité appropriées ;
- être accessible uniquement aux opérateurs chargés du montage ;
- être en mesure de soutenir le poids de la machine (contrôler le coefficient de charge) et avoir un sol stable ;
- être libérée des composants d'autre nature, spécialement s'ils sont potentiellement explosifs/incendiaires/toxiques.



S'il n'est pas possible de procéder immédiatement à l'installation, contrôler périodiquement que les conditions susmentionnées relatives à la zone de stockage soient garanties.

6 Installation



Toutes les opérations d'installation, de montage, de raccordements au réseau électrique et d'entretien extraordinaire doivent être effectuées **uniquement par du personnel qualifié et autorisé par le Revendeur ou par le Constructeur**, selon les normes en vigueur dans le Pays d'utilisation et en respectant les normes relatives aux installations et à la sécurité sur le lieu de travail.



Durant l'installation, la zone doit être libérée par des personnes et des objets étrangers au montage.



D'éventuels déplacements effectués après le déballage doivent être obligatoirement réalisés avec les portes fermées. Ne pas déplacer les centrales en les tirant par les portes, si présentes, pour les montants ou pour d'autres parties saillantes qui ne sont pas partie intégrante de la structure.



Ne pas marcher sur les centrales !



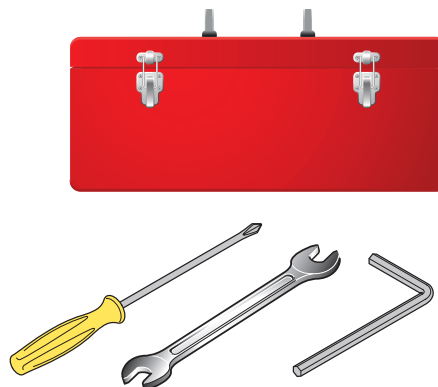
Avant de commencer le montage, contrôler d'avoir tout l'équipement nécessaire. Utiliser seulement un équipement en bon état et non endommagé.



Deux différents types de fixation sont prévus, se référer aux instructions de montage relatives à celui possédé.



Avant de commencer le montage, contrôler d'avoir tout l'équipement nécessaire. Utiliser seulement un équipement en bon état et non endommagé.



Avant de procéder à l'installation de la machine, il est nécessaire de préparer les alimentations et les appareils nécessaires au bon fonctionnement du système et, au besoin, de consulter au préalable le bureau technique du fabricant.

La machine ne nécessite pas de conditions environnementales particulières pour son fonctionnement. Pour une installation correcte, il suffit de préparer une surface d'appui plane, indispensable au bon fonctionnement de la machine et de garantir l'ouverture régulière des portes d'inspection.

L'altitude du local d'installation doit être inférieure à 1 000 mètres au-dessus du niveau de la mer (à des altitudes plus élevées, les moteurs électriques délivrent des puissances inférieures à celles nominales).

L'installation sur le lieu de travail doit être réalisée de manière à ce que la machine et ses équipements soient accessibles pour en permettre le démarrage, l'arrêt et pour effectuer les interventions d'entretien prévues sur la machine.

Pour le choix de l'emplacement, en général, il faut veiller à ce qu'un opérateur puisse se déplacer tout autour de la machine sans encombre. La distance minimale par rapport au mur le plus proche doit en tout cas être au moins égale à la largeur de la machine.

Lorsqu'il n'y a pas de moyen de transport pour déplacer la machine, l'espace libre nécessaire pour toute réparation doit être pris en compte lors de son emplacement. Naturellement, un espace suffisant doit être prévu pour un fonctionnement régulier et pour l'entretien de la machine, y compris tout l'espace nécessaire pour les éventuels appareils périphériques.

Pour la mise en marche de la machine, il faut :

- Raccordements électriques ;
- Raccordement hydrique ;
- Raccordement des canaux d'air.

Procédure d'installation par phases

Avant de procéder à l'installation, lire les instructions de sécurité présentes dans les premières pages de ce manuel. Contacter le Constructeur si des parties sont peu claires ou peu compréhensibles.

Une coche à côté de chaque phase vous aidera à vérifier que vous avez effectué une installation complète et correcte.

☐	Phase 1 : positionner les centrales	page 38
☐	Phase 2 : Procédure de couplage des sections	page 39
☐	Phase 3 : fixer les centrales au sol (facultatif)	page 43
☐	Phase 4 : procédure de montage des toitsMontage des toits.....	page 45
☐	Phase 5 : effectuer les raccordements	page 51
☐	Phase 6 : effectuer un essai	page 83

Au terme de l'installation, ranger ce manuel et la notice de montage qui accompagnent la machine dans un lieu abrité, sec et propre : ils serviront en cas d'ultérieures consultations par les différents opérateurs.

Ne pas enlever, déchirer ou récrire des parties du manuel, pour cela utiliser seulement cet espace prédisposé pour laisser des annotations :

Notes de l'installateur/technicien chargé de l'entretien

Phase 1 : positionner les centrales

Contrôler qu'une base opportune (fig. 1) ait été prédisposée pour l'appui et l'installation de la machine. Elle doit être stable, parfaitement plane et capable de soutenir le poids de la machine.



Pour les dimensions de la base et les poids à supporter, se référer au dessin remis au moment de la commande de la machine.

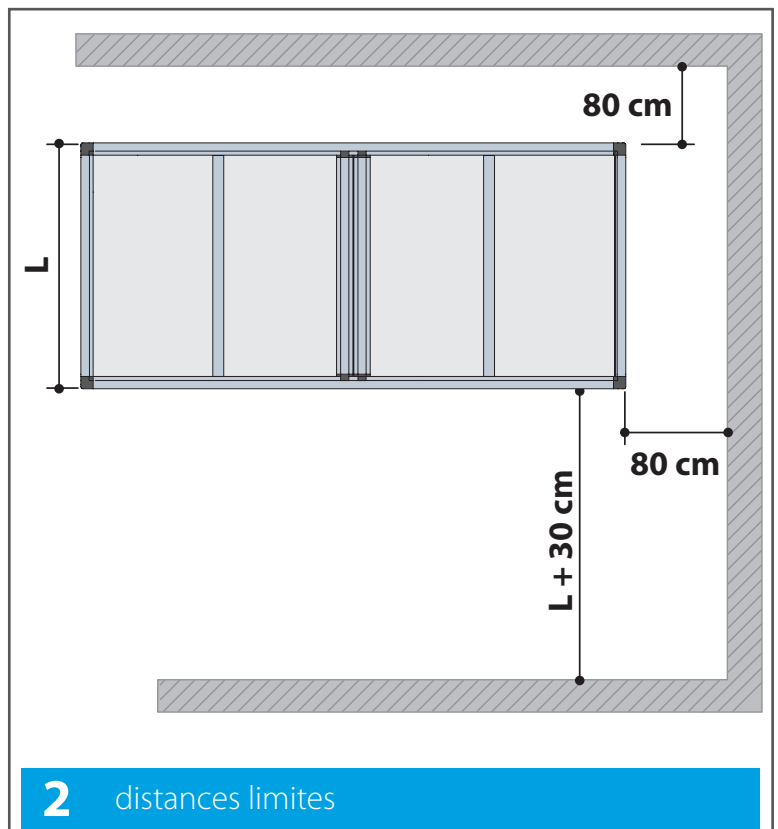
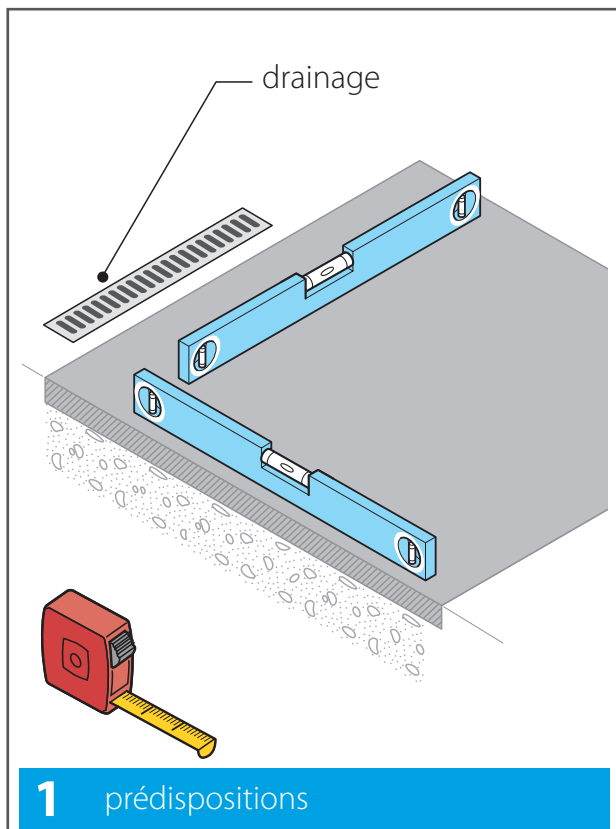
Le lieu d'installation doit également prévoir (fig. 1) :

- un **drainage** approprié pour diriger et évacuer l'eau en cas de ruptures accidentelles des tuyaux qui transportent les fluides à la machine ;
- un **système électrique** aux normes et avec des caractéristiques appropriées à la machine ;
- un **raccordement hydraulique/gaz** (en cas de raccordement avec des batteries alimentées à l'eau ou au gaz) ;
- un conduit d'**évacuation avec siphon** raccordé au réseau d'égouts ;
- un **système hydraulique** (conduits pour l'air à diriger dans les pièces).

Positionner la centrale sur la base : vérifier que la zone choisie pour l'emplacement ait, tout autour de la centrale, **un espace suffisant** pour permettre les opérations d'installation et d'entretien successives (y compris le remplacement de tout composant intérieur, par exemple l'extraction des batteries d'échange thermique, les filtres, etc...) (sur la fig. 2 les distances limites minimales) Il est préférable de vérifier le côté d'extraction des composants avant d'installer la machine.



Attention ! Les machines sont conçues pour opérer dans des centrales technologiques ou à l'extérieur : Elle NE peuvent PAS opérer dans des milieux avec la présence de matériel explosif, avec une concentration élevée de poussières ou un pourcentage d'humidité élevé et dans des milieux avec des températures élevées, sauf sur demande de constructions spécifiques.



Les critères d'acceptation de la planéité de la centrale de traitement de l'air sont définis par les points suivants :

- Il est obligatoire de s'assurer que les portes puissent être ouvertes. Toute interférence entre la porte et le profilé pourra être évitée grâce à un nivellement correct, en insérant des tôles de métal entre la base de la section et le sol.
- La planéité de la surface d'appui de la CTA sera vérifiée comme au point 1 précédent sur tout le périmètre de la CTA. Sur les côtés dépourvus de portes, la non-coplanarité d'un maximum de 2 * mm/m est autorisée.

* En cas de non-planéité du sol, un désalignement du sol entre différentes sections peut être présent.

Phase 2 : Procédure de couplage des sections

Avant de procéder à l'installation, lire les instructions de sécurité présentes dans les premières pages de ce manuel. Contacter le Constructeur si des parties sont peu claires ou peu compréhensibles.



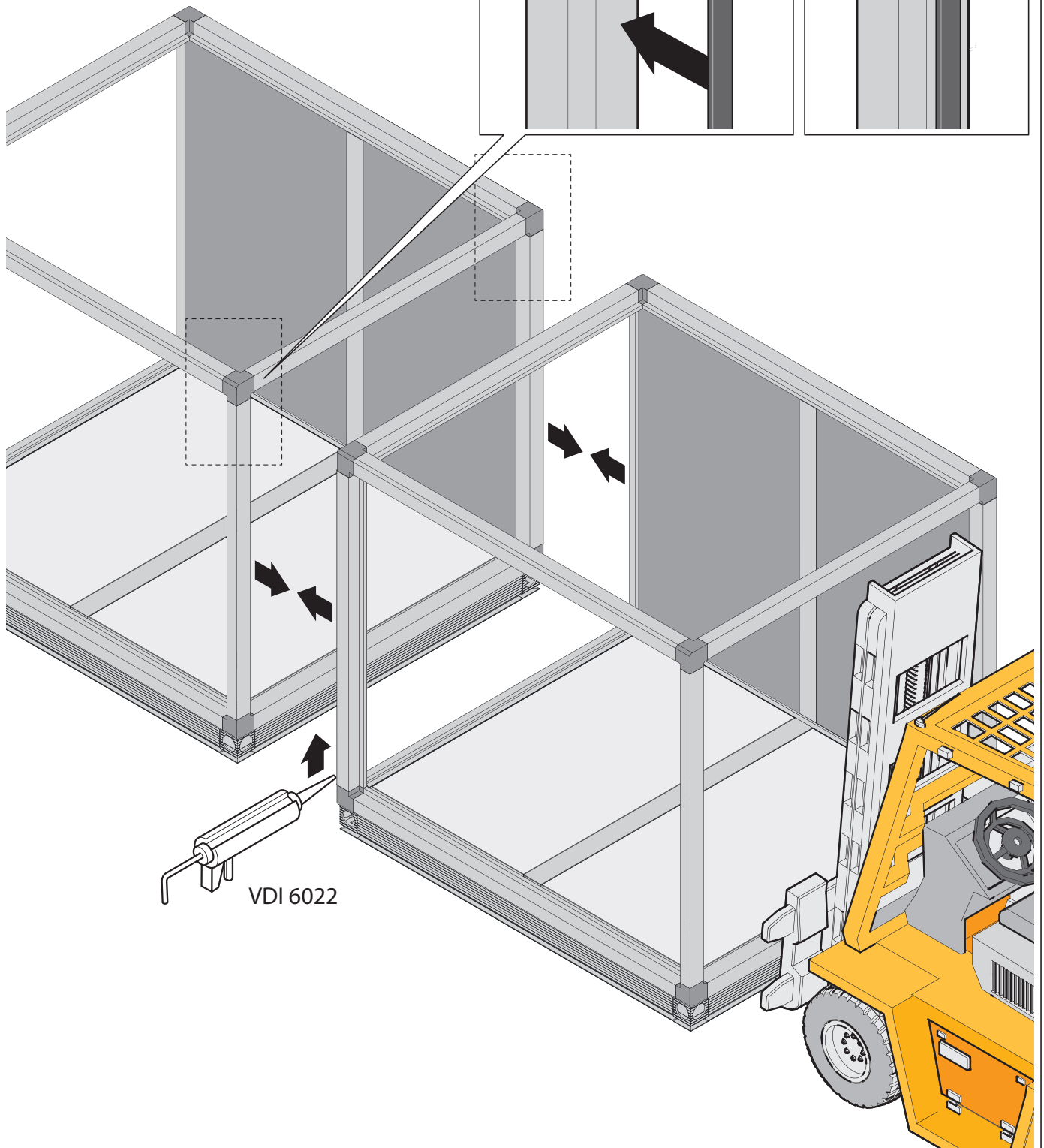
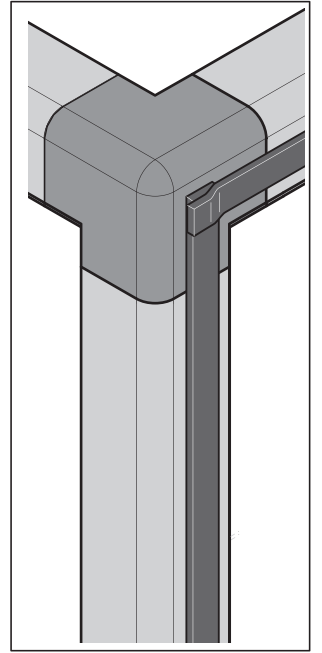
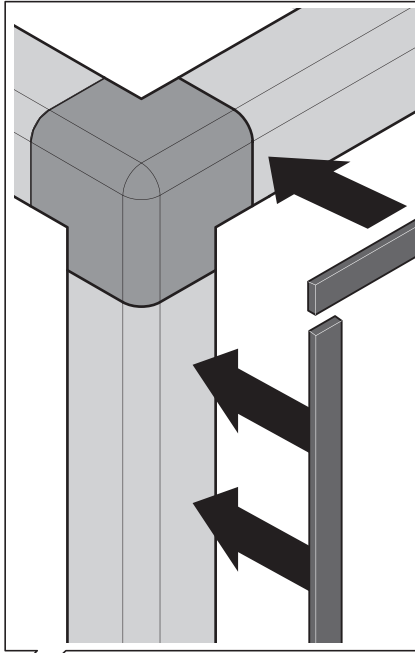
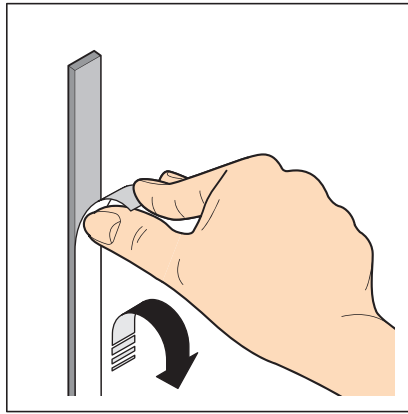
Approcher les sections sans mouvements brusques, après avoir fixé le joint auto-adhésif, fourni avec la machine, sur tout le périmètre de contact, exclusivement sur un seul côté.



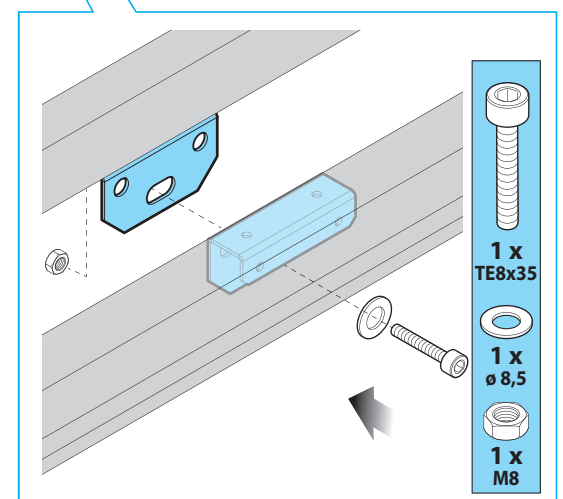
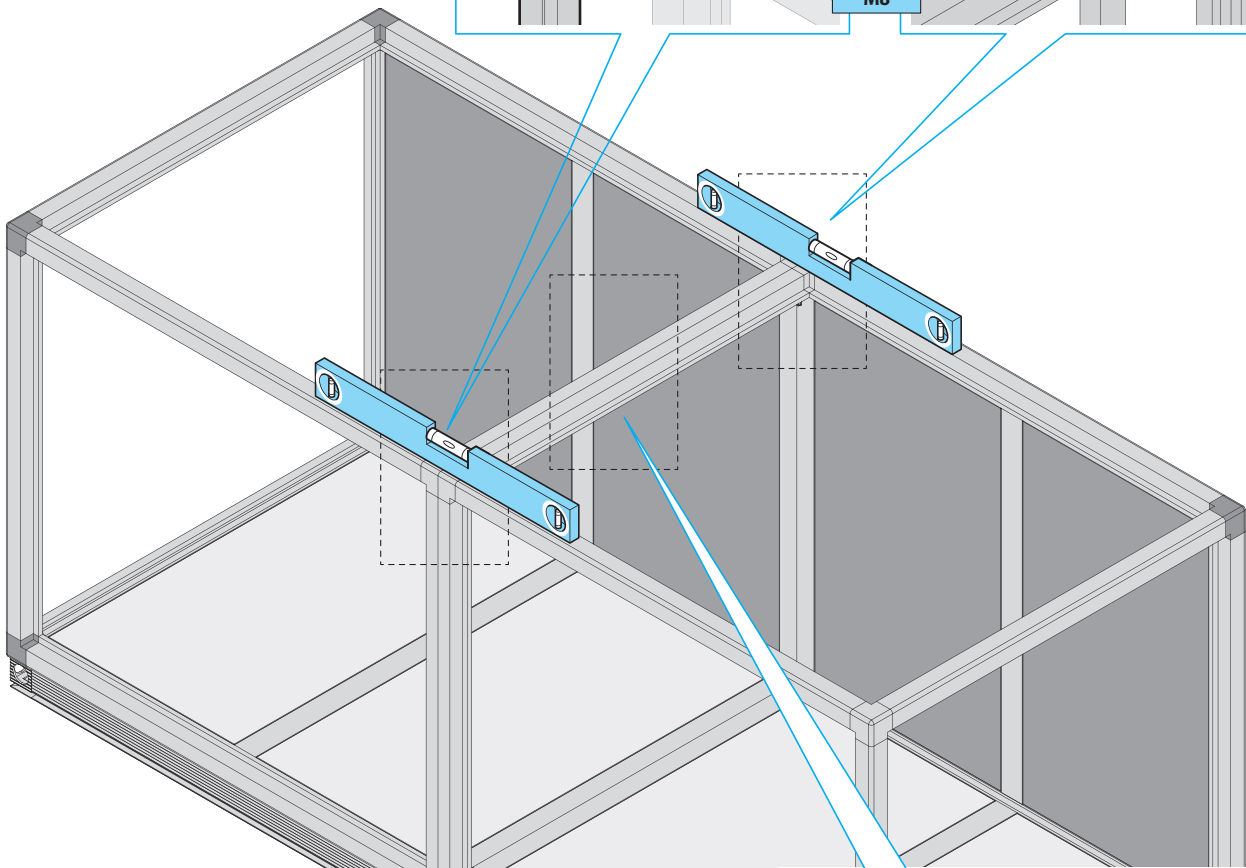
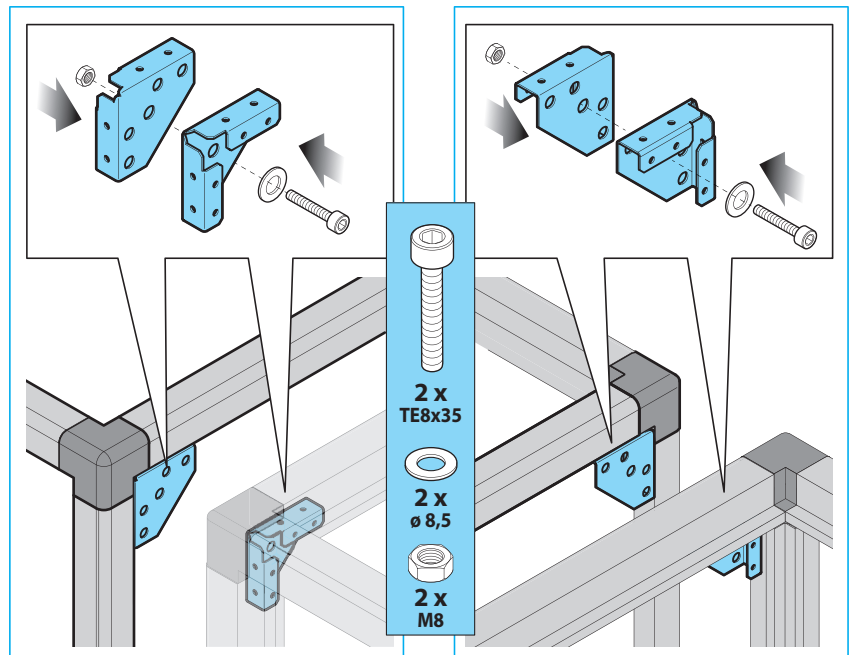
Dans les dessins des pages suivantes est représentée une unité générique et stylisée, la procédure d'assemblage est identique pour tout autre type d'unité.

Pour installer une machine de traitement de l'air monobloc, il suffit de la positionner sur la surface d'appui et de la niveler, éventuellement au moyen de cales appropriées. Dans le cas d'une centrale de traitement d'air composée de plusieurs sections, la procédure suivante doit être adoptée, en gardant à l'esprit que les joints en rouleaux, les tiges filetées, les écrous et les rondelles de montage sont fournis avec les sections.

1



2





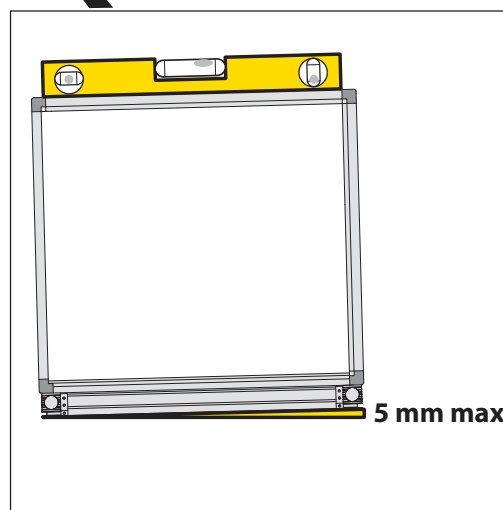
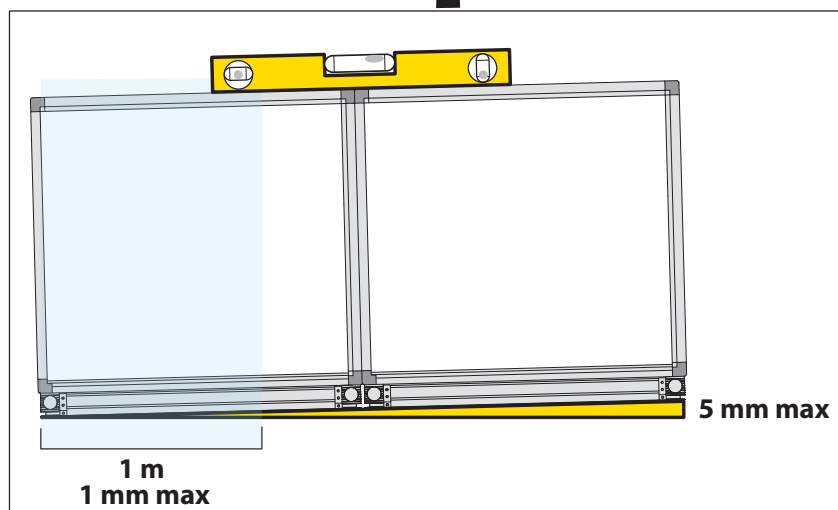
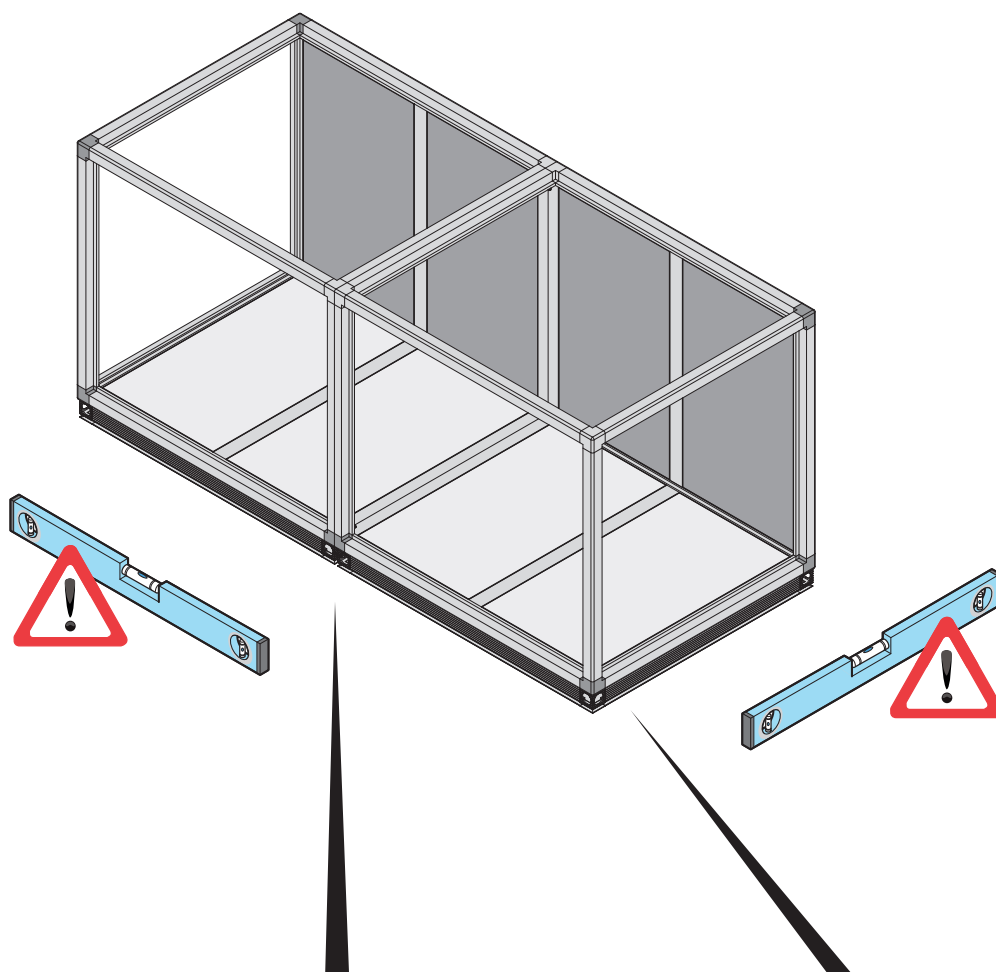
Après le montage, les conditions suivantes doivent être satisfaites :

- Le dénivellement de la base d'appui et par conséquent de la machine peut être au maximum d'1 mm par mètre.
- Le dénivellement sur toute la longueur et la largeur de la machine peut être au maximum de 5 mm.

Si ces conditions ne sont pas remplies en raison de bases inégales ou souples, des mesures appropriées doivent être prises (par exemple des entretoises d'épaisseur appropriée).

Attention ! Si ces conditions structurelles ne sont pas remplies, il peut y avoir des difficultés d'ouverture des portes et des vannes et d'autres types de problèmes avec la machine.

3





Au terme de l'installation, ranger ce manuel et la notice de montage qui accompagnent la machine dans un lieu abrité, sec et propre : ils serviront en cas d'ultérieures consultations par les différents opérateurs.

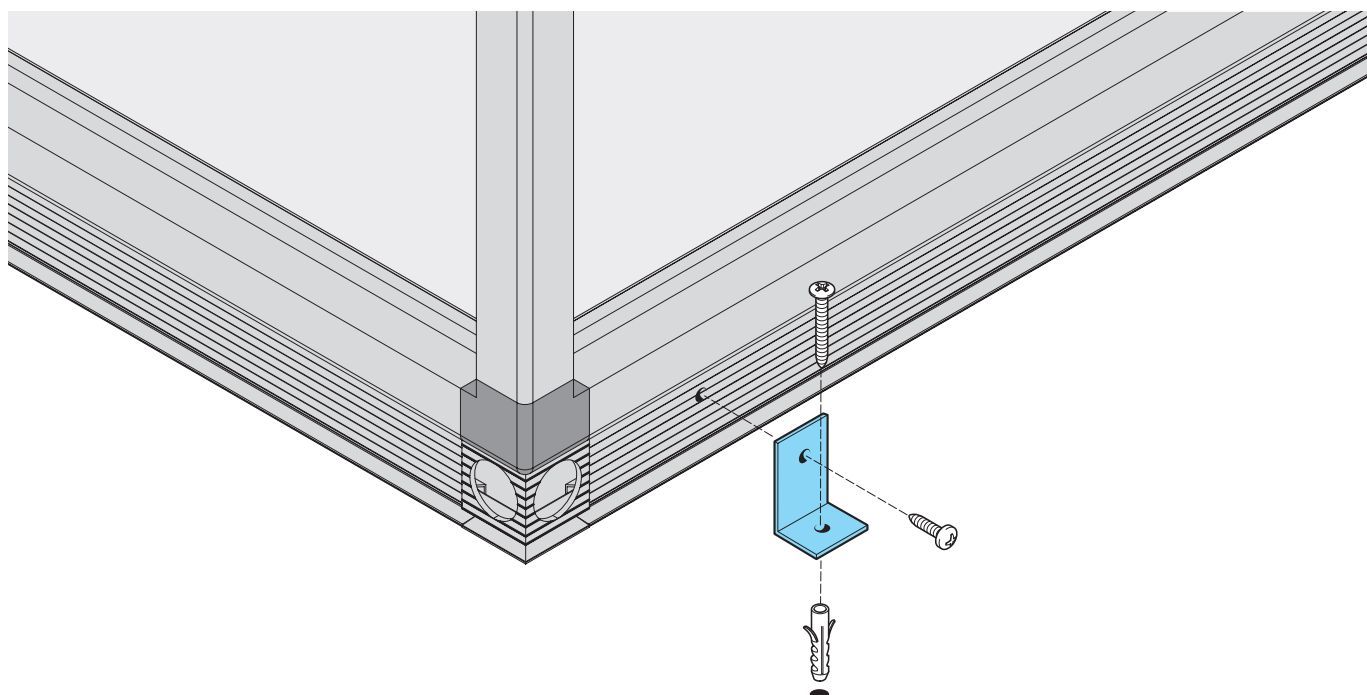
Phase 3 : fixer les centrales au sol (facultatif)

Après avoir positionné les centrales à l'endroit prévu, vérifier leur parfait nivellement, si nécessaire insérer des cales adéquates, solides et stables sous les supports.

Terminer avec une fixation au sol (outils et composants de fixation non compris) : il appartient à l'installateur, en fonction de son expérience, de choisir les moyens de fixation les plus adaptés (un exemple indicatif de fixation est donné dans le dessin).



Il ne faut pas interposer de matériel anti-vibration entre la centrale et le sol, les parties internes en mouvement ne transmettent pas de vibrations résiduelles à l'extérieur



exemple de fixation au sol au moyen d'étriers en acier (non fournis)

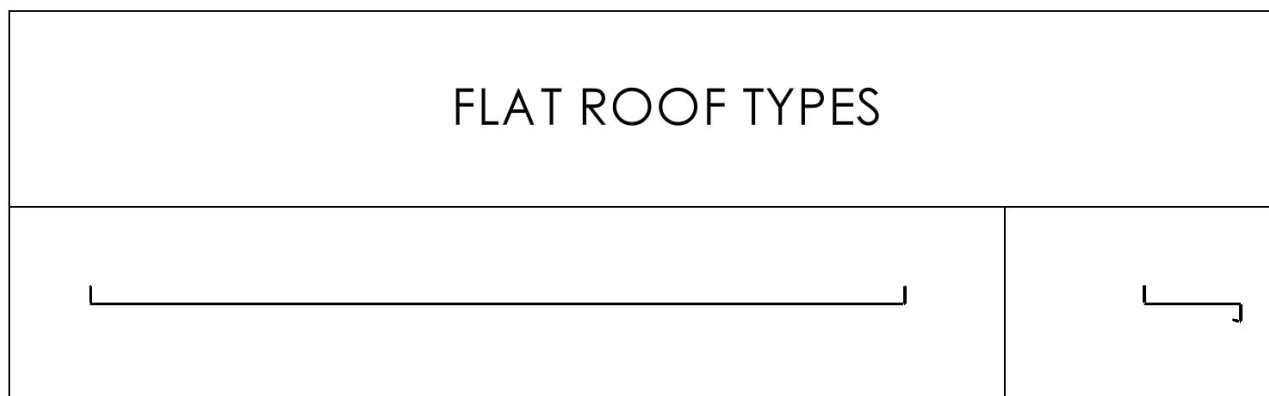
Notes

[illegible]

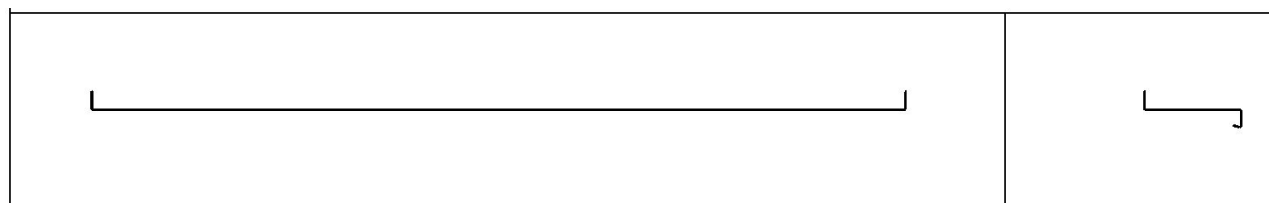
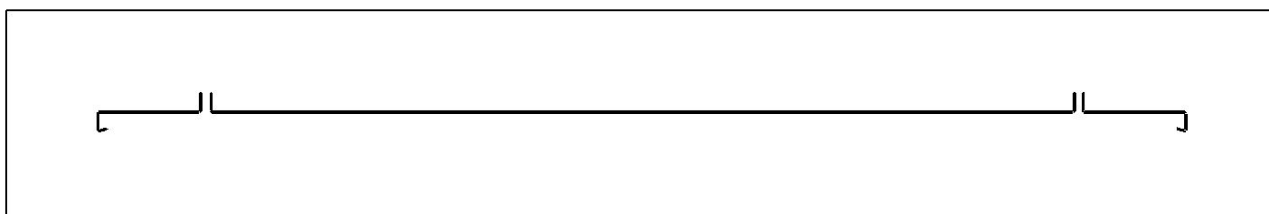
Phase 4 : procédure de montage des toits

TOIT PLAT :

Les formes des toits des centrales de traitement d'air Daikin sont illustrées dans la figure ci-dessous :

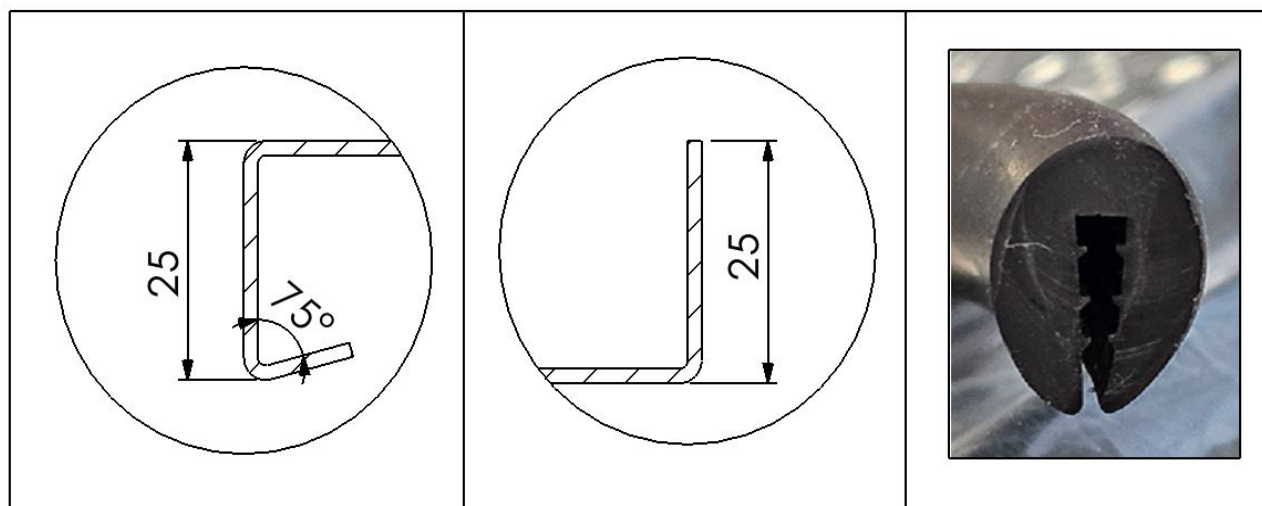


Les toits sont installés en usine sur la centrale de traitement d'air comme illustré ci-dessous :



Les jonctions entre les tôles du toit doivent être correctement nettoyées, assemblées et solidement fixées au moyen de boulons, de rondelles et d'écrous. Les interstices des éléments doivent être scellés au moyen de silicone ou d'un produit similaire.

