

AL-KO

QUALITY FOR LIFE

FR



APPAREILS CENTRAUX DE VENTILATION ET DE CLIMATISATION

NOTICE D'UTILISATION ET DE MONTAGE
DES APPAREILS CENTRALISÉS DE VENTILATION

SÉRIE AT4F

Mentions légales

AL-KO THERM GMBH
Hauptstrasse 248 - 250
D-89343 Jettingen-Scheppach
Allemagne
Tél. : +49 8225 39 - 0
Fax : +49 8225 39 - 2113
E-mail : klima.technik@alko-air.com

Journal des modifications

Version	Description	Date
1.0	3082370/Octobre 2014	Octobre 2014
_b	3082370_b/Décembre 2016	Décembre 2016
2.0	3082370_2.0/Juillet 2021	Juillet 2021
3.0	3082370_BA-AT4F_de-V3.0_03-2024	Mars 2024
3.1	Révision	Décembre 2024

Table des matières

1	À propos de cette notice	7
1.1	Explication des symboles	7
1.1.1	Consignes de sécurité	7
1.2	Symboles de sécurité	8
1.2.1	Abréviations	10
1.3	Mentions légales	10
2	Consignes de sécurité	11
2.1	Utilisation conforme	11
2.2	Utilisation incorrecte prévisible	11
2.3	Consignes de sécurité générales	12
2.3.1	Consignes de sécurité pour l'exploitation	13
2.3.2	Consignes de sécurité pour la maintenance	14
2.3.3	Consignes de sécurité relatives aux personnes	14
2.4	Dangers résiduels	14
2.5	Formations	15
3	Description du produit	16
3.1	Description du fonctionnement	16
3.2	Caractéristiques techniques	16
3.2.1	Zone pour les raccords/traversées sur le site	17
3.3	Modèles de plaques signalétiques AT4F	18
4	Livraison, transport, stockage	19
4.1	Livraison	19
4.2	Transport	19
4.2.1	Transport dans des conditions difficiles	20
4.2.2	Transport par chariot élévateur/transpalette	21
4.2.3	Transport par grue	21
4.2.3.1	Transport par grue à l'aide d'une manille	21
4.2.3.2	Transport par grue à l'aide d'une équerre pour cadre de base	22
4.2.3.3	Transport par grue par anneau à vis	24
4.3	Stockage avant le montage	24
4.4	Élimination de l'emballage	25
5	Montage	26
5.1	Consignes de sécurité relatives au montage	26
5.2	Préparatifs	27
5.2.1	Encombrement	27
5.2.2	Fondation	28
5.3	Montage de caisson divisé	29
5.3.1	Étanchéité du point de séparation du caisson pour une installation intérieure	30
5.3.2	Étanchéité du point de séparation du caisson pour une installation extérieure (résistante aux intempéries)	30
5.3.3	Connexion de l'appareil située à l'intérieur en cas de division du caisson	31
5.4	Connexion de l'appareil en cas de disposition des appareils les uns sur les autres	32
5.4.1	Appareils pour l'installation intérieure	32
5.4.2	Appareils pour l'installation extérieure	34
5.5	Connexion de l'appareil en cas de disposition des appareils les uns à côté des autres	36
5.5.1	Variante du groupe de sol/toit avec profil de cadre d'appareil	36
5.5.2	Variante du groupe de sol/toit sans profil de cadre d'appareil	37

5.6	Mesures supplémentaires applicables aux appareils pour l'installation extérieure	40
5.6.1	Charpente – variante du groupe de sol sans profil de cadre d'appareil	40
5.6.1.1	Charpente prémontée sur le site	40
5.6.1.2	Cadre de base monté à l'usine	41
5.6.1.3	Étanchéification des points de séparation d'appareils avec de la soudure au solvant pour les appareils résistants aux intempéries	41
5.6.1.4	Étanchéification des points de séparation d'appareils avec de la soudure à l'air chaud pour les appareils résistants aux intempéries	47
5.7	Chemin de câbles	48
5.8	Appareils avec échangeur thermique à plaques divisé (en option)	50
5.9	Appareils avec échangeur thermique de rotation (en option)	51
5.10	Consignes de montage supplémentaires pour appareils hygiéniques et à air soufflé	51
5.11	Raccordement de l'échangeur thermique	52
5.11.1	Raccordement du chauffe-eau (option)	52
5.11.2	Raccordement réchauffeur/refroidisseur d'air à eau froide et à pompe (en option)	54
5.11.3	Raccordement refroidisseur d'air à eau froide et à pompe (en option)	57
5.11.4	Registre à vapeur	59
5.11.5	SRC à fluide caloporteur KVS (Récupération d'énergie)	60
5.11.6	Évaporateur direct/condenseur	61
5.12	Raccordement mécanique	62
5.12.1	Raccordement de canalisation	62
5.12.2	Hotte d'aspiration et de soufflage (option)	63
5.12.3	Raccordement de l'évacuation du condensat via un siphon	63
5.12.4	Raccordements des fluides de l'humidificateur	65
5.12.5	Remplissage et purge	65
5.13	Raccordement électrique	67
5.13.1	Moteur électrique	68
5.13.1.1	Raccordement des moteurs triphasés	69
5.13.1.2	Circuit avec convertisseur de fréquence Exemples de câblage	72
5.13.1.3	Raccordement des ventilateurs EC	74
5.13.2	Raccordement du réchauffeur électrique d'air	75
5.13.2.1	Rééquipement sur le site des réchauffeurs électriques d'air	75
5.13.2.2	Causes d'erreurs fréquentes pour la chaleur accumulée sur les réchauffeurs électriques d'air	76
5.13.3	Raccordement de la lampe LED	76
6	Mise en service	78
6.1	Notions de base	78
6.2	Avant le démarrage du système	79
6.2.1	Mise en service du registre de chauffage électrique	80
6.2.2	Mise en service des ventilateurs	81
6.2.2.1	Mise en service des ventilateurs avec entraînement des courroies	81
6.2.2.2	Mise en service du ventilateur à roues libres avec entraînement direct	82
6.2.3	Mise en service de l'échangeur thermique de rotation	82
6.2.4	Mise en service du SRC à fluide caloporteur KVS (récupération d'énergie)	83
6.2.5	Mise en service de l'humidificateur à pulvérisation (épuration d'air)	84
6.2.6	Mise en service de l'humidificateur de contact	85
6.2.6.1	Système d'eau de recirculation et d'eau fraîche de l'humidificateur de contact	85
6.2.7	Mise en service de l'humidificateur haute pression	85
6.2.8	Mise en service de l'humidificateur à vapeur	86
6.2.9	Mise en service de la chambre de combustion	87
6.2.10	Mise en service de la désinfection UV	87

6.3	Mise en route/arrêt de l'installation	88
6.4	Après le démarrage du système	88
7	Maintenance et remise en état.....	89
7.1	Consignes de sécurité relatives à la maintenance et remise en état.....	89
7.1.1	Qualification du personnel	90
7.2	Consignes de maintenance selon VDI 6022 et VDMA 24186.....	91
7.2.1	Première inspection et rappel d'inspection par du personnel qualifié formé de catégorie A selon VDI 6022, feuillet 1	91
7.2.2	Contrôles d'hygiène accompagnant la maintenance par du personnel de maintenance formé de catégorie B selon VDI 6022, feuillet 1	91
7.2.3	Programme de maintenance.....	92
7.3	Maintenance et nettoyage des composants	98
7.3.1	Échangeurs thermique à lamelles	100
7.3.1.1	Maintenance	101
7.3.1.2	Nettoyage	101
7.3.1.3	SRC à fluide caloporteur (échangeur thermique avec raccordement des tuyaux).....	102
7.3.1.4	Registre à vapeur.....	103
7.3.1.5	Évaporateur/condenseur.....	104
7.3.2	Désinfection UV.....	104
7.3.3	Chambre de combustion	105
7.3.4	Échangeur thermique à plaques	105
7.3.4.1	Maintenance	106
7.3.4.2	Nettoyage	106
7.3.5	Échangeur thermique de rotation	107
7.3.5.1	Maintenance	107
7.3.5.2	Nettoyage	108
7.3.5.3	Maintenance des courroies d'entraînement	109
7.3.6	Filtre collecteur de graisse.....	109
7.3.7	Registres à lames multiples.....	110
7.3.7.1	Maintenance	110
7.3.7.2	Nettoyage	110
7.3.8	Silencieux	110
7.3.8.1	Maintenance	110
7.3.8.2	Nettoyage	110
7.3.9	Séparateur de gouttes	111
7.3.9.1	Maintenance	111
7.3.9.2	Nettoyage	111
7.3.10	Humidificateur d'air	112
7.3.10.1	Humidificateur à pulvérisation (épurateur d'air)	112
7.3.10.2	Humidificateur de contact.....	113
7.3.10.3	Humidificateur haute pression.....	114
7.3.10.4	Humidificateur à vapeur.....	115
7.3.11	Moteur électrique	116
7.3.11.1	Maintenance	117
7.3.11.2	Nettoyage	117
7.3.12	Ventilateurs	117
7.3.12.1	Maintenance	118
7.3.12.2	Nettoyage	118
7.3.12.3	Ventilateur à entraînement des courroies	118
7.3.12.4	Ventilateur EC	120

7.3.12.5	Ventilateur à roues libres avec entraînement direct	121
7.3.12.6	Contrôler l'interstice et le chevauchement pour les ventilateurs	122
7.3.12.7	Couples de serrage pour les raccords à vis sur la pièce de ventilateur	123
7.3.12.8	Maintenance et/ou vérification des douilles de serrage Taper-Lock	123
7.3.13	Installation frigorifique et pompe à chaleur	124
7.3.14	Réchauffeur électrique d'air	124
7.4	Remplacement des composants	125
7.4.1	Remplacer le filtre	125
7.4.1.1	Remplacer le filtre à poches	126
7.4.1.2	Remplacer le filtre à charbon actif	127
7.4.1.3	Remplacer le filtre HEPA	127
8	Urgence et perturbations	129
8.1	En cas d'urgence	129
8.2	Aide en cas de perturbations	129
8.3	Interlocuteur en cas de perturbations	129
9	Mise à l'arrêt	130
9.1	Mise hors service	130
9.2	Démontage	130
9.3	Élimination	131
10	Pièces de rechange	132
11	Certificats	133
11.1	Déclaration d'incorporation CE selon 2006/42/CE	134
11.2	Déclaration de conformité CE selon 2006/42/CE	135

1 À propos de cette notice

- La version allemande constitue l'original de la notice d'utilisation. Toutes les autres versions linguistiques sont des traductions de la notice d'utilisation originale.
- Lisez entièrement la présente notice d'utilisation et de montage avant le montage, la mise en service et la maintenance. C'est indispensable pour un travail en toute sécurité et une manipulation sans problème.
- Respectez les consignes de sécurité et les avertissements contenus dans cette documentation et apposés sur le produit.
- La présente documentation est un composant permanent du produit décrit et doit être transmise à l'acheteur en cas de cession.

1.1 Explication des symboles

1.1.1 Consignes de sécurité

DANGER



Cette signalisation indique une situation dangereuse immédiate qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT



Cette signalisation indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

PRUDENCE



Cette signalisation indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères.

ATTENTION



Cette signalisation indique un risque potentiel de dégâts matériels.

REMARQUE



Informations spéciales pour une meilleure compréhension et manipulation.

1.2 Symboles de sécurité

Signification	Symbole
SYMBOLES DE DANGER GÉNÉRAUX La non-observation des consignes de sécurité requises peut entraîner la mort, des blessures graves et des dégâts matériels importants.	
REMARQUE IMPORTANTE Le non-respect d'une telle remarque peut entraîner des problèmes avec l'appareil.	
RESPECTER LA NOTICE D'UTILISATION ET DE MONTAGE Le non-respect des indications de la notice d'utilisation et de montage peut entraîner des problèmes avec l'appareil.	
INFORMATION Le respect de cette information vous simplifie le travail sur la machine.	

Symboles d'avertissement

Les symboles d'avertissement utilisés dans la présente notice d'utilisation et de montage signalent des dangers particuliers.

Signification	Symbole d'avertissement
Avertissement contre les risques de chutes Si les consignes de sécurité requises ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou de graves blessures dues à des chutes.	
Avertissement contre les risques de glissades Si les consignes de sécurité requises ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou de graves blessures dues à une glissade.	
Avertissement contre la tension électrique Si les consignes de sécurité requises ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou de graves blessures dues à une tension électrique dangereuse.	
Avertissement contre les charges en suspension Si les consignes de sécurité requises ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou de graves blessures dues à des charges en suspension.	
Avertissement contre la chute d'objets Si les consignes de sécurité requises ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou de graves blessures dues à la chute d'objets.	
Avertissement contre les surfaces brûlantes Si les consignes de sécurité requises ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou de graves blessures dues à des surfaces brûlantes.	

Signification	Symbole d'avertissement
Avertissement contre le risque d'écrasement Si les consignes de sécurité requises ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou de graves blessures dues à des contusions.	
Avertissement contre les objets pointus Si les consignes de sécurité requises ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou de graves blessures dues à des objets pointus.	
Avertissement contre les blessures de la main Si les consignes de sécurité requises ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou de graves blessures.	
Avertissement contre les substances nocives pour la santé Si les consignes de sécurité requises ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou de graves blessures dues à des substances nocives pour la santé.	

Symboles d'obligation

Les symboles d'obligation utilisés dans la présente notice d'utilisation et de montage indiquent des obligations à respecter.

Signification	Symbole d'obligation
Porter une protection pour les yeux Si vous ne portez pas une protection pour les yeux, ceci peut entraîner des blessures aux yeux.	
Porter une protection pour les pieds Si vous ne portez pas une protection pour les pieds, ceci peut entraîner des blessures aux pieds.	
Porter des gants de protection Si vous ne portez pas une protection pour les mains, ceci peut entraîner des blessures aux mains.	
Porter un casque Si vous ne portez pas de casque, ceci peut entraîner des blessures à la tête.	
Porter un masque Si vous ne portez pas de protection respiratoire, ceci peut entraîner une intoxication et des brûlures chimiques des poumons.	
Déconnecter avant la maintenance ou les réparations Si avant la maintenance ou les réparations, vous ne déconnectez pas l'appareil de toute source d'énergie, ceci peut entraîner des blessures graves.	

1.2.1 Abréviations

Abréviation	Signification
EHA	Air extrait
ETA	Air expulsé
ODA	Air extérieur
EPI	Équipement de protection individuelle, par exemple gants résistants aux coupures, lunettes de protection, gants de travail, protection auditive, casque, masque respiratoire
Appareil RLT	Appareil technique d'air intérieur
SUP	Air soufflé
TA	Séparateur de gouttes
WRD	Récupération de chaleur diagonale (échangeur thermique à plaques)
CE	Colonne d'eau

1.3 Mentions légales

Toutes les informations fournies ont pour seul but de décrire le produit. Il n'est pas possible de déduire de ces informations une quelconque qualité ou aptitude à une utilisation particulière. Les données n'exemptent pas l'utilisateur d'effectuer ses propres évaluations et contrôles.

2 Consignes de sécurité

2.1 Utilisation conforme

L'appareil AT4F sert uniquement au traitement et au transport d'air, c'est-à-dire à la ventilation et à l'aération des locaux et des bâtiments ou au maintien du climat ambiant requis. L'appareil convient au fonctionnement dans la plage de température de -20 °C à +40 °C.

Le domaine d'utilisation de l'appareil AT4F est documenté dans la fiche technique de dimensionnement ainsi que sur les plaques signalétiques. Des domaines d'utilisation divergents doivent faire l'objet d'une concertation avec l'usine du fabricant afin de ne pas affecter le fonctionnement de l'installation.

Pour garantir l'utilisation conforme, installer l'appareil dans les règles de l'art et l'exploiter de manière conforme. Pour cela, veuillez notamment prendre en compte le chapitre « 5 Montage » à la page 26. Le respect des conditions de service et de maintenance énumérées dans la présente notice d'utilisation et de montage fait également partie intégrante de l'utilisation conforme (voir le chapitre « 6 Mise en service » à la page 78 et le chapitre « 7 Maintenance et remise en état » à la page 89). La responsabilité incombe exclusivement à l'utilisateur.

- L'appareil est un appareil de ventilation pour le conditionnement d'air.
- Exploitez l'appareil AT4F uniquement lorsqu'il est entièrement monté.
- Mettez en place l'appareil à l'horizontale. Sinon, il y a risque que des flaques d'eau ne se forment.
- Utilisez uniquement des pièces de rechange originales.
- Les enfants et les personnes ne connaissant pas l'appareil ne sont pas autorisés à l'utiliser.
- Respectez les directives de prévention des accidents et les directives de protection contre les incendies.
- Les échelles, marchepieds, échafaudages et plateformes nécessaires pour l'exploitation et l'accès de l'installation ne sont pas livrés par AL-KO THERM et doivent être mis à disposition par le client.

2.2 Utilisation incorrecte prévisible

L'appareil AT4F doit être utilisé uniquement dans le cadre des caractéristiques techniques prescrites par AL-KO THERM. Toute autre utilisation ou toute utilisation sortant des conditions d'exploitation définies au point « 2.1 Utilisation conforme » à la page 11 est considérée comme non conforme. Le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages qui en résultent.

Exemples de mauvaise utilisation :

- Mise en place non horizontale de l'appareil.
- Transport de fluides à des températures inadmissibles trop élevées ou trop basses.
- Transport de fluides agressifs ou de milieux fortement poussiéreux.
- Installation dans un environnement avec des fluides agressifs (par ex. air marin) ou des milieux fortement poussiéreux (désert).
- Utilisation dans une atmosphère explosive.
- Pose d'un joint d'étanchéité non autorisé.
- Non-respect des limites statiques (dispositions).

2.3 Consignes de sécurité générales

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures graves ou mortelles en cas de travaux sans équipement de protection individuelle !

Les travaux sur l'appareil AT4F sans équipement de protection individuelle peuvent entraîner des blessures graves voire mortelles.



- Respectez les consignes de sécurité de la présente notice d'utilisation et de montage.
- Portez l'équipement de protection individuelle pour tous les travaux sur l'installation.
- Utilisez un équipement de protection supplémentaire en fonction des travaux à effectuer.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures graves voire mortelles !

Les travaux sur l'appareil AT4F peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.



- Confiez le montage, l'installation, la mise en service, la réparation, la maintenance et l'entretien uniquement au personnel qualifié.
- Avant les travaux de maintenance et de réparation, déconnectez l'appareil AT4F sur tous les pôles du réseau et protégez-le contre la remise en marche.
- Intégrez les appareils résistants aux intempéries dans le concept de protection parafoudre en cas d'installation extérieure.
- Évitez les étincelles et les projections d'étincelles dans la zone d'aspiration de l'installation.
- Respectez les instructions de travail et la présente notice d'utilisation et de montage.
- Travaillez avec prudence.
- Portez l'équipement de protection individuelle pour tous les travaux sur l'installation.
- Utilisez un équipement de protection supplémentaire en fonction des travaux à effectuer.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures dues aux chutes et aux modules qui tombent.

Lors de l'assemblage des modules ou de leur montage sur des plateformes ou sur le toit, des personnes peuvent tomber et/ou des modules peuvent chuter.

- Confiez le montage, l'installation, la mise en service, la réparation, la maintenance et l'entretien uniquement au personnel qualifié.
- Respectez les instructions de montage de la présente notice d'utilisation et de montage.
- Utilisez uniquement des échelles et des échafaudages agréés ou des marchepieds sûrs.
- Utilisez uniquement des engins de levage adaptés.
- Lors du montage de l'appareil AT4F, utilisez uniquement des fixations adaptées.
- Portez l'équipement de protection individuelle pour tous les travaux sur l'installation.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque de blessures en cas d'ouverture non autorisée.**

- Maintenez les portes de révision/couvercles de service fermés pendant le fonctionnement.
- N'ouvrez jamais l'appareil pendant le fonctionnement.
- Si nécessaire, ouvrez les portes de révision/couvercles de service avec l'outil prévu à cet effet.
- Respectez la mise en garde présente sur les portes de révision/couvercles de service.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque d'intoxication lors des travaux avec des mastics, colles et agents de prétraitement.**

- Ne touchez pas le mastic, la colle ni l'agent de traitement.
- Travaillez avec prudence.
- N'avalez pas le mastic, la colle ni l'agent de traitement.
- Veillez à la ventilation suffisante du lieu de travail.
- Respectez les fiches techniques de sécurité et les instructions de fonctionnement conformément au règlement relatif aux substances dangereuses.
- Portez l'équipement de protection individuelle pour tous les travaux sur l'installation.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque de blessures en cas de chute de l'échelle, de l'échafaudage ou de la plateforme de travail.**

- Utilisez uniquement des échelles, marchepieds, échafaudages et plateformes de travail adaptés et testés.
- Travaillez avec prudence.

Observez les consignes de sécurité de la présente notice d'utilisation et de montage pour éviter tout risque de blessures, d'incendies et tout autre danger survenant en cas d'utilisation incorrecte et d'exploitation non conforme de l'appareil :

- La variante et le type de construction de l'appareil AT4F sont conformes aux normes répertoriées dans la déclaration de conformité et d'incorporation. Un danger potentiel peut être écarté le plus possible uniquement si les autres normes applicables sont respectées par le constructeur de l'installation pour l'ensemble de l'installation à installer.
- Si le montage est effectué autrement que selon les dispositions d'AL-KO THERM et si le défaut/dommage survenu a un lien de causalité avec une modification, un traitement ou une autre manipulation incorrecte, toute demande de dommages et intérêts ou de garantie est exclue. Le client doit fournir la preuve que le montage incorrect n'est pas à l'origine du défaut.
- Les dispositifs de sécurité et de surveillance ne doivent pas être retirés, pontés ou désactivés par toute autre manière que ce soit.
- Avant les travaux sur l'appareil, toutes les personnes mandatées doivent avoir lu et compris intégralement la notice d'utilisation et de montage et la respecter.
- Pour éviter les dangers dans le cadre de l'utilisation, les consignes de l'usine, les instructions d'utilisation et de travail de l'utilisateur s'appliquent en sus de la présente notice d'utilisation et de montage.

2.3.1 Consignes de sécurité pour l'exploitation

- L'appareil AT4F doit uniquement fonctionner lorsque les portes/trappes de révision sont fermées.
- Pendant le fonctionnement, aucune personne non autorisée ne doit avoir accès à l'appareil AT4F.
- L'appareil AT4F doit uniquement être exploité dans la plage de puissance indiquée dans les documents techniques de la société AL-KO THERM.
- L'appareil AT4F doit être installé correctement et utilisé dans le strict respect de la notice d'utilisation et de montage d'AL-KO THERM.

- Exploitez l'appareil AT4F uniquement s'il est complètement monté et avec la protection anti-manipulation correctement installée (en option).
- L'appareil AT4F doit uniquement être exploité en parfait état technique. Les perturbations et les dégâts qui risquent d'affecter la sécurité doivent être éliminés immédiatement et de manière professionnelle. La variante et le type de construction de l'appareil AT4F sont conformes aux normes répertoriées dans la déclaration de conformité et d'incorporation.
- Évitez la formation d'étincelles à proximité de l'appareil AT4F.
- Lors de l'exploitation de l'appareil AT4F, portez un équipement de protection individuelle (par ex. une protection auditive).

2.3.2 Consignes de sécurité pour la maintenance

- Remplacez les composants endommagés uniquement par des pièces de rechange originales.
- Pour les travaux de maintenance et de réparation, il faut déconnecter l'appareil AT4F sur tous les pôles du réseau et le protéger contre la remise en marche.
- Les consignes générales de maintenance de la notice d'utilisation et de montage d'AL-KO THERM doivent impérativement être respectées.
- Tenez compte du temps de marche par inertie des ventilateurs. Avant l'ouverture des portes de révision, respectez un temps d'attente d'au moins 3 minutes jusqu'à ce que les rotors du ventilateur soient à l'arrêt.

2.3.3 Consignes de sécurité relatives aux personnes

- L'appareil AT4F doit être utilisé uniquement par des techniciens qualifiés qui ont été formés au maniement, qualifiés et sont expressément chargés de l'utilisation.
- Un équipement de protection individuelle est nécessaire pour les travaux sur l'appareil AT4F.
- Pour éviter les dangers dans le cadre de l'utilisation, toutes les consignes de l'usine et les instructions d'utilisation et de travail de l'exploitant s'appliquent en sus de la présente notice d'utilisation et de montage.
- La notice d'utilisation et de montage doit être placée en évidence dans un endroit approprié de l'atelier où se trouve l'appareil.
- L'exploitant de l'appareil AT4F doit rédiger une instruction de fonctionnement compréhensible dans la langue du personnel, en prenant en compte la notice d'utilisation et de montage et les conditions sur le site.

2.4 Dangers résiduels

Des dangers peuvent émaner de l'appareil AT4F si celui-ci n'est pas utilisé par des personnes formées et/ou s'il est utilisé de manière incorrecte ou non conforme.

Les dangers résiduels sont des dangers potentiels non évidents, par exemple :

- Blessures dues au non-respect des consignes de sécurité, des normes, des directives ou des réglementations.
- Blessures dues à des travaux non coordonnés.
- Danger lié aux travaux sur l'installation électrique, les câbles et les raccordements.
- Transport, déballage et installation de l'appareil, opérations lors desquelles des contusions, des blessures par coupures, par perforation ou par choc peuvent se produire.
- Basculement de l'appareil ; les sols irréguliers et meubles favorisent le basculement de l'appareil.
- Lors de l'installation de l'appareil et des accessoires, il existe des risques de trébuchement, de glissade, de chute et d'effondrement.
- Choc électrique : danger lié à des composants électriques endommagés et défectueux.
- Câble de raccordement électrique : danger en cas de trébuchement, de chute et de glissade.
- Bruit (troubles de l'audition).
- Comportement fautif : Non-respect des consignes de sécurité, des normes et des réglementations.
- Utilisation et/ou transport sans mesures de sécurité adaptées.

2.5 Formations

L'exploitant de l'appareil AT4F doit former régulièrement son personnel aux thèmes suivants :

- Respect de la notice d'utilisation et de montage ainsi que des dispositions légales.
- Exploitation conforme de l'appareil AT4F.
- Respect de toutes les instructions d'usine, d'exploitation et de travail sur le lieu d'installation de l'exploitant.
- Conduite à tenir en cas d'urgence.
- Respect de la norme VDI 6022.

3 Description du produit

- La désignation exacte du type est indiquée sur les plaques signalétiques. En règle générale, les plaques signalétiques sont collées sur le caisson. Lors de commandes pour pièces de rechange et autres questions, merci d'indiquer la désignation du type de l'appareil AT4F, son année de fabrication ainsi que son numéro de commande, voir le chapitre « 3.3 Modèles de plaques signalétiques AT4F » à la page 18.
- L'appareil convient au fonctionnement dans la plage de température de -20 °C à +40 °C.
- Dans la série AT4F, selon les exigences toutes les unités connues de traitement de l'air sont utilisées pour le filtrage, le réchauffage, le refroidissement, l'insonorisation, l'humidification et la déshumidification, la récupération de chaleur (échangeur thermique de rotation, échangeur thermique à plaques, SRC à fluide caloporteur ou modules de stockage stratifiés) etc.
- Les appareils AT4F sont disponibles en variante résistante aux intempéries ou en installation intérieure.
- La variante d'appareil spécifique au client figure dans les fiches techniques et les schémas correspondants.

REMARQUE



Les produits AL-KO THERM sont soumis à un contrôle permanent de la qualité et sont conformes aux réglementations en vigueur.

3.1 Description du fonctionnement

- Les appareils centraux de ventilation et de climatisation de la série AT4F sont des appareils de ventilation hautement efficaces.
- La série AT4F est utilisée dans de nombreux domaines de la climatisation humaine, des applications industrielles, de la chimie/pharmacie, de la marine, de l'hygiène, des piscines, des installations de loisirs et dans de nombreux autres secteurs, ainsi que pour la rénovation d'anciens installations existantes avec une récupération de chaleur hautement efficace et des économies d'énergie conformément aux dernier niveau de l'état de la technique.
- L'émission acoustique de la série AT4F est réduite au minimum grâce à une variante de caisson à construction sophistiquée et grâce à une disposition optimisée des composants de l'appareil, adaptée au domaine d'application respectif, ainsi que grâce à l'utilisation de ventilateurs et unités d'entraînement isolés contre les vibrations et hautement efficaces.
- La construction de caisson intérieure lisse garantit un nettoyage facile et rapide des appareils et le respect des exigences hygiéniques.
- Sur demande, les appareils de ventilation peuvent également être livrés avec régulation intégrée et/ou technique frigorifique, câblage et montage des appareils de terrain et des capteurs inclus.

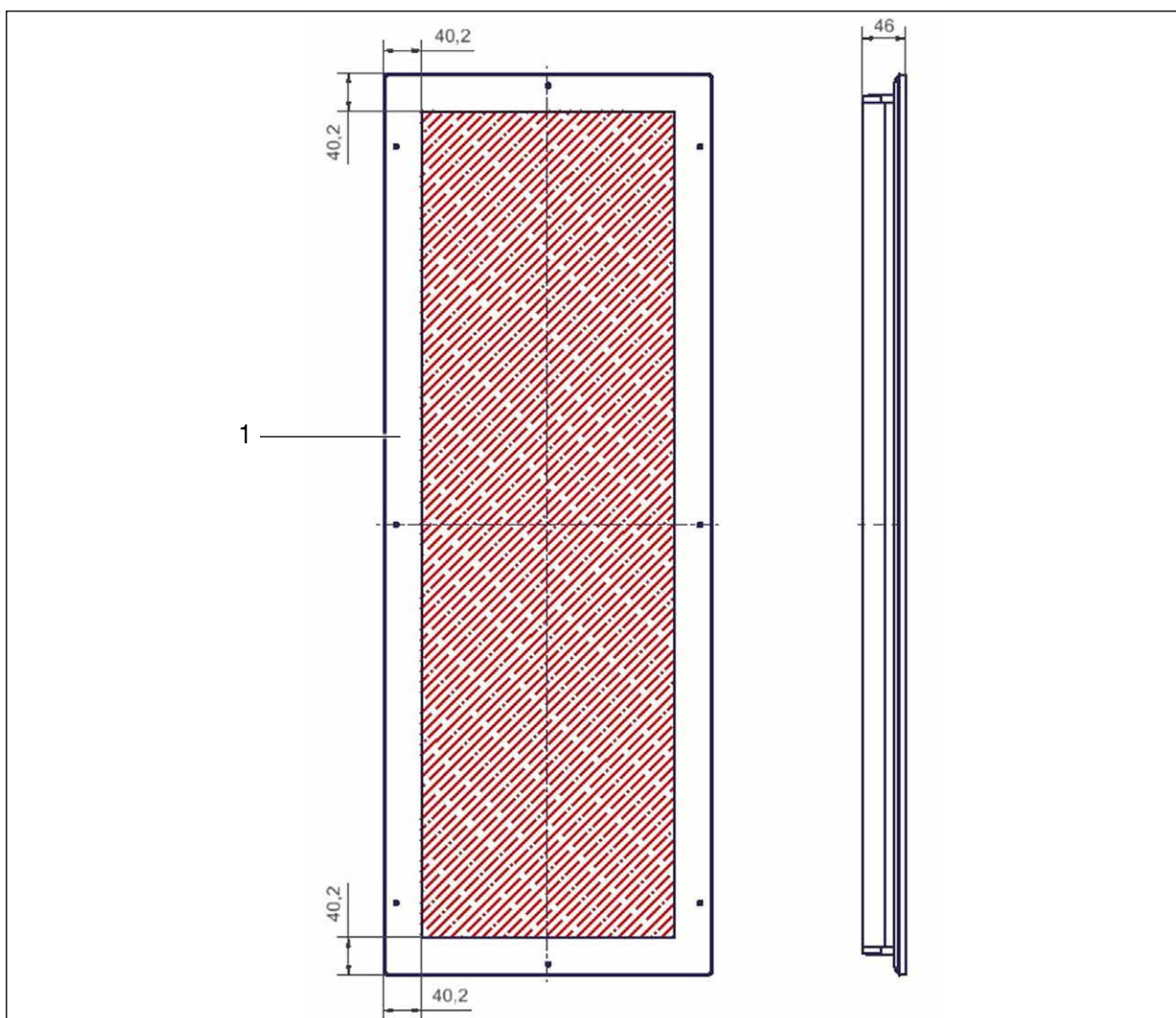
3.2 Caractéristiques techniques

ATTENTION



Lisez la documentation fournie. Vous y trouverez les caractéristiques techniques et électriques.

3.2.1 Zone pour les raccordements/traversées sur le site



1	Vue extérieure
---	----------------

ATTENTION



Les trous destinés aux raccordements/traversées ne doivent être logés que dans la zone hachurée. Une non-observation entraîne l'endommagement de construction du panneau !

3.3 Modèles de plaques signalétiques AT4F

Chaque unité de fonctionnement possède sa propre plaque signalétique. Les plaques signalétiques comprennent le n° de commande, l'indication de la position, l'année de fabrication, les indications du fabricant et les données de dimensionnement. Ces plaques signalétiques sont apposées à l'extérieur de l'appareil.

Plaque signalétique

		Fabricant AL-KO AL-KO THERM GMBH Hauptstrasse 248-250 D-89343 Jettingen-Scheppach alko-airtechnology.com	
N° cmde :	XXXXXXX	N° caisson :	H03/3
Type :	AT4-F 20x8/20x8 - Espace intérieur	Pos. :	7 A. fab. : XXXX
Ventilateur		Données par unité de ventilateur	
# unités :	1	Air soufflé	☐
Débit volumétrique :	6.000 m³/h		
Montée en pression stat. :	883 Pa		
Montée en pression totale :	913 Pa		
Puissance(s) nominale(s) :	2.50 kW		
Vitesse(s) nominale(s) :			
Courant nominal :	3.10 A		
Tension nominale :	400 V		
Régime de service :	2.370 1/min		
Fréquence du réseau :	50 Hz		
Limite de charge :	2.500 1/min		
Facteur K :	180		
Débit volumétrique [m³/h] = Facteur K × √Pression différentielle [Pa]			

Fig. 1 Exemple de plaque signalétique

4 Livraison, transport, stockage

4.1 Livraison

- Les dimensions des appareils sont indiquées en mm. Les indications de cotes telles que AT4F 12x12 ou AT4F 16x12, etc. sont des indications en dimensions modulaires. 1 trame = 76,5 mm
- La subdivision de livraison ressort du plan de l'appareil.
- Selon leur taille, les appareils centraux de ventilation et de climatisation de la série AT4F sont livrés soit partiellement démontés, entièrement démontés, entièrement montés ou vissés par composants sur des bois de transport carrés en fonction de la subdivision de la livraison.

4.2 Transport

AVERTISSEMENT



Danger de mort - Charges suspendues.

Pour le transport par grue, toutes les conditions de sécurité applicables selon la directive DGUV 52 Grues et la directive DGUV 100-500 chapitre 2.8 doivent être respectées.

- Ne circulez pas sous des charges suspendues.
- Utilisez les points de fixation ou d'appui spécifiés.
- Tenez compte des indications de poids.
- Utilisez uniquement des engins de levage adapté.

PRUDENCE



Risque de blessures en cas de basculement et/ou de renversement des modules.

En cas de non-respect des consignes de sécurité, des normes, des directives et des réglementations, il y a risque de blessures par basculement de l'appareil.

- Respectez les normes, les directives et les réglementations applicables.
- Respectez les consignes de la présente notice d'utilisation et de montage.
- Utilisez les points de fixation ou d'appui spécifiés.
- Tenez compte des indications de poids.
- Sur site, travaillez uniquement sur des surfaces adaptées à la préparation du montage et au levage.

REMARQUE



Les éventuels dommages causés à la peinture pendant le transport peuvent être réparés à l'aide d'un crayon de retouche.

En cas de besoin, un crayon de retouche peut être commandé auprès d'AL-KO THERM.

ATTENTION

- Le levage uniforme des composants de l'appareil doit être garanti.
 - Le transport ne peut être effectué que par les points d'ancrage suivants.
 - Seul un engin de levage agréé doté d'une charge portante suffisante doit être utilisé.
 - L'engin de levage doit être en parfait état.
 - Avant toute utilisation, il convient de vérifier la charge maximale d'utilisation et l'état des dispositifs de levage.
 - Pour les appareils AT4F en variante résistante aux intempéries, les bordures d'égouttement qui dépassent doivent être protégées par des mesures supplémentaires (par exemple des traverses ou des bois d'écartement) lors du transport par grue.
 - Fixez le chargement lors du transport.
 - N'utilisez que des cales de transport adaptées.
 - En cas de dépassement du poids maximum à soulever (par personne), prévoyez l'aide d'une seconde personne.
 - Les composants individuels de l'installation ne peuvent être déplacés qu'à l'aide des dispositifs de transport prévus à cet effet.
 - N'utilisez que des appareils de transport et des engins de manutention adaptés.
 - Les portes de service doivent toujours être fermées lors du transport.
-
- La visibilité doit être suffisante lors du transport (personnel d'accompagnement si nécessaire).
 - Personne ne doit se tenir dans la zone de transport.
 - Le transport de l'appareil doit être effectué uniquement par le personnel qualifié, formé et instruit et en tenant compte de l'aspect de la sécurité.
 - Si un engin de transport soumis à l'obligation de permis de conduire doit être utilisé, il faut s'assurer que le personnel possède un permis valide pour celui-ci.
 - Lors du transport, respectez les informations contenues dans la présente notice d'utilisation et de montage et les directives correspondantes relatives à la sécurité du travail et à la protection de l'environnement.
 - Transportez l'appareil uniquement en position verticale et protégez-le contre le basculement et le glissement.
 - Évitez de déformer le caisson ou de l'endommager d'une autre façon.
 - Les dommages causés par un emballage incorrect ou un transport non conforme seront à la charge du responsable de la nuisance.
 - Comme décrit au chapitre « 4.2.2 Transport par chariot élévateur/transpalette » à la page 21, le transport des appareils est possible avec un chariot élévateur ou une grue.
 - L'appareil AT4F doit uniquement être transporté, levé et mis en place dans les limites d'utilisation standard (-20 °C à +40 °C).

4.2.1 Transport dans des conditions difficiles

En cas de transport dans des conditions difficiles (par exemple sur des véhicules ouverts, en cas de contraintes exceptionnelles liées aux vibrations, en cas de transport par voie maritime ou vers des pays subtropicaux), un emballage supplémentaire doit être utilisé pour parer à ces influences particulières.

4.2.2 Transport par chariot élévateur/transpalette

L'appareil AT4F est livré sur des bois équarris.

ATTENTION



- Placez toujours les fourches du chariot élévateur sur le bois équarri.
- Faites attention aux pièces qui dépassent (par exemple les siphons de sol).

- Avant le levage des appareils, fermer les portes/couvercles de révision.
- Utiliser des longueurs de fourches adéquates pour éviter d'endommager l'appareil.
- Utiliser des couches intermédiaires en bois appropriées.

4.2.3 Transport par grue

En variante standard, tous les appareils AT4F sont dotés d'une possibilité pour un transport par grue. On distingue ici entre le tuyau de transport, la manille, l'équerre de transport du cadre de base ou l'anneau à vis. Les orifices de transport sont obstrués par des clapets de fermeture à la livraison des appareils.

⚠ AVERTISSEMENT



Danger de mort - Charges suspendues et transport par grue !

Respectez les réglementations locales et les dispositions légales ainsi que les prescriptions des associations professionnelles.

- Ne circulez pas sous des charges suspendues.
- Ne travaillez pas sous des charges suspendues.
- Utilisez les points de fixation ou d'appui spécifiés.
- Tenez compte des indications de poids.
- Utilisez des engins de levage adaptés.
- Utilisez uniquement des engins de manutention et des engins de levage (grue) adaptés.
- Utilisez uniquement des aides au positionnement adaptées.
- Installez une sécurisation de la charge adaptée avant de soulever la charge.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

4.2.3.1 Transport par grue à l'aide d'une manille

Largeur max. pour le transport de l'appareil avec une manille	Poids max. autorisé des différents composants
49 trames	2500 kg

- Sur les appareils AT4F, la manille est vissée dans l'orifice sur le cadre de base.
- Pour la protection de l'appareil, le transport est uniquement autorisé sur une traverse.
- Pour les appareils AT4F en variante résistante aux intempéries, une plaque de serrage est montée sur les extrémités frontales de l'appareil par protection des bordures d'égouttement. La manille y est alors vissée dans l'orifice. Les bordures d'égouttement en saillie doivent être protégées lors du transport par grue par des mesures supplémentaires (par. ex. traverses sur le site ou bois d'écartement).

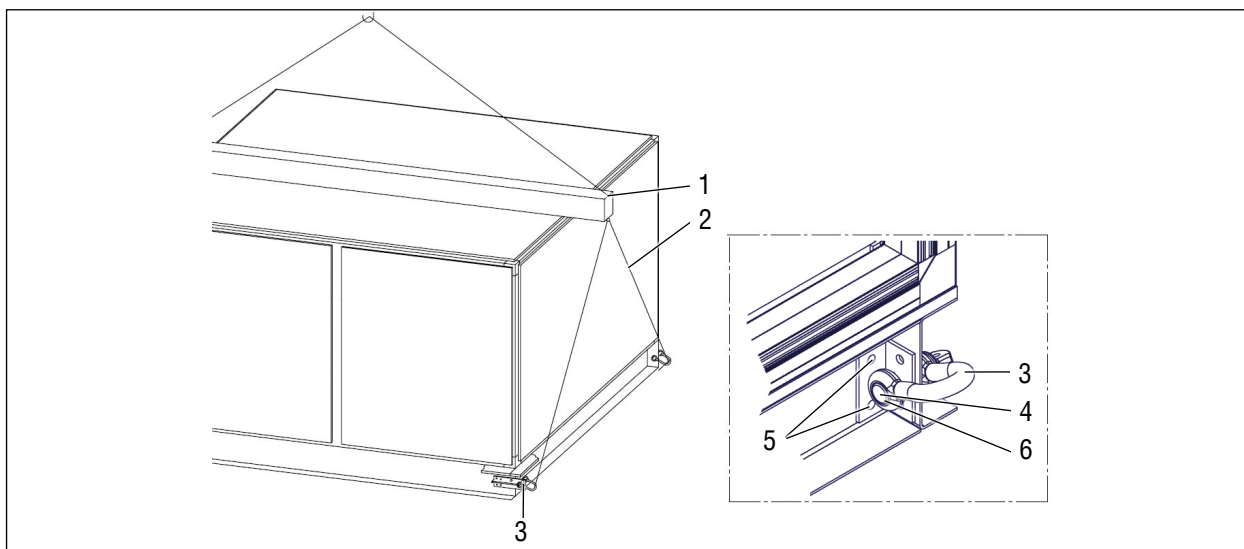


Fig. 2 Transport par manille

1	Traverse (sur le site)	4	Vis M12 x 30
2	Sangles de levage (sur le site)	5	Vis autoperceuse 6,3 x 25
3	Manille	6	Alésage pour manille

4.2.3.2 Transport par grue à l'aide d'une équerre pour cadre de base

L'AL-KO AT4F est fourni avec un cadre de base adapté au transport par grue. Le transport de l'appareil à l'aide de l'équerre pour cadre de base est autorisé jusqu'à un poids total de 4500 kg maximum !

Tous les appareils AT4F à module de sol universel comprennent en variante standard un cadre de base doté de trous de montage prépercés pour l'équerre du cadre de base. Le transport par grue est également possible en cas de montage ultérieur de cette équerre de cadre de base.

AVERTISSEMENT



Danger de mort - Charges suspendues et transport par grue !

Respectez les réglementations locales et les dispositions légales ainsi que les prescriptions des associations professionnelles.

- Ne circulez pas sous des charges suspendues.
- Ne travaillez pas sous des charges suspendues.
- Utilisez les points de fixation ou d'appui spécifiés.
- Tenez compte des indications de poids.
- Utilisez uniquement des engins de levage adaptés.
- Utilisez uniquement des engins de manutention et des engins de levage (grue) adaptés.
- Utilisez uniquement des aides au positionnement adaptées.
- Installez une sécurisation de la charge adaptée avant de soulever la charge.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

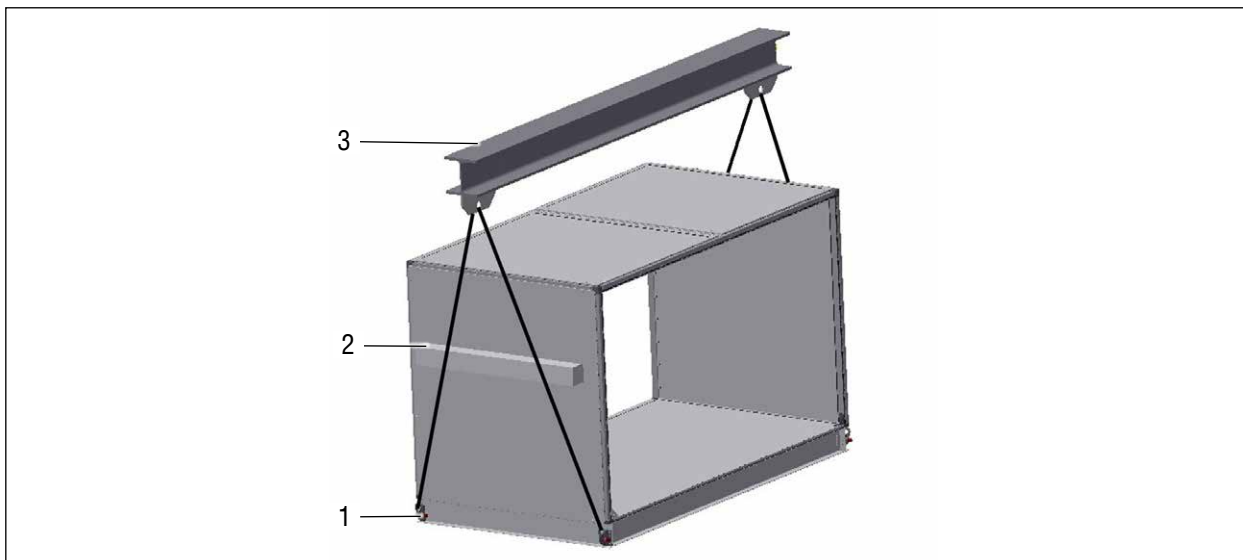


Fig. 3 Transport par équerre pour cadre de base

1	Équerre de cadre de base	3	Traverse, chaînes ou boucles (sur le site)
2	Bois d'écartement (sur le site)		

- Utilisez des engins de levage réglementaires.
- Fixez les élingues (cordes, chaînes, sangles de levage) aux équerres du cadre de base qui dépassent sur le côté.
- Pour les composants d'appareil étroits et hauts, veillez à éviter leur basculement pendant le transport (protection supplémentaire).
- L'angle entre les deux câbles de traction, chaînes ou sangles de levage ne doit pas dépasser 60° et l'angle entre le profilé vertical du cadre et le câble de traction, la chaîne ou la sangle de levage ne doit pas dépasser 30°.

