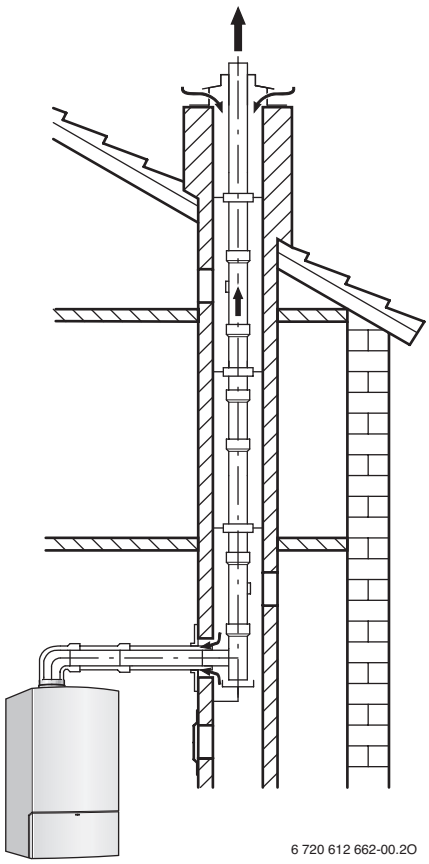
Hinweise zur Abgasführung für

CERAPUR*SOLAR*

Gas-Brennwertgerät



6 720 612 662-00.2O

CSW 30-3 A

6 720 640 771 (2012/06) DE/AT

JUNKERS

Bosch Gruppe

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise und Symbolerklärung 2
1.1 Symbolerklärung 2
1.2 Sicherheitshinweise 2

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

3 Montage 3
3.1 Allgemeines 3
3.2 Abgasführung senkrecht 3
3.2.1 Erweiterung mit Abgaszubehören 3
3.2.2 Abgasführung über Dach: 3
3.2.3 Aufstellort und Luft-/Abgasführung: 3
3.2.4 Anordnung von Prüföffnungen: 3
3.2.5 Abstandsmaße über Dach 4
3.3 Abgasführung waagerecht 4
3.3.1 Erweiterung mit Abgaszubehören 4
3.3.2 Luft-/Abgasführung C_{13x} über Außenwand 4
3.3.3 Luft-/Abgasführung C_{33x} über Dach 4
3.3.4 Anordnung von Prüföffnungen 4
3.4 Getrenntrohranschluss 4
3.5 Verbrennungsluft-/Abgasleitung an der Fassade 5
3.6 Abgasleitung im Schacht 5
3.6.1 Anforderungen an die Abgasführung 5
3.6.2 Prüfen der Schachtmaße 5
3.6.3 Reinigen bestehender Schächte und Schornsteine 5
3.6.4 Bauliche Eigenschaften des Schachts 5

4 Einbaumaße 6
4.1 Waagerechter Abgasrohranschluss 6
4.2 Senkrechter Abgasrohranschluss 7

5 Abgasrohrlängen 9
5.1 Allgemeines 9
5.2 Bestimmung der Abgasrohrlängen 9
5.2.1 Analyse der Einbausituation 9
5.2.2 Bestimmen der Kennwerte 9
5.2.3 Kontrolle der waagerechten Abgasrohrlänge 9
5.2.4 Berechnung der äquivalenten Rohrlänge $L_{ä}$ 9
5.3 Abgasführungssituationen 10
5.4 Beispiel zur Berechnung der Abgasrohrlängen 18
5.5 Vordruck zur Berechnung der Abgasrohrlängen 20

1 Sicherheitshinweise und Symbolerklärung

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet.
Zusätzlich kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

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

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument
•	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 Gas-Brennwertgeräts 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 bzw. 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-Brennwertgerät und der Anzahl der Umlenkungen im Verbrennungsluft-/Abgasrohr. Ihre Berechnung Kapitel 5 ab Seite 9 entnehmen.

2.2 Gas-Brennwertgeräte

Gas-Brennwertgerät	Prod.-ID-Nr.
CSW 30-3 A	CE-0085BR0160

Tab. 2

Die genannten Geräte sind entsprechend der EG-Gasgeräterichtlinien (2009/142/EG, 92/42/EWG, 2006/95/EG, 2004/108/EG) und EN677 geprüft und zugelassen.

2.3 Kombination mit Abgaszubehören

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

- Abgaszubehöre konzentrisches Rohr Ø 60/100 mm
- Abgaszubehöre konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm
- Abgaszubehöre Einzelrohr Ø 80 mm

Die AZ/AZB-Bezeichnungen sowie die Bestellnummern der Original Abgaszubehöre sind in der aktuellen Preisliste zu entnehmen.

3 Montage

3.1 Allgemeines

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

3.2 Abgasführung senkrecht

3.2.1 Erweiterung mit Abgaszubehören

Das Abgaszubehör „Luft-/Abgasführung senkrecht“ kann zwischen dem Gas-Brennwertgerät und der Dachdurchführung an jeder Stelle mit den Abgaszubehören „konzentrisches Rohr“, „konzentrischer Bogen“ (15°-90°) oder „Prüföffnung“ erweitert werden.

3.2.2 Abgasführung über Dach:

Nach TRGI 2008 genügt ein Abstand von 0,4 m zwischen der Mündung der Abgaszubehöre und der Dachfläche, da die Nennwärmeleistung der aufgeführten Junkers Gas-Brennwertgeräte unter 50 kW liegt.

3.2.3 Aufstellort und Luft-/Abgasführung:

Nach TRGI 2008 gelten folgende Vorschriften:

- Aufstellung der Gas-Brennwertgeräte in einem Raum, bei dem sich über der Decke lediglich die Dachkonstruktion befindet:
  – Wenn für die Decke eine Feuerwiderstandsdauer verlangt wird, so müssen die Rohrleitungen für Verbrennungsluftzufuhr 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.
  – Wenn für die Decke keine Feuerwiderstandsdauer verlangt wird, so müssen die Rohrleitungen 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).
- Wenn durch die Rohrleitungen für die Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung im Gebäude Geschosse überbrückt werden, so müssen die Rohrleitungen außerhalb des Aufstellraumes in einem Schacht mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten und bei Wohngebäuden geringer Höhe von mindestens 30 Minuten geführt werden.

3.2.4 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 Einführung des Verbindungsstücks
  oder
  – seitlich im 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 Prüföffnung.
- Bei senkrechten Abschnitten kann auf die obere Prüföffnung verzichtet werden, wenn:
  – der senkrechte Teil der Abgasanlage höchstens einmal bis zu 30° schräggeführt (gezogen) wird
  und
  – die untere Prüföffnung nicht mehr als 15 m von der Mündung entfernt ist.
- Prüföffnungen so einbauen, dass sie möglichst leicht zugänglich sind.

3.2.5 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	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 3

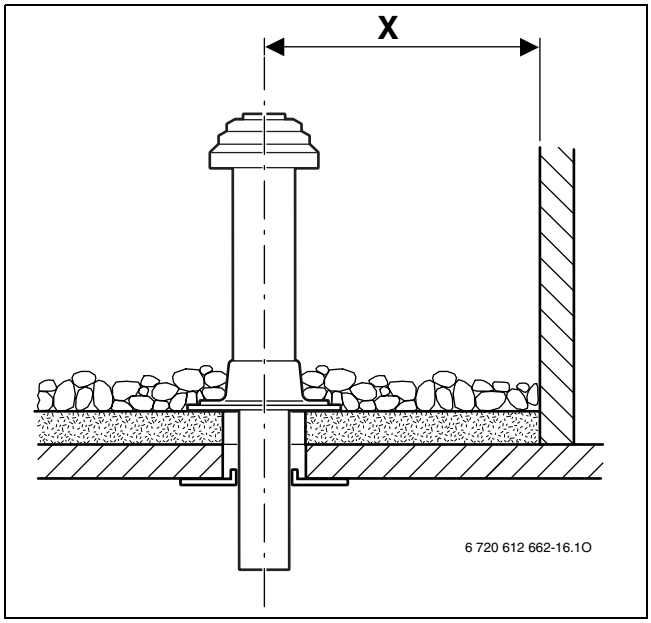


Bild 1

Schrägdach

A	≥ 400 mm, in schneereichen Gebieten ≥ 500 mm
α	≤ 45°, in schneereichen Gebieten ≤ 30°

