



**Centrales ATEX robatherm.**

**Installation et assemblage.**

**Mars 2024**

**Français - Traduction de la notice d'instructions originale**

Centrales de traitement d'air pour les atmosphères potentiellement explosives | Type TI-50

© Copyright by  
robatherm GmbH + Co. KG  
John-F.-Kennedy-Str. 1  
89343 Jettingen-Scheppach  
Allemagne

Ce document est basé sur les règles techniques reconnues au moment de sa rédaction. La version papier n'étant pas soumise au contrôle des modifications, il est indispensable de demander la version actuelle auprès de robatherm ou de télécharger la version actuelle sur Internet avant l'utilisation.

Cette œuvre et toutes les images contenues sont protégées par le droit d'auteur/de propriété intellectuelle. Toute utilisation en dehors des limites stipulées par la loi sur la propriété intellectuelle est inadmissible sans notre autorisation et est passible d'une peine. Cela concerne tout particulièrement les reproductions, traductions, le microfilmage, l'enregistrement et le traitement dans des systèmes électroniques.

Sous réserve de modifications.

Pour faciliter la lecture, nous avons renoncé à l'usage simultané des formes masculines, féminines et neutres (h/f/d). Les désignations de personnes s'appliquent néanmoins de la même façon à tous les genres.

Version : Mars 2024

# Sommaire

|  |     |
|--|-----|
| Généralités  | 1   |
| Informations concernant la présente notice                           | 1   |
| Sécurité   | 3   |
| Sources générales de danger  | 3   |
| Qualification du personnel   | 6   |
| Comportement en cas de danger  | 7   |
| Exigences concernant le site d'installation                          | 9   |
| Exigences concernant le site d'installation pour certains composants | 11  |
| Encombrement   | 12  |
| Fondations   | 14  |
| Assemblage de la CTA   | 20  |
| Cric pour machine  | 21  |
| Réduction du bruit   | 21  |
| Atténuation des vibrations   | 22  |
| Centrales sur châssis DIN  | 23  |
| Raccordement du caisson  | 24  |
| Anneaux de levage  | 41  |
| Fixation sur les supports fournis par le client                      | 43  |
| Raccordement des CTA avec support de reprise de charge               | 44  |
| Raccordement de la centrale  | 47  |
| Ouvertures pour le passage de l'air vers le bas                      | 50  |
| Porte  | 52  |
| Conduites de condensat, d'évacuation et de trop-plein                | 54  |
| Centrale extérieure  | 60  |
| Composant filtre   | 82  |
| Montage du filtre  | 83  |
| Surveillance des filtres   | 89  |
| Pièges à son   | 90  |
| Ventilateur  | 91  |
| Dispositif de démontage du moteur avec module de levage              | 92  |
| Sécurité de transport  | 93  |
| Grille de protection à l'aspiration                                  | 95  |
| Roue libre   | 96  |
| Systèmes de récupération de chaleur                                  | 98  |
| Boucle à eau glycolée  | 98  |
| Batteries chaudes et froides   | 99  |
| Batterie chaude  | 99  |
| Batterie vapeur  | 100 |
| Batterie froide  | 100 |
| Raccordement des batteries   | 101 |
| Clapets et registres   | 103 |
| Registre d'air   | 103 |
| Panoplie hydraulique   | 105 |
| Réalisation d'un raccord à bride                                     | 105 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Contrôle                   | 105 |
| Rinçage                    | 106 |
| Remplissage                | 107 |
| Purge d'air                | 107 |
| Essai de pression          | 108 |
| Hydraulique                | 108 |
| Contrôle et régulation     | 109 |
| Qualification du personnel | 109 |
| Appareils de terrain       | 109 |
| Nettoyage final            | 110 |
| Tables                     | 111 |
| Table des figures          | 111 |
| Index par mots-clés        | 117 |

# Généralités

En cas de livraison de la CTA en plusieurs sections de livraison, celles-ci doivent être assemblées, raccordées correctement au système de conduits, et tous les dispositifs de protection doivent être rendus opérants, conformément à la présente notice.

Lorsque des CTA prêtes à l'emploi (machines complètes) sont assemblées à partir de CTA non prêtes à l'emploi (quasi-machines), la personne en charge de l'assemblage est tenue de réaliser une évaluation de conformité, d'établir un certificat de conformité et d'apposer la marque CE.

## Informations concernant la présente notice

La présente notice permet une utilisation sûre et efficace de la centrale de traitement d'air.



Toutes les personnes intervenant sur la CTA doivent avoir lu et compris cette notice avant d'entreprendre des travaux.

Un travail en toute sécurité suppose le respect de l'ensemble des consignes de sécurité et instructions de manipulation.

## Autres informations

La notice d'instructions décrit toutes les options disponibles. Les options présentes dans la CTA dépendent des options sélectionnées et du pays auquel la CTA est destinée. Les illustrations ne sont données qu'à titre indicatif et peuvent varier.

La notice d'instructions comprend plusieurs parties et il est structuré comme suit :



Fig. 1 : Parties de la notice d'instructions

Notice principale d'instructions

- ➔ Transport et déchargement
- ➔ Installation et assemblage
- ➔ Mise en service
- ➔ Fonctionnement normal et dysfonctionnements
- ➔ Maintenance et nettoyage
- ➔ Mise hors service et élimination

# Sécurité

## Sources générales de danger

### Risque d'explosion en raison d'une atmosphère explosive

#### AVERTISSEMENT



#### Risque d'explosion en raison d'une atmosphère explosive

Il existe un risque d'explosion, car la CTA peut véhiculer une atmosphère explosive. En combinaison avec une source d'inflammation, une explosion peut se produire.



- Porter des chaussures de sécurité dissipatives.



- Porter des vêtements de protection dissipatifs.



- Utiliser des outils conformes à la norme DIN EN 1127-1 Annexe A.



- Ne pas introduire de sources d'inflammation (p. ex. surfaces chaudes, décharge d'étincelles, flamme nue, ...) dans la zone de danger.

- Alternativement : Dégager la zone de danger afin d'exclure toute atmosphère explosive.

#### AVERTISSEMENT



#### Risque d'explosion en raison d'une atmosphère explosive

Il existe un risque d'explosion, car la CTA peut véhiculer une atmosphère explosive.

- Rincer la CTA à l'air frais avant de l'ouvrir afin d'éliminer toute atmosphère explosive.
- N'ouvrir la CTA que s'il est certain qu'aucune atmosphère explosive n'est présente.
- Tenir compte des instructions figurant dans la notice d'instructions.

#### AVERTISSEMENT



#### Risque d'explosion dû à une décharge électrostatique

Le nettoyage de la CTA avec des chiffons secs peut entraîner la formation d'électricité statique. La décharge et la formation d'étincelles qui en résulte peuvent provoquer une explosion.

- Essuyer la CTA uniquement avec un chiffon humide.
- Tenir compte des instructions figurant dans la notice d'instructions.

## Risques généraux

### AVERTISSEMENT



#### Risque de blessure lié à des transformations ou à l'utilisation de pièces de rechange inadaptées

Des transformations ou le montage de pièces de rechange inadaptées peuvent provoquer des dommages corporels graves voire mortels, ainsi que des dégâts matériels.

- N'utiliser que des pièces de rechange d'origine.
- Ne procéder à aucune transformation.

### AVERTISSEMENT



#### Danger de mort lié à une chute

Si un caillebotis situé au-dessus d'une ouverture d'air est surchargé vers le bas (> 400 kg), cela entraîne une défaillance de la structure. En marchant sur le caillebotis, il peut se produire une défaillance de la structure susceptible d'entraîner un danger de mort par chute à travers l'ouverture d'air.

- Ne pas dépasser la charge maximale ( $\leq 400$  kg ou 2 personnes).

### AVERTISSEMENT



#### Danger de mort lié à une chute

En cas de retrait des caillebotis au sol, il existe un danger de mort par chute car l'ouverture au sol est dégagée.

- En cas de travaux sur les ouvertures d'air avec les caillebotis retirés, le client est tenu de prévoir une protection contre la chute.
- Après les travaux, reposer les caillebotis conformément à la notice.

### AVERTISSEMENT



#### Danger de mort lié à la chute d'objets

Danger de mort en cas de chute d'objets.

- Barrer l'accès à la zone dangereuse sous l'ouverture pour protéger les personnes d'une chute d'objets.
- Après les travaux, reposer les caillebotis conformément à la notice.

### AVERTISSEMENT



#### Danger de mort lié à une chute

En marchant sur la tôle de protection pare pluie, il existe un danger de mort par chute car la tôle de protection pare pluie n'est pas adaptée à la réception de charges.

- Ne pas marcher sur la tôle de protection pare pluie.



**AVERTISSEMENT****Risque d'écrasement en cas de passage des mains sous des charges en suspension**

Lors du positionnement des sections de livraison pour l'installation et le montage de la CTA, il existe un risque d'écrasement des personnes ou des membres si des personnes se trouvent dans la zone de danger ou si des membres sont introduits dans la zone de danger.



- Quitter la zone dangereuse.
- Ne pas passer les mains sous une section de livraison.
- Ne pas se tenir sous des charges en suspension.
- Porter des chaussures de sécurité de classe de protection S1 au minimum, conformément à la norme EN ISO 20345.
- Respecter les consignes de sécurité de l'appareil de manutention et des moyens de transport.

**NOTA****Dégâts matériels en raison d'un poids ponctuel**

Lorsque plusieurs personnes marchent simultanément sur la CTA ou si une charge ponctuelle quelconque est placée sur la CTA, il y a un risque de déformation des bacs et des planchers.

- Empêcher plusieurs personnes de marcher simultanément sur la CTA.
- Si cela devait s'avérer nécessaire malgré tout, prendre des mesures appropriées pour répartir le poids (par ex. caillebotis, panneaux de bois, poutre en bois).

## Qualification du personnel

Les travaux décrits dans cette section ne doivent être confiés qu'à une personne possédant la qualification suivante :

- Personne qualifiée selon la directive des équipements sous pression
- Personne qualifiée en matière de protection contre les explosions
- Électricien spécialisé
- Électricien spécialisé dans la protection contre les explosions
- Grutier
- Technicien
- Cariste
- Personne instruite en matière de protection contre les explosions

## Comportement en cas de danger

### Lutte contre l'incendie

#### **Vulcanisateurs (vulcanisateur Rhenofol (TFH) – tétrahydrofurane) et joints de scellement (pâte Rhenofol)**

Les vulcanisateurs et joints de scellement peuvent contenir des substances toxiques et dangereuses pour l'environnement. Combinées à l'air, les vapeurs peuvent former un mélange explosif. Les vapeurs sont plus lourdes que l'air, elles se répandent au niveau du sol. Inflammation possible sur un large périmètre. Lors de la décomposition thermique, des gaz et vapeurs nocifs peuvent apparaître et des peroxydes explosifs peuvent se former.

- Porter une protection respiratoire autonome.
- Porter une combinaison de protection contre les agents chimiques.
- Refroidir les réservoirs dangereux en pulvérisant de l'eau depuis une position sécurisée.
- Pour l'extinction, ne pas utiliser un jet d'eau plein.
- Pour éteindre du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), utiliser de la poudre extinctrice ou de l'eau pulvérisée. Lutter contre les incendies plus importants en pulvérisant de l'eau ou une mousse résistant à l'alcool.
- Ne pas laisser de l'eau d'extinction polluée pénétrer dans les eaux ou le réseau d'eaux usées.
- Respecter la fiche de données de sécurité du fabricant.

## Comportement en cas de fuites

### **Vulcanisateurs (vulcanisateur Rhenofol (TFH) – tétrahydrofurane) et joints de scellement (pâte Rhenofol)**

#### Protection des personnes

- Éviter tout contact avec la peau, les yeux et les vêtements.
- Veiller à une bonne ventilation dans la zone dangereuse.
- Prendre des mesures contre les charges électrostatiques.
- Porter un équipement de protection individuelle (lunettes de protection étanches avec protection latérale, protection respiratoire autonome (type de filtre A-P2) ; gants de protection contre les agents chimiques (matériau adapté : caoutchouc butyle ; épaisseur du matériau des gants :  $\geq 0,7$  mm) et vêtements de protection).
- Respecter la fiche de données de sécurité du fabricant.

#### Protection de l'environnement

- Ne pas laisser pénétrer dans les égouts ou le réseau des eaux usées.
- Recueillir avec un matériau absorbant les liquides (p. ex. sable, terre de diatomée, liant pour acides, liant universel).
- Élimination selon les prescriptions des autorités. Le produit ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères.
- En cas de contamination des eaux, des sols ou du réseau d'eaux usées, en informer les autorités compétentes.
- Respecter la fiche de données de sécurité du fabricant.

# Exigences concernant le site d'installation

La CTA ne doit pas être accessible au public. L'accès à la CTA doit être restreint de façon à ce que seul un personnel disposant de la qualification correspondante (voir le chapitre « Qualification du personnel » dans la notice principale d'instructions) puisse entrer sur le site d'installation.

Prendre en considération les normes nationales en vigueur pour l'exploitation et l'entretien des locaux et centres techniques. Le site d'installation doit être conforme aux codes de construction en vigueur. Tenir compte des fonctions spécifiques de la CTA, notamment par un système d'aération et par le maintien de la température ambiante comprise entre -20 °C et +40 °C.

Le lieu d'installation doit

- être propre.
- être exempt de champs électromagnétiques forts.
- être exempt de fluides agressifs.
- disposer d'un système d'évacuation des eaux.

Le site d'installation des centrales intérieures doit :

- Être à l'abri de l'humidité.
- Être à l'abri du gel.

Le site d'installation des centrales extérieures doit :

- Être sélectionné de manière à prendre en considération les influences extérieures (par ex. soleil, pluie, neige, vent, gel). Les CTA doivent être fixées aux fondations en fonction de la résistance au vent attendue. Les raccordements de fluides et les câblages doivent être réalisés de manière appropriée.
- Disposer d'un système de protection contre la foudre adapté conformément aux prescriptions nationales spécifiques en vigueur. La CTA ne doit pas être utilisée comme un élément du système extérieur de protection contre la foudre (voir la « Notice principale d'instructions », chapitre « Protection contre la foudre des centrales extérieures »).
- Être conforme aux prescriptions en vigueur concernant la chute de personnes, d'outils et de matériaux et équipé de sécurités appropriées contre les chutes.

Les centrales ATEX ne doivent pas être utilisées à proximité de

- sources de radiofréquence (p. ex., stations émettrices).
- sources lumineuses puissantes (p. ex., rayonnement laser).
- sources de rayonnement ionisant (p. ex., tubes à rayons X).
- sources d'ultrasons (p. ex., appareils de contrôle par écho ultrasonique).

Les centrales ATEX ne doivent être utilisées que dans les limites d'application définies (voir le marquage ATEX sur la plaque signalétique ou la fiche technique ou la déclaration de conformité). Le lieu d'installation doit répondre à ces exigences.

Les limites d'application sont déterminées par les exigences ATEX définies (à l'intérieur et à l'extérieur) et la plage de température spécifiée.

Les CTA présentent une fuite d'air du caisson qui peuvent entraîner un déplacement de zone dans le local technique. Si aucune exigence ATEX n'a été définie dans la zone extérieure de la centrale ATEX, il convient de s'assurer que le local technique soit suffisamment aéré et ventilé (définition fournie par le client conformément à la norme DIN EN IEC 60079-10-1). Le cas échéant, la CTA doit être rincée à l'air frais avant l'ouverture des portes de révision.

Si des exigences ATEX ont été définies à l'extérieur de la centrale ATEX, seuls des éléments homologués ATEX peuvent être utilisés à l'extérieur de la CTA. Les éléments doivent être au minimum conformes aux exigences de la CTA en ce qui concerne la protection antidéflagrante.

## **Exigences concernant le site d'installation pour certains composants**

### **Panoplie hydraulique**

Pour les centrales extérieures avec panoplie hydraulique, le système hydraulique doit être protégé contre le gel par le client (par ex. traçage des tuyaux, protection antigel, agent antigel).

Les panoplies hydrauliques présentent diverses sources d'inflammation possibles et ne doivent être utilisés que dans une zone sûre.

## Encombrement

Les CTA présentent l'encombrement suivant :

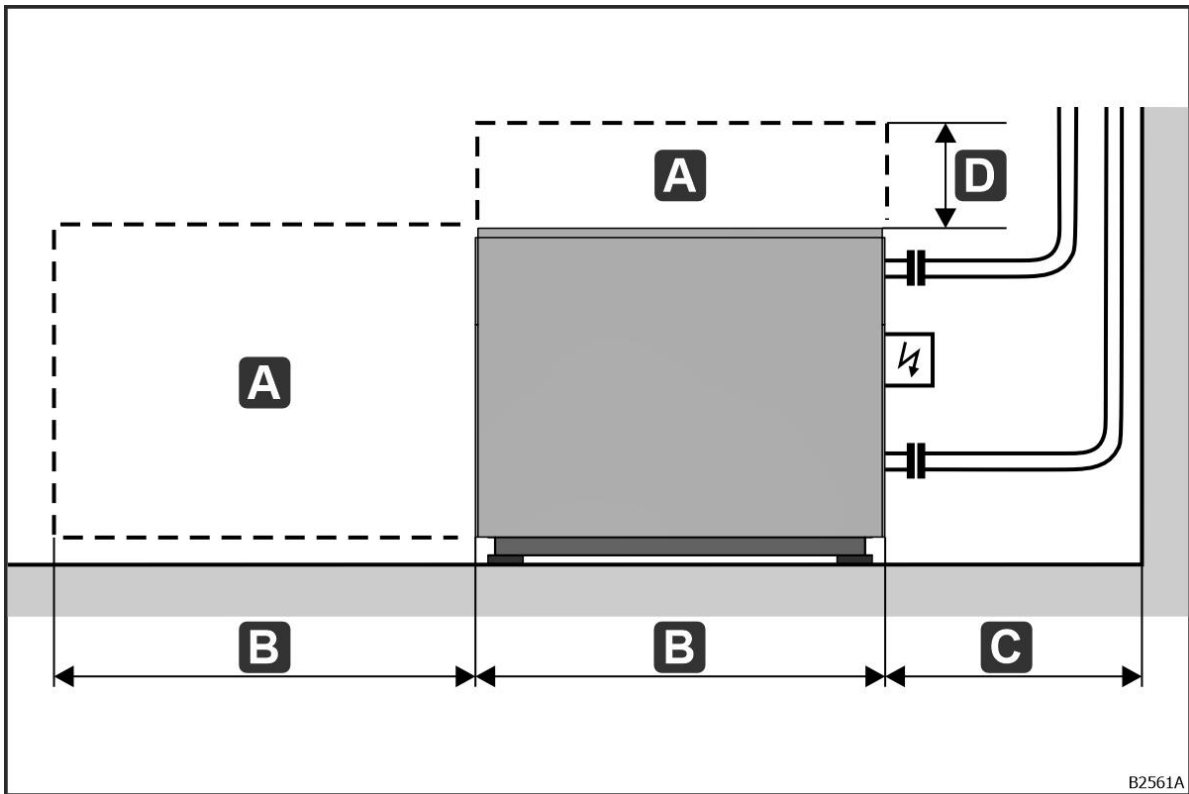


Fig. 2 : Encombrement de la CTA

A – Aire de révision ; B – Largeur de la CTA ; C  $\geq$  875 mm ; D  $\geq$  500 mm

- Laisser un espace  $\geq$  875 mm (C) pour les raccordements et issues de secours de tous les côtés de la CTA.
- Pour le remplacement de composants (par ex. batterie, barrière filtrante I – O, ventilateur), laisser une largeur égale à celle de la CTA (B) comme aire de révision (A) du côté servitude.
- Laisser un espace  $\geq$  500 mm (D) comme aire de révision (A) au-dessus de la CTA.



## Système hydraulique BEG HP sur pied

Le système hydraulique BEG HP sur pied présente l'encombrement suivant :

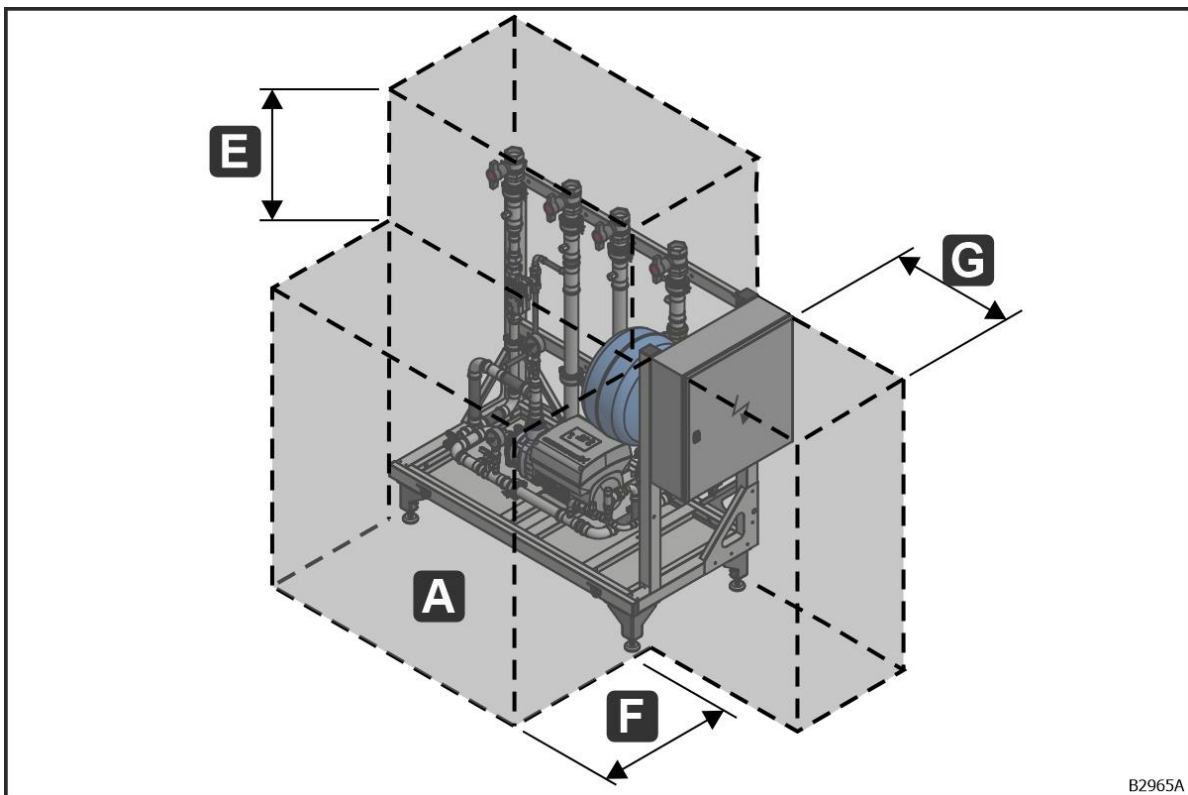


Fig. 3 : Encombrement du système hydraulique BEG HP sur pied

A – Aire de révision ;  $E \geq 350$  mm ;  $F \geq 500$  mm ;  $G \geq 650$  mm

- Laisser un espace  $\geq 350$  mm (E) pour les raccords au-dessus du système.
- Laisser un espace  $\geq 500$  mm (F) comme aire de révision (A) du côté servitude et un espace  $\geq 650$  mm (G) devant l'armoire électrique.

Les panoplies hydrauliques présentent diverses sources d'inflammation possibles et ne doivent être utilisés que dans une zone sûre.

## Fondations

### AVERTISSEMENT



#### **Danger de mort en raison d'une installation incorrecte**

En cas d'utilisation incorrecte des anneaux et sangles de levage comme fixation permanente, il existe un danger de mort par chute de la CTA.

- Installer la CTA sur des fondations planes et stables.

### AVERTISSEMENT

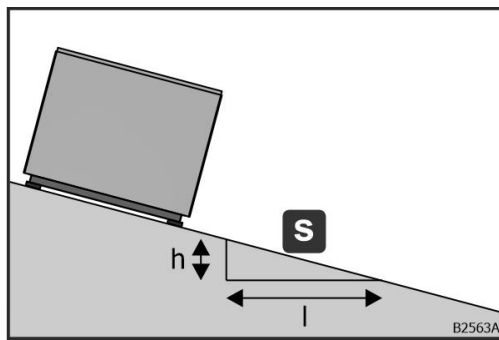


#### **Danger de mort en raison du basculement de la CTA**

Si les CTA ne sont pas arrimées, il existe un danger de mort par basculement de la CTA.

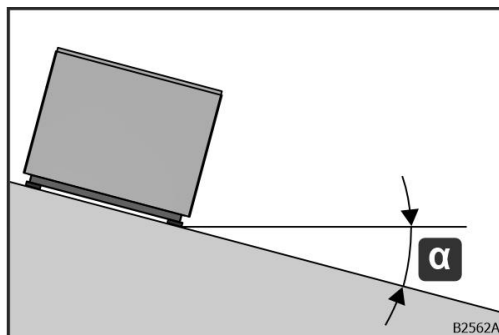
- Les CTA doivent être fixées aux fondations.
- En cas de position défavorable du centre de gravité (par ex. rapport hauteur/profondeur  $\geq 2,5$ ), il convient de prendre d'autres mesures de sûreté (par ex. structure en acier).

Les CTA doivent être installées sur des fondations planes et stables.



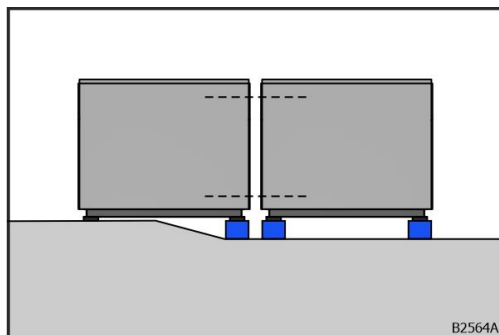
La tolérance maximale par rapport à l'horizontale est égale à  $s = 0,5 \%$  (pente).

Fig. 4 : Pente maximale



Cela correspond à un angle d'inclinaison de  $\alpha = 0,3^\circ$ .

Fig. 5 : Angle d'inclinaison maximal



Les cadres du raccord du caisson doivent être parallèles entre eux. Les irrégularités doivent être compensées par des supports appropriés (par ex. bandes de métal).

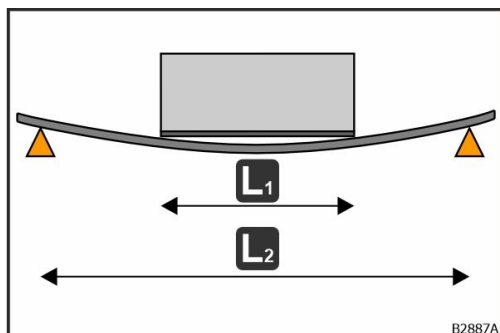
Fig. 6 : Compenser les irrégularités

Les fondations doivent répondre aux exigences du client en matière de statique, d'acoustique et système d'évacuation d'eau (p. ex. écoulement du bac à condensat). Installer la CTA avec une distance suffisante par rapport au sol pour réaliser la hauteur requise du siphon (voir chapitre «Conduites de condensat, d'évacuation et de trop-plein», page 54).

La fréquence propre de la sous-structure, en particulier pour les structures en acier, doit présenter un écart suffisant par rapport à la fréquence d'excitation des éléments en rotation (par ex. des ventilateurs, moteurs, pompes, compresseurs).

## Sous-structure à poutres

Le choix du type de poutres (par ex. acier ou béton) s'effectue sur site.

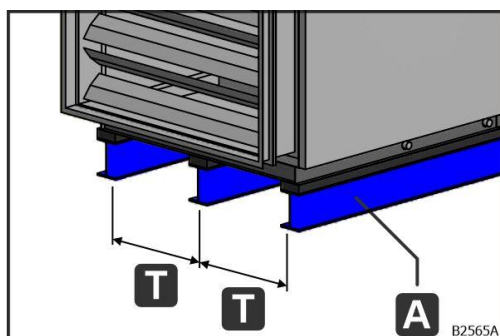


La flèche de la CTA ne doit pas dépasser 1/500 sur le site d'installation par rapport aux dimensions de la CTA ( $L_1$ ). En présence d'une flèche plus importante due à la sous-structure ( $L_2$ ) sur site, la flexion de la CTA peut être réduite à 1/500 maximum par l'ajout de points d'appui entre la sous-structure et la CTA.

Fig. 7 : Flèche de la CTA

Une sous-structure à poutres peut être constituée de supports longitudinaux ou de supports transversaux. Les supports longitudinaux sont des poutres fournies par le client sur lesquelles repose la CTA dans le sens longitudinal. Les supports transversaux sont des poutres fournies par le client sur lesquelles repose la CTA dans le sens de la profondeur.

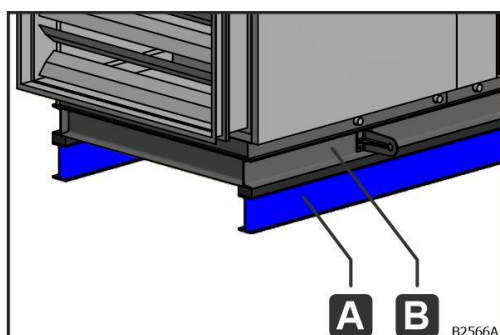
### Supports longitudinaux



La distance (T) entre les supports longitudinaux (A) à fournir par le client dans le sens de la profondeur ne doit pas dépasser  $T \leq 2,5$  m.

Fig. 8 : Supports longitudinaux

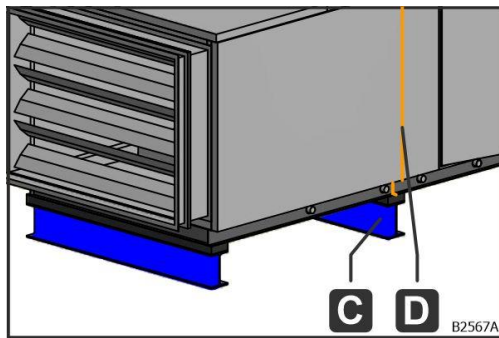
### Supports longitudinaux pour centrales sur châssis DIN



Les centrales sur châssis DIN nécessitent deux supports longitudinaux (A) à fournir par le client sur toute la longueur. Le châssis DIN (B) de la CTA repose sur ceux-ci.

Fig. 9 : Supports longitudinaux pour centrales sur châssis DIN

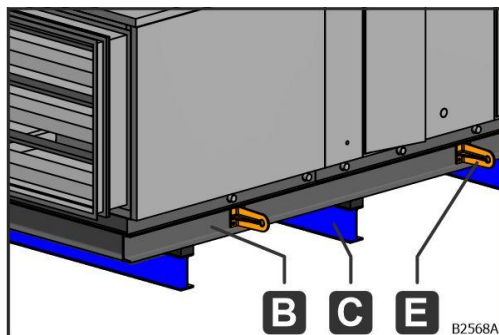
### Supports transversaux



Le positionnement des supports transversaux (C) dépend de la CTA. Un support transversal (C) est nécessaire au niveau de chaque point de séparation (D), pour les séparations de bacs, pour les composants lourds (par ex. ventilateurs) et pour les composants longs  $l \geq 1,5$  m (par ex. pièges à son).

Fig. 10 : Supports transversaux

### Supports transversaux pour centrales sur châssis DIN



Le positionnement des supports transversaux (C) dépend de la CTA et du châssis DIN (B). Pour les centrales sur châssis DIN, un support transversal (C) est nécessaire à mi-distance entre l'extrémité de la centrale et la équerre de levage (E) ( $l_1 - l_1$ ) ainsi qu'à mi-distance entre deux équerres de levage (E) ( $l_2 - l_2$ ).

Fig. 11 : Supports transversaux pour centrales sur châssis DIN (désignations)

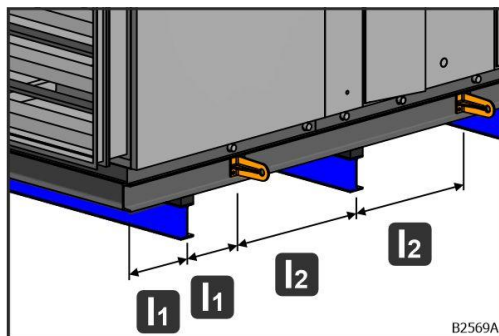


Fig. 12 : Supports transversaux pour centrales sur châssis DIN (dimensionnement)

## Fondations ponctuelles

Des fondations ponctuelles constituent un point de support ponctuel pour l'installation de la CTA.