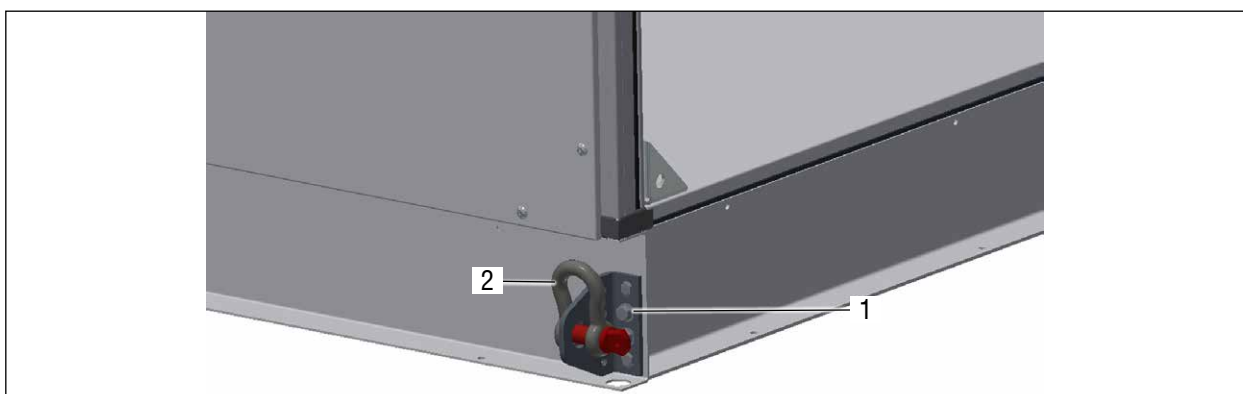


Fig. 4 Équerre de cadre de base avec manille

1	Équerre de cadre de base	2	Manille (sur le site)
---	--------------------------	---	-----------------------

Étape	Action
1	Fermez les portes/couvercles de révision avant de soulever les appareils. Toutes les fixations de serrage doivent être vissées à fond avec un outil.
2	Utilisez uniquement des harnais de transport agréés et testés pour les accrocher aux points d'appui prévus.
3	Pour le transport ultérieur par grue, fixez l'équerre du cadre de base (1) au cadre de base. Utilisez pour cela uniquement le matériau de fixation livré par nous.

4.2.3.3 Transport par grue par anneau à vis

Le transport de l'appareil par anneaux à vis est autorisé jusqu'à une largeur de 49 trames !

Suspension aux anneaux à vis	Poids max. autorisé des différents composants
Suspension par 4 anneaux à vis	1900 kg

Transport par anneau à vis :

- Pour le transport, il faut utiliser les anneaux à vis et les anneaux centraux montés sur tous les composants.
- Il faut utiliser et solliciter tous les anneaux à vis sur l'appareil de manière **uniforme** ! Il faut utiliser une élingue multibrins (traverse et tension de chaîne) à partir de 6 possibilités d'accrochage !
- Entre la corde et le toit de l'appareil, il faut respecter **un angle supérieur à 45° et inférieur à 80°**.
- Sur les anneaux à vis et les anneaux centraux, il faut appliquer une manille sur le site (non comprise dans la livraison). Un diamètre d'orifice de 22 mm est prévu à cet effet.
- Les anneaux à vis et les anneaux centraux doivent être ôtés avant le début du montage de la connexion de l'appareil.
- Après le retrait des anneaux à vis, il faut fermer hermétiquement les orifices avec des bouchons de fermeture de $d = 12$ mm (joints dans les accessoires).

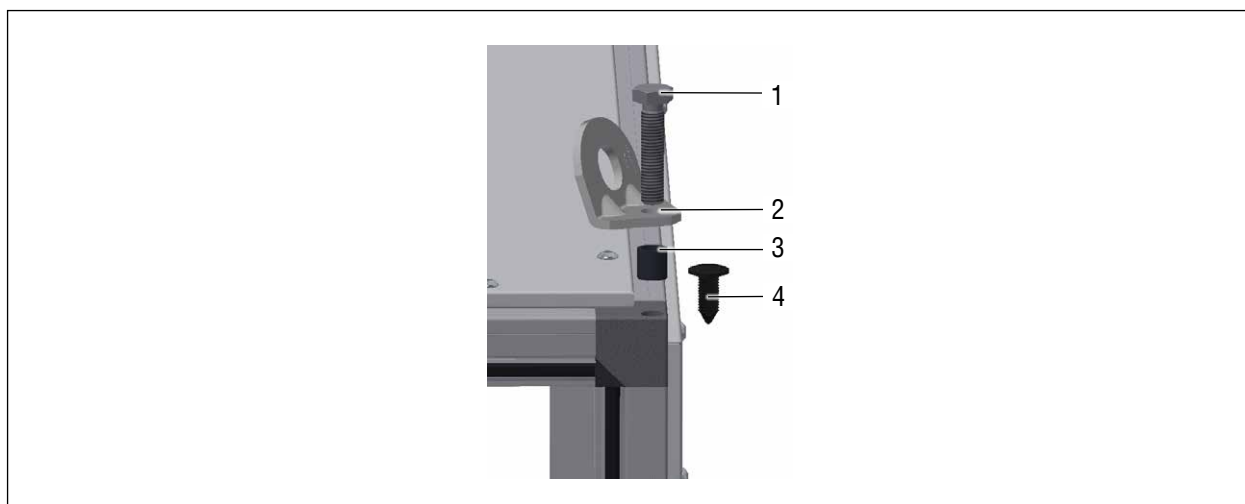


Fig. 5 Anneaux à vis

1	Vis hexagonale M12x80 (au moins classe de résistance 10.9)	3	Gaine
2	Anneau à vis	4	Bouchons de fermeture (à mettre en place après le retrait de l'anneau à vis)

4.3 Stockage avant le montage

- Stockez les pièces fonctionnelles dans leur emballage original, au sec et à l'abri des intempéries.
- Stockez les pièces fonctionnelles dans une plage de températures de -20 °C à $+40\text{ °C}$.
- Couvrez les palettes ouvertes avec des bâches et protégez les pièces fonctionnelles contre l'encrassement (par ex. copeaux, cailloux, fil de fer, etc.).
- Lors du stockage, évitez les changements de température constants et surtout brutaux. Elles sont particulièrement dommageables lorsque l'humidité forme de la condensation.
- Pour éviter les dommages de palier, le ventilateur doit être mis en marche tous les mois en cas d'arrêt de plus d'un mois.
- Pour des durées de stockage supérieures à 1 an, vérifiez avant le montage le libre fonctionnement des paliers des ventilateurs et des échangeurs thermiques de rotation (en les tournant à la main).
- Pendant le stockage, évitez toute torsion du caisson ou autres détériorations.
- Les dommages résultant d'un emballage et d'un stockage incorrects sont à la charge de la personne qui en est à l'origine.

4.4 Élimination de l'emballage



Lors de l'élimination de l'emballage, il convient de respecter les directives environnementales et de recyclage en vigueur dans votre pays et votre commune au moment de l'exécution.

5 Montage

5.1 Consignes de sécurité relatives au montage

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures causées par des chocs, coupures ou piqûres lors de l'assemblage/du montage des modules.

- Confiez les travaux de montage, de mise en service, de maintenance et de réparation uniquement au personnel qualifié.
- Les raccordements électriques doivent être réalisés uniquement par un électricien agréé dans le respect des dispositions DIN et VDE applicables ainsi que des directives de la compagnie de distribution d'énergie locale.
- Respectez les instructions de travail et la présente notice d'utilisation et de montage.
- Travaillez avec prudence.
- Portez l'équipement de protection individuelle pour tous les travaux sur l'installation.
- Portez un équipement de protection supplémentaire en fonction des travaux à effectuer (gants résistants aux coupures).

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures lors du montage des modules de l'appareil sur des plateformes ou sur le toit.

Lors du montage des modules de l'appareil, l'outil/le matériel du caisson peut chuter en cas de manque de vigilance.

Risque de chute lié à la hauteur de travail.



- Utilisez uniquement des engins de manutention et des engins de levage (grue) ainsi que des aides au positionnement adaptés.
- Utilisez uniquement des échelles, marchepieds, échafaudages et plateformes de travail adaptés et testés.
- Travaillez avec prudence.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

⚠ PRUDENCE



Risque de contusions des membres et de blessures par coupures sur les arêtes vives lors du montage/de l'installation des modules.



- Confiez les travaux de montage, de mise en service, de maintenance et de réparation uniquement au personnel qualifié.
- Utilisez des aides au montage lors du montage des modules et des composants.
- Travaillez avec prudence.
- Portez l'équipement de protection individuelle (gants résistants aux coupures).

ATTENTION



Avant le montage et la mise en service, lire et respecter impérativement la notice d'utilisation et de montage.

- L'appareil AT4F est livré pré-assemblé avec ses composants. Selon la taille et la conception de l'appareil AT4F, celui-ci peut être livré en différents états de démontage.
- L'appareil est protégé contre les vibrations sur le site à l'aide de moyens appropriés.

5.2 Préparatifs

- Tenez compte de la nature du sol sur le lieu d'installation.
- Vérifiez la présence de dommages dûs au transport sur les différents composants.
- Sélectionnez un lieu d'installation offrant un bon accès pour les travaux d'entretien et de réparation.
- Veillez à ce que les composants et les câbles de raccordement sur le lieu d'installation ne puissent pas être endommagés mécaniquement ni souillés par de l'huile ou d'autres substances.
- Vérifiez que les fusibles, les contacteurs et les circuits imprimés de l'armoire de commande (en option) sont solidement fixés.
- Fixez les assemblages éventuellement desserrés.
- L'aspiration d'air frais doit être conçue conformément aux normes en vigueur et doit être située à l'écart des sorties d'air expulsé ou des ouvertures d'évacuation (cuisine, buanderie, etc.).
- Si possible, l'air extrait doit être évacué par un lanterneau éloigné des entrées d'air frais, des fenêtres, des balcons, etc.
- Raccordez l'appareil de traitement de l'air ainsi que la liaison équipotentielle appliquée sur l'appareil (Fig. 6) avec votre système de canalisations.



Fig. 6 Liaison équipotentielle appliquée sur l'appareil

ATTENTION



Les assemblages desserrés pendant le transport peuvent entraîner des perturbations ou des dommages.

5.2.1 Encombrement

- Un espace suffisant doit être disponible pour l'exploitation et la maintenance de l'appareil AT4F (voir VDI 2050 « Exigences pour les centres techniques »).
- En général, il faut veiller lors de l'installation que l'appareil AT4F demeure librement accessible à des fins de maintenance.
- Lors de l'installation, notamment de la tuyauterie de raccordement, il faut veiller à ce que les portes de révision puissent toujours être ouvertes et que la zone pivotante reste dégagée.
- Selon VDI 6022, le caractère coulissant de composants de l'installation, comme l'échangeur thermique, le séparateur de gouttes, etc., doit demeurer garanti.
- La hauteur d'installation du siphon pour les conduites d'évacuation du condensat (en option) doit être prise en compte lors de l'installation de l'appareil, voir le chapitre « 5.12.3 Raccordement de l'évacuation du condensat via un siphon » à la page 63.

5.2.2 Fondation

ATTENTION



Le lieu d'installation doit être conçu pour les charges de l'ensemble de l'appareil de traitement d'air.

Un contrôle par un staticien sera éventuellement nécessaire.

- L'installation des appareils doit se faire sur des fondations (DIN 18202) ou des structures porteuses horizontales et résistant à la flexion. La fondation peut être réalisée comme fondation pleine ou comme semelle filante.
- Les irrégularités du sol doivent être compensées par des mesures adaptées (par ex. supports, etc.).
- Particulièrement pour l'échangeur thermique de rotation et pour les registres à lames multiples, il faut veiller à une mise en place horizontale et sans déformation.
- Pour les semelles filantes, en cas de largeur d'appareil supérieure à 2 m, des traverses supplémentaires doivent être disponibles comme appui au début de l'appareil, à l'extrémité de l'appareil et à la jointure des composants.
- La variante des fondations doit respecter les exigences sur le site en matière d'acoustique (support d'insonorisation des bruits de structure) et d'évacuation correcte des eaux du condensat.
- L'appareil doit être correctement relié à la fondation en fonction des circonstances. Il convient ici de prendre particulièrement en compte les surcharges de vent notamment en cas d'appareils résistants aux intempéries.

5.3 Montage de caisson divisé

ATTENTION



Avant le montage et la mise en service, lire et respecter impérativement la notice d'utilisation et de montage.

- Vous trouverez l'ordre de montage des modules dans le plan de l'appareil fourni.
- Le montage des appareils AT4F commence par les composants de l'appareil contenant la sortie d'air (raccordement à la canalisation).
- Le raccordement à la canalisation doit avoir lieu sans déformation et sans charge sur l'appareil de traitement d'air.

ATTENTION



L'ordre d'installation des différents composants de l'appareil est défini sur le plan correspondant à la commande et il doit impérativement être respecté.

ATTENTION



À la livraison, les accessoires se trouvent dans le composant de l'appareil portant le marquage correspondant.

- Pour l'amortissement de vibrations, AL-KO THERM recommande de poser des bandes d'isolation adéquates sur les appareils AT4F (non comprises dans la livraison). Respectez les indications du fabricant de bandes d'isolation.
- Les appareils pour le montage au plafond doivent être montés sur le site avec des découplages de plafond appropriés (non compris dans la livraison).
- Assurez-vous que la fréquence propre de la structure porteuse ait suffisamment d'écart par rapport à la fréquence d'excitation de certains composants, par ex. comme les ventilateurs, les moteurs, etc.
- AL-KO THERM recommande généralement la pose de bandes d'isolation au-dessous des faces avant de l'appareil, sur les jointures des composants et dans le sens de la longueur à partir d'une longueur de composant d'env. 1200 mm.
- Pour empêcher la transmission des bruits de structure, AL-KO THERM recommande d'utiliser des manchettes souples comme jonction entre l'appareil et la canalisation d'air.

REMARQUE



Pour répondre aux exigences de la norme VDI 6022, tous les points de séparation de l'appareil doivent être scellés avec un matériau d'étanchéité microbiennement inerte dans la zone du sol.

ATTENTION



Les appareils AT4F doivent être mis à niveau pour garantir un fonctionnement impeccable. Les cadres d'appareils doivent être dressés impérativement parallèlement et à l'horizontale les uns par rapport aux autres.

Ne pas monter sur le dessus de l'appareil sans protection contre des détériorations (échafaudage ou revêtements).

Couvrir soigneusement les appareils avant et après le montage jusqu'à la mise en service afin d'empêcher les détériorations et les encrassements.

ATTENTION

En cas de traversée vers le bas (ouverture de toiture), il convient de clarifier tous les détails auparavant avec l'usine.

En cas de variante résistante aux intempéries, la protection parafoudre doit être garantie sur le site.

Selon la norme VDI 3803-1, les appareils ne doivent prendre en charge aucunes fonctions statiques ni remplacer la fonction du toit du bâtiment en vue de l'installation résistante aux intempéries.

5.3.1 Étanchéité du point de séparation du caisson pour une installation intérieure

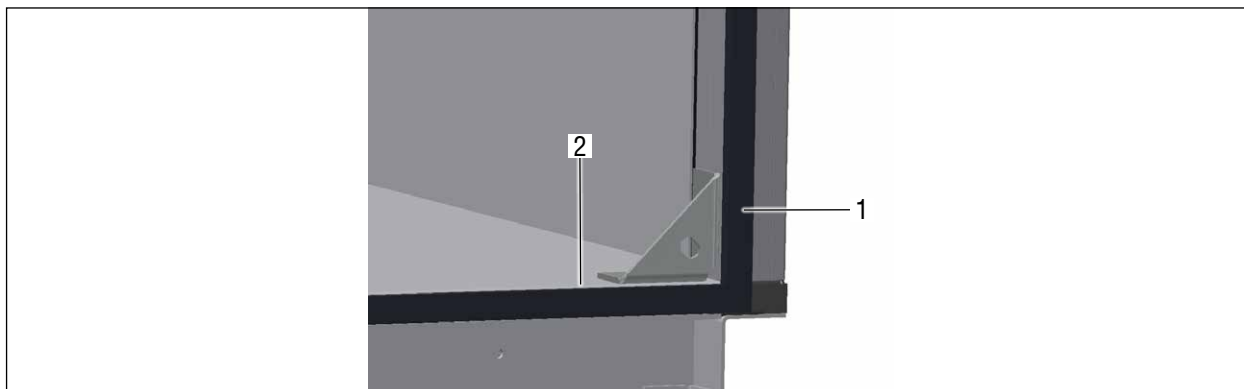


Fig. 7 Étanchéité des point de séparation

1	Ruban d'étanchéité 8 x 15 mm	2	Bord intérieur de l'appareil
---	------------------------------	---	------------------------------

Étape	Action
1	Coller les rubans d'étanchéité (1) à fleur vers le bord intérieur de l'appareil (2) sur les faces frontales des composants de l'appareil.

5.3.2 Étanchéité du point de séparation du caisson pour une installation extérieure (résistante aux intempéries)

- Lors de l'installation extérieure, il faut appliquer un ruban d'étanchéité supplémentaire (3 x 15) sur le cadre du caisson.

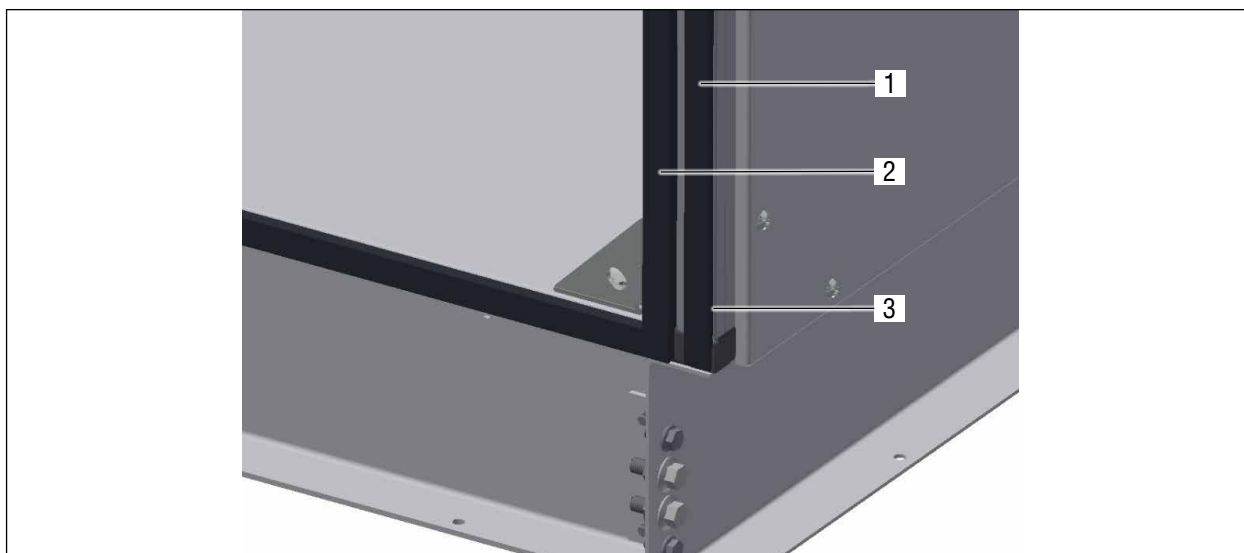


Fig. 8 Étanchéité du point de séparation en cas d'installation extérieure

1	Ruban d'étanchéité supplémentaire 3 x 15	3	Bord extérieur du caisson
2	Ruban d'étanchéité 8 x 15		

Étape	Action
1	Appliquez le ruban d'étanchéité supplémentaire (1) à fleur sur l'arête extérieure du caisson (3) à gauche et à droite sur le cadre du caisson.

5.3.3 Connexion de l'appareil située à l'intérieur en cas de division du caisson

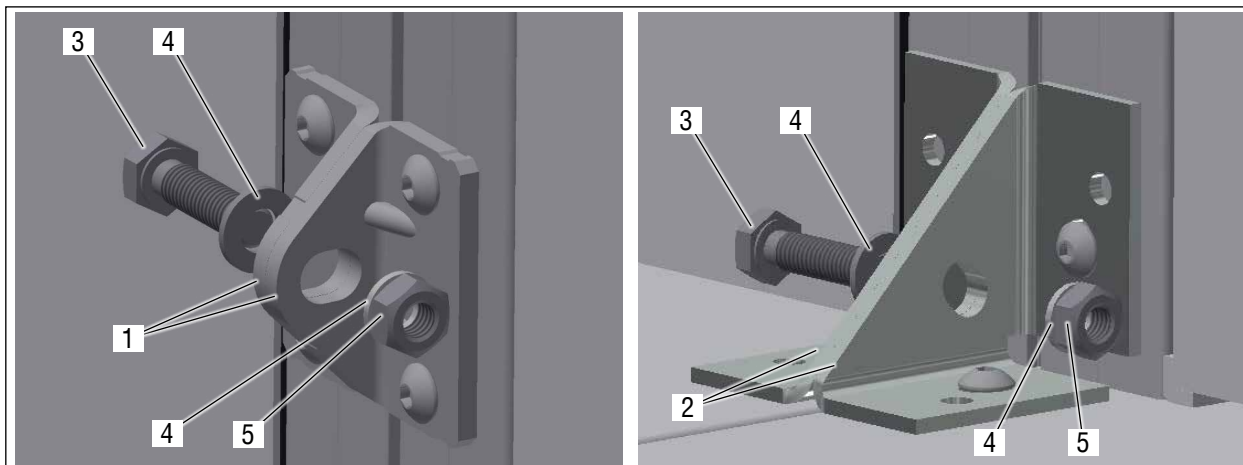


Fig. 9 Connexions de l'appareil en cas de divisions du caisson

1	Connexions de l'appareil horizontale/verticale au centre	4	Rondelle
2	Gousset	5	Écrou hexagonal
3	Vis hexagonale		

ATTENTION



Les connexions de l'appareil servent uniquement à fixer la position définitive de l'appareil. Elles ne doivent pas être utilisées pour réunir les différents composants.

Pour les appareils avec plusieurs caissons, il faut assembler les différents caissons sur le chantier. Procédez comme suit :

Étape	Action
1	Posez les modules de l'appareil le plus près possible les uns des autres.
2	Alignez les modules de l'appareil dans la position de caisson définitive.
3	Rassemblez les modules alignés de l'appareil à l'aide de matériel approprié (par ex. des sangles). REMARQUE : Les connexions de l'appareil servent uniquement à fixer la position définitive du caisson !
4	Après les avoir rassemblés, reliez les appareils via les connexions : Insérez la vis hexagonale (3) avec la rondelle (4) dans les connexions de l'appareil (1) ou les goussets (2) et fixez-les avec la rondelle (4) et l'écrou hexagonal (5).
5	Dans le cas de la variante d'appareil selon VDI 6022, les points de séparation de l'appareil doivent être scellés en plus à l'intérieur dans la zone du sol avec un matériau d'étanchéité microbiennement inerte.

5.4 Connexion de l'appareil en cas de disposition des appareils les uns sur les autres

5.4.1 Appareils pour l'installation intérieure

ATTENTION



Dans la zone des chambres de mélange (connexion côté air) entre les appareils supérieur et inférieur, il faut étanchéifier le cadre de base de l'appareil de manière supplémentaire en périphérie avec un matériau d'étanchéité microbiennement inerte.

ATTENTION



En cas de décalage de longueur entre les composants supérieur et inférieur de l'appareil, le profil transversal du cadre de base doit être vissé au couvercle de revêtement.

Pour les appareils AT4F en variante résistante aux intempéries, il faut étanchéifier le profil transversal du cadre de base de manière supplémentaire avec un matériau d'étanchéité microbiennement inerte.

Disposition d'appareils les uns au-dessus des autres sans décalage de longueur

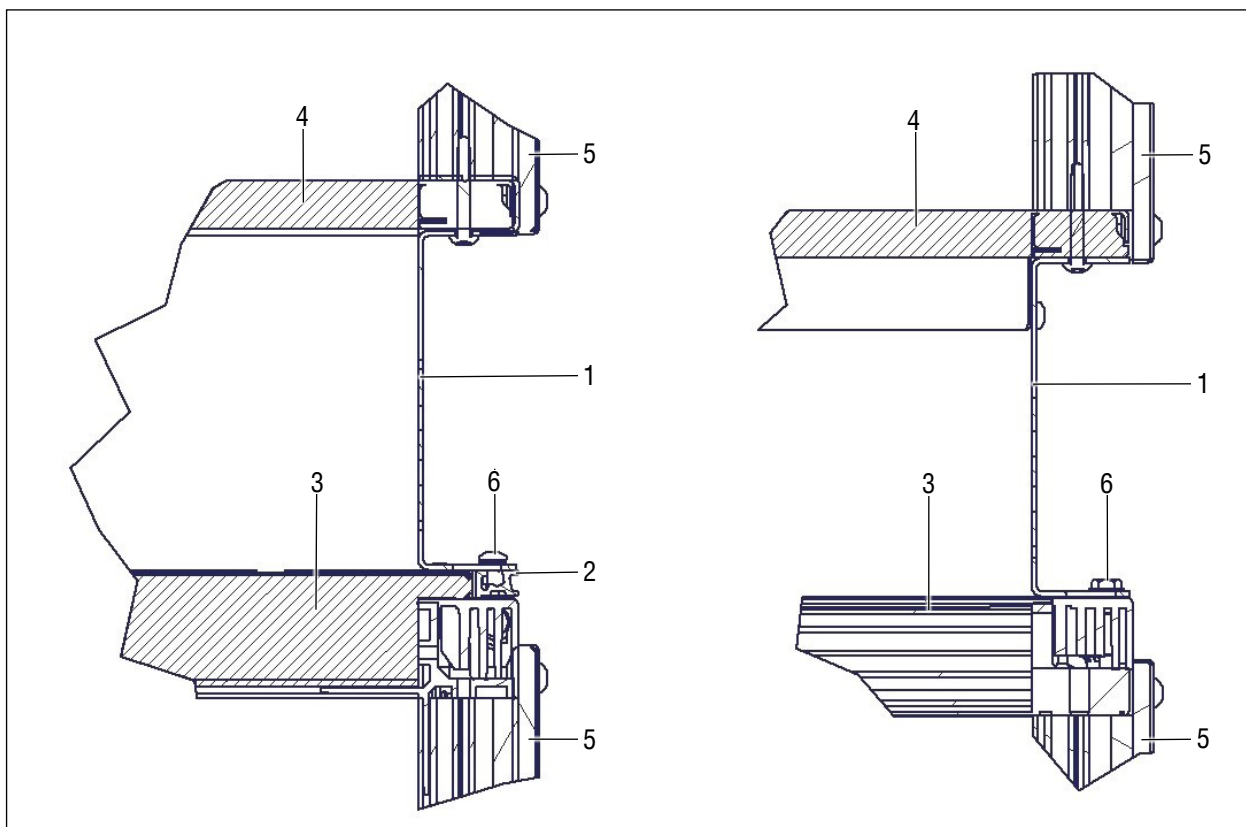


Fig. 10 Disposition des appareils groupe de toit avec profil de cadre d'appareil (à gauche) et sans profil de cadre d'appareil (à droite)

1	Cadre de base	4	Sol (appareil supérieur)
2	Profil de compensation du cadre de base	5	Couvercle
3	Toit (appareil inférieur)	6	Vis

Étape	Action
1	Sur l'appareil entier, placez une vis (6) dans chaque alésage sur la longueur et le côté.

Disposition d'appareils les uns au-dessus des autres avec décalage de longueur

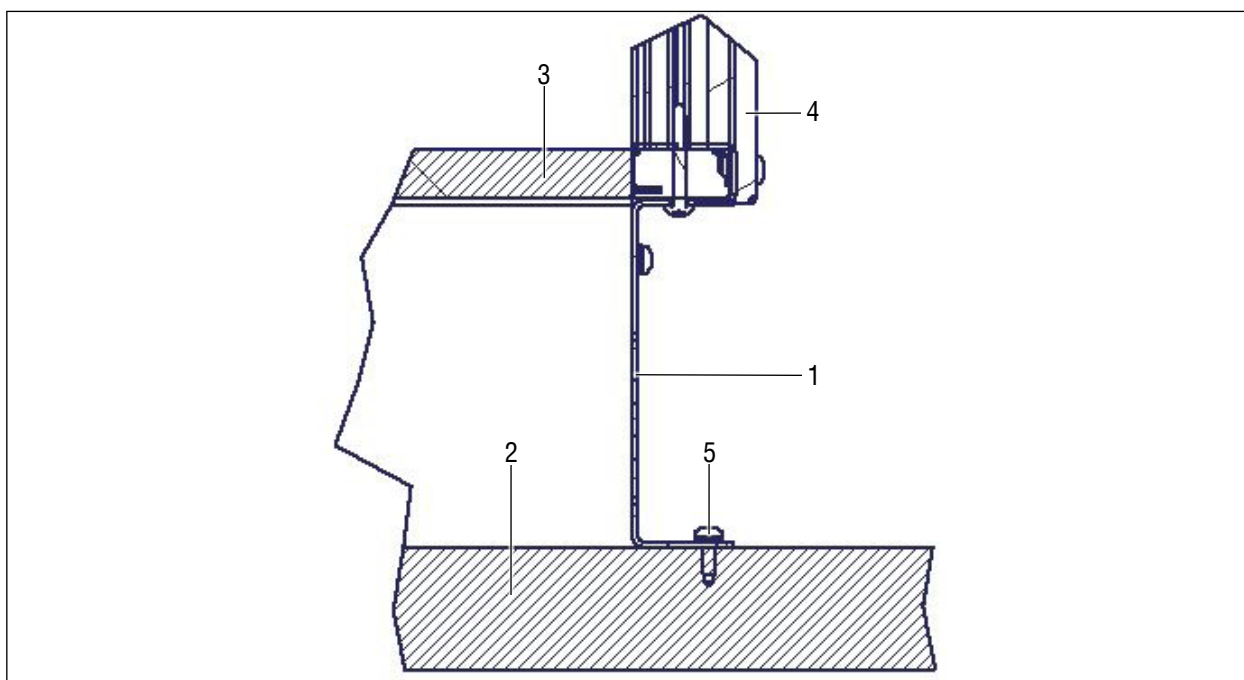


Fig. 11 Disposition d'appareils les uns au-dessus des autres avec décalage de longueur

1	Cadre de base	4	Couvercle
2	Toit (appareil inférieur)	5	Vis
3	Sol (appareil supérieur)		

Étape	Action
1	Mettez en place l'appareil supérieur (3) sur le toit de l'appareil inférieur (2) par l'intermédiaire d'un transport par grue.
2	Vissez le cadre de base de l'appareil (1) avec des vis autoperceuses sur le toit de l'appareil inférieur (2).
3	Sur l'appareil entier, placez une vis (5) dans chaque alésage sur la longueur et le côté.

5.4.2 Appareils pour l'installation extérieure

ATTENTION



Dans la zone des chambres de mélange (connexion côté air) entre les appareils supérieur et inférieur, il faut étanchéifier le cadre de base de l'appareil de manière supplémentaire en périphérie avec un matériau d'étanchéité microbiennement inerte.

ATTENTION



En cas de décalage de longueur entre les composants supérieur et inférieur de l'appareil, le profil transversal du cadre de base doit être vissé au couvercle de revêtement.

Pour les appareils AT4F en variante résistante aux intempéries, il faut étanchéifier le profil transversal du cadre de base de manière supplémentaire avec un matériau d'étanchéité microbiennement inerte.

Disposition d'appareils les uns au-dessus des autres sans décalage de longueur

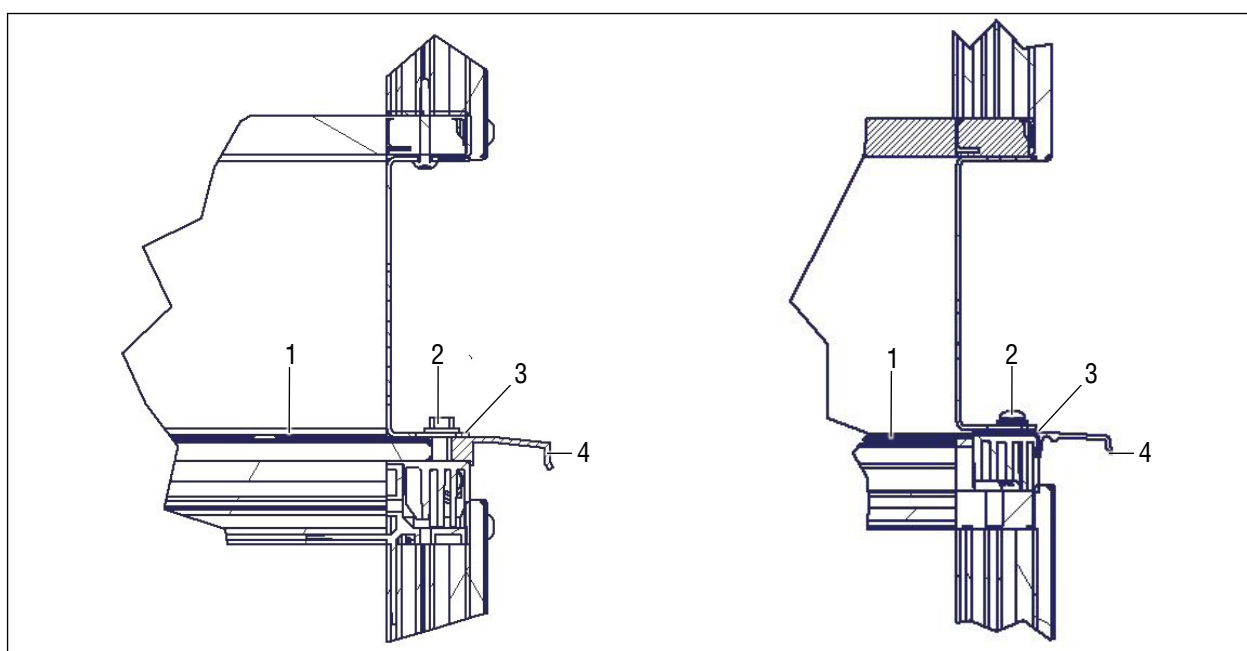


Fig. 12 Disposition des appareils groupe de toit avec profil de cadre d'appareil (à gauche) et sans profil de cadre d'appareil (à droite)

1	Couverture du toit	3	Matériau d'étanchéité microbiennement inerte Matériau d'étanchéité (pour les appareils résistants aux intempéries)
2	Vis autoperceuse avec rondelle en EPDM	4	Bordure d'égouttement

Étape	Action
1	Sur l'appareil entier, placez une vis (2) dans chaque alésage sur la longueur et le côté.

Disposition d'appareils les uns au-dessus des autres avec décalage de longueur

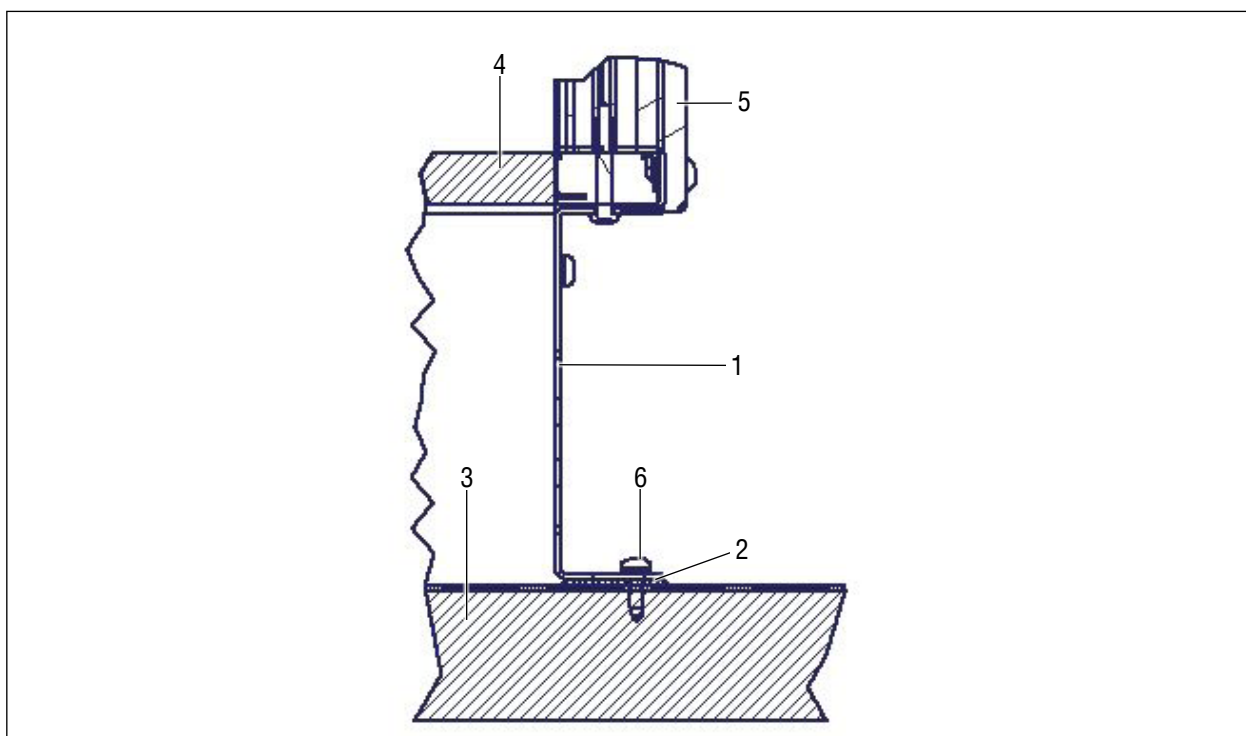


Fig. 13 Disposition d'appareils les uns au-dessus des autres avec décalage de longueur

1	Cadre de base	4	Sol (appareil supérieur)
2	Matériau d'étanchéité microbiennement inerte Matériau d'étanchéité (pour les appareils résistants aux intempéries)	5	Couvercle
3	Toit (appareil inférieur)	6	Vis

Étape	Action
1	Pour les appareils résistants aux intempéries, montez en périphérie le matériau d'étanchéité microbiennement inerte (2) avant l'installation de l'appareil supérieur (4).
2	Mettez en place l'appareil supérieur (4) sur le toit de l'appareil inférieur (3) par l'intermédiaire d'un transport par grue.
3	Vissez le cadre de base de l'appareil (1) avec des vis autoperceuses sur le toit de l'appareil inférieur (3).
4	Sur l'appareil entier, placez une vis (6) dans chaque alésage sur la longueur et le côté.

5.5 Connexion de l'appareil en cas de disposition des appareils les uns à côté des autres

5.5.1 Variante du groupe de sol/toit avec profil de cadre d'appareil

Disposition d'appareils les uns à côté des autres sans chambre de mélange

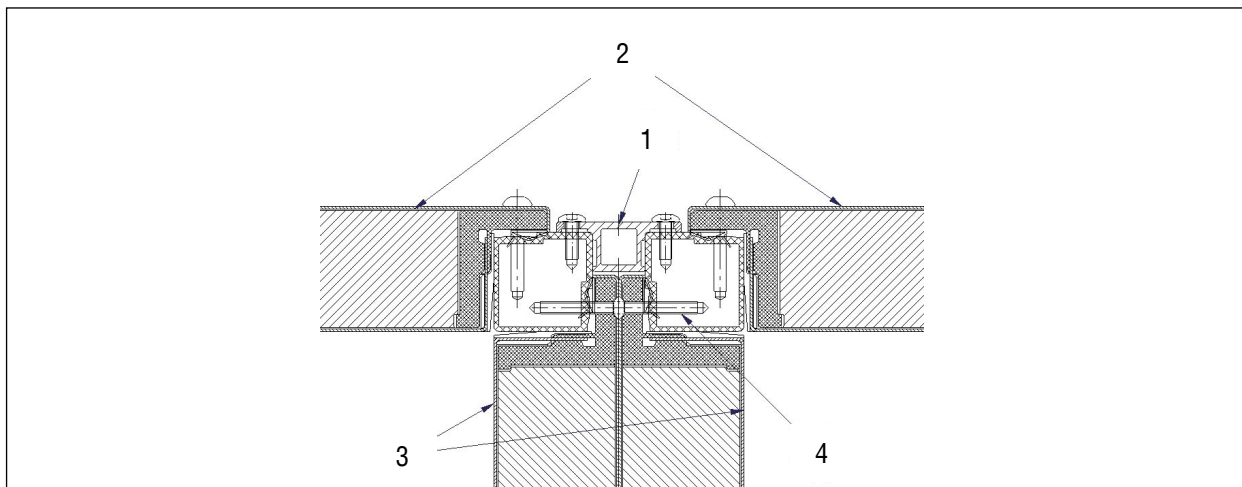


Fig. 14 Disposition d'appareils les uns à côté des autres sans chambre de mélange

1	Rail d'écartement	3	Couvercle (côté)
2	Couvercle (toit)	4	Vis autoperceuse à tête conique

Disposition d'appareils les uns à côté des autres avec chambre de mélange

ATTENTION



Dans la zone des chambres de mélange (connexion côté air), un ruban d'étanchéité (3) doit être collé de manière supplémentaire au rail d'écartement en périphérie. Son étanchéité doit être contrôlée une fois le montage effectué.

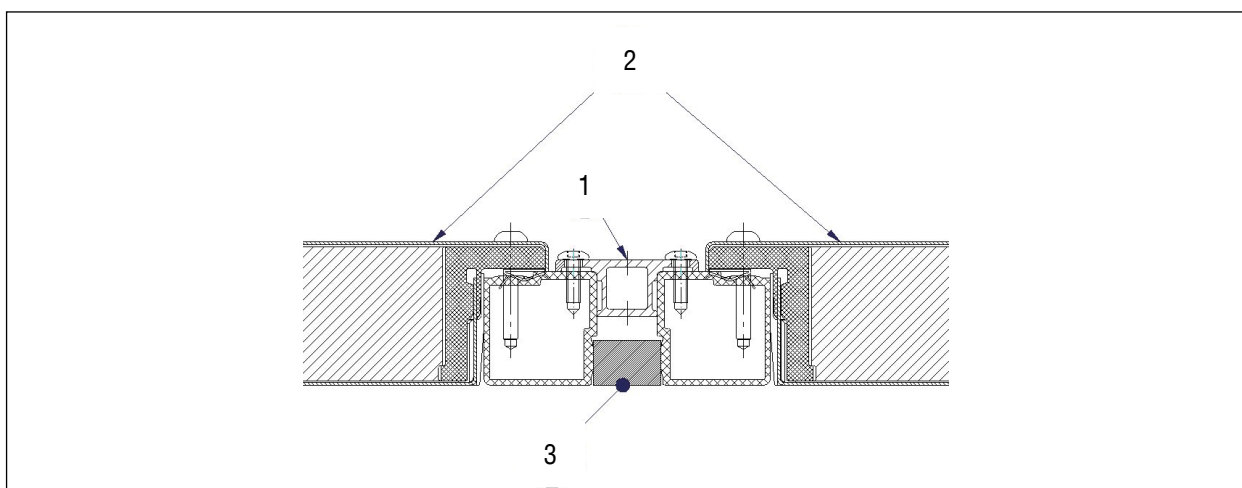


Fig. 15 Disposition d'appareils les uns à côté des autres avec chambre de mélange

1	Rail d'écartement	3	Ruban d'étanchéité
2	Couvercle (toit)		

Étape	Action
1	Desserrez les vis sur le rail d'écartement (1) apposé à l'usine.
2	Appliquez les rubans d'étanchéité (3) sur les bords intérieurs de cadre supérieur et inférieur.
3	Posez les composants de l'appareil à côté avec un chariot élévateur ou une grue.
4	Fixez le rail d'écartement (1) à l'aide des vis autoperceuses à tête conique.

5.5.2 Variante du groupe de sol/toit sans profil de cadre d'appareil

Disposition d'appareils les uns à côté des autres sans chambre de mélange

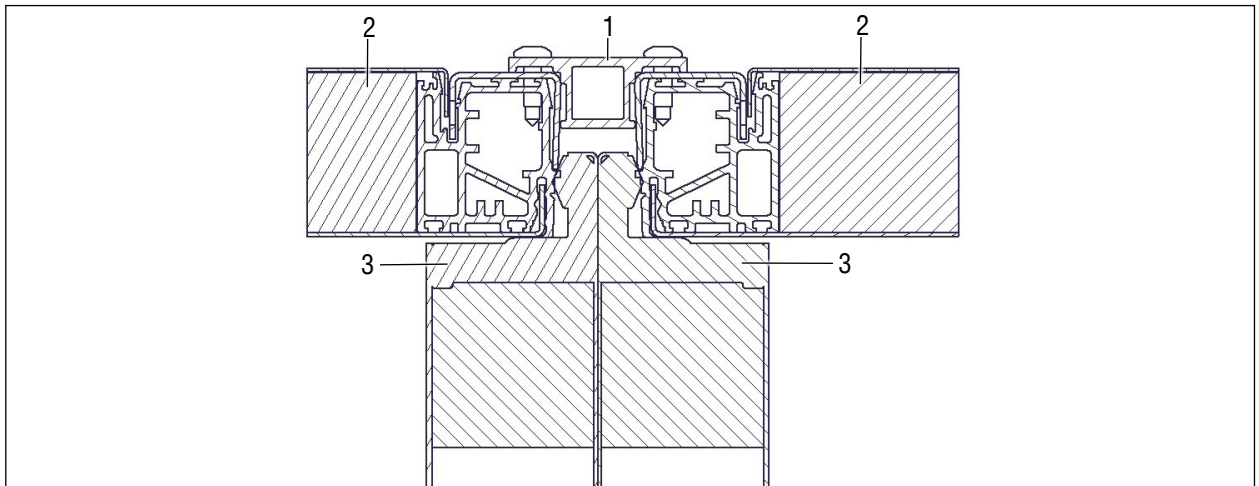


Fig. 16 Disposition d'appareils les uns à côté des autres sans chambre de mélange

1	Rail d'écartement	3	Couvercle (côté)
2	Couvercle (toit)		

Disposition d'appareils les uns à côté des autres avec chambre de mélange

ATTENTION



Dans la zone des chambres de mélange (connexion côté air), un ruban d'étanchéité (3) doit être collé de manière supplémentaire au rail d'écartement en périphérie. Son étanchéité doit être contrôlée une fois le montage effectué.

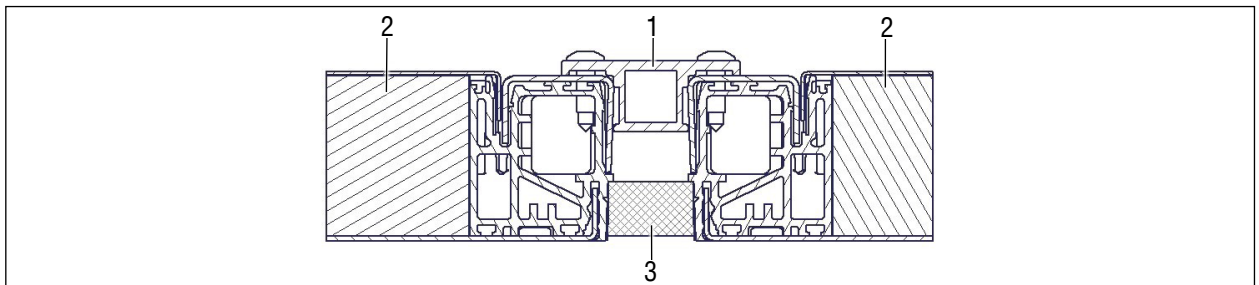


Fig. 17 Disposition d'appareils les uns à côté des autres avec chambre de mélange

1	Rail d'écartement	3	Ruban d'étanchéité
2	Couvercle (toit)		

Étape	Action
1	Desserrez les vis sur le rail d'écartement (1) apposé à l'usine.
2	Appliquer les rubans d'étanchéité (3) sur les bords intérieurs de cadre supérieur et inférieur.
3	Posez les composants de l'appareil à côté avec un chariot élévateur ou une grue.
4	Fixez le rail d'écartement (1) à l'aide des vis autoperceuses à tête conique.

