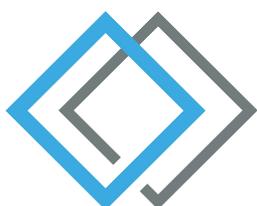




CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR COMPOSITE LIBERTY

Instructions de montage et d'entretien

MANUEL D'INSTRUCTIONS M&O LIBERTY VERSION 8.1 FR, KC, 19 DÉCEMBRE 2023
WWW.ROSENBERG.NL/EN



LIBERTY

Composite Air Handling Units

by rosenberg nL

Table des matières

1.	Informations importantes	5	9.	Inspection et entretien	30
2.	Consignes de sécurité	6	9.1	Généralités	30
3.	Description technique	8	9.2	Structure	30
				9.2.1 Usage extérieur	30
				9.2.2 Panneaux d'inspection et serrures	30
4.	Entreposage et transport	9	9.3	Grilles d'aspiration et de soufflage avec collecteur de gouttes	31
4.1.	Entreposage provisoire	9	9.4	Registres à ailettes	31
4.2.	Transport avec chariot élévateur à fourche	9	9.5	Filtres à air	31
4.3.	Transport avec grue	9		9.5.1. Filtres-sacs	32
				9.5.2. Filtres compacts	32
5.	Montage du relevé d'étanchéité et de la centrale de traitement d'air	11	9.6	Échangeur à flux croisés/échangeur à contre-courant	32
5.1.	Installation	11	9.7	Roue thermique	34
5.2.	Tapis anti-vibration	11	9.8	Batteries au glycol	35
	5.2.1. Installation extérieure	12	9.9	Batteries à eau	35
5.3.	Montage du relevé d'étanchéité	13	9.10	Batterie DX	36
			9.11	Appareil de chauffage électrique	36
6.	Assemblage	14	9.12	Siphons et évacuations des eaux	36
			9.13	Ventilateurs	36
				9.13.1 Ventilateurs à entraînement direct	36
				9.13.2 Ventilateurs à entraînement indirect	37
7.	Raccordements	17	9.14	Humidificateurs	38
7.1.	Généralités	17	9.15	Silencieux	38
7.2.	Raccordement des conduits d'air	17	9.16	Commandes	38
7.3.	Raccordement des batteries à eau	17			
7.4.	Batteries DX	18			
7.5.	Systèmes à double échangeur de chaleur	18			
7.6.	Siphon et évacuations des eaux	19			
	7.6.1. Siphon de surpression	19			
	7.6.2. Siphon de sous-pression	20			
7.7.	Appareils de chauffage électriques	21			
7.8.	Humidificateurs	22			
7.9.	Raccordements électriques	22			
	7.9.1 Ventilateur avec moteur standard	22			
	7.9.2 Ventilateur avec moteur EC	23			
	7.9.3 Régulateurs de fréquence	23			
	7.9.4 Roue thermique	24			
	7.9.5 Interrupteurs de service	24			
	7.9.6 Servomoteurs	24			
	7.9.7 Commande intégrée	24			
8.	Mise en service	24			
8.1.	Généralités	24			
8.2.	Registres à ailettes	24			
8.3.	Filtres	24			
8.4.	Échangeur à flux croisés/ échangeur à contre-courant	25			
8.5.	Roue thermique	25			
8.6.	Systèmes à double échangeur de chaleur	26			
8.7.	Batteries à eau	26			
8.8.	Appareil de chauffage électrique	26			
8.9.	Siphons et évacuations des eaux	27			
8.10.	Ventilateurs	27			
	8.10.1 Ventilateurs à entraînement direct	27			
	8.10.2 Ventilateurs à entraînement indirect	28			
8.11.	Humidificateurs	28			
8.12.	Essais	28			
8.13.	Commande intégrée	29			

1

Informations importantes



Ces instructions de montage et d'entretien servent de guide pour le transport, l'installation, la mise en service et la maintenance des centrales de traitement d'air en plastique Liberty.

Ce manuel est destiné au personnel d'installation, aux électriciens et au personnel d'entretien et doit être conservé sur place à tout moment et lu par toute personne chargée d'intervenir sur le produit !

Liberty n'assume aucune responsabilité pour les dommages corporels ou matériels résultant du non-respect de ce manuel.

La centrale de traitement d'air et tous ses composants doivent être utilisés correctement et conformément à ces instructions. Si le montage n'est pas effectué conformément à ces conditions et que la cause des défauts et/ou dommages éventuels est due à une modification, un traitement ou toute autre manipulation inexperte, les droits à l'indemnisation ou à la garantie sont exclus. L'utilisateur doit alors être en mesure de prouver que la ou les actions inexpertes ne sont pas la cause du défaut survenu.

Liberty n'assume aucune responsabilité pour les dommages indirects. Les instructions de transport, de montage, de mise en service et d'entretien décrites dans ce manuel général doivent toujours être suivies pour les centrales de traitement d'air Liberty.

Le transport, le montage, la mise en service et l'entretien ne doivent être effectués que par un personnel formé et qualifié !

2

Consignes de sécurité

Les centrales de traitement d'air Liberty sont conformes aux réglementations pertinentes en matière de santé et de sécurité de la directive européenne sur les machines. Néanmoins, un danger peut survenir si la centrale de traitement d'air n'est pas transportée, installée, utilisée et entretenue par un personnel qualifié ou si elle n'est pas utilisée conformément à son usage prévu, conformément aux réglementations.

Le non-respect de ces instructions d'installation et d'entretien peut présenter un danger pour les personnes chargées de travailler sur l'appareil ou entraîner des dysfonctionnements ou des dommages.

La centrale de traitement d'air est une partie d'une installation destinée à ventiler et/ou à climatiser un bâtiment ou une partie de bâtiment. La centrale de traitement d'air ne peut être mise en service en toute sécurité qu'après son installation (après le raccordement des conduits d'air, des alimentations électriques et des tuyauteries).



Avant toute intervention sur la centrale de traitement d'air, tous les équipements doivent être mis hors tension et il convient de vérifier si les conditions suivantes sont remplies.

- Tous les interrupteurs de service installés sur la centrale de traitement d'air sont désactivés et verrouillés en position d'arrêt.
L'interrupteur de service fourni sur le ventilateur a pour seul but d'éteindre le ventilateur lors de travaux et d'éviter qu'il se mette en marche soudainement.
- Les pièces rotatives sont arrêtées en respectant un temps d'attente suffisant après la mise hors tension.
- Les composants sont refroidis à la température ambiante.



Il convient de respecter les consignes de sécurité du manuel d'utilisation lors de l'utilisation d'un convertisseur de fréquence (CF). En outre, les recommandations relatives à la prévention des interférences électromagnétiques doivent être respectées pour tous les composants électroniques.



Seul un personnel désigné et qualifié peut transporter, installer, utiliser et entretenir la centrale de traitement d'air.

Pendant le transport, le montage et les travaux d'entretien, il est nécessaire de porter des équipements de protection individuelle pour éviter tout risque de blessure.

Pendant le fonctionnement, les trappes de visite des sections contenant des composants pouvant présenter un danger pour les personnes (ventilateurs, chauffages électriques, humidificateurs à vapeur) doivent être fermées à l'aide des clés fournies afin d'empêcher tout accès non autorisé à ces endroits. Il est recommandé de verrouiller également les trappes de visite des autres sections.

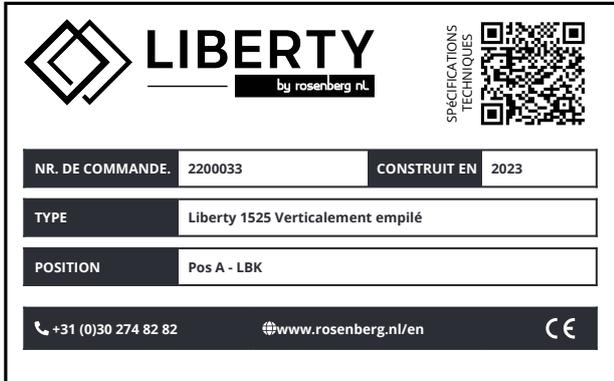


Figure 1 Plaque signalétique avec code QR

La centrale de traitement d'air est adaptée à l'alimentation mécanique, à l'extraction et à la climatisation de l'air atmosphérique exempt de gaz et de vapeurs agressifs, dans les conditions de fonctionnement indiquées dans les spécifications techniques. La centrale de traitement d'air doit être installée à l'endroit pour lequel elle a été conçue.

Les spécifications techniques peuvent être consultées en ligne à tout moment en scannant le code QR sur la plaque signalétique de la centrale de traitement d'air concernée. L'exposition de la centrale de traitement d'air à des températures extrêmes, à des pressions élevées ou à des charges externes anormales peut entraîner des situations dangereuses et/ou endommager le produit !



Avant la première mise en service et après les travaux d'inspection, de nettoyage ou d'entretien, il faut déterminer si :

- il n'y a plus de personnes dans la centrale de traitement d'air ou dans les conduits adjacents ;
- tous les dispositifs de sécurité ont été remis en place ;
- les objets détachés ont été retirés de la centrale de traitement d'air ;

3

Description technique



Les parois de la centrale de traitement d'air Liberty et son cadre d'appui sont en composite renforcé de fibres de verre. La fonctionnalité de la centrale de traitement d'air est déterminée par les composants intégrés.

En gros, on distingue la centrale de traitement d'air simple avec un seul flux d'air unidirectionnel, et la centrale de traitement d'air double conçue pour deux flux d'air.

Les centrales de traitement d'air sont utilisées pour la ventilation et/ou la climatisation de bureaux et d'écoles, de piscines, d'hôpitaux et de maisons de soins, d'usines, d'entrepôts, etc.

Les centrales de traitement d'air Liberty peuvent être fournies avec les composants suivants, en fonction de la fonctionnalité souhaitée de l'unité :

- grilles d'aspiration et de soufflage en plastique
- collecteur de gouttes derrière la grille d'aspiration et de soufflage
- divers modèles de registres à ailettes
- divers modèles de filtres à air
- dispositif de récupération de chaleur (échangeurs à plaques, roues thermiques, batteries au glycol)
- divers modèles d'appareils de chauffage et de refroidissement (eau, électricité, DX)
- humidificateurs à eau et à vapeur
- ventilateurs (ventilateurs EC, ventilateurs à courroie trapézoïdale, ventilateurs à entraînement direct)
- silencieux à coulisses

En outre, la centrale de traitement d'air peut être équipée de divers accessoires, tels que :

- fenêtres d'inspection
- manomètres à pression différentielle et pressostats
- capteurs de température et de pression
- servomoteurs
- éclairage
- câblage
- commande complète

Les spécifications techniques de la centrale de traitement d'air précisent les fonctions et les accessoires de l'unité (voir également 2).

Les raccordements électriques, hydrauliques et pneumatiques doivent correspondre aux données des spécifications techniques. La centrale de traitement d'air ne doit pas être exposée à des conditions de fonctionnement plus intensives que celles spécifiées dans les spécifications.

Les conditions d'utilisation inadmissibles sont, par exemple, les suivantes :

- des températures moyennes et ambiantes extrêmes supérieures ou inférieures aux valeurs de conception
- des pressions statiques supérieures ou inférieures à celles que l'on pourrait attendre sur la base de la sélection du ventilateur
- l'extraction ou l'aspiration d'air avec de fortes concentrations de vapeurs agressives ou de substances abrasives

Les conditions de fonctionnement inadmissibles sont, par exemple, les suivantes :

- des vitesses plus élevées que celles indiquées dans les spécifications
- des vitesses (avec régulateur de régime) qui coïncident avec des fréquences de résonance
- des points de fonctionnement en dehors de la plage de sélection admissible du ventilateur
- fonctionnement avec des composants très sales
- mise en marche et arrêt fréquents du ventilateur

4

Entreposage et transport



La centrale de traitement d'air et les composants fournis doivent être contrôlés immédiatement à la livraison pour vérifier qu'ils ne présentent pas de dommages dus au transport et qu'ils sont complets. Les dommages et les composants manquants doivent être signalés immédiatement à Liberty et notés sur le bon de livraison qui les accompagne.

4.1. Entreposage provisoire

Si la centrale de traitement d'air est placée temporairement quelque part pour un entreposage provisoire, elle doit toujours reposer sur une surface plane. Les palettes et le matériel d'emballage ne doivent pas être retirés. Le local d'entreposage doit être sec. Les centrales de traitement d'air ou leurs sections ne doivent jamais être empilées les unes sur les autres.

4.2. Transport avec chariot élévateur à fourche

Si une centrale de traitement d'air est sur une palette, elle peut être déplacée au moyen d'un chariot élévateur à fourche, à condition d'utiliser des fourches suffisamment longues. Il est recommandé que les fourches du chariot élévateur soient insérées complètement à travers la palette.

Si la centrale de traitement d'air est équipée d'un cadre de base, elle peut être soulevée et transportée à l'aide d'un chariot élévateur. La centrale de traitement d'air ne doit être soulevée que par le cadre de base. Lorsqu'elle est transportée avec un chariot élévateur, les deux profilés de base latéraux doivent reposer sur les fourches.

4.3. Transport avec grue

Les centrales de traitement d'air qui sont trop volumineuses ou trop lourdes pour être transportées en toute sécurité par palette sont équipées de série d'un dispositif de levage. Le cadre de base de la centrale est doté de deux ou plusieurs tubes de levage. Le tube de levage est équipé de deux goupilles de verrouillage aux extrémités afin que les sangles de levage ne puissent pas glisser pendant le levage. Les tubes de levage sont calculés et testés pour supporter 150 % de la charge et sont conçus pour un usage unique.

Les plus grandes centrales de traitement d'air sont équipées de plus de quatre points de levage. Il convient donc d'utiliser ces points de levage supplémentaires (plus de 4 points de levage pour les unités extrêmement longues ou lourdes).

Pour toutes les centrales de traitement d'air destinées à être installées à l'extérieur, les pare-pluies saillants doivent être protégés pendant le transport par grue au moyen d'un balancier ou d'entretoises (non fournis). Pendant le levage, l'angle entre deux points de levage ne doit pas dépasser 60°.