Une bande de caoutchouc en U, comme illustré dans la figure suivante, est posée sur les brides de toit au niveau des joints/intersections afin d'apporter un soutien et une stabilité supplémentaires.

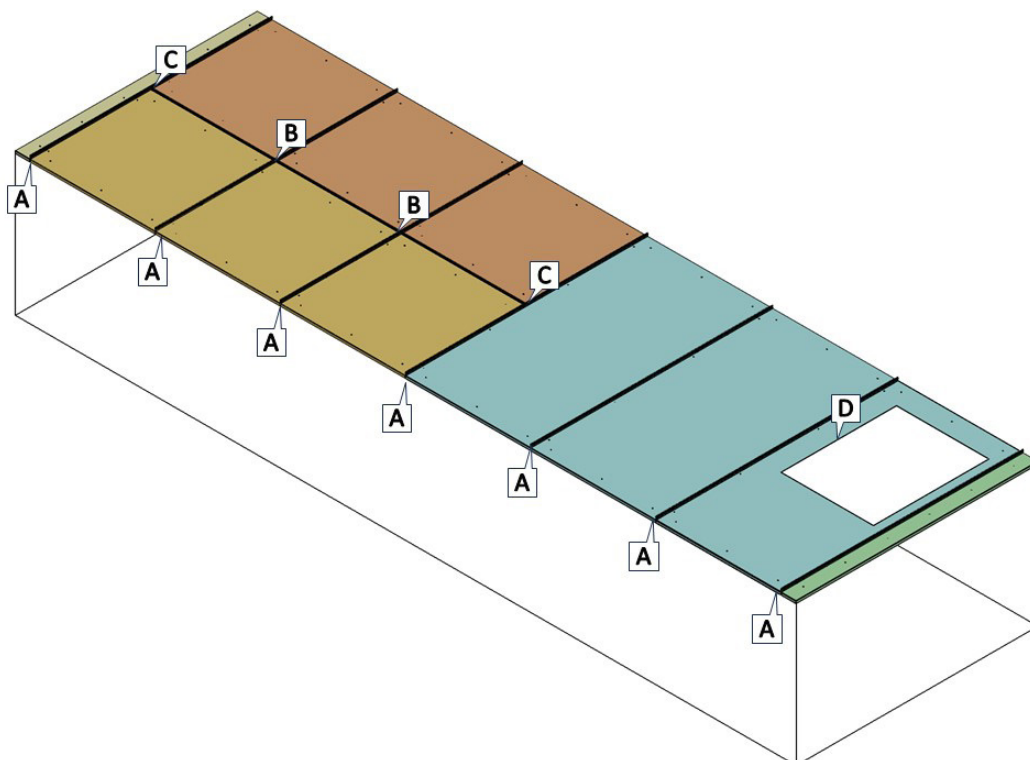


Le nouveau toit fait saillie de +50 mm de chaque côté :

1) Pour le toit des centrales simples/doubles : +100 mm supplémentaires dans la longueur de section et +100 mm dans la largeur de section de la machine.

2) Pour le toit des centrales juxtaposées : +50 mm de largeur de section et +50 mm de longueur de section latérale.

CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR ÉQUIPÉE D'UN TOIT PLAT :

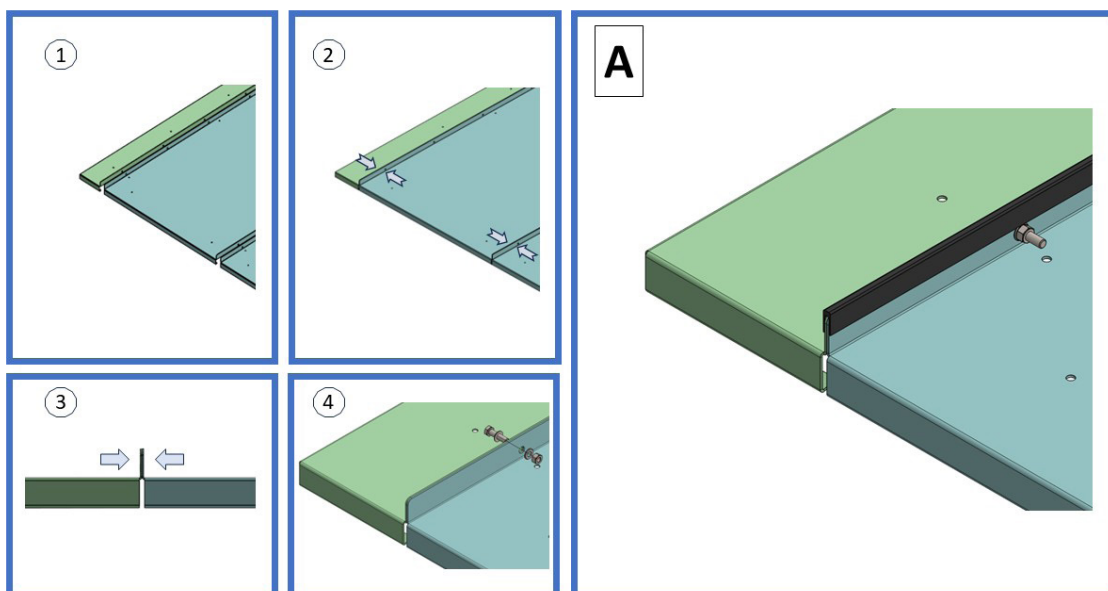


Les figures et la procédure suivantes montrent les opérations à effectuer pour installer correctement le toit.

A

Dans la figure A : le couplage des sections est effectué de cette manière :

1. Les tôles sont placées sur le dessus de la centrale de traitement d'air en fonction de la largeur et de la longueur des sections respectives de la centrale.
2. Dans ce type de position [A], il importe peu d'appliquer le scellant au silicone entre les éléments de tôle.
3. Après avoir contrôlé le contact correct et complet entre les tôles fixes, les brides de ces éléments [hauteur 25 mm] sont fixées l'une à l'autre à l'aide de boulons, de rondelles et d'écrous.
4. Enfin, la bande de caoutchouc en U est appliquée fermement sur les brides.

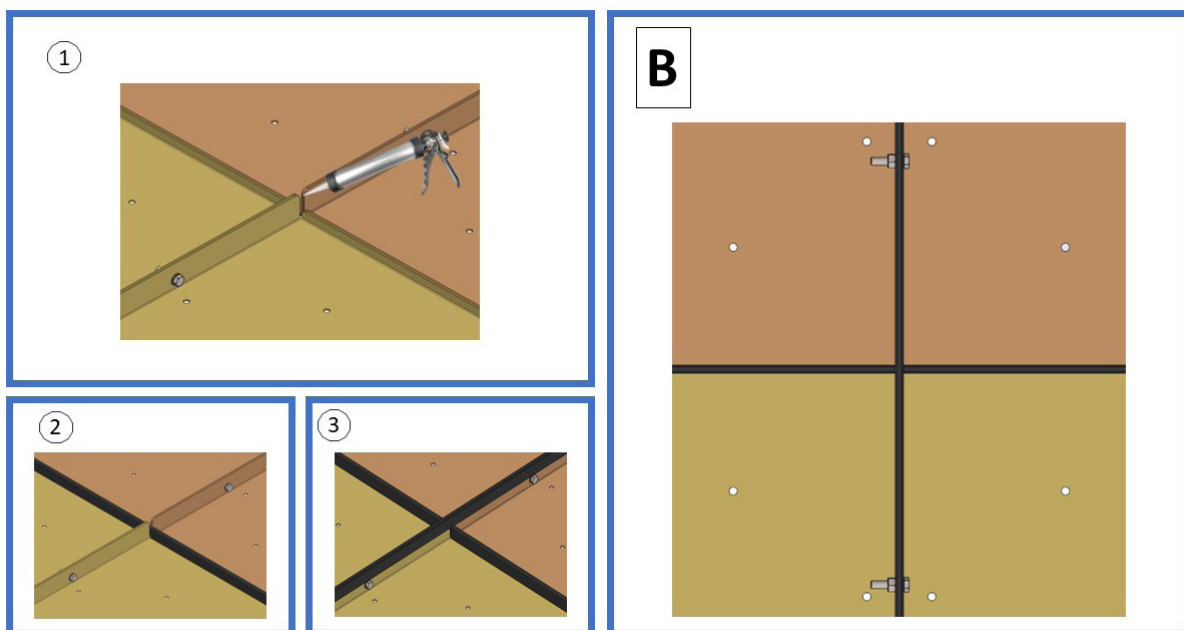


B

Dans la figure B : pour remplir les espaces d'intersection [B], il est nécessaire de les remplir avec du scellant.

Pour une hauteur de bride de 25 mm : Des boulons, des rondelles, des écrous et des bandes en U sont utilisés pour fixer les éléments.

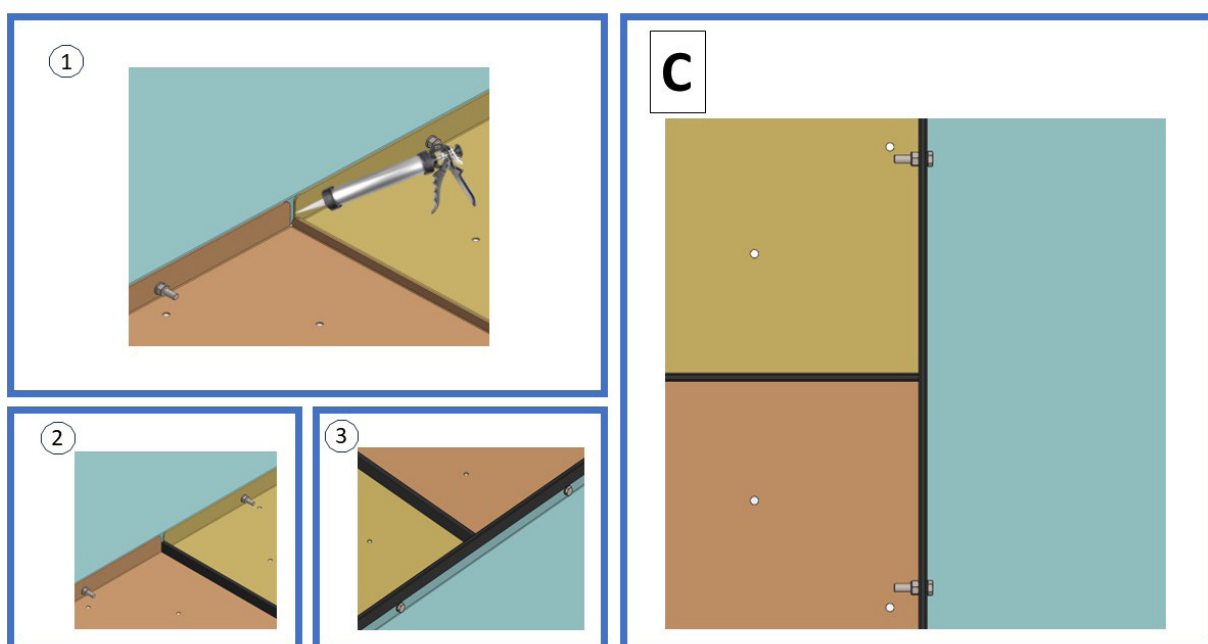
Pour une hauteur de bride de 10 mm : Seule la bande en U permet de joindre les éléments de toit.

**C**

Dans la figure C : pour remplir les espaces d'intersection [C], il est nécessaire de les remplir avec du scellant.

Pour une hauteur de bride de 25 mm : Des boulons, des rondelles, des écrous et des bandes en U sont utilisés pour fixer les éléments.

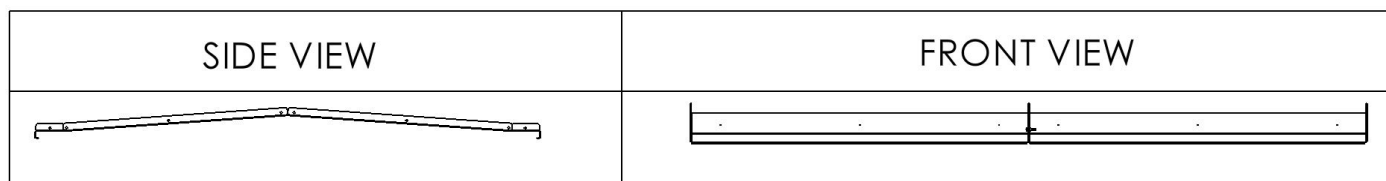
Pour une hauteur de bride de 10 mm : Seule la bande en U permet de joindre les éléments de toit.

**D**

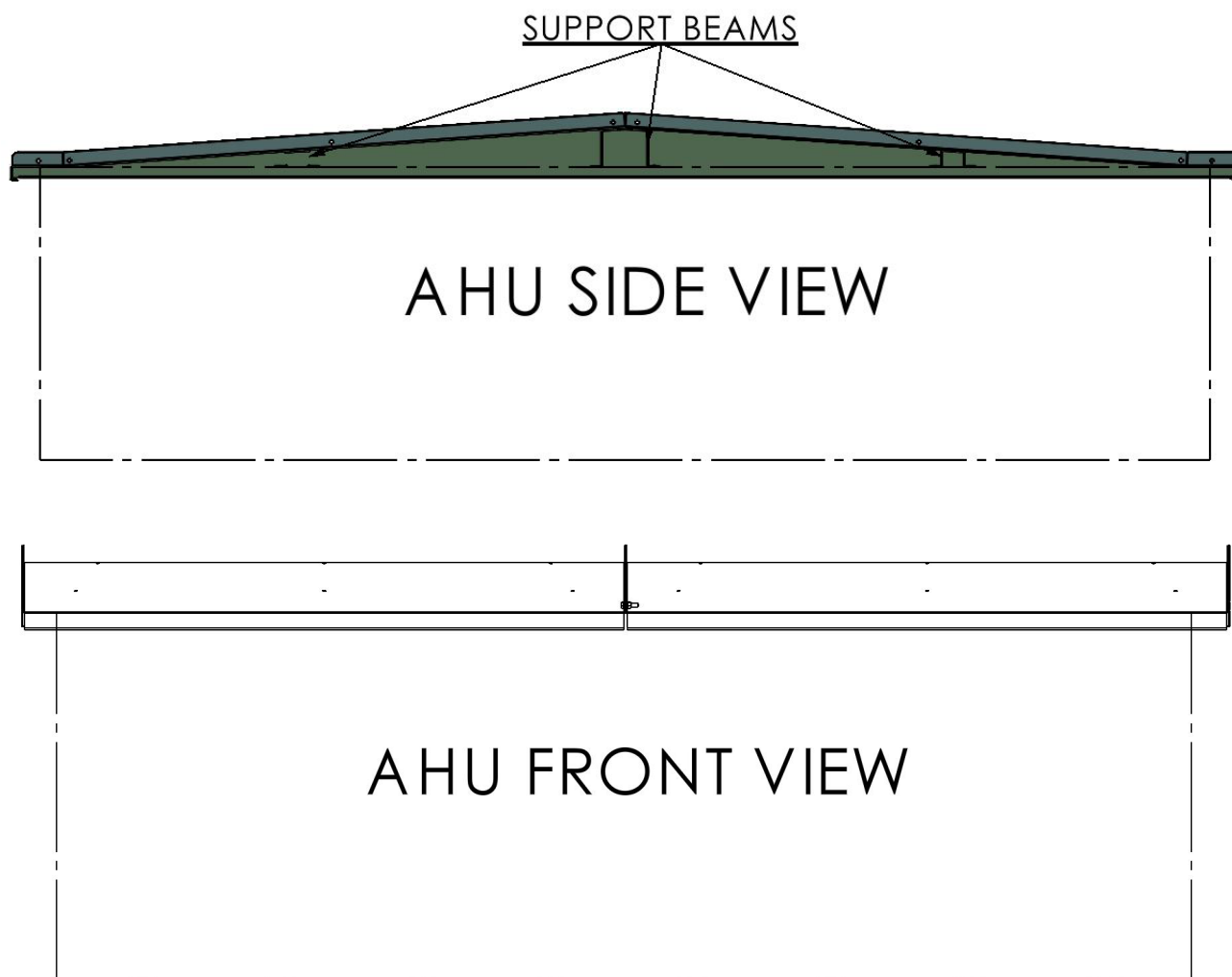
Si le toit présente une entaille, une coulée continue de scellant devra être appliquée entre la tôle constituant le toit et le panneau sur lequel le toit est posé.

TOIT EN PENTE :

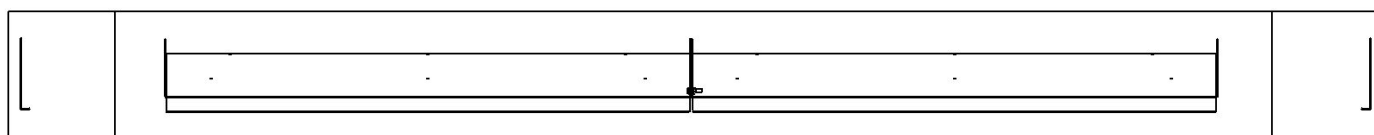
Le toit en pente avec une inclinaison de 4° des centrales de traitement d'air Daikin est illustré dans la figure ci-dessous :



Des poutres de support sont placées entre le toit en pente et la centrale de traitement de l'air. Les toits sont installés en usine sur la centrale de traitement d'air comme illustré ci-dessous :



L'installation des éléments du toit sur la centrale de traitement d'air, comme illustré ci-dessous, relève de la responsabilité de l'installateur :



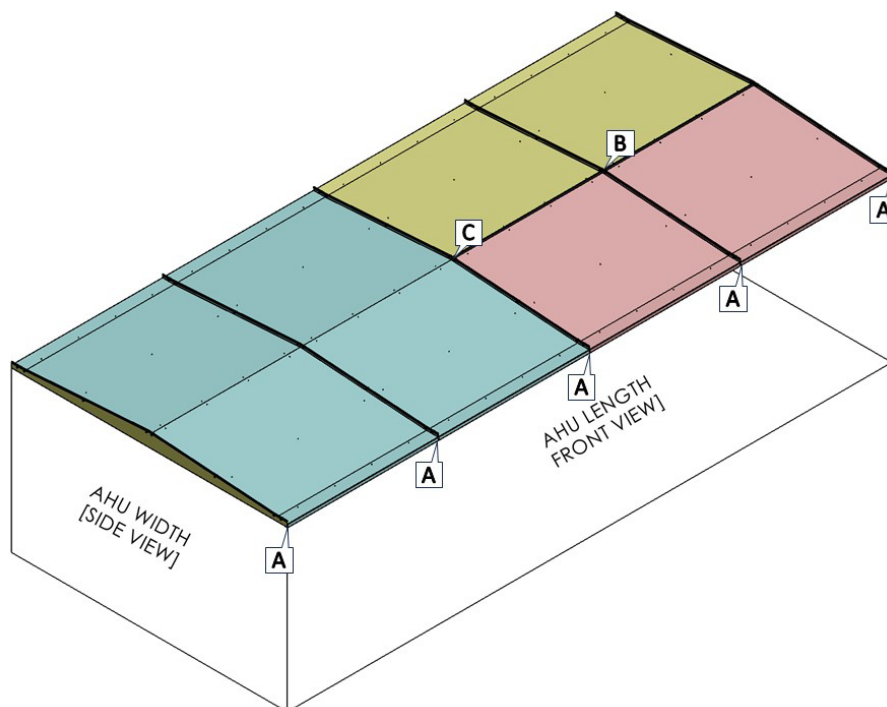
Les jonctions entre les tôles du toit doivent être correctement nettoyées, assemblées et solidement fixées au moyen de boulons, de rondelles et d'écrous. Les interstices des éléments doivent être scellés au moyen de silicone ou d'un produit similaire.

Une bande de caoutchouc en U est posée sur les brides de toit au niveau des joints/intersections afin d'apporter un soutien et une stabilité supplémentaires.

Le nouveau toit fait saillie de +50 mm de chaque côté :

- 1) Pour le toit des centrales simples/doubles : +100 mm supplémentaires dans la longueur de section et +100 mm dans la largeur de section de la machine.
- 2) Pour le toit des centrales juxtaposées : +50 mm de largeur de section et +50 mm de longueur de section latérale.

CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR ÉQUIPÉE D'UN TOIT EN PENTE :

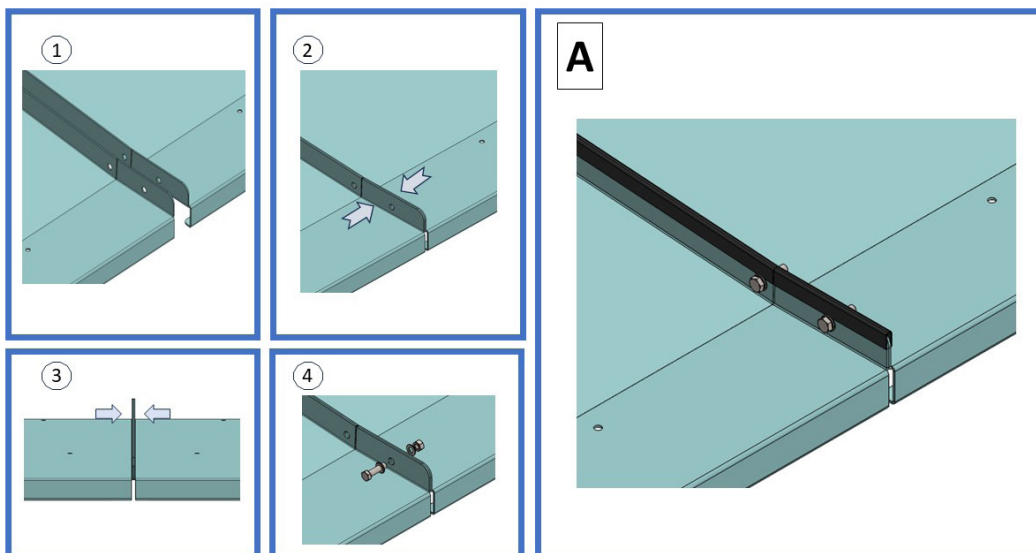


Les figures et la procédure suivantes montrent les opérations à effectuer pour installer correctement le toit.

A

Dans la figure A : le couplage des sections est effectué de cette manière :

1. Tout d'abord, les poutres de support sont posées sur la centrale de traitement de l'air.
2. Ensuite, les toits en pente sont posés sur les poutres en fonction de la largeur et de la longueur de section.
3. Dans ce type de position [A], il importe peu d'appliquer le scellant au silicone entre les éléments de tôle.
4. Après avoir contrôlé le contact correct et complet entre les tôles fixes, les brides de ces éléments [hauteur 25 mm] sont fixées l'une à l'autre à l'aide de boulons, de rondelles et d'écrous.
5. Enfin, la bande de caoutchouc en U est appliquée fermement sur les brides.

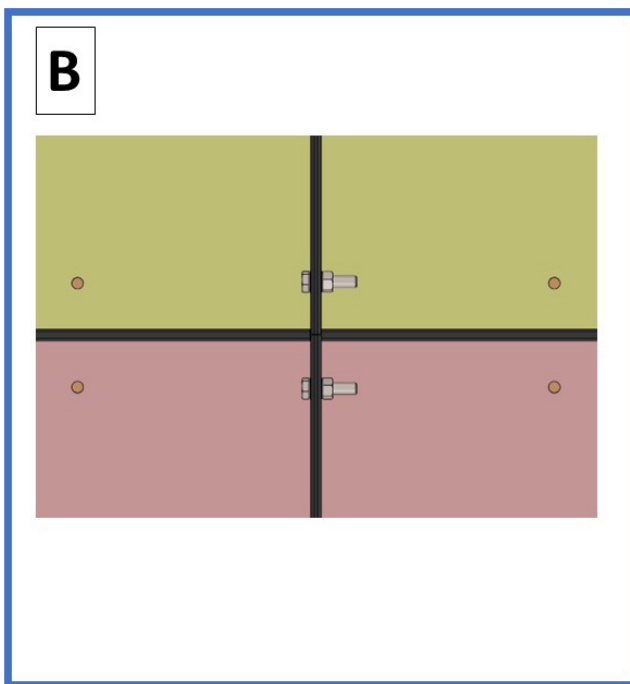
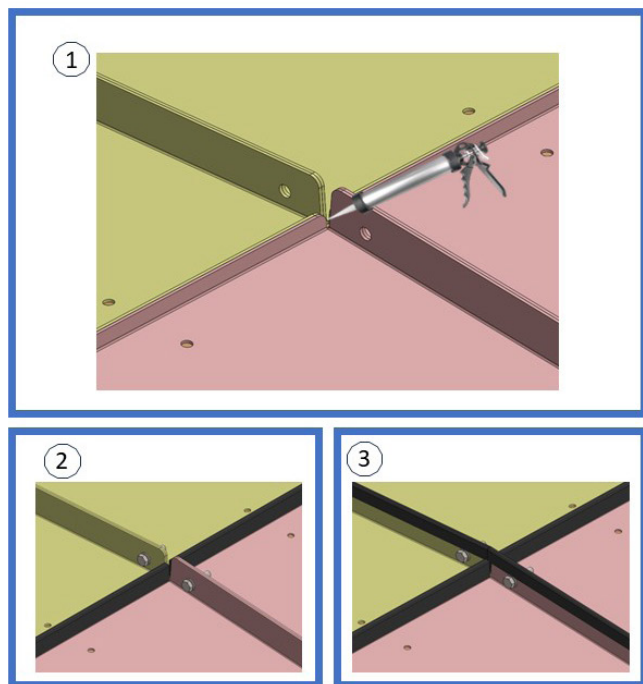


B

Dans la figure B : pour remplir les espaces d'intersection [B], il est nécessaire de les remplir avec du scellant.

Pour une hauteur de bride de 25 mm : Des boulons, des rondelles, des écrous et des bandes en U sont utilisés pour fixer les éléments.

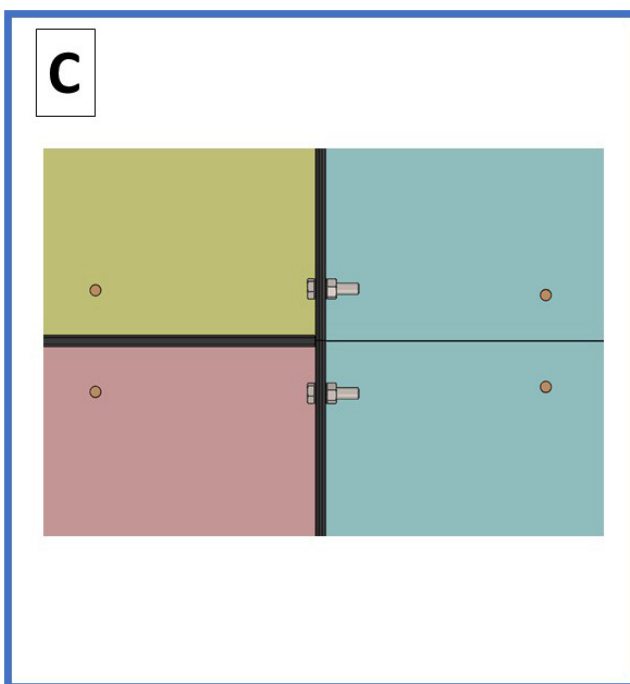
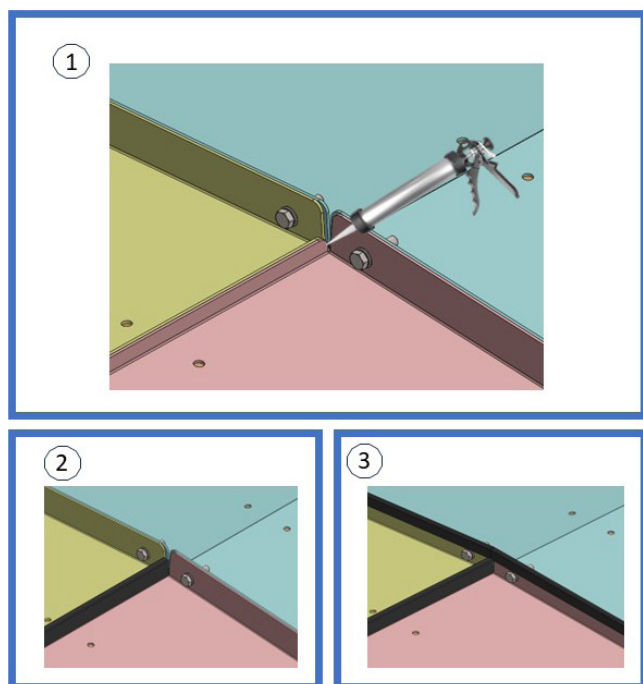
Pour une hauteur de bride de 10 mm : Seule la bande en U permet de joindre les éléments de toit.

**C**

Dans la figure C : pour remplir les espaces d'intersection [C], il est nécessaire de les remplir avec du scellant.

Pour une hauteur de bride de 25 mm : Des boulons, des rondelles, des écrous et des bandes en U sont utilisés pour fixer les éléments.

Pour une hauteur de bride de 10 mm : Seule la bande en U permet de joindre les éléments de toit.



Phase 5 : effectuer les raccordements

Pour la mise en marche de la machine, il faut :

- un raccordement électrique ;
- Branchement électrique des ventilateurs
- un raccordement au circuit aéraulique (conduit d'air).

Raccordements Électriques



Se référer toujours au schéma électrique spécifique de la machine acquise (envoyé avec la centrale) ; si ce dernier n'est pas présent sur la machine ou en cas de perte, veuillez contacter le vendeur qui se chargera de vous envoyer une autre copie (communiquez le numéro de série de la machine).

Avant de connecter la machine, s'assurer que :

- la tension et la fréquence du réseau correspondent aux paramètres de la machine ;
- le système électrique, auquel il faut se brancher, soit adéquatement dimensionné à la puissance électrique nominale de la machine à installer et réponde aux réglementations légales.



Avant de brancher à l'alimentation électrique, vérifier que l'interrupteur du panneau électrique soit éteint.



Le branchement électrique doit être :

- réalisé par du personnel qualifié et autorisé après avoir coupé la tension électrique de l'établissement ;
- effectué de manière fixe et permanente, sans jonctions intermédiaires, en conformité avec les normes du Pays d'installation, et doit garantir le bon fonctionnement ;
- adapté à l'absorption du courant de la machine (voir les caractéristiques techniques) ;
- doté d'une mise à la terre efficace et conforme ; en cas de plusieurs centrales il est nécessaire de les relier au moyen de colliers métalliques ;
- situé de préférence dans un local dédié, **fermé à clé** et à l'abri des agents atmosphériques : en cas de présence d'un interrupteur à clé, celle-ci devra être extraite durant la coupure de l'alimentation et repositionnée seulement après avoir terminé les opérations pour les différentes interventions.



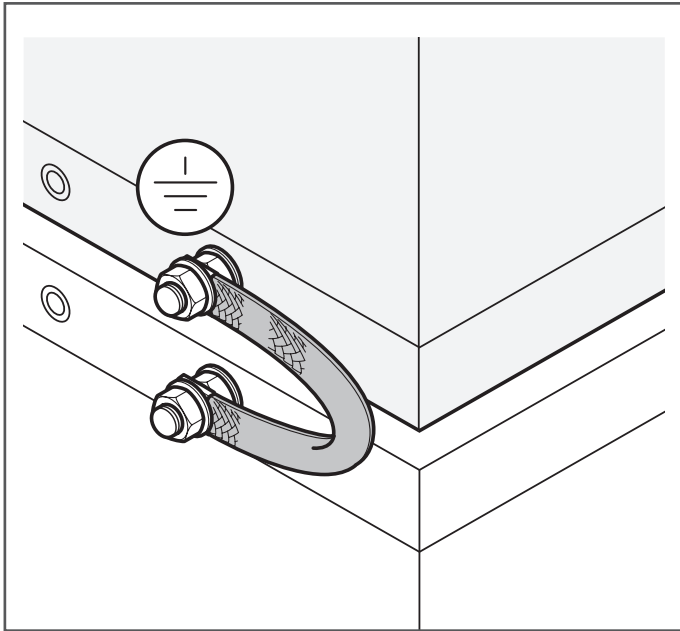
Durant les phases d'installation et d'entretien, s'assurer qu'**aucune autre personne**, outre à celle qui opère, ait accès aux locaux électriques ou aux interrupteurs.



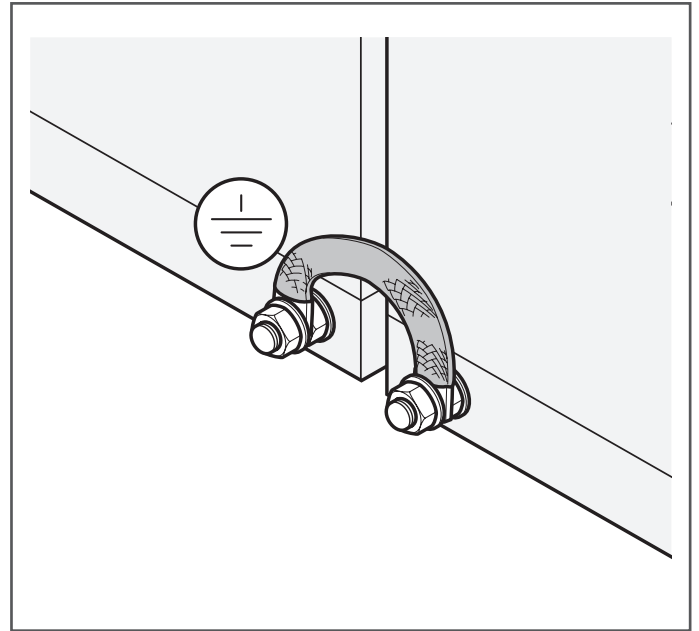
La tension d'alimentation effective des utilisateurs **ne doit pas s'écarter de plus de 10 %** de la tension nominale prévue. Des différences majeures de tension provoquent des dommages aux utilisateurs et au système électrique, le dysfonctionnement des ventilateurs, du bruit. Il est donc indispensable de vérifier la correspondance des valeurs réelles de tension avec celles nominales.



Le Constructeur n'est pas responsable des branchements effectués de manière non conforme aux normes, selon les spécifications de ce manuel, en cas d'altérations de tout composant électrique de la machine.



Mise à la terre de deux modules superposés.



Position de la mise à la terre sur les bases de deux modules contigus.



Ultérieurs avertissements concernant le raccordement à l'alimentation électrique :

Il est nécessaire d'installer une protection différentielle adéquate en amont des points de raccordement de l'alimentation électrique de la machine, afin de pouvoir isoler chacun de ses éléments en cas d'anomalies de fonctionnement ; le choix du dispositif de protection différentielle ne doit pas être en contradiction avec les dispositions de la loi, avec les réglementations locales, avec les caractéristiques du système électrique de l'installation et de la machine elle-même.

Sauf en cas de contraste avec les lois locales ou les caractéristiques de l'installation, des interrupteurs différentiels avec courant et temps de déclenchement réglables et qui ne peuvent pas être influencés par les hautes fréquences sont recommandés. Les câbles de raccordement des différents éléments de la machine à l'alimentation électrique doivent être blindés ou passer dans un conduit métallique, afin de réduire les interférences électromagnétiques.

Le blindage ou le conduit métallique doit être raccordés à la terre.

Une fois le système prédisposé, il est possible de brancher la machine au réseau d'alimentation électrique. La tension d'alimentation effective des utilisateurs ne doit pas s'écarter de plus de 10% de la tension normale prévue. Des différences majeures de tension provoquent des dommages aux utilisateurs et au système électrique, le dysfonctionnement des ventilateurs, du bruit. Il est donc indispensable de vérifier la correspondance des valeurs réelles de tension avec celles nominales.

Avant de raccorder le tableau électrique, il faut s'assurer que durant les phases d'installation et d'entretien, aucune autre personne, outre à celle qui opère, ait accès aux locaux électriques ou aux interrupteurs.



Après le branchement, s'assurer que :

Le raccordement de mise à la terre soit suffisant (avec un instrument approprié). Un raccordement erroné, non efficace et sans le circuit de mise à la terre est contraire aux normes de sécurité, représente une source de danger et peut endommager les appareils de la machine ;

Les raccordements soient corrects et l'absorption de courant du moteur soit mineure à ce qui est indiqué sur la plaque signalétique.