Tab. 4

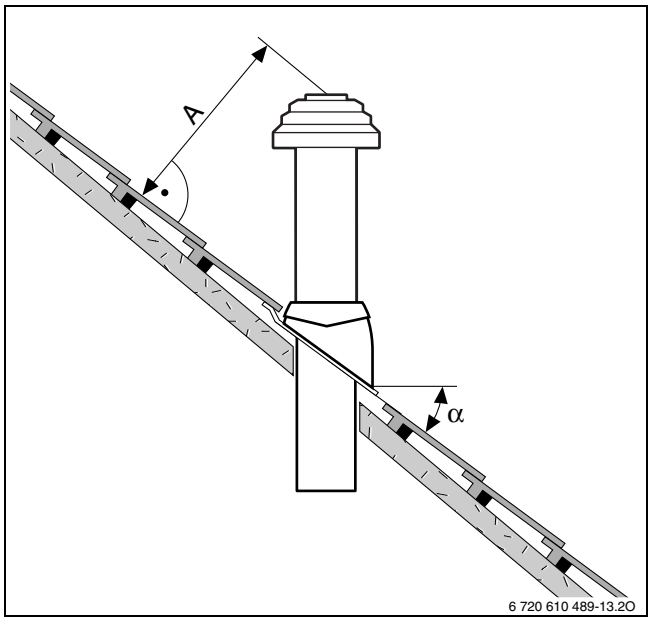


Bild 2

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

3.3 Abgasführung waagerecht

3.3.1 Erweiterung mit Abgaszubehören

Das Abgaszubehör „Abgasführung waagerecht“ kann zwischen dem Gas-Brennwertgerät und der Wanddurchführung an jeder Stelle mit den Abgaszubehören „konzentrisches Rohr“, „konzentrischer Bogen“ (15° - 90°) oder „Prüföffnung“ erweitert werden.

3.3.2 Luft-/Abgasführung C_{13x} über Außenwand

- Die unterschiedlichen Vorschriften der Bundesländer zur maximal zulässigen Wärmeleistung (z. B. TRGI 2008, TRF 1996, LBO, FeuVO) beachten.
- Die Mindestabstandsmaße zu Fenstern, Türen, Mauervorständen und untereinander angebrachten Abgasmündungen beachten.
- Die Mündung des konzentrischen Rohres darf nach TRGI und LBO nicht in einem Schacht unter Erdgleiche montiert werden.

3.3.3 Luft-/Abgasführung C_{33x} über Dach

- Bei bauseitiger Eindeckung müssen die Mindestabstandsmaße nach TRGI 2008 eingehalten werden.
  Es genügt ein Abstand von 0,4 m zwischen Mündung des Abgaszubehörs und Dachfläche, da die Nennwärmeleistung der genannten Junkers Gas-Brennwertgeräte unter 50 kW liegt.
  Die Junkers Dachgauben erfüllen die Anforderungen an die Mindestmaße.
- Die Mündung des Abgaszubehöres muss Dachaufbauten, Öffnungen zu Räumen und ungeschützte Bauteile aus brennbaren Baustoffen, ausgenommen Bedachungen, um mindestens 1 m überragen oder von ihnen mindestens 1,5 m entfernt sein.
- Für die waagerechte Abgas-/Verbrennungsluftrohrführung über Dach mit einer Dachgaube gibt es keine Leistungsbeschränkung im Heizbetrieb aufgrund behördlicher Vorschriften.

3.3.4 Anordnung von Prüföffnungen

- Bei zusammen mit der Gasfeuerstätte geprüften Abgasführungen bis 4 m Länge ist eine Prüföffnung ausreichend.
- In waagerechten Abschnitten von Abgasleitungen/Verbindungsstücken ist mindestens eine Prüföffnung vorzusehen. Der maximale Abstand zwischen den Prüföffnungen beträgt 4 m. Prüföffnungen sind an Umlenkungen größer 45° anzuordnen.
- Für waagerechte Abschnitte/Verbindungsstücke genügt insgesamt eine Prüföffnung, wenn
  – der waagerechte Abschnitt vor der Prüföffnung nicht länger als 2 m ist
  und
  – sich die Prüföffnung im waagerechten Abschnitt höchstens 0,3 m vom senkrechten Teil entfernt befindet,
  und
  – sich im waagerechten Abschnitt vor der Prüföffnung nicht mehr als zwei Umlenkungen befinden.
- Ggf. ist eine weitere Prüföffnung in der Nähe der Feuerstätte erforderlich, wenn Kehrrückstände nicht in die Feuerstätte gelangen dürfen.

3.4 Getrenntrohranschluss

Der Getrenntrohranschluss bei den genannten Geräten ist mit Abgaszubehör „Getrenntrohranschluss“ (Best.-Nr.: 7 719 002 254) in Kombination mit „T-Stück 90°“ möglich.

Die Verbrennungsluftleitung wird mit Einzelrohr Ø 80 mm ausgeführt.

Ein Montagebeispiel zeigt Bild 15 auf Seite 15.

3.5 Verbrennungsluft-/Abgasleitung an der Fassade

Das Abgaszubehör „Abgaspaket Fassade“ kann zwischen der Verbrennungsluftansaugung und der Doppelsteckmuffe und dem „Endstück“ an jeder Stelle mit den Abgaszubehören für Fassade „konzentrisches Rohr“ und „konzentrischer Bogen“ (15° - 90°) erweitert werden, wenn deren Verbrennungsluftrohr umgesteckt wird.

Ein Montagebeispiel zeigt Bild 16 auf Seite 16.

3.6 Abgasleitung im Schacht

3.6.1 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.

3.6.2 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**. Die maximalen Schachtmaße dürfen **nicht überschritten** werden, da sonst das Abgaszubehör im Schacht nicht mehr fixiert werden kann.

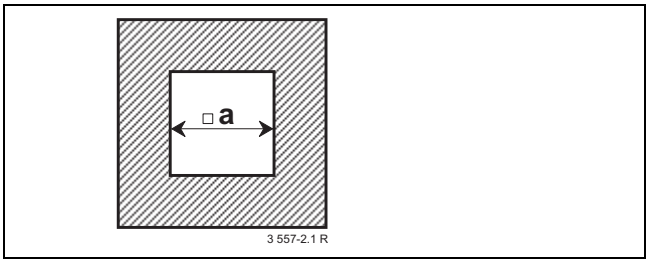


Bild 3 Rechteckiger Querschnitt

AZB	a_{min}	a_{max}
Ø 80 mm	120 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm

Tab. 5

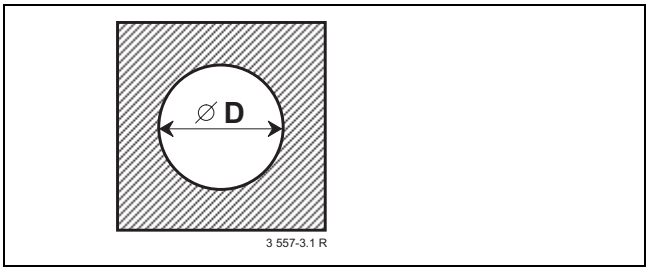


Bild 4 Runder Querschnitt

AZB	D_{min}	D_{max}
Ø 80 mm	140 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	200 mm	380 mm

Tab. 6

3.6.3 Reinigen bestehender Schächte und Schornsteine

Abgasführung im hinterlüfteten Schacht

Wenn die Abgasführung in einem hinterlüfteten Schacht) erfolgt (Bild 8, Bild 9, Bild 10, Bild 11, Bild 15), ist keine Reinigung erforderlich.

Luft-, Abgasführung im Gegenstrom

Wenn die Verbrennungsluftzufuhr durch den Schacht im Gegenstrom erfolgt (Bild 17, Bild 18), 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. 7

Um ein Versiegeln des Schachtes zu vermeiden: Raumluftabhängige Betriebsweise wählen oder Verbrennungsluft über konzentrisches Rohr im Schacht oder Getrenntrohr von außen ansaugen.

3.6.4 Bauliche Eigenschaften des Schachts

Abgasleitung zum Schacht als Einzelrohr (B_{23}) (Bild 8, Bild 9)

- Der Aufstellraum muss eine Öffnung mit 150 cm^2 oder zwei Öffnungen mit je 75 cm^2 freiem Querschnitt ins Freie haben.
- 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.

Abgasleitung zum Schacht als konzentrisches Rohr (B_{33}) (Bild 10, Bild 11)

- Im Aufstellraum ist keine Öffnung ins Freie erforderlich, wenn der Raumluftverbund laut TRGI 2009 (4 m^3 Rauminhalt je kW Nennwärmeleistung) sichergestellt ist.
- Anderenfalls muss der Aufstellraum eine Öffnung mit 150 cm^2 oder zwei Öffnungen mit je 75 cm^2 freiem Querschnitt ins Freie haben.
- 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.