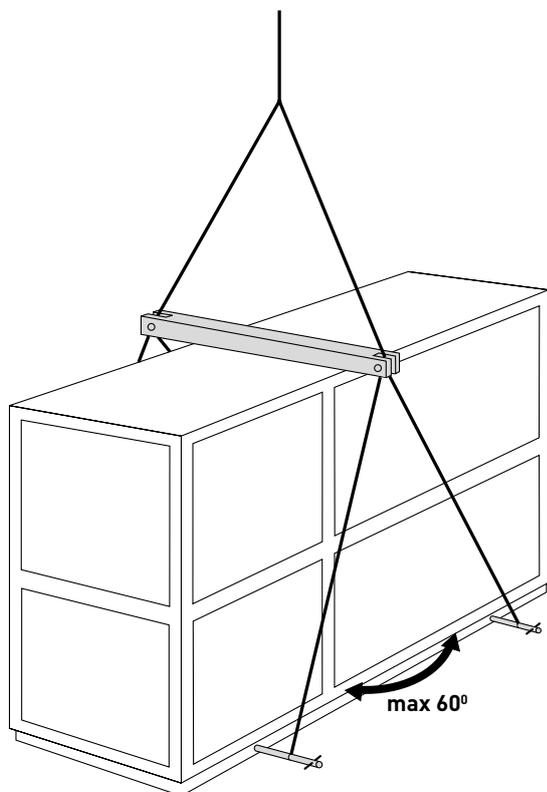


Figure 2 Instructions de levage

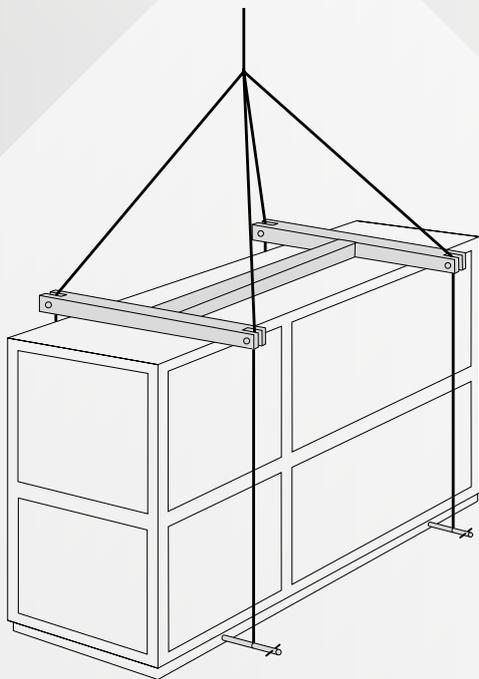


Figure 3 Utilisez une entretoise entre les 2 balanciers.

Si une centrale de traitement d'air ne peut pas être soulevée avec les tubes de levage fournis, elle peut être soulevée avec votre propre équipement de levage, qui répond aux exigences applicables. L'équipement et la méthode de levage ne doivent pas endommager la centrale de traitement d'air. Il faut tenir compte du fait qu'en raison de la position des composants dans la structure, le centre de gravité ne se trouve pas au milieu de la centrale de traitement d'air.

Si une centrale de traitement d'air n'est pas équipée d'un dispositif de levage, elle peut être soulevée à l'aide d'une palette ou par toute autre méthode à la discrétion d'une personne ou d'une entreprise compétente disposant d'un procédé de levage approprié.



Faites attention aux parties saillantes telles que les servomoteurs et les évacuations. Les panneaux d'inspection doivent toujours être fermés pendant le transport.

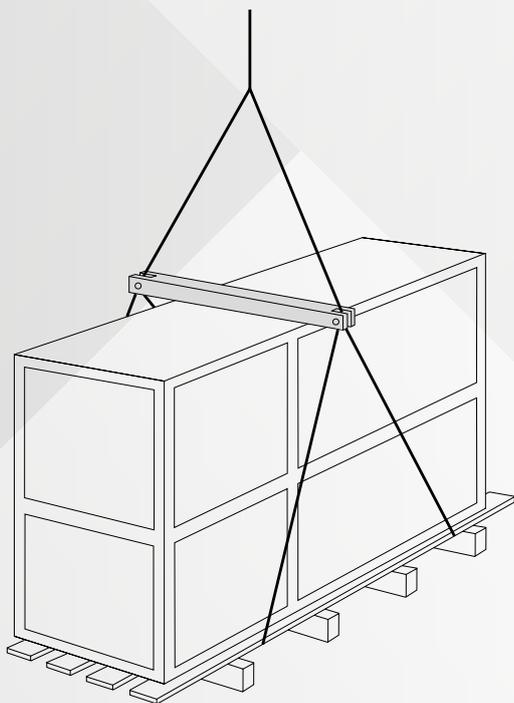


Figure 4 Instructions de levage en cas d'utilisation d'une palette

5

Montage

5.1. Placement



La centrale de traitement d'air Liberty doit être montée sur une surface complètement plane et horizontale.

La centrale ne peut fonctionner de manière optimale que si elle est placée sur une surface plane dans toutes les directions, sinon la condensation peut s'accumuler et provoquer des fuites. Le cadre de base de la centrale de traitement d'air doit être soutenu par un point d'appui au moins tous les mètres. Pour les centrales de traitement d'air avec une poutre centrale dans le cadre de base, celle-ci doit également être soutenue. Un point d'appui mesure au moins 100 x 100 millimètres.

Protégez la centrale de traitement d'air contre les dommages et ne montez jamais sur sa partie supérieure sans la protéger contre les dommages.

Après le montage et jusqu'à la mise en service, couvrez soigneusement la centrale de traitement d'air pour éviter tout dommage et toute contamination.

Pour les centrales de traitement d'air avec évacuation des condensats, il est nécessaire que la hauteur de la structure de l'installation soit au moins égale ou supérieure à la hauteur du siphon nécessaire (voir chapitre siphon).

Pour le fonctionnement et l'entretien de la centrale de traitement d'air, un espace libre d'au moins la largeur de la centrale de traitement d'air doit être prévu sur le(s) côté(s) de commande, ou pour les unités doubles, un espace libre d'au moins la largeur de la partie alimentation et évacuation respectivement.

5.2. Tapis anti-vibration

L'utilisation de tapis anti-vibration sous le cadre d'appui n'est possible que si la centrale de traitement d'air est accessible de tous les côtés sur le lieu d'installation pour placer les tapis aux points d'appui corrects. Il est nécessaire de remplir ces conditions pour obtenir l'absorption voulue. Il est également important de créer des points d'appui suffisants sous le support pour éviter une contrainte excessive sur le matériau et/ou une déflexion excessive.

Dans la pratique, l'installation de tapis anti-vibration sous les poutres centrales du cadre d'appui est difficile, car ils ne peuvent pas être placés pendant l'installation de la centrale de traitement d'air. Ils ne peuvent être installés qu'avant le placement de la centrale en les collant au substrat aux bons endroits. En déplaçant la centrale de traitement d'air pendant l'installation, les tapis anti-vibration risquent de se détacher du substrat et de ne pas soutenir les poutres centrales aux bons endroits.

5

Montage

L'efficacité des tapis anti-vibration comme isolateurs est souvent surestimée. Lorsqu'on utilise une seule couche par point d'appui, l'absorption maximale admissible pour les modèles classiques est de 1,5 à 2,0 mm. La fréquence de résonance se situe alors entre 12,9 et 11,15 Hz (775 et 670 tr/min). En pratique, ils n'offriront donc une isolation contre les vibrations que si la fréquence d'interférence est supérieure à 16 à 18 Hz (960 à 1080 tr/min).

L'installation de tapis anti-vibration sous les centrales de traitement d'air pour une installation à l'extérieur est inutile dans tous les cas, car le cadre d'appui doit être relié mécaniquement à la structure du bâtiment. Il en résulte toujours une jonction rigide entre la centrale de traitement d'air et la structure, ce qui empêche l'isolation des vibrations. En outre, la surcharge résultant du serrage par rotation des points de fixation endommagerait les tapis anti-vibration.

En résumé, l'utilisation de tapis anti-vibration est généralement déconseillée, car :

- dans de nombreux cas, il est pratiquement impossible de placer les tapis dans les positions correctes ;
- l'absorption réelle est généralement beaucoup plus faible que la valeur optimale, car les forces de réaction aux supports ne sont pas connues et/ou les dimensions des tapis ne sont pas adaptées aux charges ;
- l'effet de l'isolation vibratoire est plutôt limité en raison de la faible absorption, même dans des conditions optimales.

Nous recommandons d'utiliser des tapis anti-vibration que dans les cas de construction légère où il faut éviter les bruits d'impact entre le support de la centrale de traitement d'air et la surface de support.

L'utilisation de tapis anti-vibration pour compenser les irrégularités du sol n'est pas non plus recommandée, car cela peut entraîner des charges inégales sur le cadre d'appui (points d'appui insuffisants et/ou irréguliers).

5.2.1. Installation extérieure

En cas d'installation à l'extérieur, le cadre de base ainsi que la centrale de traitement d'air ne doivent pas remplacer le toit !

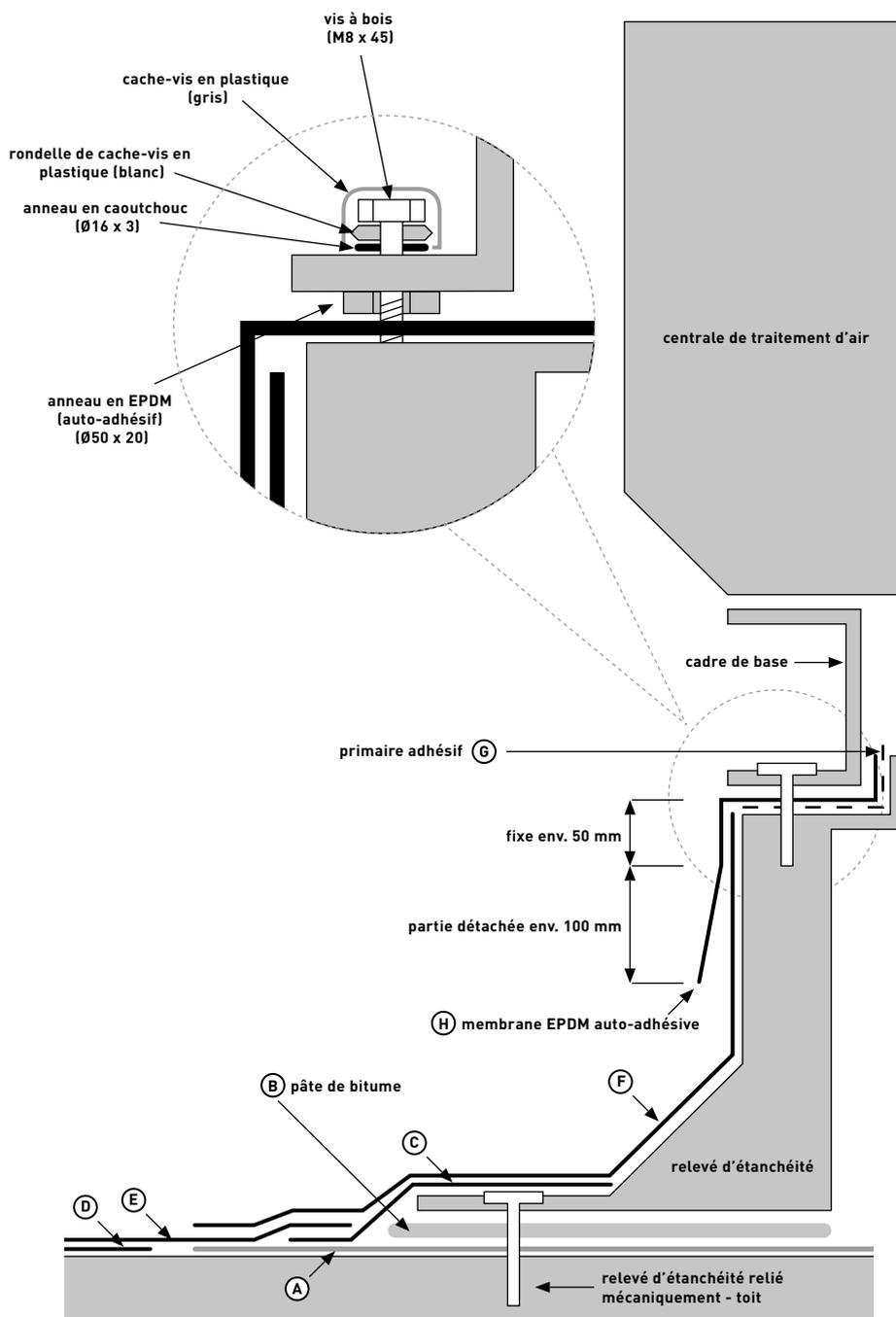


Les centrales de traitement d'air destinées à être installées à l'extérieur doivent toujours être reliées mécaniquement à la structure du bâtiment ! Ne montez pas sur la centrale sans prendre de précautions et faites attention aux risques de glissade !

5.3. Montage du relevé d'étanchéité

Mode d'emploi / détail de principe du relevé d'étanchéité

Liberty klimaatechniek et Vebidak, l'association néerlandaise des couvreurs, se sont unis pour mettre au point un détail de principe pour la construction étanche du relevé d'étanchéité Liberty avec une centrale de traitement d'air sur le toit. Le relevé d'étanchéité Liberty doit être installé conformément au principe du guide technique Vebidak, détail standard OS 08M, avec quelques ajouts.



