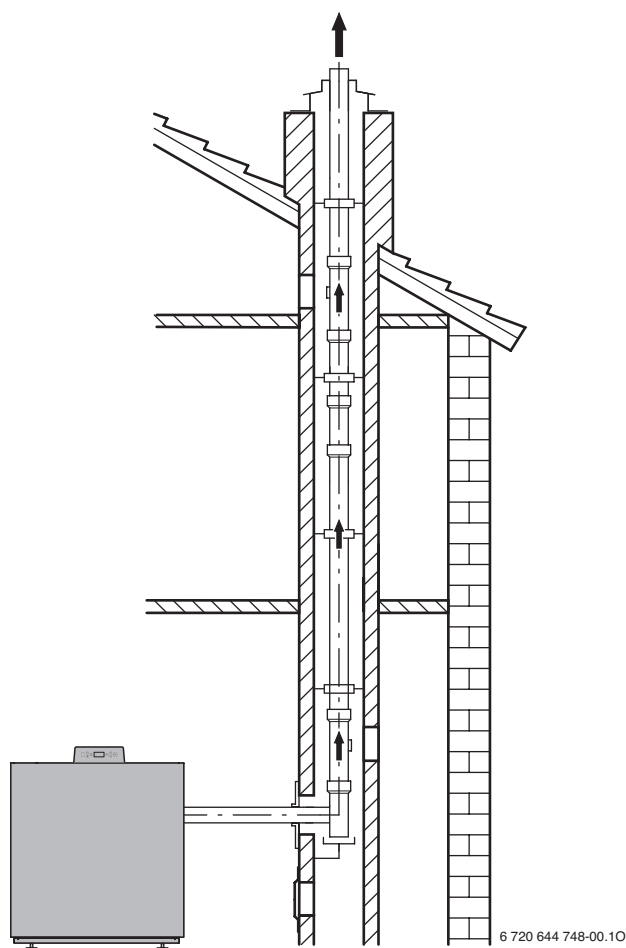


Consignes pour l'évacuation des gaz brûlés de la
Chaudière gaz à condensation
SUPRAPUR



Chaudière simple :

KBR 120-3
KBR 160-3
KBR 200-3
KBR 240-3
KBR 280-3

Cascade 2 chaudières montée en usine :

MKB 240-3
MKB 320-3
MKB 400-3
MKB 480-3
MKB 560-3

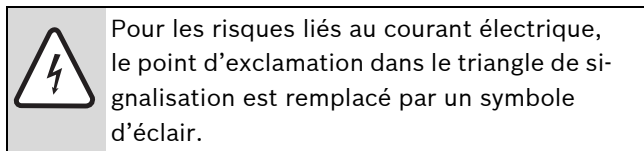
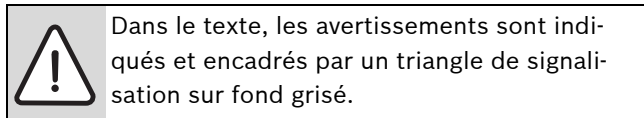
Table des matières

1 Mesures de sécurité et explication des symboles	3		
1.1 Explication des symboles	3		
1.2 Mesures de sécurité	3		
2 Utilisation	4		
2.1 Information générale	4		
2.2 Chaudière gaz à condensation	4		
2.3 Combinaison avec accessoires ventouses	4		
3 Consignes de montage	5		
3.1 Généralités	5		
3.1.1 Évacuation des gaz brûlés par le toit	5		
3.1.2 Lieu d'installation et amenée d'air/ évacuation des gaz brûlés	5		
3.1.3 Disposition des orifices de contrôle	5		
3.1.4 Distances au-dessus du toit	5		
3.2 Conduits séparés	6		
3.3 Conduite d'amenée d'air de combustion/d'évacuation des gaz brûlés sur la façade	6		
3.4 Conduite d'évacuation des gaz brûlés dans le conduit de cheminée	6		
3.4.1 Exigences requises pour l'évacuation des gaz brûlés	6		
3.4.2 Vérification des dimensions du conduit de cheminée	6		
3.4.3 Nettoyage des conduits et cheminées existants	7		
3.4.4 Propriétés du conduit	7		
4 Cotes de montage (en mm)	8		
4.1 Chaudière simple (KBR...-3)	8		
4.2 Cascade 2 chaudières montée en usine (MKB...-3)	9		
5 Longueurs des conduits	10		
5.1 Généralités	10		
5.2 Détermination des longueurs de conduits de gaz brûlés	10		
5.2.1 Analyse du type d'installation	10		
5.2.2 Détermination des valeurs caractéristiques	10		
5.2.3 Contrôle de la longueur de conduit de gaz brûlés horizontal	10		
5.2.4 Contrôle de la hauteur utile de la conduite de raccordement	10		
5.2.5 Calcul de la longueur équivalente du conduit $L_{\text{ä}}$	10		
		5.3 Configuration des conduits	11
		5.3.1 Évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit selon B _{23(P)}	11
		5.3.2 Évacuation des gaz brûlés type cheminée sans conduit	13
		5.3.3 Évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit	15
		5.4 Exemple de calcul des longueurs des conduits (fig. 13)	16
		5.5 Préimprimé pour le calcul des longueurs de conduits de gaz brûlés	18

1 Mesures de sécurité et explication des symboles

1.1 Explication des symboles

Avertissements



Les mots de signalement au début d'un avertissement caractérisent le type et l'importance des conséquences éventuelles si les mesures nécessaires pour éviter le danger ne sont pas respectées.

- **AVIS** signale le risque de dégâts matériels.
- **PRUDENCE** signale le risque d'accidents corporels légers à moyens.
- **AVERTISSEMENT** signale le risque d'accidents corporels graves.
- **DANGER** signale le risque d'accidents mortels.

Informations importantes



Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole ci-contre. Elles sont limitées par des lignes dans la partie inférieure et supérieure du texte.

Autres symboles

Symbole	Signification
▶	Etape à suivre
→	Renvoi à d'autres passages dans le document ou dans d'autres documents
•	Enumération/Enregistrement dans la liste
–	Enumération/Enregistrement dans la liste (2e niveau)

Tabl. 1

1.2 Mesures de sécurité

Le fonctionnement correcte ne peut être assuré que si ces instructions sont respectées.

Dans un souci constant d'améliorer ses produits, la société Junkers se réserve le droit de procéder à toute modification technique.

L'installation des accessoires ventouses et de l'appareil doit être exclusivement confiée à un installateur qualifié. Pour l'installation de l'appareil, suivre les instructions de montage de celui-ci.

Si l'on perçoit une odeur de gaz brûlés

- ▶ Mettre l'appareil hors tension.
- ▶ Ouvrir les fenêtres et les portes.
- ▶ Informer immédiatement un installateur ou un service après-vente agréé Junkers.

Installation, modifications

- ▶ L'installation ainsi que les modifications éventuellement apportées à l'appareil doivent être exclusivement confiées à un installateur ou un service après-vente agréé Junkers.
- ▶ Les gaines, conduits et dispositifs d'évacuation des gaz brûlés ne doivent pas être modifiés.

2 Utilisation

2.1 Information générale

Avant de monter la chaudière et le conduit d'amenée d'air frais et d'évacuation des gaz brûlés, se renseigner auprès des autorités responsables et du maître rameneur s'il y a des objections.

Les conduits font partie intégrante de l'homologation CE. Pour cette raison, n'utiliser que des accessoires d'origine.

La température de surface du tuyau d'air de combustion est inférieure à 85 °C. Selon TRGI 2008 et TRF 1996, les distances minimales par rapport aux matières inflammables ne sont pas nécessaires. Les prescriptions (LBO, FeuVo) des différents Länder peuvent être différentes et exiger des distances minimales par rapport aux matériaux inflammables.

