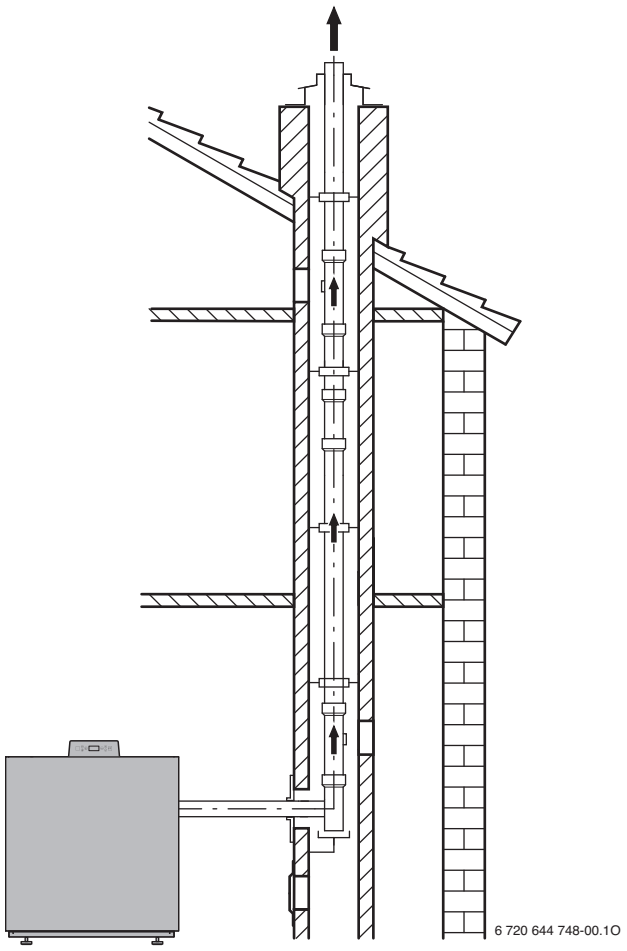
Hinweise zur Abgasführung für

SUPRAPUR

Gas-Brennwertkessel



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

Werkseitige 2-Kessel-Kaskade:
MKB 240-3
MKB 320-3
MKB 400-3
MKB 480-3
MKB 560-3

6 720 801 302 (2012/12) DE/AT/CH

JUNKERS
Bosch Gruppe

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise und Symbolerklärung 3
1.1 Symbolerklärung 3
1.2 Sicherheitshinweise 3

2 Verwendung 3
2.1 Allgemeines 3
2.2 Gas-Brennwertkessel 3
2.3 Kombination mit Abgaszubehören 3

3 Montagehinweise 3
3.1 Allgemeines 3
3.1.1 Abgasführung über Dach 4
3.1.2 Aufstellort und Luft-/Abgasführung 4
3.1.3 Anordnung von Prüföffnungen 4
3.1.4 Abstandsmaße über Dach 4
3.2 Getrenntrohranschluss 5
3.3 Verbrennungsluft-/Abgasleitung an der Fassade 5
3.4 Abgasleitung im Schacht 5
3.4.1 Anforderungen an die Abgasführung 5
3.4.2 Prüfen der Schachtmaße 5
3.4.3 Reinigen bestehender Schächte und Schornsteine 5
3.4.4 Bauliche Eigenschaften des Schachts 6

4 Einbaumaße (in mm) 6
4.1 Einzelkessel (KBR...-3) 6
4.2 Werkseitige 2-Kessel-Kaskade (MKB...-3) 7

5 Abgasrohrlängen 8
5.1 Allgemeines 8
5.2 Bestimmung der Abgasrohrlängen 8
5.2.1 Analyse der Einbausituation 8
5.2.2 Bestimmen der Kennwerte 8
5.2.3 Kontrolle der waagerechten Abgasrohrlänge 8
5.2.4 Kontrolle der wirksamen Höhe der Verbindungsleitung 8
5.2.5 Berechnung der äquivalenten Rohrlänge Lä 8
5.3 Abgasführungssituationen 9
5.3.1 Raumluftabhängige Abgasführung im Schacht nach B23(P) 9
5.3.2 Raumluftabhängige Abgasführung ohne Schacht 11
5.3.3 Raumluftunabhängige Abgasführung im Schacht 13
5.4 Beispiel zur Berechnung der Abgasrohrlängen (Bild 13) 14
5.5 Vordruck zur Berechnung der Abgasrohrlängen 16

1 Sicherheitshinweise und Symbolerklärung

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem grau hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.



Bei Gefahren durch Strom wird das Ausrufezeichen im Warndreieck durch ein Blitzsymbol ersetzt.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, wenn die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf andere Stellen im Dokument oder auf andere Dokumente
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Sicherheitshinweise

Nur wenn diese Installationsanleitung eingehalten wird, ist die einwandfreie Funktion gewährleistet. Änderungen vorbehalten. Der Einbau muss von einem zugelassenen Installateur erfolgen. Beachten Sie bei der Montage des Gerätes die entsprechende Installationsanleitung.

Gefahr bei Abgasgeruch

- ▶ Gerät ausschalten.
- ▶ Fenster und Türen öffnen.
- ▶ Zugelassenen Fachbetrieb benachrichtigen.

Aufstellung, Umbau

- ▶ Gerät nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb aufstellen oder umbauen lassen.
- ▶ Abgasführende Teile nicht ändern.

2 Verwendung

2.1 Allgemeines

Informieren Sie sich vor Einbau des Heizgeräts und der Abgasführung bei der zuständigen Baubehörde und beim Bezirks-Schornsteinfegermeister, ob Einwände bestehen.

Das Abgaszubehör ist Bestandteil der CE-Zulassung. Aus diesem Grund dürfen nur Original-Abgaszubehöre verwendet werden.

Die Oberflächentemperatur am Verbrennungsluftrohr liegt unter 85 °C. Nach TRGI 2008 und TRF 1996 sind keine Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen erforderlich. Die Vorschriften (LBO, FeuVO) der einzelnen Bundesländer können hiervon abweichen und Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen vorschreiben.

Die zulässige maximale Verbrennungsluft-/Abgasrohrlänge ist abhängig vom Gas-Brennwertkessel und der Anzahl der Bogen im Verbrennungsluft-/Abgasrohr. Entnehmen Sie die Berechnung der Verbrennungsluft-/Abgasrohrlänge Kapitel 5 ab Seite 8.

2.2 Gas-Brennwertkessel

Gas-Brennwertkessel	Prod.-ID-Nr.
Einzelkessel	
KBR 120-3	CE-0085 BP 5508
KBR 160-3	
KBR 200-3	
KBR 240-3	
KBR 280-3	
Werkseitige 2-Kessel-Kaskade	
MKB 240-3	CE-0085 BP 5508
MKB 320-3	
MKB 400-3	
MKB 480-3	
MKB 560-3	

Tab. 2

Die genannten Heizgeräte sind entsprechend der EG-Gasgeräterichtlinien (90/396/EWG, 92/42/EWG, 2006/95/EWG, 2004/108/EWG) und EN677 geprüft und zugelassen.

2.3 Kombination mit Abgaszubehören

Für die Abgasführung der Gas-Brennwertkessel können folgende Abgaszubehöre verwendet werden:

- Abgaszubehöre Ø 125 mm
- Abgaszubehöre Ø 160 mm
- Abgaszubehöre Ø 200 mm
- Abgaszubehöre Ø 250 mm

Entnehmen Sie die Bezeichnungen sowie die Bestellnummern der Original Abgaszubehöre der aktuellen Preisliste.