Interprétation Code OS 08 M :

- (A) Appliquez une bande de revêtement sous le solin jusqu'à environ 250 mm à côté du solin ou appliquez la première couche (D) jusqu'à la face latérale.
- (B) Appliquez le relevé d'étanchéité, « trempez-le » dans la pâte de bitume et fixez-le à la construction sous-jacente. Appliquez une solution bitumineuse sur les surfaces d'adhésion du relevé d'étanchéité.
- (C) Appliquez une bande de revêtement depuis le côté oblique jusqu'à environ 150 mm sur la surface du toit à côté du solin.
- (D) Appliquez la première couche de revêtement jusqu'à la bande de revêtement A.
- (E) Appliquez la couche supérieure du revêtement jusqu'au relevé d'étanchéité.
- (F) Appliquez une bande de revêtement depuis la partie supérieure du relevé d'étanchéité jusqu'à au moins 70 mm sur la surface du toit à côté du solin.

Supplément à l'OS 08 M en consultation avec Vebidak :

- (G) Appliquez un primaire adhésif selon les spécifications du fabricant sur toute la surface où la membrane EPDM doit être collée, par exemple FG 35.
- (H) Appliquez une membrane EPDM renforcée auto-adhésive, d'une épaisseur de 1,6 mm, par exemple Resistit E SK, sur une longueur et collez-la sur la partie horizontale du relevé d'étanchéité. Les 50 mm supérieurs de la partie verticale du relevé ; laissez environ 100 mm libres pour l'entretien ultérieur. Appliquez la membrane EPDM à l'arrière jusqu'au sommet du côté de la rainure du relevé d'étanchéité. Aux angles du relevé d'étanchéité, appliquez la membrane EPDM dans le plan horizontal de manière aboutée (là où repose le cadre de base de la centrale de traitement d'air).
- (I) Fixez le cadre de base à l'aide de vis à bois avec rondelles d'étanchéité, conformément à l'illustration détaillée ci-jointe. (fourni par Liberty).

Figure 5 illustration détaillée du relevé d'étanchéité

6

Assemblage

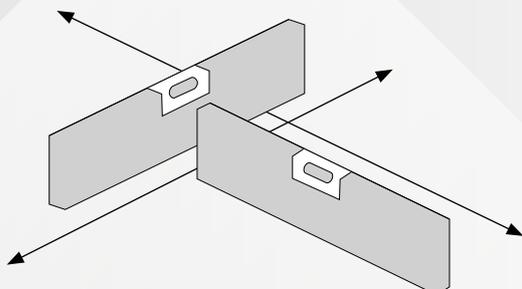
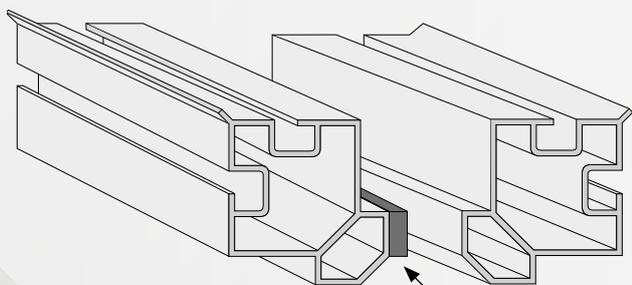


Figure 6 Contrôle du lieu d'installation



bande d'étanchéité en caoutchouc cellulaire 15 mm x 8 mm

Figure 7 Bande d'étanchéité en caoutchouc cellulaire

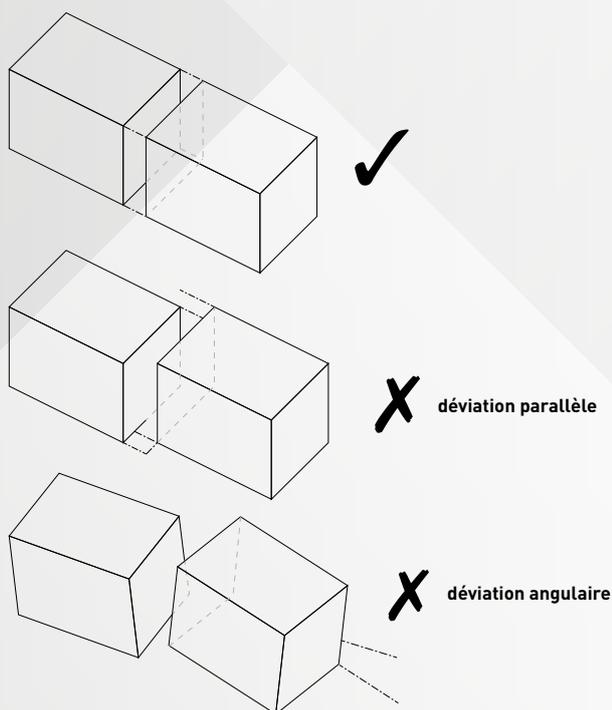


Figure 8 Alignement des composants

Avant de commencer à installer les éléments de la centrale de traitement d'air, assurez-vous que la surface est parfaitement plane. Étant donné qu'une centrale de traitement d'air livrée en plusieurs sections n'a pas de cadre de base d'une seule pièce, l'unité liée n'a pas la rigidité nécessaire pour compenser les inégalités. La surface doit également être complètement plane et horizontale (ceci s'applique à chaque centrale de traitement d'air), sinon des problèmes peuvent survenir, par exemple avec les évacuations d'eau de condensation.

A Avant de relier les sections, il est conseillé de placer d'abord la section la plus lourde/la plus volumineuse dans sa position finale. En effet, les sections les plus légères glisseront vers la section la plus lourde lorsqu'elles seront assemblées. Si cette séquence de travail n'est pas possible, la section la plus légère doit d'abord être ancrée au sol. Une fois que la centrale de traitement d'air a été assemblée pour former un tout, il est déconseillé de la déplacer, car cela exercerait une pression sur les raccords qui pourrait irrémédiablement endommager la centrale.

Avant d'assembler les sections, il convient de coller une bande d'étanchéité sur les montants d'angle de l'une des sections (caoutchouc cellulaire noir 15 mm x 8 mm fourni) comme indiqué.

B Pour assembler les pièces de la centrale de traitement d'air, il convient de les pousser les unes contre les autres aussi près que possible. Un alignement correct de la centrale de traitement d'air dans toutes les directions est important pour éviter des contraintes inadmissibles dans la structure lors de l'assemblage.

Il faut s'assurer que les axes des sections coïncident. Le déplacement parallèle et/ou la rotation angulaire doivent être évités autant que possible.

L'alignement peut facilement être vérifié à l'aide d'une cordelette tenue successivement le long des surfaces verticales et horizontales. La cordelette doit toucher (presque) complètement les surfaces !

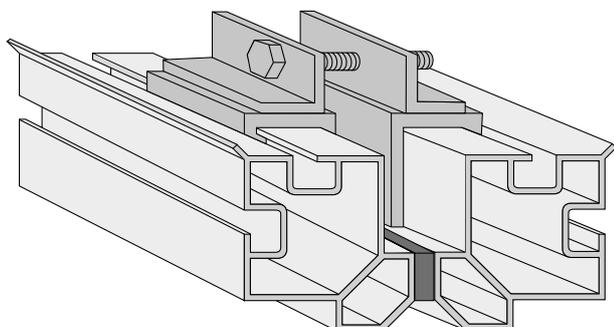


Figure 9 Raccords pour assembler les sections de la centrale

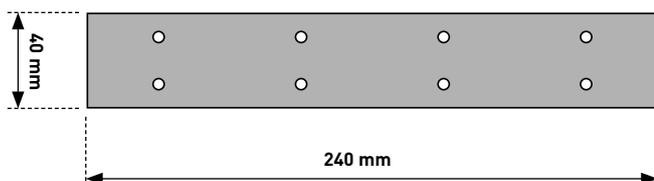


Figure 10 Bande de jonction

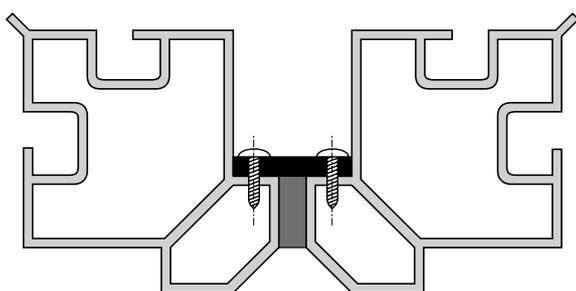


Figure 11 Raccords entre les sections de la centrale

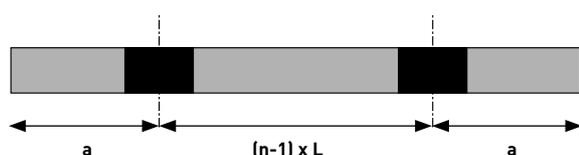


Figure 12 Répartition des bandes de jonction

C Des raccords en aluminium sont fournis pour assembler les pièces et presser la bande d'étanchéité. Répartissez uniformément les raccords fournis sur le périmètre de la jonction et positionnez-les de manière à pouvoir insérer les bandes de jonction à la distance correcte (voir tableau) ! Rapprochez les pièces en serrant uniformément en croix les boulons fournis (M8 × 80).

Il est très important que cette opération soit effectuée de manière régulière, sinon les forces exercées sur le raccord risquent d'être trop élevées et d'endommager le raccord ou la centrale de traitement d'air.

Dès que la bande d'étanchéité collée commence à toucher l'autre montant d'angle, appliquez une bande de jonction en aluminium à l'endroit approprié dans la rainure entre les montants d'angle. Commencez par la jonction du bas et assurez-vous qu'un raccord se trouve à gauche et à droite de la bande de jonction à visser.

Rapprochez les sections jusqu'à ce que la bande de jonction soit insérée dans la rainure sur toute sa longueur. Vissez ensuite la bande de jonction à l'aide des vis taraudeuses à tête ronde fournies (6,3 × 13 mm). Le nombre et la position des bandes de jonction dépendent des dimensions de la centrale de traitement d'air et sont indiqués dans le tableau suivant.

Largeur interne ou hauteur [module (mm)]	Nombre de bandes par côté [-]	Distance a jusqu'aux parois de la centrale de traitement d'air [mm]	Distance L entre les axes des bandes [mm]
10 (612)	1	306	-
15 (917)	1	459	-
20 (1222)	1	611	-
25 (1527)	2	382	763
30 (1832)	2	458	916
35 (2237)	2	559	1119
40 (2542)	3	424	847
45 (2847)	3	475	949
50 (3152)	3	526	1050
55 (3457)	4	433	864
60 (3762)	4	470	941
65 (4067)	4	508	1017
70 (4372)	4	547	1093

Placez maintenant les raccords en aluminium dans la position correcte pour fixer la bande de jonction suivante. Lors de l'application des bandes sur la jonction verticale, il est conseillé de commencer par la bande inférieure.

6

Assemblage

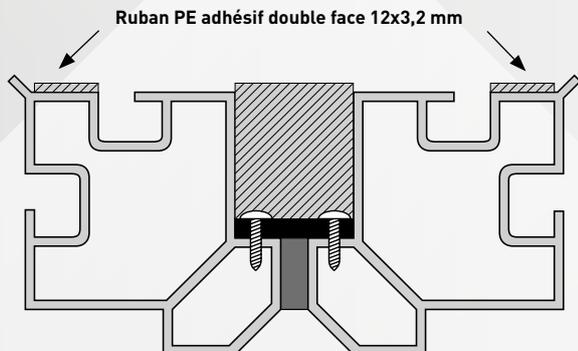


Figure 13 Isoler la jonction

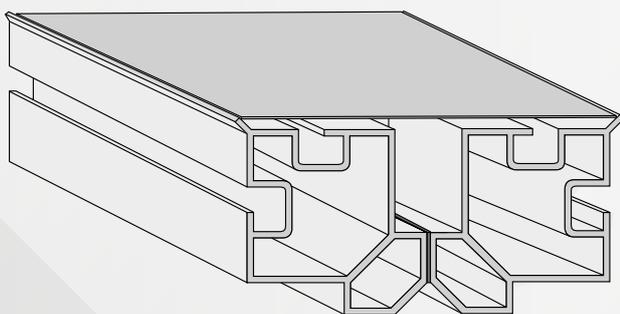


Figure 14 Les composants sont assemblés uniformément

D Une fois toutes les bandes montées, les bandes isolantes fournies (40 × 35 mm) doivent être insérées dans les rainures entre les montants d'angle. Enfoncez les bandes isolantes dans la rainure jusqu'à ce qu'elles dépassent d'environ 3 mm de la surface. À l'aide des plaques de recouvrement fournies et de la bande adhésive double face PE (12 × 3,2 mm), les jonctions peuvent être finis au ras des panneaux intérieurs, selon la procédure suivante.

- Appliquez la bande PE adhésive double face tout autour, le long des bords biseautés sur les montants d'angle (voir figure 13).
- Coupez les plaques de recouvrement fournies à la bonne longueur. Retirez la couche protectrice de la bande PE et collez les plaques de recouvrement sur la bande maintenant adhésive entre les bords saillants des montants d'angle.
- Pressez fermement les plaques de recouvrement sur les bords.
- Scellez les jonctions dans les coins avec un produit d'étanchéité approprié. Il est recommandé de jointoyer également les jonctions longitudinales des plaques. Si les jonctions longitudinales ne sont pas jointoyées, les plaques de recouvrement doivent être fixées aux montants à l'aide de quelques vis. Fixez les vis sur le bord des plaques de recouvrement.

E Les sections de la centrale sont désormais assemblées de manière uniforme et étanche. En cas d'exigences élevées en matière d'hygiène, les jonctions entre les plaques de recouvrement et les bords saillants des montants d'angle doivent toujours être jointoyés !

7

Raccordements

7.1. Généralités

Le raccordement mécanique et électrique des conduits d'air et des composants de l'installation doit être effectué par du personnel qualifié, en respectant ces instructions d'installation et les réglementations en vigueur (bon savoir-faire). Les passages dans la paroi de la centrale pour le raccordement électrique des composants intégrés doivent être équipées de presse-étoupes pour câbles appropriés et, si nécessaire, de joints supplémentaires pour éviter les fuites d'air.

Les câblages et passages de câbles à proximité des trappes/portes, des bords de panneaux et des panneaux pour les chauffages et les refroidisseurs doivent être évités.

Liberty ne fournit aucune garantie sur les équipements livrés et installés par des tiers ni sur les composants électriques fournis par le client et installés par Liberty. Ceci s'applique également aux dommages indirects, tels que les dommages à la centrale de traitement d'air ou aux composants installés à l'intérieur/extérieur.