ATTENTION

En cas de décalage de longueur entre les composants gauche et droite de l'appareil, l'angle de placage doit être vissé au couvercle de revêtement.

Pour les appareils AT4F en variante résistante aux intempéries, il faut étanchéifier l'angle de placage de manière supplémentaire avec un matériau d'étanchéité microbiennement inerte.

Pour les appareils AT4F en variante résistante aux intempéries, les vis comprises dans la livraison sont équipées de manière supplémentaire d'une rondelle d'étanchéité en EPDM.

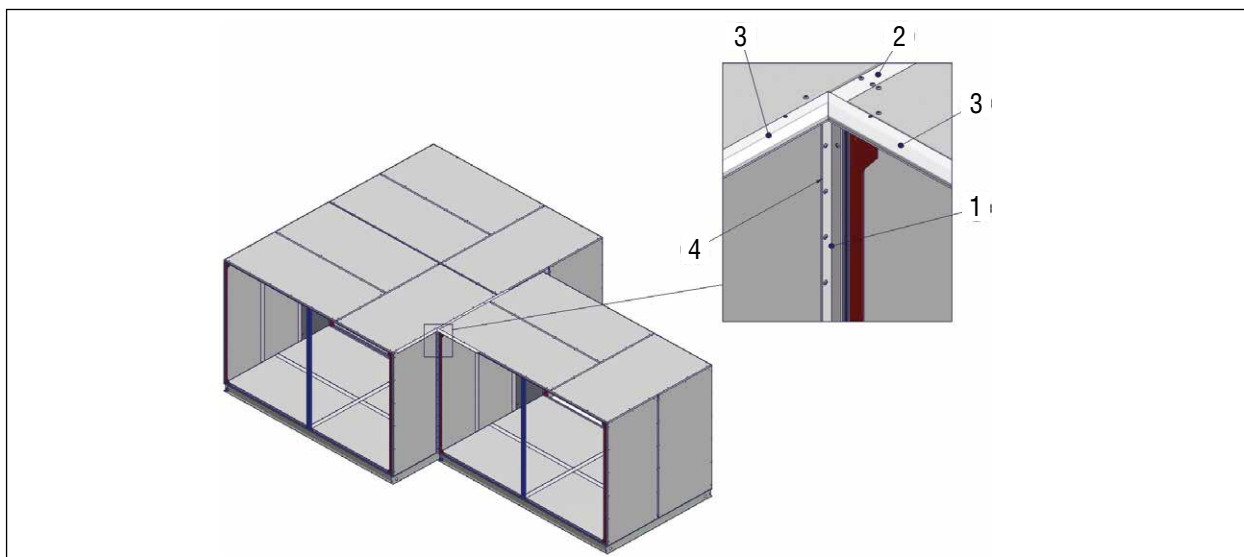


Fig. 18 Disposition d'appareils les uns à côté des autres

1	Angle de placage	3	Bordure d'égouttement (pour les appareils résistants aux intempéries)
2	Rail d'écartement	4	Matériau d'étanchéité microbiennement inerte (pour les appareils résistants aux intempéries)

ATTENTION



Si un humidificateur est installé, des fondations décalées sont alors nécessaires sur le site pour compenser la différence de hauteur entre la cuve d'humidificateur et le cadre de base des composants d'appareil ultérieurs.

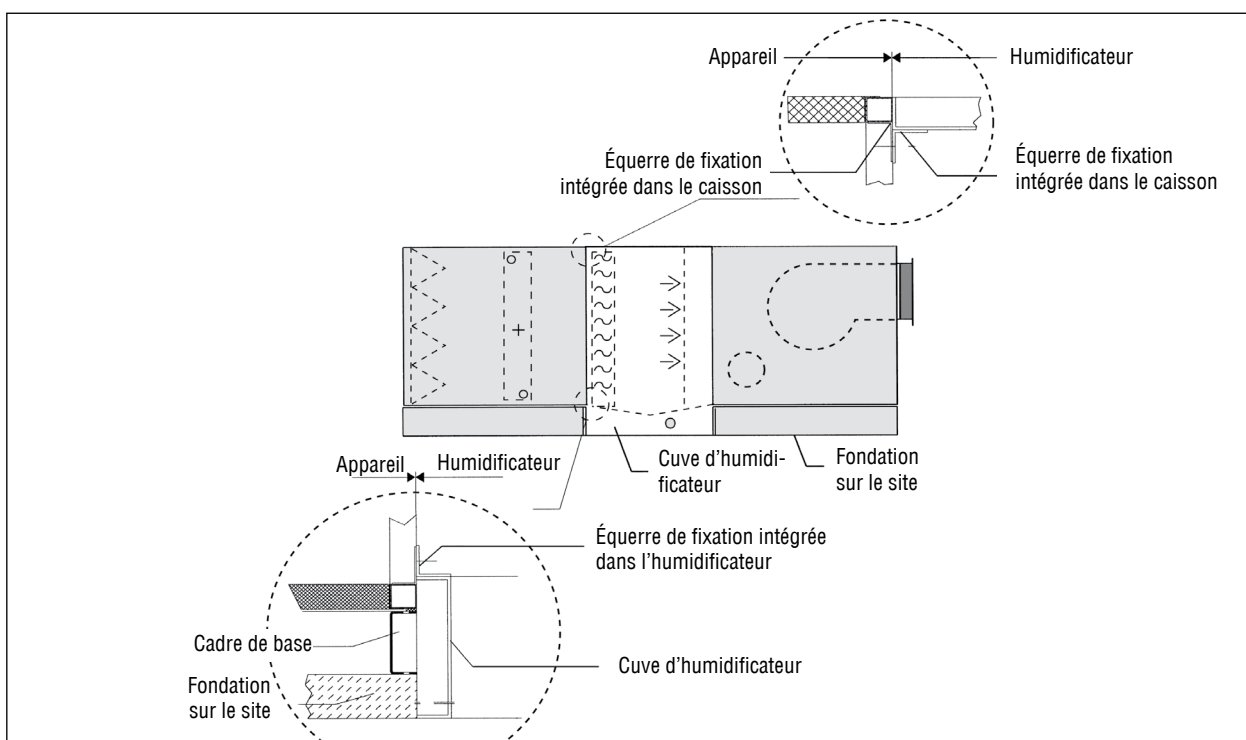


Fig. 19 Disposition d'appareils les uns à côté des autres avec humidificateur

5.6 Mesures supplémentaires applicables aux appareils pour l'installation extérieure

ATTENTION



La structure porteuse/le toit doit être complètement fermé(e) et étanche avant le montage de l'appareil.

5.6.1 Charpente – variante du groupe de sol sans profil de cadre d'appareil

5.6.1.1 Charpente prémontée sur le site

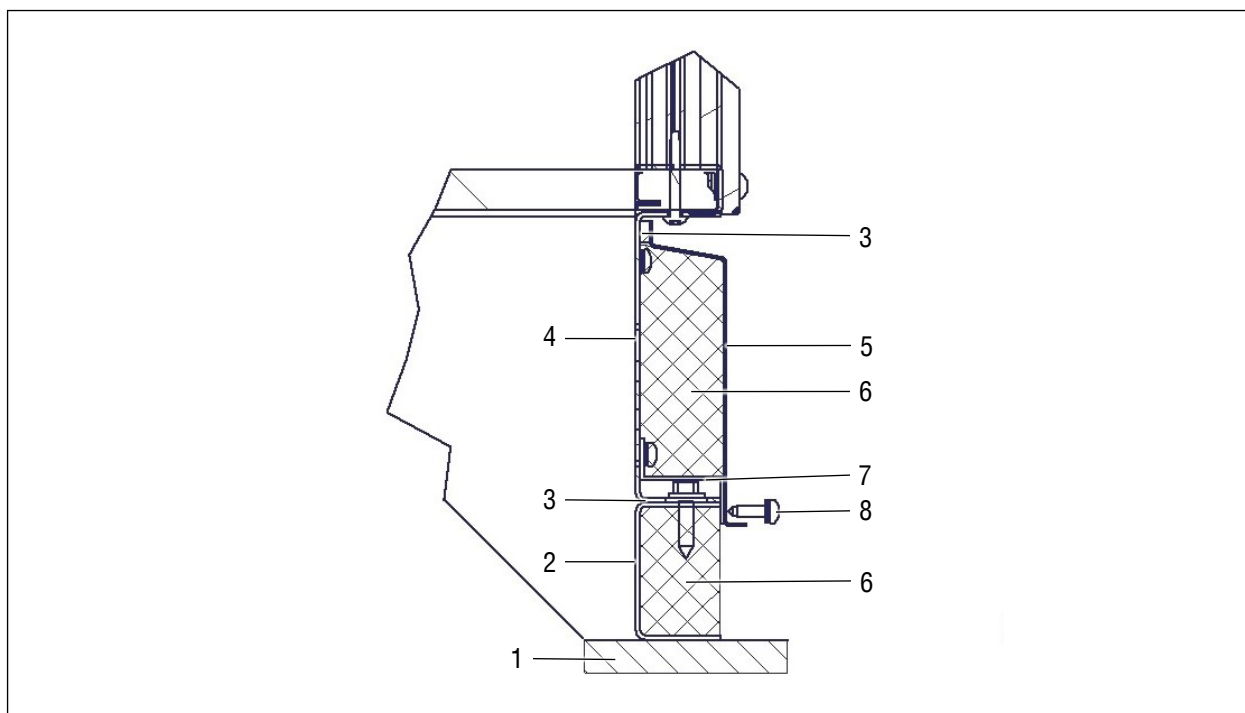


Fig. 20 Charpente prémontée sur le site

1	Fondation	5	Tablier en tôle (à monter sur le site)
2	Charpente	6	Isolation sur le site
3	Masse d'étanchéification	7	Équerre en Z (à monter sur le site)
4	Cadre de base	8	Vis autoperceuse avec rondelle en EPDM

Étape	Action
1	Déposez la charpente (2) sur la fondation (1).
2	Vissez la charpente (2) à la fondation (1).
3	Appliquez la masse d'étanchéification (3) sur la charpente (2).
4	Par l'intermédiaire d'un transport par grue, déposez les appareils sur la charpente (2).
5	Vissez les cadres de base de l'appareil (4) à la charpente.
6	Vissez les équerres en Z comprises dans la livraison (7) au cadre de base (4).
7	Appliquez l'isolation sur le site (6) dans la zone de la charpente (2) et du cadre de base (4).
8	Tirez vers le haut sur la charpente (2) la membrane de toiture sur le site pour l'étanchéifier et collez la membrane de toiture tirée vers le haut à l'équerre en Z (7). REMARQUE : Si aucun tablier en tôle (5) n'est utilisé, la membrane de toiture doit être remontée jusqu'au-dessous des montants supérieurs du cadre de base (4) et collée à celle-ci.
9	Pour le montage du tablier en tôle (5, accessoire en option), appliquez auparavant la masse d'étanchéification (3) dans les angles du montant supérieur du cadre de base (4). Enfoncez ensuite la bride supérieure du tablier en tôle (5) dans la masse d'étanchéification (3).
10	Vissez le tablier en tôle (5) à l'équerre en Z (7). Pour y parvenir, utilisez les vis autoperceuses avec la rondelle en EPDM (8). Les orifices s'y rapportant sont prépercés.

5.6.1.2 Cadre de base monté à l'usine

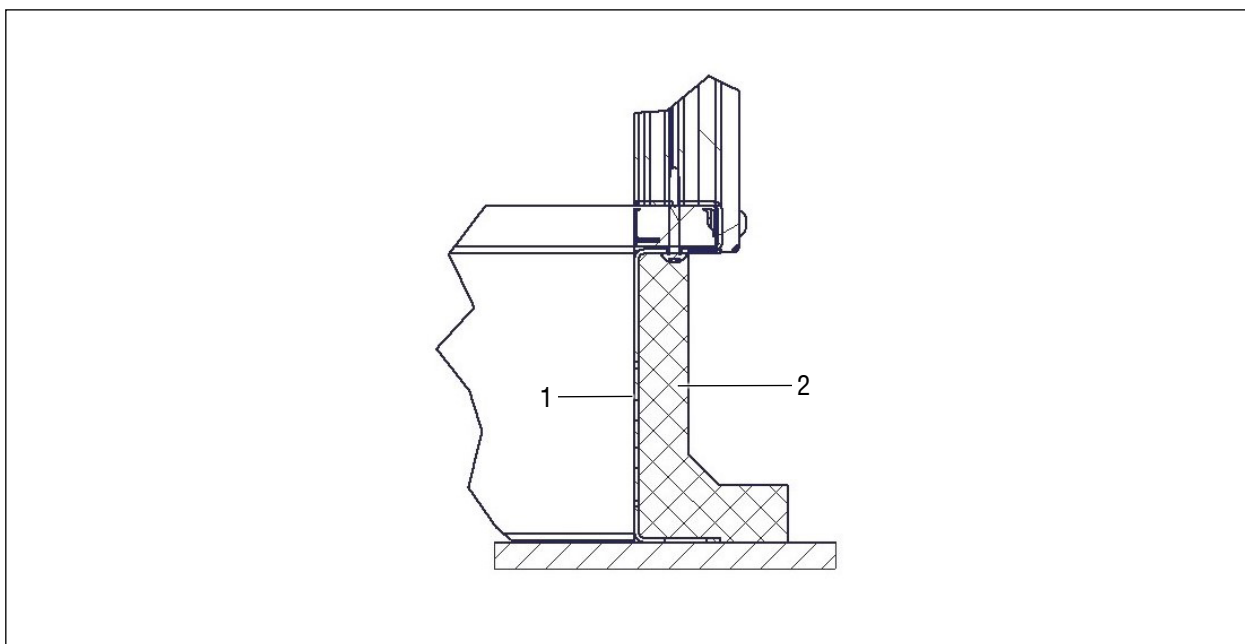


Fig. 21 Cadre de base monté à l'usine

1	Cadre de base	4	Vis autoperceuse avec rondelle en EPDM
2	Isolation sur le site	5	Bordure d'égouttement
3	Couverture du toit		

Étape	Action
1	Pour les appareils divisés, posez les modules de l'appareil le plus près possible les uns des autres.
2	Alignez les modules de l'appareil dans la position de caisson définitive.
3	Rassemblez les modules alignés de l'appareil à l'aide de matériel approprié (par ex. des sangles). REMARQUE : Les connexions de l'appareil servent uniquement à fixer la position définitive du caisson !
4	Vissez les appareils ensemble après les avoir réunis.
5	Étanchéifiez les points de séparation des appareils avec du matériau d'étanchéité microbiennement inerte.
6	Tirez vers le haut sur le cadre de base (1) la membrane de toiture sur le site pour l'étanchéifier et collez la membrane de toiture tirée vers le haut au montant supérieur du cadre de base (1).

5.6.1.3 Étanchéification des points de séparation d'appareils avec de la soudure au solvant pour les appareils résistants aux intempéries

La soudure au solvant n'est pas comprise dans l'étendue de la livraison de l'appareil, elle est disponible auprès du service après-vente d'AL-KO THERM.

AVERTISSEMENT



Risque d'incendie en raison de la soudure au solvant facilement inflammable.

Le liquide et la vapeur de la soudure au solvant sont facilement inflammables.

- Tenir à distance les sources d'incendie et les flammes nues de l'agent de soudure au solvant.
- Respecter les consignes de sécurité figurant sur l'emballage. Pour de plus amples informations, vous pouvez demander les fiches de données de sécurité CE les plus récentes auprès d'AL-KO THERM.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger pour la santé en cas d'inhalation des vapeurs toxiques émanant de la soudure au solvant.

Les vapeurs et le liquide de la soudure au solvant entraînent de graves irritations oculaires. L'inhalation des vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.

- Portez une protection respiratoire adéquate et des lunettes de protection adaptées pendant les travaux avec la soudure au solvant.
- Respecter les consignes de sécurité figurant sur l'emballage. Pour de plus amples informations, vous pouvez demander les fiches de données de sécurité CE les plus récentes auprès d'AL-KO THERM.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves ou mortelles en cas de travaux sans équipement de protection individuelle !

Les travaux sur l'appareil AT4F sans équipement de protection individuelle peuvent entraîner des blessures graves voire mortelles.



- Respectez les consignes de sécurité de la présente notice d'utilisation et de montage.
- Portez l'équipement de protection individuelle pour tous les travaux sur l'installation.
- Utilisez un équipement de protection supplémentaire en fonction des travaux à effectuer.

ATTENTION

Le soudage de la membrane de toiture doit être démarré immédiatement après la mise en place de l'appareil afin d'éviter tout dommage.

REMARQUE

La soudure au solvant ou le pistolet à air chaud peuvent être utilisés à des températures extérieures > 10°C. En cas de températures extérieures plus basses, effectuez le soudage au pistolet à air chaud afin d'étanchéifier les points de séparation d'appareils.

Vérifiez soigneusement l'étanchéité du caisson.

Étanchéité des membranes de toiture sur les points de séparation d'appareils**⚠ AVERTISSEMENT**

Danger pour la santé en cas d'inhalation des vapeurs toxiques émanant de la soudure au solvant.

Les vapeurs et le liquide de la soudure au solvant entraînent de graves irritations oculaires. L'inhalation des vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.

- Portez une protection respiratoire adéquate et des lunettes de protection adaptées pendant les travaux avec la soudure au solvant.
- Respecter les consignes de sécurité figurant sur l'emballage. Pour de plus amples informations, vous pouvez demander les fiches de données de sécurité CE les plus récentes auprès d'AL-KO THERM.

ATTENTION

Le soudage de la membrane de toiture doit être démarré immédiatement après la mise en place de l'appareil afin d'éviter tout dommage.

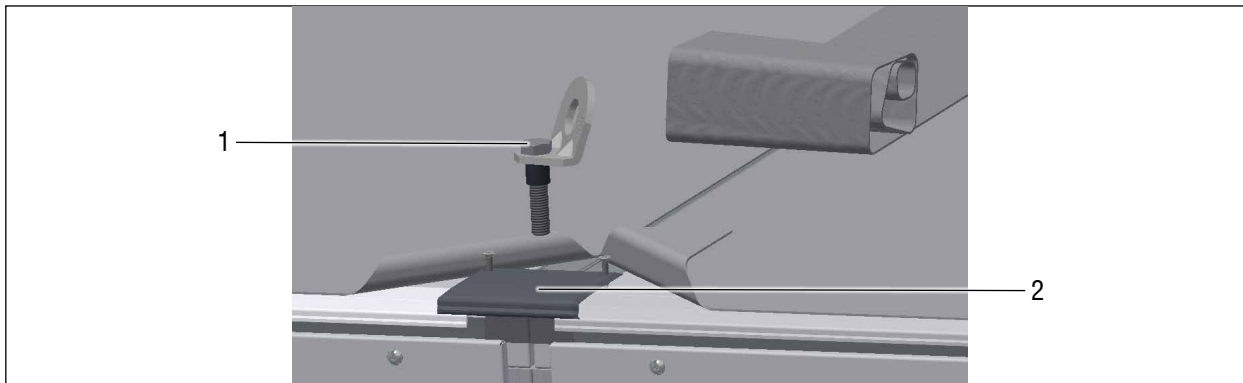
Point de séparation d'appareils droit

Fig. 22 Point de séparation d'appareils droit

1	Anneau à vis	2	Élément d'accouplement fixé avec vis 4,2 x 22
---	--------------	---	---

Étape	Action
1	Vérifiez la pose correcte du joint. Voir le chapitre « 5.3.2 Étanchéité du point de séparation du caisson pour une installation extérieure (résistante aux intempéries) » à la page 30.
2	Retirez l'anneau à vis, si présent (1).
3	Nettoyez le toit de l'appareil dans la zone de la séparation d'appareils. La zone de la séparation d'appareils doit être exempte de poussière et sèche.
4	Visser l'élément d'accouplement (2) au-dessus de la bordure d'égouttement.

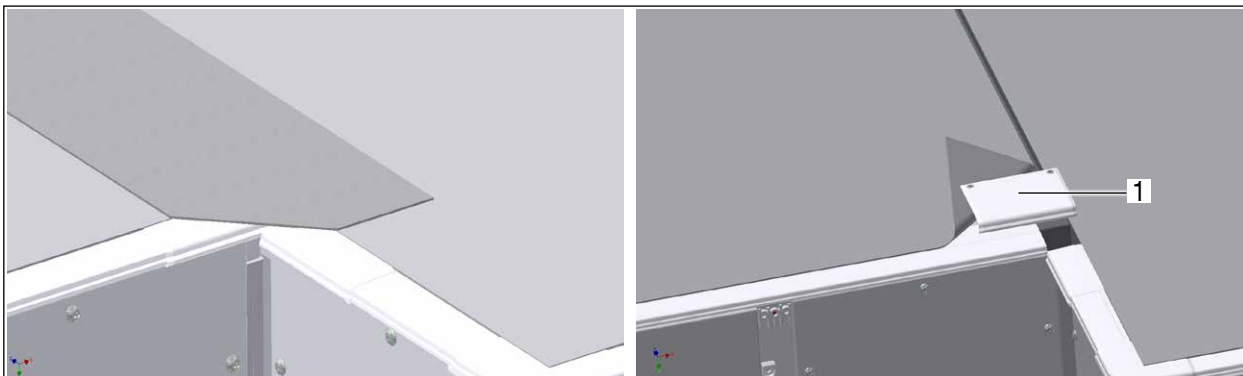
Point de séparation d'appareils décalé latéralement

Fig. 23 Point de séparation d'appareils décalé latéralement

1	Élément d'accouplement fixé avec vis 4,2 x 22		
---	---	--	--

Étape	Action
1	Visser l'élément d'accouplement (1) au-dessus de la bordure d'égouttement.

Étanchéification des points de séparation d'appareils avec des bandes de film

⚠ AVERTISSEMENT



Danger pour la santé en cas d'inhalation des vapeurs toxiques émanant de la soudure au solvant.

Les vapeurs et le liquide de la soudure au solvant entraînent de graves irritations oculaires. L'inhalation des vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.

- Portez une protection respiratoire adéquate et des lunettes de protection adaptées pendant les travaux avec la soudure au solvant.
- Respecter les consignes de sécurité figurant sur l'emballage. Pour de plus amples informations, vous pouvez demander les fiches de données de sécurité CE les plus récentes auprès d'AL-KO THERM.

ATTENTION



Le soudage des bandes de film doit être démarré immédiatement après la mise en place de l'appareil afin d'éviter tout dommage.

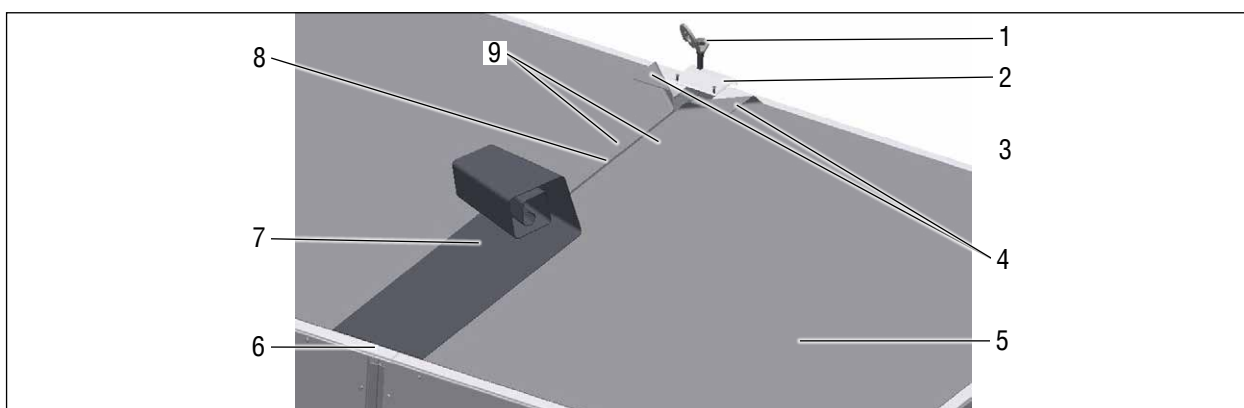


Fig. 24 Étanchéification des points de séparation d'appareils avec des bandes de film

1	Anneau à vis	6	Élément d'accouplement de bordure d'égouttement posé
2	Élément d'accouplement de bordure d'égouttement (vis 4,2 x 22)	7	Bandes de film
3	Bordure d'égouttement	8	Ligne de séparation d'appareils
4	Rabat de membrane de toiture libre	9	Surface d'application de la soudure au solvant
5	Membrane de toiture		

Étape	Action
1	Vérifiez la pose correcte du joint. Voir le chapitre « 5.3.2 Étanchéité du point de séparation du caisson pour une installation extérieure (résistante aux intempéries) » à la page 30.
2	Nettoyez le toit de l'appareil dans la zone de séparation d'appareils avec un chiffon. La zone de la séparation d'appareils doit être exempte de poussière et sèche.
3	Retirez l'anneau à vis, si présent (1).
4	Pour les appareils avec panneau et cadre intégré : Vissez l'élément d'accouplement de bordure d'égouttement (6) au point de séparation des appareils.
5	Clipsez l'élément d'accouplement au point de séparation des appareils sous la bordure d'égouttement.
6	Rabattez les rabats de membrane de toiture libres (4).
7	Appliquez la soudure au solvant au pinceau dans la zone de l'élément d'accouplement (2) ainsi que de la bordure d'égouttement (3) jusqu'à la membrane de toiture collée (5) pour souder les rabats de membrane de toiture libres (4).
8	Appuyez bien sur les rabats de membrane de toiture libres (4).
9	Appliquez ensuite de nouveau la soudure au solvant uniquement dans la zone des bandes de film (7) (selon la largeur de la bande).

Étape	Action
10	Placez maintenant les bandes de film (7) au ras de la membrane de toiture et déroulez-les.
11	Appuyez bien sur les joints, pour éviter les plis.

REMARQUE



La soudure au solvant ou le pistolet à air chaud peuvent être utilisés à des températures extérieures > 10 °C.

En cas de températures extérieures plus basses, effectuez le soudage au pistolet à air chaud afin d'étanchéifier les points de séparation d'appareils.
Vérifiez soigneusement l'étanchéité du caisson.

Appareils résistant aux intempéries avec décalage en hauteur

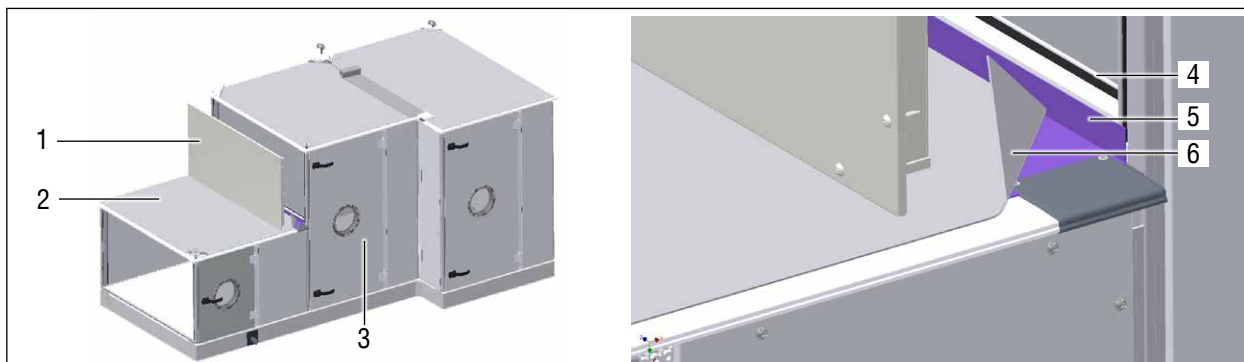


Fig. 25 Appareils résistant aux intempéries avec décalage en hauteur

1	Couvercle	4	Matériau d'étanchéité microbiennement inerte
2	Composants inférieurs	5	Équerre de film
3	Composants supérieurs	6	Membrane de toiture

Étape	Action
1	Avant de placer les composants l'un contre l'autre, dévissez le couvercle (1) du composant supérieur (3).
2	Mettez en place le composant inférieur (2).
3	Alignez les composants.
4	Vissez les composants (voir chapitre « 5.3 Montage de caisson divisé » à la page 29).
5	Insérez l'équerre de film (5) au-dessous de la membrane de toiture (6), puis sur le composant (3).
6	Soudez l'équerre de film (5) avec la membrane de toiture (6) (voir chapitre « 5.6.1.3 Étanchéification des points de séparation d'appareils avec de la soudure au solvant pour les appareils résistants aux intempéries » à la page 41).
7	Étanchéifiez les côtés verticaux et le bord horizontal supérieur de l'équerre de film (5) avec un matériau d'étanchéité microbiennement inerte (4).
8	Revissez le couvercle (1) dévissé. Veillez à ce que l'équerre de film (5) soit également pressée.

Appareil résistant aux intempéries avec unités de fonctionnement doubles superposées

Cette disposition peut également se rencontrer avec les appareils à récupération de chaleur en diagonale avec des échangeurs thermiques à plaques (WRD) ou des échangeurs thermiques de rotation.

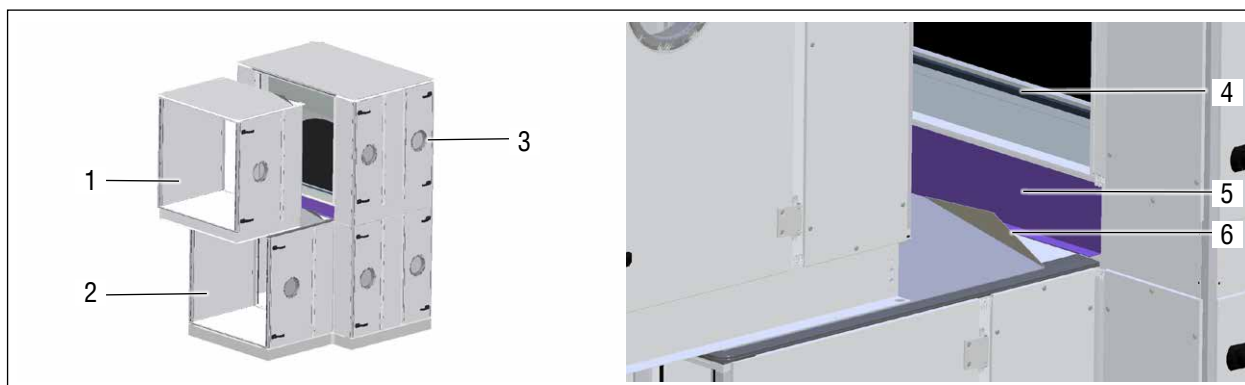


Fig. 26 Appareils résistants aux intempéries avec unité à double fonction, superposés

1	Composant de l'appareil supérieur	4	Matériau d'étanchéité microbienne inerte
2	Composant de l'appareil inférieur	5	Équerre de film
3	Composant avec unité à double fonction	6	Membrane de toiture

Étape	Action
1	Placez le composant de l'appareil inférieur (2) et le composant avec unité à double fonction (3) l'un contre l'autre.
2	Alignez les composants.
3	Vissez les composants (voir chapitre « 5.3 Montage de caisson divisé » à la page 29).
4	Insérez l'équerre de film (5) au-dessous de la membrane de toiture (6), puis sur le composant (3).
5	Soudez l'équerre de film (5) avec la membrane de toiture (6) (voir chapitre « 5.6.1.3 Étanchéification des points de séparation d'appareils avec de la soudure au solvant pour les appareils résistants aux intempéries » à la page 41).
6	Étanchéifiez les côtés verticaux et le bord horizontal supérieur de l'équerre de film (5) avec un matériau d'étanchéité microbienne inerte (4).
7	Placez le composant de l'appareil supérieur (1) contre le composant avec unité à double fonction (3).
8	Alignez les composants.
9	Vissez les composants (voir chapitre « 5.3 Montage de caisson divisé » à la page 29).

Étanchéité du coin de la bordure d'égouttement

- Pour les appareils résistants aux intempéries, la membrane de toiture est soudée en usine uniquement jusqu'aux trous chambrés sur le coin de la bordure d'égouttement.
- Pour le coin de la bordure d'égouttement, la membrane de toiture est soudée sur le site (voir chapitre « 5.6.1.3 Étanchéification des points de séparation d'appareils avec de la soudure au solvant pour les appareils résistants aux intempéries » à la page 41).
- Si un anneau à vis est monté, l'enlever au préalable.

Angle de l'appareil de transport

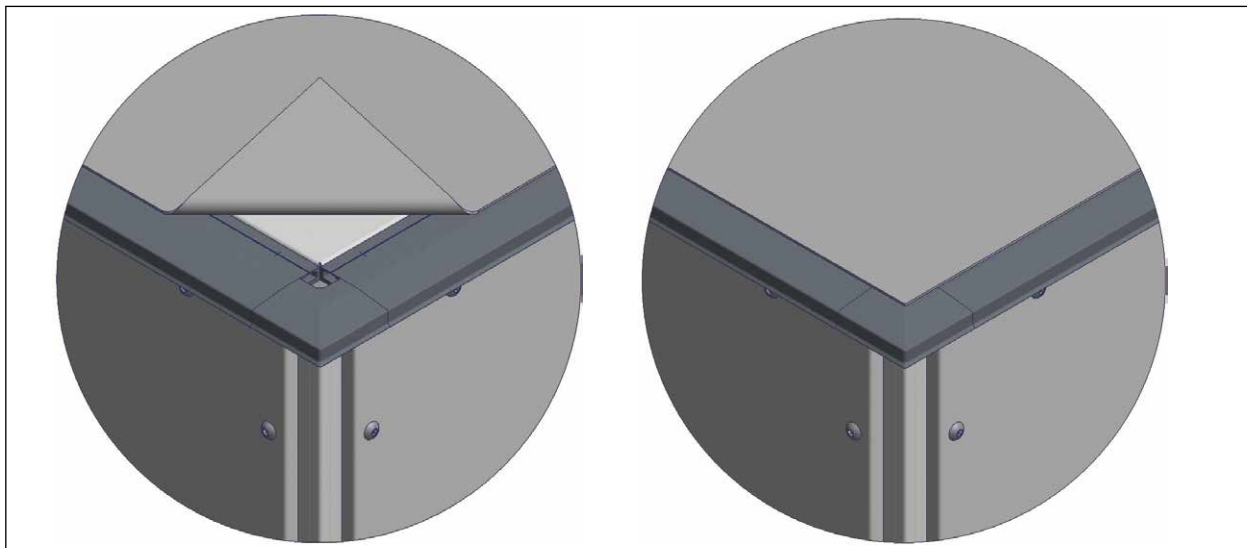


Fig. 27 Appareils résistants aux intempéries avec angles de l'appareil de transport sur le groupe de toit avec profil de cadre d'appareil

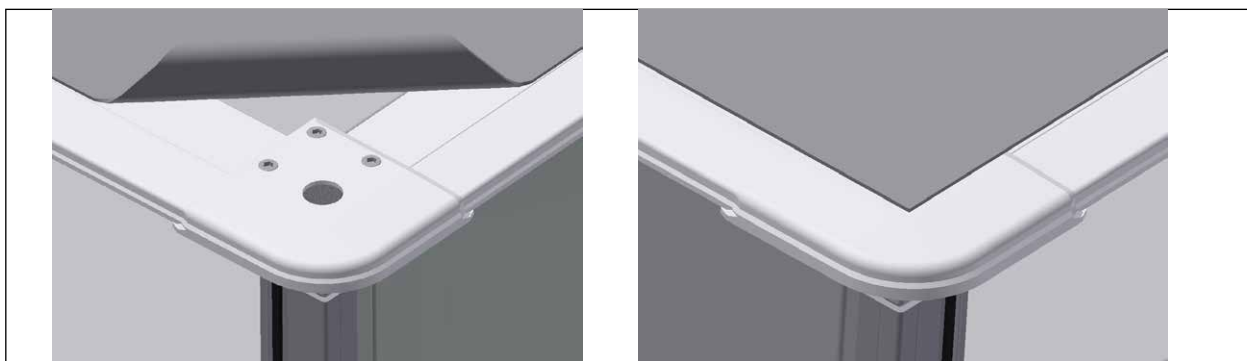


Fig. 28 Appareils résistants aux intempéries avec angles de l'appareil de transport sur le groupe de toit sans profil de cadre d'appareil

5.6.1.4 Étanchéification des points de séparation d'appareils avec de la soudure à l'air chaud pour les appareils résistants aux intempéries

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de brûlures lié à l'air chaud et au film chaud.

Le contact avec l'air chaud et le film chaud fondu peut entraîner des brûlures des membres, en particulier des mains.

- Utilisez votre équipement de protection individuelle et des gants de protection adaptés pour protéger les mains des brûlures lors de la soudure à l'air chaud.

Soudure d'étanchéité

Température requise de l'air chaud	Gicleur à air chaud requis	Matériau du rouleau de pression
450 °C	coudé et environ 40 mm de largeur	silicone ou métal

Soudure à air chaud des bandes

- Les bandes sont soudées pour étanchéité en une seule opération et en continu vers l'arrière.

Soudure à l'air chaud de découpes jusqu'à environ 33 cm de largeur

- Les découpes sont d'abord agrafées puis soudées pour étanchéité.

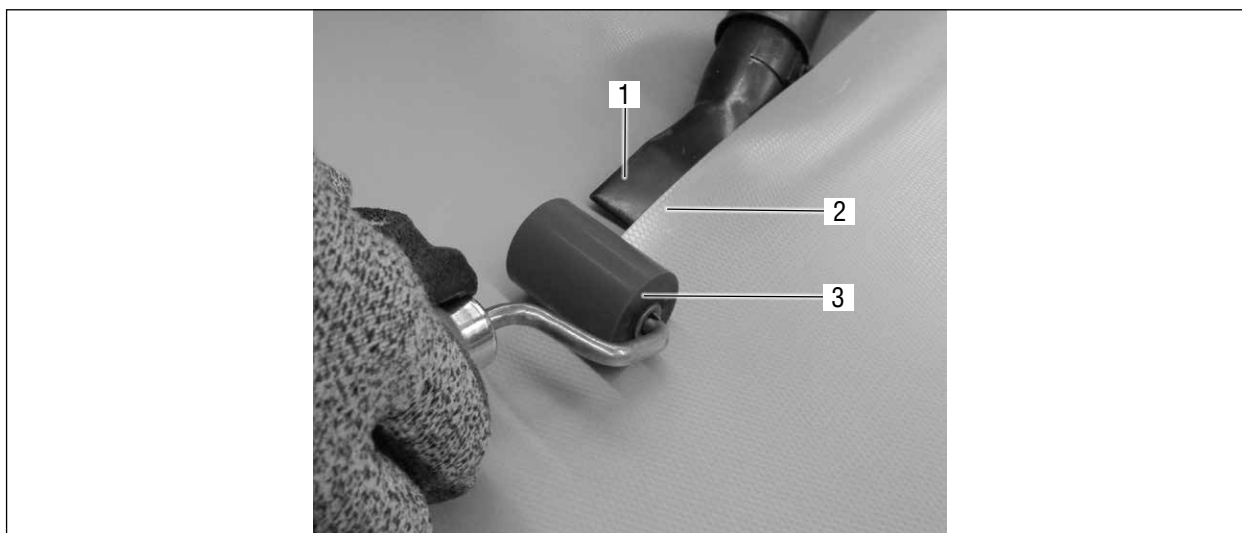


Fig. 29 Étanchéité de la membrane de toiture par soudure à l'air chaud

1	Gicleur à air chaud	3	Rouleau de pression
2	Chevauchement des soudures		

Étape	Action
1	Guidez le gicleur du poste de soudure à main (1) entre les deux bandes de film dans le chevauchement des soudures (2). Orientez ici l'angle du gicleur à env. 45° par rapport au bord de la bande et à env. 30° par rapport à la surface du toit.
2	Soudez les films ensemble en faisant marche arrière.
3	S'assurer que les bords inférieur et supérieur de la bande sont soufflés et plastifiés en même temps. REMARQUE : Insérez le gicleur uniquement assez profondément pour que seul le chevauchement des soudures soit plastifié.
4	Pressez les zones de chevauchement plastifiées avec le rouleau de pression (3).
5	Repassez le rouleau de pression (3) en permanence.

5.7 Chemin de câbles

Les appareils de ventilation peuvent être équipés d'un chemin de câbles qui est alors monté sur les différents caissons. Le client peut ainsi effectuer le câblage sur le site à l'aide du chemin de câbles ou les appareils peuvent être précâblés et livrés selon la variante. En cas de précâblage, les différents composants des modules d'appareil sont câblés.

Le câblage d'extrémité continu des différents appareils les uns sous les autres a lieu sur le site et n'est pas livré par AL-KO THERM.

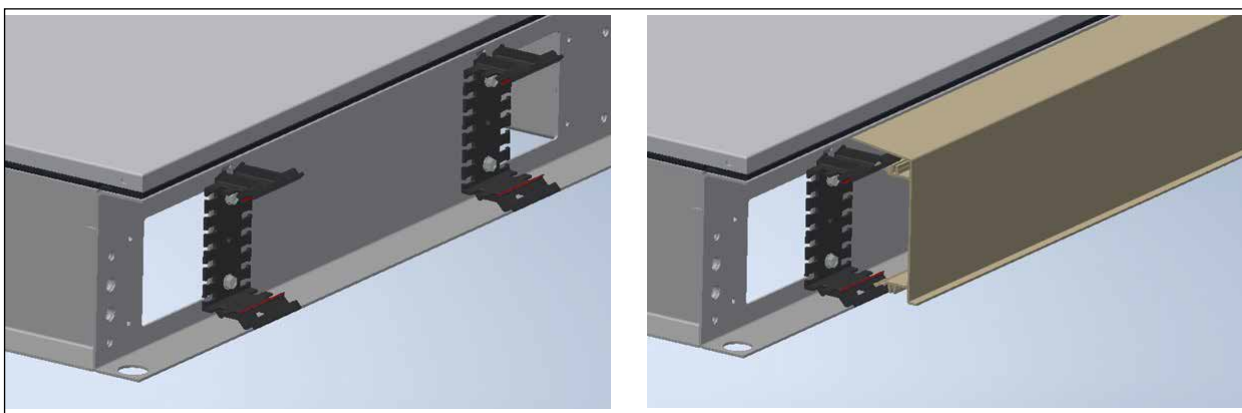


Fig. 30 Partie inférieure avec chemin de câbles et cache pour chemin de câbles

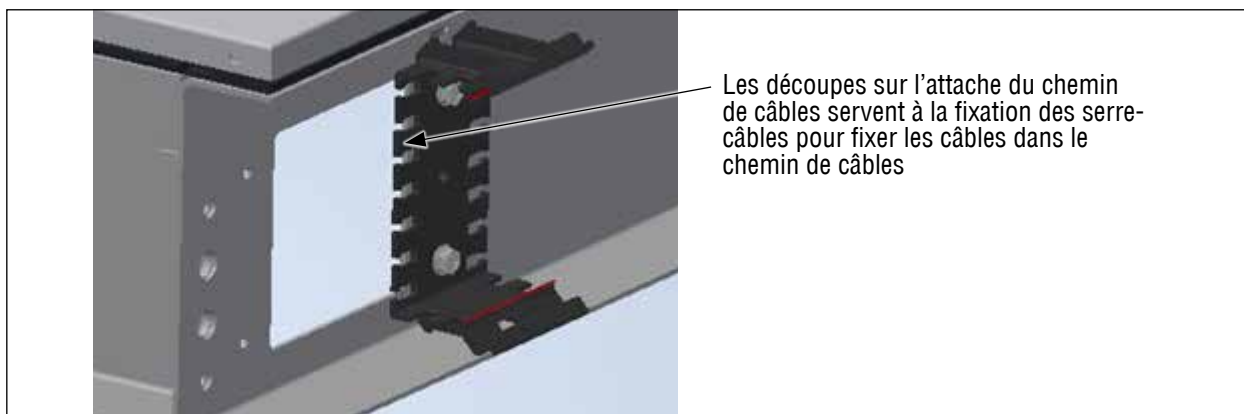


Fig. 31 Détail de l'attache du chemin de câbles

Montage du cache du chemin de câbles

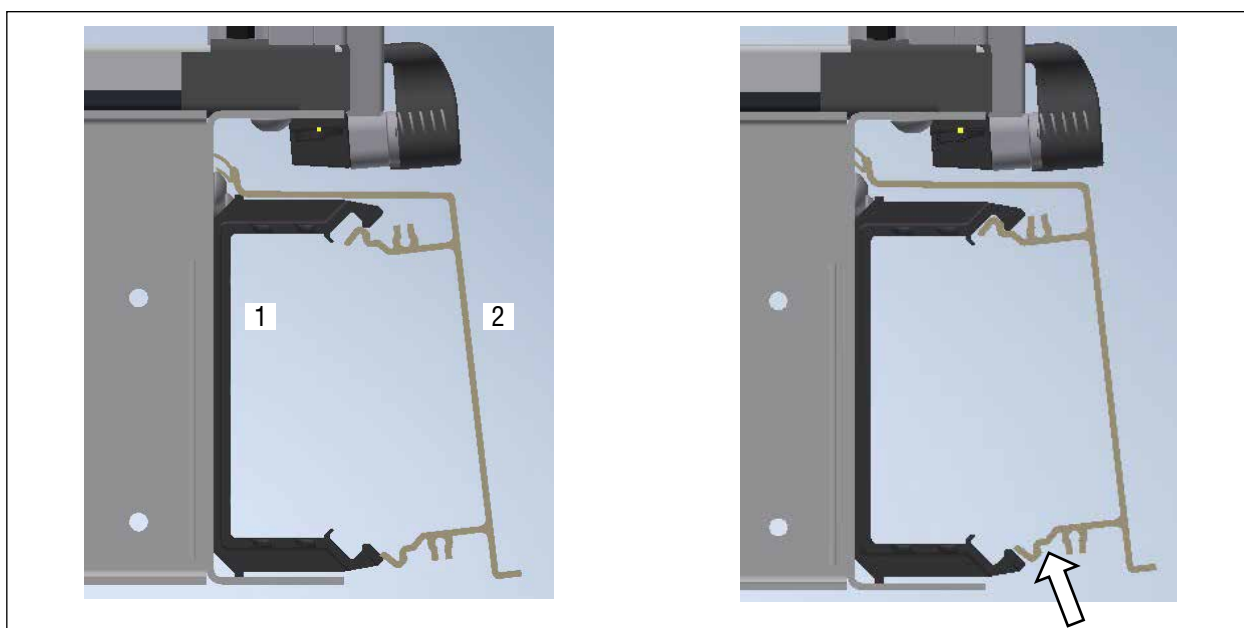


Fig. 32 Enfilage sur le taquet supérieur de l'attache du chemin de câbles

1	Attache du chemin de câbles	2	Cache du chemin de câbles
---	-----------------------------	---	---------------------------

Étape	Action
1	Enfilez le cache du chemin de câbles sur le taquet supérieur de l'attache du chemin de câbles.
2	Appuyez sur la partie inférieure et clipsez le cache du chemin de câbles.

