

Condair GS... série C

L'humidificateur chauffé à gaz



INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET D'EXPLOITATION

Table des matières

1	Introduction	4
1.1	Premiers propos	4
1.2	Remarques concernant les présentes instructions d'installation et d'exploitation	4
2	Concernant votre sécurité	6
3	Vue d'ensemble des produits	8
3.1	Modèles d'appareils/désignations	8
3.2	Livraison	8
3.3	Vue générale du système d'humidification	9
3.4	Structure des humidificateurs d'air chauffés à gaz	10
3.5	Description des fonctions	11
4	Bases de planification	13
4.1	Choix de l'appareil	13
4.2	Choix de la régulation	15
4.3	Options	17
4.4	Accessoires	17
5	Travaux de montage et d'installation	19
5.1	Consignes importantes concernant les travaux de montage et d'installation	19
5.2	Montage d'appareils	20
5.3	Installation de vapeur	24
5.4	Installation d'eau	31
5.5	Installation de gaz	34
5.6	Evacuation des gaz brûlés	37
5.7	Installation de la conduite d'admission d'air pour humidificateurs indépendants de l'air ambient GS ... RS	42
5.8	Installation de dispositifs de commande et de surveillance	44
5.9	Installation électrique	45
6	Contrôle des installations (liste de contrôle)	47
7	Exploitation	49
7.1	Consignes importantes concernant l'exploitation	49
7.2	Fonctions des éléments d'affichage et de commande	50
7.3	Mise en service et consignes concernant l'exploitation	51
7.4	Consignes concernant l'exploitation	53
7.4	Mise hors service	53
8	Maintenance	54
8.1	Consignes importantes concernant la maintenance	54
8.1	Consignes concernant la maintenance	54
8.3	Travaux de dépose en vue de la maintenance et du remplacement de composants	56
8.4	Consignes concernant les produits de nettoyage	66
8.5	Réinitialisation de l'affichage de maintenance	66
9	Dépannage	67
9.1	Consignes importantes concernant le dépannage	67
9.2	Affichage de dérangement	67
9.3	Remise à zéro de l'affichage de dérangements	67
10	Spécifications	68
10.1	Caractéristique technique	68
10.2	Spécifications concernant les gaz d'échappement	69

1 Introduction

1.1 Premiers propos

Nous vous remercions d'avoir opté pour l'**humidificateur chauffé à gaz Condair GS de la série C** (par la suite, simplement désigné par "Condair GS").

Le Condair GS est construit selon les techniques récentes; il **remplit les exigences prescrites des directives européennes pour appareils à gaz (90/396/EEC)** ainsi que toutes les exigences des standards de sécurité connus. Toutefois, l'utilisation inadéquate peut exposer l'utilisateur ou des tierces personnes à des dangers et/ou porter préjudice à l'installation et provoquer d'autres dommages matériels.

Afin d'assurer une exploitation sûre, professionnelle et productive de l'humidificateur à vapeur Condair GS, veuillez observer et respecter entièrement les indications et les consignes de sécurité de la présente documentation et des documentations concernant les composants utilisés dans le système d'humidification.

Pour toute question non traitée exhaustivement ou ne figurant pas dans la présente documentation, veuillez prendre contact avec votre représentant Condair local. Nous sommes volontiers à votre disposition.

1.2 Remarques concernant les présentes instructions d'installation et d'exploitation

Restrictions

Les présentes instructions d'installation et d'exploitation concernent tous les modèles d'humidificateur chauffé à gaz Condair GS de la série C. La description des accessoires se limite aux observations utiles à leur utilisation adéquate. Pour de plus amples renseignements concernant les accessoires, veuillez consulter les manuels correspondants.

Les descriptions des présentes instructions d'installation et d'exploitation se limitent à la **planification**, l'**installation**, la **mise en service**, l'**exploitation**, la **maintenance** et le **dépannage** de l'humidificateur chauffé à gaz Condair GS et concernent **le personnel professionnel ayant subi une formation correspondante et suffisamment qualifié pour le travail concerné.**

Diverses documentations séparées complètent les présentes instructions d'installation et d'exploitation (mode d'emploi concernant la commande GS/GS...OC - série C, liste des pièces de rechange, etc.). La présente documentation fait référence, le cas échéant, à ces publications séparées.

Symboles utilisés dans la présente documentation

ATTENTION!

L'expression "ATTENTION" figurant dans les présentes instructions d'installation et d'exploitation signale des indications dont la non-observation peut conduire à une **détérioration ou un dysfonctionnement de l'appareil ou d'autre matériel**.



AVERTISSEMENT!

L'expression "AVERTISSEMENT", associée aux symboles généraux de danger, figurant dans les présentes instructions d'installation et d'exploitation, signale des indications de sécurité ou de danger dont la non-observation peut conduire à des **blessures de personnes**.



DANGER!

L'expression "DANGER", associée aux symboles généraux de danger, figurant dans les présentes instructions d'installation et d'exploitation, signale des indications de sécurité ou de danger dont la non-observation peut conduire à des **blessures graves, voire à la mort de personnes**.

Sauvegarde

Veuillez conserver la présente documentation les présentes instructions d'installation et d'exploitation en un endroit sûr, à portée de main. Remettre cette documentation à un éventuel nouveau détenteur.

En cas de perte de la documentation, veuillez contacter votre fournisseur Condair.

Langues

La présente documentation est disponible en plusieurs langues. A ce propos, veuillez contacter votre fournisseur Condair.

Protection d'auteur

La présente documentation est protégée selon la loi des droits d'auteur. La photocopie et la diffusion (même partielles) des présentes instructions, ainsi que l'utilisation et la communication du contenu sont prohibées sans autorisation écrite du fabricant. Les infractions sont punissables et astreignent à des dédommagements.

Le fabricant se réserve tous les droits d'appliquer les droits de protection industrielle.

2 Concernant votre sécurité

Généralités

Il est indispensable que le personnel affecté aux travaux sur le Condair GS ait lu et assimilé les instructions d'installation et d'exploitation avant d'effectuer des travaux à l'appareil.

La connaissance du contenu des instructions d'installation et d'exploitation est la condition sine qua non pour protéger le personnel contre les risques et pour éviter des erreurs de manipulation et, ainsi, pour effectuer l'exploitation compétente de l'appareil.

L'observation inexacte des indications et des consignes figurant dans les présentes instructions d'installation et d'exploitation peut provoquer des incendies et des explosions conduisant à des dommages matériels, à des lésions de personnes et même à des accidents mortels.

Tenir en état bien lisible et observer tous les pictogrammes, plaquettes et inscriptions apposées à l'appareil.

Qualification du personnel

Seul le personnel instruit, suffisamment qualifié et autorisé par l'exploitant sont habilités à effectuer chaque action décrite dans les présentes instructions d'installation et d'exploitation (installation, exploitation, maintenance, etc.),

Seul le personnel autorisé par votre représentant Condair est habilité à effectuer des interventions qui dépassent le cadre des travaux mentionnés dans la présente documentation.

Il est supposé que chaque personne qui effectue des travaux au Condair GS connaît et respecte les prescriptions concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents.

Utilisation conforme aux consignes

L'humidificateur chauffé à gaz Condair GS est destiné à l'usage exclusif de **l'humidification des installations de ventilation** dans les limites des conditions d'exploitation spécifiées. Toute autre utilisation sans autorisation écrite du fabricant est considérée comme non conforme aux consignes et peut rendre le Condair GS dangereux.

L'utilisation conforme implique également **l'observation de toutes les informations figurant dans la présente documentation (en particulier, des consignes de sécurité et d'indications de danger).**

Risques que peuvent présenter l'appareil



DANGER!

Risque de choc électrique

Le Condair GS est branché sur le réseau électrique. Lorsque l'appareil est ouvert, il y a risque de toucher des éléments sous tension électrique. Le contact avec les parties sous tension électrique peut conduire à des blessures graves ou à l'électrocution.

Par conséquent: avant d'effectuer tout travail au Condair GS, mettre l'appareil hors service selon le chapitre 6.3 (déclencher l'appareil, le débrancher du réseau électrique et fermer l'admission d'eau et l'admission de gaz) et l'assurer contre toute mise en service intempestive.


DANGER!
Risque d'explosion

Le Condair GS fonctionne au gaz. Des installations exécutées incorrectement, l'exploitation et l'entretien non professionnels, des réglages erronés et des modifications non autorisées effectuées à l'appareil peuvent conduire à des lésions de personnes et à des dommages matériels par suite d'explosions, d'incendies, ou à des intoxications de monoxyde de carbone, à des chocs électriques, etc.

Par conséquent: seul le personnel qualifié et instruit, autorisé par l'exploitant est habilité à effectuer des travaux au système à gaz. Avant d'effectuer tout travail au système à gaz, mettre hors service le Condair GS selon le chapitre 6.3 (déclencher l'appareil, le déconnecter du réseau électrique et fermer les admissions d'eau et de gaz), puis l'assurer contre tout enclenchement intempestif.

N'entreposez ni n'utilisez des combustibles à proximité du Condair GS.

Si vous sentez une odeur de gaz: **n'enclenchez aucun appareil. N'actionnez aucun commutateur électrique. N'utilisez aucun téléphone se trouvant dans le même bâtiment.** Appelez immédiatement le service de gaz local, au moyen d'un téléphone voisin. Observez les directives du service de gaz. Si vous ne pouvez pas atteindre le service de gaz, appelez les pompiers.


DANGER!
Risque de brûlure

En exploitation, la cuve à vapeur, les conduites de vapeurs et le système d'évacuation des gaz deviennent très chauds.

Par attouchement de ces composants lors d'exploitation ou après, il y a risque de brûlure.

Par conséquent: en exploitation, ne pas toucher la cuve à eau, les conduites de vapeur, ni le système d'évacuation des gaz. Avant d'effectuer des travaux au Condair GS, mettre l'appareil hors service selon le chapitre 6.3, puis attendre que les composants se soient refroidis, de sorte à éviter tout risque de brûlure.

Comportement en cas de danger

Si l'on doit admettre que l'**exploitation sans danger n'est plus possible, mettre immédiatement hors service** le Condair GS selon le chapitre 6.3 **et l'assurer contre tout enclenchement intempestif.** Cette situation peut se présenter:

- si une odeur de gaz est perceptible,
- si le Condair GS ou le câble le raccordement au réseau électrique est endommagé,
- si le Condair GS ne fonctionne plus correctement,
- si des vissages sont desserrés ou si des conduites sont inétanches,
- si des composants du Condair GS sont usés ou fortement encrassés,
- si le Condair GS ou des composants du système ont été exposés à l'humidité excessive.
- après un entreposage prolongé sous des conditions défavorables,
- après des sollicitations extrêmes dues à un transport.

Toute personne familiarisée avec les travaux au Condair GS est astreinte à annoncer au responsable de l'exploitation chaque modification de l'appareil susceptible de porter atteinte à la sécurité.

Modifications d'appareil inadmissibles

Aucune modification ni amendement au Condair GS ne sont permis sans l'autorisation écrite du fabricant.

Le remplacement de composants défectueux doit s'effectuer **uniquement avec des pièces de rechange et des accessoires d'origine** livrés par votre fournisseur Condair.

3 Vue d'ensemble des produits

3.1 Modèles d'appareils/désignations

L'humidificateur chauffé à gaz Condair GS est livrable en **6 modèles différents, chaque modèle présentant un débit maximal spécifique (40, 80, 120, 160, 200 et 240 kg/h)**.

Chaque modèle est livrable pour une exploitation indépendante de l'air ambiant (avec admission d'air séparée); chaque modèle peut fonctionner au gaz naturel ou au gaz propane (réglé à l'usine pour le type de gaz désiré).

Désignation de modèle

	GS	40	C	G20	RS
Produit (humidificateur chauffé à gaz avec unité de commande et d'affichage)					
Débit de vapeur (kg/h) 40 80 120 160 200 240					
Série d'appareil					
Type de gaz Gaz naturel H, E, E(S): Gaz naturel L, ELL: Gaz naturel HS: Gaz naturel Lw: Gaz naturel Ls: Gaz propane P:	G20 G25 G25.1 G27 GZ350 G31				
Appareil indépendant de l'air ambiant (comportant une admission d'air séparée)					

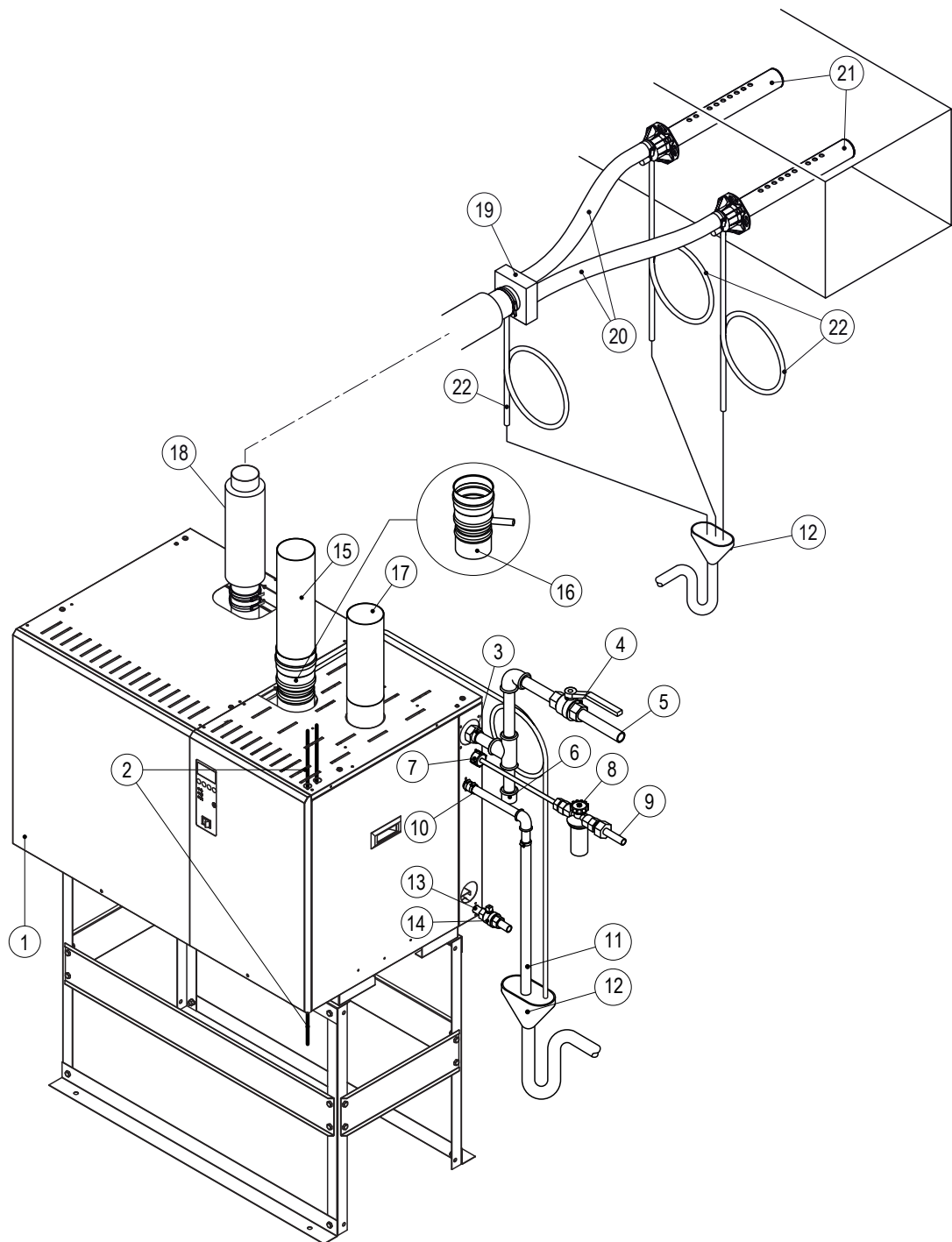
La version standard comporte une **unité de commande et d'affichage**, à laquelle on peut faire afficher les paramètres d'exploitation actuels et configurer l'appareil en vue de l'exploitation. Les humidificateurs sont réglés par le **régulateur PID interne** ou un **régulateur progressif externe**.

3.2 Livraison

La livraison standard comprend:

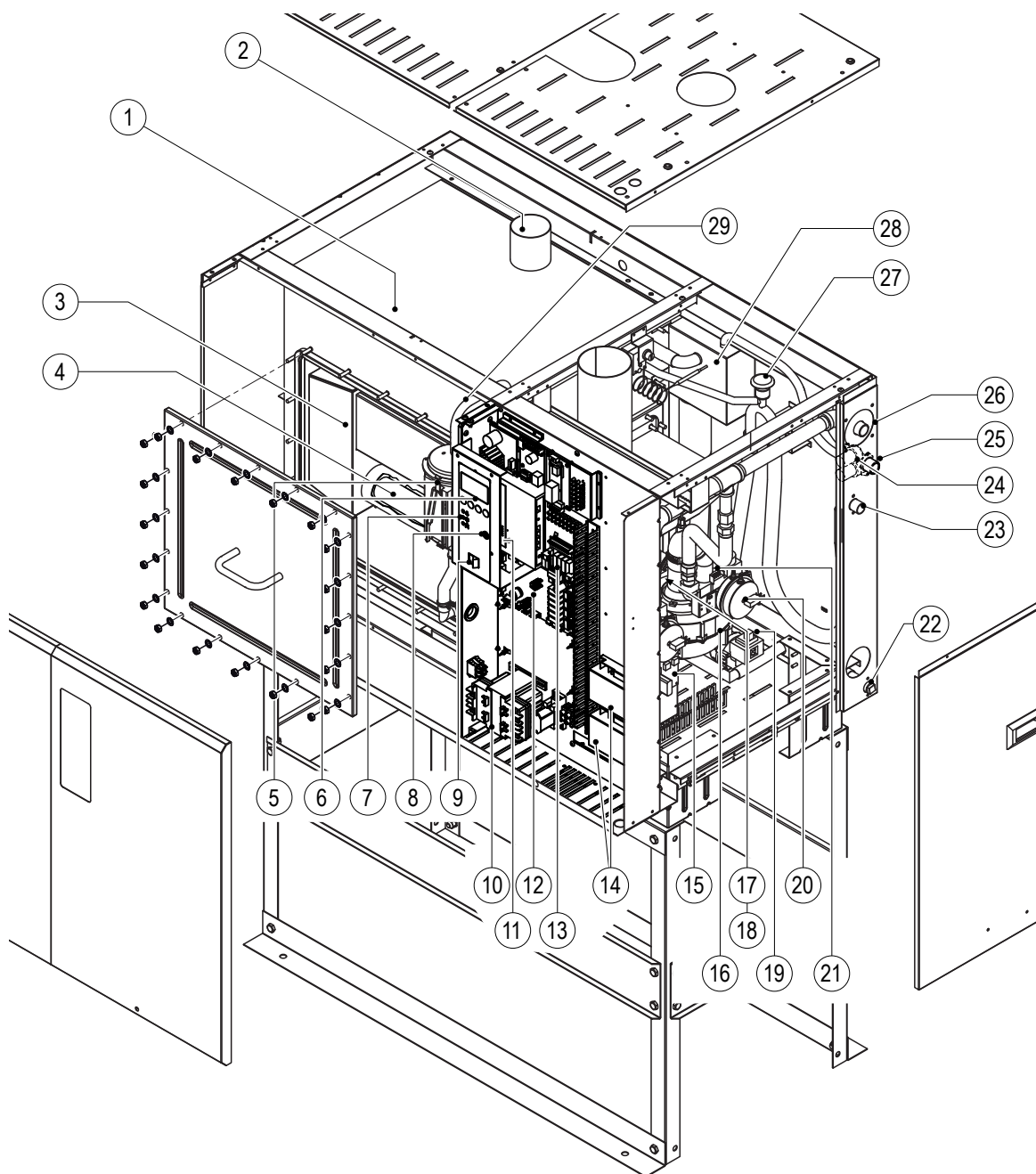
- humidificateur à vapeur chauffé à gaz Condair GS compl. avec un support d'appareil (selon la désignation de type)
- instructions d'installation et d'exploitation Condair GS série C
- mode d'emploi concernant la commande Condair GS/GS...OC série C
- liste des pièces de rechange
- accessoires commandés (distributeurs de vapeur, tuyaux de vapeur, etc.) selon le chapitre 4.4

3.3 Vue générale du système d'humidification



- | | |
|--|---|
| 1 Humidificateur d'air à vapeur chauffé à gaz | 14 Vanne d'arrêt de l'écoulement auxiliaire (à installer par le client) |
| 2 Raccordement électrique | 15 Tuyau des gaz d'échappement |
| 3 Raccordement de gaz | 16 Adaptateur d'échappement avec l'écoulement de condensat (accessoire "FA...") |
| 4 Vanne d'arrêt d'admission de gaz (à installer par le client) | 17 Conduite d'admission d'air (uniquement appareils RS) |
| 5 Conduite d'admission de gaz (à installer par le client) | 18 Conduite à vapeur (à installer par le client) |
| 6 Séparateur de sédiments (à installer par le client) | 19 Adaptateur tuyau de vapeur (accessoire "SA...") |
| 7 Raccordement d'eau de remplissage | 20 Tuyau de vapeur (accessoire "DS80") |
| 8 Robinet à filtre-tamis (accessoire "Z261") | 21 Distributeur de vapeur (accessoire "81-...") |
| 9 Conduite d'admission d'eau (à installer par le client) | 22 Tuyau de condensat (accessoire "KS10") |
| 10 Raccordement d'écoulement d'eau | |
| 11 Conduite d'écoulement d'eau | |
| 12 Entonnoir d'écoulement avec siphon | |
| 13 Raccord écoulement d'eau auxiliaire (vidage manuel) | |

3.4 Structure des humidificateurs d'air chauffés à gaz



- | | |
|---|--|
| 1 Cuve à eau | 14 Allumage automatique |
| 2 Sortie(s) de vapeur (1 à 6) | 15 Electronique de brûleur |
| 3 Echangeur(s) de chaleur (1 à 3) | 16 Soufflantes de brûleur (1 à 6) |
| 4 Brûleurs (1 à 6) | 17 Détecteur de flamme |
| 5 Unité de niveau | 18 Allumeur |
| 6 Unité de commande et d'affichage | 19 Pompe de rinçage |
| 7 Indicateur d'exploitation (LED) | 20 Manocontacteur |
| vert: "Production de vapeur" | 21 Vanne(s) de régulation pression gaz (1 à 6) |
| jaune: "Maintenance" | 22 Conduite d'écoulement auxiliaire |
| rouge: "Dérangement" | 23 Raccord d'écoulement d'eau |
| 8 Touche de rinçage | 24 Vanne d'admission à double voie |
| 9 Interrupteur d'appareil | 25 Raccord d'eau de remplissage |
| 10 Transformateur | 26 Raccord d'admission de gaz |
| 11 Platine de commande | 27 Interrupteur de dépression |
| 12 Platine de puissance | 28 Chambre de remplissage |
| 13 Platine télésignalisation d'exploitation et de dérangement | 29 Conduite de compensation de pression de l'unité de niveau |

3.5 Description des fonctions

Système de combustion

Le système de combustion est constitué d'un brûleur dont le prémélange est assuré par une soufflante à pression modulée et d'une vanne de régulation pression gaz. A l'appel d'humidification, la soufflante se met en marche et induit une dépression à l'ouverture d'admission d'air. La soufflante se met en marche brièvement pour effectuer l'aération du système. Ensuite, l'allumeur s'enclenche durant 15 secondes. Pendant ce temps, l'allumage électronique automatique effectue un diagnostic des systèmes de sécurité, comportant également le contrôle du manocapteur qui surveille la dépression à l'admission d'air.

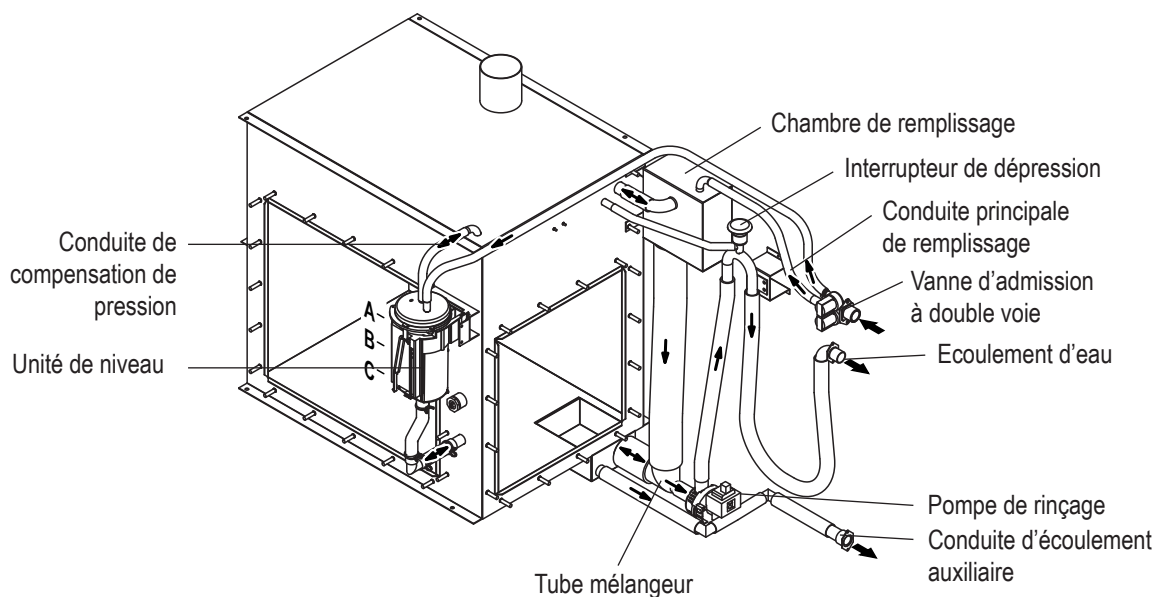
Si les systèmes de sécurité fonctionnent correctement, la vanne de régulation pression gaz s'ouvre et l'allumeur allume le mélange air-gaz. Si, au cours de 3 secondes, le détecteur de flamme détecte une flamme, la vanne de régulation pression gaz reste ouverte et la combustion continue. Si le détecteur de flamme ne détecte aucune flamme, le processus décrit est reconduit 3 fois au maximum. S'il n'y a pas de flamme, l'allumage automatique se déclenche et un message correspondant apparaît à l'affichage.

La vanne de régulation pression gaz assure un rapport constant du mélange air-gaz naturel resp. air-propane, indépendamment du régime de la soufflante et des conditions ambiantes externes. Le mélange air-gaz s'effectue parfaitement dans la soufflante, il est soufflé par les ouvertures du brûleur où il s'enflamme.

Les gaz brûlés chauds affluent vers l'échangeur de chaleur en passant par une chicane, pour atteindre l'échappement. L'échangeur de chaleur comporte de grandes surfaces verticales lisses, réduisant ainsi au minimum le dépôt de calcaire. Sur la structure superficielle lisse le calcaire adhère mal, le dépôt se détache et tombe au fond de la cuve. Cet autonettoyage assure un rendement quasi équilibré de l'échangeur de chaleur. La surface lisse simplifie le nettoyage de l'échangeur de chaleur.

Le GS 40 est équipé d'un échangeur de chaleur/chambre de combustion. Les autres modèles comportent plus d'un échangeur de chaleur dans la cuve commune et sont équipés de plus d'une chambre de combustion.

Régulation du niveau d'eau dans la cuve



L'unité de niveau surveille constamment le niveau de la cuve d'eau. A la première mise en service de l'appareil, la commande vérifie la fonction de l'unité de niveau. Au cours de ce test, la cuve est remplie d'abord jusqu'au niveau "A", puis vidée jusqu'au niveau "C" pour être remplie de nouveau jusqu'au niveau "A". Au nouveau remplissage, dès que le niveau "B" est atteint et si le test a été concluant, l'humidificateur est opérationnel. Dès qu'il y a un appel d'humidification, la combustion débute.

Si, à cause de l'évaporation, le niveau d'eau atteint le niveau "B", l'unité de niveau envoie un signal de commande. Cette commande ouvre la vanne d'admission à double voie et la cuve d'eau se remplit. Lorsque le niveau d'eau atteint le niveau "A", l'unité de niveau envoie un nouveau signal de commande et la vanne d'admission à double voie se ferme.

Si le niveau d'eau tombe au-dessous du niveau "C", la combustion est interrompue jusqu'à ce que le niveau "C" soit atteint.