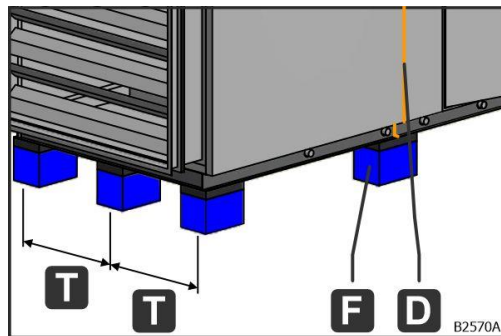


Fig. 13 : Fondations ponctuelles

Le positionnement des fondations ponctuelles (F) dépend de la CTA. Des fondations ponctuelles (C) sont nécessaires au niveau de chaque point de séparation (D), pour les cloisons de bacs, pour les composants lourds (par ex. ventilateurs) et pour les composants longs  $l \geq 1,5$  m (par ex. pièges à son). La distance (T) entre les fondations ponctuelles (F) à fournir par le client dans le sens de la profondeur ne doit pas dépasser  $T \leq 2,5$  m. La charge maximale par fondation ponctuelle (F) est égale à 500 kg.

## Fondations ponctuelles pour centrales sur châssis DIN

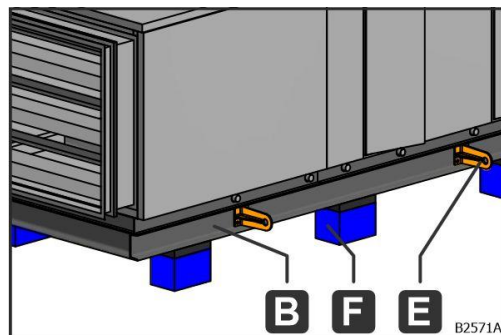


Fig. 14 : Fondations ponctuelles pour centrales sur châssis DIN (désignations)

Le positionnement des fondations ponctuelles (F) dépend de la CTA et du châssis DIN (B). Pour les centrales sur châssis DIN, des fondations ponctuelles (F) sont nécessaires à mi-distance entre l'extrémité de la centrale et la équerre de levage (E) ( $l_1 - l_1$ ) ainsi qu'à mi-distance entre deux séquerres de levage (E) ( $l_2 - l_2$ ).

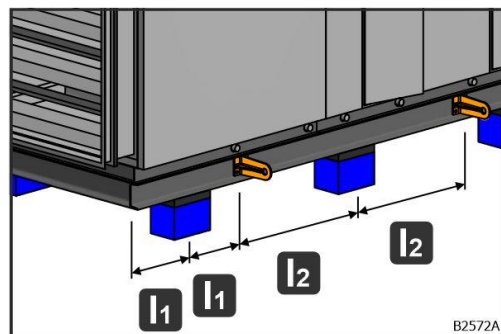
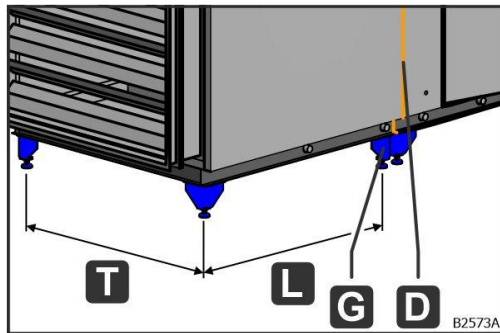


Fig. 15 : Fondations ponctuelles pour centrales sur châssis DIN (dimensionnement)

## Pied

Les pieds servent à l'installation surélevée et à la mise à niveau de la CTA. Le pied est réglable en hauteur. La plage de réglage est de 100 mm.



Le positionnement des pieds (G) dépend de la CTA. Poser quatre pieds (G) par section de livraison. La distance maximale (T, L) est égale à  $T, L \leq 2,5$  m. La charge maximale par pied (G) est de 500 kg.

Fig. 16 : Pied

## Structure pour un montage sous plafond

Si un montage doit s'effectuer sous plafond, le client est tenu de fournir une structure sur site. La structure fournie par le client doit répondre aux exigences relatives aux sous-structures à poutres (voir chapitre «Sous-structure à poutres», page 16). La structure fournie par le client doit être réalisée par un spécialiste et tenir compte de tous les facteurs pertinents (p. ex. statique, charge portante, fixation, vibrations).

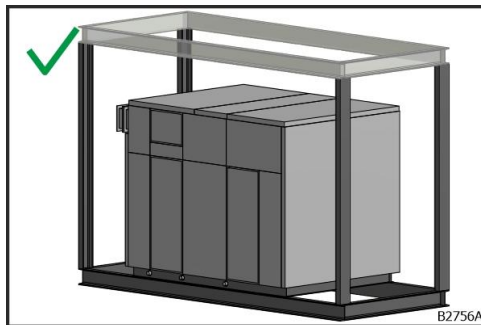


Fig. 17: Exemple 1

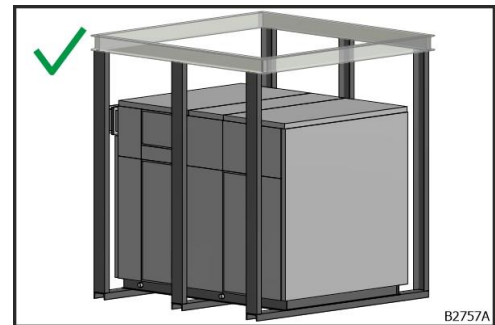


Fig. 18: Exemple 2



Fig. 19: Installation incorrecte

# Assemblage de la CTA

## AVERTISSEMENT



### Risque d'écrasement en cas de passage des mains sous des charges en suspension

Lors du positionnement des sections de livraison pour l'installation et le montage de la CTA, il existe un risque d'écrasement des personnes ou des membres si des personnes se trouvent dans la zone de danger ou si des membres sont introduits dans la zone de danger.



- Quitter la zone dangereuse.
- Ne pas passer les mains sous une section de livraison.
- Ne pas se tenir sous des charges en suspension.
- Porter des chaussures de sécurité de classe de protection S1 au minimum, conformément à la norme EN ISO 20345.
- Respecter les consignes de sécurité de l'appareil de manutention et des moyens de transport.

## AVERTISSEMENT



### Risque d'explosion en cas d'assemblage incorrect de la centrale

Un assemblage de la CTA incorrect peut entraîner une accumulation d'électricité statique sur la CTA. Le déchargement et la formation d'étincelles qui en résultent peuvent provoquer une explosion.

- Intégrer la CTA dans le concept de protection antidéflagrante de l'exploitant.
- Une réduction de zone est envisageable d'un niveau si le taux de renouvellement d'air de la pièce est suffisant (6 par heure ou plus). Pour une exigence ATEX intérieure de 2G (zone 1), une zone 2 à côté de la CTA est présumée (jusqu'à une distance d'environ 0,5m). Ainsi, les éléments montés sur la CTA doivent présenter une protection antidéflagrante suffisante.
- Connecter les éléments et les appareils installés sur la CTA au système de liaison équipotentielle. Le système de liaison équipotentielle fournie par le client doit être réalisé par un électricien qualifié.
- Ne pas retirer ou endommager les connexions au potentiel de la CTA prévues en usine (conducteurs de liaison équipotentielle, rubans plats de mise à la terre ou vis de mise à la terre).
- Respecter les règles techniques en vigueur en matière de protection antidéflagrante.
- Respecter les étapes de travail de la notice d'instructions.

Contrôler l'agencement des sections de livraison et des composants ainsi que l'exécution conforme au plan de fabrication avant le début de l'assemblage de la CTA.



## Cric pour machine

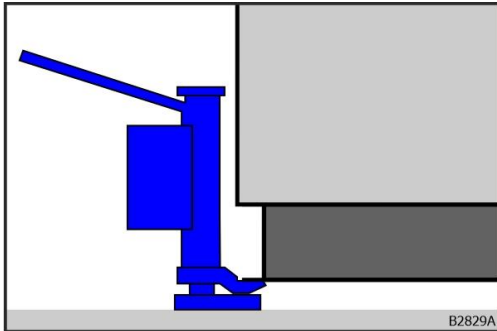


Fig. 20 : Cric pour machine

Positionner le cric pour machine uniquement au niveau du bord inférieur du châssis support. Positionner le cric pour machine au niveau du bord des panneaux car cela pourrait entraîner une déformation et un endommagement des panneaux. Veiller à une répartition uniforme des forces sur le châssis support.

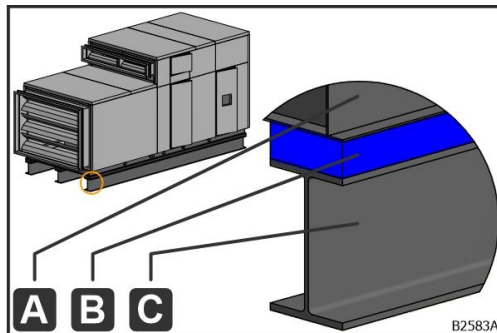
## Réduction du bruit

Pour le respect des valeurs d'émissions acoustiques admissibles, prévoir des composants réducteurs de bruit (par ex. piège à son en gaine, parois insonorisées) côté aspiration et côté surpression et/ou au niveau du caisson ; dans la mesure où ils ne sont pas déjà ou insuffisamment intégrés à la centrale.

## Atténuation des vibrations

Utiliser des dispositifs anti-vibratiles pour l'atténuation des vibrations (par ex. Mafund, Sylomer ou bande comprimée Illmod) dans le sens longitudinal et dans le sens de la profondeur. Utiliser le type correspondant en fonction de la sollicitation. Le dimensionnement des dispositifs anti-vibratiles doit s'effectuer sur site. Utiliser des dispositifs anti-vibratiles sur tous types de points de support.

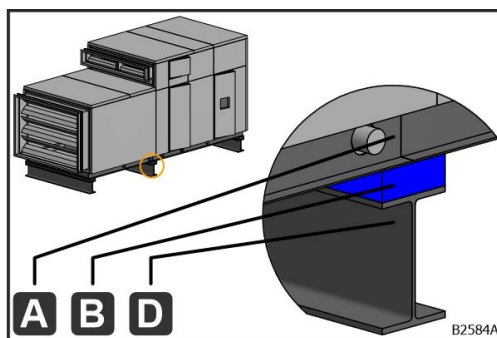
### Installation sur support longitudinal



- A Châssis support
- B Dispositif anti-vibratile
- C Support longitudinal à fournir par le client

Fig. 21 : Supports longitudinaux

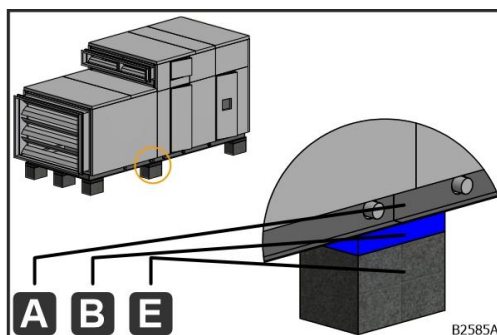
### Installation sur support transversal



- A Châssis support
- B Dispositif anti-vibratile
- D Support transversal à fournir par le client

Fig. 22 : Supports transversaux

### Installation sur fondations ponctuelles



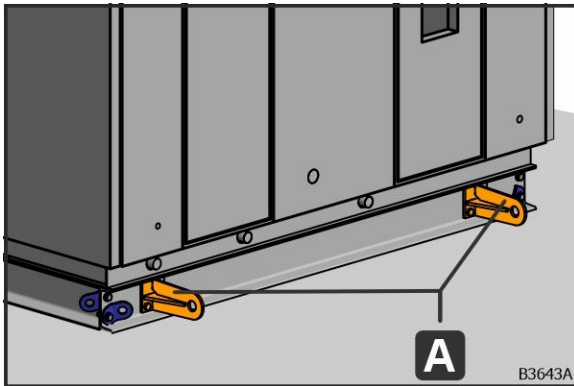
- A Châssis support
- B Dispositif anti-vibratile
- E Fondations ponctuelles à fournir par le client

Fig. 23 : Fondations ponctuelles

## Centrales sur châssis DIN

Les équerres de levage (A) des centrales sur châssis DIN doivent être retirées après l'installation de la centrale afin de prévenir tout risque de blessure.

Pour les centrales sur châssis DIN, les positions des équerres de levage (A) sont exclusivement conçues pour le transport et ne peuvent pas être reprises pour la position de la structure porteuse. Cf. voir chapitre «Sous-structure à poutres», page 16 et voir chapitre «Fondations ponctuelles», page 18 pour la position de la structure porteuse.



1. Retirer les vis à tête hexagonale (M16 x 50 mm) des équerres de levage (A).
2. Retirer les équerres de levage (A).
3. Revisser les vis à tête hexagonale (M16 x 50 mm) retirées dans les trous.

Fig. 24 : Équerres de levage (A) d'une centrale sur châssis DIN

## Raccordement du caisson

### AVERTISSEMENT



#### **Risque d'explosion dû à l'absence de vis pour le raccord du caisson**

Les vis de connexion établissent une connexion électrique entre les différentes sections de livraison et veillent à ce que tous les composants conducteurs de la CTA soient reliés à la liaison équipotentielle de la CTA. L'absence de vis d'assemblage peut entraîner une accumulation d'électricité statique dans la CTA. La décharge et la formation d'étincelles qui en résulte peuvent provoquer une explosion.

- Respecter les étapes de travail de la notice d'instructions voir chapitre «Raccordement du caisson», page 24.

### AVERTISSEMENT



#### **Risque d'explosion en cas de mauvais raccord du caisson**

Le ruban adhésif et les vis d'assemblage assurent une connexion entre les différentes sections de livraison et minimisent les fuites du caisson. Une mauvaise intégrité du matériel (fuites) peut conduire à un changement de zoning ATEX dans la salle des machines, voir à une atmosphère explosive à l'extérieur de la CTA. En combinaison avec une source d'inflammation, une explosion peut se produire.

- Respecter les étapes de travail de la notice d'instructions voir chapitre «Raccordement du caisson», page 24.

### AVERTISSEMENT



#### **Risque d'explosion dû à des éléments de fixation corrodés**

Les éléments de connexion établissent une liaison électrique entre les différentes sections de livraison et veillent à ce que tous les composants conducteurs de la CTA soient reliés à la liaison équipotentielle de la CTA. La corrosion réduit l'efficacité de la connexion électrique. Des éléments de fixation corrodés peuvent provoquer une accumulation d'électricité statique dans la CTA. La décharge et la formation d'étincelles qui en résulte peuvent provoquer une explosion.

- Remplacer l'élément de fixation corrodé.

Pour le raccord du caisson, le matériel d'assemblage suivant est joint à la livraison, selon la construction du caisson :

- Ruban adhésif 20x4 mm (A)
- Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm (B)
- Écrou hexagonal (ISO 4032) M 8 (C)
- Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x50 mm (E)
- Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x80 mm (E)
- Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x110 mm (G)
- Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x140 mm (H)
- Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x180 mm (I)
- Vis autoforeuse spéciale à tête bombée (similaire à ISO 10666) 6,3x55 mm, Torx (J)

Le matériel d'assemblage est inclus dans la section de livraison avec le ventilateur.

Pour les centrales extérieures, des bandes d'étanchéité, des vulcanisateurs et des joints de scellement sont fournis en complément.

Pour les caissons en acier inoxydable, utiliser exclusivement des éléments de connexion en acier inoxydable.

Les dispositifs anti-vibratiles peuvent être comprimés à des degrés divers en raison des différences de poids des sections de livraison. Cela peut décaler les trous de raccordement du caisson. Ce décalage doit être compensé lors du raccord du caisson (p. Ex. cric pour machine).

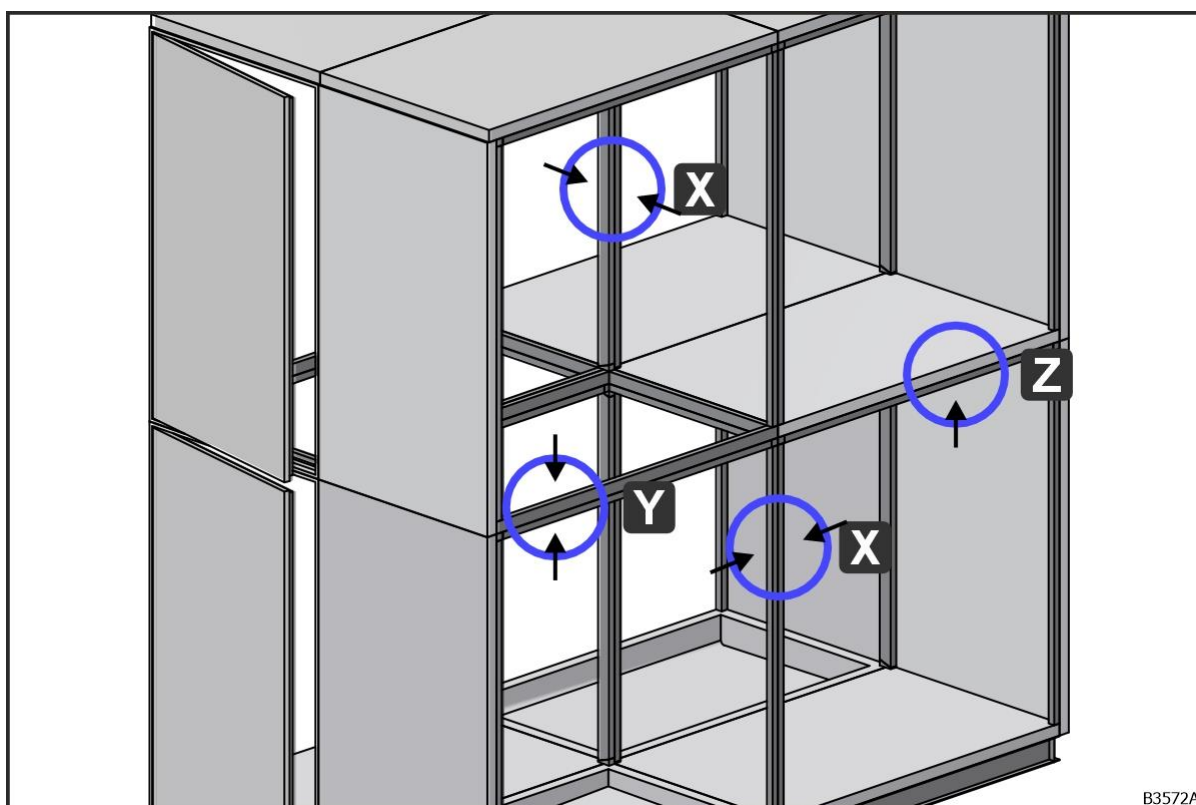


Fig. 25 : Raccordement du caisson possible

X – voir chapitre «Raccordement du caisson de sections de livraison côte à côte», page 26

Y – voir chapitre «Raccordement du caisson de sections de livraison superposées», page 29

Z – voir chapitre «Raccordement du caisson avec le fond du caisson dans le caisson supérieur», page 31

## Raccordement du caisson de sections de livraison côte à côte

### Raccordement du caisson avec une vis traversante et un écrou

La vis peut être introduite dans les trous des deux côtés, en fonction de l'espace disponible. Pour le raccord du caisson, les possibilités suivantes sont disponibles, selon la construction du caisson :

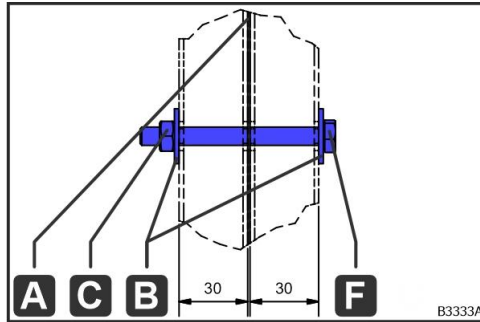


Fig. 26 : M 8x80 mm

- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Écrou hexagonal (ISO 4032) M 8
- F – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x80 mm

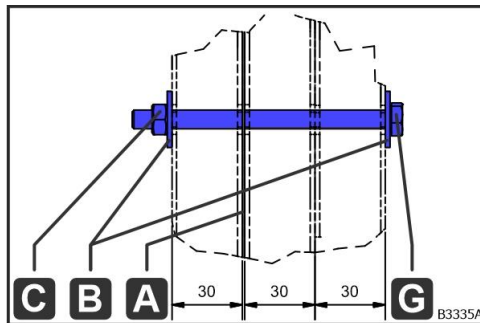


Fig. 27 : M 8x110 mm

- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Écrou hexagonal (ISO 4032) M 8
- G – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x110 mm

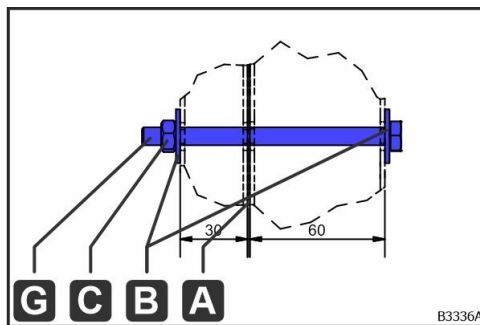


Fig. 28 : M 8x110 mm

- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Écrou hexagonal (ISO 4032) M 8
- G – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x110 mm

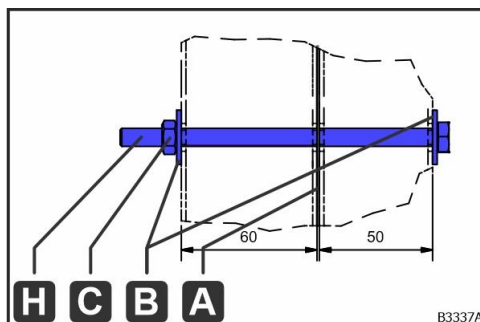
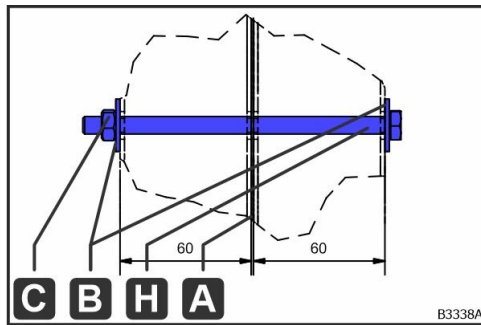


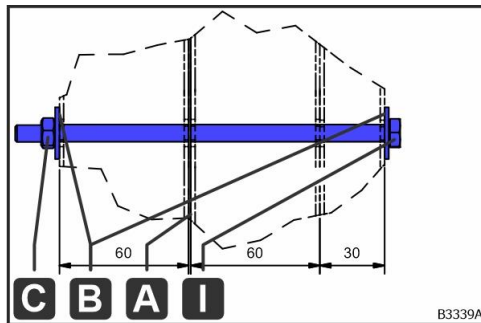
Fig. 29 : M 8x140 mm

- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Écrou hexagonal (ISO 4032) M 8
- H – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x140 mm



- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Écrou hexagonal (ISO 4032) M 8
- H – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x140 mm

Fig. 30 : M 8x140 mm



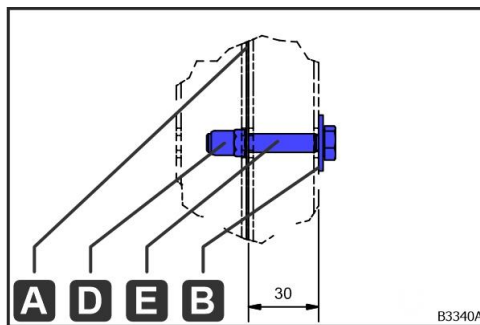
- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Écrou hexagonal (ISO 4032) M 8
- I – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x180 mm

Fig. 31 : M 8x180 mm

Étapes de travail voir chapitre «Raccordement du caisson avec une vis traversante et un écrou», page 32.

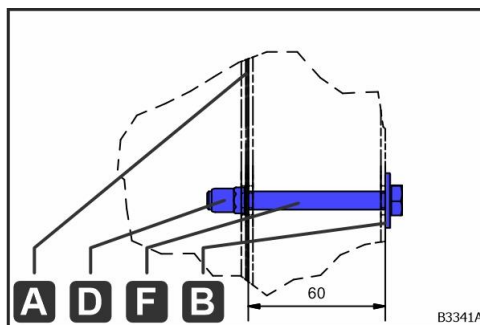
### Raccordement du caisson avec écrou à riveter

Pour le raccord du caisson, les possibilités suivantes sont disponibles, selon la construction du caisson :



- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- D – Insert M 8 hexagonal
- E – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x50 mm

Fig. 32 : M 8x50 mm



- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- D – Insert M 8 hexagonal
- F – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x80 mm

Fig. 33 : M 8x80 mm

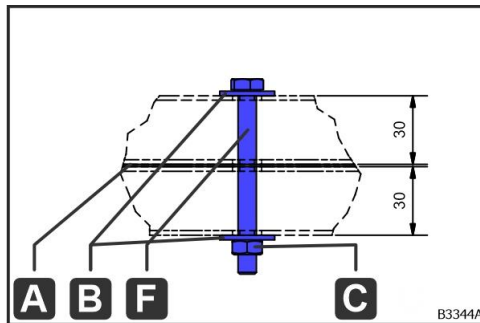
Étapes de travail voir chapitre «Raccordement du caisson avec écrou à riveter», page 35.



## Raccordement du caisson de sections de livraison superposées

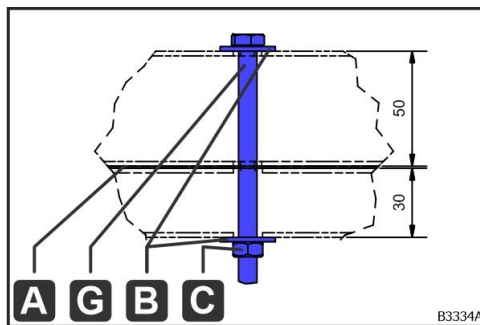
### Raccordement du caisson avec une vis traversante et un écrou

La vis peut être introduite dans les trous des deux côtés, en fonction de l'espace disponible. Pour le raccord du caisson, les possibilités suivantes sont disponibles, selon la construction du caisson :



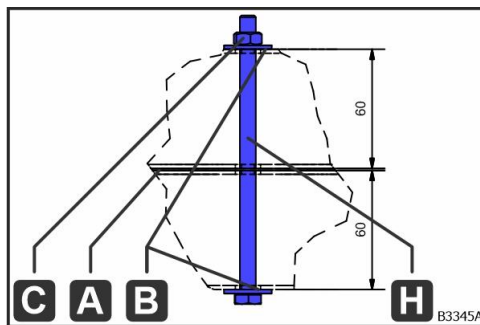
- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Écrou hexagonal (ISO 4032) M 8
- F – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x80 mm

Fig. 34 : M 8x80 mm



- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Écrou hexagonal (ISO 4032) M 8
- G – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x110 mm

Fig. 35 : M 8x110 mm



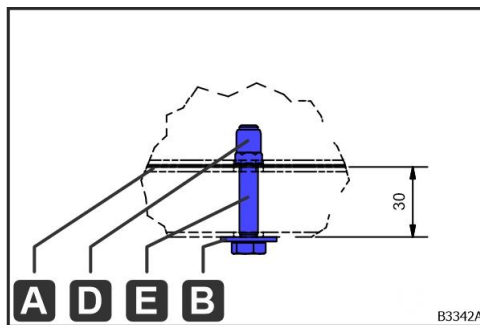
- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Écrou hexagonal (ISO 4032) M 8
- H – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x140 mm

Fig. 36 : M 8x140 mm

Étapes de travail voir chapitre «Raccordement du caisson avec une vis traversante et un écrou», page 32.

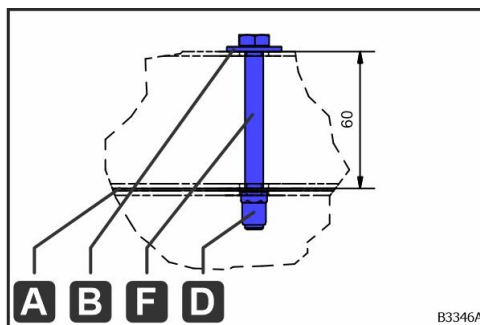
### Raccordement du caisson avec écrou à riveter

Pour le raccord du caisson, les possibilités suivantes sont disponibles, selon la construction du caisson :



- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- D – Insert M 8 hexagonal
- E – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x50 mm

Fig. 37 : M 8x50 mm



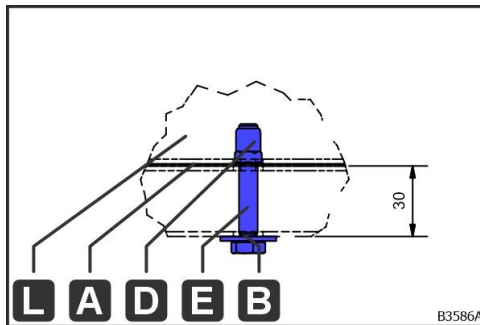
- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- D – Insert M 8 hexagonal
- F – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x80 mm

Fig. 38 : M 8x80 mm

Étapes de travail voir chapitre «Raccordement du caisson avec écrou à riveter», page 35.

### Raccordement du caisson avec le fond du caisson dans le caisson supérieur

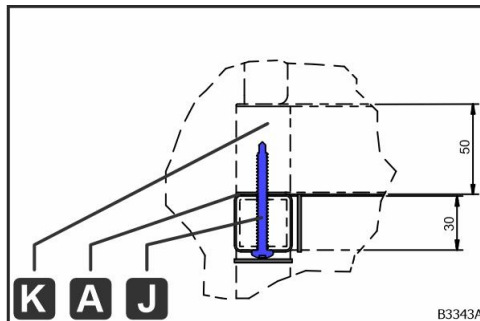
Pour le raccord du caisson des sections de livraison superposées avec le fond de la CTA dans le caisson supérieur, il est possible de procéder comme suit :



- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- B – Rondelle (ISO 7093) 8,4 mm
- D – Insert M 8 hexagonal
- E – Vis à tête hexagonale (ISO 4017) M 8x50 mm
- L – Coque en tôle du fond de la CTA

Fig. 39 : M 8x50 mm

Étapes de travail voir chapitre «Raccordement du caisson avec écrou à riveter», page 35.



- A – Ruban adhésif 20x4 mm
- J – Vis autoforeuse spéciale à tête bombée (similaire à ISO 10666) 6,3x55 mm, Torx
- K – Profilé en PVC renforcé du fond de la CTA

Fig. 40 : Vis autoforeuse spéciale à tête bombée

Étapes de travail voir chapitre «Raccordement du caisson avec le fond du caisson dans le caisson supérieur», page 38.

