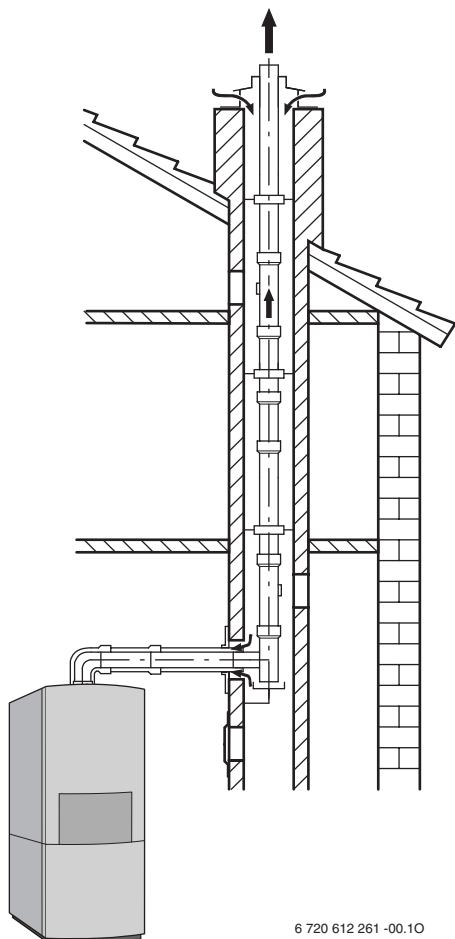


Accessori aspirazione aria/scarico fumi per

**caldaie a gas a condensazione, a basamento, con
produzione d'acqua calda sanitaria**

CERASMARTMODUL



6 720 612 261 -00.10

ZBS 16/83S-2 MA..
ZBS 30/83S-2 MA..
ZBS 30/150S-2 MA..

ZBS 16/170S-2 Solar MA..
ZBS 30/170S-2 Solar MA..

Indice

1	Avvertenze e spiegazione dei simboli presenti nel libretto	2
1.1	Avvertenze	2
1.2	Spiegazione dei simboli presenti nel libretto	2
2	Utilizzo	3
2.1	Informazioni generali	3
2.2	Caldaie a gas a condensazione, a basamento, con produzione d'acqua calda sanitaria	3
2.3	Combinazione dei vari accessori di aspirazione/scarico	3
3	Installazione	3
3.1	Avvertenze per l'installazione	3
3.2	Installazioni con sistema di aspirazione/scarico sdoppiato	3
4	Ingombri e misure d'installazione	4
4.1	Sistema di aspirazione/scarico concentrico orizzontale	4
4.2	Sistema di aspirazione/scarico concentrico verticale diretto a tetto	5
4.3	Installazioni con sistema di aspirazione aria/scarico fumi sdoppiato, Ø 80-80	7
5	Lunghezze massime ammissibili delle tubazioni di aspirazione aria/scarico fumi	8
5.1	Informazioni generali	8
5.2	Lunghezze degli accessori di aspirazione/scarico	8
5.2.1	Analisi della tipologia installativa	8
5.2.2	Perdite di carico degli accessori	8
5.2.3	Verifica delle lunghezze orizzontali di aspirazione/scarico	8
5.2.4	Calcolo delle lunghezze equivalenti Lequiv	8
5.3	Tipologie di aspirazione/scarico	9
5.4	Esempio per il calcolo delle lunghezze dei tubi di aspirazione/scarico	13
5.5	Modulo per il calcolo della lunghezza tubi equivalente	15

1 Avvertenze e spiegazione dei simboli presenti nel libretto

1.1 Avvertenze

Un funzionamento corretto può essere garantito soltanto attenendosi alle presenti Istruzioni d'installazione.

Junkers è impegnata in un continuo processo di ricerca volto a migliorare le caratteristiche dei prodotti. Per questo motivo le informazioni fornite in questo libretto d'istruzioni sono indicative e possono essere soggette a variazioni anche senza preavviso. L'installazione degli accessori aspirazione/scarico deve essere eseguita esclusivamente da un installatore qualificato ai sensi della legislazione vigente.

Per l'installazione dell'apparecchio è indispensabile attenersi alle rispettive istruzioni.

In caso di odore di gas combusti

- ▶ Disattivare elettricamente l'apparecchio.
- ▶ Aprire le finestre.
- ▶ Chiamare un tecnico qualificato.

Installazione, interventi di manutenzione

- ▶ L'installazione nonché eventuali interventi sull'apparecchio devono essere effettuati esclusivamente da aziende abilitate ai sensi della legislazione vigente.
- ▶ Non è consentito modificare i componenti del condotto aspirazione/scarico.

1.2 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto



Le **avvertenze** sono contrassegnate nel testo con il simbolo indicato qui a sinistra. Sono delimitate da linee orizzontali sopra e sotto il testo.

2 Utilizzo

2.1 Informazioni generali

Prima dell'installazione della caldaia e del condotto di aspirazione/scarico, informarsi ed attenersi alle leggi ed alle normative vigenti nonché alle eventuali disposizioni delle Autorità locali, riguardanti l'installazione di apparecchi a gas e l'evacuazione dei gas combusti.

L'accessorio aspirazione/scarico è parte integrante dell'omologazione CE. Per questo motivo è obbligatorio l'utilizzo di accessori per aspirazione/scarico originali.

La temperatura massima delle superfici esterne è inferiore a 85 °C. Non è pertanto necessario rispettare distanze previste per le sostanze infiammabili. Le normative locali possono comunque differire e prescrivere differenti distanze minime.

2.2 Caldaie a gas a condensazione, a basamento, con produzione d'acqua calda sanitaria

Caldaie a gas a condensazione, a basamento, con produzione d'acqua calda sanitaria	N° certificato CE
ZBS 16/83S-2 MA..	CE-0085 BL 0507
ZBS 30/83S-2 MA..	
ZBS 30/150S-2 MA..	
ZBS 16/170S-2 Solar MA..	
ZBS 30/170S-2 Solar MA..	

Tab. 1

L'apparecchio corrisponde ai requisiti delle direttive europee 90/396/CEE, 92/42/CEE, 73/23/CEE, 89/336/CEE e EN677 ed al prototipo descritto nel relativo certificato di omologazione CEE.