Verbrennungsluftzufuhr durch konzentrisches Rohr im Schacht (C_{33x}) (Bild 14)

- Die Verbrennungsluftzufuhr erfolgt durch den Ringspalt des konzentrischen Rohres im Schacht. Der Schacht ist nicht im Lieferumfang enthalten.
- Eine Öffnung ins Freie ist nicht erforderlich.
- Es darf keine Öffnung zur Hinterlüftung des Schachts angebracht werden. Ein Luftgitter wird nicht benötigt.

Verbrennungsluftzufuhr durch den Schacht im Gegenstromprinzip (C_{93x}) (Bild 17, Bild 18)

- Die Verbrennungsluftzufuhr erfolgt als die Abgasleitung umspülende Gegenstrom im Schacht. Der Schacht ist nicht im Lieferumfang enthalten.
- Eine Öffnung ins Freie ist nicht erforderlich.

- Es darf keine Öffnung zur Hinterlüftung des Schachts angebracht werden. Ein Luftgitter wird nicht benötigt.

4 Einbaumaße (in mm)

4.1 Waagerechter Abgasrohranschluss

Zum Ablauf des Kondensats:.

▶ Waagerechte Abgasleitung mit 3° Steigung (= 5,2 %, 5,2 cm pro Meter) in Abgasströmungsrichtung verlegen.

Der waagerechte Abgasrohranschluss wird verwendet bei:

- Abgasführung im Schacht nach B_{23}, B_{33x}, C_{33x}, C_{53} und C_{93}
- waagerechte Abgasführung nach C_{13x} und C_{33x}

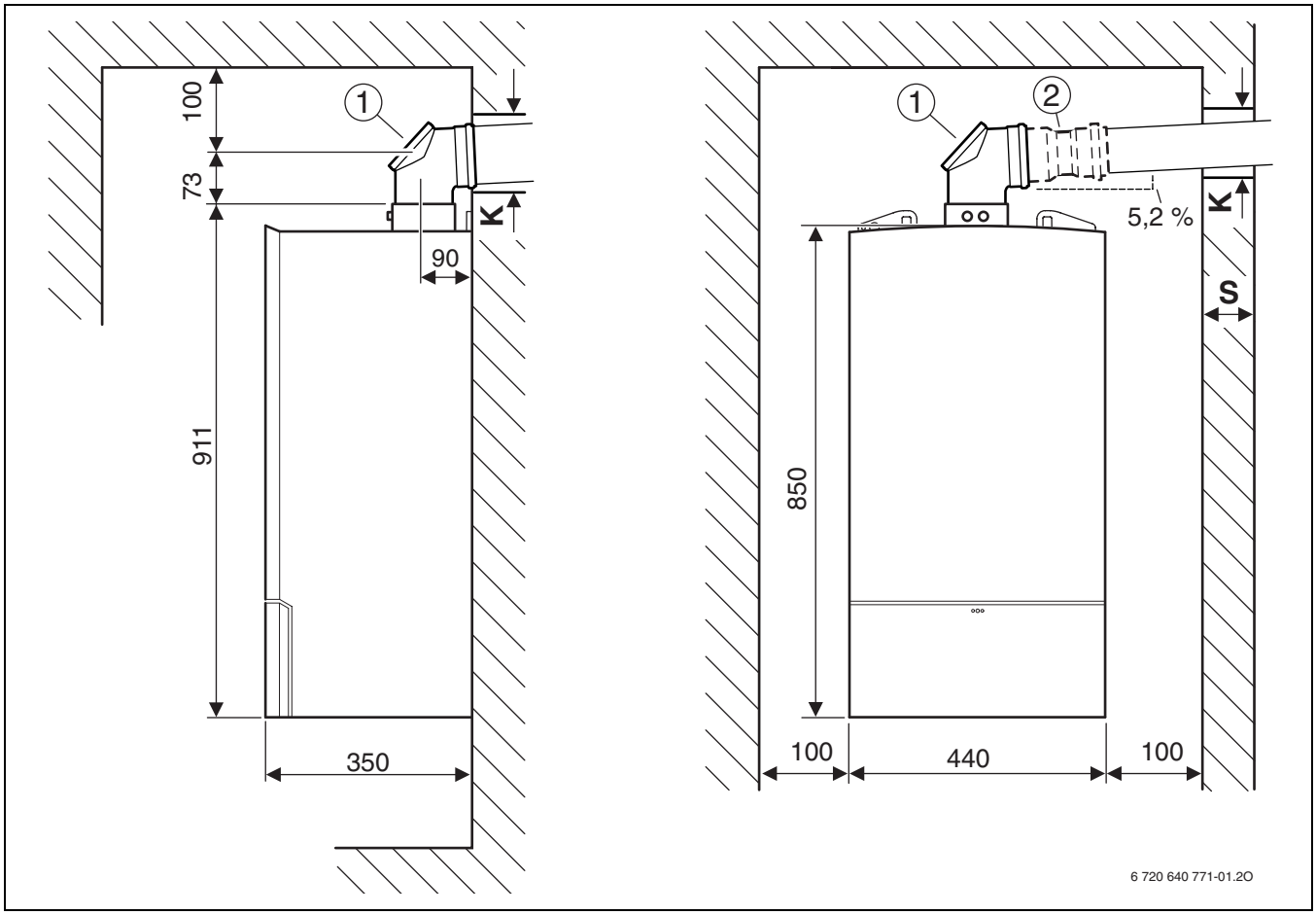


Bild 5 Abgasführung Ø 80/125 mm, Ø 80 mm oder Ø 60/100 mm

[1] Bogen 90° mit Prüföffnung Ø 80/125 mm

[2] Adapter Ø 80/125 mm auf Ø 60/1oo mm (nur erforderlich bei Abgaszubehör Ø 60/100 mm)

S	K		
	AZB Ø 80 mm	**AZB Ø 80/125 mm**	**AZB Ø 60/100 mm**
15 - 24 cm	110 mm	155 mm	130 mm
24 - 33 cm	115 mm	160 mm	135 mm
33 - 42 cm	120 mm	165 mm	140 mm
42 - 50 cm	145 mm	170 mm	145 mm