La longueur maximale autorisée des conduits d'air de combustion/des gaz brûlés dépend de la chaudière gaz à condensation et du nombre de coudes installés dans le conduit d'air de combustion/d'évacuation de gaz brûlés. Veuillez vous référer aux calculs indiqués au chap. 5 à partir de la page 10 pour la longueur des conduits d'air de combustion/de gaz brûlés.

2.2 Chaudière gaz à condensation

Chaudière gaz à condensation	N° certificat CE
Chaudière simple	
KBR 120-3	CE-0085 BP 5508
KBR 160-3	
KBR 200-3	
KBR 240-3	
KBR 280-3	
Cascade 2 chaudières montée en usine	
MKB 240-3	CE-0085 BP 5508
MKB 320-3	
MKB 400-3	
MKB 480-3	
MKB 560-3	

Tabl. 2

Les appareils indiqués sont contrôlés et homologués selon les directives européennes relatives aux appareils à gaz (90/396/CEE, 92/42/CEE, 2006/95/CEE, 2004/108/CEE) et selon la norme EN677.

2.3 Combinaison avec accessoires ventouses

Les accessoires suivants peuvent être utilisés pour l'évacuation des gaz brûlés des chaudières gaz à condensation :

- Accessoires Ø 110 mm
- Accessoires Ø 125 mm
- Accessoires Ø 160 mm
- Accessoires Ø 200 mm
- Accessoires Ø 250 mm

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

3 Consignes de montage

3.1 Généralités

- ▶ Respecter les instructions d'installation des accessoires ventouses.
- ▶ Pour l'utilisation d'accumulateurs dont les dimensions tiennent compte de l'installation des accessoires.
- ▶ Installer les orifices de contrôle de manière à les rendre le plus accessible possible.
- ▶ Respecter une pente de 3° (= 5,2 %, 5,2 cm par mètre) du conduit vers l'appareil.
- ▶ Avant de monter les conduits, graisser légèrement les joints à l'aide d'une graisse exempte de solvants (par ex.: vaseline).
- ▶ Emboîter toujours à fond les conduits entre eux.
- ▶ Isoler le conduit d'air de combustion dans les locaux humides.

3.1.1 Évacuation des gaz brûlés par le toit

Selon TRGI 2008, une distance de 1 m entre le terminal des accessoires du conduit d'évacuation des gaz brûlés et la surface du toit est suffisante.

3.1.2 Lieu d'installation et amenée d'air/évacuation des gaz brûlés

Selon TRGI 2008, les prescriptions suivantes sont valables :

- Installation des chaudières gaz à condensation dans un local dont le plafond se situe directement sous la toiture.
 - Si une durée de résistance au feu est exigée pour le plafond, le conduit d'alimentation en air de combustion et d'évacuation des gaz brûlés, dans la zone située entre le bord supérieur du plafond et la couverture du toit, doit être revêtu d'un carénage exécuté dans un matériau ininflammable présentant également cette durée de résistance au feu.
 - Dans le cas contraire, c'est-à-dire si le plafond n'est pas soumis à l'exigence de durée de résistance au feu, le conduit d'alimentation en air de combustion et d'évacuation des gaz brûlés entre le bord supérieur du plafond et la couverture du toit doit être dans un conduit de cheminée exécuté dans un matériau ininflammable résistant à la déformation ou dans une conduite de protection métallique (protection mécanique).
- Si les conduits d'amenée d'air de combustion et d'évacuation des gaz brûlés passent par des étages à l'intérieur du bâtiment, les conduits doivent passer dans un conduit de cheminée présentant une durée de résistance au feu de 90 minutes minimum et pour les bâtiments moins élevés de 30 minutes au moins.

3.1.3 Disposition des orifices de contrôle

- Un seul orifice de contrôle est suffisant pour les conduits d'évacuation des gaz brûlés jusqu'à 4 m de long ayant subi un contrôle commun avec la chaudière gaz.
- L'orifice de contrôle inférieur de la section verticale de la conduite d'évacuation des gaz brûlés doit être disposé comme suit :
 - dans la partie verticale de l'installation d'évacuation des gaz brûlés, directement au-dessus du coude
ou
 - dans le raccord horizontal au maximum à 0,3 m de la déviation dans la partie verticale de l'installation d'évacuation des gaz brûlés
ou
 - dans la partie frontale d'un raccord droit à 1 m maximum de la déviation dans la partie verticale de l'installation d'évacuation des gaz brûlés.
- Les installations d'évacuation des gaz brûlés ne pouvant être nettoyées par l'embouchure, doivent être dotées d'un seconde orifice de contrôle situé plus haut jusqu'à 5 m sous l'embouchure. Les sections verticales des conduites d'évacuation des gaz brûlés présentant une oblique supérieure à 30° entre l'axe et la verticale, nécessitent des orifices de contrôle situés à une distance maximale de 0,3 m par rapport aux coudes.
- Pour les sections verticales, les orifices de contrôle supérieurs ne sont pas nécessaires dans les cas suivants :
 - si la partie verticale de l'installation d'évacuation des gaz brûlés dispose au maximum d'un guidage d'une pente jusqu'à 30°
et
 - si l'orifice de contrôle inférieur n'est pas placé à plus de 15 m de l'embouchure.
- Installer les orifices de contrôle de manière à les rendre le plus accessible possible.

3.1.4 Distances au-dessus du toit



Pour respecter les distances minimales au-dessus du toit, le conduit extérieur du passage du toit peut être rallongé par l'accessoire « rallonge gainage » jusqu'à 500 mm.

Toit terrasse

	Matériaux inflammables	Matériaux ininflammables
X	≥ 1,5 m	≥ 0,5 m

Tabl. 3

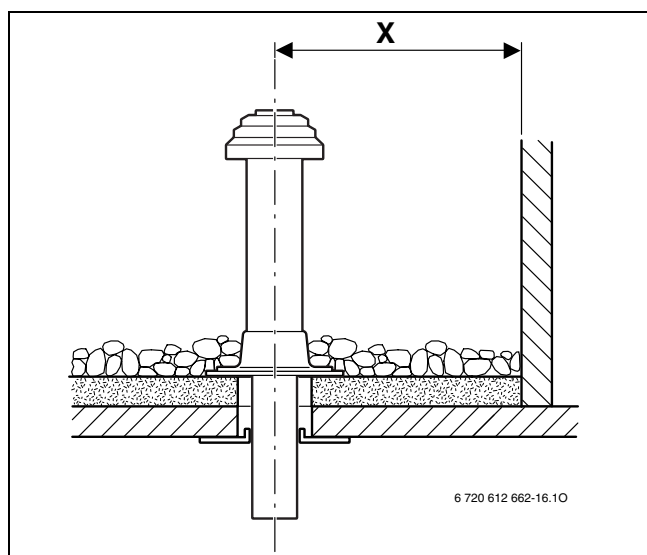


Fig. 1

Toit incliné

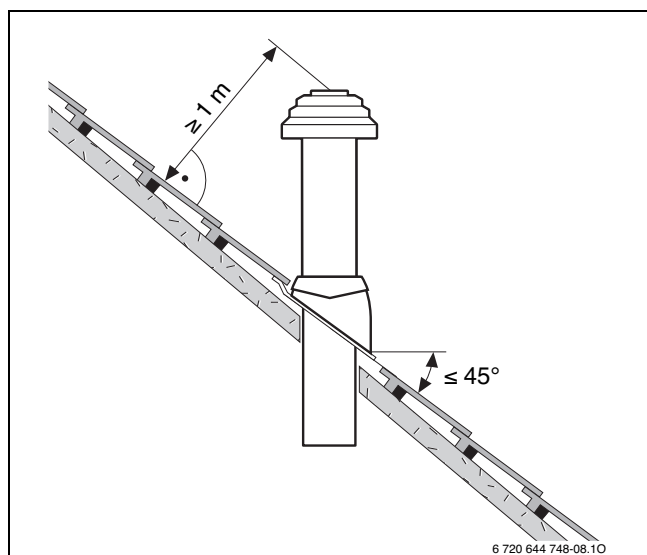


Fig. 2



Les Junkers tuiles pour toitures inclinées ne sont adaptées que pour des pentes entre 25° et 45° .