2.3 Combinazione dei vari accessori di aspirazione/scarico

Per i condotti aspirazione/scarico combustibili dei modelli succitati possono essere utilizzate le seguenti tipologie di accessori:

- accessori concentrici per aspirazione/scarico combustibili Ø 80/125 mm
- per aspirazione/scarico combustibili Ø 80 mm, per sistemi sdoppiati o intubamento di canne fumarie Ø 80 mm

Le sigle AZ/AZB nonché i codici d'ordine degli accessori per aspirazione/scarico combustibili originali sono riportati nel listino prezzi aggiornato.

3 Installazione

3.1 Avvertenze per l'installazione

- ▶ Per l'installazione degli accessori aspirazione/scarico fare riferimento alle istruzioni presenti negli stessi.
- ▶ Disporre la tubazione di scarico gas combusti con una pendenza minima del 3° (= 5,2 %, 5,2 cm per metro) verso l'apparecchio.

3.2 Installazioni con sistema di aspirazione/scarico sdoppiato

Per l'installazione con sistema di aspirazione/scarico sdoppiato utilizzare l'accessorio AZB 823 (codice 7 719 001 936).

4 Ingombri e misure d'installazione (in mm)

4.1 Sistema di aspirazione/scarico concentrico orizzontale



Per scaricare le formazioni di condensa dal tubo combusto:

- ▶ Disporre la tubazione di scarico gas combusto con una pendenza minima del 3° (= 5,2 %, 5,2 cm per metro) verso l'apparecchio.

	E	H	F
ZBS 16/83S-2 MA..	1515	1405	≥ 0
ZBS 30/83S-2 MA..	1515	1405	≥ 0
ZBS 30/150S-2 MA..	1865	1755	≥ 0
ZBS 16/170S-2 Solar MA..	1955	1845	≥ 150
ZBS 30/170S-2 Solar MA..	1955	1845	≥ 150

Tab. 2

S	K
15 - 24 cm	155 mm
24 - 33 cm	160 mm
33 - 42 cm	165 mm
42 - 50 cm	170 mm

Tab. 3

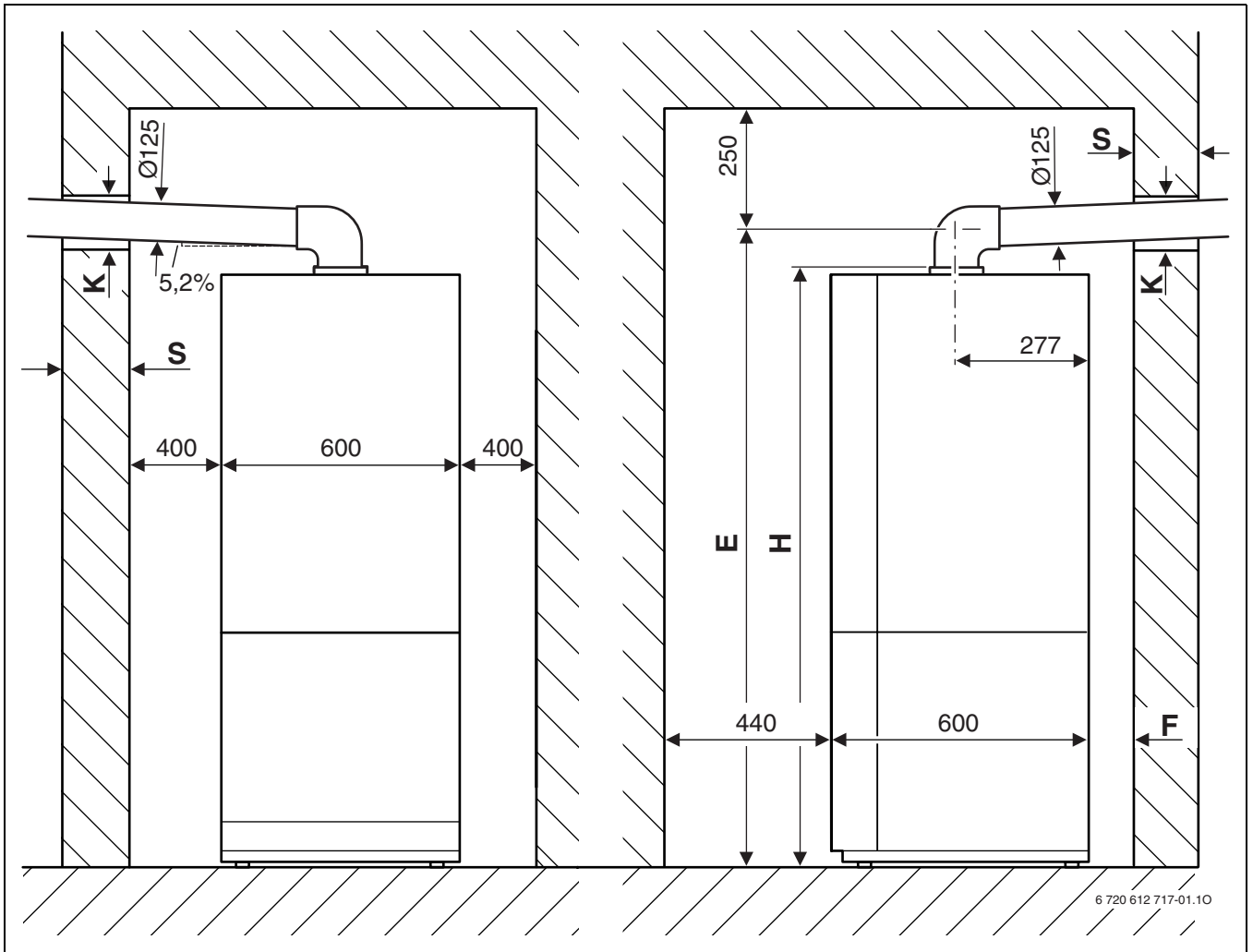


Fig. 1

4.2 Sistema di aspirazione/scarico concentrico verticale diretto a tetto

	H	F
ZBS 16/83S-2 MA..	1405	≥ 0
ZBS 30/83S-2 MA..	1405	≥ 0
ZBS 30/150S-2 MA..	1755	≥ 0
ZBS 16/170S-2 Solar MA..	1845	≥ 150
ZBS 30/170S-2 Solar MA..	1845	≥ 150