Tab. 8

4.2 Senkrechter Abgasrohranschluss

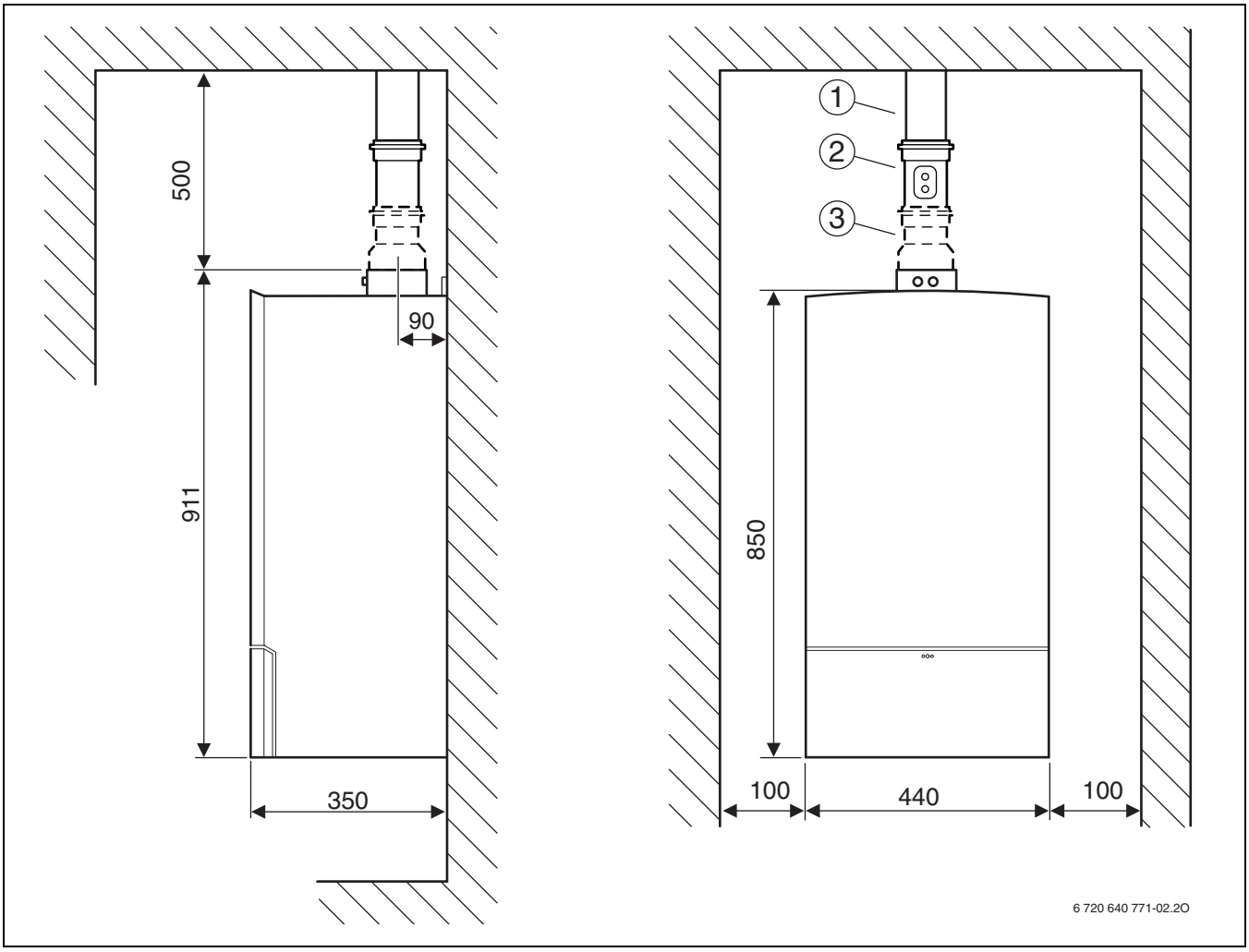


Bild 6 Flachdach

[1] Luft-/Abgasführung senkrecht (Ø 60/100 mm oder Ø 80/125 mm)
[2] Prüföffnung (Ø 60/100 mm oder Ø 80/125 mm)
[3] Adapter Ø 80/125 mm auf Ø 60/100 mm (nur erforderlich bei Abgaszubehör Ø 60/100 mm)

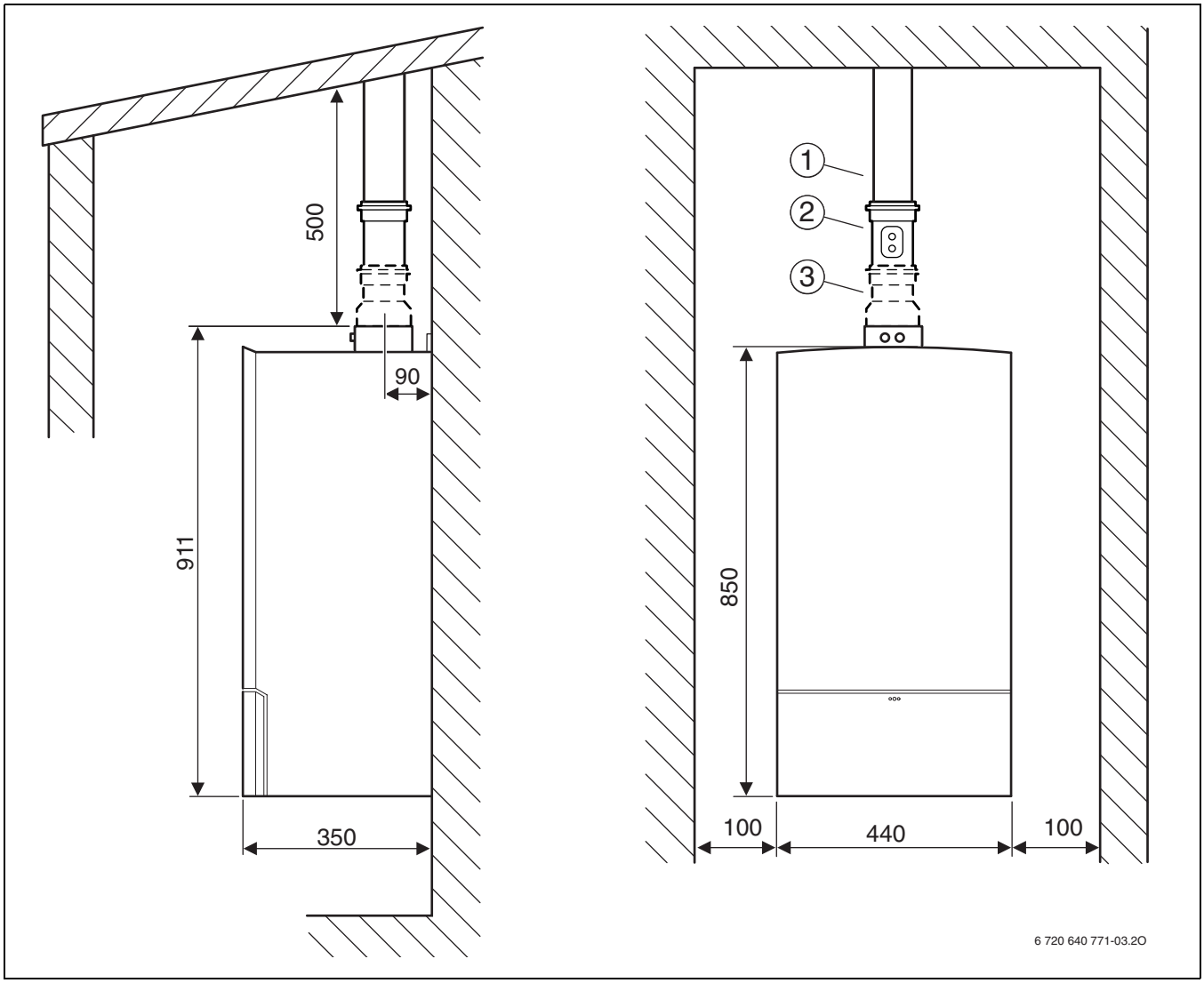


Bild 7 Schrägdach

[1] Luft-/Abgasführung senkrecht (Ø 60/100 mm oder Ø 80/125 mm)
[2] Prüföffnung (Ø 60/100 mm oder Ø 80/125 mm)
[3] Adapter Ø 80/125 mm auf Ø 60/100 mm (nur erforderlich bei Abgaszubehör Ø 60/100 mm)

5 Abgasrohrlängen

5.1 Allgemeines

Die Gas-Brennwertgeräte sind mit einem Gebläse ausgestattet, das die Abgase in die Abgasleitung transportiert. Strömungswiderstände bremsen die Abgase in der Abgasleitung.
Deshalb dürfen die Abgasleitungen eine bestimmte Länge nicht überschreiten, um eine sichere Ableitung ins Freie zu gewährleisten. Diese Länge ist die maximale, äquivalente Rohrlänge $L_{ä,max}$. Sie ist abhängig vom Heizgerät, der Abgasführung und der Abgasrohrführung.
In Umlenkungen sind die Strömungswiderstände größer als im geraden Rohr. Deswegen wird ihnen eine äquivalente Länge zugeordnet, die größer ist als ihre physikalische Länge.
Aus der Summe der waagerechten und senkrechten Rohrlängen und den äquivalenten Rohrlängen der verwendeten Umlenkungen ergibt sich die äquivalente Länge einer Abgasführung $L_{ä}$. Diese Gesamtlänge muss kleiner sein als die maximale äquivalente Rohrlänge $L_{ä,max}$.
Außerdem darf in manchen Abgassituationen 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-Brennwertgeräte
  – waagerechte Abgasrohrlänge, L_w
  – senkrechte Abgasrohrlänge, L_s
  – Anzahl der zusätzlichen 90°-Umlenkungen im Abgasrohr
  – Anzahl der 15°-, 30°- und 45°-Umlenkungen im Abgasrohr

5.2.2 Bestimmen der Kennwerte

Es können folgende Abgasrohrführungen vorliegen:
- Abgasführung im Schacht (Tab. 9, 10, 13, 14 und 16)
- Abgasführung waagerecht/senkrecht (Tab. 11 - 12)
- Abgasführung an der Fassade (Tab. 15)

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

5.2.3 Kontrolle der waagerechten Abgasrohrlänge (nicht bei allen Abgasführungssituationen!)

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 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 Umlenkungen. Die notwendigen 90°-Umlenkungen sind in den maximalen Längen mit eingerechnet. Jede zusätzlich eingebaute Umlenkung muss mit ihrer 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 18.