Démontage du cache du chemin de câbles

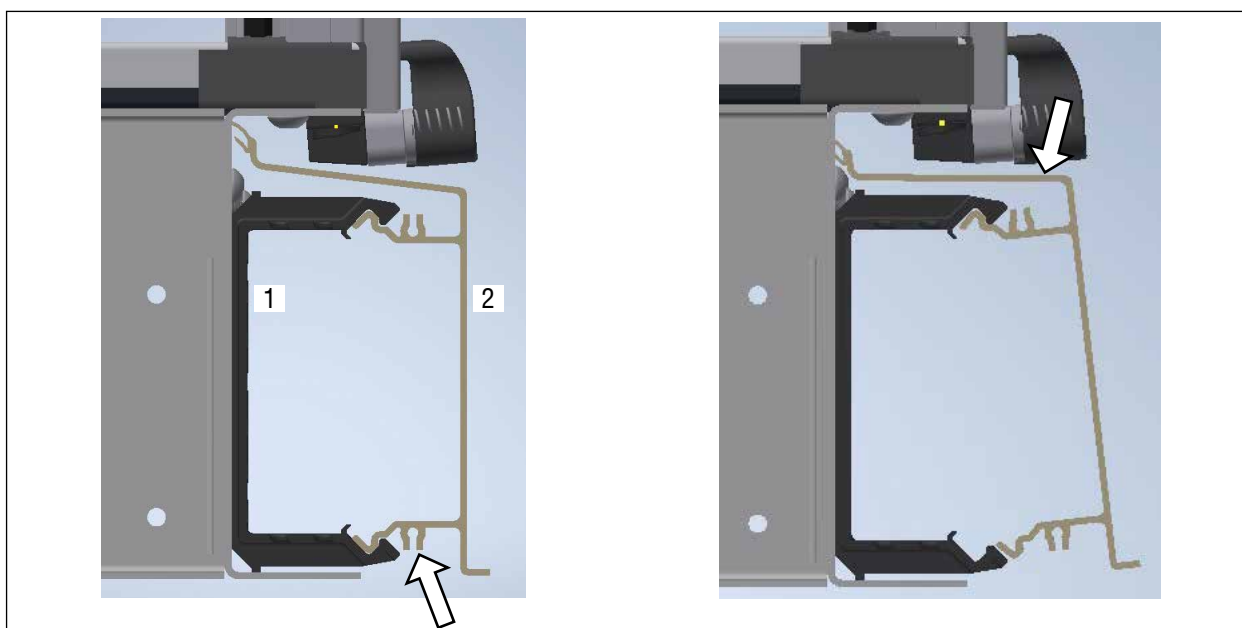


Fig. 33 Démontage du cache du chemin de câbles

1	Attache du chemin de câbles	2	Cache du chemin de câbles
---	-----------------------------	---	---------------------------

Étape	Action
1	Appuyez sur la partie inférieure et déclipsez le cache du chemin de câbles.
2	Tapez légèrement par le haut sur le cache du chemin de câbles et détachez le cache.

5.8 Appareils avec échangeur thermique à plaques divisé (en option)

ATTENTION



Les échangeurs thermiques à plaques doivent être installés exactement selon la notice de montage. En cas de besoin, la notice de montage peut être demandée auprès du service clientèle.

Le montage doit uniquement être réalisé par du personnel qualifié formé.

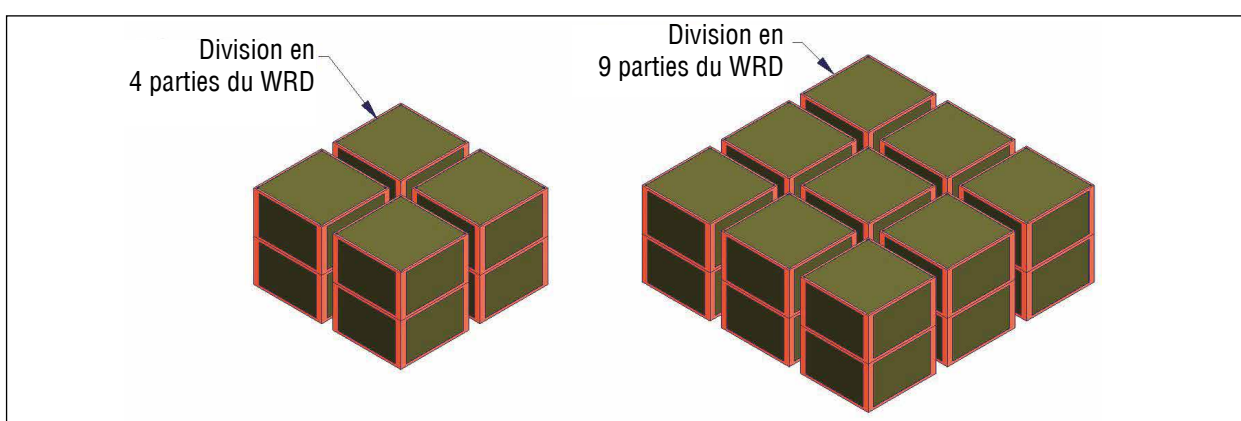


Fig. 34 Appareils avec échangeur thermique à plaques divisé

- Les plus grands caissons avec échangeur thermique à plaques sont livrés en variante divisée ou démontée pour faciliter la manipulation et le transport. Ici, les échangeurs à plaques peuvent être livrés en une seule pièce, divisés en tranches ou divisés en cubes. Ceci dépend toutefois des conditions sur le chantier et doit être clarifié au préalable avec l'usine du fabricant.
- Ces composants sont alors montés sur le site. Une notice de montage spécifique est jointe à cet effet à la documentation.

5.9 Appareils avec échangeur thermique de rotation (en option)

ATTENTION



Les échangeurs thermiques de rotation doivent être installés exactement selon les indications du fabricant. En cas de besoin, la notice de montage peut être demandée auprès du service clientèle.

Le montage doit uniquement être réalisé par du personnel qualifié formé.

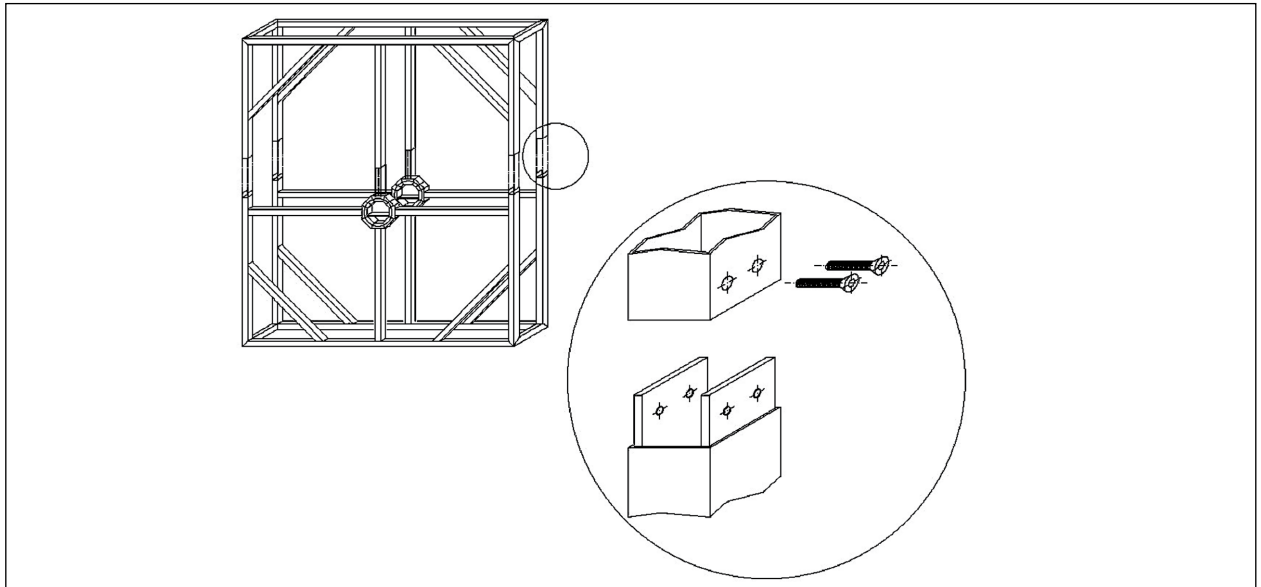


Fig. 35 Appareils avec échangeur thermique de rotation divisé

- À partir d'un diamètre de roue de 2500 mm, l'échangeur thermique de rotation est divisé.
- Ces composants sont alors montés sur le site.

5.10 Consignes de montage supplémentaires pour appareils hygiéniques et à air soufflé

ATTENTION



Après l'installation et la connexion des différents composants de l'appareil entre eux, il faut étanchéifier les points de séparation de l'appareil, y compris les équerres de connexion de l'appareil à l'intérieur de l'appareil avec un matériau d'étanchéité microbiennement inerte.

- Lors de l'installation sur le site de canalisations ou de conduites d'alimentation, il faut veiller à ce que le fonctionnement et l'utilisation des composants de l'appareil à extraction latérale ne soient pas entravés.
- Le raccordement direct des sorties d'eau de l'« appareil d'hygiène » au réseau d'eaux usées est interdit.

5.11 Raccordement de l'échangeur thermique

REMARQUE



Un purgeur d'air et une vanne de vidange doivent être prévus dans la canalisation sur le site.

ATTENTION



En général, il faut veiller lors de l'installation que l'appareil demeure librement accessible à des fins de maintenance. Lors de l'installation, notamment de la tuyauterie de raccordement, il faut veiller à ce que les portes de révision puissent toujours être ouvertes.

Conformément à la norme VDI 6022, le caractère coulissant des échangeurs thermiques (éventuellement ainsi que les séparateurs de gouttes) doit rester garanti jusqu'à une hauteur intérieure de l'appareil de 1,6 m.

Pour le raccordement d'un échangeur thermique Change Over, veuillez consulter AL-KO THERM.

5.11.1 Raccordement du chauffe-eau (option)

Un réchauffeur d'air à eau chaude pompée peut être utilisé pour chauffer l'air soufflé. L'échangeur thermique doit être purgé et vidangé sur le site.

- Les conduites de départ et de retour doivent être raccordées sur le site dans les règles de l'art.

REMARQUE



Lors du raccordement des canalisations, ne confondez pas les raccords de départ et de retour. L'entrée du fluide se trouve du côté de la sortie d'air (Fig. 37 Raccordement d'échangeur thermique par principe du contre-courant).

ATTENTION



Lors du raccordement des échangeurs thermiques, maintenez-les avec un outil adéquat (par exemple une clé à tube) pour éviter les dommages.

La limitation de la température admissible du fluide de chauffage de l'échangeur thermique doit s'effectuer sur le site par l'exploitant.

Fixez les conduites et les raccordements de manière à ce que les échangeurs thermiques soient librement accessibles pour la maintenance.

- Pression de service maximale : 16 bar
- Température de départ maximale de l'eau chaude : 120 °C

- Les vannes et les mécanismes de commande doivent être montés dans les règles de l'art. Il faut déterminer si une variante avec une vanne à 2 voies ou une vanne à 3 voies doit être mise en œuvre.
- Raccordement électrique du mécanisme de commande, voir le schéma des connexions.

Exigences requises pour l'eau	Pression de service maximale	Température de départ maximale de l'eau chaude
sans propriétés corrosives sans oxygène sans gaz carbonique	16 bar	120 °C

Variante de vanne à 2 voies et vanne à 3 voies

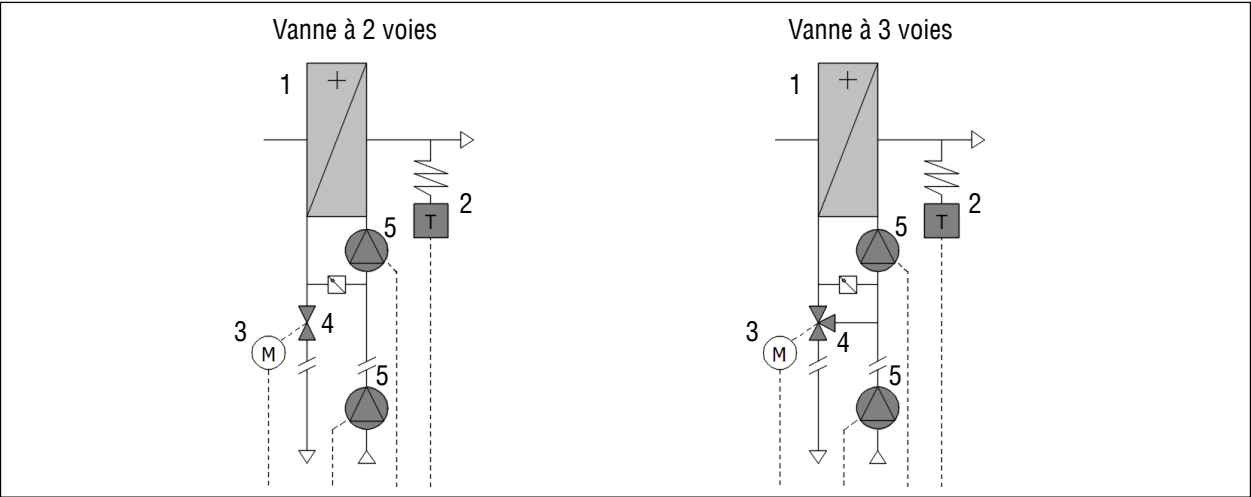


Fig. 36 Variantes de raccordement avec vanne à 2 voies et vanne à 3 voies

1	Chaque-eau à pompe	4	Vanne
2	Surveillance du gel	5	Pompe de circulation (sur le site)
3	Mécanisme de commande de vanne		

Raccordement d'échangeur thermique par principe du contre-courant

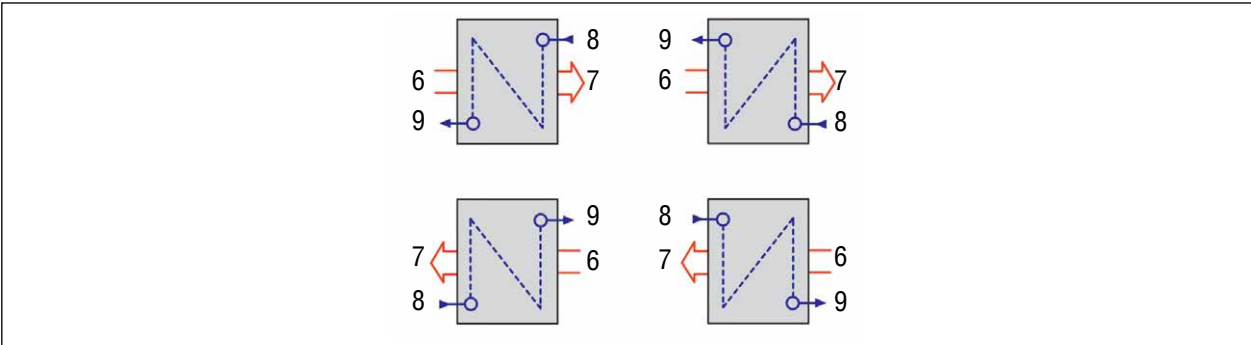


Fig. 37 Raccordement d'échangeur thermique par principe du contre-courant

6	Entrée d'air	8	Entrée du fluide
7	Sortie d'air	9	Sortie du fluide

Étape	Action
1	Raccordez l'échangeur thermique selon le principe du contre-courant (sens du débit d'eau opposé au sens de circulation de l'air dans l'appareil).
2	Raccordez le départ en bas ou en haut en fonction du sens de circulation de l'air.
3	Purgez soigneusement l'échangeur thermique.
4	Vérifiez l'étanchéité de la tuyauterie complète.

ATTENTION



En cas d'échangeurs thermiques remplis d'eau, des dispositifs de contrôle antigel sont indispensables !
Ils ne doivent être ni désactivés ni pontés.

REMARQUE

Si la variante de l'appareil a été sélectionnée sans contrôle, ni la vanne ni le mécanisme de commande de vanne ne sont fournis. Dans ce cas, ils doivent être fournis sur le site.

REMARQUE

La figure ne présente que le schéma du raccordement hydraulique du réchauffeur. Le raccordement hydraulique exact doit être effectué selon l'appréciation du chauffagiste.

Si l'échangeur thermique est le dernier composant avant la canalisation sur le site, une ouverture de révision côté canalisation doit être prévue directement sur le registre. Elle est destinée à la révision et au nettoyage.

Fonction

Le réchauffeur est inclus dans la régulation de la température de la pièce et de l'air soufflé. La puissance calorifique est dosée en régulant la vanne de régulation associée.

ATTENTION

Mesures en cas de mise hors service :

À des températures inférieures au point de congélation, en raison du risque de gel et de corrosion, il faut soit purger l'échangeur thermique et le souffler avec de l'air comprimé, soit ajouter un produit antigel disponible dans le commerce avec protection anticorrosion.

5.11.2 Raccordement réchauffeur/refroidisseur d'air à eau froide et à pompe (en option)

Un chauffe-eau à pompe et un refroidisseur d'air à eau froide pompée peuvent être prévus pour le chauffage et le refroidissement supplémentaires de l'air soufflé.

Pour éviter le transfert de condensat dans la canalisation, un séparateur de goutte est disposé derrière le refroidisseur. Si un refroidisseur est installé ultérieurement en option, il faut vérifier si un séparateur de gouttes (TA) doit être installé ultérieurement.

- Les conduites de départ et de retour des deux échangeurs thermiques doivent être raccordées dans les règles de l'art.

REMARQUE

Lors du raccordement des canalisations, ne confondez pas les raccords de départ et de retour. L'entrée du fluide se trouve du côté de la sortie d'air (Fig. 39 Raccordement d'échangeur thermique par principe du contre-courant).

ATTENTION

Lors du raccordement des échangeurs thermiques, maintenez-les avec un outil adéquat (par exemple une clé à tube) pour éviter les dommages.

Fixez les conduites et les raccordements de manière à ce que les échangeurs thermiques soient librement accessibles pour la maintenance.

- Pression de service maximale : 16 bar
- Température de départ maximale de l'eau chaude : 120 °C

- Les vannes et les mécanismes de commande doivent être montés dans les règles de l'art. Déterminez si une variante avec vannes à 2 voies, avec vannes à 3 voies ou une version combinée de vannes à 2 voies et à 3 voies est utilisée.
- Raccordement électrique des mécanismes de commande, voir le schéma des connexions.

Variante vannes à 2 voies, vannes à 3 voies et version combinée de vannes à 2 voies et à 3 voies

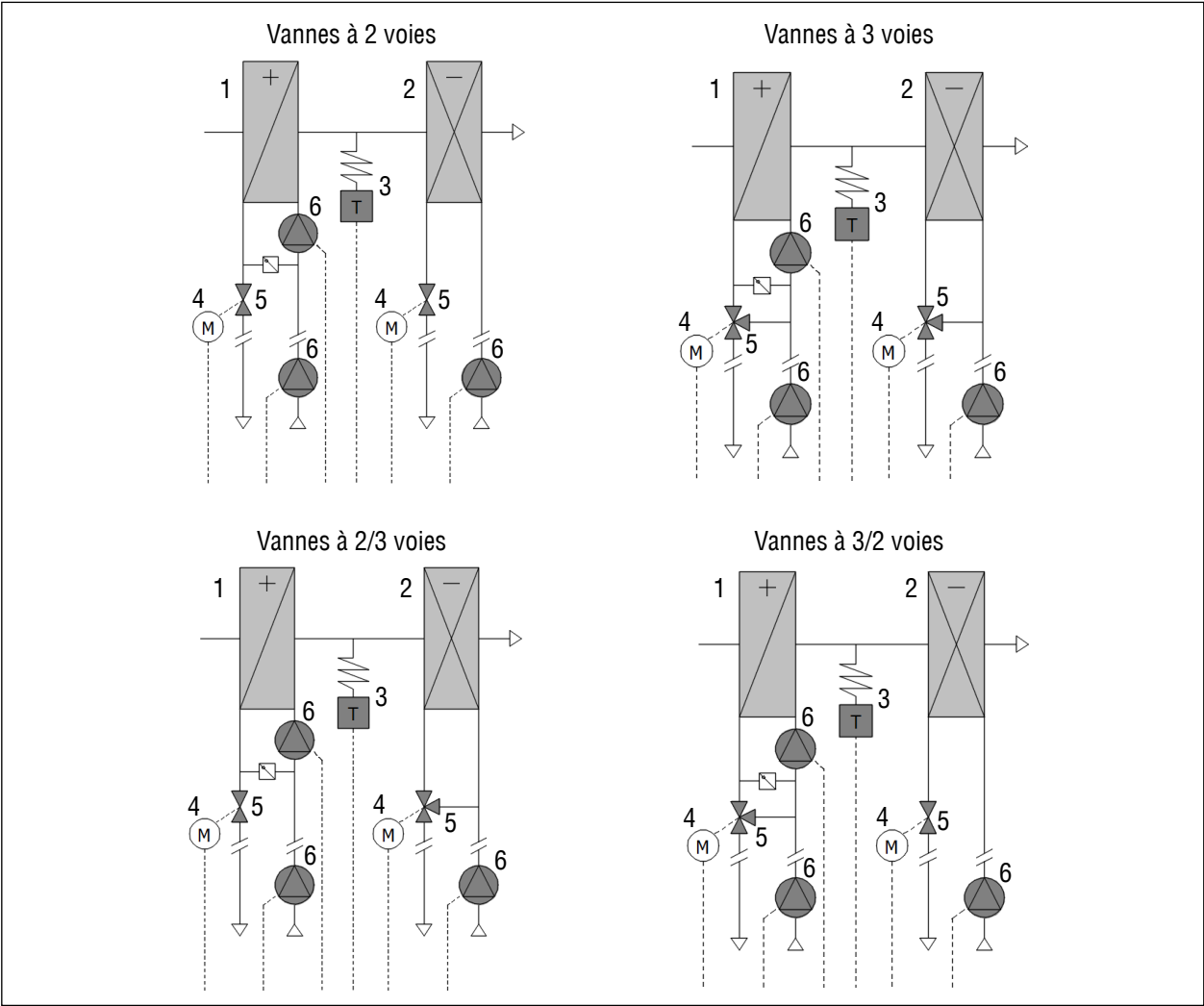


Fig. 38 Variantes de raccordement avec vannes à 2 voies et vannes à 3 voies

1	Chauffe-eau à pompe	4	Mécanisme de commande de vanne
2	Refroidisseur par eau froide pompée	5	Vanne
3	Surveillance du gel	6	Pompe de circulation (sur le site)

Raccordement d'échangeur thermique par principe du contre-courant

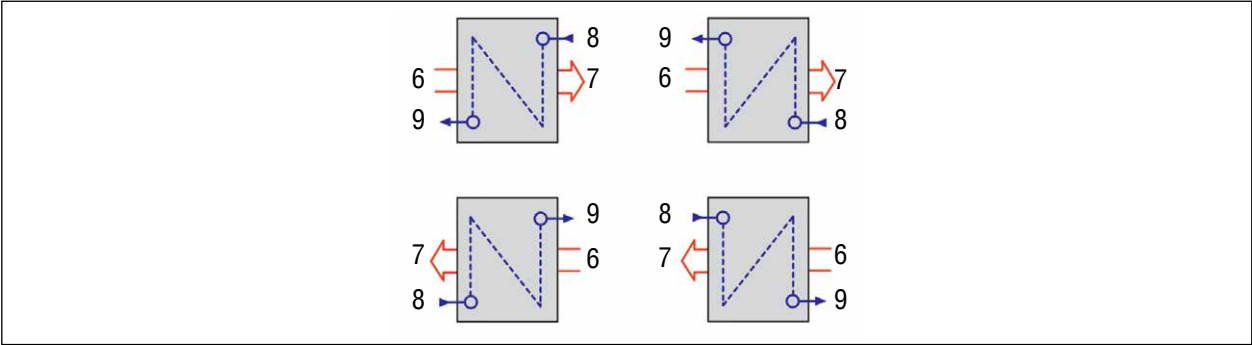


Fig. 39 Raccordement d'échangeur thermique par principe du contre-courant

6	Entrée d'air	8	Entrée du fluide
7	Sortie d'air	9	Sortie du fluide

Étape	Action
1	Raccordez l'échangeur thermique selon le principe du contre-courant (sens du débit d'eau opposé au sens de circulation de l'air dans l'appareil).
2	Raccordez le départ en bas ou en haut en fonction du sens de circulation de l'air.
3	Purgez soigneusement l'échangeur thermique.
4	Vérifiez l'étanchéité de la tuyauterie complète.

ATTENTION



Si la variante de l'appareil a été sélectionnée sans contrôle, ni la vanne ni le mécanisme de commande de vanne ne sont fournis. Dans ce cas, ils doivent être fournis sur le site.

REMARQUE



La figure ne présente que le schéma du raccordement hydraulique du réchauffeur et du refroidisseur. Le raccordement hydraulique exact doit être effectué selon l'appréciation du chauffagiste.

Si le module de chauffage/refroidissement est le dernier composant avant la canalisation sur le site, une ouverture de révision côté canalisation doit être prévue directement sur le registre/séparateur de gouttes. Elle est destinée à la révision et au nettoyage.

Fonction

Le chauffage et le refroidisseur sont inclus dans le contrôle de la température. La température est réglée par la commande des vannes de régulation d'eau froide et d'eau chaude.

ATTENTION



À des températures inférieures au point de congélation, en raison du risque de gel et de corrosion, il faut soit purger les échangeurs thermiques et les souffler avec de l'air comprimé, soit ajouter un produit antigel disponible dans le commerce avec protection anticorrosion.

Siphon

ATTENTION



Le tuyau d'écoulement et le siphon doivent être maintenus à l'abri du gel sur le site et protégés contre la lumière UV.

- Un siphon supplémentaire est nécessaire sur le site pour le refroidisseur et pour l'évaporateur direct.
- Chaque déversoir de cuve doit être doté d'un siphon séparé.

5.11.3 Raccordement refroidisseur d'air à eau froide et à pompe (en option)

Un refroidisseur d'air à eau froide pompée peut être prévu pour le refroidissement supplémentaire de l'air soufflé.

Si un refroidisseur est installé ultérieurement en option, il faut vérifier si un séparateur de gouttes (TA) doit être installé ultérieurement.

- Les conduites de départ et de retour des deux échangeurs thermiques doivent être raccordées dans les règles de l'art.

REMARQUE



Lors du raccordement des canalisations, ne confondez pas les raccords de départ et de retour. L'entrée du fluide se trouve sur le côté de la sortie d'air (Fig. 41 Raccordement d'échangeur thermique par principe du contre-courant).

ATTENTION



Lors du raccordement des échangeurs thermiques, maintenez-les avec un outil adéquat (par exemple une clé à tube) pour éviter les dommages.

Fixez les conduites et les raccords de manière à ce que les échangeurs thermiques soient librement accessibles pour la maintenance.

- Pression de service maximale : 16 bar
- Température de départ maximale de l'eau chaude : 120 °C

- Les vannes et les mécanismes de commande doivent être montés dans les règles de l'art. Il faut prendre en compte ici si une variante avec une vanne à 2 voies ou avec une vanne à 3 voies doit être mise en œuvre.
- Raccordement électrique des mécanismes de commande, voir le schéma des connexions.

Variante de vanne à 2 voies et vanne à 3 voies

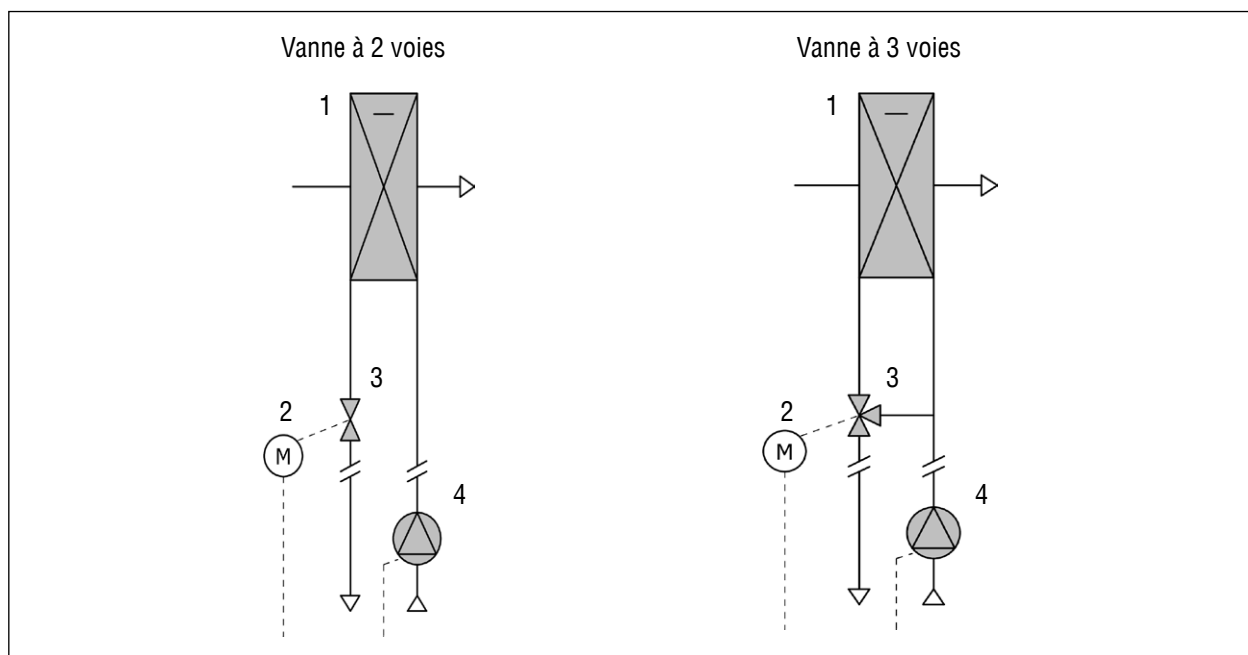


Fig. 40 Variantes de raccordement avec vanne à 2 voies et vanne à 3 voies

1	Refroidisseur par eau froide pompée	3	Vanne
2	Mécanisme de commande de vanne	4	Pompe de circulation (sur le site)

Raccordement d'échangeur thermique par principe du contre-courant

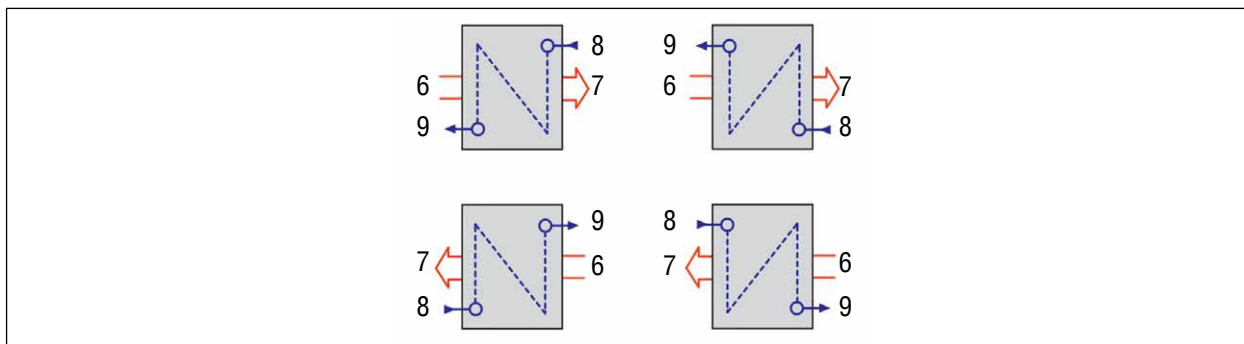


Fig. 41 Raccordement d'échangeur thermique par principe du contre-courant

6	Entrée d'air	8	Entrée du fluide
7	Sortie d'air	9	Sortie du fluide

Étape	Action
1	Raccordez l'échangeur thermique selon le principe du contre-courant (sens du débit d'eau opposé au sens de circulation de l'air dans l'appareil).
2	Raccordez le départ en bas ou en haut en fonction du sens de circulation de l'air.
3	Purgez soigneusement l'échangeur thermique.
4	Vérifiez l'étanchéité de la tuyauterie complète.

ATTENTION



Si la variante de l'appareil a été sélectionnée sans contrôle, ni la vanne ni le mécanisme de commande de vanne ne sont fournis. Dans ce cas, ils doivent être fournis sur le site.

REMARQUE



La figure ne présente que le schéma du raccordement hydraulique du refroidisseur. Le raccordement hydraulique exact doit être effectué selon l'appréciation du chauffagiste.

Si le module de refroidissement est le dernier composant avant la canalisation sur le site, une ouverture de révision côté canalisation doit être prévue directement sur le registre/séparateur de gouttes. Elle est destinée à la révision et au nettoyage.

Fonction

Les refroidisseurs sont inclus dans le contrôle de la température. La température est réglée par commande des vannes de régulation d'eau froide.

ATTENTION



À des températures inférieures au point de congélation, en raison du risque de gel et de corrosion, il faut soit purger les échangeurs thermiques et les souffler avec de l'air comprimé, soit ajouter un produit antigel disponible dans le commerce avec protection anticorrosion.

Siphon

ATTENTION



Le tuyau d'écoulement et le siphon doivent être maintenus à l'abri du gel sur le site et protégés contre la lumière UV.

- Un siphon supplémentaire est nécessaire sur le site pour le refroidisseur et pour l'évaporateur direct.
- Chaque déversoir de cuve doit être doté d'un siphon séparé.

5.11.4 Registre à vapeur

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de brûlure/échaudure lors du remplissage de vapeur de l'échangeur thermique.

Danger en cas de contact avec des conduites de fluide non étanches et des surfaces chaudes.

- Effectuez un contrôle visuel des canalisations et des raccordements avant le remplissage.
- Portez l'équipement de protection individuelle.
- À niveau de pression correspondant, utilisez uniquement des registres de vapeur avec bride à souder à collerette.
- Respectez la directive sur les appareils sous pression ainsi que les normes correspondantes.
- Le registre de vapeur est sous pression.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'éclatement/risque d'explosion lors du remplissage de l'échangeur thermique avec de la vapeur.

Le registre de vapeur est sous pression. En cas de détérioration de l'échangeur thermique, il y a risque d'éclatement et une explosion peut se produire. Ceci s'accompagne d'une forte détonation.

- Utilisez votre équipement de protection individuelle lors du remplissage de l'échangeur thermique.
- Respectez la notice d'utilisation et de montage ainsi que les instructions de travail.
- Travaillez avec prudence.
- Sécurisez les zones dangereuses. Seules les personnes dûment formées sont autorisées dans cette zone.
- Utilisez l'échangeur thermique et le registre de vapeur uniquement aux points d'exploitation autorisés.
- Vérifiez la présence de dommages visibles sur le registre de vapeur.
- Respectez la directive sur les appareils sous pression ainsi que les normes correspondantes.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de glissade en raison de la formation de flaques d'eau lors du remplissage ou de fuites de l'échangeur thermique.

- Éliminez immédiatement les flaques d'eau, même les petites quantités répandues.
- Utilisez des accessoires absorbants adaptés, comme des chiffons ou des liants.
- Éliminez les chiffons ou les liants usagés conformément à la réglementation en vigueur.
- Portez l'équipement de protection individuelle.
- Éliminez les déversements recueillis conformément à la réglementation locale.

ATTENTION

Il faut absolument éviter toute chaleur accumulée dans la zone du registre de vapeur.
Les dommages suite à de trop hautes températures en raison de la chaleur accumulée sont exclus de la garantie.
Un débit d'air par le registre de vapeur chaud doit généralement être garanti.

Étape	Action
1	Raccordez l'alimentation en agents en haut et l'évacuation des agents en bas.
2	Vérifiez l'étanchéité de la tuyauterie complète.

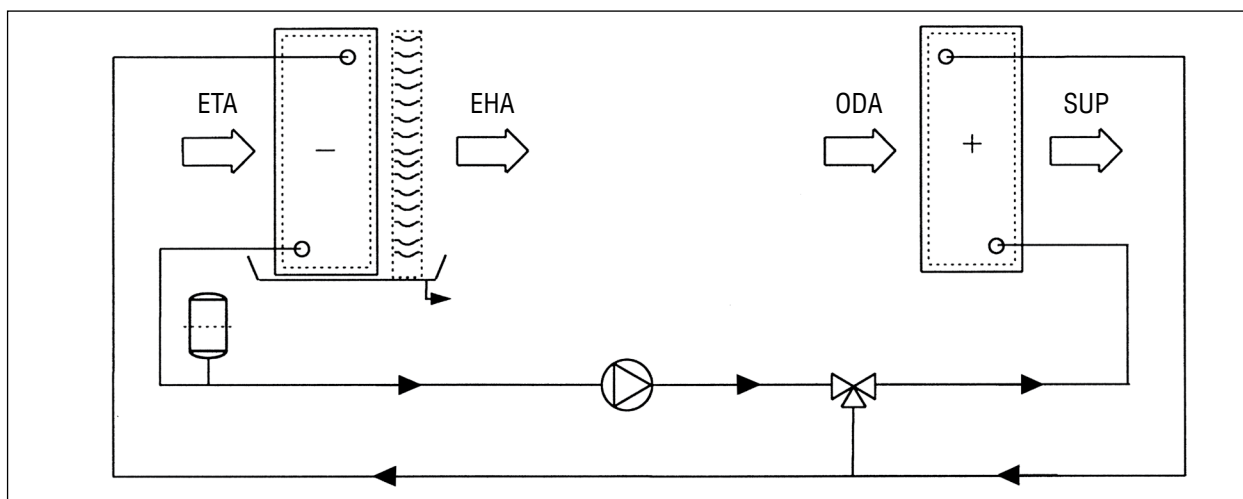
5.11.5 SRC à fluide caloporteur KVS (Récupération d'énergie)

Fig. 42 Schéma d'un SRC à fluide caloporteur

EHA	Air extrait	ODA	Air extérieur
ETA	Air expulsé	SUP	Air soufflé

Pour les échangeurs thermiques, les raccordements des tuyaux ne peuvent pas être vidés par eux-mêmes à partir d'un SRC à fluide caloporteur.

C'est pourquoi le SRC à fluide caloporteur doit être exploité avec un mélange eau/glycol antigel et son étanchéité contrôlée après le montage.

S'il faut vidanger le système, les échangeurs thermiques peuvent être soufflés à l'air comprimé, sachant que dans ce cas aussi, de l'eau résiduelle reste dans l'échangeur thermique.

ATTENTION

Lors de l'utilisation de SRC à fluide caloporteur haute puissance, respectez la notice d'utilisation du fabricant.

ATTENTION

À la mise en service, respectez le chapitre « 5.12.5 Remplissage et purge » à la page 65.

Étape	Action
1	Raccordez l'échangeur thermique selon le principe du contre-courant (sens du débit d'eau opposé au sens de circulation de l'air dans l'appareil).
2	Raccordez le départ en bas ou en haut en fonction du sens de circulation de l'air.
3	Purgez soigneusement l'échangeur thermique.
4	Vérifiez l'étanchéité de la tuyauterie complète.

- La tuyauterie doit être prévue sur le site.
- La pompe de recirculation doit être dimensionnée en fonction de la fiche de données techniques.
- Les échangeurs thermiques doivent être raccordés selon le principe du contre-courant.
- La concentration de produit antigel doit correspondre aux prescriptions sur la fiche de données techniques.
- Selon le sens de l'air, le départ est en bas ou en haut.
- Nous recommandons l'utilisation de l'Antifrogen N avec une concentration de 25 à 35 %.

5.11.6 Évaporateur direct/condenseur

Remarques supplémentaires pour l'utilisation d'évaporateurs directs :

ATTENTION



Les installations des évaporateurs directs doivent être réalisées par une entreprise spécialisée en technique du froid et agréée.

Comme réfrigérant, il faut utiliser uniquement du produit réfrigérant de sécurité selon DIN 8960.

Respectez la notice d'utilisation des installations frigorifiques et des pompes à chaleur.

ATTENTION



Le cas échéant, la découpe doit être prévue sur le site pour le tuyau d'alimentation à réfrigérant.

Siphon

ATTENTION



Le tuyau d'écoulement et le siphon doivent être maintenus à l'abri du gel sur le site et protégés contre la lumière UV.

- Un siphon supplémentaire est nécessaire sur le site pour le refroidisseur et pour l'évaporateur direct.
- Chaque déversoir de cuve doit être doté d'un siphon séparé.

Sens de l'air lors du montage d'un évaporateur direct

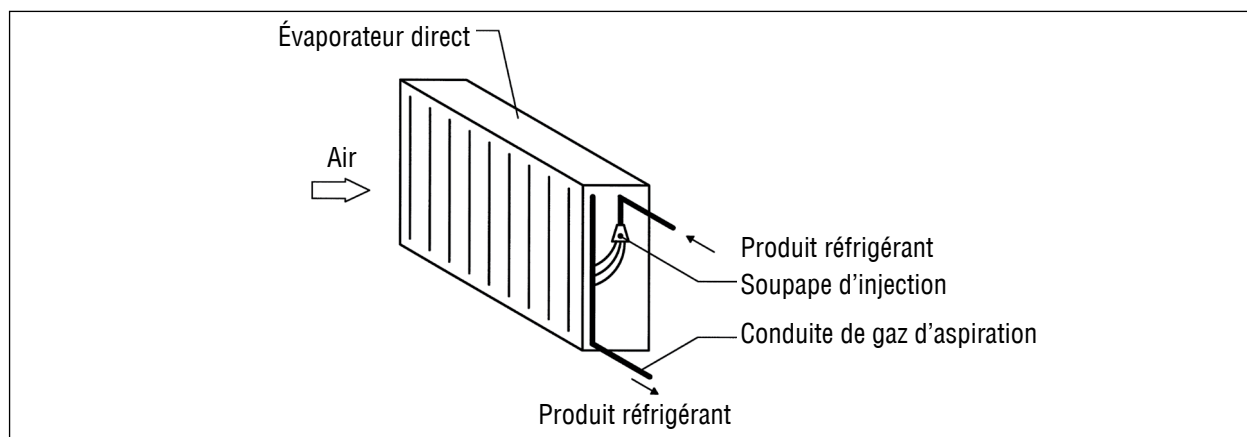


Fig. 43 Sens de l'air lors du montage d'un évaporateur direct

5.12 Raccordement mécanique

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'écrasement

Lors du montage des raccords aux canalisations ainsi que des tubulures et autres options d'aspiration et de soufflage, le registre à lames multiples doit être fermé. Lors de la fermeture du registre à lames multiples, il y a risque de contusion des mains.

- Ne mettez pas la main dans le registre lors de la fermeture du registre à lames multiples.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures par chocs, coupures ou perforation lors de l'installation des raccords à la canalisation.

- Confiez les travaux de montage, de mise en service, de maintenance et de réparation uniquement au personnel qualifié.
- Respectez les instructions de travail et la présente notice d'utilisation et de montage.
- Travaillez avec prudence.
- Portez l'équipement de protection individuelle pour tous les travaux sur l'installation.
- Portez un équipement de protection supplémentaire en fonction des travaux à effectuer (gants résistants aux coupures).

5.12.1 Raccordement de canalisation

Le système de canalisation de ventilation dirige l'air extérieur vers l'appareil de ventilation et comme air soufflé dans le bâtiment. L'air expulsé est acheminé à travers l'appareil pour la récupération de chaleur et à l'extérieur comme air extrait.

Pièces de raccordement aux canalisations (option)

Pour les appareils de ventilation AT4F, le raccordement des canalisations est défini en fonction de la commande.

En option, des manchons insonorisés (cadre de raccordement) ainsi que des manchons en toile peuvent être inclus.

- Le raccordement des canalisations de ventilation à l'unité de l'appareil doit être réalisé dans les règles de l'art.
- Le raccordement à la canalisation doit s'effectuer sans déformation et sans charge de l'appareil de ventilation AT4F.
- Établir une liaison équipotentielle prémontée sur la canalisation.

Exigences requises pour le système de canalisations

Pour améliorer l'efficacité, la consommation d'énergie et le débit d'air de l'appareil, le système de conduites doit être conçu pour des vitesses d'écoulement lentes et une faible perte de pression.

- Toutes les connexions entre les canalisations de ventilation et l'appareil de ventilation doivent être réalisées et sécurisées avec précision.
- Prévoyez des ouvertures de révision.

Protection contre la condensation/isolation thermique

Les canalisations d'air extérieur et d'air extrait doivent toujours être correctement isolées pour éviter la condensation.

- L'isolation soignée de toutes les canalisations de ventilation menant directement à l'appareil et dans les locaux froids/zones froides est particulièrement importante. L'isolation doit être directement raccordée.
- Après le montage de l'appareil ou des canalisations (principalement les canalisations menant dans le bâtiment en cas d'installation extérieure) sur l'appareil jusqu'à la mise en service, les orifices d'aspiration et de soufflage de l'appareil de ventilation doivent généralement être fermés pour éviter toute formation de condensats dans l'appareil en raison du passage d'air chaud. Les condensats dans l'appareil peuvent provoquer des dommages, principalement sur les composants électriques.

5.12.2 Hotte d'aspiration et de soufflage (option)

- Une hotte d'aspiration et de soufflage peut être commandée en option pour obtenir une variante résistante aux intempéries.
- Pour les appareils sans hotte d'aspiration fournie en usine, il faut prévoir une cuve de récupération à l'entrée de l'appareil sur le site dans la canalisation.
- Pour éviter les courants de court-circuit, la position et l'orientation des extrémités d'aspiration et de soufflage doivent être adaptées en fonction des conditions sur place, à l'aide de pièces de canalisation sur le site. Il faut ici respecter les règles/normes applicables relatives à l'aspiration d'air frais et à la sortie d'air extrait.

5.12.3 Raccordement de l'évacuation du condensat via un siphon

- Selon la norme VDI 6022, une sortie d'eau et un siphon (recommandé avec une protection contre les reflux) doivent être prévus dans une cuve à condensat.
- Les conduites d'évacuation du condensat doivent être raccordées au réseau d'eaux usées avec un siphon. Un raccordement direct des sorties d'eau au réseau d'eaux usées est interdit.

ATTENTION

Le tuyau d'écoulement et le siphon doivent être maintenus à l'abri du gel sur le site et protégés contre la lumière UV.

REMARQUE

La hauteur du siphon correspondant doit être adaptée à la surpression ou dépression de l'appareil de ventilation pour empêcher l'aspiration ou le soufflage de l'air hors de la canalisation d'évacuation fermée. Pour la variante résistante aux intempéries, un système de chauffage de canalisations doit être prévu. La canalisation doit être protégée des influences environnementales.

Siphon double (surpression et dépression)

Le siphon double est un siphon à remplir en vue du drainage des appareils de traitement d'air dans la zone des refroidisseurs, des humidificateurs ou d'autres zones humides à surpression par rapport à l'environnement.

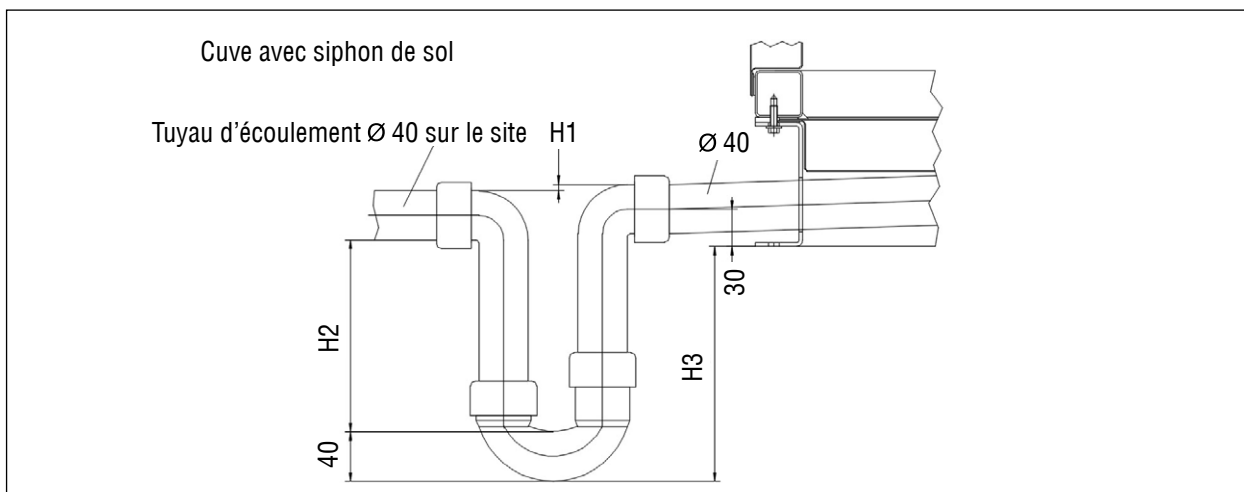


Fig. 44 Raccordement de l'évacuation du condensat avec siphon double

Siphon à billes (surpression)

Le siphon à bille est un siphon auto-remplissable en vue du drainage des refroidisseurs, des humidificateurs à vapeur et d'autres zones humides à dépression par rapport à l'environnement. Un flotteur sphérique inséré empêche l'aspiration d'air à l'état de fonctionnement sec, de sorte que le premier condensat se formant peut remplir le siphon. La bille continue d'agir comme un clapet antiretour en cas de chocs de pression dans le système et elle empêche le vidage par aspiration.

