



MANUEL D'INSTALLATION

Humidificateur à vapeur alimenté au gaz
Condair **GS**
Série II

Humidification, déshumidification
et refroidissement par évaporation



Merci d'avoir choisi Condair

Date d'installation (JJ/MM/AAAA) :

Date de mise en service (JJ/MM/AAAA) :

Site :

Modèle :

Numéro de série :

Avis de propriété

Ce document et les informations qui y sont divulguées appartiennent à Condair Group AG. Ni ce document, ni les informations qu'il contient ne doivent être reproduits, utilisés ou divulgués à des tiers sans l'autorisation écrite de Condair Group AG, sauf dans la mesure requise pour l'installation, l'exploitation ou la maintenance des équipements du destinataire.

Avis de responsabilité

Condair Group AG décline toute responsabilité en cas d'installation ou d'utilisation incorrectes des équipements ou suite à l'utilisation de pièces/composants/équipements non autorisés par Condair Group AG.

Avis de copyright

© Condair Group AG, tous les droits sont réservés.

Sous réserve de modifications techniques

Table des matières

1	Introduction	5
1.1	Avant toute chose	5
1.2	Remarques sur le manuel d'installation	5
2	Pour votre sécurité	7
3	Présentation du produit	10
3.1	Présentation du modèle	10
3.2	Désignation du modèle	11
3.3	Accessoires	12
3.3.1	Aperçu des accessoires	12
3.3.2	Détails des accessoires	13
3.3.2.1	DV81-... tuyau de distribution de vapeur	13
3.3.2.2	Système de distribution de vapeur OptiSorp	14
4	Contrôle de livraison / stockage et transport	15
4.1	Inspection	15
4.2	Stockage et transport	16
5	Travaux de montage et d'installation	17
5.1	Consignes de sécurité relatives aux travaux de montage et d'installation	17
5.2	Aperçus de l'installation	18
5.2.1	Installation typique d'appareils compacts	18
5.2.2	Installation typique d'appareils standards	19
5.3	Exigences d'espace d'installation	20
5.4	Montage de l'humidificateur	21
5.4.1	Remarques sur le positionnement de l'humidificateur	21
5.4.2	Distances à respecter / Dimensions et poids	21
5.4.2.1	Dégagements à respecter	21
5.4.2.2	Dimensions et poids	22
5.4.3	Retrait de l'humidificateur de la palette d'expédition	23
5.4.4	Montage mural – Unités compactes Condair GS 23/45 uniquement	23
5.4.5	Montage au sol	24
5.4.6	Liste de vérification du montage	25
5.5	Installation de vapeur	25
5.6	Installation de la conduite de vapeur principale	26
5.6.1	Meilleures pratiques pour l'installation de conduites de vapeur et de condensat	27
5.6.1.1	Conduite de vapeur	27
5.6.1.2	Conduites d'évacuation des condensats	29
5.6.1.3	Erreurs courantes d'installation de lignes de vapeur et de condensat	30
5.6.2	Liste de vérification de l'installation de vapeur	31
5.7	Installation d'eau	32
5.7.1	Vue d'ensemble de l'installation d'eau	32
5.7.2	Aperçu de l'installation de la conduite d'évacuation des condensats (modèle CS uniquement)	33
5.7.3	Remarques sur l'installation d'eau	34
5.7.4	Liste de vérification des raccordements d'eau	36

5.8	Installation d'air de combustion	37
5.8.1	Installation d'air intérieur	37
5.8.2	Installation en pièce hermétique	39
5.8.3	Exigences d'installation de pièce hermétique	40
5.8.4	Liste de vérification de l'air de combustion	40
5.9	Installation du conduit d'échappement	41
5.9.1	Exigences générales	41
5.9.1.1	Installation comme appareil C6	46
5.9.2	Installation du conduit d'échappement	49
5.9.2.1	Exigences de ventilation d'échappement, modèles à rendement normal	50
5.9.2.2	Exigences de ventilation d'échappement, modèles à condensation à rendement élevé	50
5.9.3	Liste de vérification du conduit d'échappement	51
5.10	Installation de gaz	52
5.10.1	Présentation de l'installation d'alimentation en gaz pour une unité compacte et de taille normale	52
5.10.2	Exigences de l'installation d'alimentation en gaz	53
5.10.3	Essai d'étanchéité du gaz	54
5.10.4	Liste de vérification de l'installation d'alimentation de gaz	54
5.11	Systèmes de contrôle de l'humidité	55
5.11.1	Configurations de contrôle de l'humidité	55
5.11.1.1	Configuration 1 – Contrôle de l'humidité d'une pièce	56
5.11.1.2	Configuration 2 – Contrôle de l'humidité d'une pièce avec limitation continue de l'humidité de l'air apporté	56
5.11.1.3	Configuration 3 – Contrôle de l'humidité de l'air fourni avec une limitation continue de la sortie	57
5.11.2	Entrées de signal de commande autorisées	57
5.12	Installations électriques	58
5.12.1	Informations générales sur l'installation électrique	58
5.12.2	Schémas de câblage	59
5.12.3	Connexions externes	62
5.12.3.1	Boucle de sécurité externe	62
5.12.3.2	Demande d'humidité ou Signal du capteur d'humidité / Signal du limiteur	63
5.12.3.3	Signal Hygrostat Marche/Arrêt	64
5.12.3.4	Connexion du signal de vidange complète du réservoir	64
5.12.3.5	Dispositifs de surveillance Système de gestion des gaz d'échappement	65
5.12.3.6	Connexions du PCB d'erreurs à distance	66
5.12.3.7	Connexion d'alimentation monophasée	67
5.12.3.8	Connexion Modbus	68
5.12.3.9	Connexion de plusieurs unités via Linkup	69
5.12.4	Liste de vérification des connexions électriques	70
6	Spécifications du produit	71
6.1	Données de performances	71
6.2	Consommation de gaz à puissance maximale	71
6.3	Données d'exploitation pour les modèles d'intérieur GS Série II	72
6.4	Poids	73
6.5	Dimensions	74
6.5.1	Dimensions Condair GS 23/45	74
6.5.2	Dimensions Condair GS 65	75
6.5.3	Dimensions Condair GS 90/130	76
6.5.4	Dimensions Condair GS 195	77
6.5.5	Dimensions Condair GS 260	78

1 Introduction

1.1 Avant toute chose

Nous vous remercions d'avoir acheté l'**humidificateur à vapeur Condair GS**.

L'humidificateur à vapeur Condair GS intègre les dernières avancées techniques et répond à toutes les normes de sécurité en vigueur. Cependant, toute utilisation inappropriée de l'humidificateur à vapeur Condair GS peut entraîner des dangers pour les utilisateurs ou des tiers et/ou des dommages matériels.

Pour assurer un fonctionnement sûr, correct et économique de l'humidificateur à vapeur Condair GS, veuillez observer et respecter toutes les informations et consignes de sécurité contenues dans la présente documentation ainsi que dans les documentations séparées des composants installés dans le système d'humidification. Respectez toutes les réglementations nationales et locales relatives aux installations de gaz, d'air de combustion, de gaz de combustion, d'eau, de vapeur et d'électricité.

Si vous avez des questions après avoir lu cette documentation, veuillez contacter votre représentant Condair. Il sera ravi de vous aider.

1.2 Remarques sur le manuel d'installation

Limitation

Le sujet de ce manuel d'installation est l'humidificateur à vapeur Condair GS dans ses différentes versions. Les différentes options et accessoires ne sont décrits que dans la mesure nécessaire pour une installation et un fonctionnement corrects des équipements. Vous trouverez des informations supplémentaires sur les options et les accessoires dans les instructions qui les accompagnent.

Ce manuel d'installation est limité à l'**installation** de l'humidificateur à vapeur Condair GS. Il est destiné au **personnel bien formé et suffisamment qualifié pour son travail respectif**.

Autres publications connexes

Ce manuel d'installation est complété par divers éléments de documentation séparés (manuel d'utilisation, liste des pièces de rechange, etc.), qui sont également inclus dans la livraison. Le cas échéant, des références croisées appropriées sont faites à ces publications dans le manuel d'installation.

Symboles utilisés dans ce manuel



ATTENTION !

Le mot clé « ATTENTION » utilisé conjointement avec le symbole d'avertissement encadré renvoie à des consignes de sécurité de ce manuel d'installation qui, si elles sont négligées, peuvent provoquer des **dommages et/ou un dysfonctionnement de l'appareil ou des dommages matériels**.



ATTENTION !

Le mot-clé « ALERTE » utilisé en conjonction avec le symbole général de mise en garde renvoie à des consignes de sécurité et de danger dans ce manuel d'installation qui, si elles sont négligées, peuvent causer des **blessures aux personnes**. D'autres symboles d'avertissement spécifiques peuvent également être utilisés à la place du symbole général.



DANGER !

Le mot-clé « DANGER » utilisé en conjonction avec le symbole de mise en garde générale désigne des consignes de sécurité et de danger dans ce manuel d'installation qui, si elles sont négligées, peuvent entraîner des **blessures graves ou même la mort de personnes**. D'autres symboles d'avertissement spécifiques peuvent également être utilisés à la place du symbole général.

Conservation du manuel

Veillez conserver ce manuel d'installation dans un endroit sûr, où il peut être immédiatement consulté. Si l'équipement est déplacé vers un autre emplacement, assurez-vous que le manuel est transmis au nouvel utilisateur.

Si le manuel est perdu ou égaré, contactez votre représentant Condair pour une copie de rechange.

Versions linguistiques

Ce manuel d'installation est disponible dans d'autres langues. Veuillez contacter votre représentant Condair pour de plus amples informations.

2 Pour votre sécurité

Généralités

Toute personne responsable des travaux d'installation sur le Condair GS doit avoir lu et compris ce manuel et le manuel d'utilisation du Condair GS avant d'entreprendre tout travail.

Connaître et comprendre les contenus du manuel d'installation et du manuel d'exploitation est une exigence de base pour protéger le personnel contre tout type de danger, prévenir les dysfonctionnements et garantir un fonctionnement correct et sûr de l'appareil.

L'ensemble des étiquettes, signes et marques apposés sur l'humidificateur Condair GS doit être observé et maintenu dans un état lisible.

Qualification du personnel

Toutes les procédures décrites dans ce manuel d'installation **ne peuvent être effectuées que par des spécialistes bien formés et suffisamment qualifiés et autorisés par le client.**

Pour des raisons de sécurité et de garantie, toute activité dépassant la portée de ce manuel ne doit être effectuée que par un personnel qualifié et autorisé par Condair.

Tout personnel travaillant avec l'humidificateur Condair GS doit connaître et respecter les réglementations appropriées en matière de sécurité sur le lieu de travail et de prévention des accidents.

Utilisation prévue

L'humidificateur à vapeur Condair GS est **destiné exclusivement à l'humidification de l'air via un distributeur de vapeur approuvé par Condair dans les conditions de fonctionnement spécifiées** (voir le manuel d'utilisation de l'humidificateur Condair GS). Tout autre type d'application, sans le consentement écrit exprès de Condair, sera considéré comme non conforme aux fins prévues, peut conduire à un fonctionnement dangereux de l'humidificateur Condair GS et annulera sa garantie.

Afin de faire fonctionner l'équipement de la manière prévue, **toutes les informations contenues dans ce manuel, en particulier les consignes de sécurité, doivent être scrupuleusement respectées.**

Précautions de sécurité à respecter



DANGER !
Risque de choc électrique !

L'humidificateur Condair GS est alimenté par le secteur. Des pièces sous tension peuvent être exposées quand l'appareil est ouvert. Toucher des pièces sous tension peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Prévention : L'humidificateur Condair GS ne doit être branché sur le secteur qu'une fois tous les travaux de montage et d'installation terminés, toutes les installations doivent être vérifiées et les panneaux d'accès correctement installés et fixés solidement.



ATTENTION !
Des erreurs de câblage peuvent entraîner un fonctionnement incorrect et dangereux de l'humidificateur !

Prévention : Marquez tous les fils lors de l'installation électrique. Rebranchez tous les fils correctement après l'entretien et les vérifications fonctionnelles et vérifiez le bon fonctionnement de l'appareil.



ATTENTION !
Décharge électrostatique (DES) !

Les composants électroniques à l'intérieur de l'armoire de commande de l'humidificateur sont sensibles aux décharges électrostatiques (DES).

Prévention : Prenez toutes les mesures appropriées pour protéger les composants électroniques à l'intérieur de l'appareil contre les dommages causés par les décharges électrostatiques (DES).



DANGER !
Risque d'incendie ou d'explosion !

Le Condair GS est un humidificateur au gaz. Une installation, une utilisation, une maintenance ainsi que des réglages inappropriés peuvent provoquer un empoisonnement au monoxyde de carbone, une explosion, un incendie ou tout autre risque pouvant entraîner des blessures graves, la mort ou des dégâts matériels.

Toute intervention sur le système de gaz ne doit être effectuée que par un installateur qualifié, un technicien de maintenance autorisé ou votre fournisseur de gaz local.

Avant toute intervention sur l'installation de gaz, assurez-vous que l'appareil Condair GS est mis hors service (appareil éteint, déconnecté de l'alimentation électrique, alimentation en gaz et en eau fermées) et protégé contre une mise sous tension involontaire.

Utilisez uniquement les kits ou accessoires autorisés et répertoriés par le fabricant lors de l'installation ou de la modification de cet appareil.

NE PAS entreposer ni utiliser de l'essence ou d'autres vapeurs et liquides inflammables à proximité de l'humidificateur.

Que faire si vous sentez du gaz :

- **NE PAS essayer d'allumer un appareil.**
- **NE PAS actionner d'interrupteur électrique.**
- **NE PAS utiliser de téléphone dans le bâtiment.**
- **Quitter l'immeuble immédiatement.**
- **Appeler immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un emplacement éloigné du bâtiment qui présente la fuite de gaz. Suivre les instructions du fournisseur de gaz. Si vous ne pouvez pas joindre votre fournisseur de gaz, appelez les pompiers.**

Important ! Observez et respectez également toutes les consignes de sécurité concernant le fonctionnement du manuel d'utilisation du Condair GS.

Prévention des opérations dangereuses

Tout personnel travaillant avec l'appareil Condair GS doit immédiatement signaler au client toute modification de l'appareil susceptible d'affecter la sécurité, et le sécuriser contre toute mise sous tension accidentelle.

Modifications interdites de l'appareil

Aucune modification ne doit être effectuée sur l'appareil Condair GS sans l'autorisation écrite expresse de Condair.

Pour le remplacement des composants défectueux, utilisez exclusivement des **accessoires d'origine et des pièces de rechange** disponibles auprès de votre représentant Condair.

Étiquettes de sécurité sur l'appareil

Différentes étiquettes de sécurité et d'identification sont apposées sur l'appareil Condair GS. Veuillez noter et respecter les informations pertinentes sur ces étiquettes.

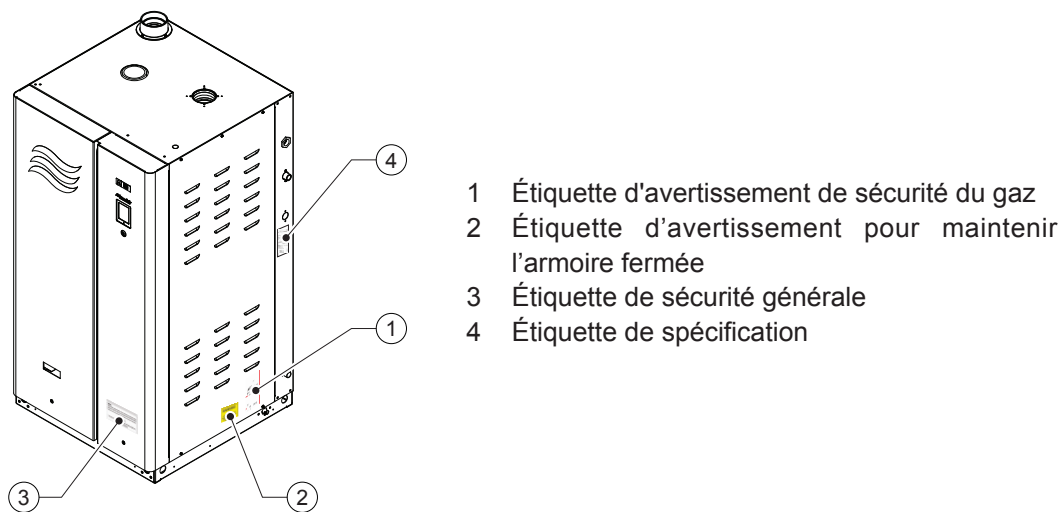
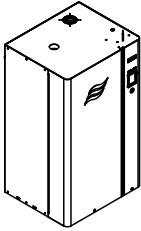
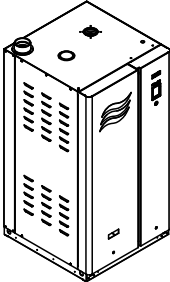
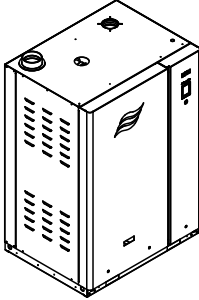
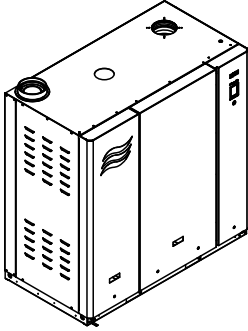
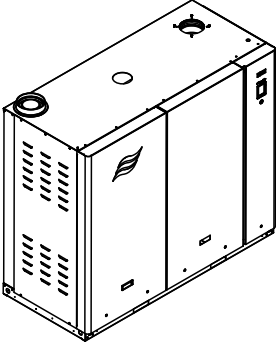


Figure 1 : Position des étiquettes de sécurité et d'identification

3 Présentation du produit

3.1 Présentation du modèle

Condair GS est disponible en **deux modèles de boîtiers différents** (« Compact » pour le montage mural et « Standard » pour le montage au sol), **deux classes de rendement** (rendement élevé : avec échangeur de chaleur à condensation (option CS), rendement normal : sans échangeur de chaleur à condensation) et **débits de vapeur maximum allant de 23 kg/h à 260 kg/h**

Compact	Standard			
GS 23 GS 45	GS 65	GS 90 GS 130	GS 195	GS 260
				
Capacité de vapeur max.				
23 kg/h ou 45 kg/h	65 kg/h	90 kg/h ou 130 kg/h	195 kg/h	260 kg/h

Vous trouverez des informations détaillées sur les spécifications de l'unité dans la [Section 6](#).

3.2 Désignation du modèle

L'étiquette de spécification sur le côté droit du Condair GS indique le numéro de modèle, le numéro de série et les valeurs nominales de l'appareil (position de l'étiquette de spécifications, voir la [Figure 2](#)).

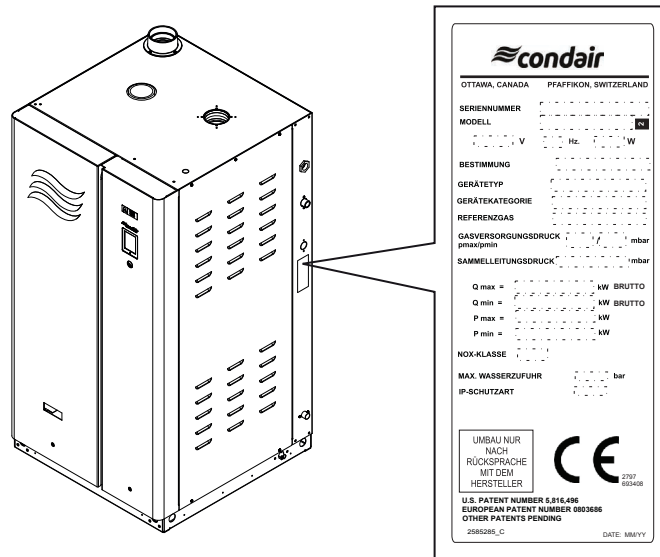


Figure 2 : Position de l'étiquette de spécifications

Désignation du modèle clé

Exemple :

Condair GS 130 - CS G20 200V - Série II

Désignation du produit : _____

Capacité de vapeur in kg/h : _____

- 23
- 45
- 65
- 90
- 130
- 195
- 260

Efficacité : _____

CS : Rendement élevé **avec** échangeur de chaleur à condensation
 : Rendement normal **sans** échangeur de chaleur à condensation

Combustible : _____

- Gaz naturel H, E, E(S): **G20 ***
- Gaz naturel L, ELL: **G25**
- Gaz naturel HS: **G25.1**
- Gaz naturel EK: **G25.3**
- Gaz naturel Lw: **G27**
- Gaz naturel Ls: **GZ350**
- Gaz naturel Japon: **13A**
- Propane: **G31**

* autorisé pour les mélanges d'hydrogène jusqu'à 20 % en volume

Tension d'alimentation : _____

Série d'appareils : _____

3.3 Accessoires

3.3.1 Aperçu des accessoires

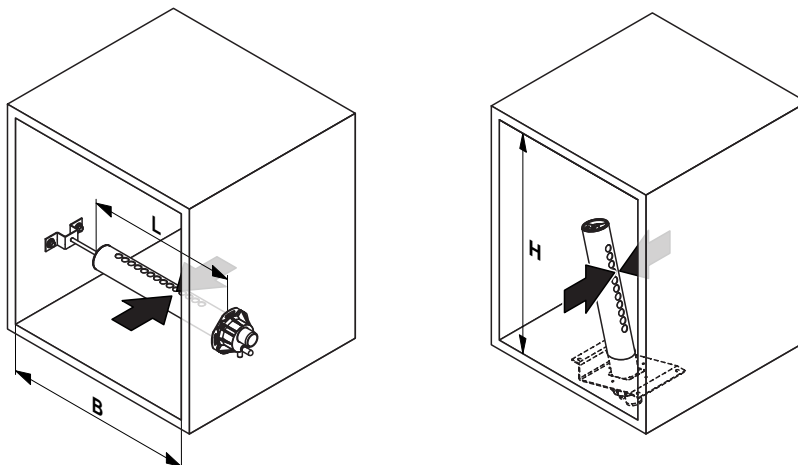
Modèle Condair GS	23 ...	45 ...	65 ...	90 ...	130 ...	195 ...	260 ...
Tuyau de distribution de vapeur (voir les détails dans la Section 3.3.2.1)	81-...						
Quantité	1	1	2	2	3	5	6
Système de distribution de vapeur OptiSorp (voir les détails dans la Section 3.3.2.2)	Système 1	Système 1	Système 2	Système 2	Système 3	Système 3 Système 2	Système 3
Quantité	1	1	1	1	1	1 de chaque	2
Système de distribution de vapeur DR	DR73						
Quantité	—	—	—	—	1	1	1
Adaptateur de tuyau de vapeur	—	—	SA80 (3" / 2x ø45 mm)	SA80 (3" / 2x ø45 mm)	SA120 (3" / 3x ø45 mm)	SA200 (4" / 5x ø45 mm)	SA240 (4" / 6x ø45 mm)
Quantité	—	—	1	1	1	1	1
Tuyau de vapeur / mètre	DS80						
Quantité	1	1	2	2	3	4	6
Tuyau de condensat / mètre	KS10						
Quantité	1	1	2	2	3	4	6
Vanne de filtration	Z261 (1 pc par système)						

3.3.2 Détails des accessoires

3.3.2.1 DV81-... tuyau de distribution de vapeur

Les tuyaux de distribution de vapeur sont choisis en fonction de la **largeur du conduit « B »** (pour une installation horizontale) ou de la **hauteur du conduit « H »** (pour une installation verticale) ainsi que de la **capacité de l'humidificateur à vapeur**.

Important ! Sélectionnez toujours le tuyau de distribution de vapeur le plus long possible pour une distance d'humidification optimale).



Tuyau de distribution de vapeur DV81-... en acier CrNi		Largeur du conduit / hauteur du conduit en mm	Capacité de vapeur max. en kg/h ²⁾
Type	Longueur en mm (L) ¹⁾		
DV81-350	350	400...600	30
DV81-500	500	600...750	30
DV81-650	650	750...900	50
DV81-800	800	900...1100	50
DV81-1000	1000	1100...1300	50
DV81-1200	1200	1300...1600	50
DV81-1500	1500	1600...2000	50
DV81-1800	1800	2000...2400	50
DV81-2000	2000	2200...2600	50
DV81-2300	2300	2500...2900	50
DV81-2500	2500	2700...3100	50

¹⁾ Longueur spéciale sur demande.

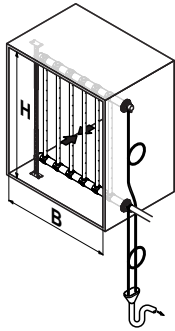
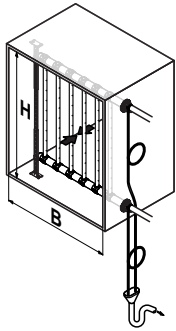
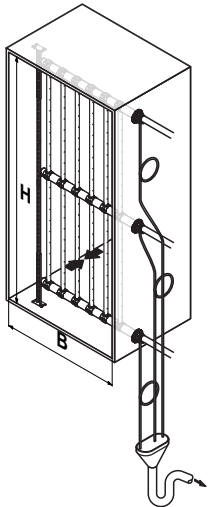
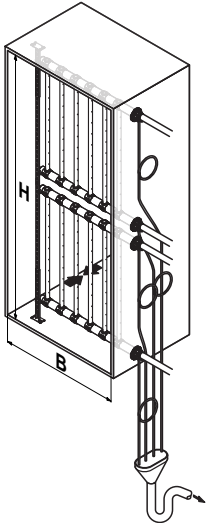
²⁾ Pour exploiter pleinement la capacité générale de votre humidificateur, chaque sortie de vapeur peut être alimentée par un tuyau de distribution de vapeur. Si plus d'un tuyau de distribution de vapeur est alimenté par sortie de vapeur, la conduite de vapeur doit être divisée en plusieurs branches. Les adaptateurs appropriés sont disponibles sur demande.

Remarque : si pour des raisons techniques, la distance d'absorption doit être réduite, la quantité de vapeur par appareil doit être divisée entre plusieurs tuyaux de distribution de vapeur ou le système de distribution de vapeur OptiSorp doit être utilisé. Si tel est le cas, contactez votre représentant Condair.

Remarque : pour de plus amples informations sur le tuyau de distribution de vapeur DV81-..., veuillez vous reporter aux instructions d'installation et d'utilisation séparées de ce produit.

3.3.2.2 Système de distribution de vapeur OptiSorp

Le système de distribution de vapeur OptiSorp est utilisé dans les conduits de ventilation avec une courte distance d'humidification. Lors de la commande d'un système OptiSorp, la dimension du conduit doit être spécifiée. Veuillez consulter les données du tableau suivant :

	Système 1	Système 2	Système 3	Système 4
				
Nombre de raccords à la vapeur	1	2	3	4
Capacité de vapeur max.	45 (30) kg/h ¹⁾	90 (60) kg/h ¹⁾	135 (90) kg/h ¹⁾	180 (120) kg/h ¹⁾
Largeur du conduit (B)	450...2700 mm			
Hauteur du conduit (H)	450...1650 mm	450...2200 mm	800...3200 mm	800...3200 mm

¹⁾ Pour des largeurs de conduit < 600 mm, la valeur entre parenthèses s'applique

Remarque : de plus amples informations sur le système de distribution de vapeur OptiSorp peuvent être trouvées dans le manuel séparé fourni avec le système de distribution de vapeur OptiSorp.

4 Contrôle de livraison / stockage et transport

4.1 Inspection

Après la réception :

- Inspectez les boîtes d'expédition pour tout dommage.
Tout dommage aux boîtes d'expédition doit être signalé sans délai à la société de livraison.
- Vérifiez le bon de livraison pour vous assurer que toutes les pièces ont été livrées.
Toute pénurie de matériel doit être signalée à votre fournisseur Condair dans les 48 heures suivant la réception des marchandises. Condair Group AG n'assume aucune responsabilité pour tout article manquant au-delà de cette période.