Une fois que la centrale de traitement d'air a été assemblée sur le site d'installation, les tubes de levage en acier, qui dépassent du cadre de base, doivent être retirés. Les trous dans lesquels les tubes de levage ont été montés peuvent être bouchés avec les bouchons en plastique fournis.

Les tubes de levage soumis à un système de consigne doivent être retournés à Liberty, et la valeur sera remboursée.

7.2. Raccordement des conduits d'air

Les conduits d'air qui doivent être raccordés aux ouvertures d'entrée et de sortie de la centrale de traitement d'air doivent de préférence avoir les mêmes dimensions internes que les ouvertures de la centrale.

Les coudes ou les arêtes vives à proximité immédiate des ouvertures doivent être évités autant que possible. Les raccordements des conduits à la centrale de traitement d'air doivent être effectués conformément aux règles techniques habituelles.

Les conduits d'air ne doivent pas reposer sur la centrale, mais doivent avoir leur propre construction pour supporter leur poids. Les pièces du conduit doivent être fixées sans tension aux ouvertures, même lorsqu'un raccord flexible est utilisé. Pour éviter la condensation sur le raccord du conduit, l'isolation extérieure doit être prolongée jusqu'aux montants d'angle.

7.3. Raccordement des batteries à eau

Connectez les batteries aux tuyaux d'entrée et de sortie du système d'eau chaude ou froide, comme indiqué par des flèches ou du texte sur les connexions des batteries. Il faut toujours veiller à ce que la centrale de traitement d'air reste libre d'accès pour l'entretien. Pendant l'installation, en

7

Raccordements

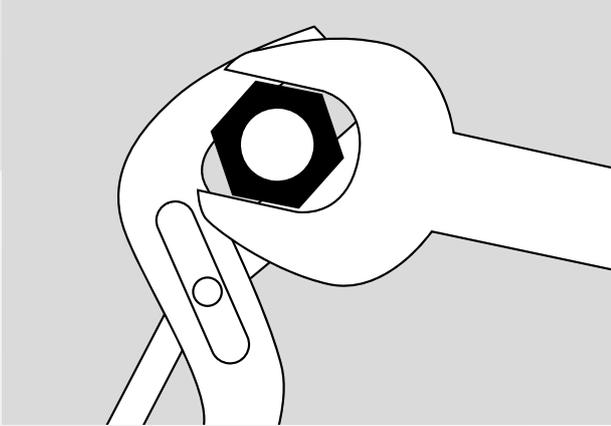


Figure 15 Raccordement de la batterie

particulier dans le cas de tuyaux, il faut veiller à ce que les panneaux d'inspection puissent être déplacés à tout moment. Les raccords de purge et de vidange, s'ils ne sont pas présents sur la batterie, doivent être placés dans le système de tuyauterie par le client. Il est préférable de connecter l'appareil de chauffage et le refroidisseur de manière que la batterie puisse être purgée dans le sens de circulation. Si le tuyau de retour descend au lieu de monter, il est conseillé d'installer un pot de dégazage dans le système de tuyauterie à la sortie de la batterie.

La batterie doit être connectée à l'aide d'outils appropriés, tels que des clés à pipe, afin d'éviter tout dommage.

Lors du serrage d'un raccord ou d'une flasque sur le raccord fileté de la batterie, assurez-vous que le raccord est déchargé en appliquant un couple de serrage opposé sur le raccord fileté de la batterie à l'aide d'une clé appropriée. Prolongez l'isolation des tuyaux de raccordement de la batterie de refroidissement jusqu'à la paroi de la centrale et appliquez une finition étanche à la vapeur.

Les conditions de fonctionnement maximales telles que la pression et la température ne doivent jamais dépasser les valeurs admissibles spécifiées par le fabricant.

S'il y a un risque de gel, la batterie doit être protégée contre cela. Dans le cas de composants d'installation conçus pour fonctionner avec un agent antigel, le rapport de mélange de l'eau et de l'antigel doit être contrôlé. En présence d'un thermostat de sécurité antigel, tout le système de protection contre le gel, y compris les ventilateurs, les clapets, les pompes de circulation, etc. doivent fonctionner ensemble de manière correcte.

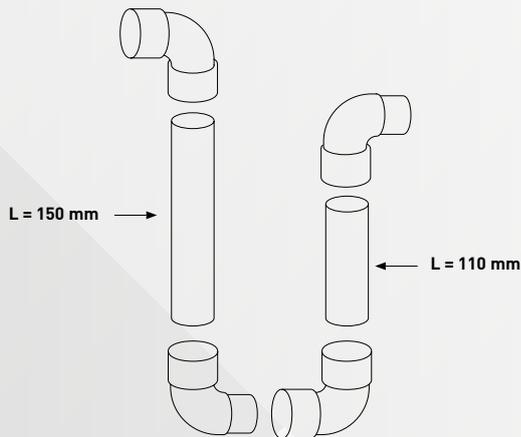


Figure 16a Raccordement du siphon de surpression

7.4 Batteries DX

Raccordez les batteries DX conformément aux exigences spécifiées par le fabricant de la pompe à chaleur. Raccordez la batterie DX conformément aux exigences du règlement (UE) 517/2014 sur les gaz fluorés et selon les règles de l'art. Veillez à ce que la centrale soit protégée des dommages causés par la soudure. Veillez à ce que les manchons en caoutchouc situés à l'intérieur et à l'extérieur du panneau pour assurer l'étanchéité des tuyaux de raccordement de la batterie soient conservés pendant le raccordement.

Tenez compte de la possibilité que des capteurs soient placés sur la partie interne des tuyaux de raccordement et limitez le transfert de chaleur afin d'éviter d'endommager ces capteurs.

Prolongez l'isolation des tuyaux de raccordement des batteries jusqu'à la paroi de la centrale et appliquez une finition étanche à la vapeur.

7.5 Systèmes à double échangeur de chaleur

Raccordez les batteries du système à double échangeur de chaleur comme décrit au chapitre 7.3.

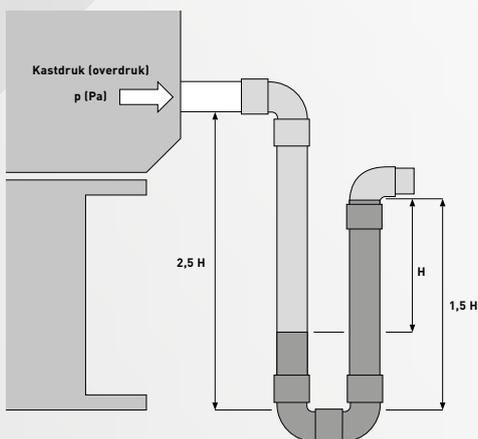
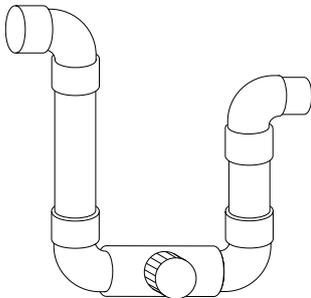


Figure 16b Raccordement du siphon de surpression



Côté évacuation de la centrale de piscine

Les travaux de tuyauterie doivent être effectués par le client. Liberty n'est pas responsable de la mise en œuvre technique du système. Prolongez l'isolation des tuyaux de raccordement de la batterie de refroidissement jusque contre la paroi de la centrale et appliquez une finition étanche à la vapeur. Une fois que la tuyauterie complète avec les raccords a été installée et raccordée aux batteries, le système entier doit être rempli avec le bon ratio de mélange eau-glycol, comme décrit dans les spécifications techniques de Liberty. Trop ou trop peu de glycol peut entraîner une réduction de l'efficacité, voire le gel des batteries.

7.6 Siphon et évacuations des eaux

Un siphon doit être raccordé à chaque évacuation (de condensation). Vous ne pouvez pas raccorder plusieurs tuyaux d'évacuation à un siphon commun.

L'écoulement par le siphon doit s'effectuer sans pression et le déversement doit se faire dans l'égoût. Un raccordement incorrect des siphons de sortie peut entraîner des problèmes d'eau dans la centrale de traitement d'air et/ou dans la salle de montage.

7.6.1. Siphon de surpression

Le siphon de surpression est un siphon dit à col de cygne. Ce siphon peut supporter une pression allant jusqu'à 800 Pa. Après l'installation, remplissez complètement le siphon avec de l'eau. Lorsque la centrale est mise en service, le siphon se règle automatiquement sur le bon niveau. Si le siphon n'est pas rempli ou s'il est à sec, l'eau de condensation assurera le bon niveau au fil du temps. Cependant, pour que le siphon fasse son travail, il doit être rempli à nouveau après une longue période d'arrêt.

Si la hauteur n'est pas suffisante pour l'installer, il peut être raccourci dans certains cas. La surpression à cet endroit doit alors être prise en compte.

$$H \text{ [mm]} = \frac{\text{Surpression en LBK [Pa]}}{10}$$

7.6.2. Siphon de sous-pression

Le siphon de sous-pression, également appelé siphon d'aspiration, est un siphon dit à clapet. Ce siphon peut supporter une pression allant jusqu'à 1000 Pa. Après l'installation, le siphon n'a pas besoin d'être rempli d'eau. Lorsque la centrale est mise en service, le siphon se règle automatiquement sur le bon niveau. Même si ce siphon venait à se tarir, le clapet garantit qu'aucun air ne sera aspiré par l'évacuation.

Si la hauteur n'est pas suffisante pour l'installer, il peut être raccourci dans certains cas. La sous-pression à cet endroit doit alors être prise en compte.

$$H \text{ [mm]} = \frac{\text{Sous-pression en LBK [Pa]}}{10}$$

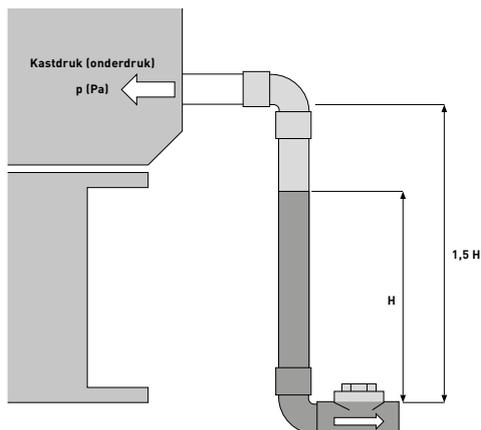
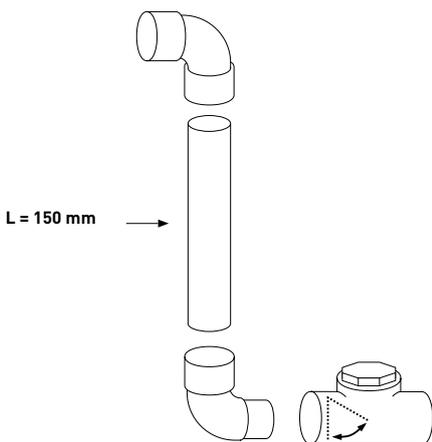


Figure 17 Raccordement du siphon de sous-pression

7

Raccordements

7.7 Appareils de chauffage électriques

Les centrales de traitement d'air équipées d'un chauffage électrique doivent être raccordées conformément aux réglementations électrotechniques en vigueur. Raccordez l'appareil de chauffage électrique comme indiqué dans le schéma de câblage fourni.

Le raccordement d'un chauffage électrique exige une attention particulière et le non-respect des directives peut entraîner des dommages à la centrale de traitement d'air et au bâtiment dans lequel elle se trouve.

L'utilisation d'un appareil de chauffage électrique présente les risques suivants :



L'appareil de chauffage électrique est un composant sous tension. Le boîtier en acier de l'appareil doit donc être correctement mis à la terre.



L'appareil de chauffage électrique comporte des parties qui deviennent chaudes et ne doivent pas être touchées. Une partie de la chaleur produite va rayonner dans son environnement immédiat.

Un chauffage électrique nécessite une vitesse d'air minimale pour transférer la chaleur produite à l'air d'alimentation. Le chauffage est équipé de deux dispositifs de sécurité qui coupent l'alimentation électrique à 90°C ou 120°C (clickson). Si la température la plus élevée est dépassée, l'appareil ne fonctionnera plus tant que le bouton de réinitialisation situé sur le côté de l'appareil n'aura pas été actionné.

Le chauffage électrique ne peut fonctionner que si le débit d'air (débit nominal) sur la batterie est suffisant. Le ventilateur ne doit jamais être éteint en même temps que l'appareil de chauffage, mais doit continuer à fonctionner pendant au moins 3 minutes afin de dissiper la chaleur accumulée !

Dans le cas de ventilateurs à vitesse variable, la capacité de l'appareil de chauffage doit diminuer proportionnellement à la vitesse du ventilateur.

Le protocole de fonctionnement ci-dessus doit être réalisé selon une technique de régulation avec les capteurs et les réglages appropriés.



Le non-respect de ce protocole de fonctionnement peut entraîner un risque d'incendie et de graves dommages à l'ensemble de la centrale de traitement d'air !

7.8 Humidificateurs

Les humidificateurs à eau et à vapeur existent en de nombreuses variétés et doivent être raccordés conformément aux instructions d'installation du fabricant de l'humidificateur. Si la section d'humidification est équipée d'un bac de récupération, raccordez un siphon comme décrit au point 7.6. La technique de régulation doit garantir que l'humidité relative après l'humidificateur ne peut jamais dépasser la valeur de conception dans les spécifications techniques de Liberty ou la valeur de conception déterminée par le fournisseur de l'humidificateur.

Comme mesure de sécurité supplémentaire, il convient d'installer à une distance suffisante de l'humidificateur un hygromètre maximal qui éteint et verrouille l'humidificateur lorsqu'il est déclenché. Une humidité relative trop élevée après l'humidificateur peut entraîner des problèmes d'eau dans la centrale de traitement d'air et/ou dans la salle de montage.