Au cours de l'exploitation, l'unité de niveau est constamment surveillée par la commande, afin d'assurer la sécurité du service.

Production de vapeur/régulation

La production de vapeur s'effectue dans la cuve d'eau par le biais du/des échangeur(s) de chaleur. La production de vapeur est réglée par le régulateur PID interne ou un régulateur progressif externe.

Rinçage

Par suite de l'évaporation, la concentration des sels minéraux de la cuve augmente constamment. Dès que la concentration des sels risque de dépasser une valeur définie, la cuve est partiellement rincée (à intervalles préalablement déterminés) au moyen d'une pompe, puis remplie avec de l'eau fraîche. Les intervalles de rinçage sont déterminés par la quantité de vapeur produite, afin d'assurer une efficacité optimale.

Lors d'un rinçage, la pompe de rinçage se met en marche et la vanne d'admission s'ouvre. Dans le tube mélangeur qui se trouve sous la chambre mélangeuse, l'eau usée chaude se mélange à l'eau froide pour s'écouler de la chambre mélangeuse à la température d'environ 60 à 70 °C.

Si, au cours du rinçage, le niveau tombe à la cote inférieure d'exploitation, la vanne d'admission reste ouverte jusqu'à ce que l'eau de la cuve ait atteint son niveau normal d'exploitation.

4 Bases de planification

4.1 Choix de l'appareil

Le choix de l'appareil s'oriente selon le type d'appareil:

Condair GS 80 C G20 RS

1. Débit maximal de vapeur _____
2. Type de gaz utilisé _____
3. Admission d'air pour la combustion _____

4.1.1 Calcul du débit de vapeur maximal

Le calcul du débit d'humidification maximal s'effectue selon les formules suivantes:

$$m_D = \frac{V \cdot \rho}{1000} \cdot (x_2 - x_1) \quad \text{ou} \quad m_D = \frac{V}{1000 \cdot \varepsilon} \cdot (x_2 - x_1)$$

m_D : besoin maximum de vapeur en **kg/h**

V : volume d'air extérieur par heure en **m³/h** (en cas d'humidification indirecte) resp. volume du local à humidifier par heure en **m³/h** (par humidification directe)

ρ : densité de l'air en **kg/m³**

ε : volume spécifique de l'air en **m³/kg**

x_2 : humidité absolue requise du local en **g/kg**

x_1 : humidité absolue minimale de l'air extérieur en **g/kg**

Les valeurs ρ , ε , x_2 et x_1 sont à reprendre de l'abaque **h,x** respectivement de l'**abaque Carrier pour air humide**.

La vérification approximative du débit de vapeur peut être effectuée selon la table suivante. Les valeurs figurant dans la table reposent sur deux facteurs sélectionnés comme suit: température ambiante de 20 °C et taux d'humidité relative de 45 %hr.

Nota: les valeurs intermédiaires resp. le taux d'air extérieur/volume du local peuvent être calculés par conversion des valeurs figurant dans la table.

Volume max. d'air extérieur en m³/h resp. volume du local à humidifier par heure en m³/h			Débit max. de vapeur en kg/h
Temperature / rel. humidity of supply air			
-15°C / 90%hr	-5°C / 80%hr	5°C / 60%hr	
5000	6600	8000	40
10000	13200	16000	80
15000	19800	24000	120
20000	26400	32000	160
25000	33000	40000	200
30000	39600	48000	240

Condair GS 80 C G20 RS

Exemple:
Quantité d'air extérieur max. 10000 m³/h,
température/humidité rel. de l'air extérieur
-15°C/90%hr

Remarques importantes:

- Le débit de vapeur requis de l'humidificateur à vapeur dépend du cas d'utilisation et de l'installation. Les débits de vapeur calculés selon les formules énoncées ci-haut, selon l'abaque h,x et l'état de l'air à humidifier ne tiennent pas compte des pertes de vapeur (ensuite de condensation dans les tuyaux de vapeur et dans les rampes de diffusion de vapeur, par ex.), des pertes de chaleur de l'appareil ainsi que de l'absorption et de la diffusion de vapeur des matériaux se trouvant dans le local humidifié.
Egalement, ne sont pas prises en considération les pertes des conduites dues au taux de rinçage, lequel dépend de la qualité de l'eau.
La proportion des pertes dépend de l'entité de l'installation; elles sont à prendre en considération lors du calcul du débit de vapeur requis. Si des questions se posent pour le calcul du débit de vapeur, veuillez contacter votre fournisseur Condair.
- Pour les cas d'installations dont le débit maximum d'humidité est sujet à de fortes variations (exemple: laboratoires, installations à débit d'air variable, etc.), veuillez contacter votre fournisseur Condair.

4.1.2 Détermination du type de gaz

On peut alimenter le Condair GS avec du **gaz naturel** ou avec du **propane**. En usine, les appareils reçoivent l'équipement adéquat au gaz choisi. Plus tard, ils peuvent être rééquipés pour un autre type de gaz.

Gaz	Désignation
Gaz naturel H, E, E(S)	G20
Gaz naturel L, ELL	G25
Gaz naturel HS	G25.1
Gaz naturel Lw	G27
Gaz naturel Ls	GZ350
Gaz propane P (gaz liquide)	G31

Condair GS 80 C **G20 RS**

4.1.3 Admission d'air pour la combustion

Pour une combustion correcte, il est indispensable d'aménager une **ouverture d'aération dans le local** où se trouve le système d'humidification (**appareil dépendant de l'air ambiant**) ou d'assurer une ventilation suffisante au moyen d'une admission séparée d'air frais et propre (**appareil indépendant de l'air ambiant**).

Modèle d'appareil	Désignation
Appareil dépendant de l'air ambiant Convient aux locaux comportant une ouverture d'aération suffisamment grande dont l'air d'admission est propre. Attention! Observer les prescriptions de sécurité de construction.	—
Appareil indépend. de l'air ambiant (appareil RS) Admission d'air par une conduite d'admission séparée, issue de l'extérieur de l'immeuble. Convient aux locaux fermés, locaux en sous-pression ou locaux à air vicié.	RS

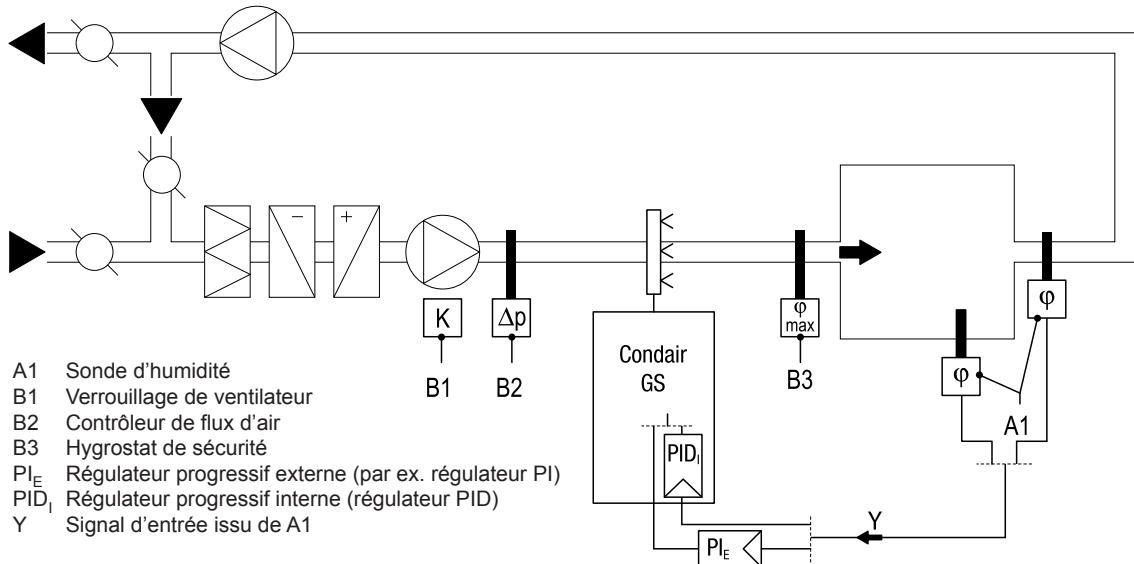
Condair GS 80 C **G20 RS**

4.2 Choix de la régulation

Les différents systèmes de régulation

– Système 1: régulation d'humidité ambiante

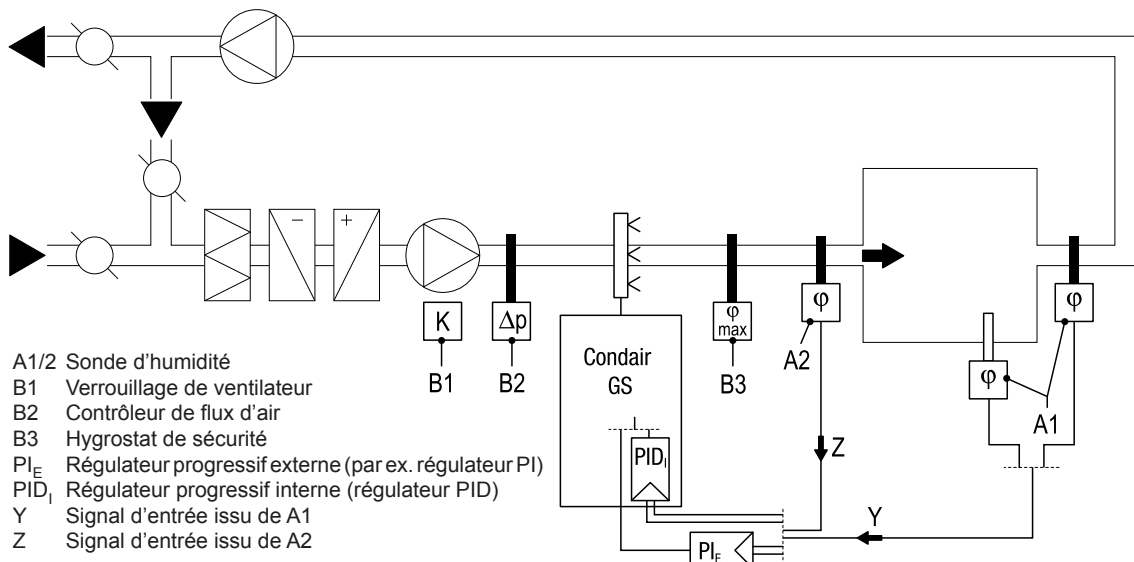
Le système 1 convient à l'humidification ambiante directe ainsi qu'aux installations de climatisation avec circulation d'air prédominante. On a avantage à installer la sonde d'humidité dans la gaine d'évacuation d'air ou directement dans le local.



– Système 2: régulation d'humidité ambiante avec limitation continue de l'humidité de l'air d'admission

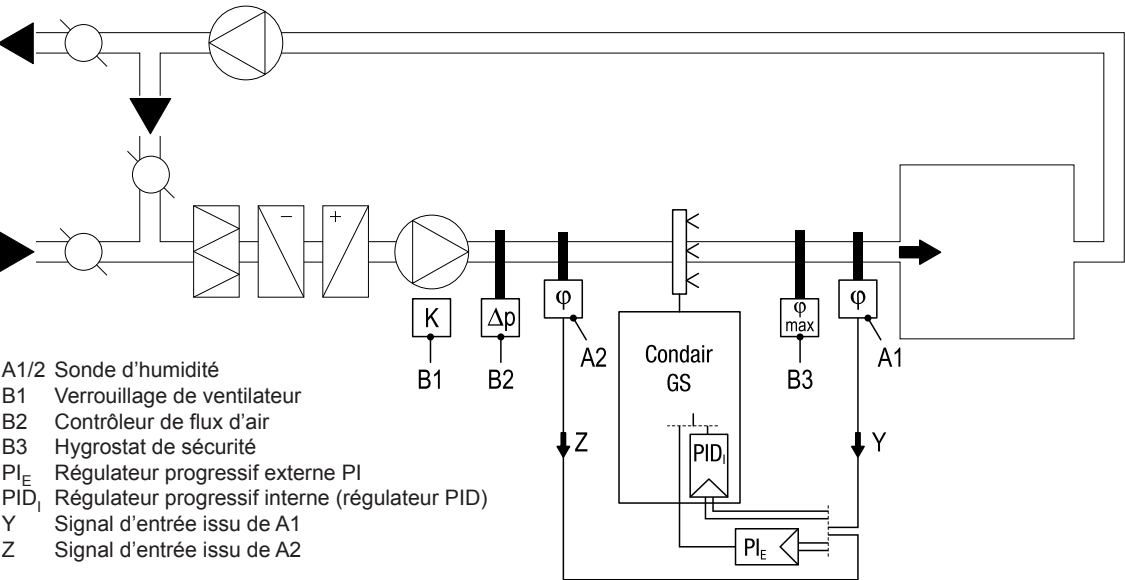
Le système 2 convient aux installations de climatisation avec grand apport d'air extérieur, par basse température d'air d'admission, en réhumidification ou avec flux d'air variable. Si l'humidité d'air d'admission dépasse la valeur de consigne, la limitation continue agit en priorité par rapport à la régulation d'humidité ambiante. On a avantage à monter la sonde d'humidité (A1) dans la gaine d'évacuation d'air ou directement dans le local. On place la sonde d'humidité (A2) pour la limitation continue de l'air d'admission dans la gaine, en aval du distributeur de vapeur. Ce genre de régulation nécessite le régulateur progressif PI interne ou un régulateur progressif externe avec raccordement pour une seconde sonde d'humidité.

Attention! La limitation continue de l'humidité de l'air admis ne remplace pas un hygrostat de sécurité.



– **Système 3: régulation d'humidité d'air d'admission avec détermination continue de débit**

N'utiliser la régulation d'humidité d'air d'admission que si, pour raisons techniques spécifiques à l'installation, la régulation de l'humidité ambiante n'est pas réalisable. Pour ces installations, l'on utilise toujours une régulation progressive. On place la sonde d'humidité (A1) dans la gaine d'admission d'air, en aval du distributeur de vapeur. On place la sonde d'humidité (A2) pour la détermination continue de débit dans la gaine, en amont du distributeur de vapeur. Ce genre de régulation nécessite le régulateur progressif PI interne ou par un régulateur progressif externe avec raccordement pour une seconde sonde d'humidité.



Utilisation judicieuse du système de régulation d'humidité

Application	Placement de la sonde d'humidité	
	Local ou gaine d'évacuation	Gaine d'admission d'air
Installation de climatisation avec:		
apport d'air extérieur jusqu'à 33%	Système 1	Système 1
apport d'air extérieur jusqu'à 66%	Système 1 ou 2	Système 2 ou 3
apport d'air extérieur jusqu'à 100%	Système 2	Système 3
régulation d'humidité d'air d'admission	—	Système 3

Dans les cas suivants, consultez votre représentant Condair:

- humidification de petits locaux jusqu'à 200 m³
- installations de climatisation à renouvellements d'air fréquents
- installations à flux d'air variables
- locaux de test requérant une grande précision de régulation
- locaux nécessitant un débit de vapeur maximum à fortes fluctuations
- installations à températures variables
- locaux de réfrigération et installations avec déshumidification

Régulation/signaux d'entrée

Le Condair GS doit être réglé par le régulateur PID interne ou par un régulateur progressif externe (p.ex. régulateur progressif PI).

Important! Pour les systèmes de régulation 2 et 3, le régulateur externe doit être équipé de deux entrées de signal de régulation.

Le Condair GS traite les signaux de commande suivants:

- 0 ... 10 VDC
- 2 ... 10 VDC
- 0 ... 10 mADC
- 2 ... 10 mADC
- 0 ... 20 mADC
- 4 ... 20 mADC
- 0 ... 5 VDC
- 1 ... 5 VDC

D'autres informations se trouvent au chapitre 5.9.

Signaux de sortie

Le Condair GS délivre les signaux de sortie suivants:

- 10 VDC (max. 20 mA)
- télésignalisation d'exploitation et de perturbation (4 contacts libre de potentiel)

D'autres informations se trouvent au chapitre 5.9.

4.3 Options

Pour l'instant aucune option n'est nécessaire pour le Condair GS.

4.4 Accessoires

4.4.1 Vue d'ensemble des accessoires

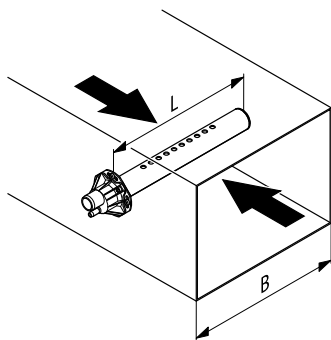
Modèle Condair GS	40 ...	80 ...	120 ...	160 ...	200 ...	240 ...
Distributeur de vapeur (inform. détaillées voir chapitre 4.4.2)	81-...					
nombre	1	2	3	4	5	6
Système distribution de vapeur OptiSorp (inform. détaillées voir chapitre 4.4.2)	Système 1	Système 2	Système 3	Système 4	Système 2 Système 3	Système 3
nombre	1	1	1	1	1 de chacun	2
Adaptateur tuyau de vapeur	—	SA80 (3" / 2x 1 3/4")	SA120 (3" / 3x 1 3/4")	SA160 (4" / 4x 1 3/4")	SA200 (4" / 6x 1 3/4")	SA240 (4" / 6x 1 3/4")
nombre	—	1	1	1	1	1
Tuyau de vapeur / mètre	DS80					
nombre	1	2	3	4	5	6
Tuyau de condensat / mètre	KS10					
nombre	1	2	3	4	5	6
Robinet à filtre-tamis	Z261 (1 pc. par système)					
Adaptateur d'échappement	FA40	FA80	FA120/160		FA200/240	
nombre	1	1	1		1	

4.4.2 Informations détaillées concernant les accessoires

Distributeurs de vapeur

Le choix des distributeurs de vapeur est déterminé par la **largeur de la gaine** (pose horizontale) resp. par la **hauteur de la gaine** (pose verticale) et par le **débit de l'humidificateur à vapeur**.

Important! Choisissez en tous cas le distributeur de vapeur le plus long possible (répartition optimale de la distance d'humidification).



Distributeurs de vapeur ¹⁾ pour GS 40, 80, 120, 160, 200 et 240		Larg. de gaine (B)	Débit de vapeur
Type	Long. en mm (L) ²⁾	en mm	max. en kg/h ³⁾
81-350	350	400...600	30
81-500	500	600...750	30
81-650	650	750...900	50
81-800	800	900...1100	50
81-1000	1000	1100...1300	50
81-1200	1200	1300...1600	50
81-1500	1500	1600...2000	50
81-1800	1800	2000...2400	50
81-2000	2000	2200...2600	50
81-2300	2300	2500...2900	50
81-2500	2500	2700...3100	50

¹⁾ Matériel: alliage CrNi

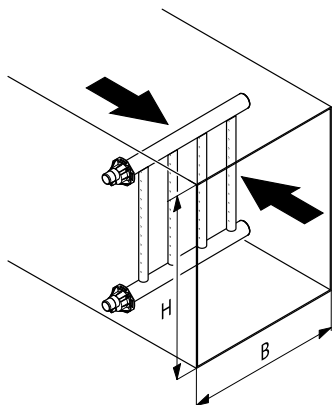
²⁾ Longueurs spéciales sur demande

³⁾ Pour assurer le débit total de vapeur des humidificateurs GS, il est parfois nécessaire de répartir le débit de vapeur sur plusieurs distributeurs de vapeur. Cette situation implique la répartition de la/des sortie(s) de vapeur sur plusieurs conduites. Sur demande, des raccords de distribution correspondants sont livrables.

Nota: si, pour raison technique, la distance d'humidification (voir chapitre 5.3.1) doit être réduite, répartir la quantité de vapeur sur **deux distributeurs de vapeur** pour chaque sortie de vapeur ou utiliser le **système de distribution de vapeur OptiSorp**. Dans ce cas, contactez votre fournisseur Condair.

Système de distribution de vapeur OptiSorp

Le système de distribution de vapeur OptiSorp s'utilise dans les gaines de ventilation qui ne présentent qu'une distance d'humidification courte (calcul de la distance d'humidification, voir chapitre 5.3.1). En cas de commande, indiquez les dimensions de la gaine. Pour ce faire, observez les caractéristiques suivantes.



OptiSorp	Nombre de raccords de vapeur	Débit de vapeur max. en kg/h ¹⁾	Dimensions de gaine	
			Larg. en mm	Haut. en mm
System 1	1	45 (30)	450...4000	450...1650
System 2	2	90 (60)	450...4000	450...2200
System 3	3	135 (90)	450...4000	800...3200
System 4	4	180 (120)	450...4000	800...3200

¹⁾ Pour largeurs de gaine <600 mm sont valables les valeurs entre parenthèses

5 Travaux de montage et d'installation

5.1 Consignes importantes concernant les travaux de montage et d'installation

Qualification du personnel

Seul le personnel qualifié et familiarisé avec le Condair GS est habilité à effectuer les travaux de montage et d'installation. La surveillance de la qualification incombe à l'exploitant.

Généralités

Egalement, observer et respecter impérativement toutes les directives concernant le montage d'appareils et les installations électriques, de gaz, d'évacuation des gaz brûlés, d'eau et de vapeur figurant dans la présente documentation.

Observer et respecter impérativement les directives et prescriptions locales relatives à l'installation d'appareils chauffés à gaz (humidificateurs d'air chauffés à gaz).

Observer et respecter également toutes les prescriptions locales concernant l'exécution des installations électriques, de gaz, d'évacuation des gaz brûlés, d'eau et de vapeur.

Sécurité

N'effectuez le raccordement de l'humidificateur Condair GS au réseau électrique qu'au terme de tous les travaux d'installation.

Des installations mal exécutées peuvent conduire à des lésions de personnes ou à des dommages matériels par explosion, incendie, intoxication par monoxyde de carbone, choc électrique, etc. En cas de besoin, requérez l'assistance d'un installateur qualifié, de votre concessionnaire de gaz local ou de votre représentant Condair local. L'installation est à exécuter uniquement avec du matériel d'installation fourni par votre représentant Condair ou avec des accessoires agréés par ce dernier.

5.2 Montage d'appareils

5.2.1 Positionnement des appareils

L'emplacement du Condair GS dépend en premier lieu de l'emplacement du distributeur de vapeur (voir chapitre 5.3.1) et des prescriptions concernant le cheminement des conduites des gaz d'échappement (se référer au chapitre 5.6) et du cheminement de l'admission d'air (uniquement appareils RS, se référer au chapitre 5.7). L'emplacement du Condair GS est déterminant pour le **fonctionnement correct** de l'humidificateur et son **meilleur rendement possible**. Il est donc important d'observer et de respecter les points suivants:

- Les **prescriptions locales et nationales** concernant la pose d'appareils chauffés à gaz. Le fabricant décline toute responsabilité quant à la non-observation de ces prescriptions,
- Placer l'humidificateur selon les critères suivants:
 - Longueur du tuyau à vapeur la plus courte possible (**2 m dans le cas idéal, 4 m au maximum**), **rayon de courbure** égal ou supérieur à **300 mm**, **pente minimale de 20 %** et **déclivité minimale de 5 %** (voir chapitre 5.3.2).
Remarque: de longs tuyaux à vapeur diminuent le débit maximal de vapeur, par suite de perte thermique. D'autre part, la pression statique s'élève.
 - La conduite des gaz d'échappement doit être posée selon les prescriptions de construction et d'installations locales en vigueur,
 - Ne poser les **appareils indépendants de l'air ambiant** (appareils RS) qu'à un endroit susceptible de recevoir un conduit d'air d'admission; la bonne accessibilité des appareils doit être respectée.
- Prévoir une admission d'air suffisante pour les **appareils dépendants de l'air ambiant** (selon les **prescriptions locales**).

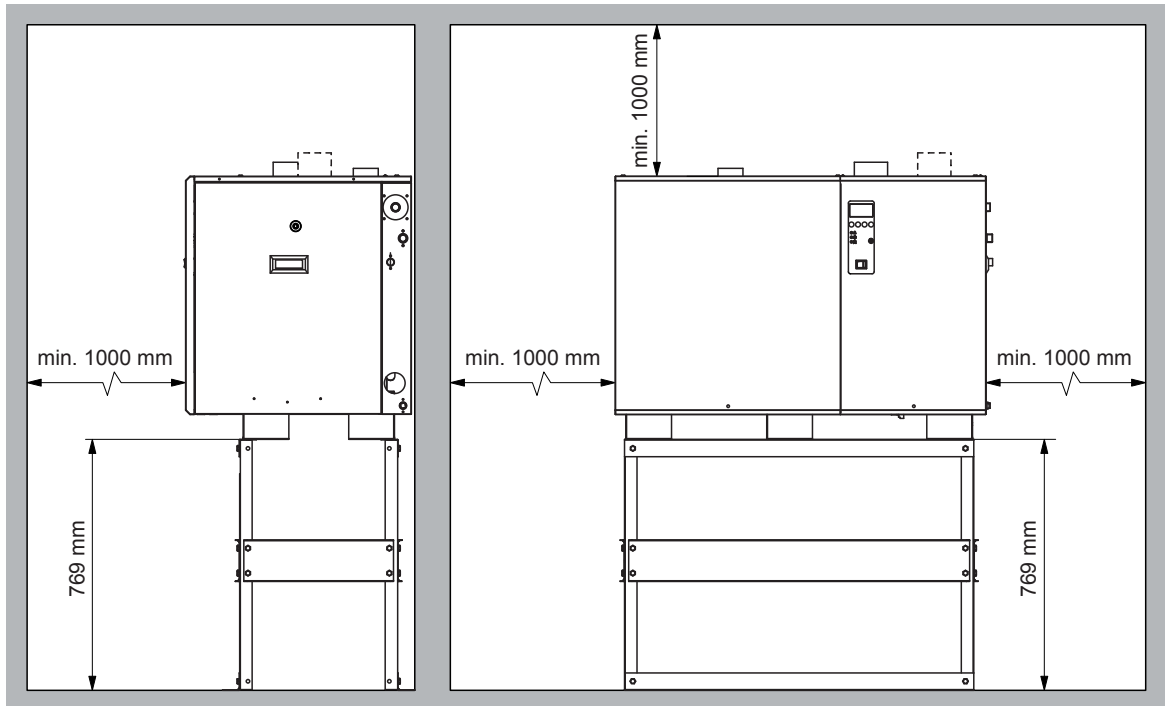
Les **humidificateurs à vapeur indépendants de l'air ambiant (appareils RS)** ne requièrent aucune ouverture d'aération du local d'emplacement, car ils sont alimentés en air frais par la conduite en provenance de l'extérieur de l'immeuble.

ATTENTION!