## Étapes de travail

### Raccordement du caisson avec une vis traversante et un écrou

Pour raccorder les sections de livraison avec une vis à tête hexagonale et un écrou hexagonal traversant, effectuer les étapes de travail suivantes :

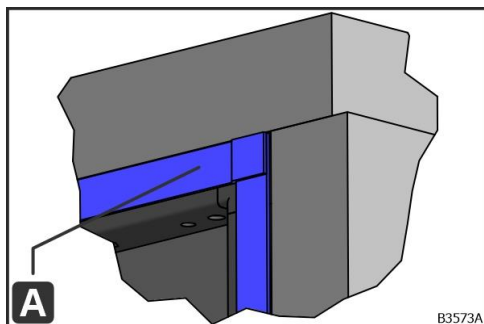


Fig. 41 : Cadre tubulaire recouvert de ruban adhésif (30 mm)

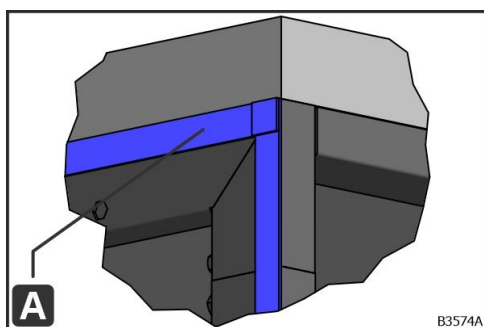


Fig. 42 : Cadre tubulaire recouvert de ruban adhésif (60 mm)

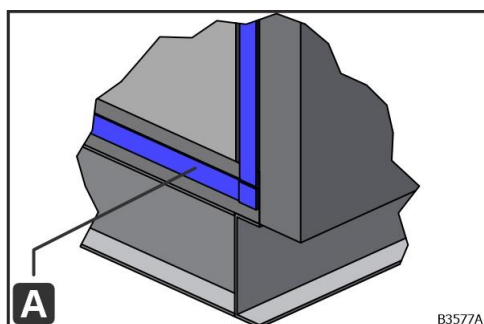


Fig. 43 : Fond du caisson scotché (50 mm)

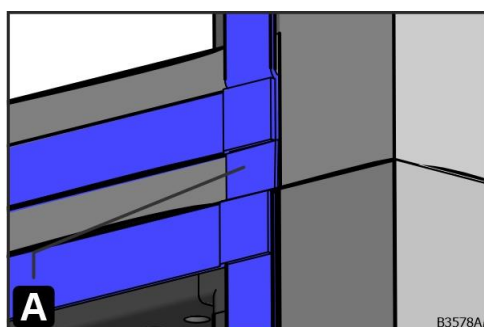


Fig. 44 : Recouvrement des flux d'air superposés

1. Coller le ruban adhésif (A) sur toute la périphérie du cadre tubulaire à chaque point de séparation d'une section de livraison :
  - Coller le ruban adhésif (A) entre le panneau et la série de trous.
  - Le ruban adhésif (A) doit se chevaucher dans les coins.
  
2. Si aucun cadre tubulaire n'est présent au niveau du sol :
  - Coller le ruban adhésif (A) au milieu.
  - Le ruban adhésif (A) doit se chevaucher dans les coins.
  
3. Lorsque les flux d'air sont superposés :
  - Coller le ruban adhésif (A) sur toute la longueur.
  - Le ruban adhésif (A) doit se chevaucher dans les coins.

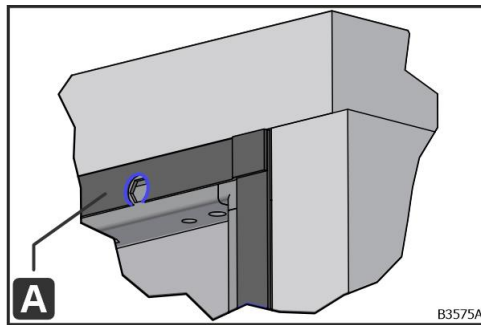


Fig. 45 : Ruban adhésif découpé

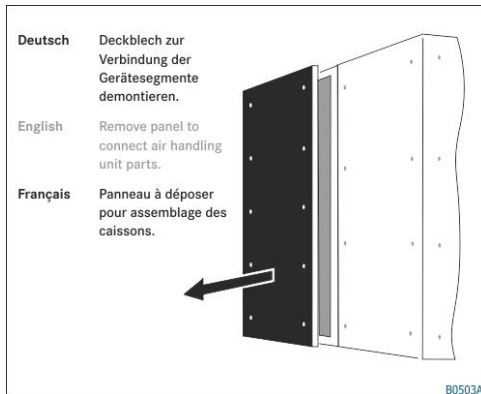


Fig. 46 : Autocollant pour identifier les panneaux correspondants

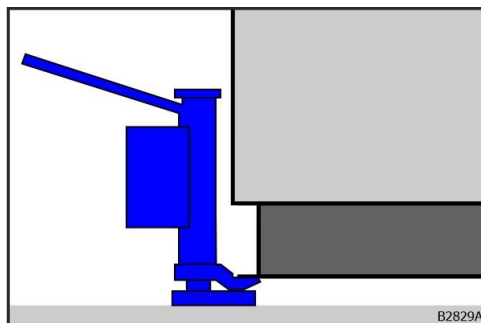


Fig. 47 : Cric pour machine

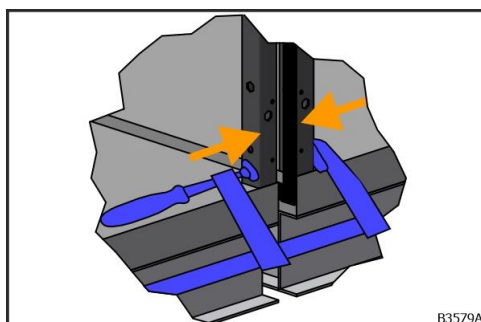


Fig. 48 : Regroupement des sections de livraison

4. Le cas échéant, découper le ruban adhésif (A) dans la zone des trous.

5. S'il n'y a pas de portes aux points de séparation, démonter les panneaux marqués en conséquence pour faciliter l'accès.

6. Le cas échéant, en cas de décalage des trous de raccordement du caisson, lever la section de livraison avec un cric pour machine.

7. Le cas échéant, serrer les sections de livraison en bas sur le cadre du caisson avec des colliers à vis.

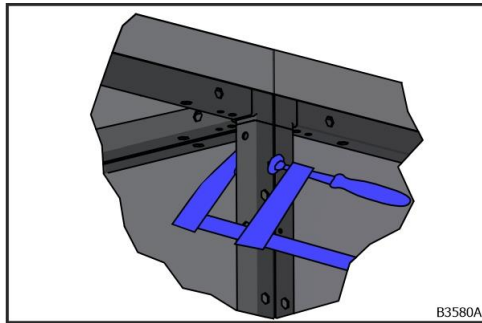


Fig. 49 : Alignement des sections de livraison

8. Le cas échéant, aligner les sections de livraison sur le cadre du caisson avec des colliers à vis.

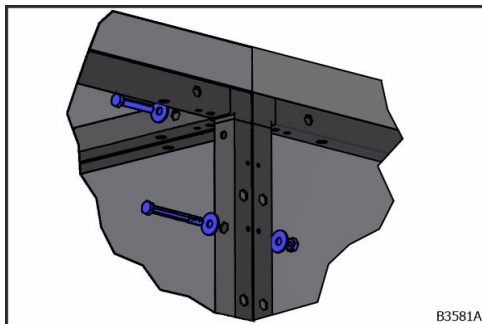


Fig. 50 : Vis à tête hexagonale, rondelles et écrou hexagonal

9. Assembler les sections de livraison de l'intérieur avec des vis à tête hexagonale (E, F, G, H, I), des rondelles (B) et des écrous hexagonaux (C) avec un couple  $\leq 25$  Nm.

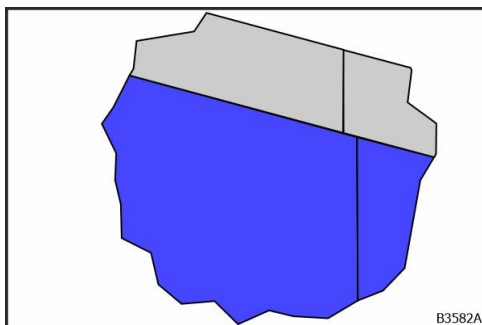


Fig. 51 : Monter les panneaux

10. Le cas échéant, remonter les panneaux démontés.

11. Vérifier l'absence de corrosion des éléments de connexion.
12. Remplacer les éléments de connexion corrodés.

### Raccordement du caisson avec écrou à riveter

Pour raccorder les sections de livraison avec une vis à tête hexagonale et des écrous à river (C), effectuer les étapes de travail suivantes :

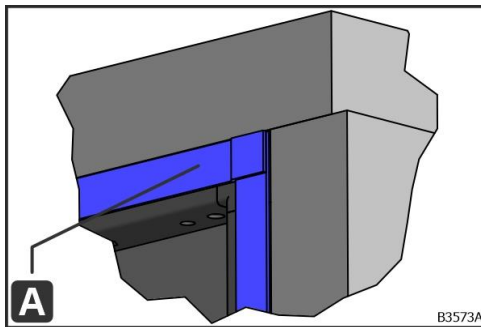


Fig. 52 : Cadre tubulaire recouvert de ruban adhésif (30 mm)

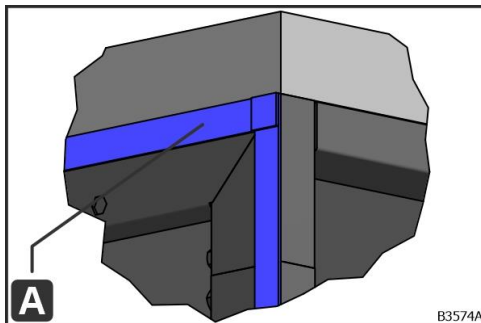


Fig. 53 : Cadre tubulaire recouvert de ruban adhésif (60 mm)

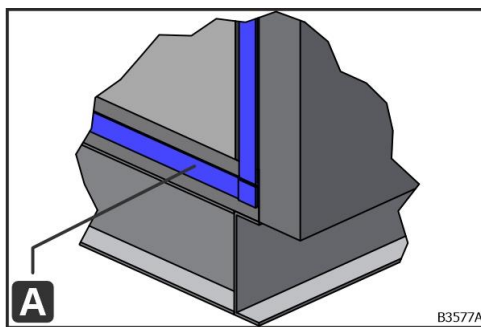


Fig. 54 : Fond du caisson recouvert de ruban adhésif (50 mm)

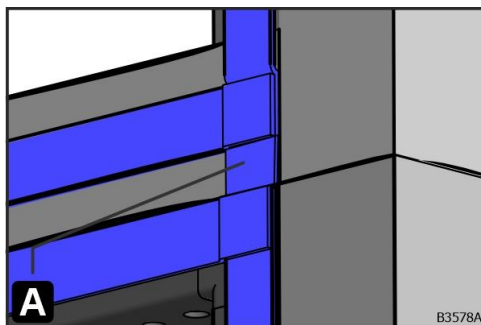


Fig. 55 : Recouvrement des flux d'air superposés

1. Coller le ruban adhésif (A) sur toute la périphérie du cadre tubulaire à chaque point de séparation d'une section de livraison :
  - Coller le ruban adhésif (A) entre le panneau et la série de trous.
  - Le ruban adhésif (A) doit se chevaucher dans les coins.
  
2. Si aucun cadre tubulaire n'est présent au niveau du sol :
  - Coller le ruban adhésif (A) au milieu.
  - Le ruban adhésif (A) doit se chevaucher dans les coins.
  
3. Lorsque les flux d'air sont superposés :
  - Coller le ruban adhésif (A) sur toute la longueur.
  - Le ruban adhésif (A) doit se chevaucher dans les coins.

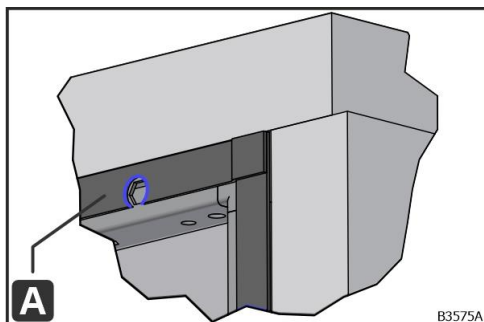


Fig. 56 : Ruban adhésif découpé

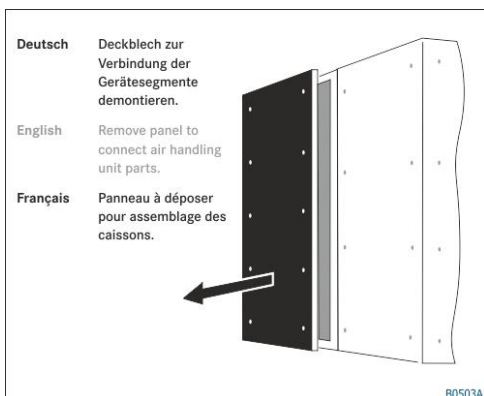


Fig. 57 : Autocollant pour identifier les panneaux correspondants

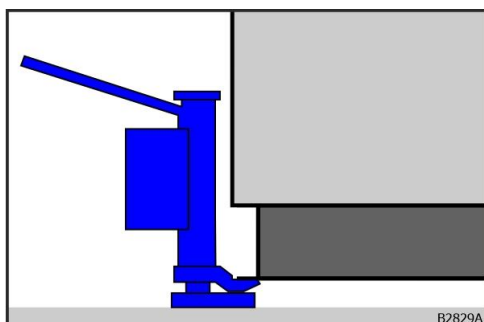


Fig. 58 : Cric pour machine

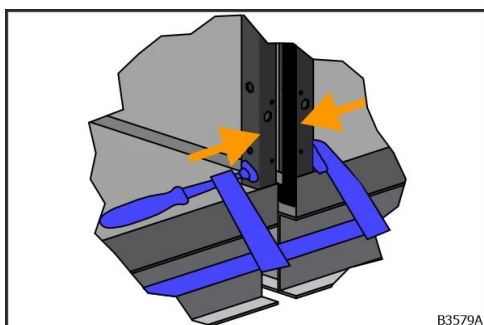


Fig. 59 : Regroupement des sections de livraison

4. Le cas échéant, découper le ruban adhésif (A) dans la zone des trous.

5. S'il n'y a pas de portes aux points de séparation, démonter les panneaux marqués en conséquence pour faciliter l'accès.

6. Le cas échéant, en cas de décalage des trous de raccordement du caisson, lever la section de livraison avec un cric pour machine.

7. Le cas échéant, serrer les sections de livraison en bas sur le cadre du caisson avec des colliers à vis.



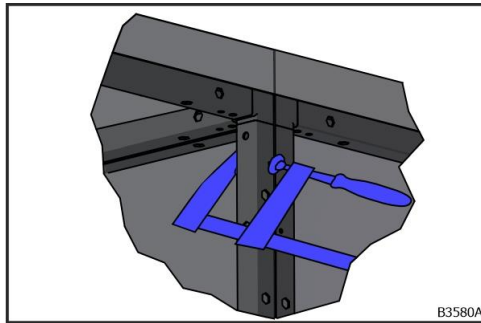


Fig. 60 : Alignement des sections de livraison

8. Le cas échéant, aligner les sections de livraison sur le cadre du caisson avec des colliers à vis.

#### NOTA



#### Domages matériels dus au dépassement du couple maximal

Si les vis sont serrées avec un couple trop important, les filetages des profilés en plastique ou des écrous à riber peuvent être arrachés.

- Serrer les vis au couple indiqué dans le mode d'emploi.

#### NOTA



#### Domages matériels dus à un mauvais positionnement des vis dans les écrous à riber

Si les vis sont mal placées, les filetages des écrous à riber peuvent se déformer.

- Poser les vis à la main.

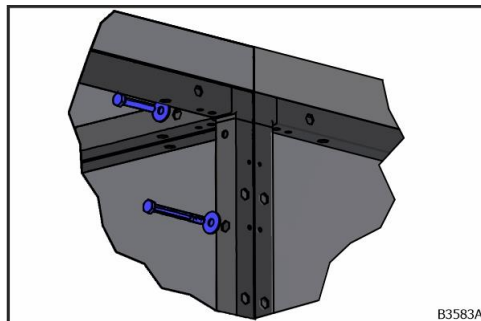


Fig. 61 : Vis à tête hexagonale et écrou hexagonal

9. Mettre en place les vis à tête hexagonale appropriées (E, F) avec l'écrou hexagonal.
10. Visser les vis à tête hexagonale (E, F) à la main sur au moins 10 mm
11. Serrer les vis à tête hexagonale (E, F) avec un couple de serrage  $\leq 25$  Nm.

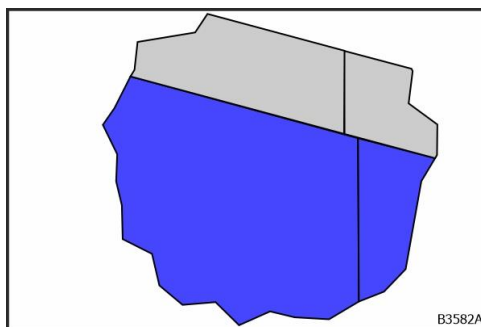


Fig. 62 : Remonter les panneaux

12. Le cas échéant, remonter les panneaux démontés.

13. Vérifier l'absence de corrosion des éléments de connexion.
14. Remplacer les éléments de connexion corrodés.

### Raccordement du caisson avec le fond du caisson dans le caisson supérieur

Pour relier les sections de livraison aux profilés en plastique des bacs à condensat, effectuer les étapes de travail suivantes :

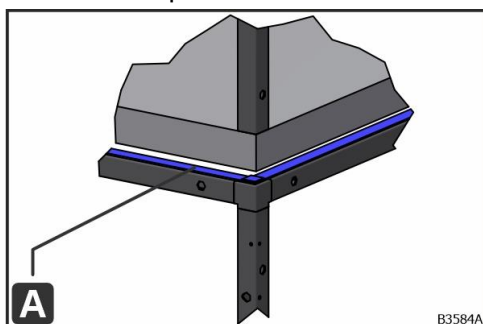


Fig. 63 : Cadre tubulaire recouvert de ruban adhésif

1. Coller le ruban adhésif (A) sur toute la périphérie du cadre tubulaire à chaque point de séparation d'une section de livraison :
  - Coller le ruban adhésif (A) entre le panneau et la série de trous.
  - Le ruban adhésif (A) doit se chevaucher dans les coins.

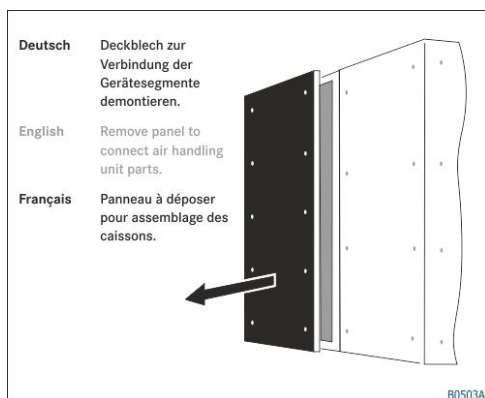


Fig. 64 : Autocollant pour identifier les panneaux correspondants

2. S'il n'y a pas de portes aux points de séparation, démonter les panneaux marqués en conséquence pour faciliter l'accès.

#### NOTA



#### Dommages matériels dus au dépassement du couple maximal

Si les vis sont serrées avec un couple trop important, les filetages des profilés en plastique ou des écrous à riber peuvent être arrachés.

- Serrer les vis au couple indiqué dans le mode d'emploi.

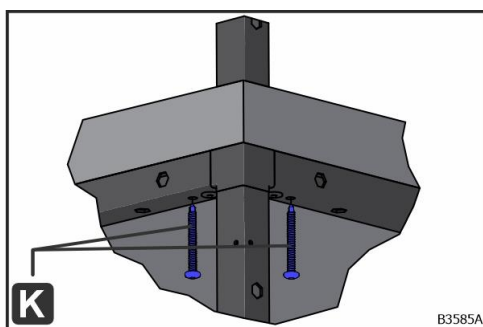


Fig. 65 : Vis autoforeuse spéciale

3. Raccorder les sections de livraison de l'intérieur avec une vis autoforeuse spéciale (K) avec un couple  $\leq 5$  Nm.

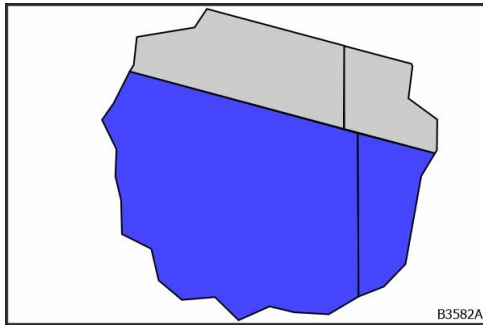


Fig. 66 : Remonter les panneaux

4. Le cas échéant, remonter les panneaux démontés.

5. Vérifier l'absence de corrosion des éléments de connexion.
6. Remplacer les éléments de connexion corrodés.

## Points de séparation au niveau du sol

Pour pouvoir être essuyés sans qu'il n'y ait de résidus, les points de séparation au niveau du sol doivent être obturés après le raccordement du caisson avec un mastic d'étanchéité inerte au développement microbien selon la VDI 6022.

### **CONSEIL** mastic d'étanchéité inerte au développement microbien selon la VDI 6022



Le fabricant du mastic d'étanchéité inerte au développement microbien doit justifier de sa conformité aux exigences de la norme VDI 6022. Les procédures d'essai sont décrites dans la norme ISO 846.

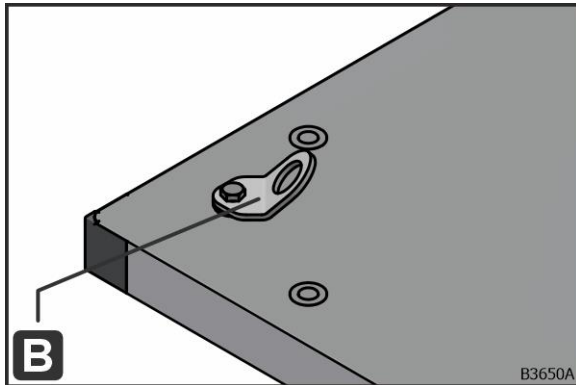
## Anneaux de levage

### Conditions

- Raccords des caissons des sections de livraison établis, voir chapitre «Raccordement du caisson de sections de livraison côte à côte», page 26 et voir chapitre «Raccordement du caisson de sections de livraison superposées», page 29.

Le matériel suivant est fourni à la livraison :

- bouchon (gris)



B - Anneau de levage

Fig. 67 : anneau de levage (B)

## Étapes de travail

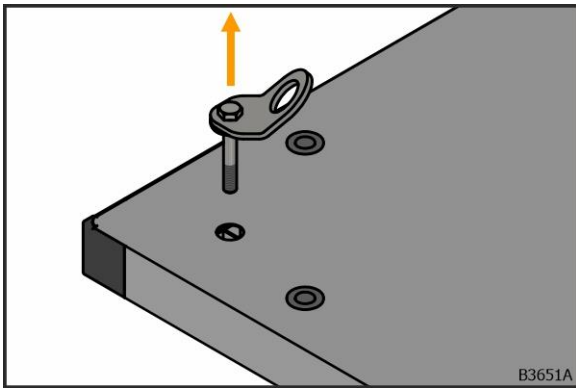


Fig. 68 : démontage des anneaux de levage

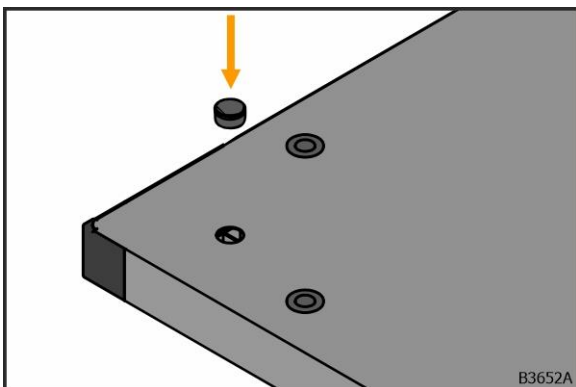


Fig. 69 : obturation des trous

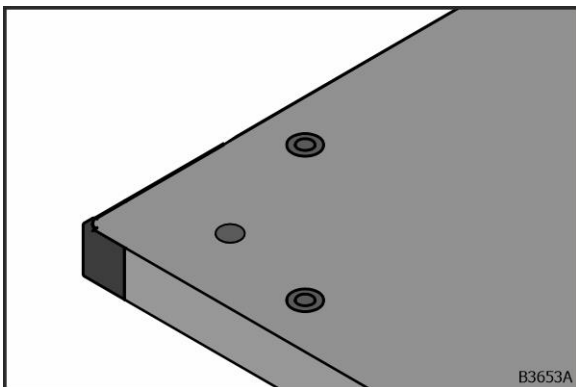


Fig. 70 : trous des anneaux de levage bouchés

1. Démontez les anneaux de levage et les vis.

2. Boucher les trous par le haut au moyen de bouchons (gris).

→ Les trous des anneaux de levage sont bouchés

## Fixation sur les supports fournis par le client

### Fixation du support longitudinal

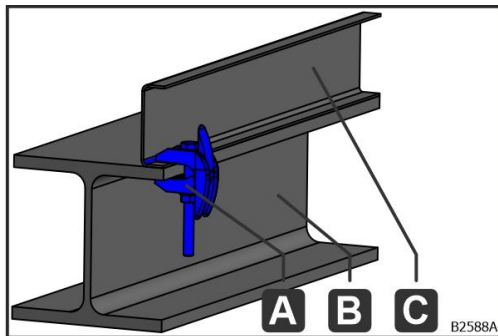


Fig. 71 : Fixation avec bride de support F9 (A)

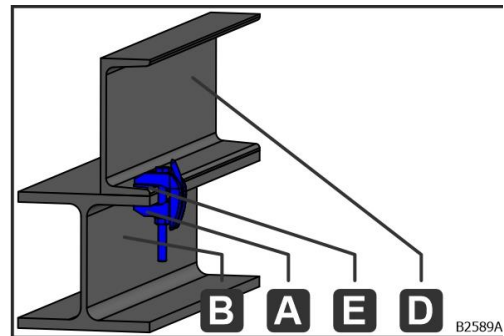


Fig. 72 : Fixation avec rondelle conique DIN 434 (E)

Pour la fixation de CTA avec des supports longitudinaux fournis par le client (B), des brides de support F9 (A) sont recommandées. Pour les centrales sur châssis DIN (D), il convient d'utiliser des rondelles coniques DIN 434 (E). Elles permettent de compenser l'inclinaison des brides du châssis DIN (D).

### Fixation du support transversal

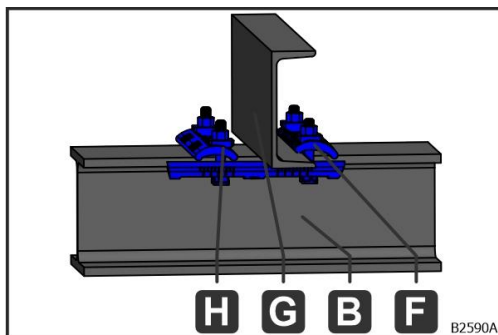


Fig. 73 : Fixation avec bride de support FC (F)

- B Support à fournir par le client
- F Bride de support FC
- G Châssis support / châssis DIN
- H Fermer complètement la bride de support FC

Pour la fixation de CTA avec des supports longitudinaux fournis par le client (B), des brides de support FC (F) sont recommandées.

## Raccordement des CTA avec support de reprise de charge

Le support de reprise de charge permet d'installer deux CTA l'une sur l'autre. Les sections de livraison ne doivent être assemblées qu'une fois sur le site d'installation définitif.

### AVERTISSEMENT



#### **Danger de mort lié aux charges en suspension et à la chute d'objets**

La défaillance des anneaux de levage ou des équerres de levage constitue un danger de mort.

- Ne pas placer de charges supplémentaires dans ou sur les sections de livraison.
- Ne pas monter de composants dans ou sur la section de livraison avant le transport vers le lieu d'installation définitif.
- Ne transporter et ne décharger les sections de livraison qu'avec des élingues adaptées et homologuées (câbles, chaînes, sangles, tendeurs) selon la norme BGV D6.
- N'élinguer les sections de livraison qu'au niveau des anneaux ou des équerres de levage.
- Les élingues doivent être homologuées pour le poids de la section de livraison.
- Dans le cas des anneaux de levage, l'angle d'inclinaison entre les élingues et la charge doit se situer entre 45° et 55°.
- Dans le cas des équerres de levage, l'angle de traction oblique maximal autorisé est de 10°.
- Tenir compte de la réduction de la capacité portante due au déploiement de l'élingue conformément au tableau des élingues.
- Respecter les consignes de sécurité des engins de manutention et des moyens de transport.
- Ne pas se tenir sous des charges en suspension.



Pour les centrales extérieures avec support de reprise de charge voir chapitre «Raccordement des centrales extérieures avec support de reprise de charge», page 76.

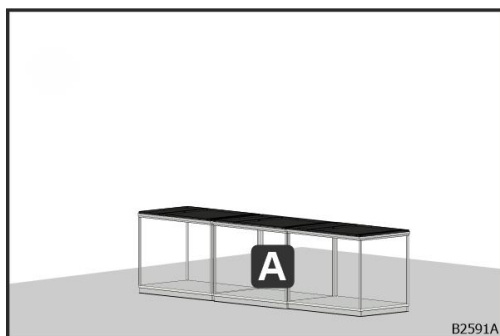


Fig. 74 : CTA inférieure installée

1. Installer la CTA inférieure (A) et la fixer sur les fondations (voir chapitre «Fondations», page 14).

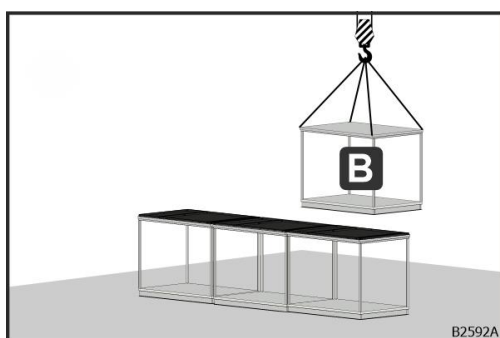


Fig. 75 : Grutage individuel de la section de livraison supérieure

2. Poser la CTA supérieure (B) sur le support de reprise de charge de la CTA inférieure (A).

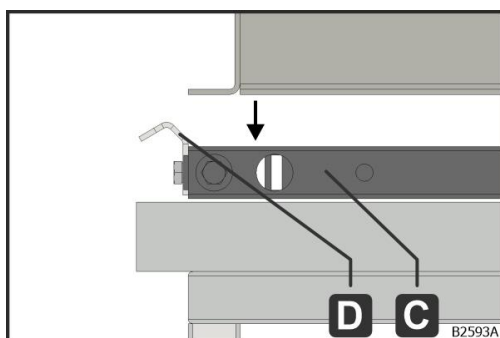


Fig. 76 : Dépose de la section de livraison supérieure

3. Les coins de reprise de charge (D) sur le support de reprise de charge (C) servent au guidage et au centrage du châssis support de la CTA supérieure (B).

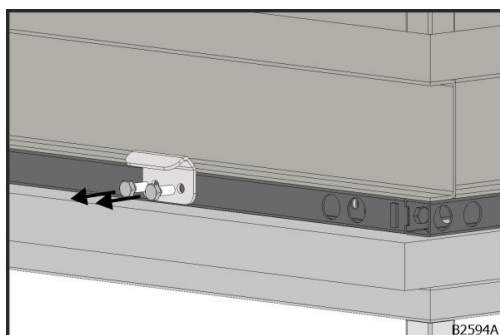
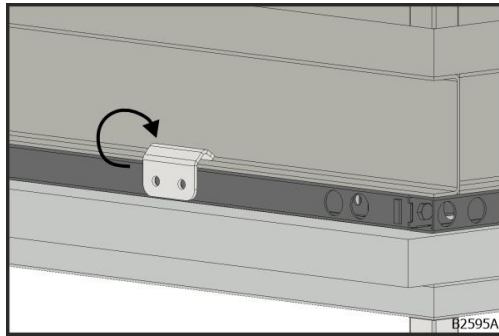


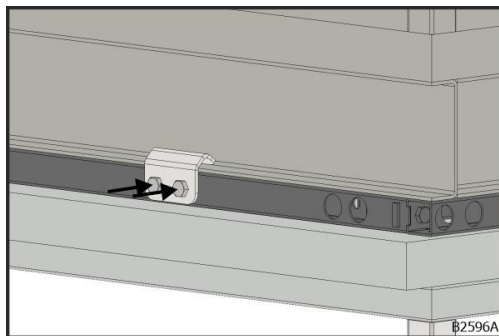
Fig. 77 : Démontage des coins de reprise de charge

4. Retirer les vis à tête hexagonale des coins de reprise de charge (D).



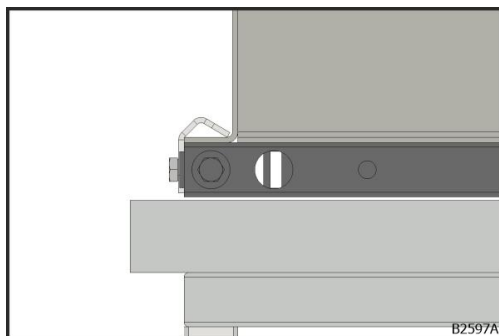
Retourner les coins de reprise de charge (D) de manière à ce que la sangle en forme de toit soit orientée vers le châssis support.