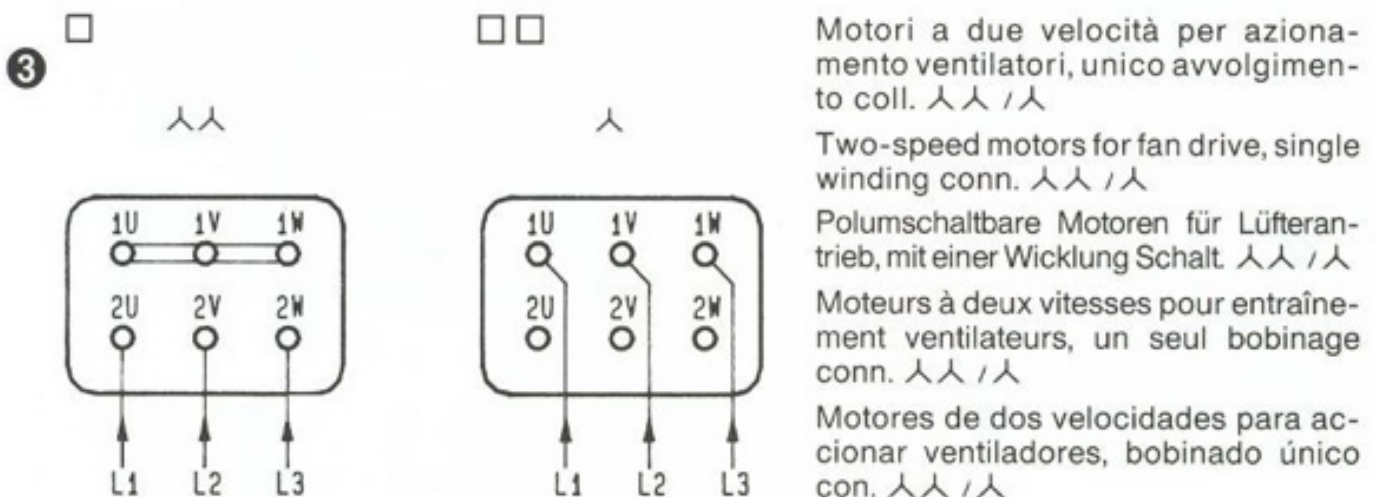
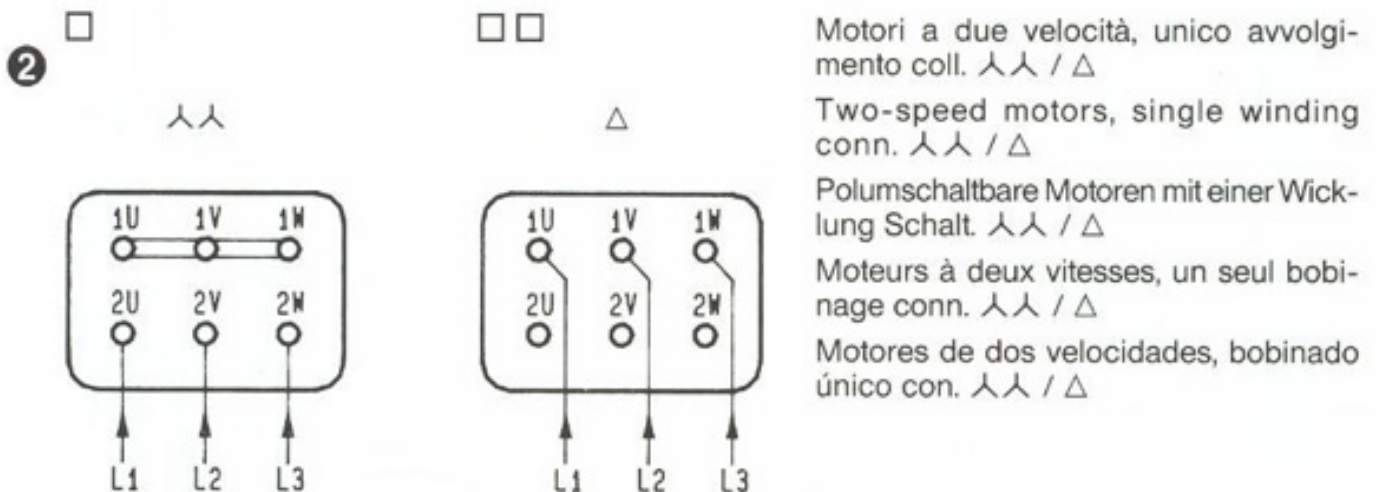
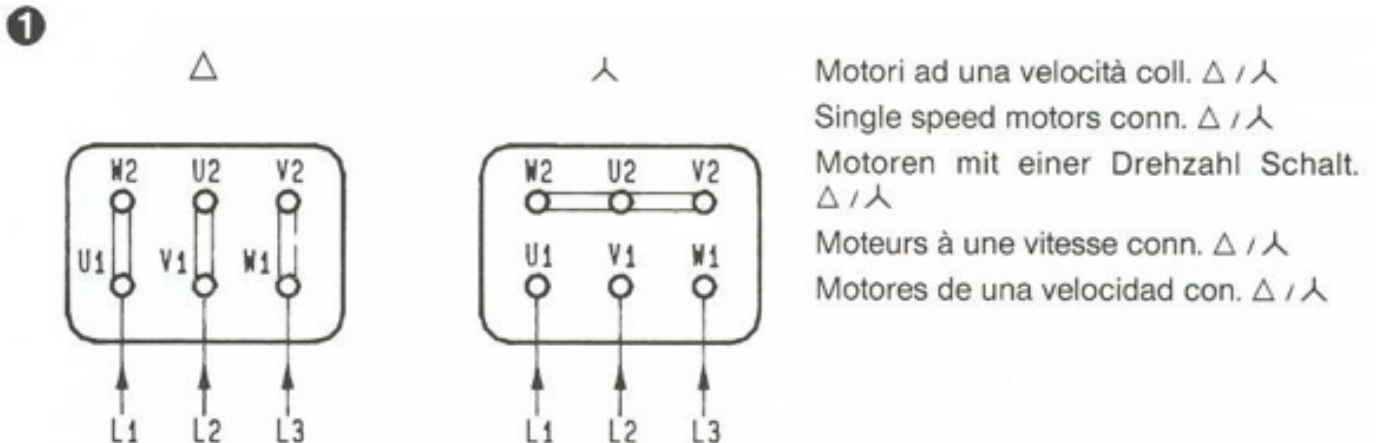
L'acheteur / utilisateur de la machine doit obligatoirement dispenser une instruction et une formation adéquates des opérateurs chargés de l'utilisation de la machine.

Option :

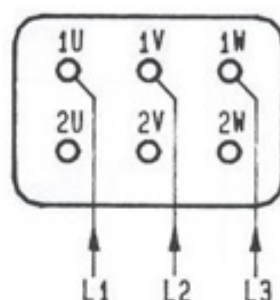
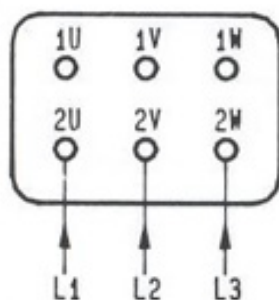
En cas d'accord, une formation complémentaire peut être dispensée aux employés intéressés par le personnel technique du fabricant.

Branchement électrique des ventilateurs

Ventilateurs avec moteurs synchrones triphasés (Double aspiration ey Plug fan)



4



Motori a due velocità, doppio avvolgimento

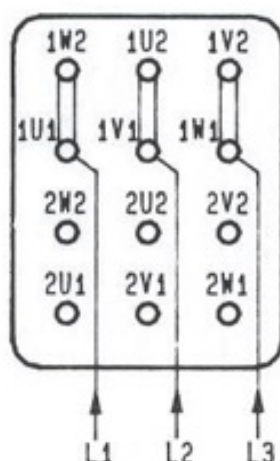
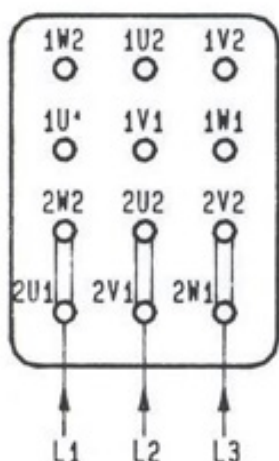
Two-speed motors, double winding

Polumschaltbare Motoren mit zwei getrennte Wicklungen

Moteurs à deux vitesses, double bobinage

Motores de dos velocidades, bobinado doble

5



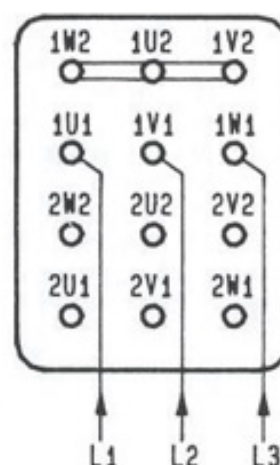
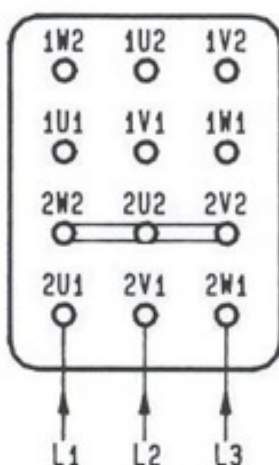
Motori a due velocità doppio avvolgimento doppia tensione coll. △ / △

Two-speed motors double winding double voltage conn. △ / △

Polumschaltbare Motoren mit zwei getrennte Wicklungen zwei Spannungen Schalt. △ / △

Moteurs à deux vitesses double bobinage double tension conn. △ / △

Motores de dos velocidades bobinado doble tensión doble con. △ / △

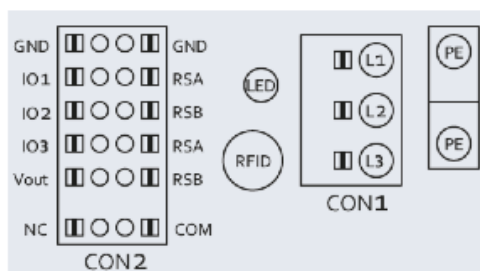


□ alta velocità
high speed
höhere Drehzahl
grande vitesse
velocidad alta

□ □ bassa velocità
low speed
niedrigere Drehzahl
petite vitesse
velocidad baja

Raccordement des ventilateurs EC

Ventilateurs EBM PAPST – Borniers de raccordement (vérifier le type de bornier installé sur le ventilateur)



Type 1



Type 2



Type 3



Type 4 avec câbles de raccordement



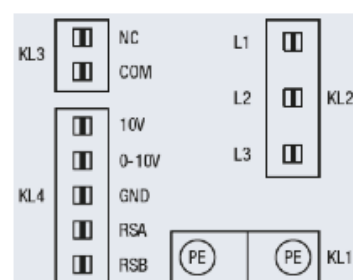
Type 5 avec câbles de raccordement



Type 6



Type 7



Type 8

Légende :

Alimentation électrique : L/L1 – N = 230/1/50-60 Hz ÷ L1 – L2 - L3 = 400/3/50-60 Hz ÷ PE = Terre

Bornes en commun à tous les ventilateurs

GND : référence pour le signal analogique et BUS Modbus

RSA-RSB : Ligne Modbus

C/COM-NC : Sortie numérique signal alarme ventilateur (contact sec ouvert avec ventilateur non alimenté et en cas de panne, contact fermé avec ventilateur en fonctionnement normal)

Bornier **type 1**

IO1 : Activation marche du ventilateur Contact fermé entre IO1 et GND ; le ventilateur s'arrête. Contact ouvert entre IO1 et GND ; le ventilateur démarre

IO2 : Entrée signal analogique 0-10 V modulation vitesse du ventilateur

IO3 : Sortie signal analogique 0-10 V (signal de feedback)

Bornier **type 2**

Din1 : Activation marche du ventilateur Contact fermé entre Din1 et GND ; le ventilateur s'arrête. Contact ouvert entre Din1 et GND ; le ventilateur démarre

NO/COM : Sortie numérique signal alarme ventilateur (contact sec fermé avec ventilateur non alimenté et en cas de panne, contact ouvert avec ventilateur en fonctionnement normal)

Ain2U : Entrée signal analogique sous tension 0-10 V modulation vitesse du ventilateur

Ain2I : Entrée signal analogique en courant 4-20 mA modulation vitesse du ventilateur

Aout : Sortie analogique 0-10 V (signal de feedback)

+10V : Sortie 10 V en courant continu (possibilité de modulation du ventilateur avec potentiomètre externe 10 kOhm entre les bornes +10 V/GND/Ain2U (voir le schéma électrique de raccordement du potentiomètre)

+20 V : Sortie 20 V en courant continu pour raccordement des capteurs externes (courant max 50 mA)

Bornier **type 3**

Din1 : Activation marche du ventilateur Contact fermé entre Din1 et GND ; le ventilateur s'arrête. Contact ouvert entre Din1 et GND ; le ventilateur démarre

Ain1U : Entrée signal analogique sous tension 0-10 V modulation vitesse du ventilateur

+10V : Sortie 10 V en courant continu (possibilité de modulation du ventilateur avec potentiomètre externe 10 kOhm entre les bornes +10 V/GND/Ain2U (voir le schéma électrique de raccordement du potentiomètre)

Bornier **type 4**

0-10 V : Entrée signal analogique sous tension 0-10 V modulation vitesse du ventilateur

+10V : Sortie 10 V en courant continu (possibilité de modulation du ventilateur avec potentiomètre externe 10 kOhm entre les bornes +10 V/GND/Ain2U (voir le schéma électrique de raccordement du potentiomètre)

Bornier **type 5**

0-10 V : Entrée signal analogique sous tension 0-10 V modulation vitesse du ventilateur

+10V : Sortie 10 V en courant continu (possibilité de modulation du ventilateur avec potentiomètre externe 10 kOhm entre les bornes +10 V/GND/Ain2U (voir le schéma électrique de raccordement du potentiomètre)

Bornier **type 6** comme bornier de type 2

Bornier **type 7** comme bornier de type 2 (alimentation ventilateur 230/1/50-60 Hz)

Bornier **type 8**

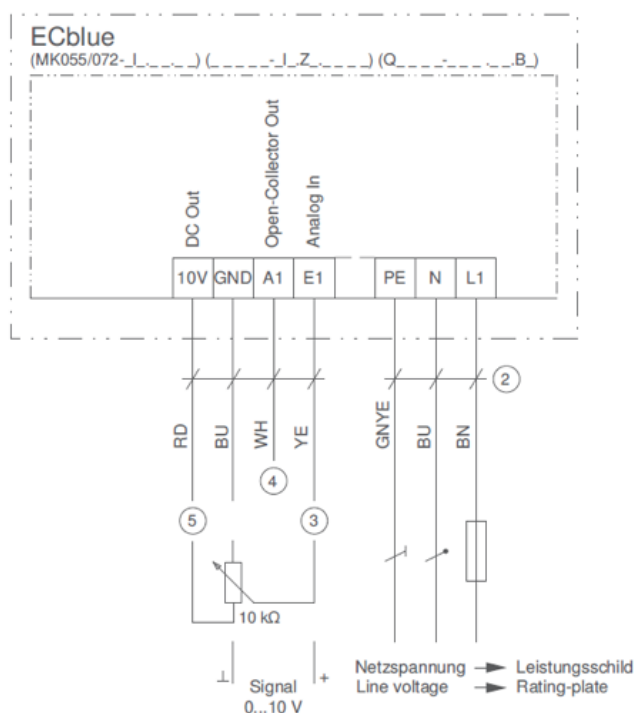
0-10 V : Entrée signal analogique sous tension 0-10 V modulation vitesse du ventilateur

+10V : Sortie 10 V en courant continu (possibilité de modulation du ventilateur avec potentiomètre externe 10 kOhm entre les bornes +10 V/GND/Ain2U (voir le schéma électrique de raccordement du potentiomètre).

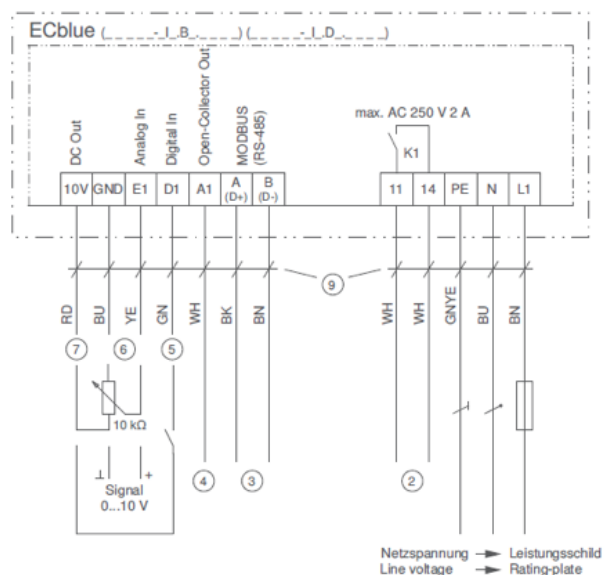
Ventilateurs Ziehl Abegg – Borniers de raccordement (vérifier le type de bornier installé sur le ventilateur)

1360 - 404 (EC055 / EC072)

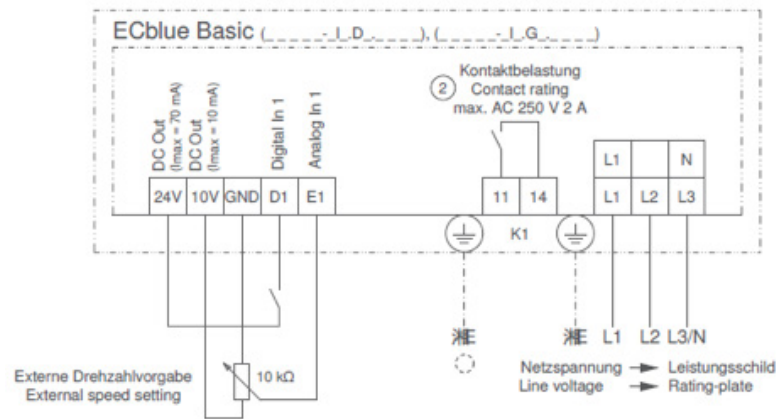
1360 - 384 (EC090 IP54)



Type 1

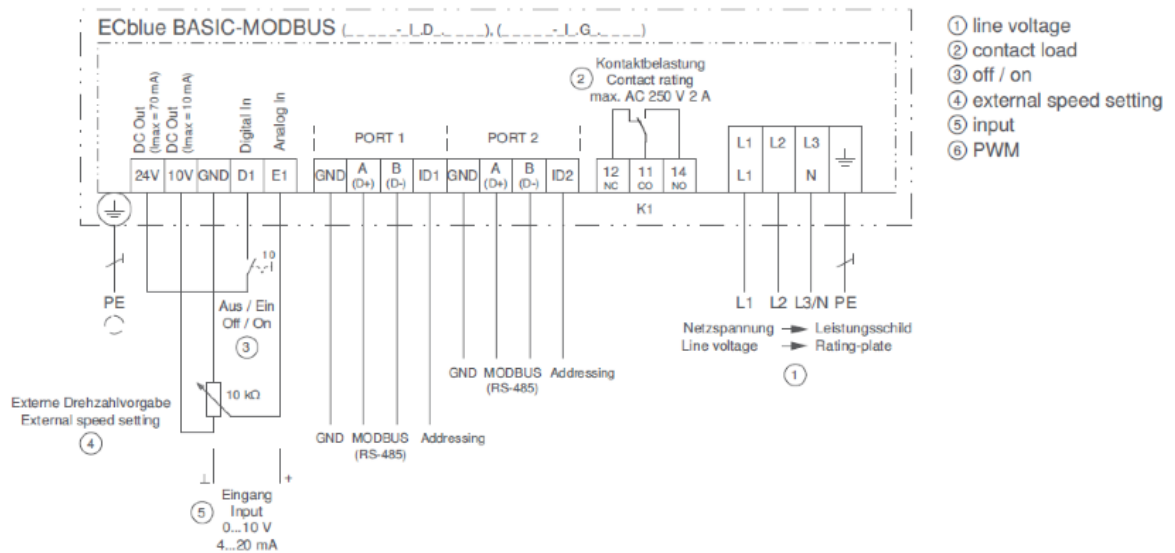


Type 2



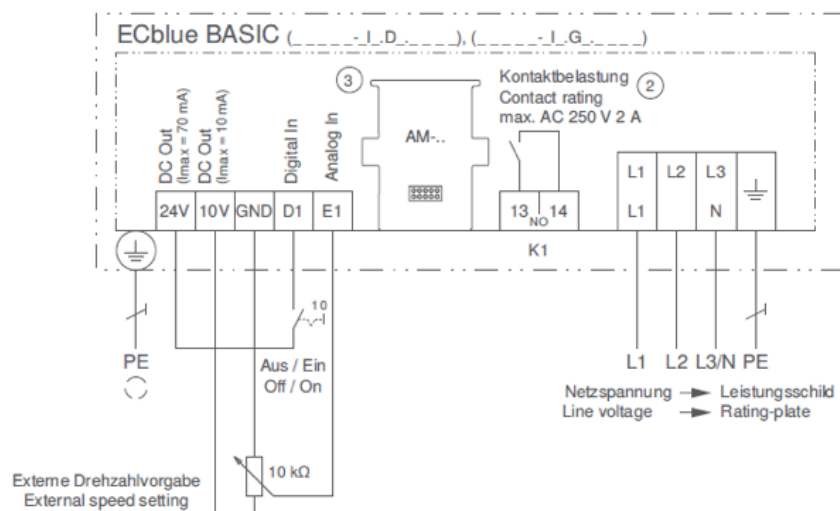
Type 3

AP00001C (EC116 / EC152 2nd generation ECblue)



Type 4

AP00001A (EC116 / EC152 2nd generation ECblue)



Type 5

Légende :

Alimentation électrique : L1 – N = 230/1/50-60 Hz ÷ L1 – L2 - L3 = 400/3/50-60 Hz ÷ PE = Terre

Bornes en commun à tous les ventilateurs

GND : référence pour signal analogique 0-10 V

Bornier **type 1**

10V : Sortie 10 V en courant continu (possibilité de modulation du ventilateur avec potentiomètre externe 10 kOhm entre les bornes 10 V/GND/E1 (courant max 10 mA)

E1 : Entrée signal analogique 0-10 V modulation vitesse du ventilateur

A1 : Sortie tachymétrique (courant max 10 mA)

Bornier **type 2**

10V : Sortie 10 V en courant continu (possibilité de modulation du ventilateur avec potentiomètre externe 10 kOhm entre les bornes 10 V/GND/E1 (courant max 10 mA)

E1 : Entrée signal analogique 0-10 V modulation vitesse du ventilateur

D1 : Activation marche du ventilateur Contact fermé entre D1 et 10 V ; le ventilateur démarre. Contact ouvert entre D1 et 10V ; le ventilateur s'arrête

A1 : Sortie tachymétrique (courant max 10 mA)

A-D+/B-D- : Raccordement Modbus

11/14 : Sortie numérique signal alarme ventilateur (contact sec ouvert avec ventilateur non alimenté et en cas de panne, contact fermé avec ventilateur en fonctionnement normal)

ID1-ID2 : Adressage automatique des ventilateurs de ligne Modbus (ID1 = entrée ; ID2 = sortie)

Bornier **type 3**

24V : Sortie 24 V en courant continu, pour activation de la marche.

D1 : Activation marche du ventilateur Contact fermé entre D1 et 24V ; le ventilateur démarre. Contact ouvert entre D1 et 24V ; le ventilateur s'arrête

10V : Sortie 10 V en courant continu (possibilité de modulation du ventilateur avec potentiomètre externe 10 kOhm entre les bornes 10 V/GND/E1 (courant max 10 mA)

E1 : Entrée signal analogique 0-10 V modulation vitesse du ventilateur

11/14 : Sortie numérique signal alarme ventilateur (contact sec ouvert avec ventilateur non alimenté et en cas de panne, contact fermé avec ventilateur en fonctionnement normal)

Bornier **type 4**

24V : Sortie 24 V en courant continu, pour activation de la marche.

D1 : Activation marche du ventilateur Contact fermé entre D1 et 24V ; le ventilateur démarre.
Contact ouvert entre D1 et 24V ; le ventilateur s'arrête

10V : Sortie 10 V en courant continu (possibilité de modulation du ventilateur avec potentiomètre externe 10 kOhm entre les bornes 10 V/GND/E1 (courant max 10 mA)

E1 : Entrée signal analogique 0-10 V modulation vitesse du ventilateur

GND/A/B (PORT1) : Entrée ligne ModBus

GND/A/B (PORT2) : Sortie ligne ModBus

ID1-ID2 : Adressage automatique des ventilateurs de ligne Modbus (ID1 = entrée ; ID2 = sortie)

12/11/14 : Sortie numérique avec contact d'échange pour signal d'alarme du ventilateur (11/14 contact sec ouvert avec ventilateur non alimenté et en cas de panne, contact fermé avec ventilateur en fonctionnement normal ; 11/12 contact sec fermé avec ventilateur non alimenté et en cas de panne, contact ouvert avec le ventilateur en fonctionnement normal).

Bornier **type 5**

24V : Sortie 24 V en courant continu, pour activation de la marche.

D1 : Activation marche du ventilateur Contact fermé entre D1 et 24V ; le ventilateur démarre.
Contact ouvert entre D1 et 24V ; le ventilateur s'arrête

10V : Sortie 10 V en courant continu (possibilité de modulation du ventilateur avec potentiomètre externe 10 kOhm entre les bornes 10 V/GND/E1 (courant max 10 mA)

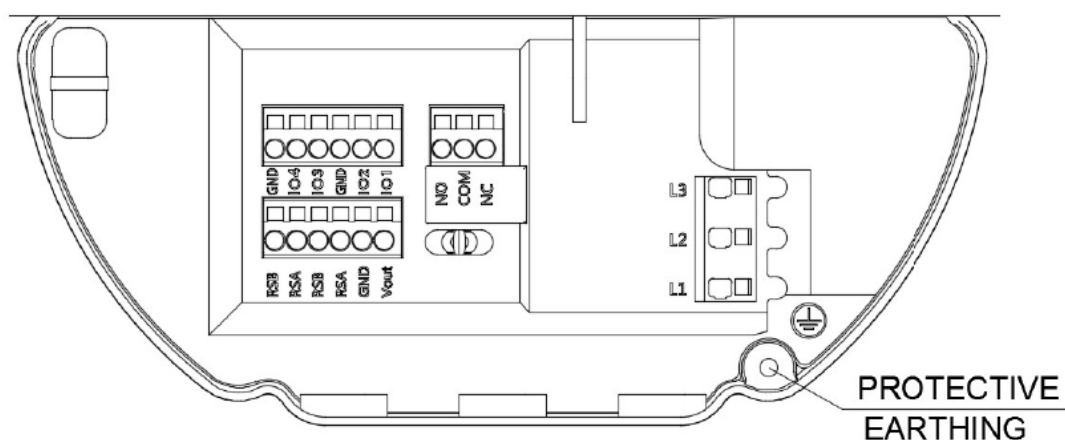
E1 : Entrée signal analogique 0-10 V modulation vitesse du ventilateur

13/14 : sortie numérique signal alarme ventilateur (contact sec ouvert avec ventilateur non alimenté et en cas de panne, contact fermé avec ventilateur en fonctionnement normal)

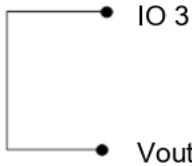
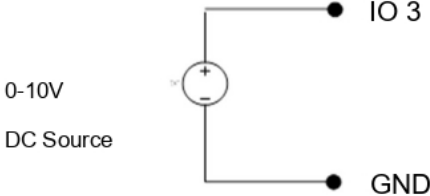
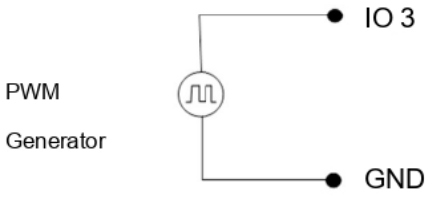
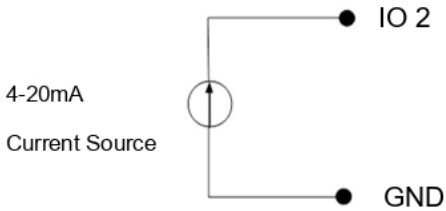
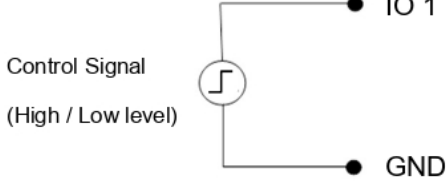
Raccordement électrique des ventilateurs Daikin

Ventilateurs Daikin - Borniers de raccordement

Représentation des borniers

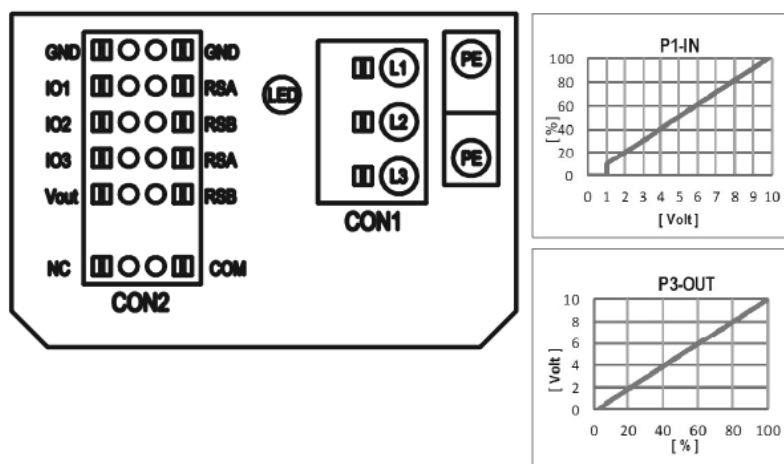


	Text	Functions
Power	L1	AC main (3~ 380-480VAC)
	L2	AC main (3~ 380-480VAC)
	L3	AC main (3~ 380-480VAC)
Status	NC	Alarm relay, open by failure
	COM	Alarm relay, common (2A/250VAC)
	NO	Alarm relay, close by failure
Signal	RSB	RS485-B
	RSA	RS485-A
	RSB	RS485-B
	RSA	RS485-A
	GND	Ground
	Vout	+3.3-24V/800mW output (default: +10V)
	GND	Ground
	IO4 (OUT)	Control voltage output 0-10VDC
	IO3 (0-10V/PWM)	Speed control, input 0-10VDC
	IO2 (4-20mA)	Speed control, input 4-20mA
	IO1 (Enable)	Active high. The fan will run the speed that is set by enable function.

Speed setting	
Full Speed 	Short the Vout & IO3. Fan will run full speed.
Voltage Control A 	By using the 1-10kΩ variable resistor. Between Vout with GND and IO3 (0-10V/PWM) Vary the variable resistance to change the 'IO3' voltage (0...10V), then change FAN speed.
Voltage Control B 	By using voltage source supply 0~10V_{DC} voltage. DC+ : connect to IO3 (+) DC- : connect to GND (-)
PWM Control 	PWM duty control. PWM amplitude is 3.3-24V _{DC} . (Except for the 10V _{DC} , other voltage amplitude must change IO3 to PWM mode by RS485.) Frequency Range is 100Hz...10kHz - PWM duty higher than 15%, fan start up ° - PWM duty lower than 5%, fan stop °
Current Control 	4~20mA Current Control. Open IO3 PIN - 4.0 mA → Fan Stop - 6.0 mA → Fan Start up - 19.5 mA → Maximum Speed
Enable Function 	IO1 with high level (8 ~ 24 V _{DC}) - Fan will run the speed that is set by enable function IO1 with low level (0 ~ 1 V _{DC}) - Fan will run the speed that follows speed command from other control port

Signal function			
RS485 control function	RS485 control function		
	-Select the control mode of speed, fixed speed or fixed PWM duty -Speed and power consumption feedback. -Allow multiple FANs control and status patrol. Note: A MODBUS over Serial Line Cable must be shielded. At one end of each cable its shield must be connected to protective ground.		
Voltage / PWM	The speed comparison will control level.		
	Voltage (V)	PWM(%)	Speed(RPM)
	0	0	0
	1.5	15	200 ± 50
	6.0	60	1077 ± 8%
	9.5	95	1760 ± 5%
Current Control	The speed comparison will control level.		
	Current (mA)	Speed (RPM)	
	0 ~ 4.0	0	
	6.0	200 ± 50	
	13.6	1077 ± 8%	
	19.5	1760 ± 5%	
IO4 OUT (Control O/P) * 'OUT' outputs a 0-10V voltage, for series fan connection. (fan1→ fan2 → ...→ fan(n)). Which apply a voltage command, all fans run in same RPM.	The OUT voltage Vs. current control input (almost linear, 4~20mA).		
	Current (mA)	OUT (VDC) (REF)	
	4.0	0.5	
	6.0	1.5	
	13.6	6.0	
	19.5	9.5	
Alarm state	1. NC and COM will OPEN. 2. NO and COM will CLOSE.		

EBMPAPST GÉNÉRATION 3 - Schéma électrique de raccordement :



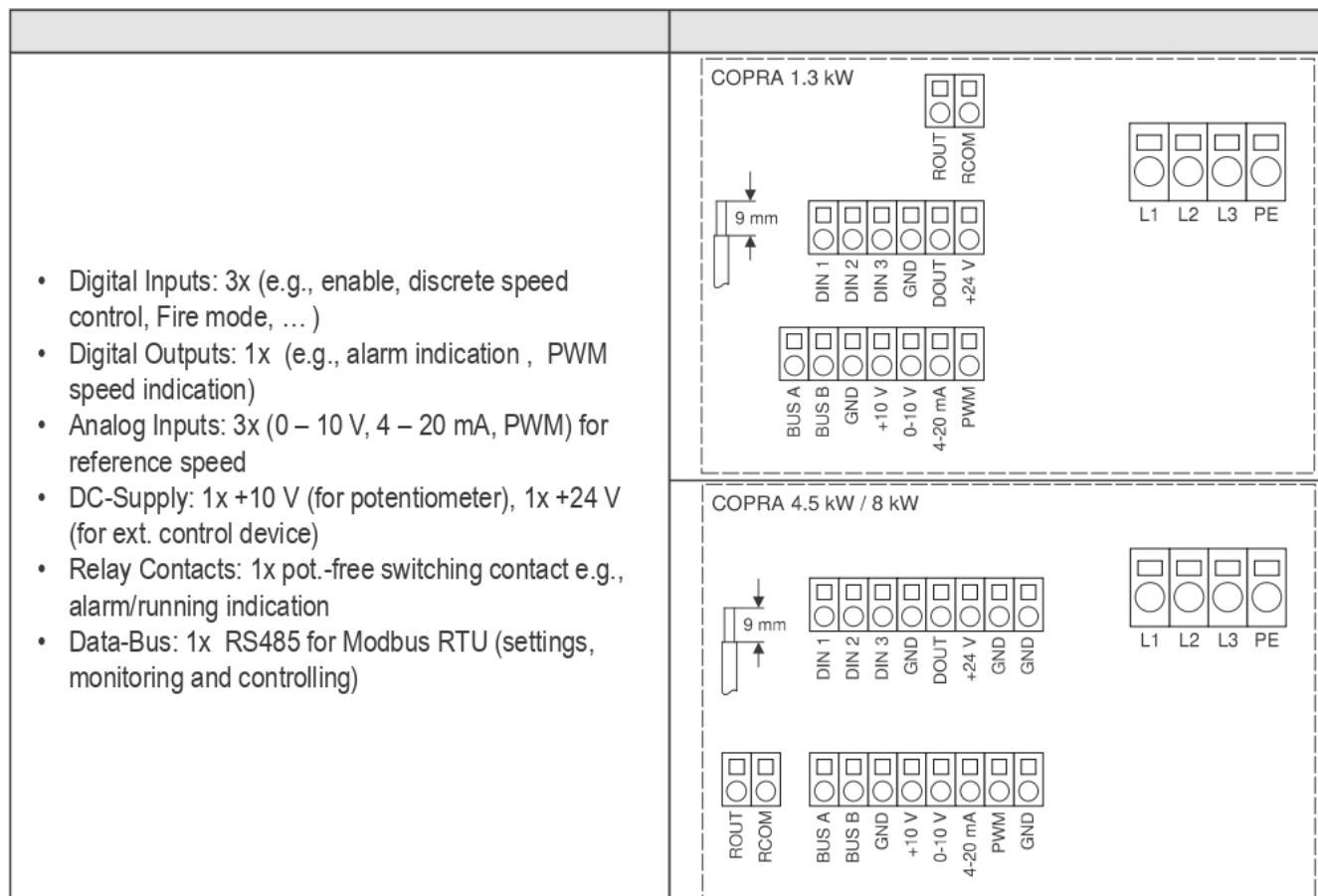
No.	Conn.	Designation	Function/assignment
	CON1	L1, L2, L3	Power supply, phase, see nameplate for voltage range
	PE	PE	Protective earth
	CON2	RSA	RS485 interface for MODBUS, RSA; SELV
	CON2	RSB	RS485 interface for MODBUS, RSB; SELV
	CON2	GND	Reference ground for control interface, SELV
	CON2	IO1	Function parameterizable (see "Optional interface functions" table) Factory setting: Digital input - high active, function: Disable input, SELV - inactive: Pin open or applied voltage < 1.5 VDC - active: applied voltage 3.5-50 VDC Reset function: Triggering of error reset on change of state from "enabled" to "disabled"
	CON2	IO2	Function parameterizable (see "Optional interface functions" table) Factory setting: Analog input 0-10 V/PWM, Ri=100 kΩ, function: Set value Characteristic curve parameterizable (see input characteristic curve P1-IN), SELV
	CON2	IO3	Function parameterizable (see "Optional interface functions" table) Factory setting: Analog output 0-10 V, max. 5 mA, function: Actual speed Characteristic curve parametrizable (see output characteristic curve P3-OUT), SELV
	CON2	Vout	Voltage output 3.3-24 VDC ±5%, Pmax=800 mW, voltage parameterizable Factory setting: 10 VDC short-circuit-proof, supply for external devices, SELV alternatively: 15-50 VDC input for parameterization via MODBUS without line voltage
	CON2	COM	Status relay, floating status contact, common connection, contact rating 250 VAC / 2 A (AC1) / min. 10 mA, reinforced insulation on supply side and on control interface side
	CON2	NC	Status relay, floating status contact, break for failure
		LED	green: status = good, ready for operation orange: status = warning red: status = failure
		P1-IN	Input characteristic curve
		P3-OUT	Output characteristic curve

configurable IO
functions: normal /
inverse

[illegible]

GAMME DE VENTILATEURS NICOTRA COPRA - Schéma électrique de raccordement :

Establish the mains connection as per the information provided in these operating instructions. The COPRA controller must be wired according to the locally adopted version of the NEC. A licensed, qualified electrician should complete the wiring for this product. The controller is designed to operate with 230/460 Vrms, three phase power. For the AC mains connector, the wire gauge should be no larger than 14 AWG for 1.3kW motors, and no larger than 12 AWG for 4.5kW motors. The wire can be single or stranded. The wire insulation should be stripped to approximately 0.5"-0.6." The connectors for analog and digital I/O can accept bare wire between 16-24 AWG, with the insulation stripped to approximately 0.25"-0.3."



