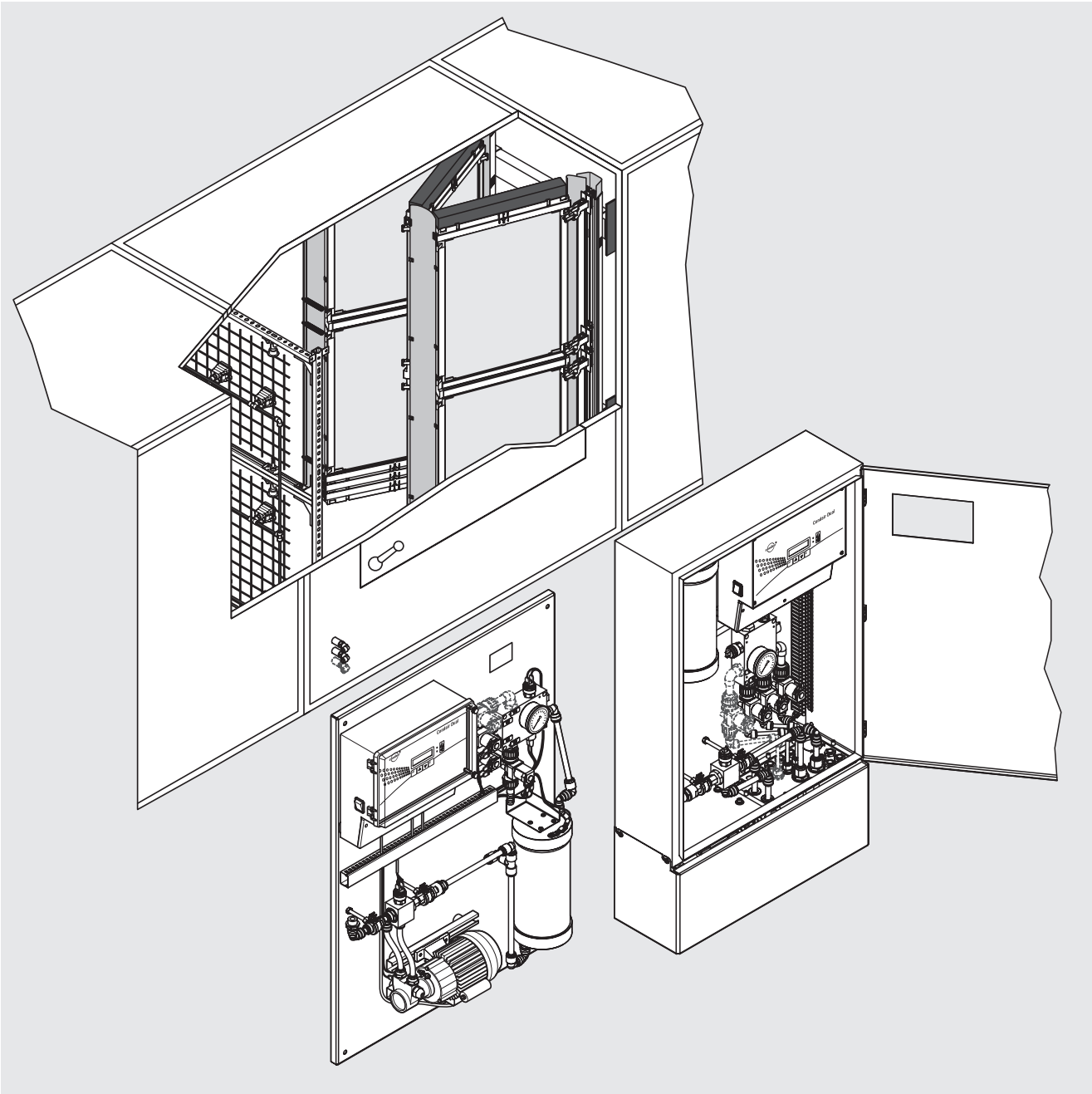
Humidificateur d'air hybride

Condair Dual

Instructions de montage et d'exploitation



1104285 F 0207

condair®

Table de matières

1	**Introduction**	**4**
1.1	Premiers propos	4
1.2	Remarques concernant le présent manuel de montage et d'exploitation	4
2	**Consignes importantes**	**6**
2.1	Utilisation conforme aux consignes	6
2.2	Consignes de sécurité	6
3	**Vue d'ensemble de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual**	**8**
3.1	Constitution de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual	8
3.2	Fonctionnement	9
3.3	Les diverses versions	10
3.4	Options	12
4	**Installation et mise en service initiale**	**13**
4.1	Consignes de sécurité concernant l'installation et la mise en service	13
4.2	Montage de l'unité d'humidification	13
4.2.1	Montage du dispositif de buses	14
4.2.2	Montage de l'unité de posthumidification	17
4.3	Montage de l'unité centrale	25
4.4	Montage des composants constitutifs de l'installation périphérique	26
4.5	Distribution d'eau	28
4.6	Installation électrique	31
4.7	Mise en service initiale	33
5	**Exploitation**	**34**
5.1	Indications concernant la commande	34
5.2	Mise en service journalière	34
5.3	Mise hors service	36
5.4	Appel des états d'exploitation	37
5.5	Détermination des paramètres d'exploitation	41
6	**Travaux de maintenance, remplacement de pièces**	**46**
6.1	Consignes de sécurité concernant les travaux de maintenance	46
6.2	Consignes importantes concernant la maintenance	46
6.3	Dépose et pose de composants	49
6.3.1	Dépose et pose des éléments posthumidificateurs	49
6.3.2	Dépose et pose des buses d'atomisation	51
6.4	Remplacement du dispositif d'ionisation Ag "Hygieneplus"	52
6.5	Remplacement des fusibles de l'unité de commande	53
7	**Anomalies et leur remède**	**54**
7.1	Messages d'erreur	54
7.2	Perturbations	56
7.3	Consignes pour le dépannage	58
8	**Caractéristiques techniques/conditions d'environnement**	**59**
9	**Annexe**	**60**
9.1	Remarques concernant la régulation hygrométrique/diagramme de Mollier	60
9.2	Déclaration de conformité	62
9.3	Protocole de mise en service/feuille de contrôle maintenance	62
9.4	Table concernant le réglage de l'ionisation Ag "Hygieneplus"	65

1 Introduction

1.1 Premiers propos

Nous vous remercions d'avoir opté pour **l'humidificateur d'air hybride Condair Dual**.

L'humidificateur d'air hybride Condair Dual est destiné à être utilisé dans les appareils de ventilation et dans les canaux de ventilation. Il combine deux techniques connues, soit l'atomisation et l'évaporation. Sa conception modulaire permet de couvrir une grande plage de performances.

L'humidificateur d'air hybride Condair Dual est construit selon les techniques récentes et les règles de sécurité en vigueur reconnues. Toutefois, son emploi inadéquat peut exposer l'utilisateur ou des tierces personnes à des dangers et/ou provoquer des endommagements de l'installation et/ou d'autres dégâts matériels.
Chaque personne assignée à des travaux sur l'humidificateur d'air hybride Condair Dual doit impérativement observer et respecter les consignes et les indications figurant dans le présent manuel de montage et d'exploitation.

L'entreprise Axair SA dispose d'un réseau mondial de représentation bien structuré dont les techniciens compétents sont à même d'assurer un service permanent. En cas d'éventuelle perturbation ou pour toute question relative à la technique d'humidification, veuillez bien vous adresser à votre représentant Condair.

1.2 Remarques concernant le présent manuel de montage et d'exploitation

Limitation

Dans le présent manuel de montage et d'exploitation figurent toutes les indications concernant le **montage** correct, l'**exploitation** et la **maintenance** de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual. Ces indications concernent le personnel appelé à travailler sur l'humidificateur mentionné.

En **complément** du présent manuel de montage et d'exploitation, il existe les **documents spécifiques** à chaque installation (dessins d'installations, notices techniques, etc.). Dans le manuel de montage et d'exploitation figurent toutes les références concernant ces documents.

A part les consignes figurant dans le présent manuel de montage et d'exploitation, veuillez également observer:

- toutes les prescriptions de sécurité locales concernant le maniement des appareils électriques alimentés par réseau,
- tous les avertissements et consignes figurant dans les publications des produits utilisés avec l'humidificateur d'air hybride Condair Dual,
- toutes les prescriptions de sécurité concernant l'installation (installation de ventilation) faisant partie intégrante de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual,
- tous les avertissements et consignes apposés sur l'humidificateur d'air hybride Condair Dual,
- toutes les prescriptions locales concernant les installations sanitaires.

Conventions

Les conventions suivantes ont été établies pour le présent manuel de montage et d'exploitation:

– **les opérations à effectuer** (déroulement d'opérations) sont précédées du signe "•".

– ce symbole indique une **consigne de sécurité** ou un **avertissement de danger** dont l'inobservation peut mettre en danger des personnes et/ou conduire à des dégâts matériels.

– ce symbole indique des **informations ou consignes** supplémentaires destinées à rendre l'utilisation de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual plus aisée ou à en améliorer l'économie.

Conservation

Veuillez conserver le manuel de montage et d'exploitation en un endroit sûr, à portée de main. En cas de changement de détenteur, ne pas omettre de remettre également au nouvel exploitant ce manuel.
En cas de perte du présent manuel, veuillez contacter votre fournisseur Condair qui vous remettra sans délai un manuel en remplacement.

Langues

Le manuel de montage et d'exploitation concernant l'humidificateur d'air hybride Condair Dual est disponible en plusieurs langues. Si vous avez besoin d'une documentation rédigée dans une autre langue, veuillez contacter votre fournisseur Condair.

2 Consignes importantes

Veuillez lire ce chapitre avec attention. Il contient des informations indispensables qui facilitera l'emploi compétent et économique de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual.

2.1 Utilisation conforme aux consignes

L'humidificateur d'air hybride Condair Dual est destiné à l'**usage exclusif d'humidification d'air dans les systèmes de ventilation.** Toute autre utilisation, sans autorisation écrite de l'entreprise Axair SA est une enfreinte aux consignes. Le fabricant/fournisseur décline toute responsabilité quant aux dommages qui en découleraient. Les risques encourus sont à la charge de l'utilisateur.

Pour l'utilisation conforme aux prescriptions, il faut observer et respecter:

- les directives, les prescriptions et les consignes figurant dans la présente documentation technique concernant l'humidificateur d'air hybride Condair Dual.
- les intervalles d'inspection et de maintenance prescrits.
- l'entretien correct de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual.
- les prescriptions concernant la protection de l'environnement et les conditions d'exploitation.

2.2 Consignes de sécurité

- Seules les personnes ayant subi une instruction adéquate au travail qui leur est assigné et familiarisées avec l'humidificateur d'air hybride Condair Dual sont autorisées à l'utiliser, à l'installer et à le réparer. Il incombe au client de mettre constamment à jour l'ensemble de la documentation technique par des directives internes concernant les tâches suivantes: devoir de surveillance et de déclaration, organisation du travail, qualification du personnel, etc.
- N'effectuez aucune opération de travail pour laquelle vous n'êtes pas suffisamment qualifié ou dont vous ne pouvez pas connaître les conséquences. En cas de doute, contactez votre supérieur ou votre représentant Condair local.

- **Avant de commencer des travaux** sur des composants de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual, **mettre** correctement **hors service l'installation de ventilation et l'humidificateur d'air (**interrupteur de service sur "hors"), **interrompre toute tension électrique** et **assurer** l'appareil **contre tout enclenchement intempestif**.
- Seul le personnel professionnel, familiarisé avec les risques des installations électriques, est autorisé à effectuer l'installation du Condair Dual.
- Les installations d'humidification d'air mal entretenues peuvent nuire à la santé des personnes. Il est donc **indispensable d'observer** les **intervalles de maintenance** et d'effectuer **correctement les travaux de maintenance**.

– Observez chaque prescription de sécurité locale concernant le maniement des appareils électriques et électroniques alimentés par réseau.

– Si l'on installe l'humidificateur d'air hybride Condair Dual dans une pièce sans écoulement d'eau, monter dans cette pièce des sondes d'eau, afin de couper de façon sûre l'alimentation d'eau en cas de fuite d'eau.

– La mise en exploitation de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual est liée aux conditions d'exploitation spécifiques énoncées au chapitre 7, "Caractéristiques techniques".

– **Attention!** L'eau entièrement déminéralisée (eau ED) est agressive. Pour cette raison, utiliser uniquement de l'acier inoxydable (DIN 1.430 au minimum) ou du plastique pour les conduites de perméat et les composants à proximité de l'humidificateur d'air.

– S'il est présumé que l'exploitation de l'appareil comporte des risques, mettre immédiatement le Condair Dual hors service et l'assurer contre tout enclenchement intempestif. On encourt des risques dans les cas suivants:
  – si des composants du Condair Dual présentent des endommagement.
  – si le Condair Dual ne fonctionne plus correctement.
  – si des raccords et des conduites sont inétanches.
  – si des composants du Condair Dual sont usés ou fortement encrassés.
  – si la position, la fixation et l'étanchéité des composants de posthumidification ne sont plus correctes.
  – après entreposage prolongé sous conditions défavorables.
  – après de fortes sollicitations dues au transport.

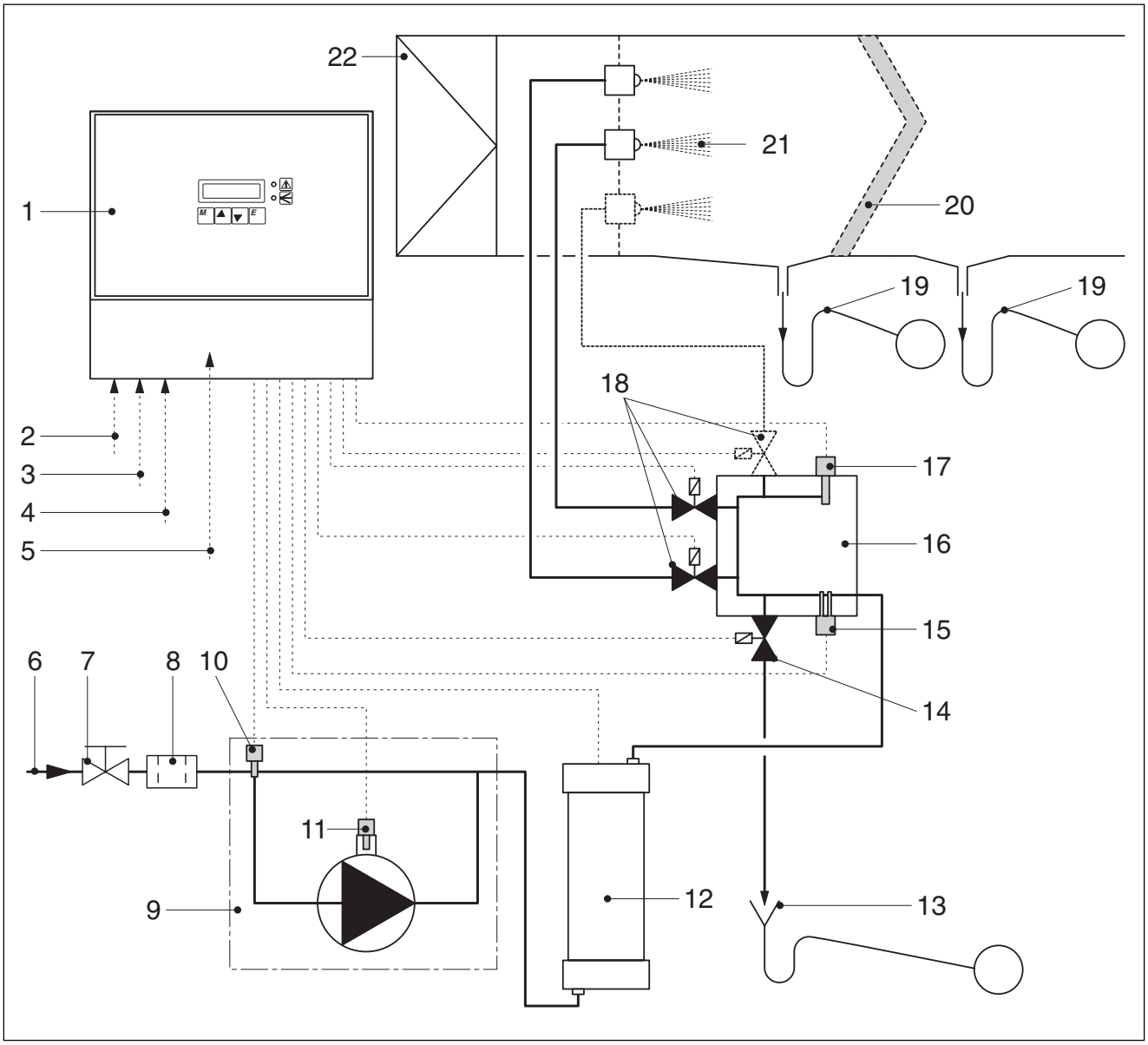
– Utilisez **exclusivement les accessoires et les pièces de rechange d'origine** de votre fournisseur Condair.

– Il est **interdit d'effectuer des amendements ou des modifications** aux humidificateurs d'air Condair Dual et aux accessoires optionnels **sans autorisation écrite de Axair SA**.

3 Vue d’ensemble de l’humidificateur d’air hybride Condair Dual

3.1 Constitution de l’humidificateur d’air hybride Condair Dual

L’illustration suivante représente la structure de base de l’humidificateur d’air hybride Condair Dual.



1 Unité de commande
2 Alimentation électrique
3 Entrée des signaux de régulation resp. de sondes
4 Raccordement à la chaîne de sécurité externe
5 Options (pose dans l’unité de commande):
Télétransmission d’états d’exploitation et de dérangement (option Z401/Z401S)
Interface sérielle RS232 (option Z404)
Interface sérielle RS485 (option Z405)
6 Raccordement d’eau ED (G 1/2")
7 Vanne d’arrêt (fournie par le client)
8 Filtre (fourni par le client, maille max. 0.125 mm)
9 Unité d’augmentation de pression
10 Manocontact à pression minimale
11 Interrupteur de surchauffe pompe
12 Ionisation Ag
13 Ecoulement de rinçage avec siphon (fourni par le client)
14 Vanne de rinçage
15 Sonde de conductibilité
16 Boîte de raccordement avec 2 vannes d’atomisation (à 3 étages)
Boîte de raccordement avec 3 vannes d’atomisation (à 7 étages, option Z407)
17 Manocontact à pression maximale
18 Vannes d’atomisation
19 Ecoulements de canal avec siphon (fourni par le client)
20 Eléments de posthumidification (en céramique poreuse)
21 Buses d’atomisation
22 Filtre d’air min. F6 resp. EU6 (fourni par le client)

3.2 Fonctionnement

Issue de l'installation d'osmose inverse (installation OI), l'eau entièrement déminéralisée (intitulée également eau ED ou perméat) traverse une vanne d'arrêt (7) et un filtre (8) pour atteindre l'unité d'augmentation de pression (9). Cette unité accroît la pression d'eau au courant maximum à la valeur d'environ 7 bars, en fonction du débit requis.

Depuis l'unité d'augmentation de pression, l'eau ED atteint la boîte de raccordement (16), soit directement (installation de refroidissement d'air vicié), soit par le biais de l'ionisation par argent (12) (pour détruire les germes).

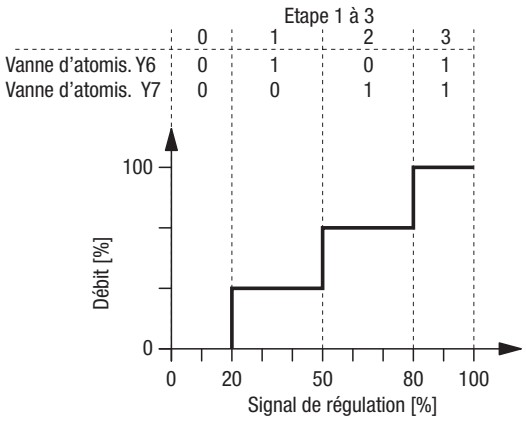
A l'appel d'humidité, l'une des deux vannes d'atomisation (18) de la boîte de raccordement s'ouvre, en fonction du débit requis (dans le cas d'une troisième vanne optionnelle: une, deux ou les trois vannes).

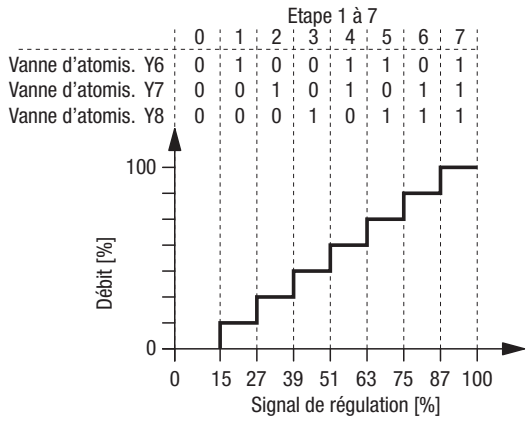
Ensuite, l'eau ED se dirige vers les buses d'atomisation correspondantes (21) pour se transformer en aérosols, lesquels sont absorbés par le flux d'air passant qui s'humidifie alors. Les aérosols non absorbés sont retenus par les éléments de posthumidification (20). Ces éléments induisent une posthumidification du flux d'air. L'eau résiduelle, accumulée dans les éléments de posthumidification, s'écoule vers le bas et se déverse dans la cuve d'eau et le siphon (19) par l'écoulement.

Commande

La commande de l'installation s'effectue par un régulateur externe ou par un régulateur progressif intégré dans l'unité de commande.

En version standard à 2 vannes, la régulation s'effectue en 3 étages, correspondant à un débit de 1/3, de 2/3, ou de 3/3 du débit maximal. A l'appel d'humidité de 20 %, la première vanne s'ouvre. A la demande de 50 %, la deuxième vanne s'ouvre également et les deux sont ouvertes à l'appel d'humidité de 80 %.
Remarque: les installations comportant une troisième vanne optionnelle ont une régulation à 7 étages dont le débit s'échelonne en fonction de l'appel d'humidité.





Surveillance

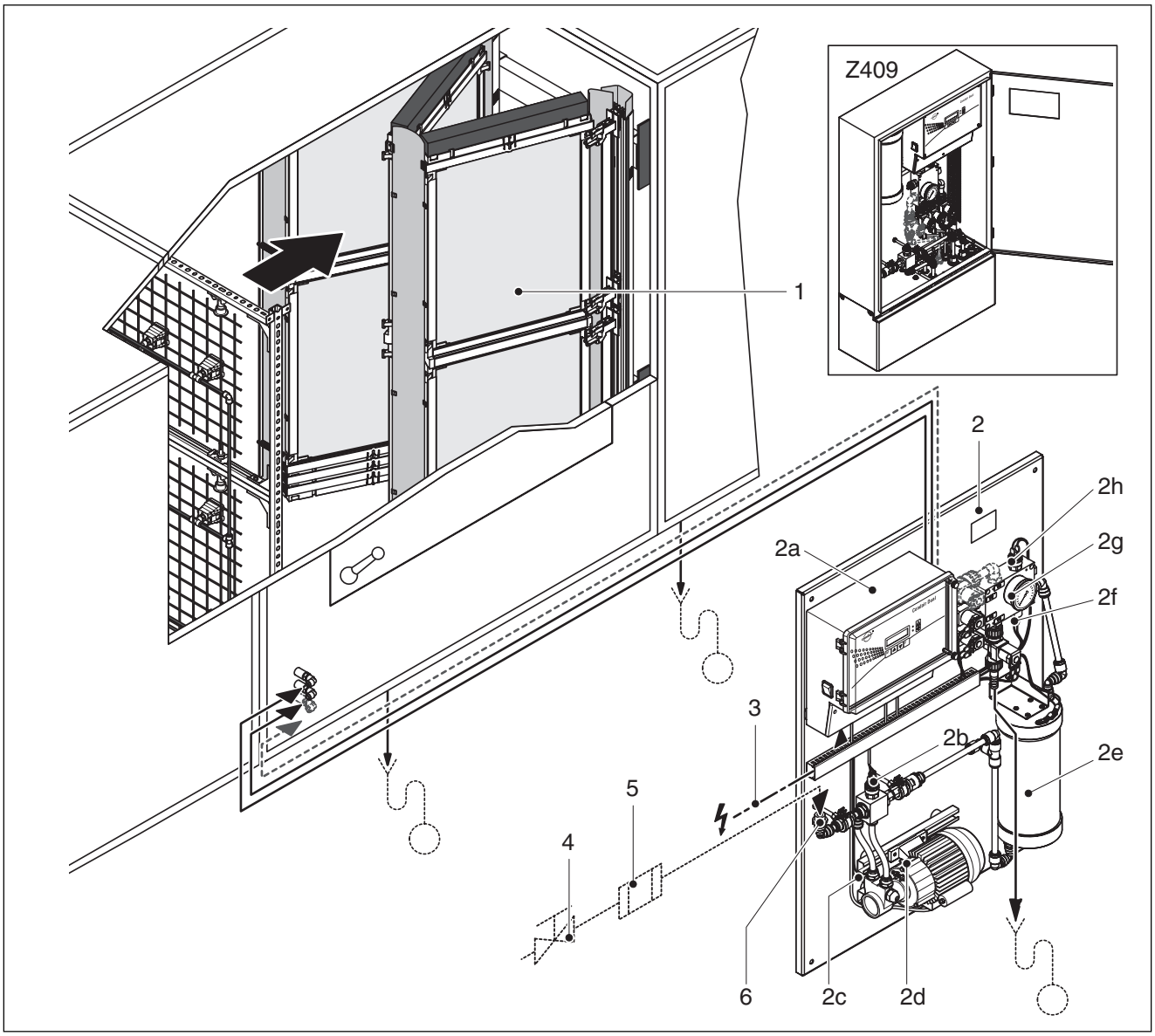
Sont surveillées en permanence les pressions minimales et maximales, la conductibilité de l'eau ED et la température de la pompe d'augmentation de pression. Si la conductibilité de l'eau ED dépasse la valeur admise (max. 15 µS), la vanne de rinçage (14) de la boîte de raccordement s'ouvre et le rinçage de l'eau ED dure jusqu'à obtention de la conductibilité admise. Si la valeur prescrite n'est pas atteinte dans un certain laps de temps, un message d'erreur apparaît.