Fig. 78 : Retournement des coins de reprise de charge



Monter les coins de reprise de charge (D) avec les vis hexagonales.

Fig. 79 : Montage des coins de reprise de charge



→ Les coins de reprise de charge (D) fixent le châssis support de la CTA supérieure (B) sur le support de reprise de charge (C) de la CTA inférieure (A).

Fig. 80 : Raccordement des CTA supérieure et inférieure

## Raccordement de la centrale

Le raccordement des gaines doit s'effectuer hors tension. Les gaines, y compris le raccordement de la centrale, doivent être isolées de manière appropriée et protégées des effets météorologiques.

### AVERTISSEMENT



#### Risque d'explosion dû à l'absence de liaison équipotentielle

Une liaison équipotentielle inexistante ou mal raccordée peut entraîner une charge statique des éléments. Le déchargement peut provoquer une explosion.

- Raccorder tous les conducteurs de liaison équipotentielle prévus installés en usine et les sécuriser pour éviter tout desserrage spontané.
- Observer les étapes de travail de la notice d'instructions.

### AVERTISSEMENT



#### Risque d'explosion dû à l'utilisation d'éléments avec une protection insuffisante contre l'inflammation

Les éléments sans protection suffisante contre l'inflammation peuvent p. ex. provoquer une accumulation d'électricité statique sur la CTA. Le déchargement et la formation d'étincelles qui en résultent peuvent provoquer une explosion.

- Dans la CTA, utiliser des éléments répondant au moins aux exigences ATEX de la CTA à l'intérieur.
- À l'extérieur ou à côté de la CTA, utiliser des éléments qui répondent au moins aux exigences ATEX à côté de la CTA.
- Les éléments doivent être conçus de manière à être dissipatifs.

### AVERTISSEMENT

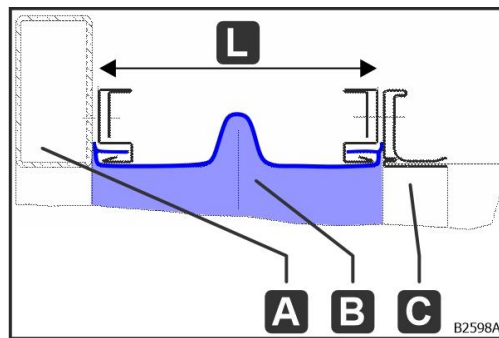


#### Risque d'explosion dû à des éléments de fixation corrodés

Les éléments de connexion établissent une liaison électrique entre les différents composants et veillent à ce que tous les composants conducteurs de la CTA soient reliés à la liaison équipotentielle de la CTA. La corrosion réduit l'efficacité de la connexion électrique. Des éléments de fixation corrodés peuvent provoquer une accumulation d'électricité statique dans la CTA. La décharge et la formation d'étincelles qui en résulte peuvent provoquer une explosion.

- Remplacer l'élément de fixation corrodé.

## Manchette souple



- A Cadre
- B Manchette souple
- C Gaine à fournir par le client
- L Longueur du composant

Fig. 81 : Manchette souple

La longueur du composant (L) de la manchette souple ne doit en aucun cas être la longueur étirée. La longueur (L) optimale est comprise entre 100 et 120 mm.

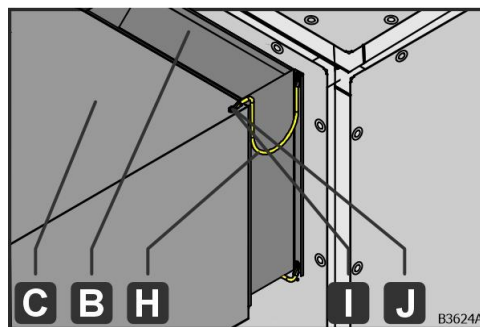


Fig. 82 : manchette souple avec conducteurs de liaison équipotentielle

1. Guider le conducteur de liaison équipotentielle pré-monté (H) de la manchette souple (B) vers la gaine (C) fournie par le client.
  2. Bloquer le conducteur de liaison équipotentielle (H) avec une rondelle dentée (J) pour éviter tout desserrage spontané.
  3. Serrer la vis (I).
- La manchette souple (B) est reliée à la CTA par le conducteur de liaison équipotentielle (H) et à la gaine (C) fournie par le client.

4. Vérifier l'absence de corrosion des éléments de connexion.
5. Remplacer les éléments de connexion corrodés.

## Manchette sans pont acoustique

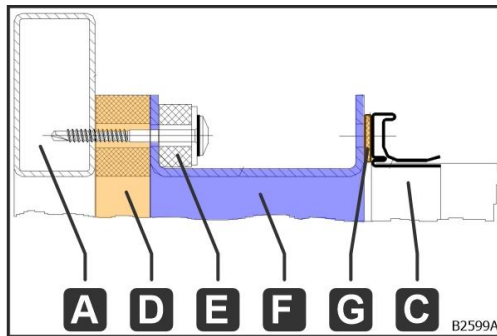


Fig. 83 : Manchette

- A Cadre
- C Gaine à fournir par le client
- D Ruban
- E Butoir en caoutchouc
- F Manchette
- G Joint

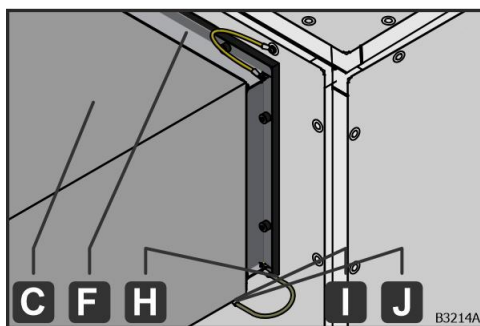


Fig. 84 : Manchette sans pont acoustique avec conducteurs d'équipotentialité

1. Conduire le conducteur d'équipotentialité prémonté (H) de la manchette (F) vers la gaine (C) fournie par le client.
  2. Bloquer le conducteur d'équipotentialité (H) avec une rondelle dentée (J) pour éviter tout desserrage spontané.
  3. Serrer la vis (I).
- La manchette (F) est reliée à la CTA par le conducteur d'équipotentialité (H) et à la gaine (C) fournie par le client.

4. Vérifier l'absence de corrosion des éléments de connexion.
5. Remplacer les éléments de connexion corrodés.

## Ouvertures pour le passage de l'air vers le bas

### AVERTISSEMENT



#### Risque d'explosion dû au support des caillebotis insuffisamment connectés à la liaison équipotentielle de la CTA

Les caillebotis qui ne sont pas suffisamment connectés au point de support peuvent entraîner une accumulation d'électricité statique sur les caillebotis. Le déchargement et la formation d'étincelles qui en résultent peuvent provoquer une explosion.

- Placer les caillebotis sur des points de support propres afin d'établir la liaison équipotentielle avec la CTA.
- Ne pas découpler les caillebotis du point de support (p. ex. avec des éléments en plastique).

Pour le raccordement des gaines fournies par le client sur les ouvertures de passage de l'air vers le bas, il peut s'avérer nécessaire de retirer les éléments du caillebotis.

### Montage du caillebotis à la suite de travaux sur des ouvertures pour le passage de l'air vers le bas

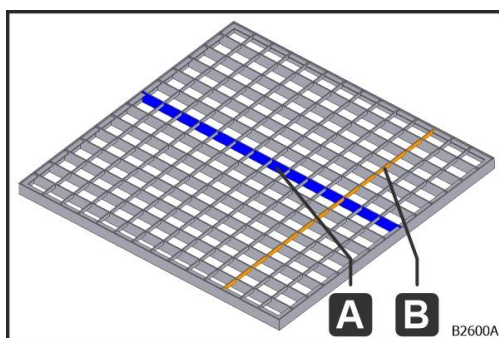


Fig. 85 : A – Barre de support ; B – Barre transversale

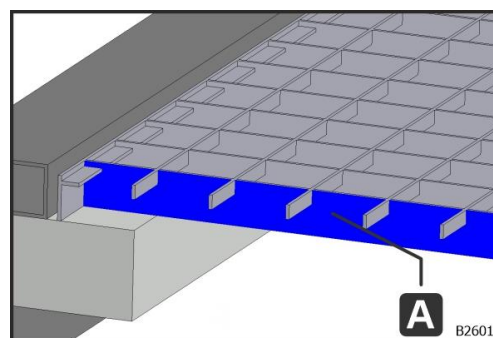


Fig. 86 : A – Barre de support

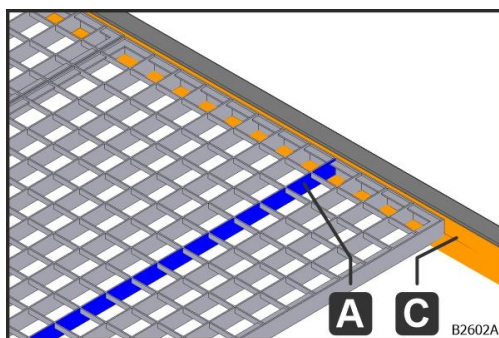


Fig. 87 : A – Barre de support ; C – Point de support

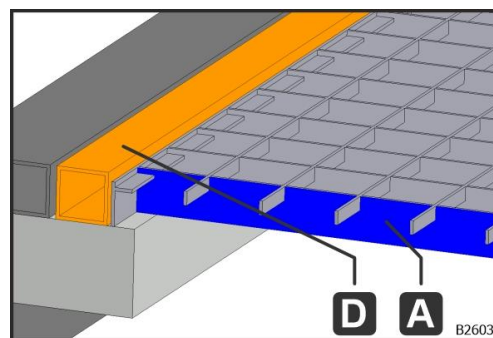


Fig. 88 : A – Barre de support ; D – Entretoise

Toutes les barres de support (A) des différents éléments de caillebotis doivent reposer sur les deux extrémités d'une sous-structure portante (par ex. point de support (C)). Les entretoises (D) empêchent le glissement de l'élément de caillebotis.

Les éléments de caillebotis sont disponibles dans les dimensions suivantes :

Longueur barre de support (A)

|           |     |       |     |       |     |
|-----------|-----|-------|-----|-------|-----|
| [Modules] | L03 | L04,5 | L06 | L07,5 | L09 |
| [mm]      | 178 | 331   | 484 | 627   | 790 |

Longueur barre transversale (B)

|           |             |             |     |
|-----------|-------------|-------------|-----|
| [Modules] | T03 - 60 mm | T06 - 60 mm | L06 |
| [mm]      | 230         | 536         | 612 |

## Porte

Une fois l'assemblage de la CTA terminé, vérifier l'aisance de fonctionnement de toutes les portes et les ajuster si nécessaire. Couple de serrage des vis : 3 Nm.

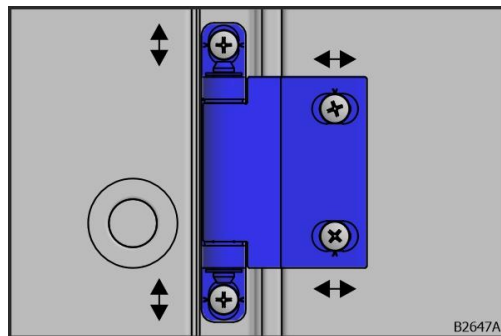


Fig. 89 : Charnière de la porte

- Orienter verticalement le battant de porte à l'aide des trous oblongs dans le support de charnière.
- Orienter horizontalement le battant de porte à l'aide des trous oblongs dans l'étrier de charnière.

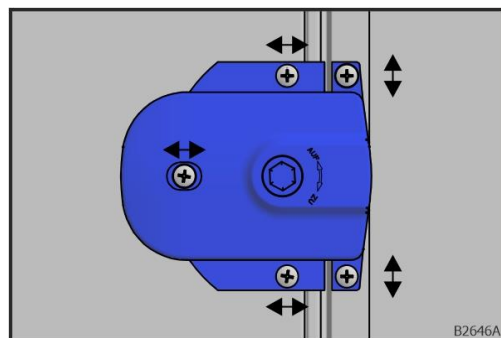


Fig. 90 : Fermeture externe pour clé de 10 et à double panneton de 3

Après l'orientation du battant de porte côté charnière, orienter la fermeture externe :

- Orienter verticalement la gâche pour serrage progressif.
- Orienter horizontalement le boîtier de la fermeture.



**AVERTISSEMENT****Risque d'explosion dû à l'absence de liaison équipotentielle**

Une liaison équipotentielle inexistante ou mal raccordée peut entraîner une charge statique des éléments. Le déchargement peut provoquer une explosion.



- Raccorder tous les conducteurs de liaison équipotentielle prévus installés en usine et les sécuriser pour éviter tout desserrage spontané.
- Observer les étapes de travail de la notice d'instructions.

**AVERTISSEMENT****Risque d'explosion dû à des éléments de fixation corrodés**

Les éléments de connexion établissent une liaison électrique entre les différents composants et veillent à ce que tous les composants conducteurs de la CTA soient reliés à la liaison équipotentielle de la CTA. La corrosion réduit l'efficacité de la connexion électrique. Des éléments de fixation corrodés peuvent provoquer une accumulation d'électricité statique dans la CTA. La décharge et la formation d'étincelles qui en résulte peuvent provoquer une explosion.

- Remplacer l'élément de fixation corrodé.

Une fois le montage de la centrale terminé, il convient de vérifier tous les rubans plats de mise à la terre des portes de révision.

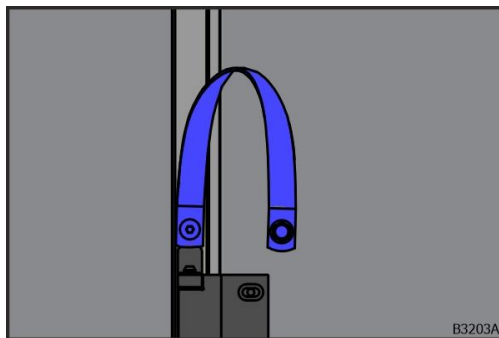


Fig. 91 : Ruban plat de mise à la terre (extérieur)

L'enveloppe extérieure est reliée à la liaison équipotentielle de la CTA par un ruban plat de mise à la terre.

- Vérifier que le ruban plat de mise à la terre est bien fixé.
- Vérifier que les vis sont bien fixées.
- Vérifier la présence des rondelles dentées.
- Vérifier l'absence de corrosion des éléments de fixation.
- Remplacer les éléments de fixation corrodés.

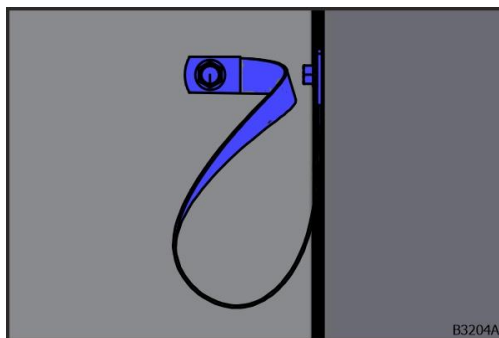


Fig. 92 : Ruban plat de mise à la terre (intérieur)

L'enveloppe intérieure est reliée à la liaison équipotentielle de la CTA par un ruban plat de mise à la terre.

- Vérifier que le ruban plat de mise à la terre est bien fixé.
- Vérifier que les vis sont bien fixées.
- Vérifier la présence des rondelles dentées.
- Vérifier l'absence de corrosion des éléments de fixation.
- Remplacer les éléments de fixation corrodés.

## Conduites de condensat, d'évacuation et de trop-plein

### AVERTISSEMENT



#### Risque d'explosion lié à un siphon sec

Une atmosphère explosive peut pénétrer dans le système d'évacuation par des siphons secs ou s'échapper au niveau de l'écoulement libre. Des siphons secs peuvent entraîner un changement de zoning p. ex. dans la salle des machines. Le changement de zoning peut conduire à une atmosphère explosive à l'extérieur de la CTA. En combinaison avec une source d'inflammation, une explosion peut se produire.

- Remplir suffisamment d'eau dans les siphons.

Équiper tous les écoulements du bac à condensat d'un siphon (avec sécurité anti-reflux et remplissage automatique). Éliminer les eaux usées de manière appropriée.

### NOTA



#### Perturbation du fonctionnement de la CTA en raison de conduites mal raccordées

Si les conduites de condensat, d'évacuation et de trop-plein sont mal raccordées, de l'air et de l'eau sont aspirés et soufflés à travers les conduites. Le fonctionnement de certains composants peut s'en trouver perturbé.

- Chaque écoulement d'un bac à condensat doit être équipé de son propre siphon et raccordé à une évacuation libre.
- La hauteur du siphon doit être conçue en fonction de la dépression ou de la surpression de la CTA.

#### Dysfonctionnement lié à un siphon sec



Le siphon ne peut remplir sa fonction que s'il est rempli d'eau. Après une immobilisation prolongée, un siphon peut sécher.

- Remplir manuellement le siphon avant la mise en service.
- Utiliser des siphons à boule pour la dépression et la surpression (côté sous-pression ou côté surpression).

## Évolution de la pression dans la CTA

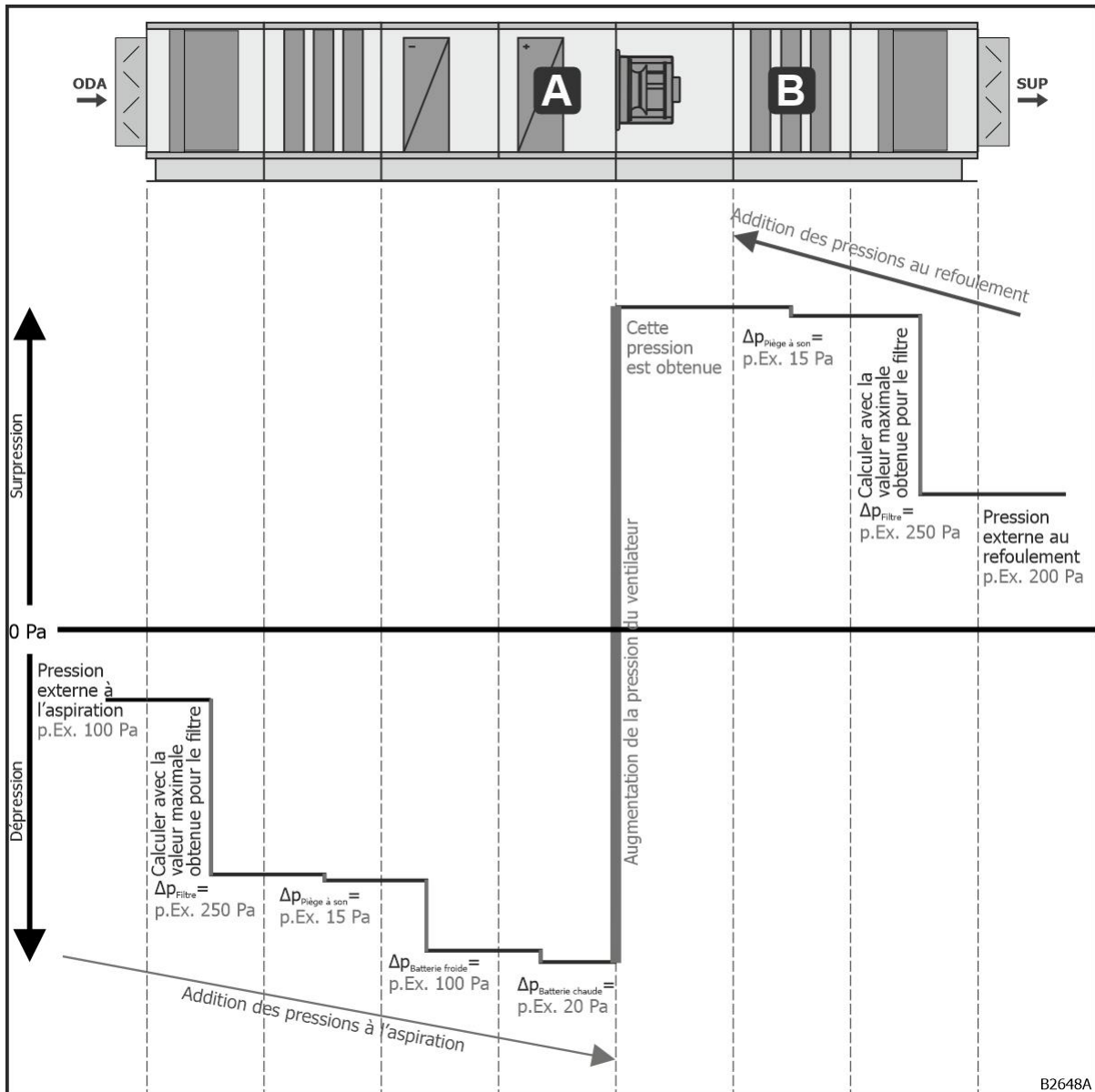


Fig. 93 : Évolution de la pression dans la CTA

Pour calculer la pression dans un composant, on a besoin, en fonction de la partie de la CTA dans laquelle se trouve le composant à considérer :

- La perte de charge des différents composants dans la CTA (voir fiche technique) et
- La pression disponible côté sous-pression ou
- La pression disponible côté surpression.

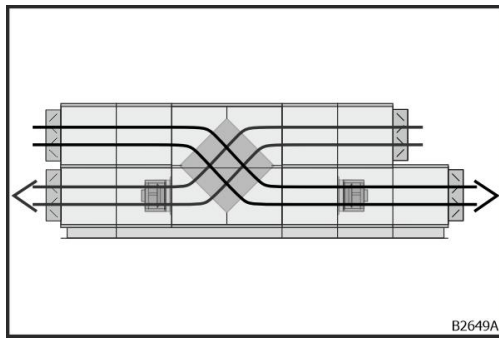


Fig. 94 : Débits d'air dans la CTA combinée

**CONSEIL**    **Échangeur à plaques**



Sur les CTA combinées avec échangeurs à plaques, les débits d'air se croisent. Pour le calcul de la pression, suivre le saut des débits d'air.

## Siphon de sous-pression

### Calcul de la pression côté sous-pression

Exemple de calcul pour le composant batterie chaude (A)

Cette pression et la hauteur de siphon associée ne s'appliquent qu'au composant batterie chaude considéré (A). Pour le calcul de la perte de charge du filtre sale, utiliser toujours la perte de charge finale.

|  |         |         |
|--|---------|---------|
| Pression disponible côté sous-pression | par ex. | -100 Pa |
| Perte de charge Composant filtre       | par ex. | -250 Pa |
| Perte de charge Pièges à son           | par ex. | -15 Pa  |
| Perte de charge Batterie froide        | par ex. | -100 Pa |
| Perte de charge Batterie chaude        | par ex. | -20 Pa  |
| Total :                                | $p_1 =$ | -485 Pa |

Tab. 1 : Calcul de la pression pour le siphon de sous-pression

Cette pression permet de calculer la hauteur du siphon de sous-pression (côté sous-pression) au niveau de la batterie chaude (A).

### Calcul de la hauteur du siphon de sous-pression (côté sous-pression)

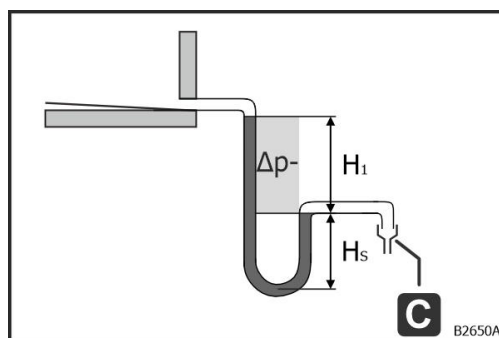


Fig. 95 : Siphon de sous-pression

Il s'agit d'une procédure à titre d'exemple de calcul de la hauteur du siphon. Utiliser les hauteurs spécifiques des fabricants des siphons (voir la fiche technique du siphon).

La hauteur pour un siphon de sous-pression se détermine de la façon suivante :

$$H_1 \text{ [mm]} = p \text{ [Pa]} / 10$$

$$H_s \text{ [mm]} = p \text{ [Pa]} \times 0,075$$

$p$  [Pa] pression interne maximale du composant concerné côté sous-pression

$$H \text{ [mm]} = H_1 + H_s$$

(Exemple de calcul pour le composant batterie chaude (A)  $p_1 = -485$  Pa)

$$H \text{ [mm]} = H_1 + H_s = p \text{ [Pa]} / 10 + p \text{ [Pa]} \times 0,075$$

$$H = 485/10 + 485 \times 0,075 = 85 \text{ [mm]}$$

## Siphon de surpression

### Calcul de pression côté surpression

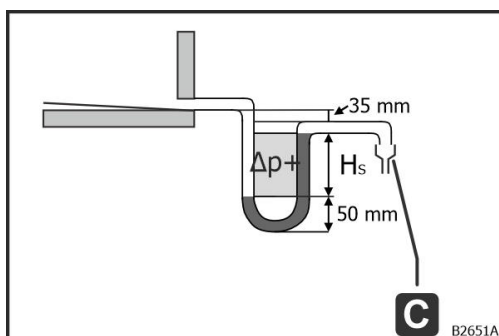
Exemple de calcul pour le composant piège à son (B)

Cette pression et la hauteur de siphon associée ne s'appliquent qu'au composant piège à son considéré (B). Pour le calcul de la perte de charge du filtre sale, utiliser toujours la perte de charge finale.

|                                      |         |         |
|--------------------------------------|---------|---------|
| Pression disponible côté surpression | par ex. | +200 Pa |
| Perte de charge Composant filtre     | par ex. | +250 Pa |
| Perte de charge Pièges à son         | par ex. | +15 Pa  |
| Total :                              | $p_2 =$ | +465 Pa |

Tab. 2 : Calcul de la pression pour le siphon de surpression

Cette pression permet de calculer la hauteur du siphon de surpression (côté surpression) au niveau du piège à son (B).



C Écoulement libre à pression atmosphérique

Fig. 96 : Siphon de surpression

Il s'agit d'une procédure à titre d'exemple de calcul de la hauteur du siphon. Utiliser les hauteurs spécifiques des fabricants des siphons (voir la fiche technique du siphon).

La hauteur pour un siphon de surpression se détermine de la façon suivante :

$$H_s [\text{mm}] = p [\text{Pa}] / 10$$

$p$  [Pa] pression interne maximale du composant concerné côté surpression

$$H [\text{mm}] = 35 \text{ mm} + H_s + 50 \text{ mm}$$

(Exemple de calcul pour le composant piège à son (B)  $p_2 = +465$  Pa)

$$H = 35 + H_s + 50 = 35 + 465/10 + 50 = 131 [\text{mm}]$$

## Regroupement de plusieurs écoulements du bac à condensat

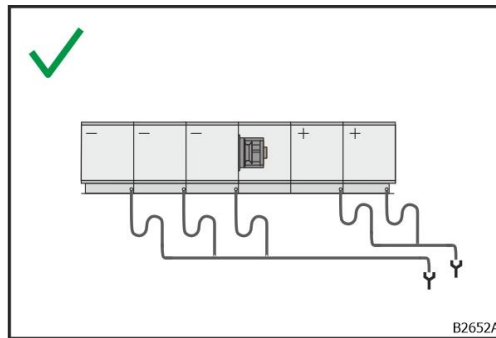


Fig. 97 : Regroupement de plusieurs écoulements du bac à condensat

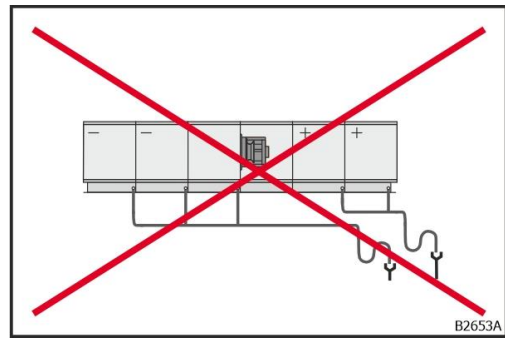


Fig. 98 : Regroupement incorrect

En cas de regroupement de plusieurs écoulements du bac à condensat, un seul siphon doit être raccordé à chaque écoulement. Le regroupement peut s'effectuer en aval du siphon. Seuls des siphons côté surpression ou côté sous-pression peuvent être regroupés.

Le regroupement doit déboucher dans un écoulement libre.

## Raccordement des conduites d'évacuation et de trop-plein pour l'humidificateur à pulvérisation à eau recirculée à basse pression

Raccorder la conduite de vidange de l'humidificateur à pulvérisation à eau recirculée à basse pression et l'écoulement du bac à condensat prémonté séparément au réseau d'eaux usées. Ne pas vidanger le bac de l'humidificateur dans le bac à condensat prémonté.

## Centrale extérieure

Obturer les ouvertures (par ex. connexion de la centrale, armoire électrique) ou les équiper d'un dispositif de protection imperméable pour empêcher l'entrée d'eau dans la CTA.

### Étanchéification du toit

Les toits des centrales extérieures sont recouverts de couvertures en plastique. Si des centrales extérieures sont livrées en différentes sections de livraison, les points de séparation doivent être obturés en suivant la séquence de travail décrite ci-après.

Le matériel d'assemblage suivant est fourni à la livraison :

- bandes d'étanchéité (G) (plastique, renforcées en fibre)
- vulcanisateur (colle) pour la couverture en plastique (récipient)
- joint de scellement pour couverture en plastique (bouteille en PVC)
- pièce de recouvrement de la cornière casse-goutte (F)
- vis de raccordement (vis de fixation pour fenêtre JD-22 3,9 x 16 mm, avec pointe foreuse, tête bombée, galv.)
- bouchon (gris)
- pour l'étanchéité du déport en hauteur :
  - cornière d'étanchéité (H) (scindée selon l'exécution)
  - cornière casse-goutte, extrémité (I) (exécution droite et gauche)

L'outillage suivant est nécessaire :

- pinceau, notamment pour appliquer le vulcanisateur pour la couverture en plastique
- sac de sable, notamment pour le lest
- souffleur d'air chaud, notamment pour le séchage et le réchauffement
- chiffon, notamment pour le nettoyage

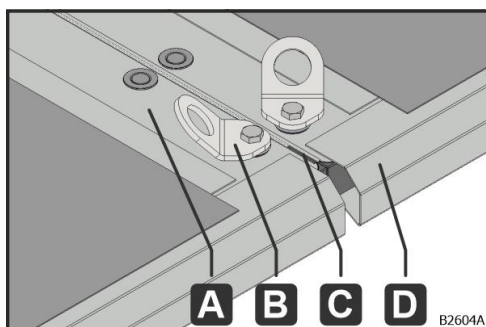


Fig. 99 : Point de séparation avant

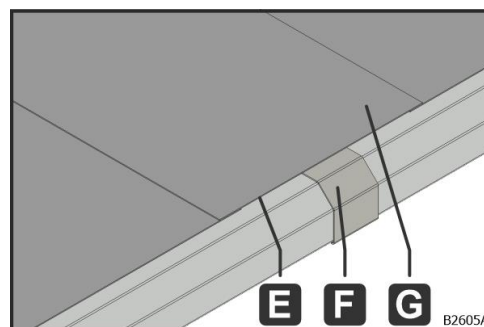


Fig. 100 : Point de séparation après

A – Panneau ; B – Anneau de levage ; C – Point de serrage ; D – Cornière casse-goutte ; E – Jointure ; F – Pièce de recouvrement des cornières casse-goutte ; G – Bandes d'étanchéité



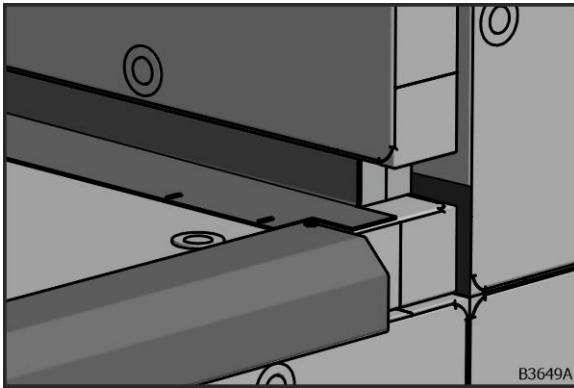


Fig. 101 : déport en hauteur – avant

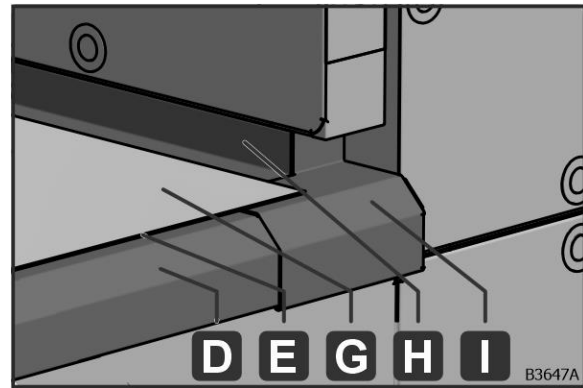


Fig. 102 : déport en hauteur – après

D – Cornière casse-goutte ; E – Jointure ; G – Couverture en plastique ; H – Cornière d'étanchéité ; I – Extrémité de la cornière casse-goutte

### ATTENTION



#### Risque d'intoxication et d'incendie lié à des substances toxiques

Pendant l'étanchéification du toit, il y a un risque d'intoxication et d'incendie. Les vulcanisateurs (vulcanisateur Rhenofol (TFH) – tétrahydrofurane) et joints de scellement (pâte Rhenofol) sont facilement volatils et inflammables. Combinées à l'air, les vapeurs peuvent former un mélange explosif. Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et se répandent au niveau du sol. Inflammation possible sur un large périmètre. Lors de la décomposition thermique, des gaz et vapeurs nocifs peuvent apparaître et des peroxydes explosifs peuvent se former.