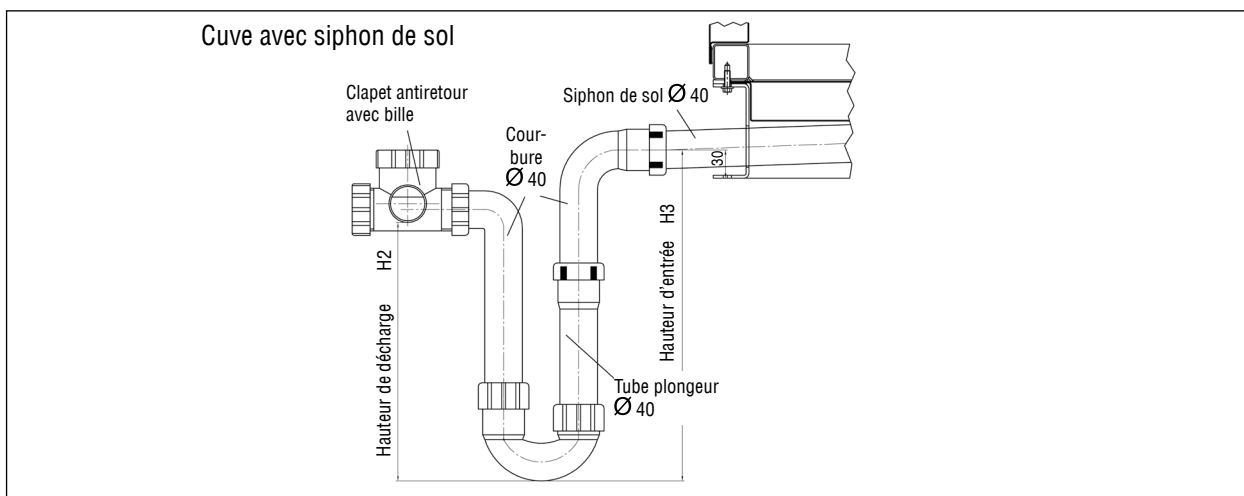


Fig. 45 Raccordement de l'évacuation du condensat avec siphon à billes en cas de surpression

Dimensionnement du siphon double (surpression et/ou dépression) et du siphon à billes (surpression)

Au-dessous de 600 Pa min., respecter les cotes H1 - H3.

10 Pa = 1 mmCE (colonne d'eau)

Hauteur	minimum	maximum	Surpression jusqu'à 1900 Pa	Dépression jusqu'à 1300 Pa
H1	0 mm	190 mm	50 mm	mmCE + 50 mm
H2	55 mm	245 mm	$1,5 \times \text{mmCE} + 25 \text{ mm}$	$\text{mmCE} / 2 + 50 \text{ mm}$
H3	100 mm	270 mm	$H2 + 40 \text{ mm}$	$H1 + H2 - 10 \text{ mm}$

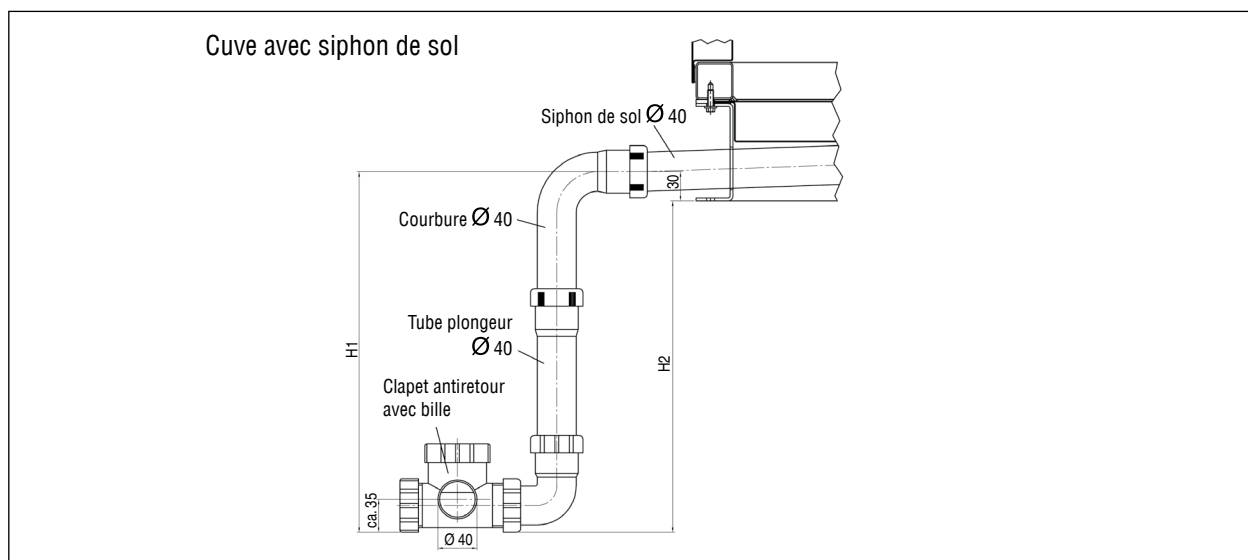
Siphon à billes (dépression)

Fig. 46 Raccordement de l'évacuation du condensat au siphon à billes en cas de dépression

Dimensionnement du siphon à billes (dépression)

Hauteur	minimum	maximum	Dépression jusqu'à 3200 Pa
H1	30 mm	350 mm	mmCE + 30 mm
H2	0 mm	320 mm	mmCE

REMARQUE

La hauteur de montage du siphon doit être prise en compte lors de l'installation de l'appareil. Respecter les cotes minimales H1-H3.

5.12.4 Raccordements des fluides de l'humidificateur

Ces raccordements permettent d'introduire le fluide de transmission mis à disposition sur le site dans l'humidificateur.

- Respectez ici la documentation du fabricant.

5.12.5 Remplissage et purge**⚠ AVERTISSEMENT****Risque de brûlure/échaudure lors du remplissage.**

- Danger en cas de contact avec des conduites de fluide non étanches et des surfaces chaudes.
- Effectuez un contrôle visuel des canalisations et des raccordements avant le remplissage.
 - Portez l'équipement de protection individuelle.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque d'intoxication lors du remplissage avec du glycol.**

- Travaillez avec prudence.
- Évitez tout contact cutané et oculaire avec le glycol, n'avalez pas de glycol et respectez la fiche technique de sécurité.
- N'utilisez que des contenants autorisés.
- Effectuez un contrôle visuel des canalisations et des raccordements avant le remplissage.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque de glissade en raison de la formation de flaques d'eau.**

- Éliminez immédiatement les flaques d'eau, même les petites quantités répandues.
- Utilisez des accessoires absorbants adaptés, comme des chiffons ou des liants.
- Éliminez les chiffons ou les liants usagés conformément à la réglementation en vigueur.
- Portez l'équipement de protection individuelle.
- Éliminez les déversements recueillis conformément à la réglementation locale.

ATTENTION

- À des températures inférieures au point de congélation, en raison du risque de gel et de corrosion, il faut exploiter les échangeurs thermiques avec un produit antigel adapté avec protection contre la corrosion.
- La teneur en glycol doit être établie selon les indications du fabricant.
- Le mélange de glycol doit être renouvelé après un certain délai de fonctionnement conformément aux indications du fabricant.

- Le mélange glycol/eau doit déjà être mélangé avant le remplissage. À défaut, un mélange ultérieur n'est pas garanti.
- Le système de tuyauterie doit être résistant au mélange glycol/eau utilisé.
- Le système de canalisations doit être soigneusement et complètement ventilé à l'aide du dispositif de ventilation prévu sur site.

5.13 Raccordement électrique

DANGER



Danger lié au courant électrique.

En cas de raccordement incorrect à l'alimentation électrique ou en cas d'installation incorrecte des composants électriques, des chocs électriques peuvent se produire.

- Confiez le raccordement électrique uniquement à un électricien agréé.
- Effectuez le raccordement en suivant rigoureusement le schéma électrique et le plan d'affectation.
- Respectez les réglementations DIN et VDE en vigueur.
- Tenez compte des directives de la compagnie de distribution d'énergie locale.
- Portez l'équipement de protection individuelle pour tous les travaux sur l'installation.
- Utilisez un équipement de protection supplémentaire en fonction des travaux à effectuer.
- N'utilisez pas l'appareil si les câbles ou les connecteurs sont défectueux ou endommagés.
- Vérifiez régulièrement les câbles de raccordement pour y déceler les éventuels dommages.
- Utilisez uniquement des outils autorisés.
- Pour les travaux de maintenance, coupez l'alimentation électrique et protégez-la contre toute remise en marche.
- Respectez les règles de sécurité électrique.

AVERTISSEMENT



Risque de blessures en cas de raccordement incorrect ou défectueux.

- Confiez les raccordements électriques uniquement à un électricien agréé dans le respect des dispositions DIN et VDE applicables ainsi que des directives de la compagnie de distribution d'énergie locale.
- Confiez le montage, la maintenance et la remise en état uniquement au personnel qualifié.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

ATTENTION



Interrupteur principal et/ou interrupteur de réparation

La conduite d'alimentation doit pouvoir être coupée sur tous les pôles par l'intermédiaire d'un interrupteur principal et/ou d'un interrupteur de réparation.

Les notices d'utilisation et de montage des différents appareils de terrain/composants doivent être respectées.

- Pour le raccordement électrique, respectez également les points sous « 2.3 Consignes de sécurité générales » à la page 12, notamment le chapitre « 7.3.11 Moteur électrique » à la page 116.
- Vérifiez que les données de la plaque signalétique concordent avec les données de raccordement.
- Une fois les raccordements électriques terminés, un contrôle technique de sécurité de l'installation doit être effectué selon VDE 0701, partie 1, et VDE 0702.

5.13.1 Moteur électrique

ATTENTION



Les moteurs électriques à partir d'une puissance nominale de 3 kW doivent être exploités par démarrage étoile-triangle. Une fréquence accrue de commutation des moteurs (« synchronisation ») entraîne rapidement des défaillances.

- Câblez le moteur en fonction des schémas des connexions livrés.
- Mesurez le courant absorbé sur chacune des trois phases et comparez les valeurs mesurées avec les valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur.

ATTENTION



- Le câblage doit être effectué selon DIN VDE 0100-100, DIN EN 60204-1 (DIN VDE 0113) et DIN EN 50156-1 (DIN VDE 0116).
- Le câblage du moteur doit être réalisé de sorte que le moteur puisse être décalé vers la tension de la courroie trapézoïdale.
- À cause du danger de surcharge du moteur, le courant absorbé doit uniquement être mesuré lorsque les portes et les couvercles de service sont fermés. Le courant absorbé ne doit pas dépasser le courant nominal indiqué.
- Sur les moteurs à plusieurs régimes, un fonctionnement via un convertisseur de fréquence est interdit.
- Si le moteur est commandé par vitesse, le convertisseur de fréquence peut également être utilisé en vue de l'évaluation de la thermistance CTP.
- Tous les autres moteurs doivent être protégés par un interrupteur de protection contre les surcharges.
- Pour les moteurs réglables, il est interdit de dépasser le courant absorbé maximal du transformateur et du moteur. Pour les moteurs réglables, la protection du moteur doit être dimensionnée en conséquence.
- Tous les points de serrage doivent être resserrés.
- Si le moteur est exploité via un convertisseur de fréquence ou une technologie EC, la combinaison peut alors être protégée avec un disjoncteur différentiel. Pour cela, il faut opter pour un disjoncteur de protection à courant de perte sensible à tous les courants.
- Il est indispensable d'intégrer le moteur, à faible valeur ohmique, dans le système de liaison équipotentielle sur le site.

REMARQUE



La notice d'utilisation et de montage du fabricant de moteurs doit être respectée.

5.13.1.1 Raccordement des moteurs triphasés

ATTENTION



Ne pas mettre en circuit directement la vitesse de rotation supérieure. Pour les moteurs avec thermistance CTP ou contact thermique, il faut absolument respecter le schéma de raccordement dans la boîte à bornes de moteur.

Circuit pour une vitesse de rotation

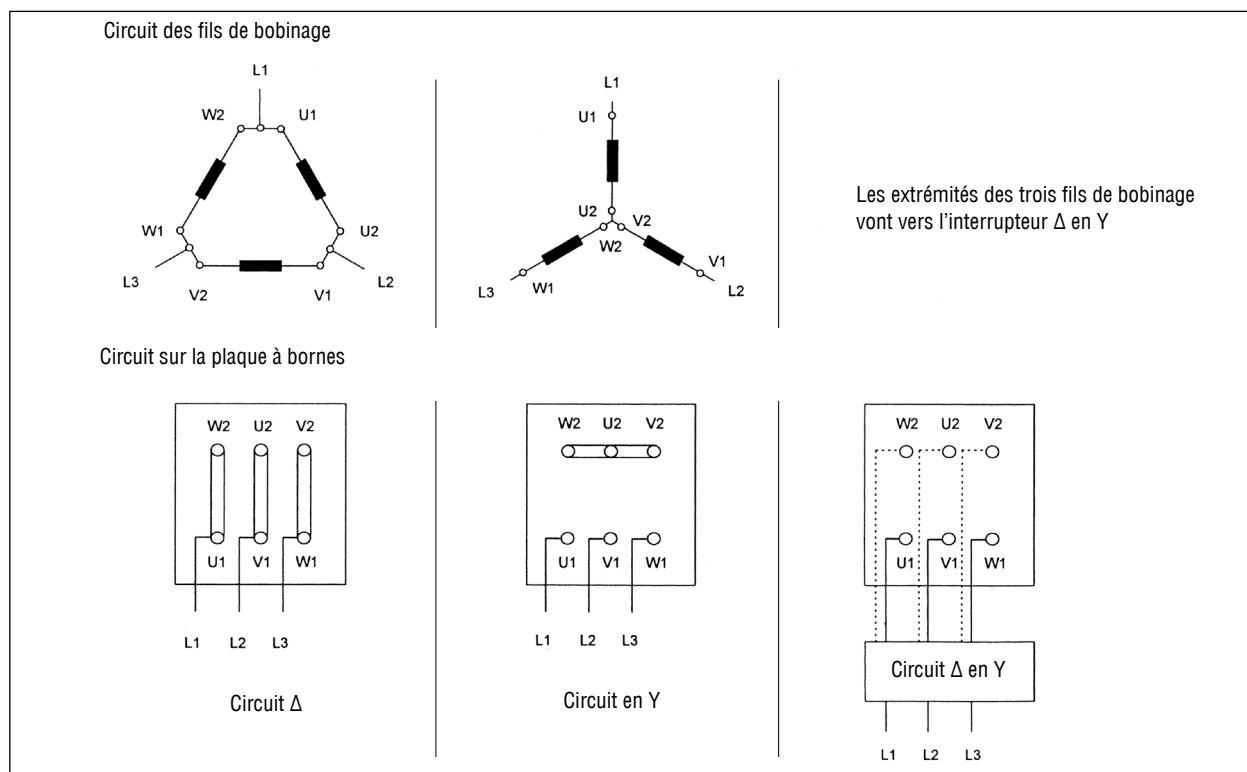


Fig. 47 Circuit de moteurs triphasés pour une vitesse de rotation

Circuit pour deux vitesses de rotation au rapport 1 : 2 (bobinage en câblage Dahlander)

Variante, par ex. pour 1500/3000 tr/min et/ou 4/2 pôles ou 750/1500 tr/min et/ou 8/4 pôles

Pour les moteurs à câblage Dahlander, les six extrémités de bobinage 1U, 1V, 1W et 2U, 2V, 2W sont connectées aux six bornes de la plaque à bornes d'une boîte à bornes de moteur normale.

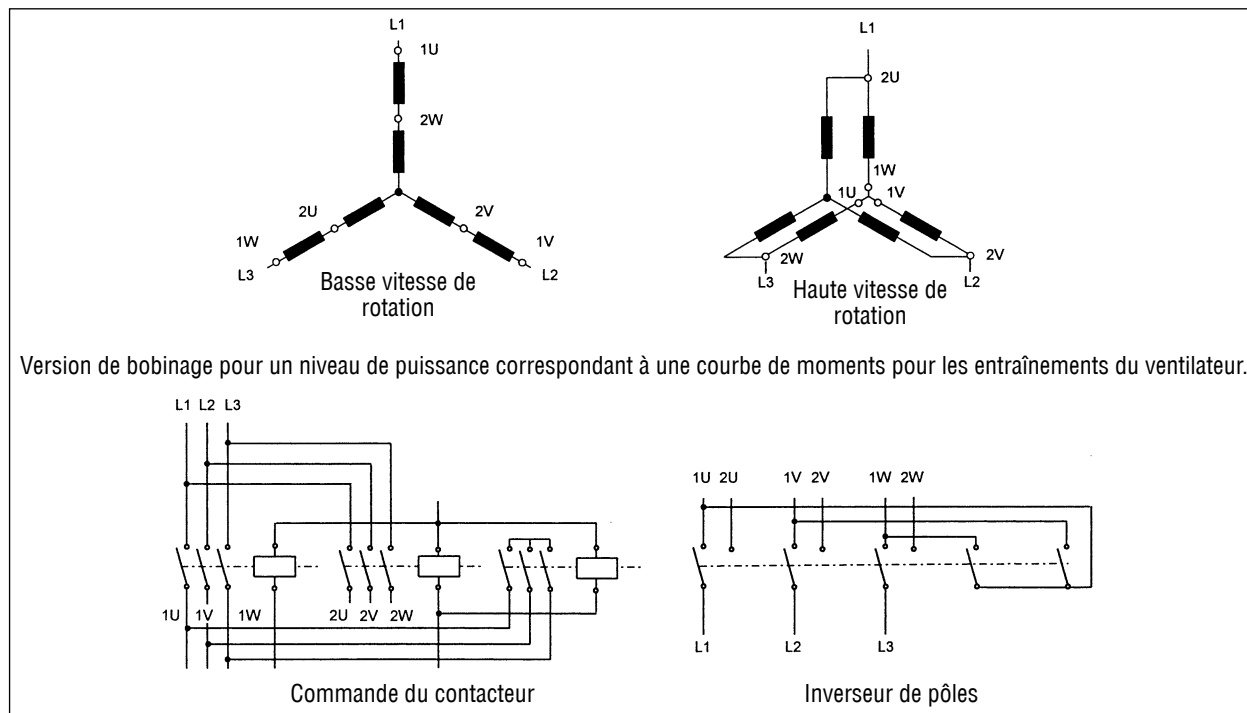


Fig. 48 Circuit de moteurs triphasés pour deux vitesses de rotation au rapport 1 : 2

Circuit pour deux vitesses de rotation (deux bobinages séparés)

Variante, par ex. pour 1000/1500 tr/min et/ou 6/4 pôles ou 750/1000 tr/min et/ou 8/6 pôles

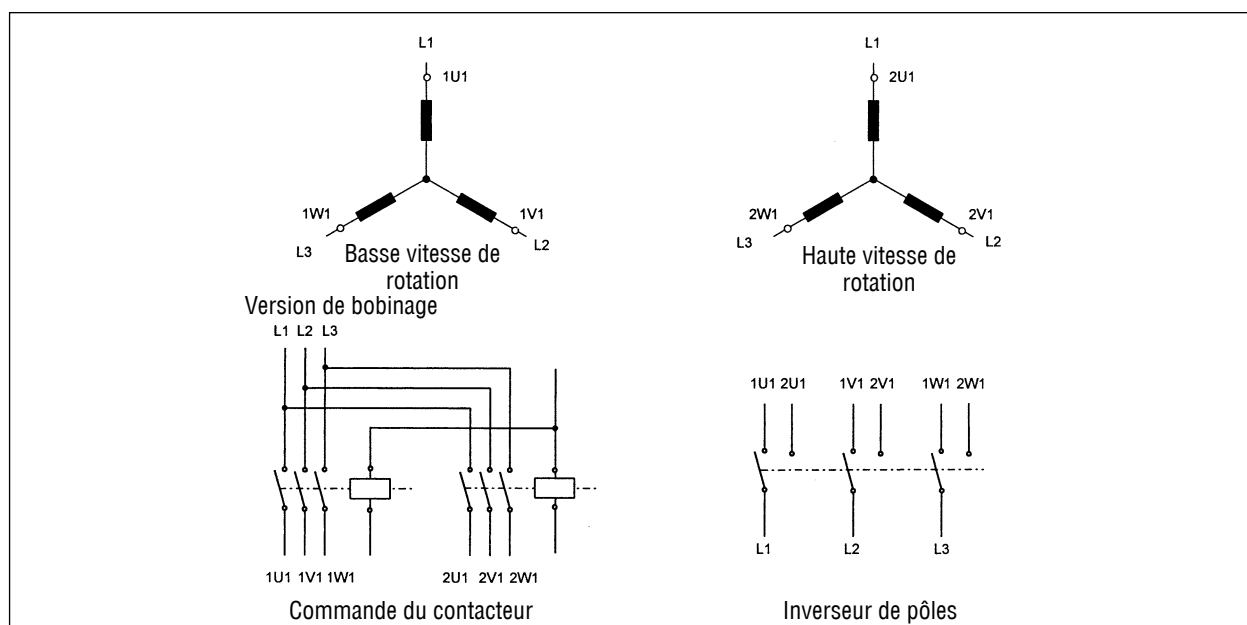


Fig. 49 Circuit de moteurs triphasés pour deux vitesses de rotation

Circuits pour trois vitesses de rotation

(Deux bobinages séparés, dont un en câblage Dahlander, neuf bornes sont nécessaires ici). Variante pour entraînements du ventilateur 750/1000/1500 tr/min et/ou 8/6/4 pôles ; 750/1500 tr/min en câblage Dahlander.

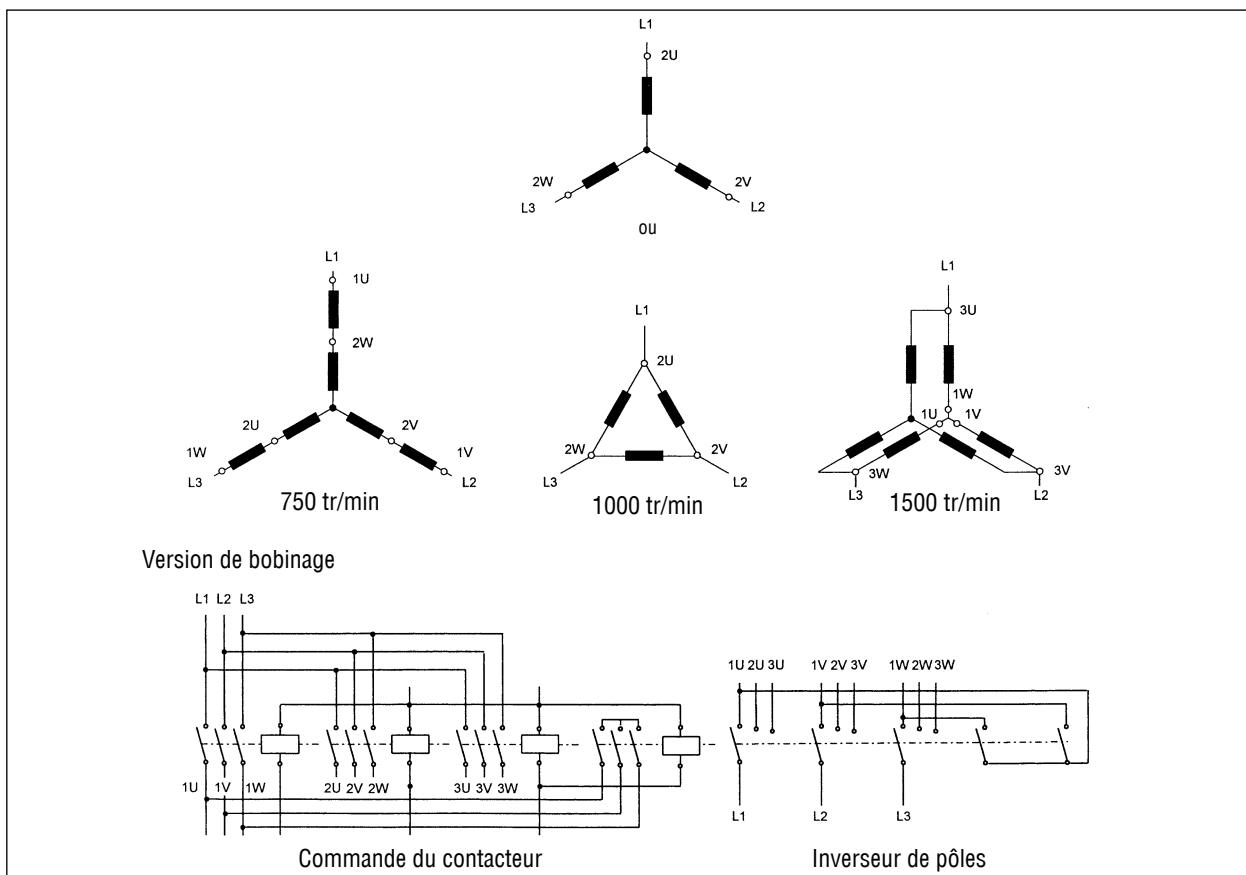


Fig. 50 Circuit de moteurs triphasés pour trois vitesses de rotation

5.13.1.2 Circuit avec convertisseur de fréquence Exemples de câblage

Exemple de câblage : câblage de convertisseur de fréquence (FC 102) avec interrupteur de réparation externe et transmetteur de pression

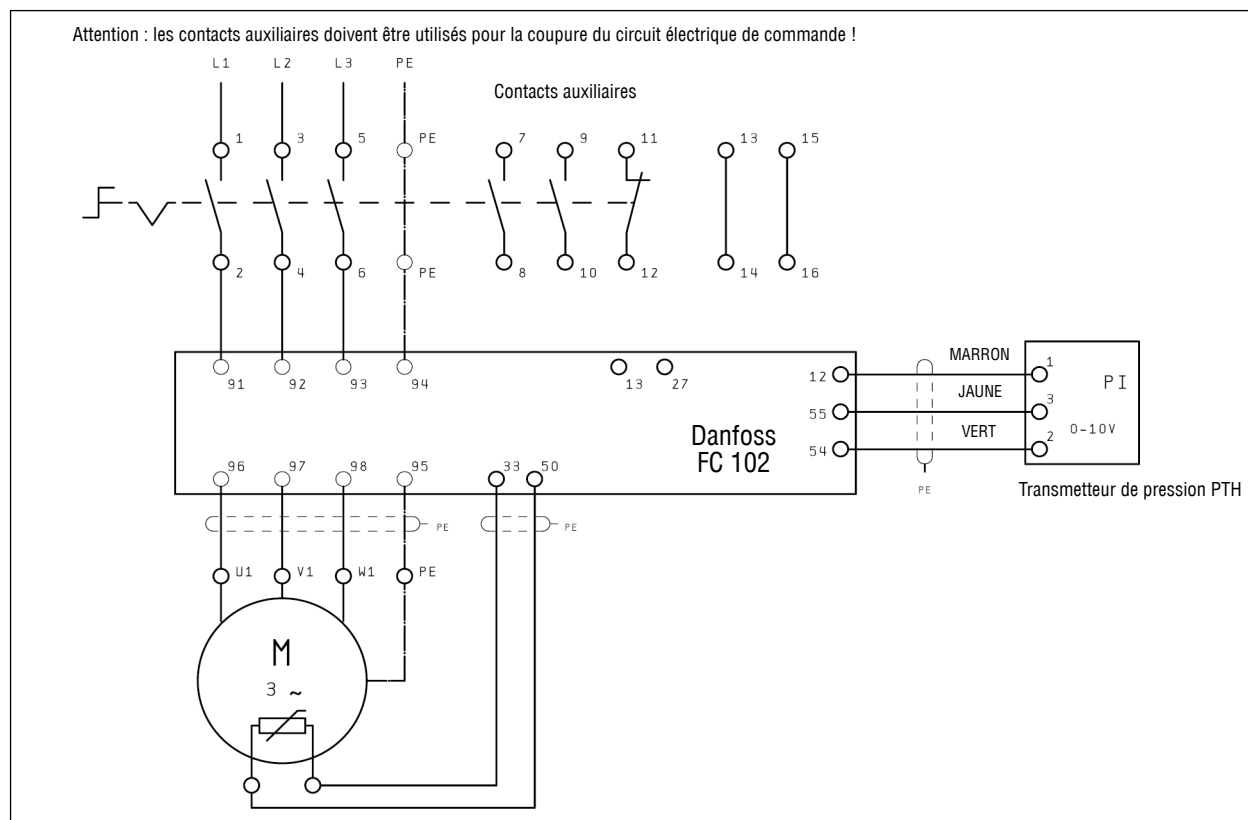


Fig. 51 Circuit de moteurs triphasés avec convertisseur de fréquence (FC 102) et interrupteur de réparation externe

Exemple de câblage : câblage de convertisseur de fréquence (FC 102) avec interrupteur de réparation intégré et transmetteur de pression

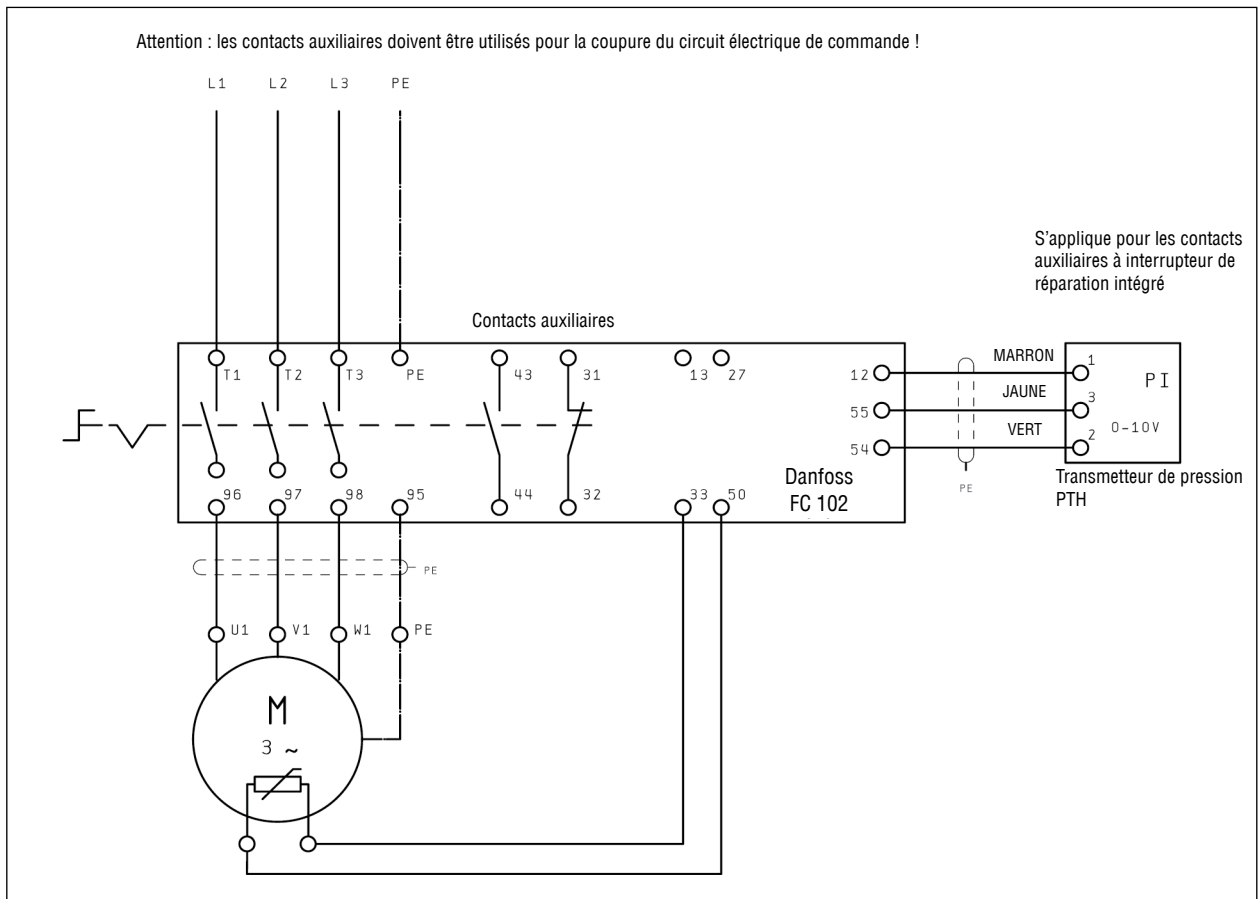


Fig. 52 Circuit de moteurs triphasés avec convertisseur de fréquence (FC 102) et interrupteur de réparation intégré.

Lors du fonctionnement du convertisseur de fréquence, il faut prendre en compte les facteurs suivants :

1. La combinaison de moteur de ventilateur doit convenir au fonctionnement via des convertisseurs de fréquence.
2. Le moteur doit être protégé contre la surcharge et la chauffe, par ex. une thermistance CTP. Un disjoncteur de protection du moteur avec déclencheur bimétallique ne convient pas.
3. Il est strictement interdit de dépasser la vitesse de rotation maximale autorisée du ventilateur et du moteur.
4. Respectez la notice d'utilisation du fabricant de convertisseurs de fréquence.
5. L'installation doit être garantie selon la directive CEM.
6. Si le moteur est exploité via un convertisseur de fréquence ou une technologie EC, la combinaison peut alors être protégée avec un disjoncteur différentiel. Pour cela, il faut opter pour un disjoncteur de protection à courant de perte sensible à tous les courants.

5.13.1.3 Raccordement des ventilateurs EC

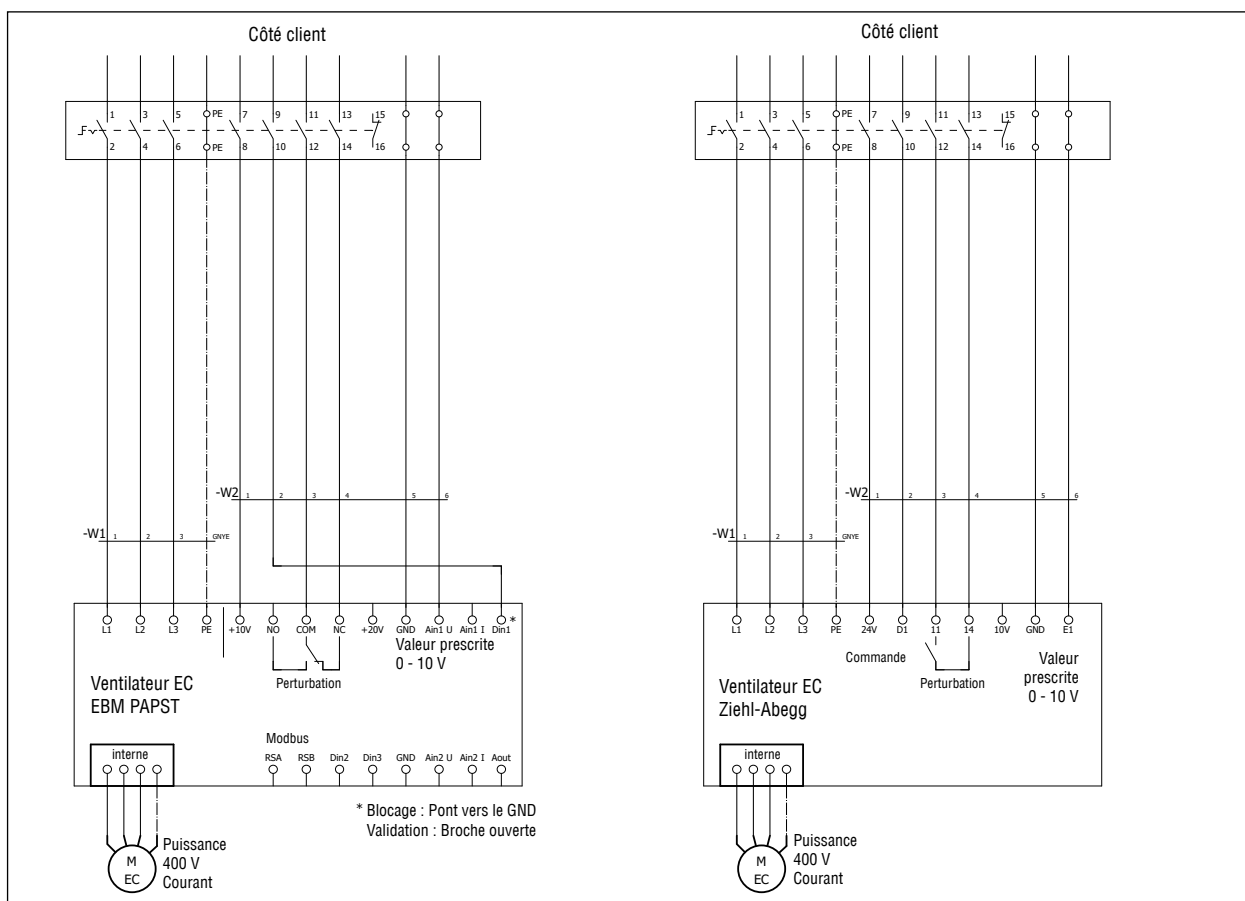


Fig. 53 Raccordement des ventilateurs EC par EBM Papst (à gauche) ou Ziehl-Abegg (à droite)

ATTENTION



Les schémas de branchement dans la Fig. 53 servent uniquement à des fins d'illustration. L'image de raccordement effective doit être consultée et appliquée spécifiquement selon la documentation de la commande.

- Les moteurs sont équipés en règle générale de contrôleurs de température commutés en interne.
- Si le moteur est exploité via un convertisseur de fréquence ou une technologie EC, la combinaison peut alors être protégée avec un disjoncteur différentiel. Pour cela, il faut opter pour un disjoncteur de protection à courant de perte sensible à tous les courants.

Lors du fonctionnement des ventilateurs EC, il faut prendre en compte les facteurs suivants :

1. Le moteur EC dispose de fonctions de protection intégrées, qui en cas d'erreur, arrêtent automatiquement le moteur. Un appareil de protection du moteur commuté en amont n'est pas nécessaire.
2. Donnez la validation pour le moteur EC via le signal de commande ou via l'entrée de commande 0-10 V (selon le système).
3. N'allumez pas ni éteignez le moteur (par ex. en mode cadencé, commutation de fonctionnement) via le réseau. En cas d'avarie (par ex. incendie), il est possible d'arrêter le moteur côté réseau.
4. Afin d'éviter des perturbations électromagnétiques, il faut veiller à un écart suffisant entre la conduite secteur et la conduite de commande.
5. Respectez la notice d'utilisation et de montage du fabricant de ventilateurs EC.
6. L'installation doit être garantie selon la directive CEM.

5.13.2 Raccordement du réchauffeur électrique d'air

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures en cas de raccordement incorrect ou défectueux.

- Confiez le raccordement électrique uniquement à un électricien agréé.
- Confiez le montage, la maintenance et la remise en état uniquement au personnel qualifié.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

⚠ PRUDENCE



Risque de brûlures au contact du réchauffeur électrique d'air chaud.

- Attendez que le réchauffeur électrique d'air chaud ait refroidi.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

⚠ PRUDENCE



Risque d'incendie dû à des corps étrangers présents sur le registre de chauffage électrique.

- Avant la mise en service, vérifiez si le registre de chauffage électrique contient des corps étrangers.

Remarques particulières pour le réchauffeur électrique d'air :

- En cas d'utilisation d'un réchauffeur électrique d'air, il faut respecter la norme DIN VDE 0100-420.
- Une alimentation secteur séparée est requise pour le réchauffeur électrique d'air.
- Effectuez le raccordement électrique du réchauffeur d'air toujours selon les schémas des connexions.
- Respectez la notice d'utilisation du réchauffeur électrique d'air.
- Le réchauffeur électrique d'air doit uniquement être exploité en combinaison avec un détecteur d'écoulement et un limiteur de température de sécurité (le positionnement et l'ajustage se font sur le site).
- Le disjoncteur thermique et le limiteur de température de sécurité doivent être intégrés dans le circuit de commande du réchauffeur électrique d'air.
- Pour les ventilateurs commandés par la vitesse de rotation, une réduction de la puissance en conséquence du réchauffeur électrique d'air doit s'effectuer.
- Après une éventuelle panne de courant ou des messages de perturbation, il faut vérifier l'absence de dommages sur l'installation et, le cas échéant, prendre des mesures de remplacement.
- Il est obligatoirement nécessaire que les ventilateurs présentent un temps de marche par inertie d'au moins 5 minutes après l'arrêt du chauffage électrique.

ATTENTION



Il faut absolument éviter toute chaleur accumulée dans la zone du réchauffeur électrique d'air. Les dommages suite à de trop hautes températures par de la chaleur accumulée sont exclus de la garantie.

5.13.2.1 Rééquipement sur le site des réchauffeurs électriques d'air

En cas de rééquipement sur le site, il convient de respecter les écarts suivants par rapport aux autres composants :

Hauteur intérieure d'appareil (trame)	Hauteur intérieure d'appareil (mm)	Écart par rapport aux autres composants
jusqu'au groupe 16	jusqu'à 1 224 mm	300 mm
supérieur au groupe 16	---	450 mm

5.13.2.2 Causes d'erreurs fréquentes pour la chaleur accumulée sur les réchauffeurs électriques d'air

Cause	Remède
Aucun débit volumique d'air	Les groupes de réchauffeurs doivent uniquement être validés lorsqu'un flux d'air suffisant est transporté via le réchauffeur → Utilisation d'un contrôleur de débit volumique AL-KO THERM recommande l'intégration de la commande du réchauffeur électrique d'air dans le circuit de commutation de l'interrupteur de réparation (interrupteur auxiliaire)
Débit volumique d'air trop bas par des ventilateurs régulés	En fonction du débit volumique d'air réduit, il faut adapter conjointement la puissance de chauffage → Réglage en continu de l'énergie de chauffage ou circuit de groupes de chauffage en fonction du débit volumique d'air préconisé
Le disjoncteur thermique n'est pas raccordé	À la mise en service, il faut vérifier la fonction d'arrêt dû à la température
Le limiteur de température de sécurité n'est pas raccordé	À la mise en service, il faut vérifier la fonction d'arrêt
Aucune mise hors fonctionnement retardée de ventilateur	Il est obligatoirement nécessaire que les ventilateurs présentent un temps de marche par inertie d'au moins 5 minutes après l'arrêt du chauffage électrique. En alternative, la mise hors fonctionnement retardée de ventilateur peut également être commandée via un thermostat.
Mauvaise mise en service – contrôle du chauffage électrique sans flux d'air suffisant du fait, par ex., de clapets fermés ou d'air parasite	S'assurer qu'il y a toujours un débit volumique d'air suffisant sur la batterie de chauffage lors du contrôle
Températures de l'air au-dessus de 60 °C	Il faut assurer que les températures de l'air ne dépassent 60 °C à aucun moment. La température de l'air en fonctionnement normal (régime permanent) ne doit pas dépasser 40 °C

5.13.3 Raccordement de la lampe LED

DANGER



Danger lié au courant électrique.

En cas de raccordement incorrect à l'alimentation électrique ou en cas d'installation incorrecte des composants électriques, des chocs électriques peuvent se produire.

- Confiez le raccordement électrique uniquement à un électricien agréé.
- Effectuez le raccordement en suivant rigoureusement le schéma électrique et le plan d'affectation.
- Respectez les réglementations DIN et VDE en vigueur.
- Tenez compte des directives de la compagnie de distribution d'énergie locale.
- Portez l'équipement de protection individuelle pour tous les travaux sur l'installation.
- Utilisez un équipement de protection supplémentaire en fonction des travaux à effectuer.
- N'utilisez pas l'appareil si les câbles ou les connecteurs sont défectueux ou endommagés.
- Vérifiez régulièrement les câbles de raccordement pour y déceler les éventuels dommages.
- Utilisez uniquement des outils autorisés.
- Pour les travaux de maintenance, coupez l'alimentation électrique et protégez-la contre toute remise en marche.
- Respectez les règles de sécurité électrique.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque de blessures en cas de raccordement incorrect ou défectueux.**

- Confiez les raccordements électriques uniquement à un électricien agréé dans le respect des dispositions DIN et VDE applicables ainsi que des directives de la compagnie de distribution d'énergie locale.
 - Confiez le montage, la maintenance et la remise en état uniquement au personnel qualifié.
 - Portez l'équipement de protection individuelle.
-
- Un fusible amont de 2 A maximum est préconisé pour la protection de ligne du câblage des lampes.
 - La lampe LED est précâblée en usine sur une boîte à bornes. La connexion transversale entre la boîte à bornes et/ou de la boîte à bornes à l'interrupteur d'éclairage doit être câblée sur le site.

6 Mise en service

ATTENTION



Protocole de mise en service

Lors de la mise en service, toutes les fonctions sont vérifiées, consignées et signées par l'exploitant. La signature confirme également la remise de la notice d'utilisation et de montage. Ces documents doivent être joints à la documentation de l'appareil.

6.1 Notions de base

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'accidents et de blessures en cas de comportement inadapté.

Le non-respect des consignes de sécurité, des normes, des directives et des réglementations entraîne un risque de blessures.

- Avant tous travaux de maintenance et de réparation, déconnectez l'appareil AT4F sur tous les pôles du réseau et protégez-le contre la remise en marche.
- Portez l'équipement de protection individuelle.
- Les consignes de maintenance générales de la notice d'utilisation et de montage des appareils centraux de ventilation de la série AT4F de la société AL-KO THERM doivent impérativement être respectées.
- Confiez les travaux de montage, de mise en service, de maintenance et de réparation uniquement au personnel qualifié.
- Respectez les normes et les directives.

ATTENTION



AL-KO THERM recommande généralement le remplacement de tous les filtres insérés après une courte période de fonctionnement de l'appareil de traitement d'air, afin d'éliminer les saletés parvenues dans le filtre pendant la phase de construction et après la mise en service.

REMARQUE



Respectez la notice d'utilisation et de montage des différents appareils de terrain/composants.

Avant la mise en service, vérifiez toujours les points suivants :

- l'appareil a été installé comme décrit dans la présente notice d'utilisation et de montage (voir le chapitre « 5 Montage » à la page 26).
- tous les éléments filtrants sont installés correctement. Contrôlez le siège d'étanchéité de tous les filtres installés, notamment celui des filtres à particules.
- le système de canalisations et les canalisations d'évacuation et d'eau sont correctement raccordés à l'appareil.
- l'entrée d'air frais est suffisamment éloignée des sources de contamination (hotte aspirante de cuisine, aspiration centralisée, etc.).
- les installations électriques ont été réalisées entièrement et dans les règles de l'art.
- tous les raccordements des fluides ont été raccordés dans les règles de l'art et sont étanches.