Tab. 4

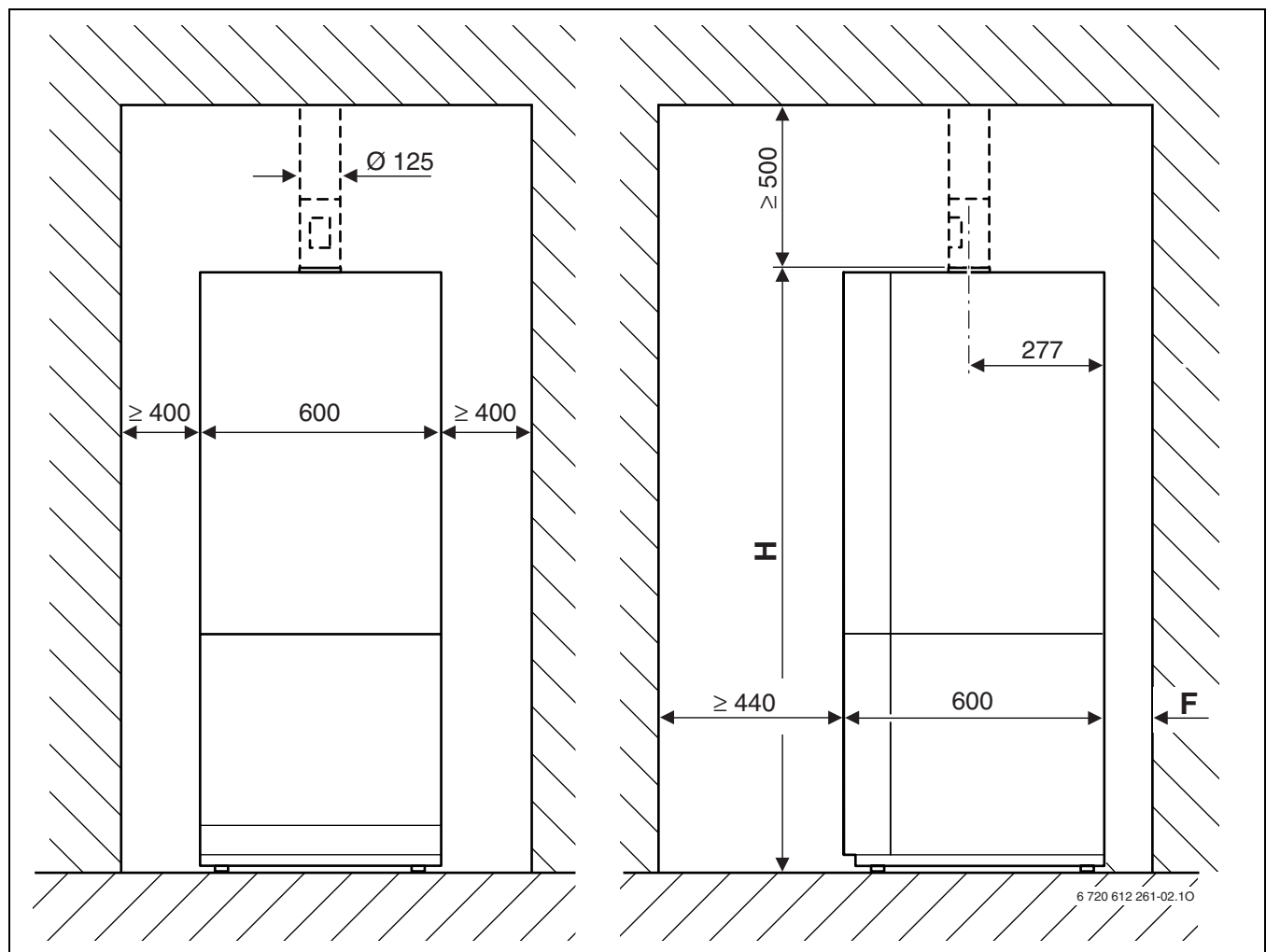


Fig. 2 Con tetto piano

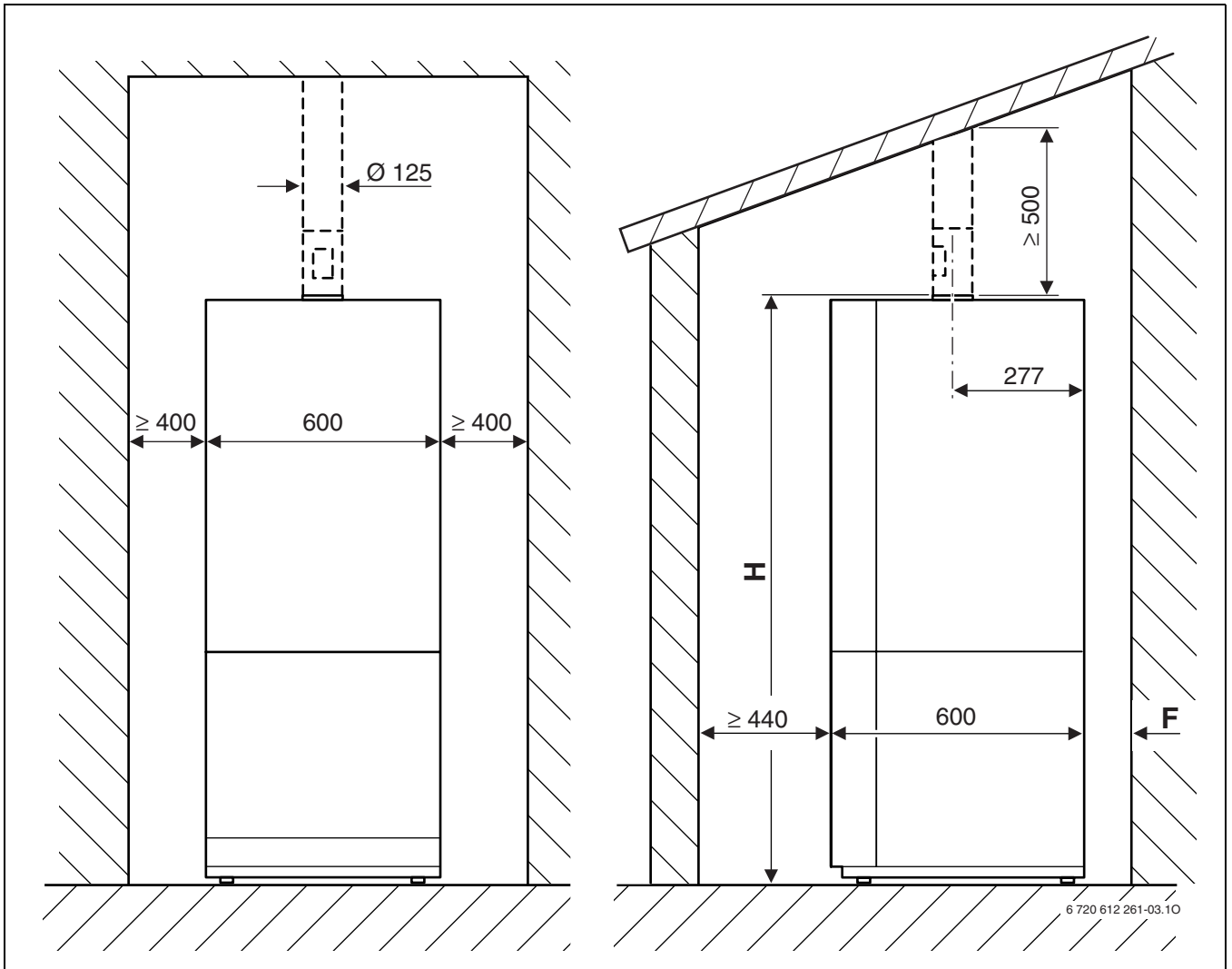


Fig. 3 Con tetto inclinato

4.3 Installazioni con sistema di aspirazione aria/scarico fumi sdoppiato, Ø 80-80

	E	H	F
ZBS 16/83S-2 MA..	1635	1405	≥ 0
ZBS 30/83S-2 MA..	1635	1405	≥ 0
ZBS 30/150S-2 MA..	1985	1755	≥ 0
ZBS 16/170S-2 Solar MA..	2075	1845	≥ 150
ZBS 30/170S-2 Solar MA..	2075	1845	≥ 150