- Tenir compte des consignes de sécurité sur les récipients.
- Veiller à une ventilation suffisante de la zone de travail.
- Se tenir à l'écart de sources d'inflammation. Ne pas fumer.
- Prendre des mesures contre les charges électrostatiques.
- Conserver uniquement dans le récipient d'origine. Maintenir les récipients hermétiquement fermés et les conserver dans un lieu frais et bien aéré. Protéger du rayonnement direct du soleil.
- Éviter tout contact avec la peau, les yeux et les vêtements.
- Éviter d'inhaler le gaz.
- Porter un équipement de protection individuelle (lunettes de protection étanches avec protection latérale, protection respiratoire autonome (type de filtre A-P2) ; gants de protection contre les agents chimiques (matériau adapté : caoutchouc butyle ; épaisseur du matériau des gants :  $\geq 0,7$  mm) et vêtements de protection).
- Ne pas laisser pénétrer dans les canalisations ou dans les eaux.
- Respecter la fiche de données de sécurité du fabricant.

Utiliser un récipient entamé sous 24 h.

### Étapes de travail au niveau du point de séparation

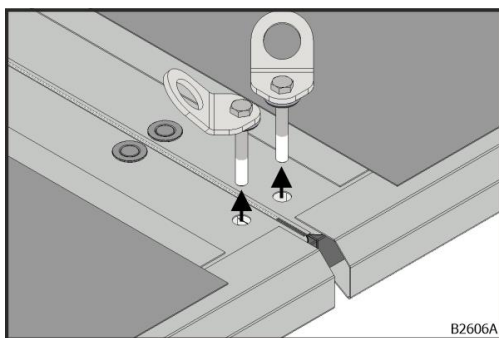


Fig. 103 : démontage des anneaux de levage

1. Démontez les anneaux de levage (B) et les vis.

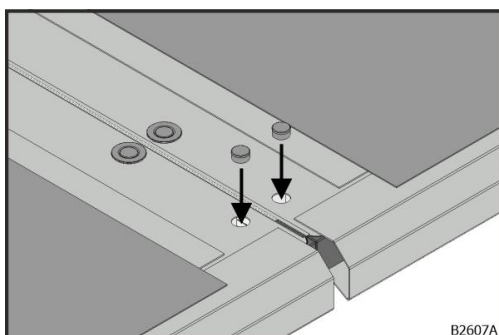


Fig. 104 : obturation des trous

2. Obturer les trous du haut de chaque construction du caisson avec des bouchons (gris).

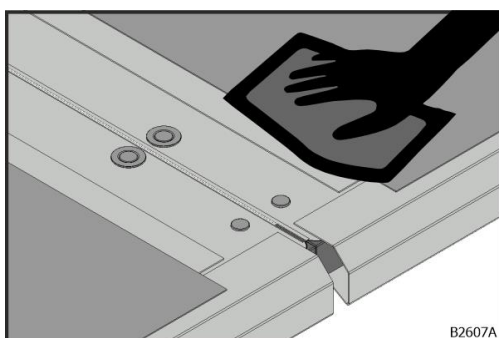


Fig. 105 : nettoyage

Les couvertures en plastique et cornières casse-gouttes (D) à proximité du point de séparation (C) doivent être propres.

3. Nettoyer les couvertures en plastique et les cornières casse-gouttes (D) avec un chiffon humide.

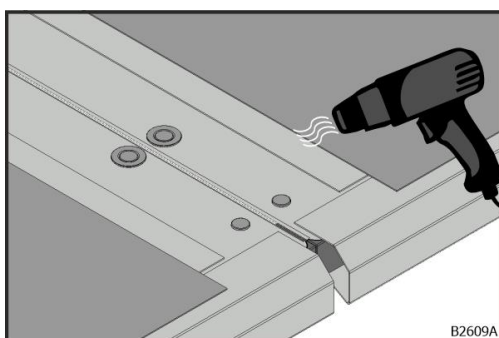
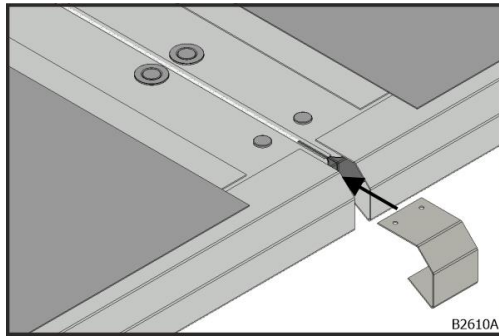


Fig. 106 : séchage

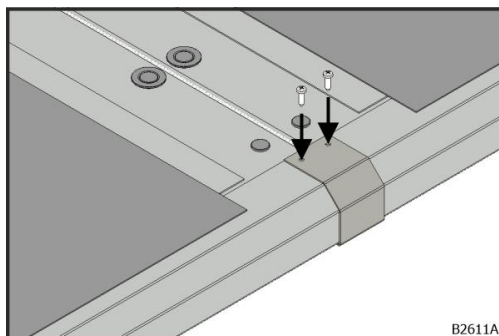
Les couvertures en plastique à proximité du point de séparation (C) doivent être sèches.

4. Sécher les couvertures en plastique et les cornières casse-goutte (D) humides à l'air chaud.



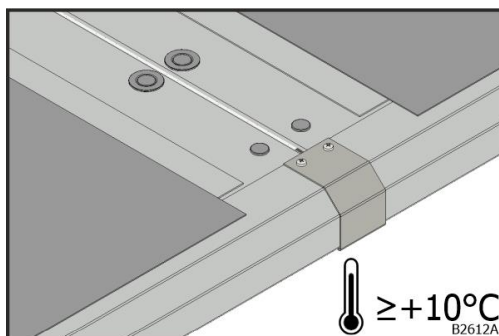
5. Emboîter la pièce de recouvrement de la cornière casse-goutte (F) au-dessus de la cornière casse-goutte (D) au niveau du point de séparation (C).

Fig. 107 : emboîtement de la pièce de recouvrement de la cornière casse-goutte



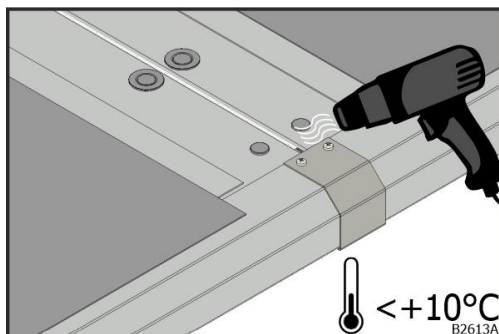
6. Fixer les pièces de recouvrement des cornières casse-goutte (F) avec les vis de raccordement fournies (vis de fenêtre JD-22 3,9 x 16 mm, avec pointe foreuse, tête bombée-H, galv.).

Fig. 108 : assemblage de la pièce de recouvrement de la cornière casse-goutte



La température de pose doit être au moins égale à +10 °C.

Fig. 109 : température de pose



7. Dans le cas de températures inférieures à +10 °C, les couvertures en plastique à proximité du point de séparation (C) et les bandes d'étanchéité (G) doivent être préchauffées à l'air chaud.

Fig. 110 : préchauffage

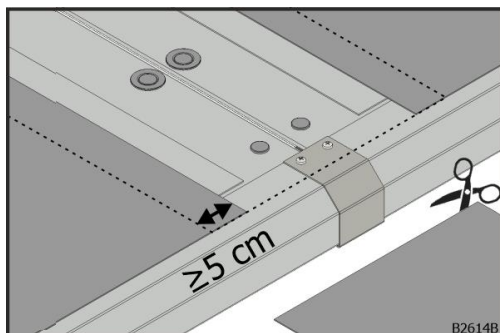


Fig. 111 : découpe des bandes d'étanchéité

8. Découper les bandes d'étanchéité (G) de manière à ce que les bandes (G) chevauchent la couverture en plastique déjà posée sur au moins 5 cm.

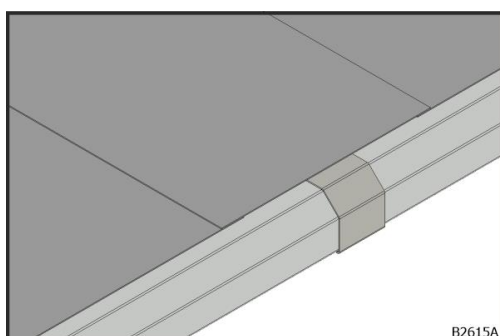


Fig. 112 : pose des bandes d'étanchéité

9. Poser les bandes d'étanchéité (G).

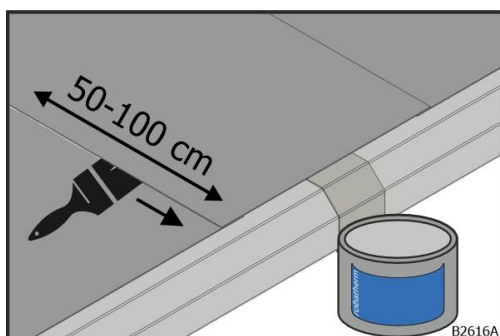


Fig. 113 : application du vulcanisateur (colle) par sections

10. Appliquer le vulcanisateur (colle) avec un pinceau entre les bandes d'étanchéité (G) et la couverture en plastique déjà posée comme suit :
- par petites sections d'environ 50 à 100 cm de long dans le sens de la pose
  - sur une largeur d'environ 5 à 10 cm au niveau de la cornière casse-goutte (D) et des pièces de recouvrement de la cornière casse-goutte (F) sur l'ensemble du point de support de la bande d'étanchéité (G)

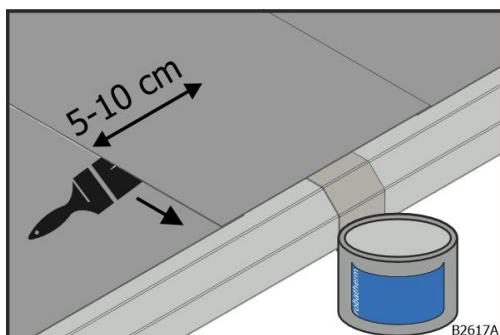


Fig. 114 : application du vulcanisateur (colle)

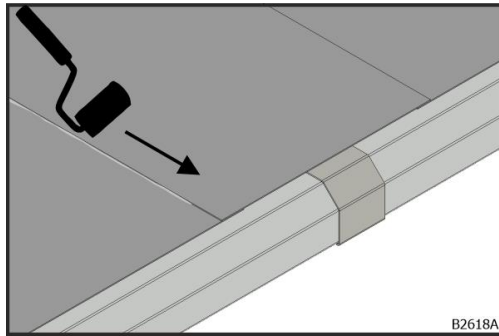


Fig. 115 : marouflage

11. Maroufler la bande d'étanchéité (G) avec un rouleau ou le plat de la main.

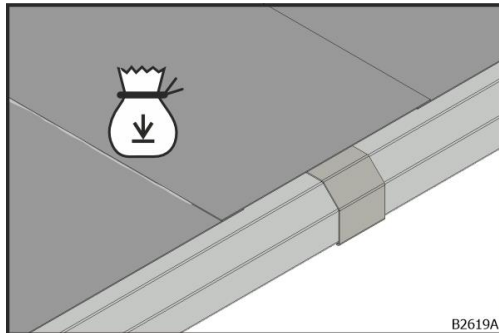


Fig. 116 : lestage

12. Lester la bande d'étanchéité (G) avec un sac de sable.

Répéter les étapes de travail 11 à 13 pour la section suivante de la bande d'étanchéité (G) de 50 à 100 cm de long.

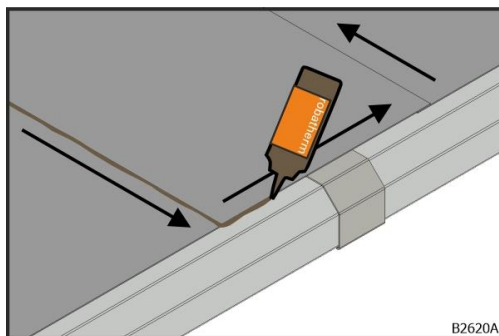


Fig. 117 : joint de scellement

13. Appliquer le joint de scellement de la couverture en plastique sous la forme d'un mince cordon continu dans la jointure.

Le joint de scellement de la couverture en plastique sèche rapidement pour former un film étanche

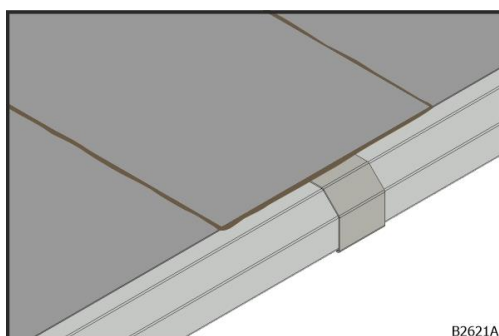


Fig. 118 : joint du toit au niveau du point de séparation

- Le toit est scellé au niveau du point de séparation (C).

### Étape de travail au niveau des angles

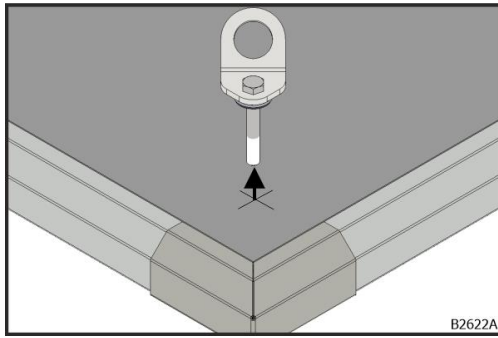


Fig. 119 : démontage d l'anneau de levage

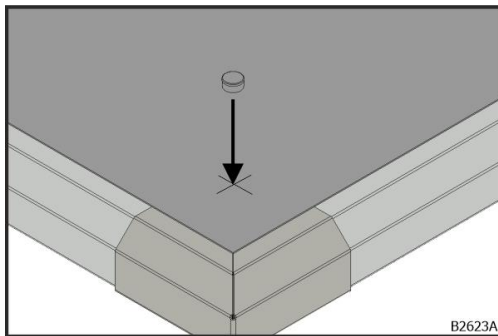


Fig. 120 : Obturer le trou

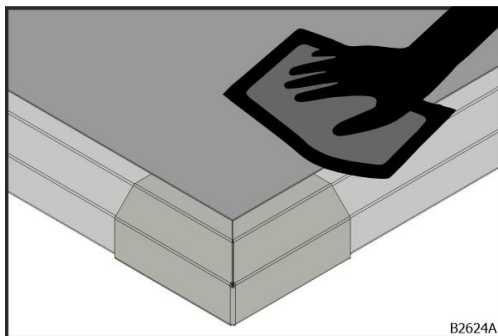


Fig. 121 : nettoyage

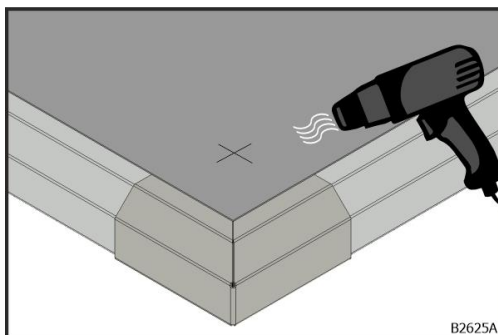


Fig. 122 : séchage

1. Démontez les anneaux de levage (B) et les vis.

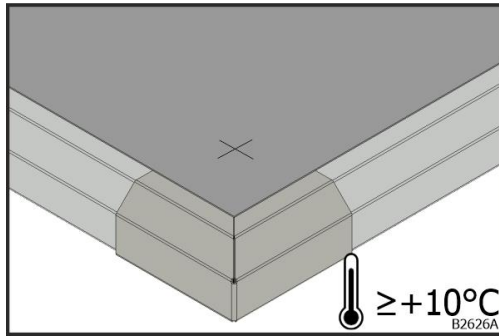
2. Obturer les trous du haut de chaque construction du caisson avec des bouchons (gris).

Les couvertures en plastique doivent être propres.

3. Nettoyer les couvertures en plastique encrassées avec un chiffon humide.

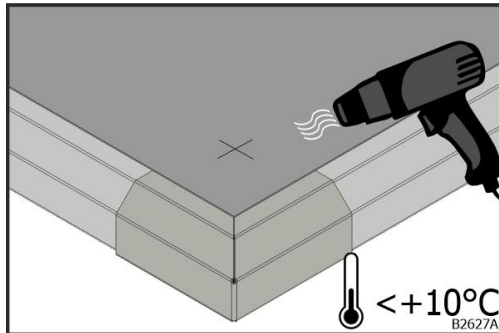
Les couvertures en plastique doivent être sèches.

4. Sécher les couvertures en plastique humides à l'air chaud.



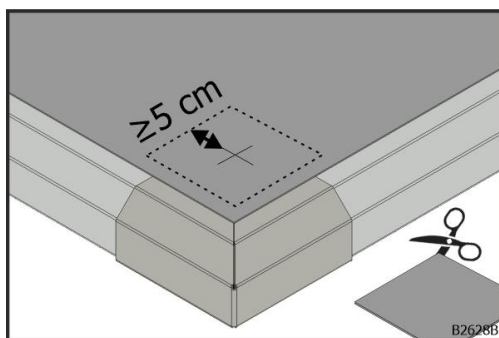
La température de pose doit être au moins égale à +10 °C.

Fig. 123 : température de pose



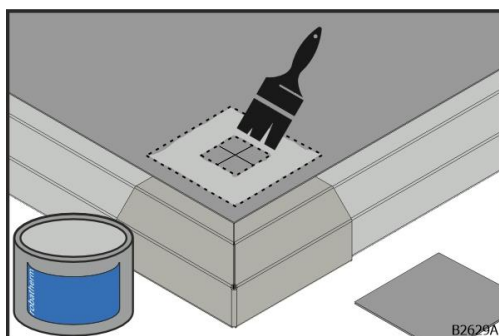
5. Dans le cas de températures inférieures à +10 °C, préchauffer les couvertures en plastique au niveau de l'angle et les bandes d'étanchéité (G) à l'air chaud.

Fig. 124 : préchauffage



6. Découper les bandes d'étanchéité (G) de manière à ce que les bandes (G) chevauchent la couverture en plastique déjà posée sur au moins 5 cm.

Fig. 125 : découpe des bandes d'étanchéité



7. Appliquer le vulcanisateur (colle) avec un pinceau dans la zone du trou sur une surface de la taille de la découpe sur la couverture en plastique déjà posée.

Fig. 126 : application du vulcanisateur (colle)

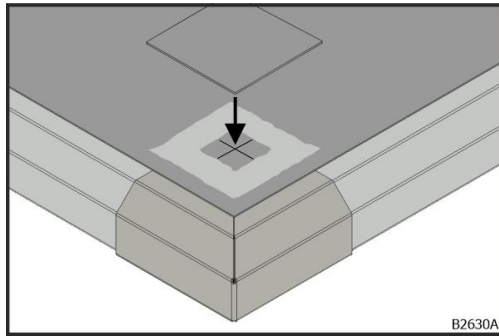


Fig. 127 : pose des bandes d'étanchéité

8. Poser les bandes d'étanchéité (G).

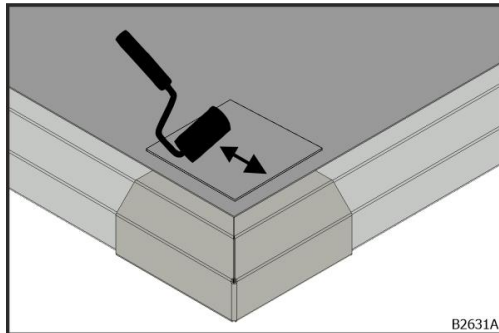


Fig. 128 : marouflage

- Maroufler la bande d'étanchéité (G) avec un rouleau ou le plat de la main.

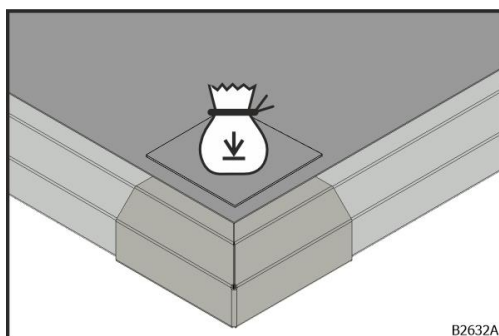


Fig. 129 : lestage

9. Lester la bande d'étanchéité (G) avec un sac de sable.

Il n'est pas nécessaire de lester les bandes d'étanchéité posées (G) pendant une durée prolongée.

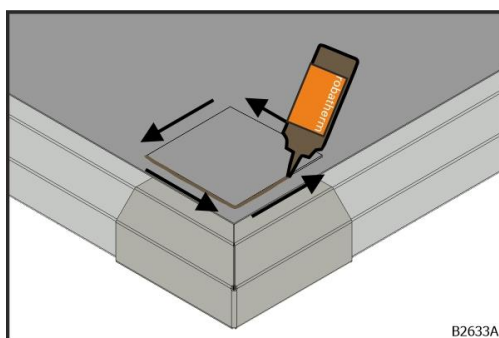
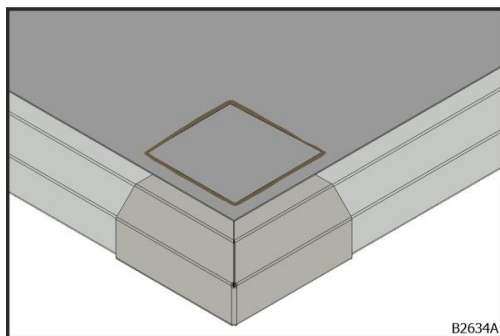


Fig. 130 : joint de scellement

10. Appliquer le joint de scellement de la couverture en plastique sous la forme d'un mince cordon continu dans la jointure.

Le joint de scellement de la couverture en plastique sèche rapidement pour former un film étanche.





→ Le toit est scellé au niveau de l'angle.

Fig. 131 : joint du toit au niveau de l'angle

## Étapes de travail pour le déport en hauteur

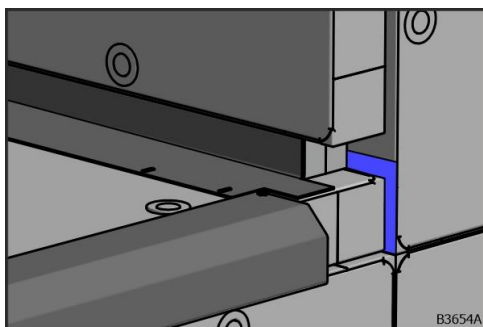


Fig. 132 : Ruban adhésif sur le déport en hauteur

1. Contrôler le ruban adhésif au niveau du déport en hauteur :
  - Alignement correct
  - Fixation correcte

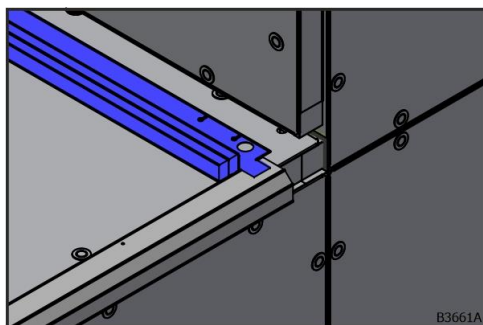


Fig. 133 : Cornière d'étanchéité montée à l'envers pour des raisons liées au transport

Pour des raisons liées au transport, la cornière d'étanchéité (H) peut être montée à l'envers à la livraison. Les étapes de travail 2 à 5 doivent alors être exécutées. Dans le cas contraire, passer à l'étape de travail 6.

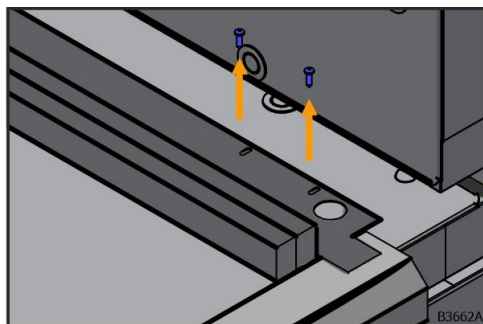


Fig. 134 : Le cas échéant, démontage de la cornière d'étanchéité

2. Démontez la cornière d'étanchéité (H) pré-montée.

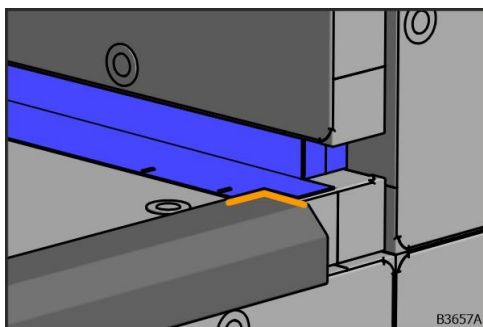


Fig. 135 : le cas échéant, mise en place de la cornière d'étanchéité

3. Tourner la cornière d'étanchéité (H).
4. Mettre la cornière d'étanchéité (H) au milieu du panneau au moyen de la cornière casse-goutte installée en usine. En cas de cornière d'étanchéité (H) en plusieurs parties, veiller à ce qu'il n'y ait aucune fente au niveau du joint.

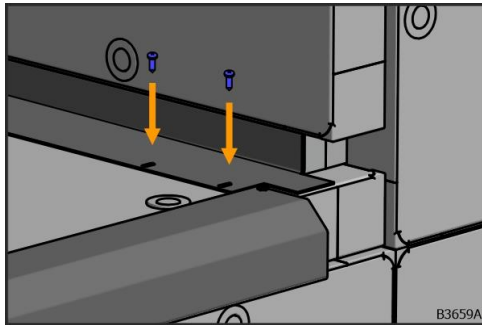


Fig. 136 : assemblage de la cornière d'étanchéité

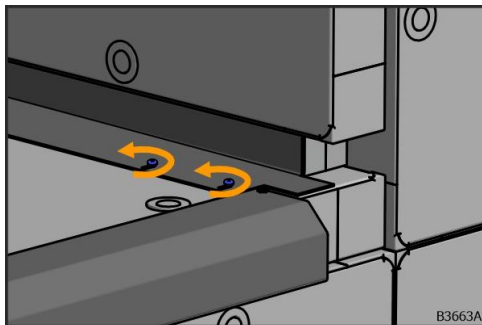


Fig. 137 : desserrage des vis de raccordement de la cornière d'étanchéité

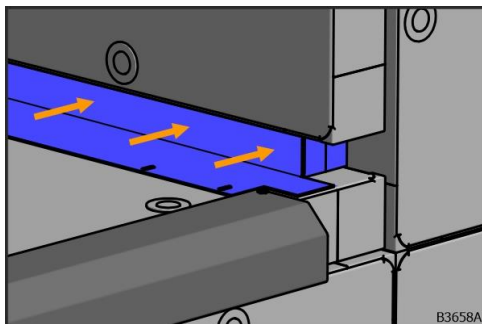


Fig. 138 : compression de la cornière d'étanchéité

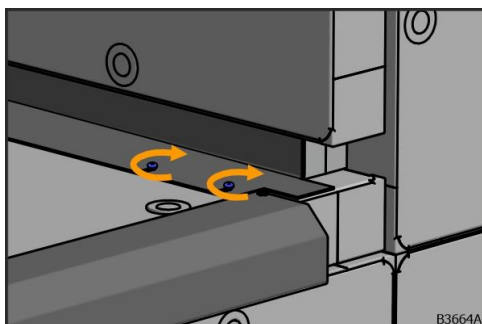


Fig. 139 : montage de la cornière d'étanchéité

5. Assembler la cornière d'étanchéité (H) au moyen des vis de raccordement démontées (vis de fixation pour fenêtre JD-22 3,9 x 16 mm, avec pointe foreuse, tête bombée, galv.).

6. Si la cornière d'étanchéité (H) était correctement pré-montée à la livraison, desserrer les vis de raccordement.

7. Presser la cornière d'étanchéité (H) contre le profilé.

8. Fixer de la cornière d'étanchéité (H) au moyen des vis de raccordement desserrées (vis de fixation pour fenêtre JD-22 3,9 x 16 mm, avec pointe foreuse, tête bombée, galv.).

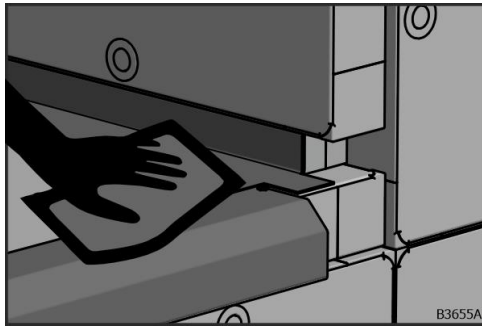


Fig. 140 : Nettoyage

Le panneau, la cornière d'étanchéité (H) et les cornières casse-goutte (D) doivent être propres au niveau du départ en hauteur.

9. S'ils sont encrassés, nettoyer le panneau, la cornière d'étanchéité (H) et les cornières casse-goutte (D) au moyen d'un chiffon humide.

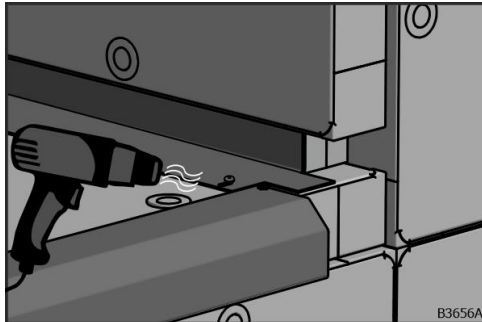


Fig. 141 : Séchage

Le panneau, la cornière d'étanchéité (H) et les cornières casse-goutte (D) au niveau du départ en hauteur doivent être secs.

10. Sécher le panneau, la cornière d'étanchéité (H) et les cornières casse-goutte (D) au moyen d'air chaud.

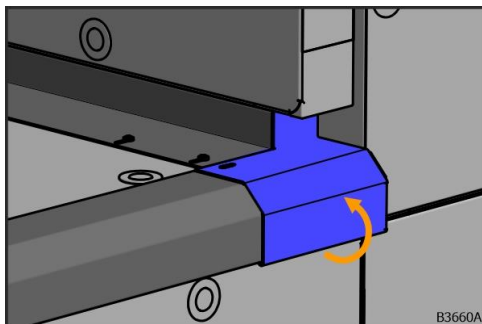


Fig. 142 : Emboîtement de l'extrémité de la cornière casse-goutte

11. Mettre l'extrémité de la cornière casse-goutte (I) en place sous la cornière casse-goutte et le basculer vers le haut.