6.2 Avant le démarrage du système

AVERTISSEMENT



À effectuer par le responsable :

- Après la réalisation des travaux, assurez-vous qu'il n'y a plus personne dans l'installation.
- Avant la mise en service de l'installation, assurez-vous que toutes les mesures de protection appliquées en usine sont fonctionnelles.
- Assurez-vous que l'ensemble des portes/panneaux de révision sont correctement fermés.

AVERTISSEMENT



Risque de blessures en cas de marche par inertie des ventilateurs.

- Ouvrez les portes de révision uniquement lorsque les ventilateurs sont arrêtés et ne fonctionnent pas.
- Tenez compte du temps de marche par inertie des ventilateurs. Avant l'ouverture des portes de révision, respectez un temps d'attente de 3 minutes jusqu'à ce que les rotors du ventilateur soient à l'arrêt.
- Ne freinez jamais les rotors des ventilateurs à la main ou avec des objets.

AVERTISSEMENT



Risque de blessures par le ventilateur lors de la marche d'essai du ventilateur.

- Ne démontez ni ne contournez jamais les dispositifs de sécurité.
- Travaillez avec prudence.
- Retirez les éventuelles pièces desserrées de l'appareil de ventilation.
- Éliminez les obstacles pour éviter tout risque de trébuchement.
- Respectez la distance de sécurité.
- Lorsque le ventilateur démarre, séjournerez hors de la zone de projection des débris.
- Patientez jusqu'à ce que le rotor du ventilateur se soit immobilisé.
- Procédez à une mesure des vibrations du rotor de ventilateur. En cas de dépassement des vibrations autorisées, ne procédez pas à la mise en service. Tenez compte du tableau contenant les valeurs de vibrations correspondantes (voir le chapitre « 7.3.12.5 Ventilateur à roues libres avec entraînement direct » à la page 121). Si nécessaire, contactez le service clientèle d'AL-KO THERM.

Tél. : +49 8225 39 - 2574
 E-mail : service.center@alko-air.com
 Site Internet : www.alko-airtech.com

- Vérifiez si le rotor présente des fissures.
- Portez l'équipement de protection individuelle (protection auditive).
- Ne freinez jamais les rotors des ventilateurs à la main ou avec des objets.

PRUDENCE



Risque d'incendie dû à des corps étrangers présents sur le registre de chauffage électrique.

- Avant la mise en service, vérifiez si le registre de chauffage électrique contient des corps étrangers.

ATTENTION



En raison de la pollution de l'air expulsé par des gaz nocifs, il peut y avoir des préoccupations en matière d'hygiène et de toxicologie avec 100 % de mode en air recyclé. C'est pourquoi, au mode en air recyclé, il faut assurer un minimum de débit volumétrique d'air extérieur.

ATTENTION

Avant la mise en service, contrôlez que tous les joints sont présents.

Avant de démarrer le système, vérifiez :

- Le fonctionnement mécanique des registres à lames multiples.
- Le siège d'étanchéité de tous les filtres installés.

REMARQUE

AL-KO THERM recommande généralement le remplacement de tous les filtres insérés après une courte période de fonctionnement de l'installation, afin d'éliminer les saletés parvenues dans le filtre pendant la phase de construction et après la mise en service (voir le chapitre « 7.4 Remplacement des composants » à la page 125).

Utilisez des pièces de rechange originales.

Service après-vente

Tél. : +49 8225 39 - 2600

E-mail : airtech.after-sales@alko-air.com

Site Internet : www.alko-airtech.com

- Avant la mise en service de l'échangeur thermique de rotation, veillez à ce qu'aucun objet ou joint trop comprimé n'empêche le libre déplacement de la masse d'accumulation.
- Vérifiez le fonctionnement mécanique du volet de dérivation (échangeur thermique à plaques).
- La présence de corps étrangers dans le ventilateur et la fluidité de rotation.
- L'encrassement, l'endommagement et l'étanchéité des raccordements de fluides sur l'échangeur thermique.
- Chaque évacuation du condensat doit être raccordée au réseau d'eaux usées via un siphon séparé. Un raccordement direct des sorties d'eau au réseau d'eaux usées est interdit.
- Compléter l'appareil et le mettre en service selon le protocole de mise en service.
- Les portes/couvercles de révision doivent être fermés.

6.2.1 Mise en service du registre de chauffage électrique**ATTENTION****Registre de chauffage électrique**

Vérifiez la chaîne de sécurité : testez le fonctionnement du détecteur d'écoulement et du limiteur de température de sécurité et réajustez-les si nécessaire. Un fonctionnement sûr de l'installation de ventilation est uniquement garanti de cette manière.

- Respectez la notice d'utilisation du fabricant.

6.2.2 Mise en service des ventilateurs

AVERTISSEMENT



Risque de blessures en cas de ruptures du rotor.

Le fonctionnement avec des valeurs de vibrations élevées inadmissibles, notamment sur les ventilateurs sans volute de pompe, peut entraîner des ruptures du rotor, qui peuvent provoquer de très graves dommages matériels et corporels.

- Effectuez régulièrement une mesure des vibrations du rotor de ventilateur et documentez les vérifications. En cas de dépassement des vibrations autorisées, aucun fonctionnement ne doit avoir lieu. Tenez compte du tableau contenant les valeurs de vibrations correspondantes, voir le chapitre « 7.3.12.5 Ventilateur à roues libres avec entraînement direct » à la page 121.
- En cas de fonctionnement avec un convertisseur de fréquence, faites fonctionner généralement le convertisseur de fréquence sans surmodulation.
- Déterminez les régimes de résonance lors de la mise en service. Éliminez-les en masquant les fréquences sur le convertisseur de fréquence par exemple.
- Ne faites pas fonctionner les ventilateurs dans la zone du régime de résonance (et de ses multiples) du système ventilateur-moteur.
- Un fonctionnement avec des valeurs de vibrations élevées inadmissibles peut entraîner des ruptures du rotor, ce qui peut provoquer de très graves dommages matériels et corporels. AL-KO THERM recommande une surveillance continue à l'aide d'un capteur de vibrations (disponible en option).

ATTENTION



- Danger de surcharge du moteur en cas de sens de rotation incorrect.
- Le courant absorbé ne doit pas dépasser le courant nominal indiqué.
- La vitesse maximale du moteur ne doit pas être dépassée.
- La vitesse maximale du ventilateur ne doit pas être dépassée.
- À partir d'une puissance nominale du moteur de 3 kW : démarrage étoile-triangle.

- Respectez la notice d'utilisation du fabricant.

6.2.2.1 Mise en service des ventilateurs avec entraînement des courroies

- Ôter les cales de transport sur la sous-structure du ventilateur.
- Examiner si la gaine et le ventilateur présentent des corps étrangers.
- Vérifier que le rotor tourne librement en le faisant tourner à la main.
- Vérifier le sens de rotation du ventilateur (voir la flèche sur le caisson du ventilateur) en allumant brièvement le moteur (attention en cas de porte ouverte).
- Le cas échéant, modifier les connexions du moteur et rectifier le sens de rotation.
- Mesurer le courant absorbé avec les portes de service fermées et le comparer avec le courant nominal indiqué sur la plaque signalétique du moteur.
- Effectuer un contrôle du conducteur de protection.
- Contrôle des composants desserrés (douilles de serrage Taper-Lock correctement serrées, vis sur le soubassement du moteur/la paroi de pression), voir chapitre « 7.3.12.3 Ventilateur à entraînement des courroies » à la page 118.

Mise en service de l'entraînement des courroies

- Contrôler l'alignement (nivellement) des poulies à courroie.
- Contrôler l'entraînement des courroies et régler la tension des courroies nécessaire.
- Vérifier l'assise par adhérence des poulies à courroie et leur nivellement précis (parallélisme).
- Après environ 1 heure de fonctionnement, vérifier les vis des poulies à courroie, du moteur et du ventilateur et les resserrer si nécessaire, vérifier la tension de la courroie et la retendre si nécessaire, voir l'instruction de serrage des entraînements des courroies.

ATTENTION

Les entraînements des courroies mal tendus peuvent entraîner des dommages de palier sur le ventilateur et sur le moteur électrique. A partir d'un temps d'immobilisation de 3 mois, les entraînements des courroies doivent être détendus ou retirés afin d'éviter des dommages de paliers, sinon la garantie perd sa validité.

Si l'entraînement des courroies est modifié sans dimensionnement AL-KO THERM, il convient de respecter les limites de vitesses de rotation du ventilateur ainsi que les diagrammes de limites pour les forces de tension de la courroie dans le catalogue technique respectif.

6.2.2.2 Mise en service du ventilateur à roues libres avec entraînement direct

- Ôter les cales de transport sur la sous-structure du ventilateur.
- Avant la mise en service, il faut vérifier la présence de dommages dûs au transport sur l'appareil.
- Le rotor ne doit pas toucher le gicleur d'entrée de ventilateur. Vérifier que le rotor tourne librement en le faisant tourner à la main.
- Vérifier le sens de rotation du ventilateur (voir la flèche sur le caisson du ventilateur) en allumant brièvement le moteur (attention en cas de porte ouverte).
- Le cas échéant, modifier les connexions du moteur et rectifier le sens de rotation.
- Mesurer le courant absorbé avec les portes de service fermées et le comparer avec le courant nominal indiqué sur la plaque signalétique du moteur.
- Effectuer un contrôle du conducteur de protection.
- Contrôle des composants desserrés (douilles de serrage Taper-Lock correctement serrées, vis sur la sous-structure du moteur/la paroi de pression), voir chapitre « 7.3.12.3 Ventilateur à entraînement des courroies » à la page 118.

6.2.3 Mise en service de l'échangeur thermique de rotation

Avant la mise en service (en particulier pour les rotors couchés), il faut veiller à ce qu'aucun objet ni joint trop fortement pressé ne bloque la libre circulation.

- Vérifier la tension des courroies trapézoïdales d'entraînement.
- Vérifier l'assise correcte des courroies.
- Vous trouverez d'autres informations dans la documentation du fabricant.

Respecter le sens de rotation de l'échangeur thermique de rotation par rapport à une chambre de lavage (en option) :

Veillez à ce que la masse de mémoire tourne toujours de l'air expulsé vers l'air soufflé via la chambre de lavage. Ce sens de rotation de la masse de mémoire est indiqué par un repère.

ATTENTION

À la mise en service, contrôler le sens de rotation.

Contrôler les joints

ATTENTION

Contrôler les joints avant la mise en service et mettre en place le joint en cas de ventilateurs en fonctionnement.

Les joints doivent être poussés aussi près que possible de la masse de mémoire, sachant cependant qu'il faut éviter une friction directe.

Les échangeurs thermiques de rotation sont équipés de joints à brosses à faible entretien, mais des altérations du joint peuvent se produire du fait du transport ou du montage.

- Vérifier la présence de détériorations sur les joints et leur bonne assise.

REMARQUE


Prenez en compte la documentation du fabricant.

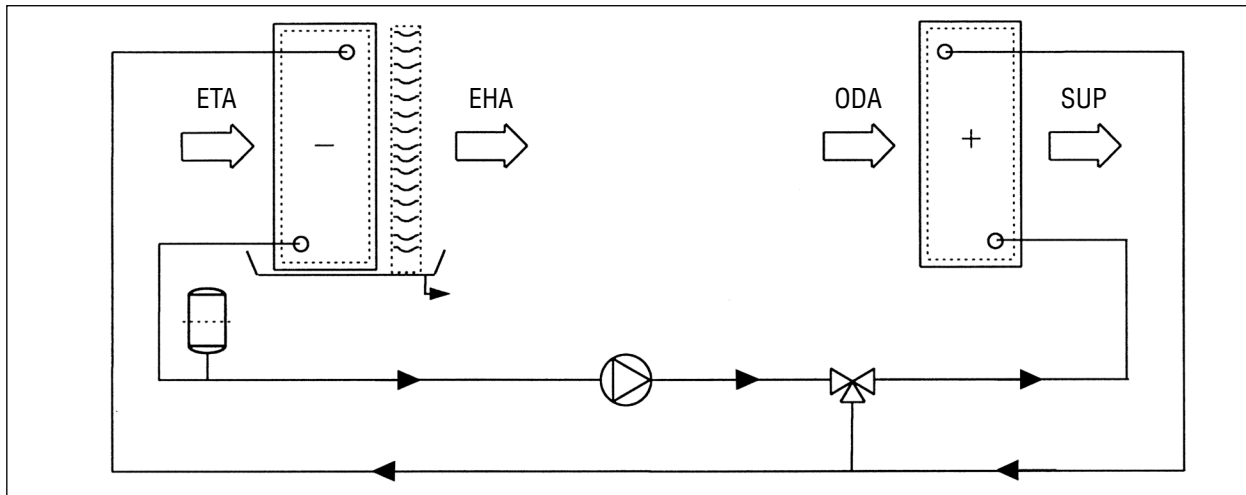
6.2.4 Mise en service du SRC à fluide caloporteur KVS (récupération d'énergie)


Fig. 54 Schéma d'un SRC à fluide caloporteur

EHA	Air extrait	ODA	Air extérieur
ETA	Air expulsé	SUP	Air soufflé

ATTENTION


Lors de l'utilisation des SRC haute performance à fluide caloporteur, respectez la notice d'utilisation livrée spécifiquement par le fabricant.

ATTENTION


À la mise en service, respectez le chapitre « 5.12.5 Remplissage et purge » à la page 65.

- La tuyauterie doit être prévue sur le site.
- La pompe de recirculation doit être dimensionnée en fonction de la fiche de données techniques.
- Les échangeurs thermiques doivent être raccordés selon le principe du contre-courant.
- Dans le cas des échangeurs thermiques divisés en deux, il faut resserrer leurs raccordement à vis ou tubulaires dans l'appareil de ventilation et vérifier leur étanchéité.
- La concentration de produit antigel doit correspondre aux prescriptions sur la fiche de données techniques.
- Selon le sens de l'air, le départ est en bas ou en haut.
- Nous recommandons l'utilisation de l'Antifrogen N avec une concentration de 25 à 35 %.
- Pendant l'essai de pression, il faut contrôler soigneusement l'étanchéité de l'installation complète.
- Il faut rincer jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucune particule résiduelles ni battitures emportées.

6.2.5 Mise en service de l'humidificateur à pulvérisation (épurateur d'air)

ATTENTION



Lors de la pose d'un humidificateur à pulvérisation (épurateur d'air), il faut prévoir un siphon sur le site, voir chapitre « 5.12.3 Raccordement de l'évacuation du condensat via un siphon » à la page 63.

REMARQUE



AL-KO THERM recommande la pose d'une protection électrique contre la marche à vide pour la pompe de recirculation d'eau.

Disposer l'humidificateur à pulvérisation comme dernier composant de l'appareil de ventilation directement à l'entrée du réseau de canalisation.

REMARQUE



Prenez en compte la documentation du fabricant.

- Vérifier l'intégralité de l'humidificateur à pulvérisation et la présence éventuelle de dommages dûs au transport s'étant produits.
- Enlever les grosses saletés de la cuve d'humidificateur et vérifier l'assise impeccable de la crépine de pompe.
- Vérifier le sens de pulvérisation et l'assise correcte des buses d'atomiseur.
- Remplir la cuve d'humidificateur jusqu'à environ 10 mm en dessous du bord supérieur du siphon intérieur ou du manchon de trop-plein et régler alors le flotteur de la soupape à flotteur sur ce niveau d'eau.
- Vérifier le fonctionnement de la bonde et du trop-plein et nettoyer ici le collecteur d'impuretés et le siphon.
- Vérifier le sens de rotation de la pompe de recirculation d'eau.
- Vérifier l'étanchéité des raccords à vis et à brides de la conduite sous pression de pompe.
- En cas de vidange manuelle, selon les indications du fabricant, le taux de vidange doit être adapté à la qualité de l'eau utilisée.
- Vérifier la pose du filtre à eau.
- Vérifier la résistance à la percée du séparateur de gouttes.
- La qualité de l'eau préconisée doit absolument être respectée et rectifiée régulièrement.
- En cas de réduction du débit volumétrique (par ex. en cas de mise en œuvre d'un convertisseur de fréquence), il faut absolument réduire également la capacité de pompage.

ATTENTION



Le sens de rotation de la pompe de circulation d'eau doit être vérifié uniquement lorsque la cuve de lavage est remplie. Le niveau d'eau dans la cuve d'humidificateur doit être suffisant, de sorte qu'un fonctionnement à sec de la pompe de recirculation d'eau puisse être exclu.

En cas de mise en œuvre d'eau déminéralisée, le taux de vidange est réduit de 50 %. Pour les séparateurs de gouttes en profils en plastique, un léger effet de passoire à eau de courte durée peut se produire dans des cas exceptionnels, puisque la surface n'a pas encore été exposée aux intempéries en raison de la méthode de fabrication. L'exposition aux intempéries intervient après environ 24 heures de fonctionnement.

6.2.6 Mise en service de l'humidificateur de contact

REMARQUE



Prenez en compte la documentation du fabricant.

6.2.6.1 Système d'eau de recirculation et d'eau fraîche de l'humidificateur de contact

ATTENTION



- En amont de l'électrovalve d'alimentation, il faut installer sur le site un réducteur de pression, un filtre à eau (150 µm) et une vanne d'arrêt. Pression hydraulique constante entre 1,5 et 6,0 bars.
- Lors du raccordement au réseau d'eau potable, un sectionneur de tuyaux de type d'installation 2 est nécessaire selon EN 1717 « Règles technique pour l'installation d'eau potable ».
- Le déversoir de cuve doit être raccordé au réseau d'eaux usées sur le site via un siphon. Selon VDI 6022, un écoulement ouvert dans la canalisation d'évacuation est nécessaire en aval du siphon sur le site.
- La qualité de l'eau pour l'humidificateur de contact doit être garantie conformément aux indications du fabricant.

- Contrôler l'assemblage de l'humidificateur de contact. Les coupoles de distribution d'eau sont-elles toutes accrochées et verrouillées avec les verrouillages de sécurité à ressort ?
- Contrôler la pose de l'humidificateur de contact et l'installation des accessoires.
- Contrôler l'installation à eau et à eaux usées.
- Contrôle des raccordements électriques.
- Remplir le siphon d'eau.
- La cuve à eau doit être propre et exempte de tous corps étrangers. Les copeaux métalliques peuvent surtout entraîner de la corrosion et des détériorations.
- Régler la pression hydraulique sur le réducteur de pression.
- Ouvrir la vanne d'arrêt et les électrovannes et vérifier l'étanchéité de toutes les connexions.
- Ajuster les débits d'eau (l/min) sur les différentes cassettes par les soupapes d'équilibrage.

en outre pour le système d'eau de recirculation :

- Vérifier le sens de rotation de la pompe de recirculation.
- Régler le débit de purge.
- Régler un cycle de rinçage de nettoyage.
- Régler le volume d'admission d'eau sur le réducteur de pression.

6.2.7 Mise en service de l'humidificateur haute pression

ATTENTION



- Intervalle de maintenance préconisé 2 fois par an.
- Avant le début des travaux de maintenance, il faut mettre l'installation hors service.
- Vidange de la pompe après les 50 premières heures de service. Ensuite toutes les 500 heures de service.
- Huile de transmission selon les indications du fabricant.

REMARQUE

Prenez en compte la documentation du fabricant.

- Contrôler l'assemblage de l'humidificateur haute pression.
- Contrôler la pose de l'humidificateur haute pression et l'installation des accessoires.
- Contrôler l'installation à eau et à eaux usées.
- Contrôle des raccordements électriques.
- Remplir le siphon d'eau.
- La cuve à eau doit être propre et exempte de tous corps étrangers. Les copeaux métalliques peuvent surtout entraîner de la corrosion et des détériorations.
- Contrôler l'installation de l'unité de pompe et le raccordement des connexions HD. Contrôler la pression et la régler le cas échéant.

6.2.8 Mise en service de l'humidificateur à vapeur

ATTENTION

La qualité de l'eau pour l'humidificateur à vapeur doit être garantie conformément aux indications du fabricant.

REMARQUE

Prenez en compte la documentation du fabricant.

- Vérifier la présence d'encrassement, de dommages et de corrosion de l'humidificateur à vapeur.
- Vérifier l'étanchéité de la conduite de vapeur et de condensat.
- Vérifiez le fonctionnement du distributeur de vapeur.
- Vérifiez le fonctionnement des électrovannes.
- Vérifier les équipements de mesure et de commande.

Humidificateur à vapeur avec son propre générateur de vapeur :

- Vérifier le fonctionnement de l'alimentation en eau et le niveau d'eau.
- Mesurer le courant absorbé.

Humidificateur à vapeur sans son propre générateur de vapeur :

- Vérifiez le fonctionnement de la vanne de régulation.
- Régler le presse-étoupe de la vanne de régulation.

REMARQUE

La société AL-KO THERM décline toute garantie pour les installations d'humidificateurs à vapeur réalisées sur le site ou pour les traversées de caisson réalisées sur le site ainsi que pour tout traitement incorrect de la cuve de fond et les manchons d'évacuation non raccordés correctement. Cela se réfère également aux humidificateurs exploités ou à un rendement d'humidificateur non réglementaire.

6.2.9 Mise en service de la chambre de combustion

REMARQUE



Prenez en compte la documentation du fabricant.

- Vérifier l'étanchéité de tous les raccordements des fluides.
- Réaliser la mise en service selon les indications du fabricant.

6.2.10 Mise en service de la désinfection UV

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures pour les yeux et la peau par le rayonnement UV.

- Les travaux sur l'appareil doivent exclusivement être réalisés par du personnel habilité.
- Avant d'ouvrir l'appareil pour les travaux de maintenance, mettez-le hors tension.
- Évitez tout contact visuel direct avec la lampe UV.

REMARQUE



Prenez en compte la documentation du fabricant.

- Réaliser la mise en service selon les indications du fabricant.

6.3 Mise en route/arrêt de l'installation

AVERTISSEMENT



Risque de blessures graves ou mortelles.

Les travaux sur l'appareil AT4F peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Après la coupure via l'interrupteur principal, les fonctions de sécurité de l'appareil ne sont plus garanties (par ex. protection antigel).
- N'utilisez jamais l'interrupteur principal pour allumer et éteindre l'appareil.
- Utilisez l'interrupteur principal uniquement à des fins de réparation.

- Avec l'interrupteur principal, l'installation est connectée au réseau électrique. Cela signifie que tous les modules de régulation et de commande sont opérationnels.

6.4 Après le démarrage du système

REMARQUE



Vous trouverez de plus amples informations sur la régulation de l'appareil AT4F dans la notice d'utilisation AL-KO THERM « Régulation ART TECH LEVEL II ».

AVERTISSEMENT



Risque de blessures en cas de marche par inertie des ventilateurs.

- Ouvrez les portes de révision uniquement lorsque les ventilateurs sont arrêtés et ne fonctionnent pas.
- Tenez compte du temps de marche par inertie des ventilateurs. Avant l'ouverture des portes de révision, respectez un temps d'attente d'au moins 3 minutes jusqu'à ce que les rotors du ventilateur soient à l'arrêt.
- Ne freinez jamais les rotors des ventilateurs à la main ou avec des objets.

- Vérifiez les vannes des échangeurs thermiques pour vous assurer qu'elles sont dans la bonne position. Si ce n'est pas le cas, il faut modifier éventuellement le sens de rotation des mécanismes de commande de vanne.
- Réglez l'heure, la date, le débit d'air moyen et faible et définissez le programme hebdomadaire.

7 Maintenance et remise en état

7.1 Consignes de sécurité relatives à la maintenance et remise en état

AVERTISSEMENT



Risque de blessures.

- Avant tous travaux de maintenance et de réparation, déconnectez l'appareil AT4F sur tous les pôles du réseau et protégez-le contre la remise en marche.
- Fermez l'alimentation en fluides (eau, gaz, etc.) avant d'effectuer tous travaux de réparation et de maintenance.
- Respectez les règles de sécurité applicables.
- Confiez les travaux de montage, de mise en service, de maintenance et de réparation uniquement au personnel qualifié.

À effectuer par le responsable :

- Après la réalisation des travaux, assurez-vous qu'il n'y a plus personne dans l'installation.
- Avant la remise en service de l'installation, assurez-vous que toutes les mesures de protection appliquées en usine sont fonctionnelles.

AVERTISSEMENT



Risque de coupure

Lors de la maintenance et du nettoyage de l'appareil AT4F, il existe un risque de coupure.

- Portez l'équipement de protection individuelle (gants résistants aux coupures).

AVERTISSEMENT



Risque de glissade ! Fuite de liquide/condensat

- Absorber immédiatement le produit répandu et l'éliminer dans les règles de l'art.

AVERTISSEMENT



Risque de blessures en cas de chute de l'échelle, de l'échafaudage ou de la plateforme de travail.

- Utilisez uniquement des échelles, marchepieds, échafaudages et plateformes de travail adaptés et testés.
- Travaillez avec prudence.

AVERTISSEMENT



Risque de blessures en cas de marche par inertie des ventilateurs.

- Ouvrez les portes de révision uniquement lorsque les ventilateurs sont arrêtés et ne fonctionnent pas.
- Tenez compte du temps de marche par inertie des ventilateurs. Avant l'ouverture des portes de révision, patientez au moins 3 minutes jusqu'à l'immobilisation des rotors des ventilateurs.
- Ne freinez jamais les rotors des ventilateurs à la main ou avec des objets.

! PRUDENCE

Risque de brûlures au contact des surfaces et des fluides chauds (échangeurs thermique à plaques, échangeurs thermiques et registres de chauffage électriques)

- Attendez le refroidissement des surfaces brûlantes.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

REMARQUE

L'exploitant d'une installation de traitement d'air est tenu de la faire entretenir régulièrement par le personnel qualifié.

AL-KO THERM recommande de procéder à la maintenance en se référant aux normes VDI 6022 et VDMA 24186.

Par ailleurs, une inspection d'hygiène selon VDI 6022 est requise tous les 3 ans.

En cas de souscription à un contrat de maintenance, AL-KO THERM se charge de ces tâches.

Service clientèle

Tél. : +49 8225 39 - 2574

E-mail : service.center@alko-air.com

Site Internet : www.alko-airtech.com

ATTENTION

Utilisez uniquement des consommables et des pièces de rechange originales. C'est le seul moyen de garantir le fonctionnement sûr.

Dans le cas contraire, la garantie est annulée.

Vous trouverez une liste de pièces de rechange dans la documentation de l'appareil.

Service après-vente

Tél. : +49 8225 39 - 2600

E-mail : airtech.after-sales@alko-air.com

Site Internet : www.alko-airtech.com

7.1.1 Qualification du personnel

Le respect permanent des exigences d'hygiène et l'exécution des mesures d'exploitation et de réparation nécessaires à cet effet dans les installations de traitement d'air supposent une qualification appropriée du personnel. Les activités d'exploitation exigeantes dans le cadre de la maintenance ainsi que les inspections et les réparations doivent être effectuées par du personnel qualifié formé.

- Pour ces activités, des formations spécifiques sont proposées pour les « activités d'hygiène simples » (également nommées catégorie B), et les « activités d'hygiène exigeantes » (également nommées catégorie A).
- Seul le personnel qualifié qui a suivi avec succès les formations est autorisé à effectuer les activités d'hygiène.

Les tâches à effectuer pour les mesures de maintenance sont décrites plus en détail dans le tableau ci-après :

Groupement des mesures (selon VDMA)		
Inspection Objectifs des mesures (selon DIN 31 051)	Maintenance Objectifs des mesures (selon DIN 31 051)	Réparation Objectifs des mesures (selon DIN 31 051)
Constatation et estimation de l'état réel	Conservation de l'état désiré	Restauration de l'état désiré
Mesures individuelles	Mesures individuelles	Mesures individuelles
Contrôler, mesurer, estimer	Contrôler, ajuster, Remplacer, compléter, Graisser, conserver, nettoyer	Retoucher, échanger
Réalisation par	Réalisation par	Réalisation par
Techniciens, ingénieurs, maîtres d'équipe	Personnel instruit (employable de manière limitée), Personnes qualifiées, personnel habilité	Personnes qualifiées, personnel habilité

Groupement des mesures (selon VDMA)		
Formation requise pour l'hygiène selon VDI 6022 feuillet 4	Formation requise pour l'hygiène selon VDI 6022 feuillet 4	Formation requise pour l'hygiène selon VDI 6022 feuillet 4
Catégorie A	Catégorie B	Catégorie B

7.2 Consignes de maintenance selon VDI 6022 et VDMA 24186

- L'exploitant est tenu de faire entretenir régulièrement l'installation par le personnel qualifié.
- Respecter impérativement les notices d'utilisation et de montage des pièces rapportées (les demander si nécessaire).

7.2.1 Première inspection et rappel d'inspection par du personnel qualifié formé de catégorie A selon VDI 6022, feuillet 1

Les inspections requièrent une formation qualifiée spécifique ou une qualification de technicien dans le domaine de la technologie d'approvisionnement, ainsi qu'une formation de catégorie A. En vue du respect de ces exigences, des inspections d'hygiène doivent être effectuées régulièrement.

Intervalles d'inspection d'hygiène

- pour les installations de traitement d'air avec humidification, par intervalle de 2 ans
- pour les installations de traitement d'air sans humidificateur, par intervalle de 3 ans.

Il est recommandé de faire appel à des techniciens de l'hygiène.

Les inspections d'hygiène comprennent au moins les activités suivantes :

- Visite de la centrale de traitement d'air, y compris de tous les composants et des locaux desservis par elle.
- En cas de lacunes d'hygiène constatées : Mesure des paramètres climatiques physiques (température, humidité, vitesse de l'air) à des endroits représentatifs de l'installation de traitement d'air.
- Détermination de la teneur totale en germes ainsi que de la concentration en légionelles dans l'eau de circulation des installations d'humidificateur.
- En cas de défauts d'hygiène visibles, il convient d'en identifier les causes et d'y remédier. Si cela s'avère nécessaire pour l'identification, des analyses microbiologiques supplémentaires doivent être effectuées, par ex. la détermination du nombre de colonies dans l'air entrant, des analyses semi-quantitatives de surface ou la différenciation par type de germes.

Le résultat de l'inspection d'hygiène doit faire l'objet d'une documentation de l'état d'hygiène de l'installation de traitement d'air inspectée et d'une notification écrite du résultat d'inspection à l'exploitant incluant une liste des mesures nécessaires. La date d'une inspection ultérieure nécessaire doit être déterminée selon l'urgence des mesures à réaliser.

Il y a présence d'un résultat critique dans les cas suivants :

- En cas de dépassement répétitif du nombre total de germes dans l'eau d'humidificateur (valeur de référence : 1000 UFC/ml)
- En cas de contamination répétée de l'eau d'humidificateur par des moisissures
- En cas d'infection de légionelles dans l'eau d'humidificateur
- En cas d'apparition d'un nombre de germes plus élevé derrière les installations de traitement d'air que devant
- En cas d'infection visible par des moisissures ou d'autres dépôts microbiens

Dans le cas d'un résultat critique, il faut faire appel à un hygiéniste ou à un autre personnel qualifié et faire intervenir le médecin du travail.

7.2.2 Contrôles d'hygiène accompagnant la maintenance par du personnel de maintenance formé de catégorie B selon VDI 6022, feuillet 1

L'objectif des contrôles d'hygiène à effectuer régulièrement par le personnel de maintenance est d'identifier à un stade précoce les lacunes d'hygiène sur les installations de traitement d'air par des contrôles visuels fréquents ou des auto-contrôles microbiologiques ponctuels et d'y remédier.

Les contrôles d'hygiène réguliers comprennent, entre autres, les mesures suivantes :

- Contrôle visuel de la zone concernée du traitement d'air pour détecter les lacunes d'hygiène comme la croissance microbienne ou l'encrassement, la formation de rouille, les dépôts de calcaire et les détériorations.
- Vérification du nombre total de colonies dans l'eau de recirculation des installations d'humidificateur d'air.

Le tableau 6 au paragraphe 5.5 de la VDI 6022, feuille 1, indique le type et l'étendue des activités de contrôle à effectuer, les mesures nécessaires le cas échéant en vue de l'élimination des lacunes d'hygiène constatées ainsi que les intervalles de temps au sein desquels les contrôles d'hygiène respectifs doivent être effectués.

7.2.3 Programme de maintenance

Exigences d'hygiène et maintenance, entretien des installations techniques d'air intérieur des locaux selon VDI 6022 et VDMA 24186

	Activité/composants de l'appareil	Mesure/Remarque	Contrôles à effectuer chaque mois				
			1	3	6	12	24
1	Inspection d'hygiène		1	3	6	12	24
		À effectuer par du personnel qualifié formé selon VDI 6022 feuillet 4	Installations de traitement d'air sans humidification : tous les 3 ans Installations de traitement d'air avec humidification : tous les 2 ans				
2	Sorties d'air extérieur et d'air extrait		1	3	6	12	24
2.1	Contrôler la présence d'encrassement, de dommages et de corrosion	Nettoyage complet et réparation				X	
3	Caisson de l'appareil		1	3	6	12	24
3.1	Vérifier l'encrassement, les dommages et la corrosion côté air	Nettoyage et réparation				X	
3.2	Vérifier la formation d'eau (condensat, fuites)	Nettoyer et déterminer la cause			X		
3.3	Vérifier le fonctionnement des écoulements	Nettoyer si nécessaire				X	
3.4	Vérifier l'étanchéité des raccordements flexibles					X	
3.5	Vérifier la bonne marche et l'étanchéité des portes et verrouillages	Réparer				X	
4	Filtre à air		1	3	6	12	24
4.1	Vérifier la présence d'un encrassement et d'un endommagement inadmissible (fuites) et d'odeurs	Pendant toute leur durée d'utilisation, les filtres à air doivent présenter le rendement de séparation correspondant à la classe de filtration. En cas d'encrassement notable ou de fuites, le filtre doit être remplacé. Remplacement des filtres à air concernés si le dernier remplacement du niveau de filtrage remonte à moins de six mois, sinon remplacement de l'ensemble du niveau de filtrage		X			
4.2	Vérifier la pression différentielle	En cas de dépassement de la pression différentielle maximale, remplacer le niveau de filtrage	X				
4.3	Remplacement ultérieur du filtre pour les filtres à air non régénérables, sinon nettoyage soigneux					X	
	1. Niveau de filtrage					X	
	2. Niveau de filtrage						X
4.4	Contrôle de l'état d'hygiène					X	

	Activité/composants de l'appareil	Mesure/Remarque	Contrôles à effectuer chaque mois				
			1	3	6	12	24
5	Humidificateur d'air		1	3	6	12	24
		Il faut garantir qu'à aucun moment de fonctionnement, de l'eau ne puisse se déposer derrière l'unité d'humidification					
5.1	Humidificateur à évaporation et à atomisation par circulation	L'eau introduite doit être au moins conforme au règlement sur l'eau potable et ne doit pas dépasser une dureté totale de 7° dH	1	3	6	12	24
5.1.1	Contrôler la présence d'encrassement, de dommages et de corrosion	Nettoyer et réparer	X				
5.1.2	Mesure du nombre de germes de l'eau d'humidificateur (bandelettes)	En cas de nombre de colonies > 1000 UFC/ml : Nettoyage au détergent, rinçage et séchage de la cuve, le cas échéant, désinfection	14 jours				
5.1.3	Contrôler la présence d'alluvions sur les buses d'atomiseur	Nettoyer les buses, les remplacer le cas échéant	X				
5.1.4	Contrôler l'état et le fonctionnement du collecteur d'impuretés	Nettoyage et réparation		X			
5.1.5	Contrôler la formation de floculation au fond de la cuve d'humidificateur d'air	Nettoyer la cuve	X				
5.1.6	Contrôler la formation de saletés et d'incrustation dans la conduite d'aspiration de la pompe de circulation	Nettoyer le circuit de la pompe		X			
5.1.7	Contrôler le fonctionnement du dispositif de vidange	Régler le dispositif de vidange			X		
5.1.8	Vérification du fonctionnement de la cellule de mesure de la conductivité	Réparer	X				
5.1.9	Vérification du fonctionnement de l'installation de désinfection	Réparer			X		
5.1.10	Contrôler le fonctionnement et la distribution de l'alimentation en eau	Réparer			X		
5.1.11	Contrôler le niveau d'eau	Faire l'appoint			X		
5.1.12	Régler l'équipement de régulation pour le niveau d'eau					X	
5.1.13	Contrôler le fonctionnement de la bonde et du trop-plein	Réparer		X			
	Séparateur de gouttes		1	3	6	12	24
5.1.14	Contrôler la présence d'encrassement et de détérioration	Nettoyer en maintenant la fonction de toutes les surfaces, y compris des cuves, démonter éventuellement le séparateur de gouttes	X				
5.1.15	Contrôler la formation d'incrustation sur le séparateur de gouttes	Nettoyer en maintenant la fonction en cas de dépôt calcaire visible, démonter le séparateur de gouttes le cas échéant	X				
5.1.16	Contrôler le fonctionnement de la sortie d'eau et du siphon	Nettoyage et réparation				X	
5.2	Humidificateur à vapeur avec ou sans propre humidificateur à vapeur	Doit être exploité de sorte qu'aucun condensat ne puisse pénétrer dans le système de conduites d'air. La vapeur ne doit contenir aucune substance nocive pour la santé	1	3	6	12	24
5.2.1	Contrôler la présence d'encrassement, de dommages et de corrosion	Nettoyage et réparation, désinfection le cas échéant		X			
5.2.2	Contrôler la présence d'un dépôt de condensat dans la chambre de l'humidificateur	Déterminer et éliminer la cause, nettoyer l'humidificateur à vapeur	X				

	Activité/composants de l'appareil	Mesure/Remarque	Contrôles à effectuer chaque mois				
			1	3	6	12	24
5.2.3	Nettoyage au détergent, rinçage et séchage de la chambre d'humidificateur, le cas échéant, désinfection				X		
5.2.4	Contrôler l'état et le fonctionnement du collecteur d'impuretés	Nettoyage et réparation			X		
5.2.5	Vérifier la présence d'alluvions sur la lance à vapeur	Nettoyage			X		
5.2.6	Vérifier l'évacuation du condensat	Nettoyage et réparation		X			
5.2.7	Vérifier le fonctionnement de la valve de régulation	Réparer			X		
5.2.8	Contrôle de l'état d'hygiène	Surface des parois, cuves			X		
5.2.9	Contrôler la présence d'alluvions sur le cylindre à vapeur	En cas de besoin, régénérer ou échanger			X		
5.2.10	Contrôler l'étanchéité et la présence de détérioration sur les conduites de vapeur et la conduite à condensat	Réparer			X		
5.3	Humidificateurs à ultrasons, atomiseurs et humidificateurs hybrides		1	3	6	12	24
5.3.1	Contrôler la présence d'encrassement, d'incrustations, de détérioration et de corrosion	Nettoyer et réparer, désinfecter le cas échéant		X			
5.3.2	Nettoyer le réservoir d'eau				X		
5.3.3	Contrôler le fonctionnement de l'installation électrique	Réparer			X		
5.3.4	Contrôler le fonctionnement du convertisseur d'énergie (uniquement pour l'humidificateur à ultrasons)	Remplacer			X		
5.3.5	Contrôler le fonctionnement et la distribution de l'alimentation en eau	Réparer			X		
5.3.6	Contrôler la pompe (uniquement pour les atomiseurs et les humidificateurs hybrides)	Réparer			X		
5.3.7	Contrôle de l'état d'hygiène	Surfaces des parois et cuves			X		
6	Séparateur de gouttes		1	3	6	12	24
6.1.1	Vérifier la présence d'encrassement et de détérioration	Nettoyer en maintenant la fonction de toutes les surfaces, y compris des cuves, démonter éventuellement le séparateur de gouttes	X				
6.1.2	Contrôler la formation d'incrustation sur le séparateur de gouttes	Nettoyer en maintenant la fonction en cas de dépôt calcaire visible	X				
6.1.3	Contrôler le fonctionnement de la sortie d'eau et du siphon	Nettoyer et réparer				X	
7	Transformateur de chaleur général		1	3	6	12	24
		Si un nettoyage à l'état monté ne suffit pas, il faut retirer l'échangeur thermique et le nettoyer de manière adéquate					
7.1.1	Contrôler la présence d'encrassement, de dommages et de corrosion	Nettoyer et réparer		X			
7.1.2	Contrôler la présence d'encrassement et de corrosion ainsi que le fonctionnement du refroidisseur humide, de la cuve à condensat et du séparateur de gouttes	Réparer		X			
7.1.3	Contrôler le fonctionnement du siphon	Réparer		X			
7.1.4	Contrôle de l'état d'hygiène					X	

	Activité/composants de l'appareil	Mesure/Remarque	Contrôles à effectuer chaque mois				
			1	3	6	12	24
7.2	Réchauffeur d'air		1	3	6	12	24
7.2.1	Contrôler la présence d'encrassement, de dommages et de corrosion côté air	Réparer		X			
7.2.2	Nettoyage pour maintenir la fonction (côté air)					X	
7.2.3	Contrôler le fonctionnement du départ et du retour					X	
7.2.4	Purger					X	
7.3	Réchauffeur électrique d'air		1	3	6	12	24
7.3.1	Contrôler la présence de dépôt d'oxyde et de corrosion	Nettoyer et réparer			X		
7.3.2	Nettoyage pour maintenir la fonction (côté air)					X	
7.3.3	Contrôler le fonctionnement	Réparer				X	
7.3.4	Contrôler le fonctionnement du dispositif de commande et de sécurité	Réparer				X	
7.4	Refroidisseur d'air (air/liquide) Déshumidificateur Évaporateur (air/réfrigérant)	Le siphon avec protection contre les reflux doit être dimensionné et disposé en fonction des conditions de pression afin que l'eau de condensation puisse s'évacuer sans délai	1	3	6	12	24
7.4.1	Contrôler la présence d'encrassement, de dommages et de corrosion	Nettoyer et réparer			X		
7.4.2	Contrôler la présence d'encrassement et de corrosion ainsi que le fonctionnement du refroidisseur humide, de la cuve à condensat et du séparateur de gouttes. Contrôler le fonctionnement du siphon	Réparer		X			
7.4.3	Nettoyer le refroidisseur humide, le séparateur de gouttes et les cuves					X	
7.4.4	Contrôler le fonctionnement du départ et du retour					X	
7.4.5	Purger	(uniquement en cas de liquide)				X	
7.4.6	Contrôler la présence de givrage	(uniquement pour l'évaporateur) uniquement possible en fonctionnement				X	
7.4.7	Contrôler l'hygiène					X	
	Séparateur de gouttes		1	3	6	12	24
7.4.8	Contrôler la présence d'encrassement, de détérioration et d'incrustation	Nettoyer en maintenant la fonction de toutes les surfaces, y compris des cuves, démonter éventuellement le séparateur de gouttes	X				
7.4.9	Contrôler la formation d'incrustation sur le séparateur de gouttes	Nettoyer en maintenant la fonction en cas de dépôt calcaire visible	X				
7.4.10	Contrôler le fonctionnement de la sortie d'eau et du siphon	Nettoyage et réparation				X	
8	Récupération de chaleur en général		1	3	6	12	24
		L'encrassement, la corrosion et la détérioration côté air des échangeurs thermiques et de leurs accessoires doivent être vérifiés périodiquement					
8.1.1	Contrôler la présence d'encrassement, de dommages et de corrosion	Nettoyer et réparer			X		
8.1.2	Contrôler l'étanchéité entre l'air extrait et l'air extérieur	Réparer		X			

	Activité/composants de l'appareil	Mesure/Remarque	Contrôles à effectuer chaque mois				
			1	3	6	12	24
8.1.3	Contrôler la présence d'encrassement et de corrosion ainsi que le fonctionnement de la cuve à condensat et du séparateur de gouttes	Réparer		X			
8.1.4	Contrôler le fonctionnement du siphon	Réparer		X			
8.1.5	Nettoyer le refroidisseur humide, le séparateur de gouttes et la cuve à condensat				X		
8.1.6	Contrôle de l'état d'hygiène					X	
8.2	Transformateur de chaleur à rotation		1	3	6	12	24
8.2.1	Contrôler la présence d'encrassement et de corrosion côté air	Nettoyer et réparer			X		
8.2.2	Nettoyage maintenant la fonction	Les rotors peuvent être nettoyés avec de l'air comprimé. Le jet d'air doit toucher la masse d'accumulation à angle droit				X	
8.2.3	Contrôler le balourd du rotor					X	
8.2.4	Vérifier si les paliers font du bruit	Les roulements à billes utilisés exigent peu de maintenance et sont conçus pour 100 000 heures de fonctionnement. Ils peuvent être utilisés jusqu'à 120 °C				X	
8.2.5	Graisser les paliers à l'aide du regraissage	Uniquement pour les paliers à dispositif de regraissage				X	
8.2.6	Contrôler le fonctionnement de l'élément d'étanchéité	Les joints de brosses de la masse de mémoire sont réglés en usine			X		
8.2.7	Contrôler l'état d'hygiène					X	
8.2.8	Contrôler les éléments d'entraînement					X	
8.3	Transformateur de chaleur à courant croisé		1	3	6	12	24
8.3.1	Contrôler la présence d'encrassement, de dommages et de corrosion côté air	Nettoyer et réparer			X		
8.3.2	Nettoyage pour maintenir la fonction (côté air)					X	
8.3.3	Contrôler le fonctionnement du dispositif de nettoyage	si existant, réparation				X	
8.3.4	Contrôler l'état d'hygiène					X	
	Séparateur de gouttes		1	3	6	12	24
8.3.5	Contrôler la présence d'encrassement et de détérioration	Nettoyer en maintenant la fonction de toutes les surfaces, y compris des cuves, démonter éventuellement le séparateur de gouttes	X				
8.3.6	Contrôler la formation d'incrustation sur le séparateur de gouttes	Nettoyer en maintenant la fonction en cas de dépôt calcaire visible, démonter le séparateur de gouttes le cas échéant	X				
8.3.7	Contrôler le fonctionnement de la sortie d'eau et du siphon	Nettoyer et réparer				X	
9	Silencieux		1	3	6	12	24
		Les silencieux doivent être vérifiés périodiquement à l'extérieur pour s'assurer qu'ils ne présentent pas d'encrassement, de détérioration ou de corrosion. S'ils devaient ne pas être visibles, il faut les démonter					
9.1	Contrôler la présence d'encrassement, de dommages et de corrosion du silencieux	Réparer				X	

	Activité/composants de l'appareil	Mesure/Remarque	Contrôles à effectuer chaque mois				
			1	3	6	12	24
9.2	Contrôler la présence d'encrassement et de corrosion sur la surface interne de la conduite d'air en deux ou trois endroits représentatifs	En déterminer la cause, nettoyer les sections de conduite d'air respectives				X	
10	Registres à lames multiples		1	3	6	12	24
10.1	Contrôler la présence d'encrassement, de dommages et de corrosion	Nettoyer et réparer				X	
10.2	Vérifier le fonctionnement mécanique	Réparer				X	
10.3	Mécanismes de commande	Vérification du fonctionnement				X	
11	Clapets coupe-feu, s'ils sont intégrés dans l'appareil		1	3	6	12	24
		Par ailleurs, il faut respecter le certificat de contrôle Voir également VDMA 24186 partie 7					
11.1	Contrôler la bonne marche des clapets	Réparer				X	
11.2	Contrôler la présence d'encrassement et le fonctionnement du dispositif d'enclenchement	Nettoyer si nécessaire				X	
11.3	Contrôler la présence d'encrassement et le fonctionnement du dispositif de déclenchement	le cas échéant, remplacer l'élément de déclenchement				X	
11.4	Contrôler la présence d'encrassement et de détérioration sur les joints	Nettoyer et réparer				X	
11.5	Mécanismes de commande, affichage de position	Vérification du fonctionnement				X	
12	Ventilateurs		1	3	6	12	24
		Les unités de ventilateur et motrices doivent être contrôlées périodiquement pour vérifier qu'elles ne présentent pas d'encrassement, de détérioration ou de corrosion					
12.1	Contrôler la présence d'encrassement, de détérioration et de corrosion, vérifier la présence de craquelage sur le rotor, en particulier sur les cordons de soudures.	Nettoyage et réparation			X		
12.2	Nettoyer en maintenant la fonction des pièces en contact avec l'air du ventilateur ainsi que des sorties d'eau					X	
12.3	Contrôle des vibrations !				X		
12.4	Contrôler si les paliers font du bruit					X	
12.5	Graisser les paliers à l'aide du dispositif de regraissage					X	
12.6	Contrôler l'étanchéité du raccordement flexible	Réparer				X	
12.7	Ventilation externe du moteur évent. présente : Vérifier si le flexible est endommagé	Contrôler le fonctionnement de l'air externe de l'extérieur			X		
12.8	Contrôler le fonctionnement de l'amortisseur de vibrations	Réparer				X	
12.9	Éléments d'entraînement	voir pos. 12					
12.10	Équipements MSR	Contrôler le fonctionnement du régulateur de pression/débit volumétrique				X	

	Activité/composants de l'appareil	Mesure/Remarque	Contrôles à effectuer chaque mois				
			1	3	6	12	24
13.	Éléments d'entraînement		1	3	6	12	24
13.1	Moteurs électriques		1	3	6	12	24
13.1.1	Contrôler la présence de salissures à l'extérieur, la fixation, les dommages et la corrosion	Nettoyer et réparer				X	
13.1.2	Contrôler le sens de rotation (première mise en service)						
13.1.3	Resserrer les bornes de raccordement					X	
13.1.4	Mesurer la tension	Les données de mesure doivent être saisies dans le protocole de mesure				X	
13.1.5	Mesurer le courant absorbé	Les données de mesure doivent être saisies dans le protocole de mesure				X	
13.1.6	Mesurer la symétrie de phase	Les données de mesure doivent être saisies dans le protocole de mesure				X	
13.1.7	Vérifier si les paliers font du bruit					X	
13.1.8	Graisser les paliers à l'aide du dispositif de regraissage					X	
13.1.9	Contrôler le fonctionnement du dispositif de protection	Réparer				X	
13.2	Entraînements des courroies		1	3	6	12	24
13.2.1	Contrôler la présence d'encrassement, de détérioration et d'usure	remplacer le cas échéant			X		
13.2.2	Nettoyage maintenant la fonction	L'étendue des prestations doit être définie et convenue				X	
13.2.3	Contrôler la tension et l'alignement	Régler			X		
13.2.4	Remplacer les courroies					X	
13.2.5	Contrôler le fonctionnement du dispositif de protection	Réparer				X	

7.3 Maintenance et nettoyage des composants

Tous les composants intégrés sont soit librement accessibles pour le nettoyage, soit extractibles ou démontables de l'appareil après l'ouverture des portes de révision/le retrait des couvercles de révision.