Liberty ne donne aucune garantie sur les humidificateurs installés par le client. Ceci s'applique également aux dommages indirects tels que les dommages à la centrale de traitement d'air ou aux passages dans la centrale.

7.9 Raccordements électriques

La centrale de traitement d'air peut contenir un certain nombre de composants électriques. Les travaux sur les composants électriques constituent un risque pour la sécurité et doivent être effectués par du personnel qualifié. La centrale de traitement d'air en plastique fonctionne, dans la plupart des cas, comme un isolant. Tous les composants électriques doivent donc être correctement mis à la terre. Une mise à la terre correcte détermine également si le composant électrique et/ou électronique peut fonctionner correctement. Liberty n'offre pas de garantie pour les dommages causés aux composants électriques par une mise à la terre incorrecte.

7.9.1 Ventilateur avec moteur standard

Les ventilateurs à moteur standard se composent d'une roue à aubes ou d'une roue à pales et d'une structure de support sur laquelle est monté le moteur standard, qui est directement ou indirectement couplé à la roue à aubes. Les ventilateurs à entraînement direct doivent être amenés à la vitesse du point de fonctionnement indiqué dans les spécifications techniques de la centrale de traitement d'air au moyen d'un régulateur de fréquence. Ce régime peut être supérieur ou inférieur à la vitesse nominale du moteur. Les données figurant sur la plaque du moteur sont normatives pour les valeurs nominales du moteur (voir également 7.9.3 Régulateurs de fréquence).

Un ventilateur à entraînement indirect comporte une courroie de transmission entre le moteur standard et la roue. En sélectionnant le bon rapport de diamètre des poulies, cette transmission peut garantir (dans des tolérances restreintes) que le point de fonctionnement du ventilateur est atteint au régime nominal du moteur.

7

Raccordements



Selon le règlement européen 1253/2014, un convertisseur de fréquence doit toujours être utilisé, même pour les ventilateurs à entraînement indirect, afin de satisfaire aux exigences légales du marquage CE.

Un ventilateur à entraînement direct ou indirect possède généralement, en plus d'une connexion électrique, un contrôleur de température du moteur PTC intégré dans les enroulements du moteur. Ce dispositif doit être câblé séparément de l'alimentation électrique et doit garantir l'arrêt du moteur lors du déclenchement du contrôleur.

Après le raccordement, vérifiez le sens de rotation du ventilateur et la consommation de courant (voir également 7.9.3 Régulateurs de fréquence).

7.9.2 Ventilateur avec moteur EC

Les ventilateurs équipés d'un moteur EC se composent d'une roue à aubes ou d'une roue à pales et d'une construction d'appui ou d'une construction de suspension avec un couplage direct entre le moteur et la roue à aubes. Le régulateur électronique est généralement intégré dans le moteur et les deux composants sont nécessaires au fonctionnement du ventilateur.

Raccordez l'alimentation secteur (1~ 230V ou 3~400V) et la mise à la terre à l'interrupteur de service ou aux bornes du moteur. Le circuit du courant de commande doit être séparé du courant principal. Le régulateur électronique doit être réglé sur le point de fonctionnement par le biais des contacts (ou au moyen de la connexion bus en utilisant le protocole modbus). Le sens de rotation n'est pas affecté par l'ordre des phases. Plusieurs ventilateurs peuvent être installés dans la section des ventilateurs. Dans ce cas, chaque ventilateur est équipé de son propre interrupteur de service.

7.9.3 Régulateurs de fréquence

Les régulateurs de fréquence sont utilisés pour commander un ventilateur avec un moteur standard au point de fonctionnement souhaité. Le régulateur de fréquence peut être fourni séparément ou monté et câblé sur le moteur. Pour connecter et configurer le régulateur, reportez-vous à la documentation du fournisseur et suivez les instructions. Choisissez un régulateur de fréquence adapté à la puissance du moteur, qui élimine le risque de courants de palier et qui est conforme aux directives CEM. Après le raccordement, vérifiez le sens de rotation du ventilateur et la consommation de courant. Le sens de rotation du ventilateur change lorsque la séquence des phases à la sortie du régulateur est modifiée.



Le régulateur de fréquence est un composant sous tension. Le boîtier du régulateur doit donc être correctement mis à la terre. Une fois éteint, le régulateur peut encore contenir une tension résiduelle.

Un régulateur de fréquence monté et câblé par Liberty possède un interrupteur de service (version CEM) dans l'alimentation principale entre le régulateur de fréquence

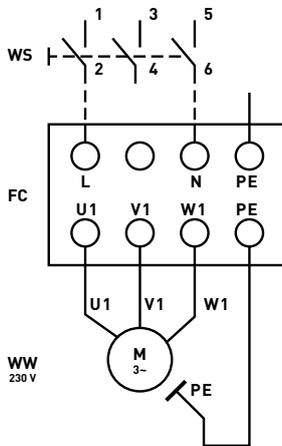


Figure 18 Raccordement de l'interrupteur de service WS en position 1-5-PE



et le moteur. Le PTC du moteur est connecté au régulateur et est câblé séparément de l'alimentation principale, tout comme le raccordement de la commande.

7.9.4 Roue thermique

Le régulateur de fréquence (RF) qui détermine la vitesse de la roue thermique est disponible en différentes versions. Pour toutes les versions, le raccordement de l'alimentation de commande (voir la documentation du fabricant) doit être câblé séparément de l'alimentation principale. Raccordez l'alimentation à l'interrupteur de service comme indiqué sur l'illustration. Dans la version avec un moteur standard, le sens de rotation du moteur peut être modifié en changeant la séquence des phases à la sortie du régulateur.

Le régulateur de fréquence est un composant sous tension. Le boîtier du régulateur doit donc être correctement mis à la terre. Une fois éteint, le régulateur peut encore contenir une tension résiduelle.

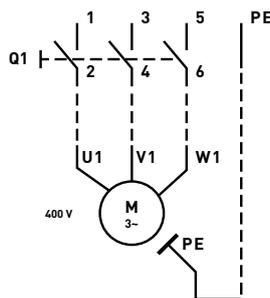


Figure 19 Raccordement de l'interrupteur de service Q1 en position 1-3-5-PE

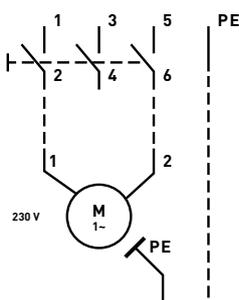


Figure 20 Raccordement de l'interrupteur de service Q1 en position 1-5-PE

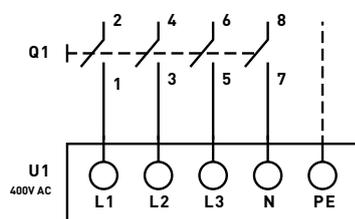


Figure 21 Raccordement de l'interrupteur de service Q1 en position 1-3-5-7-PE

7.9.5 Interrupteurs de service

Les interrupteurs de service sont montés à proximité directe de la trappe de visite d'un ventilateur et servent à raccorder le courant principal du ventilateur ou d'un autre composant électrique. Les interrupteurs de service sur la centrale de traitement d'air doivent être utilisés lors des travaux d'entretien, de réparation et de nettoyage (voir l'article 7.5.2 de la loi sur les conditions de travail). Les interrupteurs de service sont conçus comme des disjoncteurs et interrompent le courant principal (verrouillage d'alimentation).

Les modifications par ou à la demande du client d'un circuit de courant principal en un circuit de courant de commande doivent être effectuées conformément à la norme NEN-EN IEC 60204-1. Dans tous les cas, un interrupteur de service sert à empêcher la mise en marche inopinée du composant dans la centrale de traitement d'air. Le fonctionnement des interrupteurs de service doit être contrôlé dans le cadre de l'entretien de la centrale de traitement d'air.

7.9.6 Servomoteurs

La puissance des servomoteurs est si faible qu'aucune protection supplémentaire n'est nécessaire. Un raccordement monophasé de 230 V ou 24 V est suffisant. Avant la mise en service, il faut toujours vérifier que le fonctionnement mécanique des ailettes est correct. Si possible, vérifiez que les ailettes bougent librement par rapport au boîtier et ne touchent aucun raccord flexible.

7.9.7 Commande intégrée

Le panneau de commande du dispositif de commande intégrée contient des raccordements pour mesurer, contrôler et protéger les composants de la centrale de traitement d'air. Les composants et les appareils de terrain situés à l'extérieur de la centrale de traitement d'air doivent être connectés et câblés conformément au mécanisme de réglage. Le panneau de commande est alimenté par un interrupteur de service (voir la figure 18). Vérifiez les raccordements de l'interrupteur de service avant de mettre le système de réglage en service.

8

Mise en service



La commande intégrée est un composant sous tension. Le boîtier de la commande doit donc être correctement mis à la terre au moyen de l'interrupteur de service. Le panneau du système de réglage doit être fermé pendant le fonctionnement normal.

8.1. Généralités

La centrale de traitement d'air peut être mise en service uniquement après avoir effectué tous les travaux et contrôles décrits dans ce chapitre !

Avant de commencer les travaux, tous les interrupteurs de service doivent être mis hors tension et verrouillés. Tous les raccordements hydrauliques et électriques des composants concernés doivent également être présents et la centrale de traitement d'air doit être raccordée au système de conduits.

8.2 Registres à ailettes

Vérifiez que les ailettes des registres à ailettes tournent librement et ne frottent pas contre le boîtier, les raccords flexibles ou les conduits.

Vérifiez que le servomoteur ouvre et ferme correctement les ailettes.

Des registres fermés peuvent provoquer des pressions (trop) élevées dans la centrale de traitement d'air ou le système de conduits lorsque le ventilateur est mis en marche.

Les registres à ailettes de classe d'étanchéité 4 selon la norme NEN-EN 1751 (DIN 1946) doivent être lubrifiés à tous les joints avec un lubrifiant approprié à adhérence durable (par exemple la vaseline en spray Kelfort, ou équivalent) avant la mise en service.

8.3 Filtres

Les filtres à air protègent la centrale de traitement d'air et le système de conduits de la contamination et jouent un rôle important dans la qualité de l'air dans le bâtiment.

Inspectez les filtres pour vérifier que l'agent filtrant n'est pas endommagé et que les éléments de filtre sont correctement montés dans les cadres de filtre. Assurez-vous que les tuyaux de mesure existants ne sont pas pliés.

Veillez noter que l'aspiration de poussières et autres débris de construction peut considérablement réduire la durée de vie des filtres après leur mise en service.

Si la centrale de traitement d'air a également fonctionné pendant la période de construction, il est donc recommandé de remplacer tous les filtres comme décrit au chapitre 9 lors de la mise en service du bâtiment.

Il existe plusieurs possibilités pour éviter que cela se produise :

- Remplacez temporairement les filtres fournis par des filtres ePm10. Ces filtres peuvent filtrer suffisamment de poussière sans se boucher immédiatement (comme avec les filtres ePm1). Les filtres ePm10 offrent une protection suffisante de la centrale de traitement d'air pour éviter qu'elle s'encrasse.
- Nettoyez soigneusement le bâtiment et le système de traitement d'air au préalable.

8.4 Échangeur à flux croisés/échangeur à contre-courant

Un échangeur à plaques à flux croisés et un échangeur à plaques à contre courant sont mis en service de la même manière. Par conséquent, dans le texte qui suit, les notions d'« échangeur à flux croisés » et d'« échangeur à contre-courant » sont interchangeables.

L'ensemble de plaques d'un échangeur à flux croisés est constitué de fines plaques d'aluminium et est sensible aux dommages mécaniques. Les dommages légers (plaques pliées) peuvent être facilement réparés en pliant les plaques à la main pour leur redonner leur forme initiale. Vérifiez les joints contre les parois de la centrale de traitement d'air autour de l'échangeur à flux croisés. Les joints peuvent se déplacer légèrement pendant le transport.

La plupart des échangeurs à flux croisés sont équipés de vannes frontales et de vannes de dérivation pour le contrôle de la capacité. En outre, l'échangeur peut être équipé d'une vanne de recirculation.

Vérifiez que ces vannes tournent facilement et ne frottent pas contre le boîtier, et que les servomoteurs les ouvrent et les ferment complètement.

Des vannes qui fonctionnent mal peuvent avoir un effet très négatif sur l'efficacité de l'échangeur à flux croisés !

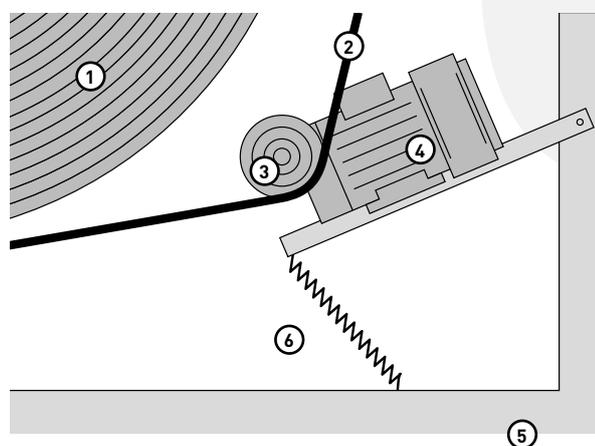


Figure 22a Roue thermique et moteur

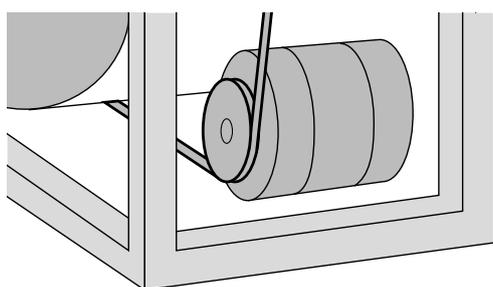


Figure 22b Moteur d'entraînement fixe sans réducteur

8.5 Roue thermique

Une roue thermique est équipée d'un joint le long de la circonférence de la roue et d'un joint radial pour minimiser les fuites entre les deux flux d'air. Le joint périphérique peut se trouver sur le rotor ou sur le boîtier. En outre, la roue thermique peut être équipée d'une zone de nettoyage qui garantit que la matrice du rotor est soufflée par de l'air extérieur avant que la section du rotor commence à tourner dans l'air alimenté.

