

0010012961-001

Chaudière gaz à condensation

Condens 7000F

GC7000F 15 | GC7000F 22 | GC7000F 30 | GC7000F 40 | GC7000F 50



BOSCH

Consignes destinées au professionnel pour l'évacuation des fumées

Sommaire

1	Explication des symboles et mesures de sécurité	2
1.1	Explications des symboles	2
1.2	Consignes générales de sécurité	3
2	Utilisation	3
2.1	Généralités	3
2.2	Prescriptions	3
2.3	Déclaration de conformité	3
2.4	Combinaison avec accessoires d'évacuation des fumées	3
2.5	Classification des types d'évacuation des fumées	4
2.5.1	Classification des types d'évacuation des fumées selon CEN	4
3	Consignes de montage	6
3.1	Généralités	6
3.1.1	Montage de l'accessoire de fumisterie	6
3.1.2	Type de construction B (type cheminée)	6
3.1.3	Type de construction C (type ventouse)	6
3.2	Tuyaux séparés	7
3.3	Evacuation verticale des fumées (B23, B23P, C33(x), C53(x), C93(x))	7
3.3.1	Lieu d'installation et arrivée d'air/évacuation des fumées	7
3.3.2	Disposition des orifices de contrôle	7
3.3.3	Distances au-dessus du toit	8
3.4	Evacuation des fumées dans le conduit	8
3.4.1	Exigences requises pour l'évacuation des fumées	8
3.4.2	Propriétés du conduit	8
3.4.3	Vérification des dimensions du conduit de cheminée	9
3.4.4	Nettoyage des conduits et cheminées existants	9
3.5	Evacuation des fumées/arrivée d'air sur la façade (C53(x))	9
4	Dimensions (en mm)	10
5	Longueurs des tuyaux de fumées	11
5.1	Généralités	11
5.2	Situations des conduites de fumée	11
5.2.1	Dépendant de l'air ambiant selon B23, B23P	11
5.2.2	Dépendant de l'air ambiant selon B33	13
5.2.3	Construction type ventouse selon C33(x)	15
5.2.4	Construction type ventouse selon C53(x)	16
5.2.5	Construction type ventouse selon C93(x)	18
5.3	Exemple de calcul des longueurs des tuyaux d'évacuation des fumées	20
5.4	Exemple de calcul pour la longueur des tuyaux de fumées	22

1 Explication des symboles et mesures de sécurité

1.1 Explications des symboles

Avertissements

En outre, les mots de signalement des avertissements caractérisent le type et l'importance des conséquences éventuelles si les mesures nécessaires pour éviter le danger ne sont pas respectées.

Les mots de signalement suivants sont définis et peuvent être utilisés dans le présent document :



DANGER :

DANGER signale le risque d'accidents corporels graves à mortels.



AVERTISSEMENT :

AVERTISSEMENT signale le risque d'accidents corporels graves à mortels.



PRUDENCE :

PRUDENCE signale le risque d'accidents corporels légers à moyens.

AVIS :

AVIS signale le risque de dégâts matériels.

Informations importantes



Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole d'info indiqué.

Autres symboles

Symbole	Signification
▶	Etape à suivre
→	Renvoi à un autre passage dans le document
•	Enumération / Enregistrement dans la liste
–	Enumération / Entrée de la liste (2e niveau)

Tab. 1

1.2 Consignes générales de sécurité

⚠️ Consignes pour le groupe cible

Cette notice d'installation s'adresse aux spécialistes en matière d'installations gaz et eau, de technique de chauffage et électronique. Les consignes de toutes les notices doivent être respectées. Le non-respect peut entraîner des dégâts matériels, des dommages corporels, voire la mort.

- ▶ Lire les notices d'installation (chaudière, dispositifs de régulation du chauffage, etc.) avant de commencer l'installation.
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et les avertissements.
- ▶ Respecter les prescriptions nationales et locales, ainsi que les règles et directives techniques.
- ▶ Enregistrer les travaux effectués.

⚠️ Risques en cas d'odeur de fumée

- ▶ Arrêter la chaudière.
- ▶ Ouvrir portes et fenêtres.
- ▶ Informer un installateur ou un service après-vente agréé.

2 Utilisation

2.1 Généralités

Avant le montage de la chaudière et du système d'évacuation des fumées, se renseigner auprès de l'administration compétente ainsi que du professionnel sur les contre-indications éventuelles.

Les accessoires d'évacuation des fumées bénéficient de l'homologation CE. C'est pourquoi seuls les accessoires de fumisterie d'origine doivent être utilisés.

La température de surface du conduit d'air de combustion est inférieure à 85 °C. Respecter les règlements spécifiques aux différents pays et maintenir les distances minimales relatives aux matériaux inflammables.

La longueur maximale autorisée des tuyaux d'air de combustion/des fumées dépend de la chaudière et du nombre de coudes installés dans le conduit d'air de combustion/tuyau de fumées. Veuillez vous référer aux calculs indiqués au chap. 5 à partir de la page 1.1 pour la longueur des tuyaux d'air de combustion/de fumées.

2.2 Prescriptions

Pour que l'installation et le fonctionnement du produit soient conformes aux prescriptions, respecter toutes les prescriptions nationales et régionales en vigueur ainsi que les règles et directives techniques.

Le document 6720807972 disponible en version électronique contient des informations relatives aux règlements en vigueur. Pour l'afficher, vous pouvez utiliser la recherche de documents sur notre site Internet. Vous trouverez l'adresse au verso de cette notice.

2.3 Déclaration de conformité

La fabrication et le fonctionnement de ce produit répondent aux directives européennes en vigueur ainsi qu'aux conditions complémentaires requises par le pays concerné. La conformité a été confirmée par le label CE.

La déclaration de conformité du produit figure sur notre site Internet (→ verso).

2.4 Combinaison avec accessoires d'évacuation des fumées

En raison de la certification du système de la chaudière à condensation, faire fonctionner uniquement avec les systèmes d'évacuation des fumées proposés par le fabricant en tant qu'accessoires pour les chaudières type ventouse ou cheminée.

Les désignations des accessoires ainsi que les numéros de commande des accessoires originaux sont indiqués dans la liste de prix actuelle.

2.5 Classification des types d'évacuation des fumées

2.5.1 Classification des types d'évacuation des fumées selon CEN

	Evacuation des fumées avec tube concentrique	Evacuation des fumées avec tube parallèle
C₃₃ C_{33(x)}		
C₅₃ C_{53(x)}		<p style="text-align: center;">-</p>
C₉₃ C_{93(x)}		<p style="text-align: center;">-</p>

	Evacuation des fumées avec tube concentrique	Evacuation des fumées avec tube parallèle
B₂₃ B_{23P}		-
B₃₃		-

Tab. 2 Classification des types d'évacuation des fumées selon CEN

3 Consignes de montage

3.1 Généralités

- ▶ Respecter les notices d'installation des accessoires de fumisterie.
- ▶ Poser la conduite horizontale d'évacuation des fumées avec une pente de 3° (= 5,2 %, soit 5,2 cm par mètre) dans le sens du parcours des fumées.
- ▶ Isoler les conduits d'air de combustion dans les locaux humides.

Pour le type d'évacuation des fumées C53/C53_x :

- ▶ Si nécessaire, isoler le conduit d'air de combustion pour éviter la formation de condensat sur la partie extérieure.
- ▶ Installer les trappes de visite et de nettoyage de manière à les rendre le plus accessibles possible.
- ▶ Pour l'utilisation de ballons dont les dimensions tiennent compte de l'installation des accessoires de fumisterie.
- ▶ Avant le montage des accessoires de fumisterie : lubrifier légèrement les joints sur les manchons femelles à l'aide d'une graisse exempte de solvants (par ex. vaseline).
- ▶ Pour le montage des conduites d'évacuation des fumées / conduits d'air de combustion, toujours insérer les accessoires de fumisterie dans les manchons femelles jusqu'à la butée.
- ▶ Avec des longueurs horizontales de conduites d'évacuation des fumées > 1 m : prévoir des fixations côté bâtiment pour garantir un raccordement sans contrainte et sans tension à la chaudière.



Si l'installation est située à l'extérieur, la hauteur de la dernière fixation ne doit pas être supérieure à 1,5 m.

3.1.1 Montage de l'accessoire de fumisterie



PRUDENCE :

Risque de blessures dû aux arêtes vives !

- ▶ Porter des gants de protection.

Raccourcir les tuyaux

- ▶ Dans le cas des tuyaux concentriques, retirer le tuyau intérieur du tuyau extérieur.
- ▶ Raccourcir en angle droit les tuyaux à la longueur requise x. Dans le cas des tuyaux concentriques, raccourcir les tuyaux des fumées et d'arrivée d'air à la même longueur.

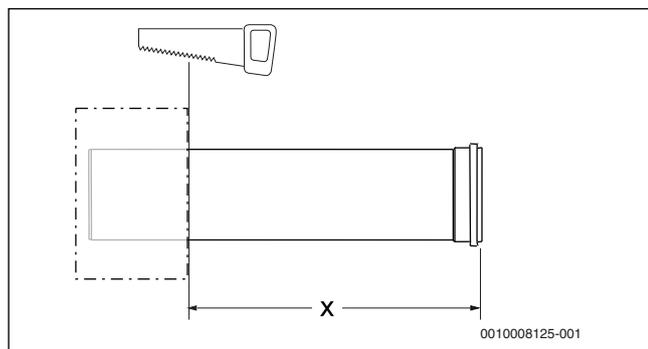


Fig. 1 Raccourcir les tuyaux

- ▶ Ébavurer avec précaution les arêtes de coupe. Nous recommandons de laquer les arêtes coupantes avec un crayon pour retouche vernis.
- ▶ Réassembler les tuyaux des fumées et d'arrivée d'air.

Relier les tuyaux ensemble



Assembler les tuyaux toujours de manière à ce que le manchon soit dirigé dans le sens du flux des fumées.

- ▶ Utiliser uniquement des joints originaux du fabricant pour les tuyaux de fumées.
- ▶ Appliquer une fine couche de lubrifiant CENTROCERIN® sur les joints [1].
- ▶ Introduire les tuyaux de fumées [2] l'un dans l'autre jusqu'à la butée en les tournant légèrement. Si les tuyaux sont concentriques : rajouter le tuyau d'arrivée d'air [3]. Veiller à ce que les joints ne se déplacent pas.