5.3 Abgasführungssituationen

Abgasführung im Schacht nach B_{23} (Ø 80 mm)			äquivalente Längen der zusätzlichen Umlenkungen[1)]	
				
Gerät	$L_{ä,max}$ **[m]**	$L_{w,max}$ **[m]**	**[m]**	**[m]**
CSW 30-3 A	32	3	2	1

Tab. 9 Rohrlängen bei B_{23} (Ø 80 mm)

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt°

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

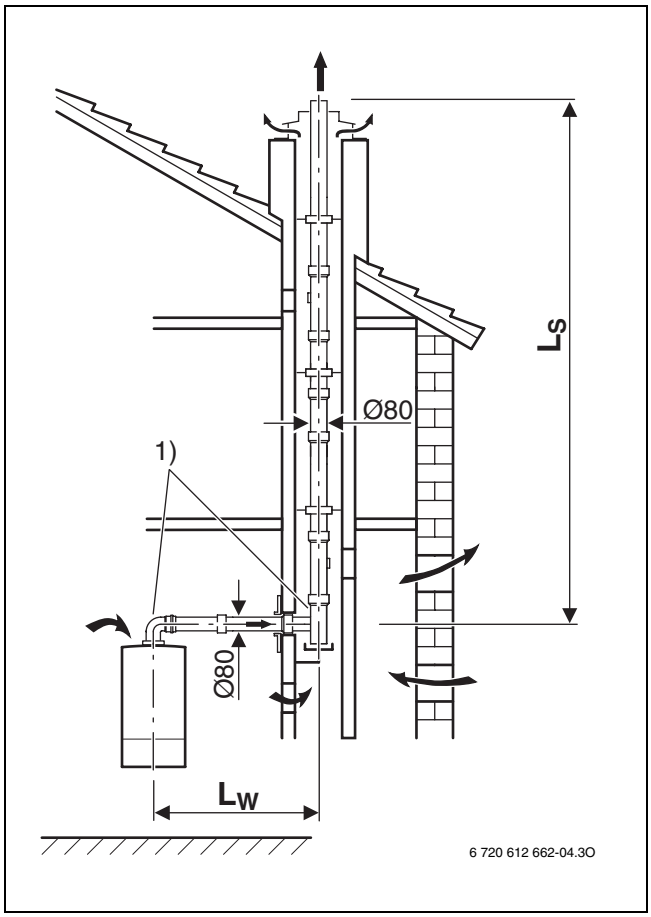


Bild 8

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

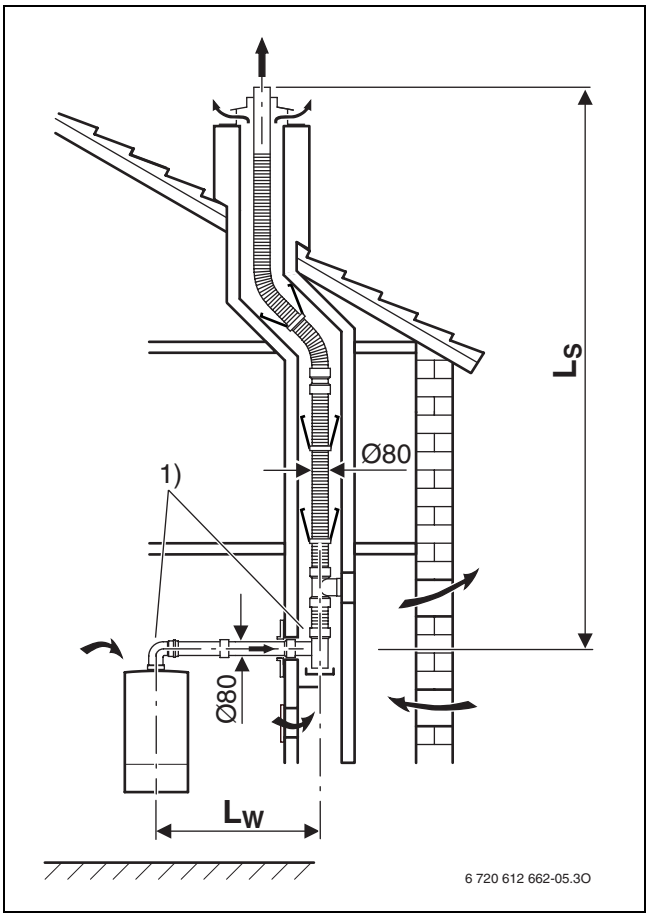


Bild 9

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

Abgasführung im Schacht nach B_{33x} (Ø 80 mm)			äquivalente Längen der zusätzlichen Umlenkungen[1)]	
			90°	15-45°
Gerät	$L_{ä,max}$ [m]	$L_{w,max}$ [m]	[m]	[m]
CSW 30-3 A	32	3	2	1

Tab. 10 Rohrlängen bei B_{33x} (Ø 80 mm)

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

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

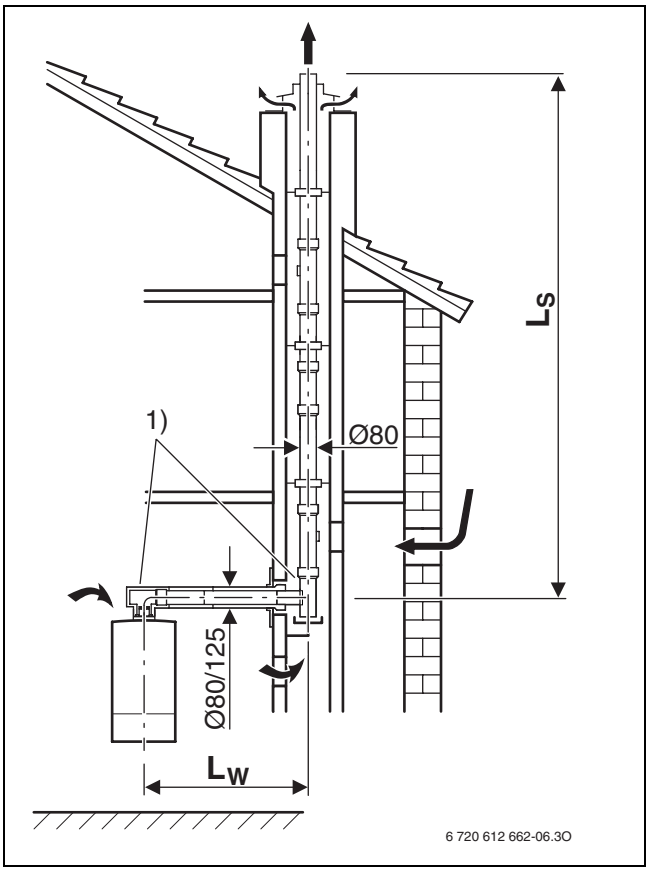


Bild 10

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

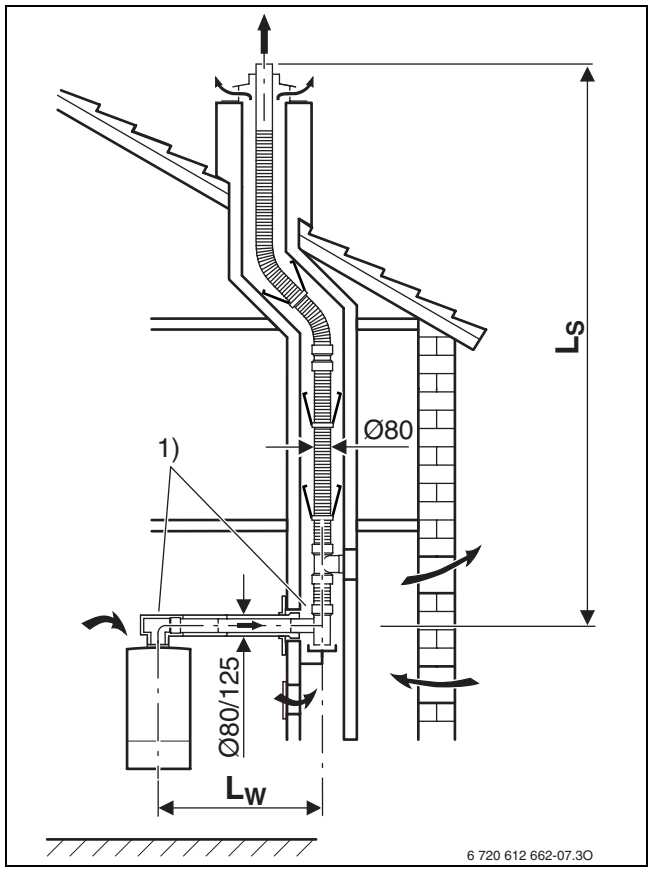


Bild 11

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

Abgasführung senkrecht/waagerecht Ø 80/125 mm nach C_{13x}, C_{33x}			**äquivalente Längen der zusätzlichen Umlenkungen[1)]**	
	senkrecht (L_S)	**waagerecht (L_W)**	90°	15-45°
Gerät	**$L_{ä,max}$ [m]**	**$L_{ä,max}$ [m]**	**[m]**	**[m]**
CSW 30-3 A	15	15	2	1

Tab. 11 Rohrlängen bei C_{13x}, C_{33x}

1) 90°-Bogen auf Gerät bei waagerechter Abgasführung ist in den maximalen Längen schon berücksichtigt