3.2 Conduits séparés

Le local d'installation doit être muni d'un orifice d'aération vers l'extérieur. La section minimale (A_{\min}) de l'orifice d'aération s'élève à 150 cm^2 ou $2 \times 75\text{ cm}^2$.

Le conduit d'air de combustion est exécuté avec un conduit monotube de $\varnothing 110\text{ mm}$.

Vous trouverez un exemple de montage dans fig. 12, page 15.

3.3 Conduite d'amenée d'air de combustion/d'évacuation des gaz brûlés sur la façade

L'accessoire « pack gaz brûlés façade » peut être complété entre l'aspiration d'air de combustion et le manchon double ou « l'élément d'extrémité » à n'importe quel endroit à l'aide des accessoires. Il est également possible d'utiliser l'accessoire « orifice de contrôle ». Vous trouverez un exemple de montage dans fig. 10, page 13.

3.4 Conduite d'évacuation des gaz brûlés dans le conduit de cheminée

3.4.1 Exigences requises pour l'évacuation des gaz brûlés

- Un seul générateur peut être raccordé à la conduite d'évacuation des gaz brûlés dans le conduit de cheminée.
- Si la conduite d'évacuation des gaz brûlés est installée dans un conduit existant, il faut obturer les orifices de raccordement éventuels conformément aux matériaux utilisés et de manière étanche.
- Le conduit de cheminée 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, la durée de résistance au feu de 30 minutes est suffisante.

3.4.2 Vérification des dimensions du conduit de cheminée

Avant l'installation de la conduite d'évacuation des gaz brûlés

- ▶ 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**.

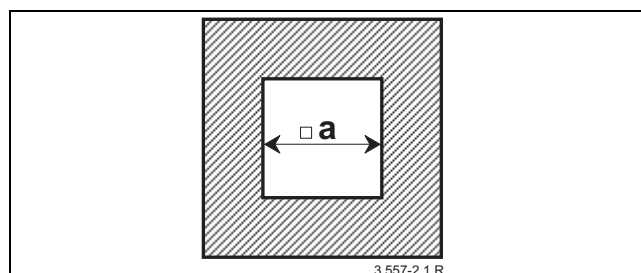


Fig. 3 Section carrée

Valeurs nominales du conduit de gaz brûlés	a_{\min}
$\varnothing 110$	140 mm
$\varnothing 125$	180 mm
$\varnothing 160$	200 mm
$\varnothing 200$	250 mm
$\varnothing 250$	310 mm

Tabl. 4

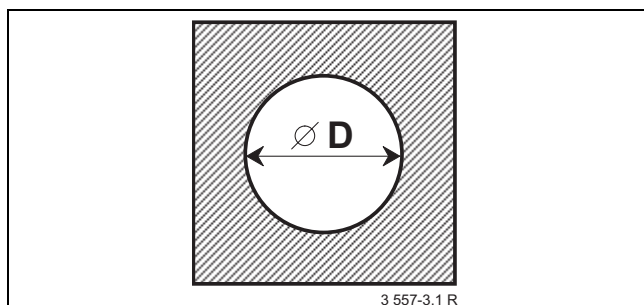


Fig. 4 Coupe transversale circulaire

Valeurs nominales du conduit de gaz brûlés	D_{min}
Ø 110	160 mm
Ø 125	180 mm
Ø 160	200 mm
Ø 200	250 mm
Ø 250	330 mm

Tabl. 5

3.4.3 Nettoyage des conduits et cheminées existants

Évacuation des gaz brûlés dans le conduit ventilé

Si les gaz brûlés sont évacués dans un conduit ventilé (→ fig. 7 et fig. 8), le nettoyage n'est pas nécessaire.

Amenée d'air, évacuation des gaz brûlés à contre-courant

Si l'air de combustion est amené dans le conduit par le principe de contre-courant (→ fig. 11), le conduit de cheminée doit être nettoyé comme suit :

Utilisation précédente du conduit/ de la cheminée	Nettoyage nécessaire
Conduit d'aération	Nettoyage mécanique en profondeur
Évacuation des gaz brûlés avec combustion au gaz	Nettoyage mécanique en profondeur
Évacuation des gaz brûlés avec combustibles fioul 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.

Tabl. 6



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

3.4.4 Propriétés du conduit

Conduite d'évacuation des gaz brûlés vers le conduit de cheminée en tant que monotube (B_{23(P)}) (fig. 7, fig. 8)

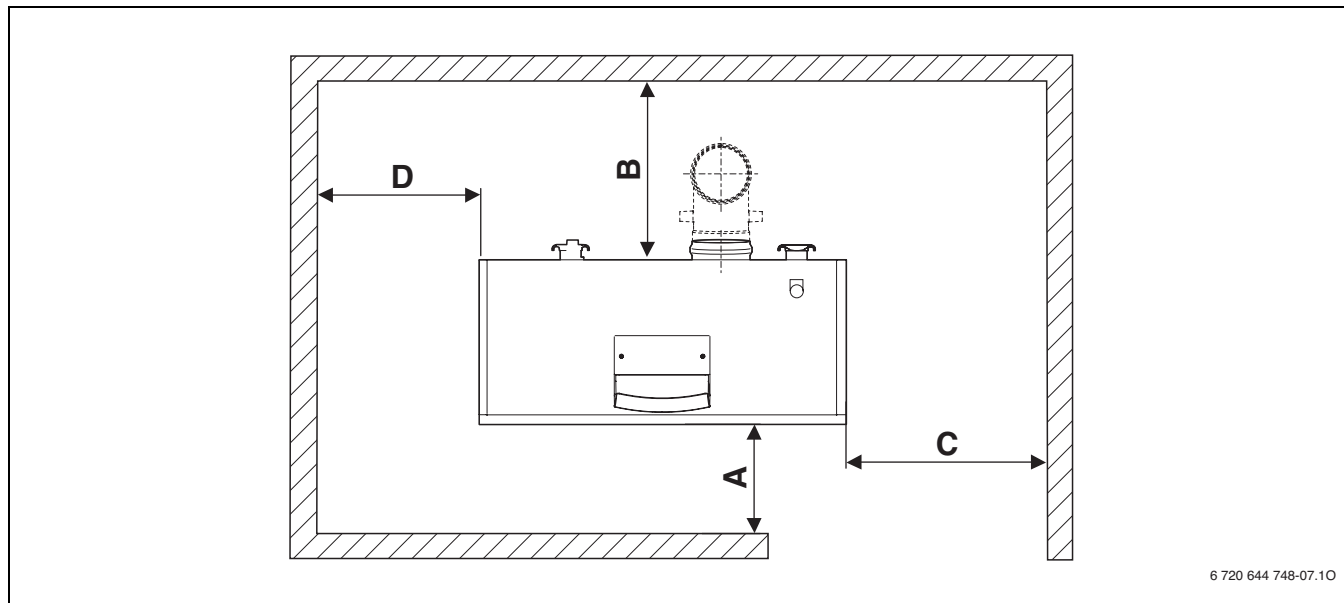
- Le local d'installation doit être muni d'un orifice d'aération vers l'extérieur. La section minimale (A_{min}) de l'orifice d'aération dépend de la puissance thermique total de la chaudière gaz à condensation. A_{min} s'élève à 150 cm² plus 2 cm² pour chaque kilowatt dépassant 50 kW. La section peut être répartie sur deux orifices de même taille (→ tabl. 7).
- La conduite d'évacuation des gaz brûlés doit être ventilée à l'intérieur du conduit de cheminée sur l'ensemble de la hauteur.
- L'ouverture d'entrée de la ventilation (minimum 75 cm²) doit être située dans le local d'installation du générateur et recouverte d'une grille d'aération.