3.3 Les diverses versions

L'humidificateur d'air hybride Condair Dual est disponible en **deux versions**: l'une, intitulée "**installation centrale**" (type: **CD ZE ...**) et l'autre, intitulée "**installation périphérique**" (type: **CD DZ ...**).

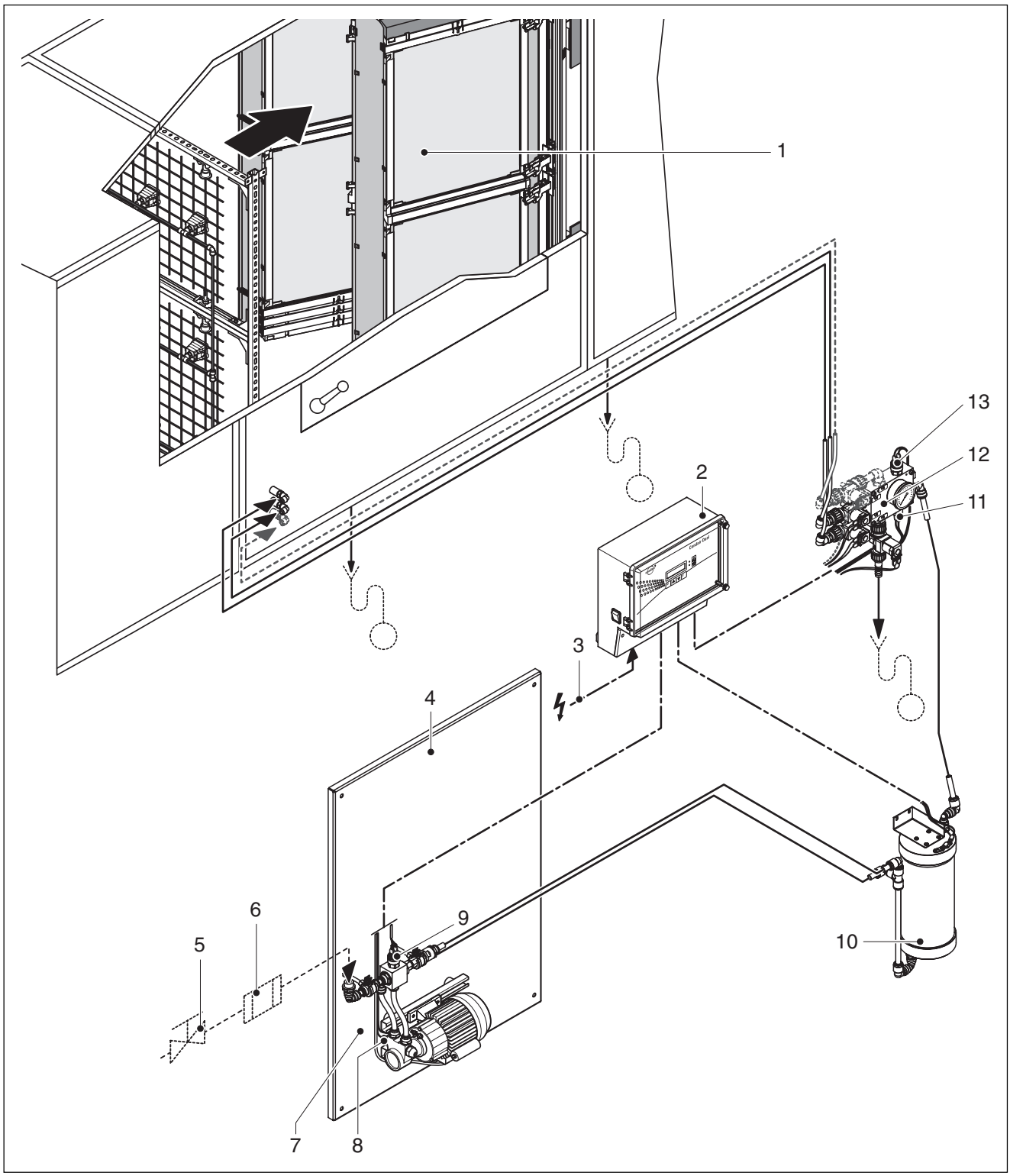
Les **éléments de base des deux versions sont les mêmes**: l'**installation centrale** est constituée de l'unité de commande, de l'unité d'augmentation de pression, de l'ionisation Ag et de la boîte de raccordement, comportant une platine de montage resp. dans une **armoire de protection "Z409"** câblée et montée. L'installation périphérique est constituée de composants qui peuvent se monter séparément.

Installation centrale (CD ZE ...)



1 Unité d'humidification
2 Unité centrale, constituée de:
  2a Unité de commande
  2b Manocontact à pression minimale perméat
  2c Interrupteur de surchauffe pompe
  2d Unité d'augmentation de pression
  2e Ionisation Ag
  2f Sonde de conductibilité perméat
  2g Boîte de raccordement
  2h Manocontact à pression maximale perméat
3 Raccords électriques (alimentation en tension, entrée asservissement resp. signal de sonde, raccord chaîne de sécurité externe)
4 Vanne d'arrêt (fournie par le client)
5 Filtre (fourni par le client, maille max. 0.125 mm)
6 Raccordement d'eau ED (G 1/2")

Installation périphérique (CD DZ ...)



1 Unité d'humidification
2 Unité de commande
3 Raccords électriques (alimentation en tension, entrée des signaux de régulation resp. de sondes, raccord chaîne de sécurité externe)
4 Unité d'augmentation de pression
5 Vanne d'arrêt (fournie par le client)
6 Filtre (fourni par le client, maille max. 0.125 mm)
7 Raccordement d'eau ED (G 1/2")
8 Interrupteur de surchauffe pompe
9 Manocontact à pression minimale perméat
10 Ionisation Ag
11 Sonde de conductibilité perméat
12 Boîte de raccordement
13 Manocontact à pression maximale perméat

3.4 Options

Platine de télétransmission d'états d'exploitation et de dérangement "Z401" et "Z401S"

La platine de télétransmission d'états d'exploitation et de dérangement (Z401: version standard, Z401S: version protégée contre les ruptures de fil) permet de raccorder, par le biais de 4 contacts de relais (sans potentiel) les affichages à distance, tels "prêt", "humidificateur en service", "maintenance échue", "dérangement".
Remarque: la platine de télétransmission d'états d'exploitation et de dérangement est livrée accompagnée d'un fascicule d'instructions séparé.

Interface sérielle RS232 "Z404" resp. RS485 "Z405"

Par le biais de l'interface sérielle (RS232 ou RS485), il est possible de transmettre les caractéristiques de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual vers un PC ou un système de gestion domotique.
Remarque: l'établissement du logiciel concernant les installations particulières incombe au client. Votre fournisseur vous donnera toute information relative aux paramètres de communication et à la structure des données pour l'interface.

Boîte de raccordement équipée de 3 vannes d'atomisation "Z407"

La boîte de raccordement à 3 vannes d'atomisation permet d'asservir l'humidificateur d'air hybride Condair Dual en 7 étages.

Capotage unité centrale "Z408"

Ce capotage est destiné à protéger l'unité centrale des souillures et les composants des détériorations. Le capotage peut être posé ultérieurement, en tout temps.
Remarque: le capotage est livré accompagné d'un fascicule d'instructions séparé.

Unité centrale dans une armoire de protection avec porte "Z409"

Tous les composants de l'unité centrale sont integrés dans une armoire de protection solide. L'armoire de protection est construite selon les normes industrielles et correspond à la **classe de protection IP54**. L'unité d'augmentation de pression se trouve sous l'armoire; elle est carénée des deux cotés et à l'avant par une protection en tôle. Deux fermetures permettent l'ouverture rapide de la porte pour l'accès à la commande.

Dimensions extérieures (B x H x T) en cm: 60 x 100 x 20

4 Installation et mise en service initiale

4.1 Consignes de sécurité concernant l'installation et la mise en service

- **Seul le personnel professionnel qualifié, familiarisé avec l'humidificateur d'air hybride Condair Dual est autorisé à installer et à mettre en service cet humidificateur**. Il incombe au client de contrôler la qualification des employés.
- Pour tout travail d'installation, mettre hors service l'installation de ventilation dans laquelle sera posé l'humidificateur d'air hybride Condair Dual; l'assurer contre tout enclenchement intempestif.
- Observer et respecter rigoureusement les **indications relatives au positionnement et au montage** des divers composants de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual (voir chapitres 4.2 à 4.5).
- Effectuez l'installation des divers composants **uniquement avec le matériel de fixation livré par le fournisseur**. Si, dans un cas spécial, il est impossible de fixer un ou des composants avec le matériel livré, choisissez un genre de fixation dont la stabilité est identique. En cas de doute, veuillez contacter votre fournisseur Condair.

4.2 Montage de l'unité d'humidification

Consignes importantes

Normalement, la configuration du canal de ventilation/monobloc ainsi que le positionnement de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual sont établis au cours du projet de l'installation et figurent sur les documents techniques de l'installation. Toutefois, avant de commencer le montage, vérifiez si les points suivants ont été observés:

- **Attention, l'eau ED est agressive!** Chaque composant dans la zone de l'unité d'humidification (canal/ monobloc, matériel de fixation, conduite d'écoulement, etc.) doit être en **acier inoxydable** (min. DIN 1.4301) ou en **matière plastique**.
- Le canal de ventilation/monobloc doit comporter une **fenêtre** et une **porte d'accès** de taille suffisante destinée au montage et à l'entretien de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual.
- Dans la zone de l'humidificateur, le canal/monobloc doit être étanche.
- **Important! En amont de l'humidificateur, un filtre à air doit être monté, qualité F6 (EU6) ou meilleure.**
- **Dans la zone de l'humidificateur, le canal de ventilation doit comporter une cuve inclinée en sens de flux avec écoulements avant et après les éléments posthumidificateurs. Chaque écoulement doit être raccordé séparément à l'égout par l'intermédiaire d'un siphon. Pour raisons hygiéniques, raccorder les écoulements à l'égout du local de façon ouverte.**
  Remarque: la hauteur du siphon est fonction de la pression qui règne dans le canal. Le dimensionnement correct incombe au client.
- Isoler tout canal de ventilation traversant une zone d'air froid, afin d'éviter la condensation d'eau aux parois.
- Respecter la distance minimale de 0,5m en aval de tout corps chauffant.

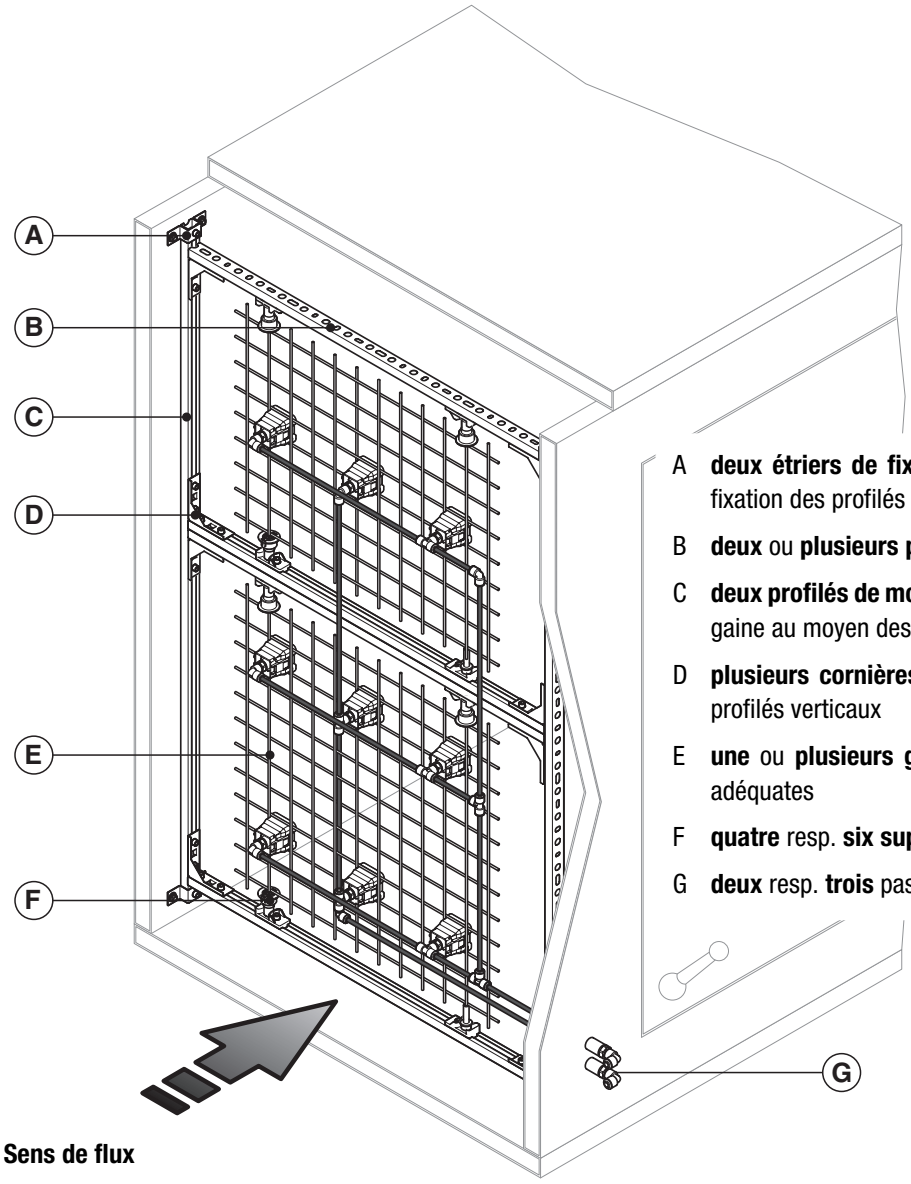
– Pour éviter la formation de gouttes d'eau par les éléments céramiques, il faut assurer un **flux d'air uniformement** réparti sur **toute la section** de l'unité de posthumidification. Si nécessaire, le client doit installer des éléments canalisant le flux ou des tôles perforées.
Si la vitesse du flux d'air de la gaine dépasse 2.3 m/s en amont de l'unité de posthumidification, il s'agit de monter des éléments booster (voir chapitre 4.2.2).

4.2.1 Montage du dispositif de buses

Les composants du dispositif de buses sont livrés non assemblés; pour cette raison, ils doivent être assemblés à l'endroit du montage.

Les phases générales concernant le montage de l'unité de posthumidification sont décrites ci-après. Vous trouverez des informations plus détaillées (cotes, points de fixation, etc.) sur les **dessins de montage** de votre installation.
Important! Les **cotes** figurant sur les dessins de montage **doivent être respectées strictement**.

Le **dispositif de buses** comporte les composants principaux suivants:



A **deux étriers de fixation pour chaque côté**, destinés à la fixation des profilés de montage verticaux à la paroi de gaine

B **deux** ou **plusieurs profilés de montage horizontaux**

C **deux profilés de montage verticaux** se fixant à la paroi de la gaine au moyen des étriers de fixation

D **plusieurs cornières** pour fixer les profilés horizontaux aux profilés verticaux

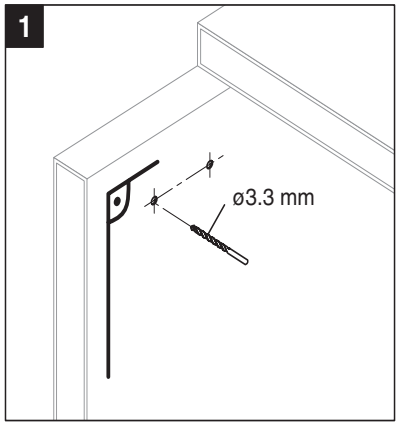
E **une** ou **plusieurs grilles de buses** équipées(s) des buses adéquates

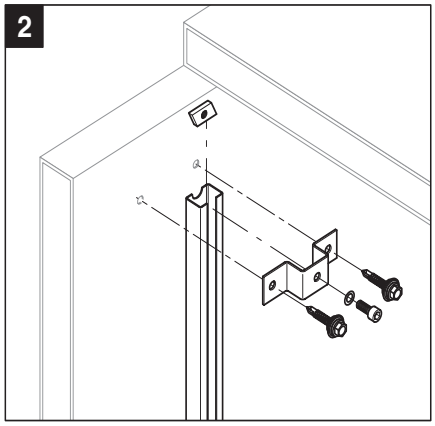
F **quatre** resp. **six supports de grille** par grille

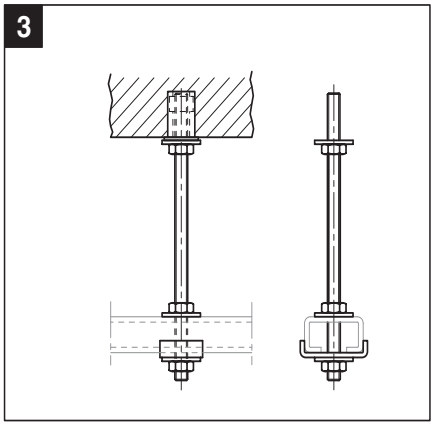
G **deux** resp. **trois** passages de boîtier

Fixez d'abord les deux profilés de montage verticaux aux deux côtés du canal (positionnement et fixation voir dessin de montage).

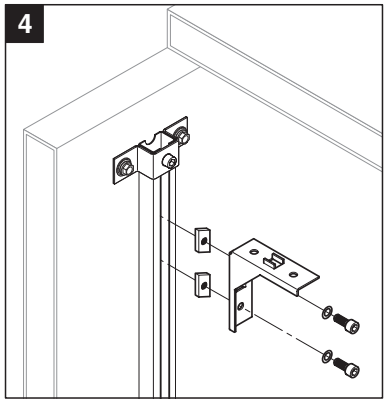
Important! Utilisez exclusivement le matériel livré. Si, dans votre cas, vous ne pouvez pas utiliser le matériel livré, veillez à **étancher correctement** les trous de fixation (**à l'intérieur de la gaine**) **au moyen d'éléments adéquats**.

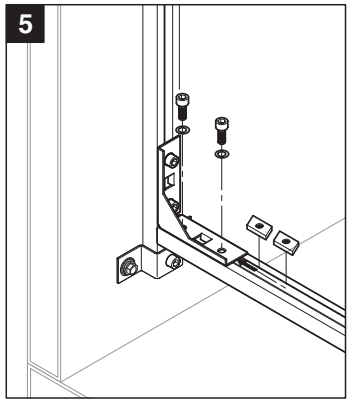


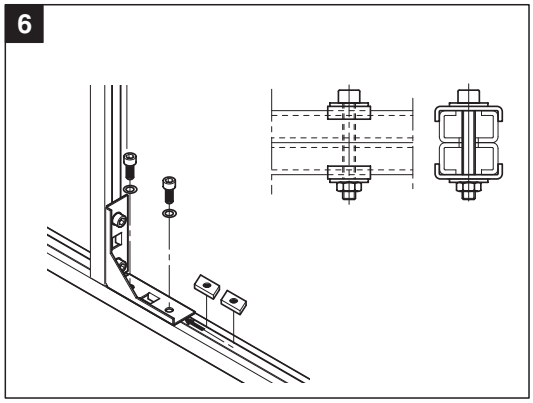




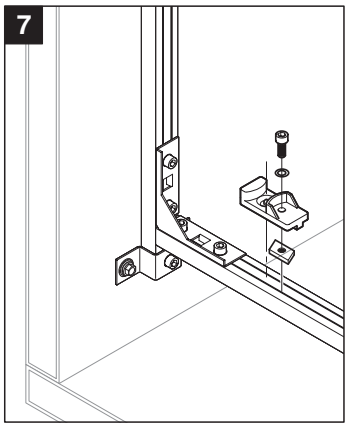
1. Sur la paroi de gaine, marquer les trous pour les étriers de fixation et percer les trous de ø3.3 mm.
   Important! Les **trous de fixation** de la paroi gauche et ceux de droite doivent se trouver **absolument face à face**; de plus, les axes des trous de fixation **supérieurs et inférieurs** doivent être alignés **perpendiculairement au plafond de la gaine**.
2. Fixer les profilés de montage verticaux à la paroi de la gaine au moyen des étriers de fixation et des vis perceuses livrées.
3. **Gaines dont la largeur dépasse 2m**: poser la fixation de plafond (livrée) pour le profilé de montage supérieur horizontal (trou de ø14 mm au plafond de la gaine).

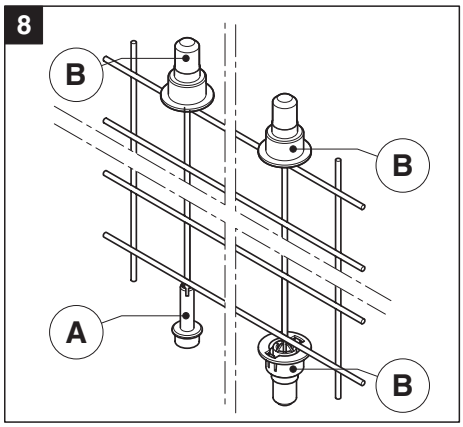


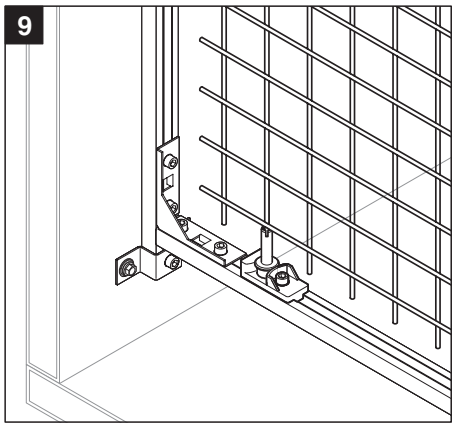




4. Fixer les cornières aux profilés verticaux au moyen des vis et des écrous coulissants livrés.
5. Fixer les profilés de montage horizontaux aux cornières au moyen des vis et des écrous coulissants livrés.
6. **Gaines dont la largeur dépasse 2m**: fixer ensemble tous les profilés horizontaux juxtaposés au moyen du/des dispositif(s) de serrage livrés (à la partie médiane) et monter l'/les entretoise(s) verticale(s) entre les profilés horizontaux, à l'emplacement requis.



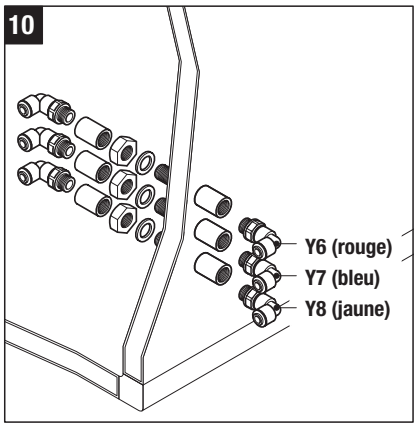




7. Monter les supports de grille aux profilés horizontaux au moyen des vis et des écrous coulissants livrés, aux emplacements requis.
8. Placer le manchon d'appui "A" et les trois resp. cinq coussinets "B" sur la grille.
9. Placer la/les grille(s) de buses dans le cadre, aux emplacements requis (consulter le dessin de montage pour le numérotage).
   Nota: à la sortie d'usine, les buses comportent des obturateurs pour empêcher l'encrassement. N'ôtez ces obturateurs que juste avant la mise en service de l'installation.
10. Etablir les passages de boîtier (2 ou 3 selon l'installation) pour les circuits d'atomisation: percer les trous de ø14mm et poser les passages selon l'illustration ci-contre.

    Ensuite, brancher les circuits d'atomisation aux passages de boîtier selon le plan de buses livré. Ce faisant, observez les points suivants:

    – les buses correspondant aux circuits d'atomisation particuliers sont marqués par des gaines colorées (rouge, bleu, jaune).
    – utilisez **exclusivement** les **tuyaux livrés ø6/4mm**. D'autres tuyaux peuvent conduire à des défectuosités en exploitation.
    – couper les tuyaux avec une **surlongueur** de **5 mm**, de sorte à pouvoir les insérer correctement dans les raccords rapides, en butée. **Important!** Pour sectionner les tuyaux, **utilisez un outil approprié,** lequel permet d'effectuer une coupe **droite et sans pli**.
    – les tuyaux ne doivent présenter aucun pli ni endommagement (rayure longitudinale).
    – vérifier les tuyaux quant à leur fixation correcte. Il n'est pas possible de sortir les tuyaux correctement montés sans exercer de pression sur la bague de blocage.