La livraison standard comprend :

- Humidificateur à vapeur Condair GS emballé dans une boîte en carton sur la palette d'expédition
- Boîte d'accessoires avec :
 - Manuel d'installation (ce document), manuel d'utilisation et liste des pièces de rechange
 - Support au sol
 - Manchette de tuyau et 2 colliers de serrage pour sortie de vapeur
 - Adaptateur d'entrée de ligne de gaz BSPP
 - Adaptateur DIN pour sortie vapeur (uniquement pour les unités GS 195 et GS 260)
 - Siphon de condensats externe (unités à rendement élevé GS 90 CS – 260 CS)
 - Tuyau de vidange Ø25 mm DI, 305 mm de long avec collier de serrage
 - Manchette pour siphon de condensat
 - Supports pour montage mural (uniquement pour les unités GS 23 et GS 45)
 - Raccord d'admission d'air 60 mm à 80 mm (pour les unités GS 23, GS 45 et GS 45-CS)

Remarque : Pour les modèles GS 23/45, la boîte d'accessoires est située à l'intérieur de la boîte de l'humidificateur. Pour tous les autres modèles (GS 65-260), elle est expédiée séparément mais sur la même palette d'expédition que l'humidificateur à vapeur

- Accessoires commandés avec manuel conformément à la [Section 3.3](#), emballés séparément.
- Déballez les pièces / composants et vérifiez qu'ils ne sont pas endommagés.
Si des pièces/composants sont endommagés, informez-en immédiatement la société de transport.
- Vérifiez si les composants sont adaptés à l'installation sur votre site conformément aux données de l'unité indiquées sur l'étiquette des spécifications.

4.2 Stockage et transport

Stockage

Jusqu'à l'installation, stockez l'appareil Condair GS dans son emballage d'origine dans une zone protégée répondant aux exigences suivantes :

- Température ambiante : 5 ... 40 °C
- Humidité de la pièce : 10 ... 75 % HR

Transport

Pour une protection optimale, transportez toujours l'appareil et ses composants dans leur emballage d'origine et utilisez des dispositifs de levage/transport appropriés.



ATTENTION !

Il est de la responsabilité du client de s'assurer que les opérateurs sont formés à la manutention de marchandises lourdes et qu'ils respectent les réglementations appropriées en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents.

Emballage

Si vous souhaitez vous débarrasser de l'emballage, respectez les réglementations locales en matière d'élimination des déchets. Recyclez les emballages si possible.

5 Travaux de montage et d'installation

5.1 Consignes de sécurité relatives aux travaux de montage et d'installation

Qualification du personnel

Tous les travaux de montage et d'installation doivent être effectués uniquement par du **personnel qualifié et autorisé par le propriétaire**. Il incombe au propriétaire de vérifier les qualifications du personnel.

Notes générales

Observez et respectez strictement toutes les informations données dans le présent manuel d'installation relatives au montage de l'unité et aux installations d'eau, de vapeur et d'électricité.

Observez et respectez toutes les réglementations locales relatives aux installations d'eau, de vapeur et d'électricité.

Sécurité

Certains travaux d'installation nécessitent le retrait des couvercles de l'unité. Veuillez noter ce qui suit :



DANGER !
Risque de choc électrique !

L'humidificateur Condair GS est alimenté par le secteur. Des pièces sous tension peuvent être exposées quand l'appareil est ouvert. Toucher des pièces sous tension peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Prévention : L'humidificateur Condair GS ne doit être branché sur le secteur qu'une fois tous les travaux de montage et d'installation terminés, toutes les installations doivent être vérifiées et les panneaux d'accès correctement installés et fixés solidement.



DANGER !
Risque d'explosion et d'incendie !

Le Condair GS-Série II est un humidificateur au gaz. Une installation incorrecte ou des modifications non autorisées peuvent causer plus tard pendant le fonctionnement un empoisonnement au monoxyde de carbone, une explosion, un incendie ou d'autres dangers pouvant causer de graves dommages matériels, des blessures ou la mort. Si vous avez besoin d'une assistance, contactez un installateur qualifié, une agence de maintenance ou un fournisseur de gaz local.

Utilisez uniquement les kits ou accessoires autorisés et répertoriés par le fabricant lors de l'installation ou de la modification de cet appareil.



ATTENTION !
Décharge électrostatique (DES) !

Les composants électroniques à l'intérieur de l'armoire de commande de l'humidificateur sont sensibles aux décharges électrostatiques (DES).

Prévention : prenez toutes les mesures appropriées pour protéger les composants électroniques à l'intérieur de l'appareil contre les dommages causés par les décharges électrostatiques (DES).

5.2 Aperçus de l'installation

5.2.1 Installation typique d'appareils compacts

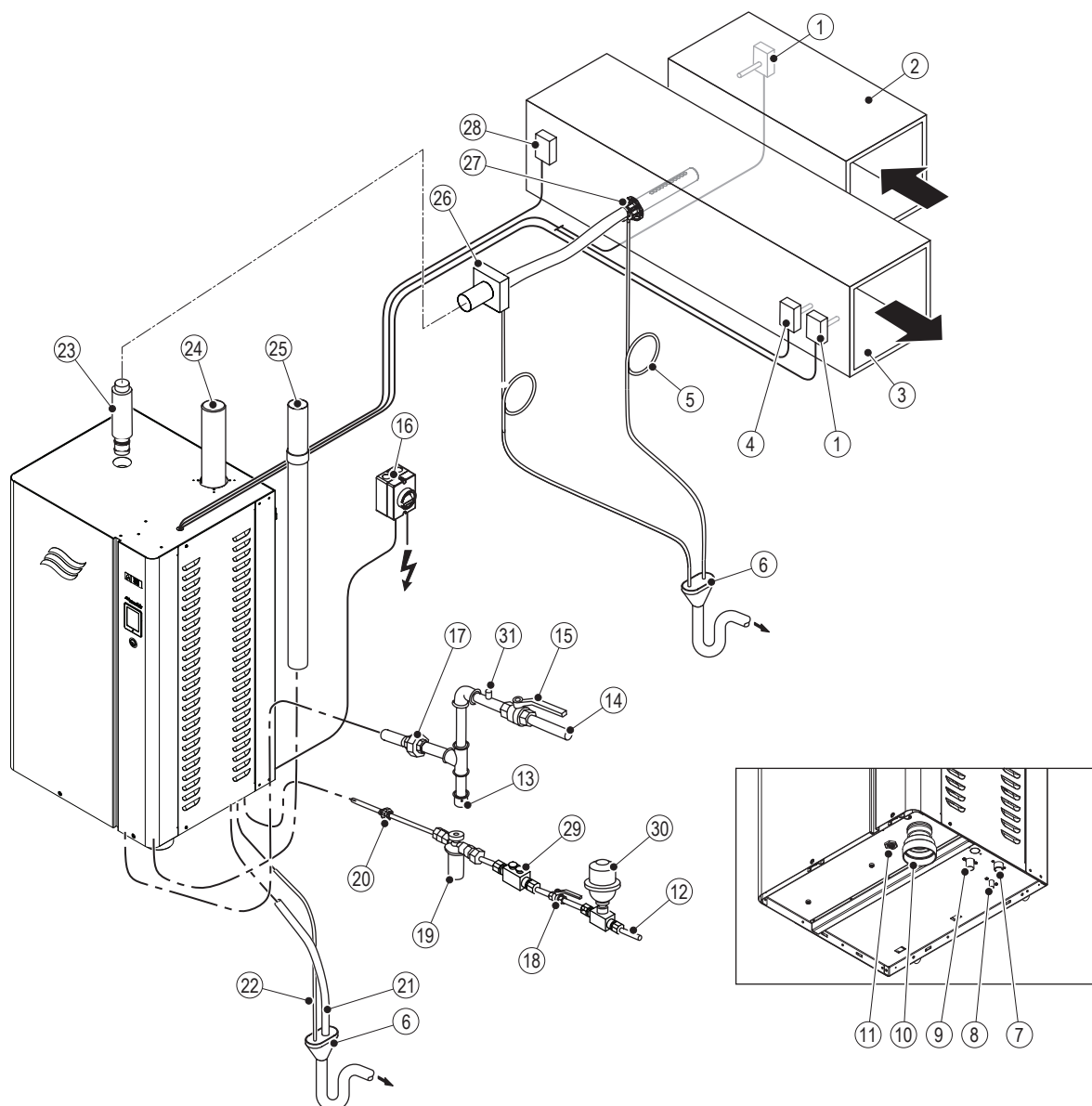


Figure 3 : Installation typique d'appareils compacts

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Capteur d'humidité ou régulateur d'humidité externe (installé dans le conduit d'air extrait pour le contrôle de l'humidité de l'air extrait ou dans le conduit d'air d'alimentation pour le contrôle de l'humidité de l'air apporté) | 17 | Raccordement ligne d'alimentation en gaz |
| 2 | Conduit d'air extrait | 18 | Vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation en gaz |
| 3 | Conduit d'air apporté | 19 | Filtre à eau |
| 4 | Humidostat de sécurité (boucle de sécurité externe) | 20 | Raccordement de l'arrivée d'eau |
| 5 | Conduite d'évacuation des condensats avec siphon | 21 | Conduite d'évacuation d'eau |
| 6 | Entonnoir ouvert avec piège | 22 | Purge des condensats de gaz de combustion (CS uniquement) |
| 7 | Raccord d'approvisionnement en eau | 23 | Conduite de vapeur |
| 8 | Raccord d'évacuation des condensats des fumées | 24 | Tuyau de gaz de combustion (connecté à l'extérieur) |
| 9 | Raccord de vidange d'eau | 25 | Tuyau d'admission d'air de combustion (connecté à l'extérieur – en option) |
| 10 | Raccord d'alimentation en air de combustion | 26 | Adaptateur de tuyau de vapeur |
| 11 | Raccord d'approvisionnement en gaz | 27 | Tuyau de distribution de vapeur DV81-.. |
| 12 | Raccord d'approvisionnement en eau | 28 | Contrôleur de débit d'air (boucle de sécurité externe) |
| 13 | Piège à sédiments | 29 | Sectionneur de tuyau comme dispositif anti-retour (en option, fourni par d'autres) |
| 14 | Ligne d'approvisionnement en gaz | 30 | Anti-bélier (fourni par tiers) |
| 15 | Vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation en gaz : | 31 | Orifice d'essai de gaz (fourni par tiers) |
| 16 | Alimentation en tension de l'isolateur électrique (obligatoire) | | |

5.2.2 Installation typique d'appareils standards

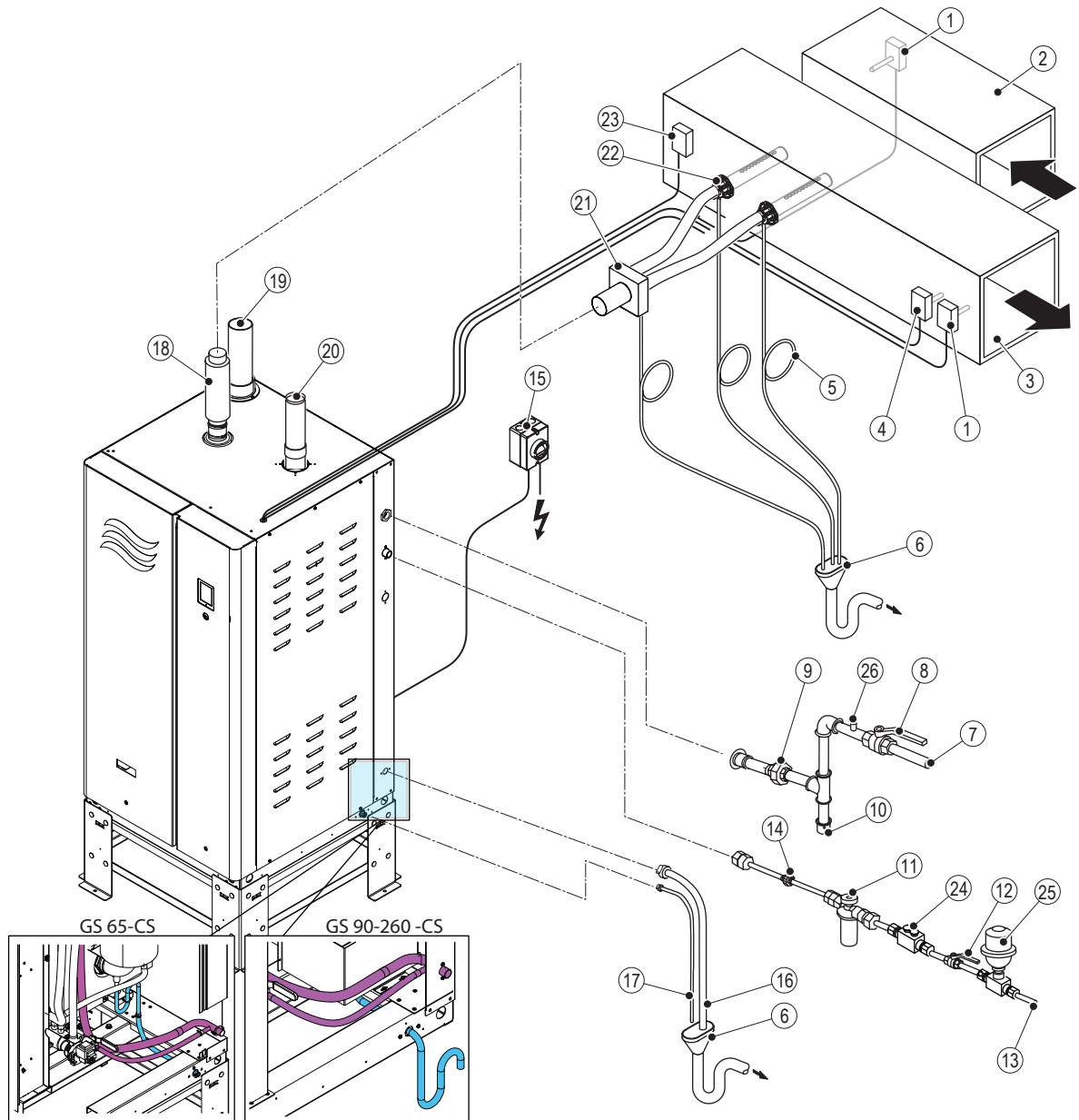


Figure 4 : Installation typique d'unités standards (l'unité GS 65 est illustrée)

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Capteur d'humidité ou régulateur d'humidité externe (installé dans le conduit d'air extrait pour le contrôle de l'humidité de l'air extrait ou dans le conduit d'air d'alimentation pour le contrôle de l'humidité de l'air apporté) | 14 | Raccordement de l'arrivée d'eau |
| 2 | Conduit d'air extrait | 15 | Alimentation en tension de l'isolateur électrique (obligatoire) |
| 3 | Conduit d'air apporté | 16 | Conduite d'évacuation d'eau |
| 4 | Humidostat de sécurité (boucle de sécurité externe) | 17 | Conduite de récupération des gaz de combustion (CS uniquement) |
| 5 | Conduite d'évacuation des condensats avec siphon | 18 | Conduite de vapeur |
| 6 | Entonnoir ouvert avec piège | 19 | Tuyau d'admission d'air de combustion (connecté à l'extérieur – en option) |
| 7 | Ligne d'approvisionnement en gaz | 20 | Tuyau de gaz de combustion (connecté à l'extérieur) |
| 8 | Vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation en gaz : | 21 | Adaptateur de tuyau de vapeur |
| 9 | Raccordement ligne d'alimentation en gaz | 22 | Tuyau de distribution de vapeur DV81-.. |
| 10 | Piège à sédiments | 23 | Contrôleur de débit d'air (boucle de sécurité externe) |
| 11 | Filtre à eau | 24 | Sectionneur de tuyau comme dispositif anti-retour (en option, fourni par d'autres)) |
| 12 | Vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation en gaz | 25 | Anti-bélier (fourni par tiers) |
| 13 | Raccord d'approvisionnement en eau | 26 | Orifice d'essai de gaz (fourni par tiers) |

5.3 Exigences d'espace d'installation

En préparation de l'installation de l'humidificateur Condair GS, assurez-vous que les exigences suivantes sont satisfaites. Signalez toute anomalie à l'ingénieur du site.

- L'espace d'installation doit être conforme aux réglementations locales et nationales applicables pour l'installation d'appareils à gaz.
- La pièce dans laquelle le Condair GS doit être installé doit être verrouillable, si possible.
- Le local d'installation doit être protégé contre les gouttes d'eau et doit avoir les valeurs de température et d'humidité suivantes tout au long de l'année :
Température ambiante : de +15 °C à +30 °C
Humidité de la pièce : de 15 % HR à 75 % HR (sans condensation)
- Il ne doit y avoir aucun matériau inflammable (par ex. parquet, moquette, etc.) ou autre matériau sensible dans le lieu d'installation.
- Un espace suffisant doit être disponible pour le fonctionnement et la maintenance sur le lieu d'installation de l'humidificateur Condair GS.
- La surface du sol ou du mur sur laquelle est monté l'humidificateur Condair GS doit être horizontale, avoir une capacité de charge suffisante (pour les poids de fonctionnement maximum, voir le [Tableau 2](#)) et convenir au montage (pas de surfaces vibrantes, chaudes ou très froides).
- La surface du sol ou de la paroi sur laquelle est monté l'humidificateur Condair GS doit pouvoir résister à des températures de 60 à 70 °C.
- La salle d'installation doit disposer d'un **siphon au sol** connecté à la conduite d'eaux usées du bâtiment. En cas d'absence de siphon de sol dans la pièce, celle-ci doit être équipée d'un dispositif de surveillance des fuites qui coupe automatiquement l'alimentation en eau en cas de fuite d'eau.
- Il doit être possible d'installer l'humidificateur Condair GS dans la pièce de manière à ce que la longueur maximale autorisée de la conduite de vapeur entre l'humidificateur et le(s) distributeur(s) de vapeur ne soit pas dépassée. Les rayons de courbure minimum de la conduite de vapeur doivent également être observés. Les tuyaux/conduites de vapeur peuvent être posés avec une pente ascendante ou descendante constante (voir les remarques sur l'installation de vapeur dans la [Section 5.6](#)).
- Un raccordement d'alimentation en eau (eau potable, eau OI ou eau déminéralisée) doit être disponible ou être réalisé dans le local d'installation. Veuillez noter les informations sur l'approvisionnement en eau dans la [Section 5.7](#).
- Dans la pièce d'installation, en fonction de l'emplacement de l'humidificateur Condair GS et du ou des distributeurs de vapeur, il doit y avoir un ou deux entonnoirs de vidange ouverts avec siphon, qui sont connectés à la conduite des eaux usées du bâtiment (voir remarques sur installation d'eau dans la [Section 5.7](#)).
- L'installation d'évacuation des déchets du bâtiment doit être réalisée dans un matériau résistant à la chaleur et conçue pour l'évacuation des eaux jusqu'à 100 °C.
- La pièce dans laquelle l'humidificateur Condair GS doit être installé doit avoir une ouverture d'alimentation en air suffisamment grande (installation d'air dans la pièce) ou une alimentation en air de combustion via un tuyau de l'extérieur (installation de pièce hermétique). Veuillez noter les informations dans la [Section 5.8](#).
- La pièce dans laquelle l'humidificateur de Condair GS doit être installé doit permettre l'évacuation des gaz d'échappement vers l'extérieur. Veuillez noter les informations sur l'approvisionnement en eau dans la [Section 5.9](#).
- Dans le local d'installation, un raccordement d'alimentation en gaz doit être disponible ou être réalisé. Veuillez noter les informations sur l'approvisionnement en gaz dans la [Section 5.10](#).
- Le local d'installation doit être équipé d'une alimentation 230 V/1 ~/50-60 Hz. Veuillez noter les informations sur l'installation électrique dans la [Section 5.12](#).

5.4 Montage de l'humidificateur

5.4.1 Remarques sur le positionnement de l'humidificateur

- Avant de monter l'humidificateur Condair GS, assurez-vous que les exigences relatives à l'espace d'installation sont respectées (voir la [Section 5.3](#)).
- Placez l'humidificateur Condair GS de manière à ce que :
 - il y ait suffisamment d'espace pour l'exploitation et la maintenance (pour les dégagements minimaux, voir la [Section 5.4.2](#)),
 - la longueur de la conduite de vapeur est la plus courte possible (longueur max. voir la [Section 5.5](#)).
 - les rayons de courbure minimum et la pente ascendante ou descendante minimum des tuyaux de vapeur / flexibles de vapeur peuvent être maintenus (voir la [Section 5.6.1](#)).
 - la conduite d'alimentation en air de combustion (installation avec pièce hermétique uniquement) et la conduite d'évacuation des gaz de combustion peuvent être acheminées de l'extérieur vers l'appareil conformément aux informations dans la [Section 5.8](#) et [Section 5.9](#) et les réglementations locales et nationales applicables.

5.4.2 Distances à respecter / Dimensions et poids

5.4.2.1 Dégagements à respecter

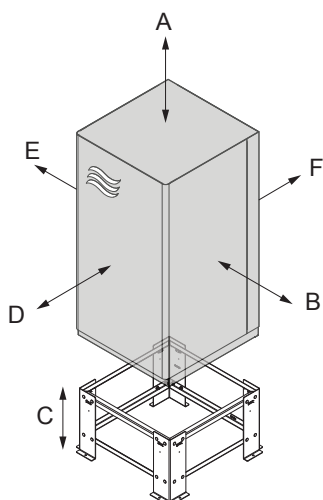


Figure 5 : Dégagements à respecter

Tableau 1 : Dégagements à respecter *

Modèle	Dégagement Dégagement « A » en mm	Côté droit Dégagement « B » en mm	Support au sol Hauteur « C » en mm	Face Dégagement « D » en mm	Côté gauche Dégagement « E » en mm	Dégagement arrière « F » en mm
GS 23	406	610	670	914	0	0
GS 45	406	610	670	914	0	0
GS 65	406	610	426	914	0	0
GS 90	406	610	426	914	0	0
GS 130	406	610	426	914	0	0
GS 195	406	610	426	914	0	0
GS 260	406	610	426	914	0	0

* Les codes d'installation locaux et nationaux doivent être observés et suivis.

5.4.2.2 Dimensions et poids

Les dimensions et poids indiqués ne comprennent pas le support de fixation murale. Voir aussi les dessins cotés dans la [Section 6.5](#).

Tableau 2 : Dimensions hors tout et poids Condair GS CS

Modèle	Dimensions en mm				Poids en kg		
	Hauteur	Hauteur (avec support au sol)	Largeur	Profondeur	Net	Opérationnel	Support au sol
GS 23 CS	1103	1741	642	542	80	167	21,5
GS 45 CS	1103	1741	642	542	89	176	21,5
GS 65 CS	1387	1792	717	738	140	267	18
GS 90 CS	1387	1792	967	738	193	432	19
GS 130 CS	1387	1792	967	738	198	437	19
GS 195 CS	1387	1792	1382	738	248	662	26
GS 260 CS	1387	1792	1632	738	372	892	27

Tableau 3 : Dimensions hors tout et poids Condair GS Standard

Modèle	Dimensions en mm				Poids en kg		
	Hauteur	Hauteur (avec support au sol)	Largeur	Profondeur	Net	Opérationnel	Support au sol
GS 23	1103	1741	642	542	73	160	21,5
GS 45	1103	1741	642	542	82	169	21,5
GS 65	1387	1792	717	738	131	258	18
GS 90	1387	1792	967	738	184	423	19
GS 130	1387	1792	967	738	189	428	19
GS 195	1387	1792	1382	738	226	640	26
GS 260	1387	1792	1632	738	350	870	27

5.4.3 Retrait de l'humidificateur de la palette d'expédition

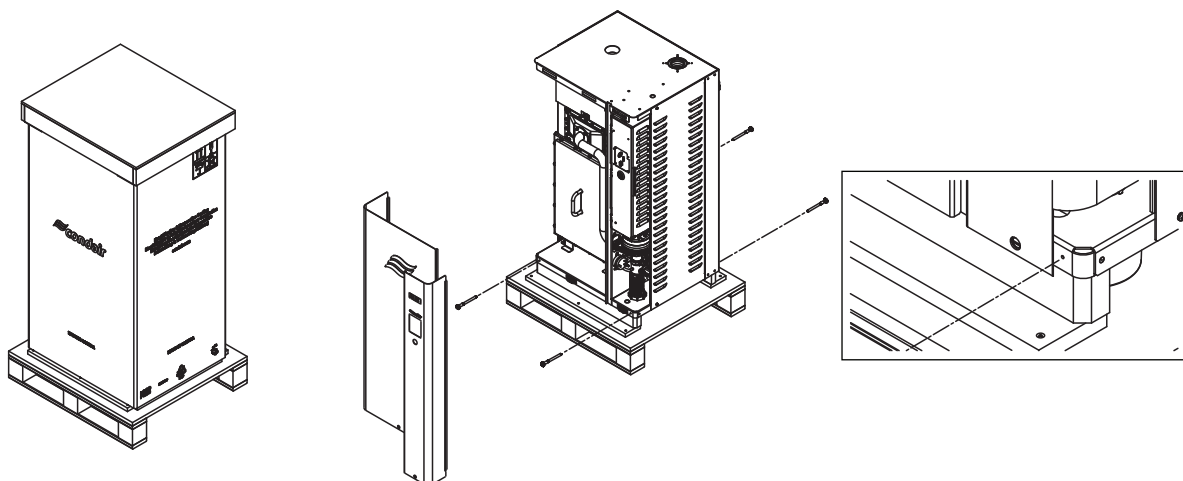


Figure 6 : Retrait des vis de la palette d'expédition (appareil compact montré)

1. Retirez la protection en carton de l'humidificateur.
2. Retirez les deux panneaux de porte de l'humidificateur, puis retirez et jetez les vis d'expédition qui fixent l'appareil à la palette d'expédition.
3. Remettez et sécurisez les panneaux de porte.
4. Soulevez l'humidificateur par son cadre de base et soulevez-le de la palette d'expédition. L'appareil peut maintenant être monté.



ATTENTION !

Objet lourd – risque de blessure ou de détérioration du matériel !

Prévention : Utilisez un appareil de levage approprié pour soulever l'humidificateur. Soulevez toujours l'appareil par le bas, par son châssis, et non par les panneaux latéraux ou supérieurs.

5.4.4 Montage mural – Unités compactes Condair GS 23/45 uniquement

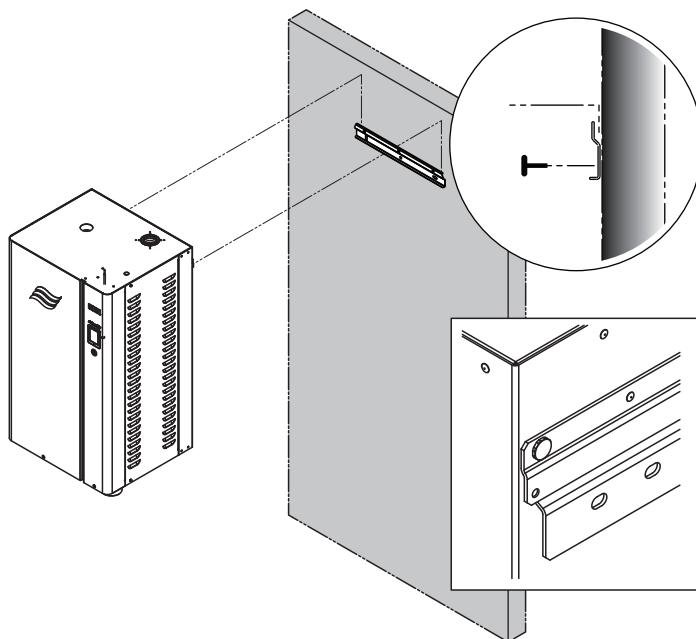


Figure 7 : Unité compacte pour montage mural Condair GS 23/45

Procédez comme suit pour monter les appareils compacts GS 23/45 sur un mur (voir la [Figure 7](#)) :

1. Vérifiez que l'emplacement de montage sélectionné offre un espace suffisant pour la maintenance et se trouve à une hauteur facilement utilisable (pour les dégagements à respecter voir la [Section 5.4.2.1](#)).
2. Assurez-vous que la surface de montage présente une résistance structurelle suffisante pour supporter le poids opérationnel de l'appareil (pour les poids des appareils, voir la [Section 5.4.2.2](#)).
3. Ouvrez la boîte d'accessoires fournie.
4. Installez le support de montage au mur à l'aide de vis $\varnothing 10$ mm appropriées et de chevilles en plastique (non fournies). Assurez-vous que le matériel de fixation est capable de supporter le poids de l'humidificateur :
 - À la position souhaitée sur la surface de montage verticale, fixez une extrémité du support de montage au mur à l'aide d'une vis $\varnothing 10$ mm appropriée et d'un bouchon en plastique.
 - Nivelez le support de montage et marquez l'emplacement des points de fixation restants.
 - Fixez le support de montage au mur aux autres points de fixation à l'aide de vis $\varnothing 10$ mm et de chevilles en plastique appropriées. Avant de serrer les vis, mettez le support de montage à niveau.
5. Soulevez prudemment l'humidificateur par son cadre de base et soulevez-le de la palette d'expédition.
6. Abaissez doucement l'humidificateur sur le support de montage fixé au mur.
7. Retirez les panneaux de porte. Fixez l'humidificateur par le panneau arrière au rail de montage à l'aide des vis fournies. Déplacez les panneaux avant.