Tab. 5

S	K
15 - 24 cm	155 mm
24 - 33 cm	160 mm
33 - 42 cm	165 mm
42 - 50 cm	170 mm

Tab. 6

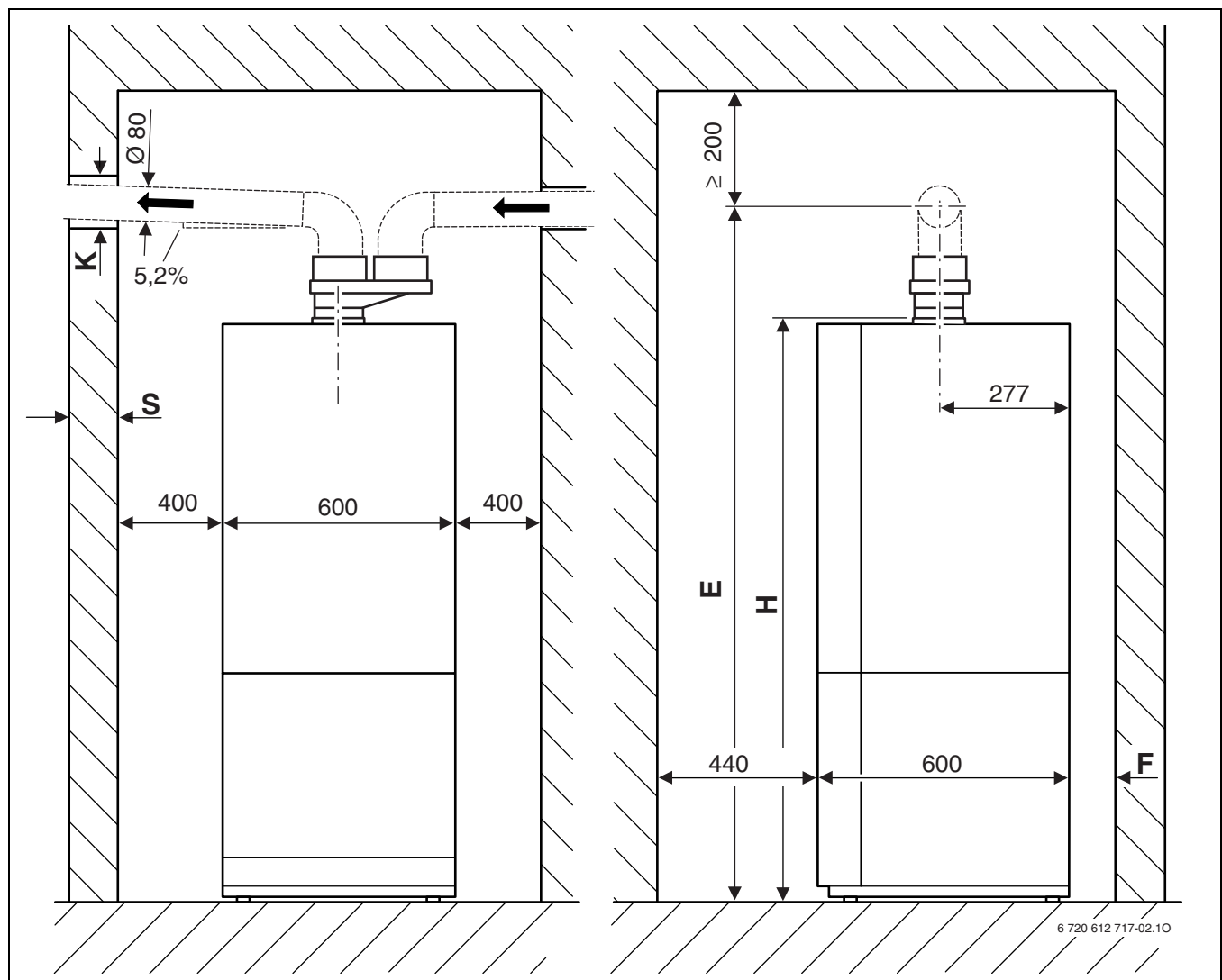


Fig. 4

5 Lunghezze massime ammissibili delle tubazioni di aspirazione aria/scarico fumi

5.1 Informazioni generali

Utilizzare esclusivamente gli accessori di aspirazione/scarico Junkers per il collegamento degli apparecchi al sistema fumario.