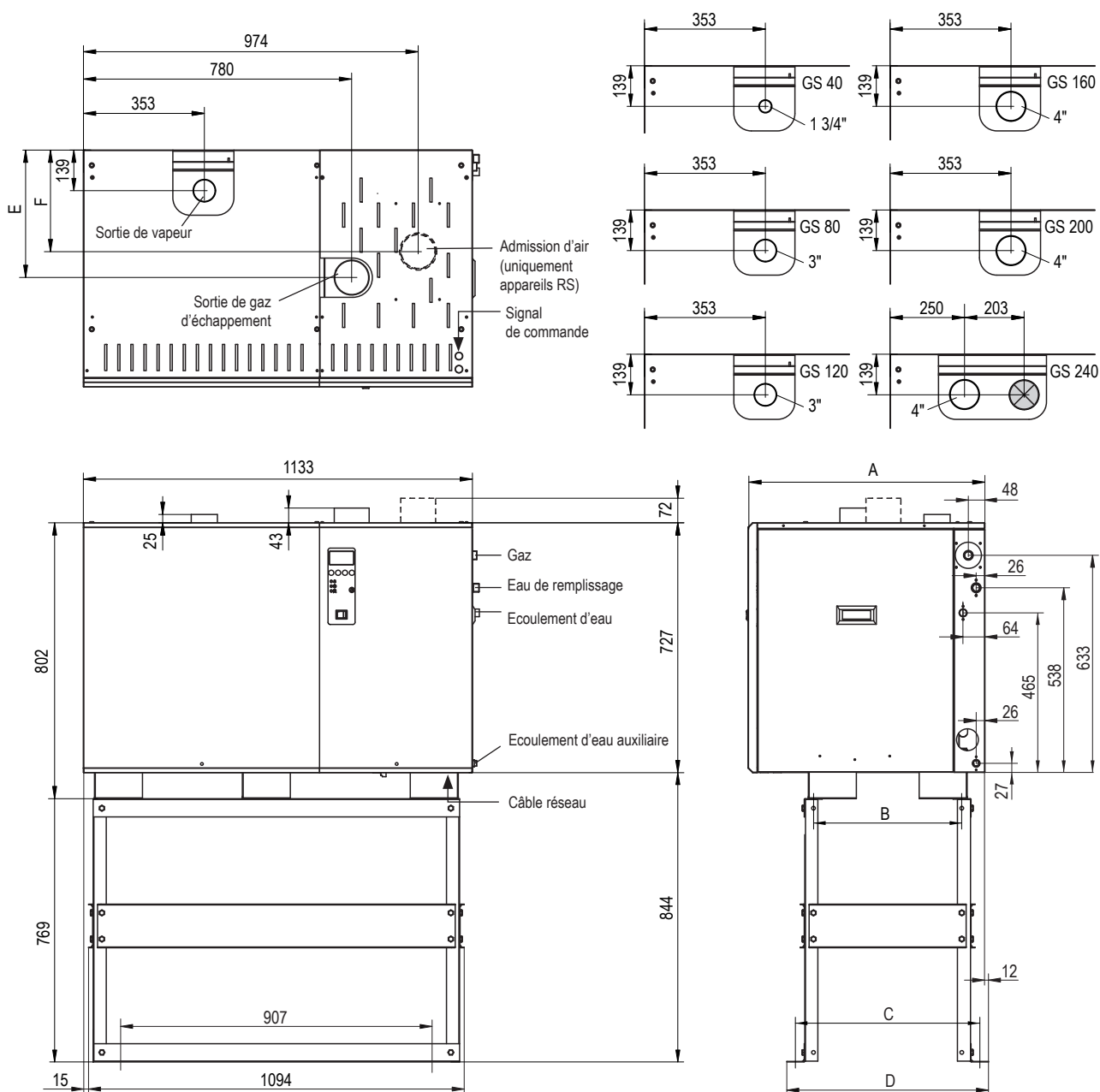
L'exploitation de l'humidificateur avec de l'air pollué peut conduire à des problèmes de sécurité et amoindrir les performances de l'appareil. Quelques exemples de pollution: halogènes, ammoniac, chlorures, poussières excessives, calcaire et crasse. Si des questions se présentent quant à la qualité de l'air, consultez le service technique de votre distributeur Condair.

- Les humidificateurs à vapeur chauffés à gaz Condair GS **sont conçus pour être montés au sol**, sur le support livré, lequel doit être vissé au sol.
- En exploitation, le capotage du Condair GS chauffe (température maximale superficielle: 60 à 70 °C) environ. Pour cette raison, l'appareil ne doit pas se trouver à proximité immédiate de matières sensibles à la chaleur.
- Le Condair GS ne doit pas se trouver à **proximité immédiate de matériaux inflammables** (isolant, plancher de bois, etc.). Respecter **les prescriptions locales!**
- Ne pas monter l'humidificateur **aux endroits exposés à la chaleur et au gel**. Si l'humidificateur doit être monté à l'extérieur de l'immeuble, il s'agit de le placer dans une armoire protégée des intempéries et ventilée thermostatiquement. Au besoin, contactez votre représentant Condair.
- **Ne pas** poser l'humidificateur sur une base vibrante. Au besoin, contactez votre représentant Condair.
- Le montage et l'exploitation du Condair GS ne sont permis que dans des locaux comportant un écoulement d'eau ou équipés d'une surveillance de fuite d'eau.

- Les ouïes disposées au bas et à la partie supérieure de l'armoire d'humidification doivent rester libres, afin d'assurer un afflux d'air suffisant. En outre, ne pas monter les appareils dans une niche étroite ou dans une armoire fermée (respecter les espaces minimaux).
- Placer l'humidificateur à vapeur de sorte à en **assurer son accessibilité**, afin d'en faciliter la maintenance. Respecter les **distances minimales** selon l'illustration ci-après.



Cotes (en mm)



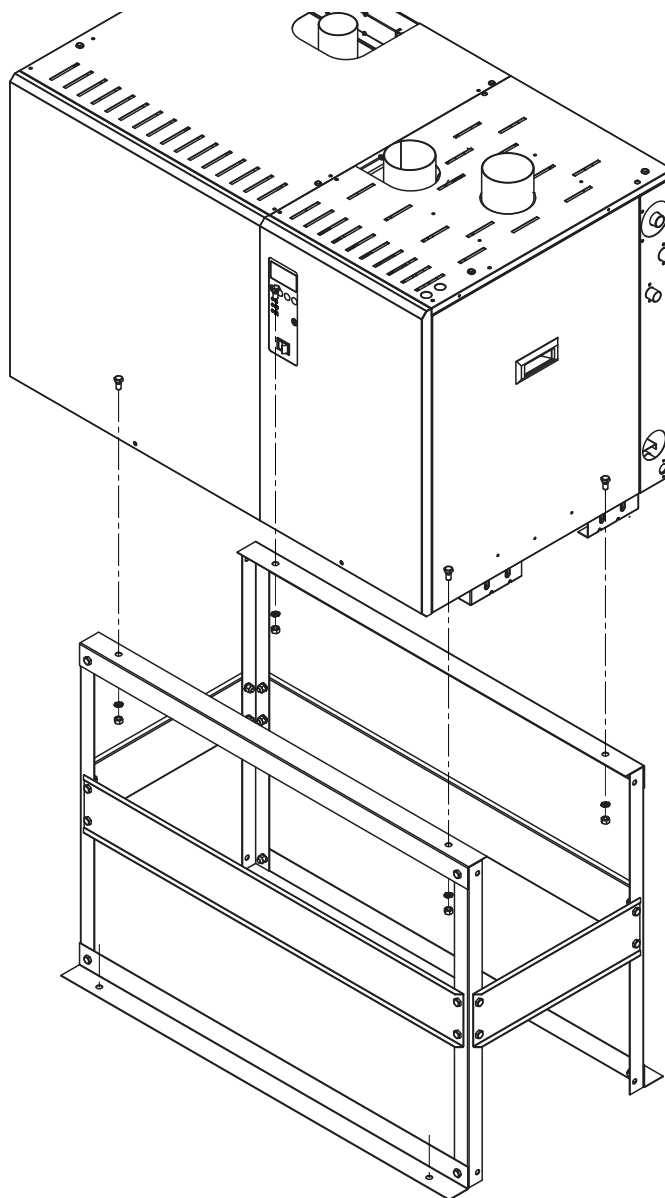
	A	B	C	D	E	F
GS 40	528	271	377	421	236	160
GS 80	689	431	537	588	372	295
GS 120	1086	827	933	984	371	278
GS 160	1086	827	933	984	371	278
GS 200	1482	1224	1330	1381	366	187
GS 240	1482	1224	1330	1381	366	187

Connexions et poids

Modèle	Connexions						Poids à vide kg	Poids en exploitation kg
	Gaz d'échappem.	Vapeur No. x ø	Eau de remplissage	Gaz	Ecoulement d'eau	Ecoulement d'eau auxil.		
GS 40	3"	1 x 1 3/4"	BSP 3/4"	BSP 1/2"	3/4"	NPT 1/2"	140	211
GS 80	4"	1 x 3"	BSP 3/4"	BSP 3/4"	3/4"	NPT 1/2"	162	273
GS 120	5"	1 x 3"	BSP 3/4"	BSP 1"	3/4"	NPT 1/2"	238	459
GS 160	5"	1 x 4"	BSP 3/4"	BSP 1"	3/4"	NPT 1/2"	261	471
GS 200	6"	1 x 4"	BSP 3/4"	BSP 1 1/4"	3/4"	NPT 1/2"	290	610
GS 240	6"	1 x 4"	BSP 3/4"	BSP 1 1/4"	3/4"	NPT 1/2"	314	623

5.2.2 Montage de l'appareil

Attention! Le Condair GS doit être monté sur le **support livré**. Si dans le cas particulier, le montage sur ce support n'est pas possible, choisissez un support semblable dont la stabilité est équivalente. En cas de doute, contactez votre fournisseur Condair.



Consignes de montage

1. Assemblez le support selon les instructions d'installation séparées (ne serrer les vis qu'à la main).
2. Au moyen d'un dispositif de levage, soulever l'humidificateur à environ 900 mm du sol.
3. Placer le support sous l'humidificateur.
4. Abaisser l'humidificateur, aligner avec les trous du support.
5. Visser l'humidificateur au support au moyen des boulons, rondelles élastiques et des écrous livrés.
6. Serrer tous les vissages au couple de 22.6 Nm (200 lb-in).
7. Placer l'humidificateur à l'endroit désiré. Assurez-vous de la stabilité de l'ensemble. Au besoin, insérer des entretoises sous les montants.
8. Pour terminer, fixer le support au sol par quatre vis, à travers les trous des cornières.

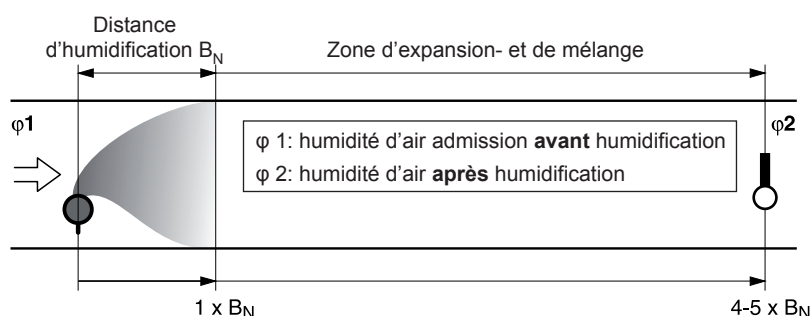
5.3 Installation de vapeur

5.3.1 Emplacement des distributeurs de vapeur

L'emplacement des distributeurs de vapeur est à déterminer au cours de la planification de l'installation de climatisation. Il s'agit de respecter les consignes suivantes, afin d'assurer l'humidification correcte de l'air des gaines.

Détermination de la distance d'humidification

Une certaine distance est nécessaire pour que la vapeur sortant du distributeur de vapeur soit absorbée par l'air circulant en travers du distributeur, de sorte à devenir inapparente. Cette distance est définie par **distance d'humidification "B_N"** (distance d'absorption) et sert de base pour déterminer les distances minimales des composants installés en aval.



La détermination de la distance d'humidification "B_N" est dépendante de plusieurs facteurs. La table suivante permet une détermination simplifiée de la distance d'humidification "B_N". Les **valeurs indicatives** de la table ci-dessous sont basées sur une température de l'air d'admission de 15°C à 30°C. Les **valeurs en caractères gras ne concernent que les distributeurs de vapeur 81-...**, les **valeurs entre parenthèses concernent le système de distribution de vapeur OptiSorp**.

Input humidity φ1 in %rh	Length of humidification distance B _N in m Output humidity φ2 in %rh					
	40	50	60	70	80	90
5	0.9 (0.22)	1.1 (0.28)	1.4 (0.36)	1.8 (0.48)	2.3 (0.66)	3.5 (1.08)
10	0.8 (0.20)	1.0 (0.26)	1.3 (0.34)	1.7 (0.45)	2.2 (0.64)	3.4 (1.04)
20	0.7 (0.16)	0.9 (0.22)	1.2 (0.30)	1.5 (0.41)	2.1 (0.58)	3.2 (0.96)
30	0.5 (0.10)	0.8 (0.17)	1.0 (0.25)	1.4 (0.36)	1.9 (0.52)	2.9 (0.88)
40	–	0.5 (0.11)	0.8 (0.20)	1.2 (0.30)	1.7 (0.45)	2.7 (0.79)
50	–	–	0.5 (0.13)	1.0 (0.24)	1.5 (0.38)	2.4 (0.69)
60	–	–	–	0.7 (0.16)	1.2 (0.30)	2.1 (0.58)
70	–	–	–	–	0.8 (0.20)	1.7 (0.45)

Pour largeurs de gaine <600 mm, la distance d'humidification augmente d'environ 50% aux systèmes OptiSorp

φ1 in %hr: humidité relative de l'air admission en amont de l'humidification, aux températures de l'air admis les plus basses.

φ2 in %hr: humidité relative de l'air admission en aval du distributeur de vapeur, au débit maximal.

Exemple

Données:

φ1= 30 %hr, φ2= 70 %hr

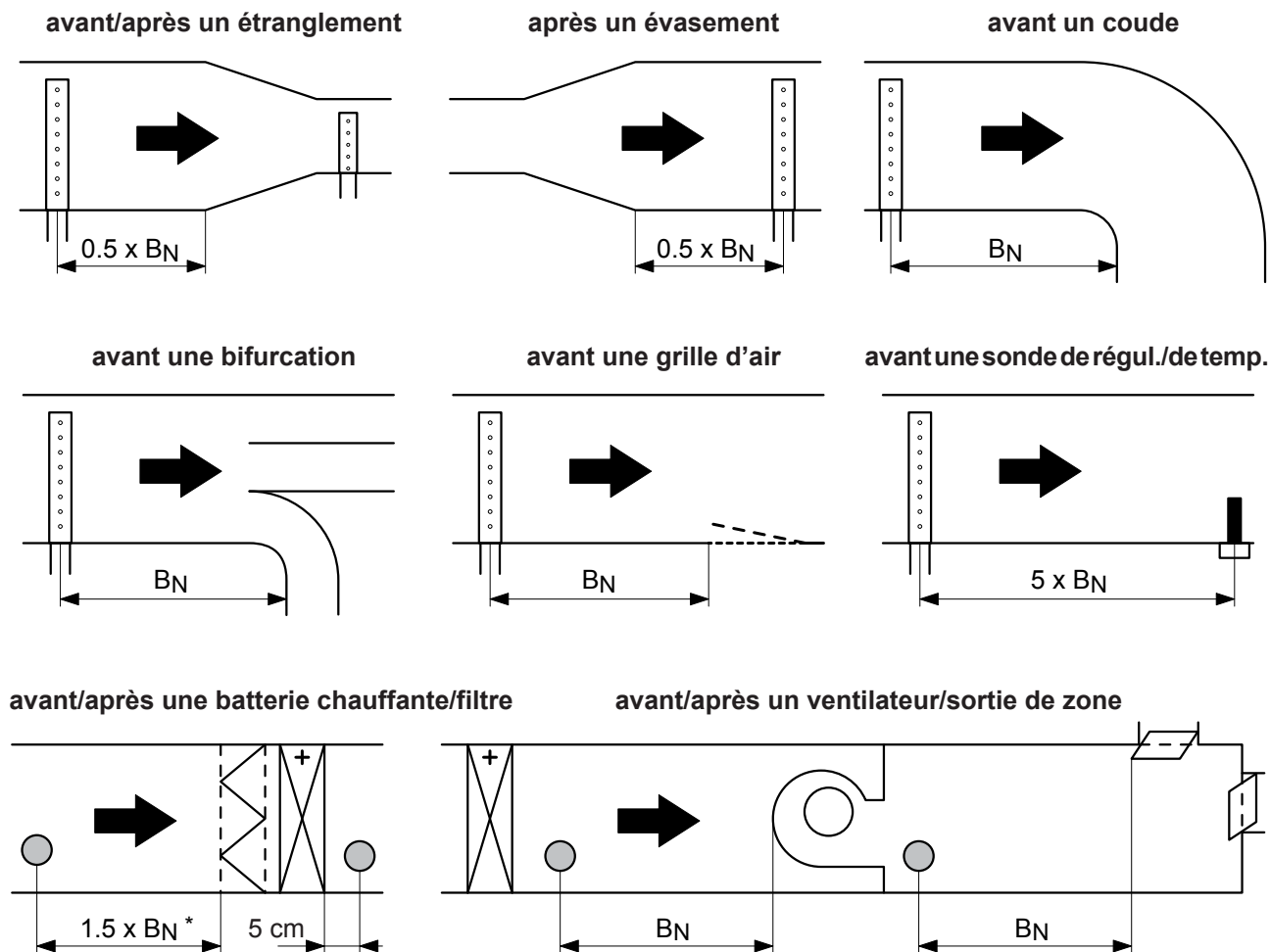
Distance d'humidification B_N:

1,4 m (0.36 m pour système d'humidification OptiSorp)

Nota: si, pour raison technique, la distance d'humidification doit être réduite, répartir la quantité de vapeur pour chaque sortie de vapeur sur deux distributeurs de vapeur ou utiliser le **système de distribution de vapeur OptiSorp**. Dans ce cas, contactez votre fournisseur Condaïr.

Distances minimales à respecter

Les composants se trouvant en aval des distributeurs de vapeur doivent se situer à une distance minimale définie du distributeur (sur la base de la distance d'absorption " B_N "), afin d'éviter que la vapeur ne se condense sur ces composants.



* $2,5 \times B_N$ avant filtre de particules en suspension

Consignes concernant le montage et cotes

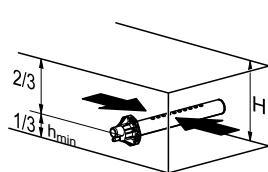
Les distributeurs de vapeur sont conçus pour être montés **horizontalement** (sur la paroi de la gaine) ou **verticalement**, avec accessoires (sur le fond de la gaine). Les **orifices d'éjection doivent toujours être orientés vers le haut, resp. transversalement au flux d'air**.

Si possible, toujours monter les distributeurs de vapeur au **côté pression** du canal (**pression max. dans le canal 1700 Pa**). Si les distributeurs de vapeur doivent être montés au côté aspiration, la sous-pression ne doit pas dépasser **800 Pa**.

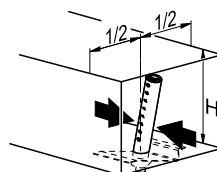
Choisissez un endroit de la gaine adéquat (voir illustrations suivantes); placez les distributeurs de vapeur de telle sorte à obtenir une répartition de vapeur uniforme dans la gaine.

Lors du positionnement des distributeurs de vapeur, observer les cotes et espaces suivants:

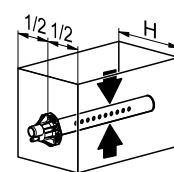
g min. = 100 mm
h min. = 85 mm



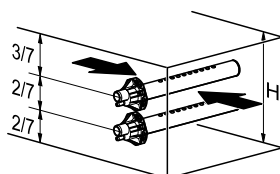
H min. = 250 mm



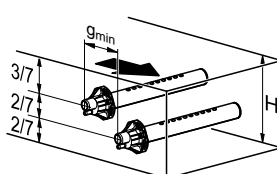
H ≥ 400 mm



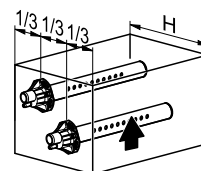
H min. = 200 mm



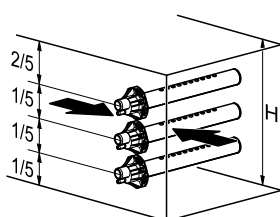
H min. = 400 mm



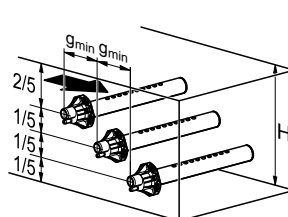
H min. = 350 mm



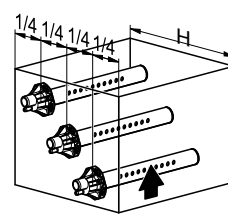
H min. = 300 mm



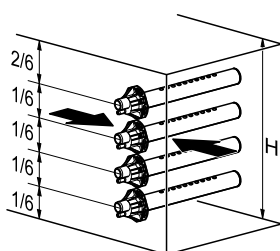
H min. = 600 mm



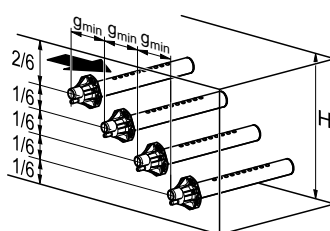
H min. = 500 mm



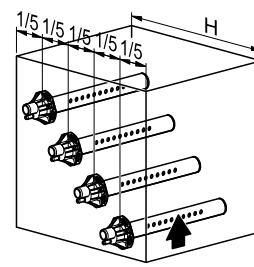
H min. = 400 mm



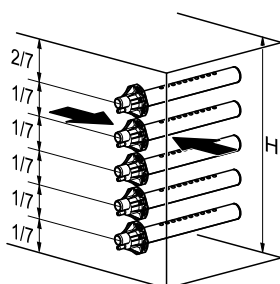
H min. = 720 mm



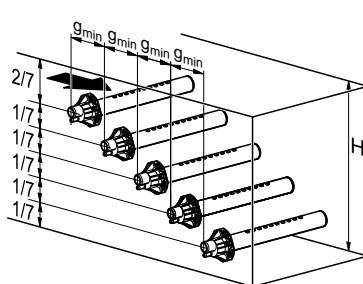
H min. = 600 mm



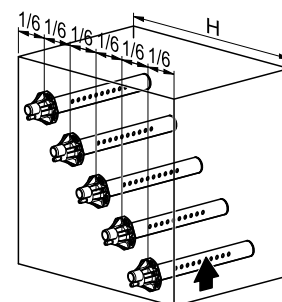
H min. = 500 mm



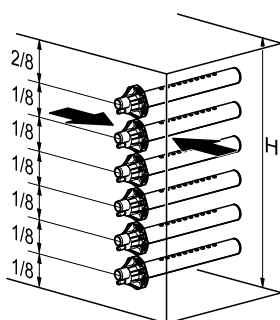
H min. = 840 mm



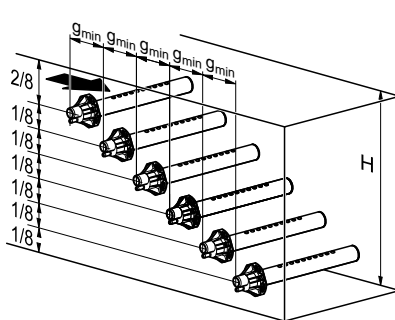
H min. = 700 mm



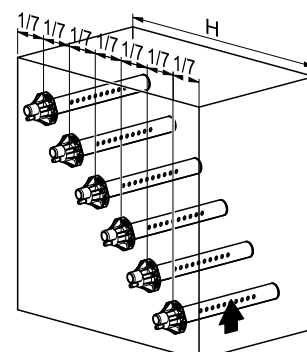
H min. = 600 mm



H min. = 960 mm



H min. = 800 mm

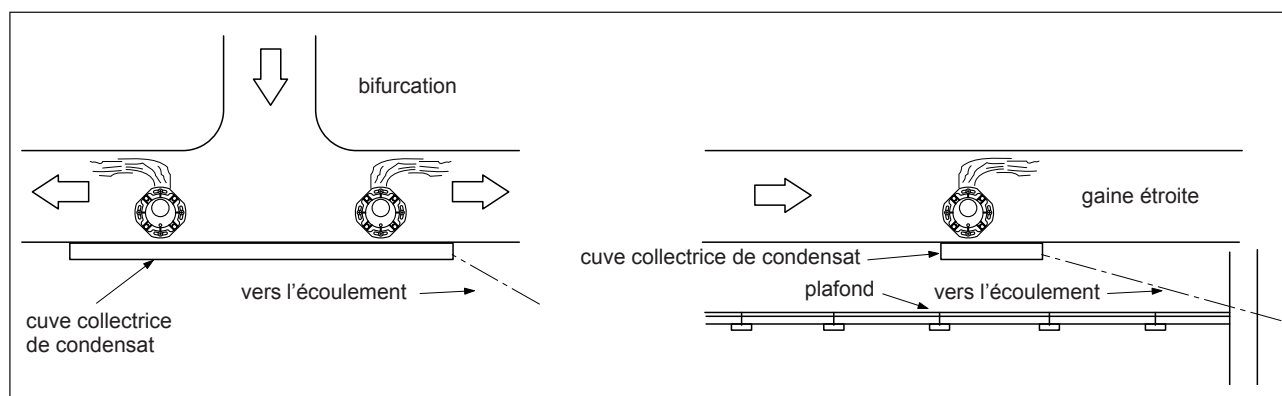


H min. = 700 mm

Nota: concernant le positionnement du système de distribution de vapeur OptiSorp, observez les indications figurant dans la documentation séparée relative à ce produit.

Recommandations pour l'exécution des gaines de ventilation

- Prévoir une trappe de contrôle de dimensions suffisantes dans la gaine de ventilation afin de faciliter le montage des distributeurs de vapeur et pour le contrôle.
- La gaine de ventilation devrait être exécutée de manière étanche dans la zone de la distance d'humidification.
- Si les distributeurs de vapeur sont posés dans des gaines dont la température est inférieure à 15°C, si elles se trouvent dans des gaines étroites ou dans des zones de bifurcation, placer au besoin une cuve collectrice de condensat sous les distributeurs de vapeur (voir figure suivante).



- Isoler les gaines traversant les locaux froids, afin d'éviter la condensation d'air humidifié sur les parois des gaines.
- Des conditions de flux défavorables dans la gaine (obstacles, rayons trop serrés etc.), peuvent conduire à une condensation de l'air humidifié.
- Il n'est pas autorisé de monter des distributeurs de vapeur dans des canaux à section circulaire.
- Prendre des précautions particulières à l'installation des distributeurs de vapeur dans des gaines en fibres de verre ou avec un revêtement intérieur. Au besoin, enlever le revêtement dans la zone du distributeur de vapeur (10 à 15 cm).

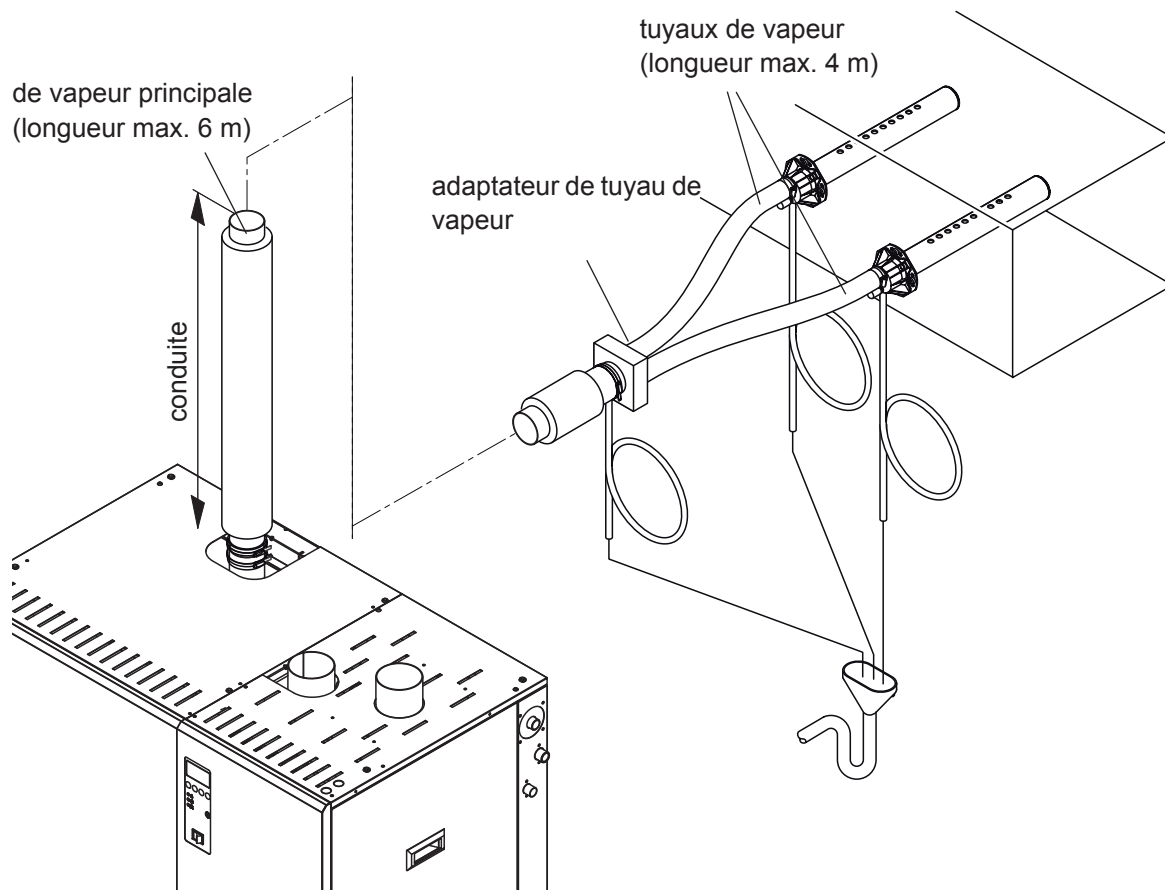
Contactez votre fournisseur Condair pour toute question relative à l'exécution des gaines de ventilation.