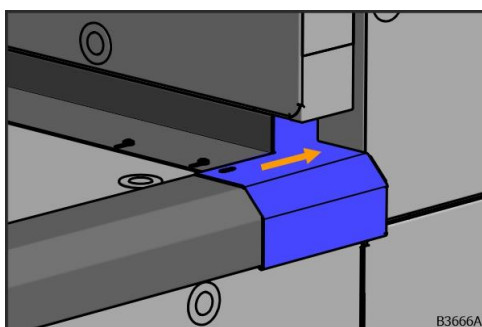


Fig. 143 : Compression de l'extrémité de la cornière casse-goutte

12. Presser l'extrémité de la cornière casse-goutte (I) contre le profilé.

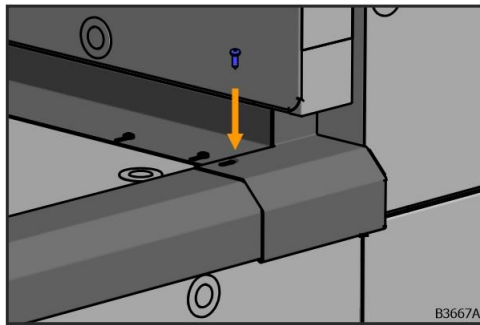


Fig. 144 : Montage de l'extrémité de la cornière casse-goutte

Répéter les étapes de travail 11 à 13 pour l'extrémité de la cornière casse-goutte (I) sur l'autre côté.

13. Fixer l'extrémité de la cornière casse-goutte (I) avec les vis de raccordement fournies (vis de fixation pour fenêtre JD-22 3,9 x 16 mm, avec pointe foreuse, tête bombée, galv.).

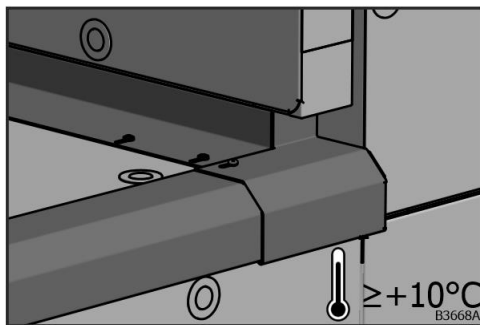


Fig. 145 : Température de pose

La température de pose doit être au moins égale à +10 °C.

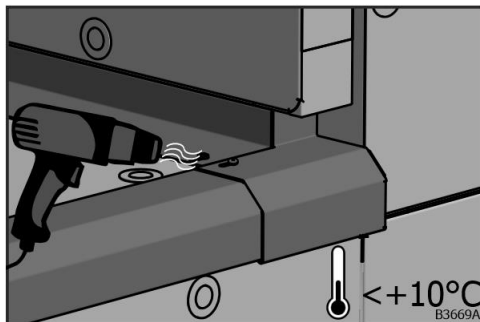


Fig. 146 : Préchauffage

14. Lorsque les températures sont inférieures à +10 °C, les cornières casse-goutte (D), la couverture en plastique déjà posée (G), la cornière d'étanchéité (H) et les extrémités des cornières casse-goutte (I) doivent être préchauffés au moyen d'air chaud.

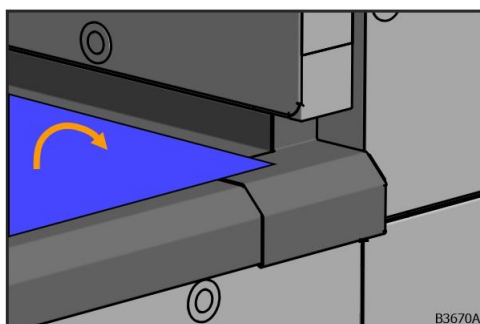


Fig. 147 : Découpe des bandes d'étanchéité

15. Rabattre la couverture en plastique (G) déjà installée.

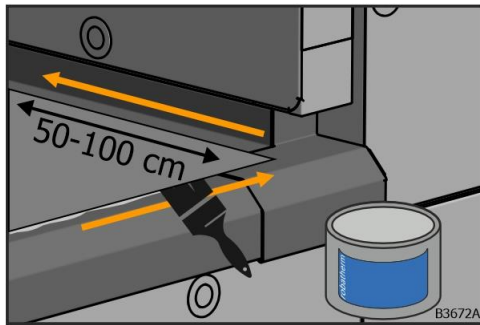


Fig. 148 : Application du vulcanisateur (colle) par sections

16. Appliquer le vulcanisateur (colle) avec un pinceau entre les bandes d'étanchéité (G) et la cornière d'étanchéité (H) comme suit :
  - par petites sections d'environ 50 à 100 cm de long dans le sens de la pose
  - sur une largeur d'environ 5 à 10 cm au niveau des cornières casse-goutte (D) et des extrémités des cornières casse-goutte (I) sur l'ensemble du point de support de la bande d'étanchéité (G)

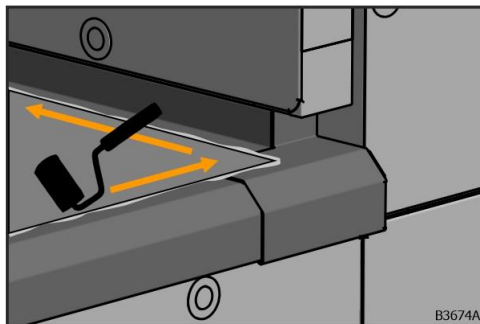


Fig. 149 : Appuyer

17. Appuyer la couverture en plastique (G) avec un rouleau ou le plat de la main.

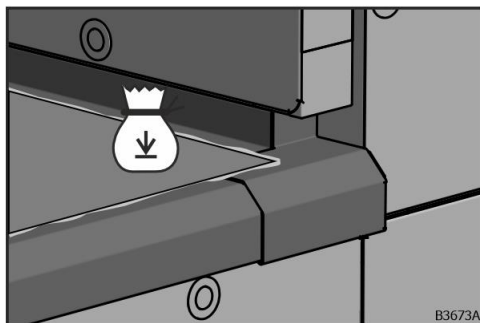


Fig. 150 : Lestage

18. Lester la couverture en plastique (G) avec un sac de sable.

Répéter les étapes de travail 16 à 18 pour la section suivante de 50 à 100 cm de long de la couverture en plastique (G).

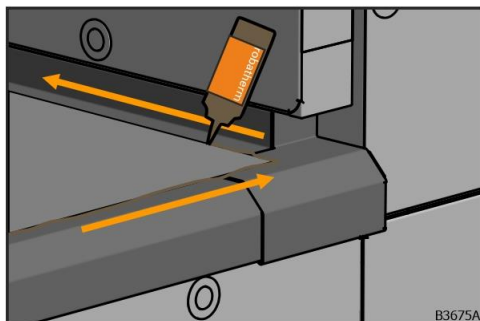


Fig. 151 : Joint de scellement de la couverture en plastique

19. Appliquer le joint de scellement de la couverture en plastique sous la forme d'un mince cordon continu dans la jointure. Dans le cas des cornières d'étanchéité (H), l'emplacement du joint doit également être étanchéifié.

Le joint de scellement du toit sèche pour former un film étanche.

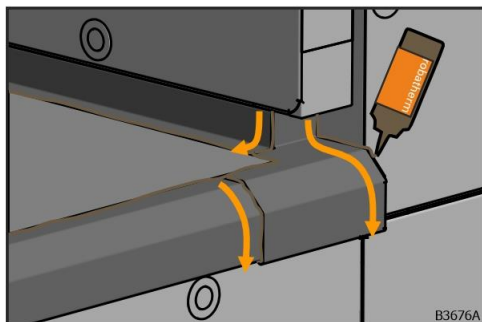
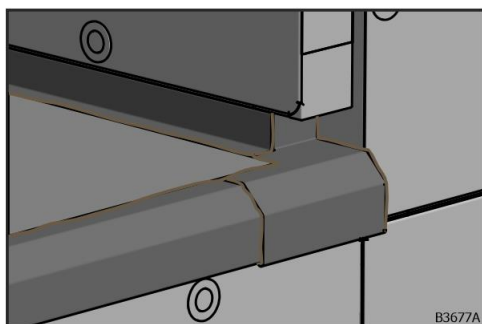


Fig. 152 : Joint de scellement de l'extrémité de la cornière casse-goutte



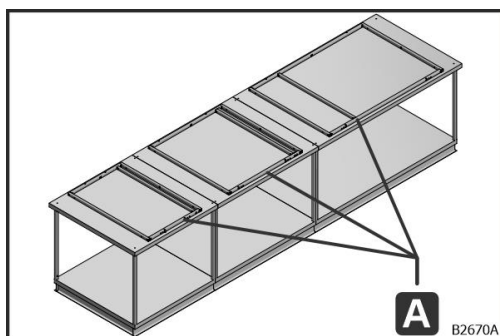
→ Le toit est fermé au niveau du déport en hauteur.

Fig. 153 : Joint du toit au niveau du déport en hauteur

## Raccordement des centrales extérieures avec support de reprise de charge

### Conditions

- CTA inférieure fixée sur les fondations (voir chapitre «Fondations», page 14).
- Anneaux de levage retirés (voir chapitre «Anneaux de levage», page 41).
- Toit étanchéifié au niveau des points de séparation et des angles (voir chapitre «Étanchéification du toit», page 60).



A – Cadre principal

Fig. 154 : CTA inférieure montée avec le cadre principal

Le matériel d'assemblage suivant est fourni à la livraison :

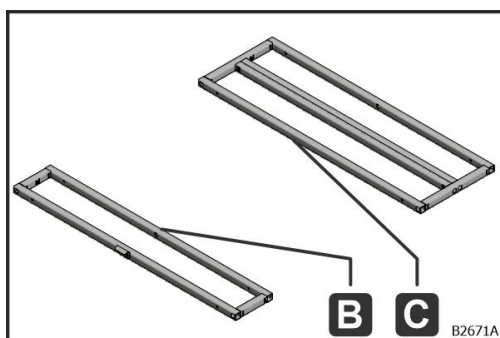


Fig. 155 : Cadre secondaire

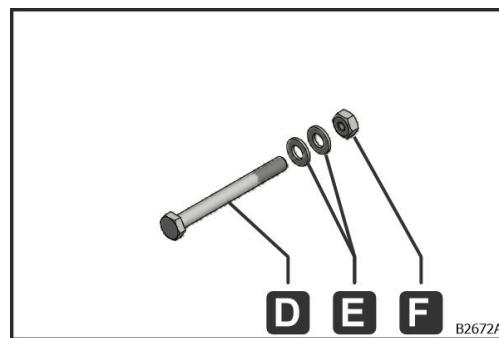


Fig. 156 : Matériel d'assemblage

B – Début/fin du cadre secondaire (204 mm) ; C – Centre du cadre secondaire (408 mm) ; D – Vis à tête hexagonale M8x8 DIN 931 acier galvanisé ; E – Rondelle forme A ; d1=8,4; d2=16 DIN 125 acier galvanisé ; F – Écrou hexagonal M8 DIN 934 acier galvanisé

Les cadres secondaires sont livrés sur une palette ou sont serrés entre les cadres principaux.



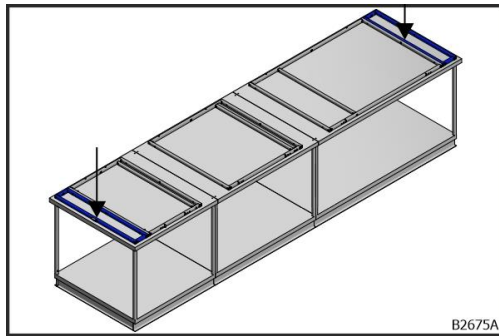
**Assembler le cadre secondaire**

Fig. 157 : Poser le cadre secondaire

1. Placer le début / la fin du cadre secondaire (B) conformément au plan de fabrication au début / à la fin de la CTA de manière à ce que le coin de reprise de charge se trouve au niveau du tube extérieur.

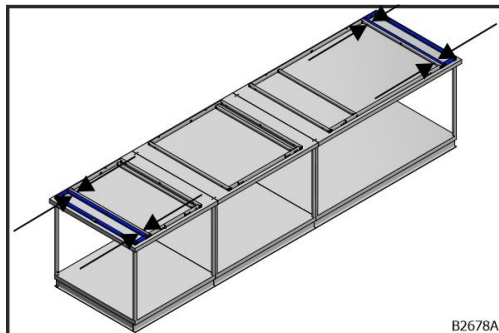


Fig. 158 : Assembler le cadre secondaire

2. Assembler le cadre principal et le cadre secondaire avec la vis à tête hexagonale (D), les rondelles (E) et l'écrou hexagonal (F).

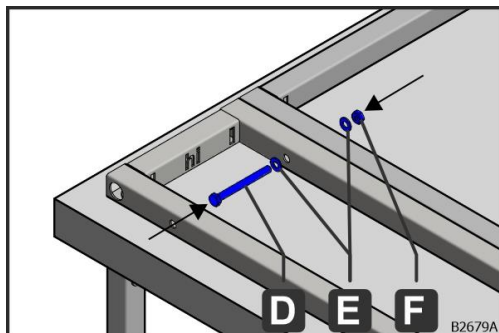


Fig. 159 : Détail du vissage du cadre secondaire

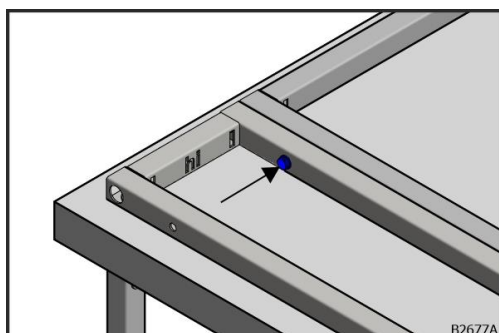


Fig. 160 : Cadre secondaire monté

Le début / la fin (B) du cadre secondaire est correctement monté(e).

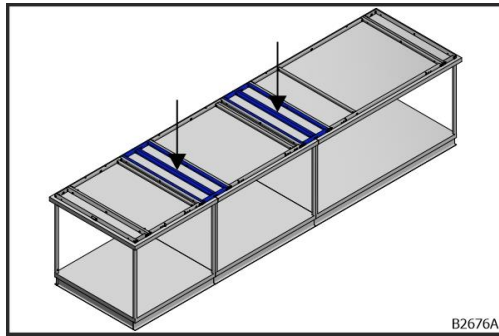


Fig. 161 : Poser le cadre secondaire

3. Poser le centre du cadre secondaire (C) entre deux cadres principaux (A) conformément au plan de fabrication.

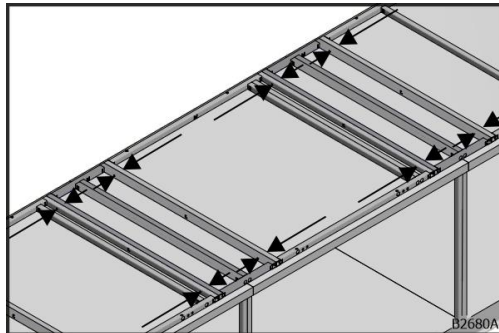


Fig. 162 : Assembler le cadre secondaire

4. Assembler le cadre principal et le cadre secondaire avec la vis à tête hexagonale (D), les rondelles (E) et l'écrou hexagonal (F).

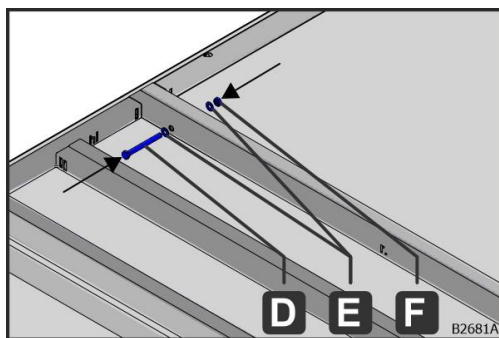


Fig. 163 : Détail du vissage du cadre secondaire

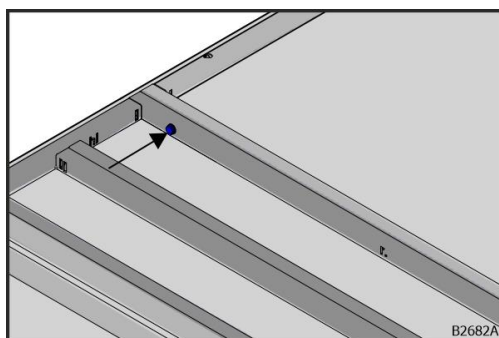


Fig. 164 : Cadre secondaire monté

- Le centre du cadre secondaire (C) est correctement monté.

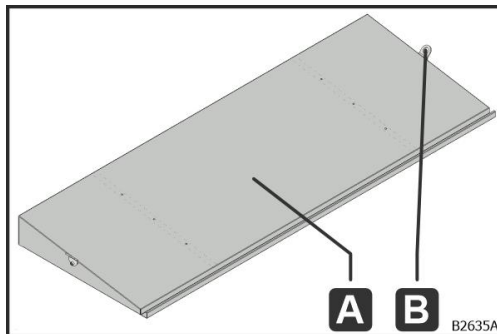
Monter la CTA supérieure (voir chapitre «Raccordement des CTA avec support de reprise de charge», page 44).

## Tôle de protection pare-pluie

Les centrales extérieures peuvent être équipées de tôles de protection pare-pluie.

Le matériel d'assemblage suivant est fourni à la livraison :

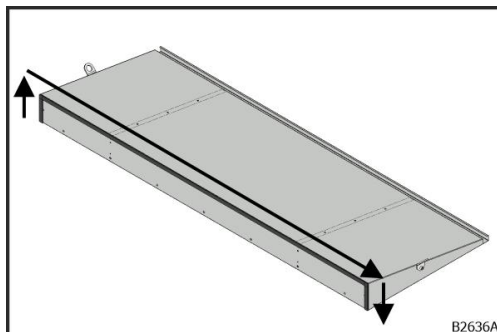
- Tôle de protection pare-pluie avec anneaux de levage montés
- Ruban adhésif, 20x4 mm, joint mousse en polyéthylène, anthracite
- Vis autoforeuse à tête bombée DIN 7504, 6,3x80 mm, torx, acier galvanisé
- Bouchon 13,0x11,0x5,0 PE RAL 9010/blanc pur



A Tôle de protection pare-pluie

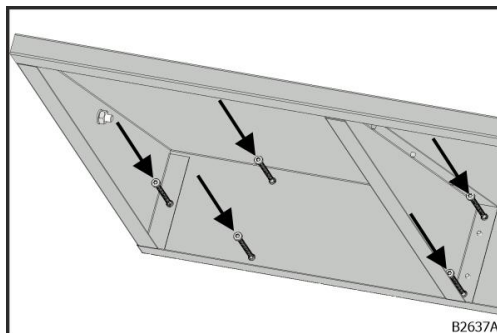
B Anneau de levage

Fig. 165 : Fourniture de la tôle de protection pare-pluie



1. Coller les côtés et le haut de la tôle de protection pare-pluie avec du ruban adhésif, 20x4 mm, joint mousse en polyéthylène, anthracite.

Fig. 166 : Coller



2. Pré-insérer la vis autoforeuse à tête bombée DIN 7504, 6,3x80 mm, torx, acier galvanisé fournie.

Fig. 167 : Pré-insérer les vis

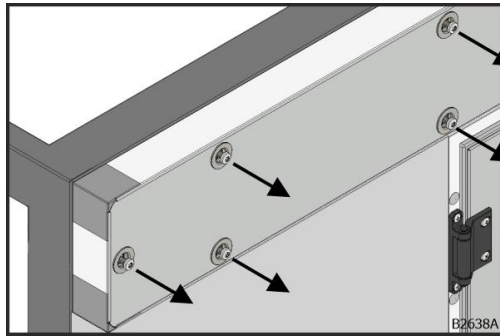


Fig. 168 : Retirer les vis

3. Retirer toutes les vis du panneau correspondant.

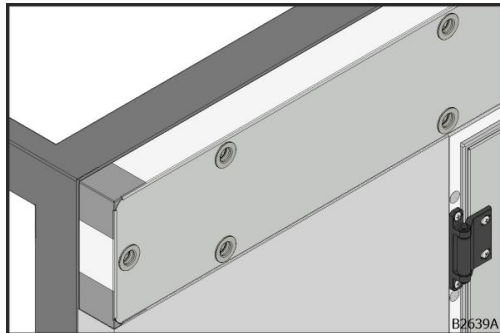


Fig. 169 : Vis retirées

→ Vis retirées.

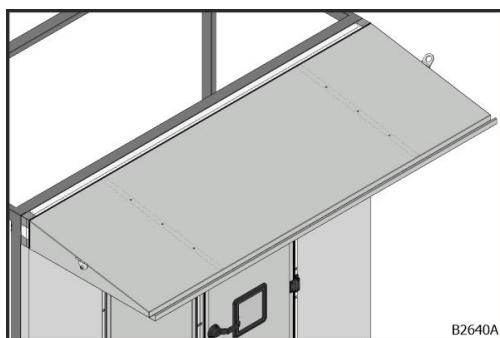


Fig. 170 : Orienter

4. Orienter la tôle de protection pare-pluie au niveau du panneau.

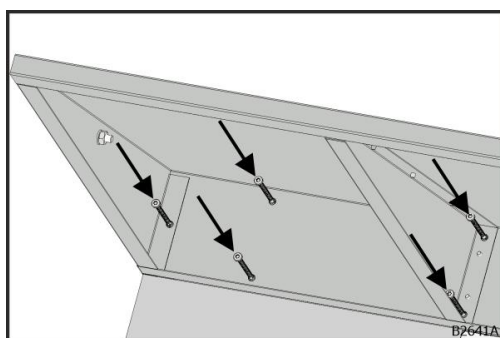
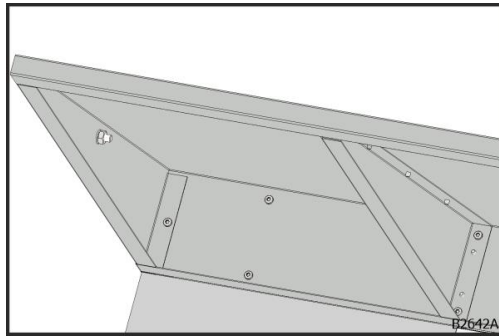


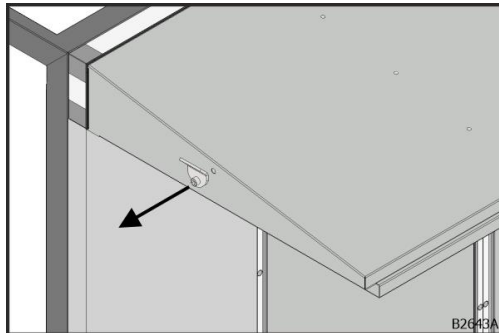
Fig. 171 : Monter les vis

5. Utiliser une rallonge d'embout pour monter la tôle de protection-pare pluie avec la vis autoforeuse à tête bombée DIN 7504, 6,3x80 mm, torx, acier galvanisé pré-insérée.



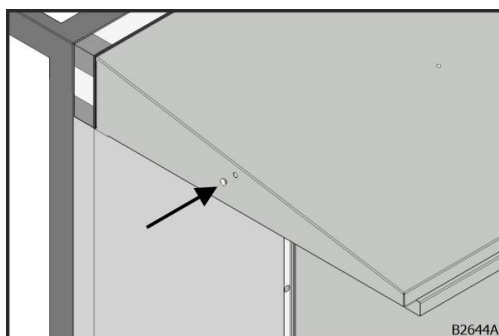
→ Vis autoforeuse à tête bombée  
DIN 7504, 6,3x80 mm, torx, acier  
galvanisé montée.

Fig. 172 : Vis montées



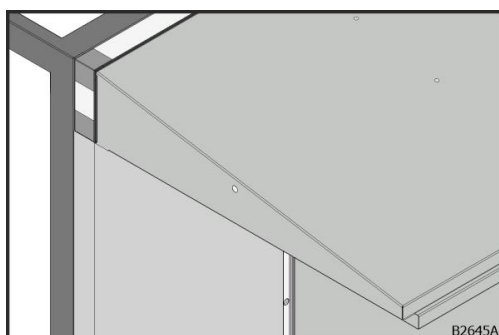
6. Démontez les anneaux de levage.

Fig. 173 : Retirer les anneaux de levage



7. Obturer les trous avec des  
bouchons 13,0x11,0x5,0 PE RAL  
9010/blanc pur.

Fig. 174 : Obturer les trous



→ La tôle de protection pare-pluie  
est montée.

Fig. 175 : Tôle de protection pare-pluie  
montée

# Composant filtre

## AVERTISSEMENT



### Risque d'explosion dû à l'absence de liaison équipotentielle

Une liaison équipotentielle inexistante ou mal raccordée peut entraîner une charge statique des éléments. Le déchargement peut provoquer une explosion.



- Raccorder tous les conducteurs de liaison équipotentielle prévus installés en usine et les sécuriser pour éviter tout desserrage spontané.
- Observer les étapes de travail de la notice d'instructions.

## AVERTISSEMENT



### Risque d'explosion dû à des éléments de fixation corrodés

Les éléments de connexion établissent une liaison électrique entre les différents composants et veillent à ce que tous les composants conducteurs de la CTA soient reliés à la liaison équipotentielle de la CTA. La corrosion réduit l'efficacité de la connexion électrique. Des éléments de fixation corrodés peuvent provoquer une accumulation d'électricité statique dans la CTA. La décharge et la formation d'étincelles qui en résulte peuvent provoquer une explosion.

- Remplacer l'élément de fixation corrodé.

## AVERTISSEMENT



### Risque d'explosion dû à l'utilisation de filtres insuffisamment protégés contre l'allumage

Les filtres sans protection suffisante contre l'allumage peuvent provoquer une charge statique de la CTA. La décharge et la formation d'étincelles qui en résulte peuvent provoquer une explosion.

- Utiliser des filtres répondant au moins aux exigences ATEX de la CTA.

## Montage du filtre

Le matériel de montage suivant est fourni à la livraison :

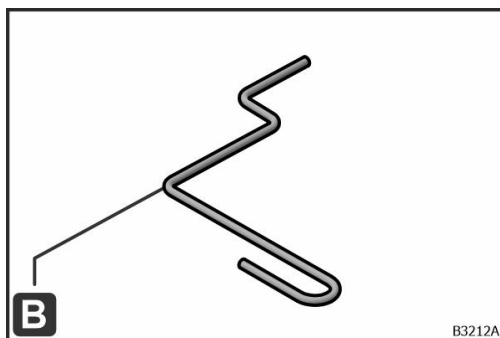


Fig. 176 : Matériel de montage pour montage du filtre

B – Clips de fixation

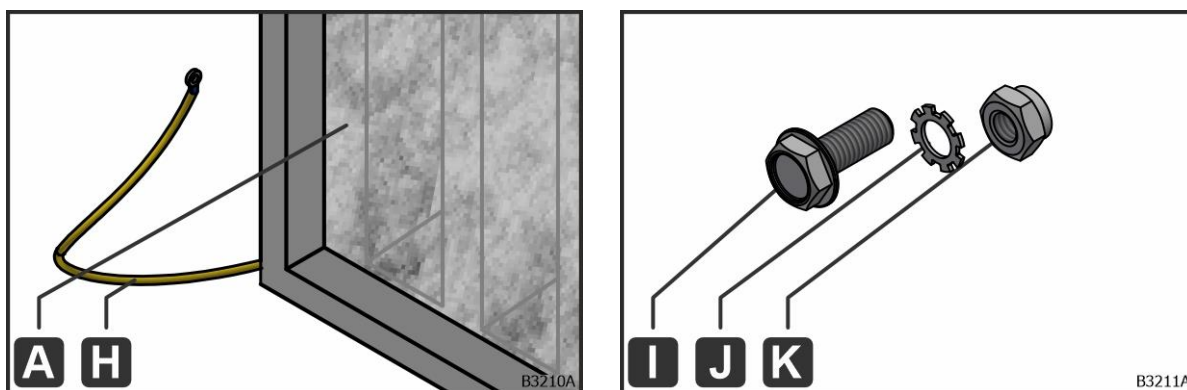


Fig. 177 : matériel d'assemblage pour barrière filtrante avec liaison équipotentielle

A – Filtre ; H – Conducteur de liaison équipotentielle pré-monté ; I – Vis à filetage DIN 7500, forme D, M 4x16, acier galvanisé ; J – Rondelle dentée DIN 6797, forme A, d=6,4, acier galvanisé ; K – Écrou hexagonal autobloquant DIN 985 (ISO 10511), M 4, V2A

## Étapes de travail

1. Fixer le filtre dans le cadre de la barrière filtrante avec resp. 4 clips de fixation (B) ou serrer à la main une fermeture à baïonnette.
2. Ne pas coincer ou endommager le filtre.
3. Vérifier la fixation étanche à l'air du filtre dans le cadre de la barrière filtrante.

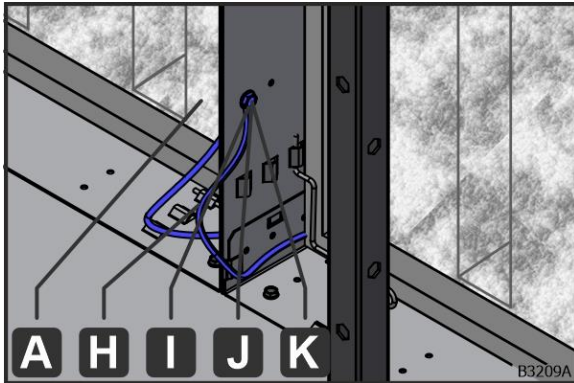


Fig. 178 : barrière filtrante avec liaison équipotentielle

→ Le filtre (A) est relié au cadre de la barrière filtrante et à la CTA par le conducteur de liaison équipotentielle (H).

4. Guider les conducteurs de liaison équipotentielle pré-montés (H) des filtres (A) jusqu'au trou du cadre de la barrière filtrante.
5. Relier à l'aide de la vis à filetage (I) les deux conducteurs de liaison équipotentielle (H) à travers le trou du cadre de la barrière filtrante.
6. Placer la rondelle dentée (J) sur la vis à filetage (I).
7. Visser fermement l'écrou hexagonal autobloquant (K) sur la vis à filetage (I).
8. Vérifier l'absence de corrosion des éléments de connexion.
9. Remplacer les éléments de connexion corrodés.