- Les salissures grossières dans le caisson peuvent être éliminées à l'aide d'un aspirateur industriel.
- Éliminer les autres salissures avec un chiffon humide.

Nettoyage

- Pour le nettoyage, utiliser uniquement de l'eau tiède, éventuellement avec une solution savonneuse douce sans parfum. Ne pas utiliser de moyens mécaniques, par exemple des outils tranchants, des pierres à aiguiser, des brosses métalliques, des limes, de la laine d'acier en acier au carbone non allié ou trop faiblement allié, etc.

Désinfection

- Si une désinfection devait être nécessaire pour les appareils de ventilation, avant l'utilisation de désinfectants, il faut vérifier à un endroit approprié et non critique que le désinfectant ne cause aucun dommage aux joints, aux surfaces, etc.

ATTENTION



Pour le nettoyage des voyants de contrôle, il faut utiliser uniquement de l'eau tiède, éventuellement avec une solution savonneuse douce sans parfum.

Il est interdit d'utiliser des produits de nettoyage et de désinfection qui attaquent les matériaux employés dans l'appareil de traitement d'air.

Pour l'utilisation de désinfectants et pour la réalisation de la désinfection, les points suivants doivent être respectés :

- Les prescriptions de la fiche technique de sécurité du désinfectant doivent être respectées.
- Le désinfectant doit être utilisé conformément aux indications du fabricant (par exemple, concentration, temps d'action, etc.).
- Enlever complètement ensuite le produit désinfectant.
- Éliminer dans les règles de l'art les désinfectants ainsi que les moyens nécessaires.
- Les désinfectants à base chlorure combinés à une forte exposition continue à l'humidité (par ex. zones de l'humidificateur à pulvérisation) peuvent provoquer des dommages de corrosion sur les matériaux (même enduits) et ils ne doivent pas être utilisés dans cette application.

À noter par ailleurs :

- Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression pour le nettoyage ou la désinfection.
- Le produit de nettoyage ou le désinfectant ne doit pas pénétrer dans les parties électriques ou mécaniques de l'installation.
- Le cas échéant, pour le nettoyage ou la désinfection, remettre complètement en place les dispositifs de protection et de sécurité ou les revêtements retirés et vérifier leur bon fonctionnement.

Les dommages (tardifs) résultant d'une application incorrecte mais effectuée malgré tout d'une désinfection ou d'un nettoyage correspondants sont entièrement à la charge du responsable de la nuisance.

Contrôles d'hygiène

Les contrôles d'hygiène réguliers visent à identifier et à remédier à temps aux problèmes d'hygiène par des contrôles visuels fréquents ou des autocontrôles microbiologiques aléatoires.

Les contrôles d'hygiène réguliers comprennent, entre autres, les mesures suivantes :

- Contrôle visuel de la zone concernée de l'appareil pour détecter les lacunes d'hygiène comme la croissance microbienne ou l'encrassement, la formation de rouille, les dépôts de calcaire et les détériorations.
- Si des composants encrassés sont détectés lors des contrôles d'hygiène, ils doivent être nettoyés immédiatement.
- Les voyants de contrôle de la série d'appareils AT4F sont facilement démontables et à double paroi, si nécessaire pour le nettoyage.
- Si les couvercles de revêtement étanchéifiés avec un matériau d'étanchéité sont démontés à des fins de maintenance, l'intérieur du caisson doit être à nouveau étanchéifié dans cette zone avec un matériau d'étanchéité microbiennement inerte à l'issue de l'entretien.

7.3.1 Échangeurs thermique à lamelles

Ceux-ci comprennent les échangeurs thermiques d'eau chaude et d'eau froide à pompe, ainsi que les évaporateurs, des condenseurs et les registres de vapeur.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de coupure

Lors de la maintenance et du nettoyage de l'échangeur thermique, il y a risque de coupure.

- Portez l'équipement de protection individuelle (gants résistants aux coupures).

⚠ PRUDENCE



Risque de brûlures au contact des surfaces et des fluides chauds (échangeurs thermique à plaques, échangeurs thermiques et registres de chauffage électriques)

- Attendez le refroidissement des surfaces brûlantes.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

⚠ PRUDENCE



Risque de glissade ! Fuite de liquide/condensat

- Absorber immédiatement le produit répandu et l'éliminer dans les règles de l'art.

ATTENTION



À des températures inférieures au point de congélation, en raison du risque de gel et de corrosion, il faut soit **purger** l'échangeur thermique et le souffler avec de l'air comprimé, soit ajouter un produit antigel disponible dans le commerce avec protection anticorrosion.

ATTENTION



L'utilisation de nettoyeurs haute pression à eau avec des gicleurs monojet classiques n'est pas autorisée en raison du risque de détériorations.

L'échangeur thermique est pratiquement sans maintenance. Afin de garantir un fonctionnement impeccable, un nettoyage régulier de l'échangeur thermique est nécessaire.

Lamelles de l'échangeur thermique à lamelles

Les lamelles enfoncées de l'échangeur thermique n'ont aucune influence sur la fonctionnalité de l'ensemble de l'installation, dans la mesure où les tubes du paquet de lamelles ne sont pas endommagés, elles ne constituent donc aucun motif de réclamation. Les lamelles peuvent être « peignées » sur le site. En cas de besoin, il est possible d'acheter un outil correspondant chez le fabricant.

REMARQUE



Pour les variantes d'échangeurs thermiques suivantes, il faut prendre en compte des points supplémentaires :

Chapitre « 7.3.1.3 SRC à fluide caloporteur (échangeur thermique avec raccordement des tuyaux) » à la page 102

Chapitre « 5.11.5 SRC à fluide caloporteur KVS (Récupération d'énergie) » à la page 60

7.3.1.1 Maintenance

- Vérifier l'encrassement, les dommages et la corrosion de l'échangeur thermique.
- Contrôler les raccords et les vissages.
- Vérifier le fonctionnement du départ et du retour.
- Vérifier la soupape de purge et le remplissage de l'échangeur thermique.
- Vérifiez le fonctionnement du thermostat de protection antigel.
- Vérifier la concentration de produit antigel et faire l'appoint si nécessaire.
- Contrôler le siphon et le remplir si nécessaire.
- Vérifier le fonctionnement de la sortie d'eau et du siphon.
- Vérifier le séparateur de gouttes et le nettoyer le cas échéant.

REMARQUE



En cas d'arrêt prolongé, de la corrosion peut se former dans les échangeurs thermiques en raison des bactéries sulfato-réductrices. Ces sulfures attaquent principalement les coutures de soudure, mais aussi le matériau de base en cuivre.

Pour réduire ce type de corrosion du cuivre, nous recommandons les mesures suivantes :

- Utilisation d'eau sans sulfate dans tout le circuit
- Garantie de l'étanchéité du circuit
- Éviter les temps d'immobilisation prolongés du circuit rempli
- Éviter l'appoint fréquent d'eau fraîche
- Utiliser des inhibiteurs compatibles avec les matériaux ou utiliser des biocides

7.3.1.2 Nettoyage

Seuls des procédés n'entraînant aucune détérioration des lamelles peuvent être utilisés pour nettoyer les registres d'échangeur thermique.

	Méthodes de nettoyage	Applicable pour les types d'échangeurs thermiques à lamelles
1	Air comprimé	tous les registres d'échangeur thermique
2	Appareils à jet de vapeur	uniquement les registres d'échangeur thermique en acier galvanisé
3	Nettoyeur haute pression à eau uniquement avec méthode multijet de THD	tous les registres d'échangeur thermique

ATTENTION



En cas d'utilisation d'appareils à air comprimé et d'appareils à jet de vapeur, il convient de veiller à ce qu'il y a une distance suffisante et que le jet est orienté parallèlement aux lamelles.

REMARQUE



Une élimination complète des dépôts dans les échangeurs thermiques est impossible avec de l'air comprimé. En cas de nettoyage avec des appareils à air comprimé et des appareils à jet de vapeur, il n'est pas possible de garantir un nettoyage constant, notamment avec des registres plus bas.

En conséquence, on assiste à un compactage des dépôts de crasse en profondeur de l'échangeur thermique au lieu d'une élimination. Les conséquences sont une perte de pression accrue, des lacunes d'hygiène, des odeurs, une corrosion de matières, etc.

- L'utilisation de nettoyeurs haute pression à eau avec des gicleurs monojet conventionnels est interdite, car ceci peut endommager les lamelles sensibles et ne permet pas toujours d'obtenir un nettoyage constant, notamment pour les registres d'échangeur thermique les plus bas.
- Le nettoyage des registres d'échangeur thermique à l'aide de nettoyeurs haute pression à eau doit avoir lieu uniquement selon la méthode multijet de THD. Ainsi, le nettoyage en profondeur des registres d'échangeurs thermiques est garanti sans détériorations. Ceci s'applique à tous les types de registres d'échangeur thermique.
- Dans le cadre du contrôle de conformité en matière d'hygiène pour les appareils de ventilation AL-KO, l'Institut d'hygiène de l'air de Berlin a démontré l'aptitude au nettoyage des registres d'échangeur thermique d'AL-KO THERM à l'aide de la méthode multijet de THD (voir Fig. 55 Méthode multijet de THD).
- L'application de la méthode multijet de THD inclut la correction d'éventuelles lamelles gauchies en vue de la restauration de la performance et du débit optimaux des échangeurs thermiques (« Assainissement technique d'écoulement »).

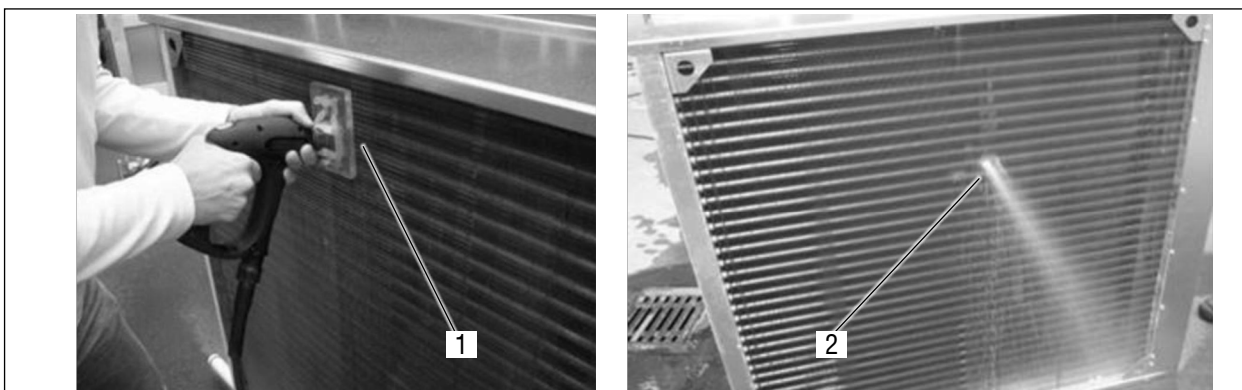


Fig. 55 Méthode multijet de THD

1	Méthode multijet de THD/face avant	2	Méthode multijet de THD/face arrière
---	------------------------------------	---	--------------------------------------

Plus d'informations sur la méthode multijet de THD :

THD

Technischer Hygiene Dienst GmbH

Am Kleingewerbegebiet 3

15745 Wildau

Tél. : +49 / (0)30 / 66 76 57 75-0

Fax : +49 / (0)30 / 66 76 57 75-5

E-mail : info@thd-berlin.de

Web : www.thd-berlin.de

7.3.1.3 SRC à fluide caloporteur (échangeur thermique avec raccordement des tuyaux)

Pour les échangeurs thermiques d'un SRC à fluide caloporteur, les raccordements des tuyaux ne peuvent pas être vidés par eux-mêmes.

C'est pourquoi le SRC à fluide caloporteur doit être exploité avec un mélange eau/glycol antigel et son étanchéité contrôlée après le montage.

S'il faut vidanger le système, les échangeurs thermiques peuvent être soufflés à l'air comprimé, sachant que dans ce cas aussi, de l'eau résiduelle reste dans l'échangeur thermique.

ATTENTION



Lors de l'utilisation de SRC à fluide caloporteur haute puissance, respectez la notice d'utilisation du fabricant.

ATTENTION

Les travaux de maintenance pour les échangeurs thermiques doivent être effectués régulièrement.

- La concentration de produit antigel doit correspondre aux prescriptions sur la fiche de données techniques.
- Nous recommandons l'utilisation de l'Antifrogen N avec une concentration de 25 à 35 %.

7.3.1.4 Registre à vapeur**⚠ AVERTISSEMENT****Risque d'éclatement dû à la pression**

Le registre de vapeur est sous pression. En cas de détérioration de l'échangeur thermique, il y a risque d'éclatement et une explosion peut se produire. Ceci s'accompagne d'une forte détonation.

- Respectez la notice d'utilisation et de montage ainsi que les instructions de travail.
- Travaillez avec prudence.
- Sécurisez les zones dangereuses. Seules les personnes dûment formées sont autorisées dans cette zone.
- Exploitez le registre de vapeur uniquement aux points d'exploitation autorisés.
- Vérifiez la présence de dommages visibles sur le registre de vapeur.
- Respectez la directive sur les appareils sous pression ainsi que les normes correspondantes.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque de glissade ! Fuite de condensat**

- Absorber immédiatement le produit répandu et l'éliminer dans les règles de l'art.

⚠ PRUDENCE**Risque de brûlures au contact des surfaces et des fluides chauds (échangeurs thermique à plaques, échangeurs thermiques et registres de chauffage électriques)**

- Attendez le refroidissement des surfaces brûlantes.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

ATTENTION

Prenez en compte la documentation du fabricant.

- Effectuer les travaux de maintenance et de nettoyage selon les indications du fabricant.

7.3.1.5 Évaporateur/condenseur

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'éclatement dû à la pression

L'évaporateur/condenseur est sous pression. En cas de détérioration de l'échangeur thermique, il y a risque d'éclatement et une explosion peut se produire. Ceci s'accompagne d'une forte détonation.

- Respectez la notice d'utilisation et de montage ainsi que les instructions de travail.
- Travaillez avec prudence.
- Sécurisez les zones dangereuses. Seules les personnes dûment formées sont autorisées dans cette zone.
- Exploitez l'évaporateur/le condenseur uniquement aux points d'exploitation autorisés.
- Vérifiez la présence de dommages visibles sur l'évaporateur/le condenseur.
- Respectez la directive sur les appareils sous pression ainsi que les normes correspondantes.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de glissade ! Fuite de condensat

- Absorber immédiatement le produit répandu et l'éliminer dans les règles de l'art.

⚠ PRUDENCE



Risque de brûlures au contact des surfaces et des fluides chauds (échangeurs thermique à plaques, échangeurs thermiques et registres de chauffage électriques)

- Attendez le refroidissement des surfaces brûlantes.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

ATTENTION



Prenez en compte la documentation du fabricant.

- Effectuer les travaux de maintenance et de nettoyage selon les indications du fabricant.

7.3.2 Désinfection UV

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures pour les yeux et la peau par le rayonnement UV.

- Les travaux sur l'appareil doivent exclusivement être réalisés par du personnel habilité.
- Avant d'ouvrir l'appareil pour les travaux de maintenance, mettez-le hors tension.
- Évitez tout contact visuel direct avec la lampe UV.

⚠ PRUDENCE



Risque de brûlure au contact des surfaces et des fluides brûlants

- Attendez le refroidissement des surfaces brûlantes.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

ATTENTION

Prenez en compte la documentation du fabricant.

- Effectuer les travaux de maintenance et de nettoyage selon les indications du fabricant.

7.3.3 Chambre de combustion**⚠ PRUDENCE**

Risque de brûlure au contact des surfaces et des fluides brûlants

- Attendez le refroidissement des surfaces brûlantes.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

ATTENTION

Prenez en compte la documentation du fabricant.

- Effectuer les travaux de maintenance et de nettoyage selon les indications du fabricant.

7.3.4 Échangeur thermique à plaques**⚠ AVERTISSEMENT**

Risque de coupure

Lors de la maintenance et du nettoyage de l'échangeur thermique à plaques, il y a risque de blessures par coupure.

- Portez l'équipement de protection individuelle (gants résistants aux coupures).

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de glissade ! Fuite de condensat

- Absorber immédiatement le produit répandu et l'éliminer dans les règles de l'art.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures en cas de chute de l'échelle, de l'échafaudage ou de la plateforme de travail.

- Utilisez uniquement des échelles, marchepieds, échafaudages et plateformes de travail adaptés et testés.
- Travaillez avec prudence.

⚠ PRUDENCE

Risque de brûlures au contact des surfaces et des fluides chauds (échangeurs thermique à plaques, échangeurs thermiques et registres de chauffage électriques)

- Attendez le refroidissement des surfaces brûlantes.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

7.3.4.1 Maintenance

- Vérifier l'encrassement des plaques.
- Éliminer la poussière, les fibres ou autres, nettoyer l'évacuation du condensat.
- Contrôler la sortie d'eau et le siphon de la cuve d'évacuation et faire l'appoint si nécessaire.
- Contrôler le raccordement des clapets, l'entraînement et les fonctions de régulation.

7.3.4.2 Nettoyage

- Les particules sèches de poussières ou de fibres peuvent être éliminées avec de l'air comprimé.
- Éliminer les dépôts d'huile et de graisse à l'eau chaude, à la vapeur ou avec des produits nettoyants dégraissants.
- Éliminer les dépôts humides, gras et poisseux avec un nettoyeur haute pression et de la vapeur ou de l'eau chaude.

L'échangeur thermique peut être nettoyé avec un nettoyeur haute pression à eau chaude.

Dans ce cas, respectez les paramètres suivants :

Buse	Buse à jet plat
Pression	max. 20 bar
Volume d'eau	max. 450 l/h
Température d'eau	max. 70 °C
Distance par rapport à l'échangeur thermique*	min. 30 cm
Orientation du gicleur	à 90° par rapport au gaufrage de la feuille ou aux lamelles

* La distance minimale avec l'échangeur thermique est une recommandation. Il faut choisir la distance minimale de sorte qu'un nettoyage complet et sans dommage soit garanti.

Sens de nettoyage : du côté de l'air expulsé vers le côté de l'air extrait

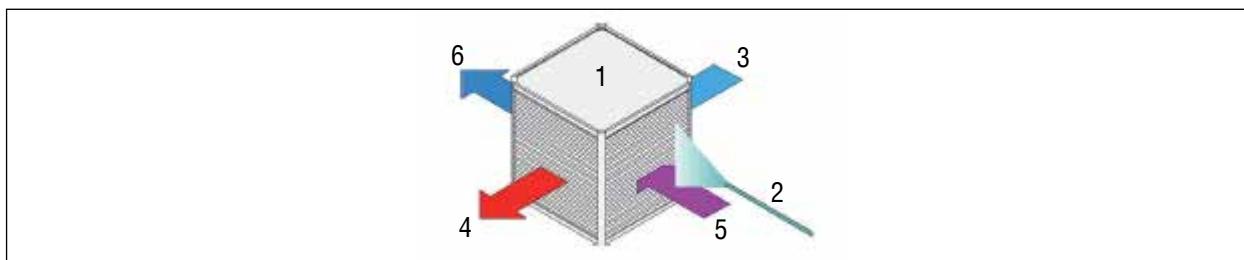


Fig. 56 Sens de nettoyage pour l'échangeur thermique à plaques

1	Échangeur thermique à plaques	4	Air soufflé
2	Gicleur haute pression à jet plat	5	Air expulsé
3	Air extérieur	6	Air extrait

ATTENTION



Les valeurs spécifiées doivent être respectées, à défaut l'échangeur thermique à plaques peut être endommagé.

REMARQUE



Des détergents peuvent également être utilisés pour éliminer les saletés tenaces (par exemple un détergent universel, biodégradable).

Il faut ensuite rincer ensuite abondamment à l'eau claire.

N'utilisez pas de nettoyants pour aluminium ! Ils sont acides et attaquent la surface de l'échangeur thermique à plaques.

7.3.5 Échangeur thermique de rotation

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures.

- Avant tous travaux de maintenance et de réparation, déconnectez l'appareil AT4F sur tous les pôles du réseau et protégez-le contre la remise en marche.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de coupure

Lors de la maintenance et du nettoyage de l'échangeur thermique de rotation, il y a risque de blessures par coupure.

- Portez l'équipement de protection individuelle (gants résistants aux coupures).

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures en cas de chute de l'échelle, de l'échafaudage ou de la plateforme de travail.

- Utilisez uniquement des échelles, marchepieds, échafaudages et plateformes de travail adaptés et testés.
- Travaillez avec prudence.

⚠ PRUDENCE



Risque de brûlures au contact des surfaces et des fluides chauds (échangeurs thermique à plaques, échangeurs thermiques et registres de chauffage électriques)

- Attendez le refroidissement des surfaces brûlantes.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

7.3.5.1 Maintenance

ATTENTION



Contrôler les joints avant la mise en service.
Contrôler les éléments d'entraînement et les éléments de commande.
Respectez la documentation du fabricant de rotor.

ATTENTION



Pour éviter les dommages de palier, la masse d'accumulation doit être tournée périodiquement (tous les mois) si elle n'est pas utilisée pendant une longue période.

- Contrôler les éléments d'entraînement et les éléments de commande.
- Nettoyer régulièrement le rotor avec de l'air comprimé, de l'eau, de la vapeur ou des détergents dégraissants.
- Contrôler la présence d'usure et de détériorations sur les joints et leur bonne assise.
- Vous trouverez d'autres informations dans la documentation du fabricant.

7.3.5.2 Nettoyage

ATTENTION



L'encrassement doit être réduit dès le départ par l'utilisation de filtres.

- Les rotors peuvent être nettoyés avec de l'air comprimé/l'eau. Le jet doit alors s'appliquer à angle droit sur la masse de mémoire.
- En option, l'échangeur thermique de rotation peut être équipé d'un dispositif de nettoyage.
- Respectez la notice du fabricant de rotors respectif.
- Vous pouvez utiliser les portes/couvercles de révision des unités fonctionnelles en amont et en aval comme accès pour le nettoyage de la masse de mémoire de l'échangeur thermique de rotation.
- Le nettoyage de la masse de mémoire doit être choisi en fonction du matériau utilisé !

La masse de mémoire de l'échangeur thermique de rotation se compose d'une feuille d'aluminium enroulée. En raison du principe du contre-courant, un auto-nettoyage a lieu dans la plupart des cas, il suffit pour empêcher l'encrassement de la masse de mémoire.

Si cet auto-nettoyage ne suffit pas, la masse de mémoire peut être nettoyée à intervalles correspondants (en fonction du degré d'encrassement) avec de l'air comprimé ou, en cas d'encrassement tenace, avec des appareils à haute pression (fluide : eau uniquement, sans additifs chimiques).

ATTENTION



Utiliser uniquement de l'air comprimé ou de l'eau sans additifs chimiques. Le jet d'air ou d'eau doit être appliqué perpendiculairement à la masse de masse de mémoire, il y a sinon risque de détériorations.

L'eau résiduelle doit être soufflée hors du rotor après le nettoyage.

Sens de rotation de la masse de mémoire

Veillez à ce que la masse de mémoire tourne toujours de l'air expulsé vers l'air soufflé via la chambre de lavage. Ce sens de rotation de la masse de mémoire est indiqué par un repère.

ATTENTION



Contrôler les joints avant la mise en service et mettre en place le joint en cas de ventilateurs en fonctionnement.

ATTENTION



Pour éviter les dommages de palier, la masse d'accumulation doit être tournée périodiquement (tous les mois) si elle n'est pas utilisée pendant une longue période.

7.3.5.3 Maintenance des courroies d'entraînement

- Vérifier la tension des courroies trapézoïdales d'entraînement.
- Vérifier la présence d'usure sur les courroies trapézoïdale d'entraînement.
- Vérifier l'assise correcte des courroies trapézoïdales d'entraînement.
- Vous trouverez d'autres informations dans la documentation du fabricant.

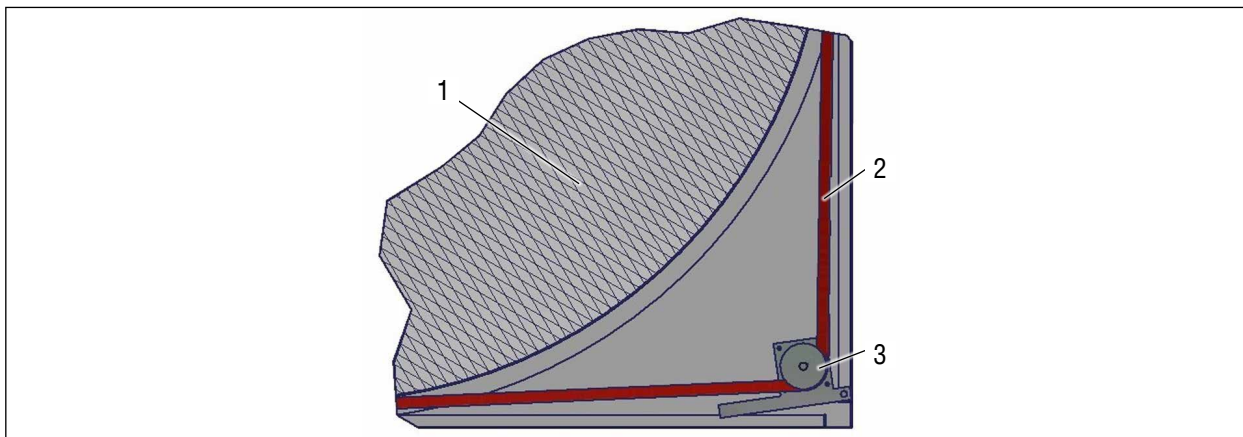


Fig. 57 Situation de pose de la courroie trapézoïdale d'entraînement

1	Échangeur thermique de rotation	3	Poulie à courroie
2	Courroie trapézoïdale d'entraînement		

- Vérifier la tension de la courroie trapézoïdale d'entraînement
 - Particulièrement au cours des 400 premières heures de fonctionnement, la courroie trapézoïdale d'entraînement peut s'étirer.
 - Si l'étirement de la courroie trapézoïdale d'entraînement est trop important, il faut la raccourcir.
 - Il suffit pour cela de supprimer des maillons. Respectez la documentation correspondante du fabricant.

7.3.6 Filtre collecteur de graisse

Le filtre collecteur de graisse doit être nettoyé à l'eau chaude (> 80 °C) ou à la vapeur en cas d'encrassement par de la graisse ou de la poussière ou après arrivée à la différence de pression finale recommandée (plaque signalétique). La maintenance et le montage s'effectuent en règle générale du côté de l'air poussiéreux.

Nettoyage des éléments filtrants à partir de la taille d'appareil 16 x 16

Étape	Action
1	Retirer l'élément filtrant de l'appareil avec le cadre d'appui, y compris les cuves collectrices.
2	Desserrer l'étrier de serrage du cadre du filtre et nettoyer l'élément filtrant, y compris la cuve collectrice.

Nettoyage des éléments filtrants à partir de la taille d'appareil 20 x 16

Étape	Action
1	Détacher l'étrier de serrage du cadre du filtre.
2	Retirer et nettoyer l'élément filtrant.
3	Nettoyer la cuve collectrice.

7.3.7 Registres à lames multiples

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'écrasement

Lors de la fermeture du registre à lames multiples, il y a risque de contusion des mains.

- Ne mettez pas la main dans le registre lors de la fermeture du registre à lames multiples.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

7.3.7.1 Maintenance

- Vérifiez l'encrassement, les dommages et la corrosion des registres à lames multiples.
- Vérifiez le fonctionnement mécanique des registres à lames multiples.
- Si nécessaire, lubrifier les roulements des clapets et les articulations à l'aide du matériel prévu à cet effet.
- Contrôler la position finale des servomoteurs à clapets et régler si nécessaire.

7.3.7.2 Nettoyage

- Nettoyer régulièrement les registres à lames multiples.

7.3.8 Silencieux

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de coupure

Lors de la maintenance et du nettoyage des coulisses insonorisantes, il y a risque de coupure.

- Portez l'équipement de protection individuelle (gants résistants aux coupures).

7.3.8.1 Maintenance

- Contrôlez régulièrement la présence d'encrassement et de détérioration sur les silencieux.

7.3.8.2 Nettoyage

- Les coulisses insonorisantes (en option) peuvent être retirées/démontées de l'appareil pour le nettoyage.

REMARQUE



Après de longs intervalles de fonctionnement, nettoyez les coulisses insonorisantes (en option) avec un aspirateur industriel.

7.3.9 Séparateur de gouttes

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de coupure

Lors de la maintenance et du nettoyage du séparateur de gouttes, il y a risque de blessures par coupure.

- Portez l'équipement de protection individuelle (gants résistants aux coupures).

- Le séparateur de gouttes doit être extrait du caisson par le bas à des fins de nettoyage et de maintenance.

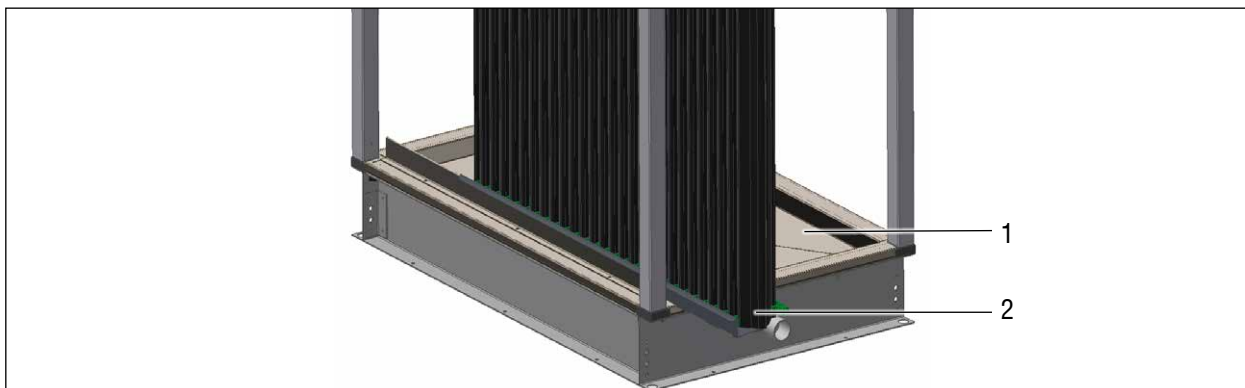


Fig. 58 Situation de pose du séparateur de gouttes

1	Cuve collectrice à condensat	2	Séparateur de gouttes
---	------------------------------	---	-----------------------

7.3.9.1 Maintenance

- Vérifier la présence d'encrassement, de détériorations et de corrosion sur le séparateur de gouttes.
- Vérifier la sortie d'eau et le siphon.
- Contrôler la sortie d'eau et le siphon de la cuve d'évacuation et faire l'appoint si nécessaire.

ATTENTION



Lors de l'installation de canalisations sur le site, il faut veiller à ce que le séparateur de gouttes demeure extractible.

7.3.9.2 Nettoyage

- Nettoyer le séparateur de gouttes et la cuve collectrice à condensat avec de l'air comprimé, de l'eau, de la vapeur ou des détergents dégraissants.

7.3.10 Humidificateur d'air

PRUDENCE



Risque pour la santé par des bactéries.

Contrôlez l'absence de contamination bactériologique sur les humidificateurs.

En présence de contamination bactériologique, il faut arrêter l'appareil et le soumettre à un nettoyage hygiénique. Ce nettoyage hygiénique doit être obligatoirement réalisé.

Respectez la notice d'utilisation du fabricant.

7.3.10.1 Humidificateur à pulvérisation (épuration d'air)

Maintenance

- Contrôler la présence d'encrassement, de dommages et de corrosion de l'humidificateur à pulvérisation.
- Contrôler le siphon et le remplir si nécessaire.
- Contrôler la soupape à flotteur.
- Vérifier la pose du filtre à eau.
- Vérifier l'étanchéité des raccords à vis et à brides de la conduite sous pression de pompe.
- La qualité de l'eau préconisée doit absolument être respectée et rectifiée régulièrement.

ATTENTION



Respecter la notice de maintenance, de mise en service et d'installation du fabricant d'humidificateurs. Ne pas nettoyer l'humidificateur à pulvérisation avec un détergent moussant.

Nettoyage

- Nettoyer l'unité d'humidificateur à pulvérisation, y compris les gicleurs et les porte-gicleurs, au moins une fois par an.
- Vérifier le dispositif de vidange et le nettoyer le cas échéant.
- Contrôler et nettoyer le séparateur de gouttes/redresseur.
- Prenez en compte la documentation du fabricant.

ATTENTION



Respecter la notice de maintenance, de mise en service et d'installation du fabricant d'humidificateurs. Ne pas nettoyer l'humidificateur à pulvérisation avec un détergent moussant.

7.3.10.2 Humidificateur de contact

Maintenance

ATTENTION



Prenez en compte la documentation du fabricant.

Système d'eau fraîche de l'humidificateur de contact

ATTENTION



La qualité de l'eau pour l'humidificateur de contact doit être garantie conformément aux indications du fabricant.

- Contrôler le fonctionnement, la présence de détérioration et d'encrassement de l'humidificateur.
- Contrôler le débit d'eau.
- La qualité de l'eau préconisée doit absolument être respectée.
- L'exploitant est tenu de documenter par écrit les travaux de réparation.

Système d'eau de recirculation de l'humidificateur de contact

ATTENTION



La qualité de l'eau pour l'humidificateur de contact doit être garantie conformément aux indications du fabricant.

- Contrôler le fonctionnement, la présence de détérioration et d'encrassement de l'humidificateur.
- Contrôler le débit d'eau.
- Contrôler le débit de purge.
- La qualité de l'eau préconisée doit absolument être respectée.
- L'exploitant est tenu de documenter par écrit les travaux de réparation.

Nettoyage

ATTENTION



Prenez en compte la documentation du fabricant.

Système d'eau fraîche de l'humidificateur de contact

ATTENTION



La qualité de l'eau pour l'humidificateur de contact doit être garantie conformément aux indications du fabricant.

- Pour la désinfection, le nettoyage et le traitement des eaux, seuls les produits du fabricant d'humidificateurs sont agréés !
- L'exploitant est tenu de documenter par écrit les travaux de réparation.

Système d'eau de recirculation de l'humidificateur de contact

ATTENTION



La qualité de l'eau pour l'humidificateur de contact doit être garantie conformément aux indications du fabricant.

- Pour la désinfection, le nettoyage et le traitement des eaux, seuls les produits du fabricant d'humidificateurs sont agréés !
- L'exploitant est tenu de documenter par écrit les travaux de réparation.

7.3.10.3 Humidificateur haute pression

Maintenance

ATTENTION



Prenez en compte la documentation du fabricant.
Utilisez de l'huile de transmission selon les indications du fabricant.

- Contrôle des gicleurs haute pression. Contrôle optique du cône de pulvérisation.
- Contrôle d'huile et/ou vidange (notamment en cas de temps d'immobilisation prolongés) de la pompe haute pression.
- Contrôle de la transmission, de la courroie dentée et des poulies dentées.
- Contrôle de fonctionnement des dispositifs de sécurité (électrovannes, manomètres, manostats).
- Contrôle des valeurs de réglage du régulateur, correction évent.

Nettoyage

ATTENTION



Prenez en compte la documentation du fabricant.

- Nettoyage de l'espace intérieur à l'eau. Pour les saletés plus fortes, il est possible d'utiliser un produit nettoyant alcalin.
- Pour le rinçage, il faut utiliser au moins de l'eau ayant la qualité de l'eau potable. Veiller à un rinçage à l'eau fraîche suffisant.
- En cas de besoin, procéder au nettoyage ou au remplacement des gicleurs. Rinçage à l'eau.
- Rinçage du tuyau souple à haute pression, du distributeur et des porte-gicleurs avec le produit nettoyant ci-dessus. Rincer suffisamment à l'eau fraîche (perméat) et purger à l'air comprimé.
- Rinçage du filtre à air soufflé avec suffisamment d'eau fraîche (perméat), remplacement de l'insert de filtre le cas échéant.

7.3.10.4 Humidificateur à vapeur

Maintenance

ATTENTION



Prenez en compte la documentation du fabricant.

ATTENTION



La qualité de l'eau pour l'humidificateur à vapeur doit être garantie conformément aux indications du fabricant.

- Vérifier la présence d'encrassement, de dommages et de corrosion de l'humidificateur à vapeur.
- Vérifier l'étanchéité de la conduite de vapeur et de condensat.
- Vérifiez le fonctionnement du distributeur de vapeur.
- Vérifiez le fonctionnement des électrovannes.
- Vérifier les équipements de mesure et de commande.

Travaux de maintenance supplémentaires pour humidificateur à vapeur avec son propre générateur de vapeur :

- Vérifier le fonctionnement de l'alimentation en eau et le niveau d'eau.
- Mesurer le courant absorbé.
- Vérifier la présence d'alluvions sur le cylindre à vapeur et le remplacer le cas échéant.

Travaux de maintenance supplémentaires pour humidificateur à vapeur sans son propre générateur de vapeur :

- Vérifiez le fonctionnement de la vanne de régulation.
- Régler le presse-étoupe de la vanne de régulation.

Nettoyage

ATTENTION



Prenez en compte la documentation du fabricant.

ATTENTION



La qualité de l'eau pour l'humidificateur à vapeur doit être garantie conformément aux indications du fabricant.

- Nettoyer régulièrement l'humidificateur à vapeur et le collecteur d'impuretés.

7.3.11 Moteur électrique

DANGER



Danger lié au courant électrique.

En cas de raccordement incorrect à l'alimentation électrique ou en cas d'installation incorrecte des composants électriques, des chocs électriques peuvent se produire.

- Confiez le raccordement électrique uniquement à un électricien agréé.
- Effectuez le raccordement en suivant rigoureusement le schéma électrique et le plan d'affectation.
- Respectez les réglementations DIN et VDE en vigueur.
- Tenez compte des directives de la compagnie de distribution d'énergie locale.
- Portez l'équipement de protection individuelle pour tous les travaux sur l'installation.
- Utilisez un équipement de protection supplémentaire en fonction des travaux à effectuer.
- N'utilisez pas l'appareil si les câbles ou les connecteurs sont défectueux ou endommagés.
- Vérifiez régulièrement les câbles de raccordement pour y déceler les éventuels dommages.
- Utilisez uniquement des outils autorisés.
- Pour les travaux de maintenance, coupez l'alimentation électrique et protégez-la contre toute remise en marche.
- Respectez les règles de sécurité électrique.

AVERTISSEMENT



Risque de blessures.

- Avant tous travaux de maintenance et de réparation, déconnectez l'appareil AT4F sur tous les pôles du réseau et protégez-le contre la remise en marche.
- Respectez les règles de sécurité applicables.
- Confiez les travaux de montage, de mise en service, de maintenance et de réparation uniquement au personnel qualifié.

À effectuer par le responsable :

- Après la réalisation des travaux, assurez-vous qu'il n'y a plus personne dans l'installation.
- Avant la remise en service de l'installation, assurez-vous que toutes les mesures de protection appliquées en usine sont fonctionnelles.

AVERTISSEMENT



Risque de blessures en cas de raccordement incorrect ou défectueux.

- Confiez les raccordements électriques uniquement à un électricien agréé dans le respect des dispositions DIN et VDE applicables ainsi que des directives de la compagnie de distribution d'énergie locale.
- Confiez le montage, la maintenance et la remise en état uniquement au personnel qualifié.
- Portez l'équipement de protection individuelle.

ATTENTION



Respectez la documentation du fabricant de moteurs.

Observez la notice d'utilisation séparée pour un dispositif de démontage du moteur.

Utilisez uniquement des lubrifiants selon les indications du fabricant.

7.3.11.1 Maintenance

Les moteurs électriques sont généralement équipés de paliers de moteur lubrifiés à vie.

Pour les moteurs électriques à paliers de moteur regraissables, ceux-ci doivent être contrôlés régulièrement et regraissés le cas échéant. Utiliser uniquement des lubrifiants conformes aux indications du fabricant de moteurs.

- Vérifier la présence d'encrassement, de détériorations et de corrosion sur le moteur.
- Vérifier la fixation du ventilateur et resserrer toutes les vis de fixation.
- Vérifier les paliers et regraisser le cas échéant.
- Vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité.
- L'ensemble des vis de fixation/raccordements électriques doit être resserré.

7.3.11.2 Nettoyage

- Nettoyer régulièrement le moteur et la sous-structure du moteur.

7.3.12 Ventilateurs

AVERTISSEMENT



Risque de blessures par le ventilateur lors de la marche d'essai du ventilateur.

- Ne démontez ni ne contournez jamais les dispositifs de sécurité.
- Travaillez avec prudence.
- Retirez les éventuelles pièces desserrées de l'appareil de ventilation.
- Éliminez les obstacles pour éviter tout risque de trébuchement.
- Respectez la distance de sécurité.
- Lorsque le ventilateur démarre, tenez-vous hors de la zone de projection des débris.
- Patientez jusqu'à ce que le rotor du ventilateur se soit immobilisé.
- Vérifiez si le rotor présente des fissures.
- Portez l'équipement de protection individuelle (protection auditive).

AVERTISSEMENT



Risque de blessures en cas de ruptures du rotor.

Le fonctionnement avec des valeurs de vibrations élevées inadmissibles, notamment sur les ventilateurs sans volute de pompe, peut entraîner des ruptures du rotor, qui peuvent provoquer de très graves dommages matériels et corporels.

- Effectuez régulièrement une mesure des vibrations du rotor de ventilateur et documentez les vérifications. En cas de dépassement des vibrations autorisées, aucun fonctionnement ne doit avoir lieu. Tenez compte du tableau contenant les valeurs de vibrations correspondantes, voir le chapitre « 7.3.12.5 Ventilateur à roues libres avec entraînement direct » à la page 121.
- En cas de fonctionnement avec un convertisseur de fréquence, faites fonctionner généralement le convertisseur de fréquence sans surmodulation.
- Ne faites pas fonctionner les ventilateurs dans la zone du régime de résonance (et de ses multiples) du système ventilateur-moteur.
- Vérifiez le craquelage du rotor de ventilateur.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque de blessures en cas de marche par inertie des ventilateurs.**

- Coupez l'alimentation électrique sur tous les pôles de l'appareil et protégez-la contre toute remise en marche.
- Ouvrez les portes de révision uniquement lorsque les ventilateurs sont arrêtés et ne fonctionnent pas.
- Tenez compte du temps de marche par inertie des ventilateurs. Avant l'ouverture des portes de révision, respectez un temps d'attente d'au moins 3 minutes jusqu'à ce que les rotors du ventilateur soient à l'arrêt.
- Ne freinez jamais les rotors des ventilateurs à la main ou avec des objets.

7.3.12.1 Maintenance

- Contrôler la présence d'encrassement et de balourd sur le rotor de ventilateur.
- Contrôler l'interstice du ventilateur et le chevauchement, voir chapitre « 7.3.12.6 Contrôler l'interstice et le chevauchement pour les ventilateurs » à la page 122.
- Vérifier les paliers et regraisser le cas échéant.
- Resserrer toutes les vis de fixation, voir le chapitre « 7.3.12.7 Couples de serrage pour les raccords à vis sur la pièce de ventilateur » à la page 123 et « 7.3.12.8 Maintenance et/ou vérification des douilles de serrage Taper-Lock » à la page 123.
- Vérifier le fonctionnement des amortisseurs de vibrations.
- Le cas échéant, vérifier le fonctionnement du drainage.
- Contrôler la présence d'encrassement, de détérioration et de corrosion du ventilateur.

7.3.12.2 Nettoyage

- Nettoyer régulièrement l'unité de ventilateur.

7.3.12.3 Ventilateur à entraînement des courroies

- Contrôler la présence d'encrassement, de détérioration et d'usure sur la courroie trapézoïdale.
- Vérifier la tension de la courroie trapézoïdale et la retendre le cas échéant.
- Vérifier l'alignement des disques de courroie trapézoïdales.
- Nettoyer régulièrement l'entraînement de courroie trapézoïdale.

ATTENTION

Lors du remplacement des courroies trapézoïdales dans les entraînements à plusieurs rainures, il faut toujours remplacer le jeu complet de courroies trapézoïdales.

Instruction de serrage pour l'entraînement à courroie trapézoïdale

La tension de courroie correcte est atteinte lorsque, avec la force d'essai individuelle F_p , une flexion des courroies b est atteinte selon la fiche technique. En alternative, réglable également par le procédé de mesure de fréquence.