La roue thermique est entraînée par un moteur (4) avec une courroie (2) qui passe sur la poulie (3) et sur la circonférence du rotor (1). La courroie est maintenue sous tension par un ressort hélicoïdal (6) sous la plaque de montage articulée (5) du moteur.

Le sens de rotation d'une roue thermique avec zone de nettoyage doit être choisi de manière que le rotor tourne

8

Mise en service

de la zone de nettoyage de l'air évacué vers l'air alimenté. Dans l'image, elle tourne ③ dans le sens des aiguilles d'une montre.

Au lieu d'un moteur d'entraînement avec réducteur tel qu'illustré ci-dessus, vous pouvez monter un moteur d'entraînement fixe sans réducteur équipé, par exemple, d'une courroie ronde.

Avant la mise en service définitive de la roue thermique, la tension de la courroie doit être contrôlée et, si nécessaire, ajustée en raccourcissant la courroie. La méthode de raccourcissement dépend du type de courroie de transmission.

La position du rotor des roues thermiques qui sont mises en service de manière permanente à un stade ultérieur ne doit pas rester la même pendant plus de deux mois. Il est donc conseillé de mettre le régulateur sous tension à l'avance. Cela activera la fonction impulsion/pause et changera régulièrement la position du rotor. S'il n'est pas possible de mettre le régulateur sous tension, il est conseillé de tourner la roue de 90° tous les mois !

Pour les roues thermiques sans zone de nettoyage, la partie traction de la courroie doit correspondre autant que possible à la ligne centrale traversant le ressort de traction. Le sens de rotation est généralement indiqué sur la roue thermique.

Le sens de rotation doit être vérifié lors de la mise en service ! Le sens de rotation peut être inversé en permutant 2 phases sur la connexion du moteur ou du régulateur.

Les joints peuvent se déplacer pendant le transport. Lors de la mise en service, les joints doivent être réajustés.

8.6 Systèmes à double échangeur de chaleur

Les systèmes à double échangeur de chaleur doivent être remplis avec un mélange eau-glycol selon le rapport de mélange correct (voir aussi 7.4). Vérifiez que le système est rempli avec la concentration correcte de glycol.

En outre, les instructions de mise en service telles que décrites pour les batteries à eau doivent être suivies.

8.7 Batteries à eau

Vérifiez que le sens de circulation du fluide dans la batterie correspond aux flèches situées sur les bornes. Le sens de circulation doit toujours être tel que l'eau et l'air soient à contre-courant. Un raccordement incorrect entraîne une perte de capacité de la batterie.

Les batteries à eau possèdent de fines lamelles en aluminium qui sont sensibles aux dommages mécaniques. De légers dommages n'affectent pas la capacité de la batterie.

Cependant, si les lamelles sont comprimées sur une plus grande surface, cela affectera les performances. Les lamelles courbées peuvent être « peignées » à l'aide d'un outil spécial, qui leur redonne presque leur forme initiale.

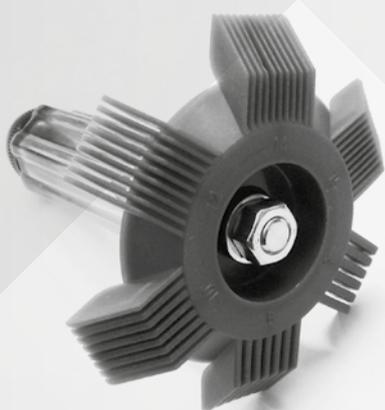


Figure 23 Peigne à lamelles

Un peigne à lamelles convient à différentes distances de lamelles, comme le montre l'illustration.

Lorsque vous utilisez un peigne à lamelles, veillez à choisir un espacement correct entre les dents égal à celui des lamelles de la batterie.

Vérifiez que le système hydraulique est rempli avec le fluide approprié (eau) et assurez-vous que la batterie et les tuyauteries raccordées sont complètement purgées, en ouvrant les robinets de purge jusqu'à ce que seule de l'eau s'écoule des robinets.

Une batterie qui n'a pas été entièrement purgée ne fonctionnera pas à sa pleine puissance et peut entraîner des températures inégales à travers la centrale.

8.8 Appareil de chauffage électrique

Vérifiez les branchements électriques des éléments chauffants et le raccordement des thermostats de sécurité à l'aide des schémas de connexion électrique correspondants.

Vérifiez le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité techniques suivants :

- thermostats de sécurité
- interrupteur de débit pour le déclenchement du chauffage
- durée de temporisation du ou des ventilateurs

Vérifiez qu'aucun papier ou autre objet inflammable n'a été laissé dans la section. La température souvent élevée des tiges chauffantes pourrait les faire s'enflammer immédiatement.

8.9 Siphon et évacuations des eaux

Vérifiez qu'un siphon adapté est connecté à chaque évacuation du ou des bacs de récupération.

Les bacs de récupération dans les sections où il y a une pression négative dans les conditions normales de fonctionnement doivent être équipés d'un siphon de sous-pression et les bacs de récupération dans les sections où il y a une pression positive doivent être équipés d'un siphon de surpression. Vérifiez qu'aucune saleté n'a pénétré dans les siphons pendant la phase de construction. Nettoyez les siphons sales avec de l'eau si nécessaire. Versez une quantité d'eau propre dans l'orifice de vidange du ou des bacs de récupération dans les sections de surpression jusqu'à ce que l'eau s'écoule du siphon de surpression.

Enfin, vérifiez si chaque siphon s'écoule librement dans l'égout.

Si les siphons ne sont pas correctement installés et inspectés, comme décrit au point 7.5 et dans ce chapitre, cela peut entraîner des problèmes d'eau dans la centrale de traitement d'air et dans le local technique, et éventuellement des dégâts d'eau dans le bâtiment !

8

Mise en service

8.10 Ventilateurs

Avant de commencer à inspecter le ventilateur, l'interrupteur de service doit être mis en position d'arrêt et verrouillé. N'ouvrez pas la trappe ou la porte tant que le ventilateur ne s'est pas complètement arrêté.



Attention ! Le moteur du ventilateur peut être chaud.

8.10.1 Ventilateurs à entraînement direct

Les ventilateurs à entraînement direct peuvent être équipés d'un moteur standard ou d'un moteur EC.

Vérifiez que le câblage est correctement raccordé à l'interrupteur de service du moteur, conformément au schéma électrique.

Les moteurs standard sont contrôlés par un convertisseur de fréquence. Vérifiez également que le câblage électrique est connecté aux bornes du régulateur de fréquence conformément au schéma électrique du fournisseur. Les ventilateurs à entraînement direct peuvent être montés contre un mur vertical ou au bas de la centrale de traitement d'air. Retirez les éventuels dispositifs de protection de transport des ventilateurs au sol et vérifiez que le raccord flexible n'est pas trop serré ou trop comprimé. Vérifiez que tous les boulons et écrous de montage sont suffisamment serrés et que la roue peut être légèrement tournée à la main et ne touche pas le cône d'aspiration.

Vérifiez à présent le sens de rotation du ventilateur en le mettant brièvement en marche. Si le sens de rotation ne correspond pas au sens de la flèche sur le ventilateur, inversez le sens de rotation en commutant 2 phases sur le raccordement du moteur.

Il n'est pas nécessaire de vérifier le sens de rotation des ventilateurs équipés d'un moteur EC, car ils tournent toujours dans le bon sens !

8.10.2 Ventilateurs à entraînement indirect

Vérifiez que le câblage est correctement branché aux bornes de l'interrupteur de service ou du convertisseur de fréquence, conformément au schéma électrique du fabricant. Les moteurs standard doivent être contrôlés par un convertisseur de fréquence. Vérifiez également que les raccordements électriques sont branchés aux bornes du régulateur de fréquence conformément au schéma électrique du fournisseur.

Retirez les dispositifs de fixation de transport sur les amortisseurs de vibrations des ventilateurs et vérifiez que le raccord flexible n'est pas trop serré ou enfoncé.

Vérifiez que tous les boulons et écrous de montage sont suffisamment serrés et que la roue peut être légèrement tournée à la main et ne touche pas les cônes d'aspiration.

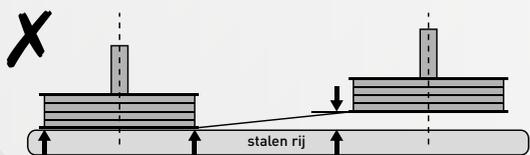


Figure 24a Alignement avec une règle en acier

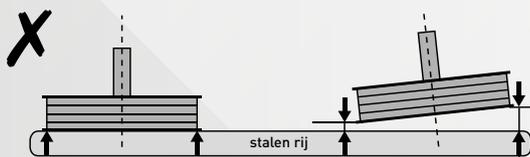


Figure 24b Alignement avec une cordelette



Figure 24c Alignement optimal

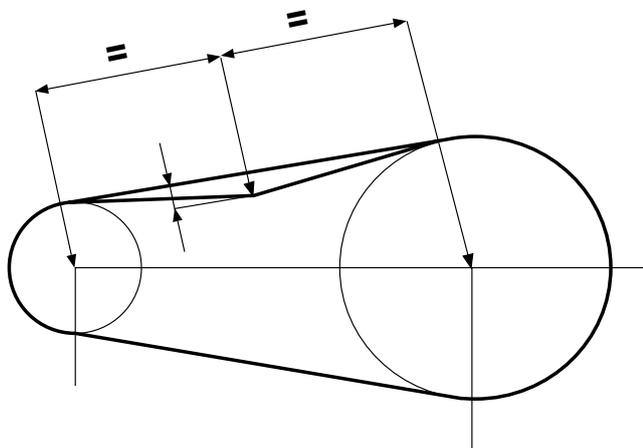


Figure 25 Profondeur d'indentation de la courroie

Vérifiez que les courroies trapézoïdales sont correctement tendues et que le ventilateur et le moteur sont correctement alignés. L'alignement peut être vérifié à l'aide d'une règle en acier ou d'une cordelette tendue le long des poulies. La règle ou la cordelette doit toucher complètement les deux poulies.

Les informations nécessaires sur la tension de la courroie trapézoïdale sont généralement indiquées sur le ventilateur.

Si ces informations ne sont pas disponibles, les valeurs du tableau ci-dessous peuvent être utilisées à titre indicatif.

Type de courroie	Force d'essai par courroie [N]	Profondeur d'indentation par 100 mm distance de l'axe [mm]
SPZ	25	1,5 – 3,0
SPA	50	1,5 – 3,0

Vérifiez à présent le sens de rotation du ventilateur en le mettant brièvement en marche. Si le sens de rotation ne correspond pas au sens de la flèche sur le ventilateur, inversez le sens de rotation en commutant 2 phases sur le raccordement du moteur.

8.11 Humidificateurs

En raison de la grande variété d'humidificateurs disponibles, veuillez vous référer au mode d'emploi du fournisseur de l'humidificateur installé pour sa mise en service.

8.12 Essais

Vérifiez que toutes les sections de la centrale de traitement d'air sont exemptes d'objets ou de morceaux de papier. Fermez toutes les ouvertures d'inspection et assurez-vous que les trappes/portes sont bien fermées. Vérifiez que tous les clapets (coupe-feu) du système de conduits sont ouverts et que tous les régulateurs de volume sont réglés sur leur débit nominal. Une fois que toutes les inspections et vérifications susmentionnées ont été effectuées, la centrale de traitement d'air peut être testée dans son intégralité s'il n'y a aucun risque de gel des batteries à eau.

Mettez tous les interrupteurs de service en position de marche (1) et mettez la centrale de traitement d'air en marche au moyen de la commande de fonctionnement normal. Vérifiez que les registres à ailettes des ouvertures d'aspiration et de refoulement sont complètement ouverts à l'aide des indicateurs de position des servomoteurs. La mise en marche des ventilateurs doit être actionnée après l'ouverture complète des registres à ailettes. Réglez les vitesses des ventilateurs sur leurs valeurs nominales, comme indiqué dans les spécifications techniques.

Immédiatement après la mise sous tension, mesurez les courants vers les moteurs électriques et vérifiez qu'ils ne dépassent pas la valeur nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Répétez cette mesure après que la centrale de traitement d'air a fonctionné au ralenti pendant environ 15 minutes. Notez les intensités de courant mesurées dans le protocole de livraison. Évaluez le fonctionnement silencieux et les vibrations des ventilateurs. Avec les ventilateurs à vitesse variable, un niveau accru de vibrations peut se produire à une certaine vitesse car la vitesse du ventilateur peut coïncider avec une fréquence de résonance. Lors de la mise en service des ventilateurs, il est recommandé de déterminer les vitesses de résonance et de définir les plages de vitesse correspondantes dans le système de réglage comme des vitesses « indisponibles ».

En cas de surcharge permanente des moteurs ou de vibrations excessives, arrêtez la centrale de traitement d'air. Si la cause du problème ne peut être déterminée, contactez le fournisseur.

8.13 Commande intégrée

La mise en service d'une commande intégrée doit être effectuée par un personnel qualifié. La mise en service comprend les actions décrites dans les sections précédentes et, en plus, un test fonctionnel du logiciel de contrôle et de ses valeurs de réglage. Le dispositif de réglage intégré doit être mis sous tension conformément au schéma de câblage et les appareils de terrain dessinés dans ce schéma doivent être connectés (ou sécurisés) avant de mettre le système de réglage en marche.

9

Inspection et entretien

9.1 Généralités

Le « Guide de gestion et d'entretien de la ventilation » peut être utilisé pour l'inspection et l'entretien. Vous pouvez le télécharger sur le site Web de Binnenklimaattechniek: <https://www.binnenklimaattechniek.nl/kenniscentrum/binnenklimaatrichtlijnen/>

Ces spécifications indiquent la fréquence minimale d'entretien de chaque composant et décrivent brièvement les travaux d'inspection et d'entretien à effectuer. Une liste de contrôle est jointe pour chaque composant, sur laquelle vous pouvez cocher si toutes les inspections nécessaires ont bien été effectuées. En plus du Guide de Binnenklimaat, les instructions spécifiques d'inspection et d'entretien suivantes doivent être respectées.