Montage des distributeurs de vapeur/des systèmes de distribution de vapeur OptiSorp

Vous trouverez de plus amples informations sur le montage des distributeurs de vapeur resp. des systèmes de distribution de vapeur OptiSorp dans les instructions de montage documentation séparées concernant ces produits.

5.3.2 Installation de la conduite de vapeur principale

Etablir la conduite de vapeur (conduite principale) entre la sortie de vapeur de l'appareil et l'adaptateur de tuyau de vapeur par une tuyauterie rigide.



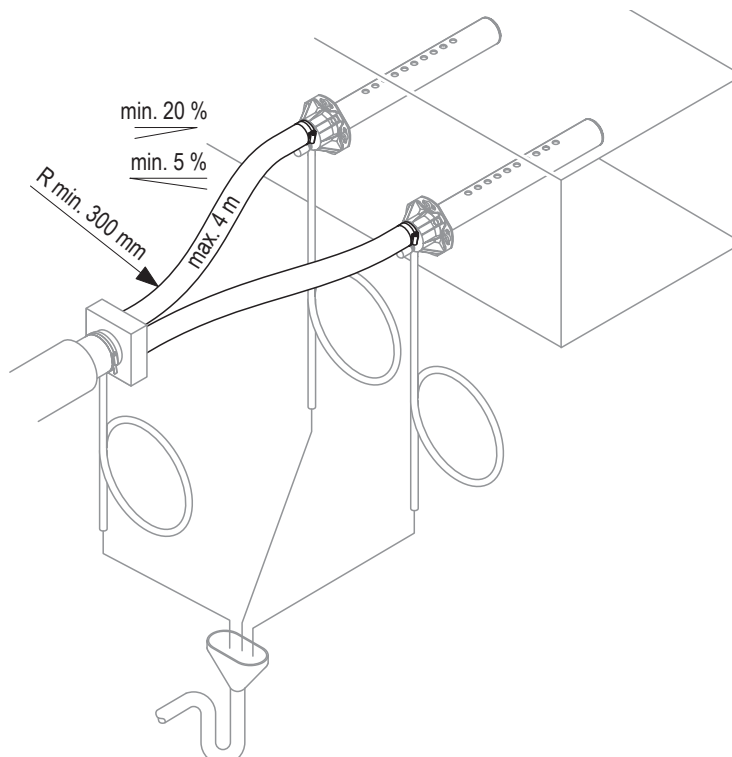
Observer les consignes suivantes:

- La **section intérieure de la sortie de vapeur** doit rester constante sur toute la longueur de la conduite.
- La longueur maximale de la conduite de vapeur principale ne doit pas dépasser 6 m.
Important! Chaque mètre de conduite resp. chaque coude de 90° induit une **chute de pression de 10 mm de colonne d'eau (environ 100 pascals)**.
- Le **rayon minimum d'un coude** pour tuyauterie fixe comporte **4 à 5 fois le diamètre intérieur**. Eviter des coudes de 90°. Autant que possible, établir des coudes à grand rayon de courbure (par ex., en utilisant une plieuse à tubes ou en aboutant deux coudes de 90°). Ces opérations permettent de réduire une perte de débit due à la formation de condensat et en même temps, une perte de pression de la conduite de vapeur.
- Utilisez uniquement des tubes de cuivre (exploitation avec eau potable) ou des tubes constitués d'alliage inoxydable (min. DIN 1.4301).
- Pour atténuer la formation de condensat (=perte), isoler la conduite de vapeur sur toute sa longueur.
- La fixation de la conduite de vapeur principale s'effectue à la sortie de vapeur de l'humidificateur et à l'adaptateur au moyen de tuyaux courts maintenus par des colliers de fixation.
- Etablir un écoulement de condensat avec siphon (diamètre du coude, min. Ø200 mm) aux points de formation de condensat.

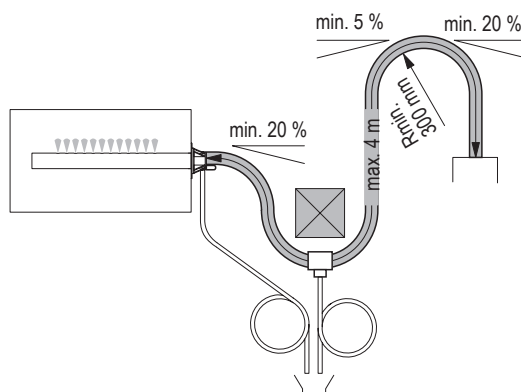
5.3.3 Installation des tuyaux de vapeur entre l'adaptateur de tuyau et les distributeurs de vapeur

Important! Utilisez exclusivement les **tuyaux de vapeur Condair d'origine**. D'autres tuyaux de vapeur peuvent conduire à des perturbations d'exploitation.

Observez les indications suivantes concernant la pose des tuyaux:



- Conduire le tuyau de vapeur avec une **inclinaison ascendante d'au moins 20 %** ou avec une **déclivité minimale de 5%**, sur le distributeur de vapeur.
- Le tuyau de vapeur doit être le plus court possible (**idéal 2 m, 4 m au maximum**) et ne pas comporter de **rayon de courbure inférieur à 300 mm**. **Important!** Chaque mètre de tuyau de vapeur induit une **chute de pression de 10 mm de colonne d'eau (environ 100 Pa)**.
- Éviter des étranglements (plis, par ex.) sur toute la longueur de la conduite. La pose d'une vanne d'arrêt dans la conduite de vapeur n'est pas tolérée.
- Les tuyaux à vapeur ne doivent pas subir de flexion (poche de condensat). Au besoin, soutenir au moyen de colliers de tuyau, de rails ou de profilés. Si le fléchissement est inévitable (contournement d'obstacles), monter un écoulement de condensat avec siphon à la partie inférieure du tuyau à vapeur (diamètre du coude Ø200 mm au moins) (consulter l'illustration suivante).



- **Important!** Pour déterminer la longueur du tuyau, tenir compte, non seulement de son cheminement, mais encore du raccourcissement dû au vieillissement.

Fixation du tuyau

Fixer le tuyau au distributeur de vapeur et au raccord de vapeur de l'humidificateur à vapeur **par des colliers pour tuyaux**.

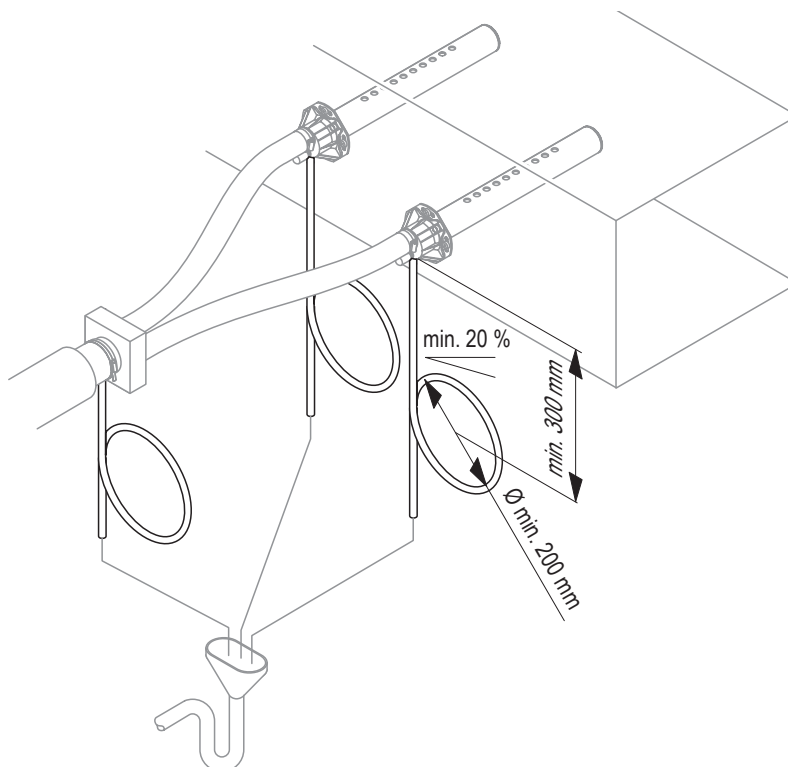
Conduite à vapeur par tuyauterie fixe

Pour le cheminement des conduites à vapeur avec tuyauterie fixe, les **directives énoncées précédemment sont également valables**. De plus, observez les consignes suivantes:

- Le **diamètre intérieur minimal de 45 mm** est à respecter sur la longueur entière de la conduite.
- Utilisez exclusivement des tubes de cuivre (exploitation avec eau potable) ou des tubes en acier inoxydable (min. DIN 1.4301).
- Isoler la conduite de vapeur, afin d'atténuer la formation de condensat (=perte).
- Le **rayon de courbure** ne doit pas être inférieur à **4-5 x le diamètre intérieur du tuyau**. Éviter des coudes de 90°. Si possible, exécuter des coudes à grand rayon (effectués à la cintrreuse ou par assemblage de deux coudes de 45°). On diminue ainsi la perte de rendement par formation de condensat. L'accumulation de pression dans la conduite de vapeur est également amoindrie.
- **Important!** Chaque mètre de tuyau de vapeur resp. chaque coude de 90° induit une **chute de pression de 10 mm de colonne d'eau (environ 100 Pa)**.
- Raccorder la conduite à vapeur au distributeur de vapeur et à la sortie de vapeur par l'intermédiaire de tuyaux courts fixés par des colliers de tuyau.

5.3.3 Montage du tuyau de condensat

Important! Utilisez uniquement le tuyau de condensat d'origine Condair. D'autres tuyaux pourraient conduire à des perturbations d'exploitation.



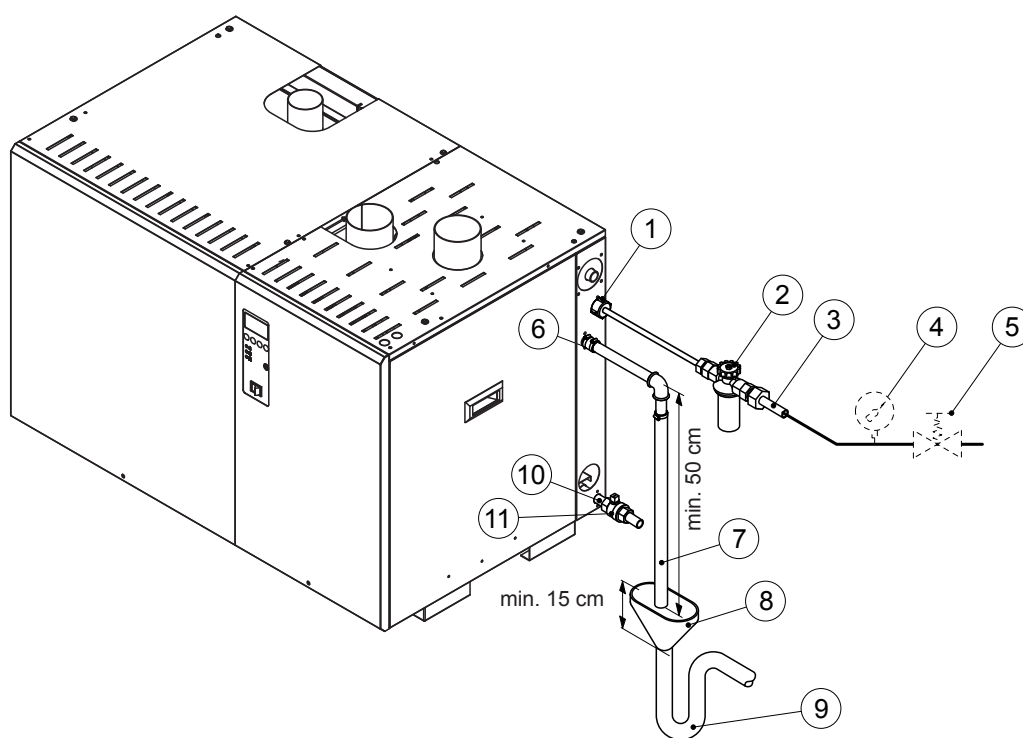
Conduire tous les tuyaux de condensat de la conduite principale (si présents), de l'adaptateur de tuyau (si présent) et des distributeurs de vapeur avec une **déclivité d'au moins 20 %** vers le bas, dans un entonnoir d'écoulement, par le biais d'un siphon (rayon minimal Ø200 mm).

Important! Remplir d'eau le siphon du tuyau de condensat avant la mise en service.

5.4 Installation d'eau

5.4.1 Exécution de l'installation d'eau

Vue d'ensemble de l'installation d'eau



- 1 Raccordement d'eau de remplissage BSP 3/4" (filet extérieur)
- 2 Robinet à filtre-tamis (accessoire "Z261")
- 3 Tuyau d'alimentation eau de remplissage (diamètre intérieur min.: 12 mm)
- 4 Manomètre (pose conseillée, à effectuer par le client)
- 5 Soupape à dépression
(pose absolument prescrite pour pressions d'eau >8 bars, à effectuer par le client)
- 6 Raccord écoulement d'eau 3/4" (Ø19 mm)
- 7 Tuyau d'écoulement (Ø intérieur min. 45 mm, conduire au moins 50 cm vers le bas, à effectuer par le client)
- 8 Entonnoir (à effectuer par le client, hauteur min. 15 cm)
- 9 Siphon (diamètre intérieur min: >45 mm, à effectuer par le client)
- 10 Raccord écoulement auxiliaire BSP 1/2" (Ø19 mm)
- 11 Vanne d'arrêt (pose absolument prescrite, à effectuer par le client)

Alimentation eau de remplissage

Raccordez la conduite d'admission d'eau à l'appareil par l'intermédiaire d'un **robinet à filtre-tamis** (accessoire "Z261", voir l'illustration ci-haut). Si possible, placez le robinet à filtre-tamis à proximité immédiate de l'humidificateur.

Nota: au lieu d'un robinet à filtre-tamis, on peut aussi utiliser une **vanne d'arrêt** et un **filtre d'eau** de **5 mm** (tous deux obligatoires).

Observer les caractéristiques de raccordement suivantes:

- Raccordement à l'appareil: **BSP 3/4"** (filet extérieur)
- Diamètre intérieur min. de la conduite d'alimentation: **12 mm**
- Pression de réseau admissible: **3.0 à 8.0 bars** (système **sans coup de bélier**)
Prévoir une soupape réductrice en cas de pression de réseau supérieure à 8 bars (réglée à 3 bars).
Pour pression de réseau <3.0 bars, veuillez consulter votre distributeur Condair.
- Débit d'alimentation: **10 l/min**
- Température d'alimentation admissible: **1...30 °C**
- **Remarques concernant la qualité de l'eau:**
 - Pour l'alimentation du Condair GS, utilisez uniquement de l'**eau potable non traitée** ou de l'**eau entièrement déminéralisée** (eau ED).
Remarque: on peut réduire les frais de maintenance et de nettoyage de la cuve à eau par utilisation d'eau entièrement déminéralisée.
 - **Sont proscrits** les **additifs** d'eau tels que les agents anticorrosifs, produits désinfectants, etc., car ils peuvent porter atteinte à la santé ou conduire à des perturbations d'exploitation.
 - Si vous désirez effectuer l'exploitation du Condair GS avec de l'eau adoucie, partiellement adoucie ou rediluée, veuillez contacter votre fournisseur Condair.
- Le matériel de raccordement doit avoir subi l'**essai de pression** et doit être **conforme aux réseaux d'eau potable**.

ATTENTION!

L'eau ED est agressive. Le circuit eau ED requiert, pour l'installation, l'utilisation de matière plastique ou d'alliage inoxydable (min. DIN 1.4301)

- **Important!** Avant d'effectuer le raccordement à l'appareil, **rincer minutieusement les conduites**.

Ecoulement d'eau

L'écoulement d'eau s'effectue sans pression. La **conduite d'écoulement** doit être branchée au raccord d'écoulement de l'appareil, par l'intermédiaire d'un tuyau. Elle doit être posée **verticalement vers le bas** et comporter **au moins 50 cm de longueur**; elle doit aboutir dans le tout-à-l'égout de l'immeuble, par l'intermédiaire d'un **entonnoir** ouvert, de 15 cm de longueur au moins. Respecter le diamètre intérieur de 45 mm sur toute la longueur du tuyau d'écoulement. Pour raisons de contrôle et de nettoyage, veiller à l'accessibilité de la conduite d'écoulement d'eau ainsi qu'à sa fixation correcte. Caractéristiques de raccordement

- Raccordement à l'appareil (raccord de tuyau): **Ø19 mm (3/4")**

ATTENTION!

Utiliser uniquement du matériel d'installation résistant à la chaleur!

En présence d'eau ED, utiliser uniquement du matériel de raccordement en alliage inoxydable (min. DIN 1.4301) ou en matière plastique résistant aux produits chimiques (polypropylène, par ex.).

- Débit requis: **env. 20 l/min**
- Diamètre intérieur minimal de la conduite d'écoulement: **45 mm**
- Déclivité min. après le siphon: **10 %**

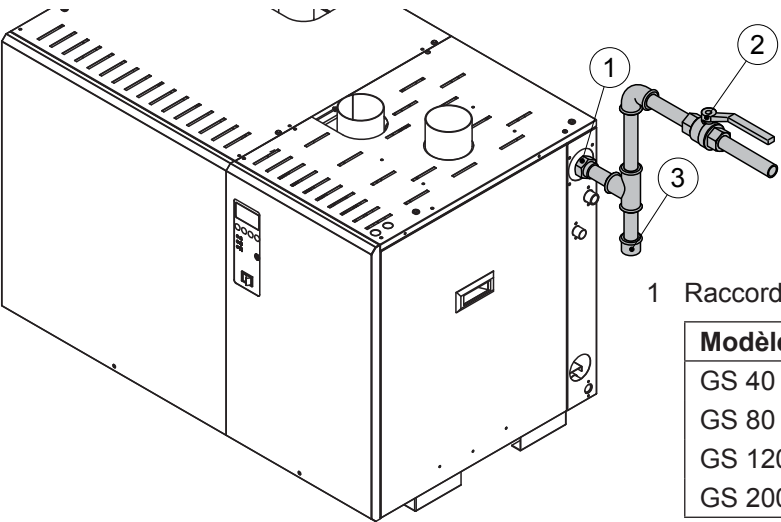
Nota: il n'est pas admis de faire cheminer la conduite d'écoulement vers le haut; les dépôts qui se formeraient au point le plus bas risqueraient d'obstruer l'écoulement.

5.5 Installation de gaz

Effectuer tous les travaux d'installation selon les **prescriptions de construction et d'installation locales en vigueur**.

5.5.1 Exécution de l'installation de gaz

Vue d'ensemble de l'installation de gaz



1 Raccord d'admission de gaz

Modèle	Raccord
GS 40	BSP 1/2"
GS 80	BSP 3/4"
GS 120 et GS 160	BSP 1"
GS 200 et GS 240	BSP 1 1/4"

2 Vanne d'arrêt gaz
(pose à effectuer par le client)

3 Séparateur de sédiments
(Pose indispensable à l'utilisation de conduites de gaz en acier, à effectuer par le client)

Indications concernant l'installation

Brancher la conduite de gaz au raccord de l'appareil par l'intermédiaire d'une **vanne d'arrêt** (absolument prescrite), laquelle doit se trouver à proximité immédiate de l'appareil. Si les **conduites de gaz sont en acier, la pose d'un séparateur de sédiments** (entre la vanne d'arrêt et le raccordement d'appareil) est indispensable. Caractéristiques de raccordement

– Pression de gaz admissible:

Type de gaz		Pression d'exploitation (mbars)		
		Nominale	Min.	Max.
Gaz naturel H, E, E(S)	G20	20	17	25
Gaz naturel L, ELL	G25	25	20	30
Gaz naturel HS	G25.1	25	20	30
Gaz naturel Lw	G27	20	17.5	23
Gaz naturel Ls	GZ350	13	10.5	16
Gaz propane P	G31	37 ou 50	25	57.5

- Le matériel utilisé pour le raccordement doit avoir subi un essai de pression et doit être agréé pour les installations de gaz.
- L'utilisation de bandes en téflon pour étancher les filets de raccords n'est pas autorisée. Utilisez exclusivement le produit d'étanchéité flexible autorisé pour le gaz naturel et le gaz propane.
- Planifier le cheminement de la conduite de gaz de telle sorte que la dépose des composants d'appareil et des portes frontales et latérales soit possible sans encombre.

5.5.2 Contrôle d'étanchéité

Au terme des travaux d'installation, vérifier tout le circuit de gaz **par pression de 40 mbars (4.0 kPa) pour le gaz naturel** ou de **150 mbars (15 kPa) pour le propane**, quant aux fuites, avec de l'eau savonneuse du commerce. Les bulles indiquent l'emplacement des fuites. Etancher toutes les fuites avant la mise en service de l'humidificateur.



DANGER!

Ne jamais effectuer de contrôle d'étanchéité avec une flamme. Il y a risque de lésion de personnes et de dommage matériel par explosion ou incendie.

Si le circuit de gaz est à vérifier par une pression dépassant 150 mbars (15 kPa), débrancher la conduite de gaz d'avec le raccord d'appareil. L'essai terminé, détendre la conduite d'alimentation avant d'effectuer le raccordement à l'appareil.

ATTENTION!

L'inobservation des consignes susmentionnées peut conduire à l'endommagement de la vanne de régulation pression gaz. Le fabricant décline toute garantie quant à l'endommagement de la vanne de régulation de pression ensuite de surcharge par surpression.

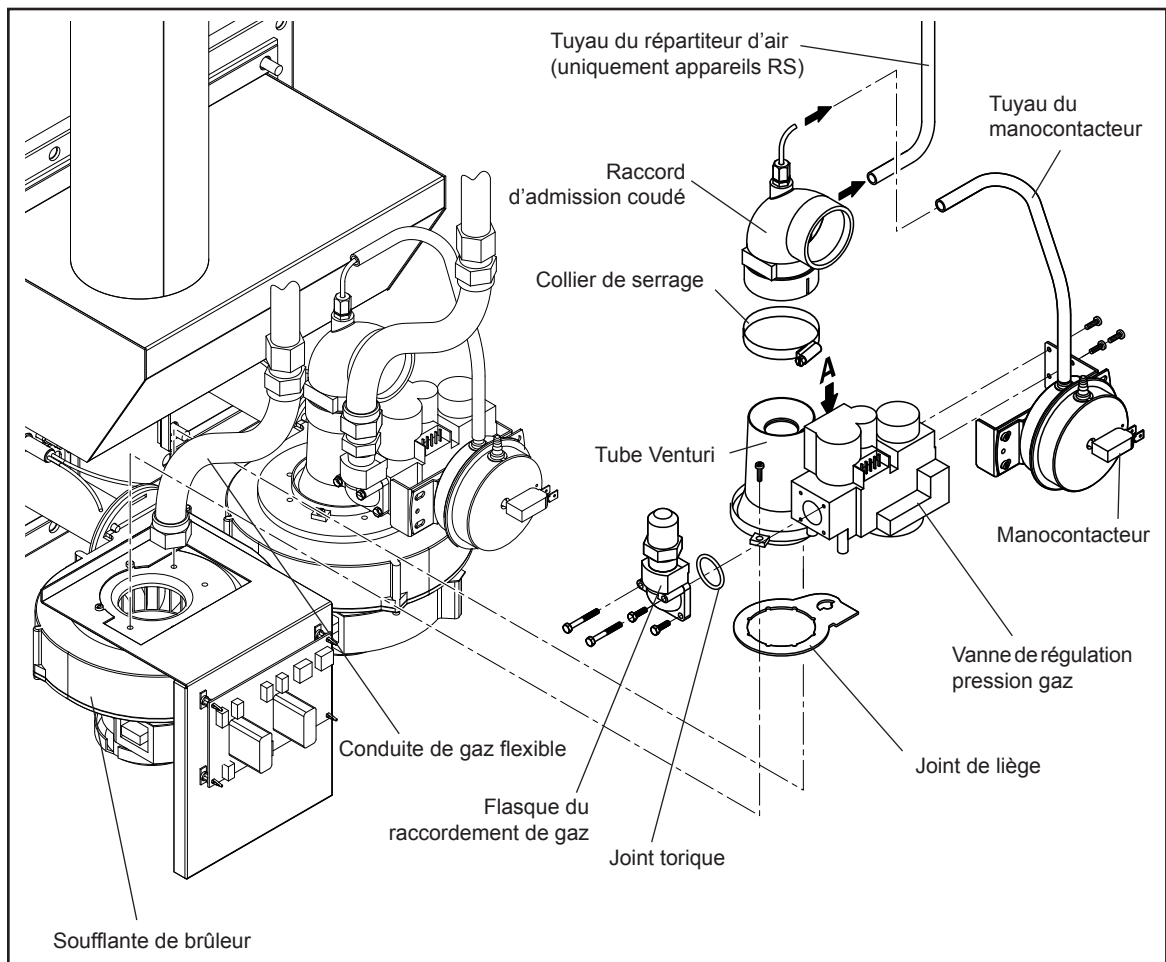
5.5.3 Consignes concernant le rééquipement sur un type de gaz différent

En usine, l'humidificateur est équipé pour un type de gaz défini. Si vous désirez amender l'humidificateur sur un type de gaz différent, observez les consignes suivantes et consultez l'illustration de la page suivante.

Seul le personnel professionnel qualifié, agréé pour ce genre de travail et instruit par le représentant Condaïr est autorisé à effectuer des amendements. Les modifications doivent être exécutées selon les prescriptions du fabricant et des prescriptions locales en vigueur.

1. Interrompre l'alimentation en électricité de l'humidificateur et l'assurer contre un réenclenchement intempestif.
2. Interrompre l'alimentation en gaz de l'humidificateur et l'assurer contre une ouverture intempestive.
3. Desserrer la (les) vis à tête cruciforme du(des) capot(s) latéral/latéraux droit(s) et ôter ce(s) capot(s).
4. Enlever tous les tuyaux du raccord d'admission coudé (noter la configuration de raccordement). Desserrer le collier de tuyau et déposer le raccord coudé.
5. A la vanne de régulation pression gaz, desserrer l'accouplement du tuyau à gaz et séparer le tuyau à gaz du raccord.
6. Enlever le câble électrique de la vanne de régulation pression gaz et du manocontacteur (noter la configuration de raccordement).
7. Desserrer les deux vis fixant le tube Venturi à la soufflante de brûleur et déposer vers le haut le tube Venturi et la vanne de régulation pression gaz.
8. Desserrer les quatre vis à six pans du flasque de raccordement de gaz à la vanne de régulation pression gaz et déposer ce flasque.
9. Desserrer les trois vis de la fixation du manocontacteur et déposer ce dernier.
10. Vérifier le joint de liège et le joint torique au flasque de raccordement de la conduite de gaz quant aux endommagements et les remplacer au besoin.

11. Fixer à la nouvelle vanne de régulation pression gaz (équipée du joint torique) le flasque de raccordement au gaz (la vanne de régulation est livrée assemblée au tube Venturi).
Attention! Assurez-vous que le type de gaz figurant sur la plaquette signalétique (tube Venturi) corresponde bien au type de gaz utilisé. **Le client n'est pas autorisé à tourner la vis d'ajustage scellée "A".**
12. Placer le tube Venturi et la vanne de régulation pression gaz assemblés sur la soufflante du brûleur (ne pas oublier le joint de liège) et fixer au moyen des deux vis.
13. Brancher le tuyau à gaz flexible au raccordement de la vanne de régulation gaz et serrer le raccord.
14. Placer le raccord d'admission coudé sur le tube Venturi et le fixer au moyen du collier de serrage.
15. Brancher le tuyau du manostat et les tuyaux du répartiteur d'air (uniquement appareils RS) aux embouts correspondants du raccord d'admission coudé.
16. Connecter les câbles électriques à la vanne de régulation pression gaz et au manostat.
17. Aux appareils comportant plusieurs brûleurs, reconduire les opérations des chiffres 4 à 16 jusqu'à ce que tous les tubes Venturi soient remplacés.



18. Effectuer le contrôle d'étanchéité (observer les indications du chapitre 5.5.2).
19. Enclencher l'humidificateur. Ensuite, lancer l'allumage de contrôle pour vérifier le déroulement correct d'allumage.
20. Si le déroulement d'allumage est correct, apposer l'étiquette correspondante de rééquipement sur la plaquette signalétique. Ensuite, reposer le(s) capot(s) latéral/latéraux et les fixer au moyen de la/des vis. Finalement, commuter l'appareil sur exploitation normale.
21. Le rééquipement est maintenant terminé.