Maximum and Minimum Input values

Input	Unit	Minimum	Nominal	Maximum
AC Mains (230V)	V	208V	230V	240V
AC Mains (460V)	V	460V	460V	480V
DIN1-DIN3	V		3.3V	
RS485-A, -B	V			
0-10V IN	V	0		10
4-20MA IN	MA	4		20
PWM VOLTAGE	V	10		30
PWM FREQUENCY	HZ	45		1000
PWM DUTY CYCLE	%	5		95

Danfoss Inverter set up

Paramètres

Sélectionner 1** Load/Motor

Sélectionner 1-0* General setting

Sélectionner 1-03 Torque characteristics = [1] variable torque

Sélectionner 3.02 = Min low frequency 0 Hz

Sélectionner 3.03 = Max high frequency = Fréquence de travail * 1,05 (fréquence de travail indiquée dans le GA)

Sélectionner 4.12 Low limit Hz =25-30

Sélectionner 4.14 High Limit = Fréquence de travail * 1,05 (fréquence de travail indiquée dans le GA)

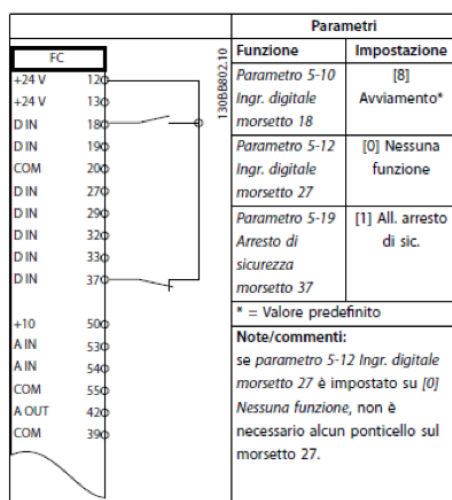
Sélectionner 6.10 Min limit of signal = 0 V

Sélectionner 6.11 Max limit of signal = 10 V

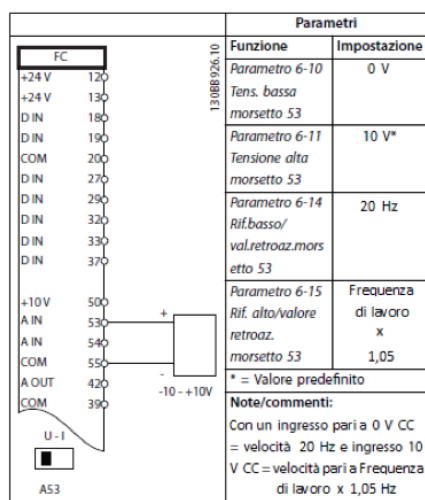
Sélectionner 6.14 = Min. frequency = 20Hz

Sélectionner 6.15= Max frequency = Fréquence de travail * 1,05 (fréquence de travail indiquée dans le GA)

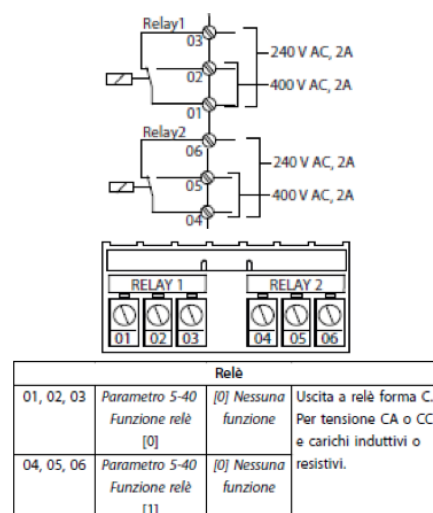
Câblage pour marche/arrêt



Câblage pour le contrôle de vitesse
en boucle ouverte



Relais d'alarme



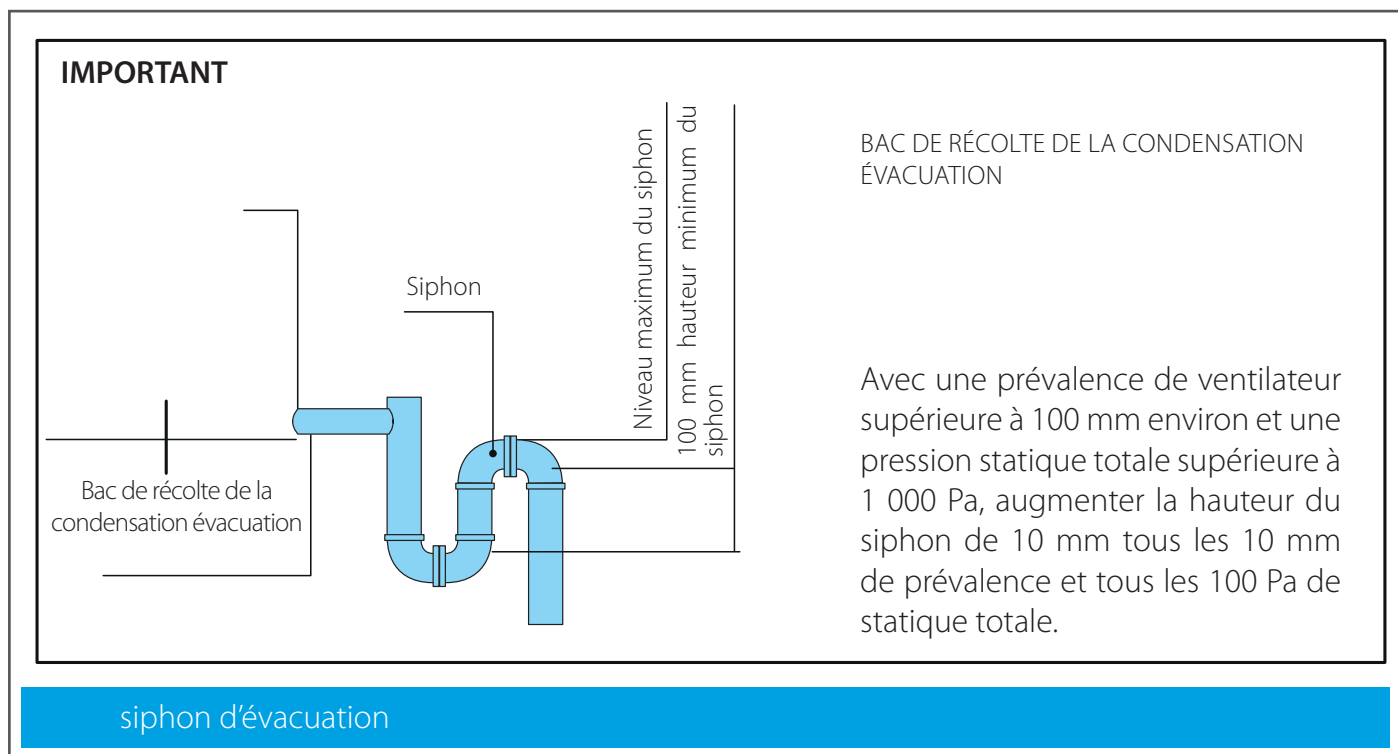
Pour la liste complète des réglages, fonctionnalités, alarmes etc., se référer au manuel Danfoss.

Raccordements hydriques

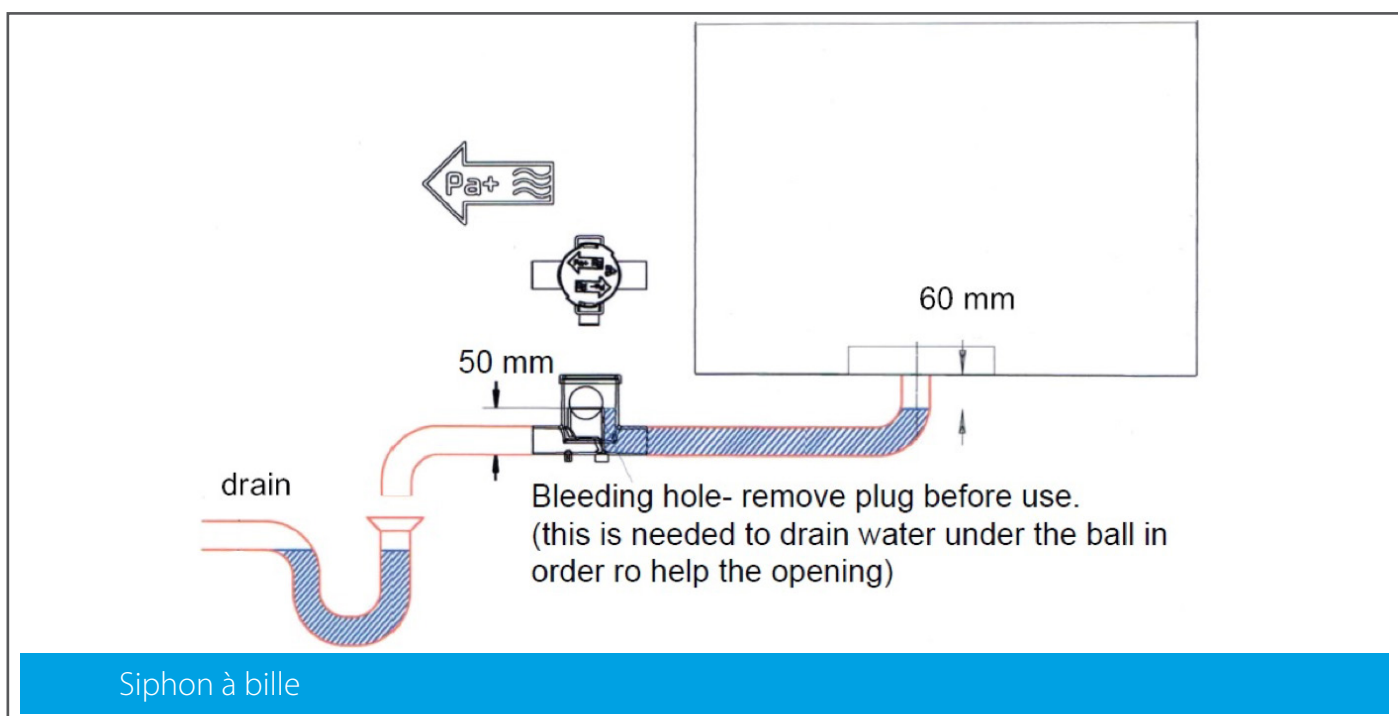
Évacuation et siphonnement

Les centrales de traitement d'air sont dotées au niveau des sections d'humidification et des batteries d'échange thermique de refroidissement, d'une évacuation filetée qui **dépasse latéralement d'environ 80 mm**.

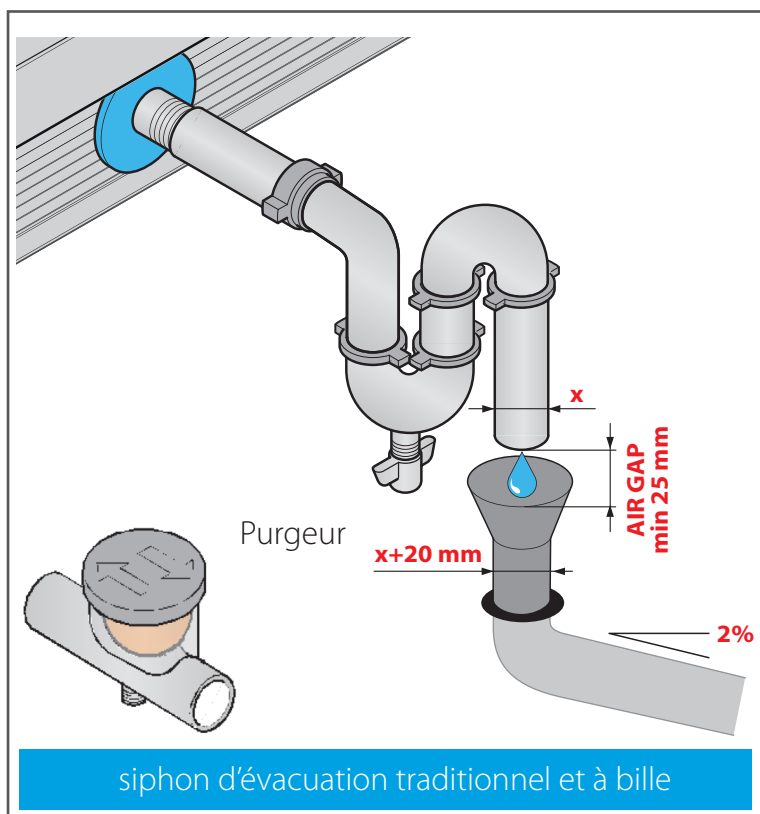
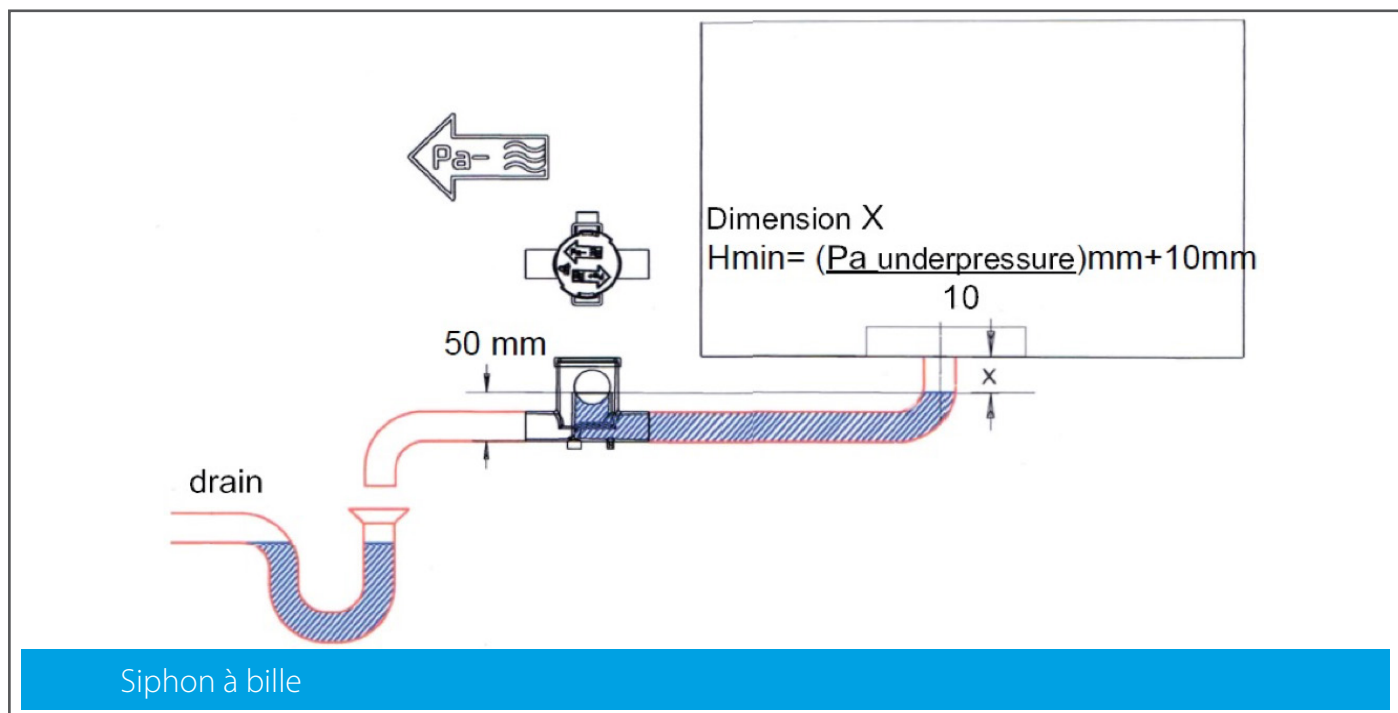
Afin de permettre un écoulement régulier de l'eau, toute évacuation doit être munie d'un SIPHON correctement dimensionné.



Siphon à bille - Installation avec bac à pression positive (section en aval du ventilateur)



Siphon à bille - Installation avec bac à pression négative (section en amont du ventilateur)



Afin d'éviter les fuites du bac de récolte et par conséquent l'inondation de la machine et du lieu d'installation, il est nécessaire que le siphon soit doté d'un **purgeur**, qui permet l'élimination des impuretés qui se déposent sur le fond.

Afin de ne pas compromettre le fonctionnement du système d'évacuation, des siphons fonctionnant sous pression NE doivent PAS être raccordés avec des siphons en dépression.

Le tuyau d'évacuation au réseau d'égout :

- **ne doit pas être directement raccordé au siphon** ; ceci afin d'absorber les retours d'air ou d'eaux usées et de rendre visuellement contrôlable l'écoulement correct des eaux usées ;
- doit avoir un diamètre majeur de l'évacuation de la machine et une inclinaison minimale de 2% afin de garantir sa propre fonction.



Pour les hauteurs manométriques du ventilateur ne dépassant pas 1000 Pa (100 mm de colonne d'eau), nous pouvons considérer $H = 100 \text{ mm}$; pour chaque 100 Pa (10 mm de colonne d'eau) de pression du ventilateur en plus par rapport à la pression initiale, augmenter la hauteur « H » de 10 mm. Dans le cas des systèmes d'humidification avec pompe de recirculation, pour éviter d'augmenter la concentration de sels dans le réservoir d'humidification, il est important de vidanger continuellement l'eau dans le trop-plein, en régulant de manière appropriée la vanne installée dans le tuyau de by-pass dérivé de celui de refoulement à la pompe. Pour éviter une consommation excessive d'eau dans les réservoirs d'humidification, il est nécessaire de régler le robinet à flotteur.



Afin de ne pas compromettre le fonctionnement du système d'évacuation, des siphons fonctionnant sous pression NE doivent PAS être raccordés avec des siphons en dépression.

Raccordements hydriques ou au gaz réfrigérant

Les raccordements hydriques ou à gaz réfrigérant sont nécessaires en cas d'installation d'une batterie à eau ou à expansion directe (facultative).

Pour l'**alimentation hydrique/gaz** il est nécessaire d'amener, à proximité des collecteurs, des **tuyaux adéquatement dimensionnés pour les débits prévus** : afin d'éviter des dommages à la batterie d'échange thermique au niveau du point de jonction entre le collecteur en acier d'alimentation du fluide et les circuits en cuivre, il est nécessaire durant la fixation du conduit de l'installation, d'utiliser une double clé afin de ne pas surcharger les raccords des batteries

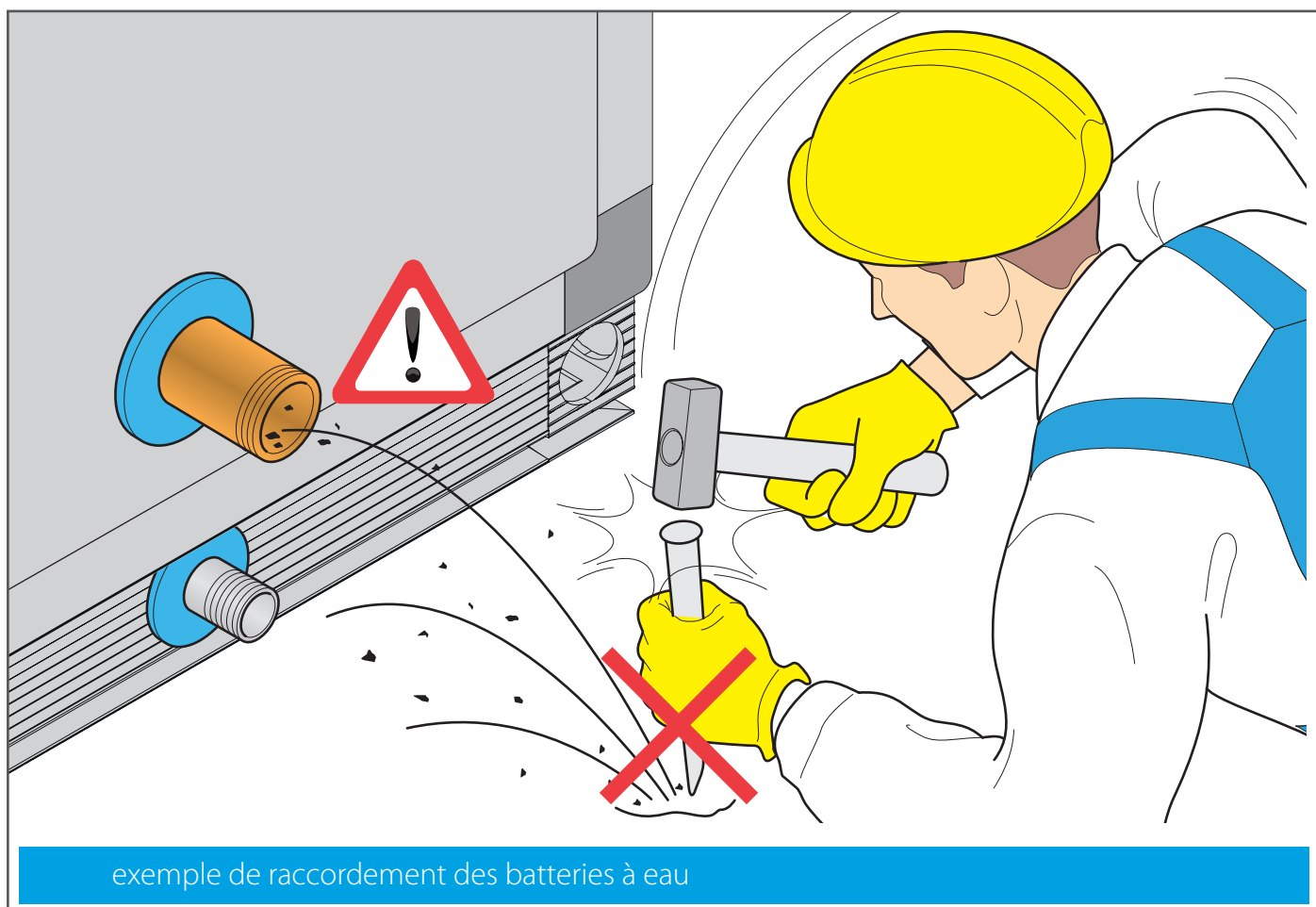
Afin de garantir un échange thermique optimal des batteries, il faut :

- les soumettre au LAVAGE avant de les raccorder au réseau ;
- éliminer complètement l'air présente dans le circuit hydraulique en utilisant les vannes spécifiques.

Quel que soit le fluide caloporteur utilisé, l'échange thermique avec l'air est réalisé par flux, avec injection à contre-courant par rapport au flux de l'air traité. Raccorder les tuyaux en suivant l'indication des plaques signalétiques situées sur le panneau de la machine.



Faire attention afin que l'humidité et la saleté ne rentre pas dans la batterie d'échange thermique.



Batteries d'échange thermique alimentées à l'eau

Les batteries d'échange thermique sont installées avec les tuyaux horizontaux.

Les tuyaux du circuit doivent être dimensionnés en utilisant le débit nominal calculé à partir du rendement thermique nominal et indiqué sur la fiche technique de la centrale.

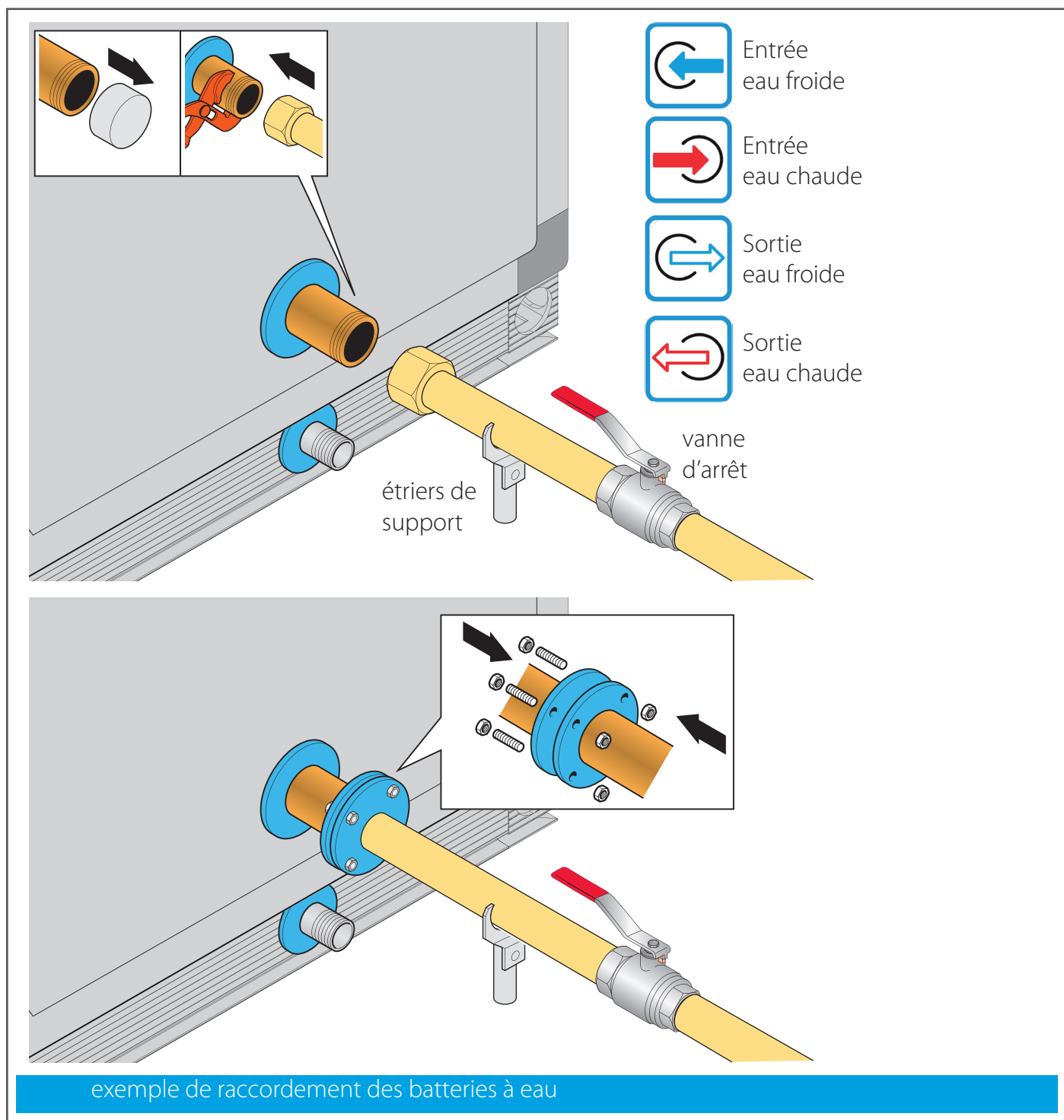


Ne pas décharger le poids des tuyaux sur les raccords de la batterie d'échange thermique, il faudra donc prédisposer des fixations et des étriers appropriés (non fournis).



Des **vannes d'arrêt** doivent être prédisposées pour l'exclusion de la batterie d'échange thermique du circuit hydraulique.

Dans les batteries de chauffage, l'arrêt du ventilateur pourrait provoquer la surchauffe de l'air stagnant dans la machine, avec par conséquent des dommages éventuels au moteur, aux paliers, à l'isolation, aux parties en matière synthétique. Pour éviter ces problèmes, il est conseillé de prédisposer l'installation de sorte que le passage du fluide caloporteur soit interrompu lorsque le ventilateur est à l'arrêt.



Limites d'acceptabilité de la qualité de l'eau d'alimentation des batteries

PH (25°C)	6,8÷8,0		Fer (mg Fe / l)	< 1.0
Conductivité électrique $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C)	< 800		Ion sulfure (mg S^{2-} / l)	Aucun
Ion chlorure (mg Cl^- / l)	< 200		Ion ammonium (mg NH_4^+ / l)	< 1.0
Ion sulfate (mg SO_4^{2-} / l)	< 200		Silicium (mg SiO_2 / l)	< 50
Dureté Totale (mg CaCO_3 / l)	< 200		Antigel	< 60 %

Exécution des batteries eau et vapeur **PN16**

Batteries d'échange thermique à expansion directe



Le remplissage réalisé par l'installateur doit être effectué selon les normes en vigueur et par du personnel autorisé, autorisé à l'utilisation et à la manipulation des fluides réfrigérants.

Les batteries d'échange thermique sont installées avec les tuyaux horizontaux.

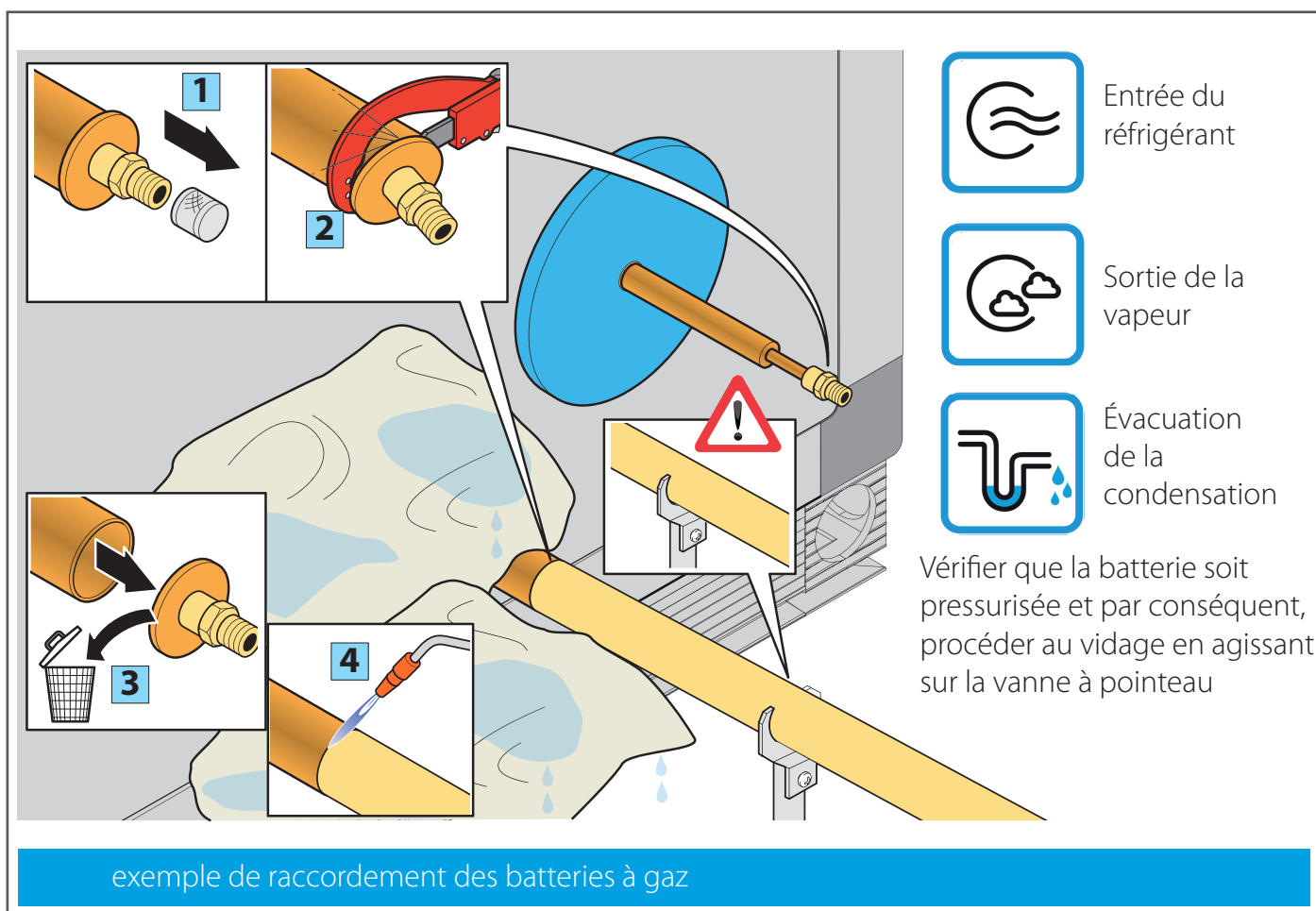


Ne pas décharger le poids des tuyaux sur les raccords de la batterie d'échange thermique, il faudra donc prédisposer des fixations et des étriers appropriés (non fournis).

Les conduits de l'installation doivent être raccordés aux raccords de la batterie d'échange thermique par soudobrasage, en faisant couler à l'intérieur des tuyaux de l'**azote anhydre**, afin d'éviter la formation d'oxydes. Les tuyaux d'aspiration du liquide doivent être dimensionnés pour la puissance prévue et pour assurer la circulation de l'huile présente dans le fluide réfrigérant même lorsque la batterie d'échange thermique fonctionne à la charge minimale.



Utiliser des pièces humides pour protéger la structure de la chaleur de la flamme.



Le diamètre des tuyaux du circuit frigorifique externe doit être dimensionné selon les prescriptions du fabricant des groupes frigorifiques raccordés aux batteries.

Raccordement des batteries à échange thermique

Remarques :

Après le raccordement, s'assurer qu'il n'y ait pas d'air dans le système, au moyen de vannes spéciales positionnées sur le circuit d'eau. Des vannes d'arrêt doivent être fournies pour exclure la batterie du circuit hydraulique. Toutes les batteries doivent être équipées d'une vanne spéciale pour le drainage complet de la batterie et pour la purge d'air.

Batterie à eau

Les conduits du circuit des batteries à eau doivent être dimensionnés en calculant le débit d'eau nécessaire pour obtenir la puissance calorifique nominale.

Batteries à vapeur

Les conduits du circuit doit être dimensionnés en calculant le débit de vapeur nécessaire pour obtenir la puissance calorifique nominale.

Pour éviter d'endommager la batterie, les accessoires (vanne de régulation, évacuation des condensats, vannes d'arrêt) doivent être correctement dimensionnés pour les pressions et débits réels. De plus, la vapeur d'adduction doit être saturée à sec pour éviter la formation de condensat et éviter les coups de bélier.

Pour éviter la formation de vide à l'intérieur de la batterie, installer une soupape de casse-vide dans la zone d'entrée de la vapeur. Pour éviter la surchauffe des pièces de la machine, avec le ventilateur arrêté, il est essentiel que le flux de vapeur soit intercepté. Une post-ventilation doit donc être garantie après l'arrêt de la centrale.

Batteries à expansion directe

Prédisposer le raccordement à la batterie comme suit :

- Couper le collecteur.
- Retirer les capuchons de protection du distributeur.