Chaudière simple	A_{min} / cm^2	
KBR 120-3	290	2 × 145
KBR 160-3	370	2 × 185
KBR 200-3	450	2 × 225
KBR 240-3	530	2 × 265
KBR 280-3	610	2 × 305
Cascade 2 chaudières montée en usine	A_{min} / cm^2	
MKB 240-3	530	2 × 265
MKB 320-3	690	2 × 345
MKB 400-3	850	2 × 425
MKB 480-3	1010	2 × 505
MKB 560-3	1170	2 × 585

Tabl. 7

4 Cotes de montage (en mm)

4.1 Chaudière simple (KBR...-3)



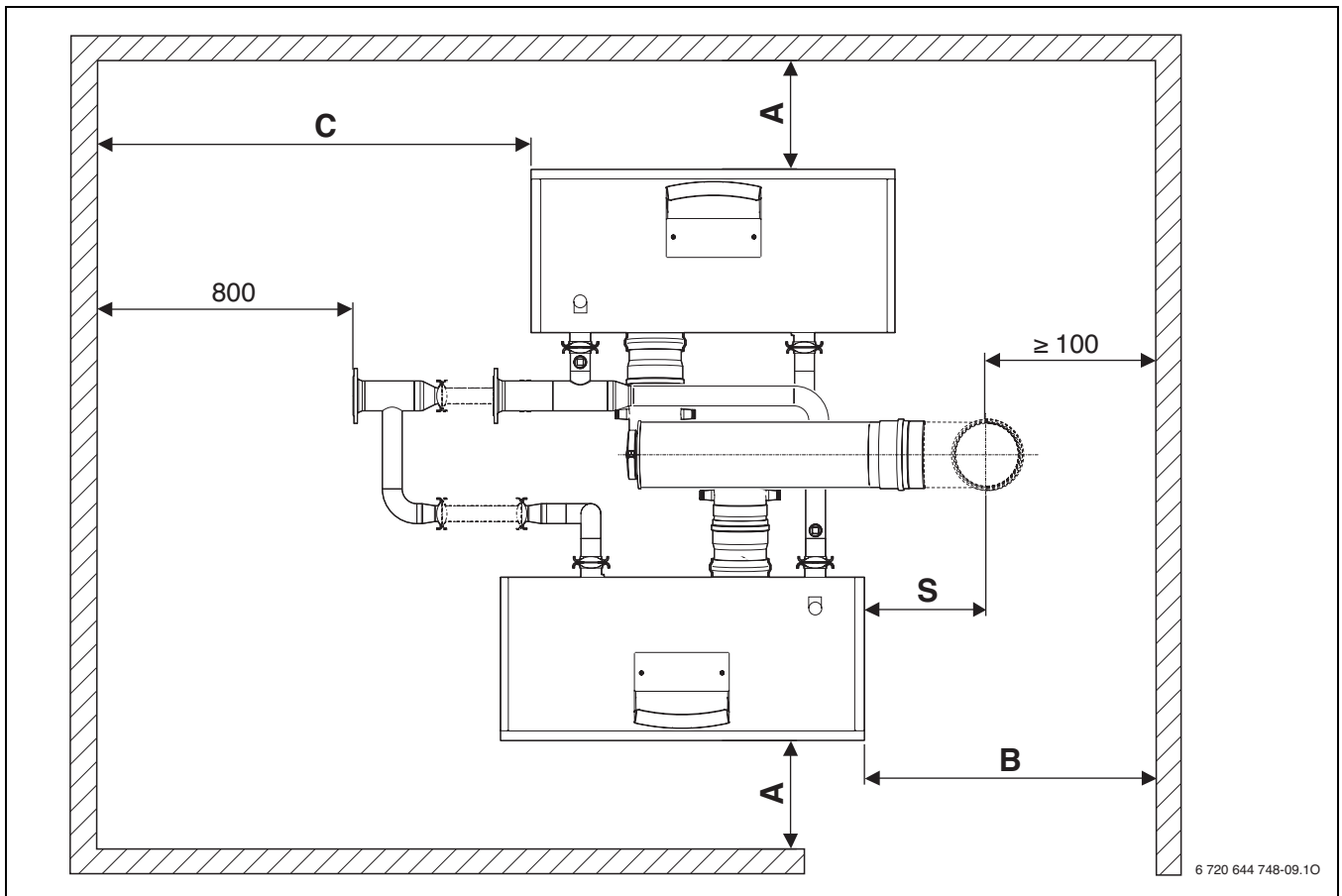
6 720 644 748-07.10

Fig. 5 Cotes d'installation Suprapur – chaudière simple (dimensions en mm)

		Distance en mm
A	recommandée	700
	minimale	500
B	recommandée	700
	minimale	550
C	recommandée	500
	minimale	100
D	recommandée	700
	minimale	500

Tabl. 8 Cotes d'installation Suprapur – chaudière simple

4.2 Cascade 2 chaudières montée en usine (MKB...-3)



6 720 644 748-09.10

Fig. 6 Cotes d'installation Suprapur – cascade 2 chaudières montée en usine (dimensions en mm)



Exemple d'installation : le tuyau d'évacuation des gaz brûlés et d'eau chaude sanitaire peuvent être montés en position tournée de 180°.

		MKB 240-3	MKB 320-3	MKB 400-3	MKB 480-3	MKB 560-3
		Distance en mm				
A	recommandée	700	700	700	700	700
	minimale	500	500	500	500	500
B	minimale	900	850	1000	940	890
C ¹⁾	minimale	1320	1370	1370	1420	1420
S	minimale	419	367	515	454	407

Tabl. 9 Cotes d'installation Suprapur – Cascade 2 chaudières montée en usine

1) Si les tuyaux de la cascade sont installés dans la bonne direction, C = A s'applique

5 Longueurs des conduits

5.1 Généralités

Les chaudières gaz à condensation sont équipées d'un ventilateur qui transporte les gaz brûlés dans la conduite d'évacuation. Les gaz brûlés sont freinés par les pertes de débit dans la conduite d'évacuation.

L'évacuation à l'air libre n'est garantie que sur les conduites d'évacuation des gaz brûlés ne dépassent pas une certaine longueur. Cette longueur est la longueur de conduit maximale équivalente $L_{\bar{a},\max}$. Elle dépend de la chaudière gaz à condensation, de l'évacuation des gaz brûlés et du conduit de gaz brûlés.

La perte de débit est supérieure dans le coude que dans les conduits droits. C'est pourquoi une longueur équivalente leur est attribuée, supérieure à leur longueur physique.

La longueur équivalente d'une évacuation des gaz brûlés $L_{\bar{a}}$ 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 du conduit $L_{\bar{a},\max}$.