5.6 Evacuation des gaz brûlés

Important: Les prescriptions concernant l'évacuation des gaz brûlés sont différentes dans chaque pays. Pour cette raison, **il est indispensable d'observer et de respecter rigoureusement les prescriptions locales en vigueur.**

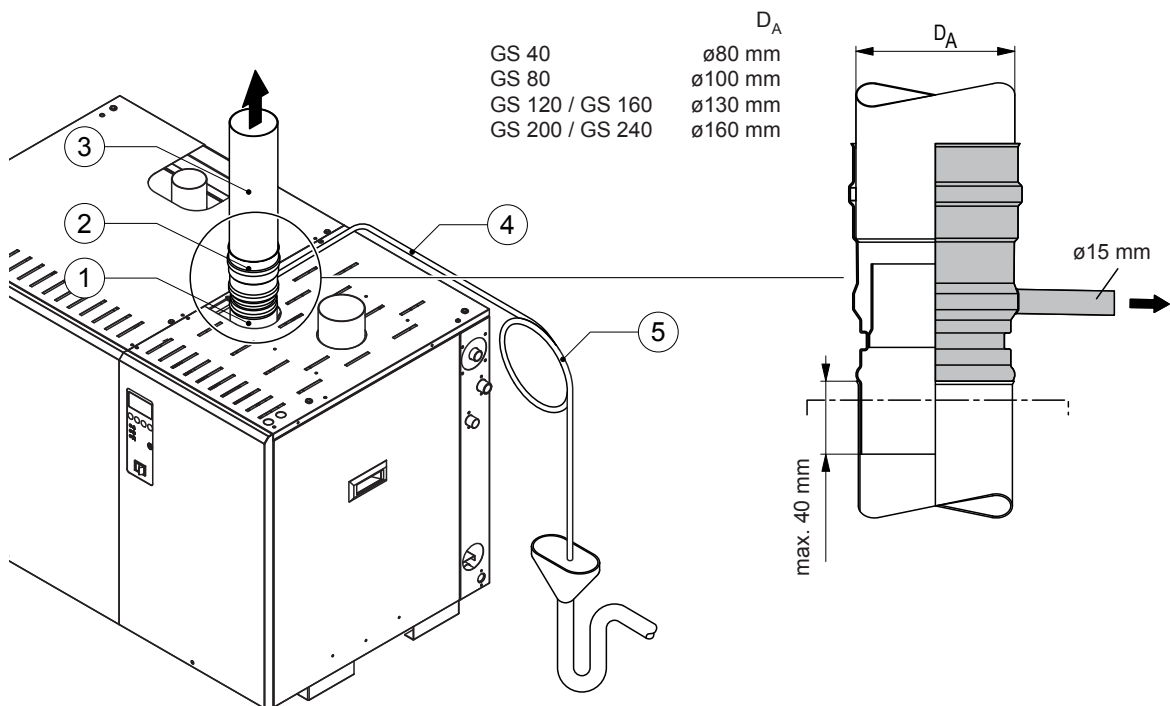
Contactez en tout cas votre représentant Condaïr, en particulier s'il s'agit d'humidificateurs indépendants de l'air ambiant (appareils RS).

Il est à remarquer que l'évacuation des gaz brûlés doit s'effectuer **par surpression ou par dépression, selon les prescriptions en vigueur.**

Seul le **personnel professionnel agréé et qualifié** est autorisé à effectuer les travaux d'installation pour l'évacuation des gaz brûlés. Le contrôle de la qualification incombe au client.

5.6.1 Exécution de l'évacuation des gaz brûlés

Vue d'ensemble de l'évacuation des gaz

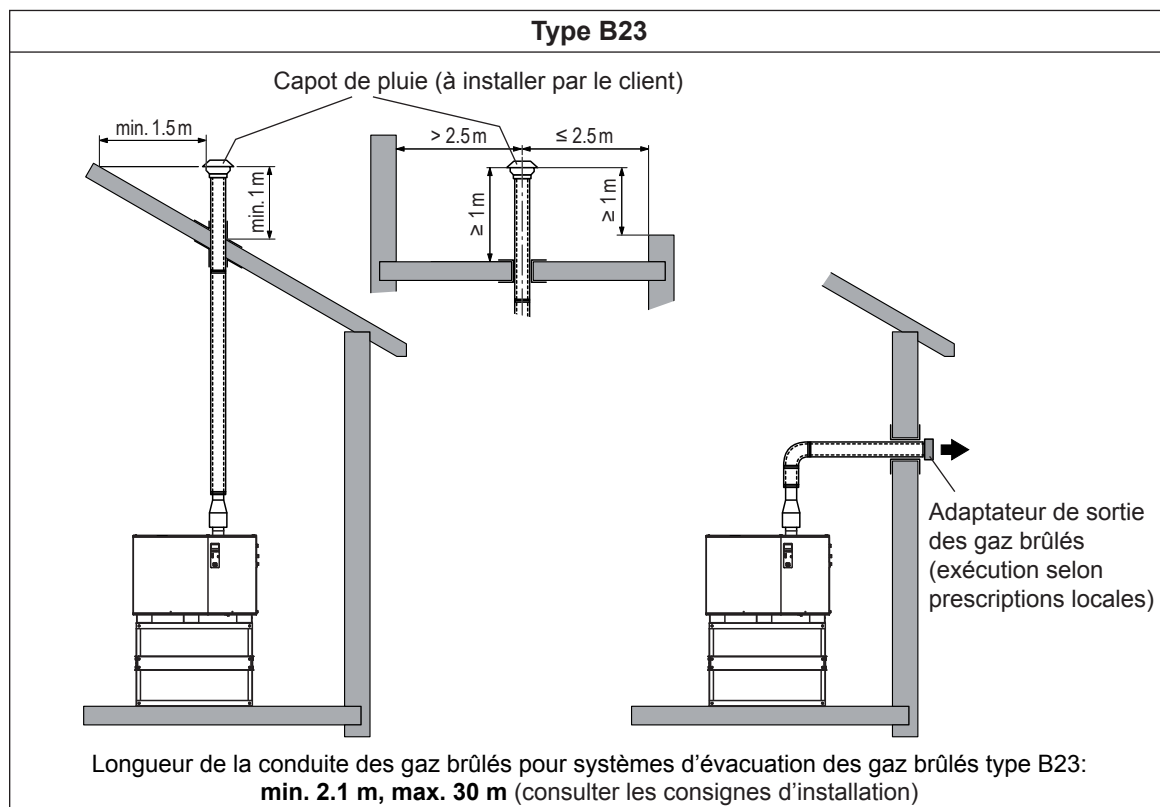


- 1 Embout d'échappement de l'appareil
 - GS 40: $\varnothing 76$ mm (3")
 - GS 80: $\varnothing 101$ mm (4")
 - GS 120/GS 160: $\varnothing 127$ mm (5")
 - GS 200/GS 240: $\varnothing 152$ mm (6")
- 2 Adaptateur d'échappement avec l'écoulement de condensat (accessoire "FA...")
 - GS 40: FA40 ($D_A = 80$ mm)
 - GS 80: FA80 ($D_A = 100$ mm)
 - GS 120/GS 160: FA120/160 ($D_A = 130$ mm)
 - GS 200/GS 240: FA200/240 ($D_A = 160$ mm)
- 3 Conduite d'évacuation des gaz (pose à effectuer par le client)
- 4 Conduite de condensat (pose à effectuer par le client)
- 5 Siphon (diamètre min. 300 mm, pose à effectuer par le client)

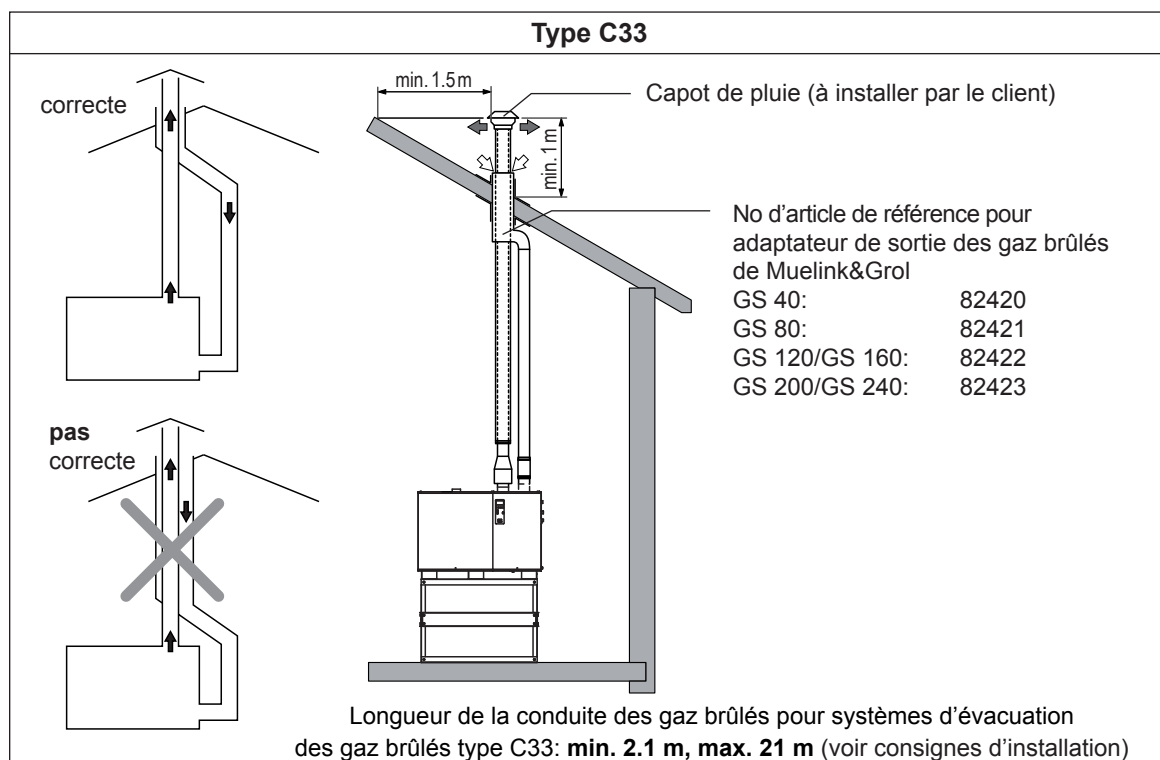
Systèmes d'évacuation des gaz brûlés

Selon le type d'appareil (appareils indépendants de l'air ambiant ou appareils dépendants de l'air ambiant), le Condair GS peut être exploité avec divers systèmes admis d'évacuation des gaz brûlés. Les illustrations de principe suivantes ne servent que d'exemple. De toute façon, le mode d'évacuation des gaz brûlés à utiliser doit être conforme aux prescriptions locales.

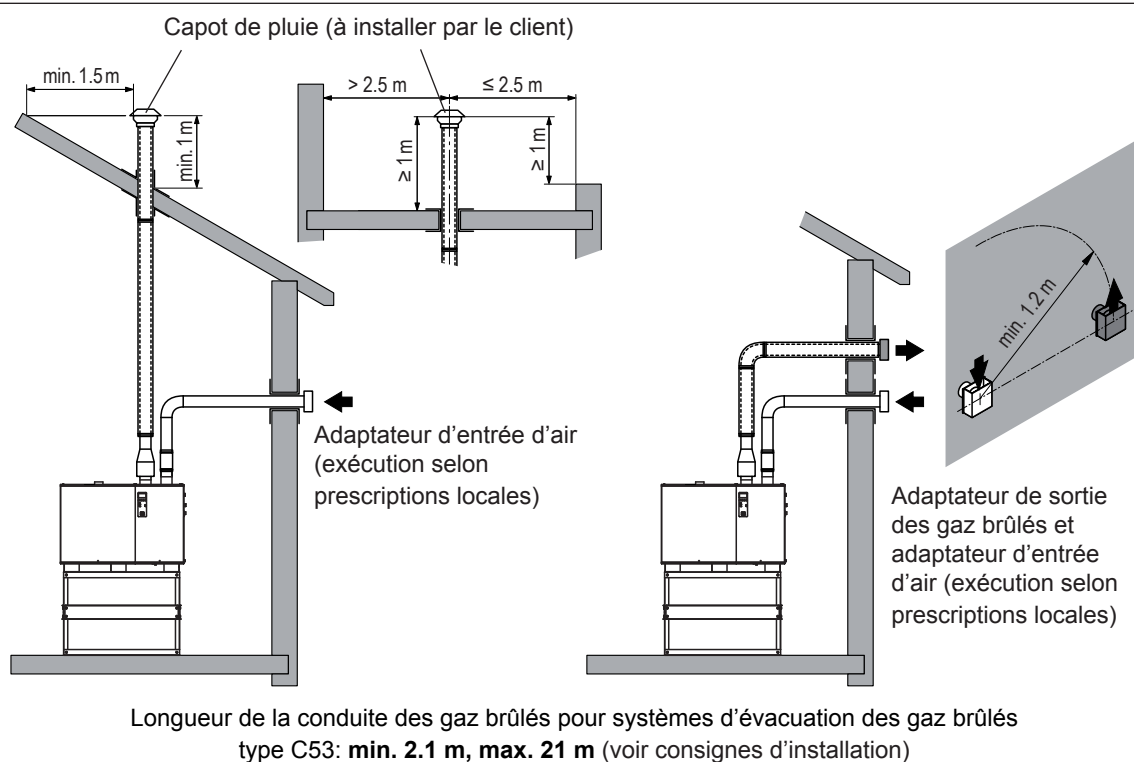
Systèmes homologués d'évacuation des gaz brûlés pour appareils dépendants de l'air ambiant



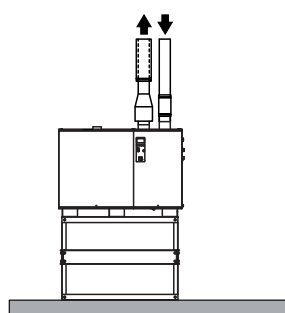
Systèmes homologués d'évacuation des gaz brûlés pour appareils indépendants de l'air ambiant – appareils RS



Type C53



Type C63x



Remarque: si les prescriptions locales le permettent, on peut également équiper les appareils RS de systèmes d'évacuation des gaz brûlés et d'admission d'air du marché homologués séparément (type C63X). Pour ces systèmes, veuillez observer les consignes locales en vigueur et les instructions d'installation séparées de votre fournisseur Condair intitulées "Installation comme appareil C6".

Consignes générales concernant l'installation

Observer les caractéristiques de raccordement et les indications d'installation suivantes:

- **Spécifications d'évacuation des gaz brûlés: —> voir Tableau au chapitre 10.2**
 - En exploitation normale et si les intervalles de maintenance sont respectés, la température des gaz brûlés se situe entre 160 et 180 °C. Si la maintenance de l'appareil n'est pas effectuée correctement, la température des gaz brûlés peut s'accroître au cours de l'exploitation. Lorsque la température d'échappement dépasse 200 °C, le contacteur de surchauffe intégré déclenche l'appareil, pour raison de sécurité.
 - Utilisez uniquement du matériel d'installation et d'étanchéité contrôlé, inoxydable et autorisé pour systèmes d'échappement de gaz brûlés.
 - Tous les raccordements de la conduite d'échappement des gaz brûlés doivent être correctement étanchés avec du silicone RTV résistant à la chaleur (admissible jusqu'à 250 °C).
 - Le cheminement de la conduite d'évacuation des gaz brûlés hors de l'immeuble est à effectuer de façon adéquate.
 - Le **diamètre intérieur minimal** de la conduite d'évacuation des gaz brûlés doit être respecté sur toute la longueur de la conduite.
 - GS 40: ø76 mm (3")
 - GS 80: ø101 mm (4")
 - GS 120/GS 160: ø127 mm (5")
 - GS 200/GS 240: ø152 mm (6")
 - Les tronçons de conduite horizontaux doivent avoir une inclinaison ascendante minimale de 21 mm/m et doivent être fixés à chaque coude et à chaque intervalle de 1.5 m.
 - Isoler les conduites d'évacuation des gaz brûlés dont la longueur dépasse 7 m.
 - Si la conduite d'évacuation des gaz brûlés traverse des pièces voisines, la conduite doit être équipée d'une **isolation type F90**.
 - **Attention!** Poser un écran protecteur ignifuge ou une séparation aux zones de la conduite d'échappement que des personnes pourraient toucher par inadvertance ou aux endroits où sont entreposés des produits sensibles à la chaleur (en observant un écart minimum de 50 cm entre la conduite d'échappement).
 - Assurez la conduite d'évacuation des gaz brûlés, de sorte qu'elle ne glisse pas dans le raccord de l'appareil (voir détail vue d'ensemble).
 - Au système d'évacuation des gaz brûlés du Condair GS, il faut installer un écoulement de condensat dans une zone appropriée (voir vue d'ensemble). L'écoulement doit comporter un siphon à pression minimal de 300 mm de colonne d'eau, afin que les gaz d'échappement ne puissent sortir par la conduite d'écoulement.
- Avant de mettre l'humidificateur en service, assurez-vous que le siphon de l'écoulement de condensat soit rempli d'eau et que cet écoulement soit bien exécuté selon les prescriptions locales concernant les installations sanitaires.

Evacuation des gaz brûlés par surpression

En cas d'évacuation des gaz brûlés par surpression, la longueur maximale admissible est l'**équivalent de 30 m pour les appareils dépendants de l'air ambiant et de 21 m pour les appareils indépendants de l'air ambiant (appareils RS)**, sous condition que la conduite soit du même diamètre que le raccord au Condair. Chaque coude de 90° correspond à une longueur de conduite de 3 m et chaque coude de 45° est l'équivalent de 1,5 m de conduite droite. Une conduite d'évacuation peut comporter au plus 3 coudes.

Le débit maximal d'humidification n'est assuré que si la longueur d'équivalence ne dépasse pas 30 m resp. 21 m. En cas de conduites plus longues, veuillez contacter votre représentant Condair.

Evacuation des gaz brûlés par dépression

Si les prescriptions locales stipulent l'évacuation des gaz par sous-pression, il faut induire une **sous-pression entre -0.2 et -0.62 mbar. Observer et respecter les prescriptions locales** concernant l'exécution des systèmes d'évacuation des gaz brûlés par sous-pression.

Exigences supplémentaires en cas d'évacuation des gaz brûlés par une paroi latérale

Attention! Quelques pays interdisent le passage de la conduite des gaz brûlés à travers une paroi latérale. En tout cas, observez les prescriptions locales et contactez l'autorité compétente et/ou votre ramoneur.

Placez l'humidificateur le plus près possible de la paroi à travers laquelle passera la conduite des gaz brûlés.

Placer l'échappement des gaz brûlés 1 m au moins au-dessus des ouvertures d'aspiration se trouvant distantes de 3 m; d'autre part, garder 1 m au-dessous, 1 m horizontalement ou 0,5 m au-dessus des portes, fenêtres et ouvertures de ventilation d'immeubles.

Tenir une distance horizontale de 1 m au moins avec les compteurs à gaz, les compteurs électriques et les dispositifs de régulation et de sécurité.

A proximité de passage de piétons, l'échappement de la conduite des gaz brûlés doit se trouver à au moins 2.5 m au-dessus du niveau de ce passage.

Le point inférieur d'un tuyau d'échappement de gaz brûlés doit se trouver à 45 cm au moins au-dessus du sol ou de la cote supérieure de l'enneigement normal (**Important!** La hauteur de la neige peut dépasser la normale aux endroits exposés au vent).

Ne pas placer le tuyau d'échappement à des endroits dont la condensation des gaz d'échappement pourrait causer des problèmes; c'est le cas pour les plantations, les cours, au-dessus des passages de piétons et aux endroits où la vapeur des gaz conduit à des nuisances ou des risques ou peut entraver le fonctionnement de commandes, de vannes de sécurité ou d'autres composants.

Observer les prescriptions établies par le fabricant de tuyaux d'évacuation des gaz brûlés.

Exigences supplémentaires concernant l'évacuation des gaz brûlés des appareils RS

Les appareils RS sont certifiés comme appareils C5 et sont livrés accompagnés du matériel d'installation agréé. Certaines prescriptions locales reconnaissent les appareils RS comme appareils C6. Effectuez l'installation de ces appareils selon les instructions d'installation "Installation d'appareils C6", (disponible auprès du revendeur Condaïr).

Concernant l'installation d'évacuation des gaz brûlés d'appareils RS, observez les consignes supplémentaires suivantes:

- utilisez uniquement le matériel d'installation contenu dans la livraison,
- la conduite d'évacuation des gaz et la conduite d'admission d'air doivent avoir une longueur identique (max. 21 m, min. 2,1 m),
- les adaptateurs de raccordement livrés sont conçus pour être montés sur une paroi latérale (conduite à travers une paroi latérale). Veuillez bien observer les indications concernant la mise en place de la sortie des gaz d'échappement et l'entrée d'admission d'air du chapitre 5.7.

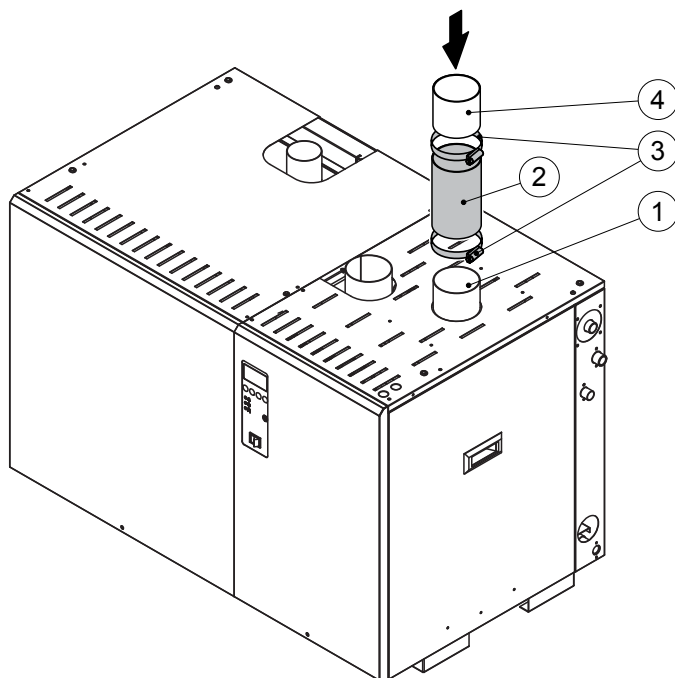
5.7 Installation de la conduite d'admission d'air pour humidificateurs indépendants de l'air ambiant GS ... RS

Attention! Les prescriptions concernant l'installation de conduites d'admission d'air divergent selon le pays. Pour cette raison, **il est indispensable d'observer et de respecter rigoureusement les prescriptions locales en vigueur. En cas de questions, consultez votre représentant Condair.**

Seul le **personnel professionnel qualifié** est autorisé à effectuer l'installation de la conduite d'admission d'air.

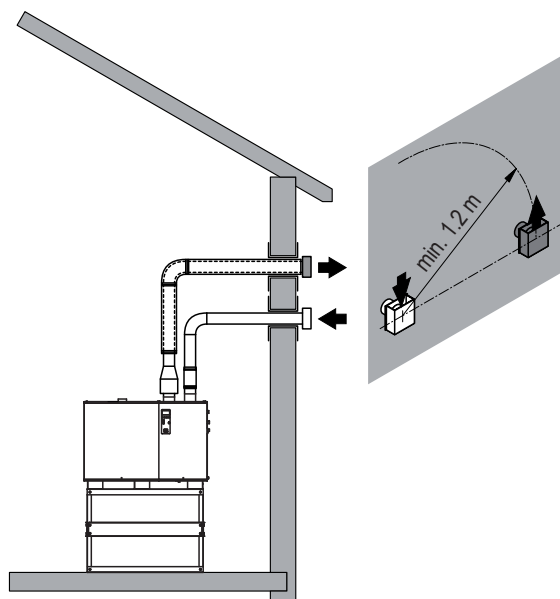
5.7.1 Exécution de l'installation d'admission d'air

Vue d'ensemble



- 1 Raccordement d'admission d'air à l'appareil
 - GS 40: $\varnothing 76$ mm (3")
 - GS 80: $\varnothing 101$ mm (4")
 - GS 120/GS 160: $\varnothing 127$ mm (5")
 - GS 200/GS 240: $\varnothing 152$ mm (6")
- 2 Liaison par tuyau (à effectuer par le client)
- 3 Colliers de tuyau (à effectuer par le client)
- 4 Conduite d'admission d'air (tuyau flexible ou conduite rigide, à effectuer par le client)

Disposition de la conduite d'admission d'air



Consignes concernant l'installation

- **Température maximale admissible d'air d'admission: 30 °C.** Veillez à ce que la conduite d'admission d'air ne subisse pas d'échauffement par la conduite d'évacuation des gaz brûlés.
- La **longueur d'une conduite ne doit pas dépasser la longueur d'équivalence de 21 m.** Le **diamètre minimal de 100 mm** doit être respecté **sur toute la longueur de la conduite.** Chaque coude de 90° est l'équivalent d'une conduite droite de 3 m et chaque coude de 45° est l'équivalent de 1,5 m de conduite droite. Ne pas effectuer plus de 3 coudes sur une conduite d'admission d'air.
La longueur de la conduite d'admission d'air devrait comporter la même longueur que la conduite d'évacuation des gaz brûlés. Elle doit être soutenue tous les 1,5 m et à chaque coude.
- La conduite d'admission d'air peut être constituée d'une conduite rigide ou d'un tuyau flexible. Le **diamètre intérieur minimal** de la conduite d'admission doit être respecté sur toute la longueur de la conduite.
 - GS 40: ø76 mm (3")
 - GS 80: ø101 mm (4")
 - GS 120/GS 160: ø127 mm (5")
 - GS 200/GS 240: ø152 mm (6")
- Tous les raccords de la conduite d'admission d'air sont à étancher correctement au silicone, afin d'assurer l'étanchéité de cette conduite sur toute sa longueur.
- Raccorder la conduite d'admission d'air par l'intermédiaire de l'adaptateur mural livré. Pour ce faire, observez l'illustration ci-haut et les consignes figurant dans la section "Mise en place des adaptateurs de raccordement".
- Par températures basses (à moins de 18 °C), il peut se former une condensation à l'extérieur de la conduite d'admission d'air. Pour éviter cette condensation, nous conseillons d'isoler les conduites qui traversent des locaux froids.