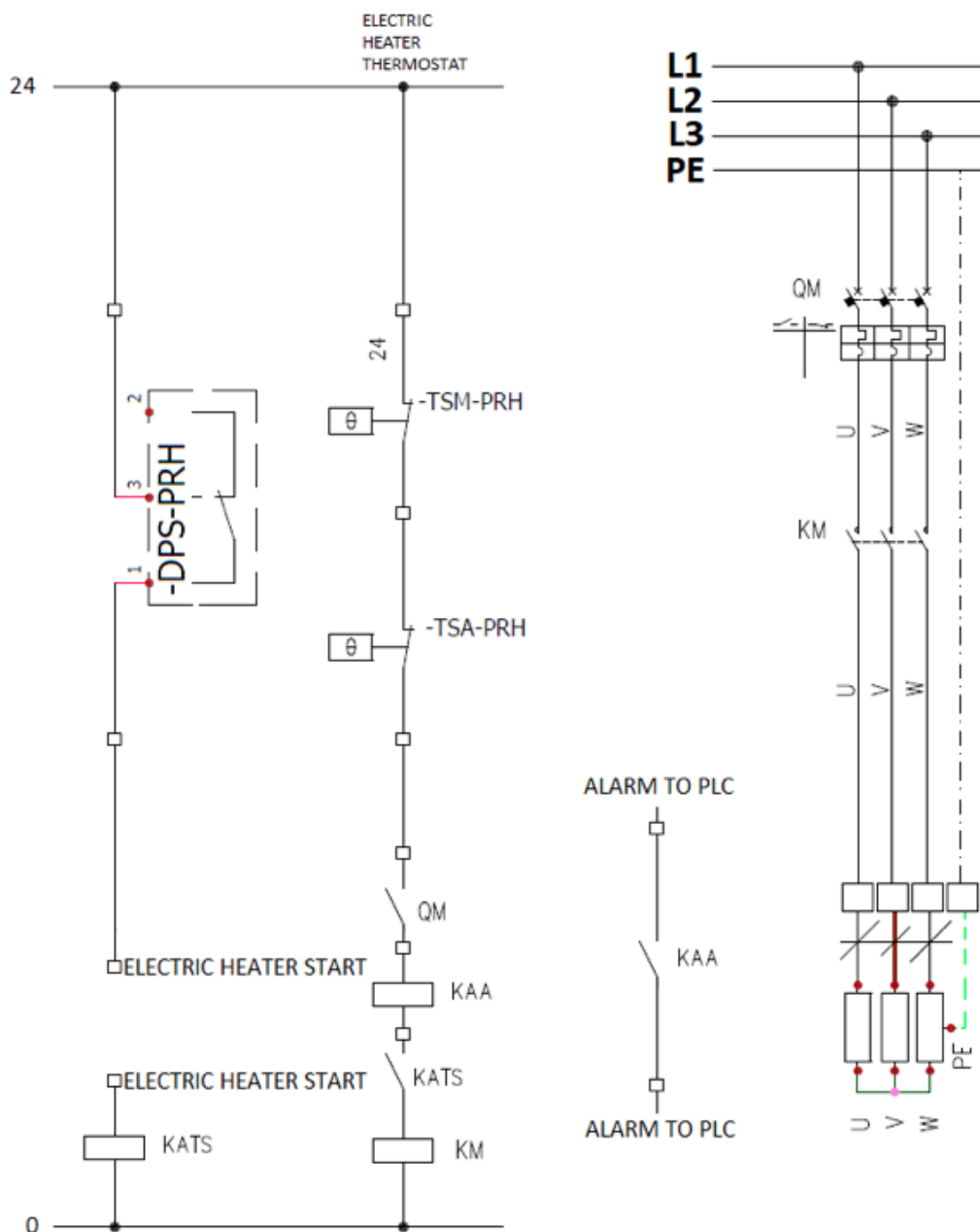
Les conduits de l'installation doivent être raccordés aux raccords de la batterie par soudobrasage. Il sera nécessaire de prévoir des vannes d'expansion thermostatiques, des vannes d'arrêt, des filtres déshydrateurs, des voyants lumineux. Les tuyaux d'aspiration du réfrigérant doivent être dimensionnés pour le potentiel prévu et de manière à assurer la circulation de l'huile même lorsque la batterie fonctionne à charge minimale. Afin d'éviter que l'huile présente avec le réfrigérant puisse rester bloquée dans la batterie, il est nécessaire que le réfrigérant gazeux maintienne des vitesses supérieures à 6 m / s. dans les sections verticales et au moins 2,5 m / sec. dans les sections horizontales. Ces valeurs sont à titre indicatif. Pendant le fonctionnement à charge partielle, les vitesses seront réduites, il est donc essentiel de prévoir des siphons adéquats pour l'huile et un tuyau d'aspiration incliné dans le circuit. Pour connecter les cartes de commande électriques et la réalisation de lignes de réfrigération aux vannes EV Daikin, se référer au manuel fourni (Option kit for combination of Daikin condensing unit with field-supplied air handling units)

Batteries électriques

Dans les batteries électriques se trouve un thermostat de limite de sécurité, qui est utilisé pour contrôler la déconnexion du circuit de puissance. Plus précisément, ce thermostat doit communiquer avec la centrale du tableau électrique pour activer ou désactiver les résistances électriques, afin d'atteindre la température requise et empêcher son fonctionnement en l'absence de ventilation, à travers le verrouillage du fonctionnement de la batterie et celui du ventilateur.

Raccordements des batteries électriques

Pour une utilisation correcte et sûre des batteries électriques, il est recommandé d'effectuer les connexions, en se référant au schéma électrique suivant à titre indicatif.



Légende :

DPS-PRH = Pressostat de présence flux (raccorder + dans la chambre du ventilateur et - en aspiration, ou + en aspiration et - au pointeau de l'ouverture (fan inlet avec ventilateurs type plug fan EC ou standard avec moteur AC).

KATS = relais activation contacteur de puissance batterie électrique

ELECTRIC HEATER START = Consentement step (ON) batterie depuis le PLC

KAA = relais de signal d'alarme de surchauffe / déclenchement thermique (QM) de la bobine électrique

TSM-PRH = Thermostat limite de sécurité à réarmement manuel (étalonnage fixe)

TSA-PRH = Thermostat à réarmement automatique (étalonnage réglable).



N.B. : Régler une post-ventilation d'au moins 5 minutes au débit d'air nominal de la centrale, une fois que la batterie électrique est éteinte.



Lors de l'installation des batteries électriques, vérifier le bon branchement du thermostat de limite de sécurité, qui coupe l'alimentation de la batterie si la machine est arrêtée.

Raccordements des humidificateurs

Dans le cas des sections d'humidification avec média d'évaporation, il est nécessaire de connecter cette section au réseau hydrique en adoptant les accessoires appropriés (exclus de l'alimentation de la machine) pour un fonctionnement correct, tels que : vannes, filtres et manomètres. Dans le cas de l'humidification à éliminer, en plus des composants indiqués ci-dessus, une vanne d'étalonnage manuelle doit également être insérée, afin de garantir le débit d'eau correct. Ce conduit avec les accessoires relatifs doit être réalisé de manière à ne pas créer d'obstacles aux activités normales d'entretien de la section, comme le nettoyage des buses ou le remplacement du média d'évaporation. Pour un fonctionnement correct de la machine, il est important que l'évacuation et le trop-plein (dont les sections sont équipées) ne soient pas directement raccordés au tuyau d'évacuation qui mène au système d'égout.

caractéristiques eau d'alimentation	unité de mesure	eaux normales		Eaux à faible teneur en sels	
		min.	max.	min.	max.
Activité ions hydrogènes (pH)		7	8,5	7	8,5
Conductivité spécifique à 20 °C (σ_R , 20 °C)	$\mu S/cm$	300	1250	75	350
Solides totaux dissous (CR)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Résidu fixe à 180 °C (R_{180})	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Dureté totale (TH)	mg/l $CaCO_3$	100 ⁽²⁾	400	50 ⁽²⁾	150
Dureté temporaire	mg/l $CaCO_3$	60 ⁽³⁾	300	30 ⁽³⁾	100
Fer + Manganèse	mg/l Fe+Mn	=	0,2	=	0,2
Chlorures	ppm Cl	=	30	=	20
Silicium	mg/l SiO_2	=	20	=	20
Chlore résiduel	mg/l Cl^-	=	0,2	=	0,2
Sulfate de Calcium	mg/l $CaSO_4$	=	100	=	60
Impuretés métalliques	mg/l	0	0	0	0
Solvants, diluants, détergents, lubrifiants	mg/l	0	0	0	0

Raccordements aérauliques

Les conduits d'air doivent être directement raccordés à la machine, en prenant soin d'interposer un système anti-vibrations approprié entre la machine et le canal : une fois le montage achevé, ces derniers ne doivent pas résulter tendus, afin d'éviter tout endommagement et transmission de vibrations.

Pour un fonctionnement correct de la machine, les conduits doivent être dimensionnés en fonction de l'installation et des caractéristiques aérauliques du ventilateur de la machine. Pour garantir l'étanchéité des raccordements et l'intégrité de la machine, il est indispensable que les canaux d'air soient soutenus par des étriers et qu'ils ne gravent pas directement sur la machine.

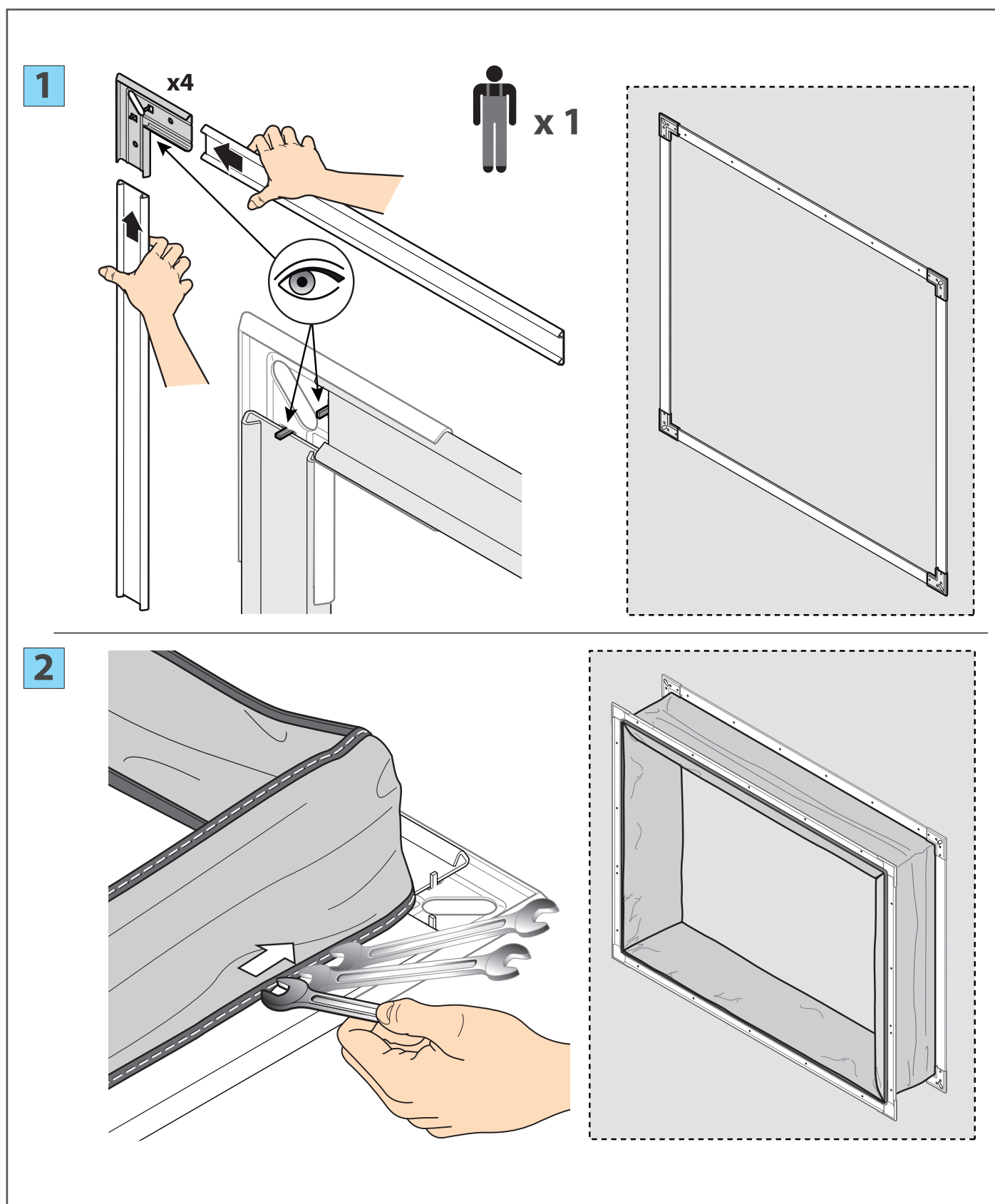
Les canaux d'air ne sont pas fournis avec la machine, l'installateur sera donc chargé de les acheter séparément et de les installer.

Si les joints anti-vibrations ne sont pas utilisés, il est nécessaire de :

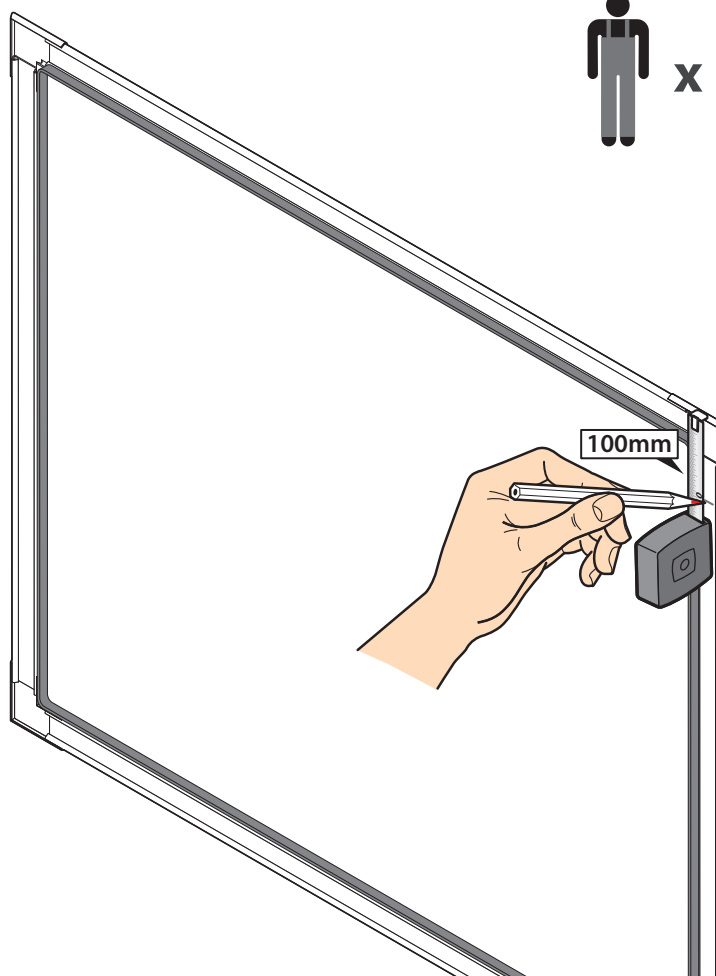
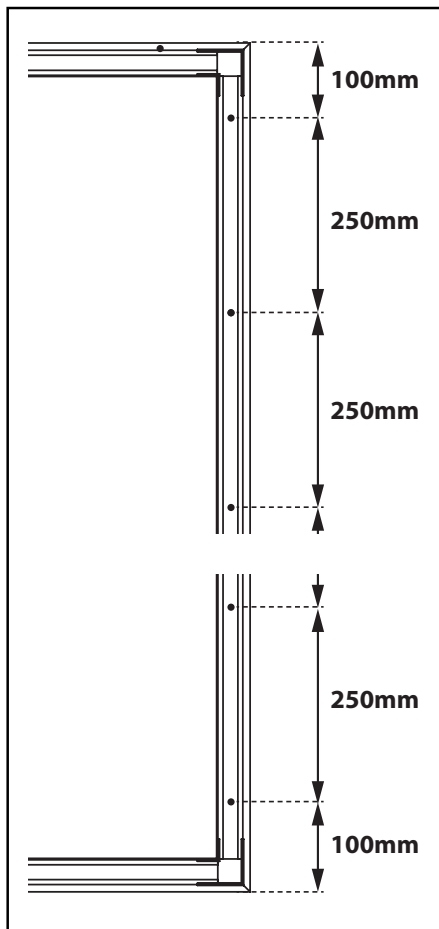
- nettoyer les surfaces de raccordement entre le conduit et la machine / batterie ;
- appliquer un joint sur les brides afin d'éviter des infiltrations d'air ;
- serrer soigneusement les vis de raccordement ;
- pourvoir à silconer le joint pour optimiser l'étanchéité.

En cas de raccordement avec des joints anti-vibrations, une fois le montage achevé, ces derniers ne doivent pas résulter tendus, afin d'éviter tout endommagement et transmission de vibrations.

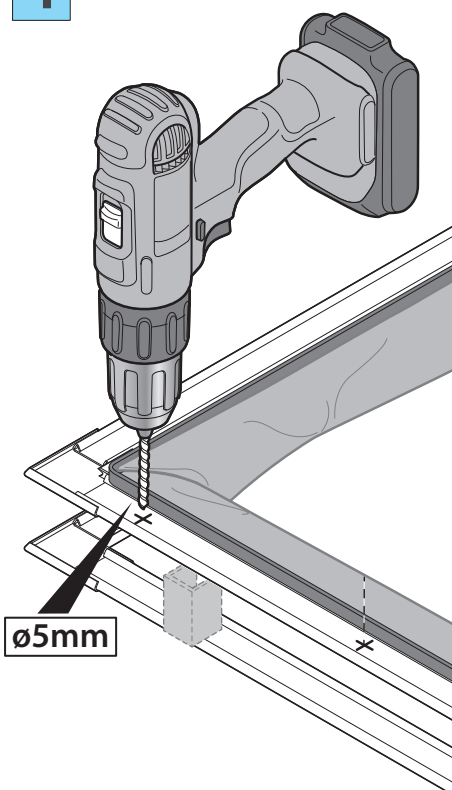
Pour le bon fonctionnement de la machine, il est indispensable que le poids des conduits n'affecte en aucun cas la machine ; il est donc nécessaire qu'ils soient soutenus par des étriers et/ou des structures spécifiques. Afin qu'un ventilateur fonctionne comme prévu, il faut que le tronc du conduit raccordé au refoulement du ventilateur ait les mêmes dimensions que l'embouchure de ce ventilateur.



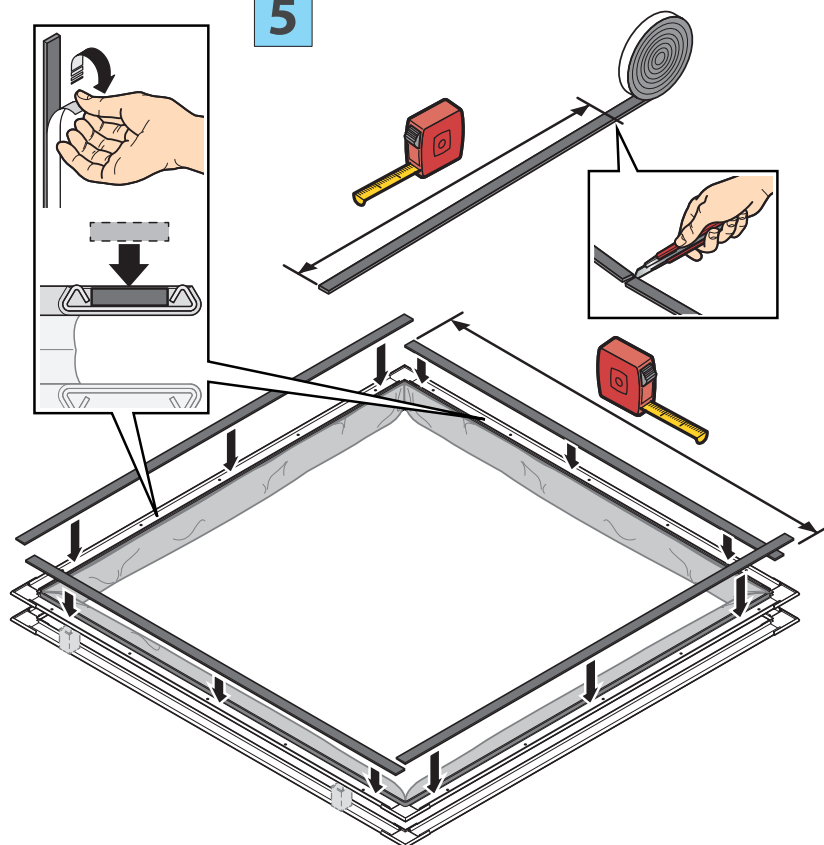
3



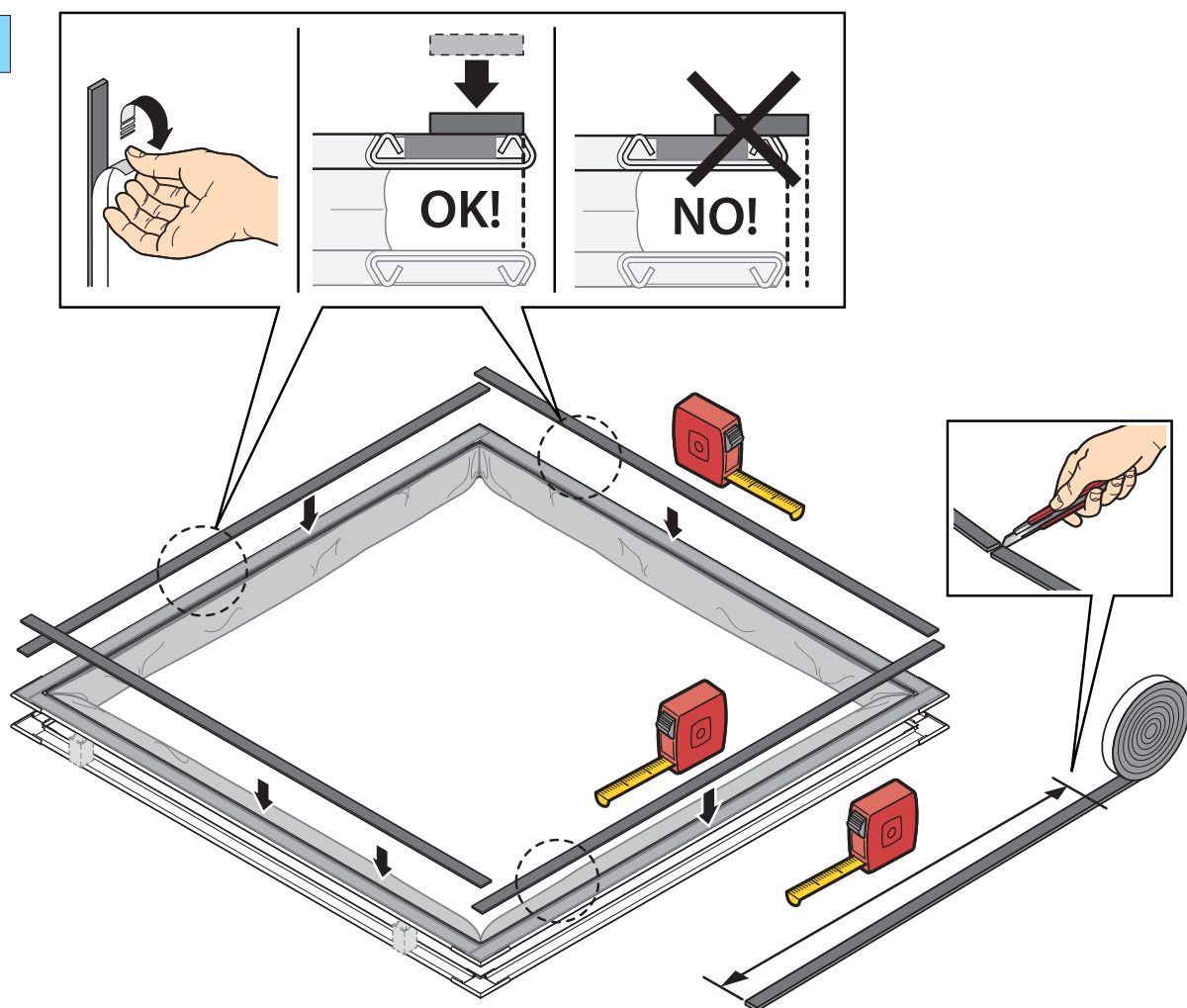
4



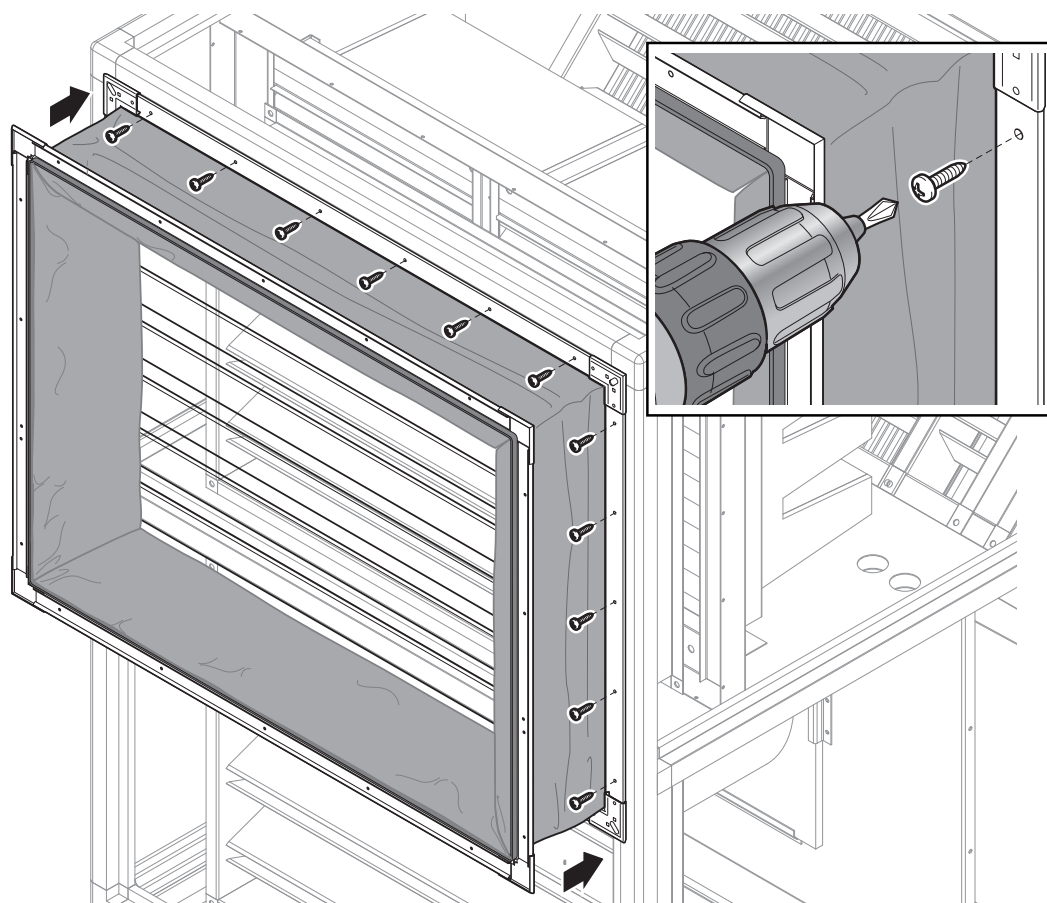
5



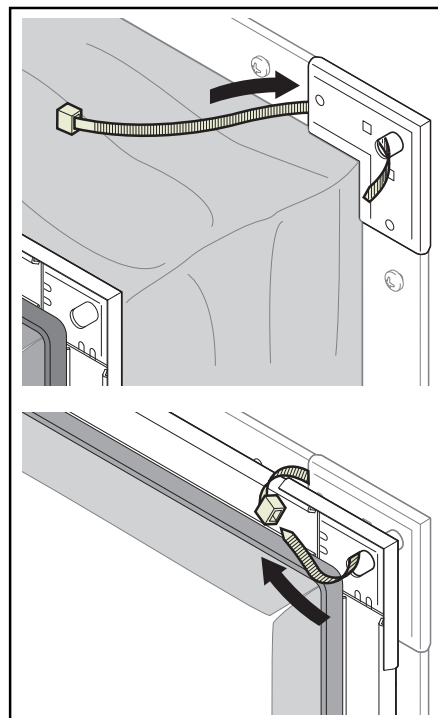
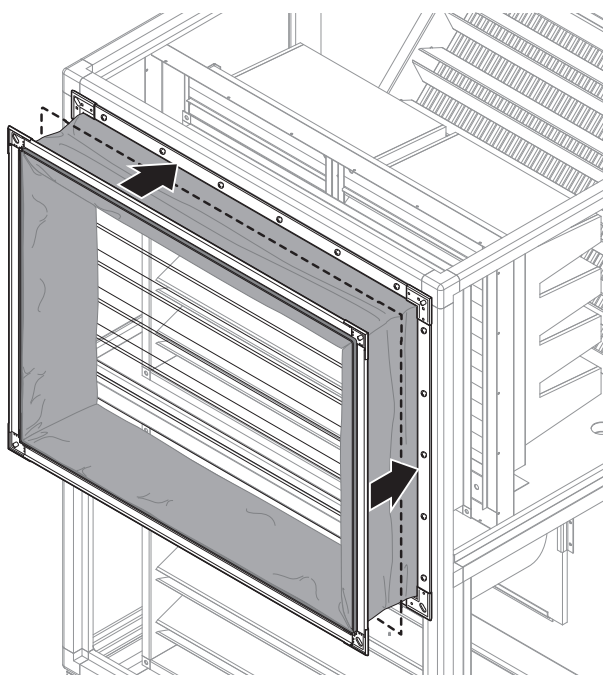
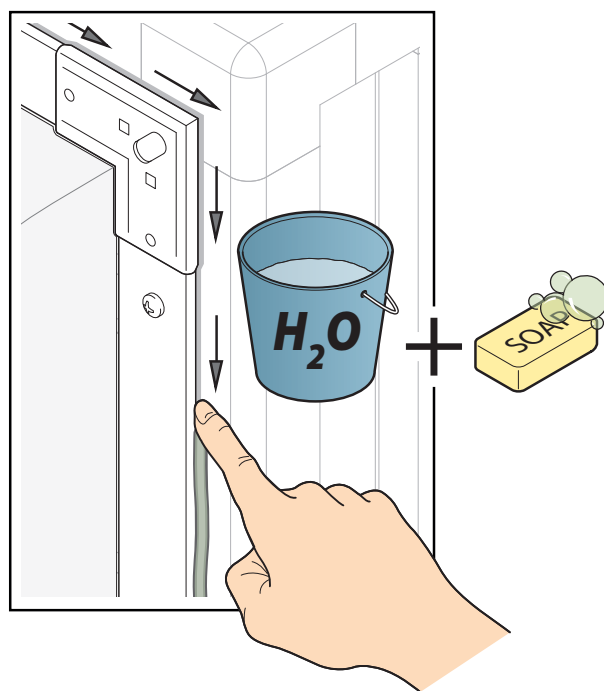
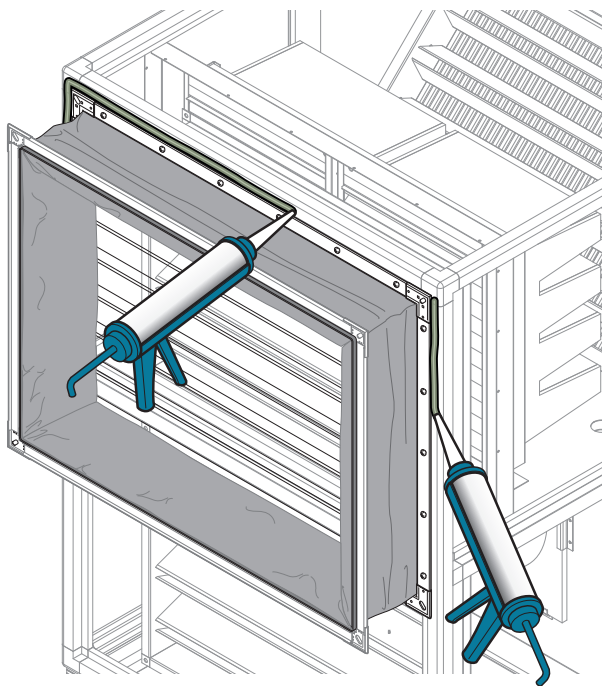
6



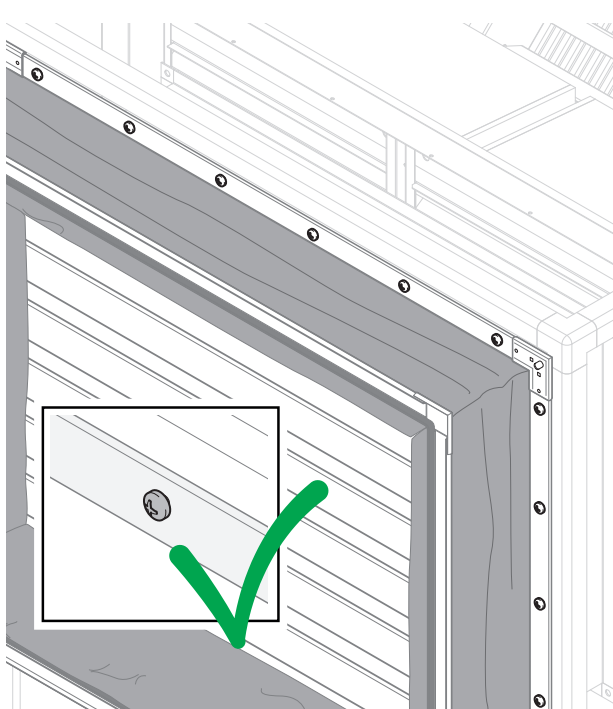
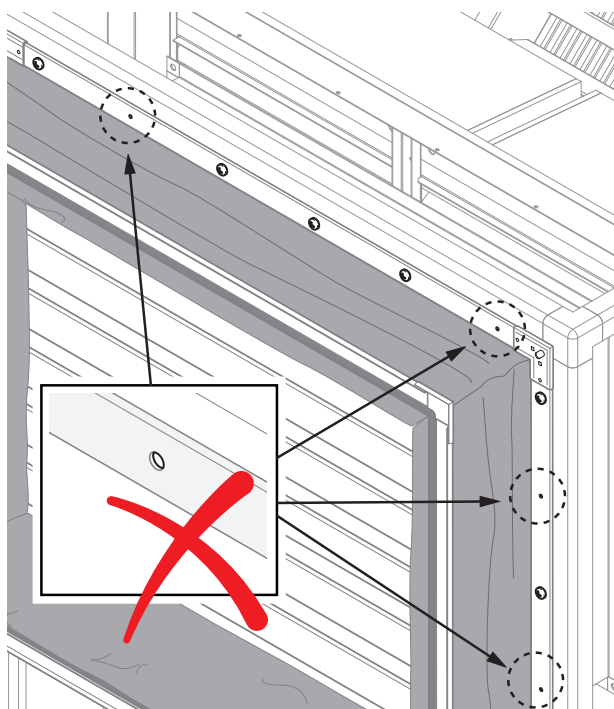
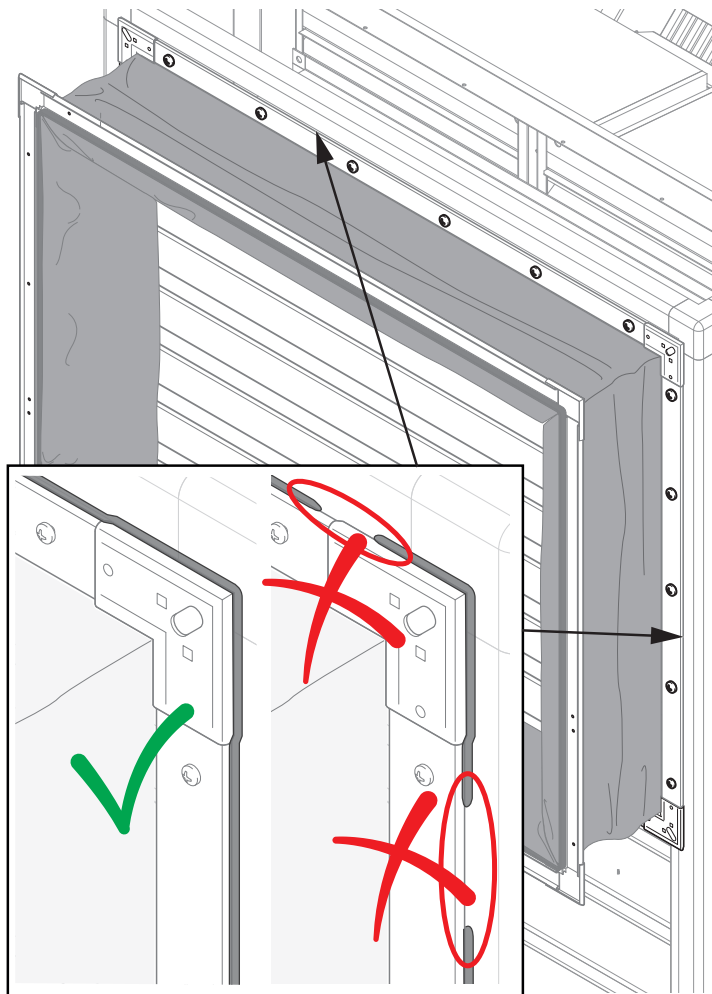
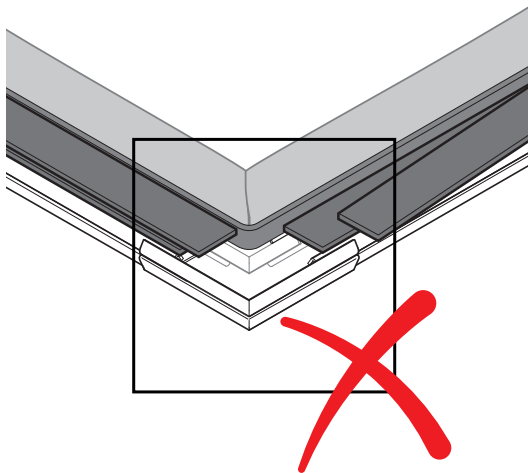
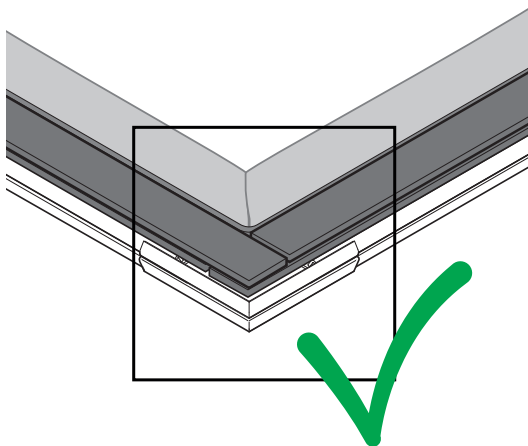
7



8



9



Phase 6 : effectuer un essai

Pour la mise en marche de la machine, il faut (cocher avec une « √ » les opérations effectuées) :

	contrôler le raccordement exact des conduits d'entrée et de sortie des fluides aux batteries d'échange (si présentes) thermique (si présente) ;
	purger l'air des batteries d'échange thermique ;
	contrôler qu'il y a un siphon approprié sur tous les raccords de l'eau ;
	vérifier si l'installation est correcte et si les appareils de récupération d'énergie sont électriquement adéquatement branchés, effectuer également un contrôle mécanique et électrique.
	interposer un joint anti-vibrations entre la machine et les conduits ;
	vérifier le serrage des vis et des boulons (surtout pour la fixation de moteurs, ventilateurs, poulies) ;
	contrôler l'intégrité des supports anti-vibrations et des différents accessoires ;
	retirer les matériaux étrangers (ex. feuilles de montage, outils de montage, clips, etc...) et la saleté (empreintes, poussière, etc...) à l'intérieur des sections ;

7 Instructions de contrôle et préparation au démarrage de la centrale et de son entretien

Généralités



La centrale de traitement d'air ne doit pas être démarrée tant que les opérations et vérifications décrites dans ce chapitre ne soient pas terminées !