3 Montagehinweise

3.1 Allgemeines

- ▶ Installationsanleitungen der Abgaszubehöre beachten.
- ▶ Bei Verwendung von Speichern deren Abmessungen für die Installation des Abgaszubehörs berücksichtigen.
- ▶ Prüföffnungen so einbauen, dass sie möglichst leicht zugänglich sind.
- ▶ Waagerechte Abgasleitung mit 3° Steigung (= 5,2 %, 5,2 cm pro Meter) in Abgasströmungsrichtung verlegen.

- ▶ Vor Montage der Abgaszubehöre:
  Dichtungen an den Muffen mit lösungsmittelfreiem Fett (z. B. Vaseline) leicht einfetten.
- ▶ Bei Montage der Abgas-/Verbrennungsluftleitung Abgaszubehöre immer bis zum Anschlag in die Muffen schieben.
- ▶ In feuchten Räumen die Verbrennungsluftleitung isolieren.

3.1.1 Abgasführung über Dach

Nach TRGI 2008 genügt ein Abstand von 1 m zwischen der Mündung der Abgaszubehöre und der Dachfläche.

3.1.2 Aufstellort und Luft-/Abgasführung

Nach TRGI 2008 gelten folgende Vorschriften:

- Aufstellung der Gas-Brennwertkessel in einem Raum, bei dem sich über der Decke lediglich die Dachkonstruktion befindet:
  - Wird für die Decke eine Feuerwiderstandsdauer verlangt, so müssen die Leitung für Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung im Bereich zwischen der Oberkante der Decke und der Dachhaut eine Verkleidung haben, die ebenfalls diese Feuerwiderstandsdauer hat und aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht.
  - Wird für die Decke keine Feuerwiderstandsdauer verlangt, so müssen die Leitung für Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung von der Oberkante der Decke bis zur Dachhaut in einem Schacht aus nichtbrennbaren, formbeständigen Baustoffen bestehen oder in einem metallenen Schutzrohr verlegt werden (mechanischer Schutz).
- Werden durch die Leitungen für die Verbrennungsluftzufuhr- und Abgasabführung im Gebäude Geschosse überbrückt, so müssen die Leitungen außerhalb des Aufstellraumes in einem Schacht mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten und bei Wohngebäuden geringer Höhe von mindestens 30 Minuten geführt werden.

3.1.3 Anordnung von Prüföffnungen

- Bei zusammen mit der Gasfeuerstätte geprüften Abgasführungen bis 4 m Länge ist eine Prüföffnung ausreichend.
- Die untere Prüföffnung des senkrechten Abschnitts der Abgasleitung darf wie folgt angeordnet werden:
  - im senkrechten Teil der Abgasanlage direkt oberhalb der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage
    oder
  - im waagerechten Verbindungsstück höchstens 0,3 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage
    oder
  - an der Stirnseite eines geraden Verbindungsstücks höchstens 1 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage.
- Abgasanlagen, die nicht von der Mündung aus gereinigt werden können, müssen eine weitere obere Prüföffnung bis zu 5 m unterhalb der Mündung haben. Senkrechte Teile von Abgasleitungen, die eine Schrägführung größer 30° zwischen der Achse und der Senkrechten aufweisen, benötigen in einem Abstand von höchstens 0,3 m zu den Knickstellen Prüföffnungen.
- Bei senkrechten Abschnitten kann auf die obere Prüföffnungen verzichtet werden, wenn:
  - der senkrechte Teil der Abgasanlage höchstens einmal bis zu 30° schräggeführt (gezogen) wird
    und
  - die untere Prüföffnungen nicht mehr als 15 m von der Mündung entfernt ist.
- Prüföffnungen so einbauen, dass sie möglichst leicht zugänglich sind.

3.1.4 Abstandsmaße über Dach

Zur Einhaltung der Mindestabstandsmaße über Dach kann das äußere Rohr der Dachdurchführung mit Abgaszubehör „Mantelrohrverlängerung“ um bis zu 500 mm verlängert werden.

Flachdach

	brennbare Baustoffe	nicht brennbare Baustoffe
X	≥ 1,5 m	≥ 0,5 m

Tab. 3

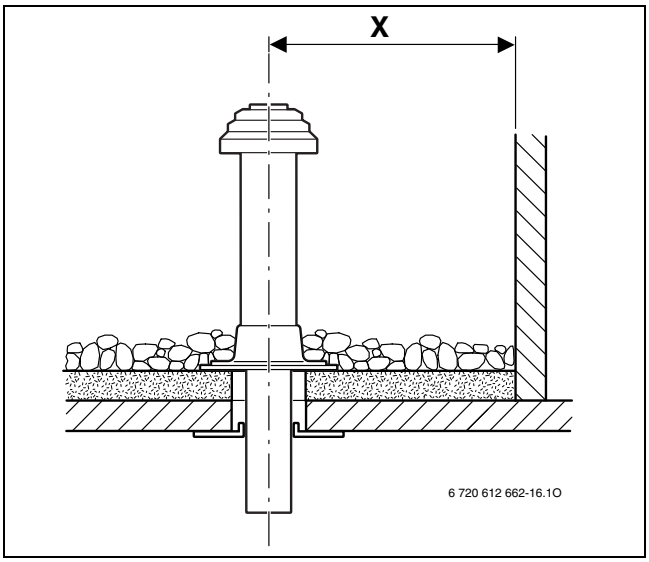


Bild 1

Schrägdach

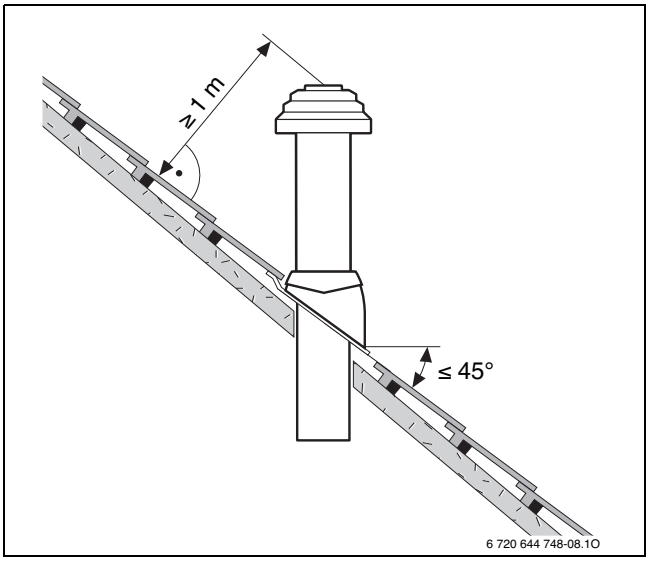


Bild 2

Die Junkers Schrägdachpfannen sind nur für Dachneigungen zwischen 25° und 45° geeignet.

3.2 Getrenntrohranschluss

Im Aufstellraum muss eine ins Freie führende Lüftungsöffnung vorhanden sein. Der minimale Querschnitt (A_{min}) der Lüftungsöffnung beträgt 150 cm^2 oder 2 × 75 cm^2.

Die Verbrennungsluftleitung wird über Adapter mit Einzelrohr 125 mm bzw. 160 mm ausgeführt.

Ein Montagebeispiel zeigt Bild 12 auf Seite 13.

3.3 Verbrennungsluft-/Abgasleitung an der Fassade

Das Abgaszubehör „Abgaspaket Fassade“ kann zwischen der Verbrennungsluftansaugung und der Doppelsteckmuffe bzw. dem „Endstück“ an jeder Stelle mit Abgaszubehören erweitert werden. Es kann auch das Abgaszubehör „Prüföffnung“ eingesetzt werden.

Ein Montagebeispiel zeigt Bild 10 auf Seite 11.