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

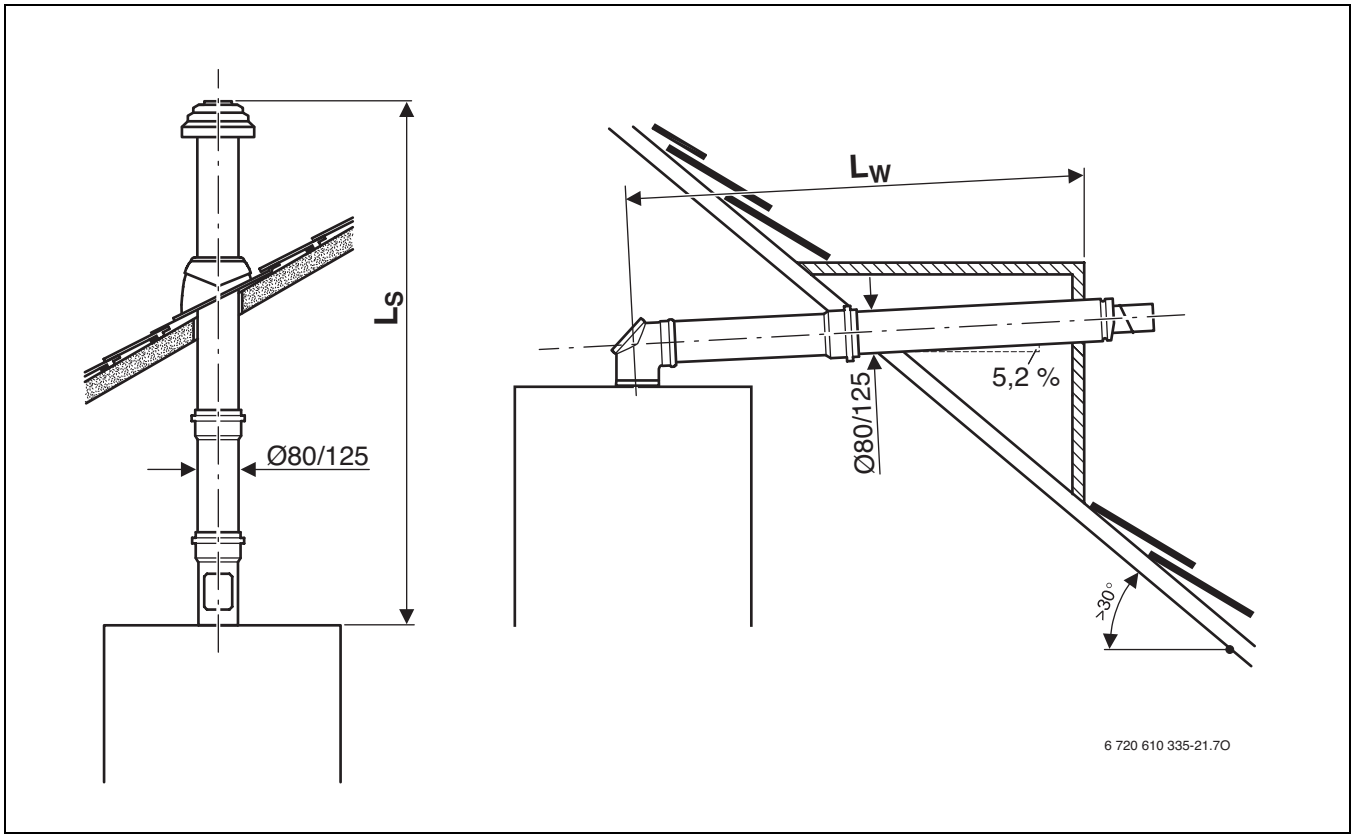


Bild 12

Abgasführung senkrecht/waagerecht Ø 60/100 mm nach C_{13x}, C_{33x}			äquivalente Längen der zusätzlichen Umlenkungen[1)]	
	senkrecht (L_S)	waagerecht (L_W)		
Gerät	$L_{ä,max}$ [m]	$L_{ä,max}$ [m]	[m]	[m]
CSW 30-3 A	6	4	2	1

Tab. 12 Rohrlängen bei C_{13x}, C_{33x}

1) 90°-Bogen auf Gerät bei waagerechter Abgasführung ist in den maximalen Längen schon berücksichtigt

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

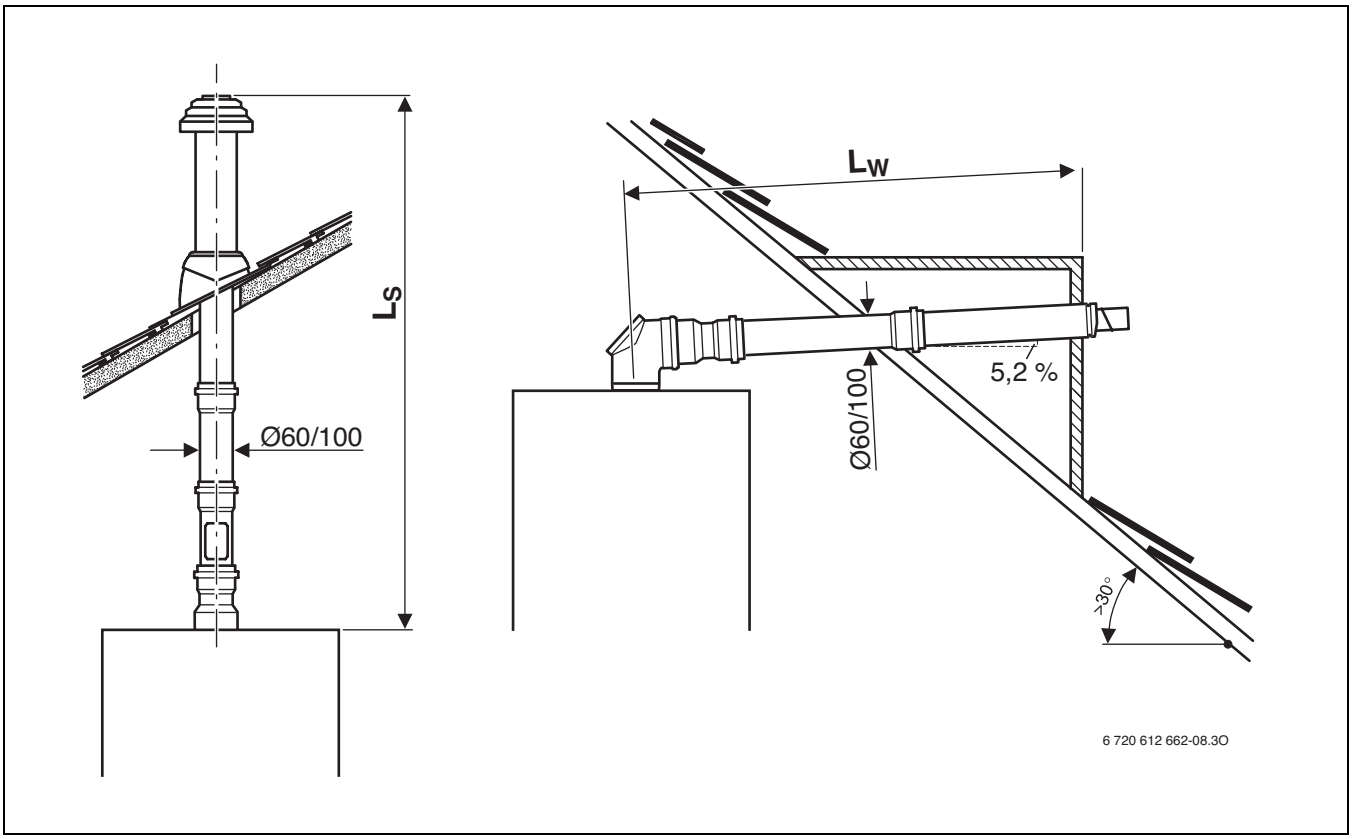


Bild 13

Abgasführung mit konzentrischem Rohr im Schacht nach C_{33x}			**äquivalente Längen der zusätzlichen Umlenkungen[1)]**	
			90°	15-45°
Gerät	$L_{ä,max}$ **[m]**	$L_{w,max}$ **[m]**	**[m]**	**[m]**
CSW 30-3 A	13	3	2	1