Avant de commencer à opérer, tous les interrupteurs d'alimentation doivent être réglés sur **off et bloqués**. De plus, tous les raccordements hydrauliques et électriques aux composants respectifs de la centrale de traitement d'air doivent déjà être réalisés et celle-ci doivent être raccordée au système de conduits.

Après avoir effectué les raccordements susmentionnés, il est **nécessaire de pourvoir à la mise au point de la machine**, selon ce qui suit :

- Débloquer les amortisseurs des groupes moteur-ventilateur, si présent.

Les systèmes de blocage les plus fréquents sont représentés par des tirants, des plaques, des cales ou leurs combinaisons, qui sont utilisés pour éviter les dommages lors du transport et du déplacement de la machine ou de ses sections de ventilation.

- Vérifier que les batteries soient correctement alimentées (entrée / sortie).

- Purger l'air de toutes les batteries.

- Systèmes de récupération avec batteries jumelées (run-around-coil)

éthylène glycol % v / v	Température de congélation °C	densité kg / dmc
10	-3,5	1015
20	-8	1032
25	-11,9	-
30	-15,4	1047
35	-19,4	-
40	-23,9	1063
50	-35,6	1077

- Les systèmes run-around-coil doivent être remplis d'un mélange eau-glycol à une concentration correcte.

Vérifier que le système soit rempli avec la bonne concentration de glycol.

De plus, les instructions de démarrage décrites pour les batteries à eau doivent être respectées.

Batterie à eau

Vérifier que la direction du flux du fluide à travers la batterie corresponde aux flèches indiquées sur les connecteurs de la batterie. La direction du flux doit toujours être telle que l'eau et l'air soient en contre-courant.

Un mauvais raccordement provoquera une perte de capacité de la batterie. Les batteries à eau sont dotées de fines ailettes en aluminium pouvant subir des dommages mécaniques. Un léger dommage ne compromet pas la capacité d'échange de la batterie.

Toutefois, si les ailettes résultent déformées sur une grande surface, cela pourrait influencer les performances.

Les ailettes pliées peuvent être « peignées » à l'aide d'un outil spécial, de manière à ce qu'elles puissent retrouver leur forme originale.

Un peigne s'adapte aux différents pas d'ailettes, comme indiqué sur la figure suivante.



S'assurer que l'espacement correct des ailettes ait été sélectionné lors de l'utilisation du peigne.

Vérifier que le circuit hydraulique soit rempli avec le bon fluide (eau ou mélange eau + glycol) et s'assurer que la batterie et le circuit hydraulique soient complètement purgés (ouvrir les vannes de purge convenablement positionnées sur les points les plus hauts de l'installation jusqu'à l'élimination complète de l'air).

La présence d'air à l'intérieur d'une batterie détermine la réduction de sa capacité d'échange et peut provoquer des températures inégales sur sa partie frontale.

Résistances électriques

Vérifier les branchements électriques aux éléments chauffants et le raccordement des thermostats de sécurité, sur la base des schémas de branchement électrique relatifs. Tester et vérifier tous les dispositifs de sécurité et de contrôle :

- Thermostats de sécurité
- Débitmètre pour activation de la résistance
- Retard extinction des ventilateurs (5 minutes minimum)
- Vérifier que du papier ou d'autres objets inflammables ne soient pas restés dans la section. Ils pourraient prendre feu à cause de la température élevée de la surface des résistances.
- Contrôler que les évacuations soient correctement réalisées et raccordées, en vérifiant l'écoulement correct de la condensation.
- Pourvoir à la réalisation des siphons.
- Placer un joint anti-vibrations entre les conduits et la machine.
- Vérifier que les filtres et préfiltres soient correctement installés.

Après avoir extrait les filtres de l'emballage (à l'intérieur duquel ils sont fournis pour en éviter la détérioration durant le transport), insérer les filtres à poches, absolus et à charbons actifs dans la section de confinement spécifique, en faisant attention à garantir un assemblage rigide et une parfaite étanchéité des joints.

Les filtres de l'air protègent la centrale de traitement et le système de canalisation contre la contamination et ont un fort impact sur la qualité de l'air dans le bâtiment. Contrôler les filtres pour vérifier l'existence de dommages éventuels dans le média filtrant et contrôler que les modules du filtre soient correctement installés dans le cadre du filtre. S'assurer que les tuyaux de mesure soient correctement raccordés et positionnés, et qu'ils ne soient pas pliés ou pincés. Il faut savoir que la durée des filtres se réduit considérablement après le démarrage initial de la centrale à cause de charges de poussière excessives dans l'air et de la présence d'autres polluants à l'intérieur du bâtiment. Si la centrale de traitement de l'air a été mise en marche également durant la période de construction de l'installation, il est conseillé de remplacer tous les filtres après la mise en marche, comme il est décrit ci-après.



Certaines précautions peuvent prévenir cet inconvénient :

- **Remplacement temporaire des filtres** inclus dans la fourniture avec filtre epM10 50% (M5). Ces filtres présentent une capacité spécifique de retenue des poussières sans se colmater immédiatement (comme dans le cas des filtres epM1 60% (F7) ou supérieurs). Les filtres epM10 50% protègent correctement la centrale de traitement d'air et ses composants, en évitant sa contamination.
- **Nettoyer soigneusement le bâtiment**, les conduits et le système de traitement de l'air, avant le démarrage de la centrale.
 - Vérifier le serrage des vis et des boulons.
 - Contrôler que la mise à la terre de la structure ait été effectuée.

Ventilateurs à actionnement indirect (courroies et poulies)

- Contrôler que les poulies soient correctement alignées
- Vérifier que les courroies soient correctement tendues.
- Contrôler l'état des roulements du moteur et du ventilateur.

Vérifier que le câblage soit correctement effectué et que le raccordement aux bornes de l'interrupteur de service ou au variateur de fréquence ait été effectuée conformément au schéma de câblage du fabricant.

Les moteurs standard peuvent être contrôlés avec un convertisseur de fréquence. Vérifier également que le système électrique et les connexions aux bornes de l'onduleur correspondent au schéma électrique du fournisseur.

Retirer les éventuelles protections pour le transport des supports antivibratoires des ventilateurs et vérifier que le joint flexible ne soit ni trop lâche ni trop tendu.

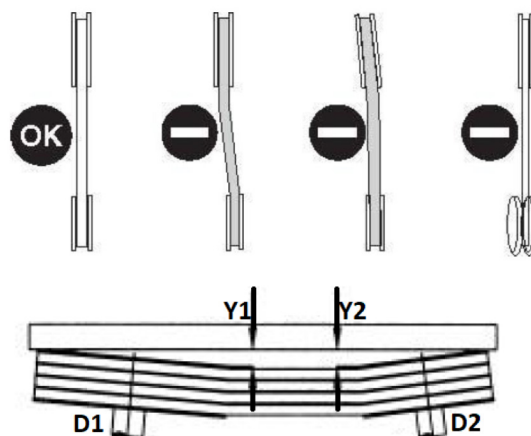
Vérifier que tous les écrous et les boulons de fixation aient été suffisamment serrés et que la roue puisse être facilement tournée à la main sans frotter contre les cônes d'entrée.

Lubrifier les roulements selon les instructions du fabricant, si nécessaire et aux intervalles prescrits.

Graisses spécifiques pour les roulements

Fournisseur	Type	Base	Intervalle température
SHELL	Alvania Fett 3	Lithium	-30 °C / + 130 °C
ESSO	Beacon EP 3	Lithium	-20 °C / + 120 °C
MOBIL	Mobilux EP3	Lithium	-20 °C / + 130 °C
ENI	CT 350 EP3	Lithium	-20 °C / + 120 °C

Vérifier que les courroies trapézoïdales soient correctement tendues et que les poulies du ventilateur et du moteur soient correctement alignées. L'alignement peut être vérifié avec une tige en acier ou un fil fin tendu le long des poulies.



La tige ou le câble doivent toucher complètement les deux poulies. La déviation maximale autorisée est indiquée dans le **tableau 1** suivant.

Diamètre de la poulie D1-D2 (mm)	Max distance Y1-Y2 (mm)
< 150	0,5
< 250	1
< 500	2

Tableau 1

Les informations requises concernant la tension des courroies trapézoïdales sont généralement indiquées sur le ventilateur. Si ces informations sont manquantes, les valeurs des tableaux suivants peuvent être utilisées comme lignes directrices.

Pendant les premières heures et à nouveau, pendant les 7 à 8 premiers jours de fonctionnement, la tension des courroies doit être vérifiée fréquemment ; si celles-ci sont lâches, la tension doit être rétablie en agissant sur les tendeurs de courroie (type à glissière avec un seul curseur à vis pour des moteurs jusqu'à 55 kW et type à deux voies pour des moteurs de plus de 55 kW). La mise en tension des courroies peut se faire de la manière suivante :

1. Une fois que les courroies sont montées sur les poulies correctement alignées, commencer à déplacer le moteur sur la glissière jusqu'à ce qu'aucun affaissement significatif de la courroie se manifeste.
2. Tendre progressivement les courroies en faisant fonctionner les transmissions pendant un certain temps entre une tension et la suivante, jusqu'à ce que leur longueur atteigne la valeur indiquée dans le tableau 2 pour chaque type et développement de la courroie.

Type et longueur courroie m m Belt type & length	Allongement mm Elongation	Type et longueur courroie m m Belt type & length	Allongement mm Elongation	Type et longueur courroie m m Belt type & length	Allongement mm Elongation
SPA		SPB		SPC	
750 ÷ 875	5,0	-	-	-	-
900 ÷ 1025	6,0	-	-	-	-
1050 ÷ 1125	7,5	-	-	-	-
1250 ÷ 1425	8,5	1272 ÷ 1522	9,0	-	-
1450 ÷ 1700	10,0	1622 ÷ 1822	10,5	-	-
1718 ÷ 2000	12,0	1922 ÷ 2142	12,5	2030 ÷ 2390	14,0
2018 ÷ 2325	14,0	2262 ÷ 2522	15,0	2530 ÷ 2830	17,0
2378 ÷ 2750	16,5	2672 ÷ 3022	18,0	3030 ÷ 3380	20,0
2818 ÷ 3168	19,0	3172 ÷ 3572	21,5	3580 ÷ 4080	24,0
3368 ÷ 3768	22,5	3772 ÷ 4272	25,5	4280 ÷ 4780	28,5
4018 ÷ 4518	27,0	4522 ÷ 5022	30,0	5030 ÷ 5630	34,0

Tableau 2

Les valeurs indiquées dans le tableau sont approximatives et se réfèrent à des courroies standard soumises à des couples d'entraînement et des résistances uniformes.

Il est également possible d'utiliser une autre méthode plus rapide, mais aussi plus approximative que la précédente : la pression avec le pouce.

Selon cette méthode, à l'aide du **tableau 2** suivant, une transmission peut être considérée comme correctement tendue lorsque, avec le diamètre de la poulie plus petit et l'entraxe des deux poulies, en exerçant une pression avec le pouce sur la ligne médiane de la section entre les deux poulies, la valeur mesurée de la flèche se situe entre les valeurs du **tableau 3** suivant.

TYPE DE COURROIES / BELT TYPE											
SPA				SPB				SPC			
Diamètre petite poulie	Entraxe poulies	Carrossage courroies Belt camber mm		Diamètre petite poulie	Entraxe poulies	Carrossage courroies Belt camber mm		Diamètre petite poulie	Entraxe poulies	Carrossage courroies Belt camber mm	
Small pulley diameter	Pulleys centre distance	Tensioning		Small pulley diameter	Pulleys centre distance	Tensioning		Small pulley diameter	Pulleys centre distance	Tensioning	
m m	m m	Premier First	Suivants Subsequent	m m	m m	Premier First	Suivants Subsequent	m m	m m	Premier First	Suivants Subsequent
< 100	--	--	--	≤ 160	380 ÷ 510	10 ÷ 13	7,5 ÷ 10	< 250	2030 ÷ 2390	16 ÷ 21	13 ÷ 17
	210 ÷ 310	7 ÷ 9	5 ÷ 7		550 ÷ 660	14 ÷ 17	10,5 ÷ 12,5		2530 ÷ 2830	22 ÷ 26,5	17,5 ÷ 21
	320 ÷ 390	9 ÷ 11	7 ÷ 8		710 ÷ 820	18 ÷ 21	13,5 ÷ 15,5		3030 ÷ 3380	29 ÷ 34	23 ÷ 27
	400 ÷ 460	11 ÷ 13	8 ÷ 9		880 ÷ 1010	22,5 ÷ 25,5	17 ÷ 19		3580 ÷ 4030	36 ÷ 42	29 ÷ 33,5
	--	--	--		1085 ÷ 1260	27,5 ÷ 32,0	20,5 ÷ 24,0		--	--	--
≥ 100 ≤ 140	440 ÷ 560	12 ÷ 15	9 ÷ 11,5	> 160 ≤ 224	910 ÷ 1160	22,5 ÷ 28,5	17,5 ÷ 22	> 250 ≤ 355	3030 ÷ 3380	20 ÷ 23	16 ÷ 18,5
	570 ÷ 700	15 ÷ 18,5	11,6 ÷ 14		1285 ÷ 1535	32 ÷ 38	25 ÷ 29,5		3580 ÷ 4030	25 ÷ 30	20 ÷ 24
	710 ÷ 800	18,5 ÷ 21,5	14 ÷ 16		1660 ÷ 2030	41 ÷ 50	32 ÷ 39		4280 ÷ 5030	32 ÷ 40	25,5 ÷ 32
> 140 ≤ 200	790 ÷ 850	18 ÷ 21,5	14,5 ÷ 17	> 224 ≤ 335	1060 ÷ 1360	20 ÷ 26	15,5 ÷ 20,5	--	--	--	--
	960 ÷ 1160	21,5 ÷ 26	17 ÷ 21		1485 ÷ 1860	28 ÷ 35	22 ÷ 27,5	--	--	--	--

Tableau 3

DANGER !



Durant l'intervention sur le groupe moteur-ventilateur, bien que la machine ait été préalablement débranchée de l'alimentation électrique, faire très attention aux poulies et aux courroies de transmission et ne jamais laisser les mains et les doigts sous les courroies.

Vérifier maintenant le sens de rotation du ventilateur en l'allumant brièvement. Si le sens de rotation ne correspond pas au sens de la flèche de la roue, inverser le sens de rotation en inversant 2 phases sur la connexion du moteur.

- Vérifier le sens de rotation du moteur/ventilateur.



Plug fan



Ventilateur à double aspiration

En cas de sens de la rotation erronée, inverser le raccordement de deux phases d'alimentation sur les bornes d'entrée au moteur.



N. B. : Si un onduleur est présent, la rotation de deux phases en amont de l'onduleur ne produit aucun effet.



Vérifier que les raccordements et l'absorption de courant du moteur soient corrects.



Ne pas démarrer les groupes moteur-ventilateur sans avoir préalablement vérifié tous les raccordements de la machine avec tous les conduits prévus.



Contrôler, quelques instants après le premier démarrage, la valeur du courant absorbé qui ne doit en aucun cas dépasser la valeur nominale du moteur.



Vérifier le bon fonctionnement des vannes en vérifiant que les ailettes des vannes puissent tourner librement sans frotter contre le logement, les canaux, les joints flexibles ou d'autres obstacles. Les canaux et toute autre élément ne doivent pas affecter le fonctionnement des vannes, mais ils doivent être soutenus et maintenus en place par des étriers spéciaux.



Vérifier que les actionneurs ouvrent et ferment correctement les vannes.

Vérifier l'état d'ouverture des vannes à l'intérieur de la machine et des éventuelles vannes externes.

Les vannes fermées peuvent provoquer des pressions / dépressions excessives dans la centrale de traitement d'air ou dans le système de conduits si le ventilateur est allumé.

L'état de fermeture d'une ou plusieurs vannes peut gravement endommager la structure de la centrale, les canaux de distribution d'air ainsi que le média d'échange d'un récupérateur statique (en cross-flow comme en counter-flow).



Avant le démarrage, en cas de présence de vannes avec une classe 4 de perte d'air EN 1751, celles-ci doivent être lubrifiées dans tous les points d'articulation avec un lubrifiant approprié, d'adhérence et de durabilité élevées.

- Vérifier et contrôler que tous les composants électriques tels que micro-interrupteurs, sectionneurs, points lumineux, pressostats, sondes, onduleurs, etc. soient correctement raccordés et alimentés.
- Retirer tout corps étranger présent à l'intérieur de la machine.
- Vérifier et garantir un état de propreté adéquat à l'intérieur de la machine.
- Contrôler l'intégrité des supports antivibratoires et des autres composants.

Humidificateurs

En raison de la grande variété d'humidificateurs disponibles, se référer aux instructions d'utilisation du fabricant de l'humidificateur pour le démarrage et les réglages.

• Test à effectuer

- Contrôler chaque section de la centrale de traitement d'air pour voir s'il reste des objets ou des feuilles à l'intérieur.
- Fermer toutes les ouvertures d'inspection et s'assurer que toutes les portes soient correctement fermées.
- Vérifier que toutes les vannes à bord de la centrale, les éventuels clapets coupe-feu présents dans les conduits et tous les systèmes externes de contrôle du débit d'air (VAV) soient correctement positionnés.

Après avoir effectué toutes les inspections et contrôles susmentionnés, il est possible de démarrer et tester toute la centrale de traitement d'air.

N. B. En l'absence de circulation des fluides, vérifier qu'il n'y ait pas de danger de congélation des batteries d'échange thermique à eau.

N. B. En cas d'humidification à vapeur, le produit a une protection IP21 et doit donc être installé loin des intempéries.

Pour d'ultérieures mesures, se référer au manuel du fabricant.

Échangeurs à flux croisé et en contre-courant

Les échangeurs à plaques à flux croisé et les échangeurs à contre-courant sont traités de la même manière. Ainsi, le terme « échangeur à courant croisé » peut également être lu comme « échangeur à contre-courant ». Le média d'un échangeur à flux croisé se compose de fines plaques d'aluminium et est sensible aux dommages mécaniques.

Les petits dommages (plaques pliées) sont faciles à réparer en repliant manuellement les plaques vers l'arrière, vers leur forme d'origine. Vérifier les joints/scelllements entre l'échangeur et les parois de la centrale de traitement d'air. Les joints peuvent se déplacer légèrement durant le transport. Pour les échangeurs dotés d'une vanne de bypass et/ou de recirculation



Vérifier que les pales de ces vannes tournent facilement sans frotter contre le logement et que les actionneurs ouvrent et ferment complètement ces vannes.

Les vannes qui ne fonctionnent pas correctement peuvent avoir un effet très négatif sur l'efficacité de l'échangeur et sur la consommation d'énergie de la centrale.

Échangeurs de chaleur rotatifs

Un échangeur de chaleur rotatif présente des joints le long de la circonférence de la roue et radialement pour limiter la perte entre les deux flux d'air.

Ces joints sont fabriqués avec des joints de type à brosse.

Le joint placé sur la circonférence peut être fixé au rotor ou au châssis, selon le fabricant des roues.

Ces brosses sont fixées au moyen de vis fraisées pour permettre leur réglage.



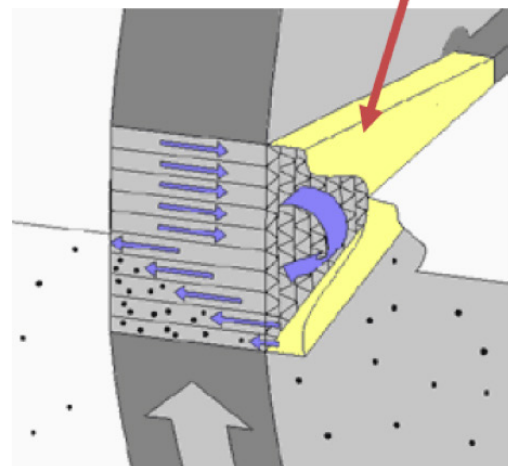
Vérifier donc que ces brosses assurent une bonne étanchéité entre le cadre et la roue, sans provoquer de frottements excessifs. Les joints peuvent bouger pendant le transport et doivent donc être réajustés au démarrage.

La meilleure façon de vérifier leur état est de faire tourner la roue.

Si c'est le cas, effectuer le réglage.



Purging sector

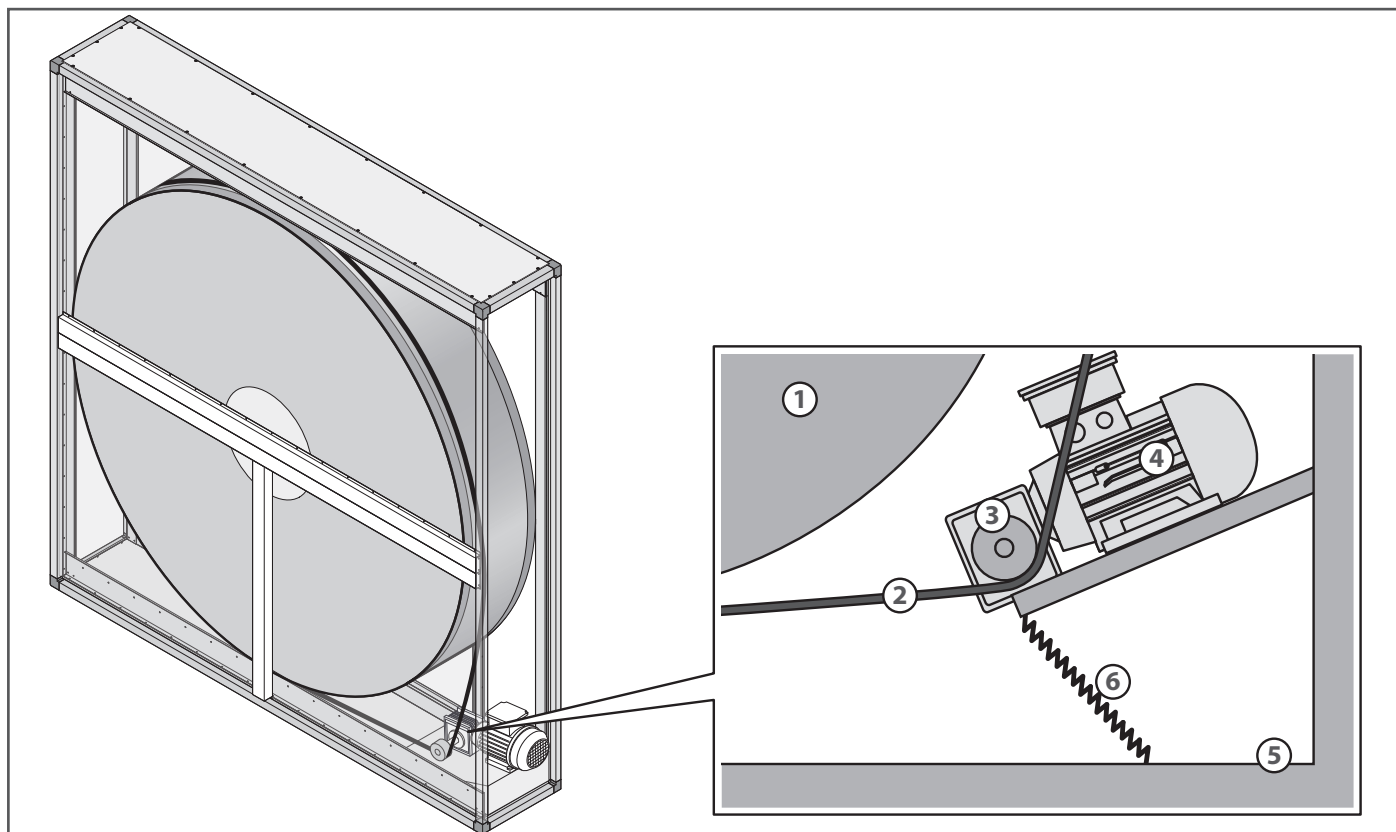


En outre, l'échangeur peut être équipé d'un secteur de purge, qui garantit que la matrice du rotor soit nettoyée avec de l'air extérieur avant que la partie du rotor ne se déplace dans le secteur de refoulement.

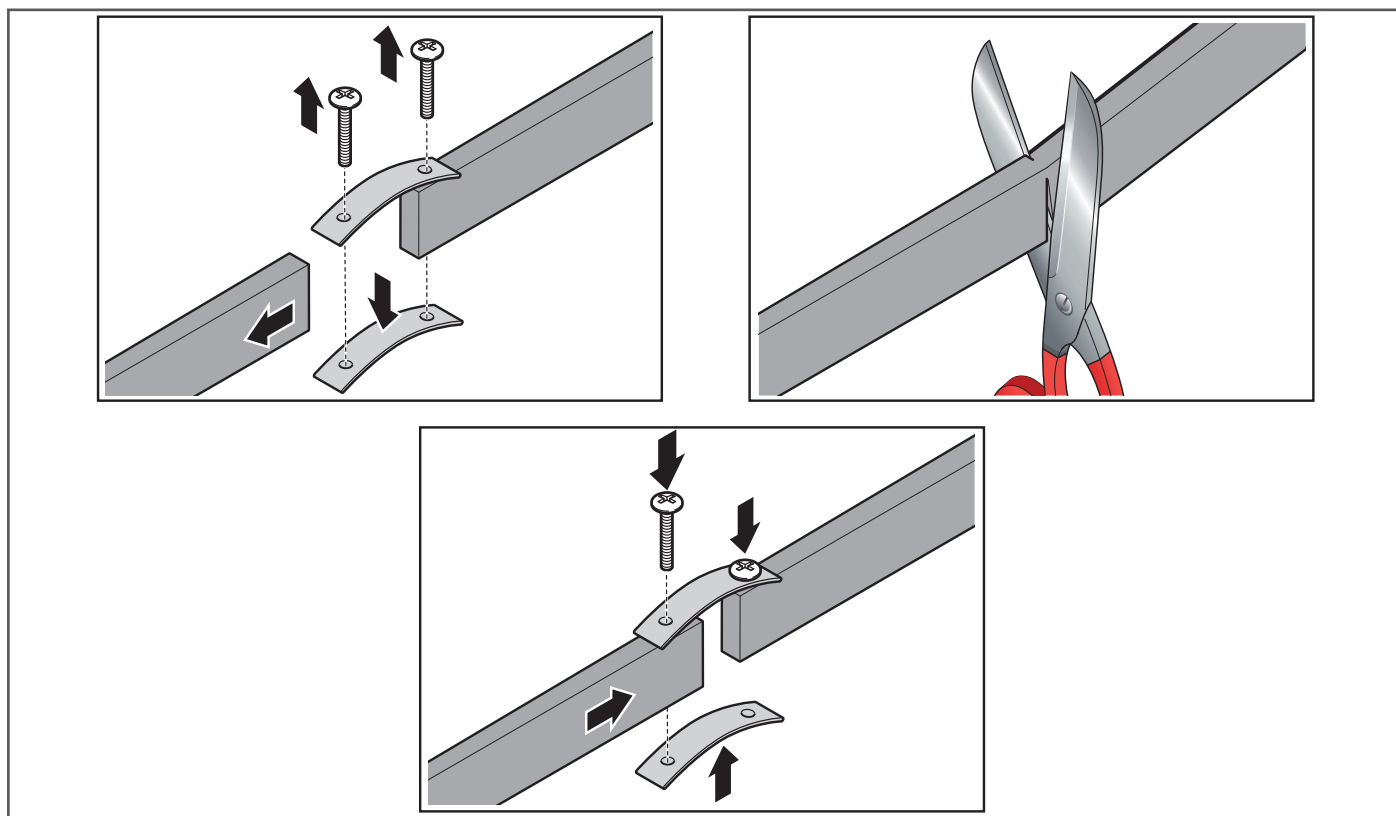
Remplacement de la courroie de transmission

L'échangeur de chaleur rotatif est actionné par le **moteur (4)** avec la **courroie (2)** qui passe au-dessus de la **poulie (3)** au-dessus de la circonférence du **rotor (1)**.

La tension sur la courroie est maintenue par le **ressort à spirale (6)** sous la **plaque de montage (5)** du moteur, fixée au châssis. Tous les modèles ne sont pas dotés de ressorts de pré-tension.



S'il est nécessaire d'augmenter sa tension, cette opération peut être effectuée en retirant la plaque de jonction de la courroie et en coupant une petite partie de la courroie.



Le sens de rotation d'un échangeur de chaleur rotatif avec secteur de purge doit être choisi afin que le rotor tourne grâce au secteur de purge de l'air d'évacuation dans l'air d'aspiration.

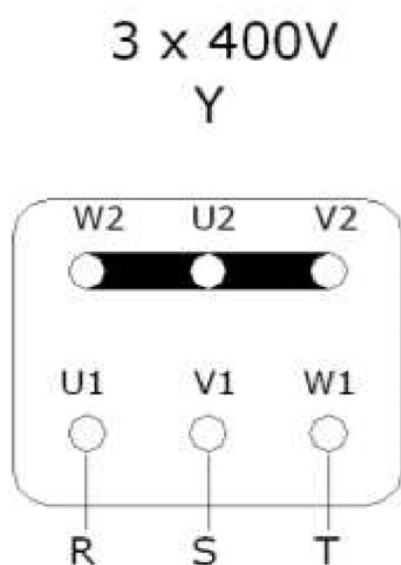
Dans l'illustration, la **poulie (3)** tourne dans le sens horaire.

La partie tirante de la courroie des échangeurs de chaleur rotatifs sans purge doit correspondre autant que possible à la ligne centrale passant par le ressort de traction. Le sens de rotation est généralement indiqué sur l'échangeur de chaleur rotatif.

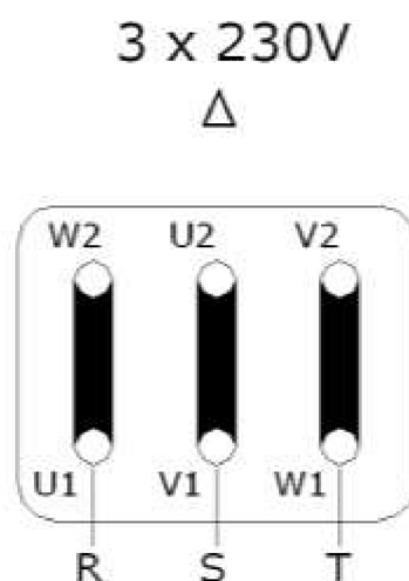
Le sens de rotation doit être vérifié au démarrage ! Le sens de rotation peut être inversé en échangeant deux phases sur le branchement électrique au moteur (en cas d'alimentation directe du moteur).

Alimentation électrique

Alimentation directe



Alimentation avec VFD ou Micromax



Pour les opérations d'alignement du récupérateur rotatif et les opérations d'entretien général, se référer au manuel du fabricant fourni.

Remplacement de la courroie de transmission Power Twist Belt

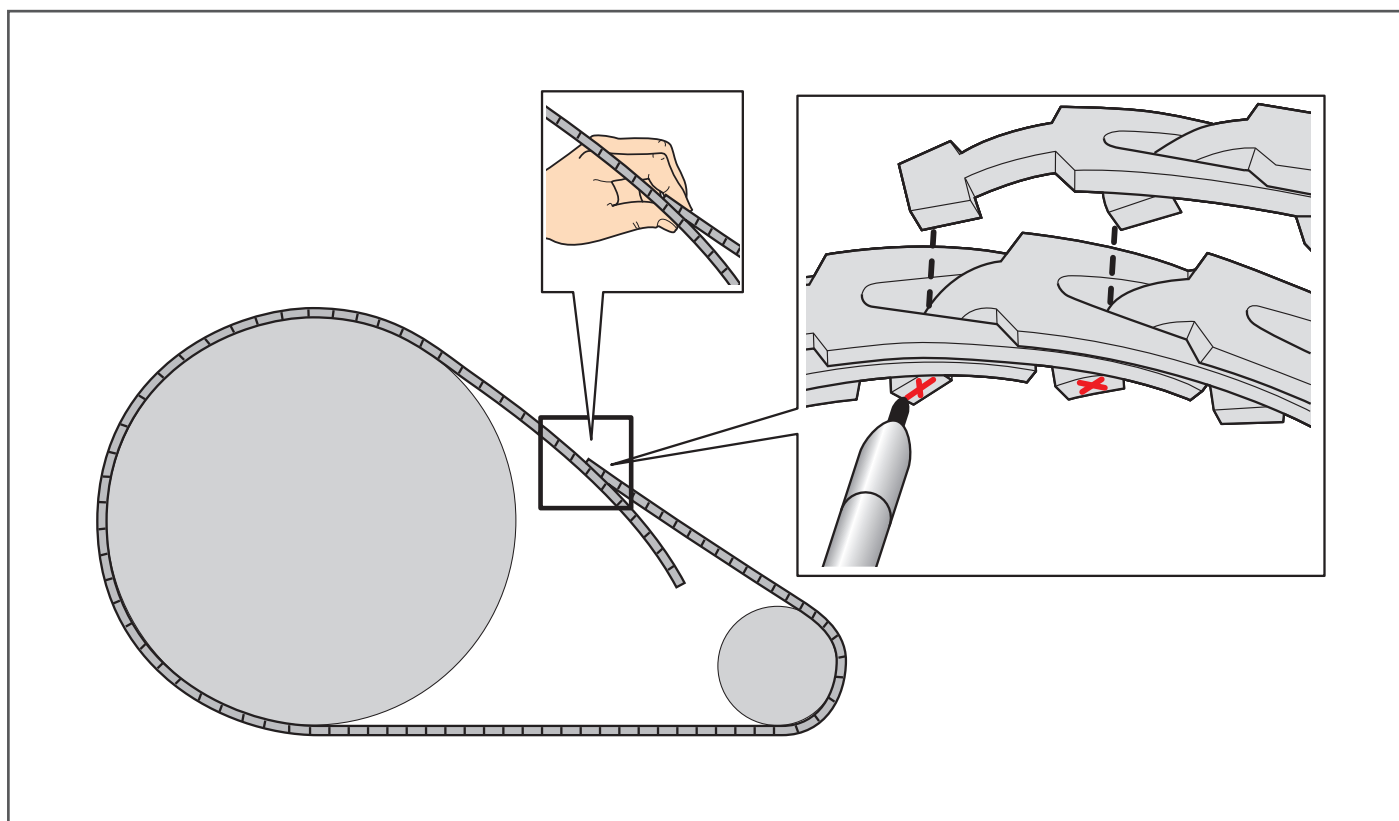
S'il existe une courroie de transmission de type **Power Twist Belt**, procéder comme suit :

Mesure

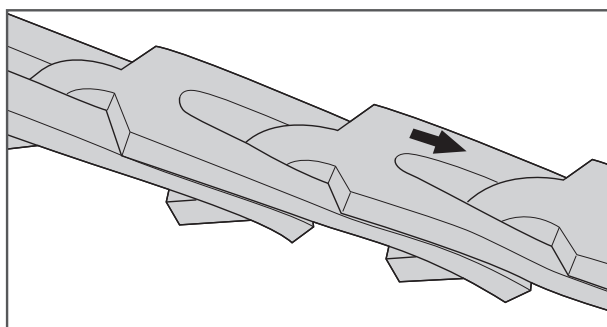
Pour vérifier la section serrée à la main, il est nécessaire de serrer les courroies autour des poulies, en superposant (dans la section serrée à la main) les deux dernières languettes avec deux trous dans les maillons correspondants, comme indiqué dans l'illustration ci-dessous ; marquer ensuite les languettes comme illustré.

Compter le nombre de maillons et retirer un maillon toutes les 24 sections.

De cette manière, on obtient une courroie à la bonne longueur et une tension optimale est assurée pendant le fonctionnement.



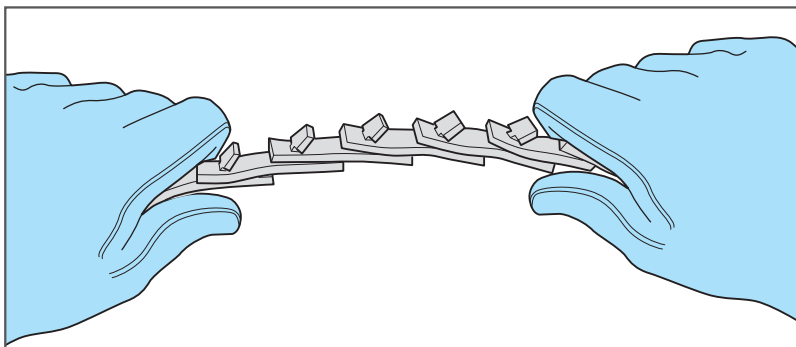
Remarque : tous les dix maillons possèdent une flèche.



Séparation des maillons

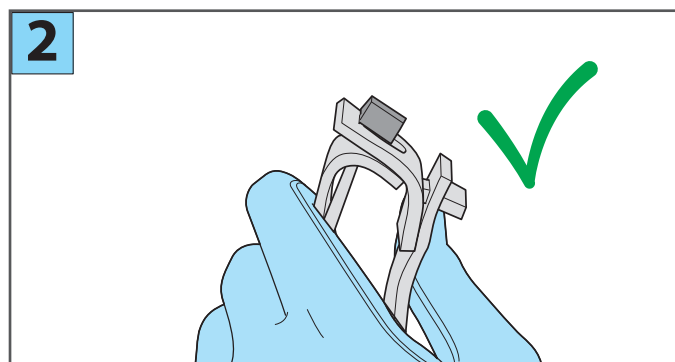
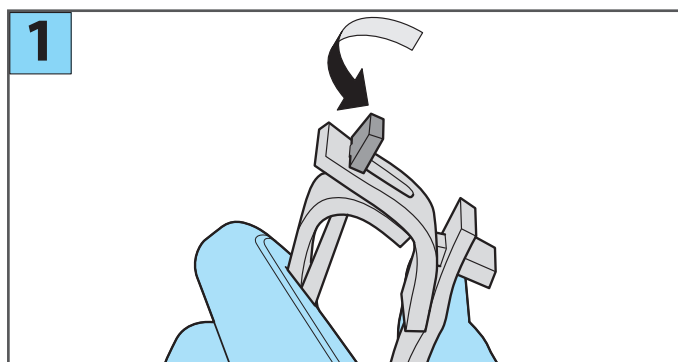


Pour une séparation plus facile des maillons, il est conseillé de faire tourner la courroie de 180 ° comme illustré ci-dessous.