3.4 Abgasleitung im Schacht

3.4.1 Anforderungen an die Abgasführung

- An die Abgasleitung im Schacht darf nur eine Feuerstätte angeschlossen werden.
- Wenn die Abgasleitung in einen bestehenden Schacht eingebaut wird, müssen evtl. vorhandene Anschlussöffnungen baustoffgerecht und dicht verschlossen werden.
- Der Schacht muss aus nichtbrennbaren, formbeständigen Baustoffen bestehen und eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten haben. Bei Gebäuden mit geringer Höhe genügt eine Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten.

3.4.2 Prüfen der Schachtmaße

Vor der Installation der Abgasleitung

▶ Prüfen, ob der Schacht die zulässigen Maße für den vorgesehenen Einsatzfall einhält. Wenn die Maße a_{min} oder D_{min} **unterschritten werden**, ist die Installation **nicht zulässig**.

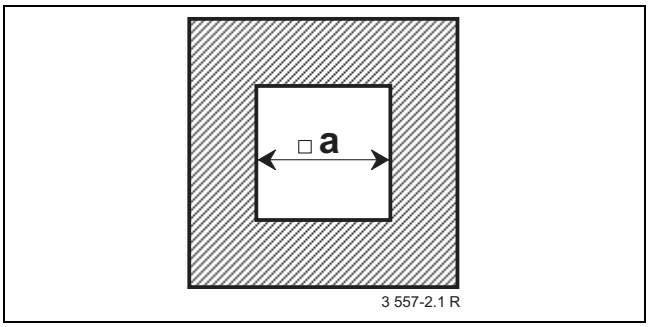


Bild 3 Quadratischer Querschnitt

Abgasrohr-Nennwerte	a_{min}
Ø 125	180 mm
Ø 160	200 mm
Ø 200	250 mm
Ø 250	310 mm

Tab. 4

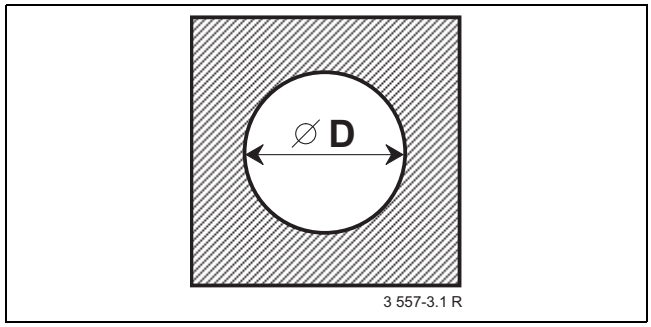


Bild 4 Runder Querschnitt

Abgasrohr-Nennwerte	D_{min}
Ø 125	180 mm
Ø 160	200 mm
Ø 200	250 mm
Ø 250	330 mm

Tab. 5

3.4.3 Reinigen bestehender Schächte und Schornsteine

Abgasführung im hinterlüfteten Schacht

Wenn die Abgasführung in einem hinterlüfteten Schacht) erfolgt (→ Bild 7 und Bild 8), ist keine Reinigung erforderlich.

Luft-, Abgasführung im Gegenstrom

Wenn die Verbrennungsluftzufuhr durch den Schacht im Gegenstromerfolgt (→ Bild 11) , muss der Schacht folgendermaßen gereinigt werden:

Frühere Nutzung des Schachts/Schornsteins	Erforderliche Reinigung
Lüftungsschacht	gründliche mechanische Reinigung
Abgasführung bei Gasfeuerung	gründliche mechanische Reinigung
Abgasführung bei Öl oder Festbrennstoff	gründliche mechanische Reinigung; Versiegeln der Oberfläche, um Ausdünstungen von Rückständen im Mauerwerk (z. B. Schwefel) in die Verbrennungsluft zu vermeiden

Tab. 6

Um ein Versiegeln des Schachtes zu vermeiden: Raumluftabhängige Betriebsweise wählen oder Verbrennungsluft durch Getrenntrohr von außen ansaugen.

3.4.4 Bauliche Eigenschaften des Schachts

Abgasleitung zum Schacht als Einzelrohr ($B_{23(P)}$) (Bild 7, Bild 8)

- Im Aufstellraum muss eine ins Freie führende Lüftungsöffnung vorhanden sein. Der minimale Querschnitt (A_{min}) der Lüftungsöffnung hängt von der Gesamt-Nennwärmeleistung des Gas-Brennwertkessels ab. A_{min} beträgt 150 cm^2 zuzüglich 2 cm^2 für jedes Kilowatt über 50 kW. Der Querschnitt kann auf zwei gleich große Öffnungen verteilt werden (→ Tab. 7).
- Die Abgasleitung muss innerhalb des Schachts über die gesamte Höhe hinterlüftet sein.
- Die Eintrittsöffnung der Hinterlüftung (mindestens 75 cm^2) muss im Aufstellraum der Feuerstätte angeordnet und mit einem Luftgitter abgedeckt werden.

Einzelkessel	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
Werkseitige 2-Kessel-Kaskade	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

Tab. 7

4 Einbaumaße (in mm)

4.1 Einzelkessel (KBR...-3)

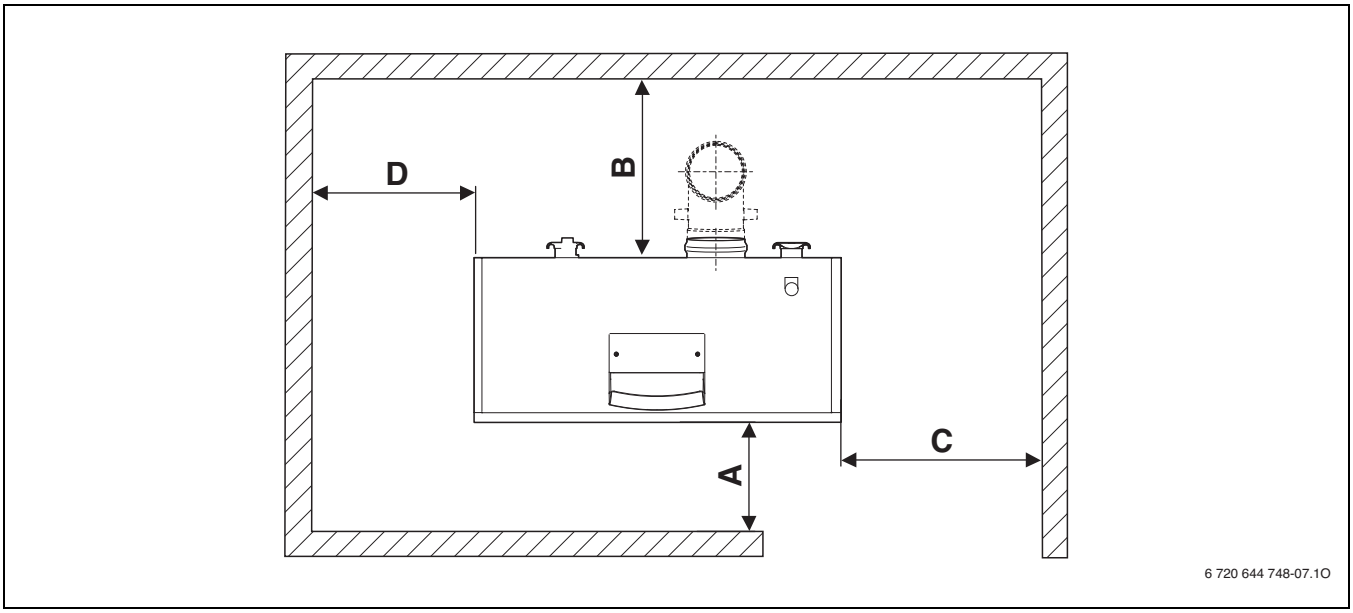


Bild 5 Aufstellmaße Suprapur – Einzelkessel (Maße in mm)