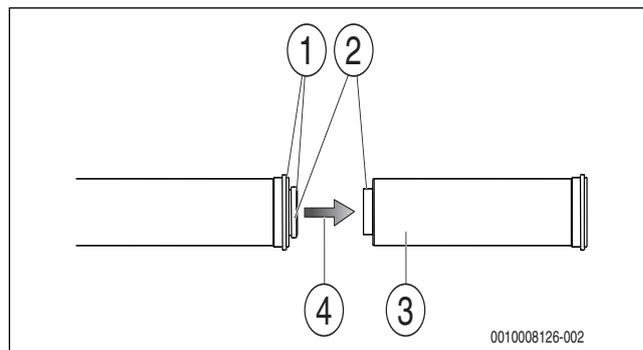


Fig. 2 Relier les tuyaux ensemble

- [1] Joints
- [2] Tuyaux des fumées (tuyaux intérieurs)
- [3] Tuyaux d'arrivée d'air (tuyaux extérieurs)
- [4] Sens du flux des fumées

Séparer les tuyaux

- ▶ Séparer les tuyaux en les tournant légèrement.

3.1.2 Type de construction B (type cheminée)

Sur les systèmes d'évacuation des fumées de type B, l'air de combustion est prélevé dans le local d'installation où est installée la chaudière gaz à condensation.

Dans ce cas, respecter les prescriptions séparées pour le local d'installation et le fonctionnement dépendant de l'air ambiant. La chaudière gaz à condensation ne doit être installée que dans des pièces contenant suffisamment d'air de combustion.

La chaudière gaz à condensation ne doit pas fonctionner dans des pièces de séjour permanent.

Ventilations basses et hautes

(avec l'évacuation des fumées selon B₂₃, B_{23P})

Une section minimale de 150 cm² est nécessaire pour la ventilation basse. Si la puissance de la chaudière > 50 kW, 3 cm² supplémentaires sont nécessaires par kW au-delà de 50 kW. La ventilation haute doit satisfaire la section de ventilation suivante pour un combustible liquide : S=0,02 dm²/kW de puissance utile avec S_{mini}=3,5 dm². Ces sections sont comptées libres de passage.

3.1.3 Type de construction C (type ventouse)

Pour les systèmes d'évacuation des fumées de type C, l'air de combustion de la chaudière est amené de l'extérieur du bâtiment. L'évacuation des fumées est effectuée par le haut.

3.2 Tuyaux séparés

Les fumées et l'air de combustion sont évacués par des tuyaux séparés. Dans ce cas, l'aspiration de l'air de combustion peut se faire en fonction de l'air ambiant (type cheminée) ou indépendamment de l'air ambiant (type ventouse).

Préparation du fonctionnement cheminée (type de construction B₂₃, B_{23P})

Pour le fonctionnement cheminée, la fente annulaire pour l'alimentation en air de combustion (→ fig. 3, [2]) ne doit pas être recouverte.

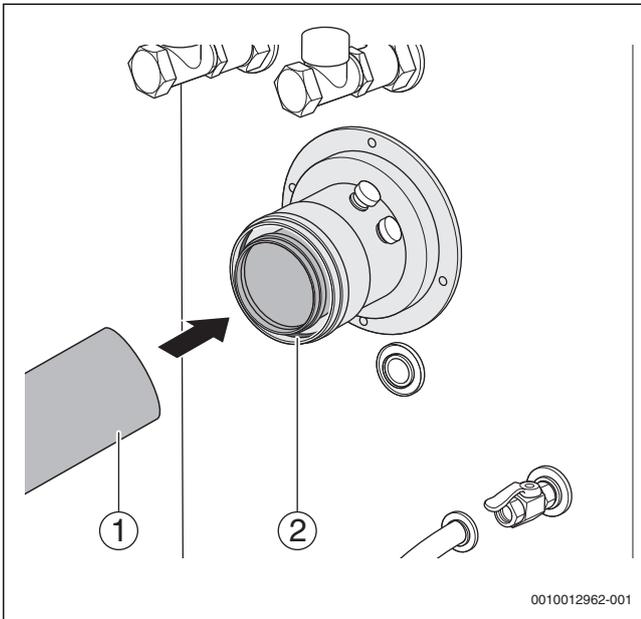


Fig. 3 Montage du tuyau de fumées

- [1] Tuyau de fumées
- [2] Fente annulaire pour l'alimentation en air de combustion

3.3 Evacuation verticale des fumées (B₂₃, B_{23P}, C_{33(x)}, C_{53(x)}, C_{93(x)})

3.3.1 Lieu d'installation et arrivée d'air/évacuation des fumées

Conformément aux prescriptions en vigueur, l'installateur contractuel doit contacter le ramoneur compétent avant de commencer les travaux sur le système d'évacuation des fumées ou déclarer l'installation au ramoneur par écrit. Les prescriptions locales en vigueur doivent être respectées.

- Il n'y a généralement pas de local d'installation spécifique nécessaire. L'utilisation de systèmes d'évacuation des fumées appropriés permet d'installer la chaudière à condensation dans presque toutes les pièces utiles. Les lieux d'installation types sont par ex. les caves, ateliers, garages ou greniers.
- La chaudière gaz à condensation ne doit être combinée qu'avec des systèmes d'évacuation des fumées homologués remplissant les conditions suivantes :
 - Certification CE selon EN 14471
 - Applicable pour des qualités de gaz naturel E et LL
 - Applicable pour des températures des fumées minimales de 120 °C
 - Résistance à l'humidité et étanche à la surpression
 - Ventilation secondaire à courant parallèle avec fente annulaire minimale de 20 mm dans un conduit en angles
 - Ventilation secondaire à courant parallèle avec fente annulaire minimale de 30 mm dans un conduit rond

Conduite air-fumées dans le conduit ou le tuyau de protection

- Si la conduite air-fumées est exécutée selon les critères décrits ici, les étages peuvent être court-circuités conformément aux prescriptions requises.
- Si le local d'installation se trouve directement en dessous de la toiture, la conduite air-fumées doit être revêtue entre le bord supérieur du plafond du local d'installation et la couverture du toit. Pour cela il suffit d'utiliser un matériau de construction ininflammable résistant aux déformations ou un tuyau de protection métallique (→ fig. 4, [1]). Si une durée de résistance au feu est déterminée pour le plafond, elle est également valable pour l'habillage.
- Pour court-circuiter les étages, prévoir une conduite air-fumées de la classe de résistance au feu L30 (F30) ou L90 (F90) pour la conduite air-fumées en dehors du local d'installation jusque dans la couverture du toit (→ fig. 4, [2]). Pour cela, utiliser exclusivement les conduits de cheminée homologués.

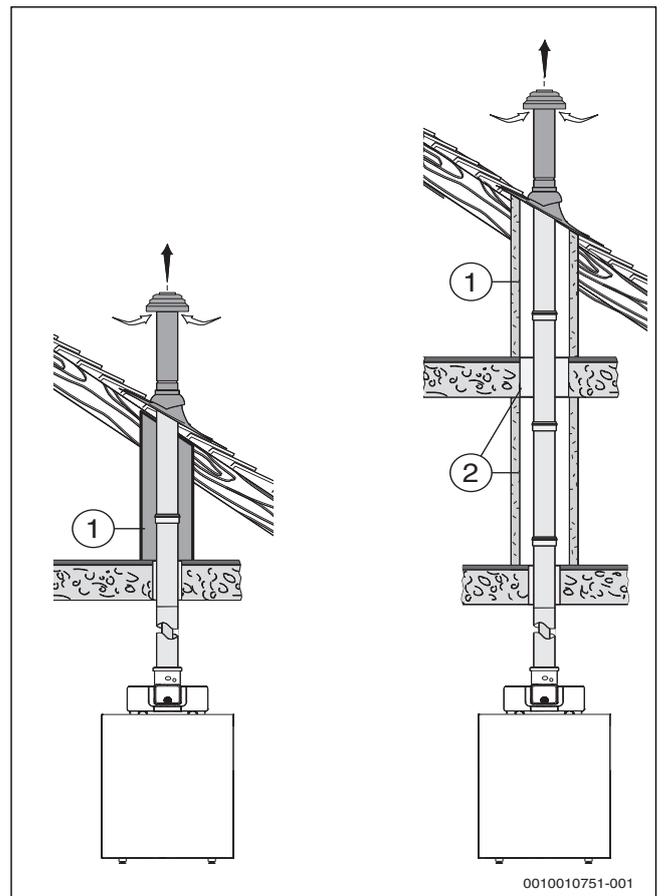


Fig. 4 Montage du conduit

- [1] Matériau résistant aux déformations / tuyau de protection métallique
- [2] Conduit (classe de résistance au feu L30 (F30) / L90 (F90))

3.3.2 Disposition des orifices de contrôle

Conformément à DIN 18160-1 et DIN 18160-5, les systèmes d'évacuation des fumées pour les chaudières type ventouse doivent pouvoir être contrôlés ou nettoyés, facilement et en toute sécurité. Pour cela, prévoir des trappes de visite appropriées.

Pour la disposition des trappes de visite, il faut respecter les réglementations locales en vigueur relatives à la construction en plus des exigences des normes DIN 18160-1 et DIN 18160-5. Pour cela, nous recommandons de contacter le ramoneur compétent.

Trappes de visite pour l'évacuation des fumées C_{33(x)}

Prévoir une trappe de visite si la place prévue pour le montage est suffisante. Dans le cas contraire, la trappe de visite n'est pas absolument nécessaire pour les longueurs inférieures à 4 m et après en avoir informé le ramoneur compétent. Dans ce cas, les orifices de mesure sur l'élément de raccordement de la chaudière sont suffisants. Le bon fonctionnement du système d'évacuation des fumées peut être démontré en effectuant des mesures appropriées. Pour le contrôle visuel, il est également possible d'utiliser un endoscope au-dessus des orifices de mesure de l'élément de raccordement de la chaudière.

Disposition de la trappe de visite inférieure

Si la chaudière gaz à condensation est raccordée à une conduite d'évacuation des fumées, il faut prévoir un orifice de contrôle inférieur.

En l'absence de trappe de visite, il faut démonter le système d'évacuation des fumées pour le nettoyage.

Prévoir devant la trappe de visite inférieure une surface de pose minimale de 1 m x 1 m selon DIN 18160-5.