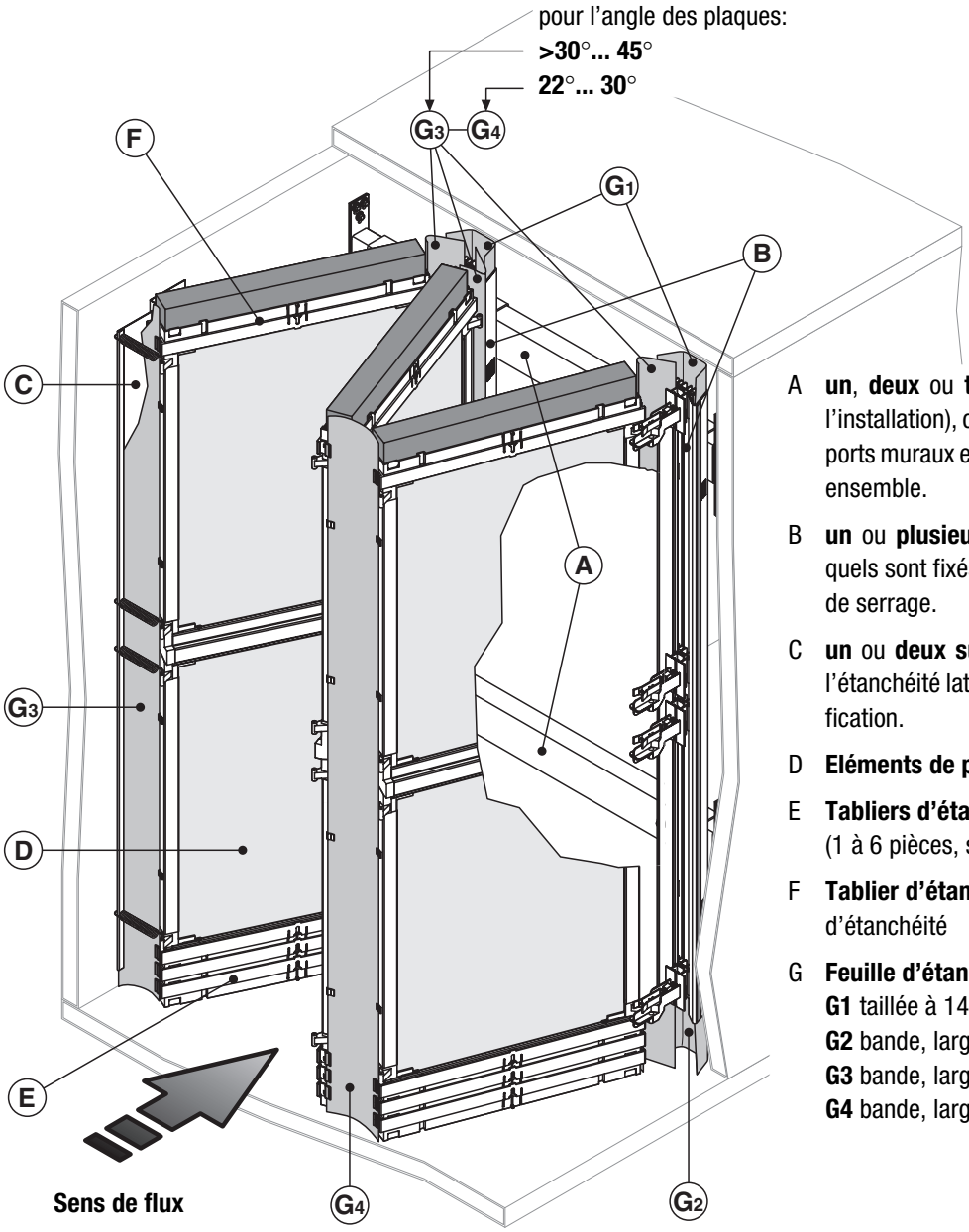


4.2.2 Montage de l'unité de posthumidification

Les composants de l'unité de posthumidification sont livrés non assemblés; pour cette raison, ils doivent être assemblés à l'endroit du montage.

Les phases générales concernant le montage de l'unité de posthumidification sont décrites ci-après. Vous trouverez des informations plus détaillées (cotes, points de fixation, etc.) sur les **dessins de montage** de votre installation.
Important! Les **cotes** figurant sur les dessins de montage **doivent être respectées strictement**.

L'**unité de posthumidification** comporte les composants principaux suivants:



A **un**, **deux** ou **trois traverses** (selon la taille de l'installation), chacune étant constituée de: 2 supports muraux et d'un profilé U, lesquels son vissés ensemble.

B **un** ou **plusieurs montants** avec curseurs, lesquels sont fixés aux traverses au moyen d'étriers de serrage.

C **un** ou **deux supports de joint** pour la fixation/ l'étanchéité latérale des éléments de posthumidification.

D **Eléments de posthumidification**

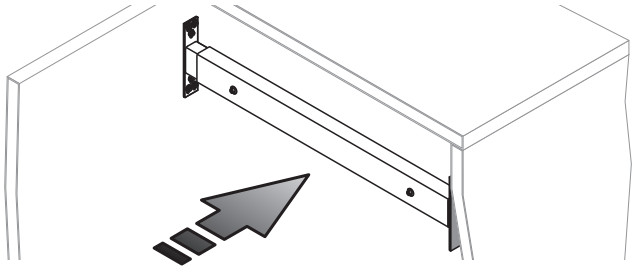
E **Tabliers d'étanchéité inférieurs**
(1 à 6 pièces, selon l'installation)

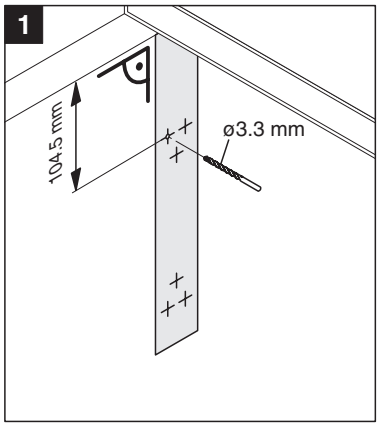
F **Tablier d'étanchéité supérieur** avec élément d'étanchéité

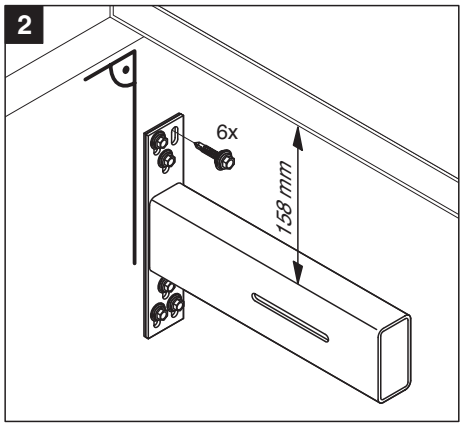
G **Feuille d'étanchéité**:
G1 taillée à 140 x 80 mm
G2 bande, largeur 140 mm
G3 bande, largeur 100 mm
G4 bande, largeur 120 mm

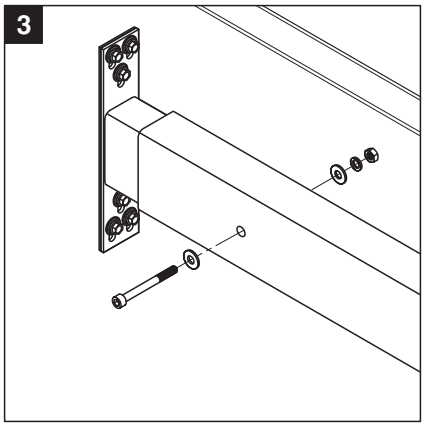
Déroulement du montage

Fixez d'abord la **traverse supérieure**.

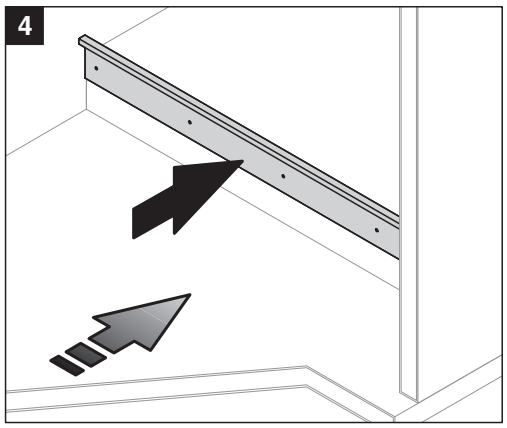






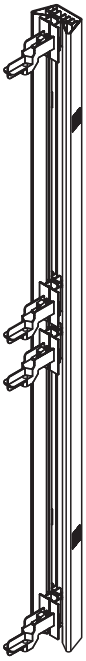


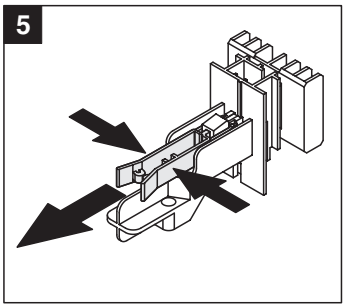
1. Pour les fixations murales gauche et droite, collez les gabarits de perçage livrés à l'endroit prévu (voir dessin de montage), sur la paroi de la gaine et percer les trous de ø3.3 mm.
   Important! Aligner les gabarits de perçage **perpendiculairement au plafond de la gaine** et à équidistance de la grille de buse.
2. Fixer les deux supports muraux à la paroi de la gaine, au moyen des vis perceuses livrées.
   Important! Avant le serrage des vis, aligner les supports muraux perpendiculairement au plafond de la gaine et vérifier l'intervalle jusqu'au plafond de la gaine, lequel doit comporter 158 mm.
3. Crocher le profilé U aux supports muraux et le fixer à ces derniers au moyen des vis à tête cylindrique (M6x55), les rondelles et les rondelles de serrage livrés.
4. Si votre installation est équipée d'un booster, montez maintenant la tôle de fond dans la cuve. La tôle de fond se fixe au décrochement de la cuve, derrière l'unité de posthumidification, au moyen de rivets Pop.

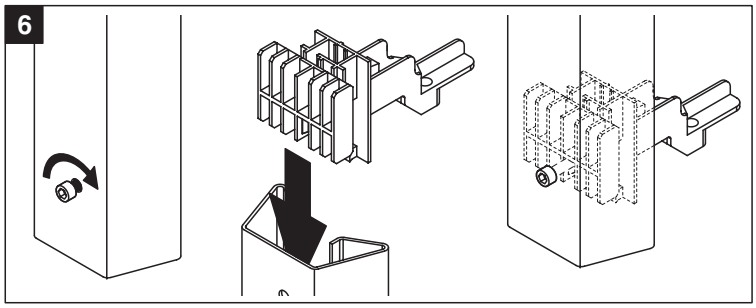


Introduire **les curseurs dans les montants**.

Les montants comportent des écrous soudés destinés à la fixation des curseurs. En regardant depuis le dessus et dans le sens du flux, les écrous de fixation se trouvent décalés vers la gauche par rapport à l'axe médian du profilé.



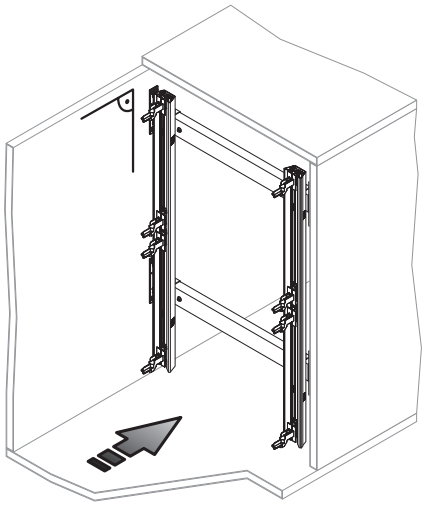


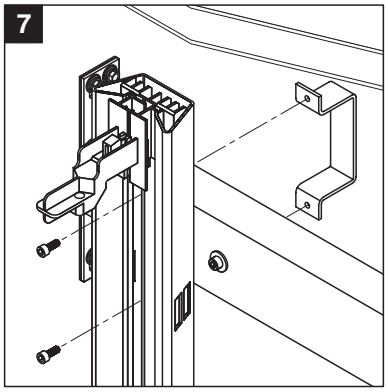


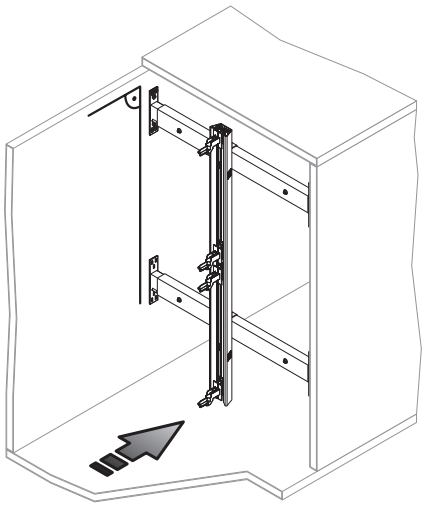
5. Enlever d'abord les pinces de verrouillage de tous les curseurs.
6. Pour le montage des curseurs, commencer par le bas: visser la vis à tête cylindrique (M6x20) livrée en laissant un espace de 5 mm entre la tête de cylindre et le montant. Insérer le curseur dans le montant au-dessus de la vis, le glisser vers le bas, en butée sur la vis. Ensuite, serrer la vis à tête cylindrique. Reconduire l'opération pour les autres curseurs.

Monter **la traverse inférieure (et si présente, la traverse médiane)**.

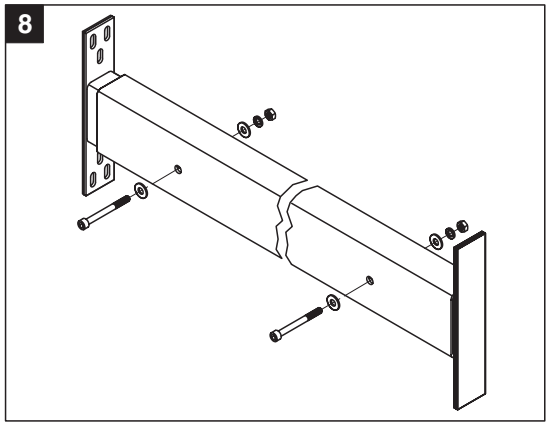
Nota: si votre installation ne comporte qu'une seule traverse, continuez en effectuant les opérations décrites sous point 9.

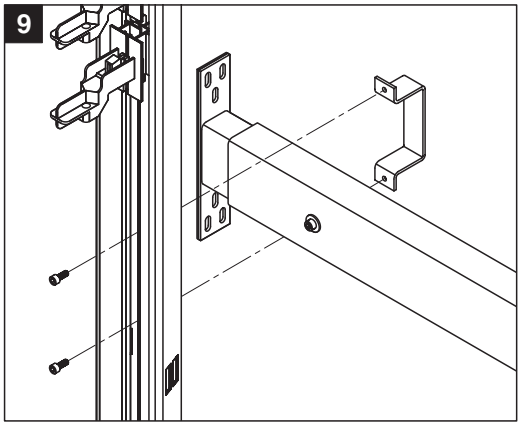






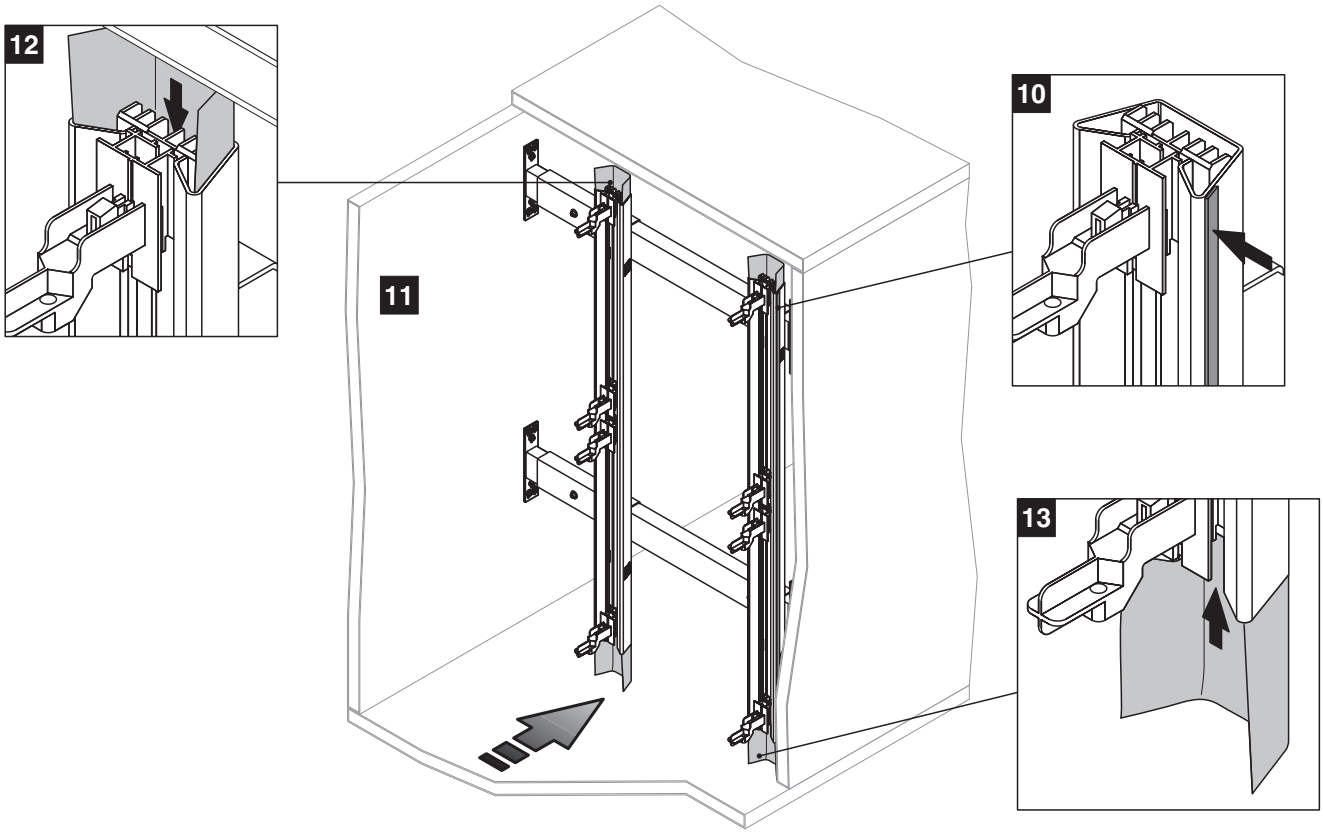
7. Fixez les montants gauche et droit à la traverse supérieure au moyen des étriers de fixation et des vis cylindriques (M6x10) livrés. Avant de serrer les vis de fixation, aligner les **montants parallèlement à la paroi de la gaine** et **perpendiculairement au plafond de la gaine**.
   Nota: si l'installation ne comporte qu'**un seul montant**, le placer **au milieu de la traverse supérieure**.





8. Assembler la traverse inférieure, et, si présente, également la traverse médiane.
   Important! Serrer les vis de sorte que les supports muraux puissent encore être déplacés dans le profilé U.
9. Fixer la traverse inférieure, et, si présente, également la traverse médiane au montant, au moyen des étriers de serrage.
   Nota: aux installations ne comportant qu'**un seul montant**, aligner la traverse inférieure parallèlement à la traverse supérieure.

Ensuite, placer les supports muraux contre les parois de la gaine, vérifier si la structure porteuse est bien alignée, marquer les trous de fixation, et percer les trous ø3.3 mm. Fixer les supports muraux à la paroi de la gaine au moyen des vis perceuses livrées.

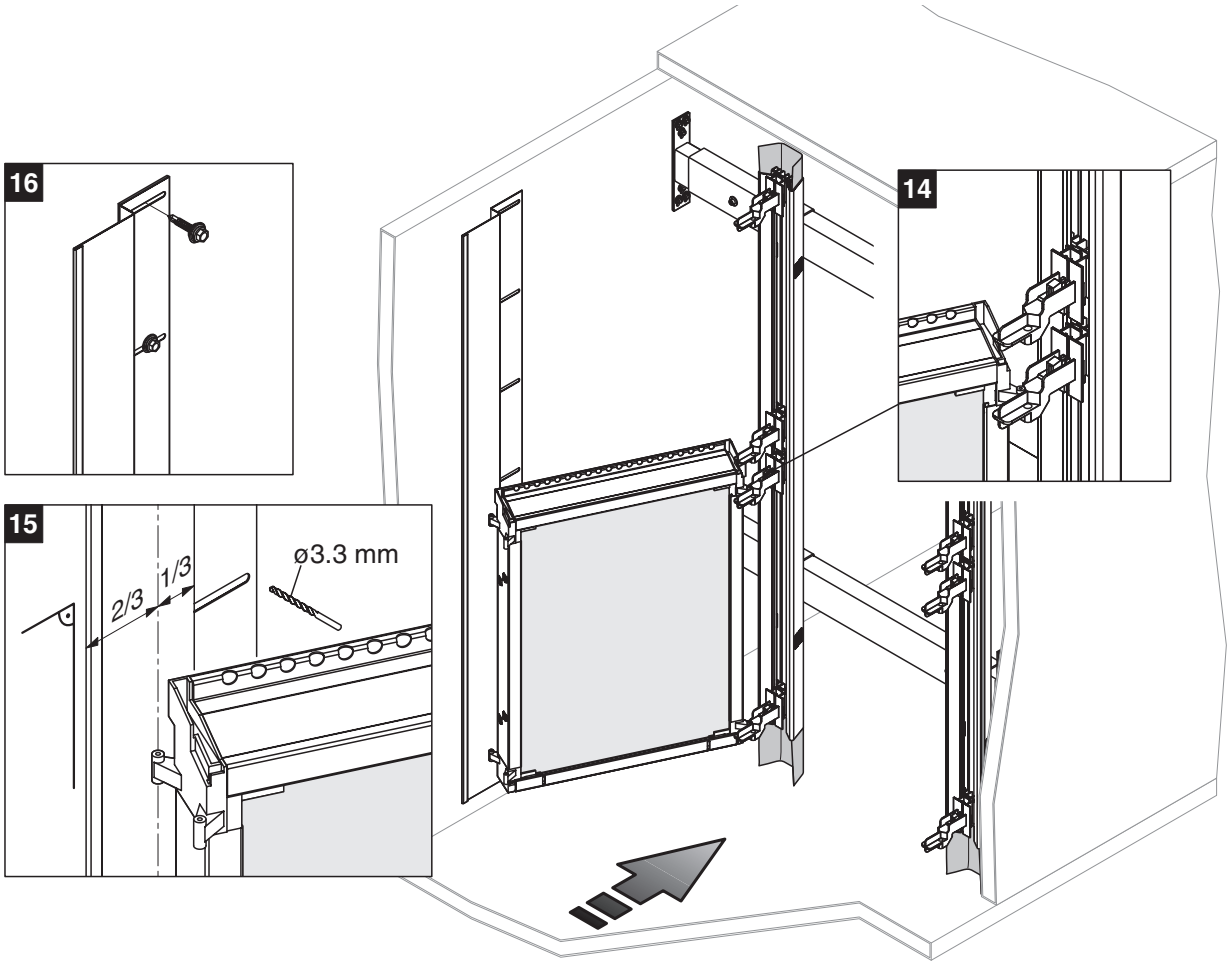


10. Si le nombre des éléments de posthumidification (dans le sens de la largeur) est impair, le montant d'extrémité touche la paroi de la gaine sur le côté. Afin d'étancher ce côté, coller la bande d'étanchéité livrée (15 x 8 mm, autocollante) sur le côté adéquat du montant.
    Attention! Les surfaces de collage doivent être parfaitement propres.

11. Fixer tous les montants aux traverses au moyen des étriers de serrage (positionnement des montants, voir dessin de montage), les aligner parallèlement aux parois de la gaine et serrer toutes les vis.
12. Poser la feuille d'étanchéité supérieure à tous les montants (pièce taillée à 140 x 80 mm).
13. Couper les feuilles d'étanchéité inférieures (bande, largeur 140 mm) à la longueur adéquate (glisser la bande dans le montant, en butée et raccourcir la partie dépassante à la longueur voulue). Reconduire les mêmes opérations pour tous les montants.

Monter **les supports de joint**:

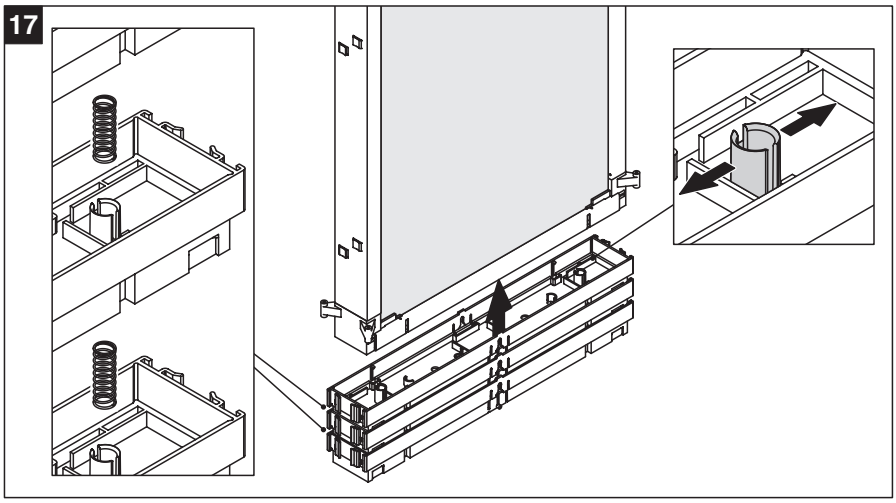
Nota: les installations comportant un nombre impair d'éléments de posthumidification (dans le sens de la largeur) sont équipés d'**un support de joint**, les installations avec nombre pair d'éléments de posthumidification comportent **deux supports de joint** (ou n'en comportent aucun, en cas particulier).

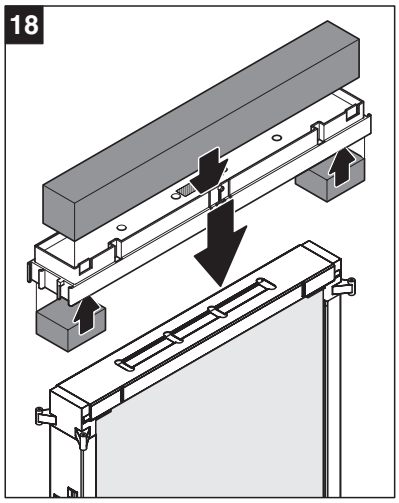


14. Crocher l'élément de posthumidification inférieur adéquat dans les paliers de curseur et le faire pivoter.
15. Aligner le support de joint sur la charnière de l'élément de posthumidification, perpendiculairement au plafond de la gaine. Marquer les trous de fixation et percer à ø3.3 mm.
16. Fixer le support de joint au moyen des vis de perçage livrées.
    Important! Le support de joint doit être vissé à chaque trou longitudinal, afin d'assurer une étanchéité correcte.

Préparer **les éléments de posthumidification** pour la pose:

Nota: chaque élément de posthumidification comporte, pour son identification, une **étiquette avec désignation de type** (orientée vers les buses d'atomisation). L'étiquette de désignation figure également sur le dessin de montage, facilitant ainsi le positionnement des éléments.