Tab. 13 Rohrlängen bei C_{33x}

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

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

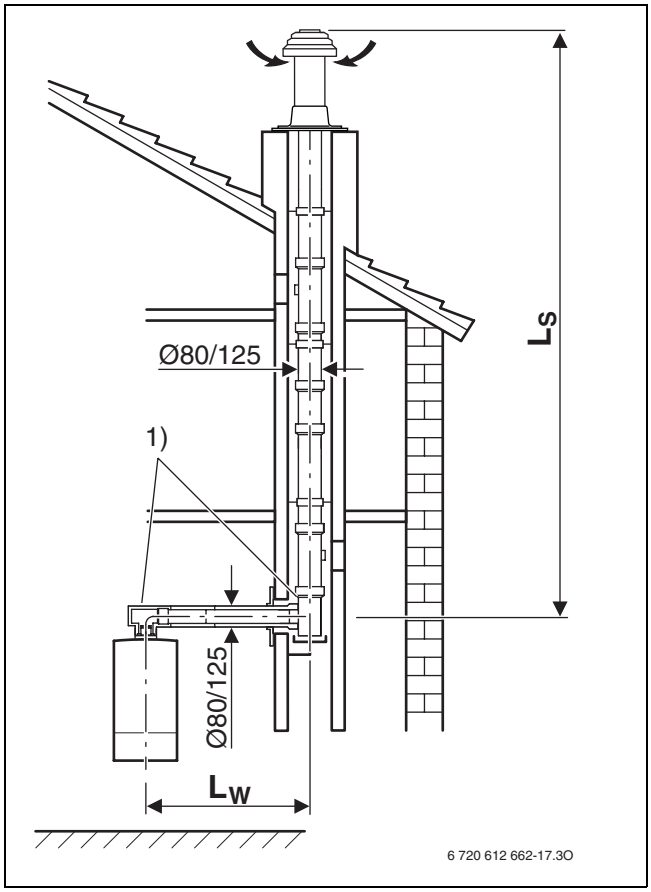


Bild 14

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

Getrenntrohrführung im Schacht nach C_{53x} (Ø 80 mm)			äquivalente Längen der zusätzlichen Umlenkungen[1)]	
Gerät	$L_{ä,max}$ [m]	$L_{w,max}$ [m]	90° [m]	15-45° [m]
CSW 30-3 A	28	3	2	1

Tab. 14 Rohrlängen bei C_{53x}

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

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

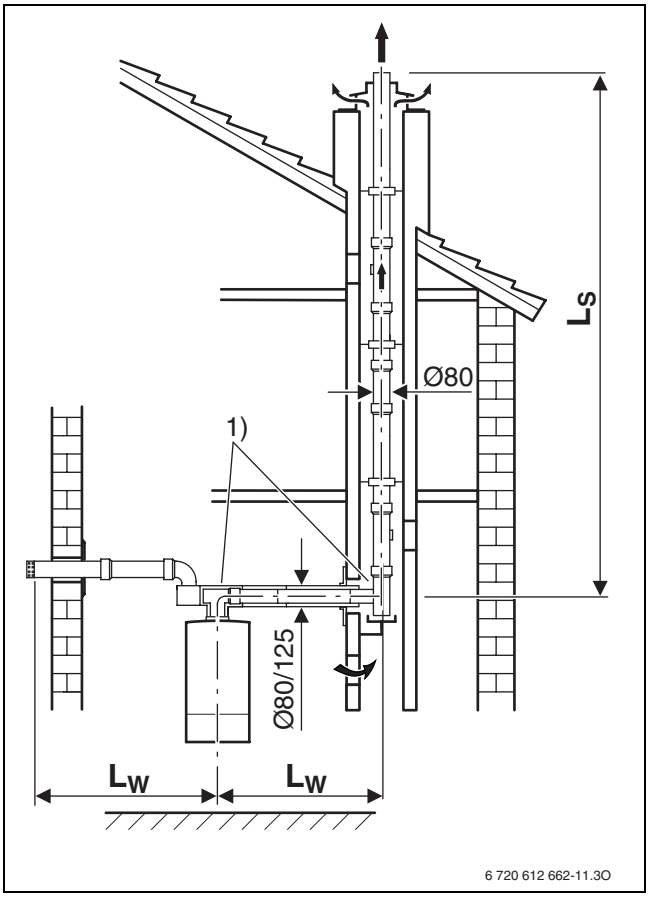


Bild 15

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

Abgasführung an der Fassade nach C_{53x} (Ø 80 mm)			**äquivalente Längen der zusätzlichen Umlenkungen[1)]**	
Gerät	**$L_{ä,max}$ [m]**	**$L_{w,max}$ [m]**	**90° [m]**	**15-45° [m]**
CSW 30-3 A	25	3	2	1

Tab. 15 Rohrlängen bei C_{53x}

1) 90 °-Bogen auf Gerät und Stützbogen an der Fassade sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

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

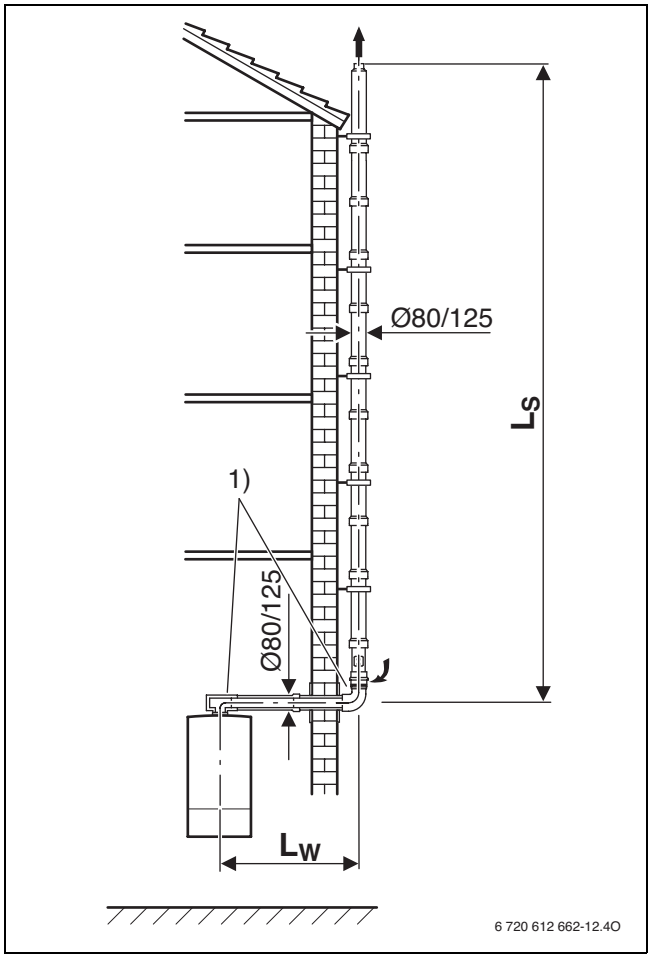


Bild 16

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen an der Fassade sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

Abgasführung im Schacht nach C_{93x} (Ø 80 mm)				äquivalente Längen der zusätzlichen Umlenkungen[1]	
Gerät	Schachtsquerschnittsmaß (□ Seitenlänge bzw. ○ Durchmesser) [mm]	$L_{ä,max}$ [m]	$L_{w,max}$ [m]	90° [m]	15-45° [m]
CSW 30-3 A	□ ≥ 140 x 140, ○ ≥ 150	24	3	2	1
	□ 130 x 130	23			
	○ 140	22			
	□ 120 x 120	17			