Lors de l'entretien de la centrale, l'interrupteur de service et, dans le cas de plusieurs ventilateurs, tous les interrupteurs de service doivent être mis en position 0. Lorsque vous travaillez dans l'unité, ils doivent être verrouillés en position 0 avec un cadenas. Après quelques minutes, lorsque les ventilateurs se sont arrêtés, la centrale peut être ouverte. En outre, l'alimentation électrique du ou des interrupteurs de service doit être bloquée pendant les travaux électrotechniques et sécurisée conformément à la norme NEN 1010 et aux réglementations locales applicables.

9.2 Structure

Une fois par an, inspectez soigneusement les parties sèches, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Pour l'entretien des parties humides (refroidisseurs, etc.), veuillez consulter les fonctions de traitement de l'air concernées. En particulier sous les filtres, une humidité hautement corrosive peut se déposer sur le sol en raison de la combinaison des particules de poussière filtrées avec les particules d'eau et les vapeurs sulfureuses agressives de l'air. Portez des vêtements de protection lors du nettoyage.

9.2.1. Usage extérieur

Il convient de vérifier régulièrement que le toit n'est pas endommagé ou contaminé par de la mousse, des algues, des feuilles, des branches ou d'autres débris. Pour assurer la longévité des panneaux, nous recommandons de nettoyer l'extérieur une fois par an avec un chiffon ou une éponge humide. Un shampoing/cire combiné pour voiture est idéal. Il est absolument déconseillé de nettoyer la centrale de traitement d'air avec un nettoyeur haute pression.

9.2.2 Panneaux d'inspection et serrures

En principe, les panneaux d'inspection et les serrures ne nécessitent aucun entretien. Simultanément à l'inspection de la structure, les panneaux d'inspection doivent également être vérifiés pour détecter tout dommage, en particulier au niveau du double joint. Les panneaux sales peuvent être nettoyés avec un chiffon humide et, si nécessaire, avec un produit de nettoyage spécial à base de savon. Contactez Liberty si

9

Inspection et entretien

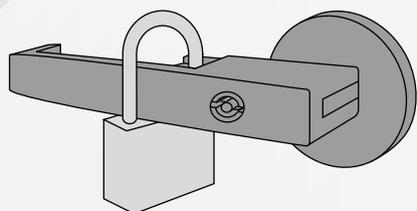


Figure 26 Cadenas

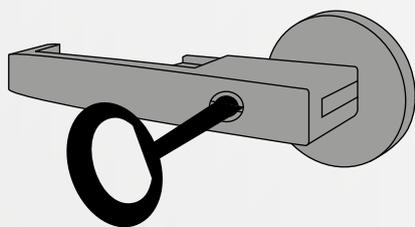


Figure 27 Clé de machine

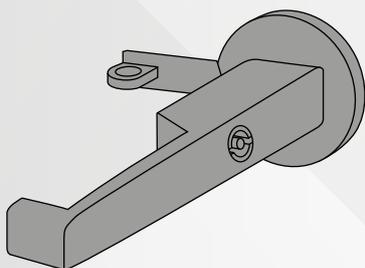


Figure 28 Poignée en position ouverte

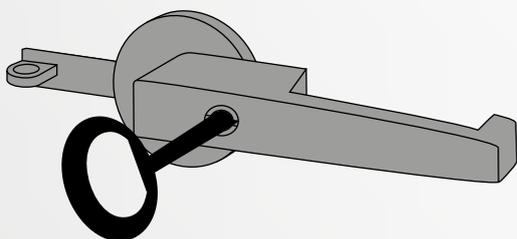


Figure 29 Poignée en position démontable

les joints sont très endommagés. Sur demande, la trappe peut être équipée de charnières. Pour ouvrir une trappe à charnière, les poignées doivent être placées dans la même position que celle décrite ci-dessous. Tirez ensuite la trappe vers l'avant jusqu'à ce que les charnières s'enclenchent en position de blocage. La trappe peut désormais être ouverte comme une porte. La poignée centrale peut être enfoncée dans l'étrier contre la paroi de la centrale, bloquant ainsi la position ouverte à 180°. Les serrures peuvent être verrouillées et déverrouillées de différentes manières.

Cadenas

Au moyen d'un cadenas (non fourni), il est possible de verrouiller toutes les serrures ou une partie des serrures. Ceci est particulièrement utile si l'on veut être absolument sûr qu'aucune personne non autorisée ne peut ouvrir la centrale de traitement d'air.

Clé de machine

La clé de machine (type 5mm. double panneton) peut être utilisée pour verrouiller la serrure de porte afin que seul le personnel d'entretien puisse ouvrir la centrale. La serrure peut être ouverte ou fermée en tournant la clé d'un quart de tour.

Poignée en position de repos

Lorsque les poignées sont en position de repos, le panneau est fermé. Pour ouvrir le panneau, tirez doucement la poignée vers l'avant. Assurez-vous que la serrure de porte n'est pas verrouillée. Tournez ensuite la poignée tirée vers l'avant d'au moins un quart de tour vers la gauche ou la droite. La serrure est désormais déverrouillée.

Poignée en position démontable

Pour faciliter le retrait du panneau, la poignée peut être tournée d'un demi-tour et repoussée contre la paroi de la centrale. Le verrouillage de la serrure de porte avec la clé de machine crée une poignée stable pour retirer le panneau.

9.3 Grilles d'aspiration et de soufflage avec collecteur de gouttes

Une fois par an, vérifiez si les grilles avec collecteur de gouttes sont propres, bien fixées et exemptes de dommages. Si les grilles et/ou les lamelles sont très sales, elles peuvent être nettoyées en position montée de l'extérieur (fermer le clapet d'air arrière) et de l'intérieur avec un jet d'eau.

9.4 Registres à ailettes

Toutes les charnières sont équipées de coussinets en plastique la lubrification n'est donc pas nécessaire. Enlevez les dépôts de poussière excessifs en les nettoyant à l'air comprimé. Vérifiez les boulons de réglage des leviers et serrez-les, si nécessaire. Si possible, vérifiez que les ailettes bougent librement par rapport au boîtier et ne touchent aucun joint flexible. Vérifiez les positions finales des servomoteurs et ajustez-les si nécessaire.

Les registres avec une classe d'étanchéité à l'air élevée de 4 selon la norme NEN-EN 1751 (DIN 1946) nécessitent un entretien supplémentaire en raison de la composition du matériau et des tolérances restreintes pour les points de charnière.

Au moins deux fois par an, tous les points de charnière doivent être lubrifiés à l'aide d'un lubrifiant approprié à l'adhérence durable (par exemple, le spray de vaseline Kelfort, ou équivalent).

Si la première inspection d'entretien montre que les ailettes tournent difficilement à cause de la corrosion ou du calcaire, la fréquence d'entretien doit être augmentée. Les points de charnière qui tournent difficilement peuvent être traités avec une huile de dégrippage appropriée (par exemple, WD-40 Multi-Use, ou équivalent) pour éliminer les premières apparitions de corrosion. Éliminez la saleté et l'humidité avant de lubrifier les points de charnière.

9.5 Filtres à air

Les filtres doivent être remplacés au moins une fois par an, à l'exception des filtres d'un deuxième niveau de filtration. Ces derniers doivent être remplacés lorsque la résistance finale recommandée est atteinte. Dans un environnement pollué et/ou en fonctionnement continu, il peut être nécessaire de changer les filtres du premier niveau de filtration plus fréquemment. Veuillez noter que l'aspiration de poussières et autres débris de construction peut considérablement réduire la durée de vie des filtres après leur mise en service. Les filtres de classe supérieure à ePm1 ne sont pas installés, mais fournis séparément, car ils deviennent trop sales et s'abîment lors de l'installation ou de la mise en service.

9.5.1. Filtres-sacs

En raison de leur construction et de leur forme, les filtres-sacs ont une durée de vie longue à très longue. Liberty utilise toujours des filtres standard de 600 x 600, 300 x 600 et 300 x 300 mm dans ses centrales de traitement d'air. Vérifiez une fois par mois la chute de pression des filtres-sacs. La chute de pression est la meilleure indication du degré de contamination des filtres. La résistance finale est de 1,6 x la résistance initiale + 40 Pa. Si la résistance finale indiquée est atteinte, retirez les filtres et remplacez-les par des filtres propres. Les filtres sont fixés à l'aide de pinces à filtres. La qualité de la filtration est également déterminée par le soin apporté au placement et au scellage des filtres-sacs. Veuillez noter que pour obtenir une surface de filtration optimale, il convient de suspendre les filtres-sacs verticalement.

9.5.2. Filtres compacts

Les filtres compacts existent dans les qualités de filtre de classe H et de classe ePm. La qualité ePm est installée comme les filtres-sacs décrits précédemment. En ce qui concerne la durée de vie et la résistance finale recommandée, les mêmes considérations que celles décrites au point 9.5.1 s'appliquent. La même méthode peut être utilisée pour changer les filtres. Cependant, la position de montage d'un filtre compact est arbitraire (forme en V horizontale ou verticale).

9

Inspection et entretien

9.6 Échangeur à flux croisés/échangeur à contre-courant

Évitez de causer des dommages mécaniques à l'échangeur à plaques lorsque vous le nettoyez. Il est également important d'éviter que le matériau soit attaqué par l'action chimique des produits de nettoyage.

Dans le cas de nouvelles installations, respectez un intervalle d'inspection d'environ 3 mois. En fonction des conditions de fonctionnement, cette durée peut être prolongée jusqu'à un an maximum !

Dans les unités de traitement de l'air des **piscines**, une grande quantité de condensat se forme pendant une grande partie de l'année et est collectée dans le bac de récupération situé sous l'échangeur à plaques.

Selon la nature et l'utilisation de la piscine, des algues peuvent se développer dans le bac de récupération et former des obstructions.

Il faut donc respecter un intervalle **d'un mois** pour l'inspection des bacs de récupération dans les piscines.

Inspection

- Vérifiez le bon fonctionnement des vannes frontales et de dérivation de l'échangeur (charnières des ailettes, étanchéité).
- Vérifiez le bon fonctionnement du servomoteur (éventuellement avec un signal de commande forcé)
- Vérifiez que l'échangeur n'est pas endommagé (dommages dus au gel), qu'il n'est pas encrassé et qu'il n'y a pas de dépôts dans l'ensemble de plaques et le conduit de dérivation.
- Vérifiez que le bac de récupération n'est pas encrassé du côté de l'entrée et de la sortie.
- Vérifiez que le siphon n'est pas encrassé et qu'il fonctionne correctement, remplissez-le d'eau si nécessaire.
- Vérifiez que le collecteur de gouttes n'est pas encrassé.
- Vérifiez que les lamelles du collecteur de gouttes sont toujours dans la bonne position.
- Vérifiez l'étanchéité des joints entre l'air alimenté et l'air évacué.

Entretien

- Nettoyez l'échangeur à plaques souillé par la poussière et les fibres avec un aspirateur ou une brosse douce. Si vous nettoyez l'ensemble de l'échangeur avec de l'air comprimé, gardez une distance suffisante pour ne pas endommager les plaques.
- Les échangeurs de chaleur à plaques qui sont contaminés par de l'huile, de la graisse et d'autres dépôts adhésifs peuvent être nettoyés à l'eau chaude (ne pas utiliser de vapeur) et/ou avec des produits de nettoyage non corrosifs, dissolvant les graisses. En cas d'utilisation d'un nettoyeur à haute pression, utilisez une buse plate (40°) avec une pression d'eau maximale de 100 bars à une distance suffisante des plaques.
- Nettoyez les bacs de récupération et les siphons

contaminés avec de l'eau chaude et/ou des produits de nettoyage non corrosifs, dissolvant les graisses.

Enlevez toute trace d'eau ou de produit de nettoyage sur les parois de la centrale de traitement d'air à l'aide d'un chiffon sec afin de ne laisser aucun résidu.

- Pour les centrales de traitement d'air dans les piscines, il peut être nécessaire de nettoyer non seulement les bacs de récupération et les siphons, mais aussi le tuyau d'évacuation après le siphon. Des algues peuvent se développer en particulier dans les tuyaux horizontaux, où l'eau stagne. La meilleure façon de nettoyer le tuyau est de le retirer et de laisser un produit de nettoyage agir pendant un certain temps. Ensuite, rincez abondamment le tuyau à l'eau chaude pendant quelques minutes et raccordez-le à nouveau au siphon du bac de récupération.

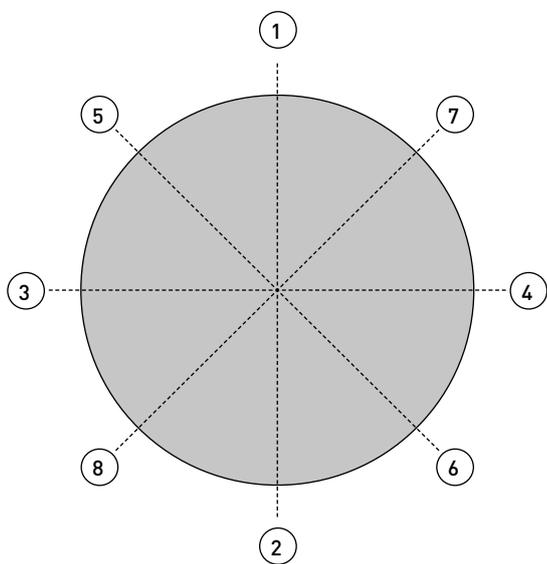
9.7 Roue thermique

L'alimentation du moteur d'entraînement doit être coupée avant de commencer tout travail d'inspection et/ou d'entretien sur la roue thermique. Évitez de causer des dommages mécaniques au rotor lorsque vous nettoyez la roue thermique. En outre, veillez à ce que l'action chimique des produits de nettoyage n'attaque pas le matériau.

Dans le cas de nouvelles installations, respectez un intervalle d'inspection d'environ 3 mois. En fonction des conditions de fonctionnement, cette durée peut être prolongée jusqu'à un an maximum !