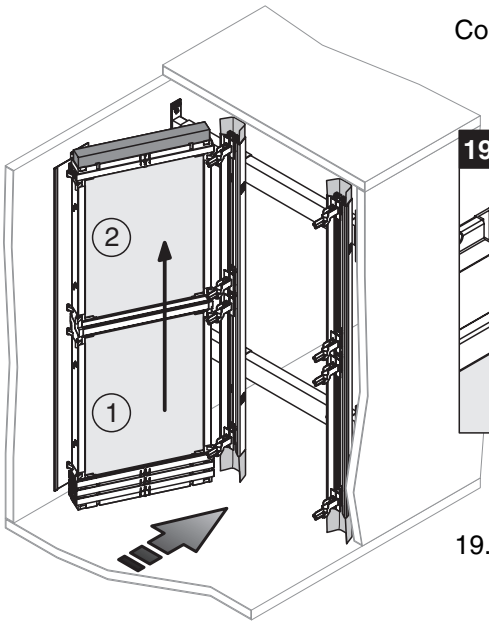


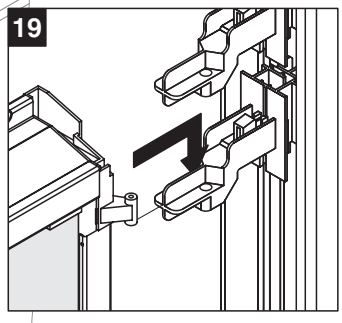


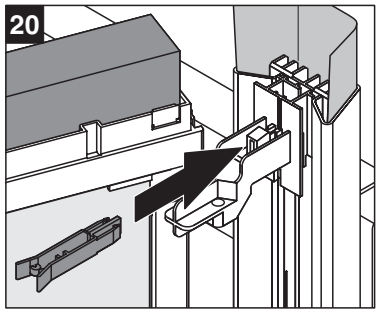
17. Monter le(s) tablier(s) d'étanchéité inférieur(s) sur les éléments de posthumidification **inférieurs** correspondants.
    Nota: le nombre de tabliers d'étanchéité varie selon l'installation (1 à 6 pièces). En présence de plus d'un tablier, deux ressorts sont montés entre chaque tablier. Au besoin, arracher les deux douilles de guidage de ressort (les douilles de guidage du tablier supérieur butent contre l'élément de posthumidification).
18. Poser le tablier d'étanchéité supérieur équipé du joint introduit sur les éléments de posthumidification **supérieurs** correspondants.

Poser **les éléments de posthumidification:**

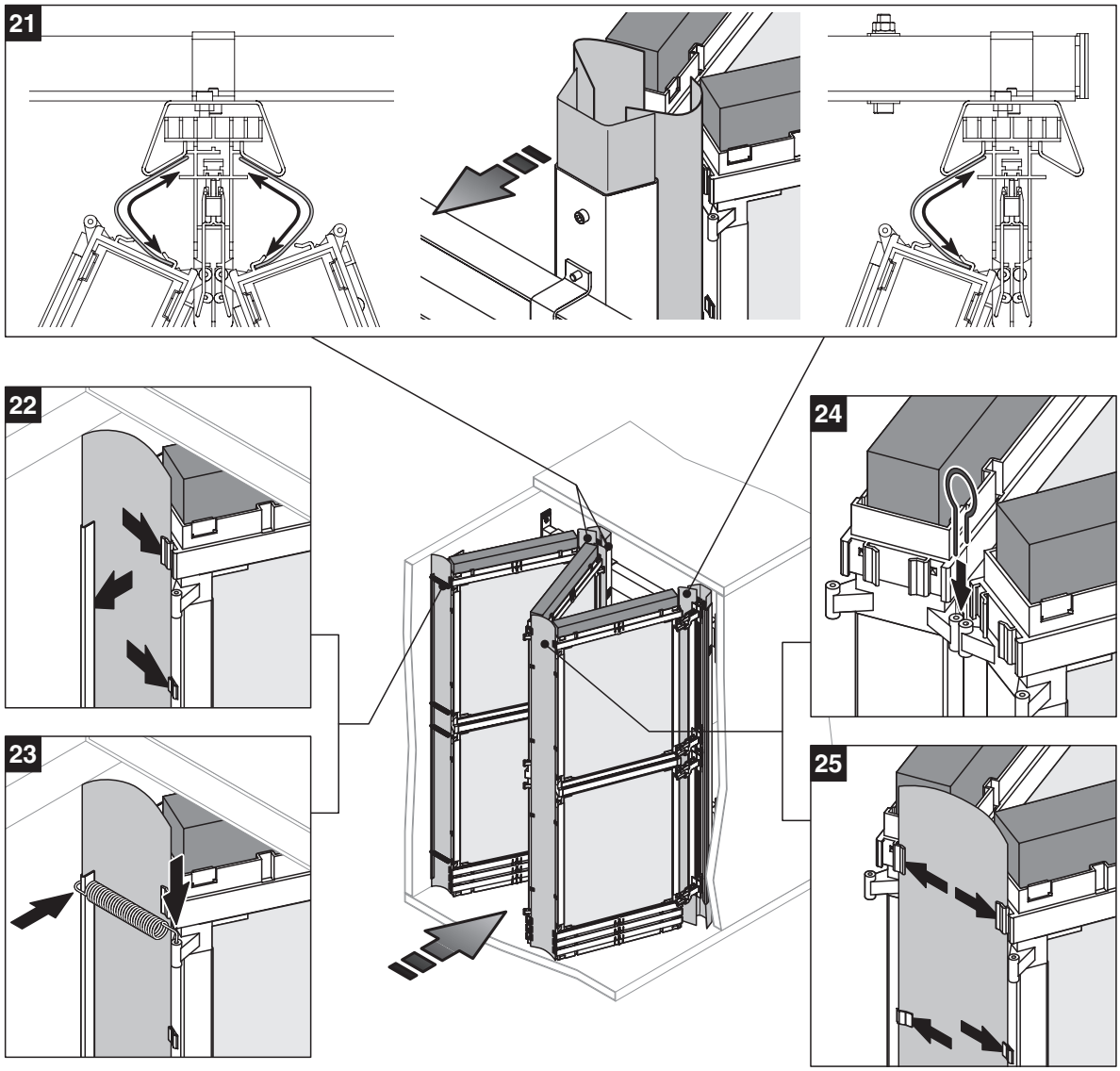
Commencer la pose par un côté de la gaine.







19. **En commençant par le bas**, crocher tous les éléments de posthumidification d'une **série verticale** dans les curseurs. Ce faisant, veiller à ce que les charnières s'encliquettent bien dans les paliers des curseurs. Reconduire ces opérations pour toutes les séries verticales.
20. Au terme de la pose de tous les éléments de posthumidification, insérer les pinces de verrouillage dans tous les curseurs (introduire jusqu'à encliquetage).



21. Couper à la longueur adéquate la feuille d'étanchéité (bande, pour l'angles des plaques **>30°... 45°: 100 mm de largeur**, pour l'angles des plaques **22°... 30°: 120 mm de largeur**) pour étancher les transitions entre les éléments de posthumidification et le montant (hauteur de la gaine). Introduire la feuille d'étanchéité dans les attaches des éléments de posthumidification et dans les montants.

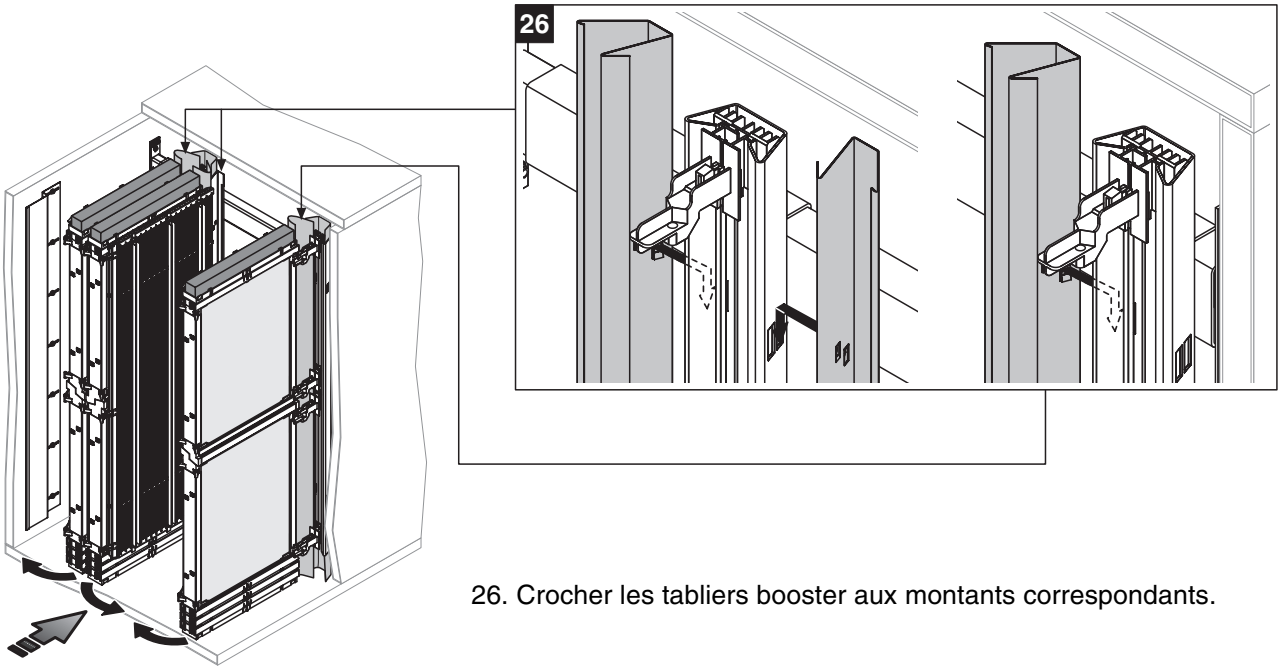
Nota: si votre installation est équipée d'un "booster", montez maintenant les éléments booster (voir section "Poser les éléments booster").

Placer les éléments de posthumidification en position correcte.

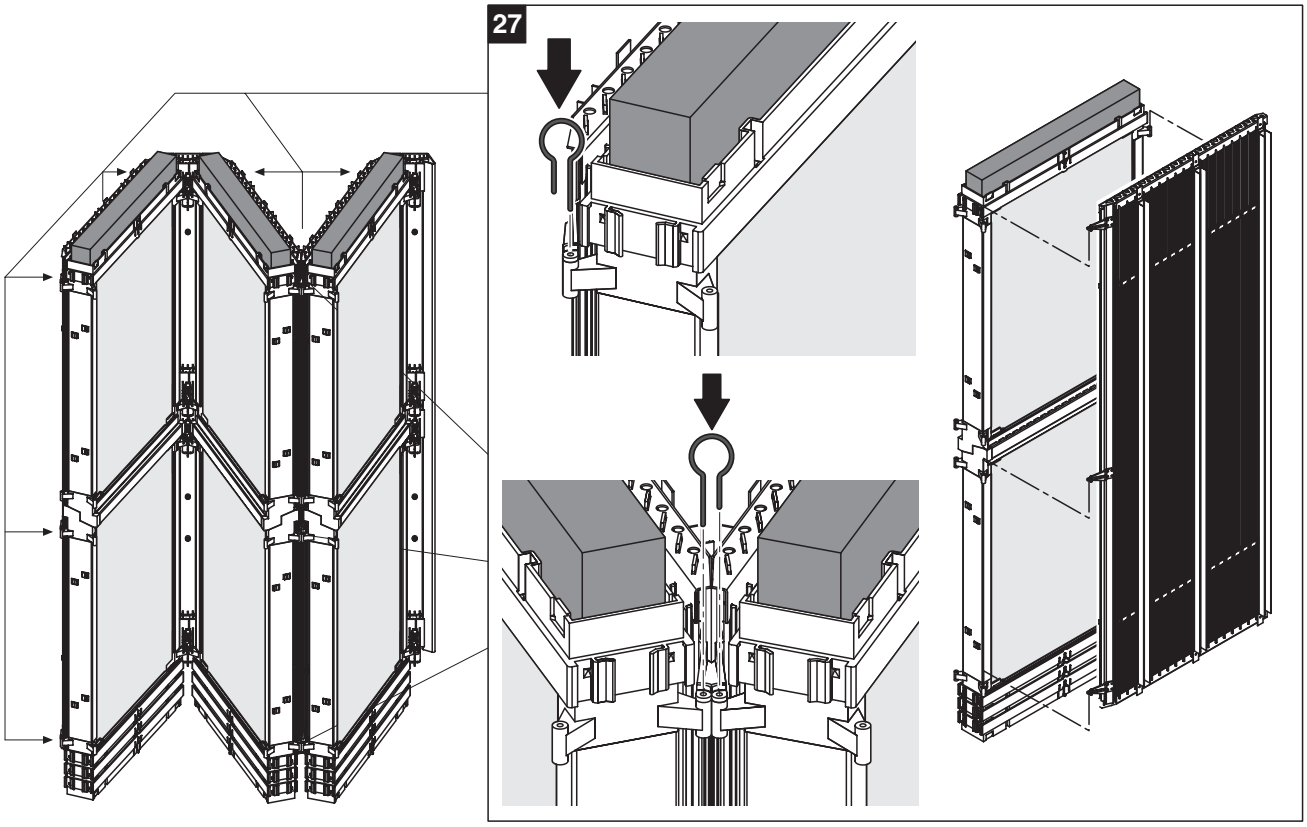
22. Couper à la longueur correcte la feuille d'étanchéité (bande de 100 mm de largeur) pour étancher les transitions entre les éléments de posthumidification et le support de joint (hauteur de la gaine). Introduire la feuille d'étanchéité dans les attaches des éléments de posthumidification et dans les supports de joint.
23. Fixer les éléments de posthumidification au support de joint au moyen des ressorts (2 pièces par élément).
24. Equiper les éléments de posthumidification adjacents d'une goupille de charnière, aux parties supérieure et inférieure (2 pièces par élément).
25. Couper à la longueur correcte (hauteur de la gaine) la feuille d'étanchéité (bande de 120 mm de largeur). Introduire la feuille d'étanchéité dans les attaches des éléments de posthumidification.

Poser **les éléments booster**

Les installations dont la vitesse du flux d'air est supérieure à 2.3 m/s sont équipées d'un "booster", constitué de tabliers booster et de plaques booster. La pose des éléments booster s'effectue immédiatement après la pose des éléments de posthumidification.



26. Crocher les tabliers booster aux montants correspondants.



27. Poser les plaques booster contre les éléments de posthumidification, depuis l'arrière (vu dans le sens du flux d'air) et les fixer aux charnières correspondantes au moyen des goupilles de charnière.

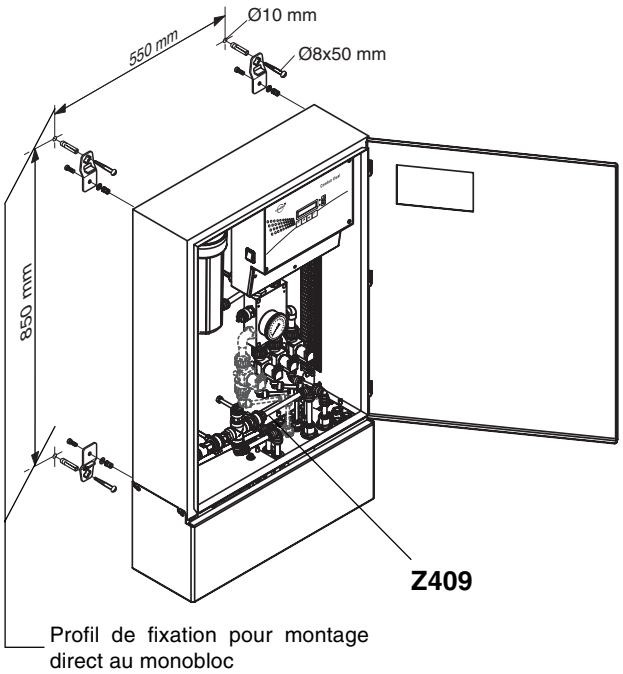
4.3 Montage de l'unité centrale

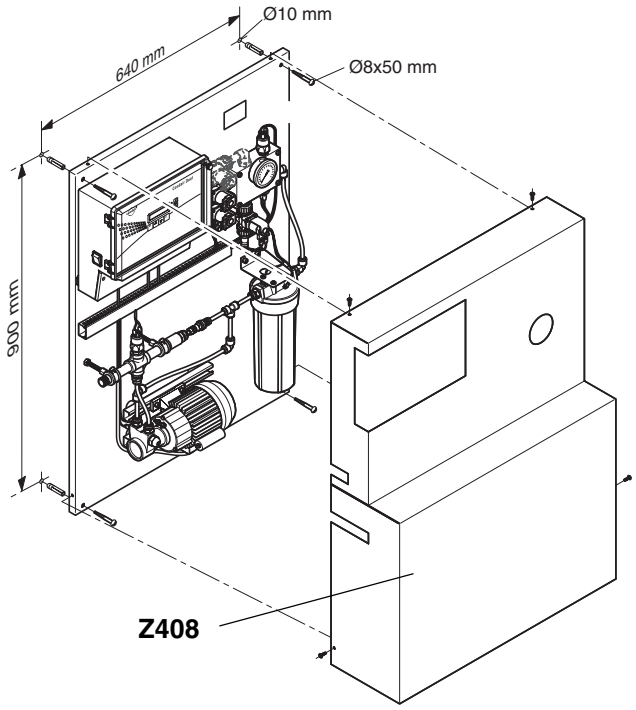
Emplacement de l'unité centrale

- L'unité centrale est prévue pour un **montage mural**. Veillez que la construction destinée à recevoir l'unité centrale (mur, pilier, etc.) ait la portance et la stabilité suffisantes et qu'elle soit adaptée pour leur fixation.
  Attention! Ne pas monter l'unité centrale sur des **parties soumises à des vibrations**.
- Monter l'unité centrale uniquement dans des locaux équipés d'un **écoulement d'eau** au sol. Dans le cas contraire, prévoir des **sondes d'eau** dans le local concerné, lesquelles commandent l'arrêt de l'alimentation d'eau en cas de fuite. Positionner ces sondes de sorte à éviter tout dommage matériel ensuite d'une fuite d'eau.
- Le positionnement d'une unité centrale implique l'observation des conditions environnantes (voir chapitre 8.2).
- **Attention, risque d'endommagement!** Ne pas monter l'unité centrale en des endroits exposés ou poussiéreux. Au besoin, protégez l'unité centrale avec le capotage optionnel (option "Z408") ou utilisez l'unité centrale intégrée dans l'armoire de protection (option "Z409").
- Au montage de l'unité centrale, veillez à effectuer les conduites d'eau les plus courtes possibles, entre le boîte de raccordement et les buses (**10 m au maximum**).
- L'accessibilité de l'unité centrale doit être assurée. Respecter un **espace libre de 0,5 m autour de l'unité centrale et une distance au sol de 1 m au minimum**.

Montage de l'unité centrale

Fixer l'unité centrale au mur ou au monobloc à l'aide du set de fixation livré. Si, dans votre cas, ce genre de fixation est impossible à réaliser, choisissez une solution à stabilité égale.
Important! Alignez horizontalement l'unité centrale avec un niveau à bulle.

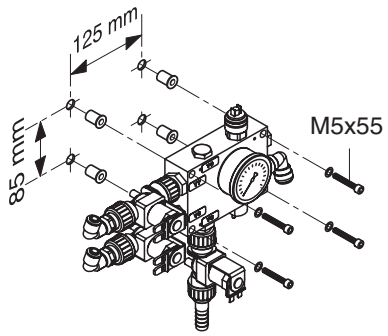




4.4 Montage des composants constitutifs de l'installation périphérique

Consignes générales pour le positionnement

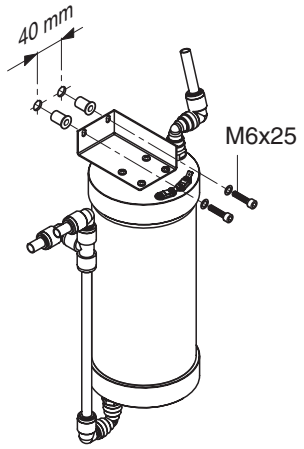
- Placer les composants de sorte:
  - à tenir les distances les plus courtes possibles entre les composants et ne pas dépasser les espaces admissibles,
  - à garantir l'accessibilité pour les manipulations nécessaires et la maintenance (respecter un **espace libre de 0,5 m autour des composants et une distance au sol de 1 m au minimum**).
- Monter **l'unité d'augmentation de pression**, le **dispositif d'ionisation Ag** et la boîte de raccordement uniquement **dans des locaux équipés d'un écoulement** d'eau au sol. Dans le cas contraire, prévoir des sondes d'eau dans le local concerné, lesquelles commandent l'arrêt de l'alimentation d'eau en cas de fuite. Le positionnement de ces sondes est à effectuer de sorte à éviter tout dommage matériel ensuite d'une fuite d'eau.
- **Attention, risque d'endommagement!** Ne pas monter les composants en des endroits exposés ou poussiéreux.
- **L'unité d'augmentation de pression** est prévue pour un **montage mural.** L'**unité de commande**, le dispositif **d'ionisation Ag** et la **boîte de raccordement** sont conçus pour un **montage direct dans le canal de ventilation/monobloc**. Assurez-vous de la portance et de la stabilité suffisantes de la construction destinée à recevoir les composants (mur, pilier, boîtier, etc.) et qu'elle soit adaptée pour leur fixation.
  Attention! Ne pas monter les composants sur des **parties soumises à des vibrations**.
- Fixer les divers composants **uniquement à l'aide du matériel de fixation livré**. Si, dans votre cas, ce genre de fixation est impossible à réaliser, choisissez une solution à stabilité égale.



Boîte de raccordement

La boîte de raccordement est livrée prête à être raccordée. Elle se fixe directement au canal de ventilation/monobloc ou à un cadre au moyen du matériel de fixation livré (**4 vis à tête cylindrique M5x55, rondelles élastiques M5** et **écrous aveugles M5**).

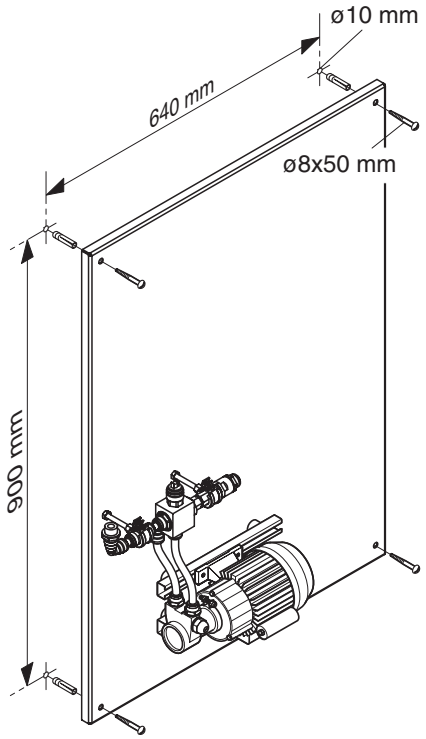
En effectuant le montage de la boîte de raccordement, **respecter les consignes de positionnement** et tenir la longueur des **conduites d'eau** aussi courtes que possible (**10 m au maximum**).



Montage du dispositif d'ionisation

Le dispositif d'ionisation se fixe directement au canal de ventilation/monobloc ou à un cadre au moyen du matériel de fixation livré (**2 vis à tête cylindrique M6x25, rondelles élastiques M6** et **écrous aveugles M6**).

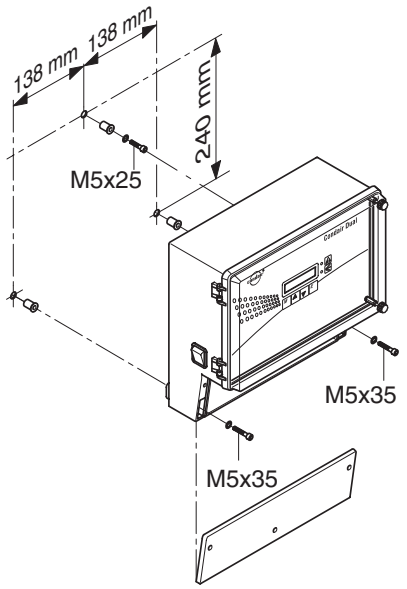
En effectuant le montage du dispositif d'ionisation, **respecter les consignes de positionnement** et tenir la longueur des **conduites d'eau** vers la boîte de raccordement et vers l'unité d'augmentation de pression aussi courte que possible (**10 m au maximum**).



Montage de l'unité d'augmentation de pression

L'unité d'augmentation de pression est livrée assemblée sur une plaque, prête à être posée et raccordée. La plaque de montage se fixe au moyen du set de fixation livré, constitué de **4 vis à bois à tête bombée ø8x50 mm** et **de 4 chevilles ø10 mm**. Elle se fixe sur un mur, un pilier ou autre élément portant.

En effectuant le montage de l'unité d'augmentation de pression, **respecter les consignes de positionnement** et tenir la longueur des **conduites d'eau** entre la boîte de raccordement et l'unité d'augmentation de pression aussi courte que possible (**20 m au maximum**).



Montage de l'unité de commande

L'unité de commande se fixe directement au canal de ventilation/monobloc ou à un cadre au moyen du matériel de fixation livré (**2 vis à tête cylindrique M5x35, 1 vis à tête cylindrique M5x25, 3 rondelles élastiques M5** et **écrous aveugles M5**).