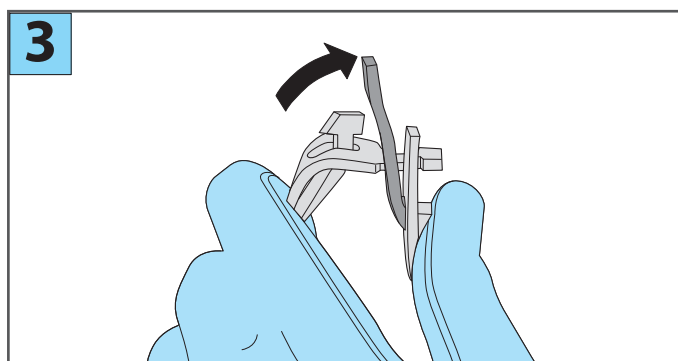


Replier la courroie et la saisir d'une main.

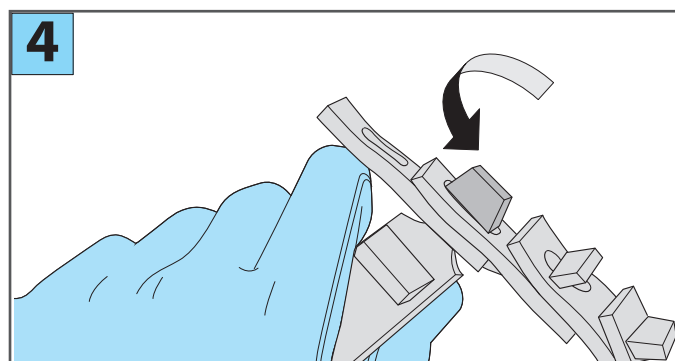
Faire ensuite pivoter la première languette de 90 ° parallèlement à la fente.



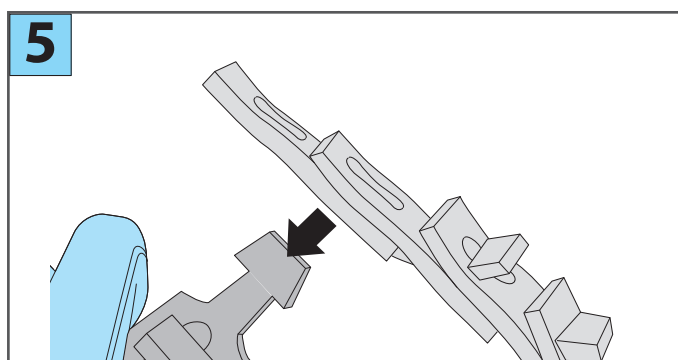
Soulever l'extrémité du maillon indiqué.



Tourner ensuite le maillon et la languette comme illustré.



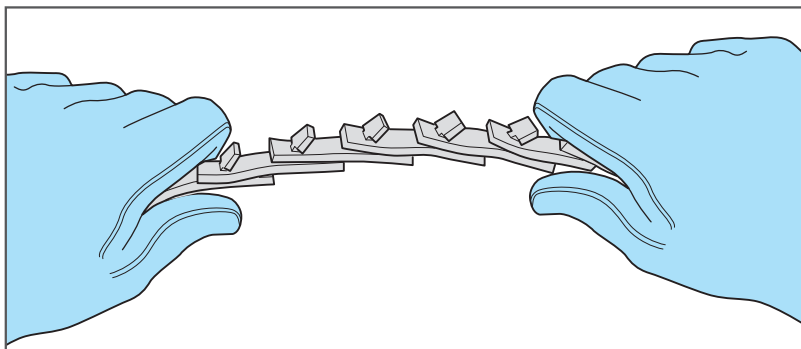
À ce stade, il sera possible d'extraire le maillon.



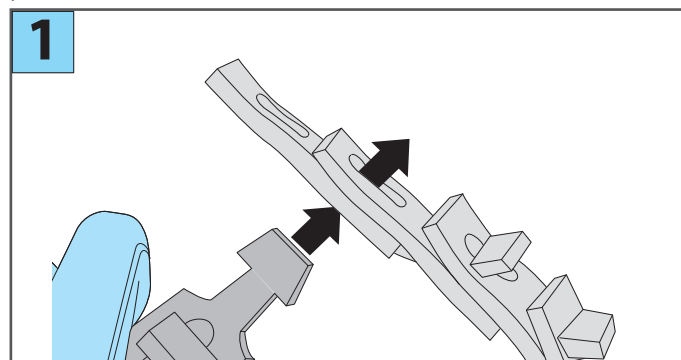
Connexion des maillons



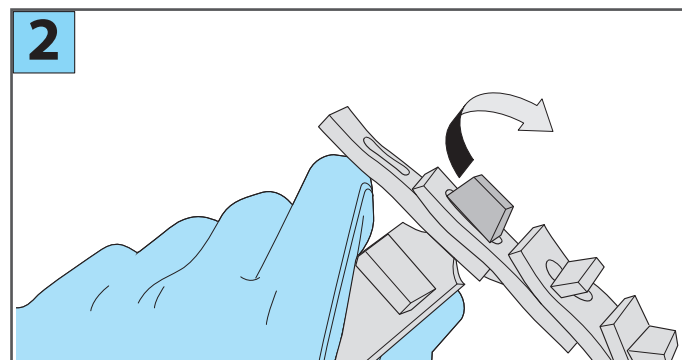
Pour une connexion plus facile des maillons, il est conseillé de faire tourner la courroie de 180° comme illustré ci-dessous.



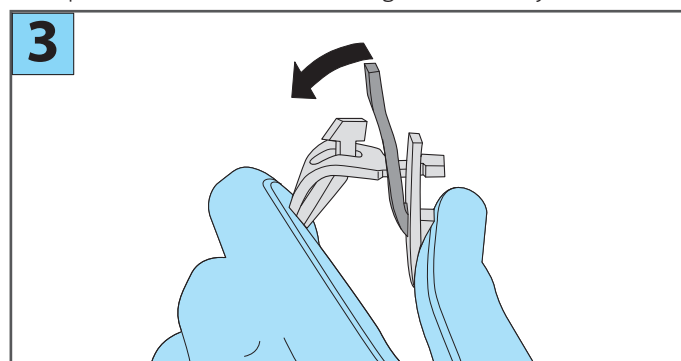
Insérer la languette dans les deux maillons superposés comme illustré.



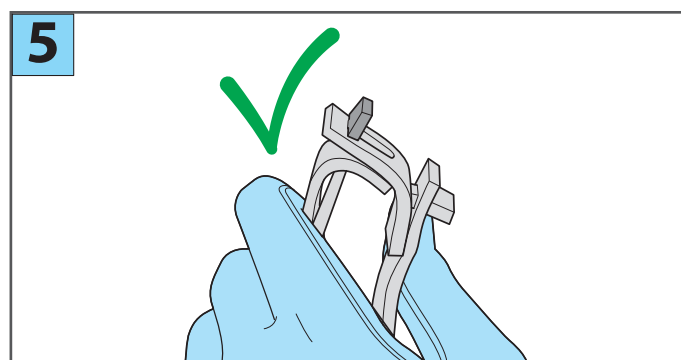
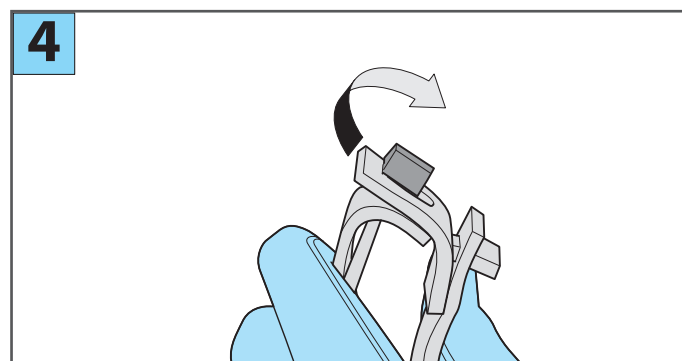
Tourner ensuite le maillon et la languette comme illustré.



En saisissant la courroie d'une main, prendre le maillon indiqué et l'insérer dans la languette sous-jacente.

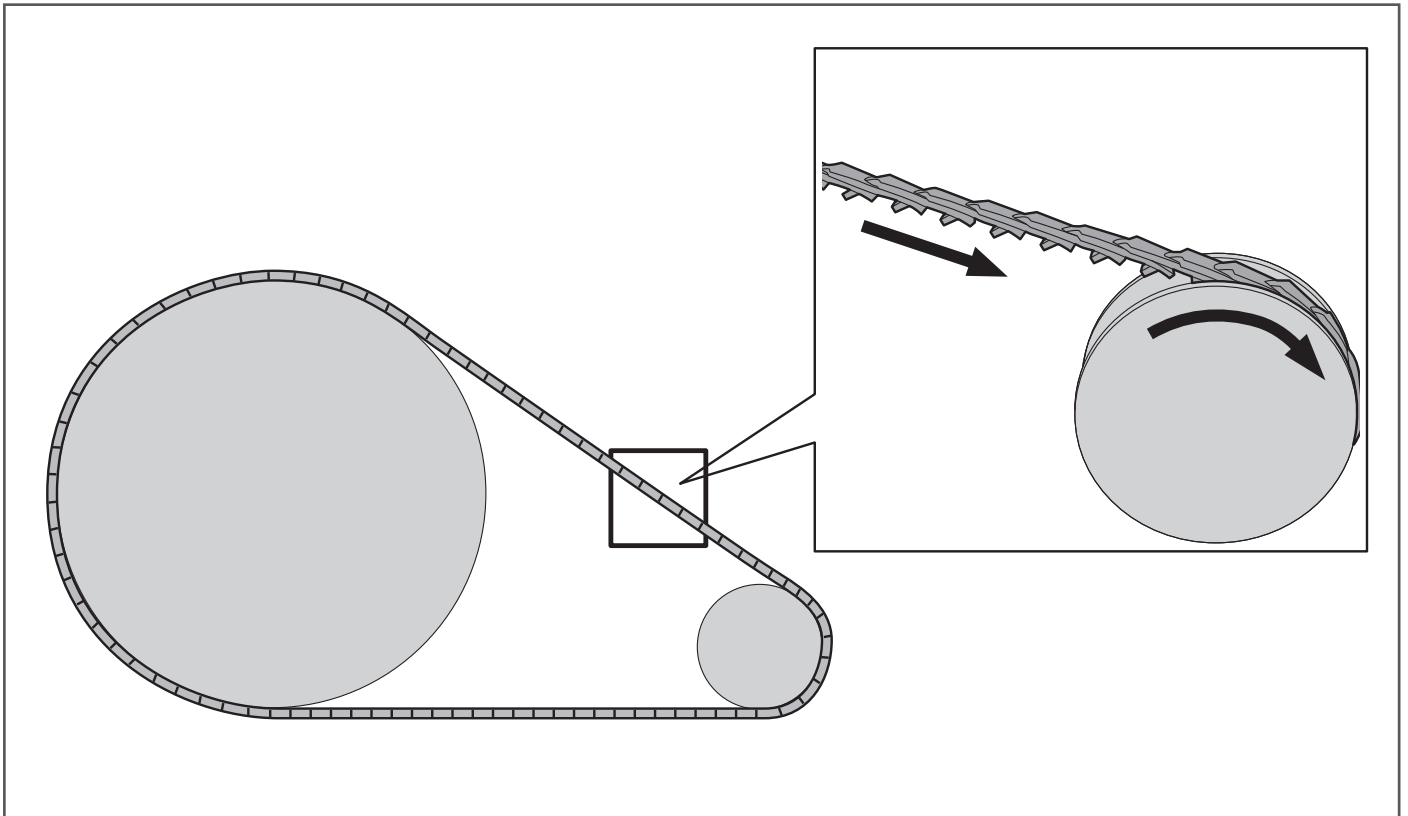


Tourner ensuite la languette comme illustré.

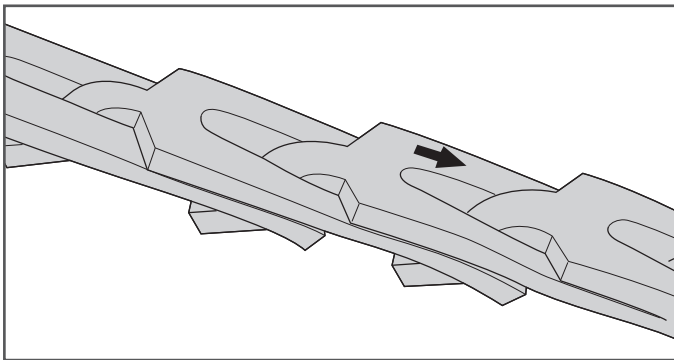


Installation

1. Avant de procéder à l'installation, orienter la courroie de manière à ce que les languettes soient à l'intérieur.
2. Identifier le sens de rotation de la transmission.



3. La courroie doit tourner avec les chevilles qui suivent le sens de la flèche.



4. Insérer la courroie dans la rainure la plus proche de la poulie la plus petite.
5. Enrouler la courroie sur la poulie la plus grande, en tournant lentement la transmission. La courroie peut également sembler très tendue, mais ceci ne représente pas un problème.
6. Contrôler que toutes les languettes soient toujours correctement positionnées et non désalignées.

Réglage de la tension

Afin que la courroie PowerTwist fonctionne efficacement, la tension de la transmission doit être maintenue dans les bonnes limites.

Contrôler la tension de transmission après 30 minutes puis 24 heures de fonctionnement à plein régime.



Contrôler périodiquement la tension de la courroie et régler au besoin.

Une fois les opérations de mise au point de la machine effectuées après l'installation, il est possible de démarrer la machine.

Pour éviter d'endommager la machine, il faut s'assurer que les volets de la machine soient dans la bonne position. Si la machine est équipée de vannes motorisées et que leur ouverture est automatique et est gérée par la centrale présente sur le tableau de commande, vérifier que celles-ci s'ouvrent.

Pour éviter tout dommage à la batterie, causé par le gel, il est conseillé de remplir le circuit d'eau avec du liquide antigel ou de vider complètement la batterie au cas où la température de l'air descendrait en dessous de 3 °C.



Pour effectuer les activités fournies dans ce chapitre 7, les Équipements de Protection Individuelle répertoriés au chapitre 1 sont requis.

Réglage de l'alignement du récupérateur de chaleur rotatif

Instructions valables pour les produits Recuperator.

Il n'y a pas de dispositif de réglage des roues pour les récupérateurs Hoval.

Alignement de la roue

Vérifier visuellement si, après avoir isolé électriquement le moteur, le récupérateur de chaleur présente un mouvement latéral en le tournant manuellement.

L'inclinaison du rotor peut être réglée à travers les vis présentes sur chaque côté.

- Pour des rotors entre Ø 500 mm et Ø 1350 mm





1) Dévisser les 4 vis (photo A)



2) Régler la convergence de la roue au moyen du boulon vertical (photo B)

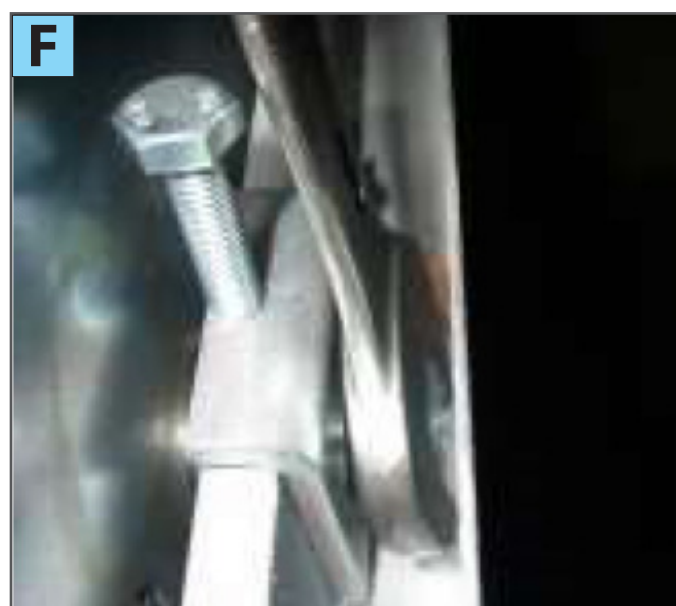
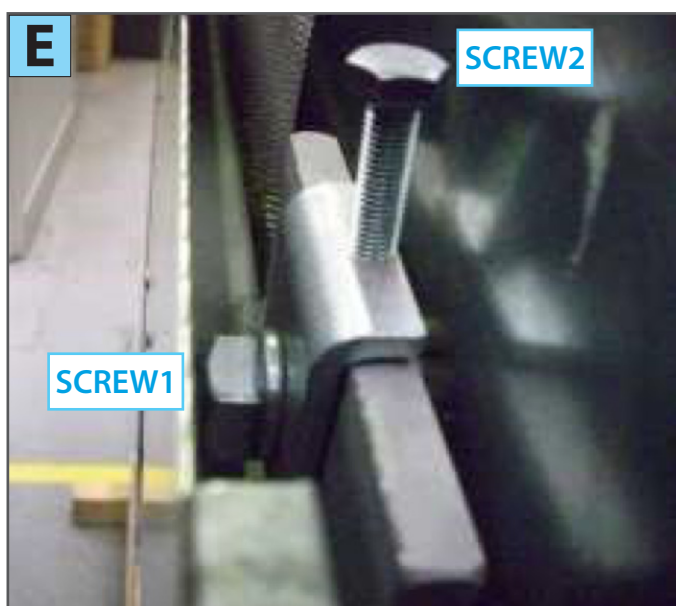


1) Dévisser les deux vis (photo C)



2) Régler la convergence de la roue au moyen de la vis verticale (photo D)

- Pour des rotors entre Ø2000 et Ø 2400 mm



1) Les deux vis pour le réglage se trouvent au centre du rotor (photo E)

2) Desserrer la vis 1 (photo F)



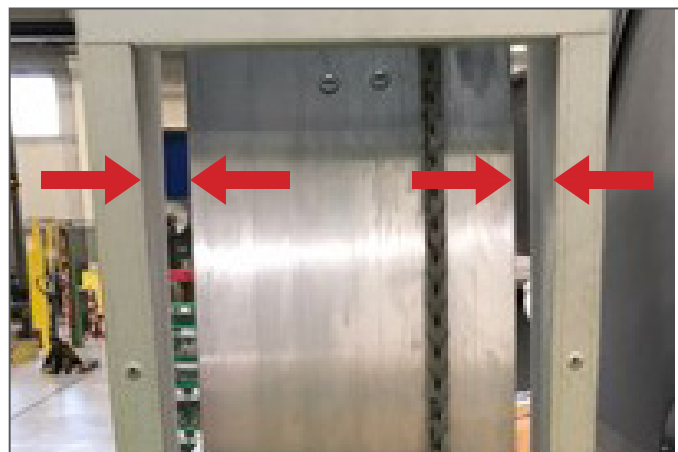
3) Régler la convergence de la roue au moyen du boulon 2 (photo G)



4) Serrer le boulon 1 (photo H)

5) Vérifier le serrage du bouton sur le côté opposé

A la fin du réglage, la distance entre la roue et le châssis doit être de 15 +/- 5 mm des deux côtés.



Vérification des dispositifs de sécurité de la machine



Le contrôle de l'efficacité des dispositifs de sécurité montés sur la machine doit être OBLIGATOIREMENT effectué avant le démarrage.

Adopter la procédure suivante :

- Ouvrir l'une des portes d'inspection dotées d'un micro-interrupteur présent sur la machine.
- Vérifier l'impossibilité de démarrer la machine.
- Fermer la porte et ouvrir une autre porte équipée d'un micro-interrupteur. Répéter l'opération pour toutes les portes d'inspection verrouillées, en vérifiant à chaque fois l'impossibilité de démarrer la machine.
- De même, appuyer sur le bouton d'urgence situé sur le côté extérieur du panneau de commande et vérifier l'impossibilité de démarrer la machine.

Utilisation de la machine



Il est essentiel que toutes les vannes soient ouvertes avant de démarrer la ventilation, pour le bon fonctionnement de la machine et pour éviter des phénomènes de rupture.



Q. E. Digital Internal



Q. E. Digital External

La séquence qui conduit au **démarrage automatique de la machine** est la suivante :

- Ouvrir le tableau électrique ;
- Alimenter la machine en agissant sur le sectionneur général ;
- Effectuer la programmation nécessaire au bon fonctionnement de la machine ;

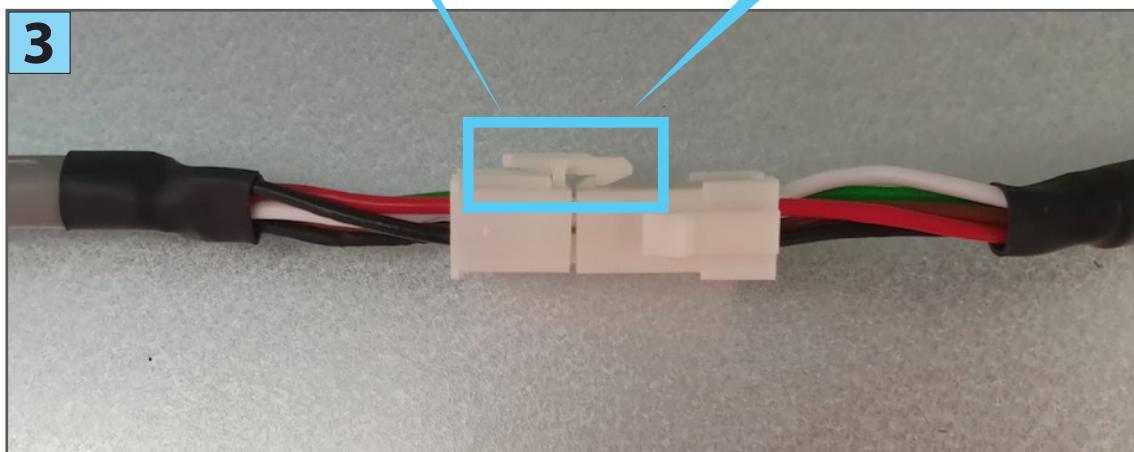
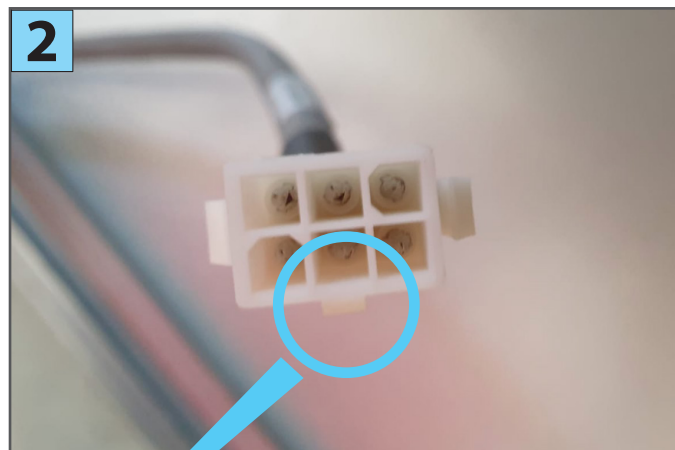
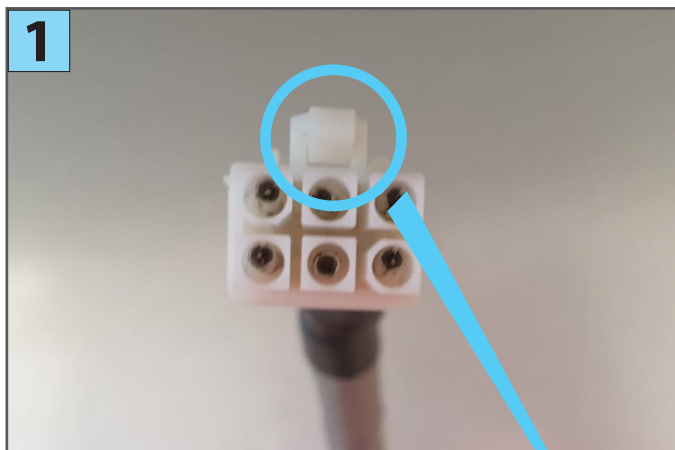
La machine ne nécessite aucune intervention supplémentaire de l'opérateur car elle possède un démarrage et un arrêt automatisés et est gérée par le contrôleur.

Si vous souhaitez éteindre définitivement le contrôleur, il faut désactiver la gestion automatique et intervenir sur le sectionneur général.

Branchement électrique des sections pour les centrales Digital Plug & Play

Pour le branchement électrique des sections des centrales Digital Plug & Play, faire particulièrement attention au sens de couplage des connecteurs, voir les images ci-dessous :





Indicateurs LED cartes numériques

Les composants électriques peuvent être installés sur les cartes numériques présentes dans la section du composant.

Le boîtier de ces cartes présente 6 LED d'indication de l'état de la carte qui s'allument lorsque celle-ci est alimentée.

LED1 = verte = ON

LED2 = rouge = anomalie hardware

LED3 = jaune = Erreur I/O

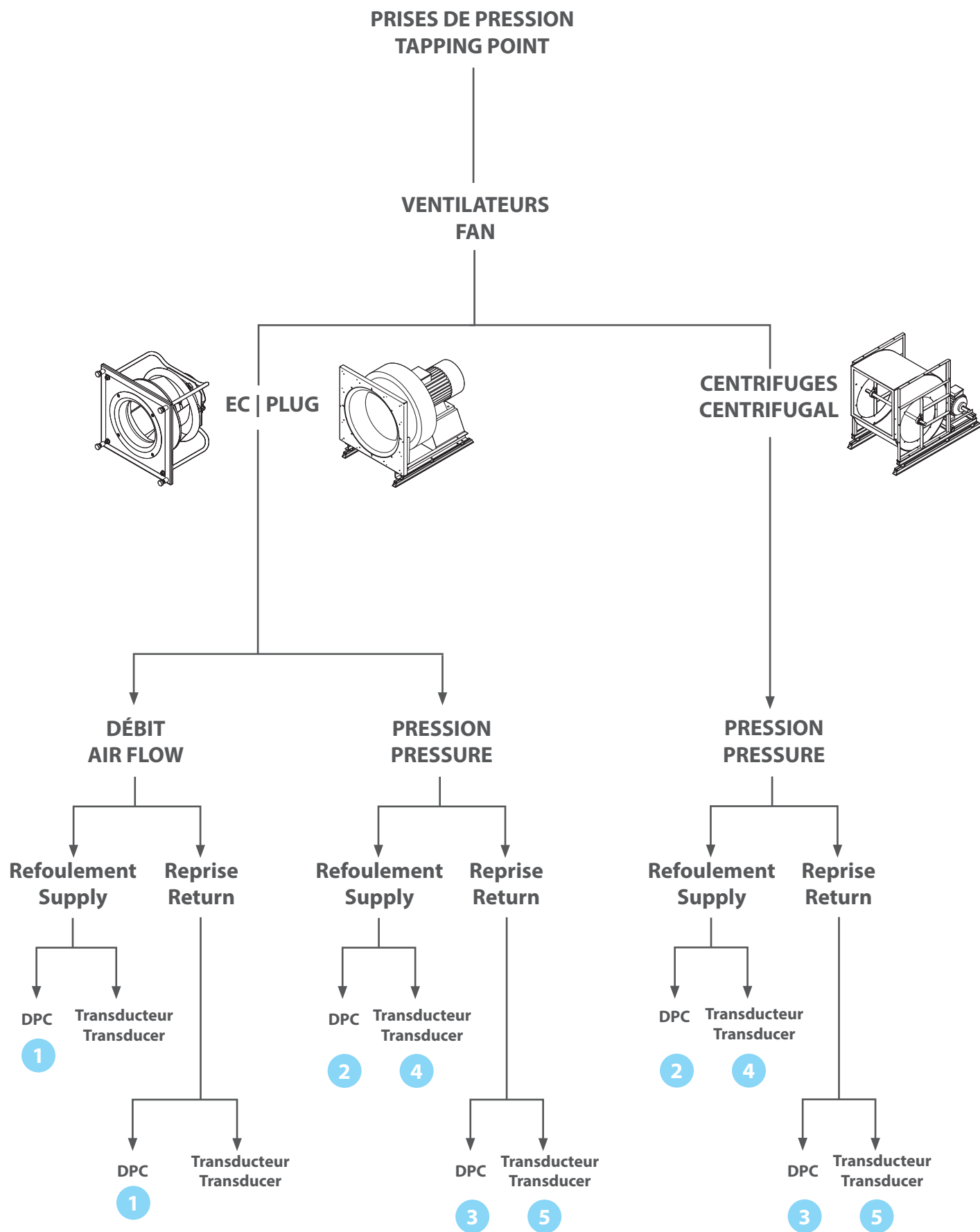
LED4 = bleu = connexion OK

LED5 = jaune = timeout de connexion entre la carte et le contrôleur

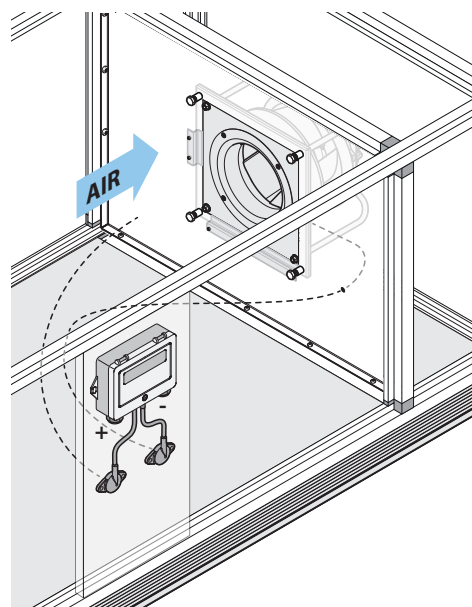
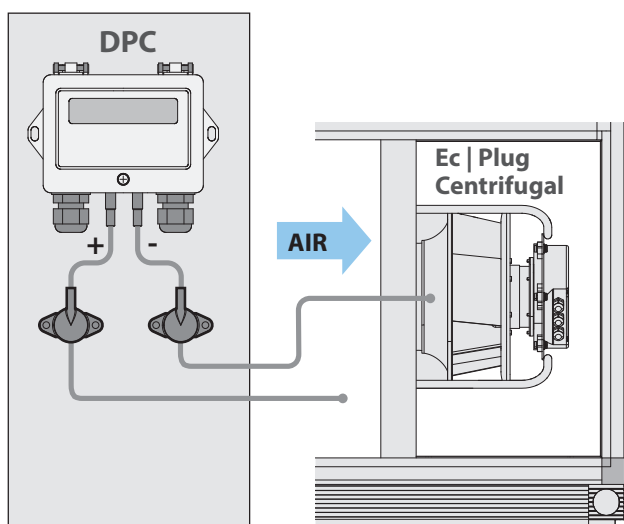
LED6 = rouge = centrale en état d'alarme



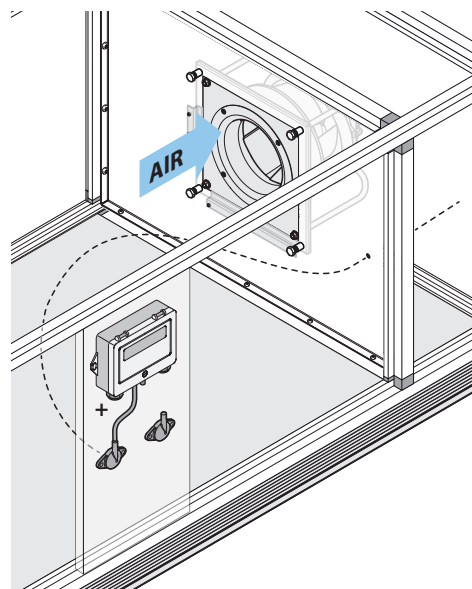
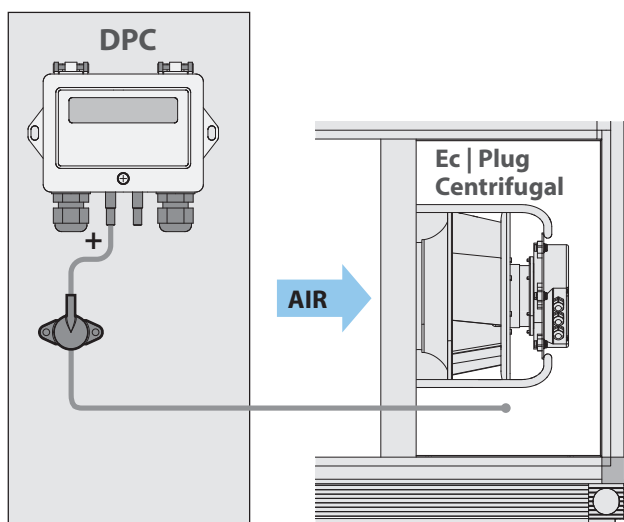
Configuration (d'usine) prises de pression



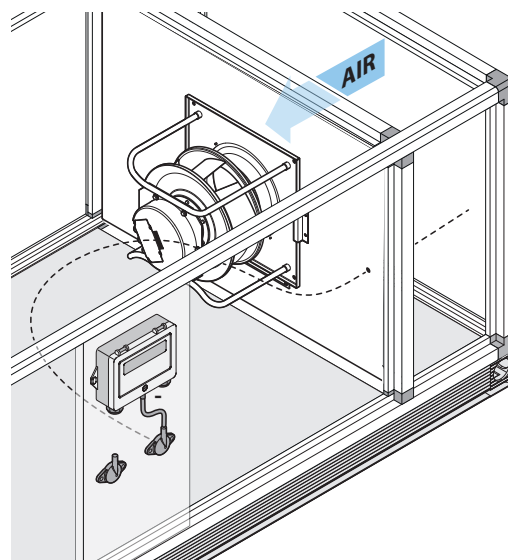
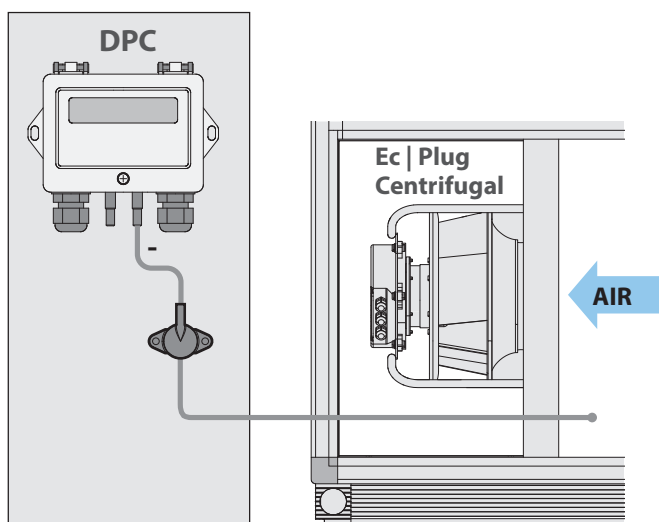
1 Contrôle Refoulement | Reprise DÉBIT Control Supply | Return AIR FLOW



2 Contrôle Refoulement PRESSION Control Supply PRESSURE

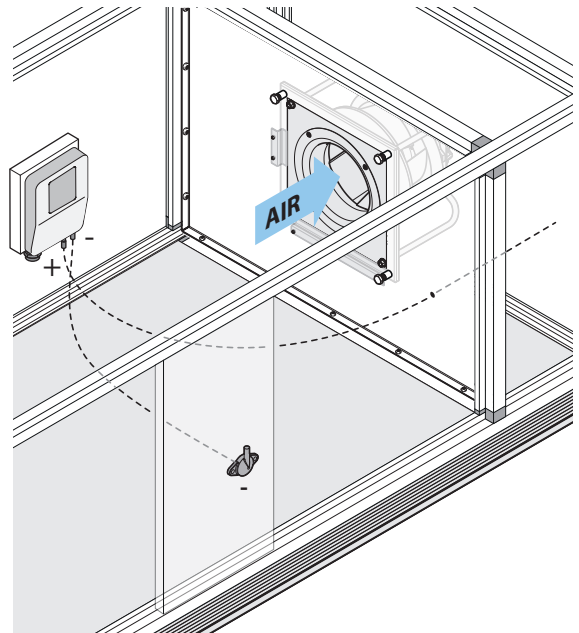
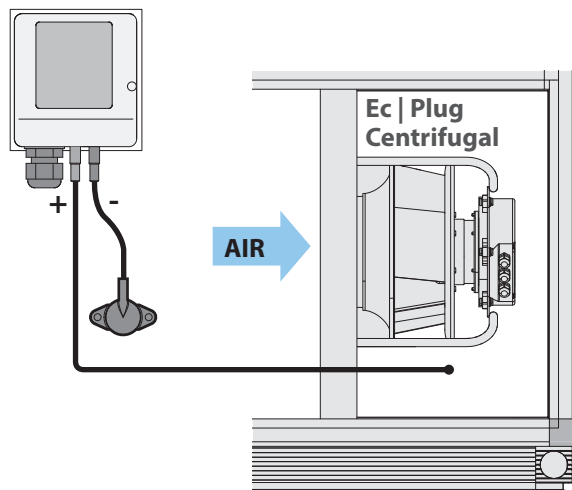