Mise en place des adaptateurs de raccordement

Pour la mise en place des adaptateurs d'admission d'air et d'échappement des gaz, observez les consignes suivantes:

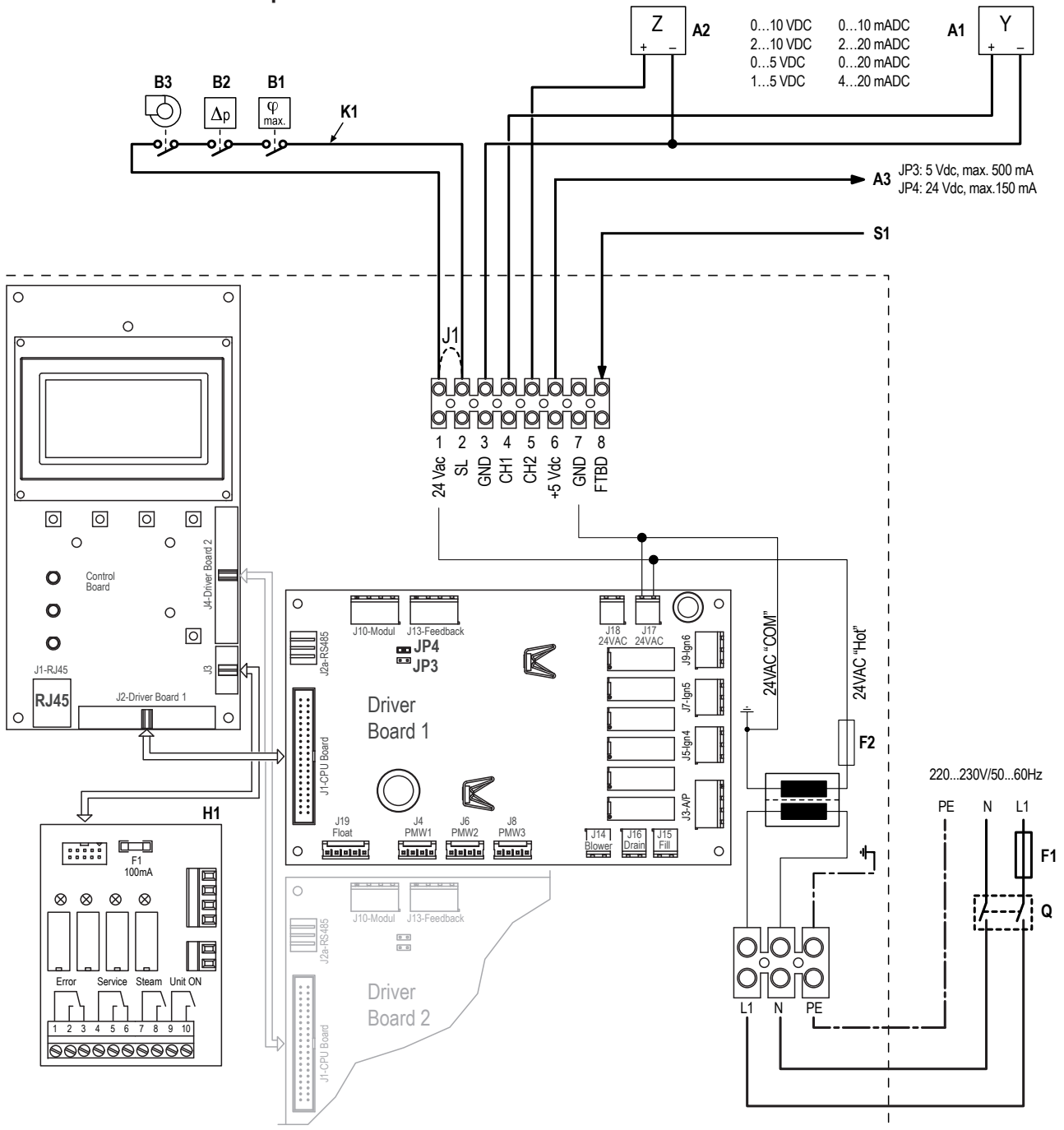
- Les ouvertures d'admission resp. d'échappement doivent se trouver à l'extérieur de l'immeuble,
- L'emplacement des adaptateurs d'admission et d'échappement doit être conforme aux prescriptions locales et nationales,
- Il est possible de poser l'adaptateur d'admission d'air dans une zone de pression différente de celle de l'adaptateur d'évacuation des gaz brûlés,
- Ne pas monter les adaptateurs d'admission d'air et d'évacuation des gaz sur des parois opposées l'une à l'autre,
- Respecter un écart d'au moins 1,2 m entre l'adaptateur d'admission d'air et l'adaptateur d'évacuation des gaz, de sorte à éviter l'aspiration de gaz d'échappement (voir illustration précédente),
- Si les adaptateurs doivent être montés à une hauteur inférieure à 2,75 au-dessus du sol, monter une protection en matériau réfractaire, à distance de 50 mm au moins, pour éviter que des personnes ne touchent ces adaptateurs par inadvertance.

5.8 Installation de dispositifs de commande et de surveillance

- Installez la **sonde hygrométrique d'ambiance** et l'**hygrostat de sécurité** au même niveau que les thermostats; l'humidité de leur emplacement doit être identique à celle d'ambiance. Ne placez en aucun cas les sondes hygrométriques dans la zone du courant d'air d'un ventilateur ni d'une grille d'admission d'air. Ne pas placer la sonde sur une paroi extérieure dont les variations de température sont susceptibles de perturber le processus de régulation.
- Installez la **sonde hygrométrique de gaine** à un endroit dont l'humidité correspond à celle du local à humidifier (le plus souvent, dans la gaine de reprise). Ne pas placer la sonde hygrométrique de gaine juste en aval de(s) le distributeur(s) de vapeur, ni dans des zones de gaine à turbulence, ni dans la zone d'absorption de vapeur.
- Dans la gaine, installez l'hygrostat de sécurité en aval des distributeurs de vapeur, à une distance minimale de 3 m, dans la zone où l'absorption de vapeur est accomplie. Placer l'hygrostat de sécurité de telle sorte que qu'il détecte une surhumidification resp. une limite de saturation identique à celle du local.
- Le contrôleur de flux doit être placé de telle sorte que la détection du flux d'air et de son absence soient garanties. Le branchement est à effectuer ainsi: en présence de flux d'air, le circuit électrique doit se fermer; en absence de flux d'air, le circuit doit s'ouvrir.
- Avant de mettre en service l'humidificateur, vérifier le fonctionnement correct de tous les dispositifs de commande et de surveillance.
- Au terme du montage, il est recommandé d'étalonner les dispositifs de commande et de surveillance (On/Off ou progressif). En tout cas, vérifier la précision de la sonde hygrométrique et de l'hygrostat de sécurité avant la mise en service de l'humidificateur.

5.9 Installation électrique

Schéma électrique



- A1** Signal de régulation ou de sonde Y (signaux configurables par le biais du logiciel de commande)
- A2** Signal de régulation ou de sonde Z- signal de limitation d'air d'admission (signaux configurables par le biais du logiciel de commande)
- A3** Sortie 24 Vdc (JP4) ou 5 Vdc (JP3)
- B1** Hygrostat de sécurité (à effectuer par le client)
- B2** Contrôle de flux (à effectuer par le client)
- B3** Verrouillage de ventilateur (à effectuer par le client)
- F1** Fusible externe (10 A, à action retardée) alimentation électrique 220...240 VAC
- F2** Fusible (6 A, à action rapide) alimentation électrique 24 VAC

- H1** Télésignalisation d'exploitation et de perturbation
- J1** Pontage (si aucun appareil de surveillance n'est raccordé)
- JP3** Cavalier (pour régler la sortie A3 à 5 Vdc, max. 500 mA)
- JP4** Cavalier (pour régler la sortie A3 à 24 Vdc, max. 150 mA)
- K1** Chaîne de sécurité externe
- Q** Interrupteur de service externe ou connecteur de raccordement
- RJ45** Interface de communication (informations détaillées, consulter la documentation séparée)
- S1** Entrée purge de cuve (24 VAC)

Consignes concernant l'installation électrique

Seul le personnel professionnel agréé (électricien ou professionnel de formation identique) est autorisé à effectuer des travaux d'installation électrique. La surveillance de la qualification incombe au client.

Veuillez observer toutes les prescriptions locales concernant l'exécution d'installations électriques.



DANGER!

Risque de choc électrique!

Ne brancher l'humidificateur sur le réseau électrique que si tous les travaux d'installation sont terminés.

ATTENTION!

Les composants électroniques se trouvant à l'intérieur de l'appareil sont très sensibles aux décharges électrostatiques. Pour tous les travaux d'installation, prendre les **précautions nécessaires contre les décharges électrostatiques (protection ESD)**, afin de protéger ces composants.

Raccordement au réseau électrique

Le branchement sur le réseau s'effectue sur la borne réseau de la commande de l'humidificateur. Faire passer le câble de branchement par le trou de 22 mm se trouvant au fond de l'appareil, vers la commande de l'humidificateur. Tension de réseau prescrite: 220...240V/50...60Hz, protégée par un fusible "F1" 10 A à action retardée, monophasée. Il est absolument prescrit de poser un interrupteur de service "Q" (dispositif de séparation tous pôles à ouverture de contacts de 3 mm).

Brancher l'humidificateur uniquement sur secteur comportant une mise à la terre, selon les prescriptions locales en vigueur.

Raccorder la ligne de mise à la terre à la borne de mise à la terre.

La section du câble réseau doit correspondre aux prescriptions locales en vigueur et aux directives concernant les installations électriques.

Télésignalisation d'exploitation et de perturbation (H1)

La platine télésignalisation d'exploitation et de perturbation comporte 4 relais pour la télésignalisation d'exploitation et de perturbation.

- "Enclenché": ce relais ferme le circuit dès que l'humidificateur est enclenché par le biais de l'interrupteur de l'appareil.
- "Vapeur": ce relais ferme le circuit dès la production de vapeur.
- "Maintenance": ce relais ferme lorsque l'intervalle de maintenance préalablement réglé est échu.
- "Erreur": ce relais ferme le circuit en présence d'un message d'erreur.

Chaîne de sécurité externe (K1)

Il est absolument prescrit d'équiper le système d'humidification d'une chaîne de sécurité externe, pour raisons de sécurité. Ce procédé consiste à brancher les contacts sans potentiel (250V/2A) des dispositifs de sécurité externes (B1: hygrostat de sécurité, B2: contrôleur de flux d'air, B3: verrouillage de ventilateur, etc.) en série avec les bornes 1 et 2.

Signal de régulation/sonde

La ligne de signal (signal de régulation/sonde Y) est connectée aux bornes 3 et 4. La ligne de signal (signal de régulation/sonde Z) est connectée aux bornes 3 et 5. En version standard, le Condair GS est configuré pour des signaux de régulation/sonde allant de 0 à 10 VDC. On peut ajuster d'autres signaux par le logiciel de commande (voir menu "utilisateur", dans le mode d'emploi concernant la commande Condair GS). On peut également déterminer si le Condair GS doit être commandé via un régulateur interne ou externe par le biais du logiciel de commande.

Sortie A3

Cette sortie est à libre disposition. Les fils se raccordent aux bornes 6 et 7. On peut configurer le signal de sortie à 5 Vdc max. 500 mA par enfichage du cavalier sur JP3 ou à 24Vdc max. 150 mA par enfichage du cavalier sur JP4.

Purge de cuve 24 VAC (S1)

Ce signal peut être utilisé pour la purge de cuve. Si, à cette entrée, un signal de 24 VAC est appliqué pour une durée dépassant 60 secondes, la pompe de rinçage démarre et la cuve est vidée. Les fils de signaux se raccordent aux bornes 8 et 7.

6 Contrôle des installations (liste de contrôle)

Important! Avant la première mise en service du Condair GS, les personnes responsables **doivent contrôler toutes les installations quant à leur exécution correcte (respect des prescriptions locales)** et quant à la **configuration correcte des appareils**. Tout défaut doit être réparé professionnellement avant la mise en service.

Vérifiez l'exécution correcte des installations selon la liste de contrôle suivante:

– Montage de l'appareil

- ☐ L'emplacement de l'appareil est-il correct (voir chapitre 5.2.1)?
- ☐ L'appareil est-il aligné correctement verticalement et horizontalement?
- ☐ La fixation de l'humidificateur est-elle correcte (support d'appareil vissé au sol)?

– Installation de vapeur

- Distributeur de vapeur
 - ☐ Emplacement et fixation correcte du distributeur de vapeur?
 - ☐ Orifices d'éjection perpendiculaires au flux?
- Conduite de vapeur entre raccordement de l'appareil et adaptateur du tuyau de vapeur (tuyau de vapeur principal)
 - ☐ Longueur ne dépassant pas 6 m?
 - ☐ Le rayon minimal des coudes (tuyauterie fixe) correspondant à 4-5 fois le diamètre intérieur est-il respecté?
 - ☐ Isolation correcte de la conduite de vapeur?
 - ☐ Matériel d'installation correct?
 - ☐ Le diamètre intérieur minimal est-il respecté sur toute la longueur de la conduite?
- Tuyau de vapeur entre l'adaptateur de tuyau et le distributeur de vapeur
 - ☐ Longueur ne dépassant pas 4 m?
 - ☐ Rayon de courbure pas inférieur à 300 mm resp. 4 à 5 x le diamètre intérieur (pour tuyauteries fixes)?
 - ☐ Les consignes concernant le cheminement des conduites sont-elles respectées?
 - ☐ Tuyau à vapeur: pas de flexion (poche de condensat)?
 - ☐ Tuyauterie fixe: isolation présente? Matériel utilisé juste? Diamètre intérieur minimal respecté?
 - ☐ Tuyau de vapeur correctement raccordé par les colliers?
 - ☐ Tenu compte de la dilatation thermique en exploitation et du raccourcissement du tuyau par vieillissement?
- Tuyau de condensat
 - ☐ Déclivité minimale de 20 % respectée?
 - ☐ Siphon présent et rempli d'eau?
 - ☐ Tuyau de condensat correctement raccordé?

– Installation d'eau

- Conduite d'eau de remplissage
 - ☐ Le robinet à filtre-tamis (accessoire "Z261") respectivement la vanne d'arrêt et le filtre à eau 5 µm est-il monté dans la conduite d'admission?
 - ☐ La pression d'eau (3.0 à 8.0 bars) et la température d'eau admises (1 à 30 °C) sont-elles respectées?
 - ☐ Le débit d'alimentation est-il suffisant pour l'humidificateur raccordé?
 - ☐ La conduite d'alimentation est-elle étanche (vissages serrés) et correctement fixée?

- Ecoulement d'eau
 - ☐ Le diamètre intérieur de la conduite d'écoulement de 40 mm est-il respecté sur toute la longueur?
 - ☐ La conduite d'écoulement comporte-t-elle une déclivité suffisante (au moins 10 %, descendante)?
 - ☐ Les composants sont-ils résistants à la chaleur (jusqu'à 100 °C)?
 - ☐ Les raccords des tuyaux et des conduites sont-ils fixés correctement (colliers de tuyaux et raccords à vis serrés)?
 - ☐ La hauteur minimale (150 mm) de l'entonnoir d'écoulement est-elle respectée?
- **Installation de gaz**
 - ☐ La vanne d'arrêt est-elle montée?
 - ☐ En présence de tubes d'acier, un séparateur de sédiment est-il monté?
 - ☐ Le circuit de gaz est-il étanche (contrôle d'étanchéité effectué)?
 - ☐ La pression de gaz prescrite est-elle respectée (voir table au chapitre 5.5.1)?
 - ☐ Le matériel d'étanchéité utilisé est-il conforme aux normes?
- **Installation d'évacuation des gaz brûlés**
 - ☐ L'installation d'évacuation des gaz brûlés est-elle conforme aux prescriptions locales en vigueur?
 - ☐ La longueur de la conduite ne dépasse-t-elle pas la longueur admissible (voir chapitre 5.6.1)?
 - ☐ Le diamètre minimal de la conduite est-il respecté sur toute sa longueur (correspondant au diamètre intérieur du raccord d'appareil)?
 - ☐ La conduite est-elle bien équipée d'écoulements de condensat aux endroits appropriés? Les écoulements sont-ils munis d'un siphon? Le siphon est-il rempli d'eau?
 - ☐ La conduite d'évacuation des gaz brûlés est-elle étanche? Le matériel d'étanchéité est-il autorisé?
 - ☐ Dans la zone de la conduite d'évacuation des gaz brûlés, a-t-on éliminé tout matériel sensible à la chaleur ou facilement inflammable?
 - ☐ La conduite d'évacuation est-elle isolée aux endroits nécessaires?
 - ☐ L'adaptateur à l'extérieur de l'immeuble est-il correctement placé?
 - ☐ Le matériel d'étanchéité est-il autorisé?
- **Admission d'air d'appareils indépendants de l'air ambiant (appareils RS)**
 - ☐ L'installation d'admission d'air est-elle conforme aux prescriptions locales en vigueur?
 - ☐ La longueur maximale de conduite n'est-elle pas dépassée (voir chapitre 5.7)?
 - ☐ Le diamètre minimal de la conduite (diamètre intérieur au raccord d'appareil) est-il respecté sur toute la longueur?
 - ☐ La conduite d'admission d'air est-elle étanche et le matériel d'étanchéité est-il correct?
 - ☐ L'adaptateur d'admission d'air à l'extérieur de l'immeuble est-il correctement placé?
- **Installation électrique**
 - ☐ L'installation électrique est-elle conforme aux prescriptions locales en vigueur?
 - ☐ Les indications de tension figurant sur la plaquette signalétique de l'appareil sont-elles conformes à la tension réseau?
 - ☐ La protection de l'alimentation électrique est-elle correcte?
 - ☐ Le câble d'alimentation électrique comporte-t-il un interrupteur de service "Q.."?
 - ☐ Tous les composants sont-ils correctement raccordés, selon le schéma de raccordement?
 - ☐ Tous les câbles d'alimentation sont-ils fixés?
 - ☐ Les câbles d'alimentation comportent-ils une décharge de traction (passant par un passe-câble vissé/fixé avec une barre à bornes)?
 - ☐ Le Condair GS est-il correctement configuré?

7 Exploitation

7.1 Consignes importantes concernant l'exploitation

Qualification du personnel

Seules les personnes familiarisées avec le Condair GS et suffisamment qualifiées pour ce genre de travail sont autorisées à mettre l'humidificateur en service et à en assurer l'exploitation. Le contrôle de la qualification incombe au client.

La première mise en service est autorisée uniquement au technicien de service de votre représentant Condair ou au personnel professionnel spécialement instruit par le client.

Sécurité

N'entreposez ni n'utilisez des matériaux combustibles à proximité du Condair GS ou d'un autre appareil.

Si un échauffement de l'appareil se produit ou si une vanne de régulation de pression gaz ne se ferme pas, fermez d'abord la vanne d'arrêt manuelle d'alimentation en gaz de votre appareil avant d'interrompre le courant électrique.

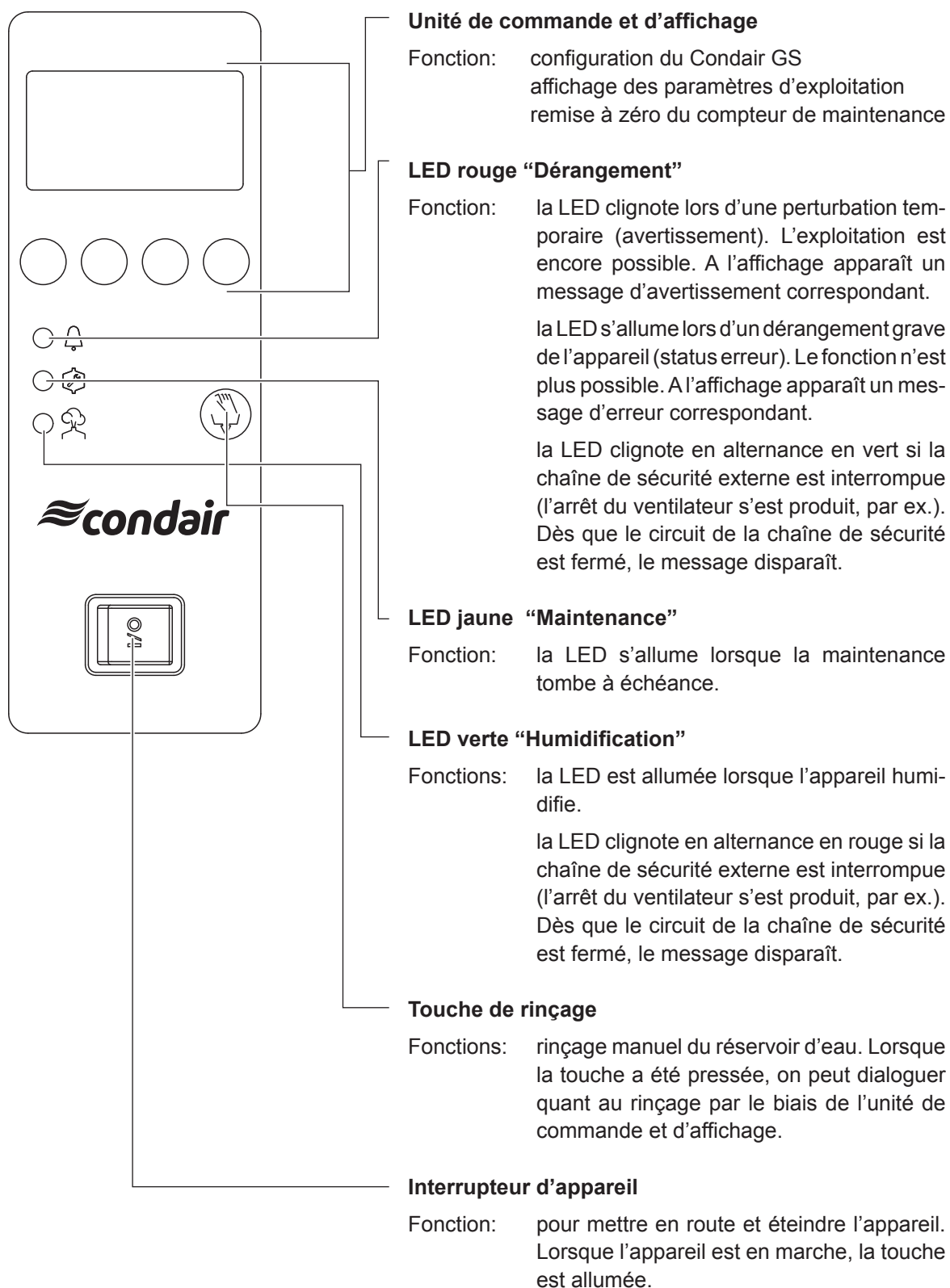
Si des parties de l'appareil ont été exposées à une humidité élevée, ne mettez pas l'appareil en service. Contactez sans tarder un technicien de service qualifié, afin de contrôler l'appareil et de remplacer les composants défectueux de la commande.

Ne jamais mettre en service un appareil ouvert. Avant toute mise en service, assurez-vous de la pose correcte des portes et de leur fermeture avec les vis.

L'exploitation sûre du Condair GS est assurée uniquement sous les conditions d'exploitation stipulées dans la présente documentation.

L'exploitation du Condair GS doit être surveillée au moyen d'un hygrostat de sécurité (voir chapitre 5), afin d'éviter une surhumidification.

7.2 Fonctions des éléments d'affichage et de commande



7.3 Mise en service et consignes concernant l'exploitation

Avant la première mise en service du Condair, il faut contrôler toutes les **installations quant à leur exécution correcte** et à la **configuration correcte des appareils (voir liste de contrôle au chapitre 6)**, avec l'assistance des personnes responsables. Tout défaut est à réparer professionnellement avant la mise en service

Pour la mise en service de l'humidificateur, procédez comme suit

1. Contrôler l'humidificateur et les installations quant aux endommagements.

ATTENTION!

Ne pas mettre en service des appareils endommagés ou comportant des installations endommagées!

2. Contrôler l'extérieur de l'appareil quant à la propreté.

Les capotages du boîtier peuvent être lavés à l'aide d'un chiffon imbibé d'eau savonneuse tiède.

ATTENTION!

Veillez à éviter l'intrusion d'eau à l'intérieur de l'appareil par les ouvertures d'aération!

3. Remplissage de la cuve à eau:

- Fermer la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation en gaz.
- Ouvrir la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation en eau.
- Ajuster le régulateur d'humidité sur appel maximal d'humidité.
- Enclencher l'interrupteur de service de la ligne d'alimentation de réseau.
- Enclencher l'humidificateur au moyen de l'interrupteur d'appareil.
- La vanne de remplissage s'ouvre, la cuve d'eau se remplit (durée de remplissage environ 30 minutes à l'appareil de taille maximale; la durée de remplissage se réduit en fonction de la taille de l'appareil). Au terme du remplissage, la commande contrôle la fonction de l'unité de niveau. Si l'unité de niveau fonctionne correctement, l'allumage est initié. Après trois tentatives d'allumage, l'allumage automatique est interrompu. La LED rouge s'allume et un message d'erreur correspondant apparaît à l'affichage. Déclenchez alors l'humidificateur.

4. Vérification du déclenchement de sécurité:

Le régulateur reste ajusté sur appel d'humidification maximale et la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation en gaz reste fermée.

- Enclencher l'humidificateur au moyen de l'interrupteur d'appareil.
La soufflante fonctionne durant environ 30 secondes (aération préalable). Nota: en présence d'appareil comportant plusieurs soufflantes, attendre l'arrêt de toutes les soufflantes.
L'allumeur est activé, 15 secondes plus tard la vanne de régulation pression gaz s'ouvre. Elle se ferme; 3 secondes plus tard, l'allumeur est désactivé.
Après trois tentatives d'allumage au plus (avec aération préalable), l'humidificateur est arrêté par l'interrupteur de sécurité.
- Ouvrir la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation en gaz.
Aucun gaz ne doit affluer au brûleur principal. Fin du test.
- Déclencher l'humidificateur avec l'interrupteur principal.
Remarque: pour réinitialiser l'interrupteur de sécurité, laisser déclenché l'humidificateur durant 5 secondes au moins, puis le réenclencher.
- Réajuster le régulateur d'humidité sur humidification de consigne.

5. Aération du/des vanne(s) de régulation pression gaz:

- Débrancher le câble d'allumage de l'/des allumeur(s) respectivement allumage(s) automatique(s).
- Enclencher l'humidificateur avec l'interrupteur d'appareil.

La soufflante de brûleur fonctionne durant 30 secondes environ, pour aérer le système. 15 secondes plus tard, la vanne de régulation pression gaz s'ouvre pour 4 secondes et se referme. Après 3 tentatives, l'interrupteur de sécurité stoppe l'humidificateur (en raison de défaut d'allumage).

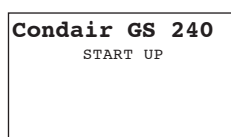
Nota: pour réinitialiser l'interrupteur de sécurité, déclenchez l'humidificateur pour 5 secondes au moins et réenclenchez-le.

Reconduisez cette opération 2 fois au moins, afin de vous assurer qu'il n'y a plus d'air dans le circuit gaz.

- Déclenchez l'humidificateur avec l'interrupteur d'appareil.
- Connecter le câble à l'/aux allumeur(s) automatique(s).

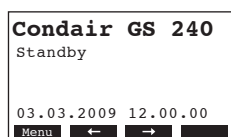
6. Mise en service de l'humidificateur:

- Ouvrir la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation en eau (eau de remplissage et de refroidissement).
- Ouvrir la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation en gaz.
- Enclencher l'interrupteur de service du câble réseau.
- Enclencher l'humidificateur au moyen de l'interrupteur d'appareil.



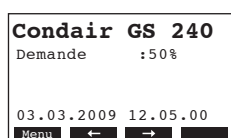
Le Condair GS effectue un **test de système et de niveau**. Les trois LED s'allument.

Si, au cours du test de système, un dérangement survient, un message de dérangement correspondant apparaît à l'affichage.



Au terme du test de système l'appareil se trouve en état **d'exploitation normale et l'affichage d'exploitation standard** apparaît (première page du plan affichage).

Remarque: l'aspect de l'affichage d'exploitation standard dépend de l'état d'exploitation actuel et de la configuration du Condair GS et peut différer de l'affichage représenté ci-contre.



Dès que le régulateur d'humidité effectue un appel d'humidité, l'allumage automatique active l'allumeur. Ce dernier chauffe; 4 secondes plus tard, la vanne de régulation pression gaz s'ouvre. Le/les brûleur(s) s'allume(nt) et, dans la cuve, la vapeur se forme par le biais de/les (l')échangeur(s) de chaleur. La LED verte s'allume et le message ci-contre apparaît à l'affichage.

Si le détecteur de flamme ne détecte aucune flamme au cours de 3 secondes après l'allumage, la vanne de régulation de pression gaz se referme. Le processus d'allumage est reconduit 3 fois, puis l'humidificateur s'arrête. La LED rouge s'allume et un message d'erreur correspondant apparaît à l'affichage. Simultanément, le contact sans potentiel ("Dérangement") de télésignalisation d'exploitation et de dérangement se ferme.

Nota: pour éliminer cet arrêt, déclencher brièvement l'humidificateur (5 secondes), puis le réenclencher.

Remarque: dans le manuel d'instruction séparé concernant la commande du Condair GS/GS.. OC série C figurent les consignes détaillées pour la manipulation de l'unité de commande et pour les réglages de configuration.

7.4 Consignes concernant l'exploitation

7.4.1 Télésignalisation d'exploitation et de dérangement

Les états d'exploitation suivants sont signalisés par téléaffichage d'exploitation et de dérangement:

Relais de téléaffichage activé	Quand?	Affichage à l'appareil
"Erreur"	Il y a un dérangement, l'exploitation n'est plus possible.	La DEL rouge est allumée Le message de dérangement apparaît à l'affichage
"Maintenance"	Echéance de la maintenance. L'exploitation est encore possible pendant quelque temps	La DEL jaune allumée Le message d'avertissement de service apparaît à l'affichage
"Vapeur "	Appel de vapeur/ production de vapeur	La DEL verte est allumée Affichage de l'affichage d'exploitation standard
"Enclenché"	Appareil est enclenché	La touche d'appareil est allumée Affichage de l'affichage d'exploitation standard

7.4.2 Contrôles en cours d'exploitation

Lorsque le Condair GS est en exploitation, il faut contrôler hebdomadairement le système d'humidification. Pour ce faire, effectuez les vérifications suivantes :

- les installation d'eau, de gaz et de vapeur quant aux fuites,
- l'humidificateur à vapeur et les autres composants du système quant à leur fixation correcte et aux dommages,
- l'installation électrique quant aux dommages.