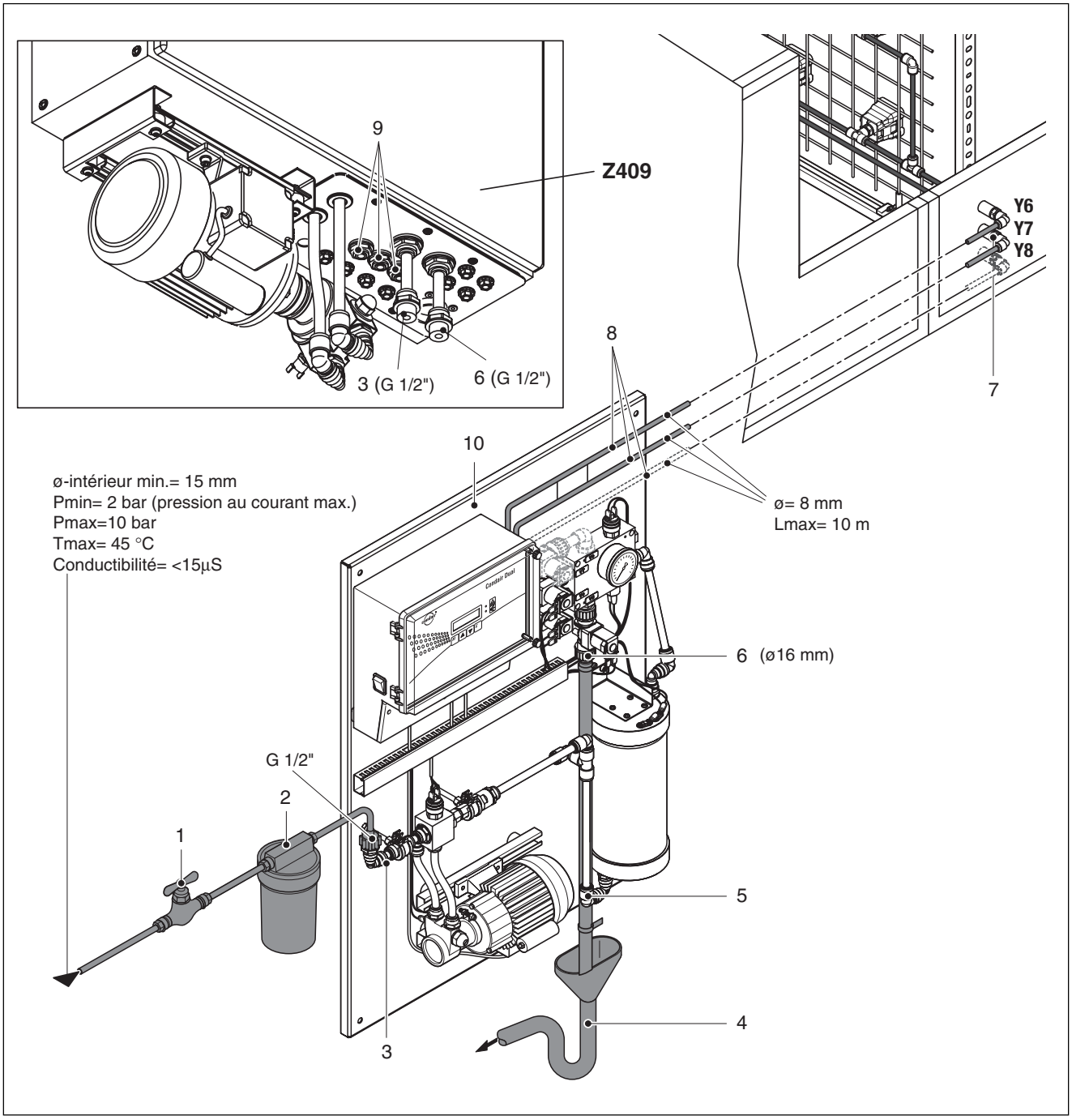
Monter l'unité de commande à proximité de l'unité d'humidification. Ce faisant, **respecter les consignes de positionnement**. Les **liaisons électriques** vers le boîte de raccordement, l'unité d'augmentation de pression et le dispositif d'ionisation doivent être réalisées **aussi courtes que possible**.

4.5 Distribution d'eau

Distribution d'eau de l'installation centrale

La distribution d'eau de l'installation centrale est représentée sur l'illustration ci-après. Les travaux à effectuer figurent en gris.

Important! Observer et respecter les consignes mentionnées à la fin du présent chapitre concernant la distribution d'eau.

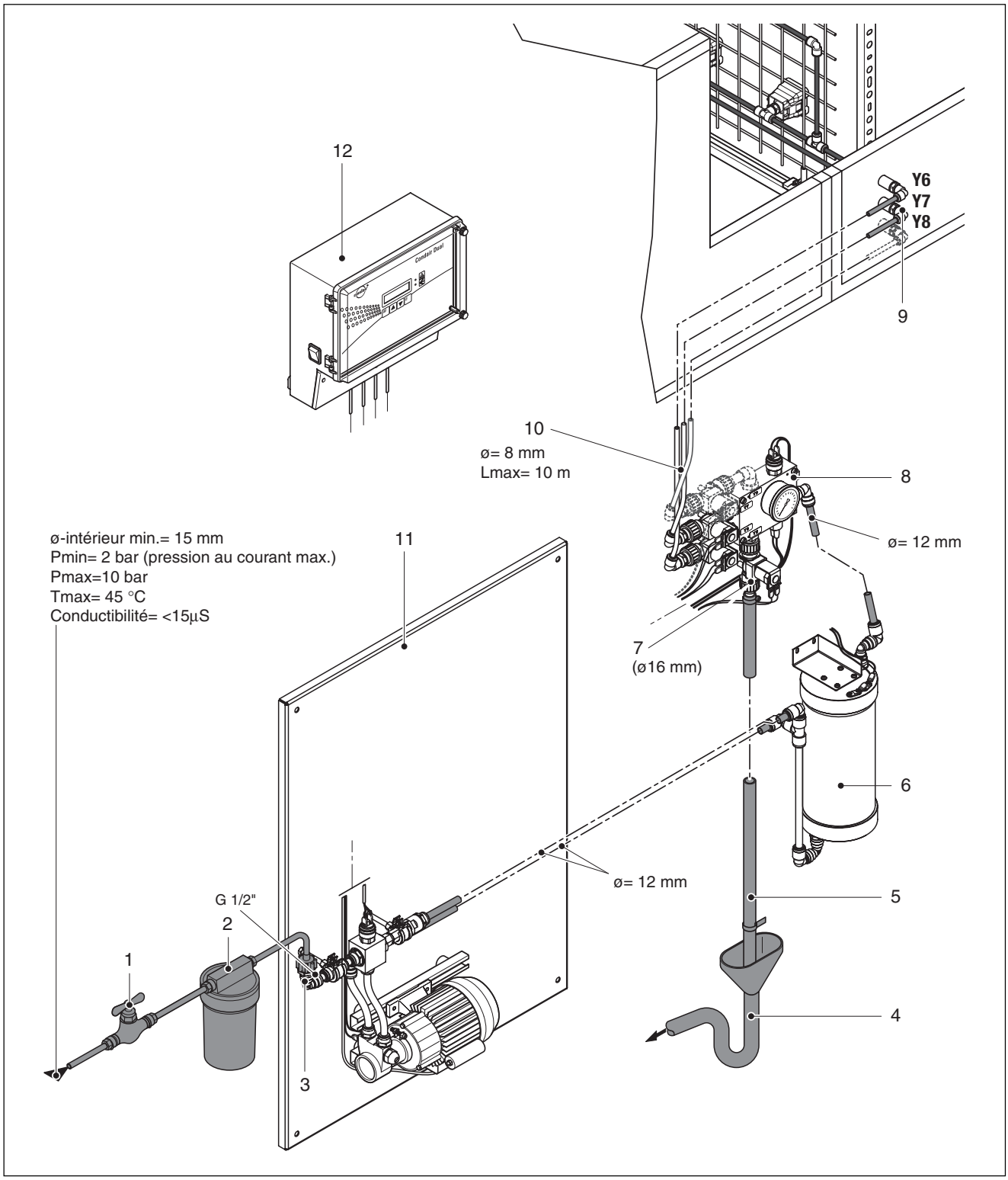


1 Vanne d'arrêt (fournie par le client)
2 Filtre (fourni par le client, mailles de 0.125 mm)
3 Raccord eau ED (filetage extérieur G 1/2")
4 Siphon (fourni par le client)
5 Conduite de rinçage
(ø18/16 mm resp. Z409: ø12/10 mm)
6 Raccord de rinçage
(ø16 mm resp. Z409: filetage extérieur G 1/2")
7 Raccords de buses
8 Conduites d'atomisation (ø8 mm)
9 Raccords de conduites d'atomisation "Z409"
10 Unité centrale

Distribution d'eau installation périphérique

La distribution d'eau de l'installation périphérique est représentée sur l'illustration ci-après. Les travaux à effectuer figurent en gris.

Important! Observer et respecter les consignes mentionnées à la fin du présent chapitre concernant la distribution d'eau.



1 Vanne d'arrêt (fournie par le client)
2 Filtre (fourni par le client, mailles de 0.125 mm)
3 Raccord eau ED (filetage extérieur G 1/2")
4 Siphon (fourni par le client)
5 Conduite de rinçage (ø18/16 mm)
6 Dispositif d'ionisation Ag
7 Raccord de rinçage (ø16 mm)
8 Boîte de raccordement
9 Raccords de buses
10 Conduites d'atomisation (ø8 mm)
11 Unité d'augmentation de pression
12 Unité de commande

Consignes concernant la distribution d'eau

– Il est **impérativement prescrit** de poser une **vanne d'arrêt** ainsi qu'un **filtre** (maille maximale de 0,125 mm) dans le circuit d'alimentation d'eau ED. Si possible, ces éléments doivent se trouver à proximité immédiate de l'unité d'augmentation de pression.

  Avant de brancher la conduite d'eau CD au raccord d'eau CD, rincer **à fond la conduite pendant 10 minutes au moins**.

  Si la pression d'alimentation est supérieure à 10 bars, poser un réducteur de pression dans la conduite d'alimentation (réglé à 10 bars).

– Incliner la conduite d'écoulement de la boîte de raccordement resp. du raccord à l'armoire de protection (Z409) vers le bas, dans l'entonnoir d'écoulement. Fixer le **tuyau d'écoulement au raccord de la boîte au moyen d'un collier** adéquat. Fixer le tuyau d'écoulement également **au-dessus de l'entonnoir au moyen de fixations adéquates**, se sorte qu'il reste bien en place (sans provoquer d'étranglement).

– En **posant les conduites d'atomisation**, observez **les consignes** suivantes:

  – Réalisez toutes les conduites avec les tuyaux (en plastique) noirs livrés ø8/6mm. Pour cause hygiénique, il n'est pas autorisé d'utiliser d'autres conduites que celles fournies par Axair.
    Attention! L'eau entièrement déminéralisée (eau ED) est agressive. Utilisez **uniquement** des **composants en plastique** pour la totalité de l'installation d'eau.

  – Pour sectionner les tuyaux, **utilisez un outil approprié,** lequel permet d'effectuer une coupe **droite et sans pli.**

  – Les tuyaux ne doivent présenter aucun pli ni endommagement (rayure longitudinale).

  – Posez toujours des tuyaux avec surlongueur (**5 mm au minimum**), de sorte à pouvoir les insérer correctement dans les raccords rapides, en butée.

  – Veillez à **ne** pas **couder** les tuyaux; le **rayon de courbure ne doit pas être inférieur à 40 mm**.

  – Les tuyaux ne doivent pas passer à proximité de composants dégageant de la chaleur (**température ambiante admise, 80 °C)**.

  – Si possible, protéger contre les endommagements les conduites situées entre la boîte de raccordement et les passages d'appareil par un canal (ou par une protection équivalente).

  – Au terme des travaux d'installation, vérifiez toutes les conduites quant à leur bonne fixation. Il n'est pas possible de sortir les tuyaux correctement montés sans exercer de pression sur la bague de blocage.

Qualité d'eau exigée

L'eau ED doit satisfaire aux critères de qualité suivants:

– **pression au courant maximum par humidification maximale, 2 bars au moins**,

– **température admise de l'eau d'alimentation, 45 °C**,

– **aucun additif (chlore, produit désinfectant, ozone, etc.)**.

– **nombre maximum de germes** à l'admission d'eau du Condair Dual: **1000 kbE/ml**

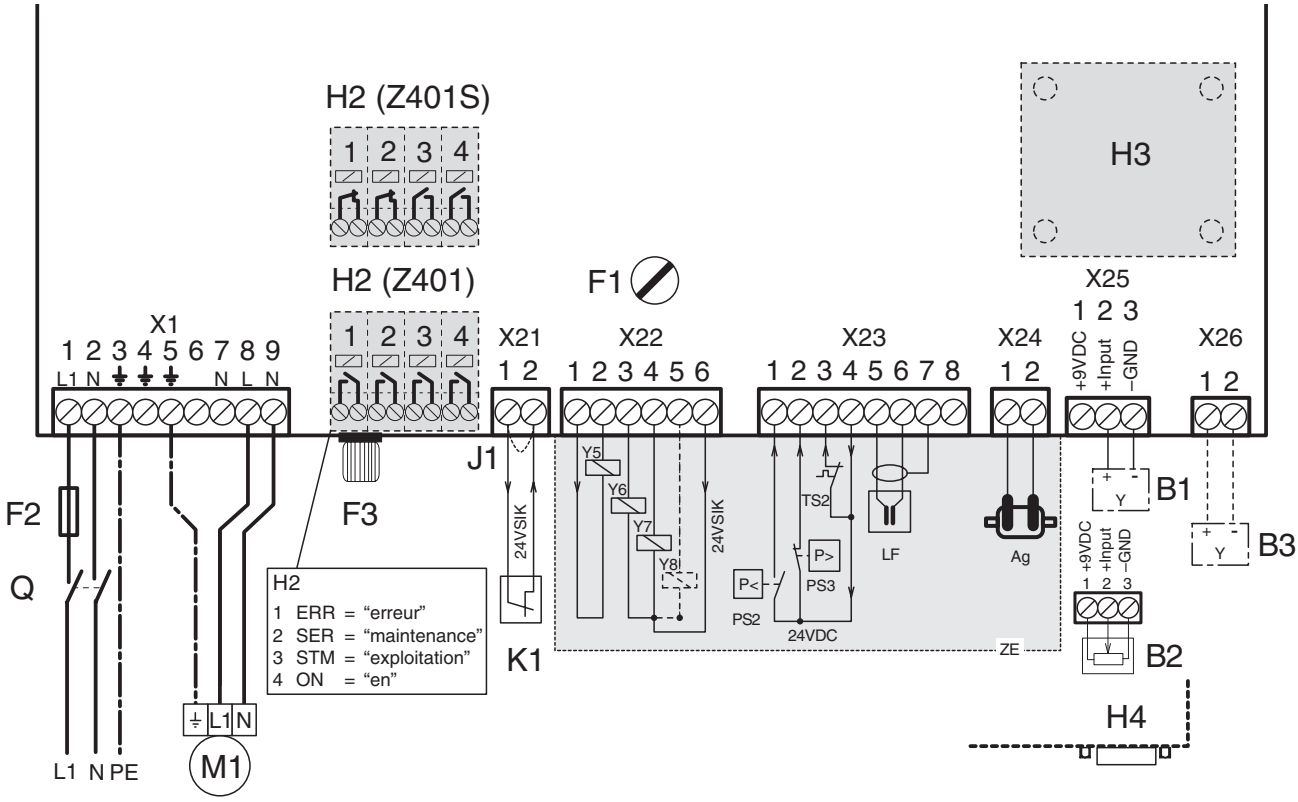
4.6 Installation électrique

Seuls les professionnels qualifiés (électriciens ou professionnels de formation équivalente) sont autorisés à effectuer des travaux d'installation électrique.

Observer et respecter toutes les prescriptions locales concernant les installations électriques.

Schéma électrique
(également apposé sur le couvercle de l'unité de commande)

Le schéma électrique représente la vue d'ensemble de l'installation électrique. Ce schéma électrique est valable pour les installations centrales et périphériques.
Les bornes de raccordement X1 à X26 se trouvent derrière le couvercle de l'unité de commande, lequel est vissé au moyen de 3 vis. Les bornes de raccordement sont adaptées pour les sections maximales de câble suivantes: **câble tressé, 1,5 mm²; conducteur cuivre massif, 2,5 mm²**.



Ag	Ionisation Ag
B1	Régulateur actif
B2	Régulateur passif
B3	Entrée compensation de température (option)
F1	Fusible 2A, à action retardée (commande)
F2	Fusible 10A, à action retardée (alim. électrique)
F3	Fusible 6.3A, à action retardée (pompe d'augmentation de pression)
H2	Transmission d'erreurs et d'états d'exploitation (option Z401 ou Z401S protégé contre les ruptures de fil)
H3	Platine ionisation Ag
H4	Interface sérielle RS232/RS485 (option Z404/Z405)
J1	Pontage (si aucun appareil de surveillance n'est raccordé à X21)
K1	Chaîne de sécurité externe (hygrostat à maximum, contrôle de flux, lancement, interruption, etc.)
LF	Sonde de conductibilité
M1	Pompe d'augmentation de pression
PS2	Manocontact à pression minimale perméat
PS3	Manocontact à pression maximale perméat
TS2	Interrupteur de surchauffe pompe
Q	Interrupteur de service externe ou connecteur
Y6-Y8	Boîte de raccordement vannes d'atomisation
Y5	Boîte de raccordement vanne d'atomisation
ZE	Unité centrale

Installation électrique pour installation centrale

L'installation électrique pour installation centrale comporte (consulter également le schéma):

Désignation/description	Caractéristiques de lignes
Branchement de **l'alimentation électrique** au raccord à bornes X1. Il est impérativement prescrit de brancher **l'interrupteur de service Q** et le **fusible F2**. **Attention!** S'assurer que la tension du réseau local corresponde bien à celle indiquée sur la plaquette signalétique. Si tel n'est pas le cas, ne pas brancher l'unité de commande.	Section minimale: 1,5 mm^2
Branchement de la **chaîne de sécurité externe** (hygrostat à maximum, contrôle de flux, lancement, etc.) au raccord à bornes X21. **Important!** Si l'on ne branche pas d'appareil de surveillance au raccord à bornes X21, il faut ponter (J1) les bornes.	Section minimale 0,5 mm^2
Branchement d'un **régulateur externe ou d'une sonde hygrométrique** au raccord à bornes X25 (Valeurs de signaux admises, voir chapitre 8.1). Raccorder le blindage du signal de régulation à la borne X25/3. **Attention!** Si, **par disposition du client, le blindage est appliqué à un conducteur de protection ou à un potentiel électrique**, il **n'**est **pas** autorisé de le brancher à la borne X25/3.	câble blindé section minimale 0,25 mm^2

Installation électrique pour installation périphérique

L'installation électrique pour installation périphérique comporte (consulter également le schéma):

Désignation/description	Caractéristiques de lignes
Branchement de **l'alimentation électrique** au raccord à bornes X1. Il est impérativement prescrit de brancher **l'interrupteur de service Q** et le **fusible F2**. **Attention!** S'assurer que la tension du réseau local corresponde bien à celle indiquée sur la plaquette signalétique. Si tel n'est pas le cas, ne pas brancher l'unité de commande.	Section minimale: 1,5 mm^2
Branchement de la **pompe d'augmentation pression** au raccord à bornes X1.	Section minimale: 1,5 mm^2
Branchement de la **chaîne de sécurité externe** (hygrostat à maximum, contrôle de flux, lancement, etc.) au raccord à bornes X21. **Important!** Si l'on ne branche pas d'appareil de surveillance au raccord à bornes X21, il faut ponter (J1) les bornes.	Section minimale 0,5 mm^2
Branchement des **électrovannes Y6-Y8** au raccord à bornes X22.	Section minimale 0,5 mm^2
Branchement du **manocontact à pression min. PS2** (unité d'augmentation de pression), du **manocontact à pression max. PS3** (boîte de raccord.), de l'**interrupteur de surchauffe TS 2** (boîte de raccord.) au raccord à bornes X23.	Section minimale 0,5 mm^2
Branchement de la **sonde de conductibilité LF** (boîte de raccordement) au raccord à bornes X23. **Important!** Pour obtenir des mesures de conductibilité correctes, il est indispensable de brancher le blindage à la borne X23/7.	Câble blindé Section minimale 0,25 mm^2
Branchement du dispositif d'**ionisation Ag** au raccord à bornes X24.	Section minimale 0,5 mm^2
Branchement d'un **régulateur externe ou d'une sonde hygrométrique** au raccord à bornes X25. (Valeurs de signaux admises, voir chapitre 8.1). Raccorder le blindage du signal de régulation à la borne X25/3. **Attention!** Si, **par disposition du client,** le blindage du signal de régulation **est appliqué à un potentiel électrique ou à un conducteur de protection**, il **n'**est **pas** autorisé de le brancher à la borne X25/3.	câble blindé section minimale 0,25 mm^2

4.7 Mise en service initiale

A la mise en service initiale, les travaux suivants sont effectués:

- Vérification des installations
- Rinçage des circuits d'eau
- Vérification des buses d'atomisation
- Configuration de l'unité de commande resp. de l'installation
- Exécution de tests
- Détermination du courant d'ionisation et du compteur de capacité de l'ionisation Ag selon la table en annexe.

De toute manière, la mise en service initiale est effectuée par le technicien de service de votre fournisseur Condair. Pour cette raison, nous renonçons ici à établir la description détaillée des travaux concernant la mise en service initiale.

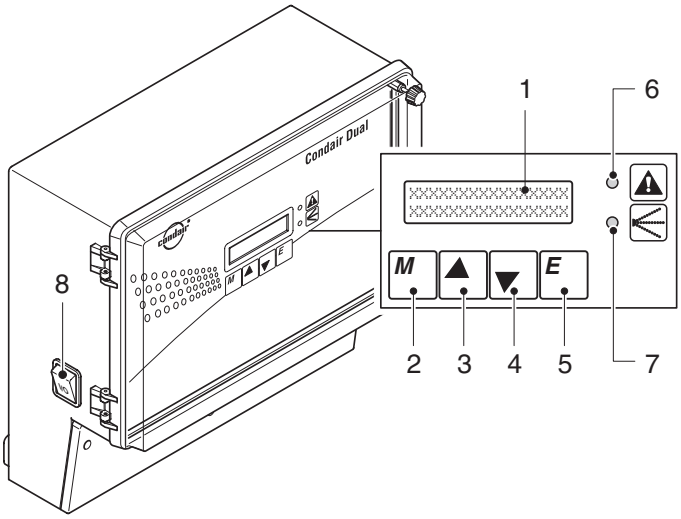
Le protocole de mise en service initiale figure au chapitre 9.4.

5 Exploitation

Seules les personnes familiarisées avec l'humidificateur d'air hybride de Condair Dual et suffisamment qualifiées pour ce genre de travail sont autorisées à effectuer l'exploitation de l'humidificateur. La vérification de la qualification incombe au client.

5.1 Indications concernant la commande

La commande de l'humidificateur Condair Dual est assumée par l'unité de commande, laquelle comporte les éléments d'affichage et de commande suivants.



1 Affichage
(matrice 5x7 points, 2x16 caractères)

2 Touche **<*M*>** (menu)

3 Touche **<▲>** (flèche vers le haut)

4 Touche **<▼>** (flèche vers le bas)

5 Touche **<*E*>** (entrée)

6 Affichage d'erreur (LED rouge)

7 Affichage d'humidification (LED verte)

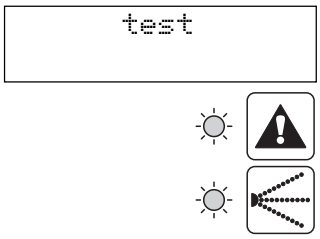
8 Touche **<I/O>** (interrupteur d'appareil)

5.2 Mise en service journalière

Dans le texte suivant est décrite la marche à suivre pour la mise en service journalière. On suppose que la mise en service initiale a été effectuée en bonne et due forme par le technicien de service du fabricant/représentant. La **mise en service** de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual s'effectue de la manière suivante:

- Vérifier les composants et les installations quant aux endommagements. **Attention! Ne pas mettre en service une installation endommagée ou comportant des parties d'installation endommagées.**

- Vérifier les éléments de posthumidification quant à leur positionnement correct, leur étanchéité et leur verrouillage corrects.
  Attention! Ne mettre l'installation en service que si les conditions énoncées ci-haut sont remplies.
- Enclencher **l'interrupteur de service dans le circuit d'alimentation réseau** (alimenter l'unité de commande).



- **D'abord,** positionner sur "**I**" **l'interrupteur** de l'unité de commande, **puis** ouvrir la **vanne d'arrêt** de la conduite d'alimentation d'eau. Ensuite, la commande effectue un test de système. Au cours de ce test, les voyants "humidification encl" et "perturbation" restent allumés. Ensuite, la vanne de rinçage s'ouvre pour 20 secondes environ (rinçage de la conduite de perméat).

```
erreur XX
XXXXXXXXXXXXXXXX
```

Si une perturbation est constatée au cours du test de système, un message de perturbation apparaît - l'affichage de perturbation clignote (alarme) ou s'allume (erreur) et un message correspondant apparaît à l'affichage (voir le chapitre 7.1).

Lorsque le test de système a été effectué avec succès, l'appareil commute sur **état opérationnel**. Selon l'état d'exploitation, l'un des affichages suivants apparaît:

```
Condair Dual
pret
```

– Le Condair Dual se trouve en état opérationnel (pas d'humidification).

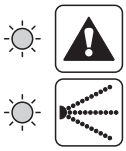
```
Condair Dual
humidif. encl.
```

– Le Condair Dual humidifie (également, l'indicateur "humidification encl. ") est allumé.

```
Condair Dual
rinc.circ.perm.
```

– Vanne de rinçage ouverte, le perméat coule directement dans l'écoulement (raison: cycle prescrit de 24 heures ou conductibilité du perméat trop élevée).

```
ch.sec. externe
interrompu
```



En cas d'interruption de la **chaîne de sécurité externe** (hygrostat à maximum, contrôle de flux, etc.), l'affichage ci-contre apparaît et les voyants "perturbation" et "humidification encl." s'allument alternativement.

```
erreur XX
XXXXXXXXXXXXXXXX
```

Si une **perturbation** survient en exploitation, il apparaît une annonce d'erreur - l'affichage indiquant une perturbation clignote (alarme) ou s'allume (erreur). Simultanément, un message correspondant apparaît à l'affichage, (voir le chapitre 7.1).

Si la **maintenance** est **échue** ou si l'**électrode d'ionisation Ag est usée**, un message correspondant apparaît à l'affichage, alternativement avec l'état d'exploitation actuel.

```
maintenance
echue
```

– Maintenance échue

```
elektrodes Ag
changem. echu
```

– Electrode d'ionisation Ag usée

Maintenance et remplacement de pièces: voir également le chapitre 6.

Consignes d'exploitation

– Vérifiez la **pression minimale au courant maximum** au cours du fonctionnement de l'humidificateur. **Elle** doit comporter **au minimum 2 bars**. Si elle est inférieure à 2 bars, vérifiez l'installation OI et les conduites d'eau ED.

– Pour raison d'hygiène, en mode d'exploitation, la vanne de rinçage s'ouvre **10 secondes toutes les 24 heures** afin de rincer l'alimentation de perméat.