5.4.5 Montage au sol

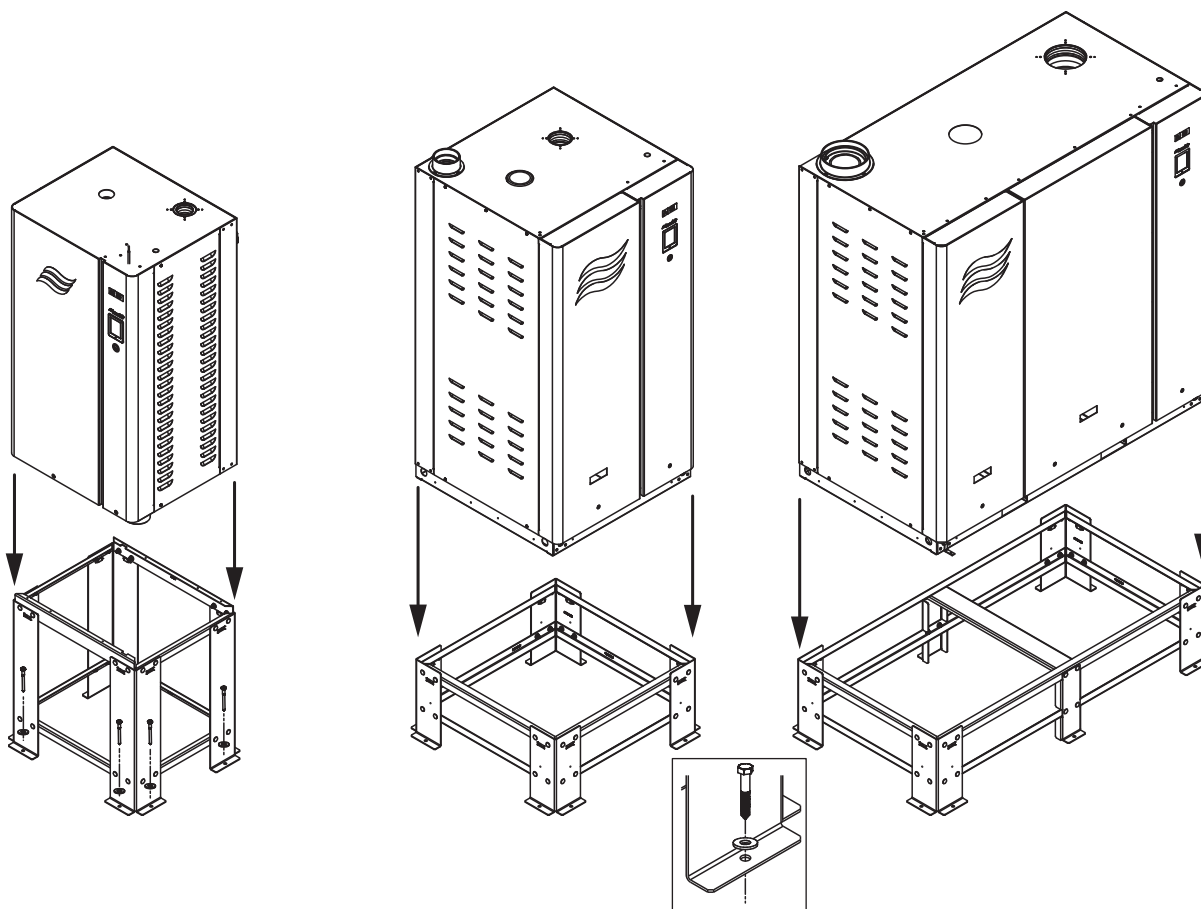


Figure 8 : Montage au sol

Les appareils standard GS 65-260 doivent être, et les appareils compacts GS 23/45 peuvent être, montés au sol à l'aide du support au sol fourni. Pour le montage au sol avec le support au sol fourni, procédez comme suit (voir la [Figure 8](#)) :

1. vérifiez que l'emplacement de montage sélectionné offre un dégagement suffisant pour la maintenance (pour les dégagements à respecter voir la [Section 5.4.2.1](#)).
2. Ouvrez la boîte d'accessoires fournie. Assemblez le support de montage en suivant les instructions fournies dans la boîte d'accessoires.
3. Assurez-vous que la surface de montage présente une résistance structurelle suffisante pour supporter le poids opérationnel de l'appareil (pour les poids des appareils, voir la [Section 5.4.2.2](#)) et qu'elle est horizontale.
4. Placez le support à la position souhaitée sur le sol. Alignez le support horizontalement dans les deux sens à l'aide de cales. Si vous le souhaitez, fixez le support au sol avec des boulons et des rondelles $\varnothing 10$ mm (non fournis).
5. Soulevez prudemment l'humidificateur par son cadre de base et soulevez-le de la palette d'expédition. Abaissez doucement l'humidificateur sur le support.



ATTENTION !

Objet lourd – risque de blessure ou de détérioration du matériel !

Prévention : Utilisez un appareil de levage approprié pour soulever l'humidificateur. Soulevez toujours l'appareil par le bas, par son châssis, et non par les panneaux latéraux ou supérieurs.

5.4.6 Liste de vérification du montage

Vérifiez les éléments suivants pour vous assurer que l'humidificateur a été monté correctement :

- Appareil installé au bon emplacement (reportez-vous à la [Section 5.3](#)) ?
- Espace libre suffisant pour l'entretien de l'appareil (reportez-vous à la [Section 5.4.2.1](#)) ?
- Surface de montage stable et capable de supporter le poids total de fonctionnement de l'humidificateur ?
- Appareil à niveau et fixé correctement ?

5.5 Installation de vapeur

La vapeur générée par l'humidificateur peut être distribuée dans un espace climatisé via une centrale de traitement d'air (CTA) utilisant des distributeurs de vapeur Condair ou des systèmes de distribution de vapeur OptiSorp. Reportez-vous à leurs manuels respectifs pour les détails d'installation.

5.6 Installation de la conduite de vapeur principale

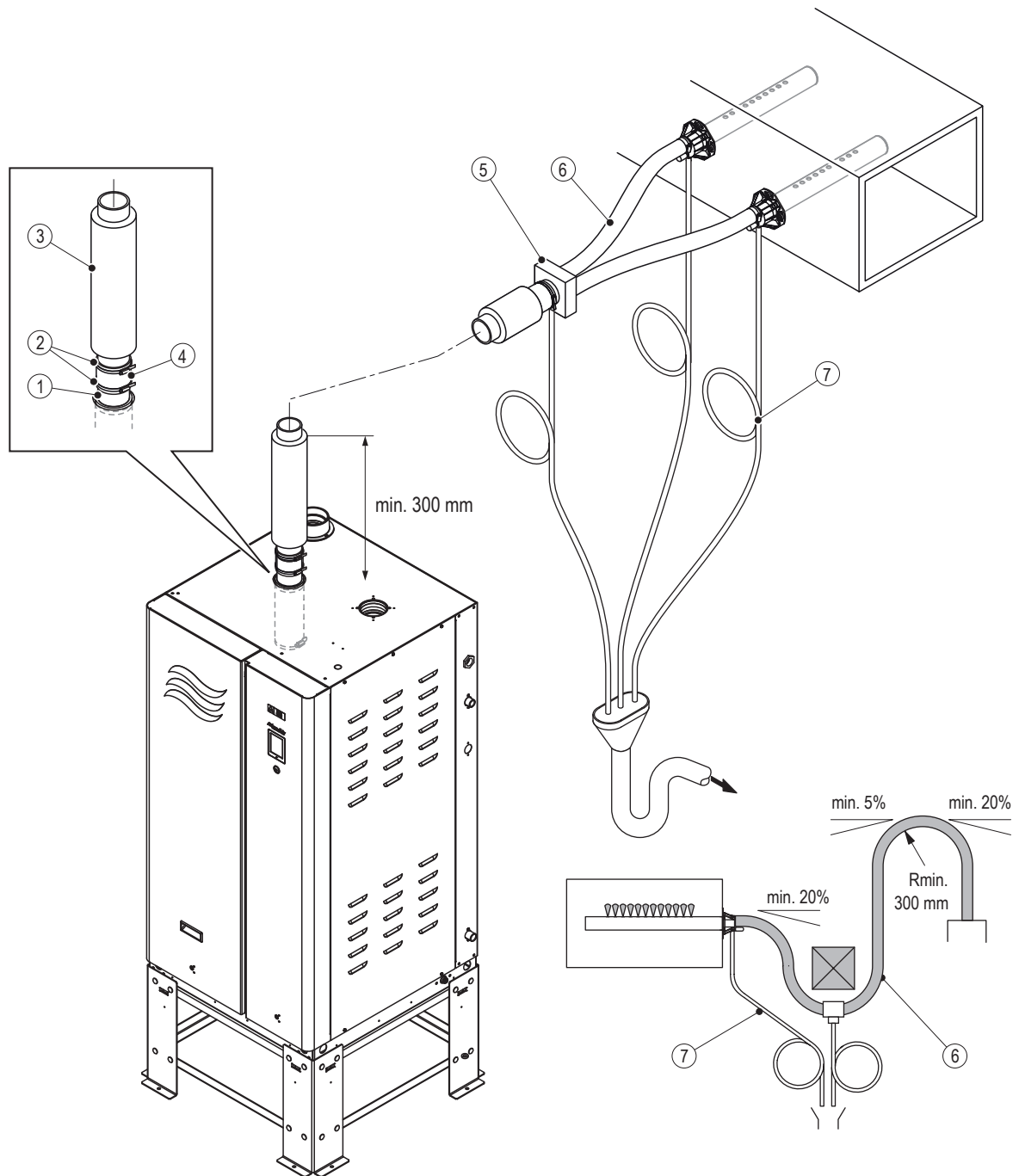


Figure 9 : Installation de la conduite de vapeur principale

- | | |
|--|---|
| <p>1 Sortie de vapeur humidificateur
(Adaptateur DN100 fourni avec Condair GS 195/260)</p> <p>2 Collier de serrage pour vis sans fin (fourni)</p> <p>3 Tuyau de vapeur rigide isolé
(tuyau de vapeur principal, max. 6 m long, doit remonter tout droit au moins 300 mm au-dessus de la sortie de vapeur avant de continuer vers le distributeur de vapeur)</p> <p>4 Manchette de tuyau (fournie)</p> <p>5 Adaptateur de distribution de vapeur (accessoire)</p> | <p>6 Tuyau de vapeur
(Longueur maximale 4 m, rayon de courbure minimum 300 mm, doit être conduit avec une pente ascendante minimale de 20 % ou une pente descendante minimale de 5 % vers le distributeur de vapeur, le tuyau de vapeur ne doit pas s'affaisser, ajouter la conduite d'évacuation des condensats, comme illustré, si nécessaire)</p> <p>7 Tuyau d'évacuation des condensats
(Doit être conduit avec une pente descendante minimale de 2 % via un siphon - coude de tuyau avec un \varnothing300 mm minimum - dans un entonnoir de vidange ouvert relié à la conduite d'eau des déchets du bâtiment. Le purgeur doit être situé au moins 300 mm sous le distributeur de vapeur)</p> |
|--|---|

Tableau 4 : Diamètre de la sortie de vapeur

Modèle	Diamètre de la sortie de vapeur	Diamètre nominal
GS 23/45	ø45 mm	utilisez un tuyau de vapeur Condair
GS 65/90/130	ø76,2 mm	DN65
GS 195/260	ø101,6 mm	DN100

5.6.1 Meilleures pratiques pour l'installation de conduites de vapeur et de condensat

Condair vous recommande de respecter les meilleures pratiques suivantes pour l'installation de conduites de vapeur à pression atmosphérique et de conduites de condensat. Se reporter également à la [Figure 9](#).

5.6.1.1 Conduite de vapeur

- Utilisez uniquement des tuyaux de vapeur rigides en cuivre (MED Type-L) ou en acier inoxydable (au moins DIN 1.4301) pour le tuyau de vapeur principal des appareils Condair GS 65-260 et uniquement le tuyau de vapeur Condair ou également un tuyau de vapeur rigide en cuivre (MED Type-L) ou en acier inoxydable (au moins DIN 1.4301) pour la conduite de vapeur des appareils Condair GS 23/45. D'autres conduites de vapeur / tuyaux de vapeur en tout autre matériau peuvent nuire au fonctionnement de l'appareil.
- Reportez-vous au [Tableau 5](#) pour le diamètre interne minimum requis du tuyau de vapeur / de la conduite de vapeur. Le diamètre interne du tuyau / de la conduite de vapeur peut être augmenté, mais une fois déployé, une réduction de diamètre n'est pas autorisée, sauf au niveau du distributeur de vapeur.

Tableau 5 : Diamètre du tuyau / de la conduite de vapeur

Modèle	Diamètre interne minimum	Perte de vapeur due à la condensation dans les tuyaux en cuivre MED Type-L		Longueur de conduite de vapeur équivalente	Contre-pression maximum admissible
		non isolé	isolé		
GS 23	45 mm	0,15 kg/m	0,04 kg/m	6 m (tuyau de vapeur)	1490 Pa
GS 45	45 mm	0,15 kg/m	0,04 kg/m		1490 Pa
GS 65	76 mm	0,24 kg/m	0,06 kg/m	10 m Tuyau de vapeur principal : max.	2490 Pa
GS 90	76 mm	0,24 kg/m	0,06 kg/m		2490 Pa
GS 130	76 mm	0,24 kg/m	0,06 kg/m	6 m Tuyaux de distribution : max. 4 m	2490 Pa
GS 195	102 mm	0,30 kg/m	0,07 kg/m		2490 Pa
GS 260	102 mm	0,30 kg/m	0,07 kg/m		2490 Pa

voir également [Tableau 6](#)

- La contre-pression dans la conduite, en plus de la pression statique du conduit, **ne doit pas excéder** la contre-pression maximale autorisée, comme indiqué dans le tableau ci-dessus.
- La longueur de la conduite de vapeur doit être aussi courte que possible. Elle ne doit pas dépasser la longueur maximale équivalente indiquée dans le [Tableau 5](#). Le dépassement de la longueur maximale peut affecter les performances de l'appareil. Voir aussi le [Tableau 6](#) pour une longueur équivalente de raccords de conduite de vapeur typiques.

Tableau 6 : Longueur équivalente des raccords de conduite de vapeur typiques

Diamètre nominal du tube en mm	Longueur équivalente		
	Coude standard 90° en m	Coude 45° standard en m	Raccord en T sortie latérale en m
45	1,1	0,5	2,2
75	1,5	0,8	3,4
100	2,4	1,2	4,6

- Utilisez des coudes à grand rayon pour les tuyaux de vapeur et évitez les coudes à 90°. Cela minimise la contre-pression et la formation de condensation.

IMPORTANT ! Lors de la détermination de la longueur et de l'acheminement des conduites de vapeur, il faut également tenir compte de la dilatation thermique. Il faut également prendre en compte le rétrécissement de la longueur des tuyaux de vapeur dû au vieillissement

- La conduite de vapeur doit aller directement vers le haut depuis le raccordement de l'humidificateur sur au moins 300 mm, avant de continuer vers le système de distribution de vapeur – voir la [Figure 9 à la page 26](#). La conduite de vapeur doit disposer d'une pente ascendante minimale de 20 %, ou d'une pente descendante minimale de 5 % vers le distributeur de vapeur – voir la [Figure 10 à la page 29](#).
- Utilisez uniquement les tuyaux de vapeur Condair pour les conduites de vapeur constituées de tuyaux . Les autres types de tuyaux de vapeur peuvent affecter les performances de l'appareil. Le tuyau de vapeur ne doit pas s'affaisser et doit présenter une pente ascendante minimale de 20 %, ou une pente minimale de 5 % vers le distributeur de vapeur.
- Utilisez des tuyaux de vapeur courts pour connecter les conduites de vapeur rigides à l'humidificateur, l'adaptateur de distribution de vapeur et le distributeur de vapeur. Fixez les tuyaux de vapeur avec des colliers de serrage.



ATTENTION !
Risque d'endommager le collier de serrage !

Ne pas trop serrer le collier de serrage.

-
- Les conduites de vapeur ne peuvent pas être combinées, sauf au distributeur de vapeur. Utilisez un adaptateur Condair spécialement conçu à cet effet, et uniquement si les humidificateurs connectés à l'adaptateur fonctionnent en parallèle.
 - Pour minimiser la formation de condensation, la conduite de vapeur doit être isolée avec un isolant de tuyau d'au moins 25 mm sur toute sa longueur.
 - Le poids du tuyau de vapeur doit être supporté de manière à éviter toute charge sur l'humidificateur.



ATTENTION !
Risque de brûlures graves par contact avec de la vapeur d'eau chaude !

Des restrictions dans la section transversale de la conduite de vapeur créeront une surpression excessive dans le réservoir de vapeur lorsque l'unité fonctionnera, ce qui pourrait provoquer un dégagement inattendu de vapeurs chaudes. Tout contact de la peau nue avec de la vapeur chaude peut provoquer de graves brûlures. En outre, une contre-pression excessive affecte également les performances de l'unité.

Prévention : Observez ce qui suit :

- une fois l'installation terminée, purgez la conduite de vapeur pour éliminer les contaminants et le matériel d'installation.
 - Le tuyau de vapeur (s'il est utilisé) ne doit présenter aucune pliure ou autre restriction.
 - Pour éviter les poches de condensat, la conduite de vapeur ne doit pas s'affaisser. Si nécessaire, soutenez la conduite de vapeur avec des colliers de serrage, des conduits ou des supports muraux et installez un purgeur de condensat à tous les points les plus bas de la conduite de vapeur.
 - **NE PAS** installer de vanne d'arrêt (par exemple, une vanne d'arrêt à commande manuelle, une électrovanne, etc.) dans la conduite de vapeur.
-

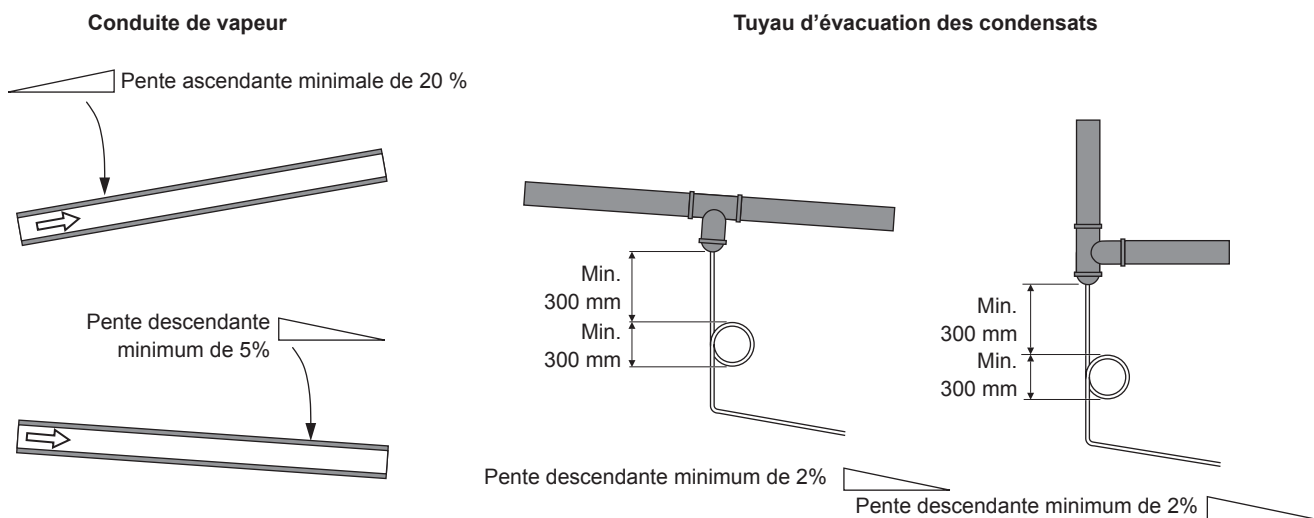


Figure 10 : Ligne de vapeur et de condensat

5.6.1.2 Conduites d'évacuation des condensats



ATTENTION !

Risques de brûlures graves par contact avec de l'eau et des fluides chauds !

Les conduites de condensat peuvent être remplies d'eau et de vapeurs chaudes. Le contact de la peau nue avec les surfaces chaudes peut provoquer de graves brûlures.

Prévention : Ne dirigez jamais les conduites d'évacuation des condensats dans un évier utilisé par des personnes. Faites toujours passer les conduites d'évacuation des condensats dans un entonnoir ouvert avec siphon, connecté à la canalisation d'égout du bâtiment. Les codes de plomberie nationaux et locaux applicables doivent être observés et respectés.

- Les purgeurs de condensat doivent également être installés à tous les points bas et aux transitions horizontales-verticales de la conduite de vapeur. Les lignes de vidange du condensat doivent toujours être connectées à des connecteurs en T de taille normale dans la conduite de vapeur. Reportez-vous à la [Figure 10 à la page 29](#).
- Les conduites de condensat doivent avoir une pente descendante minimale de 2 %, avec un purgeur de condensat d'un diamètre minimum de 300 mm, et doivent être raccordées via un entonnoir ouvert à la canalisation d'égout du bâtiment (avec un refroidisseur de condensat, si nécessaire). Le purgeur de condensat doit être au moins 300 mm sous le T de condensat et le distributeur de vapeur.
- Pour une conduite de vapeur plus longue de 4,5 m que la longueur maximale recommandée, installez des conduites et des purgeurs de condensat à intervalles réguliers. La distance maximale entre les conduites de condensat pour les longues conduites de vapeur est de 4,5 m.
- Chaque conduite de condensat doit disposer d'un purgeur individuel avant de se vider dans un entonnoir d'écoulement commun. Le diamètre du tuyau de vidange après l'entonnoir d'écoulement commun doit être dimensionné de manière appropriée pour traiter tout le condensat.
- Assurez-vous que les conduites de condensat permettent un écoulement correct.
- Ne serrez pas excessivement les colliers de serrage sur les conduites de condensat.

IMPORTANT ! Avant de démarrer l'appareil, amorcez les pièges de condensat avec de l'eau.

5.6.1.3 Erreurs courantes d'installation de lignes de vapeur et de condensat

Certaines erreurs courantes d'installation des conduites de vapeur et de condensat sont illustrées dans [Figure 11 à la page 30](#).

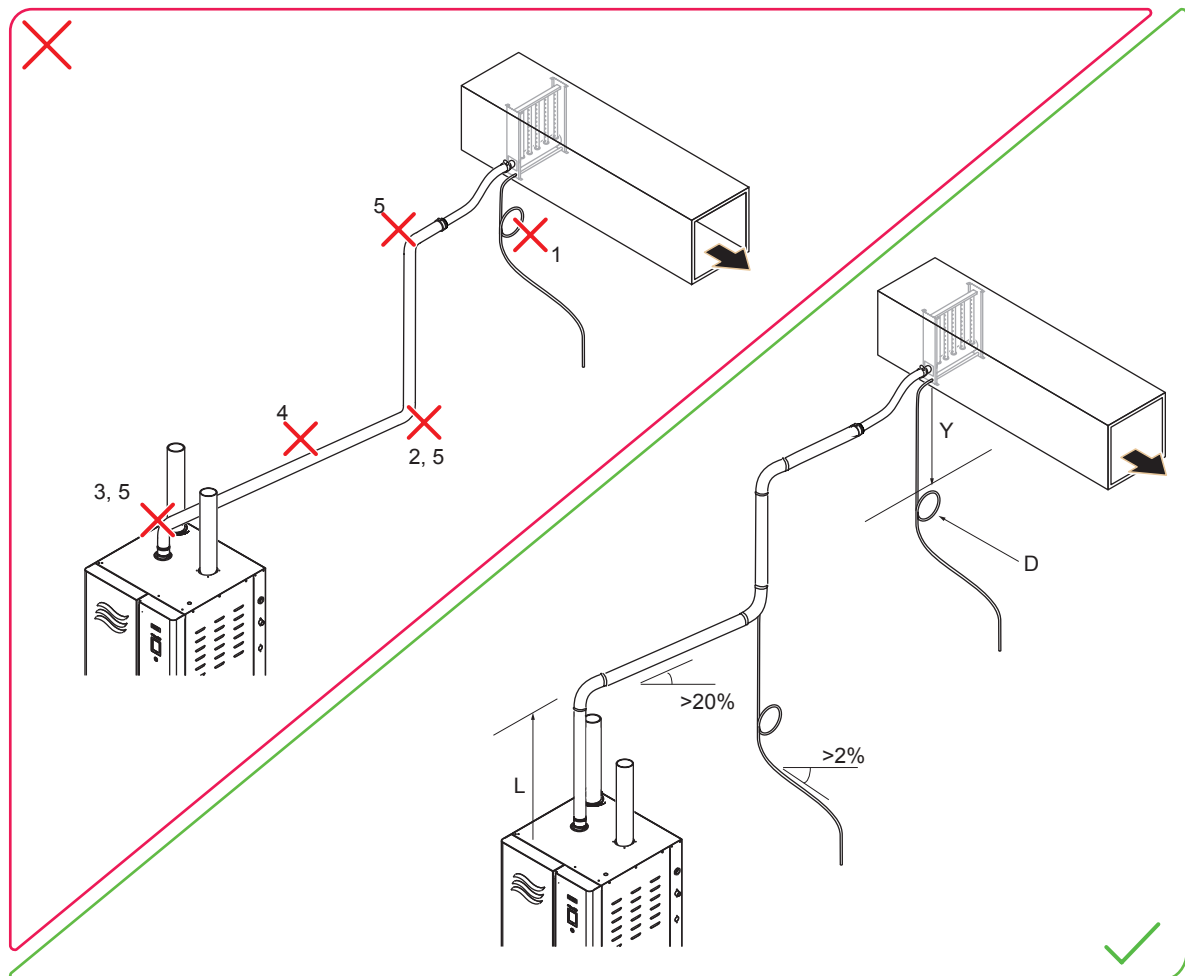


Figure 11 : Erreurs courantes d'installation de conduites de vapeur et de condensat

- 1 Le purgeur de condensat est situé à une distance inférieure au minimum requis de 300 mm sous le distributeur de vapeur.
- 2 Aucun purgeur de condensat n'est installé à la transition horizontale-verticale.
- 3 La conduite de vapeur ne présente pas le minimum requis de 300 mm de longueur droite avant de continuer vers le distributeur de vapeur.
- 4 La conduite de vapeur n'est pas inclinée – une pente ascendante minimale de 20% et une pente descendante minimale de 5% ne sont pas maintenues.
- 5 Le rayon du coude utilisé (pour les conduites de vapeur rigides) est trop petit.
- D Le diamètre minimum du siphon de condensat doit être de 300 mm.
- L La conduite de vapeur doit être acheminée verticalement vers le haut d'au moins 300 mm du raccordement à l'humidificateur à vapeur avant le premier coude.
- Y La distance du siphon de condensat sous le distributeur de vapeur doit être d'au moins 300 mm

5.6.2 Liste de vérification de l'installation de vapeur

Vérifiez les éléments suivants pour vous assurer que les raccordements à la vapeur de l'humidificateur ont été installés correctement :

Conduite de vapeur

- Observation de toutes les notes de bonnes pratiques selon la [Section 5.6.1](#) ?
- Tuyau de vapeur correctement dimensionné ?
- La conduite de vapeur ne dépasse pas la longueur maximale équivalente indiquée dans le [Tableau 5 à la page 27](#) ?
- Coudes à grand rayon (pour les tuyaux rigides) utilisés ?
- La contre-pression dans la conduite de vapeur combinée à la pression statique du conduit ne dépasse pas 1490 Pa pour les appareils compacts ou 2490 Pa pour les appareils de taille normale ?
- La conduite de vapeur sort directement de la sortie de vapeur de l'humidificateur sur au moins 300 mm avant de se courber ?
- La conduite de vapeur a une pente ascendante minimale de 20 %, ou une descente minimale de 5 % ?
- Le diamètre de la conduite de vapeur ne diminue pas sauf au niveau du distributeur de vapeur ; et la conduite de condensat installée juste avant la restriction ?
- Les conduites de vapeur ne se rejoignent pas, sauf au niveau du distributeur de vapeur via un adaptateur Condair ?
- La conduite de vapeur ne s'affaisse pas ?
- Les connexions de vapeur sont-elles fixées avec des pinces et les pinces sont-elles serrées correctement ?
- Capacité de dilatation thermique des tuyaux rigides et de contraction du tuyau de vapeur ?
- Conduite de vapeur isolée sur toute sa longueur ?