Si vous constatez des irrégularités (fuites, affichage d'un dérangement, par ex.) ou des endommagements de composants, mettre le Condair GS hors service, comme décrit au chapitre 7.5. Ensuite, contactez votre fournisseur Condair.

7.4 Mise hors service

Pour mettre l'humidificateur hors service (pour travaux de maintenance, par ex.) procédez comme suit:

1. Fermer la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation en gaz.
2. Fermer la vanne d'arrêt de la conduite d'eau de remplissage.
3. Presser brièvement la touche de rinçage. La/les vanne(s) de régulation de pression gaz se ferme(nt); la cuve se vide.
Important! En cas de défectuosité de la pompe de rinçage, il s'agit de vider la cuve manuellement via la conduite d'écoulement auxiliaire.
4. Attendre que la cuve soit vide. Ensuite, déclencher l'humidificateur au moyen de l'interrupteur d'appareil.
5. Séparer l'humidificateur du réseau électrique: déclencher l'interrupteur de service de la ligne d'alimentation de réseau et l'assurer (en position déclenchée) contre un enclenchement intempestif.

8 Maintenance

8.1 Consignes importantes concernant la maintenance

Qualification du personnel

Seul le personnel professionnel qualifié et instruit, agréé par l'exploitant est autorisé à effectuer chaque travail de maintenance.

Seul le personnel professionnel (électricien), conscient des risques encourus, est autorisé à effectuer les travaux de maintenance et de réparation sur l'installation électrique du Condair GS.

La surveillance de la qualification incombe à l'exploitant.

Généralités

Observez et respectez sans faute les indications et les consignes concernant les travaux de maintenance.

Effectuez uniquement les travaux de maintenance décrits dans la présente documentation.

Le remplacement des pièces défectueuses doit s'effectuer uniquement par des pièces de rechange Condair d'origine.

Sécurité

Avant d'effectuer tout travail de maintenance au Condair GS, mettre l'appareil hors service et l'assurer contre tout enclenchement intempestif, comme indiqué au chapitre 7.5.

8.1 Consignes concernant la maintenance

Pour assurer une exploitation fiable du Condair GS, **il est indispensable d'en effectuer la maintenance à intervalles réguliers**. On fait la distinction entre la **première maintenance, après 500 heures d'exploitation (I)**, la **petite maintenance à l'apparition du message de maintenance (II)** et la **maintenance annuelle (III)**.

Important! Il est parfois nécessaire de réduire l'intervalle de la petite maintenance, si le taux de dureté de l'eau et le débit moyen de vapeur l'exigent. Si l'épaisseur **des dépôts calcaires au fond de la cuve dépasse 5 cm**, l'intervalle de maintenance est à réduire. Si les dépôts n'atteignent pas 5 cm d'épaisseur, on peut prolonger l'intervalle de maintenance.

Important: libeller, commenter et signer toute maintenance accomplie sur la feuille de contrôle "maintenance" (un exemplaire est inclus dans les présentes instructions d'installation et d'exploitation). Si les intervalles n'ont pas été respectés ou si les travaux de maintenance n'ont pas été effectués correctement, la garantie expire.

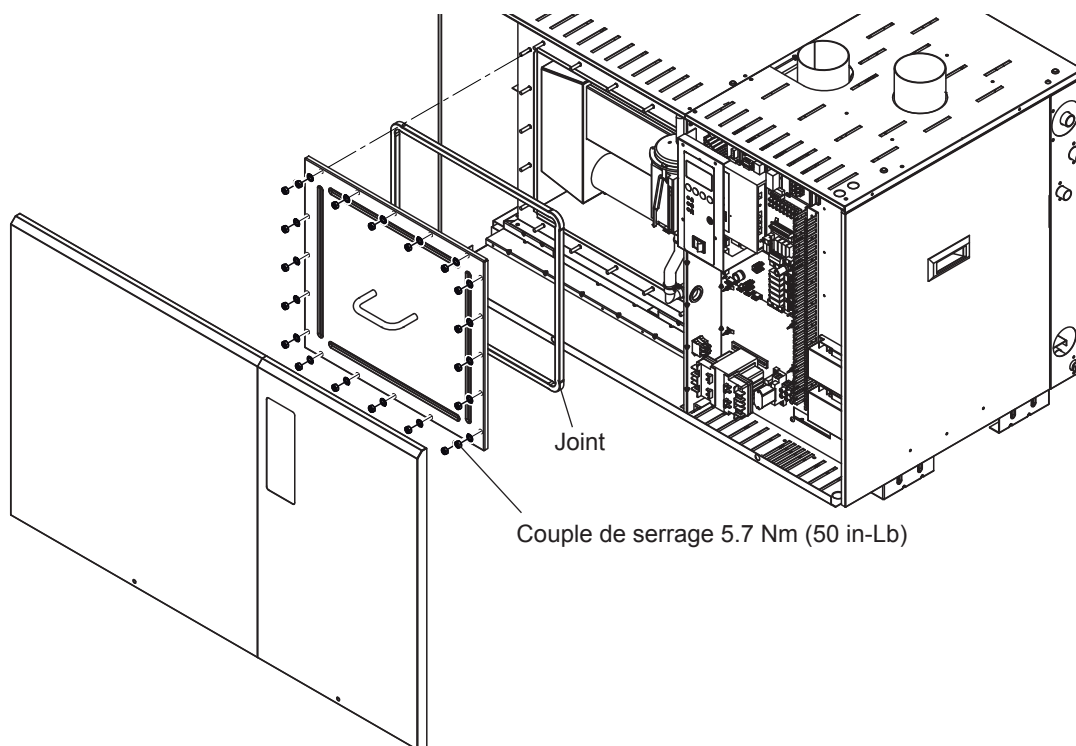
Aperçu des travaux de maintenance à effectuer aux trois échelons de maintenance.

Composants	Intervalle			Travaux à effectuer
	I	II	III	
Cuve à eau	X	X	X	Ouvrir la cuve et mesurer l'épaisseur du dépôt calcaire au fond de la cuve (max. 5 cm). Enlever le dépôt de la cuve. Contrôler toutes les conduites raccordées à la cuve, en particulier celles aboutissant à l'unité de niveau. Au besoin, nettoyer.

Composants	Intervalle			Travaux à effectuer
	I	II	III	
Conduites d'écoulement d'eau avec siphon	X	X	X	Presser la touche de rinçage; ce faisant, vérifier si l'écoulement n'est pas obstrué. Contrôler tous les tuyaux quant à l'entartrage et quant à l'étanchéité. Nettoyer ou remplacer les tuyaux entartrés. Etancher ou remplacer les tuyaux inétanches.
Installation d'eau	X	X	X	Al'intérieur de l'appareil, contrôler les tuyaux d'eau quant aux fissures et à leur bonne fixation; remplacer les tuyaux défectueux. Contrôler la conduite d'alimentation quant à son étanchéité, l'étancher au besoin. Nettoyer le filtre-tamis (ou le filtre à eau). Vérifier le fonctionnement correct de l'unité de niveau. Nettoyer ou remplacer l'unité de niveau.
Partie intérieure de l'appareil	X	X	X	Contrôler la partie intérieure de l'appareil quant aux impuretés et nettoyer au besoin.
Installation vapeur	X		X	Contrôler les tuyaux de vapeur et de condensat quant aux fissures et à leur bonne fixation; remplacer les tuyaux défectueux.
Installation électrique	X		X	Contrôler tous les câbles de l'appareil quant à leur bonne assise et à l'état de l'isolant.
Conduite d'admission d'air (appareils RS)	X		X	Vérifier son étanchéité, l'étancher au besoin. Vérifier la grille de l'adaptateur d'admission, la nettoyer au besoin.
Sonde de gaz d'échappement	X		X	Contrôle visuel de la sonde quant aux endommagements. Vérifier si la sonde est raccordée et bien fixée dans le collecteur des gaz d'échappement.
Dispositif d'échappement des gaz	X		X	Contrôler le dispositif d'échappement des gaz et enlever tout résidu de condensat. Vérifier la grille de l'adaptateur d'échappement, la nettoyer au besoin. Si prescrit, faire vérifier le dispositif d'échappement par un professionnel.
Allumeur et détecteur de flamme			X	Annuellement ou toutes les 2000 heures (à la première échéance). Déposer l'allumeur et le détecteur de flamme; les remplacer (jeu de rechange spécial "Pièces de rechange brûleur").
Brûleur / soufflante de brûleur			X	Déposer le brûleur et vérifier la natte de brûleur. Depuis l'extérieur, souffler la natte de brûleur à l'air comprimé; au besoin, remplacer le brûleur. Remplacer tous les joints du brûleur par des joints neufs (jeu de rechange spécial "Pièces de rechange brûleur"). Au besoin, nettoyer la soufflante de brûleur. Les moteurs de la soufflante de brûleur sont autolubrifiants et ne nécessitent aucune maintenance.

8.3 Travaux de dépose en vue de la maintenance et du remplacement de composants

Préparation de la cuve à eau pour le nettoyage



1. Mettre l'humidificateur hors service comme indiqué au chapitre 7.5.
2. Desserrer la vis de la porte frontale gauche et ôter cette dernière. Ensuite, desserrer les écrous du couvercle latéral de la cuve et enlever ce capot.
3. **Uniquement modèles d'appareil GS 120 à 240:** desserrer la vis du capot supérieur gauche de l'appareil et ôter le capot. Ensuite, desserrer les écrous du couvercle supérieur de la cuve et enlever le couvercle.

La repose de la cuve s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Assurez-vous que le joint de la cuve ne soit pas endommagé. **Important!** Ne pas serrer les écrous trop fort. Serrer tous les écrous du/des couvercle(s) de cuve **au couple de 5.7 Nm**.

Nettoyage de la cuve à eau



AVERTISSEMENT!

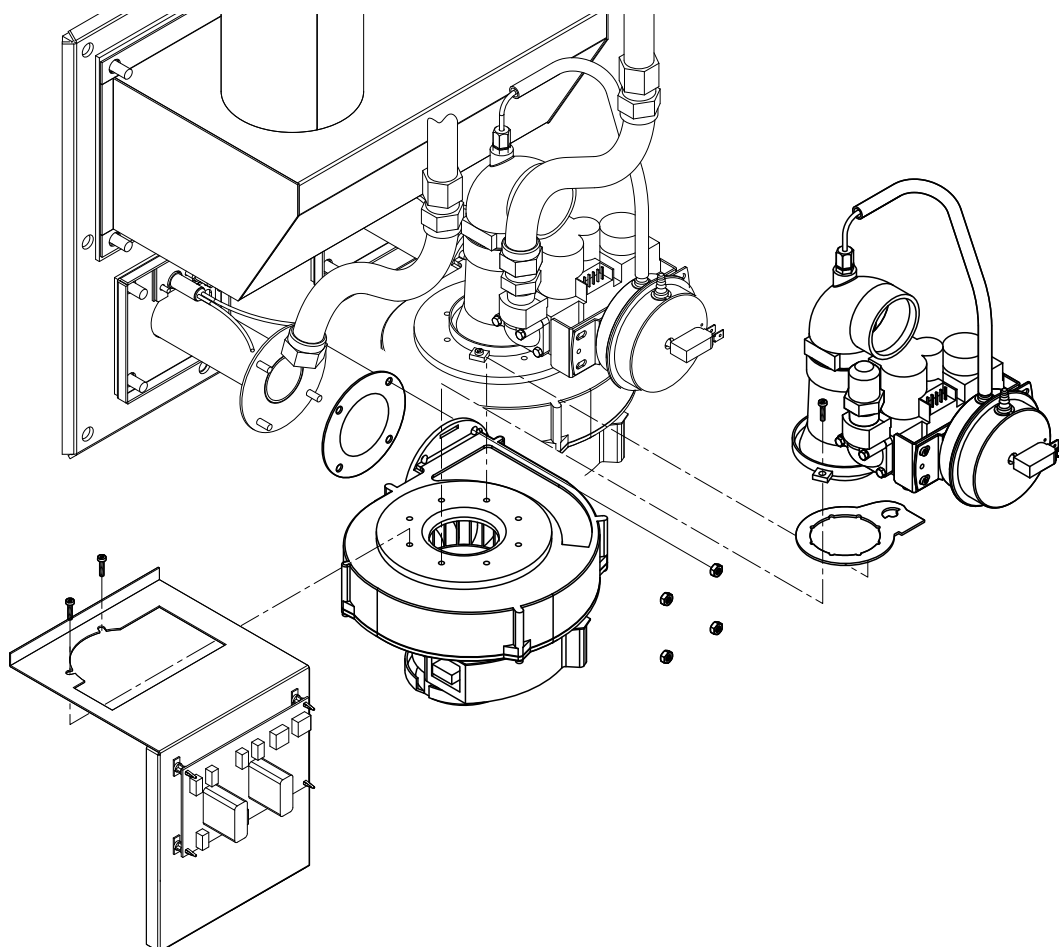
Risque de brûlure!

L'eau et les sédiments de calcaire contenus dans la cuve peuvent être brûlants; ils peuvent donc causer des brûlures à l'attouchement. Laissez refroidir l'humidificateur avant d'effectuer des nettoyages à la cuve.

Normalement, les parois de la chambre de combustion sont autonettoyantes. Ensuite de dilatations et de contractions subies au cours du processus d'humidification, les dépôts calcaires se détachent des parois et tombent au fond de la cuve. Une épaisseur de 50 mm de tartre est admissible et ne perturbe pas le fonctionnement de l'humidificateur.

- Enlever les dépôts calcaires sur les parois de la cuve et de la chambre de combustion avec un grattoir en plastique. N'utilisez pas de spatule ou de grattoir métallique, pour éviter de rayer la surface de la cuve.
- Enlever les dépôts calcaires du fond de la cuve avec une spatule et/ou avec un aspirateur d'eau industriel. Rincer les résidus de tartre à l'eau fraîche courante via l'écoulement auxiliaire ouvert (utiliser un seau). Ne jamais rincer les accumulations de calcaire directement par l'écoulement d'eau raccordé, ce qui pourrait obstruer la pompe d'évacuation, la conduite d'écoulement ou le siphon.
- Enlever les raccords de la cuve et nettoyer les passages.

Dépose et pose de la soufflante de brûleur



1. Mettre l'humidificateur hors service comme indiqué au chapitre 7.5.
2. Desserrer la/les vis du/des capot(s) latéral/latéraux droit(s) et enlever ce/ces capot(s).
3. Enlever les câbles électriques de la soufflante de brûleur, de la vanne de régulation pression gaz et du manoccontacteur (noter la configuration).
4. **Uniquement appareils RS:** au raccord coudé d'admission, desserrer le collier du tuyau d'admission d'air et retirer le tuyau. Retirer également le petit tuyau reliant le répartiteur d'air et l'embout du raccord coudé.
5. Desserrer l'accouplement du flexible à gaz concerné de la vanne de régulation pression gaz et détacher ce flexible du raccord.
6. Desserrer les deux vis du tube Venturi; déposer vers le haut le tube Venturi avec vanne de régulation pression gaz.
7. Desserrer les deux vis (si présentes) de l'électronique de commande; déposer l'électronique.
8. Desserrer les écrous du flasque de soufflante et déposer la soufflante.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Remplacer les joints défectueux par des joints neufs. Assurez-vous que les joints sont positionnés correctement et les câbles électriques soient raccordés correctement.

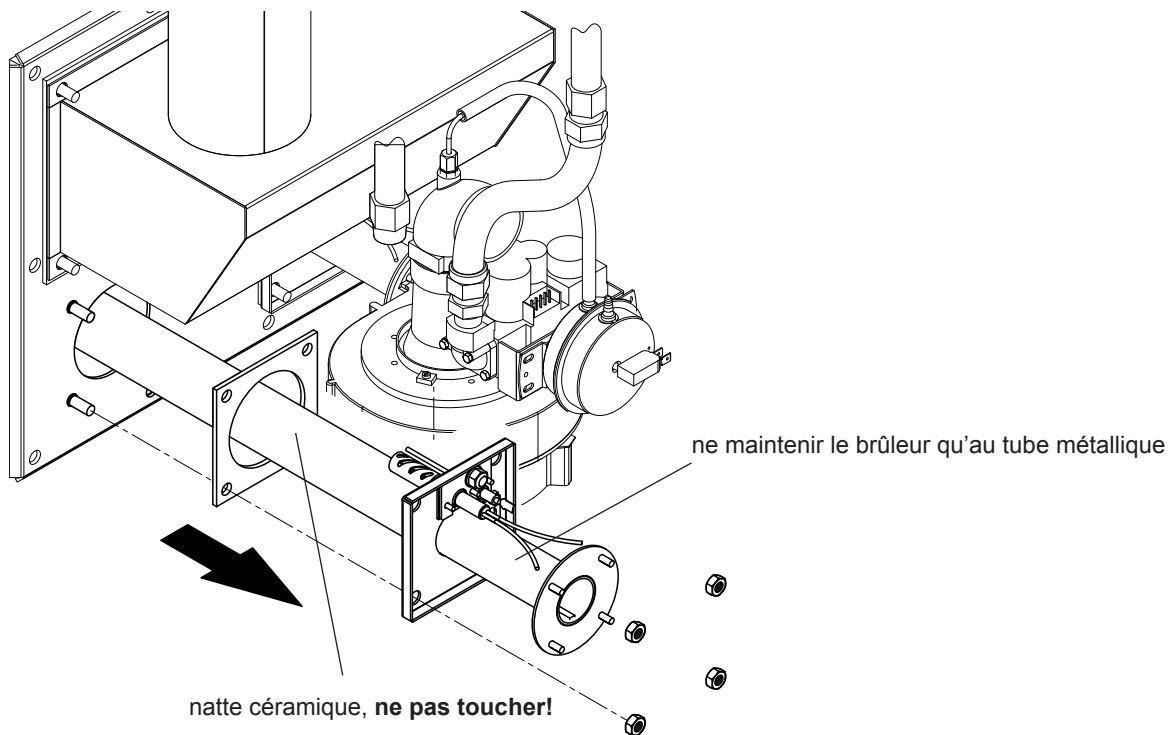


DANGER!

Risque d'explosion!

Au terme des travaux exécutés au circuit de gaz, effectuer sans faute un contrôle d'étanchéité selon le chapitre 5.5.2.

Dépose et pose du brûleur



1. Mettre l'humidificateur hors service comme indiqué au chapitre 7.5.
2. Desserrer la/les vis du/des capot(s) latéral/latéraux droit(s) et enlever ce(s) capot(s).
3. Déposer la soufflante de brûleur (consulter section "Dépose et pose de la soufflante de brûleur").
4. Débrancher les câbles connectés à l'allumeur et à la surveillance de flamme; déposer les composants (consulter section "Pose et dépose de l'allumeur et de la surveillance de flamme").
5. Dévisser les 5 écrous du flasque de brûleur et déposer le dispositif brûleur **avec précaution**. Ce faisant, veiller à ne pas endommager le brûleur.

Nota: les performances du brûleur peuvent être affectées par des impuretés tels graisse, crasse et poussières qui adhèrent à la natte.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Remplacer le joint de flasque par un joint neuf. Assurez-vous que les câbles électriques soient raccordés correctement.



DANGER!

Risque d'explosion!

Au terme des travaux exécutés au circuit de gaz, effectuer sans faute un contrôle d'étanchéité selon le chapitre 5.5.2.

Nettoyage des tiges de brûleur

Souffler les nattes (fibres céramiques) des tiges de brûleur à l'air comprimé, depuis l'extérieur. Remplacer les brûleurs fortement encrassés.

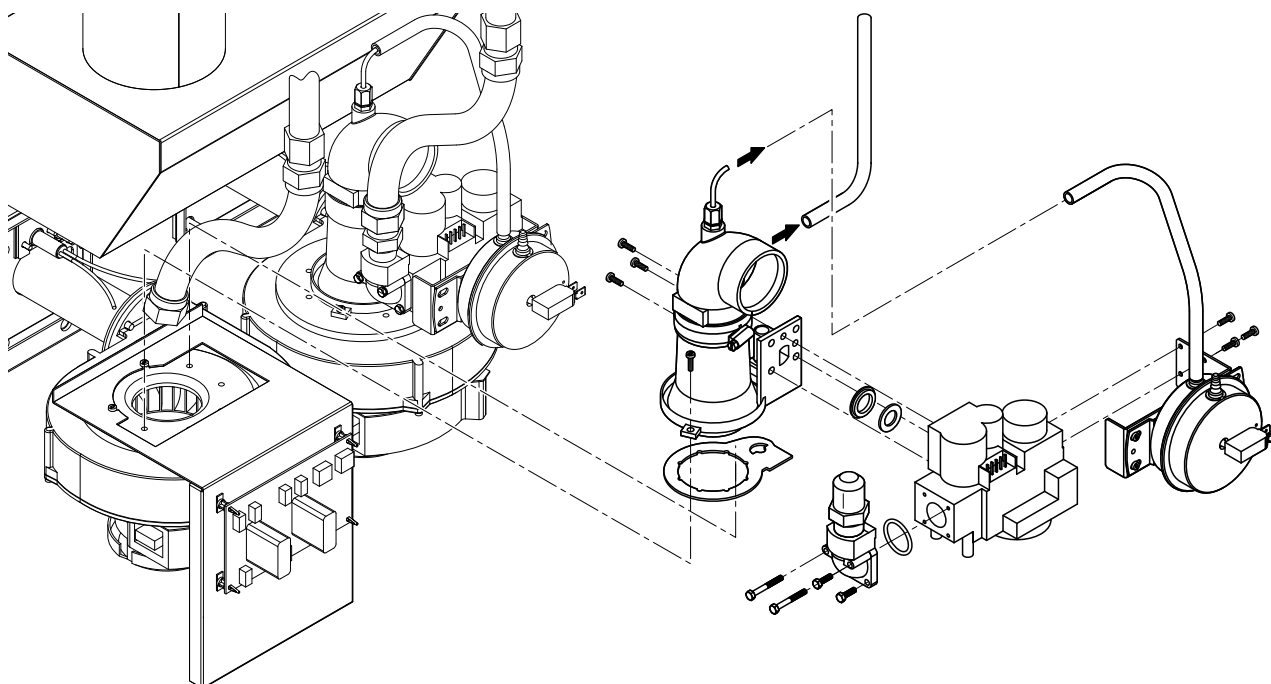
Nettoyage de la soufflante de brûleur/de l'intérieur du brûleur

Enlever précautionneusement chaque impureté de la soufflante de brûleur et de l'intérieur du brûleur.

ATTENTION!

Il est interdit d'effectuer un nettoyage humide à la soufflante et à la partie intérieure de l'appareil!

Dépose et pose de la vanne de régulation pression gaz



1. Mettre l'humidificateur hors service comme indiqué au chapitre 7.5.
2. Desserrer la/les vis du/des capot(s) latéral/latéraux droit(s) et enlever ce(s) capot(s).
3. **Uniquement appareils RS:** au raccord coudé d'admission, desserrer le collier du tuyau d'admission d'air et retirer le tuyau. Retirer également le petit tuyau reliant le répartiteur d'air et l'embout du raccord coudé.
4. Enlever les câbles électriques de la vanne de régulation pression gaz et du manostat (noter la configuration).
5. Desserrer l'accouplement du flexible à gaz concerné de la vanne de régulation pression gaz et détacher ce flexible du raccord.
6. Desserrer les deux vis du tube Venturi et déposer le tube Venturi assemblé à la vanne de régulation pression gaz.
7. A la vanne de régulation pression gaz, desserrer les quatre boulons à 6 pans du flasque du raccord de gaz et déposer le flasque.
8. Enlever le tuyau du manostat d'avec l'embout du raccord coudé d'admission (noter la configuration). Enfin, dévisser les 3 vis du manostat et enlever le manostat.
9. Dévisser les 3 vis fixant la vanne de régulation pression gaz au tube Venturi.

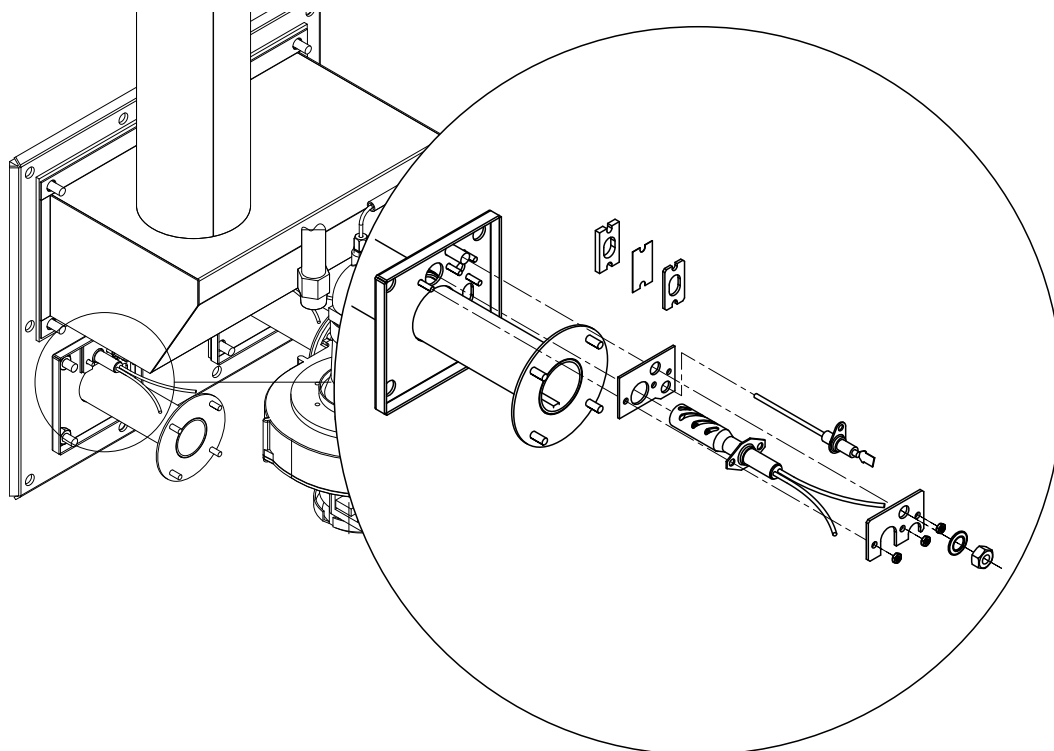
La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Remplacer les joints défectueux par des joints neufs. Assurez-vous que les joints sont positionnés correctement et les câbles électriques soient raccordés correctement.

⚠ DANGER!

Risque d'explosion!

Au terme des travaux exécutés au circuit de gaz, effectuer sans faute un contrôle d'étanchéité selon le chapitre 5.5.2.

Dépose et pose de l'allumeur et de la surveillance de flamme



ATTENTION!

Pour le remplacement de l'allumeur et de la surveillance de flamme, utilisez uniquement le jeu de rechange "pièces de rechange brûleur" fourni par votre revendeur Condaïr, pour éviter l'endommagement éventuel de l'humidificateur.

1. Mettre l'humidificateur hors service comme indiqué au chapitre 7.5.
2. Desserrer la/les vis du/des capot(s) latéral/latéraux droit(s) et enlever ce(s) capot(s).
3. A l'allumage automatique, débrancher les câbles connectés à l'allumeur (S1) et à la surveillance de flamme (S2).
4. Dévisser les écrous de fixation de l'allumeur et de la surveillance de flamme. Ensuite, déposer précautionneusement l'allumeur et la surveillance de flamme.