– L'humidification n'est pas activée à un appel d'humidité inférieur à 20 % (2 vannes au boîte de raccordement) resp. inférieur à 15 % (3 vannes au boîte de raccordement).

5.3 Mise hors service

Si vous devez mettre l'humidificateur d'air hybride Condair Dual hors service, pour travaux de maintenance, par ex., procédez comme suit:

- Positionner l'interrupteur d'appareil sur "**O**".
- **Interrompre le circuit réseau de l'unité de commande: déclencher l'interrupteur de service de** l'alimentation réseau.
- Fermer la **vanne d'arrêt** de l'alimentation d'eau.
  Remarque: si vous désirez effectuer des travaux de maintenance au circuit d'eau, **détendre la pression du circuit d'eau**. Pour ce faire, réenclenchez l'unité de commande, attendez que le rinçage soit terminé et que le message suivant apparaisse à l'affichage de **l'alarme 07**: **"pression minimale perméat".** Déclenchez à nouveau l'unité de commande, comme susmentionné.

- **Pour raison d'hygiène! Laissez fonctionner la ventilation** jusqu'à ce que l'humidificateur soit **sec**.
- Si vous désirez effectuer des travaux de maintenance à l'humidificateur, déclenchez la ventilation et assurez-la contre tout enclenchement intempestif.

Consignes importantes en cas d'interruption de service prolongée

Important! Par principe, nous vous conseillons, pour raisons hygiéniques, de laisser l'humidificateur d'air hybride enclenché, même lorsque l'humidification n'est pas nécessaire. Lorsque le système est enclenché, le circuit d'eau est rincé à intervalle réguliers, ce qui empêche la formation de germes.

Si, toutefois, vous devez laisser l'humidificateur d'air hybride hors service pour une **période prolongée**, veuillez observer les points suivants :

– **Pour raison d'hygiène, videz tous les conduites d'eau!**
– Pour raison de sécurité, **ne modifiez pas la position** des **éléments posthumidificateurs**, même en cas d'interruption de service prolongée. Cette précaution empêchera que de l'eau soit directement atomisée dans le canal de ventilation en cas de mise en service intempestive.

5.4 Appel des états d'exploitation

Le Condair Dual dispose d'un **plan d'affichage**, sur lequel on peut **appeler** plusieurs paramètres d'exploitation. Les valeurs affichées ne sont pas modifiables.

Appel du plan d'affichage

```
Condair Dual
   pret
```

Le Condair Dual se trouve en **exploitation normale** (l'affichage de l'unité de commande indique l'état d'exploitation actuel).

- Pour faire apparaître le plan d'affichage, pressez la touche **<*E*>** ou **<*M*>**.

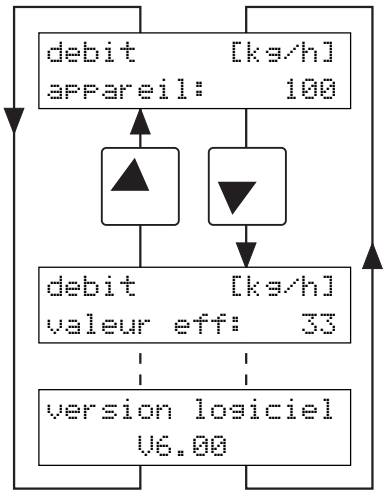
```
plan d'affich.
```

L'affichage ci-contre apparaît alors brièvement.

```
debit      [kg/h]
appareil:     100
```

Ensuite, le plan d'affichage montre le premier point de menu.

Sélection d'un point de menu dans le plan d'affichage



- Sélectionnez les points de menu avec les touches **<▼>** et **<▲>**:

  <▼>: prochain point de menu

  <▲>: précédent point de menu

Remarque: le plan d'affichage constitue une boucle fermée, ce qui veut dire, le premier point de menu se succède automatiquement au dernier point de menu.

Quitter le plan d'affichage

```
debit      [kg/h]
appareil:     100
```

```
Condair Dual
   pret
```

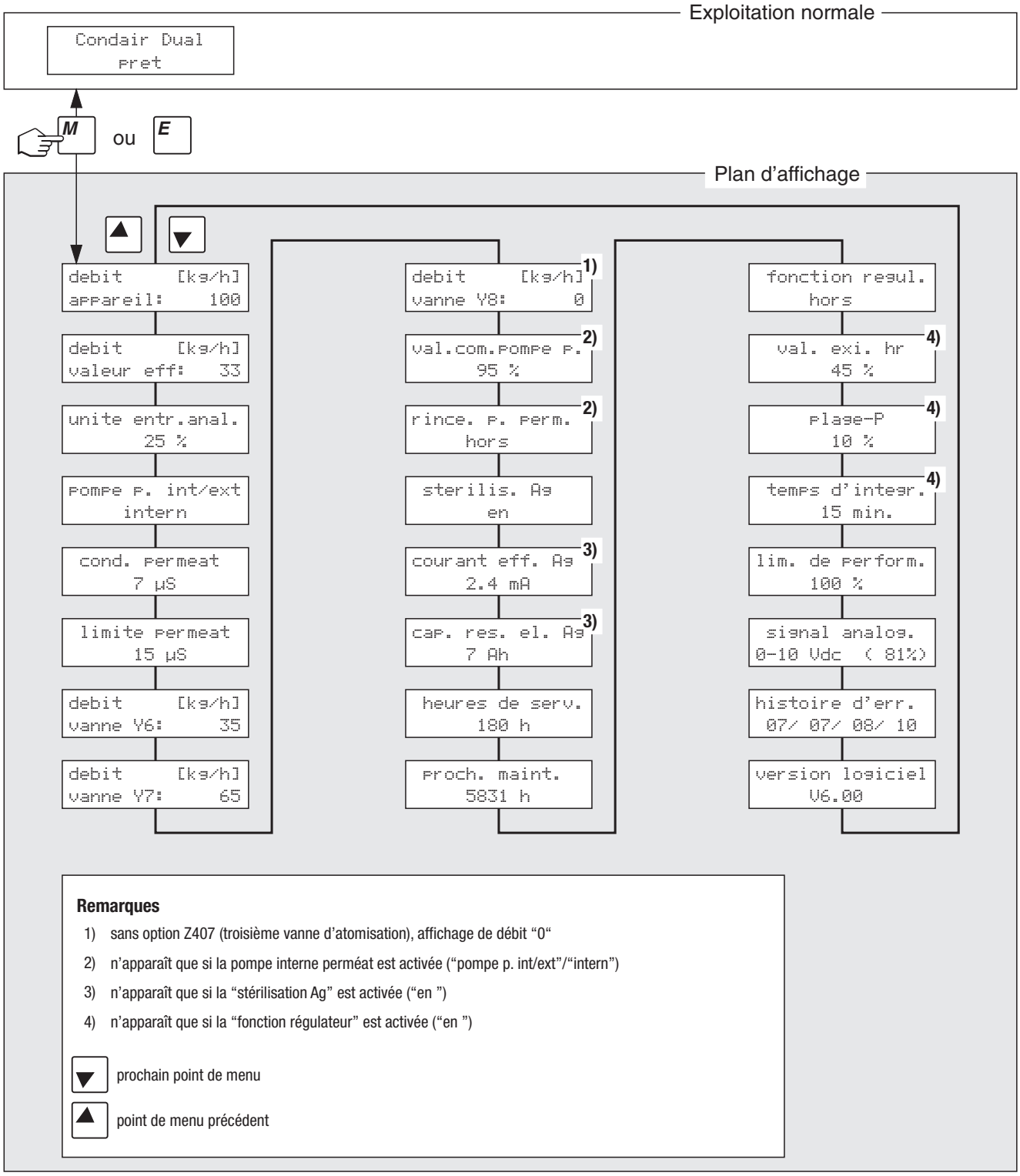
Pour quitter le plan d'affichage:

- Pressez la touche **<*M*>** ou **<*E*>**.

L'unité de commande retourne désormais en affichage d'exploitation.

Remarque: si, à l'apparition du plan d'affichage, aucune touche n'est actionnée, l'unité de commande retourne automatiquement en affichage d'exploitation après 10 minutes.

Vue d’ensemble du plan d’affichage



Remarques

1) sans option Z407 (troisième vanne d’atomisation), affichage de débit “0“
2) n’apparaît que si la pompe interne perméat est activée (“pompe p. int/ext”/“intern”)
3) n’apparaît que si la “stérilisation Ag” est activée (“en ”)
4) n’apparaît que si la “fonction régulateur” est activée (“en ”)

▼ prochain point de menu

▲ point de menu précédent

Description des points de menu dans le plan d'affichage

Les divers points de menu que vous pouvez appeler avec les touches **<▼>** et **<▲>**, après avoir appelé préalablement le plan d'affichage avec la touche ***<M>*** ou ***<E>***, sont les suivants.

```
debit      [kg/h]
appareil:     100
```

– **Humidification maximale**

Débit d'atomisation maximal en kg/h.

```
debit      [kg/h]
valeur eff:    33
```

– **Débit d'humidification actuel**

Débit d'atomisation actuel en kg/h.
Remarque: ce débit varie en fonction de la pression d'atomisation; la valeur réelle peut s'écarter de la valeur affichée.

```
unite entr.anal.
       25 %
```

```
unite entr.anal.
       25 %
```

– **Entrée analogique (appel d'humidité)**

Valeur actuelle du signal à l'entrée analogique au pourcentage de la valeur maximale.
Remarque: si le régulateur interne est activé, la valeur affichée représente le taux actuel d'humidité relative en hr %.

```
pompe p. int/ext
     intern
```

– **Pompe d'augmentation de pression interne/externe**

Affiche la configuration avec laquelle fonctionne l'unité de commande (exploitation avec pompe **interne** ou **externe** d'augmentation de pression).

```
 cond. permeat
      7 µS
```

– **Affichage de la conductibilité**

Affichage de la conductibilité actuelle du perméat en µS.

```
 limite permeat
      15 µS
```

– **Valeur limite du perméat**

Valeur limite réglée du perméat en µS.
Remarque: si, en exploitation, la valeur limite est dépassée, la vanne de rinçage (Y5) du boîte de raccordement s'ouvre, de façon que la conductibilité du perméat atteigne une valeur inférieure à celle de consigne.

```
debit      [kg/h]
vanne Y6:     35
```

– **Débit d'atomisation buse d'atomisation 1**

Débit exigé d'atomisation à buse 1 ouverte (Y6) en kg/h (à la pression d'atomisation d'environ 7 bars).

```
debit      [kg/h]
vanne Y7:     55
```

– **Débit d'atomisation buse d'atomisation 2**

Débit exigé d'atomisation à buse 2 ouverte (Y7) en kg/h (à la pression d'atomisation d'environ 7 bars).

```
debit      [kg/h]
vanne Y8:     75
```

– **Débit d'atomisation buse d'atomisation 3 (option)**

Débit exigé d'atomisation à buse 3 ouverte (Y8) en kg/h (à la pression d'atomisation d'environ 7 bars).
Remarque: si la vanne 3 optionnelle fait défaut, l'affichage indique un débit exigé égal à 0.

val.com.pompe p.
95 %

– **Point d'enclenchement de la pompe d'augmentation de pression**

Valeur de consigne en pourcentage du débit maximum d'humidification, à laquelle la pompe d'augmentation de pression se met en marche.
Remarque: ce point de menu apparaît uniquement si l'unité de commande est configurée pour l'exploitation avec une pompe interne d'augmentation de pression.

rinc. p. perm.
hors

– **Pompe d'augmentation de pression en/hors au rinçage**

Affiche si la pompe d'augmentation de pression est en service ou hors service au cours du rinçage du circuit de perméat.
Remarque: ce point de menu apparaît uniquement si l'unité de commande est configurée pour l'exploitation avec une pompe interne d'augmentation de pression.

sterilis. Ag
en

– **Ionisation Ag en/hors**

Affiche si la ionisation Ag (stérilisation) est activée (**en**) ou désactivée (**hors**).

courant eff. Ag
2.4 mA

– **Courant électrique de l'ionisation Ag**

Valeur effective du courant électrique de l'ionisation en mA.
Remarque: ce point de menu apparaît uniquement si l'ionisation Ag est activée.

cap. res. el. Ag
7 Ah

– **Capacité résiduelle de l'électrode Ag**

Capacité résiduelle de l'électrode Ag en Ah.
Remarque: ce point de menu apparaît uniquement si l'ionisation Ag est activée.

heures de serv.
180 h

– **Heures de service**

Total des heures d'exploitation à partir de la mise en service de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual.

proch. maint.
5831 h

– **Prochaine maintenance**

Délai de la prochaine maintenance exprimé en heures.
Remarque: le temps indiqué se rapporte à un débit d'humidification de 100 %. A débit réduit, l'intervalle se prolonge en conséquence.
Indépendamment du délai indiqué, effectuer annuellement une maintenance complète de l'humidificateur (voir chapitre 6).

fonction regul.
hors

– **Régulateur interne**

Régulateur interne activé (**en**)/désactivé (**hors**).
Remarque: on peut activer le régulateur interne dans le plan de réglage (voir chapitre 5.5).

val. exi. hr
45 %

– **Valeur de consigne du taux d'humidité relative**

Valeur de consigne réglée du taux d'humidité relative en %hr.
Remarque: ce point de menu apparaît uniquement si le régulateur interne est activé.

```
plage-P
10 %
```

– **Plage de proportionnalité du régulateur interne**

Plage de proportionnalité réglée (plage P) en pourcentage.
Remarque: ce point de menu apparaît uniquement si le régulateur interne est activé.

```
temps d'integr.
15 min.
```

– **Temps d'intégration du régulateur interne**

Temps réglé du régulateur interne en minutes.
Remarque: ce point de menu apparaît uniquement si le régulateur interne est activé.

```
lim. de perform.
100 %
```

– **Limitation de performance**

Taux de performance réglé en pourcentage de la puissance maximale.

```
signal analog.
0-10 Vdc ( 81%)
```

– **Signal analogique**

Plage du signal analogique sélectionné, en V resp. en mA.
Remarque: la valeur entre parenthèses indique le signal actuel en pourcentage de la valeur maximale du signal respectivement le taux d'humidité actuel hr en %.

```
histoire d'err.
07/ 10/ 08/ 07
```

– **Histoire d'erreurs**

Numéros des 4 dernières erreurs survenues (exemple: "07": dernière erreur, "10": erreur précédente, etc.).
Remarque: les indications concernant la signification des divers numéros figurent au chapitre 7.

```
version logiciel
V6.00
```

– **Version de logiciel**

Version actuelle de logiciel de l'unité de commande.

5.5 Détermination des paramètres d'exploitation

Dans le **plan de réglage**, il est possible d'adapter divers paramètres de votre humidificateur d'air hybride Condair Dual aux exigences de l'exploitation.

Important! Les réglages effectués dans le plan de réglage ont une influence directe sur le fonctionnement de l'humidificateur en exploitation. Pour cette raison, seules les personnes ayant des connaissances suffisantes en technique d'humidification et de conditionnement d'air et familiarisées avec l'humidificateur d'air hybride Condair Dual sont autorisées à effectuer des réglages.

Appel du plan de réglage

```
Condair Dual
pret
```

Le Condair Dual se trouve en **exploitation normale** (l'état actuel d'exploitation figure à l'affichage de l'unité de commande).

- Pour appeler le plan de réglage, pressez simultanément les touches **<▼>** et **<▲>**.

```
entree
niveau regl.
```

Le message ci-contre apparaît brièvement à l'affichage.

```
code d'entree
0999
```

Ensuite, vous êtes invités à introduire le code d'accès (quatre chiffres). Le chiffre de gauche clignote.

```
code d'entree
    8899
```

- Introduisez le code d'accès "**8808**" comme suit:

  Par le biais des touches **<▼>** et **<▲>**, modifiez le premier chiffre. Confirmez avec la touche **<*E*>**. Le chiffre suivant clignote.

  Reconduisez ces opérations pour les autres chiffres.

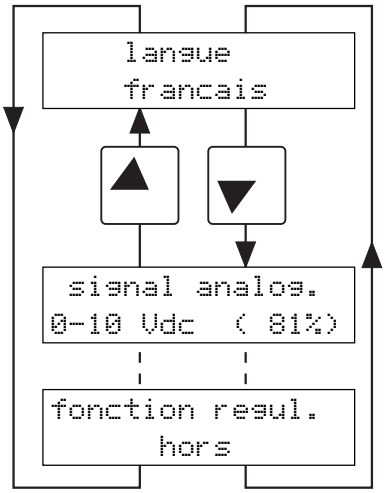
```
Condair Dual
niveau regl.
```

Après introduction du dernier chiffre, le message ci-contre apparaît brièvement à l'affichage, confirmant que l'on se trouve bien dans le plan de réglage.
Remarque: si vous avez introduit un faux code, le message "**code erroné**" apparaît brièvement à l'affichage. Vous êtes réinvité à introduire le code d'accès correct.

```
langue
francais
```

Ensuite, le premier point de menu apparaît à l'affichage.

Sélection d'un point de menu dans le plan de réglage



- Sélectionnez les divers points de menu avec les touches **<▼>** et **<▲>**:

  <▼>: prochain point de menu

  <▲>: point de menu précédent

Remarque: le plan d'affichage constitue une boucle fermée, ce qui veut dire, le premier point de menu se succède automatiquement au dernier point de menu.

Modification de valeurs de réglage

L'unité de commande affiche le plan de réglage.

```
langue
francais
```

- Si vous désirez modifier le réglage actuel, pressez la touche **<*E*>.** La valeur à régler clignote.

```
Sprache
deutsch
```

- Modifiez la valeur à régler avec la touche **<▼>** ou **<▲>**.
- Confirmez la valeur réglée avec la touche **<*E*>**.

```
nouvelle valeur
deutsch
```

Lorsque vous avez pressé la touche **<*E*>**, le message ci-contre apparaît brièvement à l'affichage, confirmant que vous avez introduit une nouvelle valeur.
Important! Attendez l'affichage de la nouvelle valeur avant d'appeler le prochain point de réglage, elle ne serait pas saisie.

```
vieille valeur
francais
```

Remarque: si vous avez confirmé avec la touche **<*E*>** sans avoir modifié la valeur de réglage, le message ci-contre apparaît brièvement à l'affichage.

langue
francais

Condair Dual
pret

Sortie du plan de réglage

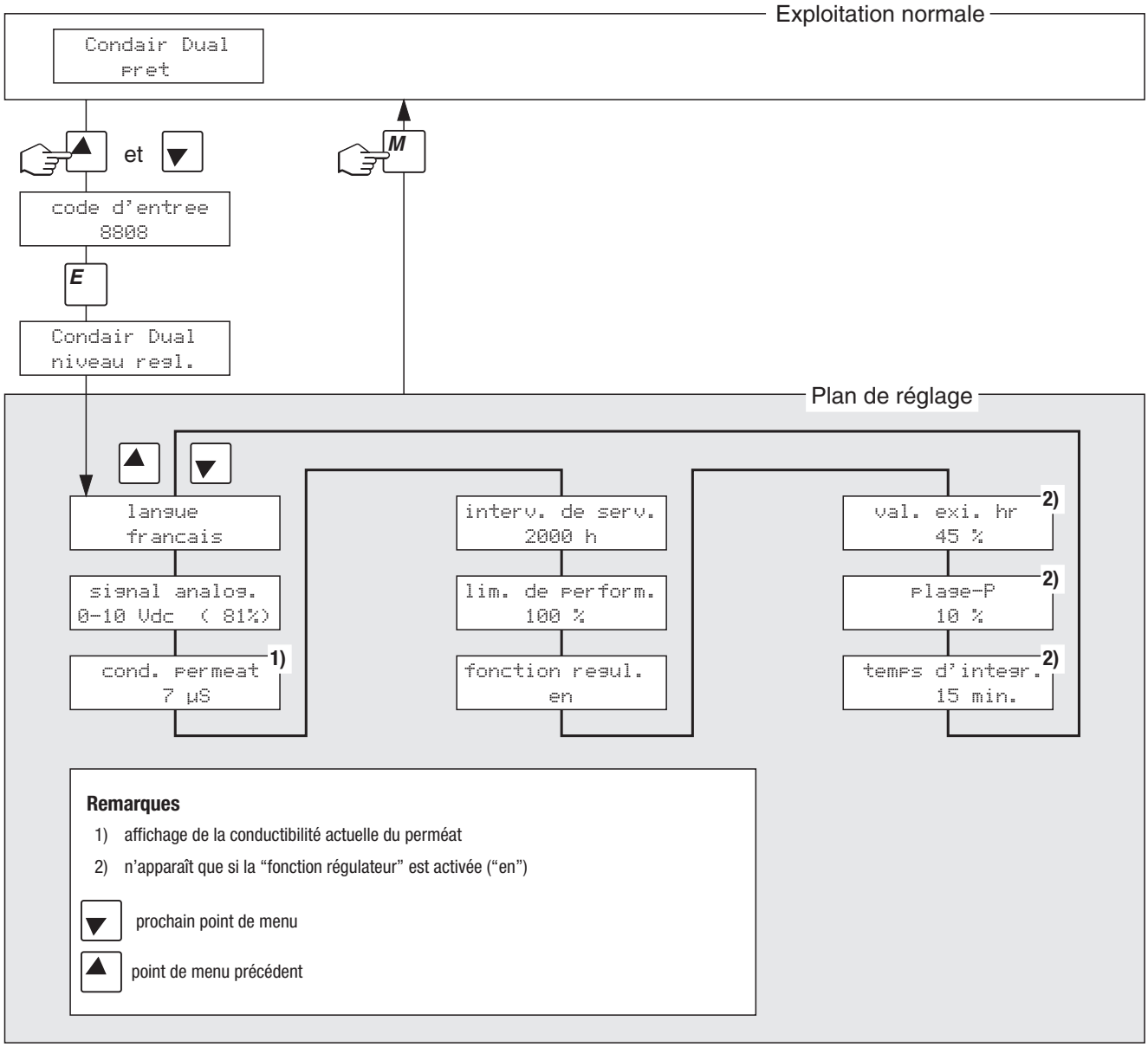
Pour quitter le plan de réglage:

- Pressez la touche ***<M>***.

L'unité de commande retourne ensuite sur affichage d'exploitation.
Important! Toutes les valeurs modifiées jusqu'à la présente opération (avant de quitter le plan de réglage) et confirmées avec la touche ***<E>*** sont enregistrées.

Remarque: si aucune touche n'est actionnée dans le plan d'affichage, l'unité de commande retourne automatiquement en affichage d'exploitation après 10 minutes.

Vue d'ensemble du plan de réglage



Description des points de menu dans le plan de réglage

A l'apparition du plan de réglage, vous pouvez appeler et modifier les points de menu suivants

```
langue
francais
```

– **Langue**

Sélection de la langue dans laquelle on dialogue avec l'unité de commande.

Réglage d'usine: **français**

Sélections possibles: **allemand, anglais, français**, **hollandais** et **danois**

Remarque: lorsque la langue de dialogue a été confirmée, l'unité de commande commute directement sur la langue sélectionnée.

```
signal analog.
0-10 Vdc  ( 81%)
```

– **Signal analogique**

Sélection de la plage du signal analogique.

Réglage d'usine: **0-10Vdc**

Sélections possibles: **0-20Vcp** (commande de phase), **0-10Vdc**, **2-10Vdc**, **0-5Vdc** (platine de commande d'étage), **1-5Vdc**, **0-1Vdc**, **0-20mA**, **4-20mA** et **0-8,2Vdc**

Remarque: la valeur entre parenthèses représente la valeur actuelle en pourcentage du signal maximum resp. le taux d'humidité actuel hr en %. **Attention!** Sélectionner les plages de signal **0-20 mA** et **4-20 mA** uniquement si une sonde délivrant un signal est raccordée, sinon la commande peut être endommagée.

```
cond. permeat
    7 µS
```

– **Affichage de la conductibilité actuelle du perméat**

Remarque: cette valeur est uniquement affichée, elle n'est pas réglable.

```
interv. service
    2000 h
```

– **Intervalle de maintenance**

Par ce réglage, vous déterminez l'intervalle auquel l'affichage vous invitera à effectuer la maintenance.

Réglage d'usine: **2'000 h**

Sélections possibles: **2'000 h**, **4'000 h**, **6'000 h**, **8'000 h** ou **10'000 h**

```
lim. de perform.
    100 %
```

– **Limitation de performance**

Réglage de la limitation de performance en pourcentage du débit d'humidité maximal.

Réglage d'usine: **100 %**

Plage de réglage: **10 - 100 %**

Remarque: ce paramètre permet de limiter la performance maximale (débit maximal de l'humidificateur), si l'humidificateur est surdimensionné pour les exigences actuelles de l'installation.

```
fonction regul.
     hors
```

– **Fonction du régulateur**

Activation (en) resp. désactivation (hors) du régulateur PI interne.

Réglage d'usine: **hors**

Sélections possibles: **en** (régulateur PI activé), **hors** (régulateur PI désactivé)

Remarque: le régulateur ne doit pas être activé si un régulateur externe est raccordé. Etant donné que le régulateur interne identifie le signal analogique du régulateur comme valeur effective d'une sonde hygrométrique, il commuterait à 100% de performance en présence d'un signal analogique de 0%. Il y aurait donc risque de surhumidification.

```
val. exi. hr
     45 %
```

– **Valeur de consigne du taux d'humidité relative**

Réglage du valeur de consigne du taux d'humidité relative en %hr.
Remarque: ce point de menu apparaît uniquement si le régulateur interne PI est activé.

Réglage d'usine: **45 % hr**

Plage de réglage: **10 - 100 % hr**

```
     plage-P
      10 %
```

– **Plage de proportionnalité** (plage P) du régulateur PI interne

Réglage de la plage de proportionnalité du régulateur interne PI en pourcentage.
Remarque: ce point de menu apparaît uniquement si le régulateur PI interne est activé.

Réglage d'usine: **10 %**

Plage de réglage: **4 - 100 %**

Remarque: la plage de proportionnalité P permet d'aplanir la courbe d'asservissement. Plus la plage de proportionnalité P est large, plus l'action d'aplanissement est forte. Il en résulte un écart d'asservissement permanent, qui est directement proportionnel à la largeur de la plage P. Le chapitre 9.1 donne de plus amples informations à ce sujet.

```
temps d'integr.
     15 min.
```

– **Temps d'intégration** du régulateur PI interne

Réglage du temps d'intégration du régulateur PI interne, en minutes.
Remarque: ce point de menu n'apparaît que si le régulateur interne est activé.