## Montage des filtres HEPA selon EN 1822

Le composant filtre pré-monté pour les filtres HEPA selon EN 1822 comprend les composants suivants :

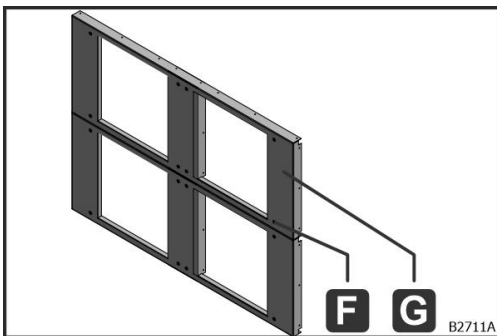


Fig. 179 : F – Écrou à riveter M8, hexagonal, V2A ; G – Barrière filtrante



Si les CTA robatherm sont équipées de filtres HEPA selon EN 1822, le matériel d'assemblage suivant est fourni à la livraison :

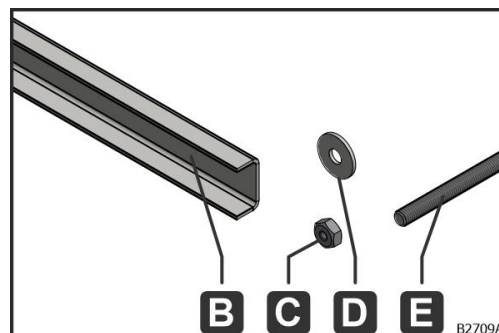
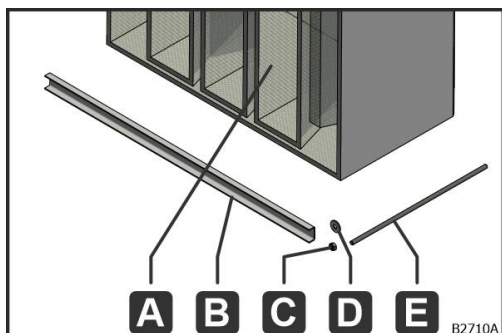


Fig. 180 : Matériel d'assemblage

A – Filtre ; B – Profilé de serrage ; C – Écrou hexagonal DIN 934 (EN-ISO 4032) M8 V2A ;  
D – Rondelle A2, DIN 9021 (EN-ISO 7093), d1=8,4 mm, d2=24,0 mm ; E – Tige  
filetée DIN 976, M 8 x 350 mm, matériau 1.4301

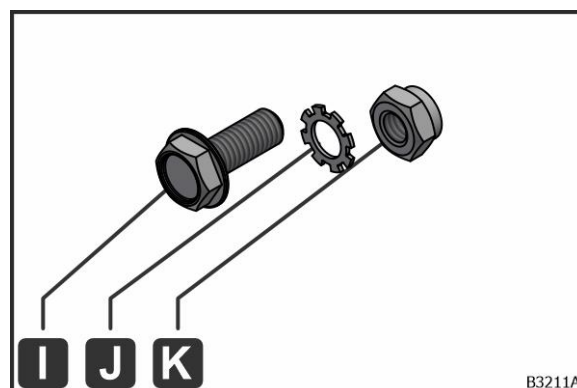
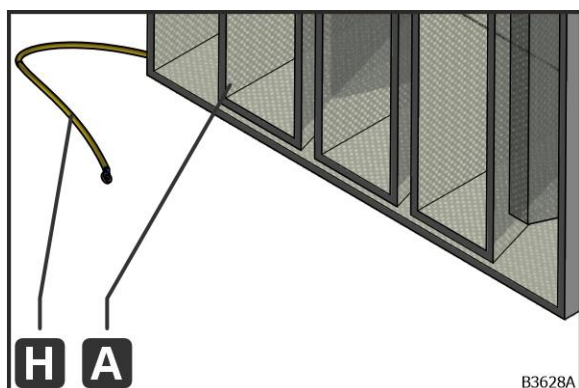


Fig. 181 : matériel d'assemblage pour barrière filtrante avec liaison équipotentielle

A – Filtre ; H – Conducteur de liaison équipotentielle pré-monté ; I – Vis à  
filetage DIN 7500, forme D, M 5x16, acier galvanisé, J – Rondelle  
dentée DIN 6797, forme A, d=6,4, acier galvanisé ; K – Écrou hexagonal  
autobloquant DIN 985 (ISO 10511), M 5, V2A

### Procédure générale

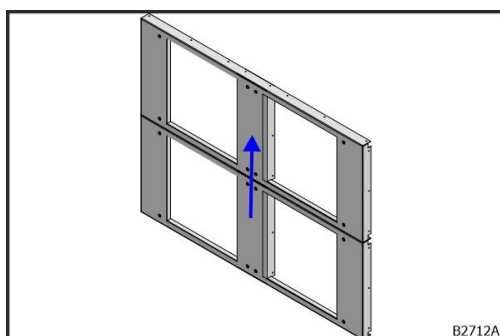


Fig. 182 : Séquence d'assemblage

- Commencer par la rangée inférieure. Travailler de bas en haut.

### Étapes de travail pour le montage des filtres HEPA selon EN 1822

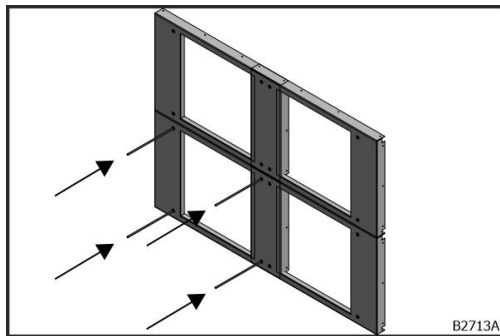


Fig. 183 : Monter des tiges filetées

1. Visser 4x tiges filetées (E) dans l'insert (F) sur une profondeur de 8-10 mm.

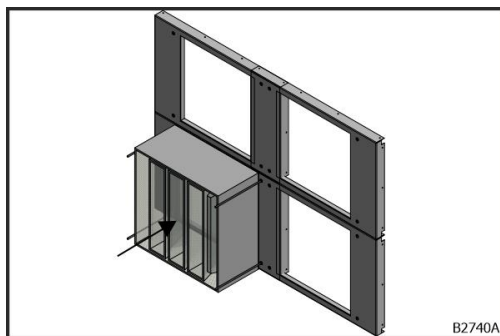


Fig. 184 : Placer le filtre

2. Placer le filtre (A) entre les tiges filetées (E).

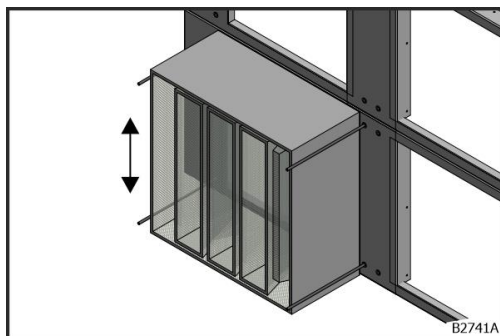


Fig. 185 : Aligner le filtre

3. Aligner le filtre (A) de manière à ce que le bord inférieur du filtre arrive à 1 mm au-dessus du coin inférieur de la barrière filtrante (G).

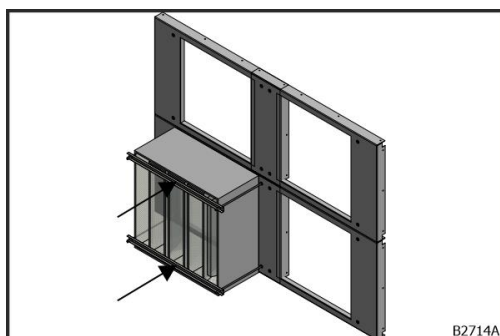


Fig. 186 : Faire coulisser des profilés de tension

4. Faire coulisser 2x profilés de tension (B) sur les tiges filetées (E).

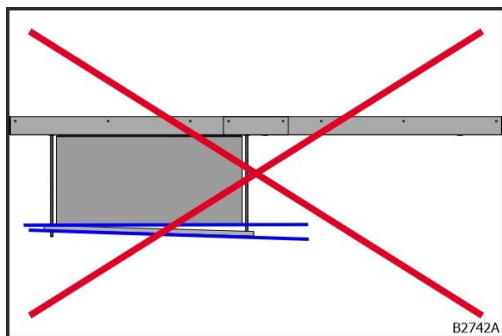


Fig. 187 : Alignement incorrect des profils de tension

5. Aligner les profils de tension (B) parallèlement à la barrière filtrante (G).

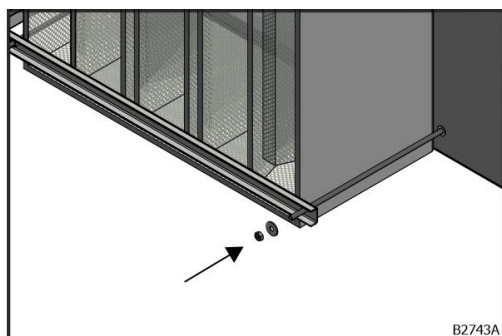


Fig. 188 : Visser la rondelle et de l'écrou

6. Visser uniformément 4x rondelles (D) et 4x écrous (C) sur les tiges filetées (E).

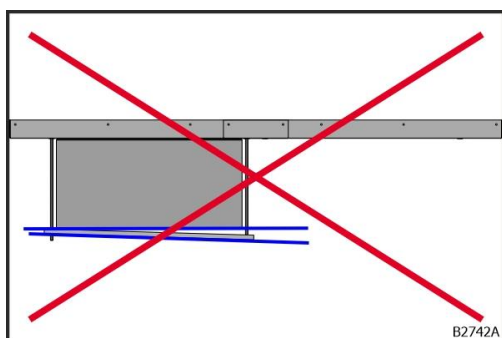


Fig. 189 : Alignement incorrect des profils de tension

7. Aligner les profils de tension (B) parallèlement à la barrière filtrante (G).

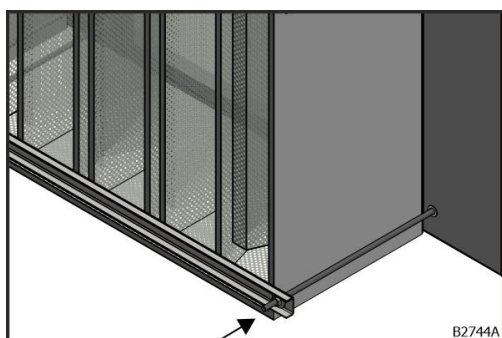


Fig. 190 : Couple de serrage 2 Nm

8. Fixer les écrous (C) à un couple de serrage de 2 Nm.

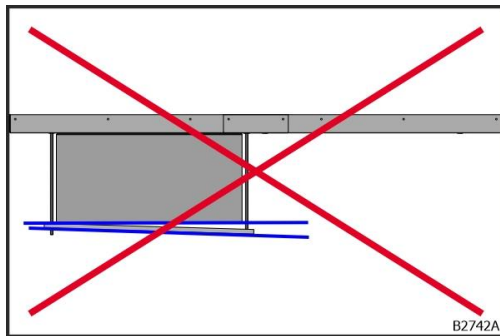


Fig. 191 : Alignement incorrect des profils de tension

9. Aligner les profils de tension (B) parallèlement à la barrière filtrante (G).

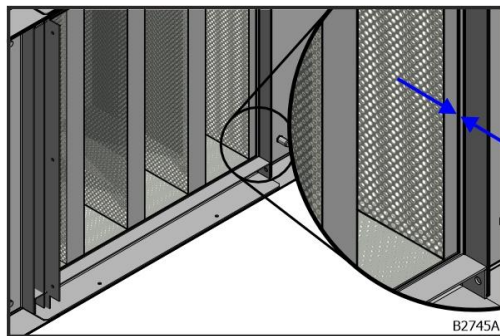


Fig. 192 : Filtre monté

10. Contrôler l'assemblage correct : la distance entre le filtre et la barrière filtrante est de  $2 \pm 0,5$  mm.

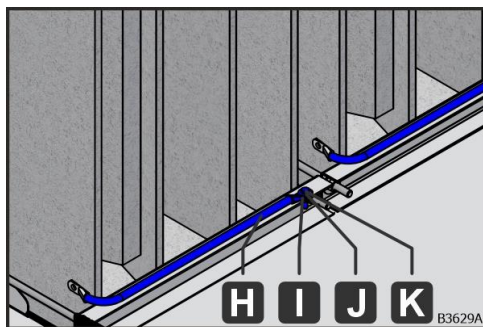


Fig. 193 : barrière filtrante avec liaison équipotentielle

11. Guider les conducteurs de liaison équipotentielle pré-montés (H) des filtres (A) jusqu'au trou du profilé de tension (B).
12. Relier le conducteur de liaison équipotentielle (H) à travers le trou du profilé de tension (B) à l'aide de la vis à filetage (I).
13. Placer la rondelle dentée (J) sur la vis à filetage (I).

14. Visser fermement l'écrou hexagonal autobloquant (K) sur la vis à filetage (I).
- Le filtre (A) est relié au profilé de tension (B) et à la CTA par le conducteur de liaison équipotentielle (H).

Exécuter les étapes de travail pour le filtre suivant jusqu'à ce que tous les filtres soient assemblés.

15. Vérifier l'absence de corrosion des éléments de connexion.
16. Remplacer les éléments de connexion corrodés.

## Surveillance des filtres

Pour le contrôle du degré d'encrassement des filtres (à l'exception des filtres au charbon actif), il est recommandé de monter un appareil de mesure de pression différentielle du côté servitude de la CTA.

### Perte de charge finale

#### Perte de charge finale recommandée pour les filtres ISO 16890

| Classe de filtre                      | Perte de charge finale (valeur minimale)                         |
|---------------------------------------|--|
| ISO coarse                            | 50 Pa + perte de charge initiale ou 3x perte de charge initiale  |
| ISO ePM1,<br>ISO ePM2,5,<br>ISO ePM10 | 100 Pa + perte de charge initiale ou 3x perte de charge initiale |

Tab. 3 : Perte de charge finale pour les filtres ISO 16890

#### Perte de charge finale recommandée pour les filtres EN 779

| Classe de filtre | Perte de charge finale recommandée |
|------------------|------------------------------------|
| G1 - G4          | 150 Pa                             |
| M5 - M6, F7      | 200 Pa                             |
| F8 - F9          | 300 Pa                             |
| E10 - E12, H13   | 500 Pa                             |

Tab. 4 : Perte de charge finale pour les filtres EN 779

# Pièges à son

## AVERTISSEMENT



### **Risque d'explosion en raison de l'installation des baffles de piège à son avec une connexion insuffisante à la liaison équipotentielle de la CTA**

Les baffles de pièges à son qui ne sont pas suffisamment connectés au fond de la CTA peuvent entraîner une accumulation d'électricité statique sur les baffles de pièges à son. Le déchargement et la formation d'étincelles qui en résultent peuvent provoquer une explosion.

- Placer les baffles de piège à son sur un fond de la CTA propre afin d'établir la liaison équipotentielle avec la CTA.

# Ventilateur

## AVERTISSEMENT



### Risque d'explosion dû à l'absence de liaison équipotentielle

Une liaison équipotentielle inexistante ou mal raccordée peut entraîner une charge statique des éléments. Le déchargement peut provoquer une explosion.



- Raccorder tous les conducteurs de liaison équipotentielle prévus installés en usine et les sécuriser pour éviter tout desserrage spontané.
- Observer les étapes de travail de la notice d'instructions.

## AVERTISSEMENT



### Risque d'explosion dû à des éléments de fixation corrodés

Les éléments de connexion établissent une liaison électrique entre les différents composants et veillent à ce que tous les composants conducteurs de la CTA soient reliés à la liaison équipotentielle de la CTA. La corrosion réduit l'efficacité de la connexion électrique. Des éléments de fixation corrodés peuvent provoquer une accumulation d'électricité statique dans la CTA. La décharge et la formation d'étincelles qui en résulte peuvent provoquer une explosion.

- Remplacer l'élément de fixation corrodé.

## AVERTISSEMENT



### Risque d'explosion dû à l'utilisation de ventilateurs avec une protection insuffisante contre l'allumage

Les ventilateurs sans protection suffisante contre l'allumage peuvent provoquer une charge statique de la CTA. La décharge et la formation d'étincelles qui en résulte peuvent provoquer une explosion.

- Utiliser des ventilateurs (unité complète composée d'un moteur, d'une roue, d'une buse, d'une manchette souple et d'une structure porteuse) qui répondent au moins aux exigences ATEX de la CTA.

## AVERTISSEMENT



### Risque de blessure lié à la rotation de la volute malgré l'arrêt du ventilateur

Un ventilateur en fonctionnement sur le même réseau d'air que le ventilateur à l'arrêt peut entraîner la rotation de la volute et un risque de blessure.

- Éviter les reflux provenant du bâtiment (par ex. par fermeture des registres d'air).

## Dispositif de démontage du moteur avec module de levage

Si un dispositif de démontage du moteur avec module de levage est disponible, les pièces rapportées, qui ne seront montées par le client qu'au moment de l'utilisation, doivent être retirées avant le montage de la centrale (voir notice d'instructions « Entretien et nettoyage », chapitre « Dispositif de démontage du moteur avec module de levage »).

### AVERTISSEMENT



#### Risque lié à une mauvaise utilisation

Une mauvaise utilisation du dispositif de démontage du moteur peut provoquer des blessures graves voire mortelles ainsi que des dégâts matériels.

Le dispositif de démontage du moteur ne doit être utilisé qu'associé à des nœuds d'angle. Toute autre utilisation, en particulier la fixation des palans à levier à d'autres points de fixation du caisson, n'est pas autorisée.

N'utiliser que des palans à levier d'une capacité de charge maximale de 3000 kg.

La charge à déplacer doit avoir une masse maximale de 800 kg.

Le dispositif de démontage du moteur ne doit pas être exposé à des fluides agressifs.

Le dispositif de démontage du moteur ne doit pas être utilisé dans des environnements présentant une atmosphère explosive (p. ex. poussières conductrices, gaz explosifs).

### AVERTISSEMENT



#### Risque lié à une mauvaise utilisation

Une mauvaise utilisation du dispositif de démontage du moteur peut provoquer des blessures graves voire mortelles ainsi que des dégâts matériels.

Le dispositif de démontage du moteur ne doit être utilisé qu'associé à des pièces de fixation. Toute autre utilisation, en particulier la fixation des palans à levier ou du bras porteur à d'autres points de fixation du caisson, n'est pas autorisée.

N'utiliser que des palans à levier d'une capacité de charge maximale de 3000 kg.

La charge à déplacer doit avoir une masse maximale de 400 kg.

Le module de levage ne doit être installé que dans des portes de largeur adaptée.

Le module de levage ne doit pas être exposé à des fluides agressifs.

Le module de levage ne doit pas être utilisé dans des environnements présentant une atmosphère explosive (p. ex. poussières conductrices, gaz explosifs).

## Roulement

Les conditions de stockage suivantes doivent être respectées pour le dispositif de démontage du moteur :

- Ne pas stocker à l'extérieur.
- Conserver au sec et à l'abri de la poussière.
- Ne pas exposer à des fluides agressifs.
- Respecter une température de stockage de -20 °C à +40 °C.



## Sécurité de transport

### NOTA

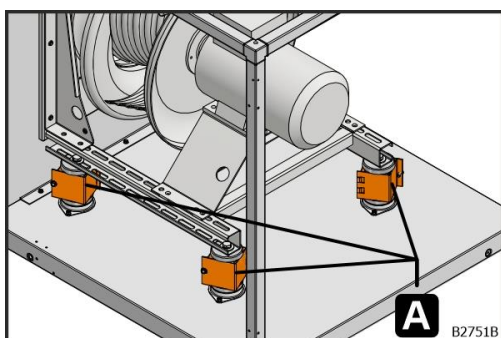


#### Endommagement des dispositifs anti-vibratiles par contrainte de traction

Si les dispositifs anti-vibratiles sont sollicités en traction, il y a un risque d'endommagement des dispositifs anti-vibratiles.

- Lors du retrait de la sécurité de transport, ne pas solliciter les dispositifs anti-vibratiles en traction.
- Suivre les étapes « Retirer la sécurité de transport » (voir chapitre «Retirer la sécurité de transport», page 94).

Les dispositifs anti-vibratiles du ventilateur sont arrimés pour le transport.



A – Sécurité de transport

Fig. 194 : Sécurité de transport

## Retirer la sécurité de transport

Conditions :

- Les sections de livraison sont installées et raccordées ()

Retirer les sécurités de transport comme suit :

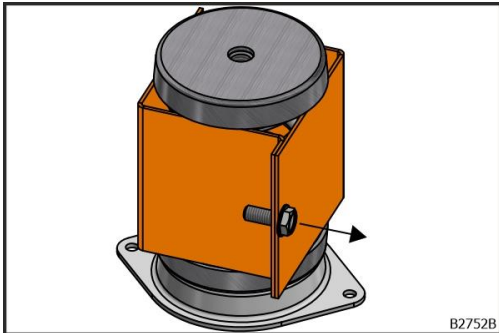


Fig. 195 : Retirer les vis

1. Retirer la vis hexagonale.

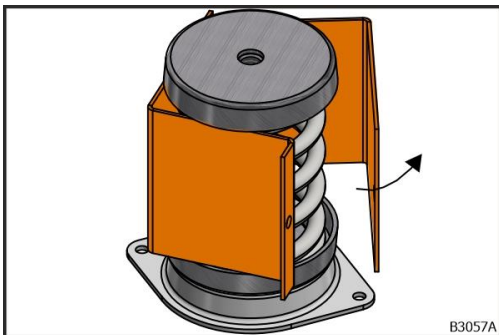


Fig. 196 : Ouvrir la sécurité de transport

2. Ouvrir la sécurité de transport en deux parties.

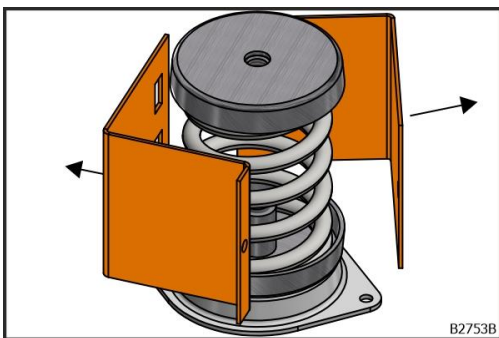


Fig. 197 : Retirer la sécurité de transport

3. Retirer la sécurité de transport en deux parties.

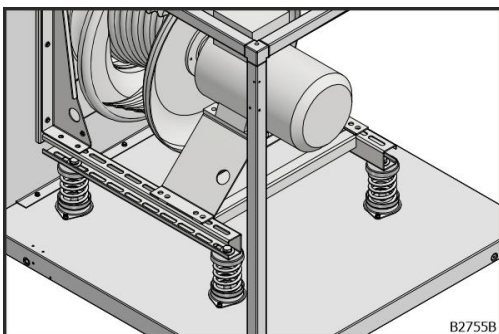
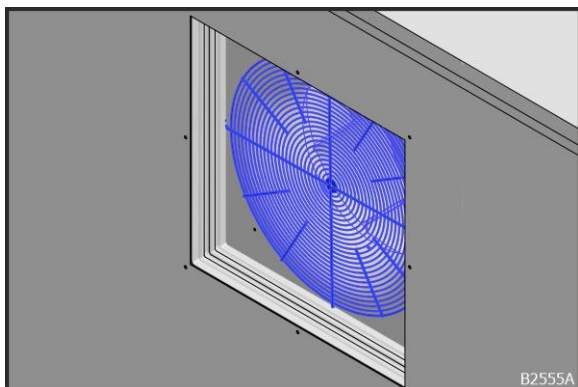


Fig. 198 : Ventilateur sans sécurité de transport

→ Sécurité de transport retirées.

## Grille de protection à l'aspiration



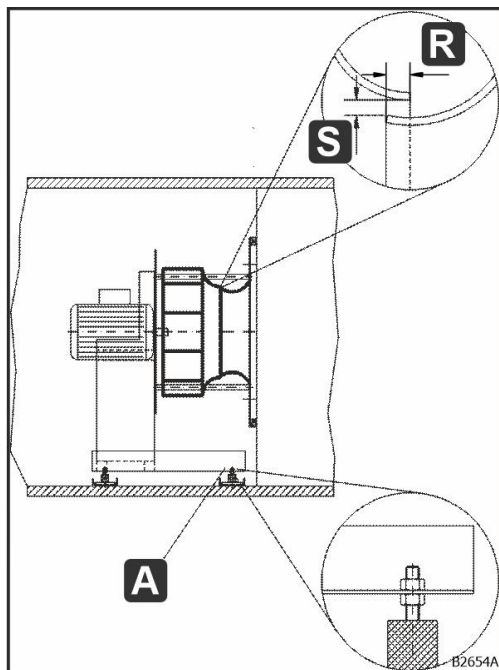
Vérifier si une grille de protection à l'aspiration est en place.

Une grille de protection à l'aspiration est absolument indispensable dans les centrales ATEX.

Fig. 199 : grille de protection à l'aspiration

## Roue libre

Vérifier l'assemblage par force des manchons et moyeux (voir la notice du fabricant).



- A Écartement
- R Recouvrement de l'écartement
- S Écrou de réglage / contre-écrou

Lors du transport, l'écartement périphérique entre la volute et l'ouïe d'aspiration peut se modifier. Mesurer l'écartement (S). L'écartement doit être existant et présenter le même écart sur tout le périphérique, corriger l'écartement au niveau du dispositif anti-vibratile avec le contre-écrou et l'écrou de réglage si nécessaire (A).

Le recouvrement de l'écartement (R) doit être égal à env. 1 % du diamètre de la volute.

En cas de montage de la roue libre avec une manchette souple, il est possible de renoncer à ce contrôle.

Fig. 200 : Roue libre

Une fois le montage de la centrale terminé, contrôler le ruban plat de mise à la terre et le conducteur d'équipotentialité du ventilateur.

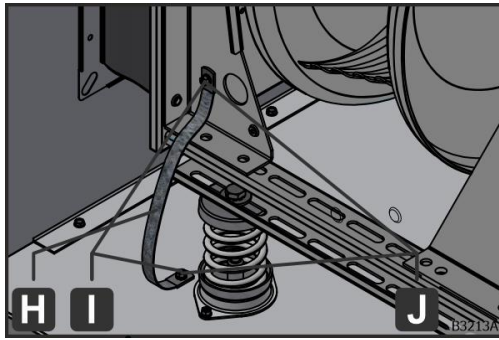


Fig. 201 : Ruban plat de mise à la terre pour le plancher

La structure porteuse du ventilateur est reliée à la liaison équipotentielle de la CTA par un ruban plat de mise à la terre (H) pour le plancher.

- Vérifier que le ruban plat de mise à la terre (H) est bien fixé.
- Vérifier que les vis (H) sont bien fixées.
- Vérifier la présence des rondelles dentées (J).
- Vérifier l'absence de corrosion des éléments de fixation.
- Remplacer les éléments de fixation corrodés.

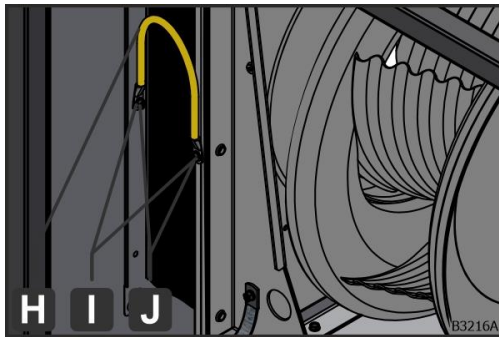


Fig. 202 : Conducteur de liaison équipotentielle pour la tubulure flexible

La structure porteuse du ventilateur est reliée à la liaison équipotentielle de la CTA par un conducteur de liaison équipotentielle pour la tubulure flexible.

- Vérifier que le conducteur de liaison équipotentielle (H) est bien fixé.
- Vérifier que les vis (H) sont bien fixées.
- Vérifier la présence des rondelles dentées (J).
- Vérifier l'absence de corrosion des éléments de fixation.
- Remplacer les éléments de fixation corrodés.

# Systèmes de récupération de chaleur

## Boucle à eau glycolée

### AVERTISSEMENT



#### Risque d'explosion dû à des fuites dans les échangeurs thermiques

Des fuites au niveau des échangeurs thermiques peuvent entraîner la pénétration d'une atmosphère explosive par les conduites jusqu'au groupe de régulation hydraulique. En combinaison avec une source d'allumage, une explosion peut se produire.

- Éviter les dégâts dus au gel en prévoyant une protection contre le gel sur place (p. ex. proportion suffisante d'antigel).
- Contrôler l'étanchéité de l'échangeur thermique, de la tuyauterie et du groupe de régulation hydraulique selon la notice d'instructions, conformément à l'intervalle de maintenance (voir la notice d'instructions « Entretien et nettoyage », chapitre « Groupe de régulation hydraulique » et chapitre « Batteries chaudes et froides »).

### Raccordement de boucles à eau glycolée

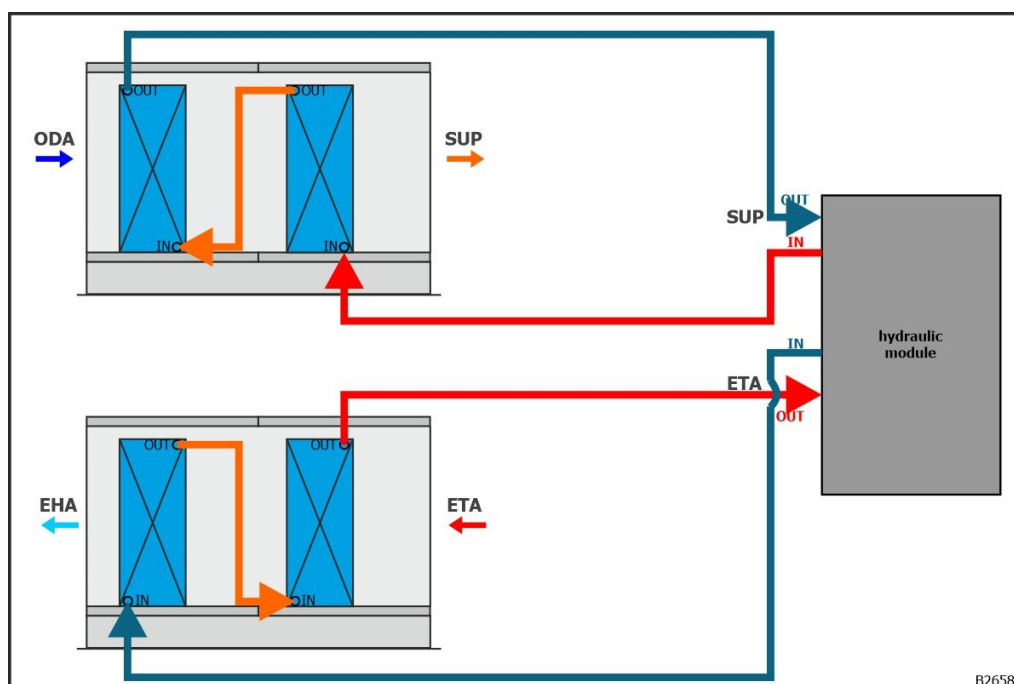


Fig. 203 : Les batteries doivent être raccordées selon le principe de contre-courant.

Informations concernant le raccordement des batteries voir chapitre «Raccordement des batteries», page 101. Informations concernant la panoplie hydraulique voir chapitre «Panoplie hydraulique», page 105.

Pour les tubes présentant un risque de condensation, une isolation étanche à la diffusion doit être installée par le client.

Les panoplies hydrauliques présentent diverses sources d'inflammation possibles et ne doivent être utilisés que dans une zone sûre.

# Batteries chaudes et froides

## AVERTISSEMENT



### Risque d'explosion dû à des fuites dans les échangeurs thermiques

Des fuites au niveau des échangeurs thermiques peuvent entraîner la pénétration d'une atmosphère explosive par les conduites jusqu'au groupe de régulation hydraulique. En combinaison avec une source d'allumage, une explosion peut se produire.

- Éviter les dégâts dus au gel en prévoyant une protection contre le gel sur place (p. ex. proportion suffisante d'antigel).
- Contrôler l'étanchéité de l'échangeur thermique, de la tuyauterie et du groupe de régulation hydraulique selon la notice d'instructions, conformément à l'intervalle de maintenance (voir la notice d'instructions « Entretien et nettoyage », chapitre « Groupe de régulation hydraulique » et chapitre « Batteries chaudes et froides »).

## Batterie chaude

Pour éviter le gel de la batterie chaude :

selon la conception de la centrale, installer le cas échéant une surveillance antigel côté air ou eau/condensat.

Remplir la panoplie hydraulique avec le fluide de batterie spécifié dans la fiche technique dans la concentration correspondante. Qualité de l'eau selon VDI 2035. Un pourcentage de glycol trop important amoindrit les performances, mais un pourcentage de glycol trop faible peut favoriser les dommages dus au gel.

Le remplissage de la panoplie hydraulique peut s'effectuer en même temps que le remplissage du système de conduites. Pendant le remplissage, vérifier la présence éventuelle de fuites au niveau des points de raccordement ; resserrer les raccords vissés et presse-étoupes si nécessaire.

Les panoplies hydrauliques présentent diverses sources d'inflammation possibles et ne doivent être utilisés que dans une zone sûre.

## Batterie vapeur

### NOTA



#### **Dommages dus à la chaleur sur la CTA en raison de la batterie vapeur**

La surchauffe de la batterie vapeur provoque des dommages dus à la chaleur sur la CTA.

- Ne faire fonctionner la batterie vapeur qu'avec le ventilateur en marche.
- Prévoir une surveillance du débit d'air ou un limiteur de température.

Sur les panoplies hydrauliques des batteries vapeur, il convient de vérifier également l'écoulement sans entrave du condensat (toutes les vannes d'arrêt du condensat doivent être ouvertes).