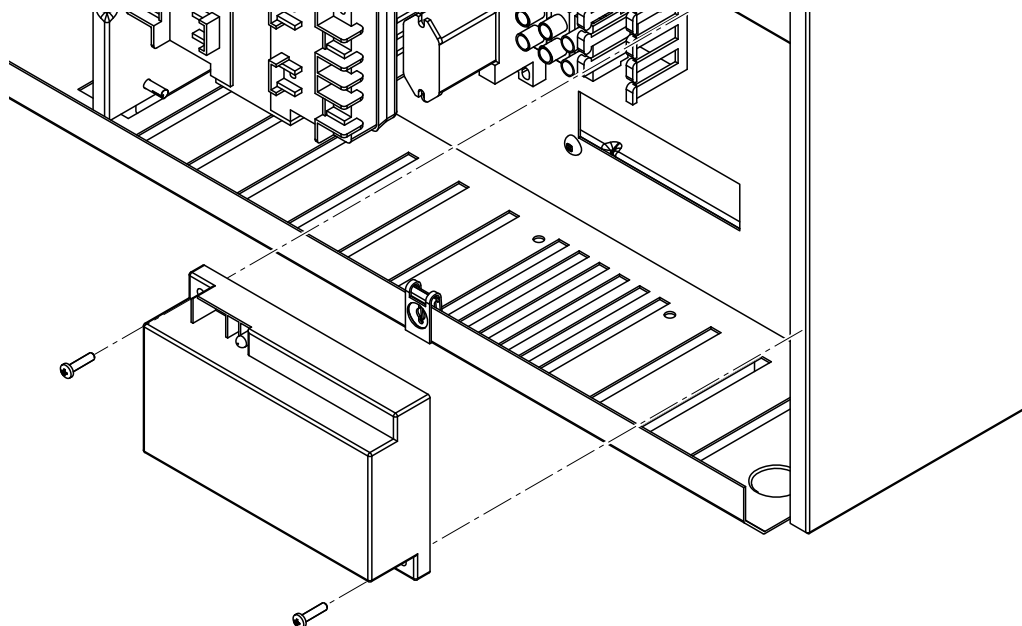
ATTENTION!

L'allumeur, constitué de carbure de silicium, est fragile; traitez-le très précautionneusement, pour éviter de l'endommager.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Remplacer les joints défectueux par des joints neufs. Assurez-vous que les joints sont positionnés correctement et les câbles électriques soient raccordés correctement.

Remplacement de l'allumage automatique

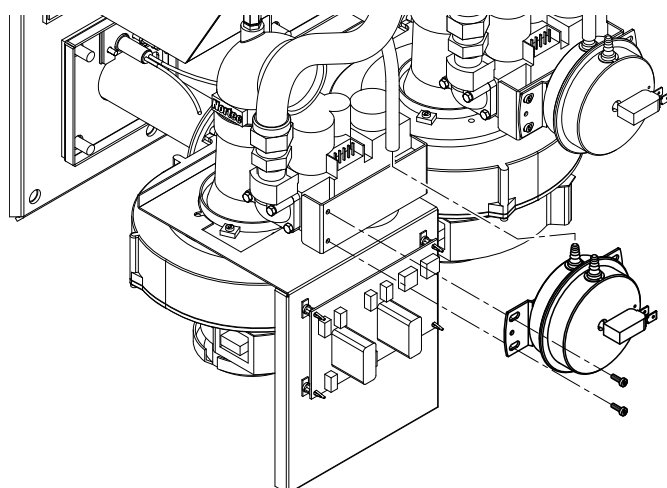
1. Mettre l'humidificateur hors service comme indiqué au chapitre 7.5.



2. Desserrer la vis de la porte frontale droite et ôter cette porte.
3. Prendre note de la configuration de tous les câbles branchés; déconnecter tous les câbles aboutissant à l'allumage automatique.
4. Dévisser les deux vis fixant l'allumage automatique et déposer ce dernier.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Assurez-vous que tous les câbles soient correctement branchés.

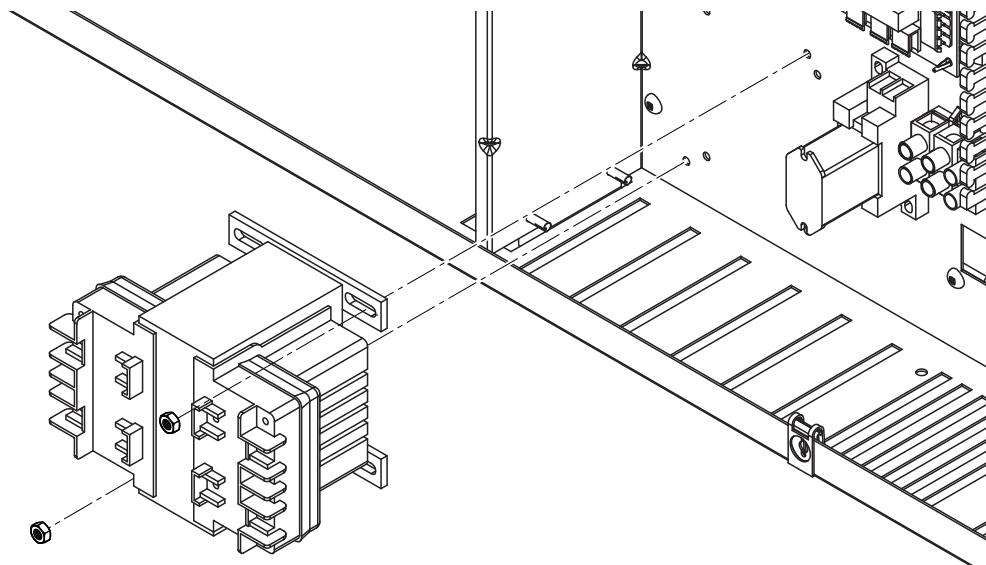
Remplacement du manocontacteur



1. Mettre l'humidificateur hors service comme indiqué au chapitre 7.5.
2. Desserrer la/les vis du/des capot(s) latéral/latéraux droit(s) et enlever ce(s) capot(s).
3. Prendre note de la position du tuyau de pression au manocontacteur et ôter ce tuyau.
4. Enlever les câbles électriques du manocontacteur (noter la configuration).
5. Desserrer les deux vis de fixation et déposer le manocontacteur.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Assurez-vous que les câbles électriques et le tuyau soient raccordés correctement.

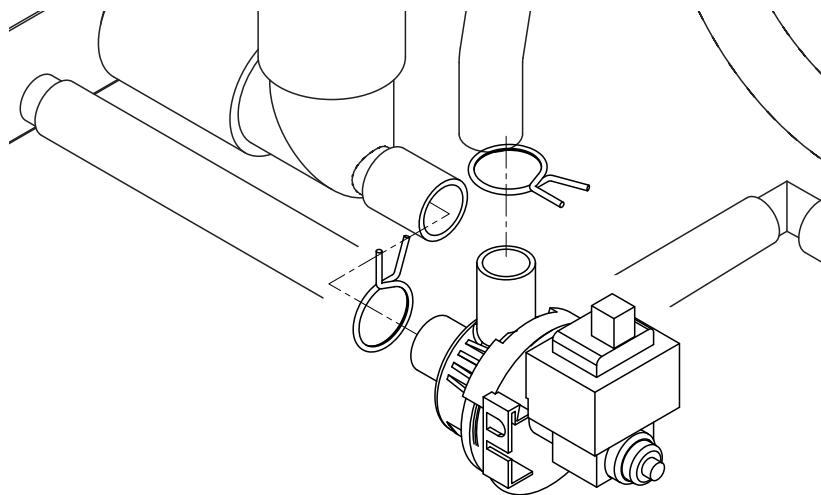
Remplacement du transformateur



1. Mettre l'humidificateur hors service comme indiqué au chapitre 7.5.
2. Desserrer la vis de la porte frontale droite et ôter cette porte.
3. Enlever les câbles branchés au transformateur, après les avoir marqués préalablement.
4. Dévisser les deux écrous fixant le transformateur et déposer ce dernier.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Assurez-vous que tous les câbles électriques soient raccordés correctement.

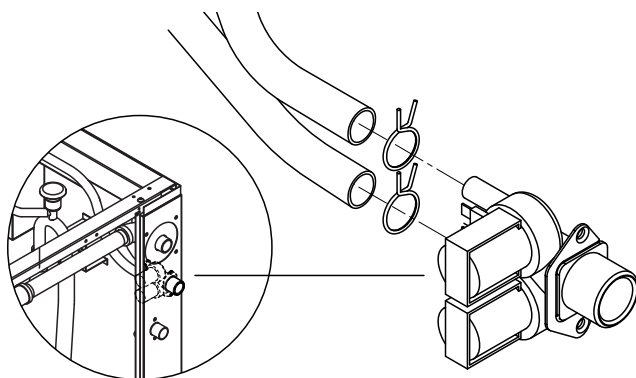
Remplacement de la pompe de rinçage



1. Mettre l'humidificateur hors service comme indiqué au chapitre 7.5.
Important! Si la pompe de rinçage est défectueuse, il s'agit d'abord de vider manuellement la cuve par le biais de la conduite d'écoulement auxiliaire.
2. Desserrer la vis du capot latéral droit et enlever ce capot.
3. Enlever les câbles électriques du manocontacteur (noter la configuration).
4. Enlever les colliers des raccords de tuyau et retirer les tuyaux.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Assurez-vous que les tuyaux soient correctement fixés avec les colliers et les câbles électriques soient raccordés correctement.

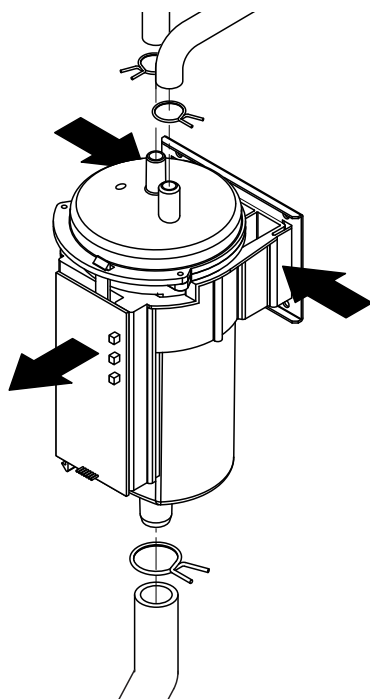
Remplacement de la vanne de remplissage



1. Mettre l'humidificateur hors service comme indiqué au chapitre 7.5.
2. Desserrer la vis du capot latéral droit et enlever ce capot.
3. Enlever les câbles électriques de la vanne de remplissage (noter la configuration).
4. Enlever les colliers des raccords de tuyau et retirer les tuyaux.
5. Enlever les deux vis fixant la vanne de remplissage au boîtier et déposer la vanne de remplissage.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Assurez-vous que les tuyaux soient correctement fixés avec les colliers et les câbles électriques soient raccordés correctement.

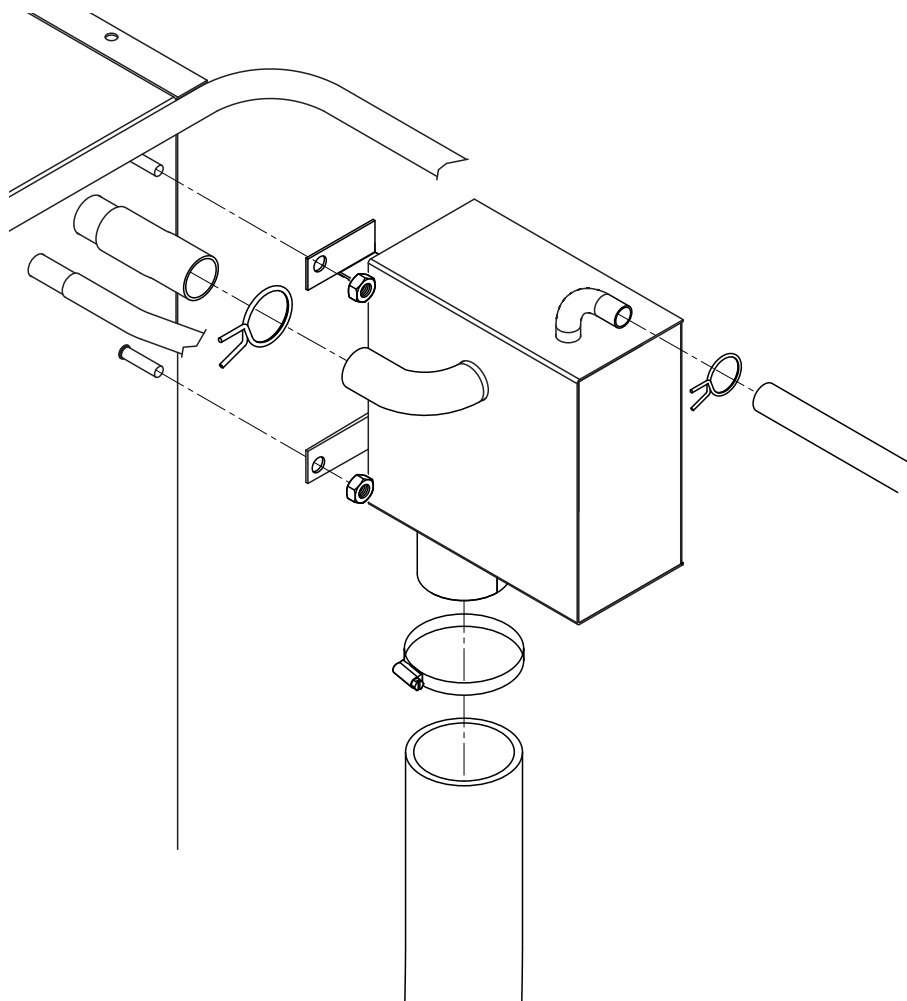
Remplacement de l'unité de niveau



1. Mettre l'humidificateur hors service comme indiqué au chapitre 7.5.
2. Desserrer la vis du capot latéral gauche et enlever ce capot.
3. Enlever le câble électrique de l'unité de niveau.
4. Enlever les colliers des raccords de tuyau et retirer les tuyaux.
5. Comprimez la fixation en plastique par les deux côtés et sortez-la de l'étrier en tôle derrière l'unité de niveau.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Assurez-vous que les tuyaux soient correctement fixés avec les colliers et le câble électrique est raccordé correctement.

Remplacement de la chambre de remplissage



1. Mettre l'humidificateur hors service comme indiqué au chapitre 7.5.
2. Desserrer la vis du capot latéral droit et enlever ce capot.
3. Enlever les colliers des raccords de tuyau et retirer les tuyaux.
4. Desserrer les deux écrous fixant la chambre de remplissage à la cuve et déposer la chambre de remplissage.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Assurez-vous que les tuyaux soient correctement fixés avec les colliers.

Dépose de l'échangeur de chaleur (voir illustration suivante)

1. Mettre l'humidificateur hors service comme indiqué au chapitre 7.4.
2. Séparer la conduite d'alimentation en gaz d'avec l'humidificateur et l'obturer.
3. Desserrer la/les vis du/des capot(s) latéral/latéraux droit(s) et enlever ce(s) capot(s).
4. **Uniquement appareils RS:** enlever tous les tuyaux reliant le distributeur au(x) raccord(s) coudés d'admission. Ensuite, enlever la conduite d'admission d'air d'avec le raccord d'admission.
5. Séparer le tuyau d'échappement du raccord d'échappement.
6. Desserrer les vis des couvercles gauche et droit du couvercle de boîtier et ôter ce dernier.
7. Desserrer tous les câbles de raccordement vers les composants (soufflante, allumage automatique, manocapteur, etc.) de l'échangeur de chaleur concerné. **Important! Prendre note de la configuration.**
8. Desserrer l'/les accouplements du/des flexibles à gaz concerné(s) et détacher ce(s) flexible(s) des raccords.
9. Déposer le(s) brûleur(s) concerné(s) assemblé(s) à la soufflante et à la vanne de régulation pression gaz.
10. Desserrer les vis et séparer le collecteur de gaz d'échappement de l'échangeur de chaleur.
11. Dévisser les écrous de l'échangeur de chaleur et retirer ce dernier de la cuve.

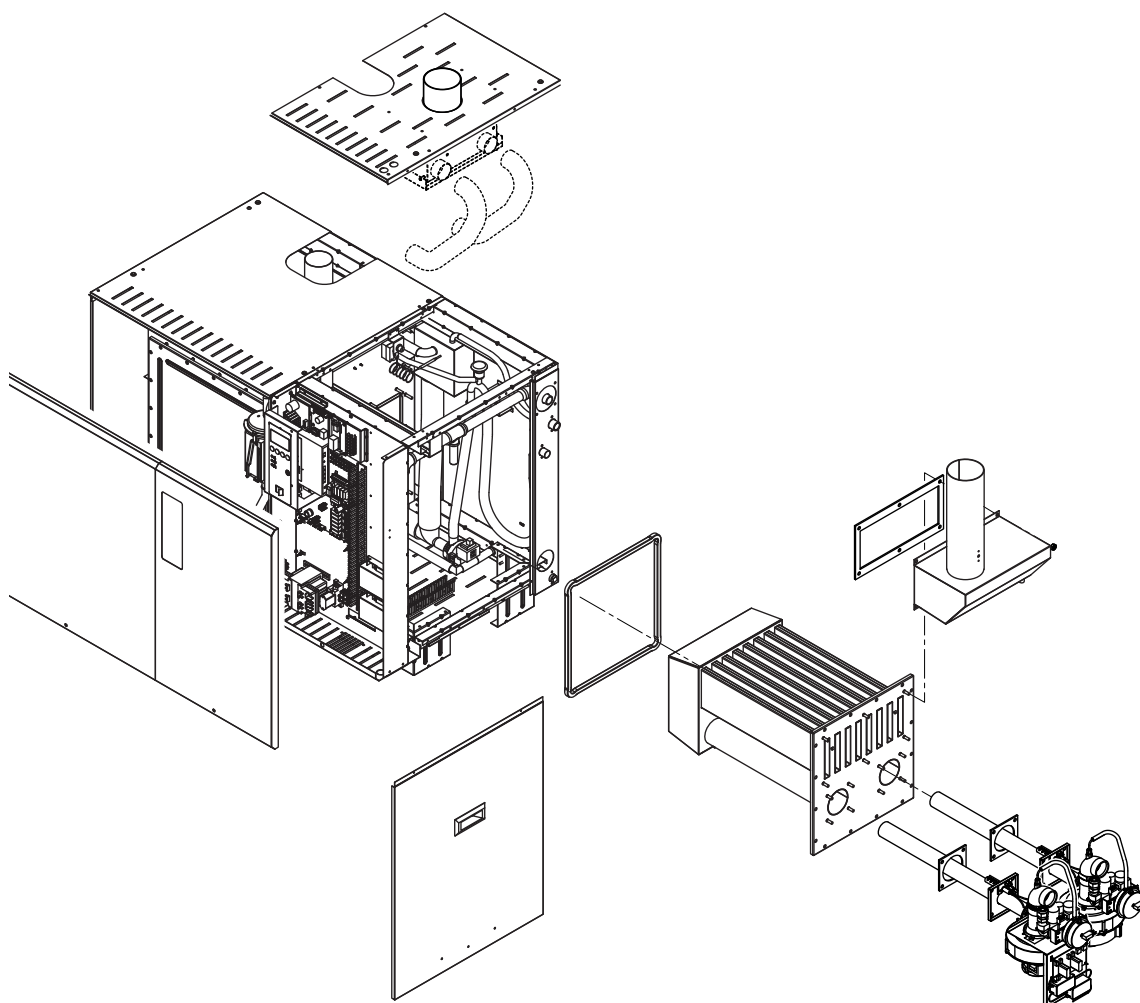
La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Remplacer tous les joints par des joints neufs. Assurez-vous que les câbles électriques soient raccordés correctement.



DANGER!

Risque d'explosion!

Au terme des travaux exécutés au circuit de gaz, effectuer sans faute un contrôle d'étanchéité selon le chapitre 5.5.2.



8.4 Consignes concernant les produits de nettoyage

Observer et respecter impérativement les indications et prescriptions concernant les produits de nettoyage utilisés. En particulier, les indications concernant la protection des personnes, de l'environnement et toute restriction d'utilisation.

L'utilisation d'agents désinfectants n'est permise que s'ils ne laissent aucune trace de substance toxique. En tout cas, après le nettoyage, rincer les pièces abondamment à l'eau.

ATTENTION!

Pour le nettoyage, n'utilisez **aucun solvant, aucun hydrocarbure aromatisé ou halogéné ni autre substance agressive.**

Respectez impérativement les **prescriptions locales de protection de l'environnement.**

8.5 Réinitialisation de l'affichage de maintenance

A l'issue de la maintenance, l'affichage de maintenance doit être remis à zéro par le biais de la fonction Reset dans le plan de menu de la commande (voir chapitre 5.6 du manuel d'instructions séparé concernant la commande Condair GS/GS...OC série C).

9 Dépannage

9.1 Consignes importantes concernant le dépannage

Qualification du personnel

Seul le **personnel** compétent et **instruit** est autorisé à effectuer le dépannage. **Les dérangements relatifs à l'installation électrique sont à dépanner uniquement par le personnel professionnel agréé (électricien par ex.).**

Sécurité

Pour effectuer le dépannage, il faut d'abord mettre l'humidificateur haute pression Condair GS hors service **selon les indications du chapitre 7.5** et l'assurer contre tout enclenchement intempestif. **Assurez-vous que l'alimentation vers le Condair GS est bien interrompue (vérifier avec le contrôleur de tension) et que les vannes d'arrêt dans les circuits d'alimentation en eau et gaz sont fermées.**

Généralités

La cause de la plupart des pannes n'est pas à rechercher dans une fonction défectueuse d'appareil, mais plutôt dans l'exécution d'installations non professionnelle ou non conforme aux documents de planification. Pour ces raisons, lors de la recherche de causes de pannes, il s'agit de vérifier également l'installation (exemples: tuyau à vapeur, régulation d'humidité, etc.).

9.2 Affichage de dérangement

Les dérangements survenant en cours d'exploitation sont signalisés à l'affichage de l'unité de commande et d'affichage par un message d'avertissement (DEL rouge clignote, exploitation encore possible) ou par un message d'erreur (DEL rouge allumée, exploitation impossible). Dans le manuel d'instructions séparé concernant la commande du Condair GS/GS...OC série C figurent des indications détaillées à ce sujet.

9.3 Remise à zéro de l'affichage de dérangements

Pour remettre à zéro l'affichage de dérangements (la DEL rouge est allumée), procéder comme suit:

Déclencher le Condair GS et le réenclencher après 5 secondes environ.

Remarque: si la cause du dérangement n'a pas été éliminée, peu de temps après, l'affichage de dérangements réapparaît.

Conclair GS		40	80	120	160	200	240
Débit de vapeur							
dépendants de l'air ambiant	kg/h	10...40	10...80	10...120	10...160	10...200	10...240
indépendants de l'air ambiant (appareils RS)	kg/h	10...40	10...80	10...120	10...160	10...200	10...240
Consommation d'énergie	kw	36.5	73.0	109.5	146.0	182.5	219.0
Combustible	Gaz naturel (G20, G25, G25.1, G27, GZ350) ou Gaz propane (G31)						
Raccordement électrique							
Tension de commande	230V/50...60Hz/1Phase						
Puissance absorbée	W	460	690	920	1150	1380	1610
Fusible	A	10, à action retardée					
Raccords mécaniques							
Admission d'eau de remplissage	Pouce	BSP 3/4					
Ecoulement d'eau	Pouce	3/4 (19 mm)					
Ecoulement d'eau auxiliaire	Pouce	NPT 1/2					
Raccordement de gaz	Pouce	BSP 1/2	BSP 3/4	BSP 1	BSP 1	BSP 1 1/4	BSP 1 1/4
Raccordement de vapeur	Pouce	1 3/4 (45mm)	3 (76 mm)	3 (76 mm)	4 (101 mm)	4 (101 mm)	4 (101 mm)
Echappement de gaz brûlés	Pouce	3 (76 mm)	4 (101 mm)	5 (127 mm)	5 (127 mm)	6 (152 mm)	6 (152 mm)
Réglage d'humidité							
Signaux de régulation	0...5VDC / 1...5VDC / 0...10VDC / 0...20mA / 4...20mA						
Dimensions de l'appareil							
Hauteur	cm	81 (158 sur support d'appareil)					
Largeur	cm	114					
Profondeur	cm	53	69	109	109	149	149
Poids de transport	kg	174	210	295	319	358	382
Poids de service							
rempli	kg	211	273	459	471	610	623
vide	kg	140	162	238	261	290	314
Poids de service							
Pression d'eau admissible	bar	3...8					
Qualité d'eau	eau potable non traitée ou eau entièrement déminéralisée						
Pression admissible d'alimentation de gaz	mbar	G20: 17...25 / G25: 20...30 / G25.1: 20...30 G27: 17.5...23 / GZ350: 10.5...16 / G31: 25...57.5					
Température ambiante admissible	5...30						
Surpression au raccord d'échappement	Pa Pa	80 5					
Type de protection	IP20						
Pression d'air admissible dans la gaine	Pa	-800 ... +1700					
Autres caractéristiques							
Conformité	CE						
Patents	Conclair® Brevets internationaux/Brevet international						

10.2 Spécifications concernant les gaz d'échappement

		Gaz naturel G20		Gaz naturel G25	
		Plein régime	Régime partiel	Plein régime	Régime partiel
Condair GS 40					
Consommation d'énergie	kW	36.5	10.5	36.5	10.5
Consommation de gaz	kg/h	2.4	0.68	3.04	0.87
	m³/h	3.478	0.8695	4.0443	1.0111
Température d'échappement	°C	180	120	180	120
Flux massique d'échappement	kg/s	0.015	0.0034	0.017	0.0058
Teneur CO ₂	%	8.9	8	8.7	8
Pression d'échappement	Pa	80	5	80	5
Diamètre tuyau d'échappement	mm	76		76	
Condair GS 80					
Consommation d'énergie	kW	73	10.5	73	10.5
Consommation de gaz	kg/h	4.72	0.68	6.08	0.87
	m³/h	6.956	0.8695	8.0886	1.0111
Température d'échappement	°C	180	72	180	72
Flux massique d'échappement	kg/s	0.03	0.0067	0.034	0.0113
Teneur CO ₂	%	8.9	4.4	8.7	4.3
Pression d'échappement	Pa	80	5	80	5
Diamètre tuyau d'échappement	mm	101		101	
Condair GS 120					
Consommation d'énergie	kW	109.5	10.5	109.5	10.5
Consommation de gaz	kg/h	7.08	0.68	9.12	0.87
	m³/h	10.434	0.8695	12.133	1.0111
Température d'échappement	°C	180	57	180	57
Flux massique d'échappement	kg/s	0.045	0.0099	0.051	0.0169
Teneur CO ₂	%	8.9	2.9	8.7	2.9
Pression d'échappement	Pa	80	5	80	5
Diamètre tuyau d'échappement	mm	127		127	
Condair GS 160					
Consommation d'énergie	kW	146	10.5	146	10.5
Consommation de gaz	kg/h	9.44	0.68	12.16	0.87
	m³/h	13.9121	0.8695	16.1773	1.0111
Température d'échappement	°C	180	49	180	49
Flux massique d'échappement	kg/s	0.06	0.0131	0.068	0.0224
Teneur CO ₂	%	8.9	2.2	8.7	2.2
Pression d'échappement	Pa	80	5	80	5
Diamètre tuyau d'échappement	mm	127		127	
Condair GS 200					
Consommation d'énergie	kW	182.5	10.5	182.5	10.5
Consommation de gaz	kg/h	11.8	0.68	15.2	0.87
	m³/h	17.3902	0.8695	20.2216	1.0111
Température d'échappement	°C	180	44	180	44
Flux massique d'échappement	kg/s	0.075	0.0164	0.085	0.0279
Teneur CO ₂	%	8.9	1.8	8.7	1.7
Pression d'échappement	Pa	80	5	80	5
Diamètre tuyau d'échappement	mm	152		152	
Condair GS 240					
Consommation d'énergie	kW	219	10.5	219	10.5
Consommation de gaz	kg/h	14.16	0.68	18.24	0.87
	m³/h	20.8682	0.8695	24.2659	1.0111
Température d'échappement	°C	180	41	180	41
Flux massique d'échappement	kg/s	0.09	0.0196	0.102	0.0335
Teneur CO ₂	%	8.9	1.5	8.7	1.5
Pression d'échappement	Pa	80	5	80	5
Diamètre tuyau d'échappement	mm	152		152	

Concernant les spécifications pour l'exploitation avec gaz naturel G25.1, G27, GZ350 ou gaz propane (G31), consultez votre fournisseur Condair



CONSEIL, VENTE ET SERVICE:

Solutions pour le climat ambiant



Reg.No. 40002-2

Manufacturer:

Walter Meier (Climate International) Ltd.

Talstr. 35-37, P.O. Box, CH-8808 Pfäffikon (Switzerland)

Phone +41 55 416 61 11, Fax +41 55 416 62 62

www.waltermeier.com, international.climate@waltermeier.com

**walter
meier**