Gli accessori di aspirazione/scarico hanno determinate perdite di carico in relazione alla tipologia installativa. E' possibile verificare e calcolare la massima lunghezza installabile; se le verifiche ed i calcoli non risultano conformi alle tabelle, il rendimento ed il funzionamento dell'apparecchio risulterà compromesso. Verificare le tabelle di calcolo inerenti le massime lunghezze equivalenti degli accessori utilizzati, prima dell'installazione degli stessi.

Spiegazione degli abbreviazioni:

$L_{\text{equiv, max}}$: massima lunghezza equivalente

$L_{\text{w, max}}$: massima lunghezza equivalente orizzontale

5.2 Lunghezze degli accessori di aspirazione/scarico

5.2.1 Analisi della tipologia installativa

- ▶ In relazione alla tipologia installative determinare i seguenti punti:
 - tipo di aspirazione/scarico
 - tipologia di aspirazione/scarico
 - tipo di caldaia
 - lunghezza orizzontale, L_w
 - lunghezza verticale, L_s
 - quantità delle supplementari curve 90° nel condotto scarico gas combusto
 - quantità delle curve 15°, 30° e 45° nel condotto scarico gas combusto

5.2.2 Perdite di carico degli accessori

Sono disponibili le seguenti tipologie:

- intubamento della canna fumaria (Tab. 7 – 10)
- aspirazione/scarico concentrico orizzontale/verticale (Tab. 11)
- ▶ A seconda della tipologia rilevare dalle rispettive tabelle i seguenti valori:
 - massima lunghezza equivalente $L_{\text{equiv, max}}$
 - perdite di carico delle tubazioni e delle curve
 - se necessario massima lunghezza orizzontale di tubi $L_{\text{w, max}}$

5.2.3 Verifica delle lunghezze orizzontali di aspirazione/scarico (non valido per tutte le tipologie!)

La lunghezza orizzontale dei condotti installati L_w , deve essere minore della lunghezza orizzontale massima, indicata nelle tabelle $L_{\text{w, max}}$:

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

5.2.4 Calcolo delle lunghezze equivalenti L_{equiv}



La lunghezza equivalente (L_{equiv}) è pari alla somma delle lunghezze orizzontali e verticali dei condotti e delle curve installati (L_w , L_s). Nella massima lunghezza ammissibile è già considerata l'installazione di una curva a 90°. Ai fini del calcolo vanno considerate le ulteriori curve installate.

La lunghezza equivalente calcolata per l'installazione deve essere minore della lunghezza equivalente massima ammissibile:

$$L_{\text{equiv}} \leq L_{\text{equiv, max}}$$

Un esempio di calcolo si trova a pagina 14.

5.3 Tipologie di aspirazione/scarico

Tipologia B ₂₃	lunghezze equivalenti delle curve ¹⁾			
				
Apparecchio	L _{equiv,max} [m]	L _{w,max} [m]	[m]	[m]
ZBS 16/83S-2 MA.. ZBS 16/170S-2 Solar MA..	25	3	2	1
ZBS 30/83S-2 MA.. ZBS 30/150S-2 MA.. ZBS 30/170S-2 Solar MA..	32			

Tab. 7 Tipologia di scarico B₂₃

1) Le lunghezze massime ammissibili comprendono la prima curva a 90° posta sulla caldaia e la curva a 90° installata nella canna fumaria