De plus, dans certains cas, la longueur des parties de conduites horizontales L_w ne doit pas dépasser une certaine valeur $L_{w,\max}$.

5.2 Détermination des longueurs de conduits de gaz brûlés

5.2.1 Analyse du type d'installation

- ▶ En fonction de l'installation, déterminer les points suivants :
 - Type d'évacuation des gaz brûlés
 - Évacuation des gaz brûlés selon TRGI 2008
 - Chaudière gaz à condensation
 - Longueur de conduit horizontal de gaz brûlés, L_w
 - Longueur du conduit vertical de gaz brûlés, L_s
 - Nombre de coudes supplémentaires à 90° dans le conduit de gaz brûlés (2,0 m par coude à 90°)
 - Nombre de coudes supplémentaires à 15°, 30° et 45° dans le conduit de gaz brûlés (1,0 m par coude de 90°)

5.2.2 Détermination des valeurs caractéristiques

Les conduits de gaz brûlés suivants sont possibles :

- Évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit (→ tabl. 10 - 14)
- Évacuation des gaz brûlés type cheminée sans conduit (→ tabl. 15 - 19)
- Évacuation des gaz brûlés dans le conduit (→ page 15)
- ▶ Calculer les valeurs suivantes à partir du tableau correspondant, selon l'évacuation des gaz brûlés d'après TRGI 2008, la chaudière gaz à condensation et le diamètre du conduit de gaz brûlés :
 - Longueur de conduit maximale équivalente $L_{\bar{a},\max}$
 - Longueurs équivalentes des coudes
 - le cas échéant, longueur maximale du conduit horizontal $L_{w,\max}$.

5.2.3 Contrôle de la longueur de conduit de gaz brûlés horizontal

La longueur horizontale du conduit d'évacuation des produits de combustion L_w doit être inférieure à la longueur horizontale maximale du conduit d'évacuation des produits de combustion $L_{w,\max}$:

$$L_w \leq L_{w,\max}$$

5.2.4 Contrôle de la hauteur utile de la conduite de raccordement

La hauteur utile de la conduite de raccordement L_H doit être inférieure à la hauteur utile de la conduite de raccordement $L_{H,\max}$:

$$L_H \leq L_{H,\max}$$

5.2.5 Calcul de la longueur équivalente du conduit $L_{\bar{a}}$

La longueur équivalente du tuyau $L_{\bar{a}}$ résulte de la somme des longueurs horizontales et verticales de l'évacuation des gaz brûlés (L_w , L_s) et des longueurs équivalentes des coudes. Les coudes à 90° requis sont pris en compte dans les longueurs maximales. La longueur équivalente de chaque coude monté doit être prise en compte.

La longueur équivalente totale des tuyaux doit être inférieure à la longueur équivalente maximale : $L_{\bar{a}} \leq L_{\bar{a},\max}$

Vous trouverez un exemple de calcul de la longueur du conduit de gaz brûlés en page 16.

5.3 Configuration des conduits

5.3.1 Évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit selon B_{23(P)}

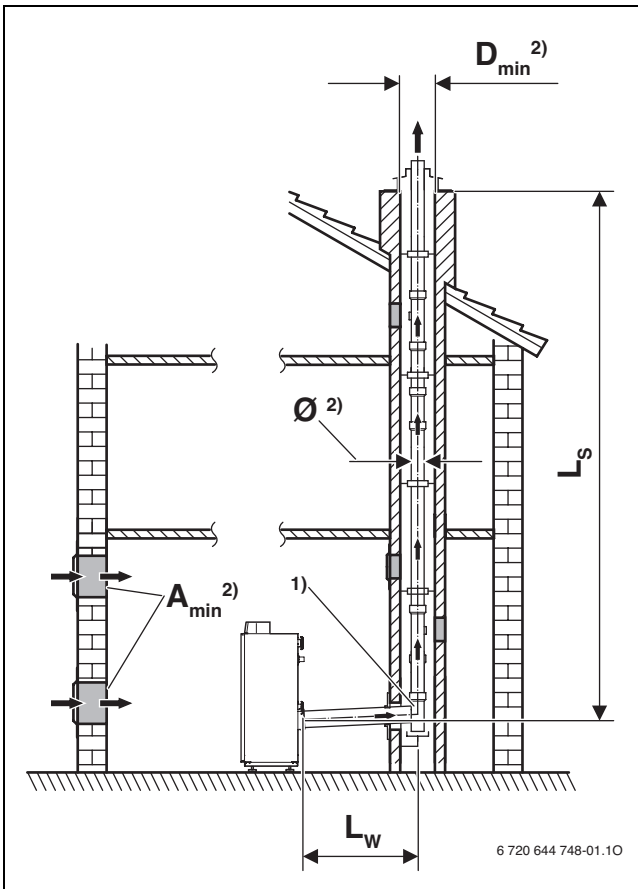


Fig. 7 Variante 1

- 1) Le coude d'appui dans le conduit est déjà pris en compte dans les longueurs maximales.
- 2) → chap. 3

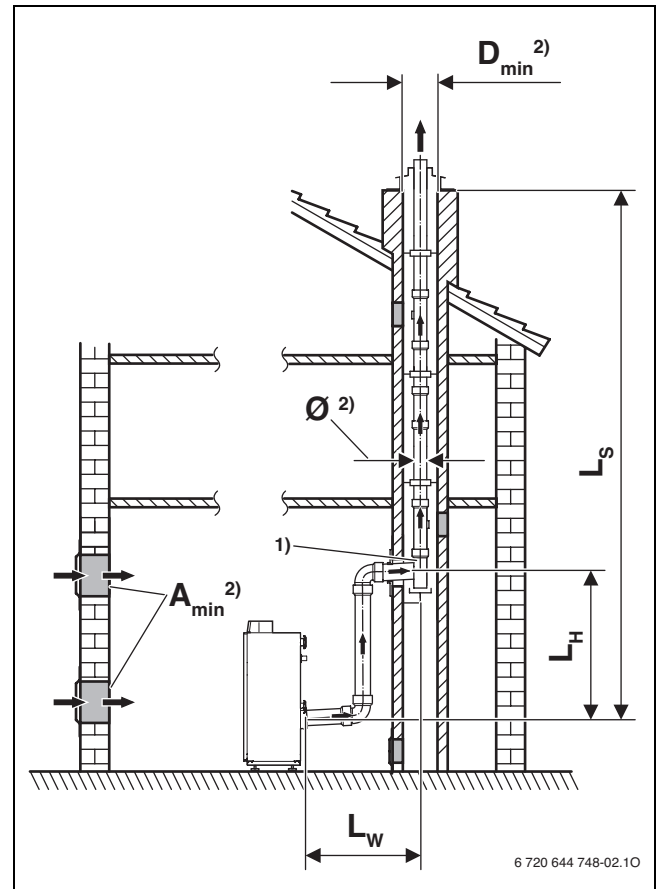


Fig. 8 Variante 2

- 1) Deux coudes à 90°, les pièces de raccordement horizontales et le coude d'appui sont déjà pris en compte dans les longueurs maximales.
- 2) → chap. 3

Évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit selon B_{23(P)} (Ø 110)

Chaudière	Variante 1 ¹⁾		Variante 2 ²⁾		
	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{H,max} en m
KBR 120-3	9,0	1,5	–	–	–

Tabl. 10 Longueurs de tuyaux à évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit (Ø 110)

Évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit selon B_{23(P)} (Ø 125)

Chaudière	Variante 1 ¹⁾		Variante 2 ²⁾		
	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{H,max} en m
KBR 120-3	27,0	1,5	22,0	2,5	1,5
KBR 160-3	10,0		–	–	–