Ligne de condensat

- Les réglementations locales sur les exigences de température d'eau de drainage ont-elles été respectées ?
- Les purgeurs de condensat sont-ils installés à tous les points bas et aux transitions horizontales-verticales dans la conduite de vapeur ?
- Les conduites de condensat dans la conduite de vapeur sont toujours connectées via des connecteurs en T de taille normale ?
- Les purgeurs de condensat ont un diamètre de boucle minimal de 300 mm et sont installés au moins à 300 mm en dessous du connecteur en T du condensat et du distributeur de vapeur ?
- Toutes les conduites de condensat ont une pente descendante minimale de 2 % ?
- Les purgeurs de condensat sont installés à intervalles réguliers sur les conduites de vapeur d'une longueur supérieure à 4,5 m ?
- Les conduites de condensat ont des purgeurs individuels avant de se vider dans un entonnoir d'écoulement commun ? L'évacuation du condensat est-elle dimensionnée de manière appropriée pour tout le condensat ?
- Les purgeurs de condensat sont-ils amorcés avec de l'eau ?

5.7 Installation d'eau

L'installation d'eau doit être réalisée conformément à la [Figure 12](#) et les notes sur l'installation d'eau dans la [Section 5.7.3](#).

5.7.1 Vue d'ensemble de l'installation d'eau

Unités compactes GS 23/45

Appareils de taille normale (GS 65 illustré)

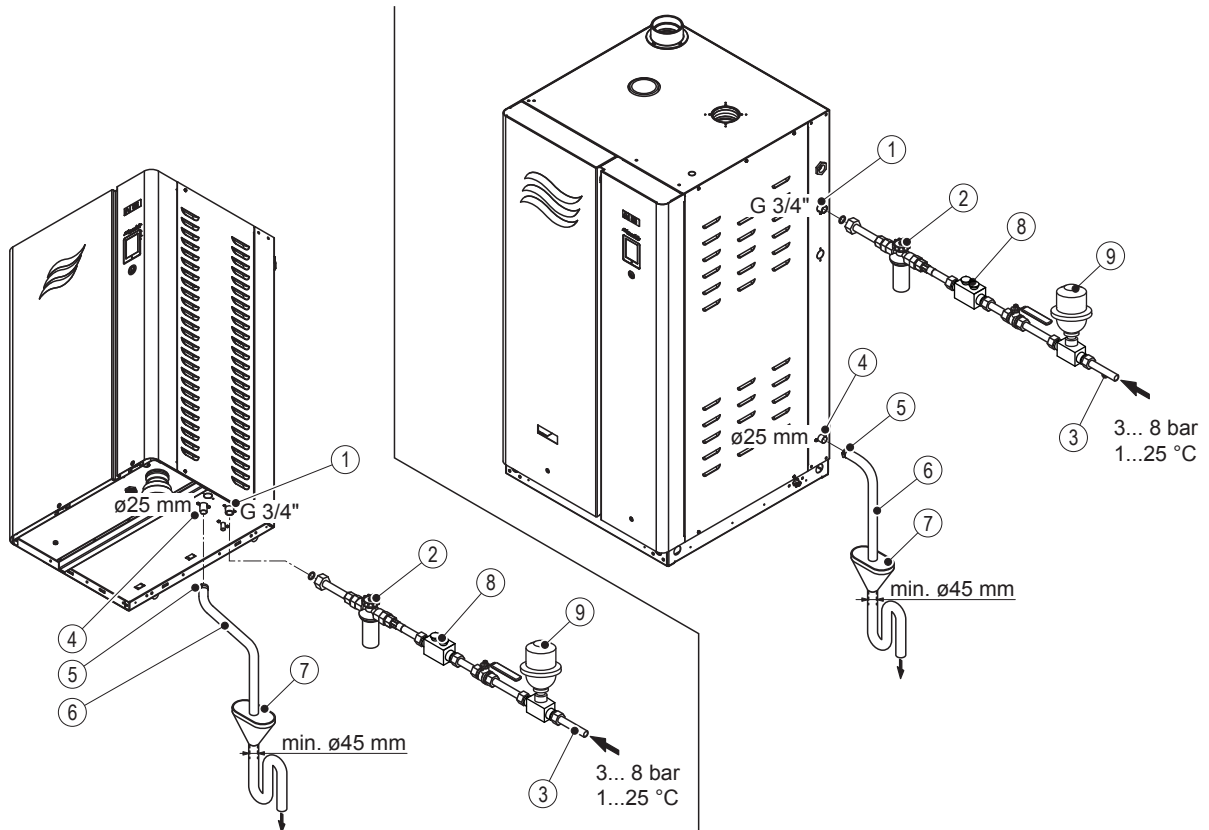
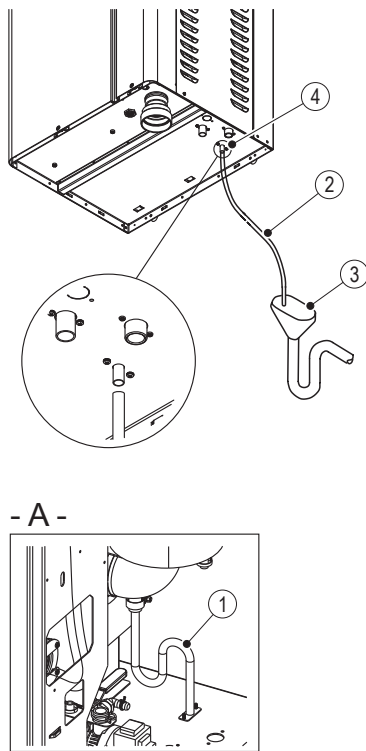


Figure 12 : Aperçu de l'installation d'eau

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Connecteur d'alimentation en eau (vanne d'admission) – 3/4" BSPP (filetage en plastique) | 7 | Entonnoir ouvert avec siphon – le tuyau / siphon connecté à l'entonnoir doit avoir un diamètre interne minimum de 45 mm. L'entonnoir doit être situé à moins de 1 m de l'appareil (ou selon le code). |
| 2 | Vanne de filtre (accessoire) | 8 | Sectionneur de tuyau comme dispositif anti-retour (en option, fourni par d'autres) |
| 3 | Conduite d'alimentation d'eau – diamètre intérieur minimum 12 mm | 9 | Anti-bélier (optionnel, fourni par tiers) |
| 4 | Raccord de vidange ø25 mm DE | | |
| 5 | Collier de serrage (non fourni) | | |
| 6 | Tuyau de vidange – ne doit pas toucher les côtés ou le fond de l'entonnoir | | |

5.7.2 Aperçu de l'installation de la conduite d'évacuation des condensats (modèle CS uniquement)

Unités compactes (GS 23/45)



Appareils de taille normale (GS 65-260)

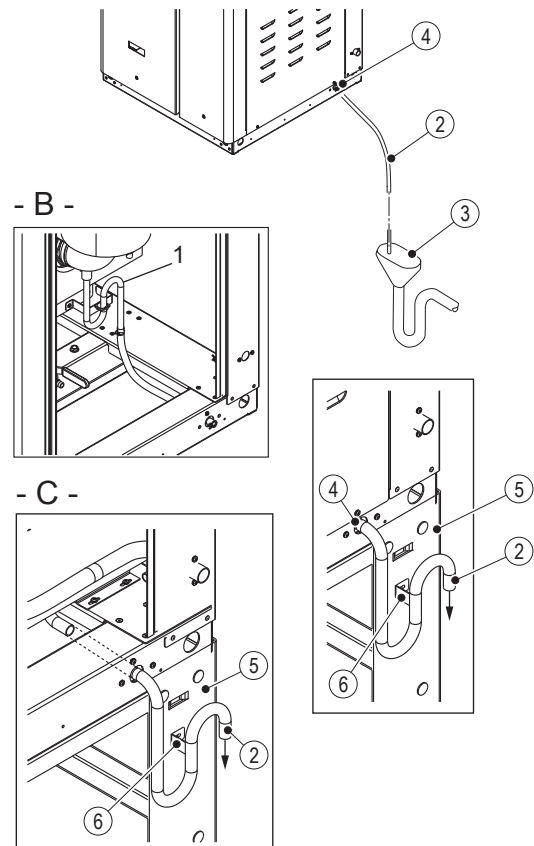


Figure 13 : Conduite d'évacuation des condensats d'échappement pour modèles CS (A - GS 23-45, B - GS 65, C - GS 90-260)

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Purgeur de condensat interne (GS 23-65) – doit être rempli d'eau avant le fonctionnement 2 Tuyau d'évacuation des condensats d'échappement (fourni par tiers) – doit avoir une pente minimale de 2 %, et ne doit pas toucher les côtés ou le fond de l'entonnoir. Utilisez un tuyau de condensat Condair 3 Entonnoir ouvert avec purgeur – l'entonnoir doit être situé sous la sortie du condensat et à moins de 1 m de l'appareil (ou conformément au code) | <ol style="list-style-type: none"> 4 Conduites d'évacuation des condensats 5 Support au sol (par défaut pour le modèle GS 65-260) 6 Support pour fixer le support au sol |
|--|---|

5.7.3 Remarques sur l'installation d'eau

Remarque sur l'approvisionnement en eau

L'alimentation en eau doit être effectuée selon la [Figure 12 à la page 32](#) et les codes de plomberie locaux applicables.

- L'installation de la **vanne de filtrage** (accessoire « Z261 », alternativement une vanne d'arrêt et un filtre à eau de 125 µm peuvent être utilisés) est obligatoire et doit être réalisée le plus près possible de l'humidificateur.
- La pression d'alimentation en eau admissible est : **3,0...8,0 bar** (300...800 kPa)
Remarque : Pour les pressions de réseau > 8 bar, un réducteur de pression (réglé à 3,0 bars) doit être installé dans la conduite d'alimentation en eau.
- La pression d'alimentation en eau admissible est : **1...25 °C** (recommandée : 1...15 °C)
- **Remarques sur la qualité de l'eau :**
 - L'alimentation en eau de l'humidificateur doit être de l'eau potable froide, de l'eau d'osmose inverse (OI) ou de l'eau déionisée (DI), avec un débit de 10 l/min pour l'unité GS 23-130 ou 20 l/min pour les appareils Condair GS 195-260. La qualité de l'eau doit répondre aux exigences énumérées dans le [Tableau 7](#).

Tableau 7 : Exigences de qualité de l'eau

Type d'eau	Dureté °dH (PPM)	Alcalinité pH	Chlorure PPM	Conductivité µS/cm	Silice PPM
Eau potable	0-14,5 °dH (0-256)	6,5-7,5	0-40	1-1500	0-14
Eau traitée	0-0,95 (0-17)	7-7,5	0-40	1-100	0-1

- L'utilisation d'**additifs** tels que des inhibiteurs de corrosion, des désinfectants, etc. n'est **pas autorisée**, car ces additifs peuvent mettre en danger la santé et affecter le bon fonctionnement.
- La conduite d'alimentation en eau de l'humidificateur doit avoir un diamètre minimum de 12 mm avec une extrémité d'écrou-union 3/4". La conduite d'alimentation en eau peut être en plastique, en cuivre (non autorisé pour l'eau déminéralisée) ou en acier inoxydable (minimum DIN 1.4301), et doit être **résistante à la pression** (jusqu'à 10 bar) et **certifiée pour une utilisation dans les systèmes d'eau potable**.
- Le système d'alimentation en eau doit être exempt de chocs de pression (pas de coups de bélier). L'installation d'un clapet anti-retour dans la conduite d'alimentation en eau n'est donc pas autorisée, car cela peut entraîner des sauts de pression dans le système d'eau et endommager la ou les vannes d'admission. Si un sectionneur de tuyau doit être installé dans le système d'admission d'eau, il faudra installer un modèle avec un dispositif de protection contre la surpression. Si les coups de bélier ne peuvent être évités dans la conduite d'alimentation, il faut installer un dispositif anti-bélier.
- **Important !** Avant de raccorder la conduite d'alimentation en eau à l'unité , **la conduite doit être bien rincée** .



ATTENTION !

Le filetage au raccordement de l'humidificateur (vanne d'entrée) est fait en plastique. Pour éviter un serrage excessif, l'écrou-union du tuyau d'eau doit être **serré à la main** uniquement.

Remarques sur le tuyau de vidange

L'évacuation de l'eau doit être effectuée selon la [Figure 12 à la page 32](#) et les codes de plomberie locaux applicables.

- Le tuyau d'évacuation de l'humidificateur doit être aussi court que possible et se vider dans l'entonnoir ouvert avec purgeur sans en toucher les côtés ou le fond (entrefer min. 2 cm). Le tuyau d'évacuation doit avoir une pente constante minimum de 2 % et doit être sécurisé avec un collier de serrage sur l'appareil. Le tuyau d'évacuation doit être certifié à 100 °C.

Fixez le tuyau d'évacuation de manière à ce qu'il ne puisse pas glisser hors de l'entonnoir.

- L'entonnoir ouvert avec piège dans le sol doit être éloigné (min. 0,5 m à max. 1 m de l'appareil) de l'armoire de commande pour empêcher toute vapeur ascendante d'endommager les composants électriques de l'armoire de commande.
- Le tuyau d'évacuation reliant l'entonnoir ouvert à la conduite des eaux usées du bâtiment doit avoir un diamètre intérieur minimum de 45 mm (débit de drainage minimum de 20 l/min) et doit être en cuivre (non autorisé pour l'eau déminéralisée) ou en acier inoxydable (minimum DIN 1.4301).
- L'installation pour les eaux usées doit être fabriquée dans un matériau conçu pour supporter les eaux de rejet à 100 °C.
- Assurez-vous que le tuyau de vidange, l'entonnoir et le siphon sont correctement fixés et facilement accessibles pour les inspections et le nettoyage.

Remarques sur l'évacuation des condensats d'échappement

L'évacuation des condensats d'échappement doit être effectuée selon la [Figure 13 à la page 33](#) et les codes de plomberie locaux applicables.

- Installez le tuyau d'évacuation des condensats (modèle CS uniquement) et fixez-le avec un collier de serrage – voir la [Figure 13 à la page 33](#). Le tuyau doit être certifié pour 100 °C. Raccordez le tuyau à un dispositif de neutralisation du condensat, si le code local l'exige, avant de raccorder le tuyau à une évacuation.
- Amorcez le purgeur de condensat à l'intérieur de l'appareil (modèle CS uniquement) avec de l'eau.

5.7.4 Liste de vérification des raccordements d'eau

Vérifiez les éléments suivants pour vous assurer que l'installation d'eau de l'humidificateur a été effectuée correctement :

- Approvisionnement en eau
 - La qualité de l'eau répond aux exigences énumérées dans le [Tableau 7 à la page 34](#) ?
 - Vanne de filtre (ou vanne d'arrêt et filtre de 125 µm) installée dans la conduite d'alimentation à proximité de l'humidificateur ?
 - Vérifiez qu'un clapet anti-retour est installé dans la conduite d'alimentation en eau de l'unité conformément à tous les codes de plomberie locaux et nationaux applicables ?
 - Anti-bélier (fourni par tiers) installé dans la conduite d'alimentation en eau de l'appareil (si des coups de bélier se produisent) conformément à tous les codes de plomberie locaux et nationaux applicables.
 - Pression d'eau dans la plage admissible (3... 8 bar) et protégé contre les coups de pression ?
 - Température de l'alimentation en eau de 1...25 °C (recommandée 1...15 °C) ?
 - Le diamètre intérieur minimum de 12 mm de la tuyauterie d'alimentation est-il maintenu sur toute la longueur ?
 - Des matériaux résistants à la pression ont-ils été utilisés pour les systèmes d'eau potable ? Tuyau en cuivre ou en acier inoxydable si vous utilisez de l'eau potable ou de l'eau filtrée par OI ? Tuyau en plastique ou en acier inoxydable si vous utilisez de l'eau déminéralisée ?
 - Système d'alimentation en eau étanche ?
 - Conduite d'approvisionnement en eau évacuée ? Le filtre dans la vanne d'admission est-il exempt de débris ?
- Évacuation d'eau
 - Entonnoir d'écoulement ouvert dans le sol situé loin (min. 0,5 m à max. 1 m de l'appareil) de l'armoire de commande dans l'humidificateur ?
 - Le tuyau d'évacuation reliant l'entonnoir ouvert à la conduite des eaux usées du bâtiment a un diamètre intérieur minimum de 45 mm ?
 - Une tuyauterie en cuivre ou en acier inoxydable a-t-elle été utilisée si de l'eau potable ou de l'eau OI est utilisée ou une tuyauterie en acier inoxydable si de l'eau DI est utilisée ?
 - Le tuyau d'évacuation de l'humidificateur se vide-t-il dans l'entonnoir ouvert sans en toucher les côtés ou le fond (entrefer min. 2 cm) ?
 - Le tuyau d'évacuation a une pente constante minimum de 2 % et il est sécurisé avec un collier de serrage pour vider le connecteur de l'appareil ?
 - Tuyau de vidange et installation des eaux usées du bâtiment certifiés pour 100 °C ?
 - Conduite de vidange de l'eau évacuée ?
- Conduite d'évacuation des condensats d'échappement (modèles CS uniquement)
 - Tuyau de condensat correctement installé ?
 - Tuyau certifié à 100 °C ?
 - Purgeurs de condensat à l'intérieur de l'appareil amorcés avec de l'eau ?

5.8 Installation d'air de combustion

Les réglementations relatives à l'air de combustion pour les appareils à gaz varient d'un pays à l'autre. Respectez toutes les réglementations nationales et locales pertinentes. Si vous avez besoin d'une assistance, consultez votre représentant Condair local.

L'installation ne doit être effectuée que par un technicien qualifié, familiarisé avec les réglementations nationales et locales en vigueur.

Une exposition excessive à de l'air de combustion contaminé entraînera des problèmes de sécurité et de performances de l'humidificateur. Les contaminants connus incluent : les halogènes, l'ammoniac et les chlorures, la poussière excessive, la chaux ou la saleté. Une exposition excessive à ces contaminants affectera également les composants électroniques embarqués. Contactez Condair si vous avez des questions. Si nécessaire, isolez l'appareil de l'espace contaminé.

La température maximale de l'alimentation en air de combustion doit être 30 °C.

Sélectionnez le type d'installation requis pour l'air de combustion : pour les **installations d'air ambiant**, reportez-vous à la [Section 5.8.1](#), pour les **installations de pièce hermétique**, reportez-vous à la [Section 5.8.2](#).

5.8.1 Installation d'air intérieur

Ce type d'installation aspire l'air de combustion de l'intérieur de la pièce ou de l'espace où l'humidificateur est installé. Reportez-vous au [Tableau 8](#) pour la section minimale requise pour l'admission d'air frais dans la pièce ou l'espace. Une ouverture appropriée vers l'extérieur du bâtiment doit être prévue pour permettre à l'air de combustion frais d'entrer dans l'espace. Respectez toutes les réglementations d'installation locales et nationales.

Remarque : Condair exige l'installation d'un coude (muni d'un écran) à l'entrée d'air d'admission sur tous les modèles Condair 65-260 (taille normale) pour éviter que la poussière et les débris ne soient aspirés dans la chambre de combustion. Scellez le raccordement avec du mastic à la silicone. Gardez la zone autour de l'admission d'air dégagée de toute obstruction. Voir la [Figure 15 à la page 39](#). Voir le [Tableau 10 à la page 39](#) pour le diamètre extérieur du coude.

Tableau 8 : Section transversale de l'admission d'air frais de la pièce

Modèle	Surface transversale minimale en cm ²
Condair GS 23 / GS 23-CS	50
Condair GS 45 / GS 45-CS	88
Condair GS 65 / GS 65-CS	120
Condair GS 90 / GS 90-CS	150
Condair GS 130 / GS 130-CS	225
Condair GS 195 / GS 195-CS	350
Condair GS 260 / GS 260-CS	460

Remarque : Les ouvertures permanentes de niveau bas et élevé qui communiquent directement avec l'air extérieur doivent être munies de grilles ayant une surface libre minimale comme suit.

Tableau 9 : Tailles de grille pour ouvertures basses et hautes

Modèle	Tailles de la grille de la zone libre (cm ²)	
	Niveau bas	Niveau élevé
Condair GS 23 / GS 23-CS	164	82
Condair GS 45 / GS 45-CS	328	164
Condair GS 65 / GS 65-CS	491	246
Condair GS 90 / GS 90-CS	654	327
Condair GS 130 / GS 130-CS	981	491
Condair GS 195 / GS 195-CS	1472	736
Condair GS 260 / GS 260-CS	1962	981

Pour les installations au Royaume-Uni, où BS5440 partie II ou BS6644 s'applique, veuillez vous reporter aux exigences ou recommandations décrites en détail dans BS5440 partie II ou BS6644 (le cas échéant).

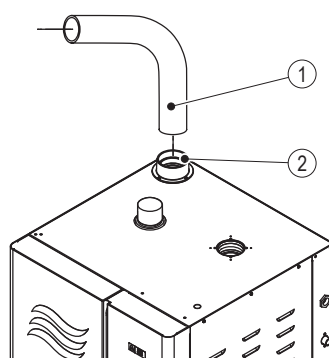


Figure 14 : Installation d'air ambiant – GS 65-260

- 1 Coude, équipé d'un écran (non fourni) 2 Entrée d'air d'admission (appareil taille normale)

5.8.2 Installation en pièce hermétique

Une installation en pièce hermétique aspire l'air de combustion frais de l'extérieur. Les exigences de combustion hermétique pour l'air de combustion sont régies par les codes d'installation nationaux et locaux, comme indiqué au début de cette section. Le diamètre du conduit de ventilation indiqué dans le [Tableau 10](#) doit être maintenu sur toute la longueur du conduit. Respectez tous les codes d'installation locaux et nationaux.

En outre, reportez-vous à la [Section 5.8.3](#).

Tableau 10 : Diamètre de raccordement de l'ouverture d'air d'admission

	GS 23 en mm	GS 23-CS en mm	GS 45 GS 45-CS en mm	GS 65 GS 65-CS en mm	GS 90 GS 90-CS en mm	GS 130 GS 130-CS en mm	GS 195 GS 195-CS en mm	GS 260 GS 260-CS en mm
Diamètre de raccordement de l'ouverture d'air d'admission	80	60	80	80	100	100	150	150

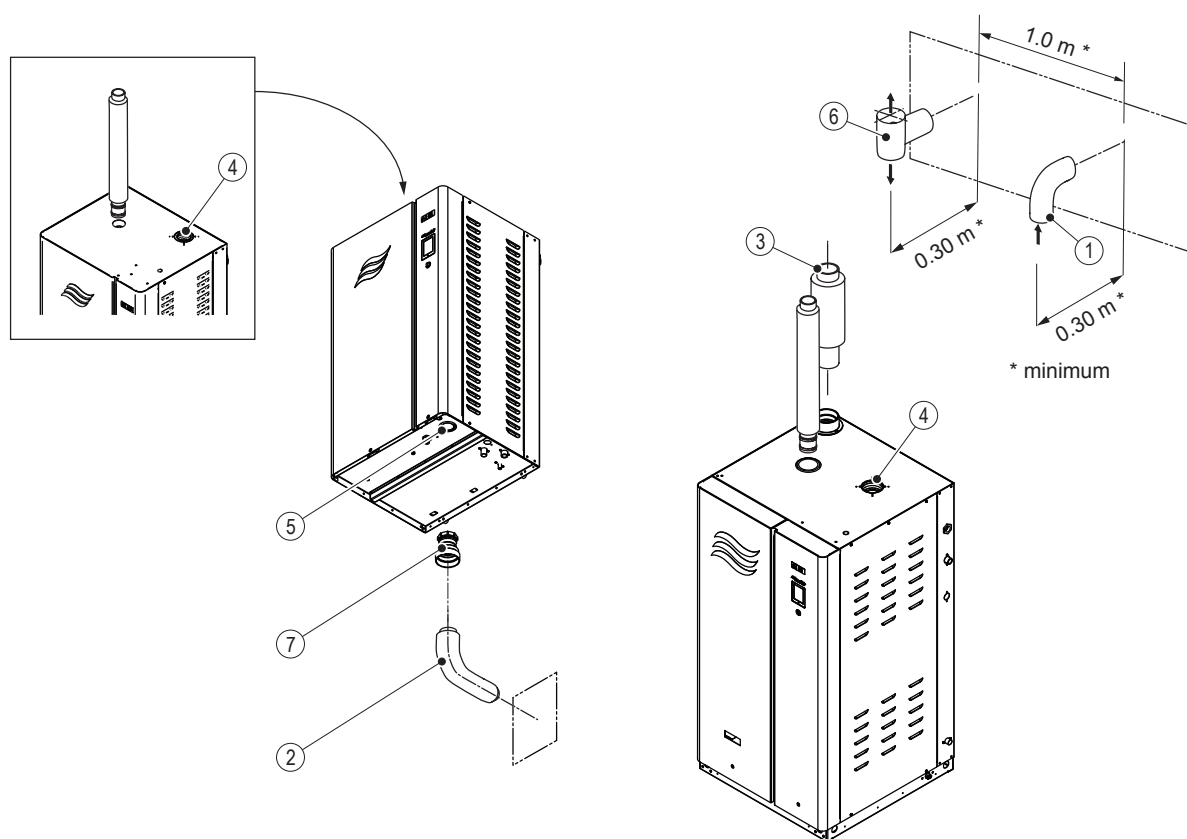


Figure 15 : Raccordement de l'air combustion hermétique (compact montré à gauche)

- | | |
|---|--|
| 1 Embout d'entrée d'air (coude) – embout situé à l'extérieur du bâtiment et orienté vers le bas (non fourni), 30 cm du mur. | 5 Entrée d'air d'admission (appareil compact) |
| 2 Conduit d'entrée d'air – enveloppé d'isolant (non fourni) | 6 Embout d'échappement de gaz (« T ») – embout situé à l'extérieur du bâtiment et ouverture verticale (non fournie), 30 cm du mur. |
| 3 Entrée d'air d'admission (appareil taille normale) | 7 Entrée d'air d'admission (appareil compact) |
| 4 Sortie des gaz d'échappement | |

5.8.3 Exigences d'installation de pièce hermétique

Outre les exigences des codes nationaux et locaux applicables aux installations de combustion hermétiques, les exigences suivantes doivent également être respectées :

- Le conduit d'admission ne doit pas dépasser une longueur équivalente de 33 m, sauf pour le modèle GS 23 utilisant du gaz propane qui est limité à 15 m.
Remarque : chaque coude de 90° équivaut à 3 m de tuyau droit, et chaque coude de 45° équivaut à 1,5 m de tuyau droit. Le conduit d'admission ne doit pas avoir plus de six coudes.
- Le diamètre du conduit d'admission est indiqué dans le [Tableau 10 à la page 39](#). Le diamètre du conduit doit rester uniforme sur toute sa longueur
- Les conduits d'admission peuvent être en acier inoxydable, en ABS, en PVC, en CPVC ou en polypropylène. Tous les joints doivent être scellés avec un scellant approprié

IMPORTANT ! Acheminez le conduit d'admission de manière à ne pas empêcher l'accès aux autres raccordements de l'humidificateur. Sur l'appareil compact, assurez-vous que l'accès de maintenance à la pompe de vidange n'est pas bloqué.