Disposition de la trappe de visite supérieure

Les trappes de visite supérieures doivent être montées, selon DIN 18160-1, dans :

- Les installations d'évacuation des fumées qui ne peuvent pas être nettoyées par l'embouchure et dont la distance > 5 m entre l'embouchure et la trappe de visite inférieure
- Les installations d'évacuation des fumées avec guidage oblique > 15° et déport latéral > 2 × D
- Les installations d'évacuation des fumées avec guidage oblique > 30°

3.3.3 Distances au-dessus du toit



Pour respecter les distances minimales au-dessus du toit, la conduite extérieure du passage du toit peut être allongée par l'accessoire «allonge gainage» jusqu'à 500 mm.

Toit terrasse

	Matériaux inflammables	Matériaux ininflammables
x	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 3

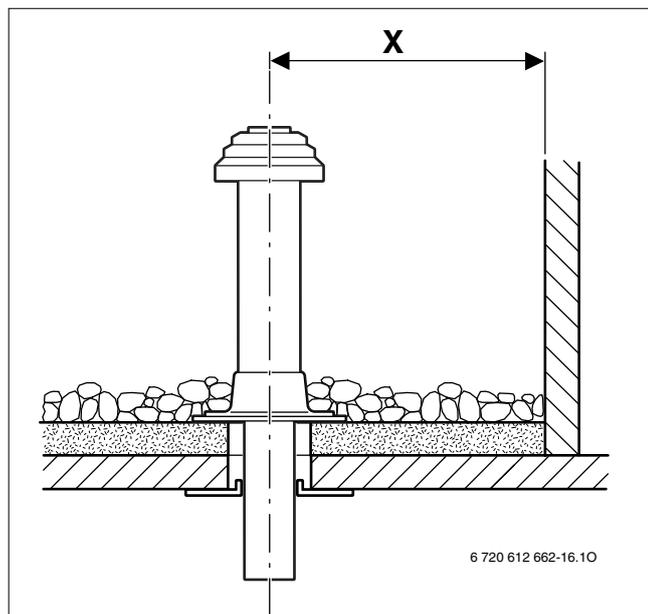


Fig. 5 Passage toit terrasse

Toit incliné

A	≥ 400 mm dans les secteurs à fortes chutes de neige ≥ 500 mm
α	≤ 45° dans les zones à fortes chutes de neige ≤ 30°

Tab. 4

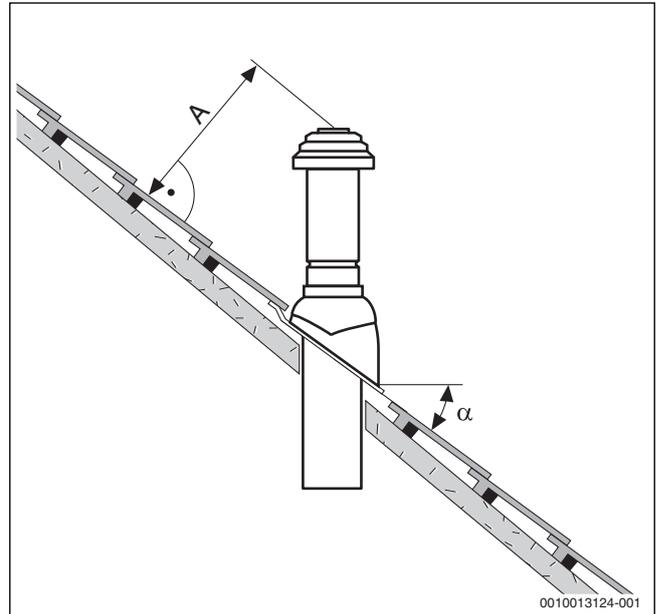


Fig. 6 Passage dans les toits en pente



Les tuiles pour toits en pente ne sont adaptées que pour des inclinaisons de toit entre 25° et 45°.

3.4 Evacuation des fumées dans le conduit

3.4.1 Exigences requises pour l'évacuation des fumées

- Un seul générateur de chaleur peut être raccordé à l'accessoire de l'évacuation des fumées dans le conduit.
- Si l'accessoire est installé dans un conduit existant, il faut obturer les orifices de raccordement éventuels conformément aux matériaux utilisés et de manière étanche.
- Le conduit doit être en matériaux ininflammables résistants à la déformation et présenter une durée de résistance au feu d'au moins 90 minutes. Sur les bâtiments peu élevés, une durée de résistance au feu de 30 minutes est suffisante.

3.4.2 Propriétés du conduit

Les systèmes d'évacuation des fumées sont certifiés selon EN 14471 CE (CE-0085BS0249) et homologués pour des températures de fumées jusqu'à 120 °C.

La chaudière gaz à condensation remplit les conditions requises par les exigences d'homologation de l'Institut allemand DIBt pour les foyers au gaz types cheminée et ventouse.

Le permis général de construire s'étend aux installations de type B₂₃, B_{23P}, B₃₃, C_{33(x)}, C_{53(x)} et C_{93(x)}.

Evacuation bitube des fumées vers le conduit (B₂₃, B_{23P}, C_{53(x)})

- Le tuyau de fumées doit être ventilé à l'intérieur du conduit sur l'ensemble de la hauteur.
- Le local d'installation doit être doté d'un orifice présentant une section libre vers l'extérieur de 150 cm² ou deux orifices de 75 cm² chacun.

Alimentation en air de combustion par bitube dans le conduit (C_{33(x)})

- L'alimentation en air de combustion s'effectue par la fente du bitube dans le conduit. Le conduit n'est pas compris dans le contenu de livraison.
- Une ouverture vers l'air libre n'est pas nécessaire.
- Aucune ouverture de ventilation secondaire du conduit ne doit être installée. Une grille d'air n'est pas nécessaire.

Alimentation en air de combustion dans le conduit par le principe de contre-courant (C_{93(x)})

- L'alimentation en air de combustion s'effectue à contre-courant du tuyau de fumées dans le conduit. Le conduit n'est pas compris dans le contenu de livraison.
- Une ouverture vers l'air libre n'est pas nécessaire.
- Aucune ouverture de ventilation secondaire du conduit ne doit être installée. Une grille d'air n'est pas nécessaire.

3.4.3 Vérification des dimensions du conduit de cheminée

Avant l'installation de l'accessoire de fumisterie

- ▶ Vérifier si le conduit respecte les dimensions autorisées pour les cas d'application prévus. Si les dimensions **n'atteignent pas** les valeurs a_{min} ou D_{min} , l'installation **n'est pas autorisée**. Les dimensions maximales du conduit de cheminée ne doivent **pas être dépassées**, les accessoires de fumisterie ne pouvant plus être fixés dans le conduit dans ce cas.

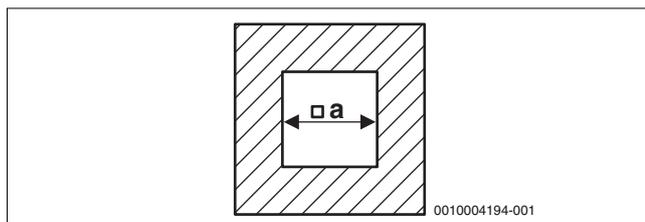


Fig. 7 Section carrée

□ Type d'évacuation des fumées	a_{min}	a_{max}
Rigide (monotube) Ø 80 mm	120 mm	300 mm
Rigide (bitube) Ø 80/125 mm	160 mm	300 mm
Flexible Ø 80 mm	130 mm	300 mm
Rigide (monotube) Ø 100 mm	140 mm	400 mm
Rigide (bitube) Ø 100/150 mm	190 mm	400 mm
Flexible Ø 100 mm	150 mm	400 mm

Tab. 5 Sections du conduit

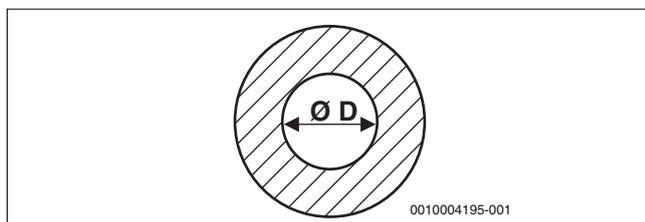


Fig. 8 Coupe transversale circulaire

○ Type d'évacuation des fumées	D_{min}	D_{max}
Rigide (monotube) Ø 80 mm	130 mm	300 mm
Rigide (bitube) Ø 80/125 mm	160 mm	300 mm
Flexible Ø 80 mm	140 mm	300 mm
Rigide (monotube) Ø 100 mm	150 mm	400 mm
Rigide (bitube) Ø 100/150 mm	190 mm	400 mm
Flexible Ø 100 mm	160 mm	400 mm

Tab. 6 Sections du conduit

3.4.4 Nettoyage des conduits et cheminées existants

Evacuation des fumées dans le conduit ventilé (B₂₃, B_{23P}, C_{53(x)})

Si les fumées sont évacuées dans un conduit ventilé (fig. 10, 11 et 12, fig. 18, 19 et 20), le nettoyage n'est pas nécessaire.

Arrivée d'air, évacuation des fumées à contre-courant (C_{93(x)})

Si l'air de combustion arrive par le conduit à contre-courant (fig. 21 et 22) le conduit doit être nettoyé comme suit :

Utilisation précédente du conduit/de la cheminée	Nettoyage nécessaire
Conduit d'aération	Nettoyage mécanique en profondeur
Évacuation des fumées avec combustion au gaz	Nettoyage mécanique en profondeur
Evacuation des fumées avec combustibles gaz ou solides	Nettoyage mécanique en profondeur ; vitrification de la surface pour éviter les exhalaisons des résidus dans les murs (par ex. soufre) dans l'air de combustion

Tab. 7 Nettoyage du conduit



Pour éviter la vitrification du conduit : choisir le fonctionnement type cheminée ou aspirer l'air de combustion par un bitube dans le conduit de cheminée ou par un tube séparé de l'extérieur.

3.5 Evacuation des fumées/arrivée d'air sur la façade (C_{53(x)})

L'accessoire de fumisterie «pack fumées façade» peut être complété n'importe où entre l'aspiration de l'air de combustion et le double manchon femelle, ou l'élément «d'extrémité» par les accessoires de fumisterie pour façade «rallonges bitube» et «coudes bitube» (15° – 90°) si leur conduit d'air de combustion est déplacé. Il est également possible d'utiliser l'accessoire de fumisterie «trappe de visite».

Un exemple de montage est représenté dans la fig. 18 page 16.