		Abstand in mm
A	**empfohlen**	700
	minimal	500
B	**empfohlen**	700
	minimal	550
C	**empfohlen**	500
	minimal	100
D	**empfohlen**	700
	minimal	500

Tab. 8 Aufstellmaße Suprapur – Einzelkessel

4.2 Werkseitige 2-Kessel-Kaskade (MKB...-3)

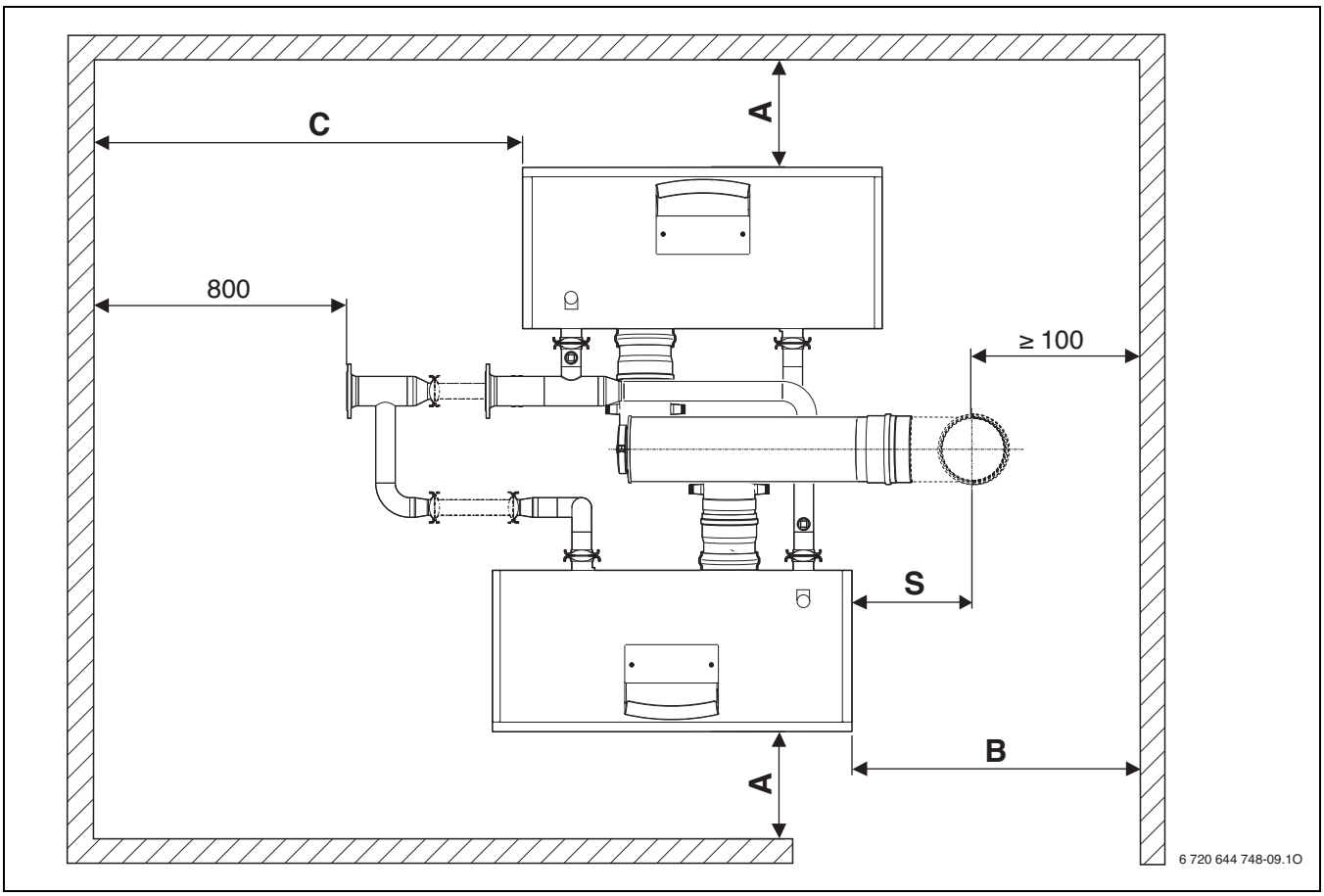


Bild 6 Aufstellmaße Suprapur – Werkseitige 2-Kessel-Kaskade (Maße in mm)

Installationsbeispiel: Die Verrohrung für Abgas und Heizwasser kann um 180 ° gedreht werden.

		MKB 240-3	MKB 320-3	MKB 400-3	MKB 480-3	MKB 560-3
				Abstand in mm		
A	**empfohlen**	700	700	700	700	700
	minimal	500	500	500	500	500
B	**minimal**	900	850	1000	940	890
C[1)]	**minimal**	1320	1370	1370	1420	1420
S	**minimal**	419	367	515	454	407

Tab. 9 Aufstellmaße Suprapur – Werkseitige 2-Kessel-Kaskade

1) Wenn die Kaskadenverohrung in die andere Richtung installiert wird, gilt C = A

5 Abgasrohrlängen

5.1 Allgemeines

Die Gas-Brennwertkessel sind mit einem Gebläse ausgestattet, das die Abgase in die Abgasleitung transportiert. Durch den Strömungswiderstand der Abgasleitung werden die Abgase gebremst.

Nur wenn die Abgasleitungen eine bestimmte Länge nicht überschreiten, ist die sichere Ableitung ins Freie gewährleistet. Diese Länge ist die maximale, äquivalente Rohrlänge $L_{ä,max}$. Sie ist abhängig vom Gas-Brennwertkessel, der Abgasführungssituation und der Abgasrohrführung.

In Bogen ist der Strömungswiderstand größer als in geraden Rohren. Deshalb wird den Bogen eine äquivalente Länge zugeordnet, die größer ist als ihre physikalische Länge.

Aus der Summe der waagerechten, senkrechten und den äquivalenten Rohrlängen der verwendeten Bogen ergibt sich die äquivalente Länge einer Abgasführung $L_{ä}$. Diese Gesamtlänge muss kleiner sein als die maximale äquivalente Rohrlänge $L_{ä,max}$.

In manchen Abgassituationen darf die Länge der waagerechten Abgasleitungsteile L_w einen bestimmten Wert $L_{w,max}$ nicht überschreiten.

5.2 Bestimmung der Abgasrohrlängen

5.2.1 Analyse der Einbausituation

▶ Aus der vorliegenden Einbausituation folgende Größen bestimmen:
- Art der Abgasrohrführung
- Abgasführung nach TRGI 2008
- Gas-Brennwertkessel
- waagerechte Abgasrohrlänge, L_w
- senkrechte Abgasrohrlänge, L_s
- Anzahl der zusätzlichen 90°-Bogen im Abgasrohr (2,0 m je 90°-Bogen)
- Anzahl der 15°-, 30°- und 45°-Bogen im Abgasrohr (1,0 m je 90°-Bogen)

5.2.2 Bestimmen der Kennwerte

Es können folgende Abgasrohrführungen vorliegen:
- Abgasführung raumluftabhängig im Schacht (→ Tab. 10 - 13)
- Abgasführung raumluftabhängig ohne Schacht (→ Tab. 14 - 17)
- Abgasführung raumluftunabhängig im Schacht (→ Seite 13)

▶ Aus der entsprechenden Tabelle je nach Abgasführung nach TRGI 2008, Gas-Brennwertkessel und Abgasrohrdurchmesser folgende Werte ermitteln:
- maximale äquivalente Rohrlänge $L_{ä,max}$
- äquivalente Rohrlängen der Bogen
- ggf. maximale waagerechte Rohrlänge $L_{w,max}$

5.2.3 Kontrolle der waagerechten Abgasrohrlänge

Die waagerechte Abgasrohrlänge L_w muss kleiner sein als die maximale waagerechte Abgasrohrlänge $L_{w,max}$:

$L_w \leq L_{w,max}$

5.2.4 Kontrolle der wirksamen Höhe der Verbindungsleitung

Die wirksame Höhe der Verbindungsleitung L_H muss kleiner sein als die maximale wirksame Höhe der Verbindungsleitung $L_{H,max}$:

$L_H \leq L_{H,max}$

5.2.5 Berechnung der äquivalenten Rohrlänge $L_{ä}$

Die äquivalente Rohrlänge $L_{ä}$ berechnet sich aus der Summe der waagerechten und senkrechten Längen der Abgasführung (L_w, L_s) und der äquivalenten Längen der Bogen. Die notwendigen 90 °-Bogen sind in den maximalen Längen mit eingerechnet. Jeder zusätzlich eingebaute Bogen muss mit seiner äquivalenten Länge berücksichtigt werden.