Tabl. 11 Longueurs de tuyaux à évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit (Ø 125)

Évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit selon B _{23(P)} (Ø 160)					
Chaudière	Variante 1 ¹⁾		Variante 2 ²⁾		
	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{H,max} en m
KBR 120-3	50,0	1,5	50,0	2,5	1,5
KBR 160-3			33,0		
KBR 200-3					
KBR 240-3					
KBR 280-3			-		

Tabl. 12 Longueurs de tuyaux à évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit (Ø 160)

Évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit selon B _{23(P)} (Ø 200)					
Chaudière	Variante 1 ¹⁾		Variante 2 ²⁾		
	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{H,max} en m
KBR 200-3	50,0	1,5	50,0	2,5	1,5
KBR 240-3					
KBR 280-3					
MKB 240-3					
MKB 320-3			24,0		

Tabl. 13 Longueurs de tuyaux à évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit (Ø 200)

Évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit selon B _{23(P)} (Ø 250)					
Chaudière	Variante 1 ¹⁾		Variante 2 ²⁾		
	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{H,max} en m
MKB 400-3	50,0	1,5	50,0	2,5	1,5
MKB 480-3			24,5		
MKB 560-3					

Tabl. 14 Longueurs de tuyaux à évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit (Ø 250)

- 1) Le coude d'appui dans le conduit est déjà pris en compte dans les longueurs maximales.
- 2) Deux coudes à 90°, les pièces de raccordement horizontales et le coude d'appui sont déjà pris en compte dans les longueurs maximales.

Légende des tableaux 10, 11, 12, 13 et 14:

- L_{ä,max} Longueur totale maximale équivalente du tuyau
- L_s Longueur verticale du tuyau
- L_w Longueur horizontale du tuyau
- L_{w,max} Longueur horizontale maximale

5.3.2 Évacuation des gaz brûlés type cheminée sans conduit

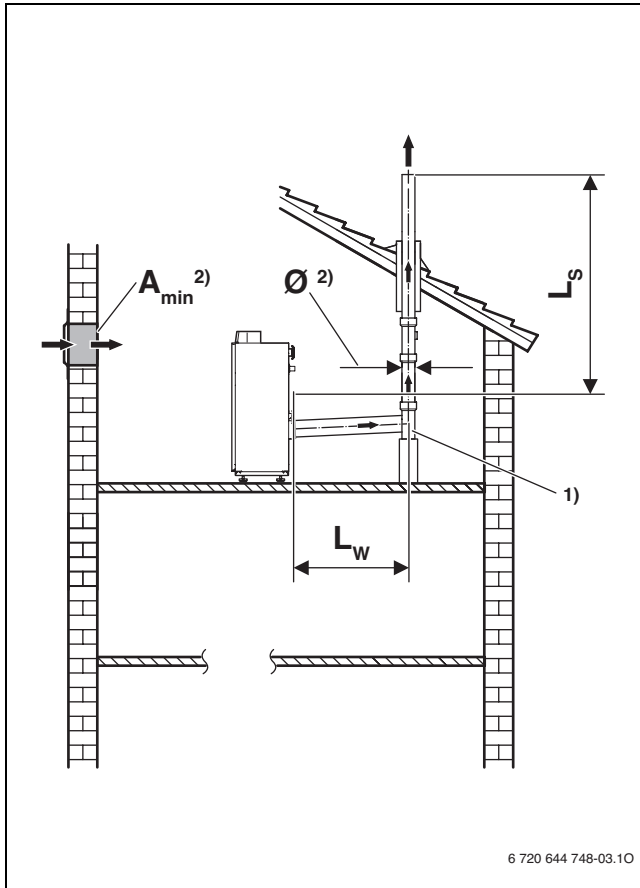


Fig. 9 Chaufferie en terrasse

- 1) Le coude d'appui dans le conduit est déjà pris en compte dans les longueurs maximales.
- 2) → chap. 3

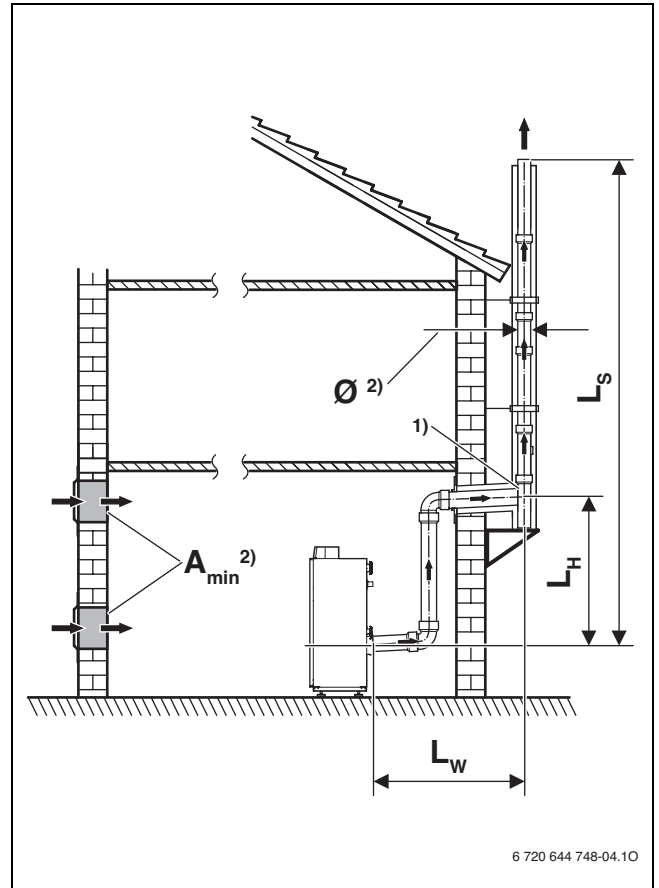


Fig. 10 Système à mur extérieur

- 1) Deux coudes à 90°, les pièces de raccordement horizontales et le coude d'appui sont déjà pris en compte dans les longueurs maximales.
- 2) → chap. 3

Évacuation des gaz brûlés type cheminée sans conduit (Ø 110)					
Chaudière	Chaufferie en terrasse ¹⁾		Système à mur extérieur ²⁾		
	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{H,max} en m
KBR 120-3	9,0	1,5	–	–	–

Tabl. 15 Longeurs de tuyaux à évacuation des gaz brûlés type cheminée sans conduit (Ø 110)

Évacuation des gaz brûlés type cheminée sans conduit (Ø 125)					
Chaudière	Chaufferie en terrasse ¹⁾		Système à mur extérieur ²⁾		
	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{H,max} en m
KBR 120-3	27,0	1,5	22,0	2,5	1,5
KBR 160-3	10,0		–	–	–

Tabl. 16 Longeurs de tuyaux à évacuation des gaz brûlés type cheminée sans conduit (Ø 125)

Évacuation des gaz brûlés type cheminée sans conduit (Ø 160)					
Chaudière	Chaufferie en terrasse ¹⁾		Système à mur extérieur ²⁾		
	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{H,max} en m
KBR 120-3	50,0	1,5	50,0	2,5	1,5
KBR 160-3			35,0		
KBR 200-3	41,0				
KBR 240-3	23,0				
KBR 280-3	12		-	-	-

Tabl. 17 Longueurs de tuyaux à évacuation des gaz brûlés type cheminée sans conduit (Ø 160)

Évacuation des gaz brûlés type cheminée sans conduit (Ø 200)						
Chaudière	Chaufferie en terrasse ¹⁾		Système à mur extérieur ²⁾			
	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{H,max} en m	
KBR 200-3	-	-	50,0	2,5	1,5	
KBR 240-3	50,0	1,5				
KBR 280-3						14,0
MKB 240-3						
MKB 320-3	32,0					

Tabl. 18 Longueurs de tuyaux à évacuation des gaz brûlés type cheminée sans conduit (Ø 200)

Évacuation des gaz brûlés type cheminée sans conduit (Ø 250)					
Chaudière	Chaufferie en terrasse ¹⁾		Système à mur extérieur ²⁾		
	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{ä,max} en m	L _{w,max} en m	L _{H,max} en m
MKB 400-3	50,0	1,5	20,0	2,5	1,5
MKB 480-3			25,0		
MKB 560-3			24,5		

Tabl. 19 Longueurs de tuyaux à évacuation des gaz brûlés type cheminée sans conduit (Ø 250)

- 1) Le coude d'appui dans le conduit est déjà pris en compte dans les longueurs maximales.
- 2) Deux coudes à 90°, les pièces de raccordement horizontales et le coude d'appui sont déjà pris en compte dans les longueurs maximales.