L_{equiv,max} massima lunghezza equivalente ammissibile
L_s lunghezza verticale

L_w lunghezza orizzontale
L_{w,max} massima lunghezza verticale

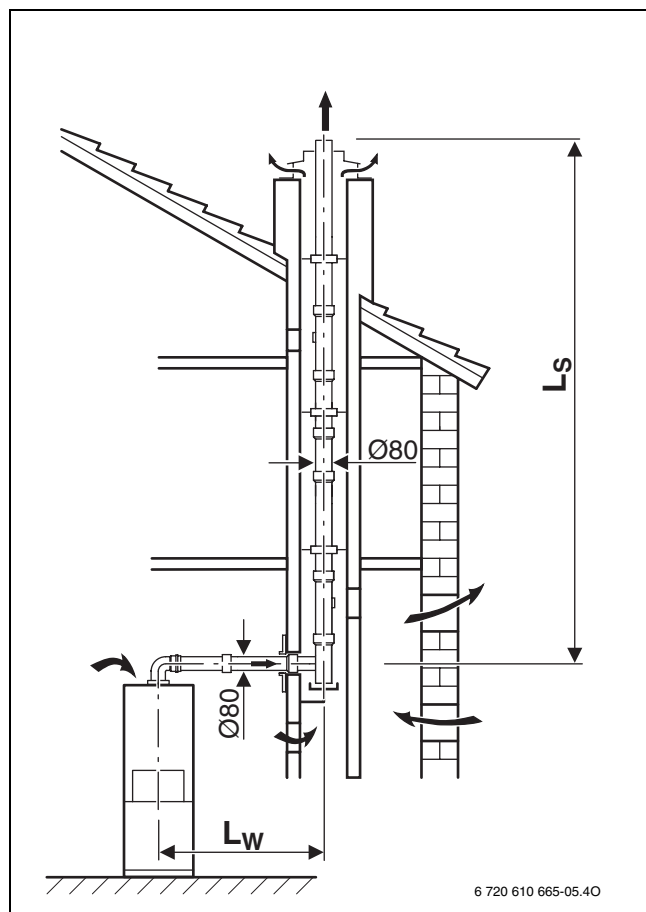


Fig. 5

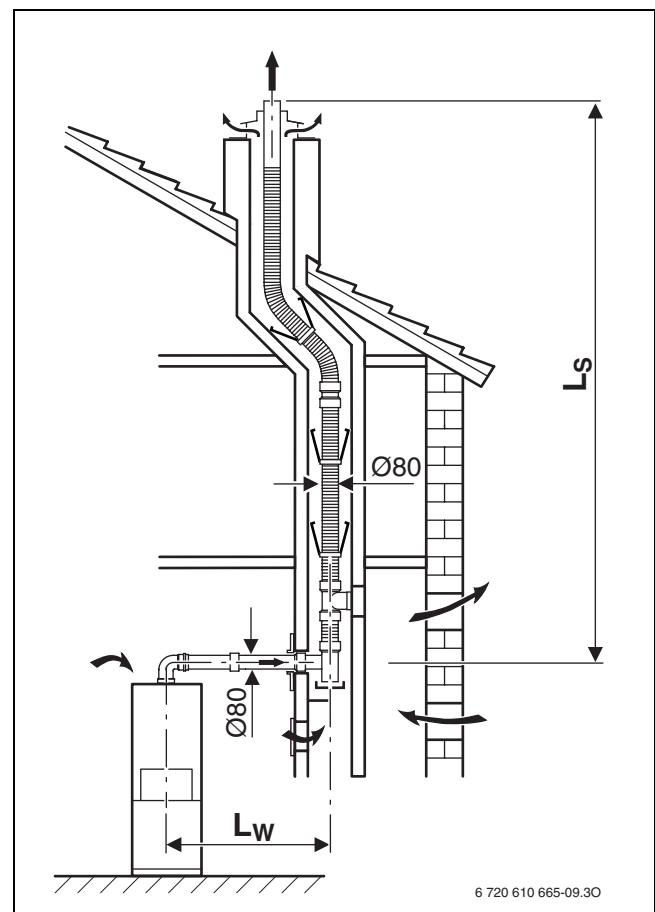


Fig. 6

Tipologia B ₃₃	lunghezze equivalenti delle curve ¹⁾		
	$L_{equiv,max}$ [m]	90° [m]	15-45° [m]
ZBS 16/83S-2 MA.. ZBS 16/170S-2 Solar MA..	25		
ZBS 30/83S-2 MA.. ZBS 30/150S-2 MA.. ZBS 30/170S-2 Solar MA..	32	2	0,5

Tab. 8 Tipologia di scarico B₃₃

1) Le lunghezze massime ammissibili comprendono la prima curva a 90° posta sulla caldaia e la curva a 90° installata nella canna fumaria

$L_{equiv,max}$ massima lunghezza equivalente ammissibile
 L_s lunghezza verticale
 L_w lunghezza orizzontale
 $L_{w,max}$ massima lunghezza verticale

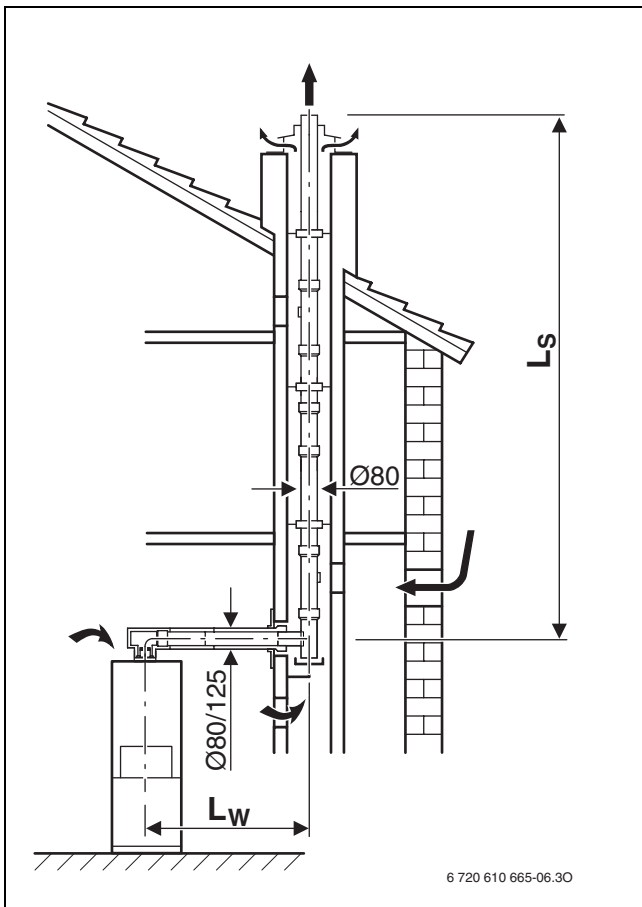


Fig. 7

Tipologia C ₅₃	lunghezze equivalenti delle curve ¹⁾		
	$L_{equiv,max}$ [m]	90° [m]	15-45° [m]
ZBS 16/83S-2 MA.. ZBS 16/170S-2 Solar MA..	25		
ZBS 30/83S-2 MA.. ZBS 30/150S-2 MA.. ZBS 30/170S-2 Solar MA..	28	2	0,5

Tab. 9 Tipologia di scarico C₅₃

1) Le lunghezze massime ammissibili comprendono la prima curva a 90° posta sulla caldaia e la curva a 90° installata nella canna fumaria

$L_{equiv,max}$ massima lunghezza equivalente ammissibile
 L_s lunghezza verticale
 L_w lunghezza orizzontale
 $L_{w,max}$ massima lunghezza verticale