Die äquivalente Gesamtrohrlänge muss kleiner sein als die maximale äquivalente Rohrlänge: $L_{ä} \leq L_{ä,max}$

Ein Beispiel zur Berechnung einer Abgasrohrlänge befindet sich auf Seite 14.

5.3 Abgasführungssituationen

5.3.1 Raumluftabhängige Abgasführung im Schacht nach $B_{23(P)}$

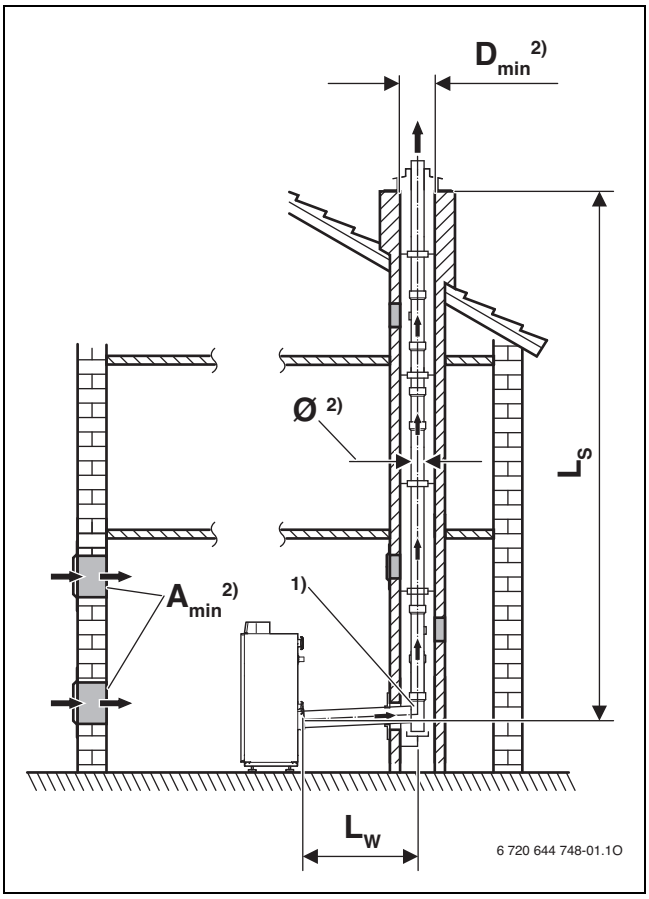


Bild 7 Variante 1

[1)] Der Stützbogen im Schacht ist in den maximalen Längen schon berücksichtigt.

[2)] → Kapitel 3

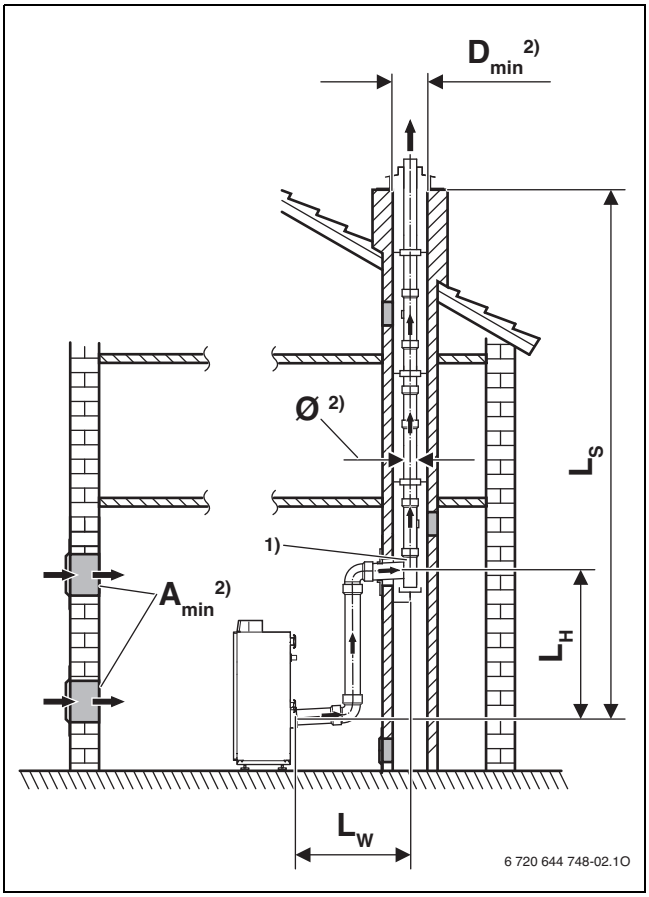


Bild 8 Variante 2

[1)] Zwei 90°-Bogen, horizontale Verbindungsstücke und der Stützbogen im Schacht sind. in den maximalen Längen schon berücksichtigt.

[2)] → Kapitel 3

Raumluftabhängige Abgasführung im Schacht nach $B_{23(P)}$ (Ø 125)					
	Variante 1[1)]		Variante 2[2)]		
Gerät	$L_{ä,max}$ in m	$L_{w,max}$ in m	$L_{ä,max}$ in m	$L_{w,max}$ in m	$L_{H,max}$ in m
KBR 120-3	27,0	1,5	22,0	2,5	1,5
KBR 160-3	10,0		–	–	–

Tab. 10 Rohrlängen bei raumluftabhängiger Abgasführung im Schacht (Ø 125)

Raumluftabhängige Abgasführung im Schacht nach $B_{23(P)}$ (Ø 160)					
	Variante 1[1)]		Variante 2[2)]		
Gerät	$L_{ä,max}$ in m	$L_{w,max}$ in m	$L_{ä,max}$ in m	$L_{w,max}$ in m	$L_{H,max}$ in m
KBR 120-3	50,0	1,5	50,0	2,5	1,5
KBR 160-3					
KBR 200-3	41,0		33,0		
KBR 240-3	23,0		15,0		
KBR 280-3	12,5		–	–	–

Tab. 11 Rohrlängen bei raumluftabhängiger Abgasführung im Schacht (Ø 160)

Raumluftabhängige Abgasführung im Schacht nach $B_{23(P)}$ (Ø 200)					
	Variante 1[1)]		**Variante 2[2)]**		
Gerät	**$L_{ä,max}$ in m**	**$L_{w,max}$ in m**	**$L_{ä,max}$ in m**	**$L_{w,max}$ in m**	**$L_{H,max}$ in 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	32,0		24,0		

Tab. 12 Rohrlängen bei raumluftabhängiger Abgasführung im Schacht (Ø 200)