Légende des tableaux 15, 16, 17, 18 et 19:

- L_{ä,max} Longueur totale maximale équivalente du tuyau
- L_s Longueur verticale du tuyau
- L_w Longueur horizontale du tuyau
- L_{w,max} Longueur horizontale maximale

5.3.3 Évacuation des gaz brûlés type cheminée dans le conduit

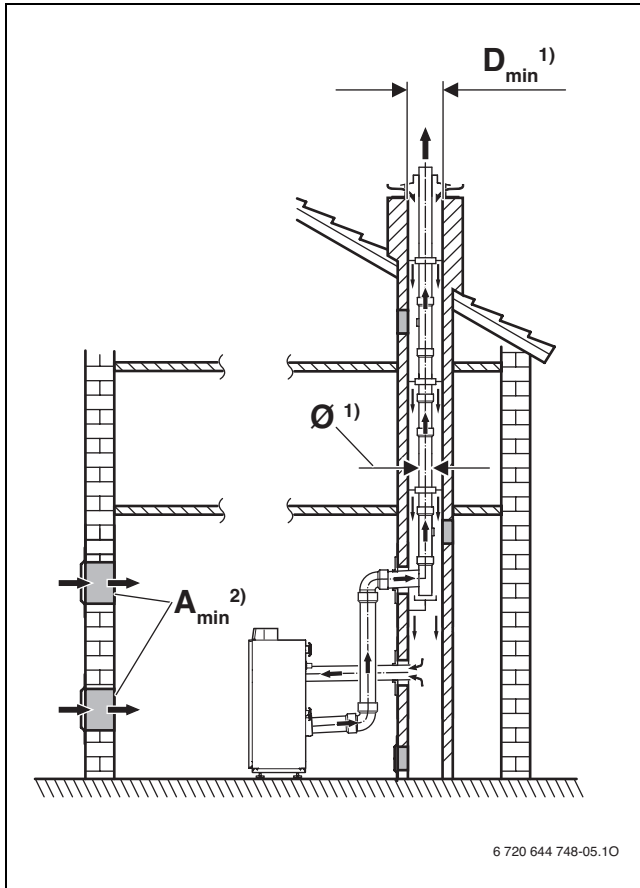


Fig. 11 Conduit de cheminée

- 1) → chap. 3
 2) $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (ou $2 \times 75 \text{ cm}^2$)

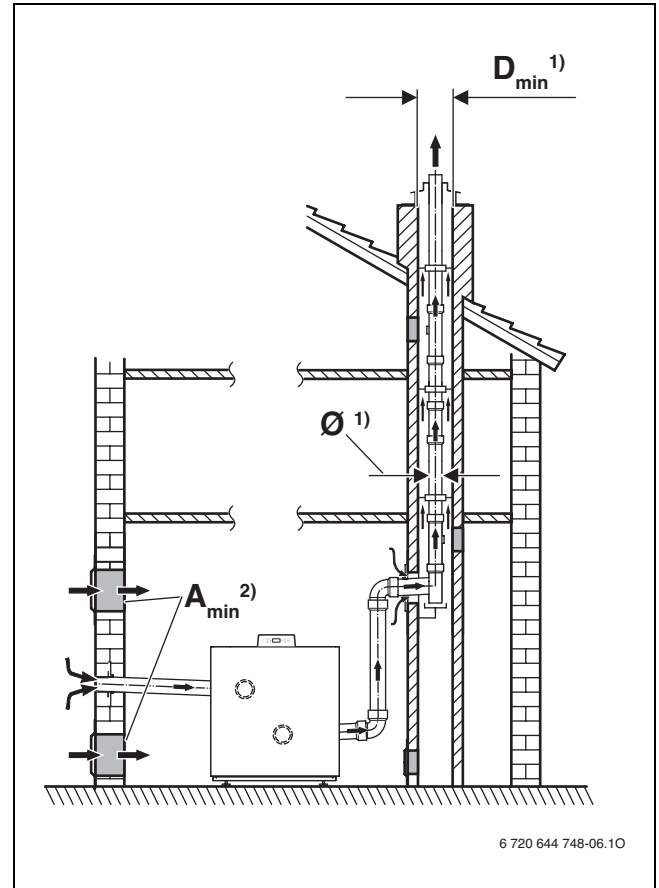


Fig. 12 Tuyaux séparés

- 1) → chap. 3
 2) $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (ou $2 \times 75 \text{ cm}^2$)



Il faut effectuer un calcul selon
 DIN EN 13384.

Pour cela, les données suivantes sont nécessaires :

- Type de chaudière
- Longueur horizontale de la conduite d'évacuation des gaz brûlés et le nombre de coudes
- Longueur horizontale de la conduite d'arrivée d'air et le nombre de coudes
- Longueur verticale de la conduite d'évacuation des gaz brûlés et le nombre de coudes
- Taille et matériau du conduit

Type d'appareil	Tirage libre nécessaire
KBR ...-3	100 Pa
MKB ...-3	50 Pa

Tabl. 20

5.4 Exemple de calcul des longueurs des conduits (fig. 13)



Dans les cas limites, il faut effectuer un calcul selon DIN EN 13384.

Analyse du type d'installation

Les valeurs suivantes peuvent être calculées sur la base de la situation existante (→ fig. 13) :

- Type d'évacuation des gaz brûlés selon TRGI 2008 : dans le conduit – B_{23(P)} – Variante 2
- Chaudière gaz à condensation : KBR 120-3
- Longueur de conduit horizontal de gaz brûlés : $L_w = 1,5 \text{ m}$
- Hauteur utile de la conduite de raccordement : $L_H = 1,5 \text{ m}$
- Diamètre interne du conduit de gaz brûlés : 125 mm
- Longueur de conduit vertical de gaz brûlés : $L_s = 10 \text{ m}$
- Nombre de coudes supplémentaires à 90° dans le conduit des gaz brûlés : 2
- Nombre de coudes supplémentaires à 15°, 30° et 45° dans le conduit de gaz brûlés : 2

Détermination des valeurs caractéristiques

- Longueur équivalente pour coudes à 90° : 2,0 m
- Longueur équivalente pour coude à 15°, 30° et 45° : 1,0 m

En raison du conduit de gaz brûlés dans le conduit selon les paramètres doivent être calculés sur la base du tabl. 11. Il en résulte les valeurs ci-dessous pour KBR 120-3 :

- $L_{\bar{a},\max} = 22,0 \text{ m}$
- $L_{w,\max} = 2,5 \text{ m}$

		Longueur/Quantité	Longueur/nombre équivalent			Somme
horizontale	Longueur droite L_w	1,5 m	x	1	=	1,5 m
	Coude à 90°	2	x	2,0 m	=	4 m
	Coude à 45°	0	x	1,0 m	=	0 m
verticale	Longueur droite L_s	10 m	x	1	=	10 m
	Coude à 90°	0	x	2,0 m	=	0 m
	Coude à 45°	2	x	1,0 m	=	2 m
longueur équivalente des conduits $L_{\bar{a}}$						17,5 m
longueur équivalente maximale $L_{\bar{a},\max}$						22,0 m
$L_{\bar{a}} \leq L_{\bar{a},\max}$						o.k.