- Le conduit d'admission doit être soutenu tous les 1,5 m et à chaque coude du tuyau.
- Un embout d'admission (coude) doit être installé sur la terminaison extérieure du conduit d'admission d'air, avec le coude orienté vers le bas – voir la [Figure 15 à la page 39](#). L'emplacement et l'espacement entre les embouts d'admission d'air et d'évacuation doivent être conformes à toutes les réglementations locales et nationales, avec au moins un espacement minimal de 1 m.
- À basse température, de la condensation peut se former à l'extérieur du conduit d'admission d'air. Pour éviter cela, Condair suggère d'ajouter un chauffage in-line et une isolation sur le conduit d'admission.

5.8.4 Liste de vérification de l'air de combustion

Vérifiez les éléments suivants pour vous assurer que les raccordements d'air de combustion de l'humidificateur ont été installés correctement :

- L'installation d'air de combustion pour le type d'installation choisi est conforme à toutes les réglementations nationales et locales ?
- Installation d'air ambiant
 - Les besoins en air de combustion frais pour la pièce ou l'espace ([Tableau 8 à la page 37](#)) et toutes les réglementations nationales et locales sont-ils satisfaits ?
 - Coude installé à l'entrée d'air d'admission sur les appareils de taille normale (pas GS 23/45) ?
- Installation en pièce hermétique
 - Toutes les réglementations nationales et locales pertinentes pour l'installation en pièce hermétique sont-elles satisfaites ?
 - Le conduit d'admission ne dépasse pas une longueur équivalente à 33 m ? Si l'appareil est un GS 23 utilisant du gaz propane, est-il limité à 15 m ? Six coudes utilisés au maximum ?
 - Diamètre du conduit conforme aux indications du [Tableau 10 à la page 39](#) et uniforme sur toute sa longueur ?
 - Tous les joints sont scellés avec un scellant approprié ?
 - Conduit d'admission correctement soutenu ?
 - Espacement minimum entre le terminal d'admission d'air et le terminal d'évacuation de 1 m ?
 - Conduit d'admission chauffé et isolé dans les climats froids ?

5.9 Installation du conduit d'échappement

Les réglementations relatives aux conduits d'échappement pour les appareils à gaz varient d'un pays à l'autre. Respectez toutes les réglementations nationales et locales pertinentes. Si vous avez besoin d'une assistance, consultez votre représentant Condair.

Les modèles Condair GS CS utilisent un système d'évacuation des gaz d'échappement de type à condensation.

Les exigences générales et les différents types d'échappements sont décrits dans le chapitre suivant.

5.9.1 Exigences générales

Le système d'échappement utilisé avec les humidificateurs de la série Condair GS doit satisfaire aux exigences générales suivantes :

- Les systèmes d'échappement doivent répondre aux exigences d'installation des réglementations locales relatives aux systèmes d'échappement.
- Lors de l'application des codes, reportez-vous aux instructions du fabricant du système d'échappement, aux réglementations locales relatives aux fournisseurs de gaz et aux instructions spécifiques contenues dans ce manuel.
- Cet appareil doit être installé conformément aux réglementations et codes nationaux. L'installation ne doit être effectuée que par un technicien qualifié, familiarisé avec les réglementations nationales et locales en vigueur.
- L'échappement approprié des gaz de combustion doit être assuré et les matériaux de construction doivent être protégés de toute dégradation par les gaz de combustion.
- Ne mélangez jamais les types d'évacuation. N'utilisez jamais deux équipements de fabricants différents pour le même conduit d'échappement.
- Tous les conduits d'échappement horizontaux doivent maintenir une pente ascendante minimale constante. 3,5% (35 mm/m) pour prévenir l'accumulation de condensat.
- Les conduits horizontaux doivent être soutenus adéquatement tous les 1,5 m pour éviter leur affaissement, avec un support à chaque coude.
- Quand un conduit d'échappement dépasse les 7 m, isolez le conduit d'échappement (type-F90) pour réduire la quantité de condensat pouvant se former dans les gaz de combustion.
- Lorsqu'un conduit d'échappement traverse une zone froide ou un endroit dans lequel circulent de grandes quantités d'air, isolez le conduit d'échappement (type-F90) pour éviter la condensation à l'intérieur du conduit.
- Lorsqu'un conduit d'échappement passe à travers les murs, les sols et les plafonds, des dégagements appropriés doivent être respectés autour des matériaux combustibles et des équipements coupe-feu du fabricant de l'échappement.
- Le conduit d'échappement ne doit pas traverser un conduit ou un plénum de circulation d'air.



ATTENTION !

Risque de brûlures graves par contact avec des conduits d'échappement chauds !

Prévention : Installez un écran ou une barrière (minimum 50 mm) autour du conduit d'échappement pour éviter tout contact.

- La gestion des condensats d'échappement est obligatoire sur toutes les installations de modèles GS CS.

IMPORTANT ! Avant de démarrer l'appareil, amorcez les pièges de condensat avec de l'eau

- Une cheminée ou un conduit d'échappement doit dépasser d'au moins 1 m le toit et d'au moins 1 m toute crête à moins de 2,5 m de la cheminée. Les codes locaux s'appliquent. Le conduit d'échappement doit se terminer à une hauteur suffisante au-dessus du toit pour éviter tout blocage dû à une accumulation de neige.
- Tous les conduits d'échappement doivent être fabriqués en matériaux résistants à la corrosion et tous les matériaux d'étanchéité doivent être testés et approuvés pour les systèmes d'échappement.
- Conseillé : Scellez tous les tuyaux d'échappement avec du silicone RTV. Pour les appareils avec rendement normal, utilisez du silicone RTV haute température certifié pour un minimum de 250°C.
- Le conduit d'échappement doit être aussi direct que possible et ne pas comporter plus de six coudes dans le système.
- Le [Tableau 11](#) liste le diamètre du conduit d'échappement. Le diamètre du conduit doit rester uniforme sur toute sa longueur. Respectez tous les codes d'installation locaux et nationaux.

Tableau 11 : Diamètre du conduit d'échappement

	Modèle													
	GS 23	GS 23-CS	GS 45	GS 45-CS	GS 65	GS 65-CS	GS 90	GS 90-CS	GS 130	GS 130-CS	GS 195	GS 195-CS	GS 260	GS 260-CS
Diamètre du conduit d'échappement en mm	80	60	80	80	80	80	100	100	100	100	150	150	150	150

Exigences supplémentaires pour la ventilation par une paroi latérale

Les exigences supplémentaires suivantes doivent être satisfaites si l'échappement se termine à travers une paroi latérale :

- Placez l'humidificateur aussi près que possible du mur utilisé pour la fin du conduit.
- Placez la sortie d'échappement au moins 1 m au-dessus de toute entrée d'air forcé située à moins de 3 m ; ou au moins 1 m au-dessous, et à 1 m horizontalement, ou 0,5 m au-dessus de toute porte, fenêtre ou entrée d'air par gravité dans un bâtiment.
- Maintenez un dégagement horizontal minimum de 1 m depuis les compteurs électriques, les compteurs de gaz, les régulateurs et les équipements de secours.
- Installez des embouts d'échappement certifiés aux extrémités du conduit.
- Placez l'embout d'échappement au moins 2,5 m au-dessus du niveau du sol lorsqu'il est adjacent à des allées piétonnes.
- Placez le bas de l'embout d'échappement au moins 450 mm au-dessus du niveau du sol, ou du niveau d'accumulation de neige prévu normalement. Le niveau de neige peut être plus élevé sur les murs exposés aux vents dominants.
- Évitez les lieux où l'expérience montre que l'égouttement de condensat peut causer des problèmes, comme par exemple : au-dessus des jardinières, des terrasses, des allées publiques ou des zones où la condensation ou les vapeurs peuvent créer des nuisances ou des dangers, ou être nuisibles au fonctionnement des régulateurs, des vannes, ou des autres équipements. Reportez-vous aux instructions d'installation du fabricant du conduit.
- L'embout du conduit doit être installé dans la même zone de pression atmosphérique que l'entrée d'air de combustion de l'humidificateur. Si cela n'est pas possible (comme dans le cas de pressions ambiantes positives ou négatives), il faut utiliser une combustion hermétique.

Exigences supplémentaires pour la ventilation d'échappement d'une pièce hermétique

Les humidificateurs Condair GS sont certifiés C13, C33 et C53. Lorsque la réglementation locale le permet, l'humidificateur peut être installé comme un appareil C6. Reportez-vous à la [Section 5.9.1.1](#) pour les exigences). Contactez votre représentant Condair pour plus de détails.

- La longueur équivalente du conduit d'échappement doit faire 1,5 m au minimum et 33 m au maximum.
- Un embout d'admission d'air (coude) doit être installé sur le conduit d'admission, avec le coude orienté vers le bas. L'embout d'admission d'air et l'embout d'échappement d'air doivent être situés sur une surface extérieure. L'emplacement et l'espacement entre les embouts doivent être conformes à toutes les réglementations locales et nationales, avec au moins un espacement minimal de 1 m.

Pour les installations de type C13 et C33, reportez-vous au [Tableau 12](#) pour les diamètres des terminaisons concentriques.

Tableau 12 : Diamètres d'embouts concentriques pour les installations C13 et C33

	Modèle							
	GS 23	GS 23-CS	GS 45 GS 45-CS	GS 65 GS 65-CS	GS 90 GS 90-CS	GS 130 GS 130-CS	GS 195 GS 195-CS	GS 260 GS 260-CS
Diamètres embouts concentriques	ø80/125 mm	ø60/100 mm	ø80/125 mm	ø80/125 mm	ø100/150 mm	ø100/150 mm	ø150/200 mm	ø150/200 mm

[Figure 16 à la page 43](#), [Figure 17 à la page 44](#), [Figure 18 à la page 45](#), et [Figure 19 à la page 48](#) montrent les types généraux de dispositifs de ventilation. Respectez toutes les réglementations nationales et locales pertinentes.

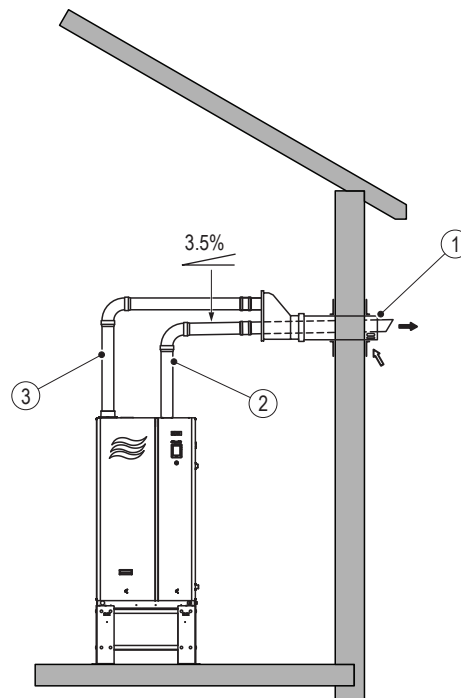


Figure 16 : Échappement de type C13 pour les installations avec pièce hermétique

- | | | |
|------------------------------------|---|---|
| 1 Embout concentrique (non fourni) | 2 Conduit d'échappement (non fourni) – longueur minimale de 1,5 m et maximale de 33 m | 3 Conduit d'admission d'air (non fourni) – longueur minimale de 1,5 m et maximale de 33 m |
|------------------------------------|---|---|

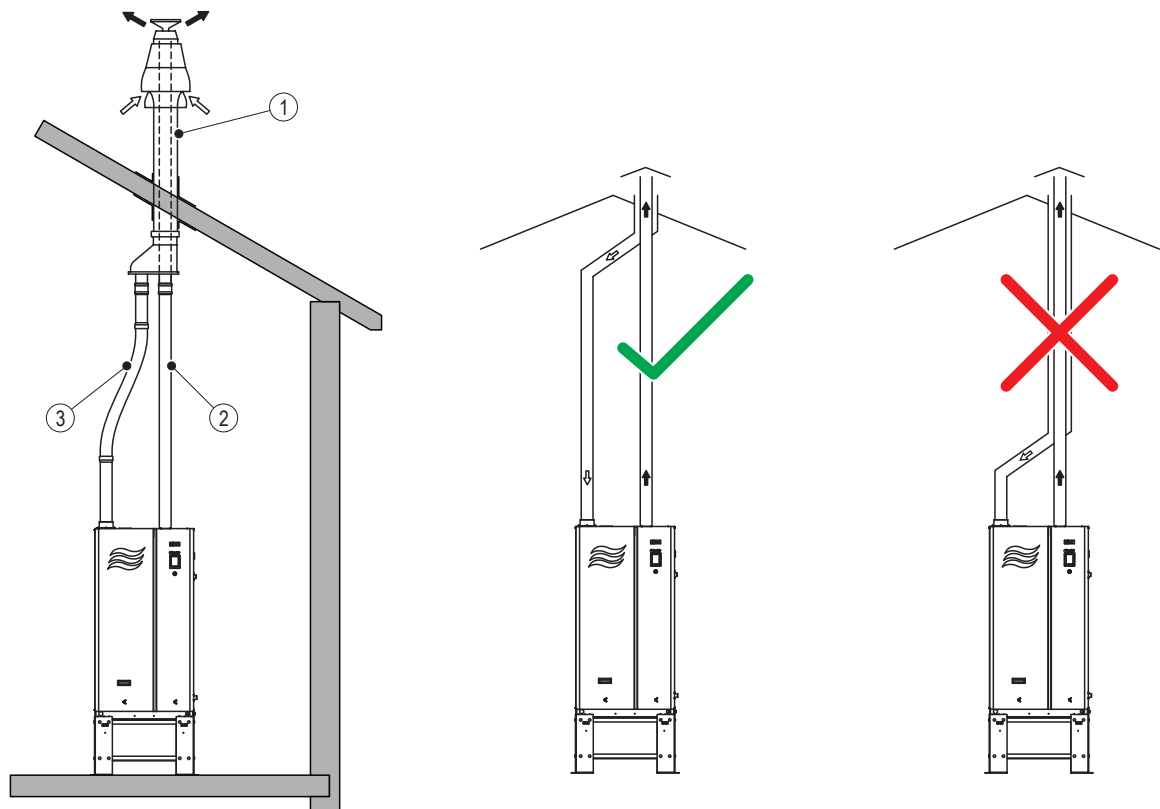


Figure 17 : Échappement de type 33 pour les installations avec pièce hermétique

- | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|---|---|---|
| 1 | Embout concentrique (non fourni) | 2 | Conduit d'échappement (non fourni) – longueur minimale de 1,5 m et maximale de 33 m | 3 | Conduit d'admission d'air (non fourni) – longueur minimale de 1,5 m et maximale de 33 m |
|---|----------------------------------|---|---|---|---|

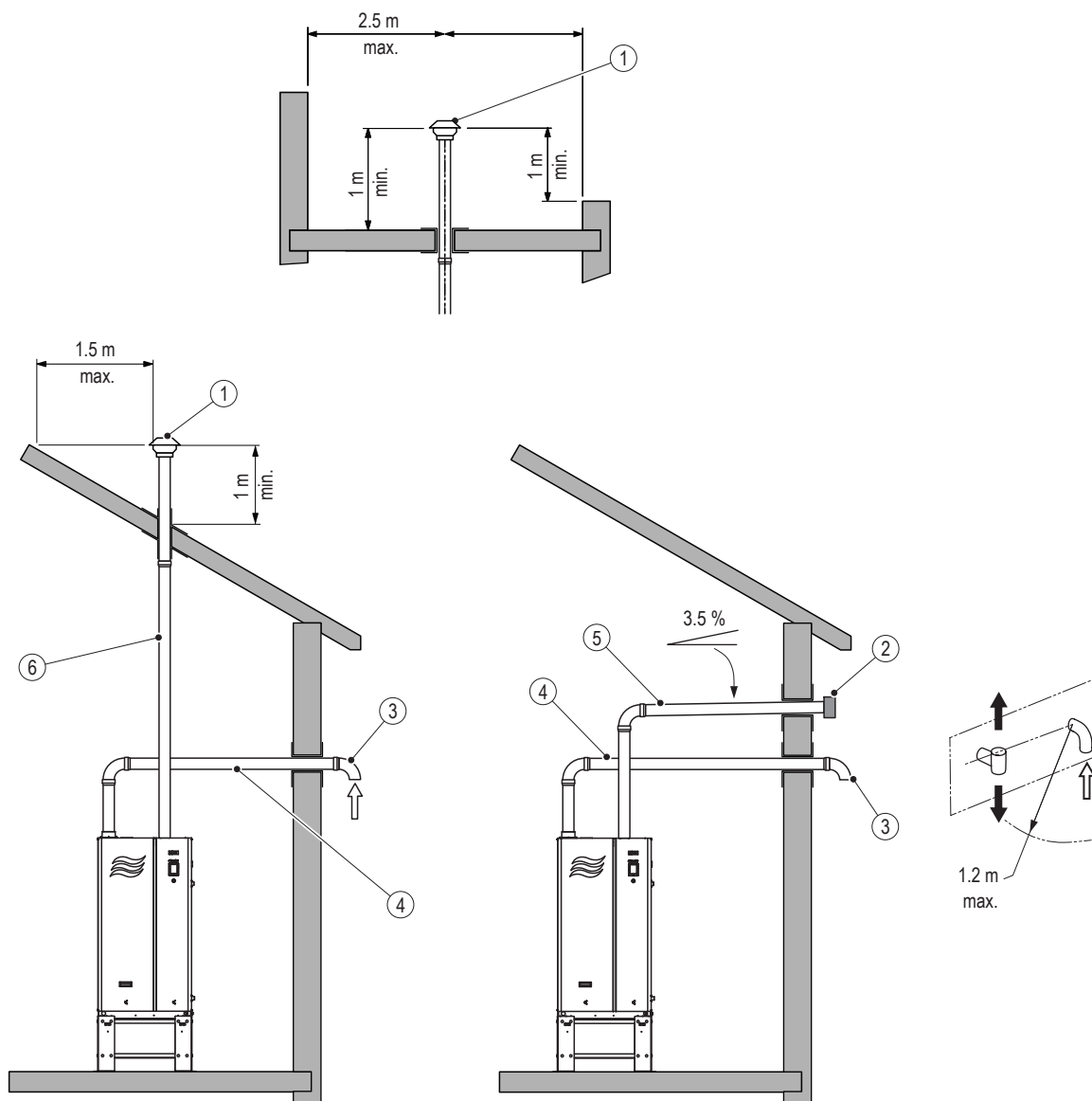


Figure 18 : Échappement de type C53 pour les installations avec pièce hermétique

- | | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|
| 1 | Capuchon de pluie (non fourni) | 3 | Embout d'admission d'air (non fourni) - voir la réglementation locale | 5 | Conduit d'échappement horizontal (non fourni) - longueur minimale de 1,5 m et maximale de 33 m avec une pente ascendante minimale constante de 3,5 % |
| 2 | Embout d'échappement (non fourni) - voir la réglementation locale | 4 | Conduit d'admission d'air horizontal (non fourni) - longueur minimale de 1,5 m et maximale de 33 m | 6 | Conduit d'échappement vertical (non fourni) - longueur minimale de 1,5 m et maximale de 33 m |

5.9.1.1 Installation comme appareil C6

Lorsque la réglementation locale le permet, l'humidificateur Condair GS peut être installé comme un appareil C6. Lorsqu'il est installé comme appareil C6, l'humidificateur doit être connecté à un système approuvé et commercialisé séparément pour l'alimentation en air de combustion et l'évacuation des gaz de combustion. Les conduits d'échappement, d'admission et les embouts utilisés dans une telle installation doivent répondre aux exigences suivantes :

Exigences du conduit d'échappement

- Le conduit d'échappement doit être installé conformément aux instructions certifiées du fournisseur.
- Sauf indication contraire du fabricant du conduit, la longueur du conduit d'échappement doit être conforme aux exigences indiquées dans le [Tableau 13](#). Consultez la documentation du fabricant du conduit d'échappement pour connaître les pertes de pression recommandées pour les coudes, les raccords et les embouts.
- Une fois installés, la longueur équivalente des conduits d'admission et d'échappement doit être la même.
- Le matériau du conduit d'échappement doit être adapté à la température opérationnelle de l'humidificateur.
- Raccordez le conduit d'échappement à la sortie d'échappement de l'humidificateur, comme montré dans la [Figure 20 à la page 49](#). Voir également la [Figure 19 à la page 48](#).

Tableau 13 : Perte de pression admissible

Modèle	Conduit d'échappement			Conduit d'air d'admission			Pertes totales de pression (conduit échapp. Conduit et embouts d'admission)	
	Diamètre du conduit	Longueur équivalente autorisée		Dia-mètre du conduit	Longueur équivalente autorisée		Minimum	Maximum
		Minimum	Maximum		Minimum	Maximum		
GS 23	80 mm	1,5 m	33 m	80 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	74 Pa
GS 23-CS	60 mm			60 mm				
GS 45	80 mm	1,5 m	33 m	80 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	74 Pa
GS 45-CS								
GS 65	80 mm	1,5 m	33 m	80 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	120 Pa
GS 65-CS								
GS 90	100 mm	1,5 m	33 m	100 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	74 Pa
GS 90-CS								
GS 130	100 mm	1,5 m	33 m	100 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	120 Pa
GS 130-CS								
GS 195	150 mm	1,5 m	33 m	150 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	120 Pa
GS 195-CS								
GS 260	150 mm	1,5 m	33 m	150 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	120 Pa
GS 260-CS								

Exigences du conduit d'admission

- Les installations de pièce hermétique doivent utiliser un conduit d'admission hermétique pour fournir de l'air de combustion frais de l'extérieur.
- Sauf indication contraire du fabricant du conduit, la longueur du conduit d'admission doit être conforme aux exigences indiquées dans le [Tableau 13 à la page 46](#). Consultez la documentation du fabricant du conduit d'échappement pour connaître les pertes de pression recommandées pour les coudes, les raccords et les embouts.
- Une fois installés, la longueur équivalente des conduits d'admission et d'échappement doit être la même.
- Le matériau du conduit admission peut être en plastique ou en métal à paroi lisse.
- Dans les climats plus froids, isolez le conduit d'admission pour éviter la condensation à l'intérieur du conduit.
- Raccordez le conduit d'admission à l'entrée de l'admission d'air de l'humidificateur, comme décrit dans la [Section 5.8.2](#). Voir également la [Figure 19 à la page 48](#).

Exigences de perte de charge totale

Les pertes de charge totales admissibles dans les conduits et embouts d'échappement et d'admission doivent être conformes aux exigences indiquées dans le [Tableau 13 à la page 46](#).

Utilisez les formules suivantes pour calculer les pertes de charge totales. Reportez-vous au [Tableau 14 à la page 48](#) pour les débits massiques utilisés dans les calculs.

$P_T = P_r + P_t$ <p style="text-align: center;">↓</p> $P_r = \frac{0.246 \times L \times V_a \times V_f}{d}$ $V_a = \frac{354 \times Q}{d^2} \times \left[\frac{100 \times A}{x} + B \right]$ $V_f = V_a \times \frac{(t_f + 273)}{(t_a + 273)}$	<p>Où,</p> <p>PT = pression totale (mbar)</p> <p>Pr = perte de pression due à la résistance (mbar)</p> <p>Pt = perte de pression due à l'embout d'échappement (mbar) – reportez-vous à la documentation fournie avec l'embout</p> <p>L = longueur équivalente de tous les tuyaux (m)</p> <p>d = diamètre interne du tuyau (mm)</p> <p>Va = vitesse des produits de combustion (m/s) à la température ambiante</p> <p>Vf = vitesse réelle des produits de combustion (m/s)</p> <p>Q = entrée de l'appareil (kW)</p> <p>tF = température des produits de combustion (°C)</p> <p>ta = température ambiante (°C)</p> <p>A = CO₂ produit à partir de gaz de combustion (0,095 pour le gaz naturel)</p> <p>B = vapeur d'eau produite par la combustion de gaz (0,190 pour le gaz naturel)</p> <p>x = 9,5 (% réel de CO₂ dans les produits de combustion)</p>
--	--

Tableau 14 : Produits de combustion

Modèle	Apport de chaleur minimum		Apport de chaleur maximum	
	Température des gaz de combustion (°C)	Débit massique (kg/min)	Température des gaz de combustion (°C)	Débit massique (kg/min)
GS 23	80	0,10	135	0,50
GS 23-CS	57	0,09	57	0,44
GS 45	80	0,20	135	1,00
GS 45-CS	57	0,18	57	0,88
GS 65	80	0,30	135	1,49
GS 65-CS	57	0,27	57	1,32
GS 90	50	0,39	135	2,00
GS 90-CS	39	0,35	57	1,76
GS 130	50	0,59	135	2,98
GS 130-CS	39	0,52	57	2,64
GS 195	40	0,87	135	4,47
GS 195-CS	32	0,77	57	3,96
GS 260	35	1,16	135	5,96
GS 260-CS	29	1,03	57	5,28

Exigences relatives aux embouts d'admission et d'échappement

- Les embouts d'admission et d'échappement doivent être conformes aux exigences de la norme EN 1856-1.
- Les embouts d'admission et d'échappement doivent être installés conformément aux instructions certifiées du fournisseur.
- Une protection doit être installée sur l'embout d'échappement si l'embout est situé à moins de 2,4 m du sol.

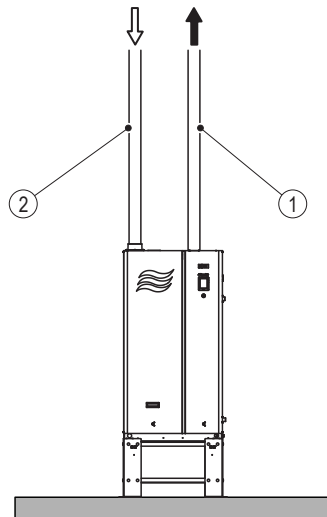


Figure 19 : Échappement et admission de type C6 pour les installations avec pièce hermétique

- 1 Conduit d'admission d'air – voir la réglementation locale 2 Conduit d'échappement – voir la réglementation locale

5.9.2 Installation du conduit d'échappement

Toutes les installations de ventilation doivent être conformes aux réglementations nationales et locales. Raccordez le conduit d'échappement en acier inoxydable (ou en plastique, uniquement pour les modèles CS) directement à la sortie d'échappement.

La sortie d'échappement dispose de joints internes. Par conséquent, un scellant n'est pas requis. Un adaptateur peut être utilisé, mais n'est ni requis ni fourni.

Assurez-vous que le conduit d'échappement est soutenu par des supports ou des courroies pour que l'humidificateur ne subisse aucune charge.

Pour connecter le conduit d'évacuation, faites glisser le conduit d'évacuation dans le raccord de sortie d'évacuation de l'appareil jusqu'à ce qu'il touche le fond (reportez-vous à la [Figure 20](#)). Inutile d'employer un scellant.