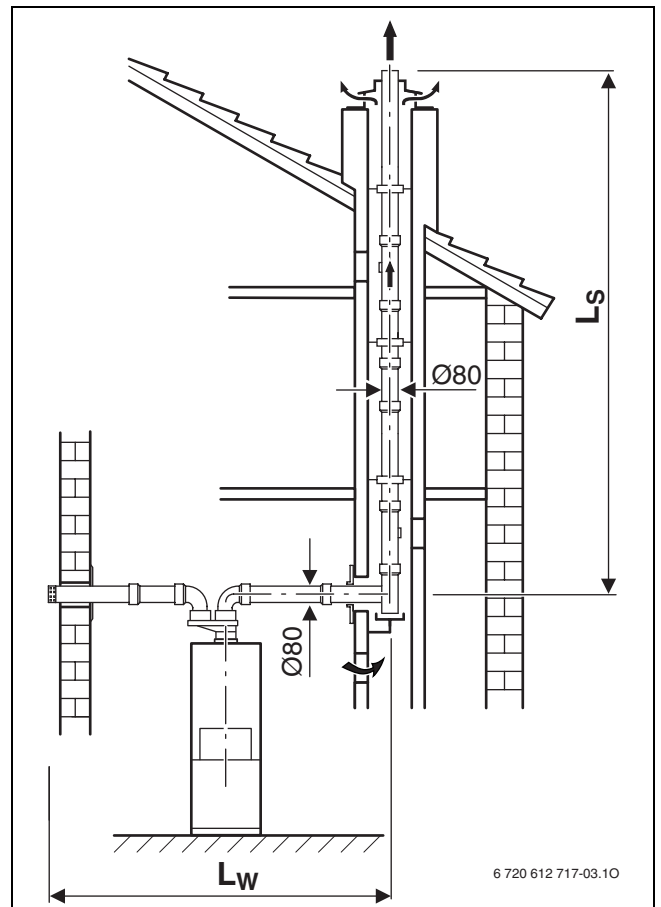


Fig. 8

Tipologia C ₃₃	Intubamento condotti a tetto, nuovi o esistenti (sezioni interne in mm, per condotti Ø 80)	lunghezze equivalenti delle curve ¹⁾			
		Sez. quadra	Sez. tonda	90°	15-45°
Apparecchio		L _{equiv,max} [m]	L _{w,max} [m]	[m]	[m]
ZBS 16/83S-2 MA.. ZBS 16/170S-2 Solar MA..	tutti sezioni	15 ²⁾	3	-	-
ZBS 30/83S-2 MA.. ZBS 30/150S-2 MA.. ZBS 30/170S-2 Solar MA..	□ ≥ 140 x 140, O ≥ 150	24	3	3	1,5
	□ 130 x 130	23			
	O 140	22			
	□ 120 x 120	17			

Tab. 10 Tipologia di scarico C₃₃

- 1) Le lunghezze massime ammissibili comprendono la prima curva a 90° posta sulla caldaia e la curva a 90° installata nella canna fumaria
 2) sono incluse 3 x curve 90° (6 x curve 45°)