Raumluftabhängige Abgasführung im Schacht nach $B_{23(P)}$ (Ø 250)					
	Variante 1[1)]		**Variante 2[2)]**		
Gerät	**$L_{ä,max}$ in m**	**$L_{w,max}$ in m**	**$L_{ä,max}$ in m**	**$L_{w,max}$ in m**	**$L_{H,max}$ in m**
MKB 400-3	50,0	1,5	50,0	2,5	1,5
MKB 480-3					
MKB 560-3			24,5		

Tab. 13 Rohrlängen bei raumluftabhängiger Abgasführung im Schacht (Ø 250)

1) Der Stützbogen im Schacht ist in den maximalen Längen schon berücksichtigt

2) Zwei 90-Bogen, horizontale Verbindungsstücke und der Stützbogen im Schacht sind. in den maximalen Längen schon berücksichtigt.°

Legende zu Tabelle 10, 11, 12 und 13:

[$L_{ä,max}$] maximale äquivalente Gesamtrohrlänge
[L_s] senkrechte Rohrlänge
[L_w] waagerechte Rohrlänge
[$L_{w,max}$] maximale waagerechte Rohrlänge

5.3.2 Raumluftabhängige Abgasführung ohne Schacht

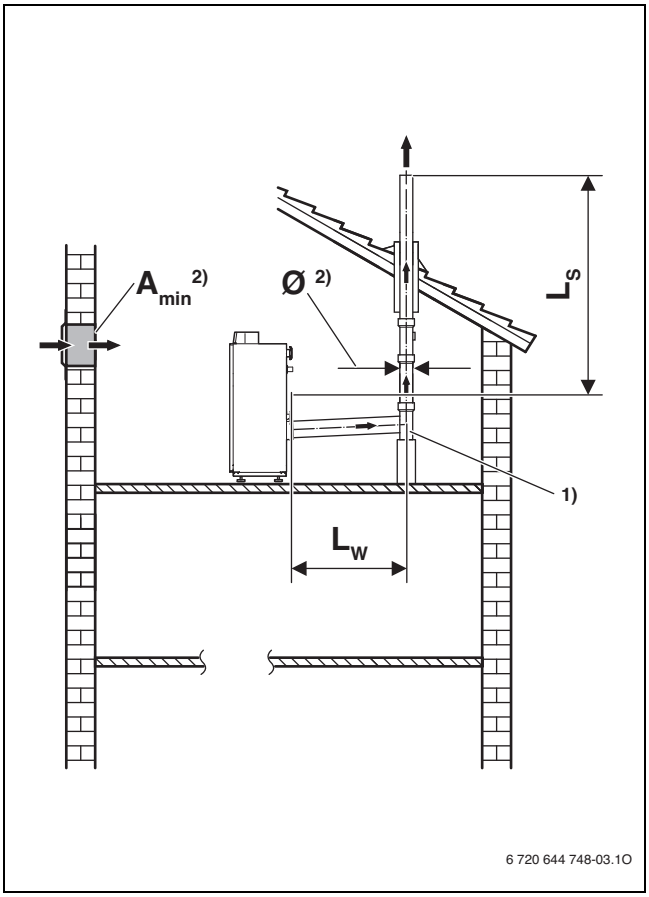


Bild 9 Dachheizzentrale

[1)] Der Stützbogen im Schacht ist in den maximalen Längen schon berücksichtigt.

[2)] → Kapitel 3

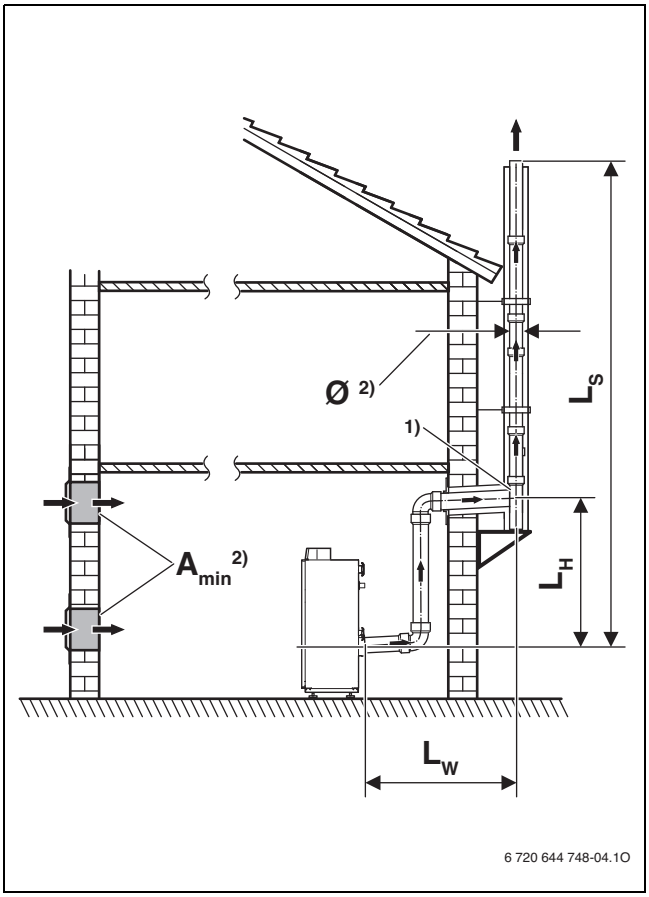


Bild 10 Außenwandsystem

[1)] Zwei 90°-Bogen, horizontale Verbindungsstücke und der Stützbogen im Schacht sind. in den maximalen Längen schon berücksichtigt.

[2)] → Kapitel 3

Raumluftabhängige Abgasführung ohne Schacht (Ø 125)					
	Dachheizzentrale[1)]		**Außenwandsystem[2)]**		
Gerät	**$L_{ä,max}$ in m**	**$L_{w,max}$ in m**	**$L_{ä,max}$ in m**	**$L_{w,max}$ in m**	**$L_{H,max}$ in m**
KBR 120-3	27,0	1,5	22,0	2,5	1,5
KBR 160-3	10,0		–	–	–

Tab. 14 Rohrlängen bei raumluftabhängiger Abgasführung ohne Schacht (Ø 125)

Raumluftabhängige Abgasführung ohne Schacht (Ø 160)					
	Dachheizzentrale[1)]		**Außenwandsystem[2)]**		
Gerät	**$L_{ä,max}$ in m**	**$L_{w,max}$ in m**	**$L_{ä,max}$ in m**	**$L_{w,max}$ in m**	**$L_{H,max}$ in m**
KBR 120-3	50,0	1,5	50,0	2,5	1,5
KBR 160-3					
KBR 200-3	41,0		35,0		
KBR 240-3	23,0		15,0		
KBR 280-3	12		–	–	–

Tab. 15 Rohrlängen bei raumluftabhängiger Abgasführung ohne Schacht (Ø 160)

Raumluftabhängige Abgasführung ohne Schacht (Ø 200)					
	Dachheizzentrale[1)]		**Außenwandsystem[2)]**		
Gerät	**$L_{ä,max}$ in m**	**$L_{w,max}$ in m**	**$L_{ä,max}$ in m**	**$L_{w,max}$ in m**	**$L_{H,max}$ in m**
KBR 200-3	–	–	50,0	2,5	1,5
KBR 240-3	50,0	1,5			
KBR 280-3					
MKB 240-3			14,0		
MKB 320-3	32,0		20,0		

Tab. 16 Rohrlängen bei raumluftabhängiger Abgasführung ohne Schacht (Ø 200)

Raumluftabhängige Abgasführung ohne Schacht (Ø 250)					**äquivalente Längen der zusätzlichen Bogen**
	Dachheizzentrale[1)]		**Außenwandsystem[2)]**		
Gerät	**$L_{ä,max}$ in m**	**$L_{w,max}$ in m**	**$L_{ä,max}$ in m**	**$L_{w,max}$ in m**	**$L_{H,max}$ in m**
MKB 400-3	50,0	1,5	20,0	2,5	1,5
MKB 480-3			25,0		
MKB 560-3	38,0		24,5		

Tab. 17 Rohrlängen bei raumluftabhängiger Abgasführung ohne Schacht (Ø 250)

1) Der Stützbogen im Schacht ist in den maximalen Längen schon berücksichtigt.