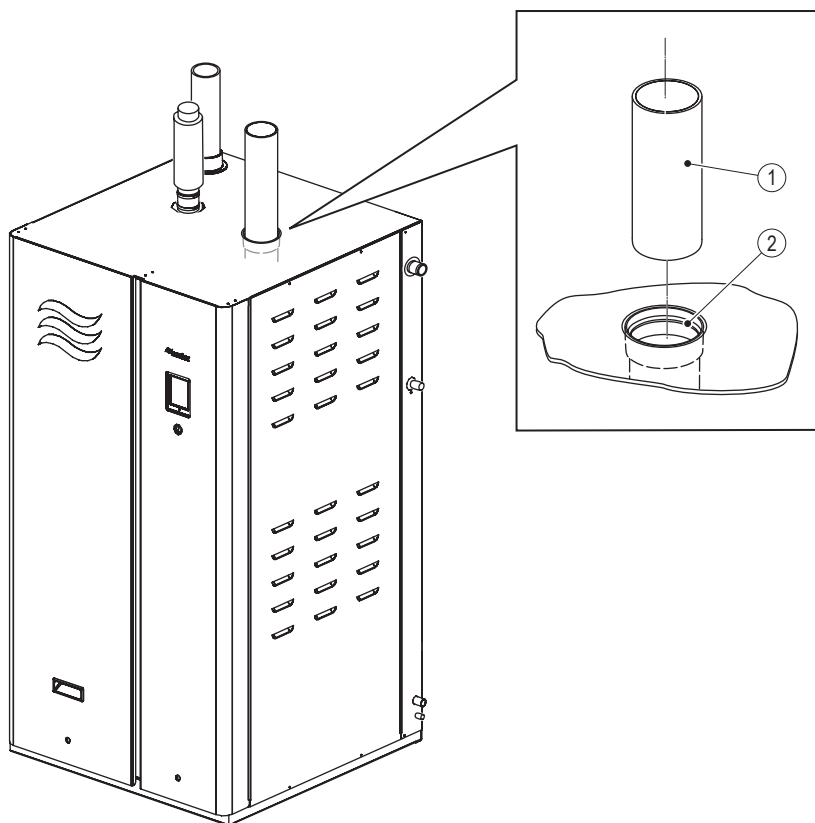


Figure 20 : Raccordement du conduit d'échappement

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Conduit d'échappement – acier inoxydable (pour les modèles à efficacité standard et CS) et plastique (pour les modèles CS uniquement) | 2 | Sortie de vapeur de l'humidificateur |
|---|---|---|--------------------------------------|

5.9.2.1 Exigences de ventilation d'échappement, modèles à rendement normal

Le conduit d'échappement pour le modèle d'humidificateur GS à efficacité standard doit être conçu pour résister aux pressions négatives en utilisant un matériau résistant aux hautes températures de vidange des condensats.

En plus des remarques dans la [Section 5.9.1](#), les exigences suivantes doivent également être satisfaites pour l'installation du conduit d'échappement des modèles GS à efficacité standard :

- Toutes les installations de ventilation doivent être conformes aux réglementations nationales et locales.
- Respectez toutes les réglementations locales relatives à l'acheminement des conduits et aux exigences de sous-pression.
- L'acier inoxydable utilisé pour les conduits doit être conforme à toutes les réglementations nationales et locales.
- Reportez-vous aux instructions d'installation du fabricant.
- La plage de température de fonctionnement normale des gaz de combustion est de 140 à 150 °C. La température des gaz de combustion maximale admissible est de 160 °C. Si la température maximale est dépassée, l'humidificateur s'arrêtera pour des raisons de sécurité.
- Le conduit d'échappement ne doit pas dépasser une longueur équivalente à 33 m et le diamètre du tuyau doit être maintenu sur toute sa longueur.
- Le conduit d'échappement doit être aussi direct que possible et ne pas comporter plus de six coudes dans le système. Chaque coude de 90° équivaut à 3 m (3 m) de tuyau droit et chaque coude de 45° équivaut à 1,5 m de tuyau droit.

5.9.2.2 Exigences de ventilation d'échappement, modèles à condensation à rendement élevé

La ventilation d'échappement pour le modèle d'humidificateur GS à condensation à rendement élevé (CS) doit être conçu pour la surpression en utilisant un matériau de ventilation à basse ou haute température.

En plus des exigences générales énoncées dans la [Section 5.9.1](#), les exigences suivantes doivent également être satisfaites pour l'installation du conduit d'échappement des modèles :

- Le plastique utilisé pour les conduits doit être conforme à toutes les réglementations nationales et locales.
- Le tuyau de ventilation en plastique doit être raccordé à la sortie d'échappement de l'humidificateur – voir la [Figure 20 à la page 49](#).
- Le conduit d'échappement ne doit pas dépasser une longueur équivalente à 33 m et le diamètre du tuyau doit être maintenu sur toute sa longueur.
- Le conduit d'échappement doit être aussi direct que possible et ne pas comporter plus de six coudes dans le système. Chaque coude de 90° équivaut à 3 m de tuyau droit et chaque coude de 45° équivaut à 1,5 m de tuyau droit.
- La température de gaz de combustion maximale autorisée est de 70 °C. La plage de fonctionnement normale est de 49...60 °C.

5.9.3 Liste de vérification du conduit d'échappement

Vérifiez les éléments suivants pour vous assurer que les conduits d'échappement de l'humidificateur ont été installés correctement :

- Conduit d'échappement installé conformément à tous les codes nationaux et locaux, aux exigences du fabricant du conduit et à celles de Condair ?
- Des espaces appropriés sont-ils maintenus entre le conduit d'échappement et les matériaux combustibles ?
- Diamètre du conduit d'échappement conforme aux indications du [Tableau 11 à la page 42](#) et uniforme sur toute sa longueur ?
- La longueur équivalente du conduit d'échappement fait 1,5 m au minimum et 33 m au maximum ? Six coudes au maximum dans le conduit d'échappement ?
- Conduit d'échappement correctement fixé avec des supports ou des courroies ?

5.10 Installation de gaz

5.10.1 Présentation de l'installation d'alimentation en gaz pour une unité compacte et de taille normale

Unités compactes GS 23-45

Appareils de taille normale GS 65-260 (GS 65 illustré)

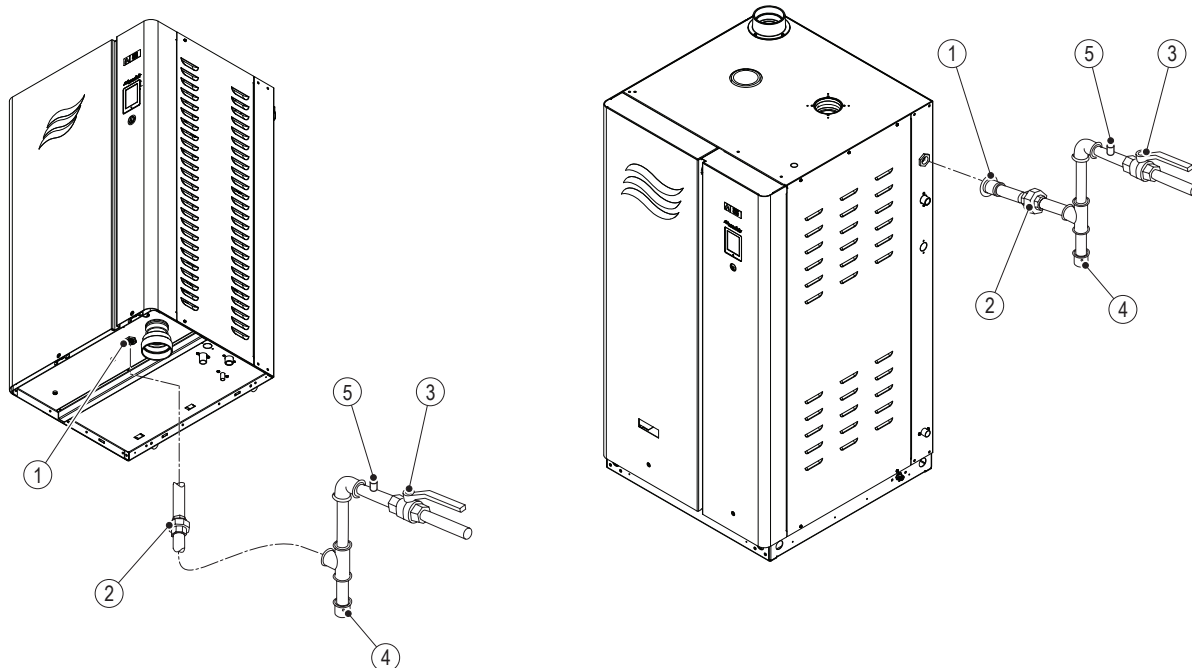


Figure 21 : Vue d'ensemble de l'installation d'alimentation en gaz

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| 1 | Connecteur d'entrée de gaz
(adaptateur NPT vers BSBP fourni) | 3 | Piège à sédiments (non fourni) |
| 2 | Raccord union (non fourni) | 4 | Orifice d'essai (non fourni) |

Remarque : Lorsque la mesure du taux d'allumage du gaz de l'humidificateur est nécessaire, il est recommandé d'installer un compteur de gaz (fourni par d'autres) sur la conduite d'alimentation en gaz.

5.10.2 Exigences de l'installation d'alimentation en gaz

L'installation d'alimentation en gaz doit être réalisée conformément à la [Figure 21](#) et les codes nationaux et locaux applicables aux installations d'alimentation en gaz. De plus, les conditions suivantes doivent être satisfaites :

- Une vanne d'arrêt manuelle, certifiée et doit être installée immédiatement en amont de l'humidificateur. Le dispositif d'arrêt du gaz à commande thermique doit être installé en amont de l'humidificateur. Installez ce dispositif conformément aux codes et aux règlements locaux.
- Si un tuyau noir est utilisé, un piège à sédiments doit également être installé immédiatement en amont de l'humidificateur.
- Un orifice de test $\varnothing 3$ mm équipé d'un bouchon de fermeture doit être installé dans la conduite de gaz immédiatement en amont du raccordement de gaz de l'humidificateur.
- Un raccord union doit être fourni dans la conduite de gaz immédiatement en amont du raccordement de gaz de l'humidificateur.
- N'utilisez que des produits d'étanchéité approuvés pour le gaz naturel ou le gaz propane pour sceller la conduite d'alimentation en gaz.
- Toute la tuyauterie de gaz doit être correctement soutenue pour éviter toute contrainte sur le raccordement de gaz de l'humidificateur.
- Acheminez la conduite de gaz de manière à ne pas empêcher l'accès aux autres raccordements de l'humidificateur. Sur les appareils compacts, assurez-vous que l'accès de maintenance à la pompe de vidange n'est pas bloqué
- La pression de service de l'alimentation en gaz de l'humidificateur doit être conforme aux valeurs indiquées dans le [Tableau 15](#).

Tableau 15 : Pression de service du gaz

Type de gaz		Pression de service		
		Nominale	Minimum	Maximum
Gaz naturel H*, E, E(S)	G20 *	2.0 kPa (20 mbar)	1.7 kPa (17 mbar)	2.5 kPa (25 mbar)
Gaz naturel L, ELL	G25	2.5 kPa (25 mbar)	2.0 kPa (20 mbar)	3.0 kPa (30 mbar)
Gaz naturel HS	G25.1	2.5 kPa (25 mbar)	2.0 kPa (20 mbar)	3.0 kPa (30 mbar)
Gaz naturel EK	G25.3	2.5 kPa (25 mbar)	1.7 kPa (17 mbar)	3.0 kPa (30 mbar)
Gaz naturel Lw	G27	2.0 kPa (20 mbar)	1.7 kPa (17 mbar)	2.3 kPa (23 mbar)
Gaz naturel Ls	GZ350	1.3 kPa (13 mbar)	1.1 kPa (11 mbar)	1.6 kPa (16 mbar)
Gaz naturel Japon	13A	2.0 kPa (20 mbar)	1.5 kPa (15 mbar)	2.5 kPa (25 mbar)
Gaz propane	G31	3.7 kPa (37 mbar) ou 5.0 kPa (50 mbar)	2.5 kPa (25 mbar)	5.7 kPa (57 mbar)

* autorisé pour les mélanges d'hydrogène jusqu'à 20 % en volume

- La conduite d'alimentation en gaz doit être de la taille indiquée dans le [Tableau 16](#). Le raccord du tuyau doit avoir un filetage mâle BSPP.

Tableau 16 : Taille de la conduite de gaz

Modèle	Diamètre min. de la conduite d'alimentation en gaz	Adaptateur de raccordement de gaz (fourni)
GS 23	15 mm	1/2" NPT à 1/2" BSPP
GS 45	15 mm	1/2" NPT à 1/2" BSPP
GS 65	20 mm	3/4" NPT à 3/4" BSPP
GS 90	25 mm	1" NPT à 1" BSPP
GS 130	25 mm	1" NPT à 1" BSPP
GS 195	32 mm	1" NPT à 1" BSPP
GS 260	32 mm	1" NPT à 1" BSPP

- Une fois l'installation de gaz terminée, effectuez le test de fuite de gaz (voir la [Section 5.10.3](#)).

5.10.3 Essai d'étanchéité du gaz



DANGER !
Risque d'explosion ou d'incendie !

Prévention : Ne JAMAIS utiliser une flamme nue pour rechercher des fuites de gaz (risque de blessures, de mort ou de dommages matériels). Utilisez une solution de savon commerciale ou un renifleur de gaz pour vérifier les fuites.



ATTENTION !
Risque d'endommager la vanne de régulation de pression du gaz !

Prévention : avant d'effectuer l'essai d'étanchéité décrit ci-dessous, fermez la vanne d'arrêt manuelle du gaz sur l'humidificateur pour isoler la vanne de régulation de pression de gaz de la pression du système. Ne pas le faire peut endommager la vanne de régulation du gaz et annuler la garantie.

1. Fermez la vanne d'arrêt manuelle du gaz dans l'humidificateur.
2. Mettez la conduite d'alimentation en gaz sous pression jusqu'à un maximum de 350 mm H₂O (3,5 kPa) et testez tous les raccordements de gaz externes vers l'humidificateur à la recherche de fuites à l'aide d'une solution de savon ou d'un renifleur de gaz. Scellez toutes les fuites avant de faire fonctionner l'humidificateur.
3. Après avoir terminé l'essai d'étanchéité, dépressurisez la conduite d'alimentation en gaz AVANT d'ouvrir la vanne d'arrêt manuelle du gaz.

5.10.4 Liste de vérification de l'installation d'alimentation de gaz

Vérifiez les éléments suivants pour vous assurer que les raccordements au gaz de l'humidificateur ont été installés correctement :

- Vanne d'arrêt manuelle, certifiée et installée immédiatement en amont de l'humidificateur ?
- Le dispositif d'arrêt de gaz à actionnement thermique installé est-il conforme à tous les codes et réglementations locaux ?
- Piège à sédiments installé (si vous utilisez un tuyau noir) ?
- L'acheminement des conduites de gaz permet-il un accès dégagé aux autres raccordements de service de l'humidificateur ?
- Tuyauterie de gaz correctement supportée ?
- L'essai d'étanchéité du gaz a été réalisé et toutes les fuites sont réparées ?
- Conduite d'alimentation en gaz dépressurisée après un test d'étanchéité ?

5.11 Systèmes de contrôle de l'humidité

5.11.1 Configurations de contrôle de l'humidité

Trois configurations différentes de contrôle de l'humidité sont décrites ci-dessous – voir :

- Configuration 1 :
Contrôle de l'humidité ambiante (voir la [Section 5.11.1.1](#))
- Configuration 2 :
Contrôle de l'humidité ambiante avec limitation continue de l'humidité de l'air soufflé (voir la [Section 5.11.1.2](#))
- Configuration 3 :
Contrôle de l'humidité de l'air soufflé avec limitation continue de la puissance (voir la [Section 5.11.1.3](#))

Le [Tableau 17](#) montre les applications suggérées pour chaque configuration.

Tableau 17 : Applications de contrôle de l'humidité

Application	Emplacement du capteur d'humidité	
	pièce ou conduit d'air d'échappement	conduit d'air apporté
Systèmes de climatisation avec : <ul style="list-style-type: none">– portion d'air neuf jusqu'à 33 %– portion d'air neuf jusqu'à 66%– portion d'air neuf jusqu'à 100%– contrôle de l'humidité de l'air apporté	Configuration 1 Configuration 1 ou 2 Configuration 2 —	Configuration 1 Configuration 2 ou 3 Configuration 3 Configuration 3
Humidification directe dans la pièce	Configuration 1	—

Veillez contacter votre représentant pour une assistance si vous avez d'autres exigences telles que :

- Humidification de locaux jusqu'à 200 m³
- Systèmes de climatisation avec un grand nombre d'échanges d'air
- Systèmes à débit d'air variable
- Installations d'essai avec des exigences de précision de contrôle extrêmes
- Pièces avec une grande variation dans la capacité de vapeur max.
- Systèmes avec fluctuations de température
- Chambres froides et systèmes avec déshumidification

5.11.1.1 Configuration 1 – Contrôle de l’humidité d’une pièce

La configuration 1 convient aux **systèmes d’humidification et de climatisation directs de pièces comportant principalement de l’air recyclé**. Le capteur d’humidité ou l’hygromètre est de préférence situé dans la pièce ou dans le conduit d’air extrait.

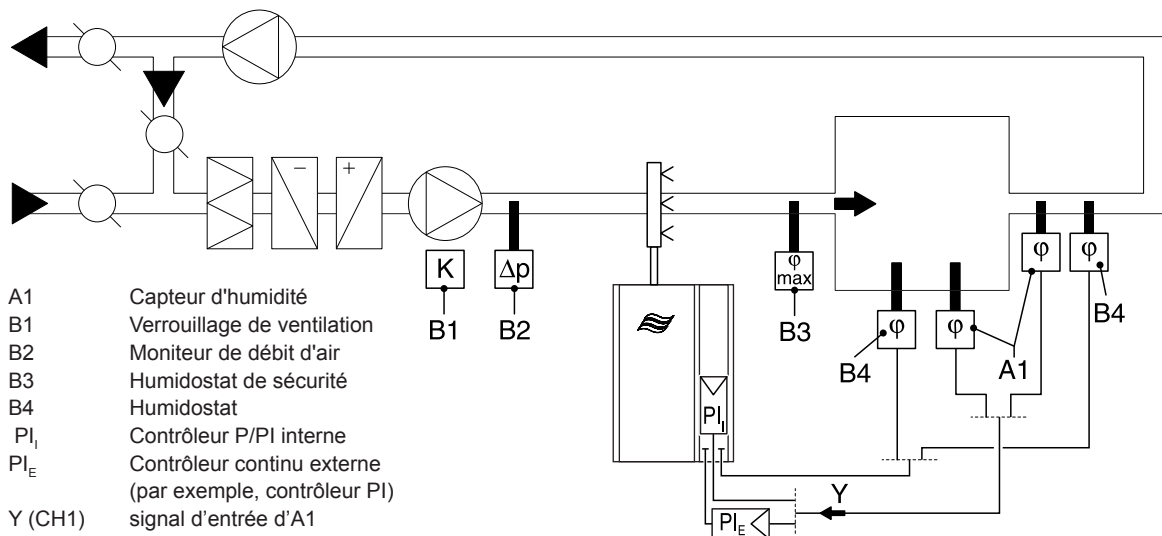


Figure 22 : Configuration 1 – Contrôle de l’humidité d’une pièce

5.11.1.2 Configuration 2 – Contrôle de l’humidité d’une pièce avec limitation continue de l’humidité de l’air apporté

La configuration 2 convient aux systèmes de climatisation comportant **une grande quantité d’air apporté, une température d’air apporté basse, une post-humidification ou un débit d’air variable**. Si l’humidité de l’air apporté dépasse la valeur prédéfinie, une limitation continue est effectuée avant le contrôle de l’humidité de la pièce.

Le capteur d’humidité (A1) est de préférence situé dans le conduit d’air extrait ou dans la pièce elle-même. Le capteur d’humidité (A2) pour la limitation de l’humidité de l’air apporté est situé dans le conduit d’air apporté après le tuyau de distribution de vapeur. Ce système de commande nécessite un contrôleur continu avec la possibilité de connecter un deuxième capteur d’humidité.

Attention ! La limitation continue de l’humidité de l’air soufflé ne remplace pas l’humidostat de sécurité.

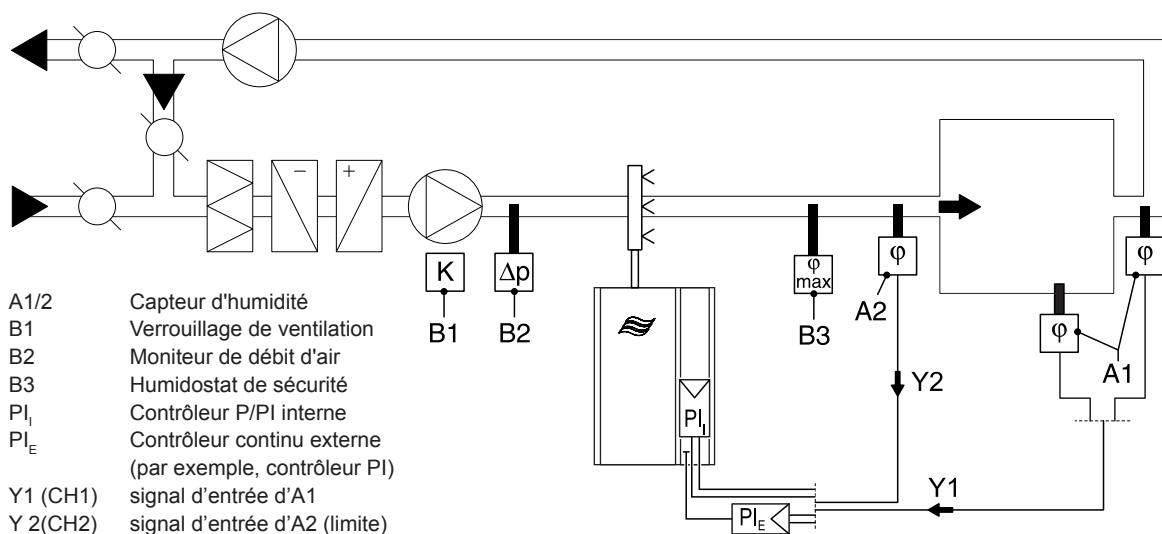


Figure 23 : Configuration 2 – Contrôle de l’humidité d’une pièce avec limitation continue de l’humidité de l’air apporté

5.11.1.3 Configuration 3 – Contrôle de l’humidité de l’air fourni avec une limitation continue de la sortie

La Configuration 3, contrôle de l’humidité de l’air apporté (capteur d’humidité installé dans le conduit d’air apporté), ne doit être utilisée que lorsque le contrôle de l’humidité de la pièce est impossible pour des raisons techniques. De telles configurations nécessitent toujours un contrôleur PI. Le capteur d’humidité (A1) est situé dans le conduit d’air apporté après le tuyau de distribution de vapeur. Le capteur d’humidité (A2) pour la limitation de la sortie continue est situé dans le conduit d’air apporté, après le tuyau de distribution de vapeur. Un tel système nécessite un contrôleur PI avec la possibilité de connecter un deuxième capteur d’humidité.

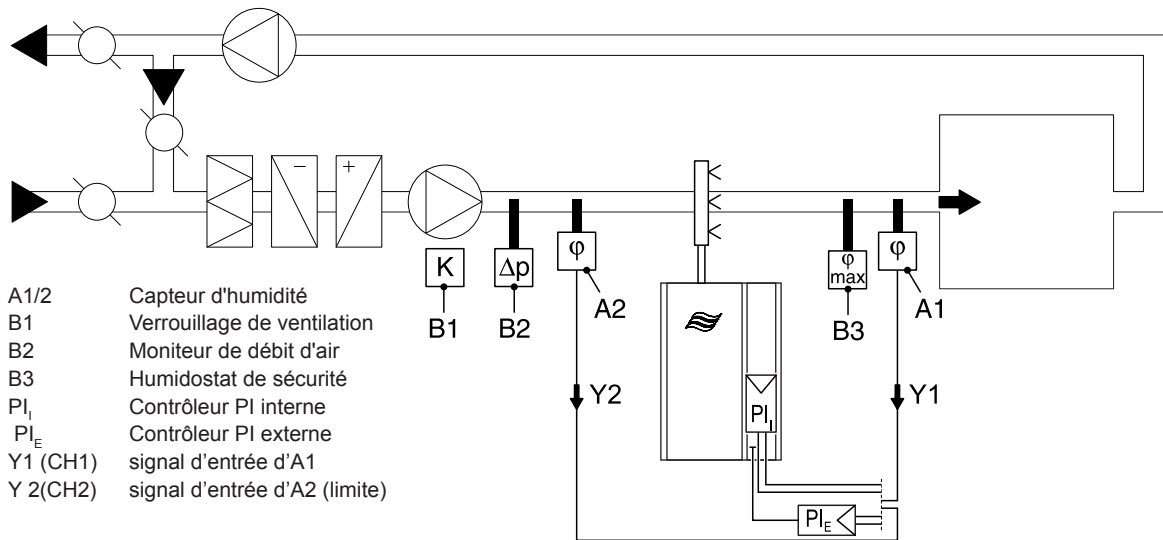


Figure 24 : Configuration 3 – Contrôle de l’humidité de l’air fourni avec une limitation continue de la sortie

5.11.2 Entrées de signal de commande autorisées

Le [Tableau 18](#) montre les différentes entrées de signal de commande que l’humidificateur GS peut gérer.

Tableau 18 : Entrées de signal de commande autorisées

Signaux de contrôle pour le contrôle de l'humidité avec contrôleur externe	Signaux du capteur d'humidité pour le contrôle de l'humidité avec régulateur PI interne	Entrées numériques (via Modbus, BACnet IP/MSTP esclave)
0-5 VCC (potentiomètre 135-10kΩ) 1-5 VCC 0-10 VCC 2-10 VCC 0-20 VCC 0-16 VCC 3,2-16 VCC 0-20 mA 4-20 mA	0-5 VCC (potentiomètre 135-10kΩ) 1-5 VCC 0-10 VCC 2-10 VCC 0-20 VCC 0-16 VCC 3,2-16 VCC 0-20 mA 4-20 mA	BACnet IP BACnet MSTP Lonworks (Option) Certifié BACnet MSTP BTL (Option) Certifié BACnet IP BTL (Option)
Humidistat (24 V Marche/Arrêt)		

5.12 Installations électriques

5.12.1 Informations générales sur l'installation électrique

Sécurité

Les travaux d'installation électrique nécessitent le retrait des panneaux d'accès de l'humidificateur. Observez les précautions de sécurité suivantes :



DANGER !
Risque de choc électrique !

L'humidificateur Condair GS est alimenté par le secteur. Des pièces sous tension peuvent être exposées quand l'appareil est ouvert. Toucher des pièces sous tension peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Prévention : L'humidificateur Condair GS ne doit être branché sur le secteur qu'une fois tous les travaux de montage et d'installation terminés, toutes les installations doivent être vérifiées et les panneaux d'accès correctement installés et fixés solidement.



ATTENTION !
Décharge électrostatique (DES) !

Les composants électroniques à l'intérieur de l'armoire de commande de l'humidificateur sont sensibles aux décharges électrostatiques (DES).

Prévention : Prenez toutes les mesures appropriées pour protéger les composants électroniques à l'intérieur de l'appareil contre les dommages causés par les décharges électrostatiques (DES). Reportez-vous à la norme ANSI/ESD-S20.20.

- Tous les travaux d'installation électrique doivent être effectués exclusivement par un personnel agréé, autorisé par le client. Il incombe au client de vérifier les qualifications du personnel.
- L'installation électrique doit être effectuée conformément aux schémas de câblage de ce manuel, aux instructions de cette section, ainsi qu'aux codes nationaux et locaux applicables.
- Assurez-vous que le câble d'alimentation principal est correctement mis à la terre à travers la cosse de terre située à l'intérieur de l'armoire de commande. Une fois installé, l'appareil doit être mis à la terre conformément aux codes locaux.
- Tous les câbles doivent aboutir dans l'appareil via des connecteurs de décharge de traction appropriés et être fixés avec des sangles de serrage.
- Assurez-vous que les câbles sont bien fixés, évitez les frottements avec des composants ou les risques de trébuchement.
- Respectez les codes nationaux et locaux pour la longueur de câble maximale et les tailles de câble requises pour les câbles.