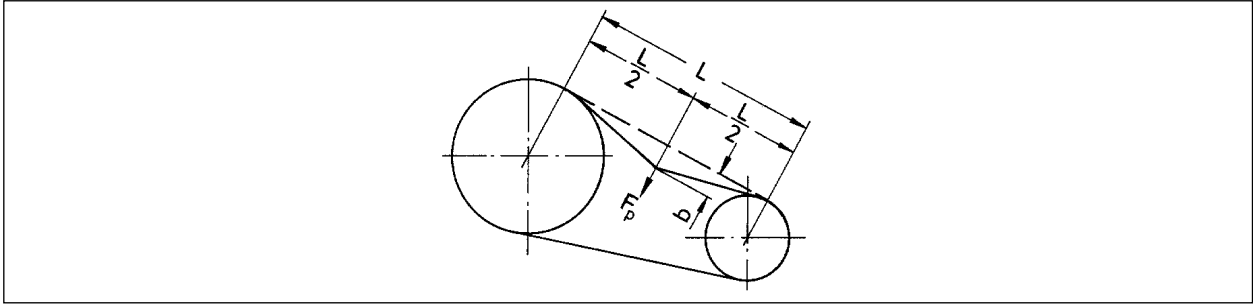


Fig. 59 Contrôle de la tension de courroie pour l'entraînement à courroie trapézoïdale

L	Longueur de tronçon	F _p	Force de contrôle en N selon le document AL-KO THERM ou la plaque signalétique
b	Flexion des courroies au-dessous de la force de contrôle F _p		

Instruction de serrage pour l'entraînement à courroies plates

La tension de courroie correcte est atteinte lorsque l'écart entre les repères de mesure L_{Mu} a augmenté de la tension de pose E*. Le réglage doit se faire en deux étapes, avec un intervalle de quelques heures, afin de ne pas surcharger les paliers.

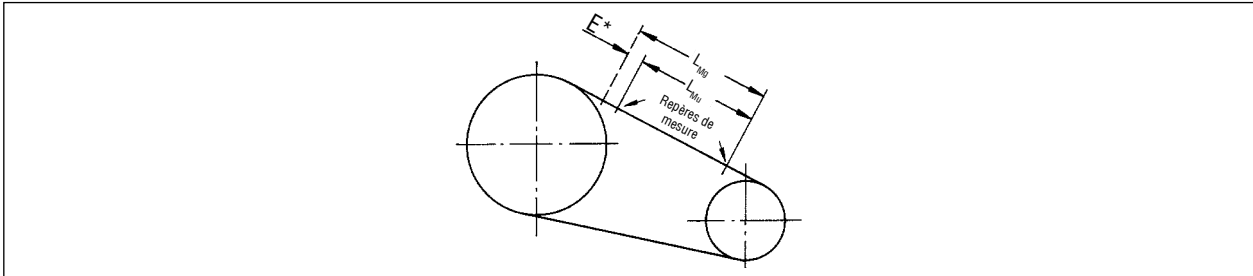


Fig. 60 Contrôle de la tension de courroie pour l'entraînement à courroies plates

L _{Mu}	Écart entre les repères de mesure sur la courroie plate non tendue
L _{Mg}	Écart entre les repères de mesure sur la courroie plate tendue correctement
E*	Tension de pose en mm selon le document ci-joint

Remplacement de la poulie à courroie

ATTENTION



Veillez à ce que la poulie du moteur et la poulie d'entraînement du ventilateur soient parfaitement alignées.
Montez et tendez les courroies selon les directives.

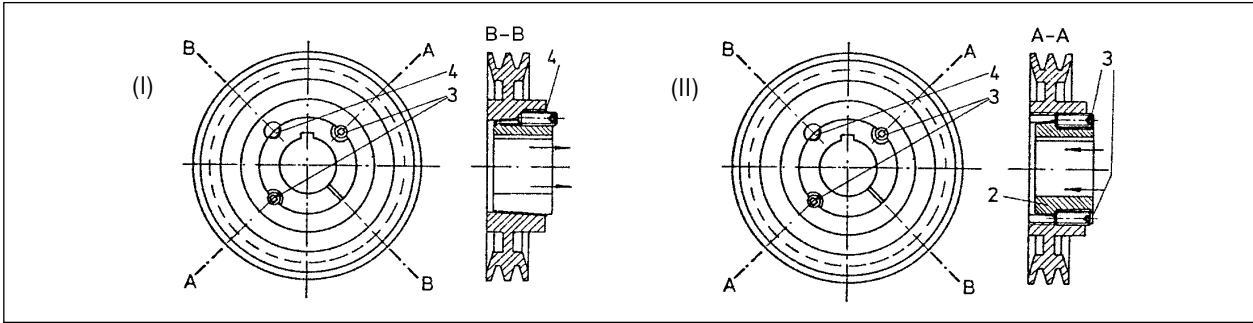


Fig. 61 Fixation des poulies à courroie

3	Vis	4	Trous taraudés
---	-----	---	----------------

Défaire la poulie à courroie

Étape	Action
1	Desserrer les vis.
2	Visser la vis à six pans creux dans le trou taraudé.
3	Pousser la douille de serrage pour l'extraire de la rainure de clavette.
4	La poulie à courroie peut maintenant être légèrement décalée sur l'arbre.

Fixer la poulie à courroie

Étape	Action
1	Dévisser la vis à six pans creux du trou taraudé.
2	Resserrer la poulie à courroie et la douille de serrage au moyen de vis sans tête et/ou de vis à six pans creux. Observez à cet effet les couples de serrage indiqués au point « Maintenance et/ou vérification des douilles de serrage Taper-Lock ». Un couple de serrage trop élevé entraîne une détérioration de la douille de serrage Taper-Lock.

7.3.12.4 Ventilateur EC

⚠ PRUDENCE



Risque de brûlures au contact des surfaces brûlantes.

- Attendez le refroidissement des surfaces brûlantes.
 - Portez l'équipement de protection individuelle.
 - Prenez en compte la documentation du fabricant.
- Vérifier l'état hygiénique, la présence de saleté, de dommages, de corrosion et la fixation du ventilateur.
 - Vérifier le fonctionnement des dispositifs de protection.

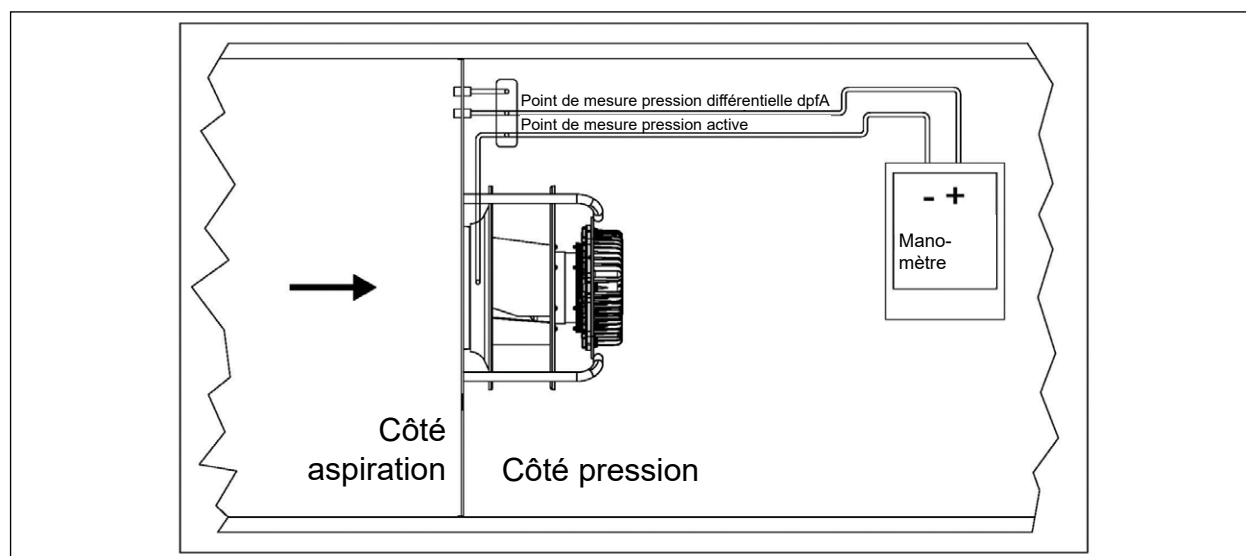


Fig. 62 Schéma de raccordement de la mesure du débit volumétrique

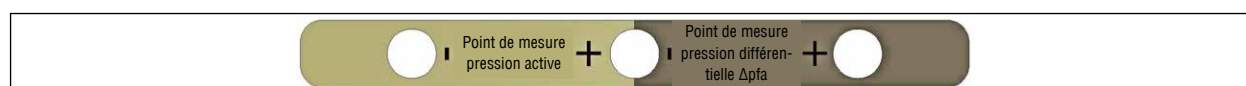


Fig. 63 Autocollant des points de mesure de la pression

7.3.12.5 Ventilateur à roues libres avec entraînement direct

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures en cas de ruptures du rotor.

Le fonctionnement avec des valeurs de vibrations élevées inadmissibles, notamment sur les ventilateurs sans volute de pompe, peut entraîner des ruptures du rotor, qui peuvent provoquer de très graves dommages matériels et corporels.

- Effectuez régulièrement une mesure des vibrations du rotor de ventilateur et documentez les vérifications. En cas de dépassement des vibrations autorisées, aucun fonctionnement ne doit avoir lieu. Prenez en compte ici le tableau contenant les valeurs de vibrations respectives (« Tableau des vitesses de vibrations » à la page 121).
- En cas de fonctionnement avec un convertisseur de fréquence, faites fonctionner généralement le convertisseur de fréquence sans surmodulation.
- Ne faites pas fonctionner les ventilateurs dans la zone du régime de résonance (et de ses multiples) du système ventilateur-moteur.
- Vérifiez le craquelage du rotor de ventilateur.

REMARQUE



AL-KO THERM recommande une surveillance continue à l'aide d'un capteur de vibrations (disponible en option).

Tableau des vitesses de vibrations

Les valeurs limites suivantes doivent être respectées selon l'ISO 14694, catégorie de ventilateur BV-3 :

État	Fonctionnement	Alarme	Coupure
Installation rigide	4,5 mm/s	7,1 mm/s	9,0 mm/s
Installation élastique	6,3 mm/s	11,8 mm/s*	12,5 mm/s
Fonctionnement : Dans cette plage, le ventilateur peut fonctionner en régime permanent, sans dommages.			
Alarme : Dans cette plage, le ventilateur ne peut plus être utilisé pendant une longue période, le dommage doit être éliminé dès que possible.			
Coupure : Dans cette plage, le ventilateur ne doit en aucun cas fonctionner, il doit être immédiatement arrêté.			

* AL-KO THERM recommande de régler la valeur sur 9,5 mm/s.

Maintenance

- Effectuer la maintenance au moins une fois par an.
- Vérifier l'interstice du ventilateur et le chevauchement, voir chapitre « 7.3.12.6 Contrôler l'interstice et le chevauchement pour les ventilateurs » à la page 122.
- Vérifier si le ventilateur est encrassé, soumis à des vibrations, endommagé, a des vis desserrées ou présente des signes de corrosion.
- Tous les 6 mois, vérifier la présence de craquelage sur le rotor, notamment sur les cordons de soudure.
- Vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité (dispositif de retenue de sécurité, grille de protection).

Configuration du point de fonctionnement

- Le point de fonctionnement peut être desservi précisément grâce à la vitesse de rotation réglable du ventilateur.
- Lors de la régulation de la vitesse de rotation, il faut veiller à ce que la vitesse de rotation maximale du ventilateur et les courants moteur admissibles ne soient pas dépassés.
- Il est interdit d'obstruer l'interstice de gicleur.

Détermination du volume d'air

En option, les ventilateurs sont équipés d'un dispositif de mesure du débit volumétrique. La pression différentielle entre la pression statique dans la chambre côté aspiration et la pression sur le pavillon d'aspiration est mesurée via un point

de mesure de la pression sur le pavillon d'aspiration. Cette pression différentielle (pression active) se situe en relation fixe avec le débit volumétrique. Description détaillée sur demande.

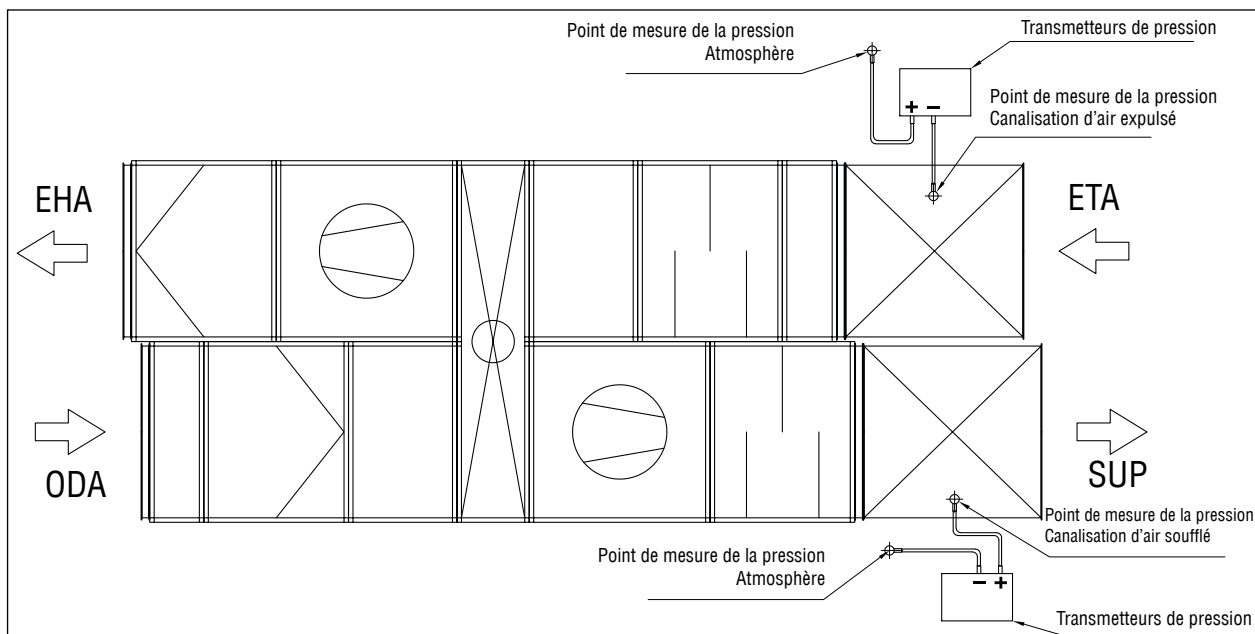


Fig. 64 Schéma de raccordement de la mesure du débit volumétrique

EHA	Air extrait	ODA	Air extérieur
ETA	Air expulsé	SUP	Air soufflé

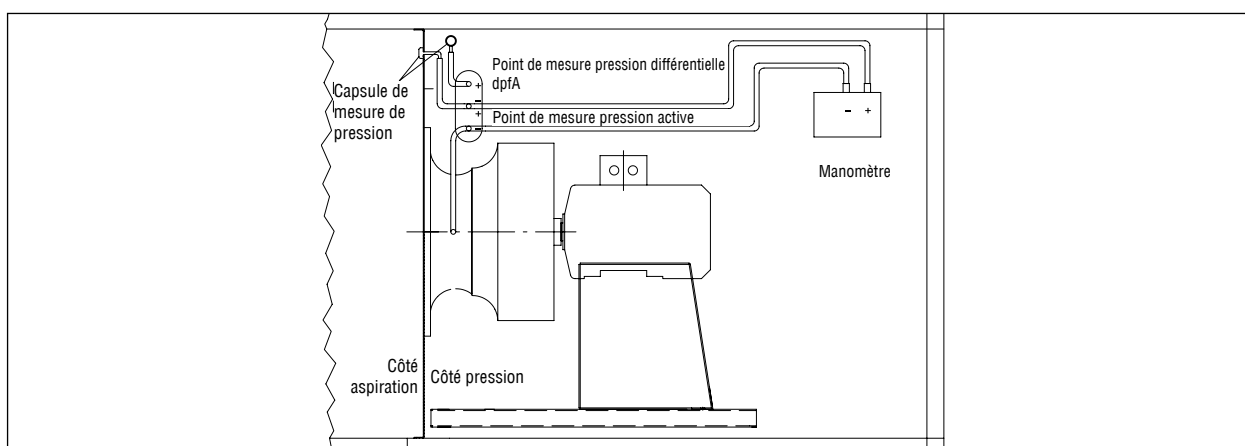


Fig. 65 Détermination du volume d'air par mesure de la pression active

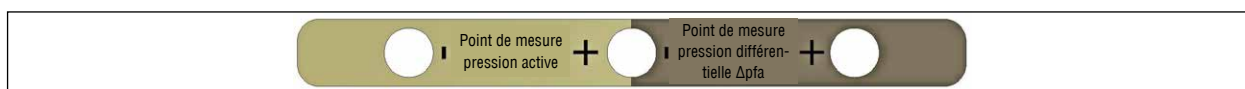


Fig. 66 Autocollant des points de mesure de la pression

7.3.12.6 Contrôler l'interstice et le chevauchement pour les ventilateurs

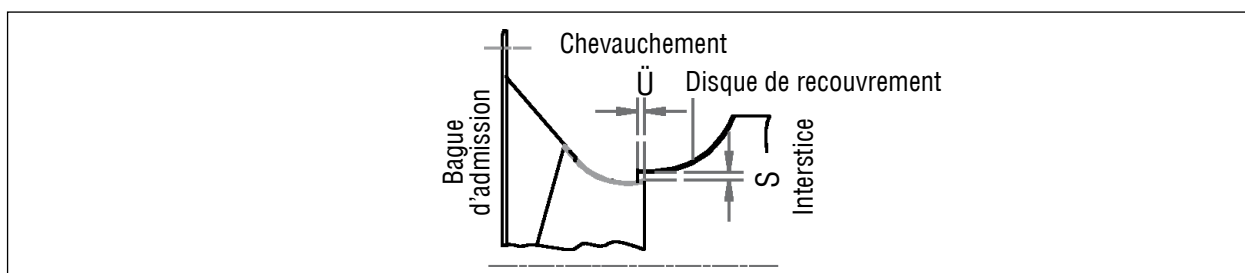


Fig. 67 Dimension de l'interstice et chevauchement

Étape	Action
1	Vérifiez visuellement la dimension de l'interstice en quatre endroits décalés de 90° et manuellement en la palpant du bout des doigts.
2	Vérifiez si le rotor ne frotte pas : Le rotor ne doit pas frotter et l'interstice doit être aussi grand que possible en périphérie.
3	Vérifiez visuellement le chevauchement : Dans le cas normal, un contrôle est effectué sur « zéro » – c'est-à-dire qu'un chevauchement doit être présent, il doit être « supérieur à 0 ».
4	Vérifiez visuellement si un interstice est présent : Lors de la rotation manuelle du rotor à partir de plusieurs perspectives, aucun interstice ne doit être visible.
	En cas de doute, vérifiez la présence d'un interstice avec une feuille de papier. Le contrôle est réussi s'il est impossible de glisser le papier entre le pavillon d'aspiration et le disque de recouvrement.

ATTENTION

Les dimensions exactes de l'interstice peuvent être demandées auprès du fabricant de ventilateurs concerné.

7.3.12.7 Couples de serrage pour les raccords à vis sur la pièce de ventilateur

ATTENTION

Après environ 1 heure de fonctionnement du ventilateur, contrôler les raccords à vis sur la sous-structure du ventilateur et, le cas échéant, les serrer uniformément à l'aide d'une clé dynamométrique en respectant les couples de serrage des vis indiqués dans le tableau ci-après.

Dimension du filet	Couple de serrage pour filet de vis (Nm)
M6	10
M8	25
M10	49
M12	85

7.3.12.8 Maintenance et/ou vérification des douilles de serrage Taper-Lock

- Nettoyer et dégraisser toutes les surfaces brillantes comme l'orifice et l'enveloppe conique de la douille de serrage Taper-Lock ainsi que l'orifice conique de la rondelle. Insérer la douille de serrage Taper-Lock dans le moyeu et faire coïncider tous les orifices de raccordement (les semi-trous taraudés doivent se trouver respectivement face aux semi-trous lisses).
- Enduire légèrement la vis sans tête (tailles 1008 à 3030) ou les vis à tête cylindrique (tailles 3535 à 5050) de vernis frein-filet et les visser – ne pas encore serrer les vis !
- Nettoyer et dégraisser les arbres. Pousser la rondelle avec la douille de serrage Taper-Lock sur l'arbre.
- En cas d'utilisation d'un ressort d'ajustage, celui-ci doit tout d'abord être inséré dans la rainure de l'arbre. Entre le ressort d'ajustage et la rainure de clavette, un jeu de retour doit être présent.
- Au moyen d'une clé dynamométrique, serrer les vis sans tête et/ou les vis à six pans creux de manière uniforme aux couples de serrage indiqués dans le tableau.

Douille	Couples de serrage des vis (Nm)	Vis	
		Nombre	Taille
1008/1108	6	2	1/4" BSW
1310/1315	20	2	3/8" BSW
1210/1215	20	2	3/8" BSW
1610/1615	20	2	3/8" BSW
2012	31	2	7/16" BSW
2517	48	2	1/2" BSW
3020/3030	90	2	5/8" BSW
3535	112	3	1/2" BSW
4040	170	3	5/8" BSW
4545	192	3	3/4" BSW
5050	271	3	7/8" BSW

7.3.13 Installation frigorifique et pompe à chaleur

ATTENTION



Respectez les exigences dans la notice d'utilisation fournie séparément pour les installations frigorifiques et les pompes à chaleur.

7.3.14 Réchauffeur électrique d'air

Causes d'erreurs fréquentes pour la chaleur accumulée sur les réchauffeurs électriques d'air

Cause	Remède
Aucun débit volumique d'air	Les groupes de réchauffeurs doivent uniquement être validés lorsqu'un flux d'air suffisant est transporté via le réchauffeur → Utilisation d'un contrôleur de débit volumique AL-KO THERM recommande l'intégration de la commande du réchauffeur électrique d'air dans le circuit de commutation de l'interrupteur de réparation (interrupteur auxiliaire)
Débit volumique d'air trop bas par des ventilateurs régulés	En fonction du débit volumique d'air réduit, il faut adapter conjointement la puissance de chauffage → Réglage en continu de l'énergie de chauffage ou circuit de groupes de chauffage en fonction du débit volumique d'air préconisé
Le disjoncteur thermique n'est pas raccordé	À la mise en service, il faut vérifier la fonction d'arrêt dû à la température
Le limiteur de température de sécurité n'est pas raccordé	À la mise en service, il faut vérifier la fonction d'arrêt
Aucune mise hors fonctionnement retardée de ventilateur	Il est obligatoirement nécessaire que les ventilateurs présentent un temps de marche par inertie d'au moins 5 minutes après l'arrêt du chauffage électrique. En alternative, la mise hors fonctionnement retardée de ventilateur peut également être commandée via un thermostat.
Mauvaise mise en service – contrôle du chauffage électrique sans flux d'air suffisant du fait, par ex., de clapets fermés ou d'air parasite	S'assurer qu'il y a toujours un débit volumique d'air suffisant sur la batterie de chauffage lors du contrôle
Températures de l'air au-dessus de 60 °C	Il faut assurer que les températures de l'air ne dépassent 60 °C à aucun moment. La température de l'air en fonctionnement normal (régime permanent) ne doit pas dépasser 40 °C

- Après une éventuelle panne de courant ou des messages de perturbation, il faut vérifier l'absence de dommages sur l'installation et, le cas échéant, prendre des mesures de remplacement.
- Prenez en compte la documentation du fabricant.

7.4 Remplacement des composants

7.4.1 Remplacer le filtre

AVERTISSEMENT



Risque pour la santé lors du remplacement des filtres en raison de la concentration de poussière et de la contamination bactériologique.

- Coupez l'alimentation électrique sur tous les pôles de l'appareil et protégez-la contre toute remise en marche.
- Respectez le programme de maintenance.
- Lors du remplacement des filtres, portez l'équipement de protection individuelle (masque anti-poussière).
- Utilisez un équipement de protection supplémentaire en fonction des travaux à effectuer.

Consignes particulières pour le fonctionnement des appareils

ATTENTION



Les éléments filtrants intégrés remplissent une fonction de sécurité et ils doivent être exploités uniquement jusqu'aux pertes de pression finales figurant dans la fiche de données.

REMARQUE



Ne lavez pas et ne réutilisez pas les filtres à air usagés, remplacez-les systématiquement. À défaut, les exigences d'hygiène ne seront pas satisfaites.
Les filtres tricotés ALU en sont exclus.

ATTENTION



Utilisez uniquement des consommables et des pièces de rechange originales. C'est le seul moyen de garantir le fonctionnement sûr.

Dans le cas contraire, la garantie est annulée.

Vous trouverez une liste de pièces de rechange dans la documentation de l'appareil.

Service après-vente

Tél. : +49 8225 39 - 2600

E-mail : airtech.after-sales@alko-air.com

Site Internet : www.alko-airtech.com

- Les éléments filtrants doivent être agréés selon ISO 16890.
- Les éléments filtrants doivent être surveillés sur le plan des pressions finales et contrôlés cycliquement pour vérifier qu'ils ne présentent aucune détériorations.
- Utilisez uniquement des pièces de rechange originales.
- Pour les données techniques, par exemple les pressions finales, veuillez consulter les fiches de données du fabricant de filtres.

7.4.1.1 Remplacer le filtre à poches

ATTENTION



En règle générale, les filtres à poches doivent être remplacés en cas d'arrivée à la différence de pression finale admissible indiquée sur la plaque signalétique.

Les filtres à poches doivent être éliminés conformément aux directives locales en vigueur actuellement.

- Vérifier cycliquement la présence d'encrassement et de détériorations sur toutes les classes de filtration et les remplacer si nécessaire.
- Remplacer le 1er état du filtre au plus tard tous les 12 mois.
- Remplacer le 2e état du filtre au plus tard tous les 24 mois.

Les filtres à poches sont changeables au choix du côté de l'air poussiéreux ou du côté de l'air pur.

Les filtres sont livrés dans un emballage en carton.

En option, un dispositif de serrage rapide de filtre est disponible pour toutes les classes de filtrations jusqu'à une hauteur intérieure d'appareil de 1836 mm.

Remplacement des filtres à poches pour la fixation par pinces :

REMARQUE



Lors de l'insertion des filtres à poches, il faut veiller à ce que ceux-ci sont placés au centre et fermement fixés sur le joint par chacune des quatre pinces pour filtre.

Étape	Action
1	Détacher les pinces dans le cadre du filtre en les décrochant.
2	Retirer les filtres à poches un à un du cadre du filtre.
3	Vérifier les joints de filtre, nettoyer et, le cas échéant, remplacer les joints endommagés.
4	Insérer de nouveaux filtres à poches dans le cadre du filtre.
5	Fermer les pinces dans le cadre du filtre en les accrochant et vérifier leur siège ferme.



Fig. 68 Cadre de montage du filtre avec pince pour filtre gauche



Fig. 69 Cadre de montage du filtre avec pince pour filtre droite



Fig. 70 Cadre de montage du filtre avec pinces pour filtre

Remplacement des filtres à poches pour le dispositif de serrage rapide :

Étape	Action
1	Détacher le dispositif de serrage en le tirant simplement à l'aide du levier d'extraction fourni séparément.
2	Retirer les filtres à poches un à un de l'appareil.
3	Vérifier les joints de filtre, nettoyer et, le cas échéant, remplacer les joints endommagés.
4	Insérer des filtres à poches neufs.
5	Fermer le dispositif de serrage en l'insérant.

7.4.1.2 Remplacer le filtre à charbon actif

Le charbon actif doit être remplacé à l'arrivée à saturation. La maintenance et le montage s'effectuent en règle générale du côté de l'air pur.

En règle générale, les cartouches à charbon actif sont livrées dans les composants marqués dans un emballage en carton.

Remplacement de la cartouche filtrante

Étape	Action
1	Détacher le joint à baïonnette sur la plaque de base (clé en accessoire spécial) et retirer la cartouche filtrante.
2	Nettoyer les surfaces d'étanchéité de la paroi filtrante/plaque de base.
3	Fixer de nouveau les nouvelles cartouches filtrantes sur la plaque de base à l'aide du joint à baïonnette.
4	Vérifier l'assise étanche de l'insert de filtre.

Remplacement des filtres à cassettes en cas de dispositif de serrage rapide :

Étape	Action
1	Détacher le dispositif de serrage en le tirant simplement à l'aide du levier d'extraction fourni séparément.
2	Retirer les filtres à cassettes un à un de l'appareil.
3	Vérifier les joints de filtre, nettoyer et, le cas échéant, remplacer les joints endommagés.
4	Insérer des filtres à cassettes neufs.
5	Fermer le dispositif de serrage en l'insérant.

7.4.1.3 Remplacer le filtre HEPA**ATTENTION**

En règle générale, les filtres HEPA doivent être remplacés en cas d'arrivée à la différence de pression finale admissible indiquée sur la plaque signalétique.

La maintenance et le montage s'effectuent en règle générale du côté de l'air poussiéreux.

Remplacement des éléments filtrants :

Étape	Action
1	Desserrer les vis sur le cadre du filtre et retirer l'élément filtrant.
2	Nettoyer les surfaces d'étanchéité de la paroi filtrante/du cadre du filtre.
3	Insérer un élément filtrant neuf et visser à fond.

ATTENTION

AL-KO THERM décline toute garantie pour les détériorations dues à une manipulation incorrecte du filtre HEPA lors du montage et du démontage.

8 Urgence et perturbations

8.1 En cas d'urgence

ATTENTION



En cas d'incendie, les matériaux de construction utilisés peuvent dégager des substances toxicologiquement problématiques.

Pour se protéger des éventuels polluants dégagés, ne pénétrer dans les locaux qu'avec des masques respiratoires.

La protection des personnes prime sur la protection des biens.

8.2 Aide en cas de perturbations

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures par des mesures exécutées incorrectement.

Des mesures incorrectement mises en œuvre peuvent mettre l'installation dans un état potentiellement dangereux. Il y a alors un risque de blessures, voire de choc électrique.

- Faites réaliser les travaux sur les équipements électriques à l'intérieur de l'armoire de commande (par ex. travaux de contrôle, remplacement des fusibles) uniquement par du personnel qualifié.
- Confiez les diagnostics, le dépannage et la remise en service uniquement aux personnes autorisées.
- Portez l'équipement de protection individuelle pour tous les travaux sur l'installation.
- Utilisez un équipement de protection supplémentaire en fonction des travaux à effectuer.

REMARQUE



Vous trouverez de plus amples informations sur les « Perturbations générales » de l'appareil AT4F dans la notice d'utilisation AL-KO THERM « Régulation ART TECH LEVEL II ».

8.3 Interlocuteur en cas de perturbations

Pour toutes les questions en rapport avec les produits AL-KO THERM, veuillez vous adresser au concepteur de votre installation de ventilation, à l'une de nos succursales ou directement à :

AL-KO THERM GMBH	Tél. :	(+49) 82 25 / 39 - 0
Hauptstrasse 248-250	Fax :	(+49) 82 25 / 39 - 2113
D-89343 Jettingen-Scheppach	E-mail :	klima.technik@alko-air.com
Allemagne	Site Internet :	www.alko-airtech.com
Service clientèle	Tél. :	(+49) 82 25 / 39 - 2574
	E-mail :	service.center@alko-air.com

9 Mise à l'arrêt

9.1 Mise hors service

Mettre l'installation hors circuit avant de commencer les travaux (couper tous les pôles) et la protéger contre toute remise en marche non autorisée.

AVERTISSEMENT



Risque de blessures lié aux pièces sous pression.

- Lors de la mise hors service, tenez compte du fait que certaines pièces de l'installation sont sous pression.
- Respectez les règles de sécurité !

ATTENTION



En hiver, tous les composants sont exposés au risque de gel. Si nécessaire, prendre des mesures adaptées, par ex. la vidange complète des fluides. À des températures inférieures au point de congélation, en raison du risque de gel et de corrosion, il faut soit purger l'échangeur thermique et le souffler avec de l'air comprimé, soit ajouter un produit antigel disponible dans le commerce avec protection anticorrosion.

- Si l'installation doit être mise hors service pour une période prolongée, observez les consignes pour chacun de ses composants.
- Tenir compte également des informations des fabricants de composants (les demander si nécessaire).
- Avant la remise en service, observer le chapitre « 6 Mise en service » à la page 78 et le chapitre « 7 Maintenance et remise en état » à la page 89.
- Lors de la mise hors service, les orifices d'aspiration et de soufflage de l'appareil de ventilation doivent généralement être fermés pour éviter toute formation de condensats en cas d'éventuel passage d'air chaud. Les condensats dans l'appareil peuvent provoquer des dommages, principalement sur les composants électriques.

9.2 Démontage

- Le démontage doit être effectué conformément aux directives de travail et de prévention des accidents en vigueur et applicables au moment de l'exécution.

AVERTISSEMENT



Risque de blessures en cas de chute de l'échelle, de l'échafaudage ou de la plateforme de travail.

- Utilisez uniquement des échelles, marchepieds, échafaudages et plateformes de travail adaptés et testés.
- Travaillez avec prudence.

AVERTISSEMENT



Risque d'intoxication lors de la vidange des fluides.

L'appareil peut contenir des fluides dangereux, comme les liquides de refroidissement.

- Recueillez et stockez les fluides vidangés uniquement dans des contenants autorisés.
- Travaillez avec prudence.
- Évitez tout contact cutané et oculaire avec les fluides, n'avalez pas de fluides et observez les fiches techniques de sécurité.
- Portez l'équipement de protection individuelle.
- Recueillez immédiatement les matières déversées.

AVERTISSEMENT



Risque de blessures lors du démontage des composants électriques et thermiques.

- Confiez les travaux de démontage uniquement au personnel qualifié.
- Avant de commencer les travaux, débranchez le câble d'alimentation central sur tous les pôles de l'installation.
- Lors du démontage, tenez compte du fait que certaines pièces de l'installation sont sous pression.
- Fixez les rotors des ventilateurs.
- Travaillez avec prudence.
- N'utilisez que des moyens de transport adaptés pour déplacer les pièces de l'installation.
- Portez l'équipement de protection individuelle pour tous les travaux sur l'installation.
- Recueillez immédiatement les matières déversées.

AVERTISSEMENT



Risque pour la santé lors du démontage des inserts de filtre.

- Lors du démontage des filtres, utilisez l'équipement de protection individuelle (masque anti-poussière).
- Utilisez un équipement de protection supplémentaire en fonction des travaux à effectuer.
- Évitez tout contact avec la poussière.

9.3 Élimination

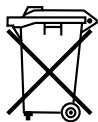
AVERTISSEMENT



Risque d'intoxication lors de l'élimination des fluides.

L'appareil peut contenir des fluides dangereux, comme les liquides de refroidissement.

- Travaillez avec prudence.
- Évitez tout contact cutané et oculaire avec les fluides, n'avalez pas de fluides et observez les fiches techniques de sécurité.
- Portez l'équipement de protection individuelle.
- Lors de l'élimination des fluides, respectez les directives d'écologie et de recyclage en vigueur dans votre pays et votre commune au moment de l'exécution.
- Recueillez et stockez les fluides vidangés uniquement dans des contenants autorisés.



Les appareils, piles ou batteries usagés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.

Lors de la mise au rebut de l'appareil, des consommables et des accessoires, procédez conformément aux directives d'écologie et de recyclage locales en vigueur dans votre pays et votre commune au moment de l'exécution.

10 Pièces de rechange

ATTENTION



Utilisez uniquement des consommables originaux et des pièces de rechange originales. C'est le seul moyen de garantir le fonctionnement sûr.

Dans le cas contraire, la garantie est annulée.

Vous trouverez une liste de pièces de rechange dans la documentation de l'appareil.

ATTENTION



Si des pièces de rechange d'autres marques sont montées ou des modifications apportées sans concertation avec le fabricant, une nouvelle évaluation de la conformité doit être effectuée par une personne habilitée. La réalisation de l'évaluation doit être documentée conformément à la directive Machines.

En cas de modification de l'appareil de traitement d'air sans notre accord, la déclaration de conformité et d'incorporation perd sa validité.

Par ailleurs, la garantie peut être annulée.

REMARQUE



Vous trouverez la liste des pièces de rechange en vigueur avec la documentation de l'appareil, celle-ci étant établie en fonction de la commande.

AL-KO THERM GMBH	Tél. :	(+49) 82 25 / 39 - 0
Hauptstrasse 248-250	Fax :	(+49) 82 25 / 39 - 2113
D-89343 Jettingen-Scheppach	E-mail :	klima.technik@alko-air.com
Allemagne	Site Internet :	www.alko-airtech.com
Service après-vente	Tél. :	(+49) 82 25 / 39 - 2600
	E-mail :	airtech.after-sales@alko-air.com

11 Certificats

La déclaration d'incorporation CE et la déclaration de conformité CE ci-après sont établies en fonction la commande selon leur validité.

Aussi bien le numéro de commande que la position de l'appareil sont indiqués, de sorte que le document délivré doit être associé à l'appareil correspondant.

11.1 Déclaration d'incorporation CE selon 2006/42/CE

EG- EINBAUERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF INCORPORATION
DECLARATION DE MONTAGE CE



Hersteller / Manufacturer / Fabricant: **AL-KO THERM GMBH I Hauptstraße 248-250 I 89343 Jettingen-Scheppach I Germany**

Im Sinne der EG- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1, Abschnitt B

As defined in EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II, Part 1, Section B

Au sens de la directive Machines CE 2006/42/CE, annexe II, partie 1, section B

Unvollständige Maschine / Partly completed machinery / Machine incomplète: RLT/Space air technical devices / Air d'espace les appareils techniques

Serie / Series / Série: AT4F

Auftrags-Nr. / Order no. / N° de commande: xxxxxxxxxx

Position/ position/ la position:

Hiermit erklären wir, dass die oben genannte unvollständige Maschine den folgenden EG/EU- Richtlinien entspricht:

We hereby declare that the above-mentioned partly completed machinery conforms to all relevant provisions of the following EC/EU directives:

Nous déclarons par la présente que le Machine incomplète susnommé répond à toutes les dispositions pertinentes de la directive CE/UE suivante:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery Directive 2006/42/EC / Directive Machines CE 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU / Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU / Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE:

Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU / Pressure Equipment Directive 2014/68/EU / Directive sur les appareils sous pression 2014/68/UE:

Angewandte harmonisierte Normen / Applied harmonized standards / Normes harmonisées appliquées:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| - DIN EN ISO 12100-1/-2,
2011-03 | Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
<i>Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction</i>
<i>Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation et réduction du risque</i> |
| - DIN EN 60204-1,
2019-06 | Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
<i>Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements</i>
<i>Sécurité des machines – Equipement électrique des machines – Partie 1 : exigences générales</i> |
| - DIN EN ISO 13854,
2020-01 | Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
<i>Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body</i>
<i>Sécurité des machines – Distances minimales pour prévention des contusions de parties du corps humain</i> |
| - DIN EN ISO 13857,
2020-04 | Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
<i>Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs</i>
<i>Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant l'entrée dans les zones dangereuses des membres supérieurs et inférieurs</i> |
| - DIN EN IEC 61000-6-1,
2019-11 | Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
<i>Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments</i>
<i>Résistance au brouillage pour le domaine d'habitation, les locaux commerciaux et professionnels ainsi que les petites exploitations</i> |
| - DIN EN IEC 61000-6-2,
2019-11 | Störfestigkeit für Industriebereiche
<i>Immunity standard for industrial environments</i>
<i>Résistance au brouillage pour les zones industrielles</i> |
| - DIN EN IEC 61000-6-3,
2022-06 | Störaussendung von Geräten in Wohnbereichen
<i>Emission standard for equipment in residential environments</i>
<i>Norme sur l'émission relative aux appareils utilisés dans les environnements résidentiels</i> |
| - DIN EN IEC 61000-6-4,
2020-09 | Störaussendung für Industriebereiche
<i>Emission standard for industrial environments</i>
<i>Émission d'interférences pour les zones industrielles</i> |
| - DIN EN 378-2,
2018-04 | Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
<i>Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation</i>
<i>Installations frigorifiques et pompes à chaleur – Exigences techniques de sécurité et pertinentes écologiquement – Partie 2 : construction, fabrication, contrôle, marquage et documentation</i> |

Zusätzlich angewendete Normen / Additional applied standards / Normes appliquées supplémentaires :

- | | |
|--------------------------------|--|
| - DIN EN 1886,
2009-07 | Lüftung von Gebäuden – Zentrale raumluftechnische Geräte – Mechanische Eigenschaften und Messverfahren
<i>Ventilation for buildings - Air handling units - Mechanical performance</i>
<i>Ventilation des bâtiments – Appareils centraux techniques à air conditionné – Propriétés mécaniques et procédés de mesure</i> |
| - DIN EN 13053,
2020-05 | Lüftung von Gebäuden; Zentrale raumluftechnische Geräte – Leistungskenndaten für Geräte, Komponenten und Baueinheiten
<i>Ventilation for buildings - Air handling units - Rating and performance for units, components and sections</i>
<i>Ventilation des bâtiments ; appareils centraux techniques à air conditionné – Données caractéristiques de puissance pour les appareils, les composants et les unités de montage</i> |
| - VDMA 24167,
1994-10 | Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen
<i>Fans - Safety requirements</i>
<i>Ventilateurs – Exigences de sécurité</i> |
| - VDI 6022 Blatt 1,
2018-01 | Hygieneanforderungen an Raumluftechnische Anlagen und -Geräte
<i>Hygiene requirements for ventilation and air-conditioning systems and units</i>
<i>Exigences hygiéniques applicables aux installations et appareils techniques à air conditionné</i> |

Die Inbetriebnahme unseres Produktes bleibt so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Ausführung der Anlage/ Maschine, in welcher der Einbau erfolgen soll oder von dem es ein Teil sein wird, mit den entsprechenden Rechtsvorschriften übereinstimmt.

Our product is not cleared for commissioning and use until it has been determined that the product is going to be integrated into a facility/machine and/or is used as part of an assembly, which agree with all applicable laws and regulations.

La mise en service de ce produit est interdite tant qu'il n'a pas été constaté, que le modèle de l'installation/ la machine, dans lequel il doit être incorporé, ou dont il deviendra une partie, est conforme aux dispositions légales correspondantes.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Authorized representative in charge of the technical document compilation:

Personne autorisée à constituer le dossier technique

Anschrift siehe Hersteller / see manufacturer's address above / Adresse, voir fabricant

Leiter der Abteilung Entwicklung

Head of Development Department

Chef du département de développement

Jettingen-Scheppach, 02.12.2024

Stephan Hafner

Geschäftsführer / Managing Director / Directeur généra

11.2 Déclaration de conformité CE selon 2006/42/CE

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE



Hersteller / Manufacturer / Fabricant: AL-KO THERM GMBH | Hauptstraße 248-250 | 89343 Jettingen-Scheppach | Germany

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1, Abschnitt A

As defined in EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II, Part 1, Section A

Au sens de la directive Machines CE 2006/42/CE, annexe II, partie 1, section A

Maschine / Machine / Machine: RLT/Space air technical devices / Air d'espace les appareils techniques

Serie / Series / Série: AT4F

Auftrags-Nr. / Order no. / N° de commande: XXXXXXXXX

Position / position/ la position:

Hiermit erklären wir, dass die oben genannte Maschine alle sicherheitstechnischen Anforderungen der folgenden anwendbaren EG/EU- Richtlinien erfüllt:

We hereby declare that the above-mentioned machine conforms to all relevant safety-provisions of the following EG/EC directives:

Nous déclarons par la présente que la machine susmentionnée correspond à toutes les des exigences de sécurité pertinentes de la directive CE/UE suivante:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery Directive 2006/42/EC / Directive Machines CE 2006/42/CE:

Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU / Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU / Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE:

Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU / Pressure Equipment Directive 2014/68/EU / Directive sur les appareils sous pression 2014/68/UE:

Angewandte harmonisierte Normen / Applied harmonized standards / Normes harmonisées appliquées:

- DIN EN ISO 12100-1/-2, 2011-03
Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation et réduction du risque
- DIN EN 60204-1, 2019-06
Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
Sécurité des machines – Equipement électrique des machines – Partie 1 : exigences générales
- DIN EN ISO 13854, 2020-01
Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body
Sécurité des machines – Distances minimales de prévention des contusions de parties du corps humain
- DIN EN ISO 13857, 2020-04
Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant l'entrée dans les zones dangereuses des membres supérieurs et inférieurs
- DIN EN IEC 61000-6-1, 2019-11
Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments
Résistance au brouillage pour le domaine d'habitation, les locaux commerciaux et professionnels ainsi que les petites exploitations
- DIN EN IEC 61000-6-2, 2019-11
Störfestigkeit für Industriebereiche
Immunity standard for industrial environments
Résistance au brouillage pour les zones industrielles
- DIN EN IEC 61000-6-3, 2022-06
Störaussendung von Geräten in Wohnbereichen
Emission standard for equipment in residential environments
Norme sur l'émission relative aux appareils utilisés dans les environnements résidentiels
- DIN EN IEC 61000-6-4, 2020-09
Störaussendung für Industriebereiche
Emission standard for industrial environments
Émission d'interférences pour les zones industrielles
- DIN EN 378-2, 2018-04
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation
Installations frigorifiques et pompes à chaleur – Exigences techniques de sécurité et pertinentes écologiquement – Partie 2 : construction, fabrication, contrôle, marquage et documentation

Zusätzlich angewendete Normen / Additional applied standards / Normes appliquées supplémentaires:

- DIN EN 1886, 2009-07
Lüftung von Gebäuden – Zentrale raumlufttechnische Geräte – Mechanische Eigenschaften und Messverfahren
Ventilation for buildings - Air handling units - Mechanical performance
Ventilation des bâtiments – Appareils centraux techniques à air conditionné – Propriétés mécaniques et procédés de mesure
- DIN EN 13053, 2020-05
Lüftung von Gebäuden; Zentrale raumlufttechnische Geräte – Leistungskenndaten für Geräte, Komponenten und Baueinheiten
Ventilation for buildings - Air handling units - Rating and performance for units, components and sections
Ventilation des bâtiments ; appareils centraux techniques à air conditionné – Données caractéristiques de puissance pour les appareils, les composants et les unités de montage
- VDMA 24167, 1994-10
Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen
Fans - Safety requirements
Ventilateurs – Exigences de sécurité
- VDI 6022 Blatt 1, 2018-01
Hygieneanforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und -Geräte
Hygiene requirements for ventilation and air-conditioning systems and units
Exigences hygiéniques applicables aux installations et appareils techniques à air conditionné
- 1253/2014/EU
Ökodesignrichtlinie / Ecodesign Directive / Directive de design écologique

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Any modification of this machine without confirmation shall automatically annul this declaration.

En cas de modification de la machine non convenue avec nous, la présente déclaration perd sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Authorized representative in charge of the technical document compilation:

Personne autorisée à constituer le dossier technique

Anschrift siehe Hersteller / see manufacturer's address above / Adresse, voir fabricant

Leiter der Abteilung Entwicklung

Head of Development Department

Chef du département de développement

Stephan Hafner

Stephan Hafner

Geschäftsführer / Managing Director / Directeur général

Jettingen-Scheppach, 02.12.2024

Notes

Notes

Notes

© Copyright 2024

AL-KO THERM GMBH | Jettingen-Scheppach | Allemagne

Tous les droits appartiennent à AL-KO THERM GMBH, même en cas de demandes de droit de propriété. Toute reproduction ou transmission à des tiers de cette documentation ou d'extraits de celle-ci sans l'accord exprès d'AL-KO THERM GmbH est interdite.

Sous réserve de modifications techniques n'entravant pas le bon fonctionnement.

3086449/Décembre 2024