2) Zwei 90-Bogen, horizontale Verbindungsstücke und der Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt.°

Legende zu Tabelle 14, 15, 16 und 17:

[$L_{ä,max}$] maximale äquivalente Gesamtrohrlänge
[L_s] senkrechte Rohrlänge
[L_w] waagerechte Rohrlänge
[$L_{w,max}$] maximale waagerechte Rohrlänge

5.3.3 Raumluftunabhängige Abgasführung im Schacht

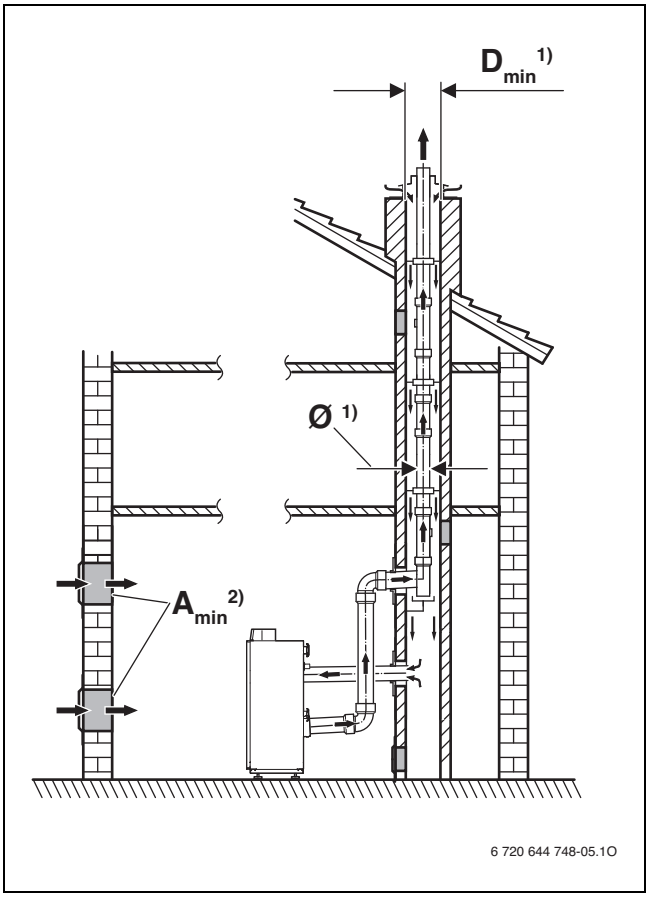


Bild 11 Gegenstrom im Schacht

[1)] → Kapitel 3
[2)] $A_{min} \geq 150\ cm^2$ (oder 2 × 75 cm^2)

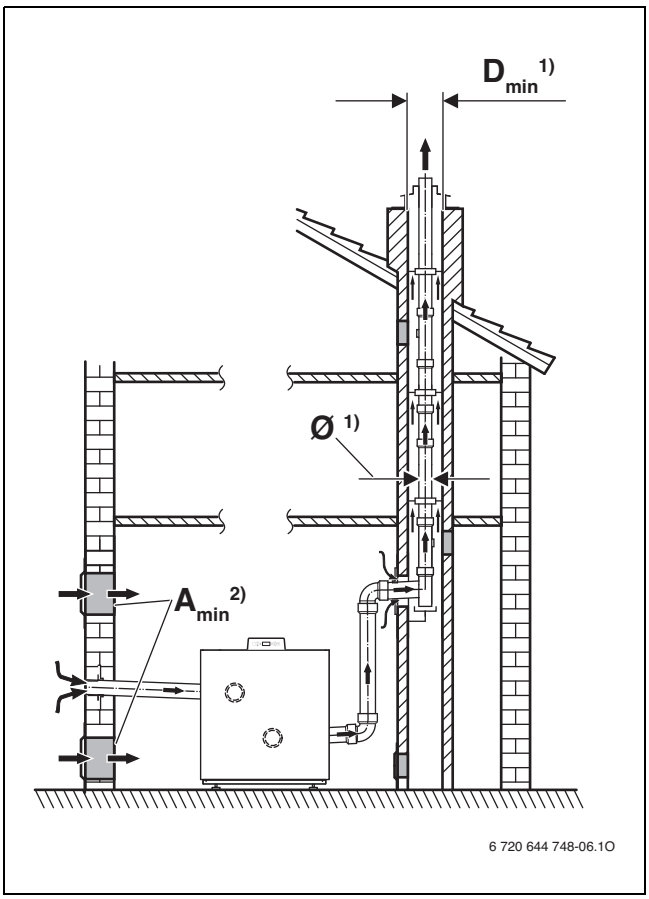


Bild 12 Getrenntrohrführung

[1)] → Kapitel 3
[2)] $A_{min} \geq 150\ cm^2$ (oder 2 × 75 cm^2)

Es ist eine Berechnung nach DIN-EN 13384 erforderlich.

Folgende Daten sind erforderlich:
- Kesseltyp
- waagerechte Länge der Abgasleitung und die Anzahl der Bogen
- waagerechte Länge der Zuluftleitung und die Anzahl der Bogen
- senkrechte Länge der Abgasleitung und die Anzahl der Bogen
- Schachtgröße und Schachtmaterial

Gerätetyp	Freier Förderdruck
KBR ...-3	100 Pa
MKB ...-3	50 Pa

Tab. 18

5.4 Beispiel zur Berechnung der Abgasrohrlängen (Bild 13)

In grenzwertigen Fällen ist eine Berechnung nach DIN-EN 13384 erforderlich.

Analyse der Einbausituation

Aus der vorliegenden Einbausituation (→ Bild 13) lassen sich folgende Werte ermitteln:

- Art der Abgasrohrführung nach TRGI 2008: im Schacht – $B_{23(P)}$ – Variante 2
- Gas-Brennwertkessel: KBR 120-3
- waagerechte Abgasrohrlänge: L_w = 1,5 m
- wirksamen Höhe der Verbindungsleitung: L_H = 1,5 m
- Abgasrohrdurchmesser: 125 mm
- senkrechte Abgasrohrlänge: L_s = 10 m
- Anzahl der 90 °-Bogen im Abgasrohr: 2
- Anzahl der 15 °-, 30 °- und 45 °-Bogen im Abgasrohr: 2

Bestimmen der Kennwerte

- äquivalente Länge für 90 °-Bogen: 2,0 m
- äquivalente Länge für 15 °-, 30 °- und 45 °-Bogen: 1,0 m

Wegen der Abgasrohrführung im Schacht müssen die Kennwerte aus Tabelle 10 ermittelt werden. Für KBR 120-3 ergeben sich daraus folgende Werte:

- $L_{ä,max}$ = 22,0 m
- $L_{w,max}$ = 2,5 m

Kontrolle der waagerechten Abgasrohrlänge

Die waagerechte Abgasrohrlänge L_w muss kleiner sein als die maximale waagerechte Abgasrohrlänge $L_{w,max}$:

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

Tab. 19

Diese Bedingung ist erfüllt.

Kontrolle der wirksamen Höhe der Verbindungsleitung

Die wirksame Höhe der Verbindungsleitung L_H muss kleiner sein als die maximale wirksame Höhe der Verbindungsleitung $L_{H,max}$:

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

Tab. 20

Diese Bedingung ist erfüllt.