Réglage d'usine: **15 minutes**

Sélections possibles: **hors** (temps d'intégration inactif),
2 à 100 minutes

Remarque: en définissant le temps d'intégration, on détermine l'intervalle dans lequel le taux d'humidité doit atteindre sa valeur de consigne. La détermination optimale du temps d'intégration permet à la fois d'éviter une suroscillation de la courbe d'asservissement et de compenser l'écart de régulation inhérent à la plage de proportionnalité. Le chapitre 9.1 contient de plus amples informations à ce sujet.

6 Travaux de maintenance, remplacement de pièces

6.1 Consignes de sécurité concernant les travaux de maintenance

- **Seul le personnel professionnel qualifié, suffisamment instruit** et connaissant les risques encourus **est autorisé à effectuer les travaux de maintenance**. Le contrôle de la qualification incombe au client.
- L'observation et le respect des consignes concernant les travaux de maintenance sont de rigueur.
- Effectuez exclusivement les travaux de maintenance décrits dans la présente documentation.
- Ne remplacez les pièces défectueuses que par des pièces d'origine Condair.
- **Avant d'effectuer des travaux de maintenance à l'humidificateur d'air hybride Condair Dual, le mettre hors service et l'assurer contre tout enclenchement intempestif, comme indiqué au chapitre 5.3**. Les travaux de maintenance à l'humidificateur impliquent également la mise hors service de l'installation de ventilation (voir documentation concernant l'installation de ventilation).

6.2 Consignes importantes concernant la maintenance

L'humidificateur d'air hybride Condair Dual est construit selon les techniques récentes; il est conçu de sorte qu'une **exploitation hygiénique irréprochable** soit assurée, si les **conditions d'exploitation sont respectées**. En exploitation, l'hygiène a été vérifiée à longue échéance par l'institut Fresenius et sanctionnée par le **certificat hygiène Fresenius**.
Afin d'assurer la sécurité d'exploitation et les conditions d'hygiène en exploitation prolongée, le **concept de maintenance du Condair Dual** est constitué de **deux échelons**. A l'humidificateur d'air hybride, l'on distingue le **contrôle périodique** et le **service d'hygiène complet**.

Remarque: Axair SA vous offre des contracts de maintenance. Pour une offre contactez votre représentant Axair.

Contrôle périodique

Le contrôle périodique s'effectue **mensuel** et comprend les travaux suivants:

Désignation	Travaux à effectuer
Dispositif de buses	– **Contrôler l'aspect des cônes de diffusion des buses** (cône de diffusion: angle optimal 90°, angle encore admissible 60°). Au besoin, nettoyer complètement les buses d'atomisation (voir maintenance complète). – Contrôler **les tuyaux et les raccords quant à l'étanchéité.** Remplacer les composants défectueux.
Unité de posthumidification	– **Contrôler les carreaux en céramique quant aux ruptures**. Remplacer les carreaux endommagés (voir maintenance complète). Nota: la modification de la couleur en gris est un phénomène normal. Il est dû aux dépôts provenant de l'ionisation Ag.
Unité centrale – Ionisation Ag – Boîte de raccordement – Unité d'augm. de pression	– **Ionisation Ag**: voir indications du chapitre 6.4. – **Contrôler les tuyaux et les raccordements** de l'unité d'augmentation de pression, du dispositif d'ionisation Ag et de la boîte de raccordement **quant à leur étanchéité**; au besoin, remplacer les composants défectueux.
Boîtier d'humidificateur/ Cuve à eau	– **Contrôler la cuve à eau et le boîtier d'humidificateur quant aux impuretés** (rouille, liquide visqueux, poussières); nettoyer au besoin (voir maintenance complète). – **Contrôler la cuve à eau se trouvant derrière l'unité de posthumidification quant aux résidus/ accumulations d'eau**. En présence d'eau résiduelle, vérifier l'écoulement d'eau et l'unité de posthumidification (carreaux, feuilles d'étanchéité).
Feuille de contrôle "Maintenance"	– Consulter les **paramètres d'exploitation** et **"l'histoire erreurs"** dans le plan d'affichage et relever les valeurs sur la "**feuille de contrôle maintenance**".

Service d'hygiène complet de l'humidificateur d'air hybride

La fréquence du service d'hygiène complet doit s'adapter aux conditions d'exploitation. L'état hygiénique de l'humidificateur et de ses composants dépend en première ligne de la qualité de l'eau d'humidification, des performances du filtre disposé en amont (et de sa fréquence de remplacement), de la vitesse et de la température de l'air ventilé et de la constitution microbiologique et chimique de l'air aspiré. Des conditions extrêmes peuvent impliquer une maintenance sans que le message "maintenance échue" n'apparaisse.

```
maintenance
echue
```

Par principe, un service d'hygiène complet est nécessaire lorsque le message "maintenance échue" apparaît ou, au minimum, une fois par an.

Remise à zéro du message "maintenance échue"

Le **message de maintenance** peut être **remis à zéro** comme suit, au terme du service d'hygiène complet: à unité de commande déclenchée, pressez **d'abord l'une de touches de commande** et **réenclenchez ensuite l'unité de commande**. Maintenez la touche pressée, (env. 5 secondes), de sorte que la LED rouge (perturbation) s'allume brièvement (env. 1 seconde).

Désignation	Travaux à effectuer
Dispositif de buses	– **Enclencher manuellement les circuits d'atomisation individuels et contrôler l'aspect des cônes de diffusion des buses** (cône de diffusion: angle optimal 90°, angle encore admissible 60°). Déposer les buses dont les cônes de diffusion qui ne remplissent pas les conditions requises (voir chapitre 6.3.2) et les nettoyer dans le bain à ultrasons. – Contrôler **les tuyaux et les raccords quant à l'étanchéité.** Remplacer les composants défectueux. – **Contrôler les buses quant à leur bonne assise**. Serrer soigneusement les buses desserrées avec une clé à fourche (17 mm).

suite sur la page suivante

Désignation	Travaux à effectuer
Unité de posthumidification	– **Contrôler les carreaux en céramique quant aux ruptures**. Remplacer les carreaux endommagés (voir chapitre 6.3.1). – **Contrôler les carreaux en céramique quant à l'encrassement.** Remplacer les carreaux très encrassés. Nota: la modification de la couleur en gris est un phénomène normal. Il est dû aux dépôts provenant de l'ionisation Ag. Si les carreaux présentent des dépôts importants de poussières, contrôler le filtre à air de l'installation de ventilation quant aux fissures, à la propreté et à la qualité du filtre (F6 resp. EU6 au moins). – **Contrôler la structure porteuse, les éléments de posthumidification et les feuilles d'étanchéité quant à leur montage correct et à la bonne assise des vissages**. Au besoin, monter correctement les composants non correctement posés (voir chapitre 4.2.2) et resserrer les vissages desserrés. – **Remplacer toutes les feuilles d'étanchéité et les éléments d'étanchéité** des tabliers d'étanchéité supérieurs par des **pièces de rechange neuves**.
Unité centrale – Ionisation Ag – Boîte de raccordement – Unité d'augm. de pression	– **Contrôler le filtre à eau de la conduite d'admission d'eau** et, au besoin, nettoyer. – **Ionisation Ag**: voir indications du chapitre 6.4. – **Contrôler les tuyaux et les raccordements** de l'unité d'augmentation de pression, du dispositif d'ionisation Ag et de la boîte de raccordement **quant à leur étanchéité**; au besoin, remplacer les composants défectueux.
Boîtier d'humidificateur/ Cuve à eau	– **Contrôler la cuve à eau se trouvant derrière l'unité de posthumidification quant aux résidus/ accumulations d'eau**. En présence d'eau résiduelle en quantité anomale, vérifier l'écoulement d'eau et l'unité de posthumidification (carreaux, feuilles d'étanchéité). Note: généralement, la présence de gouttes d'eau et de petites quantités d'eau dans la cuve à eau derrière l'unité de posthumidification est due au système. – **Nettoyer la cuve à eau et le boîtier d'humidificateur** (également derrière les éléments posthumidificateurs et sous les feuilles d'étanchéité) **avec un produit de nettoyage et de désinfection combiné, par ex. avec "Almu 18" (disponible chez votre représentant Condair) ou avec un produit de nettoyage identique**. Ensuite, rincer à l'eau propre (eau d'humidification) tous les composants et les sécher en frottant.
Installation électrique	– **Contrôler les branchements et les câbles**. Faire réparer les installations défectueuses par un professionnel qualifié.
Eau d'humidification/ Installation de traitement d'eau	– **Détermination du nombre de germes pathogènes de l'eau d'humidification au raccord d'eau de l'unité centrale**. Si la concentration des germes dépasse la valeur limite de 1000 KBE/ml (selon le certificat d'hygiène), il faut analyser microbiologiquement l'installation de traitement d'eau/les conduites d'eau et prendre immédiatement des mesures appropriées (pour ce faire, veuillez consulter votre représentant Condair). La présence d'une concentration admissible élevée de germes pathogènes peut être une indication d'un début de pollution de l'alimentation d'eau. Vérifiez également microbiologiquement l'installation de traitement d'eau et les conduites d'eau. – **Contrôler l'installation de traitement d'eau**. (Présence de sel, conduites étanches, conductibilité en ordre, hygiène?)
Air de ventilation	– **Détermination du nombre de germes pathogènes de l'air d'admission avant l'humidificateur**. Si la concentration des germes dépasse la valeur limite de 1000 KBE/ml (selon le certificat d'hygiène), il faut analyser microbiologiquement l'installation de ventilation (filtres, gaines de ventilation) et prendre immédiatement des mesures appropriées (pour ce faire, veuillez consulter votre représentant Condair). La présence d'une concentration admissible élevée de germes pathogènes peut être une indication d'un début de pollution de l'installation de ventilation. Vérifiez également microbiologiquement l'installation de ventilation. – **Détermination du nombre de germes pathogènes de l'air d'admission à la sortie de l'humidificateur**, pour confirmer l'efficacité hygiénique de l'humidificateur d'air hybride.
Feuille de contrôle "Maintenance"	– Au terme de la maintenance complète, consulter les **paramètres d'exploitation** et **"l'histoire erreurs"** dans le plan d'affichage et relever les valeurs sur la "**feuille de contrôle maintenance**". Enfin, remettre à zéro l'affichage de maintenance.

Consignes concernant les produits de nettoyage

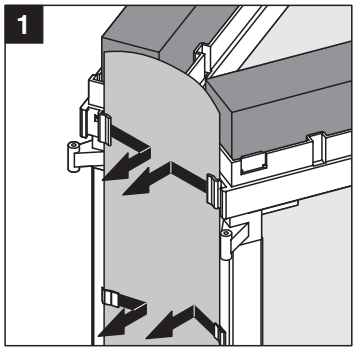
– **Attention!** Observer et respecter impérativement les indications concernant les produits de nettoyage.

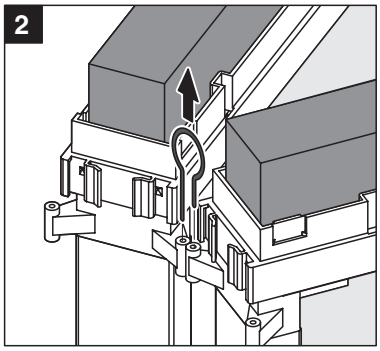
– **Attention!** Pour le nettoyage, n'utilisez ni de diluant ni de produit nettoyant toxique.

6.3 Dépose et pose de composants

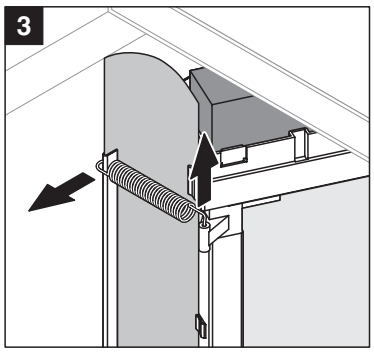
6.3.1 Dépose et pose des éléments posthumidificateurs

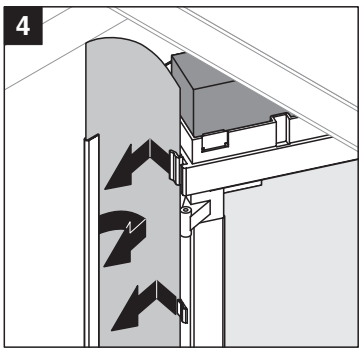
Dépose des éléments posthumidificateurs





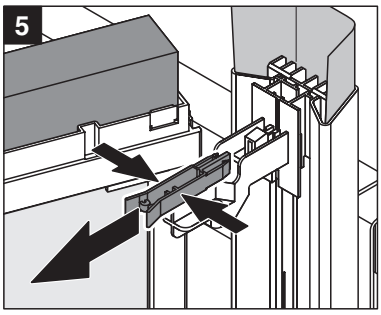
1. Enlever toutes les feuilles d'étanchéité aux transitions de plaque et...
2. ... déposer tous les étriers

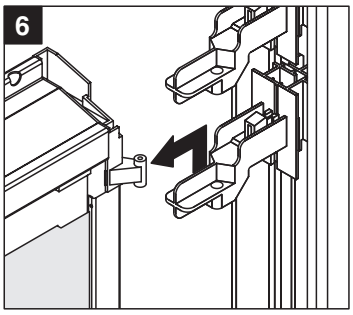




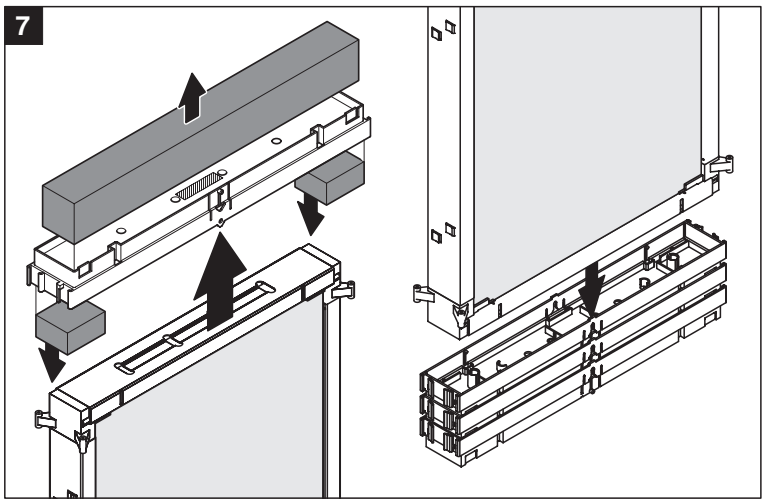
3. Décrocher précautionneusement les ressorts aux supports de joint et déposer.
4. Ensuite, enlever les feuilles d'étanchéité.

Nota: si votre installation est équipée d'un booster, déposez maintenant les plaques booster.





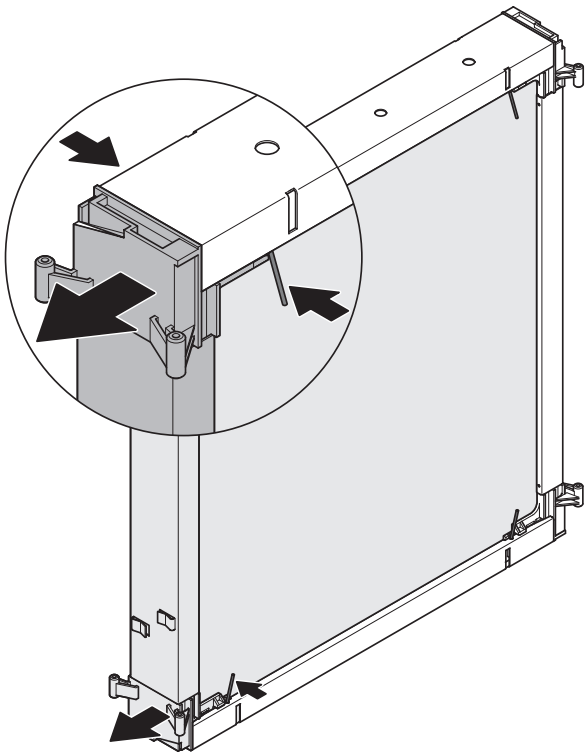
5. Ôter tous les pinces de verrouillage (retirer en comprimant).
6. Déposez tous les éléments posthumidificateurs, à partir du haut. Pour ce faire, soulevez les éléments posthumidificateurs dans l'axe des trous longitudinaux pour les retirer vers l'avant.

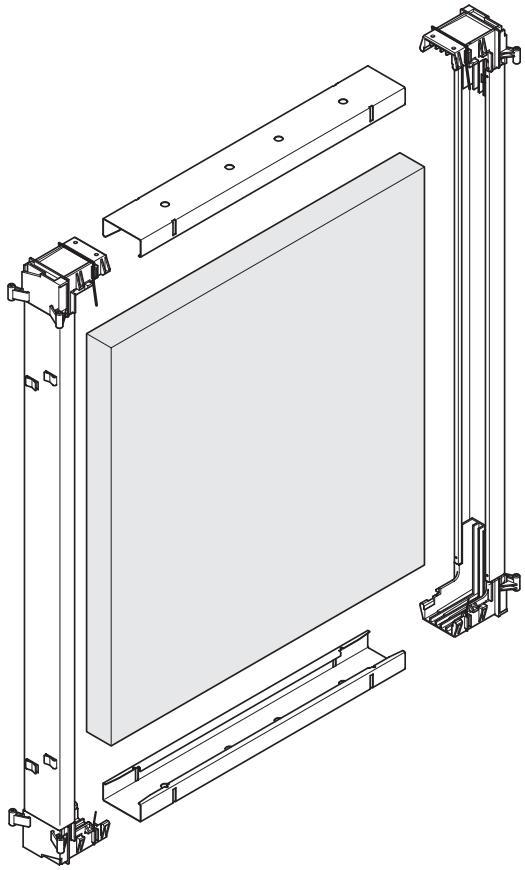


7. Au besoin (si le tablier d'étanchéité est endommagé, par ex.), enlevez les tabliers d'étanchéité inférieurs et/ou supérieurs d'avec les éléments posthumidificateurs concernés.

Si vous devez remplacer un composant endommagé d'un élément posthumidificateur (plaque en céramique, par ex.), procédez comme suit:

- Comprimez les étriers d'angle supérieur et inférieur sur un côté du cadre et retirez le profilé latéral.
  Remarque: pour remplacer la plaque en céramique, il suffit d'enlever un seul profilé latéral.





- Remplacez la pièce défectueuse.
- Ensuite, effectuez l'assemblage dans le sens inverse du désassemblage.
  Important! Lorsque l'on assemble les cadres, les étriers d'angle doivent s'encliqueter.

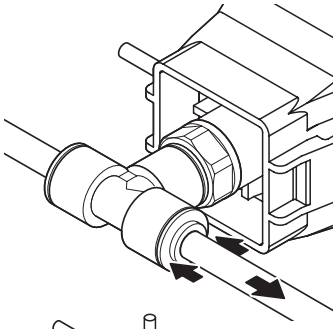
Pose des éléments posthumidificateurs

Avant l'assemblage, contrôlez chaque élément posthumidificateur quant aux endommagements. **Il n'est pas autorisé de réutiliser des éléments posthumidificateurs endommagés**.

Remplacez toutes les feuilles d'étanchéité et les éléments d'étanchéité des tabliers d'étanchéité supérieurs par des pièces de rechange neuves.

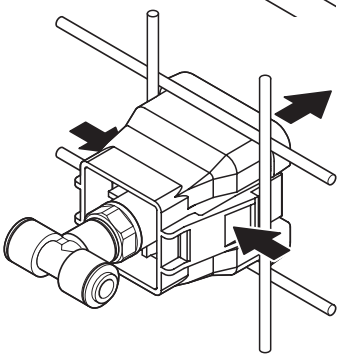
La pose des éléments posthumidificateurs s'effectue dans le sens inverse de la dépose (voir chapitre 4.2, "Montage de l'unité de posthumidification"). **Important!** Veillez à placer les plaques à leur place respective (selon l'**étiquette avec désignation de type** (apposée sur chaque élément posthumidificateur) et la **vue d'ensemble du dessin de montage**).

6.3.2 Dépose et pose des buses d'atomisation

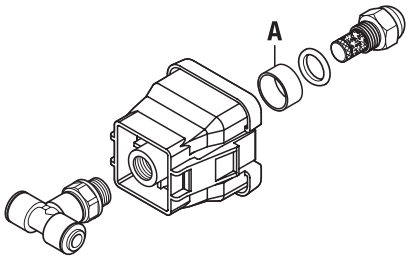


Dépose des buses d'atomisation

- Desserrer le/les tuyau(x) conduisant à la buse (pousser la bague de serrage vers le raccord et retirer le tuyau).



- Enlever le porte-buses; pour ce faire, presser les fermetures à cliquet. Remarque: les buses présentent des performances d'atomisation diverses (au maximum, deux valeurs différentes de performance par installation). Les buses présentant des performances identiques doivent être caractérisées en conséquence à l'aide de gaines colorées (A). Relevez la position et les performances de chaque buse avant de les déposer.



- Desserrer le raccord et la buse avec la clé à fourche de 17 mm.

Pose des buses d'atomisation

Avant d'effectuer l'assemblage, vérifiez chaque pièce quant aux endommagements. **Il n'est pas autorisé de réutiliser des pièces endommagées**.

Remplacez les joints des buses désassemblées par des joints neufs.

Important! Rincez les conduites d'eau à l'eau ED avant l'assemblage.

La pose s'effectue dans le sens inverse de la pose.

– Veillez à placer les buses à leur place respective (voir dessin de montage).
– Au terme de la pose, vérifiez tous les raccords de tuyaux quant à leur bonne assise. Il n'est pas possible de retirer des tuyaux correctement montés sans exercer de pression sur la bague de verrouillage.

6.4 Remplacement du dispositif d'ionisation Ag "Hygieneplus"

A la mise en exploitation, le réglage du courant d'ionisation concernant la ionisation Ag est effectué par le technicien selon la table figurant au chapitre 9.4. Il est possible de modifier ces réglages à tout instant, ultérieurement, en fonction des résultats obtenus par le test bactériologique.

```
electrodes Ag
changem. echu
```

Si le dispositif d'ionisation Ag doit être remplacé (compteur de capacité sur 0), l'écran affiche le message ci-contre en alternance avec l'affichage de l'état de fonctionnement. Si l'unité de commande est équipée de la télétransmission d'états d'exploitation et de dérangement (en option), celle-ci signale le dérangement en même temps. Dans ce cas, **il est urgent de remplacer le dispositif d'ionisation Ag**.

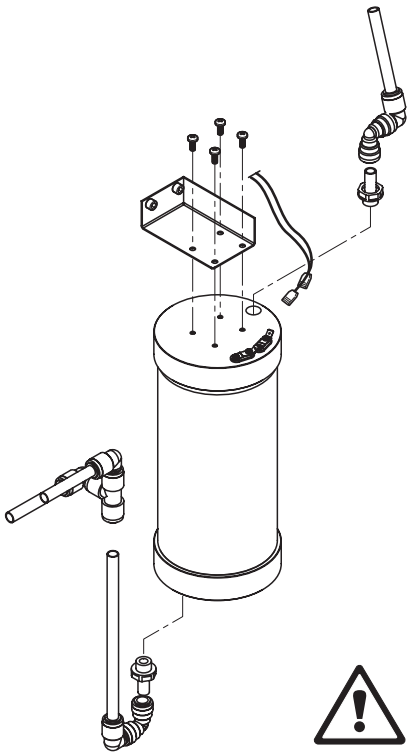
```
electrodes Ag
changem. echu
```

```
erreur  12
ions Ag
```

Si le message pour le remplacement électrode Ag n'est pas désactivé (vois ci-dessous), l'appareil s'arrête après une semaine environ et l'écran affiche en alternance les deux messages ci-contre (voir aussi chapitre 7.1 "Messages d'erreur").

Remise à zéro du compteur de capacité

Après le remplacement du dispositif d'ionisation Ag, le **compteur de capacité** doit être **remis à zéro**, comme suit:
pressez **d'abord les deux touches à flèche**, puis **enclenchez l'unité de commande**. Maintenez **pressées les deux touches à flèche** (environ 5 secondes), jusqu'à ce que la **diode rouge de panne s'éteigne** puis **s'allume encore brièvement** (1 seconde environ).



Remplacement du dispositif d'ionisation Ag

- Mettez l'humidificateur d'air hybride Condair Dual **hors service** tel que décrit au Chapitre 5.3 et **lachez la pression dans le système d'eau**.
- Tirez les deux fiches de raccordement.
- Détachez les tuyaux d'entrée et de sortie et dévissez les deux nipples à d'insertion.
  Attention! Le dispositif d'ionisation Ag est rempli d'eau déminéralisée. Avant de desserrée les vissages, placez un seau sous le dispositif.
- Dévissez les quatre vis qui maintiennent le dispositif au support et démontez le dispositif.
  Attention! Le dispositif pèse 3 kg.
- Montez le nouveau dispositif en répétant ces opérations en sens inverse.

Attention! Les dispositifs d'ionisation usagés doivent retournés **à votre représentant Axair, qui les éliminera de façon correcte**.