Pour les centrales ATEX, la température de surface maximale ne doit pas annuler la protection requise contre l'allumage (classe de température). Selon la norme DIN EN ISO 80079-36, la température maximale des surfaces ne doit pas excéder les valeurs suivantes en fonction de la classe de température. Ces valeurs doivent impérativement être respectées sur site.

| Classe de température | Température en entrée max. [°C] |
|-----------------------|---------------------------------|
| T1                    | 440                             |
| T2                    | 290                             |
| T3                    | 195                             |
| T4                    | 130                             |

Tab. 5 : classes de température et température en entrée max. en [°C]

L'incertitude de la sonde utilisée pour déterminer cette température de surface maximale (p. ex., la sonde de température en entrée de la batterie vapeur) ne doit pas dépasser 2 % de la valeur mesurée en °C ou +/- 2K, selon la valeur la plus élevée.

## Batterie froide

Pour éviter le gel de la batterie froide :

selon la conception de la centrale, il convient éventuellement d'envisager l'installation d'une batterie de préchauffe à l'entrée d'air de la batterie froide.

Sur la BEG HP avec déshumidification avec boucle à eau glycolée : le préchauffage de l'air dans la batterie BEG-HP ne garantit pas une protection antigel suffisante.

Remplir la panoplie hydraulique avec le fluide de batterie spécifié dans la fiche technique dans la concentration correspondante. Qualité de l'eau selon VDI 2035. Un pourcentage de glycol trop important amoindrit les performances, mais un pourcentage de glycol trop faible peut favoriser les dommages dus au gel.

Le remplissage de la panoplie hydraulique peut s'effectuer en même temps que le remplissage du système de conduites. Pendant le remplissage, vérifier la présence éventuelle de fuites au niveau des points de raccordement ; resserrer les raccords vissés et presse-étoupes si nécessaire.

Pour les tubes présentant un risque de condensation, une isolation étanche à la diffusion doit être installée par le client.

Les panoplies hydrauliques présentent diverses sources d'inflammation possibles et ne doivent être utilisés que dans une zone sûre.



## Raccordement des batteries

Informations concernant le rinçage, le remplissage et la purge d'air voir chapitre «Panoplie hydraulique», page 105.

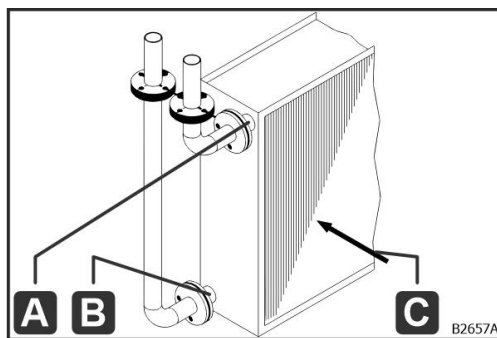
### AVERTISSEMENT



#### Blessure oculaire liée à la pression sur les batteries remplies de fluide frigorigène

Lors de l'ouverture des conduites pour la préparation du soudage sur les batteries remplies de fluide frigorigène, de l'azote sort à une pression d'env. 5-10 bar. Cela peut entraîner la projection de petites pièces et de copeaux susceptibles de provoquer des lésions oculaires.

- Porter des lunettes de protection avec protection latérale.



Au moment du raccordement de la conduite d'eau chaude et d'eau froide (départ et retour), veiller à ne pas confondre les tubulures d'entrée et de sortie (principe du contre-courant avec entrée d'eau du côté sortie d'air).

- A Retour
- B Départ
- C Direction de l'air

Fig. 204 : Batterie

Le client est tenu de concevoir les câbles de manière à éviter les sollicitations extérieures sur la batterie, liées p. ex. au poids, aux vibrations, aux tensions ou aux dilatations thermiques. Si nécessaire, utiliser des compensateurs.

Lors du serrage des raccords filetés fournis par le client de l'échangeur thermique, faire contre-appui avec un serre-tube p. ex., sous peine de dévisser et d'endommager les tubes intérieurs.

Briquer la tuyauterie fournie par le client de manière à permettre une dépose sans problème des échangeurs thermiques à des fins de maintenance ou de remplacement.

Pour les tubes présentant un risque de condensation, une isolation étanche à la diffusion doit être installée par le client.

## Réalisation d'un raccord à bride

### Conditions

Surfaces d'appui des brides propres, planes et non endommagées

### Étapes de travail

#### NOTA



#### Dommages matériels dus à un mauvais serrage des vis

Un mauvais ordre de serrage des vis peut entraîner des dommages matériels dus à des tensions.

- Serrer les vis en croix.

Serrer les raccords à bride en fonction du diamètre nominal de la vis avec le couple de serrage suivant à l'aide d'une clé dynamométrique :

| Diamètre nominal de la vis | Couple de serrage [Nm] |
|----------------------------|------------------------|
| M10                        | 35                     |
| M12                        | 55                     |
| M16                        | 120                    |
| M20                        | 240                    |

Tab. 6 : Couples de serrage pour les raccords à bride

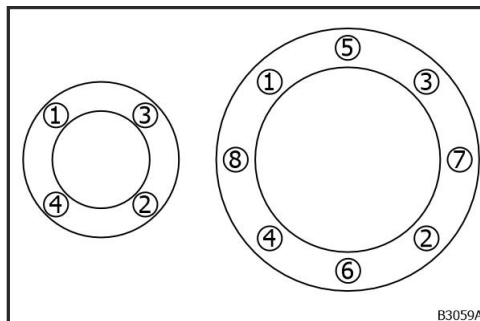


Fig. 205 : Serrer en croix

Les vis sont serrées à l'aide d'une clé dynamométrique dans l'ordre illustré (= en croix) en 3 passages :

1. Fixer les vis en croix avec 30 % du couple de serrage.
  2. Serrer les vis en croix avec 60 % du couple de serrage.
  3. Serrer les vis en croix avec le couple de serrage.
- Le raccord à bride est correctement réalisé.
4. Vérifier le couple de serrage de toutes les vis en tournant.

# Clapets et registres

## Registre d'air

### AVERTISSEMENT



#### Danger de mort lié aux pièces mobiles

Au moment de la fermeture des ailettes et du déplacement de la tringlerie ou des roues dentées, il y a un danger de mort par écrasement entre deux pièces mobiles.

- Monter dispositifs de protection (par ex. grille de protection d'air, gaine) au niveau du registre d'air.
- Avant d'ouvrir les portes, mettre la CTA à l'arrêt et la protéger contre toute remise en marche.
- Ne pas passer la main entre les ailettes.

### AVERTISSEMENT



#### Risque d'explosion dû à l'absence de liaison équipotentielle

Une liaison équipotentielle inexistante ou mal raccordée peut entraîner une charge statique des éléments. Le déchargement peut provoquer une explosion.

- Raccorder tous les conducteurs de liaison équipotentielle prévus installés en usine et les sécuriser pour éviter tout desserrage spontané.
- Observer les étapes de travail de la notice d'instructions.



### AVERTISSEMENT



#### Risque d'explosion dû à des éléments de fixation corrodés

Les éléments de connexion établissent une liaison électrique entre les différents composants et veillent à ce que tous les composants conducteurs de la CTA soient reliés à la liaison équipotentielle de la CTA. La corrosion réduit l'efficacité de la connexion électrique. Des éléments de fixation corrodés peuvent provoquer une accumulation d'électricité statique dans la CTA. La décharge et la formation d'étincelles qui en résulte peuvent provoquer une explosion.

- Remplacer l'élément de fixation corrodé.

### AVERTISSEMENT



#### Risque d'explosion dû à l'utilisation de registres d'air avec une protection insuffisante contre l'allumage

Les registres d'air sans protection suffisante contre l'allumage peuvent provoquer une charge statique de la CTA. La décharge et la formation d'étincelles qui en résulte peuvent provoquer une explosion.

- Utiliser des registres d'air répondant au moins aux exigences ATEX de la CTA.

Vérifier le serrage correct de tous les raccords vissés et connexions.

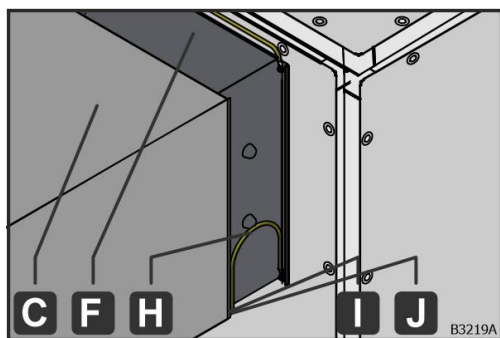


Fig. 206 : Registre d'air avec conducteurs de liaison équipotentielle

1. Guider le conducteur de liaison équipotentielle prémonté (H) du registre d'air (F) vers la gaine (C) fournie par le client.
  2. Bloquer le conducteur de liaison équipotentielle (H) avec une rondelle dentée (J) pour éviter tout desserrage spontané.
  3. Serrer la vis (I).
- Le registre d'air (F) est relié à la CTA par le conducteur de liaison équipotentielle (H) et à la gaine (C) fournie par le client.

4. Vérifier l'absence de corrosion des éléments de connexion.
5. Remplacer les éléments de connexion corrodés.

### Registres accouplés

Dans le cas de registres couplés entre eux, vérifier l'assemblage par force et le fonctionnement correct, c.-à-d. le sens de rotation et la position finale des registres.

# Panoplie hydraulique

## AVERTISSEMENT



### Risque d'explosion dû à des fuites dans les échangeurs thermiques

Des fuites au niveau des échangeurs thermiques peuvent entraîner la pénétration d'une atmosphère explosive par les conduites jusqu'au groupe de régulation hydraulique. En combinaison avec une source d'allumage, une explosion peut se produire.

- Éviter les dégâts dus au gel en prévoyant une protection contre le gel sur place (p. ex. proportion suffisante d'antigel).
- Contrôler l'étanchéité de l'échangeur thermique, de la tuyauterie et du groupe de régulation hydraulique selon la notice d'instructions, conformément à l'intervalle de maintenance (voir la notice d'instructions « Entretien et nettoyage », chapitre « Groupe de régulation hydraulique » et chapitre « Batteries chaudes et froides »).

Ne pas dépasser le niveau de pression autorisé.

Tenir compte de la fiche technique.

Sur la boucle à eau glycolée, sélectionner la quantité d'agent antigel en fonction de la température d'air extérieur la plus basse (tenir compte des informations du fabricant).

Si aucun bac à condensats n'est prévu sous la batterie chaude d'une BEG (HP), le système de récupération de chaleur ne peut être exploité qu'en l'absence de condensat.

Les panoplies hydrauliques présentent diverses sources d'inflammation possibles et ne doivent être utilisés que dans une zone sûre.

## Réalisation d'un raccord à bride

Pour la réalisation d'un raccord à bride voir chapitre «Réalisation d'un raccord à bride», page 102.

## Contrôle

Vérifier :

- Le montage réglementaire de toutes les pièces.
- Le raccordement correct du départ et du retour (principe du contre-courant).
- Le serrage correct de tous les raccords vissés et presse-étoupes.
- L'aisance de fonctionnement de toutes les vannes, registres et clapets.

## Rinçage

### NOTA



#### Dégâts matériels liés à un rinçage insuffisant

En cas d'absence de rinçage ou de rinçage insuffisant du système, des résidus d'huile peuvent rester dans la batterie (lubrification lors du processus de fabrication). Les mélanges eau/agent antigel présentent des propriétés lipophiles, l'huile se dissolvant dans le mélange. Un mélange d'huile, d'eau et d'agent antigel vagabonde alors dans le système et endommage les joints qui ne sont pas résistants à l'huile.

- Rincer le système selon VDI 2035. Les résidus d'huile se dissolvent lors du rinçage.
- Dans les systèmes à circuits fermés (par ex. circuits BEG / BEG HP), utiliser des joints résistants à l'huile.

L'installation doit être rincée conformément à la norme VDI 2035 (élimination des impuretés). Les résidus d'huile doivent être dissous lors du rinçage, ils risquent sinon de rester dans le système.

## Remplissage

Remplir la panoplie hydraulique avec le fluide de batterie spécifié dans la fiche technique dans la concentration correspondante. Qualité de l'eau selon VDI 2035. Un pourcentage de glycol trop important amoindrit les performances, mais un pourcentage de glycol trop faible peut favoriser les dommages dus au gel.

Le remplissage de la panoplie hydraulique peut s'effectuer en même temps que le remplissage du système de conduites. Pendant le remplissage, vérifier la présence éventuelle de fuites au niveau des points de raccordement ; resserrer les raccords vissés et presse-étoupes si nécessaire.

## Purge d'air

### NOTA



#### Dégâts matériels liés à une purge d'air insuffisante

En présence de systèmes incorrectement purgés, il se forme des coussins d'air qui peuvent entraîner une diminution des performances ou des dommages sur la pompe.

- Purger l'air du système conformément à VDI 2035 lors du remplissage du système au point le plus haut du système.

La panoplie hydraulique doit être purgée conformément à VDI 2035 lors du remplissage du système au point le plus haut du système.

- Ouvrir les dispositifs de purge d'air du système.
- Dans le cas de pompes centrifuges verticales à plusieurs étages, ouvrir également une vis de purge d'air séparée.

## **Essai de pression**

À effectuer de manière facultative selon DIN 4753, partie 1.  
Ce faisant, tenir compte du niveau de pression admis.

## **Hydraulique**

Procéder en option à la mise en service hydraulique en réglant et en équilibrant les pressions (par ex. avec un dispositif de régulation de pression).



# Contrôle et régulation

## AVERTISSEMENT



### **Risque d'explosion dû à l'utilisation d'éléments avec une protection insuffisante contre l'allumage**

Les éléments sans protection suffisante contre l'allumage peuvent p. ex. provoquer une accumulation d'électricité statique sur la CTA. Le déchargement et la formation d'étincelles qui en résultent peuvent provoquer une explosion.

- Dans la CTA, utiliser des éléments répondant au moins aux exigences ATEX de la CTA à l'intérieur.
- À l'extérieur ou à côté de la CTA, utiliser des éléments qui répondent au moins aux exigences ATEX à côté de la CTA.
- Pour l'assemblage des éléments, utiliser uniquement des presse-étoupes, des réductions et des obturateurs avec l'homologation ATEX correspondante.

## Qualification du personnel

→ Électricien spécialisé dans la protection contre les explosions

Les travaux de câblage et de raccordement dans les atmosphères potentiellement explosives doivent être effectués par un électricien spécialisé dans la protection contre les explosions. Il faut notamment, mais pas exclusivement, tenir compte des exigences de la norme DIN EN 60079-14.

## Appareils de terrain

Contrôle de l'installation réglementaire des appareils de terrain.

Contrôle des branchements électriques au niveau de l'armoire électrique et des appareils de terrain.

# Nettoyage final

## AVERTISSEMENT



### **Risque d'explosion dû à une décharge électrostatique**

Le nettoyage de la CTA avec des chiffons secs peut entraîner la formation d'électricité statique. La décharge et la formation d'étincelles qui en résulte peuvent provoquer une explosion.

- Essuyer la CTA uniquement avec un chiffon humide.
- Tenir compte des instructions figurant dans la notice d'instructions.

À l'issue de l'installation et du montage, inspecter tous les composants pour détecter un éventuel encrassement conformément à la norme VDI 6022 et nettoyer si nécessaire avant la mise en service. Il convient en particulier d'éliminer soigneusement les copeaux métalliques car ceux-ci peuvent provoquer de la corrosion.

# Tables

## Table des figures

|   |    |
|---|----|
| Fig. 1 : Parties de la notice d'instructions                                      | 2  |
| Fig. 2 : Encombrement de la CTA   | 12 |
| Fig. 3 : Encombrement du système hydraulique BEG HP sur pied                      | 13 |
| Fig. 4 : Pente maximale   | 15 |
| Fig. 5 : Angle d'inclinaison maximal  | 15 |
| Fig. 6 : Compenser les irrégularités  | 15 |
| Fig. 7 : Flèche de la CTA   | 16 |
| Fig. 8 : Supports longitudinaux   | 16 |
| Fig. 9 : Supports longitudinaux pour centrales sur châssis DIN                    | 16 |
| Fig. 10 : Supports transversaux   | 17 |
| Fig. 11 : Supports transversaux pour centrales sur châssis DIN (désignations)     | 17 |
| Fig. 12 : Supports transversaux pour centrales sur châssis DIN (dimensionnement)  | 17 |
| Fig. 13 : Fondations ponctuelles  | 18 |
| Fig. 14 : Fondations ponctuelles pour centrales sur châssis DIN (désignations)    | 18 |
| Fig. 15 : Fondations ponctuelles pour centrales sur châssis DIN (dimensionnement) | 18 |
| Fig. 16 : Pied  | 19 |
| Fig. 17: Exemple 1  | 19 |
| Fig. 18: Exemple 2  | 19 |
| Fig. 19: Installation incorrecte  | 19 |
| Fig. 20 : Cric pour machine   | 21 |
| Fig. 21 : Supports longitudinaux  | 22 |
| Fig. 22 : Supports transversaux   | 22 |
| Fig. 23 : Fondations ponctuelles  | 22 |
| Fig. 24 : Équerres de levage (A) d'une centrale sur châssis DIN                   | 23 |
| Fig. 25 : Raccordement du caisson possible  | 25 |
| Fig. 26 : M 8x80 mm   | 26 |
| Fig. 27 : M 8x110 mm  | 26 |
| Fig. 28 : M 8x110 mm  | 26 |
| Fig. 29 : M 8x140 mm  | 26 |
| Fig. 30 : M 8x140 mm  | 27 |
| Fig. 31 : M 8x180 mm  | 27 |
| Fig. 32 : M 8x50 mm   | 28 |

|   |    |
|---|----|
| Fig. 33 : M 8x80 mm   | 28 |
| Fig. 34 : M 8x80 mm   | 29 |
| Fig. 35 : M 8x110 mm  | 29 |
| Fig. 36 : M 8x140 mm  | 29 |
| Fig. 37 : M 8x50 mm   | 30 |
| Fig. 38 : M 8x80 mm   | 30 |
| Fig. 39 : M 8x50 mm   | 31 |
| Fig. 40 : Vis autoforeuse spéciale à tête bombée                  | 31 |
| Fig. 41 : Cadre tubulaire recouvert de ruban adhésif (30 mm)      | 32 |
| Fig. 42 : Cadre tubulaire recouvert de ruban adhésif (60 mm)      | 32 |
| Fig. 43 : Fond du caisson scotché (50 mm)                         | 32 |
| Fig. 45 : Ruban adhésif découpé                                   | 33 |
| Fig. 46 : Autocollant pour identifier les panneaux correspondants | 33 |
| Fig. 47 : Cric pour machine                                       | 33 |
| Fig. 48 : Regroupement des sections de livraison                  | 33 |
| Fig. 49 : Alignement des sections de livraison                    | 34 |
| Fig. 50 : Vis à tête hexagonale, rondelles et écrou hexagonal     | 34 |
| Fig. 51 : Monter les panneaux                                     | 34 |
| Fig. 52 : Cadre tubulaire recouvert de ruban adhésif (30 mm)      | 35 |
| Fig. 53 : Cadre tubulaire recouvert de ruban adhésif (60 mm)      | 35 |
| Fig. 54 : Fond du caisson recouvert de ruban adhésif (50 mm)      | 35 |
| Fig. 55 : Recouvrement des flux d'air superposés                  | 35 |
| Fig. 56 : Ruban adhésif découpé                                   | 36 |
| Fig. 57 : Autocollant pour identifier les panneaux correspondants | 36 |
| Fig. 58 : Cric pour machine                                       | 36 |
| Fig. 59 : Regroupement des sections de livraison                  | 36 |
| Fig. 60 : Alignement des sections de livraison                    | 37 |
| Fig. 61 : Vis à tête hexagonale et écrou hexagonal                | 37 |
| Fig. 62 : Remonter les panneaux                                   | 37 |
| Fig. 63 : Cadre tubulaire recouvert de ruban adhésif              | 38 |
| Fig. 64 : Autocollant pour identifier les panneaux correspondants | 38 |
| Fig. 65 : Vis autoforeuse spéciale                                | 38 |
| Fig. 66 : Remonter les panneaux                                   | 39 |
| Fig. 67 : anneau de levage (B)                                    | 41 |
| Fig. 68 : démontage des anneaux de levage                         | 42 |
| Fig. 69 : obturation des trous                                    | 42 |
| Fig. 70 : trous des anneaux de levage bouchés                     | 42 |
| Fig. 71 : Fixation avec bride de support F9 (A)                   | 43 |
| Fig. 72 : Fixation avec rondelle conique DIN 434 (E)              | 43 |

|  |    |
|--|----|
| Fig. 73 : Fixation avec bride de support FC (F)                                | 43 |
| Fig. 74 : CTA inférieure installée   | 45 |
| Fig. 75 : Grutage individuel de la section de livraison supérieure             | 45 |
| Fig. 76 : Dépose de la section de livraison supérieure                         | 45 |
| Fig. 77 : Démontage des coins de reprise de charge                             | 45 |
| Fig. 78 : Retournement des coins de reprise de charge                          | 46 |
| Fig. 79 : Montage des coins de reprise de charge                               | 46 |
| Fig. 80 : Raccordement des CTA supérieure et inférieure                        | 46 |
| Fig. 81 : Manchette souple   | 48 |
| Fig. 82 : manchette souple avec conducteurs de liaison équipotentielle         | 48 |
| Fig. 83 : Manchette  | 49 |
| Fig. 84 : Manchette sans pont acoustique avec conducteurs d'équipotentialité   | 49 |
| Fig. 85 : A – Barre de support ; B – Barre transversale                        | 50 |
| Fig. 86 : A – Barre de support   | 50 |
| Fig. 87 : A – Barre de support ; C – Point de support                          | 50 |
| Fig. 88 : A – Barre de support ; D – Entretoise                                | 50 |
| Fig. 89 : Charnière de la porte  | 52 |
| Fig. 90 : Fermeture externe pour clé de 10 et à double panneton de 3           | 52 |
| Fig. 91 : Ruban plat de mise à la terre (extérieur)                            | 53 |
| Fig. 92 : Ruban plat de mise à la terre (intérieur)                            | 53 |
| Fig. 93 : Évolution de la pression dans la CTA                                 | 55 |
| Fig. 94 : Débits d'air dans la CTA combinée                                    | 56 |
| Fig. 95 : Siphon de sous-pression  | 57 |
| Fig. 96 : Siphon de surpression  | 58 |
| Fig. 97 : Regroupement de plusieurs écoulements du bac à condensat             | 59 |
| Fig. 98 : Regroupement incorrect   | 59 |
| Fig. 99 : Point de séparation avant  | 60 |
| Fig. 100 : Point de séparation après   | 60 |
| Fig. 101 : déport en hauteur – avant   | 61 |
| Fig. 102 : déport en hauteur – après   | 61 |
| Fig. 103 : démontage des anneaux de levage                                     | 62 |
| Fig. 104 : obturation des trous  | 62 |
| Fig. 105 : nettoyage   | 62 |
| Fig. 106 : séchage   | 62 |
| Fig. 107 : emboîtement de la pièce de recouvrement de la cornière casse-goutte | 63 |
| Fig. 108 : assemblage de la pièce de recouvrement de la cornière casse-goutte  | 63 |
| Fig. 109 : température de pose   | 63 |

|  |    |
|--|----|
| Fig. 110 : préchauffage  | 63 |
| Fig. 111 : découpe des bandes d'étanchéité   | 64 |
| Fig. 112 : pose des bandes d'étanchéité  | 64 |
| Fig. 113 : application du vulcanisateur (colle) par sections                           | 64 |
| Fig. 114 : application du vulcanisateur (colle)  | 64 |
| Fig. 115 : marouflage  | 65 |
| Fig. 116 : lestage   | 65 |
| Fig. 117 : joint de scellement   | 65 |
| Fig. 118 : joint du toit au niveau du point de séparation                              | 65 |
| Fig. 119 : démontage d l'anneau de levage  | 66 |
| Fig. 120 : Obturer le trou   | 66 |
| Fig. 121 : nettoyage   | 66 |
| Fig. 122 : séchage   | 66 |
| Fig. 123 : température de pose   | 67 |
| Fig. 124 : préchauffage  | 67 |
| Fig. 125 : découpe des bandes d'étanchéité   | 67 |
| Fig. 126 : application du vulcanisateur (colle)  | 67 |
| Fig. 127 : pose des bandes d'étanchéité  | 68 |
| Fig. 128 : marouflage  | 68 |
| Fig. 129 : lestage   | 68 |
| Fig. 130 : joint de scellement   | 68 |
| Fig. 131 : joint du toit au niveau de l'angle  | 69 |
| Fig. 132 : Ruban adhésif sur le déport en hauteur                                      | 70 |
| Fig. 133 : Cornière d'étanchéité montée à l'envers pour des raisons liées au transport | 70 |
| Fig. 134 : Le cas échéant, démontage de la cornière d'étanchéité                       | 70 |
| Fig. 135 : le cas échéant, mise en place de la cornière d'étanchéité                   | 70 |
| Fig. 136 : assemblage de la cornière d'étanchéité                                      | 71 |
| Fig. 137 : desserrage des vis de raccordement de la cornière d'étanchéité              | 71 |
| Fig. 138 : compression de la cornière d'étanchéité                                     | 71 |
| Fig. 139 : montage de la cornière d'étanchéité   | 71 |
| Fig. 140 : Nettoyage   | 72 |
| Fig. 141 : Séchage   | 72 |
| Fig. 142 : Emboîtement de l'extrémité de la cornière casse-goutte                      | 72 |
| Fig. 143 : Compression de l'extrémité de la cornière casse-goutte                      | 72 |
| Fig. 144 : Montage de l'extrémité de la cornière casse-goutte                          | 73 |
| Fig. 145 : Température de pose   | 73 |
| Fig. 146 : Préchauffage  | 73 |
| Fig. 147 : Découpe des bandes d'étanchéité   | 73 |

|   |    |
|---|----|
| Fig. 148 : Application du vulcanisateur (colle) par sections                          | 74 |
| Fig. 149 : Appuyer  | 74 |
| Fig. 150 : Lestage  | 74 |
| Fig. 151 : Joint de scellement de la couverture en plastique                          | 74 |
| Fig. 152 : Joint de scellement de l'extrémité de la cornière casse-goutte             | 75 |
| Fig. 153 : Joint du toit au niveau du déport en hauteur                               | 75 |
| Fig. 154 : CTA inférieure montée avec le cadre principal                              | 76 |
| Fig. 155 : Cadre secondaire   | 76 |
| Fig. 156 : Matériel d'assemblage  | 76 |
| Fig. 157 : Poser le cadre secondaire  | 77 |
| Fig. 158 : Assembler le cadre secondaire  | 77 |
| Fig. 159 : Détail du vissage du cadre secondaire                                      | 77 |
| Fig. 160 : Cadre secondaire monté   | 77 |
| Fig. 161 : Poser le cadre secondaire  | 78 |
| Fig. 162 : Assembler le cadre secondaire  | 78 |
| Fig. 163 : Détail du vissage du cadre secondaire                                      | 78 |
| Fig. 164 : Cadre secondaire monté   | 78 |
| Fig. 165 : Fourniture de la tôle de protection pare-pluie                             | 79 |
| Fig. 166 : Coller   | 79 |
| Fig. 167 : Pré-insérer les vis  | 79 |
| Fig. 168 : Retirer les vis  | 80 |
| Fig. 169 : Vis retirées   | 80 |
| Fig. 170 : Orienter   | 80 |
| Fig. 171 : Monter les vis   | 80 |
| Fig. 172 : Vis montées  | 81 |
| Fig. 173 : Retirer les anneaux de levage  | 81 |
| Fig. 174 : Obturer les trous  | 81 |
| Fig. 175 : Tôle de protection pare-pluie montée                                       | 81 |
| Fig. 176 : Matériel de montage pour montage du filtre                                 | 83 |
| Fig. 177 : matériel d'assemblage pour barrière filtrante avec liaison équipotentielle | 83 |
| Fig. 178 : barrière filtrante avec liaison équipotentielle                            | 84 |
| Fig. 179 : F – Écrou à riveter M8, hexagonal, V2A ; G – Barrière filtrante            | 84 |
| Fig. 180 : Matériel d'assemblage  | 85 |
| Fig. 181 : matériel d'assemblage pour barrière filtrante avec liaison équipotentielle | 85 |
| Fig. 182 : Séquence d'assemblage  | 85 |
| Fig. 183 : Monter des tiges filetées  | 86 |
| Fig. 184 : Placer le filtre   | 86 |

|   |     |
|---|-----|
| Fig. 185 : Aligner le filtre  | 86  |
| Fig. 186 : Faire coulisser des profilés de tension                                    | 86  |
| Fig. 187 : Alignement incorrect des profilés de tension                               | 87  |
| Fig. 188 : Visser la rondelle et de l'écrou   | 87  |
| Fig. 189 : Alignement incorrect des profilés de tension                               | 87  |
| Fig. 190 : Couple de serrage 2 Nm   | 87  |
| Fig. 191 : Alignement incorrect des profilés de tension                               | 88  |
| Fig. 192 : Filtre monté   | 88  |
| Fig. 193 : barrière filtrante avec liaison équipotentielle                            | 88  |
| Fig. 194 : Sécurité de transport  | 93  |
| Fig. 195 : Retirer les vis  | 94  |
| Fig. 196 : Ouvrir la sécurité de transport  | 94  |
| Fig. 197 : Retirer la sécurité de transport   | 94  |
| Fig. 198 : Ventilateur sans sécurité de transport                                     | 94  |
| Fig. 199 : grille de protection à l'aspiration  | 95  |
| Fig. 200 : Roue libre   | 96  |
| Fig. 201 : Ruban plat de mise à la terre pour le plancher                             | 97  |
| Fig. 202 : Conducteur de liaison équipotentielle pour la tubulure flexible            | 97  |
| Fig. 203 : Les batteries doivent être raccordées selon le principe de contre-courant. | 98  |
| Fig. 204 : Batterie   | 101 |
| Fig. 205 : Serrer en croix  | 102 |
| Fig. 206 : Registre d'air avec conducteurs de liaison équipotentielle                 | 104 |



## Index par mots-clés

### A

Anneaux de levage ..... 44

### C

Capacité portante ..... 44

Cariste ..... 6

Centrale sur châssis DIN ..... 23

Châssis DIN ..... 23

### E

Électricien spécialisé ..... 6

Électricien spécialisé dans la protection contre les explosions ..... 6, 109

Élingues ..... 44

Encombrement

  Système hydraulique BEG HP sur pied ..... 13

Engins de manutention ..... 44

### G

Grille de protection à l'aspiration ..... 95

Grutier ..... 6

### I

Instructions

  Fonctionnement normal et dysfonctionnements ..... 2

  Installation et assemblage ..... 2

  Maintenance et nettoyage ..... 2

  Mise en service ..... 2

  Mise hors service et élimination ..... 2

  Transport et déchargement ..... 2

### J

Joint de scellement ..... 7, 8

### L

Lutte contre l'incendie ..... 7

### N

Notice d'instructions ..... 2

Notice d'instructions principale ..... 2

### P

Pâte Rhenofol ..... 7, 8

Personne instruite en matière de protection contre les explosions ..... 6

Personne qualifiée en matière de protection contre les explosions ..... 6

Personne qualifiée selon la directive des équipements sous pression ..... 6

### Q

Qualification du personnel ..... 6, 109

### S

Sangles de levage ..... 44

Section de livraison ..... 44

Système hydraulique BEG HP sur pied

  Encombrement ..... 13

### T

Table des figures ..... 111

Tables ..... 111

Technicien ..... 6

Tétrahydrofurane ..... 7, 8

### V

Vulcanisateur ..... 7, 8

Vulcanisateur Rhenofol ..... 7, 8





robatherm  
John-F.-Kennedy-Str. 1  
89343 Jettingen-Scheppach

Tel. +49 8222 999 - 0  
[info@robatherm.com](mailto:info@robatherm.com)  
[www.robatherm.com](http://www.robatherm.com)

**robatherm**  
the air handling company