5.12.2 Schémas de câblage

Schéma de câblage Condair GS - 23/45/90

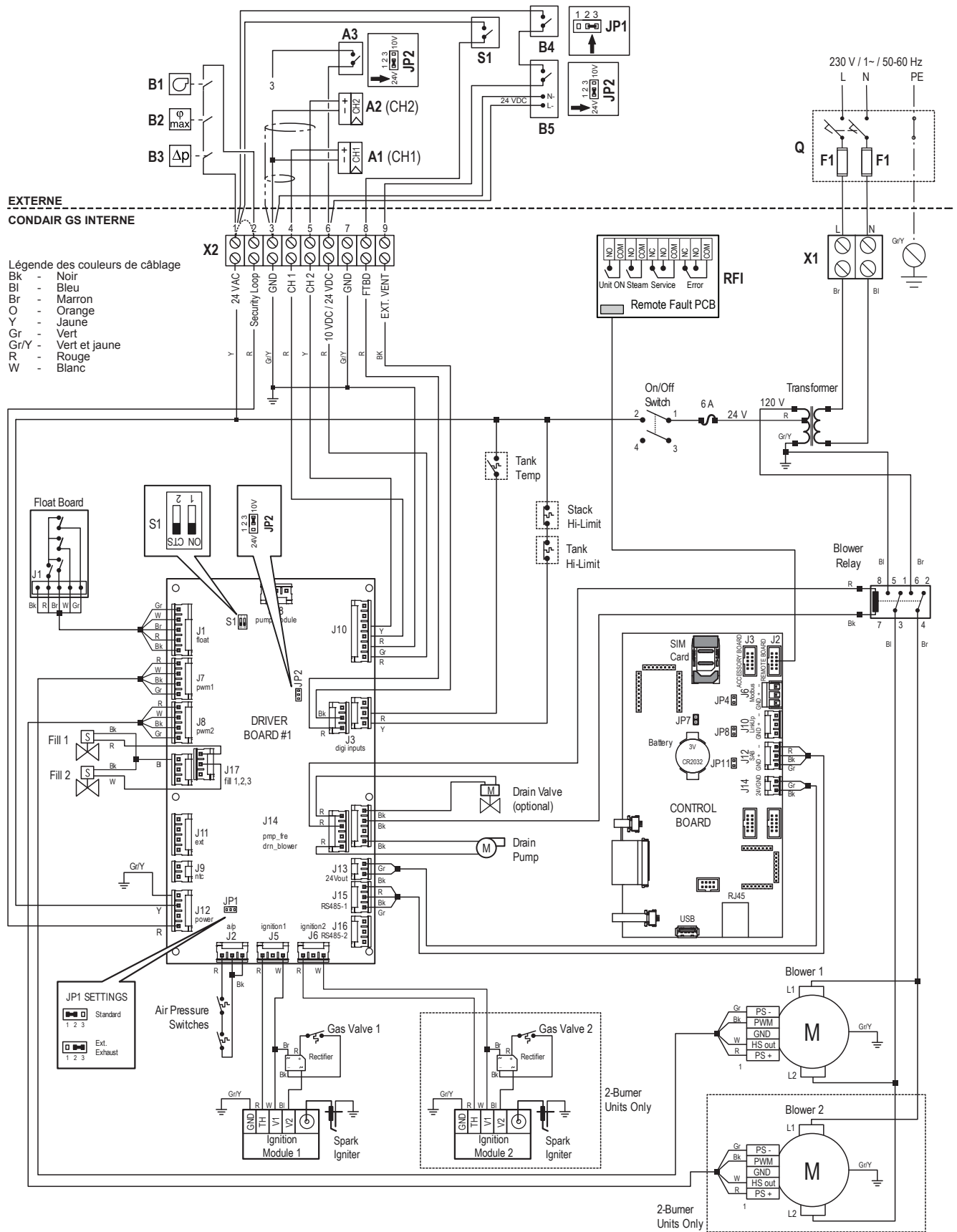


Figure 25 : Schéma de câblage - Condair GS 23/45/90

Schéma de câblage Condair GS 65/130/195/260

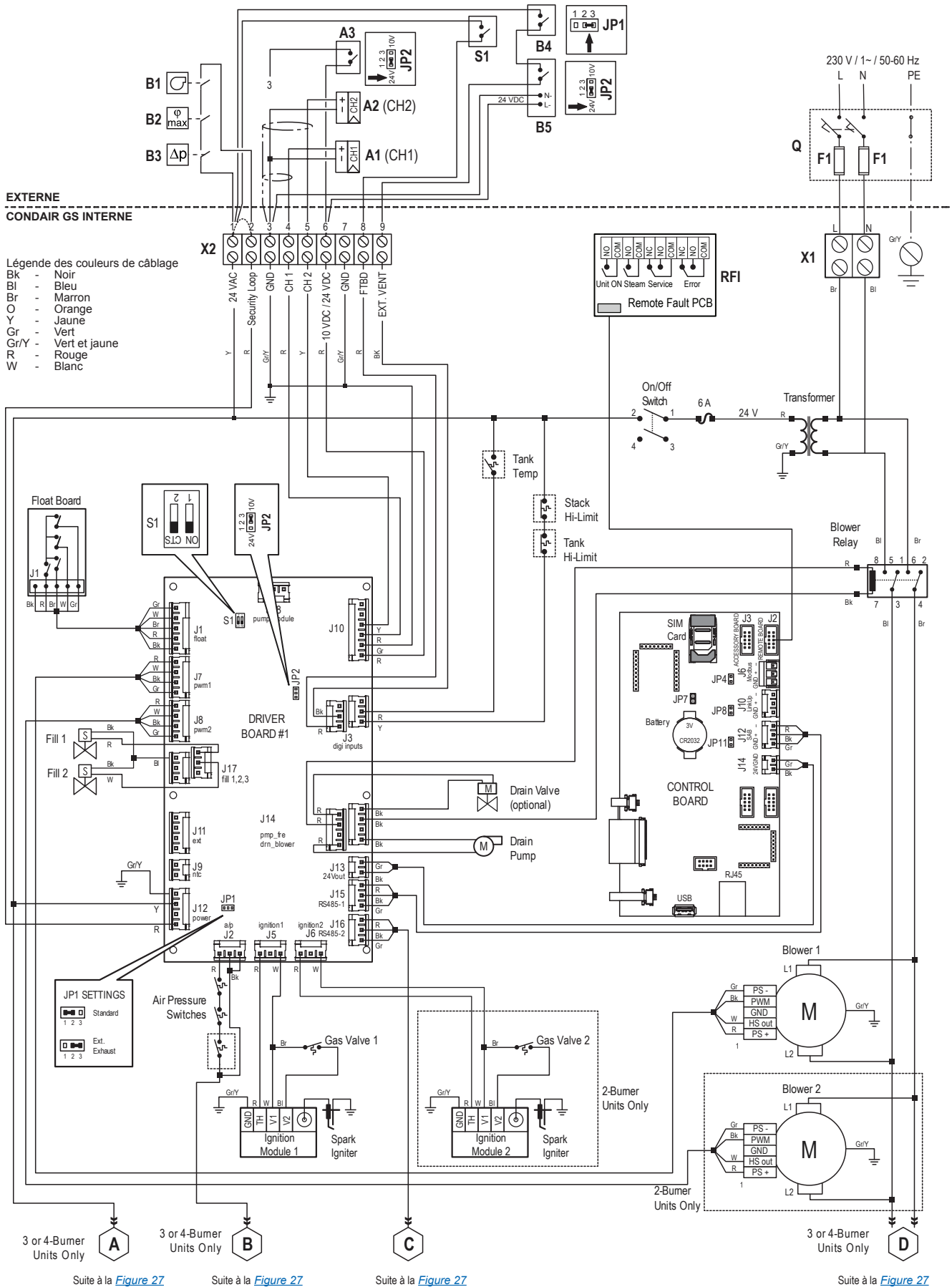


Figure 26 : Schéma de câblage - Condair GS 65/130/195/260

5.12.3 Connexions externes

Cette section décrit les différents signaux de commande externes et les connexions d'alimentation à l'humidificateur Condair GS.

5.12.3.1 Boucle de sécurité externe

La boucle de sécurité externe est constituée des contacts secs des dispositifs de surveillance externes (par exemple, verrouillage de la ventilation, hygrostat de limite élevée, contacteur de présence d'air, etc.). Reliez les dispositifs de surveillance externes en série aux terminaux « 1 » et « 2 » du bornier basse tension GS « X2 ». Voir la [Figure 28](#).

Les câbles de raccordement doivent aboutir dans l'armoire de commande via un presse-étoupe ou un passe-câble.

IMPORTANT ! Gardez la longueur de la boucle de sécurité 24 V (chaîne de sécurité) aussi courte que possible. La longueur de la boucle de sécurité dépend de la section transversale des fils utilisés.

IMPORTANT ! Un hygrostat à limite élevée (3) est fortement recommandé pour éviter une humidification excessive et des dommages matériels potentiels.

IMPORTANT ! Installez un cavalier (6) entre les broches « 1 » et « 2 » dans le bornier basse tension si aucun appareil de surveillance n'est connecté à la boucle de sécurité.

ATTENTION !
Risque d'endommager les composants de l'humidificateur !

Prévention : NE PAS appliquer de tension basse aux terminaux « 1 » et « 2 » du bornier basse tension à travers les contacts des dispositifs de sécurité externes.

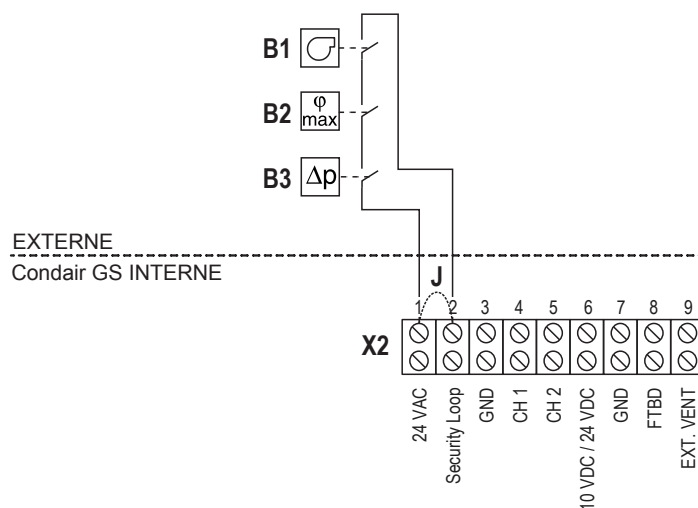


Figure 28 : Connexions de la boucle de sécurité externe

- B1 Verrouillage de ventilation
- B2 Hygrostat de limite supérieure
- B3 Interrupteur de présence d'air
- J Cavalier (installé si aucun dispositif de surveillance n'est connecté à la boucle de sécurité)

5.12.3.2 Demande d'humidité ou Signal du capteur d'humidité / Signal du limiteur

Connectez les câbles de signal d'un capteur d'humidité externe ou d'un contrôleur d'humidité externe (CH1) aux bornes « 3 » et « 4 » du bornier basse tension « X2 ». Voir la [Figure 29](#). Les valeurs d'entrée du signal de commande admissibles sont indiquées dans le [Tableau 18 à la page 57](#).

Ne connectez pas plusieurs signaux modulateurs à la même entrée modulante de l'humidificateur. Si nécessaire, connectez le deuxième signal de limiteur (CH2) aux broches « 5 » et « 3 », en utilisant la broche « 3 » comme commune. Assurez-vous que « Control Channels » (Canaux de contrôle) est réglé sur « Dual » dans le logiciel de contrôle pour utiliser le signal de limiteur – voir le Guide d'utilisation Condair GS.

Alternativement, les signaux du transducteur ou les signaux de demande peuvent être écrits dans l'humidificateur via un protocole de communication numérique valide.

Le câble de signaux doit aboutir dans l'armoire de commande via une sangle de serrage appropriée.

Si vous utilisez un câble de signal blindé, connectez le blindage à la broche « 3 ».



ATTENTION !

Si le blindage du signal est déjà connecté à un conducteur équipotentiel ou mis à la terre, ne le connectez pas à la broche « 3 ».

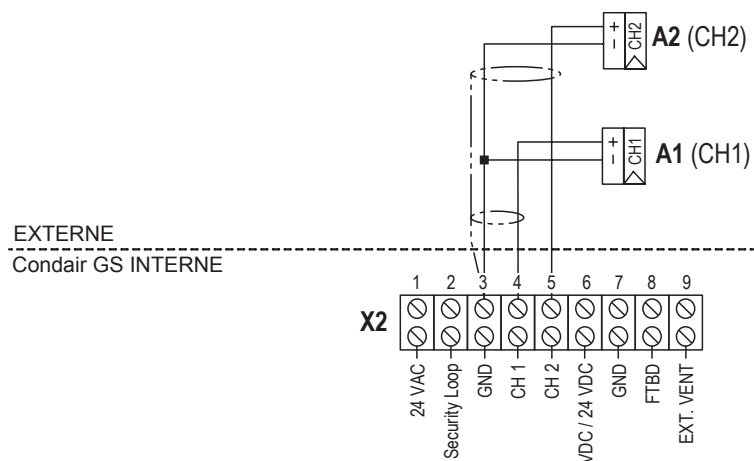


Figure 29 : Connexions de demande modulante ou de signal / limiteur d'humidité

A1 Demande modulante ou signal du capteur d'humidité (CH1)

A2 Signal de limitation d'un capteur d'humidité ou d'un contrôleur externe (CH2), supplémentaire pour les deux canaux

5.12.3.3 Signal Hygrostat Marche/Arrêt

Si un hygrostat Marche/Arrêt est utilisé, connectez le câble de signal aux bornes « 4 » et « 6 » du bornier basse tension « X2 ». Voir la [Figure 30](#).

Réglez le mode de contrôle sur « On/Off » (Marche/Arrêt) dans le logiciel de contrôle – voir le Guide d'exploitation du Condair GS.

IMPORTANT ! Lors de la connexion d'un hygrostat Marche/Arrêt 24 VCC, le cavalier « JP2 » de la carte pilote n° 1 doit être réglé sur 24 V (pour que la broche « 6 » fournisse une sortie 24 VCC).

Remarque : Par défaut, le cavalier JP2 est réglé sur 10 VCC, de sorte que la sortie peut également être utilisée à des fins d'essai.

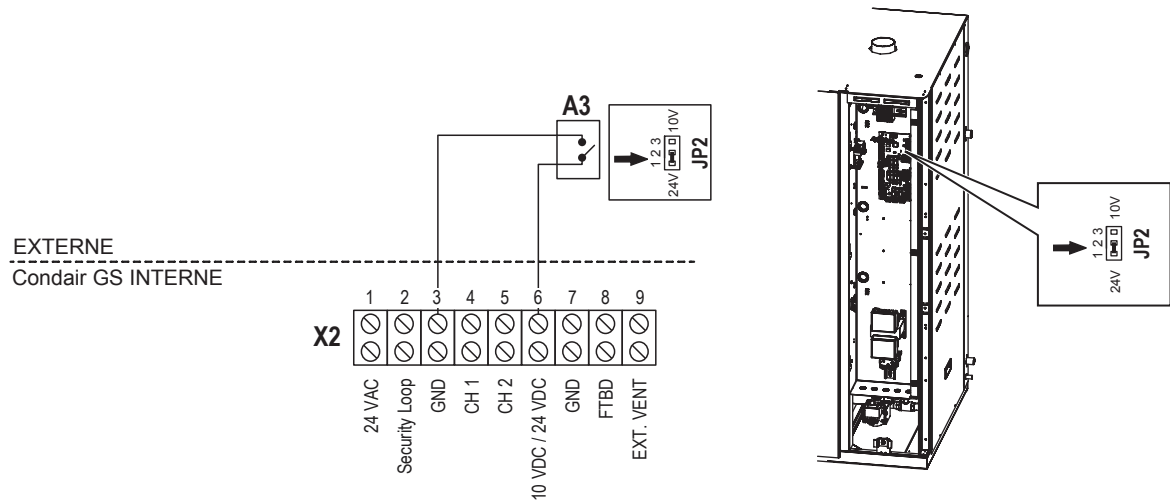


Figure 30 : Connexion Hygrostat Marche/Arrêt 24 V

A3 Hygrostat Marche/Arrêt 24 VCC

5.12.3.4 Connexion du signal de vidange complète du réservoir

Si une vidange complète du réservoir est utilisée, connectez le signal d'entrée 24 VCC aux bornes « 1 » et « 8 » du bornier basse tension « X2 ». Voir la [Figure 31](#).

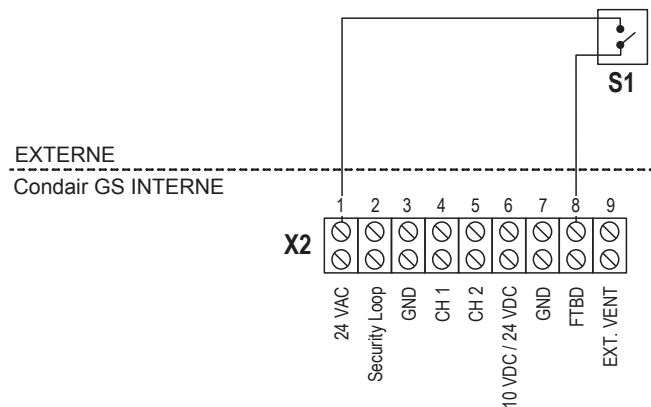


Figure 31 : Connexion du signal de vidange complète du réservoir

S1 Interrupteur de purge de réservoir plein

5.12.3.5 Dispositifs de surveillance Système de gestion des gaz d'échappement

Raccordez les dispositifs de surveillance « B4 » (pressostat différentiel) et « B5 » (contrôleur de débit d'air) pour la surveillance du système de gestion des gaz d'échappement certifié en série aux bornes « 1 » et « 9 » du bornier basse tension « X2 ». L'alimentation 24 VCC pour le contrôleur de débit d'air « B5 » est établie via les bornes « 3 » et « 6 » du bornier basse tension « X2 ». Voir la [Figure 32](#).

IMPORTANT ! Le cavalier « JP1 » pour activer l'entrée « X2-9 » pour la surveillance du système de gestion des gaz d'échappement doit être réglé sur les broches « 2 » et « 3 » et le cavalier « JP2 » pour régler la tension de sortie de la connexion X2-6 sur 24 VCC sur les broches « 1 » et « 2 ».

Remarque : Sur les unités GS 130/195/260 avec deux cartes pilotes, les cavaliers « JP1 » et « JP2 » doivent seulement être placés sur les broches correspondantes sur la carte pilote n°1.

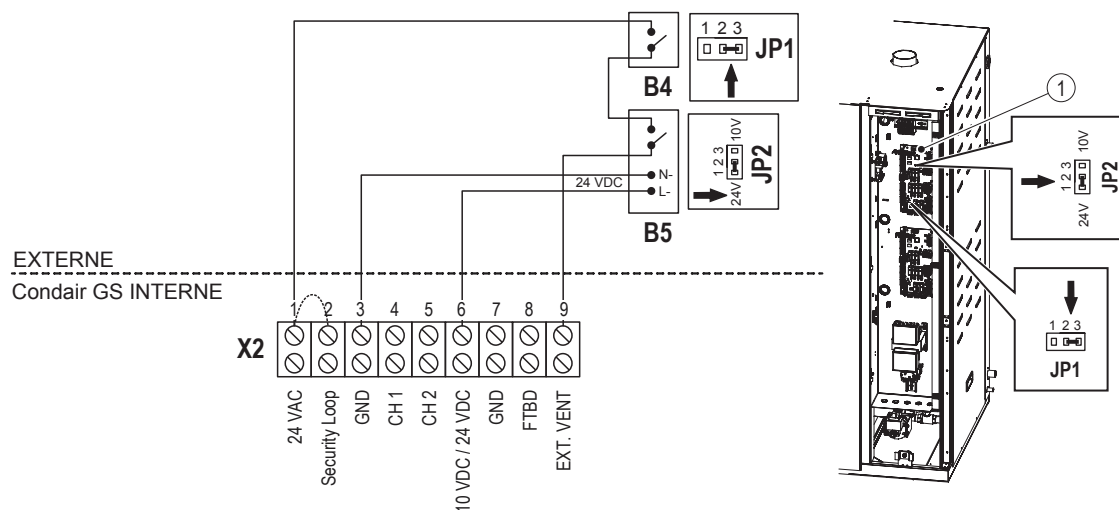


Figure 32 : Dispositifs de surveillance Système de gestion des gaz d'échappement

- 1 Carte pilote (#1)
- B4 Système de gestion des gaz d'échappement du pressostat différentiel
- B5 Contrôleur de débit d'air Air extrait / air d'échappement Système de gestion des gaz d'échappement
- JP1 Cavalier - pour l'activation de la borne « X2-9 » pour la surveillance du système de gestion des gaz d'échappement (doit être réglé sur les broches 2 et 3)
- JP2 Cavalier - pour régler la tension de sortie de la borne X2-6 (doit être réglé sur les broches 1 et 2 (24 VCC))

5.12.3.6 Connexions du PCB d'erreurs à distance

Le PCB d'erreurs à distance connecté au connecteur « J2 » de l'humidificateur Condair GS est doté des quatre contacts de relais secs suivants pour l'affichage à distance de l'état de l'humidificateur et des conditions d'erreur. Reportez-vous à la [Figure 33](#) pour les contacts des terminaux correspondants.

- Erreur – ce relais peut être câblé pour s'ouvrir (NC) ou se fermer (NO) lorsqu'une erreur est détectée par les commandes de l'humidificateur.
- Entretien – ce relais est activé lorsque l'intervalle de maintenance défini est écoulé. Il peut être câblé pour s'ouvrir (NC) ou se fermer (NO) quand un avertissement apparaît sur l'écran tactile de l'humidificateur et que le voyant d'état devient jaune.

Remarque : Ce relais peut être configuré dans le logiciel de contrôle pour indiquer les mises à jour d'état ou les avertissements du système. Reportez-vous à l'onglet « Remote Fault Board » (Carte d'erreurs à distance) du manuel d'utilisation du Condair GS.

- « Steam » (Vapeur) – ce relais normalement ouvert (NO) se ferme lorsque l'unité produit de la vapeur.
- « Unit on » (Unité en marche) – ce relais normalement ouvert (NO) se ferme lorsque l'humidificateur est sous tension et que le commutateur Marche/Arrêt est en position Marche.

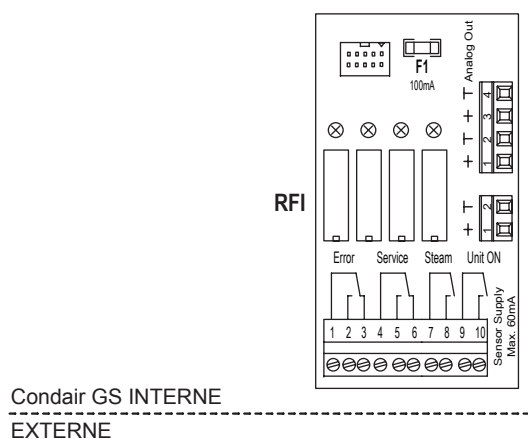


Figure 33 : Connexions PCB d'erreurs à distance

5.12.3.7 Connexion d'alimentation monophasée

Connectez l'alimentation monophasée (230 V / 1 ~ / 50-60 Hz) à l'humidificateur Condair GS comme indiqué dans la [Figure 34](#). L'installation d'un **sectionneur externe à fusible « Q »** (sectionneur de tous les pôles avec un jeu de contact minimum de 3 mm, fourni par des tiers) avec **10 A, fusibles à action lente «F1»** dans la ligne d'alimentation secteur est obligatoire.

IMPORTANT ! Assurez-vous que le câble d'alimentation principal est correctement mis à la terre à travers la cosse de terre située à l'intérieur de l'armoire de commande.

Tout le câblage doit être conforme aux réglementations nationales et locales.

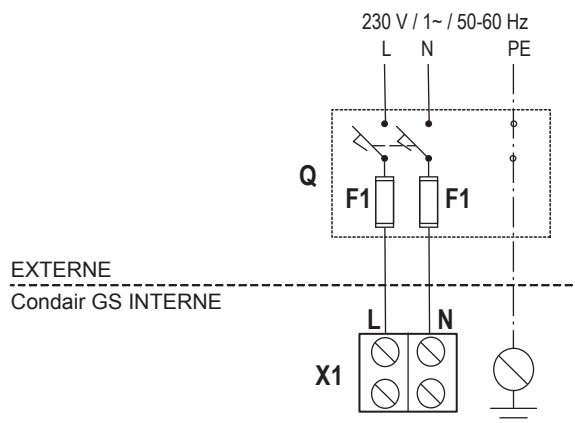


Figure 34 : Connexions d'alimentation monophasée

- F1 Fusibles 10 A, action lente
- Q Interrupteur de déconnexion externe à fusible
- X1 Bornier alimentation

5.12.3.8 Connexion Modbus

L'humidificateur Condair GS est livré en standard avec une interface de communication Modbus, qui peut être utilisée pour contrôler à distance sa sortie ou en surveiller le fonctionnement. Reportez-vous à la [Figure 35 à la page 68](#) et connectez le câble de communication Modbus à l'humidificateur Condair GS comme suit :

1. Connectez le câble Modbus au connecteur « J6 » du tableau de contrôle de l'humidificateur Condair GS. Reportez-vous au [Tableau 19](#) pour les exigences de câble Modbus, et au [Tableau 20](#) pour les paramètres de communication. Contactez votre représentant Condair si une assistance est nécessaire pour modifier les paramètres de communication par défaut.

Remarque : Le cavalier « JP7 » sur le tableau de contrôle doit être installé pour activer la communication MSTP Modbus ou BACnet via l'interface RS485 « J6 ». Si le cavalier n'est pas installé, aucune communication n'aura lieu via « J6 ».

2. Installez le cavalier « JP4 » sur le tableau de contrôle si l'humidificateur est le premier ou le dernier appareil du réseau.

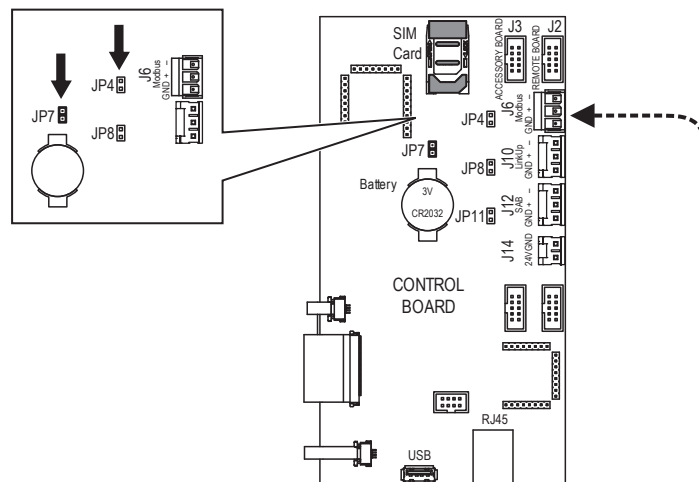


Figure 35 : Connexion Modbus sur l'humidificateur Condair GS

JP4 Cavalier – pour l'activation de la résistance de terminaison pour les réseaux Modbus ou BACnet MSTP.

J6 Connecteur Modbus (interface RS485)

JP7 Cavalier – pour activer la communication Modbus ou BACnet MSTP via l'interface RS485 « J6 »

Tableau 19 : Exigences du câble ModBus

Protocole BMS	Type de signal	Câble recommandé *	Distance maximale de l'humidificateur au BMS en m
Modbus	EIA-485, 2 fils	Modbus EIA-485, 2 fils 18-24 AWG blindé, paire torsadée, 120 Ω	670

* Connectez les humidificateurs en série au RTU Modbus. Bouclier de terre à la fin seulement – soit au niveau du BMS ou de l'humidificateur.

Tableau 20 : Paramètres de communication Modbus

Paramètre	Défaut	Plage réglable
Type de signal	EIA-485	–
Mode de transmission	RTU	–
Taux de bauds	9600	110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 ou 115200
Bits de données	8	–
Bits d'arrêt	1	–
Parité	Pair	Impair, pair, aucun
Adresse	10	1-247
Time out	300 s	1-300 s

5.12.4 Liste de vérification des connexions électriques

Vérifiez les éléments suivants pour vous assurer que les connexions électriques de l'humidificateur ont été faites correctement :

- L'alimentation respecte les limites de consommation de courant nominales indiquées sur l'étiquette de spécification (voir la [Section 3.2](#)) ?
- L'alimentation électrique dispose-t-elle d'un interrupteur-sectionneur 10 A à action lente avec un fusible externe dédié ?
- Le câblage est-il effectué conformément au schéma de câblage et aux instructions de ce manuel ?
- Le câble d'alimentation est-il correctement relié à la terre par la cosse de terre à l'intérieur de l'armoire électrique ?
- Tous les câbles sont-ils fixés correctement ?
- Tous les câbles sont-ils sans tension et passent-ils à travers des presse-étoupes ou des passe-câbles ?
- L'installation électrique respecte-t-elle les codes nationaux et locaux applicables ?
- Tous les panneaux d'accès sont-ils fermés et fixés fermement ?