4 Dimensions (en mm)

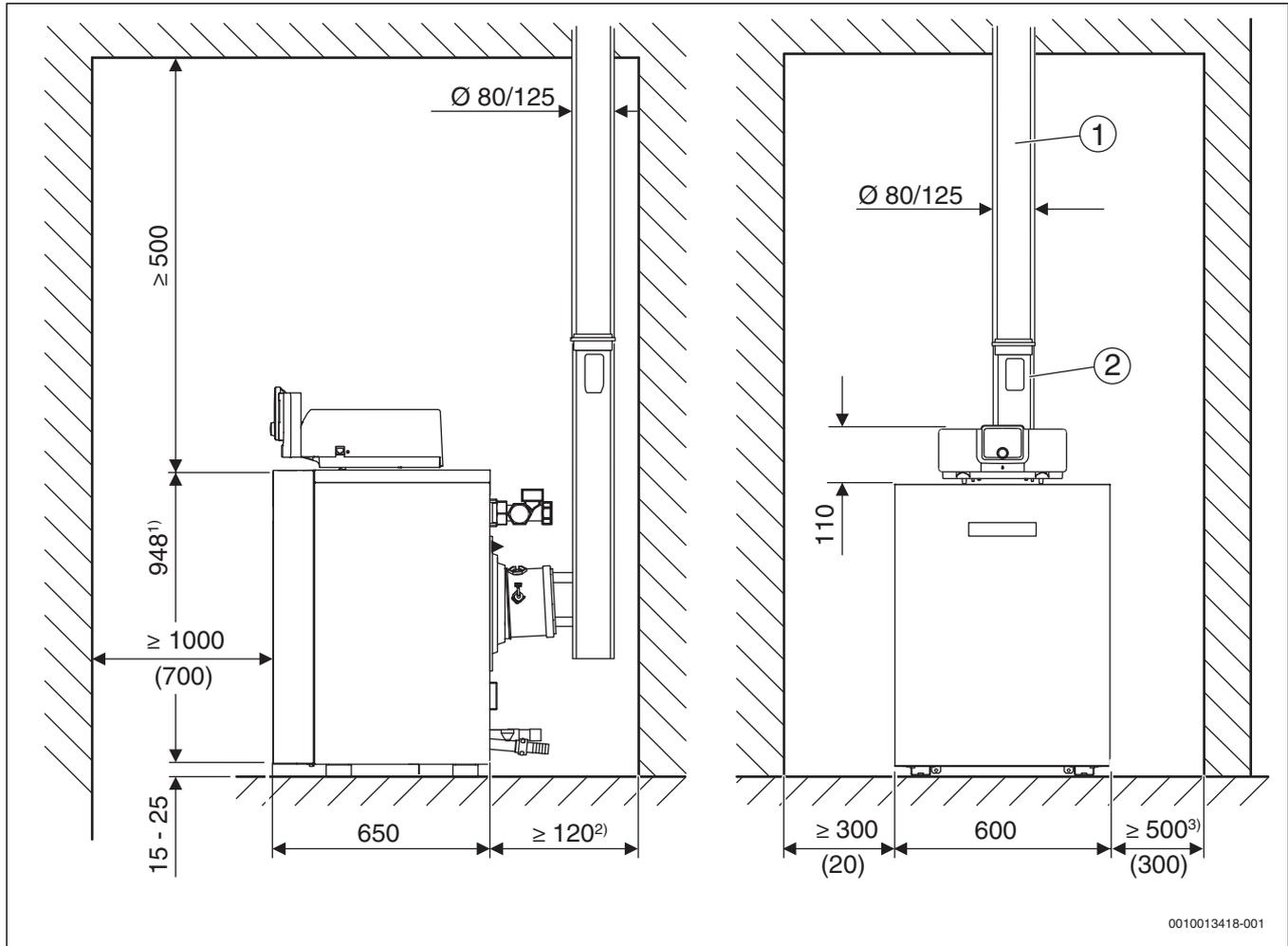


Fig. 9 Cotes d'accès pour l'évacuation verticale des fumées (les valeurs indiquées entre parenthèses sont des dimensions minimales)

[1] Conduite verticale arrivée d'air/évacuation des fumées (Ø 80/125 mm)

[2] Trappe de visite (Ø 80/125 mm)

- 1) Sans socle de chaudière
 2) Si la neutralisation est nécessaire (installée derrière la chaudière), sinon ≥ 0 mm
 3) Si la neutralisation est nécessaire (installée à côté de la chaudière) ≥ 600 mm

5 Longueurs des tuyaux de fumées

5.1 Généralités

Les chaudières gaz à condensation sont équipées d'un ventilateur qui transporte les fumées dans le tuyau d'évacuation des fumées.

L'évacuation fiable à l'air libre est garantie uniquement si les tuyaux ne dépassent pas une certaine longueur. Cette longueur est la longueur de conduit maximale équivalente $L_{\text{éq,max}}$. Elle dépend de la chaudière, de la situation de l'évacuation des fumées et du conduit d'évacuation.

5.2 Situations des conduites de fumée

5.2.1 Dépendant de l'air ambiant selon B_{23} , B_{23P}

Evacuation des fumées avec tube lisse dans le conduit selon B_{23} , B_{23P}			Longueurs équivalentes des dérivations supplémentaires ¹⁾	
Chaudière gaz à condensation	L_{max} [m]	$L_{\text{h,max}}$ [m]	 [m]	 [m]
GC7000F 15	50	3	2	1
GC7000F 22	50	3	2	1
GC7000F 30	49	3	2	1
GC7000F 40	39	3	2	1
GC7000F 50	26	3	2	1
GC7000F 50, Ø 100	50	3	2	1

1) Le tube d'1 mètre et le coude d'appui dans le conduit sont déjà pris en charge dans les longueurs maximales.

Tab. 8 Longueurs de tuyaux pour B_{23} – dans le conduit, rigide

A	Fumées
L	Longueur totale de la conduite d'évacuation des fumées
L_{max}	Longueur maximale totale de la conduite d'évacuation des fumées
L_{h}	Longueur horizontale de la conduite d'évacuation des fumées
$L_{\text{h,max}}$	Longueur maximale horizontale du tuyau d'évacuation des fumées
L_{v}	Longueur verticale de la conduite d'évacuation des fumées

Evacuation des fumées avec tube flexible dans le conduit selon B_{23} , B_{23P}			Longueurs équivalentes des dérivations supplémentaires ¹⁾	
Chaudière gaz à condensation	L_{max} [m]	$L_{\text{h,max}}$ [m]	 [m]	 [m]
GC7000F 15	50	3	2	1
GC7000F 22	50	3	2	1
GC7000F 30	40	3	2	1
GC7000F 40	32	3	2	1
GC7000F 50	22	3	2	1
GC7000F 50, Ø 100	50	3	2	1

1) Le tube d'1 mètre et le coude d'appui dans le conduit sont déjà pris en charge dans les longueurs maximales.

Tab. 9 Longueurs de tuyaux pour B_{23} – dans le conduit, flexible

A	Fumées
L	Longueur totale de la conduite d'évacuation des fumées
L_{max}	Longueur maximale totale de la conduite d'évacuation des fumées
L_{h}	Longueur horizontale de la conduite d'évacuation des fumées
$L_{\text{h,max}}$	Longueur maximale horizontale du tuyau d'évacuation des fumées
L_{v}	Longueur verticale de la conduite d'évacuation des fumées



Le monotube vers le conduit n'est autorisé que pour des conduits résistants à l'humidité.

Les pertes de charge sont supérieures dans les coudes que dans les tuyaux droits. C'est pourquoi la longueur attribuée aux coudes est une valeur équivalente, supérieure à la longueur physique.

Cette longueur équivalente $L_{\text{éq}}$ résulte de la somme des longueurs horizontales et verticales et des longueurs équivalentes des coudes utilisées. Cette longueur totale doit être inférieure à la longueur maximale équivalente des tuyaux $L_{\text{éq,max}}$.

Dans certaines situations, la longueur de la partie horizontale L_{h} ne doit pas dépasser une valeur précise $L_{\text{h,max}}$.

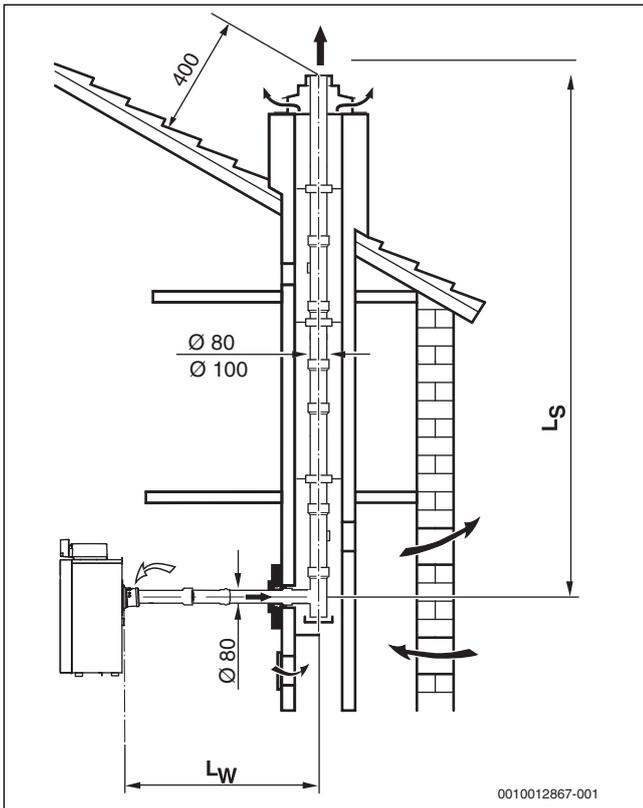


Fig. 10 Monotube dans le conduit (B_{23} , B_{23P} , rigide)