Tab. 16 Rohrlängen bei C_{93x}

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

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

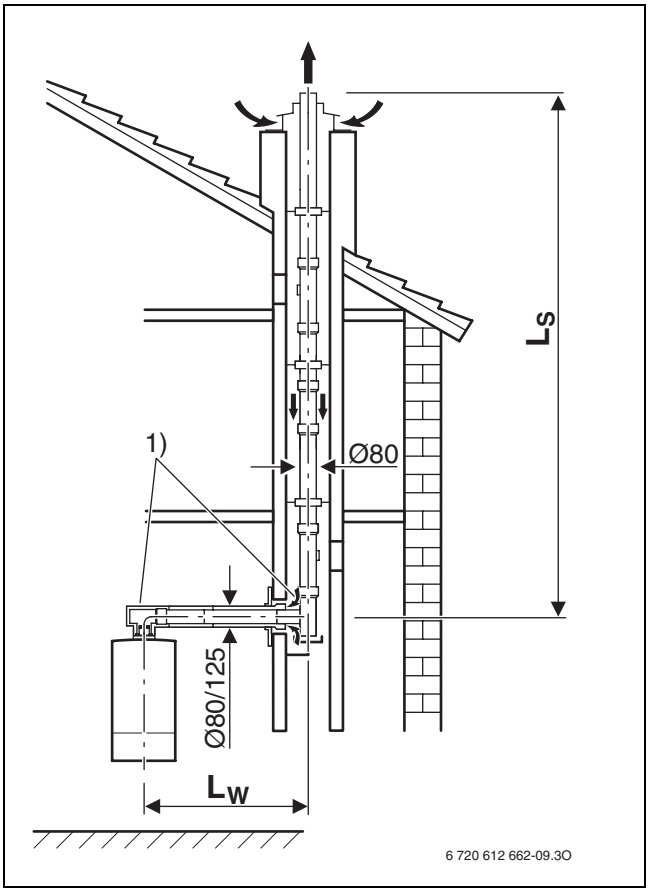


Bild 17

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

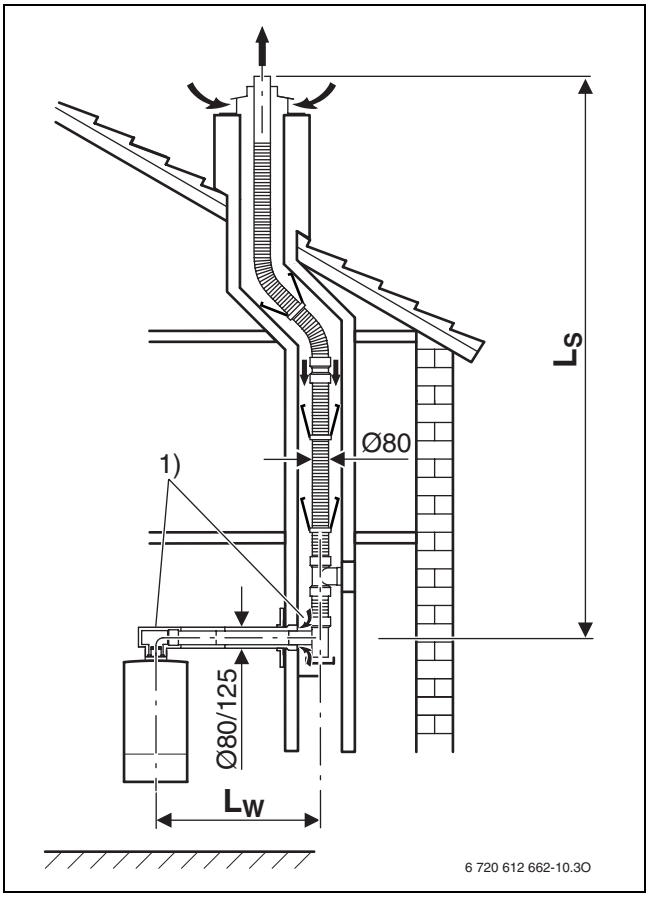


Bild 18

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

5.4 Beispiel zur Berechnung der Abgasrohrlängen (Bild 19)

Analyse der Einbausituation

Aus der vorliegenden Einbausituation lassen sich folgende Werte ermitteln:

- Art der Abgasrohrführung: im Schacht
- Abgasführung nach TRGI 2008: C_{33x}
- Gas-Brennwertgeräte: CSW 30-3 A
- waagerechte Abgasrohrlänge: L_w = 2 m
- senkrechte Abgasrohrlänge: L_s = 10 m
- Anzahl der 90°-Umlenkungen im Abgasrohr: 2
- Anzahl der 15 °-, 30°- und 45°-Umlenkungen im Abgasrohr: 2

Bestimmen der Kennwerte

Wegen der Abgasrohrführung im Schacht nach C_{33x} müssen die Kennwerte aus Tabelle 16 ermittelt werden. Für CSW 30-3 A ergeben sich daraus folgende Werte:

- $L_{ä,max}$ = 24 m
- $L_{w,max}$ = 3 m
- äquivalente Länge für 90°-Umlenkungen: 2 m
- äquivalente Länge für 15°-, 30°- und 45°-Umlenkungen: 1 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	**$L_{w,max}$**	**$L_w \leq L_{w,max}$?**
2 m	3 m	o.k.

Tab. 17

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 Umlenkungen. Die notwendigen 90°-Umlenkungen sind in den maximalen Längen mit eingerechnet. Jede zusätzlich eingebaute Umlenkung muss mit ihrer äquivalenten Länge berücksichtigt werden.

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

		Länge/Anzahl		**äquivalente Teillänge**		**Summe**
waagerecht	**gerade Länge L_W**	2 m	×	1	=	2 m
	Umlenkung 90°	2	×	2 m	=	4 m
	Umlenkung 45°	0	×	1 m	=	0 m
senkrecht	**gerade Länge L_S**	10 m	×	1	=	10 m
	Umlenkung 90°	0	×	2 m	=	0 m
	Umlenkung 45°	2	×	1 m	=	2 m
				äquivalente Rohrlänge $L_{ä}$		18 m
				maximale äquivalente Rohrlänge $L_{ä,max}$		24 m
				$L_{ä} \leq L_{ä,max}$		o.k.

Tab. 18

Die äquivalente Gesamtlänge ist mit 18 m kleiner als die maximale äquivalente Gesamtlänge von 24 m. Somit ist diese Abgasführungssituation in Ordnung.

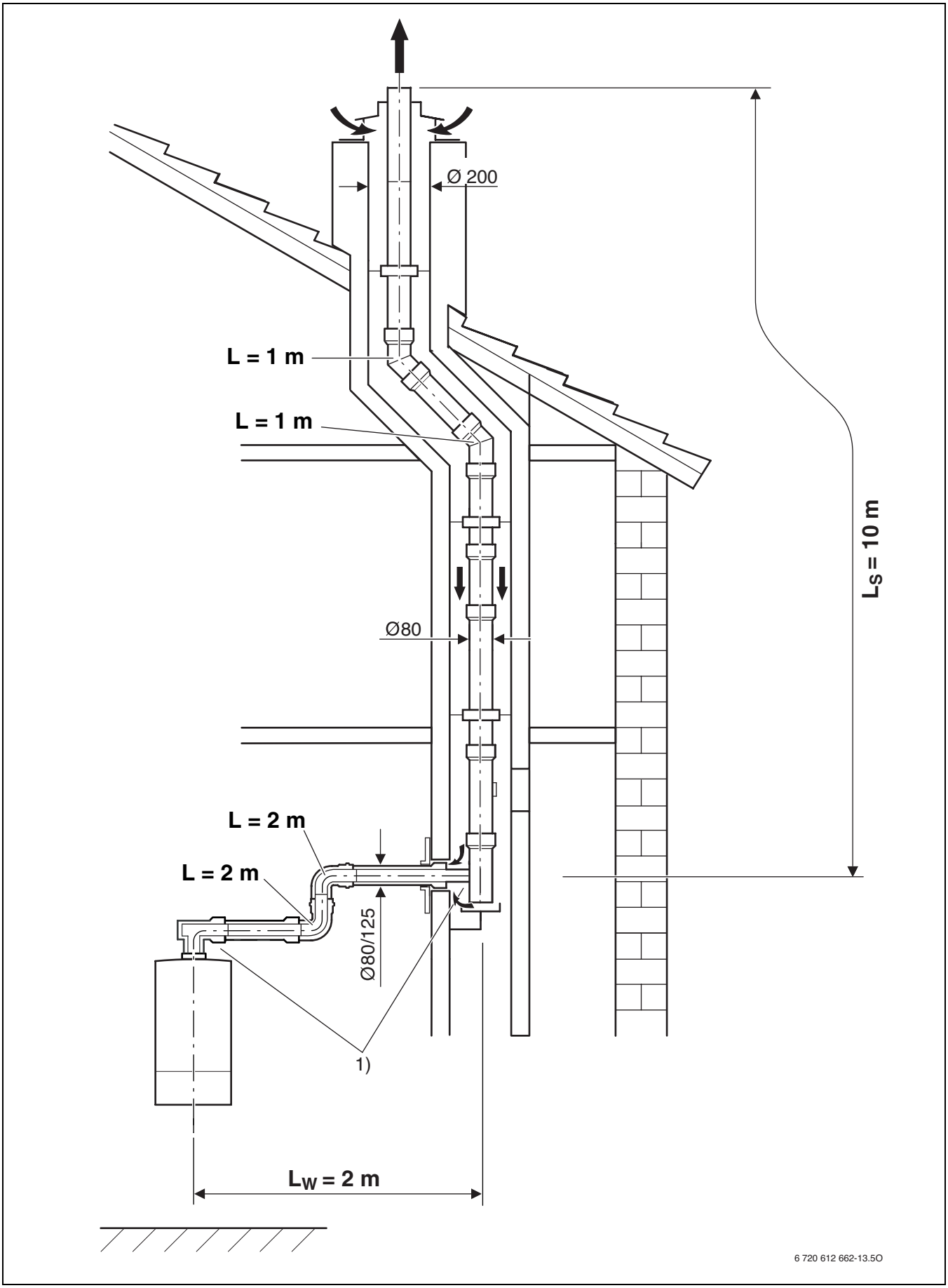


Bild 19

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

5.5 Vordruck zur Berechnung der Abgasrohrlängen

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

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

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
Hüttenbrennergasse 5
A-1030 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