Berechnung der äquivalenten Rohrlänge $L_{ä}$

Die äquivalente Rohrlänge $L_{ä}$ berechnet sich aus der Summe der waagerechten und senkrechten Längen der Abgasführung (L_w, L_s) und der äquivalenten Längen der Bogen. Die notwendigen 90 °-Bogen sind in den maximalen Längen mit eingerechnet. Jeder zusätzlich eingebaute Bogen muss mit seiner äquivalenten Länge berücksichtigt werden.

Die äquivalente Gesamtrohrlänge muss kleiner sein als die maximale äquivalente Rohrlänge: $L_{ä} \leq L_{ä,max}$

		Länge/Anzahl		äquivalente Länge/Anzahl		Summe
waagerecht	**gerade Länge L_W**	1,5 m	×	1	=	1,5 m
	Bogen 90°	2	×	2,0 m	=	4 m
	Bogen 45°	0	×	1,0 m	=	0 m
senkrecht	**gerade Länge L_S**	10 m	×	1	=	10 m
	Bogen 90°	0	×	2,0 m	=	0 m
	Bogen 45°	2	×	1,0 m	=	2 m
				äquivalente Rohrlänge $L_{ä}$		17,5 m
				maximale äquivalente Rohrlänge $L_{ä,max}$		22,0 m
				$L_{ä} \leq L_{ä,max}$		o.k.

Tab. 21

Die äquivalente Gesamtlänge ist mit 17,5 m kleiner als die maximale äquivalente Gesamtlänge von 22,0 m. Somit ist diese Abgasführungssituation in Ordnung.

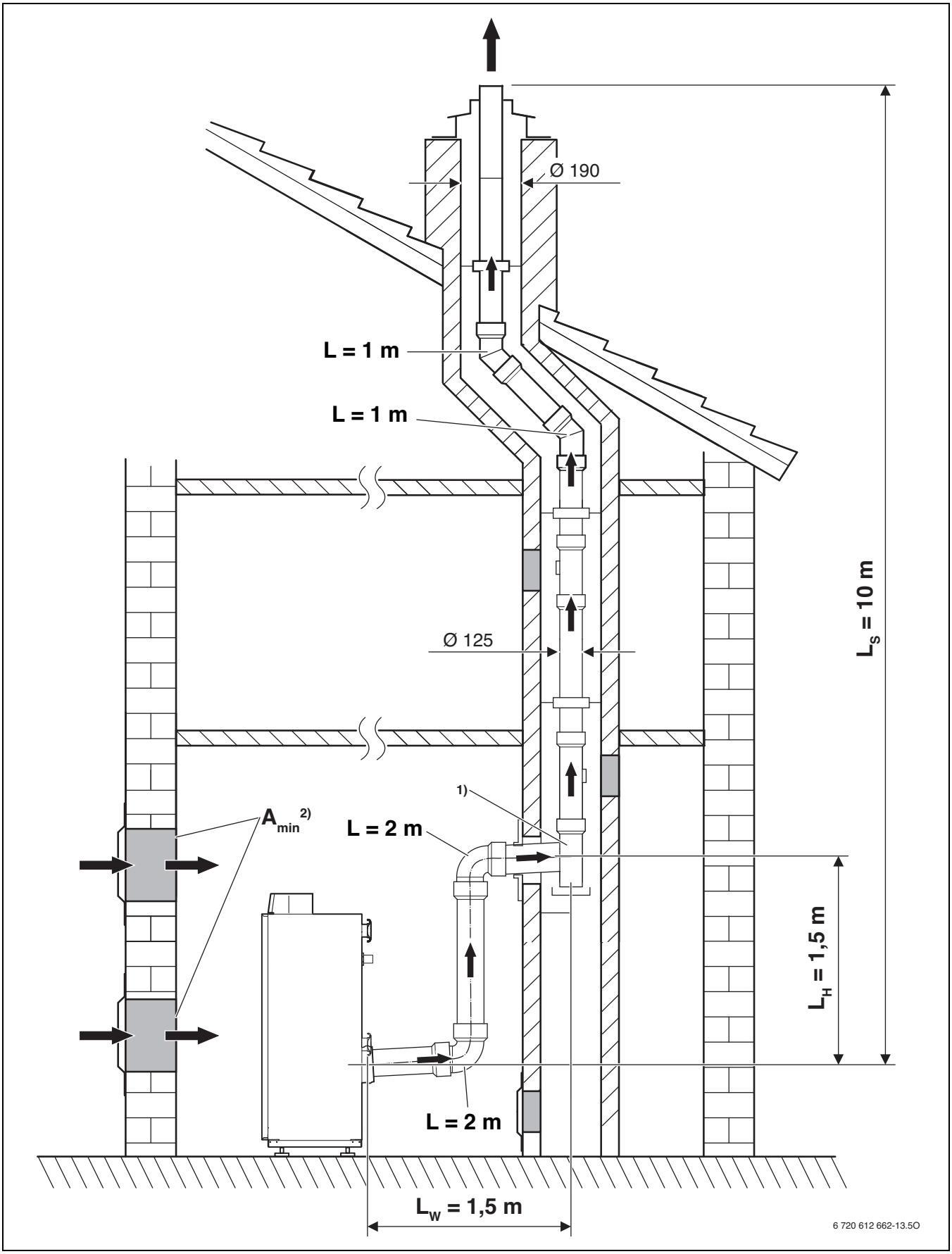


Bild 13

[1)] Der Stützbogen im Schacht ist in den maximalen Längen schon berücksichtigt.

[2)] → Kapitel 3

5.5 Vordruck zur Berechnung der Abgasrohrlängen

waagerechte Länge L_w		$L_{w,max}$		$L_w \leq L_{w,max}$?
m		m		

Tab. 22

wirksame Höhe L_H		$L_{H,max}$		$L_H \leq L_{H,max}$?
m		m		

Tab. 23

		Länge/Anzahl		äquivalente Länge/Anzahl		Summe
waagerecht	**gerade Länge L_W**		×		=	
	Bogen 90°		×		=	
	Bogen 45°		×		=	
senkrecht	**gerade Länge L_S**		×		=	
	Bogen 90°		×		=	
	Bogen 45°		×		=	
				äquivalente Rohrlänge $L_{ä}$		
				maximale äquivalente Rohrlänge $L_{ä,max}$		
				$L_{ä} \leq L_{ä,max}$		

Tab. 24

Notizen

Notizen

Notizen

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkers Deutschland
Junkersstraße 20-24
D-73249 Wernau
www.junkers.com

Betreuung Fachhhandwerk
Telefon (0 18 03) 337 335*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Technische Beratung/ Ersatzteil-Beratung
Telefon (0 18 03) 337 330*

Kundendienstannahme
(24-Stunden-Service)
Telefon (0 18 03) 337 337*
Telefax (0 18 03) 337 339*
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Schulungsannahme
Telefon (0 18 03) 003 250*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers-Schulungsannahme@de.bosch.com

Junkers Extranet-Zugang
www.junkers.com

* Festnetzpreis 0,09 EUR/Minute, höchstens 0,42 EUR/Minute aus Mobilfunknetzen.

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Geiereckstraße 6
A-1110 Wien
Telefon (01) 7 97 22-80 21
Telefax (01) 7 97 22-80 99
junkers.rbos@at.bosch.com
www.junkers.at

Kundendienstannahme
(24-Stunden-Service)
Telefon (08 10) 81 00 90
(Ortstarif)

SCHWEIZ

Vertrieb
Tobler Haustechnik AG
Steinackerstraße 10
CH-8902 Urdorf

Service
Sixmadun AG
Bahnhofstrasse 25
CH-4450 Sissach
info@sixmadun.ch
www.sixmadun.ch

Servicenummer
Telefon 0842 840 840

JUNKERS