3 Contrôle Reprise PRESSION Control Return PRESSURE



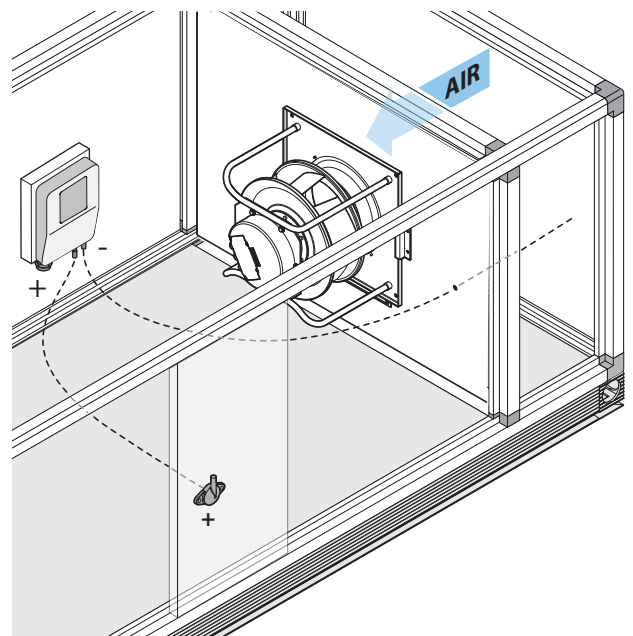
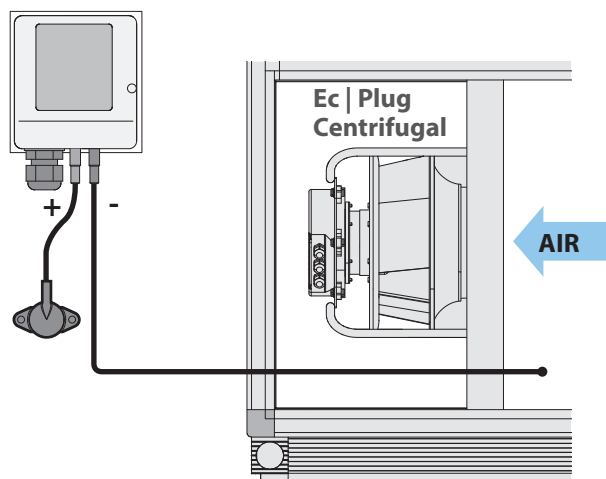
4

Contrôle Refoulement PRESSION Control Supply PRESSURE

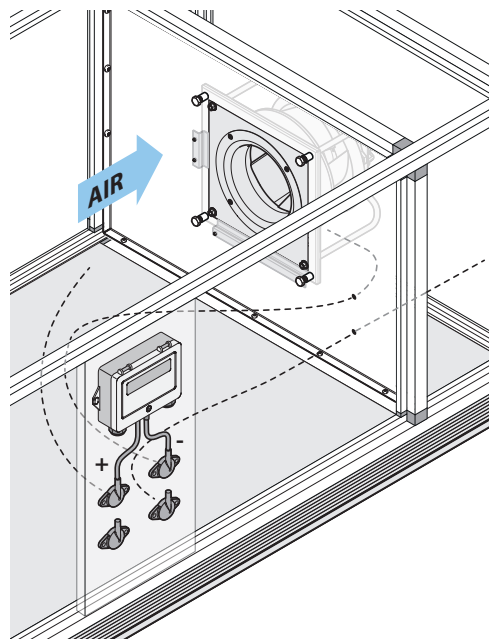
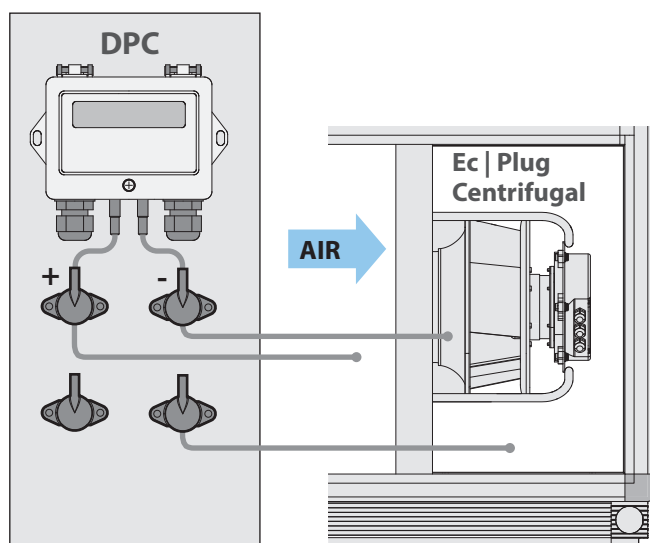


5

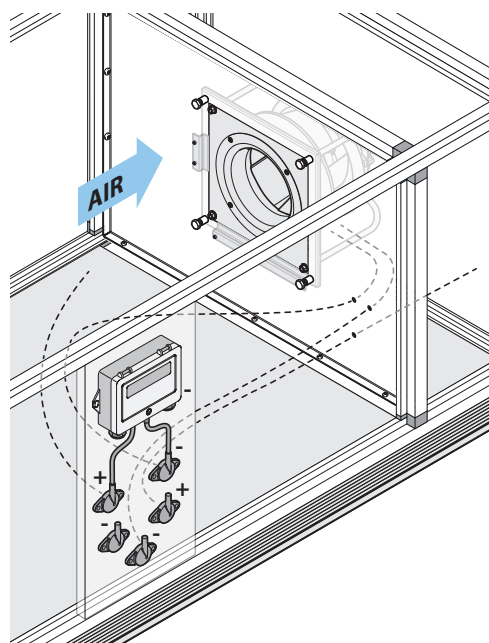
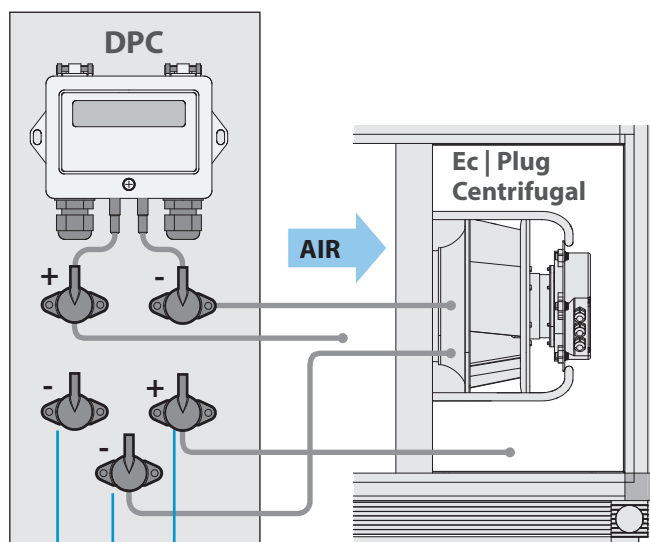
Contrôle Reprise PRESSION Control Return PRESSURE



+2 PRISES DE PRESSION | TAPPING POINT



+3 PRISES DE PRESSION | TAPPING POINT

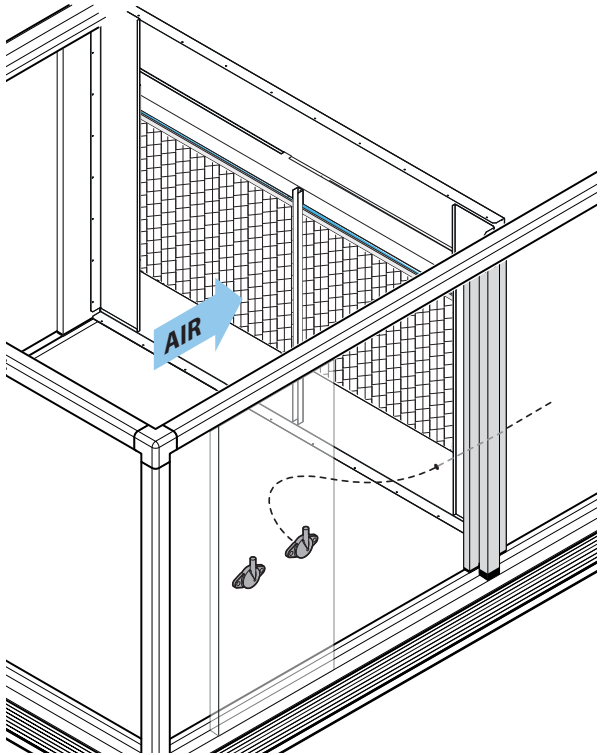
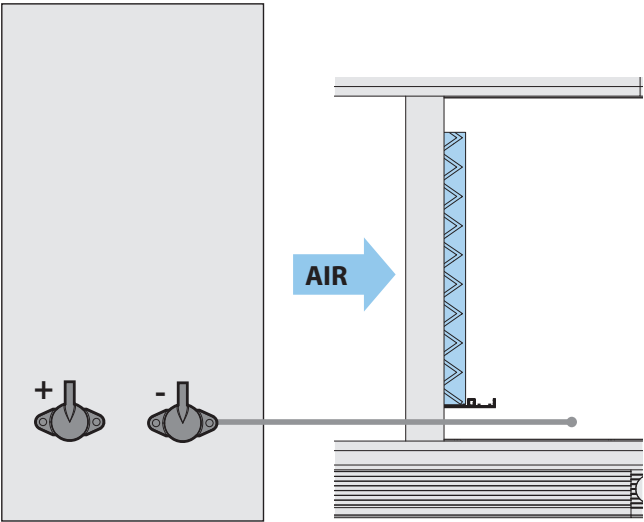


Contrôle DÉBIT
AIR FLOW control

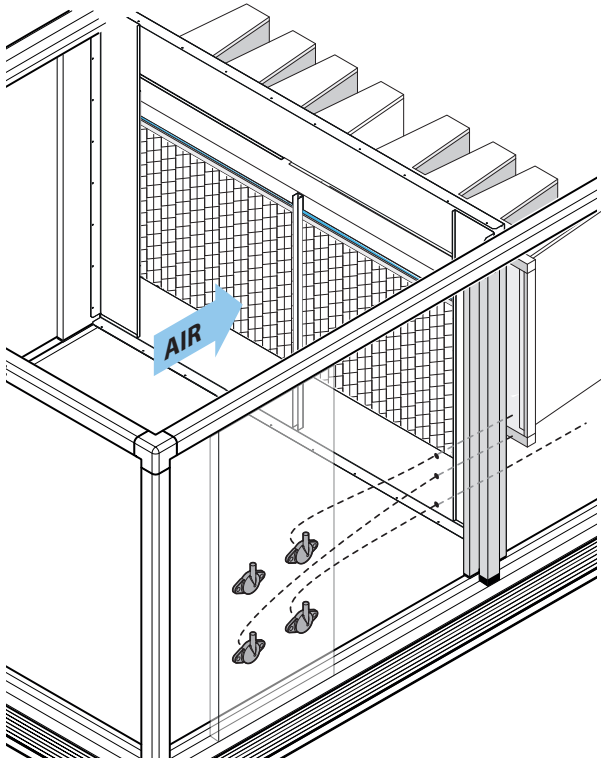
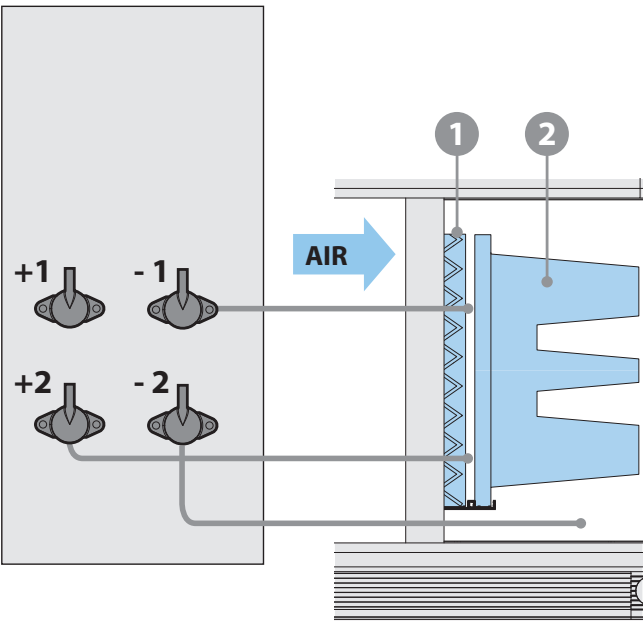
Contrôle DÉBIT
AIR FLOW control

Aspiration ventilateur
Fan air inlet

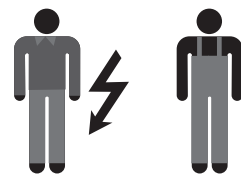
FILTRE SIMPLE | SINGLE FILTER



FILTRE DOUBLE | DOUBLE FILTER



8 Entretien



Consignes de sécurité pour l'entretien



Les opérations d'entretien ordinaire et extraordinaire doivent être effectuées **seulement et exclusivement par l'opérateur chargé de l'entretien** (technicien mécanicien et électricien), selon les normes en vigueur dans le Pays d'utilisation et en respectant les normes relatives aux installations et à la sécurité sur le lieu de travail. Opérateur chargé de l'entretien signifie la personne qui peut intervenir sur la machine pour l'entretien ordinaire ou extraordinaire, pour des réparations, et pour des phases de mise au point. Cette personne doit être un opérateur expert opportunément instruit et formé, considérant les risques implicites de ces opérations.



Avant d'effectuer toute opération d'entretien ordinaire et extraordinaire, la machine **doit être obligatoirement arrêtée (débranchement du réseau électrique)** en mettant l'interrupteur principal sur « off ». L'interrupteur devra avoir une clé qui devra être retirée et conservée par l'opérateur qui effectuera les opérations jusqu'à l'achèvement de l'activité d'entretien.



Il est absolument interdit de retirer toute protection des parties en mouvement et les dispositifs de protection de la centrale avec la machine raccordée au réseau électrique ou en marche. Les opérations de réglage, avec les sécurités réduites, doivent être effectuées **par une seule personne**, compétente et autorisée ; durant leur déroulement, il est nécessaire d'empêcher l'accès à la zone de la machine aux autres personnes. Après une opération de réglage avec les sécurités réduites, l'état de la machine avec les protections activées doit être restauré le plus vite possible.



Durant l'entretien, l'espace opérationnel autour de la machine, sur une longueur de 1,5 mètres, devra être libéré de tout obstacle, propre et bien illuminé. Le passage ou la permanence de personnes non qualifiées dans cet espace N'est PAS autorisé.



Utiliser toujours des équipements de protection personnelles (chaussures de sécurité, lunettes de protection, gants, etc...) conformes.



Avant d'effectuer toute réparation ou autre intervention sur la machine, **communiquer toujours à voix haute** ses propres intentions aux autres opérateurs qui se trouvent dans les alentours de la machine et s'assurer qu'ils aient entendu et compris l'avertissement.



Durant les opérations d'entretien avec les portes ouvertes **il ne faut jamais entrer dans la machine et refermer derrière soi les portes d'accès.**



Entretien ordinaire

Les opérations les plus significatives et importantes relatives à l'entretien ordinaire peuvent être résumées comme suit :

- Contrôle périodique du niveau de propreté des filtres.
- Vérifier le bon alignement des poulies.
- Vérifier la bonne tension des courroies.
- Vérifier les organes de contrôle et de régulation

Les indications données au chapitre 7 précédent « Instructions de commande et préparation au démarrage de la centrale et à son entretien » restent valables. Un entretien correct des installations maintient l'efficacité (en réduisant les coûts) et la constance des prestations dans le temps, et améliore la durée des appareils. Vous trouverez ci-dessous un tableau répertoriant les intervalles de temps indicatifs relatifs aux principales activités d'inspection et à tout remplacement des composants soumis à l'usure. Comme indiqué ci-dessus, il s'agit de temps indicatifs qui peuvent différer en fonction de la sévérité des conditions de fonctionnement de la machine (température, humidité, degré de propreté de l'air traité, etc.).

INTERVENTIONS	PÉRIODICITÉ			
	A	B	C	D
Nettoyage général de la machine.		√		
Contrôle et éventuel démontage et lavage des filtres plats				√
Remplacement des filtres (lorsqu'ils résultent obstrués ou détériorés)	en cas d'alarme			
Nettoyage des surfaces à ailettes des batteries d'échange thermique (si présentes) avec un jet d'air comprimé et une brosse souple et/ou de la vapeur basse pression et/ou de l'eau chaude sous pression (faire attention au sens du jet d'eau, qui doit être parallèle aux ailettes, donc perpendiculaire à la surface de franchissement de la batterie, pour éviter de plier et de déformer les ailettes)	√			
Nettoyage des surfaces d'échange des récupérateurs de chaleur avec un jet d'air comprimé et une brosse souple et/ou eau chaude sous pression (le jet d'eau doit être perpendiculaire aux surfaces de franchissement du récupérateur, afin de ne pas compromettre son intégrité)	√			
Vidage et nettoyage des bacs de récolte de la condensation		√		
Inspection visuelle de la corrosion, calcaire, dépôt de substances fibreuses, éventuels endommagements, vibrations anormales. etc... (il est conseillé, si possible, d'extraire les composants pour un meilleur contrôle).			√	
Contrôle de l'évacuation de l'eau de condensation et nettoyage des siphons		√		
Contrôle de l'état des joints anti-vibrations	√			
Contrôle du serrage des bornes des parties électriques de puissance		√		
Contrôle du serrage des vis et des boulons section ventilation	√			
Vérification du raccordement de mise à la terre		√		
Vérification et graissage des roulements du moteur et des ventilateurs, si prescrit par le constructeur		√		
Contrôle de la roue du ventilateur et de ses dispositifs, avec élimination de l'éventuelle saleté et incrustations	√			
Contrôle de l'intégrité et de l'étanchéité des tuyaux de raccordement des manomètres, pressostats et transducteurs de pression		√		
Contrôle du serrage mécanique du moyeu des actionneurs/arbres des vannes et vérification de la bonne rotation		√		
Vérification du bon fonctionnement du thermostat antigel, si présent	√			
Contrôle de la tension de la courroie SPZ / SPA / Power Twist Belt du récupérateur de chaleur rotatif, s'il est présent		√		

A : annuel / B : semestriel / C : trimestriel / D : mensuel

Informations générales sur les procédures de nettoyage



Lire les consignes de sécurité au début de ce manuel.



Il est conseillé de consulter votre fournisseur de produits chimiques pour choisir les plus appropriés pour le nettoyage des composants de la centrale.



Pour les modalités de nettoyage, se référer aux instructions du Producteur du nettoyeur et lire attentivement la fiche des données de sécurité (SDS).

Comme lignes directrices générales, se référer aux règles suivantes :

- utiliser toujours des protections personnelles (chaussures de sécurité, lunettes de protection, gants, etc...) ;
- utiliser des produits neutres (pH compris entre 8 et 9) pour le lavage et la désinfection, en concentrations normales. Les nettoyeurs ne doivent pas être toxiques, agressifs, inflammables ou abrasifs ;
- utiliser des chiffons souples ou des brosses en soie qui ne doivent pas endommager la surface en acier ;
- si vous utilisez des jets d'eau, la pression doit être inférieure à 1,5 bar et la température ne doit pas dépasser 80°C ;
- pour le nettoyage des composants comme les moteurs, moteurs amortisés, roulements, tuyaux de Pitot, filtres et capteurs électroniques (le cas échéant), ne pas pulvériser d'eau directement sur eux ;
- après le nettoyage, vérifier de ne pas avoir endommagé les parties électriques et les joints d'étanchéité ;
- durant les opérations de nettoyage, ne pas intervenir sur les parties lubrifiées, le type d'arbres de rotation car cela pourrait créer des problèmes de bon fonctionnement et de durée.
- pour les opérations de nettoyage des composants ailetés ou des volets, utiliser un aspirateur industriel et/ou un compresseur. Attention, le flux d'air comprimé doit être opposé à la direction du flux d'air à travers la centrale et parallèle aux ailettes.

Nettoyage des composants lamellaires

Éliminer la poudre et les fibres avec une brosse en soie souple ou un aspirateur.



Faire attention durant le nettoyage avec l'air comprimé que le groupe échangeur ne s'endommage pas.

Le nettoyage avec des jets à pression est autorisé si la pression maximale de l'eau est de 3 bars et si une buse plate est utilisée (40° - type WEG 40/04).

Huiles, solvants, etc peuvent être éliminés avec de l'eau ou de la graisse chaude, nettoyeurs pour le lavage ou l'immersion. Nettoyer périodiquement le bac d'évacuation de la condensation et remplir le siphon d'évacuation avec de l'eau.

Pour le nettoyage des composants plastiques comme tapping point, œillets, presse-étoupes, tuyaux de raccordement et cliquetis, utiliser un chiffon imbibé d'alcool. Nous conseillons d'effectuer l'opération durant le nettoyage général de la machine et durant le remplacement des filtres ;

Prise d'air

Contrôler périodiquement qu'il n'y ait pas une nouvelle source de contamination auprès de la prise d'air. Chaque composant doit être périodiquement contrôlé pour la présence de contamination, dommages et corrosion. Le joint peut être protégé avec des lubrifiants à base de glycérine ou remplacé avec un joint neuf, en cas d'usure.

Batteries de traitement

Les batteries doivent être nettoyées dès le moindre signe de contamination.

Il est conseillé de nettoyer et de laver de manière très délicate la batterie pour préserver les ailettes.

Pour le nettoyage, utiliser un **nettoyant neutre**, approprié : il est interdit d'utiliser des solutions alcalines, acides ou à base de chlore. Il est autorisé de laver les batteries avec un jet d'eau légèrement pressurisé (max, 1,5 bar) : celui-ci ne doit pas contenir de substances chimiques ou micro-organismes ; de plus, la direction de l'eau doit être opposée au flux d'air.

Pour les accessoires de référence, se référer à la documentation fournie.

Ventilateurs

Les ventilateurs peuvent être nettoyés avec l'air comprimé ou en les brossant à l'eau et au savon ou avec un nettoyant neutre. Terminer le nettoyage en faisant tourner manuellement la roue pour vérifier l'absence de bruits anormaux.



N.B. vérifier fréquemment la propreté des ventilateurs desservant des environnements à air pollué à extraire (poussières, huiles, graisses, etc.) L'accumulation des polluants sur la roue peut provoquer un déséquilibre et des dysfonctionnements et/ou ruptures conséquentes.

Nettoyage des filtres



La machine NE doit PAS être en marche lorsque les filtres sont démontés pour éviter d'aspirer de l'air extérieur qui pourrait être contaminé.

Les filtres doivent être nettoyés souvent et avec attention pour éviter l'accumulation de poussière et microbes. Habituellement, les filtres compacts peuvent être nettoyés **deux ou trois fois** avant leur remplacement ; en règle générale, le remplacement est requis après 500-2000 heures de fonctionnement (cela varie en fonction du type de filtre, se référer aux indications du producteur) mais il pourrait être nécessaire de les remplacer bien avant selon les besoins.

Les filtres compacts (G3/G4) peuvent être nettoyés en les aspirant avec un aspirateur, ou en les soufflant avec de l'air comprimé et ne les lavant à l'eau.

Seulement pour des versions avec des portes basculantes :

si l'ouverture des portes résulte difficile en raison de l'espace d'encombrement limité, il est possible de les retirer en dévissant les vis de fixation.

À la fin du nettoyage, remonter obligatoirement les portes enlevées.

Installation correcte de filtres et de pré-filtres (en cas de remplacement)

Vérifier la bonne installation des préfiltres situés sur des contre-châssis appropriés avec des ressorts de sécurité ou des guides. Après avoir extrait les filtres de l'emballage (à l'intérieur duquel ils sont fournis pour en éviter la détérioration durant le transport et la permanence dans le chantier), les insérer dans la section de confinement spécifique, en faisant attention à garantir un assemblage rigide et une parfaite étanchéité des joints.



Extraire les filtres de leur emballage uniquement au moment de l'installation pour éviter de les salir et de les contaminer.



Faire attention que la partie interne des filtres ne soit pas contaminée par des agents externes. Cette opération doit être effectuée environ une heure après le premier démarrage de la machine, période durant laquelle les conduits sont nettoyés des poussières et résidus variés. En procédant de cette façon, les sections filtrantes non régénérables se conservent davantage.

Entretien extraordinaire

Il n'est pas possible de prévoir d'interventions d'entretien extraordinaire car elles sont normalement dues à des effets d'usure ou de fatigue dus à un fonctionnement anormal de la machine.

Remplacement des parties



Le remplacement doit être effectué par du personnel compétent

- technicien mécanicien (qualifié)
- technicien électricien (qualifié)
- technicien du constructeur

La machine est conçue de manière à pouvoir effectuer des interventions pour toutes les opérations nécessaires au maintien en bon état des composants. Il peut arriver qu'un composant tombe en panne à cause d'un dysfonctionnement ou usure, pour effectuer le remplacement se référer au dessin exécutif. Voici les composants susceptibles d'être remplacé :

- filtres
- courroies (voir le chapitre de démarrage)
- Poulie du moteur (si la centrale n'est pas pourvue d'onduleur)
- ventilateur
- moteur
- onduleur
- batteries de récupération/chauffage/refroidissement

Pour chacune de ces opérations, de caractère général, nous n'entrons pas dans la description spécifique car ce sont des opérations qui relèvent de la capacité et de la compétence professionnelle du personnel chargé de les exécuter.

Composants d'usure et consommation - Pièces de rechange

Durant le fonctionnement de la machine, des organes mécaniques et électriques particuliers sont davantage soumis à l'usure ; ces organes doivent être surveillés afin d'en effectuer le remplacement ou la restauration, avant qu'ils ne causent des problèmes au bon fonctionnement et par conséquent l'arrêt de la machine.

Certains éléments soumis à l'usure

- filtres à cellules / poches / charbons actifs
- courroies de transmission des réch. rotatifs
- accessoires d'humidification

Dans les annexes se trouve une fiche avec les références des éléments soumis à l'usure spécifiques de la machine commandée. Pour des composants particuliers tels que par exemple les paliers, arbre du moteur, etc., se référer aux annexes spécifiques indiquant les caractéristiques techniques.

Pour acheter les pièces de rechange nécessaires à l'entretien normal et/ou extraordinaire, s'adresser à Daikin en se référant au numéro de série de la machine présent dans la documentation et indiqué sur la plaque signalétique de la machine.

DÉFINITION DE DÉCHET

Déchet signifie toute substance et objet dérivant d'activités humaines ou de cycles naturelles, abandonné ou destiné à l'abandon.

DÉCHET SPÉCIAL

Les déchets spéciaux à considérer sont :

- Les résidus dérivant de travaux industriels, activités agricoles, artisanales, commerciales et de services qui, pour leur qualité ou leur quantité, ne sont pas déclarés comme similaires aux déchets urbains
- Les machines et les appareils détériorés ou obsolètes
- Les véhicules à moteur et leurs parties hors d'usage.

DÉCHETS TOXIQUES NOCIFS

Tous les déchets qui contiennent ou sont contaminés par les substances indiquées dans l'annexe du DPR 915/52 d'application des directives 75/442/CEE, 76/442/CEE, 76/403/CEE, 76/319/CEE sont considérés déchets toxiques.

Ci-dessous sont décrits les types de déchets qui peuvent être générés durant la vie d'une machine de traitement d'air :

- filtres à cellules du groupe aspirant
- résidus d'huiles et graisses dérivés de la lubrification du groupe moto-ventilateur
- chiffons ou papiers imbibés de substances utilisées pour nettoyer les différents organes de la machine
- résidus dérivés du nettoyage des panneaux



Les déchets des cellules filtrantes doivent être gérés comme déchet spécial ou toxique nocif, selon l'utilisation, du secteur et du milieu dans lequel ils opèrent.

Les déchets peuvent provoquer des dommages irréparables s'ils sont dispersés dans la nature.

DÉCHETS ÉLECTRIQUES / ÉLECTRONIQUES

Selon l'Art. 13 du Décret Législatif n. 49 de 2014 « Mise en œuvre de la directive DEEE 2012/19 / UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques ».



L'étiquette de la poubelle barrée d'une croix indique que le produit a été mis sur le marché après le 13 août 2005 et qu'à la fin de sa vie utile, il ne doit pas être assimilé à d'autres déchets mais doit être éliminé séparément. Tous les appareils sont réalisés avec des matériaux métalliques recyclables (acier inox, fer, aluminium, tôle galvanisée, cuivre, etc.) en pourcentage supérieur à 90% en poids. Rendre l'équipement inutilisable pour l'élimination en éliminant le câble d'alimentation et dispositif de fermeture de compartiment ou cavité (le cas échéant). Il est nécessaire de prêter attention à la gestion de ce produit en fin de vie en réduisant les impacts négatifs sur l'environnement et en améliorant l'efficacité de l'utilisation des ressources, en appliquant les principes de « qui pollue paie », prévention, préparation à la réutilisation, recyclage et récupération. Il faut savoir que l'élimination abusive ou incorrecte du produit implique l'application des sanctions prévues par la législation en vigueur.

Élimination en Italie

En Italie, les appareils DEEE doivent être remis :

- aux Centres de Tri (appelés aussi îles écologiques ou plates-formes écologiques)
- au revendeur chez qui vous achetez un nouvel appareil, qui est tenu de le reprendre gratuitement (retrait « un contre un »).

Élimination dans les pays de l'union européenne

La directive de l'UE sur les équipements DEEE a été mise en œuvre différemment selon les pays. Si vous souhaitez donc vous débarrasser de cet équipement, nous vous conseillons de contacter les autorités locales ou le revendeur pour connaître la méthode d'élimination correcte.

Diagnostic

Diagnostic général

L'installation électrique de la machine est constituée de composants mécaniques de qualité et est donc extrêmement durable et fiable dans le temps.

En cas d'anomalies de fonctionnement dues à la panne de composants électriques, il faudra intervenir comme il suit :

- contrôler l'état des fusibles de protection pour l'alimentation des circuits de commande et éventuellement les remplacer avec des fusibles de mêmes caractéristiques.
- contrôler que l'interrupteur de protection thermique du moteur ne se soit pas déclenché ou que ses fusibles ne soient pas interrompus.

Si c'est le cas, cela peut être dû à :

- moteur surchargé pour des problèmes mécaniques : il faut les résoudre
- tension d'alimentation erronée : il faut vérifier le seuil d'intervention de la protection
- pannes et/ou courts-circuits dans le moteur : identifier et remplacer le composant en panne.

Entretien électrique

La machine ne nécessite pas de réparations d'entretien ordinaire.

Ne jamais modifier la machine, et ne pas adapter d'ultérieurs dispositifs.

Le constructeur ne répond pas des dysfonctionnements et des problèmes conséquents.

Il est possible d'obtenir plus d'informations en contactant le Service Assistance du constructeur.

Assistance

Concernant l'exploitation maximale des performances fournies par la machine et les opérations d'entretien extraordinaires, ce manuel ne remplace pas l'expérience des installateurs, utilisateurs et personnel d'entretien formés et qualifiés.

Dans ce cas, le Service d'Assistance Technique de DAIKIN APPLIED EUROPE S.P.A. fournit :

- assistance téléphonique concernant les caractéristiques et les interventions les plus simples pouvant être effectuées sur la machine ;
- envoi de matériel documentaire ;
- formation du personnel de l'Utilisateur chargé de la MACHINE (uniquement sur demande) ;
- interventions pour modifier la machine (uniquement sur demande).

Tableau d'identification des pannes

TYPE DE PANNE	COMPOSANT	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
NIVEAU DU BRUIT	Roue du ventilateur	Roue déformée, déséquilibrée ou desserrée	Remplacement ou réglage de la roue
		Embout endommagé	Remplacement ou réglage de l'ouverture
		Corps étrangers dans le ventilateur	Retrait
		Moteur ou ventilateur mal fixés	Amélioration de la fixation ou remplacement du composant
	Paliers	Palier usé ou détérioré	remplacement du composant
	Moteur	Tension d'alimentation erronée	Changement de la tension d'alimentation
		Paliers usés	remplacement du composant
		Contact entre rotor et stator	remplacement du composant
	Canalisations	Vitesse excessive dans les canaux	Vérification du fonctionnement des ventilateurs et chutes de pression dans le circuit et les conduits
		Joint anti-vibrations trop tendu	Réglage du joint
Débit d'air insuffisant	Conduits et circuits	Pertes de charge supérieures à la demande	Vérification sur les pertes de charge conformément aux données nominales.
		Obstructions dans les canaux	Nettoyage
	Filtres	Trop de saletés	Nettoyage
	Onduleur	Réglage erroné	Vérification des paramètres de travail selon les valeurs nominales
	Poulies	Erreur de transmission	Vérification sur les poulies installées selon les données nominales, sur le moteur et sur le ventilateur.
	Batteries d'échange thermique	Trop sales	Nettoyage
	Ventilateur	Dysfonctionnement du ventilateur	Contrôle de la rotation de la roue, contrôle sur les obstructions en aspiration et en refoulement
DÉBIT D'AIR EXCESSIF	Circuit/Conduits	Pertes de charge inférieures à la demande	Vérification sur la pression statique totale conformément aux données nominales.
	Onduleur	Réglage erroné	Vérification des paramètres de travail des onduleurs selon les valeurs nominales.
	Poulies	Erreur de transmission	Vérification sur les poulies installées selon les données nominales, sur le moteur et sur le ventilateur.

RENDEMENT THERMIQUE INSUFFISANT	Batteries d'échange thermique	Côté eau	-Vérifier le bon raccordement des tuyaux d'entrée et de sortie à la batterie. -Vérifier la température correcte de l'eau entrante et sortante de la batterie qui doit être conforme aux données nominales. -Vérification du débit d'eau dans la batterie conformément aux données nominales. -Vérifier l'ouverture correcte et le bon fonctionnement des vannes de régulation.
		Côté air	-Vérification du débit d'air qui traverse la batterie, conformément aux données nominales. -Vérification sur la batterie (aucune obstruction en amont ou en aval).
		Réglage	-Vérification sur le bon fonctionnement et étalonnage des sondes, thermostats et thermomètres. -Vérification sur le bon positionnement des sondes de contrôle et fonctionnement des batteries.
		Débit d'air excessif	Action sur les ventilateurs
	Batteries électriques	Câblage erroné	Vérification sur le raccordement
		Dysfonctionnement du thermostat	Vérification sur l'étalonnage du thermostat limite de sécurité qui ne doit pas dépasser 40 °C.
		Problèmes sur le réglage	Vérification sur le positionnement correct et fonctionnement des sondes de température
	Électropompe des batteries	Débit d'eau insuffisant	
		Pression insuffisante	
		Sens de rotation erroné	
	Fluide	Température différente du projet	
		Organes de réglage erronés	
FUIE D'EAU	Batterie d'échange thermique	Goutte à goutte dû à une vitesse élevée de l'air	
	Section ventilation	Obstruction de l'évacuation « trop loin »	
		Siphon mal raccordé	

L'HUMIDIFI- CATEUR À VAPEUR DE RÉSEAU SOUS PRESSION NE FONCTIONNE PAS CORRECTEMENT	Distributeurs	Les distributeurs ne distribuent pas pression	Vérification sur les situations suivantes : - Actionneur mal monté ou mal raccordé - Point de consigne ou valeur limite de réglage trop bas. - Raccordement entre signal de contrôle et actionneur incorrect. -Chaîne de sécurité avec dispositifs dédiés interrompue. -Hygromètre mal positionné. -Vanne à disque rotatif en céramique verrouillée en position fermée. -Actionneur ou vanne rotative bloqués. -Absence de signal de réglage ou de pression de la vapeur.
		Les distributeurs de vapeur évacuent l'eau	Vérification sur les situations suivantes : -L'alimentation de la vapeur n'est pas isolée. -L'alimentation de la vapeur n'est pas adéquatement drainée. -L'alimentation de la vapeur n'est pas adéquatement raccordée. -Pression d'alimentation de la vapeur primaire excessive. -Système d'évacuation des condensats secondaire défectueux ou bloqué
	Alimentation en vapeur	Dysfonctionnement de l'alimentation en vapeur	Vérification sur les situations suivantes : -Vanne de fermeture sur la ligne d'alimentation fermée (lire le manomètre). -Ligne d'alimentation obstruée par des saletés. -Vanne de sécurité en amont fermée.
	Vanne	Vanne rotative à disque en céramique non fermée	Vérification sur les situations suivantes : - Actionneur mal monté ou mal raccordé -Régulateur défectueux ou mal réglé -Actionneur défectueux. -Vanne à disque en céramique rotatif bloquée ouverte -Le ressort de maintien des disques en céramique a perdu sa force de serrage.
LE RÉCUPÉRATEUR PLAT NE FONCTIONNE PAS	Vannes	Position erronée	Vérification sur les vannes : position appropriée pour le flux correct de l'air à travers le récupérateur.
	Flux d'air	Débits d'air erronés	Vérifier que les débits d'air qui traversent le récupérateur soient conformes aux données nominales.
	Perte de charge élevée	Récupérateur de saletés	Vérification de la présence des obstructions
LE RÉCUPÉRATEUR ROTATIF NE FONCTIONNE PAS	Roue	Sens de rotation erroné	
	Courroie	Problèmes de transmission	Vérification sur le montage de la courroie de transmission
	Moteur	Problèmes de rotation	Vérification du bon fonctionnement et positionnement du moteur.
	Pertes de charge élevées	Récupérateur de saletés	Vérification de la présence des obstructions

Fiche d'enregistrement des interventions de réparation

DATE	TYPE D'INTERVENTION	TEMPS NÉCESSAIRE	SIGNATURE

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A. Via Piani S. Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rome) Italy - www.daikinapplied.eu

La présente publication est rédigée seulement comme support technique et ne constitue pas un engagement contraignant pour Daikin Applied Europe S.p.A. Daikin Applied Europe S.p.A. a rédigé son contenu au mieux de ses connaissances. Aucune garantie explicite ou implicite n'est donnée pour l'exhaustivité, l'exactitude, la fiabilité de son contenu. Toutes les données et spécifications contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis. Les données communiquées lors de la commande sont valables. Daikin Applied Europe S.p.A. rejette explicitement toute responsabilité pour tout dommage direct ou indirect, au sens le plus large du terme, découlant ou lié à l'utilisation et/ou l'interprétation de cette publication.

Tout le contenu est de la propriété de Daikin Applied Europe S.p.A.

D-EIMAH00105-15_03FR