Inspection

- Vérifiez la tension de courroie de transmission. Le premier contrôle s'effectue après environ 100 heures de service.
- Vérifiez que le moteur électrique et le réducteur ne présentent pas de fuite de graisse ou d'huile.
- Vérifiez que les roulements du moteur et du rotor ne présentent pas de jeu et ne font pas de bruit.
- Vérifiez si les raccords électriques sont endommagés.
- Vérifiez si la courroie d'entraînement est endommagée.
- Vérifiez le bon fonctionnement du raccord de la courroie d'entraînement.
- Vérifiez si les joints périphériques et radiaux (distance entre les surfaces d'étanchéité) sont usés ou fuient.
- Vérifiez si le boîtier et le rotor sont endommagés, sales ou s'ils présentent de la corrosion.
- Vérifiez l'étanchéité des joints entre le boîtier et les parois de la centrale.



La rotation de la roue thermique génère des charges dynamiques. Il est donc nécessaire de contrôler régulièrement la structure du rotor. Les rotors d'une seule pièce doivent être contrôlés pour vérifier l'absence de fissures capillaires sur les soudures. Elles peuvent se produire aux endroits où les rayons sont soudés dans la plaque périphérique et au niveau de la soudure de la plaque périphérique elle-même. Les roues segmentées sont dotées de plaques périphériques qui maintiennent les parties du rotor en place. Après environ deux semaines de fonctionnement, les boulons des plaques périphériques doivent être resserrés.

9

Inspection et entretien

Lors du resserrage, il faut serrer alternativement les raccords à boulons opposés. La séquence de serrage est illustrée dans le croquis de droite !

Vérifiez ensuite régulièrement que les boulons sont toujours suffisamment serrés. Le couple de serrage recommandé est de 35 Nm (M8) ou 45 Nm (M10).

Entretien

- Nettoyez le rotor souillé par la poussière et les fibres avec un aspirateur ou une brosse douce.
Si vous nettoyez l'ensemble du rotor avec de l'air comprimé, gardez une distance suffisante pour ne pas endommager l'enroulement du rotor.
- Les roues thermiques qui sont contaminées par de l'huile, de la graisse et d'autres dépôts adhésifs peuvent être nettoyées à l'eau chaude à 70°C maximum (ne pas utiliser de vapeur) et/ou avec des produits de nettoyage non corrosifs, dissolvant les graisses. Pour ce faire, il est préférable de démonter la roue thermique (l'ensemble du boîtier avec la roue peut être retiré du côté de commande) et d'effectuer le nettoyage à l'extérieur de la centrale de traitement de l'air, à moins que l'eau ou le produit de nettoyage ne puisse être collecté de manière adéquate ! En cas d'utilisation d'un nettoyeur à haute pression, utilisez une buse plate (40°) avec une pression d'eau maximale de 100 bars à une distance suffisante du rotor. N'utilisez cette méthode de nettoyage que s'il est possible de nettoyer à l'extérieur de la centrale de traitement d'air !
- Enlevez toute trace d'eau ou de produit de nettoyage sur les parois de la centrale de traitement d'air ou dans le boîtier de la roue thermique à l'aide d'un chiffon sec afin de ne laisser aucun résidu.
- Remplacez les joints, la courroie d'entraînement et le câblage endommagés ou usés.
- Réglez la courroie d'entraînement à la tension correcte.
- Serrez les raccords à boulon et les boulons de serrage dans les plaques périphériques de la roue thermique partagée selon les besoins (couple de serrage 50 Nm).
- Lorsque le rotor tourne, ajustez les joints de manière à ce que les fuites soient minimales.
- Nettoyez les pièces d'inspection souillées avant et après la roue thermique.

9.8 Batteries au glycol

Les batteries au glycol doivent être inspectées au moins une fois par an. Vérifiez que tout le système est rempli avec le bon rapport de mélange eau-glycol, comme décrit dans les spécifications techniques de Liberty. Pour les autres travaux d'inspection et d'entretien, consultez également le chapitre 9.9.

9.9 Batteries à eau

Contrôlez une fois par an l'encrassement du côté de l'entrée d'air. Si nécessaire, après démontage, nettoyez-la dans le sens contraire du flux d'air avec de l'air comprimé ou un jet d'eau. En cas de forte salissure, vérifiez les filtres et/ou leur

position. De l'eau de condensation peut se former auprès des refroidisseurs et de la section de soufflage du double échangeur de chaleur. Vérifiez si le tuyau de condensation peut évacuer suffisamment d'eau. L'encrassement du côté de l'eau est peu probable. Une telle contamination ne peut être éliminée que par des entreprises spécialisées. Les chauffages à eau sont souvent équipés d'un thermostat de sécurité antigel. Au début de la saison hivernale, vérifiez le réglage du thermostat antigel et si les mesures de régulation correctes sont prises lorsque le thermostat se déclenche. Les échangeurs de chaleur remplis de glycol doivent être contrôlés chaque année pour vérifier le pourcentage réel de glycol présent dans l'eau.

9.10 Batterie DX

Effectuez l'inspection et l'entretien d'une batterie DX de la même manière que celle décrite au paragraphe 9.9. Pour les travaux sur la partie réfrigération, il faut faire appel à une entreprise frigoriste reconnue.

9.11 Appareil de chauffage électrique

Inspectez le chauffage électrique au moins une fois par an et vérifiez son bon fonctionnement. Nettoyez les chauffages souillés uniquement à sec avec une brosse et/ou de l'air comprimé.

Le nettoyage avec de l'eau ou des détergents n'est pas autorisé et peut entraîner un court-circuit dans la section électrique. Testez le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité techniques comme décrit au point 8.8.

9.12 Siphons et évacuations des eaux

Vérifiez les siphons au moins une fois par an pour vous assurer qu'ils fonctionnent toujours correctement. Nettoyez les siphons à l'eau et remplissez-les à nouveau d'eau. Le siphon doit également être rempli d'eau après un arrêt prolongé.

9.13 Ventilateurs



Avant de commencer les travaux d'inspection et d'entretien sur les ventilateurs, l'interrupteur de service doit être mis en position d'arrêt et verrouillé. N'ouvrez pas la trappe ou la porte tant que le ventilateur ne s'est pas complètement arrêté. Attention ! Le moteur du ventilateur peut être chaud.

Vérifiez une fois par an que les amortisseurs de vibrations et les joints flexibles ne sont pas cassés ou endommagés. Vérifiez tous les boulons et écrous ainsi que la fixation des raccords flexibles aux brides du ventilateur et à la paroi de la centrale. Vérifiez la stabilité du ventilateur une fois par an. Enlevez les dépôts de poussière sur le cône d'admission et la roue. La contamination de la roue peut entraîner de l'instabilité. En cas de fortes salissures, vérifiez le fonctionnement des filtres et, si nécessaire, améliorez la qualité de la filtration.

9

Inspection et entretien

9.13.1 Ventilateurs à entraînement direct

La fréquence d'entretien des ventilateurs à entraînement direct est d'au moins une fois par an. Vérifiez que la roue, le moteur électrique, la structure de support et le câblage électrique ne sont pas sales, endommagés ou mal connectés. Tournez la roue à la main et vérifiez que la roue ne frotte pas contre le cône d'aspiration. Réparez les défauts constatés et, lors du nettoyage de la roue, veillez tout particulièrement à maintenir les poids d'équilibrage dans leur position initiale. Exécutez le test du ventilateur comme décrit au point 8.12.

9.13.2 Ventilateurs à entraînement indirect

Une fréquence d'entretien d'au moins deux fois par an est recommandée pour les ventilateurs à entraînement indirect. Vérifiez que la roue, le moteur électrique, la structure de support et le câblage électrique ne sont pas sales, endommagés ou mal connectés. Tournez la roue à la main et vérifiez que la roue ne frotte pas contre le cône d'aspiration. Vérifiez si les courroies trapézoïdales et les poulies sont usées, si la transmission par courroie est bien alignée et contrôlez la tension des courroies comme décrit au point 8.10.2.

Réparez les défauts constatés et, lors du nettoyage de la roue, veillez tout particulièrement à maintenir les poids d'équilibrage dans leur position initiale. La procédure suivante peut être appliquée pour l'entretien de la transmission.

Après la mise en service, ainsi qu'après l'installation de nouvelles courroies, vérifiez la tension des courroies au bout d'une semaine, puis de deux semaines, et retendez-les si nécessaire. Ensuite, vérifiez la tension des courroies tous les trois mois, et contrôlez leur qualité. La tension correcte de la courroie trapézoïdale dépend du type de courroie, de la puissance à transférer et de la vitesse de la courroie, qui doivent être calculés séparément pour chaque transmission. Une tension de courroie trop élevée peut entraîner l'usure des roulements et des vibrations, tandis qu'une tension de courroie trop faible peut entraîner le glissement de la courroie et son usure. En moyenne, sous une force d'essai, la profondeur de l'indentation au milieu de la courroie correspondra aux données reprises dans le tableau ci-dessous.

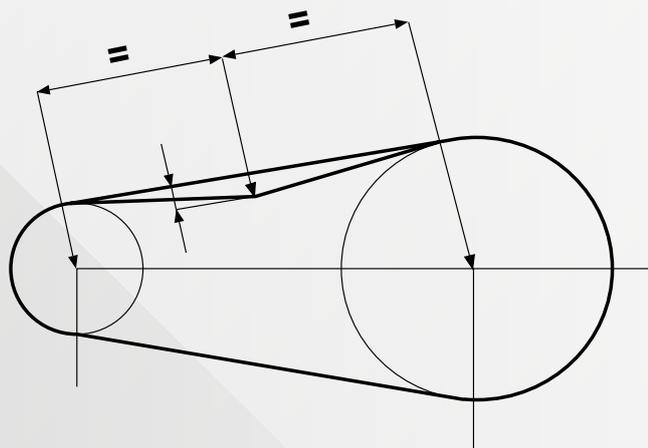


Figure 30 Profondeur d'indentation de la courroie

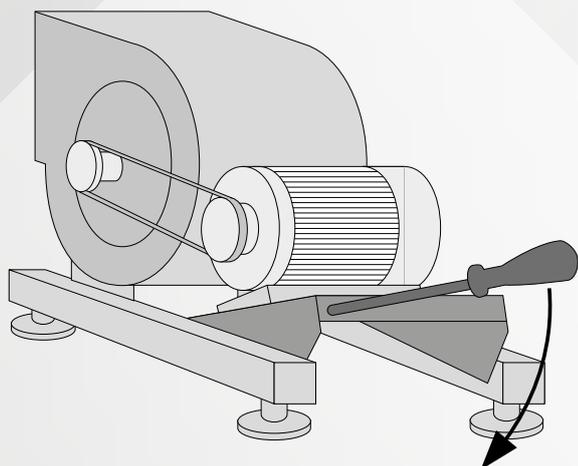


Figure 28 Tension à l'aide d'un tournevis

Type de courroie	Force d'essai par courroie [N]	Profondeur d'indentation par 100 mm distance de l'axe [mm]
SPZ	25	1,5 – 3,0
SPA	50	1,5 – 3,0

Vérifiez que les courroies ne frottent pas contre le boîtier de protection, le cas échéant. Les poulies à courroie trapézoïdale montées sont équipées de bagues de serrage et peuvent être remplacées sans outils spéciaux. Dans le cas d'entraînement à courroies multiples, toutes les courroies doivent toujours être remplacées en même temps. Pour démonter les poulies, procédez comme suit :

Desserrez et retirez les vis à six pans creux, puis vissez l'une des vis dans le trou fraisé de la poulie de la courroie comme vis de démontage. En serrant fermement la vis, la poulie de la courroie trapézoïdale est détachée de la bague de serrage.

Le montage s'effectue comme suit : Placez la bague de serrage dans la poulie, en veillant à ce que les trous de la poulie et de la bague coïncident, et serrez légèrement les vis à six pans creux. Faites glisser l'ensemble sur l'axe, alignez le tout et serrez uniformément les vis.

Les ventilateurs centrifuges à entraînement par courroie trapézoïdale sont équipés de manière standard d'un dispositif de tension sur le support du moteur. Le moteur est placé sur une plaque articulée. En dévissant la plaque à l'arrière, la plaque peut être articulée depuis et vers le ventilateur. Lors de la mise en tension, le support du moteur peut être davantage serré, par exemple en insérant un tournevis lourd dans à l'arrière. Ce système de tension n'est délibérément pas équipé d'une glissière de tension avec des boulons de réglage, car une force trop importante risquerait d'être appliquée à la courroie, provoquant une usure excessive des roulements et des courroies.

Il est déconseillé de modifier la vitesse du ventilateur sans consulter le fournisseur. Si une vitesse plus élevée est nécessaire, il faut vous assurer que la puissance du moteur disponible est suffisante. La charge sur les roulements et la charge sur les roues doivent également être calculées par le fournisseur.

9.14 Humidificateurs

En raison de la grande variété d'humidificateurs disponibles, veuillez vous référer au mode d'emploi du fournisseur de l'humidificateur installé pour son inspection et son entretien.

9.15 Silencieux

Dans des circonstances normales, les silencieux à coulisses ne nécessitent aucun entretien. Néanmoins, il est recommandé de contrôler une fois par an le matériau d'absorption des coulisses pour vérifier qu'il n'est pas endommagé et que les fibres ne se détachent pas, afin d'éviter les blocages plus loin dans l'installation. Toute saleté peut être enlevée à l'aide d'un aspirateur.

9.16 Commandes

Les éléments suivants des commandes doivent être contrôlés ou adaptés chaque année :

- Fonctionnement de l'ensemble.
- Fonctionnement de tous les composants tels que les capteurs et les actionneurs (servomoteurs).
- Les courants du moteur, et les réglages des protections thermiques.
- Tout dommage à tous les composants, au câblage, etc.



Elandlaan 8
NL-3734 CP Den Dolder
Nederland

+31 (0)30 274 82 82
export@liberty-ahu.com

www.rosenberg.nl/en