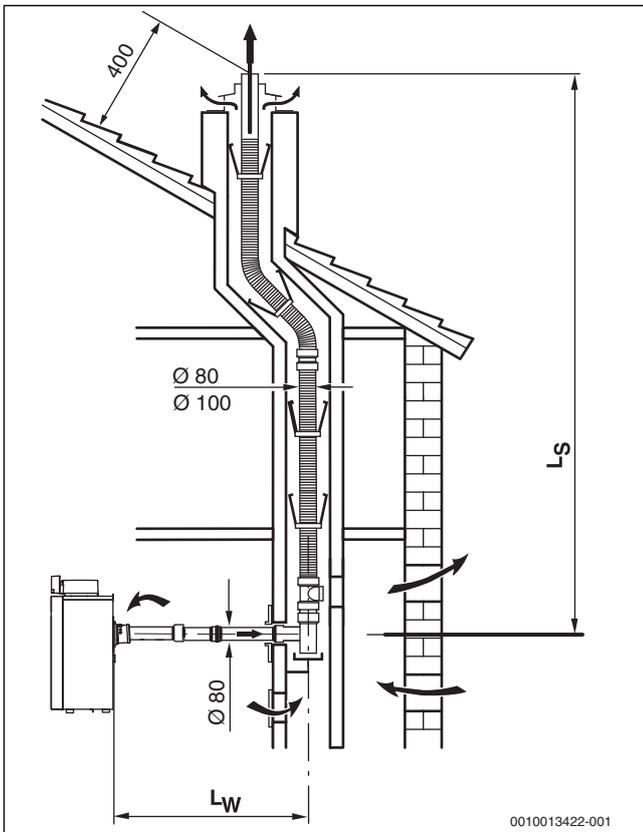


Fig. 11 Monotube dans le conduit (B_{23} , B_{23P} , flexible)

Monotube vers le conduit (Ø 80 mm)	
Appareil	
GC7000F 15	Selon DIN EN 13384-1
GC7000F 22	
GC7000F 30	
GC7000F 40	
GC7000F 50	

Tab. 10 Longueurs de tuyaux avec B_{23} , B_{23P} – vers le conduit

- $L_{\text{éq, max}}$ Longueur totale maximale équivalente du tube
- L_v Longueur verticale du tube
- L_h Longueur horizontale du tube
- $L_{h, \text{max}}$ Longueur horizontale maximale du tuyau

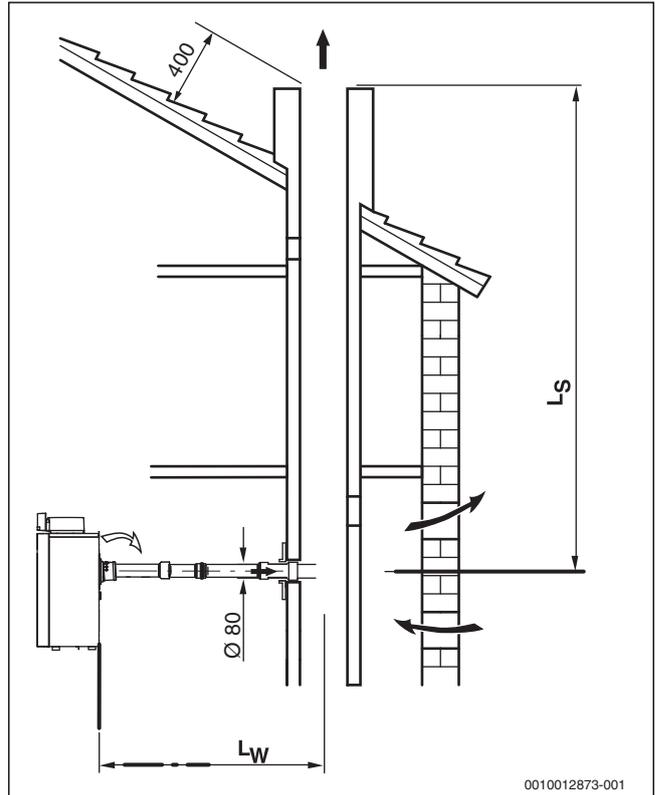


Fig. 12 Monotube vers le conduit (B_{23} , B_{23P})

5.2.2 Dépendant de l'air ambiant selon B₃₃

Evacuation des fumées avec tube lisse dans le conduit selon B ₃₃	Longueurs équivalentes des dérivations supplémentaires ¹⁾			
	Chaudière gaz à condensation	L _{max} [m]	L _{h, max} [m]	87° [m]
GC7000F 15	50	3	2	1
GC7000F 22	50	3	2	1
GC7000F 30	45	3	2	1
GC7000F 40	-	3	2	1
GC7000F 50	-	3	2	1
GC7000F 50, Ø 100	-	3	2	1

1) Le tube d'1 mètre et le coude d'appui dans le conduit sont déjà pris en charge dans les longueurs maximales.

Tab. 11 Longueurs de tuyaux pour B₃₃ – dans le conduit, rigide

- A Fumées
- L Longueur totale de la conduite d'évacuation des fumées
- L_{max} Longueur maximale totale de la conduite d'évacuation des fumées
- L_h Longueur horizontale de la conduite d'évacuation des fumées
- L_{h, max} Longueur maximale horizontale du tuyau d'évacuation des fumées
- L_v Longueur verticale de la conduite d'évacuation des fumées

Evacuation des fumées avec tube flexible dans le conduit selon B ₃₃	Longueurs équivalentes des dérivations supplémentaires ¹⁾			
	Chaudière gaz à condensation	L _{max} [m]	L _{h, max} [m]	87° [m]
GC7000F 15	50	3	2	1
GC7000F 22	50	3	2	1
GC7000F 30	36	3	2	1
GC7000F 40	-	3	2	1
GC7000F 50	-	3	2	1
GC7000F 50, Ø 100	-	3	2	1

1) Le tube d'1 mètre et le coude d'appui dans le conduit sont déjà pris en charge dans les longueurs maximales.

Tab. 12 Longueurs de tuyaux pour B₃₃ – dans le conduit, flexible

- A Fumées
- L Longueur totale de la conduite d'évacuation des fumées
- L_{max} Longueur maximale totale de la conduite d'évacuation des fumées
- L_h Longueur horizontale de la conduite d'évacuation des fumées
- L_{h, max} Longueur maximale horizontale du tuyau d'évacuation des fumées
- L_v Longueur verticale de la conduite d'évacuation des fumées

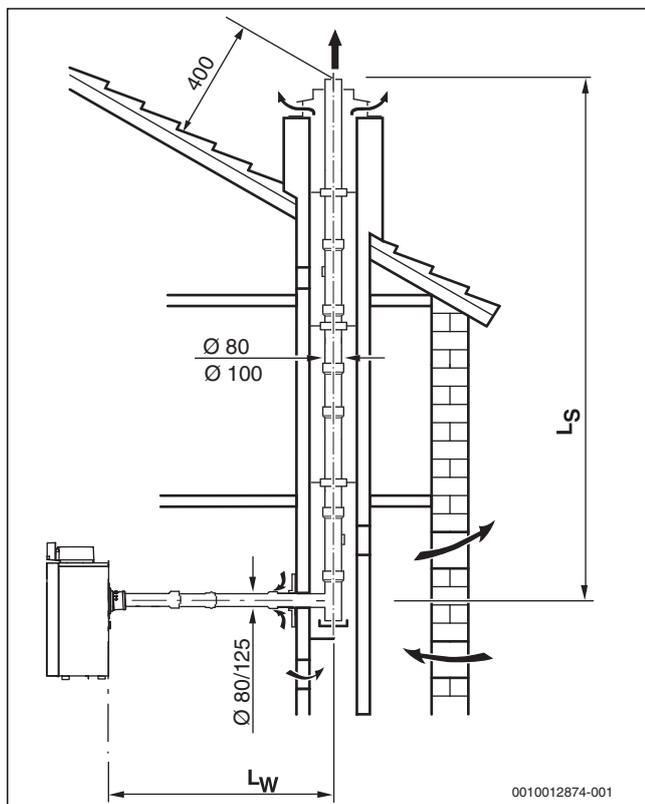


Fig. 13 Monotube dans le conduit (B₃₃, rigide)

i En cas d'utilisation du kit original correspondant avec le tube concentrique horizontal, les fumées ne peuvent pas pénétrer dans le local d'installation, la conduite d'évacuation des fumées étant entourée d'air de combustion. C'est pourquoi cette conduite d'air/d'évacuation des fumées est autorisée pour les pièces de séjour lorsque la puissance thermique nominale totale des foyers dépendants de l'air ambiant est de 35 kW maximum et qu'une alimentation en air de combustion suffisante est assurée par un raccordement d'air de combustion conformément aux prescriptions et directives locales (pour l'Allemagne par ex. DVGWTRGI 2008). Des ouvertures d'aération sont également nécessaires dans le local d'installation.

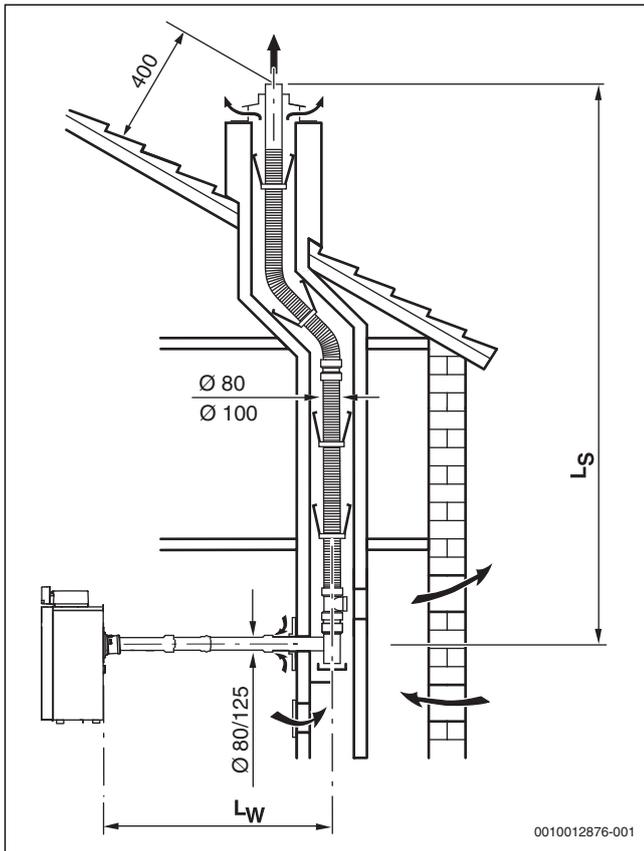


Fig. 14 Monotube dans le conduit (B₃₃, flexible)



Bitube vers le conduit autorisé uniquement pour des conduits résistants à l'humidité.