Tabl. 23

La longueur équivalente des conduits de 17,5 m est donc inférieure à la longueur équivalente totale maximale de 22 m. En conséquence, cette disposition des

Contrôle de la longueur de conduit de gaz brûlés horizontal

La longueur horizontale du conduit d'évacuation des produits de combustion L_w doit être inférieure à la longueur horizontale maximale du conduit d'évacuation des produits de combustion $L_{w,\max}$:

Longueur horizontale L_w	$L_{w,\max}$	$L_w \leq L_{w,\max} ?$
1,5 m	2,5 m	o.k.

Tabl. 21

Cette condition est remplie.

Contrôle de la hauteur utile de la conduite de raccordement

La hauteur utile de la conduite de raccordement L_H doit être inférieure à la hauteur utile de la conduite de raccordement $L_{H,\max}$:

Hauteur utile L_H	$L_{H,\max}$	$L_H \leq L_{H,\max} ?$
1,5 m	1,5 m	o.k.

Tabl. 22

Cette condition est remplie.

Calcul de la longueur équivalente du conduit $L_{\bar{a}}$

La longueur équivalente du tuyau $L_{\bar{a}}$ résulte de la somme des longueurs horizontales et verticales de l'évacuation des gaz brûlés (L_w , L_s) et des longueurs équivalentes des coudes. Les coudes à 90° requis sont pris en compte dans les longueurs maximales. La longueur équivalente de chaque coude monté doit être prise en compte.

La longueur équivalente totale des tuyaux doit être inférieure à la longueur équivalente maximale : $L_{\bar{a}} \leq L_{\bar{a},\max}$

conduits d'évacuation des produits de combustion est conforme au règlement.

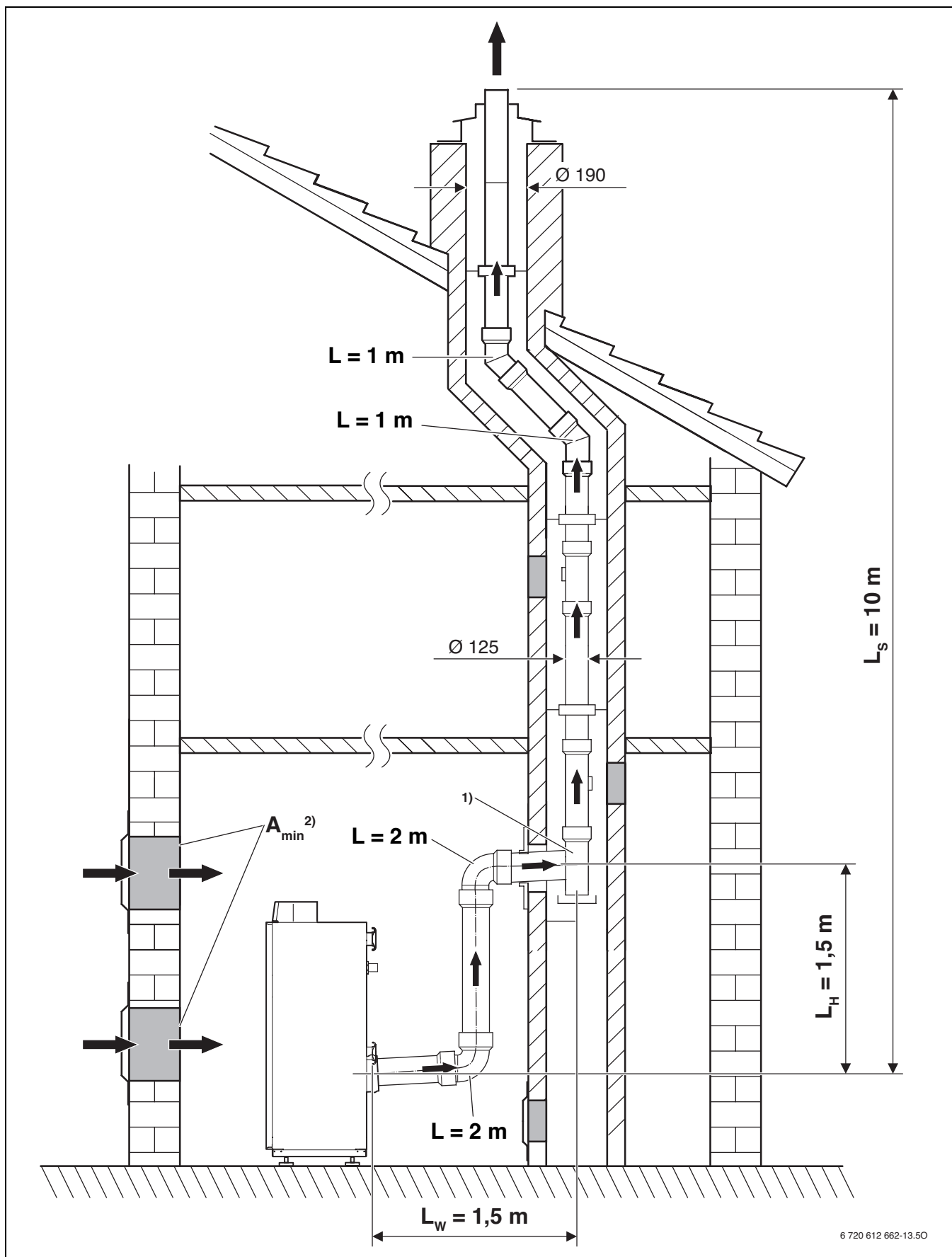


Fig. 13

- 1) Le coude d'appui dans le conduit est déjà pris en compte dans les longueurs maximales.
- 2) → chap. 3

5.5 Préimprimé pour le calcul des longueurs de conduits de gaz brûlés

Longueur horizontale L_W	$L_{W,max}$	$L_W \leq L_{W,max} ?$
m	m	

Tabl. 24

Hauteur utile L_H	$L_{H,max}$	$L_H \leq L_{H,max} ?$
m	m	

Tabl. 25

		Longueur/Quantité	Longueur/nombre équivalent	Somme
horizontale	Longueur droite L_W		x	=
	Coude à 90°		x	=
	Coude à 45°		x	=
verticale	Longueur droite L_S		x	=
	Coude à 90°		x	=
	Coude à 45°		x	=
		longueur équivalente des conduits $L_{\ddot{a}}$		
		longueur équivalente maximale $L_{\ddot{a},max}$		
		$L_{\ddot{a}} \leq L_{\ddot{a},max}$		

Tabl. 26

Notes

BELGIQUE

Importateur :

nv SERVICO sa

Kontichsesteenweg 60

2630 AARTSELAAR

Tel. 03 887 20 60

Fax 03 877 01 29

www.junkers.be

SUISSE

Distribution :

Tobler Haustechnik AG

Steinackerstraße 10

CH-8902 Urdorf

Service :

Sixmadun AG

Bahnhofstrasse 25

CH-4450 Sissach

info@sixmadun.ch

www.sixmadun.ch

Numéro du service

Telefon 0842 840 840