6 Spécifications du produit

6.1 Données de performances

Modèle	Consommation électrique à la demande minimale [kW]		Consommation électrique à la demande maximale [kW]		Pression d'admission en Pa	Min. / Max. Capacité de vapeur en kg/h (G20 et G31) / (Mélange G20 H2)
	Gaz naturel (G20) / (Mélange G20 H2)	Propán (G31)	Gaz naturel (G20) / (Mélange G20 H2)	Propán (G31)		
GS 23-CS	3,6 / 3,3	3,6	18,2 / 16,4	18,2	-2,5	4,6-23 / 4,1-20,7
GS 23	4,1 / 3,7	4,1	20,5 / 18,5	20,5	-2,5	4,6-23 / 4,1-20,7
GS 45-CS	7,3 / 6,6	7,3	36,4 / 32,8	36,4	-2,5	9-45 / 8,1-40,5
GS 45	8,2 / 7,4	8,2	41,0 / 36,9	41,0	-2,5	9-45 / 8,1-40,5
GS 65-CS	10,9 / 9,8	10,9	54,5 / 49,1	54,5	-2,5	13-65 / 11,7-58,5
GS 65	12,3 / 11,1	12,3	61,5 / 55,4	61,5	-2,5	13-65 / 11,7-58,5
GS 90-CS	7,3 / 6,6	7,3	72,7 / 65,4	72,7	-2,5	9-90 / 8,1-81,0
GS 90	8,2 / 7,4	8,2	82,0 / 73,8	82,0	-2,5	9-90 / 8,1-81,0
GS 130-CS	10,9 / 9,8	10,9	109,0 / 98,1	109,0	-2,5	13-130 / 11,7-117,0
GS 130	12,3 / 11,1	12,3	123,0 / 110,7	123,0	-2,5	13-130 / 11,7-117,0
GS 195-CS	10,9 / 9,8	10,9	163,5 / 147,2	163,5	-2,5	13-195 / 11,7-175,5
GS 195	12,3 / 11,1	12,3	184,5 / 166,1	184,5	-2,5	13-195 / 11,7-175,5
GS 260-CS	10,9 / 9,8	10,9	218,0 / 196,2	218,0	-2,5	13-260 / 11,7-234,0
GS 260	12,3 / 11,1	12,3	246,0 / 221,4	246,0	-2,5	13-260 / 11,7-234,0

6.2 Consommation de gaz à puissance maximale

Modèle	Consommation électrique à la demande maximale [kW]	Consommation de gaz à la demande maximale [m³/h]		
		Gaz naturel (G20)	Gaz naturel (G25)	Propane (G31)
GS 23-CS	18,2 (16,4 *)	1,7	2,0	0,7
GS 23	20,5 (18,5 *)	1,9	2,3	0,8
GS 45-CS	36,4 (32,8 *)	3,5	4,0	1,4
GS 45	41,0 (36,9 *)	3,9	4,5	1,5
GS 65-CS	54,5 (49,1 *)	5,2	6,0	2,1
GS 65	61,5 (55,4 *)	5,9	6,8	2,3
GS 90-CS	72,7 (65,4 *)	6,9	8,1	2,7
GS 90	82,0 (73,8 *)	7,8	9,1	3,1
GS 130-CS	109,0 (98,1 *)	10,4	12,1	4,1
GS 130	123,0 (110,7 *)	11,7	13,6	4,6
GS 195-CS	163,5 (147,2 *)	15,6	18,1	6,2
GS 195	184,5 (166,1 *)	17,6	20,4	6,9
GS 260-CS	218,0 (196,2 *)	20,8	26,2	8,2
GS 260	246,0 (221,4 *)	23,4	29,5	9,3

* Consommation électrique à la demande maximale avec le gaz naturel G20 mélangé à de l'hydrogène

6.3 Données d'exploitation pour les modèles d'intérieur GS Série II

Types d'entrée du signal de contrôle	
actif	0-5 VCC, 1-5 VCC, 0-10 VCC, 2-10 VCC, 0-20 VCC, 0-16 VCC, 3,2-16 VCC, 0-20 mACC, 4-20 mACC
Passif	Capteur d'humidité ohmique 135-10 kΩ
Commande Marche/Arrêt	< 2,5 VCC (Off) 2,5-20 VCC (On)
Numérique (via Modbus, BACnet IP/ MSTP)	BACnet IP, BACnet MSTP, Modbus, LonWorks (Option), BACnet MSTP BTL-Certified (Option), BACnet IP BTL-Certified (Option)

Conditions ambiantes	
Température ambiante	5-40 °C
Humidité relative	5-80 % (sans condensation)

Air de combustion	
Température maximale de l'air de combustion	30 °C

Ligne de vapeur à contre-pression	
Contre-pression maximale admissible (pression statique du conduit contre-pression du conduit)	1,49 kPa appareil pour les modèles compacts 2,49 kPa appareil pour les modèles de taille normale

Pression de service du gaz		
Gaz naturel :	H, E, E(S) G20 *	1,7 – 2,5 kPa (17-25 mbar)
	L, ELL G25	2,0 – 3,0 kPa (20-30 mbar)
	HS G25.1	2,0 – 3,0 kPa (20-30 mbar)
	EK G25.3	1,7 – 3,0 kPa (17-30 mbar)
	Lw G27	1,7 – 2,3 kPa (17-23 mbar)
	Ls GZ350	1,1 – 1,6 kPa (11-16 mbar)
	Japon 13A	1,5 – 2,5 kPa (15-25 mbar)
Propane :	G31	2,5 – 5,7 kPa (25-57 mbar)

* autorisé pour les mélanges d'hydrogène jusqu'à 20 % en volume

Niveaux de CO ₂ dans les produits de combustion		
Type de gaz	CO ₂ au taux maximum	CO ₂ au taux minimum
G20	9,5 ± 0,2 %	8,5 ± 0,2 %
G25		
G25.1		
G25.3		
G27		
GZ350		
13A	10,4 ± 0,2 %	9,5 ± 0,2 %
G31		

Approvisionnement en eau	
Pression de l'eau (régulée)	3,0-8,0 bar (300-800 kPa)
Débit	10 l/min pour GS 23-130, 20 l/min pour GS 195-260
Température de l'eau	1-25 °C, maximum recommandé : 15 °C
Qualité de l'eau	Eau potable froide filtrée à 125 µm, dureté de 0-205 ppm, niveau de pH entre 5-8 et de chlorure entre 0-40 ppm

Eau de drainage	
Température de l'eau de vidange	Maximum de 60 °C (avec refroidissement de l'eau de vidange), 100 °C (sans refroidissement de l'eau de vidange)
Capacité d'évacuation	20 l/min

Puissance				
Modèle	230 V/1~50 Hz			
	Pn max. en kW	In max. en A	Section de câble en mm ²	Fusible « F1 » en A Action lente (aM)
GS 23-CS	0,23	1,0	1,5	10
GS 45-CS	0,23	1,0	1,5	10
GS 65-CS	0,35	1,5	1,5	10
GS 90-CS	0,32	1,4	1,5	10
GS130-CS	0,53	2,3	1,5	10
GS 195-CS	0,72	3,1	1,5	10
GS 260-CS	0,92	4,0	1,5	10

Classement IP	IP20 pour tous les appareils
----------------------	------------------------------

6.4 Poids

Pour le poids des modèles d'humidificateurs Condair GS, voir les [Tableau 2 à la page 22](#) et [Tableau 3 à la page 22](#).

6.5 Dimensions

6.5.1 Dimensions Condair GS 23/45

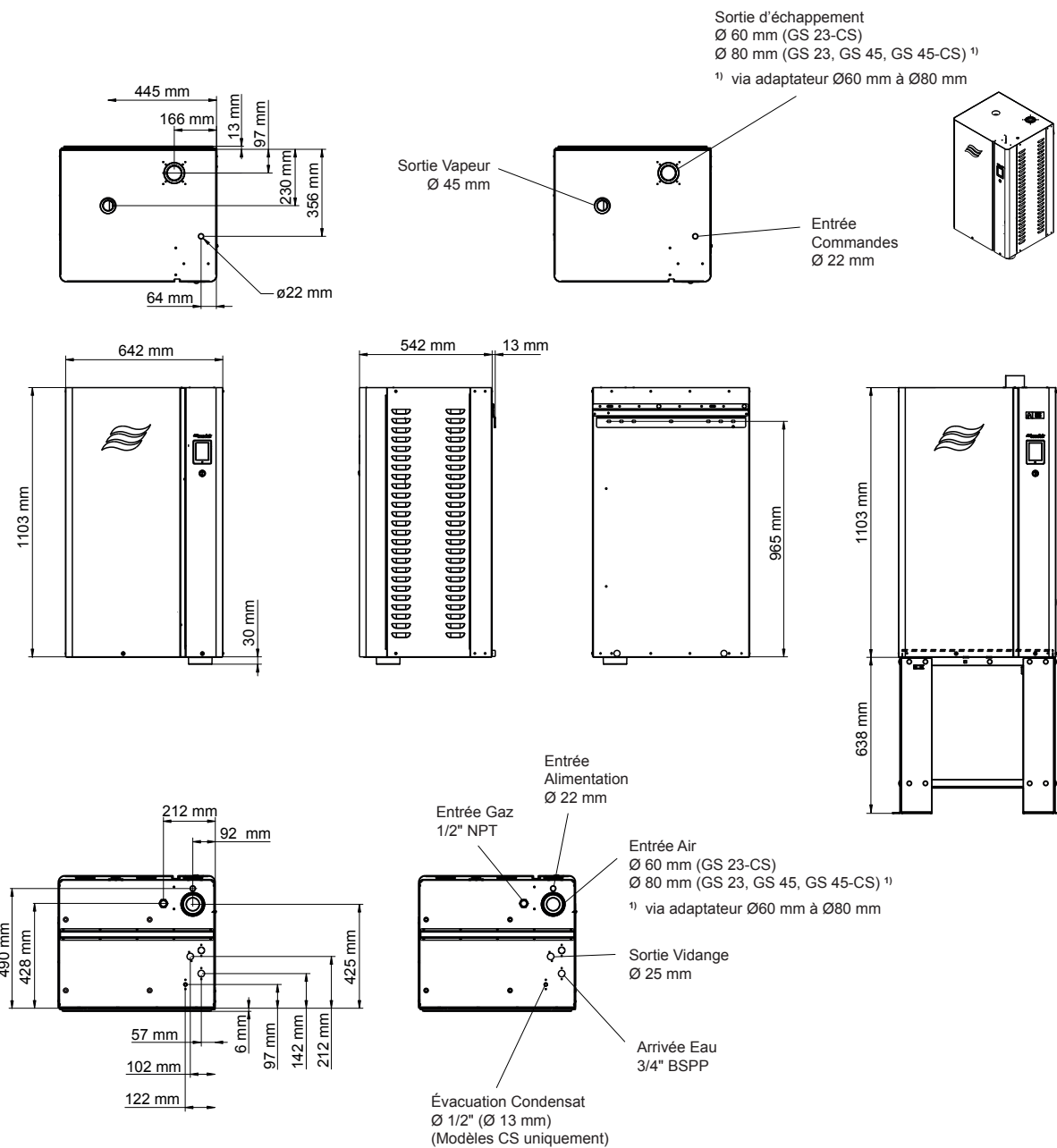


Figure 37 : Dimensions Condair GS 23/45

Le montage est mural par défaut. Les pieds sont livrés avec l'appareil compact.

6.5.2 Dimensions Condair GS 65

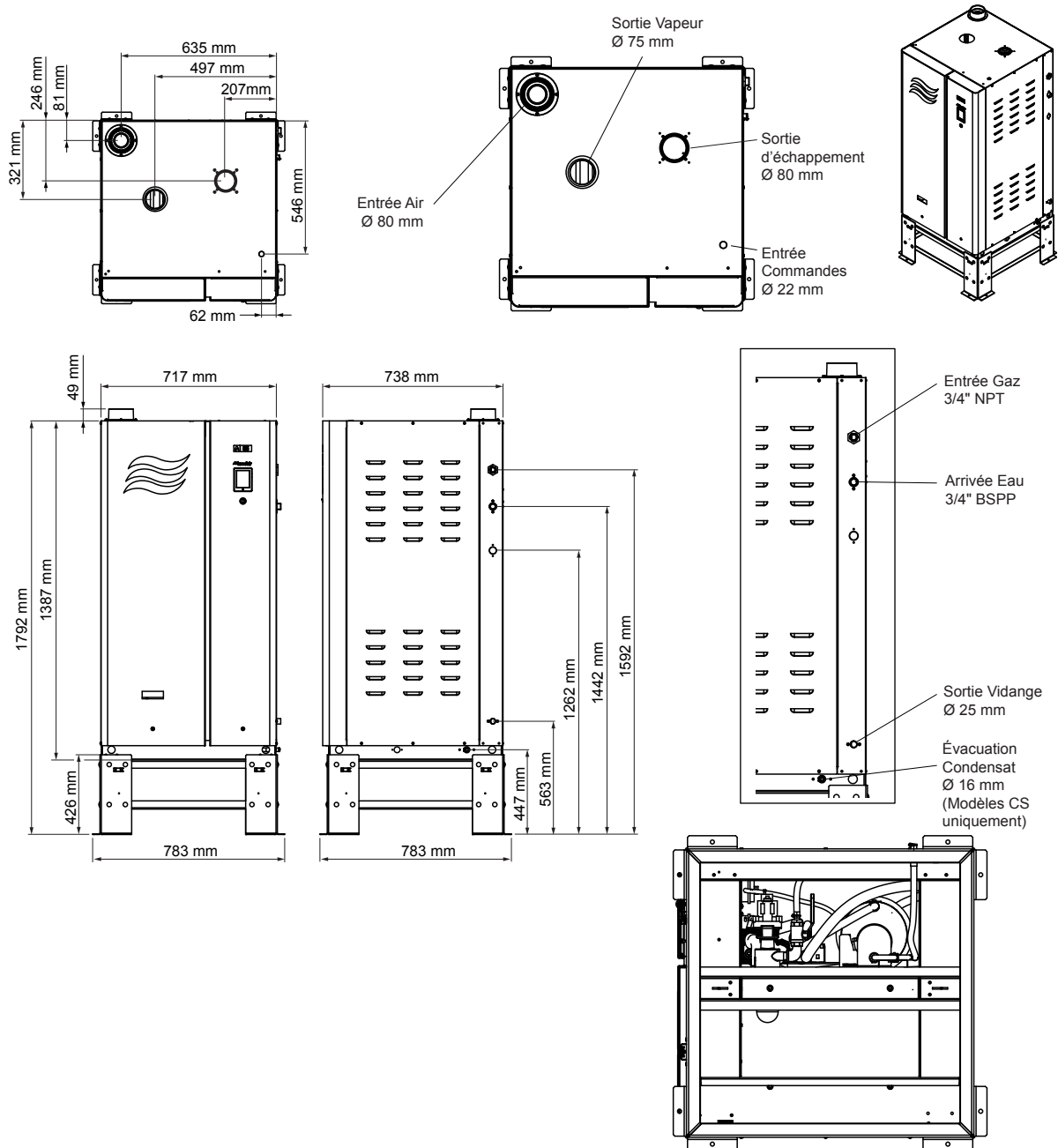


Figure 38 : Dimensions Condair GS 65

Support de montage fourni. L'humidificateur peut également être installé directement sur le sol. Suivez les directives locales.

L'évacuation de condensat (via l'échangeur de chaleur secondaire) au bas de l'appareil s'applique uniquement aux appareils CS.

6.5.3 Dimensions Condair GS 90/130

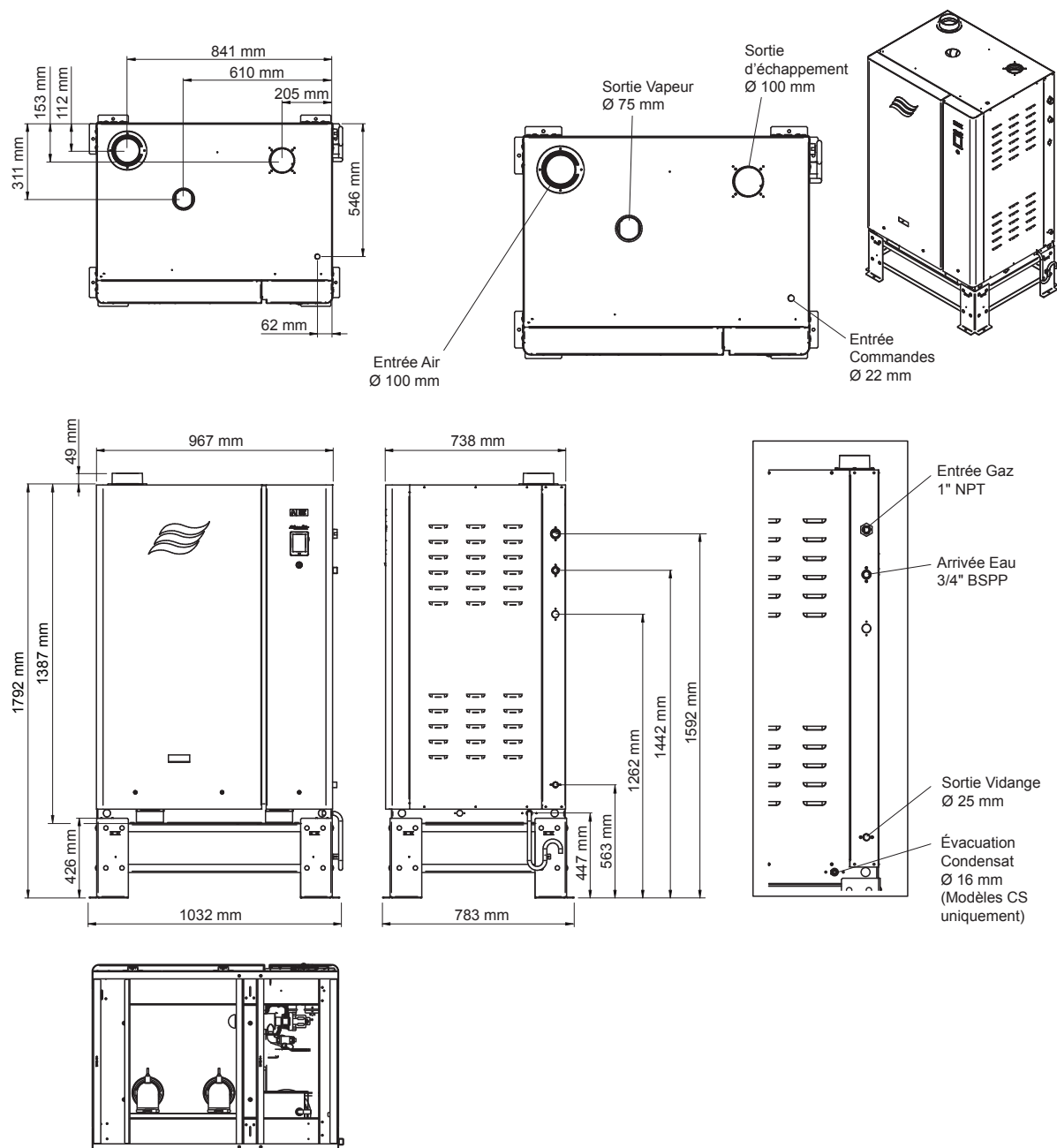


Figure 39 : Dimensions Condair GS 90/130

Support de montage fourni.

L'évacuation de condensat (via l'échangeur de chaleur secondaire) au bas de l'appareil s'applique uniquement aux appareils CS.

6.5.4 Dimensions Condair GS 195

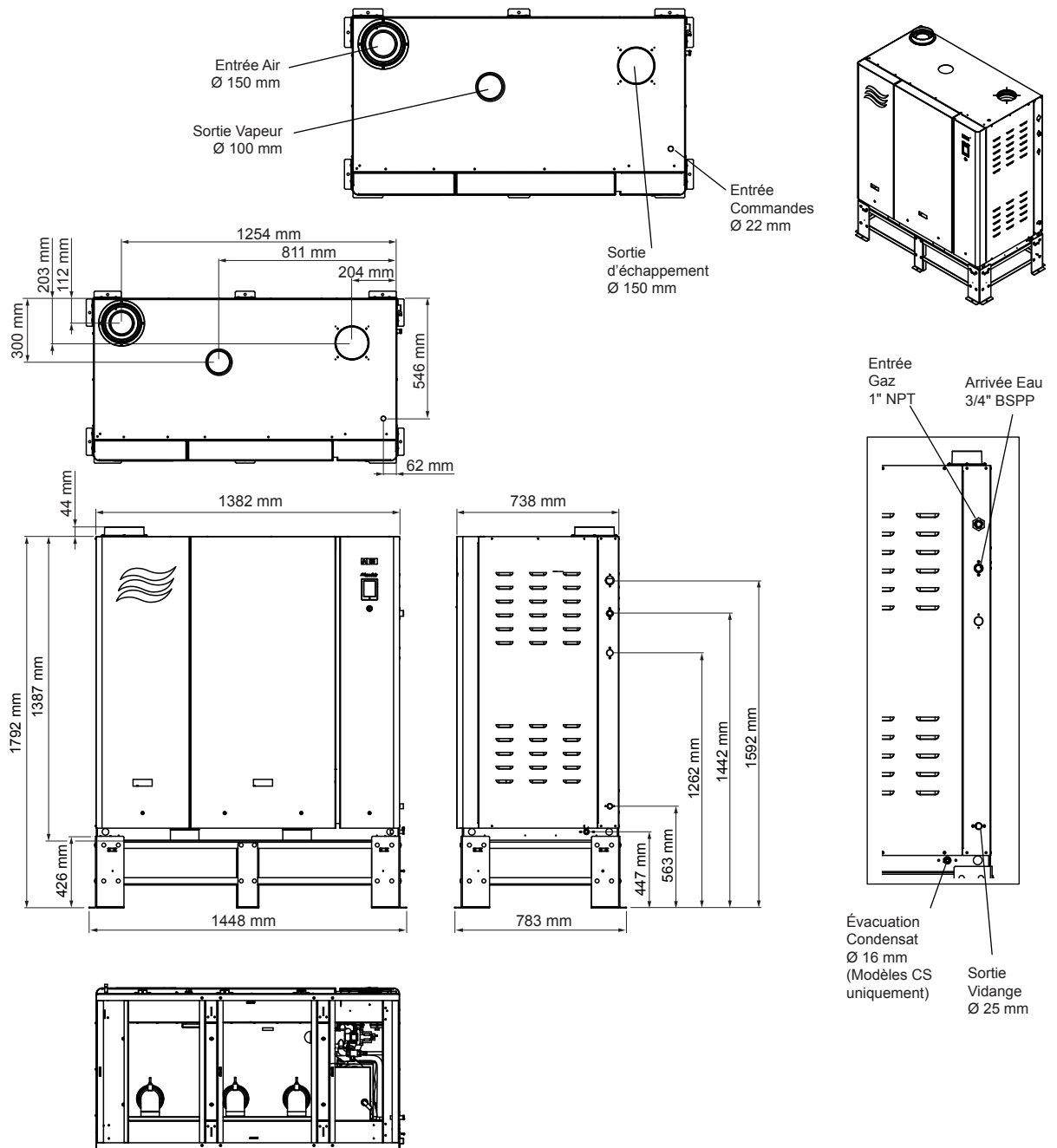


Figure 40 : Dimensions Condair GS 195

Support de montage fourni.

L'évacuation de condensat (via l'échangeur de chaleur secondaire) au bas de l'appareil s'applique uniquement aux appareils CS.

Remarque : Adaptateur BSP entrée de gaz 1 1/4" à 1" (obligatoire) NON fourni avec l'appareil.

6.5.5 Dimensions Condair GS 260

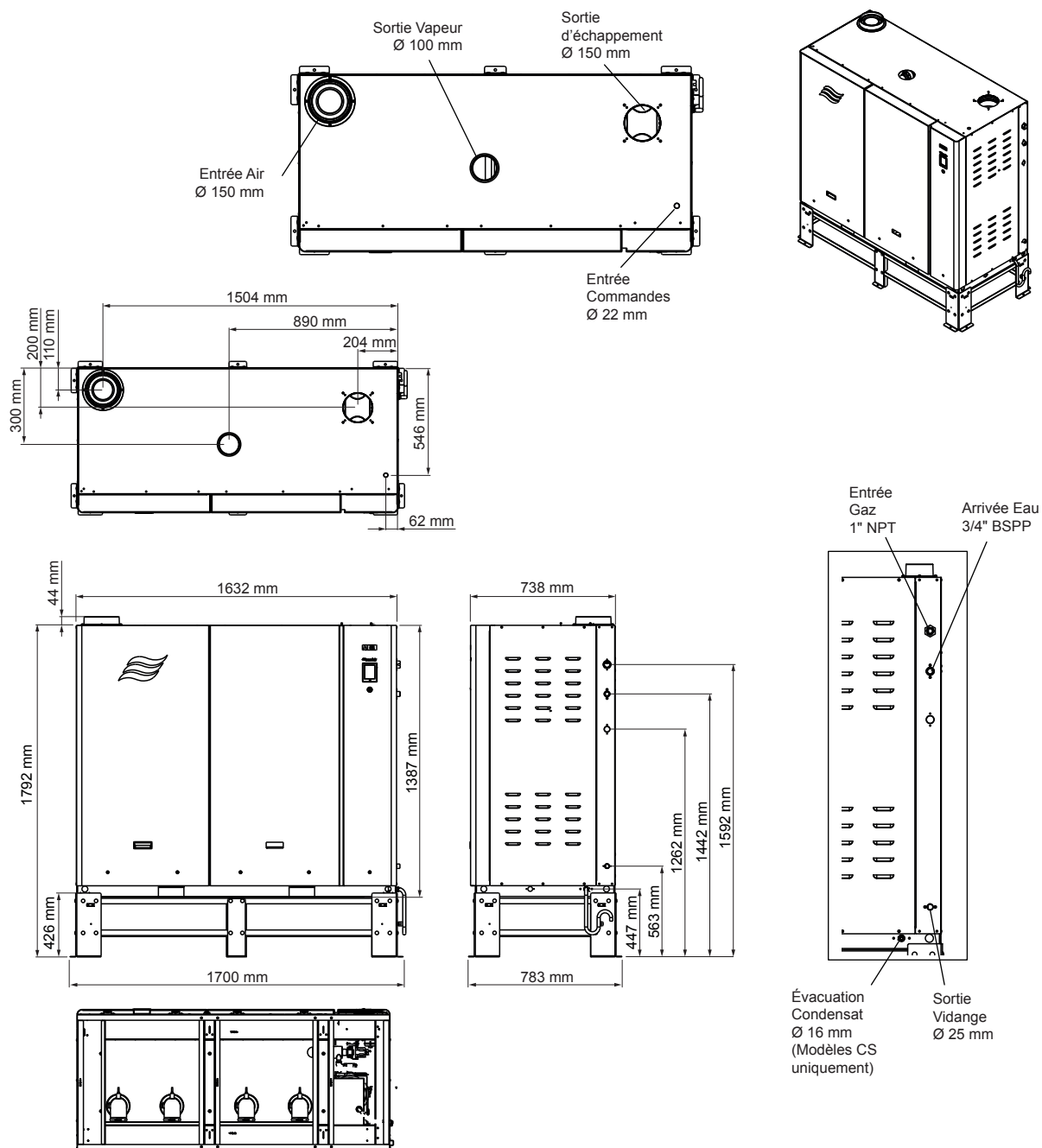


Figure 41 : Dimensions Condair GS 260

Support de montage fourni.

L'évacuation de condensat (via l'échangeur de chaleur secondaire) au bas de l'appareil s'applique uniquement aux appareils CS.

Remarque : Adaptateur BSP entrée de gaz 1 1/4" à 1" (obligatoire) NON fourni avec l'appareil.

CONSEIL, VENTE ET ENTRETIEN :



CH94/0002.00

Condair Group AG
Gwattstrasse 17, 8808 Pfäffikon SZ, Suisse
Tél. +41 55 416 61 11, Fax +41 55 588 00 07
info@condair.com, www.condairgroup.com

 **condair**