Bitube vers le conduit (Ø 80/125 mm)	
Appareil	
GC7000F 15	Selon DIN EN 13384-1
GC7000F 22	
GC7000F 30	
GC7000F 40	
GC7000F 50	

Tab. 13 Longueurs de tuyaux pour B₃₃, flexible – vers le conduit

- L_{éq, max} Longueur totale maximale équivalente du tube
- L Longueur totale de la conduite d'évacuation des fumées
- L_h Longueur horizontale du tube
- L_{h, max} Longueur horizontale maximale du tuyau
- L_v Longueur verticale de la conduite d'évacuation des fumées

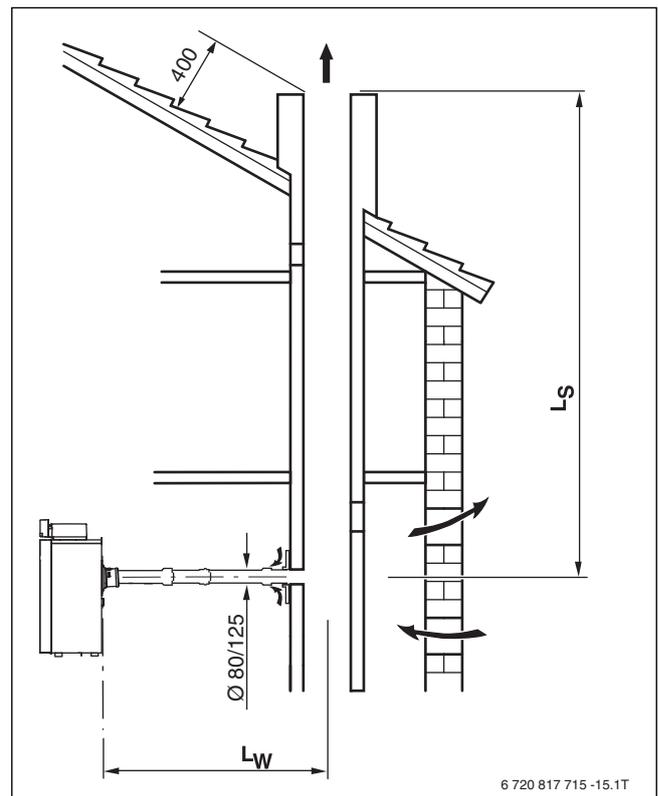


Fig. 15 Bitube vers le conduit (B₃₃, rigide)

5.2.3 Construction type ventouse selon C_{33(x)}

Evacuation verticale des fumées Ø 80/125 mm selon C _{33(x)}		Longueurs équivalentes des dériviatives supplémentaires ¹⁾	
Chaudière gaz à condensation	Verticale L _{max} [m]		
		[m]	[m]
GC7000F 15	9	2	1
GC7000F 22	15	2	1
GC7000F 30	20	2	1
GC7000F 40	17	2	1
GC7000F 50	11	2	1
GC7000F 50, Ø 100/150	30	2	1

1) Le tube d'1 mètre et le coude d'appui dans le conduit sont déjà pris en charge dans les longueurs maximales.

Tab. 14 Longueurs de tuyaux pour C_{33(x)} – au-dessus du toit

- A Fumées
- L Longueur totale de la conduite d'évacuation des fumées
- L_{max} Longueur maximale totale de la conduite d'évacuation des fumées
- L_v Longueur verticale de la conduite d'évacuation des fumées

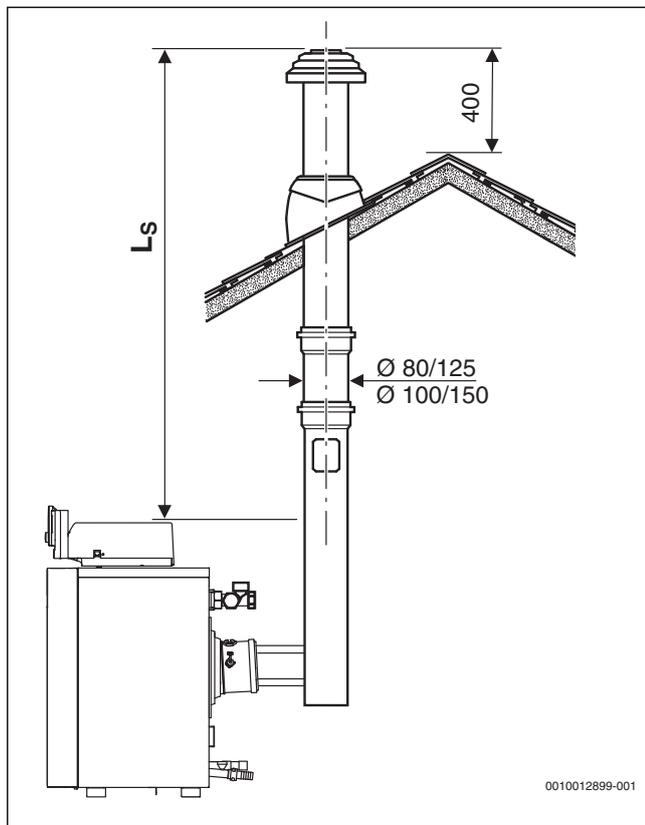


Fig. 16 Bitube vertical (C_{33(x)})

Evacuation verticale des fumées Ø 80/125 mm selon C _{33(x)}		Longueurs équivalentes des dériviatives supplémentaires ¹⁾	
Chaudière gaz à condensation	Verticale L _{max} [m]		
		[m]	[m]
GC7000F 15	9	2	1
GC7000F 22	15	2	1
GC7000F 30	20	2	1
GC7000F 40	17	2	1
GC7000F 50	11	2	1
GC7000F 50, Ø 100/150	30	2	1

1) Le tube d'1 mètre et le coude d'appui dans le conduit sont déjà pris en charge dans les longueurs maximales.

Tab. 15 Longueurs de tuyaux pour C_{33(x)} – dans le conduit

- A Fumées
- L Longueur totale de la conduite d'évacuation des fumées
- L_{max} Longueur maximale totale de la conduite d'évacuation des fumées
- L_v Longueur verticale de la conduite d'évacuation des fumées

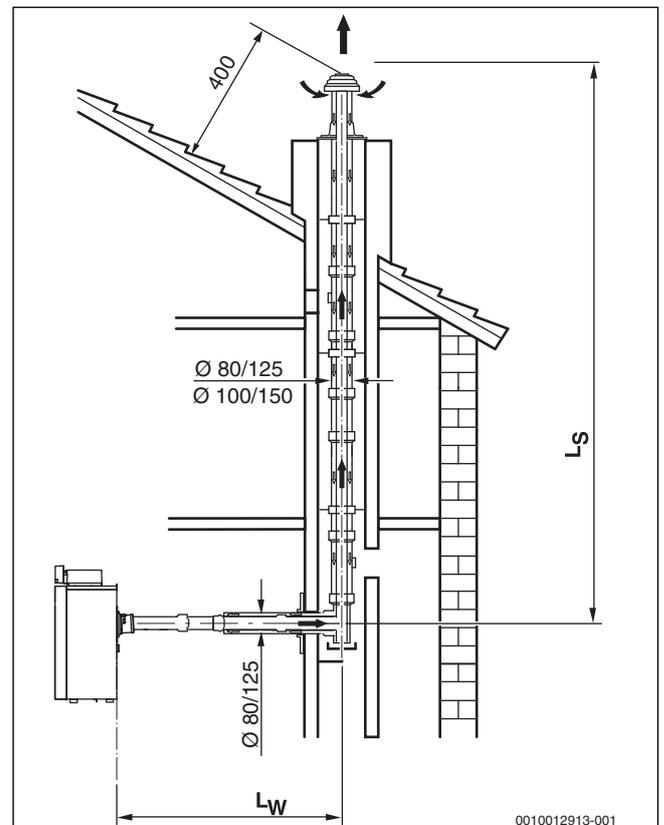


Fig. 17 Bitube vertical (C_{33(x)})

5.2.4 Construction type ventouse selon $C_{53(x)}$

Évacuation des fumées sur la façade selon $C_{53(x)}$	Longueurs équivalentes des dérives supplémentaires ¹⁾			
	L_{max} [m]	$L_{h, max}$ [m]	 87° [m]	 15-45° [m]
GC7000F 15	18	3	2	1
GC7000F 22	26	3	2	1
GC7000F 30	34	3	2	1
GC7000F 40	36	3	2	1
GC7000F 50	22	3	2	1
GC7000F 50, Ø 100	50	3	2	1

1) Le tube d'1 mètre et le coude d'appui dans le conduit sont déjà pris en charge dans les longueurs maximales.

Tab. 16 Longueurs de tuyaux pour $C_{53(x)}$ – sur la façade

A	Fumées
L	Longueur totale de la conduite d'évacuation des fumées
L_{max}	Longueur maximale totale de la conduite d'évacuation des fumées
L_h	Longueur horizontale de la conduite d'évacuation des fumées
$L_{h, max}$	Longueur maximale horizontale du tuyau d'évacuation des fumées
L_{ho}	Longueur horizontale maximale de la conduite d'évacuation des fumées avec une aspiration d'air alternative
L_v	Longueur verticale de la conduite d'évacuation des fumées

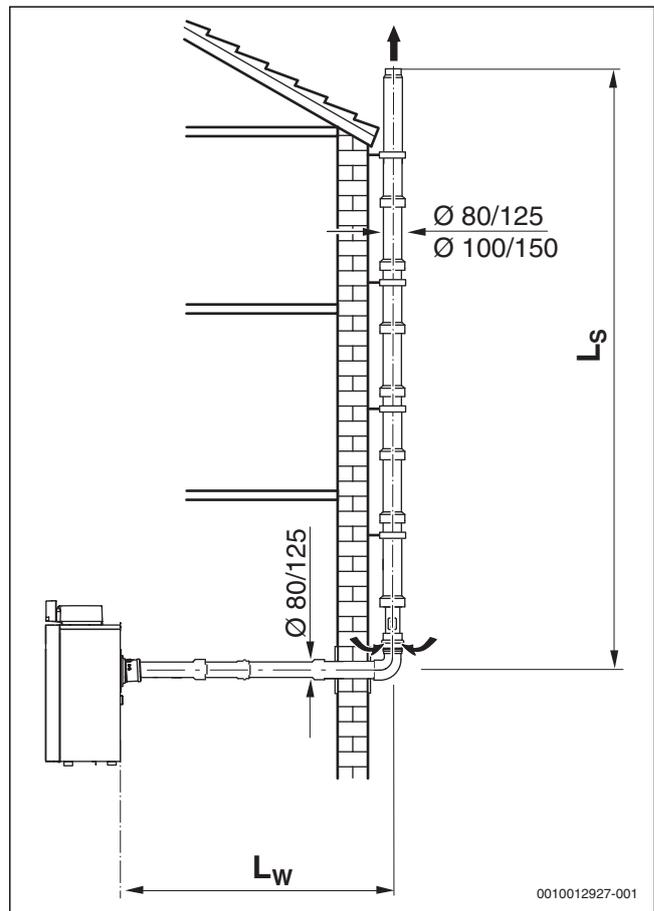


Fig. 18 Bitube sur la façade ($C_{53(x)}$)

Tuyaux séparés dans le conduit selon $C_{53(x)}$	L_{max} [m]	$L_{h, max}$ [m]	$L_{1, max}$ [m]	Longueurs équivalentes des dérives supplémentaires ¹⁾	
				 87° [m]	 15-45° [m]
GC7000F 15	50	3	5	2	1
GC7000F 22	50	3	5	2	1
GC7000F 30	44	3	5	2	1
GC7000F 40	33	3	5	2	1
GC7000F 50	21	3	5	2	1
GC7000F 50, Ø 100	50	3	5	2	1

1) Le tube d'1 mètre et le coude d'appui dans le conduit sont déjà pris en charge dans les longueurs maximales.