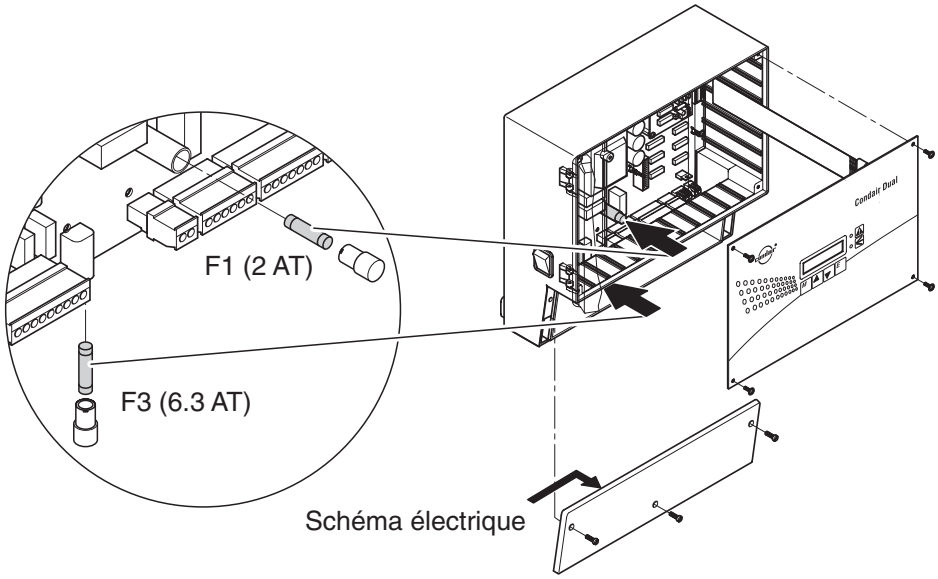
6.5 Remplacement des fusibles de l'unité de commande

Le remplacement des fusibles de l'unité de commande peut être effectué **uniquement** par le **personnel professionnel autorisé** (électricien).
Attention! Les composants électroniques sont très sensibles aux décharges électrostatiques. Le remplacement des fusibles de l'unité de commande implique des dispositions particulières (**protection contre décharges électrostatiques**).

Ne remplacez les **fusibles de l'unité de commande F1** et **F3** que par des fusibles du type indiqué, dont l'intensité correspond à celle préconisée:

– Fusible F1: type: 2 A, à action retardée
– Fusible F3: type: 6,3 A, à action retardée

Attention! L'utilisation de fusibles réparés ou le court-circuitage du porte-fusible n'est pas admis.



7 Anomalies et leur remède

7.1 Messages d'erreur

Les perturbations d'exploitation sont affichés par une **indication de perturbation** (LED rouge) et par une **annonce d'événement** correspondante. Le Condair Dual fait la différence entre les **messages d'alarme** et les **messages d'erreur**.

Alarme

En exploitation, les perturbations brèves (p.ex. interruption brève de l'alimentation d'eau) ou les dérangements qui n'induisent pas de défectuosité de l'installation sont signalisés par une alarme. **Si, au cours de 30 minutes, la cause de la perturbation est éliminée, l'alarme est automatiquement remise à zéro**. Dans le cas contraire, un message d'erreur apparaît.

Signalisation: LED rouge clignote (une fois par seconde)
Message d'alarme apparaît à l'affichage

Exemple:

```
alarme  09
temp. permeat
```

Affichage/alarme	Cause/remède
alarme 04 val.lim.permeat	Cause: Le rinçage du perméat ne peut pas se conclure, même après un rinçage du perméat prolongé, car la valeur limite de conductibilité n'est pas atteinte. Remède: Vérifier l'installation OI.
alarme 07 press.min. perm.	Cause: Pression trop faible au raccord de l'unité d'augmentation de pression (causes: conduite eau ED trop faible, installation OI pas assez performante ou trop de consommateurs branchés sur l'installation OI. Remède: Vérifier l'installation OI et l'alimentation d'eau ED. La pression au raccord eau ED doit comporter 2 bars au minimum (pression au courant maximum). Poser des conduites d'eau à section plus importante (ø intérieur 15 mm au moins). Ce message n'apparaît que si l'installation est équipée d'une pompe d'augmentation de pression intégrée!
alarme 08 press.max. perm.	Cause: Pression maximale du perméat dépassée. Remède: Vérifier l'installation OI et/ou le réglage de la pompe d'augmentation de pression. Monter un régulateur de pression dans la conduite d'alim.
alarme 09 temp. permeat	Cause: Température de service de la pompe d'augmentation de pression trop élevée ou câble plat reliant la platine de puissance à la platine CPU (unité de commande) mal enfiché ou défectueux. Remède: Vérifier la pompe d'augmentation de pression. Enficher correctement ou remplacer le câble plat. Abaisser la température d'alimentation en eau ED (45 °C au max.).
alarme 10 courant ions Ag	Cause: Valeur exigée du courant d'ionisation non atteinte (câble défectueux ou non branché, électrodes Ag usées). Remède: Contrôler/enficher le câble de l'ionisation Ag. Remplacer le dispositif d'ionisation Ag (voir chapitre 6.4).

Affichage/alarme	Cause/remède
alarme 11 test ions Ag	Cause: Le courant d'ionisation maximal n'a pas été complètement atteint au cours du test quotidien des ions Ag, car les électrodes en argent sont partiellement ou totalement usées. Remède: Remplacer le dispositif d'ionisation Ag (voir chapitre 6.4).

Erreurs

Les perturbations pouvant amener des dommages de l'installation sont signalisées par un message d'erreur. Le Condair Dual se **déclenche automatiquement** en présence de telles perturbations.

Signalisation: LED reste allumée en permanence
Message d'erreur apparaît à l'affichage

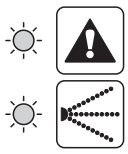
Exemple:

erreur 10
courant ions Ag

Si l'indicateur de perturbation (LED rouge) et l'indicateur d'exploitation (LED verte) s'allument alternativement, il y a interruption de la **chaîne de sécurité externe** (hygrostat à maximum, contrôle de flux, etc.).

Exemple:

interrupt. de la
chaine de secur.



Remarque:

– Chaque message d'erreur efface le précédent.

– Le premier message d'erreur affiché le reste, même si d'autres erreurs apparaissent ultérieurement.

Si l'on a remédié à une panne, on peut **effacer le message d'erreur en déclenchant brièvement l'unité de** c**ommande**.

Message d'erreur	Cause /remède
erreur 01 CPU	Cause: Composant électronique de la platine CPU (RAM, Watchdog, EPROM, EEPROM) défectueux. Remède: Remplacer la platine CPU.
erreur 02 ch.sec. externe	Cause: Chaîne de sécurité interne interrompue: platine de puissance défectueuse, câble plat reliant la platine de puissance à la platine CPU non enfiché ou défectueux. Remède: Remplacer la platine de puissance, vérifier la liaison de câble ou remplacer le câble.
erreur 03 entree analog.	Cause: A la sortie analogique, signal hors de la plage définie. Remède: Sélectionner la plage correcte de signal pour la sortie analogique. Vérifier la sonde ou le régulateur branché et remplacer au besoin.

Message d'erreur	Cause /remède
erreur 05 conduct. perm.	Cause: Valeur limite de conductibilité du perméat dépassée (>100 µS). Remède: Vérifier l'installation OI (conductibilité max: 15 µS), Vérifier la sonde de conductibilité et la nettoyer au besoin.
erreur 06 mes. cond. perm.	Cause: Conductibilité du perméat hors tolérance (sonde de conductibilité non branchée ou court-circuitée). Remède: Vérifier l'installation OI. Brancher la sonde de conductibilité à l'unité de commande, vérifier le câblage.
erreur 10 courant ions Ag	Cause: La valeur prescrite ou la valeur maximale du courant d'ionisation de l'ionisation Ag n'est plus atteinte (message d'alarme 10 actif depuis plus d'une semaine). Remède: Vérifier/brancher le câble d'ionisation Ag. Remplacer le dispositif d'ionisation. Mesurer le courant d'ionisation à 100% de puissance d'humidification et comparer avec la valeur programmée.
erreur 11 test ions Ag	Cause: Le courant d'ionisation maximal n'a pas été complètement atteint au cours du test quotidien des ions Ag, car les électrodes en argent sont partiellement ou totalement usées (message d'alarme 11 actif depuis plus d'une semaine). Remède: Remplacer le dispositif d'ionisation Ag (voir chapitre 6.4).
erreur 12 ions Ag	Cause: Le dispositif d'ionisation n'a pas été remplacé bien que le message "electrodes Ag changem. echu" (Remplacement électrode Ag) apparaisse depuis plus d'une semaine ou le compteur de capacité n'a pas été remis à zéro après le remplacement. Remède: Remplacer le dispositif d'ionisation et/ou remettre le compteur de capacité à zéro (voir chapitre 6.4).

7.2 Perturbations

Dans la table suivante figurent des perturbations qui peuvent survenir (sans apparition d'un message d'erreur) ainsi que leur cause et leur remède possibles.

Perturbation	Cause	Remède
Eau dans le canal hors de la zone de la cuve d'eau	Joints non correctement montés ou défectueux.	Monter correctement resp. remplacer les joints.
	Eléments de posthumidification mal montés ou plaques de céramique rompues.	Monter correctement resp. remplacer les plaques de céramique.
	Vitesse de ventilation trop élevée dans le canal (installations sans booster >2.3 m/s, installations avec booster >4 m/s).	Si possible, réduire la vitesse de ventilation ou monter un "booster" (se renseigner auprès du fournisseur Condair).

Perturbation	Cause	Remède
Condair Dual humidifie en permanence	Réglage trop élevé du taux d'humidité exigé. Très faible taux d'humidité de l'air. Le régulateur interne de l'unité de commande est activé bien qu'un régulateur externe soit déjà branché.	Régler correctement le taux d'humidité exigé. Attendre. Désactiver le régulateur interne de l'unité de commande (voir chapitre 5.5).
Les vannes d'atomisation s'ouvrent et se ferment sans interruption	Signal de régulation soumis à des fluctuations.	Vérifier les réglages du régulateur, resp. régler correctement le régulateur.
Le débit d'humidification maximum n'est pas atteint	Limitation de performance activée. Mauvais dimensionnement de l'installation (performances trop faibles). Pompe d'augmentation de pression défectueuse (pression de perméat trop faible).	Désactiver la limitation de performance (voir chapitre 5.5). Contacter votre fournisseur Condair. Remplacer la pompe d'augmentation de pression.
La pompe d'augmentation de pression ne démarre pas ou trop tard.	Limitation de performance activée et/ou réglage trop élevé du point d'enclenchement de la pompe d'augmentation de pression Fusible F3 défectueux.	Désactiver la limitation de performance (réglage: 100%, voir chapitre 5.5) et/ou ajuster le réglage du point d'enclenchement de la pompe d'augmentation de pression (par le technicien de service). Remplacer le fusible.
Au manomètre de la boîte de raccordement, la pression tombe à 0 bar en exploitation	Entre les vannes d'atomisation et les buses, la/les conduite(s) d'eau est/sont interrompue(s) (également tuyaux se trouvant dans le canal). Pression au courant maximum trop faible.	Monter la/les conduites d'eau défectueuse(s). Vérifier l'installation OI ou la conduite d'eau ED.
Buse d'atomisation Y6 (étage 1) et/ou buse d'atomisation Y7 (étage 2) ne s'ouvrent pas	Buse(s) d'atomisation Y6 et/ou buse d'atomisation Y7 défectueuse(s). Limitation de performance activée.	Remplacer les buses d'atomisation. Désactiver la limitation de performance (réglage: 100%, voir chapitre 5.5).
Buse d'atomisation Y8 (option Z407) ne s'ouvre pas, même à l'appel d'humidification de 100%.	Buse d'atomisation Y8 défectueuse ou inactivée à l'asservissement.	Contacter le service après-vente.
L'humidificateur s'arrête toujours après une semaine environ.	L'ionisation Ag est défectueuse ou les électrodes sont usées. Le compteur de capacité est en bout de course.	Remplacer le dispositif d'ionisation Ag et/ou remettre le compteur de capacité à zéro.

7.3 Consignes pour le dépannage

- Pour effectuer le dépannage, mettre hors service l'humidificateur d'air hybride Condair Dual (voir chapitre 5.3).
  Attention, danger de mort! Assurez-vous que l'alimentation électrique de l'unité de commande est interrompue (vérifier avec le contrôleur de tension) et que la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation d'eau est fermée.
- Le dépannage doit être effectué uniquement par le personnel qualifié et instruit.
  Le dépannage des équipements électriques doit être effectué uniquement par le personnel autorisé.
- **Attention!** Les composants électroniques sont très sensibles aux décharges électrostatiques. Ces composants impliquent, lors de tous travaux de réparation, la prise des mesures de précaution adéquates pour éviter leur détérioration par décharge électrostatique (protection contre décharges électrostatiques).
- **Seul votre représentant Condair** est autorisé à effectuer des réparations à la pompe d'augmentation de pression.

8 Caractéristiques techniques/conditions d'environnement

	Type	Débit en l/h à 7 bars de pression d'eau	Type	Débit en l/h à 7 bars de pression d'eau
Modèles d'appareils	CD ZE / DZ 20 CD ZE / DZ 40 CD ZE / DZ 60 CD ZE / DZ 80 CD ZE / DZ 100 CD ZE / DZ 120 CD ZE / DZ 160 CD ZE / DZ 200	20 40 60 80 100 120 160 200	CD ZE / DZ 300 CD ZE / DZ 400 CD ZE / DZ 500 CD ZE / DZ 750 CD ZE / DZ 1000	300 400 500 750 1000
Consommation (avec pompe d'augment. de pression)	155VA		335VA	
Tension d'aliment. unité de commande	200 à 240VAC/50 à 60Hz			
Tension des électrovannes (Y5-Y8)	24VDC basse tension de sécurité			
Nombre d'étages (régul. hygrométrique)	3 étages (7 étages avec option Z406)			
Résolution de la régul. hygrométrique	33% (14.2% avec option Z406)			
Précision de régulation [1)]	3 étages: ±10% / 7 étages (option Z406): ±4%			
Signaux d'asservissement – actif – passif	 0 à 20VDC (commande de phase), 0 à 10VDC, 0 à 8.25VDC, 1 à 5VDC, 0 à 5VDC, 0 à 1VDC, 0 à 20mA, 4 à 20mA Toutes sondes hygrométriques à potentiomètre de 1...10kΩ			
Unité centrale – Poids – Dimensions hxlxp	 18,5 kg (Z409: 39,0 kg) 951 x 693 x 220 mm (Z409: 1000 x 600 x 200 mm)		22,7 kg (Z409: 43,2 kg)	
Nombre de plaques de céramique	4			
Vitesse max. de l'air dans le canal	2,3 m/s (sans booster) 4 m/s (avec booster)			
Température max. de l'air	50°C (avant l'humidificateur)			
Alimentation d'eau – Raccord – Pression de raccordement – Température de l'eau – Qualité d'eau exigée	 1/2" (extérieur), section nominale 15mm Pression au courant maximum 2 à 10 bars max. 45°C Eau ED <15µS (**sans additif aucun**), max. 1000 germes/ml			
Raccord écoul. d'eau (vanne de rinçage)	Raccord de tuyau ø16mm (extérieur) resp. G 1/2" (Z409)			
Raccord d'eau à l'humidificateur	Système enfichable (ø8 mm)			
Pression de buse	4 à 10 bars			
Nombre de buses	5 (2.45 l/h, 3.00 l/h, 4.3 l/h, 5.1 l/h, 6.4 l/h)			
Contrôle d'exploitation eau ED	Pressions min./max., conductibilité, température pompe d'augm. de pression			
Températures ambiantes admises [2)]	1 à 40 °C			
Humidité ambiante admise [2)]	max. 75%hr, sans condensation			
Certificat d'expertise	marque CE			
Genre de protection – Commande – Unité centrale – Unité centrale dans l'armoire (Z409)	 IP 31 IP 30 IP54			
Options	Télétransmission d'état d'exploitation et de perturbation "Z401" ou "Z401S" (protégé contre les ruptures de fil), interface RS 232/485 "Z404/Z405", capotage unité centrale "Z408", Unité centrale dans l'armoire de protection "Z409"			

[1)] La précision de régulation mentionnée n'est pas toujours atteinte, car elle peut dépendre de divers facteurs d'influence négative (régulation de température, récupération d'eau, position des clapets de déviation, etc.).
[2)] Commande et unité centrale

9 Annexe

9.1 Remarques concernant la régulation hygrométrique/diagramme de Mollier

Régulateur PI intégré dans l'humidificateur d'air hybride Condair Dual

Le régulateur d'air intégré dans l'humidificateur d'air hybride Condair Dual porte la désignation PI (régulateur proportionnel/d'intégration). Le régulateur PI identifie le signal analogique d'une sonde hygrométrique comme valeur effective et régule le débit d'humidification par le biais des deux paramètres "plage de proportionnalité" et "temps d'intégration".

– **Plage de proportionnalité** (plage P)

  La plage de proportionnalité permet d'aplanir la courbe d'asservissement. Plus la plage sélectionnée est large, plus forte est l'action d'aplanissement.
  De l'aplanissement de la courbe résulte un écart de régulation permanent (déviation de la valeur de consigne réglée), proportionnel à la largeur de la plage P.
  Remarque: un petit écart d'asservissement peut être compensé par un ajustement optimalisé du temps d'intégration.

– **Temps d'intégration**

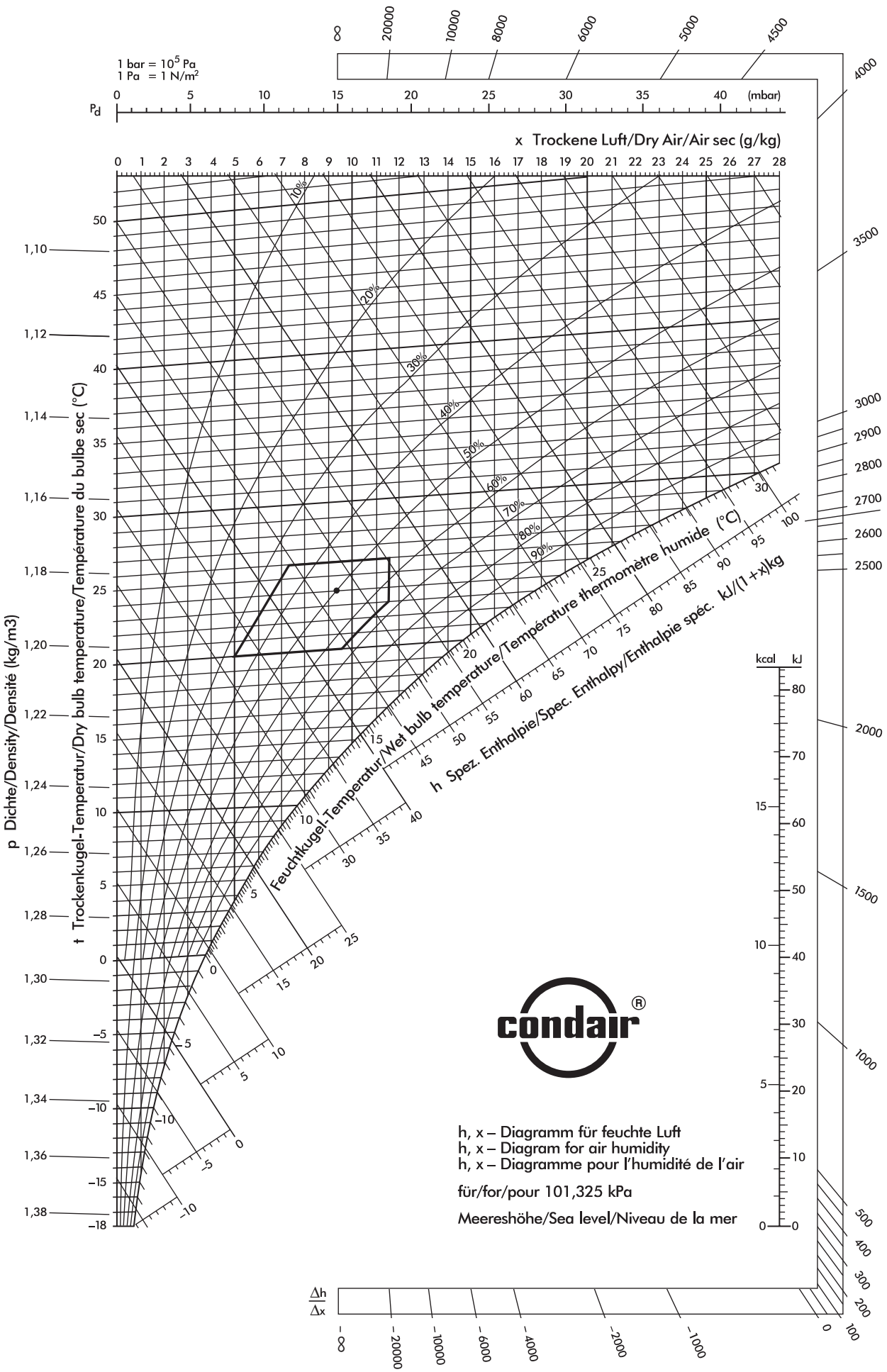
  Le temps d'intégration définit l'intervalle dans lequel la déviation doit être régulée à la valeur de consigne (résultant de la plage de proportionnalité). L'intervalle pour atteindre la valeur de consigne augmente en fonction de la longueur du temps d'intégration sélectionné (précision améliorée).
  Si le temps d'intégration sélectionné est plus court, l'intervalle pour atteindre la valeur de consigne diminue (précision moindre).

Réglages du régulateur

Etant donné que chaque système asservi (trajet compris entre humidificateur et point de mesure) comporte un degré de difficulté différent quant à la régulation, aucune règle générale ne peut être énoncée quant à l'ajustement du régulateur PI interne de l'humidificateur d'air hybride Condair Dual (largeur de la plage P et temps d'intégration). Toutefois, pour ajuster le régulateur, le procédé suivant s'est avéré judicieux:

- Débutez par les **réglages standard** effectués en usine.
- Si le réglage doit être optimisé:
  - Modifiez **les valeurs de réglage par petits pas**.
  - Modifiez **d'abord la plage P**.
  - **Ne** modifiez **jamais simultanément** la plage P et le temps d'intégration.

Diagramme h,x



9.2 Déclaration de conformité

En assumant seuls toute responsabilité, nous déclarons que l'humidificateur d'air hybride Condair Dual**, types "CD ZE ..." et "CD DZ ..."**, correspondent aux prescriptions de compatibilité électromagnétique selon EN50082-2:1995 et prEN 50082-2:1996.

Axair SA

Pfäffikon, le 22 décembre 1997

9.3 Protocole de mise en service/feuille de contrôle maintenance

Aux deux prochaines pages, vous trouverez:

– le "Protocole de mise en service" comportant tous les paramètres d'exploitation actuels

– La feuille destinée à être polycopiée "Feuille de contrôle de maintenance"

AxAir
Condair Dual®

Protocole de mise en service

Nom de l'expert		Taux de commande pompe perméat [%]	
Date		Pompe perméat en / hors au rinçage?	
Heure		Stérilisation Ag en / hors?	
Client		Courant Ag, val. consigne / val. effective [mA]	/
Personne contactée/responsable		Capacité résiduelle electrodes Ag [Ah]	
Emplacement humidificateur/No interne		Heures de service [h]	
Fabrication monobloc		Prochaine maintenance [h]	
Type appareil Condair Dual		Régulateur en / hors?	
No de série		Valeur consigne humidité (si régulateur activé) [%rF]	
Emplacement appareil UC?		Plage P (si régulateur activé) [%]	
Nombre d'étages de régulation (3 ou 7)		Temps intégral (si régulateur activé) [min]	
Genre signal régulation		Limitation de puissance [%]	
Tension réseau mesurée [V]		Plage signal analogique	
Débit consigne humidificateur [kg/h]		Histoire erreurs	/ / / /
Débit effectif humidificateur [kg/h]		Version de logiciel	
Taux de commande entrée analogique [%]		Pression à plein débit sans pompe [bars]	
Pompe perméat interne/externe?		Pression à plein débit avec pompe [bars]	
Conductibilité perméat [µS]		Etanchéité des raccords de tuyaux	
Valeur limite perméat [µS]		Etanchéité de l'unité d'augmentation de pression	
Débit vanne Y6 [kg/h]		Etanchéité des raccords buses	
Débit vanne Y7 [kg/h]		Etanchéité monobloc	
Débit vanne Y8 [kg/h]		Pose écoulement Y5 en ordre?	
		Hauteur écoulement (siphon) monobloc en ordre?	

Remarques:

AxAir
Condair Dual®

Feuille de contrôle de maintenance

Type d'appareil	No de série	Mise en service	Version de logiciel	Emplacement	Responsable	No interne

Date	Heure	H_2O perméat [l]	Conductibilité perméat [µS]	Capacité res. électrodes Ag [Ah]	Heurs de service [h]	Prochaine maintenance [h]	Histoire d'erreurs	Remarques	Visa

9.4 Table concernant le réglage de l'ionisation Ag "Hygieneplus"

Réglage du courant d'ionisation et du compteur de capacité

Modèle d'appareil [l/h]	**20**	**30**	**40**	**60**	**80**	**100**	**120**	**125**	**140**	**160**	**180**	**200**	**220**
Dispositif d'ionisation Ag "Hygieneplus"	30	30	60	60	125	125	125	125	250	250	250	250	250
Courant d'ionisation [mA]	1.0	1.0	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	3.8	4.2	4.8	5.4	5.8	6.4
Compteur de capacité [Ah]	3.6	3.6	7.4	7.4	14.6	14.6	14.6	14.6	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2

Modèle d'appareil [l/h]	**240**	**250**	**260**	**280**	**300**	**320**	**340**	**360**	**380**	**400**	**420**	**440**	**460**
Dispositif d'ionisation Ag "Hygieneplus"	250	250	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Courant d'ionisation [mA]	7.0	7.4	7.6	8.2	8.8	9.4	10.0	10.6	11.2	11.8	12.4	12.8	13.4
Compteur de capacité [Ah]	29.2	29.2	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4

Modèle d'appareil [l/h]	**480**	**500**	**550**	**600**	**650**	**700**	**750**	**800**	**850**	**900**	**950**	**1000**
Dispositif d'ionisation Ag "Hygieneplus"	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Courant d'ionisation [mA]	14.0	14.6	16.2	17.6	19.0	20.4	22.0	23.4	24.8	26.4	27.8	29.2
Compteur de capacité [Ah]	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4

Notes

© Axair Ltd. 1998, Printed in Switzerland
Sous réserve de modifications techniques

Reg.No. 40002-2

Conseil, Vente et Service:

Fabricant:
Axair SA Systèmes pour traitement d'air
Une entreprise WMH
CH-8808 Pfäffikon (Suisse), Talstr. 35-37, Boîte Postale
Téléphone +41 55 416 61 11, Fax +41 55 416 62 62
Internet http://www.axair.ch, E-Mail info@axair.ch

condair®