Tab. 17 Longueurs de tuyaux pour $C_{53(x)}$ – dans le conduit

A	Fumées
L	Longueur totale de la conduite d'évacuation des fumées
L_{max}	Longueur maximale totale de la conduite d'évacuation des fumées
L_h	Longueur horizontale de la conduite d'évacuation des fumées
$L_{h, max}$	Longueur maximale horizontale du tuyau d'évacuation des fumées
L_1	Longueur horizontale de la conduite d'alimentation d'air
$L_{1, max}$	Longueur horizontale maximale de la conduite d'alimentation d'air
L_v	Longueur verticale de la conduite d'évacuation des fumées

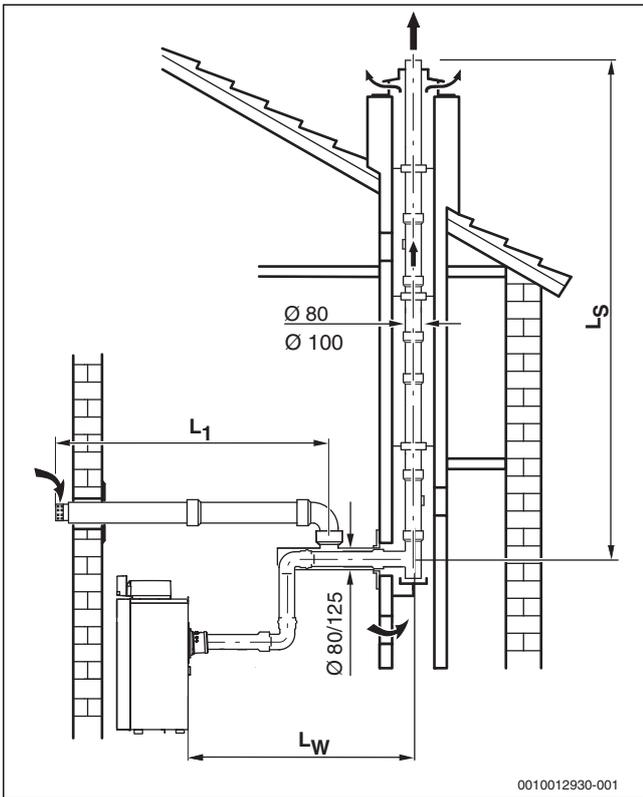


Fig. 19 Evacuation bitube dans le conduit, rigide (C_{53(x)})

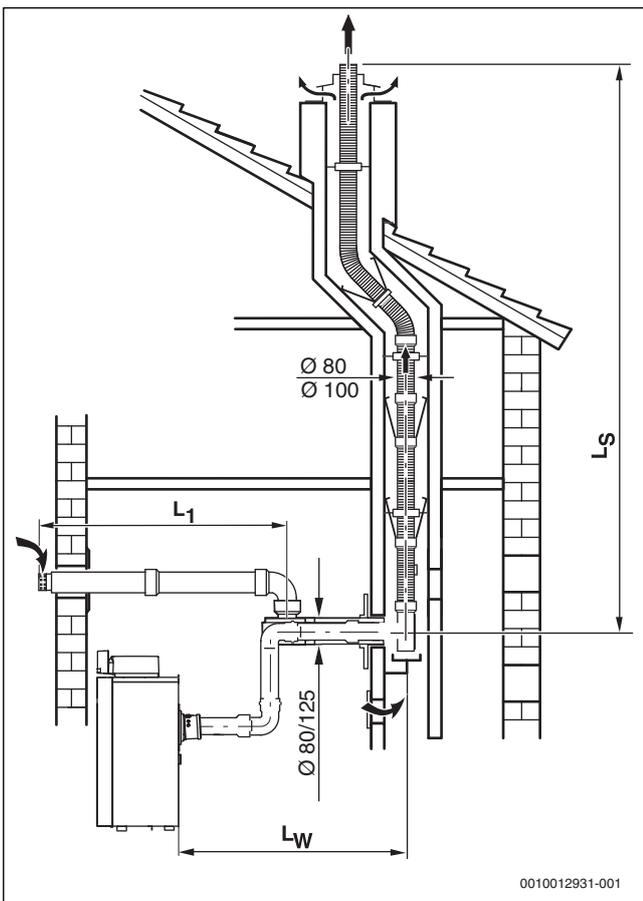


Fig. 20 Evacuation bitube dans le conduit, flexible (C_{53(x)})

5.2.5 Construction type ventouse selon $C_{93(x)}$

Evacuation des fumées avec tube lisse dans le conduit selon $C_{93(x)}$				Longueurs équivalentes des dérivations supplémentaires ¹⁾	
Chaudière gaz à condensation	Dimension de la section du conduit (□ longueur du côté ou ○ diamètre) [mm]	L_{max} [m]	$L_{h, max}$ [m]		
				[m]	[m]
GC7000F 15	□ 120 x 120, ○ 130 ²⁾	9	3	2	1
GC7000F 22		15	3	2	1
GC7000F 30		16	3	2	1
GC7000F 40		13	3	2	1
GC7000F 30	□ ≥ 130 x 130, ○ 140 ²⁾	19	3	2	1
GC7000F 40		20	3	2	1
GC7000F 50 avec tuyau dans le conduit Ø 80	○ 140 ²⁾	16	3	2	1
	○ 160 ²⁾	19	3	2	1
	□ ≥ 140 x 140, ○ 150 ²⁾	18	3	2	1
GC7000F 50 avec tuyau dans le conduit Ø 100	○ 150 ²⁾	28	3	2	1
	□ ≥ 140 x 140 ²⁾	28	3	2	1

1) Le tube d'1 mètre et le coude d'appui dans le conduit sont déjà pris en charge dans les longueurs maximales.

2) Rugosité ≤ 1,5 mm

Tab. 18 Longueurs de tuyaux pour $C_{93(x)}$ – dans le conduit, rigide

A	Fumées
L	Longueur totale de la conduite d'évacuation des fumées
L_{max}	Longueur maximale totale de la conduite d'évacuation des fumées
L_h	Longueur horizontale de la conduite d'évacuation des fumées
$L_{h, max}$	Longueur maximale horizontale du tuyau d'évacuation des fumées
L_v	Longueur verticale de la conduite d'évacuation des fumées

Evacuation des fumées avec tube flexible dans le conduit selon $C_{93(x)}$				Longueurs équivalentes des dériviatives supplémentaires ¹⁾	
Chaudière gaz à condensation	Dimension de la section du conduit (□ longueur du côté ou ○ diamètre) [mm]	L_{max} [m]	$L_{h, max}$ [m]		
				[m]	[m]
GC7000F 15	□ 130 x 130, ○ 140 ²⁾	9	3	2	1
GC7000F 22		15	3	2	1
GC7000F 30		18	3	2	1
GC7000F 40		15	3	2	1
GC7000F 50 avec tuyau dans le conduit Ø 80	○ 140 ²⁾	10	3	2	1
	○ 160 ²⁾	16	3	2	1
	□ ≥ 140 x 140, ○ 150 ²⁾	14	3	2	1
GC7000F 50 avec tuyau dans le conduit Ø 100	○ 160 ²⁾	21	3	2	1
	□ ≥ 150 x 150, ○ 170 ²⁾	30,5	3	2	1

1) Le tube d'1 mètre et le coude d'appui dans le conduit sont déjà pris en charge dans les longueurs maximales.

2) Rugosité ≤ 1,5 mm

Tab. 19 Longueurs de tuyaux avec $C_{93(x)}$ – dans le conduit, flexible

- A Fumées
- L Longueur totale de la conduite d'évacuation des fumées
- L_{max} Longueur maximale totale de la conduite d'évacuation des fumées
- L_h Longueur horizontale de la conduite d'évacuation des fumées
- $L_{h, max}$ Longueur maximale horizontale du tuyau d'évacuation des fumées
- L_v Longueur verticale de la conduite d'évacuation des fumées

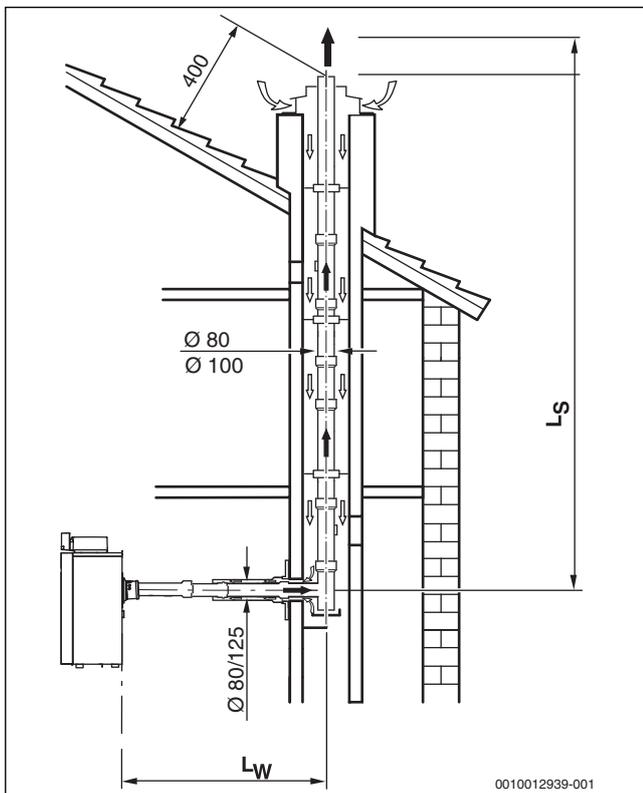


Fig. 21 Evacuation des fumées dans le conduit, rigide ($C_{93(x)}$)

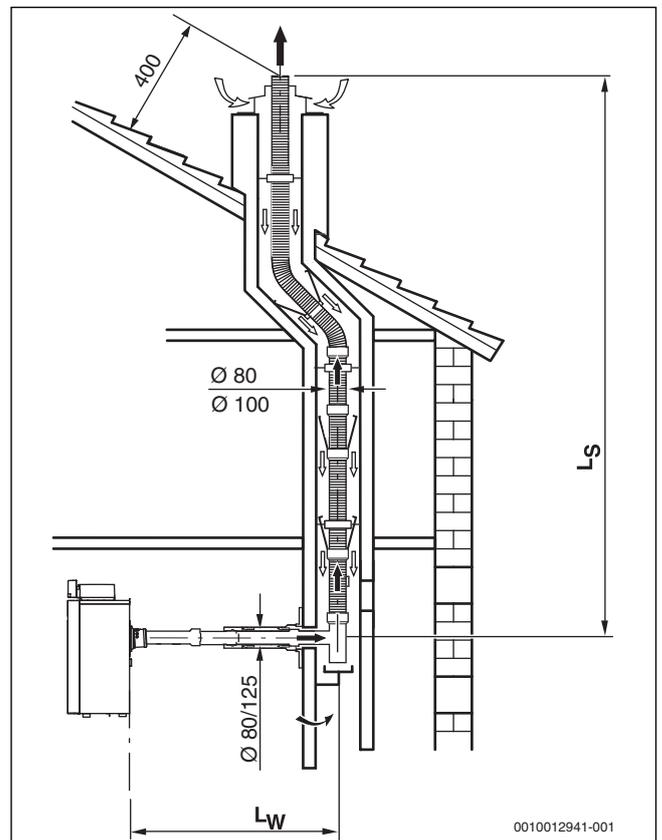


Fig. 22 Evacuation des fumées dans le conduit, flexible ($C_{93(x)}$)

5.3 Exemple de calcul des longueurs des tuyaux d'évacuation des fumées

Analyse des conditions de montage

Les valeurs suivantes peuvent être calculées sur la base de la situation existante :

- Type d'évacuation des fumées : dans le conduit (180 mm × 180 mm)
- Evacuation des fumées : $C_{93(x)}$
- Chaudière gaz à condensation : GC7000F 22
- Longueur du tuyau horizontal de fumées, $L_h = 1,3$ m
- Longueur totale de la conduite d'évacuation des fumées : $L_v = 7$ m
- Nombre de coudes à 90° dans le tuyau de fumées : 2
- Nombre de coudes à 15°, 30° et 45° dans le tuyau de fumées : 2

Détermination des paramètres

- Longueur de tuyau maximale équivalente $L_{\text{éq,max}}$
- Longueurs de tuyaux équivalentes des coudes

Calcul de la longueur équivalente du tuyau $L_{\text{éq}}$

La longueur équivalente $L_{\text{éq}}$ résulte de la somme des longueurs horizontales et verticales (L_h, L_v) et des longueurs équivalentes des coudes. Les coudes nécessaires à 90° sont compris dans les longueurs maximales. Chaque coude supplémentaire en place doit être pris en compte avec sa longueur équivalente.

		Longueur/quantité		Longueur partielle équivalente		Somme
Horizontale	Longueur droite L_h	1,3 m	×	1	=	1,3 m
	Coude à 90°	2	×	2 m	=	4 m
	Coude à 45°	0	×	1 m	=	0 m
Verticale	Longueur droite L_v	7 m	×	1	=	7 m
	Coude à 90°	0	×	2 m	=	0 m
	Coude à 45°	2	×	1 m	=	2 m
Longueur de tuyau équivalente $L_{\text{éq}}$						14,3 m
Longueur de tuyau maximale équivalente $L_{\text{éq,max}}$						15 m
$L_{\text{éq}} \leq L$						o.k.

Tab. 21

La longueur totale équivalente est inférieure de 14,3 m à la longueur totale équivalente maximale de 15 m. Par conséquent, ce type d'évacuation des fumées est correct.

- Longueur horizontale maximale du tuyau le cas échéant $L_{h,\text{max}}$

En raison du tuyau d'évacuation des fumées dans le conduit selon $C_{93(x)}$, les paramètres doivent être calculés sur la base du tabl. 18. Il en résulte les valeurs ci-dessous pour GC7000F 22 :

- $L_{\text{éq,max}} = 15$ m
- $L_{h,\text{max}} = 3,0$ m
- Longueur équivalente pour coudes à 90° : 2 m
- Longueur équivalente pour coudes à 15°, 30° et 45° : 1 m

Contrôle de la longueur du tuyau horizontal de fumées

La longueur horizontale du tuyau de fumées L_h doit être inférieure à la longueur horizontale maximale $L_{h,\text{max}}$:

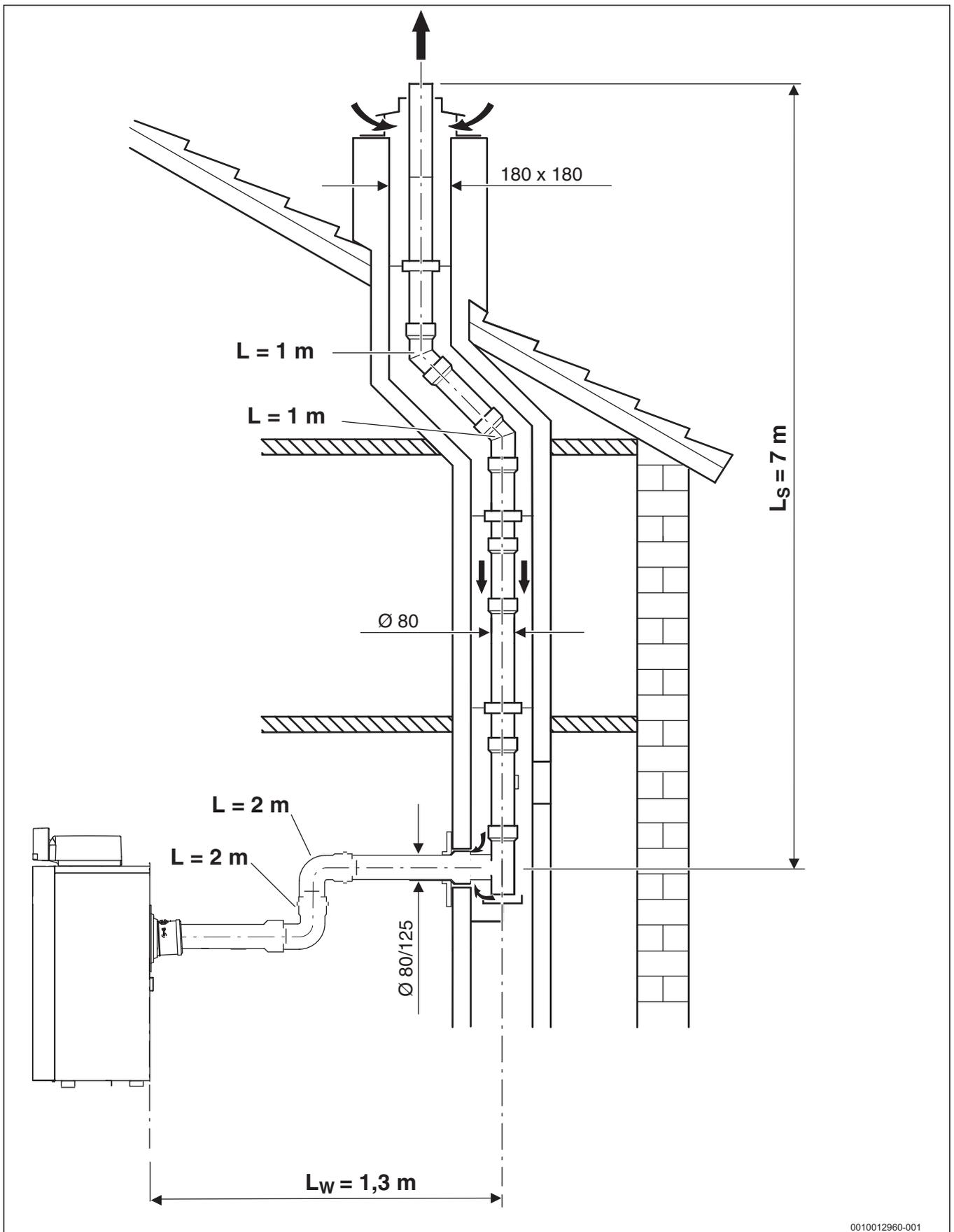
Longueur horizontale L_h	$L_{h,\text{max}}$	$L_h \leq L_{h,\text{max}}$?
1,3 m	3,0 m	o.k.

Tab. 20

Cette condition est remplie.

La longueur totale équivalente doit être inférieure à la longueur maximale équivalente : $L_{\text{éq}} \leq L_{\text{éq,max}}$

En annexe figure un exemplaire de calcul pour la longueur des tuyaux d'évacuation des fumées page 21.



0010012960-001

Fig. 23 Exemple de longueurs de tuyaux de fumées

5.4 Exemple de calcul pour la longueur des tuyaux de fumées

Longueur horizontale L_h	$L_{h, \max}$	$L_h \leq L_{h, \max} ?$
m	m	

Tab. 22

		Longueur/quantité		Longueur partielle équivalente		Somme	
Horizontale	Longueur droite L_h		×		=		
	Coude à 90°		×		=		
	Coude à 45°		×		=		
Verticale	Longueur droite L_s		×		=		
	Coude à 90°		×		=		
	Coude à 45°		×		=		
		Longueur de tuyau équivalente L_{eq}					
		Longueur de tuyau maximale équivalente $L_{\text{eq,max}}$					
		$L_{\text{eq}} \leq L_{\text{eq,max}}$					

Tab. 23

Index

C	
Classification des types d'évacuation des fumées	4
Consignes pour le groupe cible	3
E	
Evacuation des fumées	
Longueurs des tuyaux de fumées	11
Evacuation verticale des fumées(B23, B23P, C33(x), C53(x), C93(x))	7
Exemple de calcul des longueurs des tuyaux d'évacuation des fumées	20
Explication des symboles	2
L	
Longueurs des tuyaux des fumées	
Aperçu	11
M	
Mesures de sécurité	2
P	
Prescriptions	3
S	
Situations des conduites de fumée	11



Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com