L_{equiv,max} massima lunghezza equivalente ammissibile
 L_s lunghezza verticale

L_w lunghezza orizzontale
 L_{w,max} massima lunghezza verticale

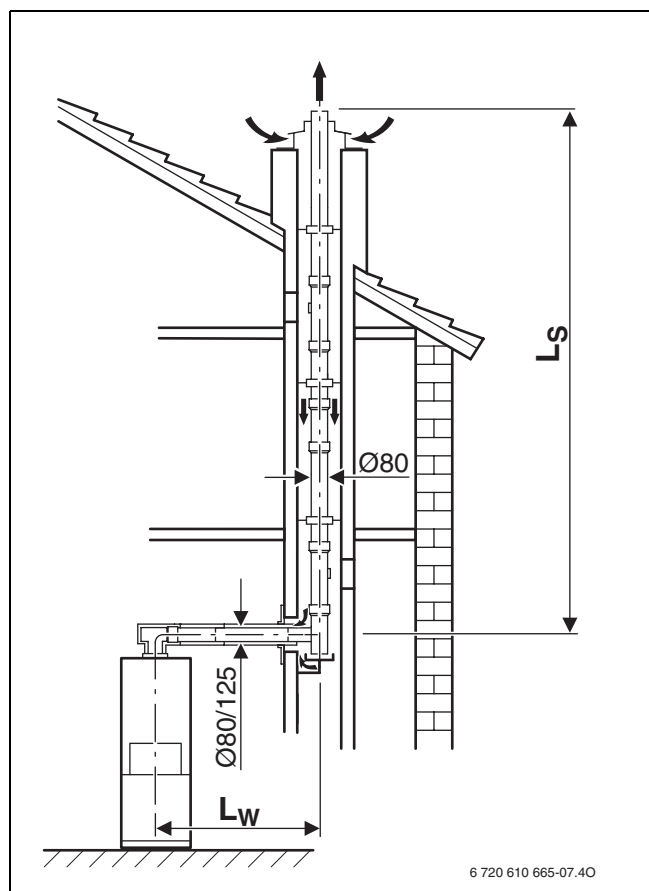


Fig. 9

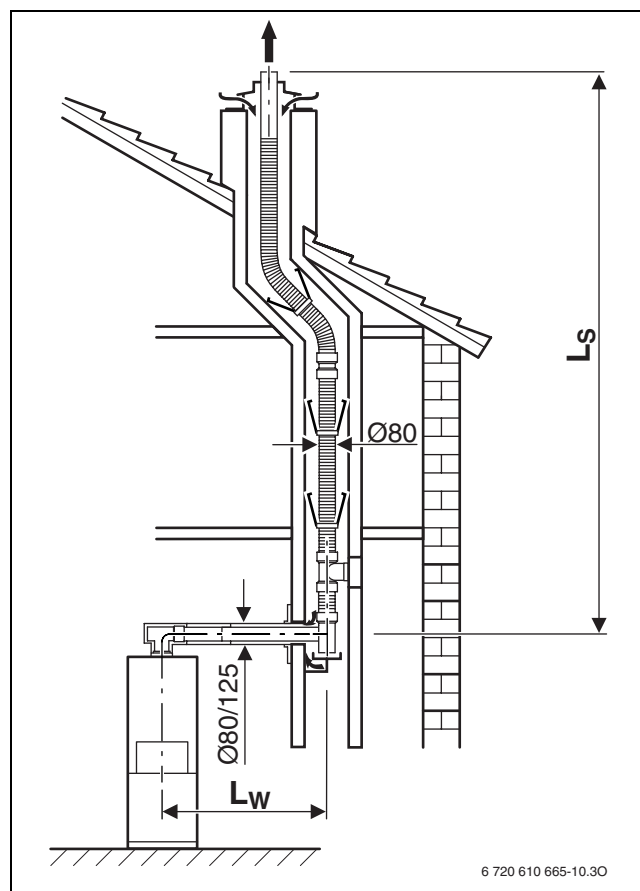




Fig. 10

Tipologia C ₁₃ , C ₃₃	lunghezze equivalenti delle curve ¹⁾			
	verticale (L _S)	orizzontale (L _W)	 90°	 15-45°
Apparecchio	L _{equiv,max} [m]	L _{equiv,max} [m]	[m]	[m]
ZBS 16/83S-2 MA.. ZBS 16/170S-2 Solar MA..	4 ²⁾	4 ²⁾ /10 ³⁾	-	-
ZBS 30/83S-2 MA.. ZBS 30/150S-2 MA.. ZBS 30/170S-2 Solar MA..	17	15	2	1

Tab. 11 Tipologia di aspirazione/scarico C₁₃, C₃₃

1) Le lunghezze massime ammissibili comprendono la prima curva a 90° posta sulla caldaia

2) sono incluse 3 x curve 90° (6 x curve 45°)

3) con aumento potenza min. a 6 kW

L_{equiv,max} massima lunghezza equivalente ammissibile
L_S lunghezza verticale

L_W lunghezza orizzontale

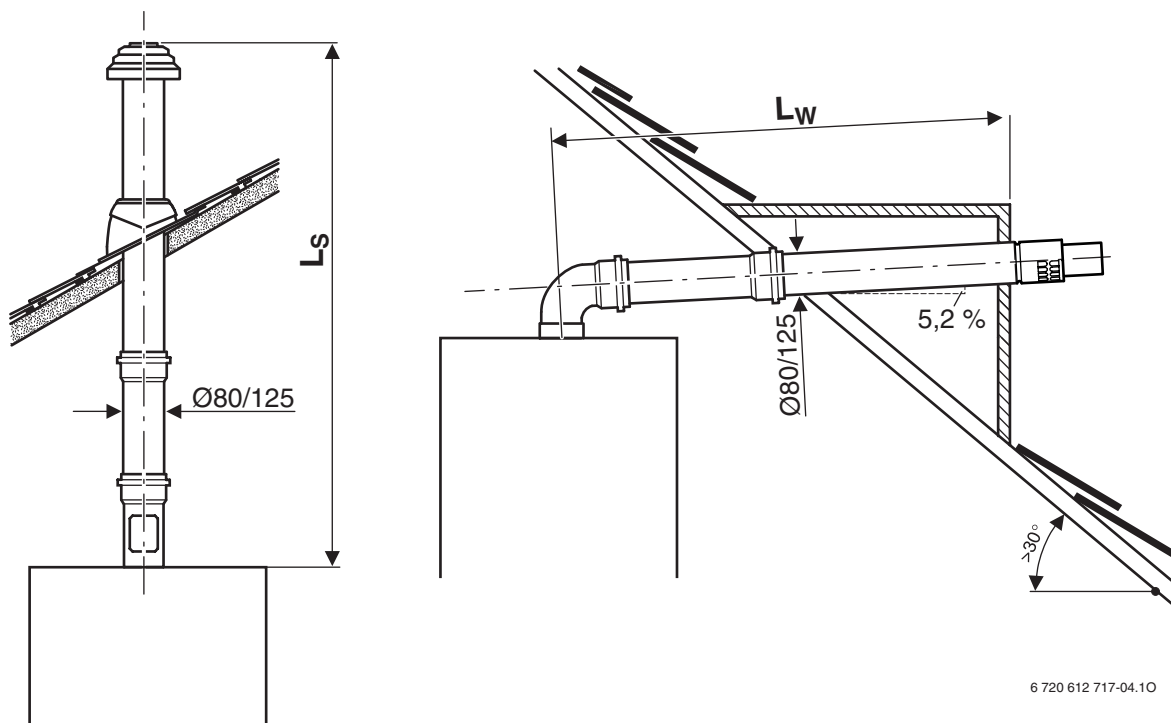


Fig. 11

5.4 Esempio per il calcolo delle lunghezze dei tubi di aspirazione/scarico (figura 12)

Analisi della tipologia installativa

In relazione alla tipologia installative determinare i seguenti punti:

- Tipo di aspirazione/scarico: intubato
- Tipologia di aspirazione/scarico: C₃₃
- Tipo di caldaia a condensazione: ZBS 30/83S-2 MA..
- Lunghezza orizzontale: L_w = 2 m
- Lunghezza verticale: L_s = 10 m
- Quantità delle supplementari curve 90° nel condotto scarico gas combust: 2
- Quantità delle curve 15°, 30° e 45° nel condotto scarico gas combust: 2

Perdite di carico degli accessori

Per il sistema di intubamento C₃₃ vedere la Tab. 10. Per ZBS 30/83S-2 MA.. ne risultano i seguenti valori:

- L_{equiv,max} = 24 m
- L_{w,max} = 3 m
- Lunghezza equivalente per curva 90°: 3 m
- Lunghezza equivalente per curve 15°, 30° e 45°: 1,5 m

Verifica delle lunghezze orizzontali di scarico fumi

La lunghezza orizzontale della tubazione di scarico fumi installata deve essere minore della lunghezza orizzontale del tubo evacuazione fumi indicata nelle tabelle L_{w,max}:

Lunghezza orizzontale L _w	L _{w,max}	L _w ≤ L _{w,max} ?
2 m	3 m	o.k.

Tab. 12

Questa condizione è soddisfatta.

Calcolo delle lunghezze equivalenti L_{equiv}

La lunghezza equivalente (L_{equiv}) è pari alla somma delle lunghezze orizzontali e verticali dei condotti e delle curve installati (L_w, L_s). Nella massima lunghezza ammissibile è già considerata l'installazione di una curva a 90°. Ai fini del calcolo vanno considerate le ulteriori curve installate.

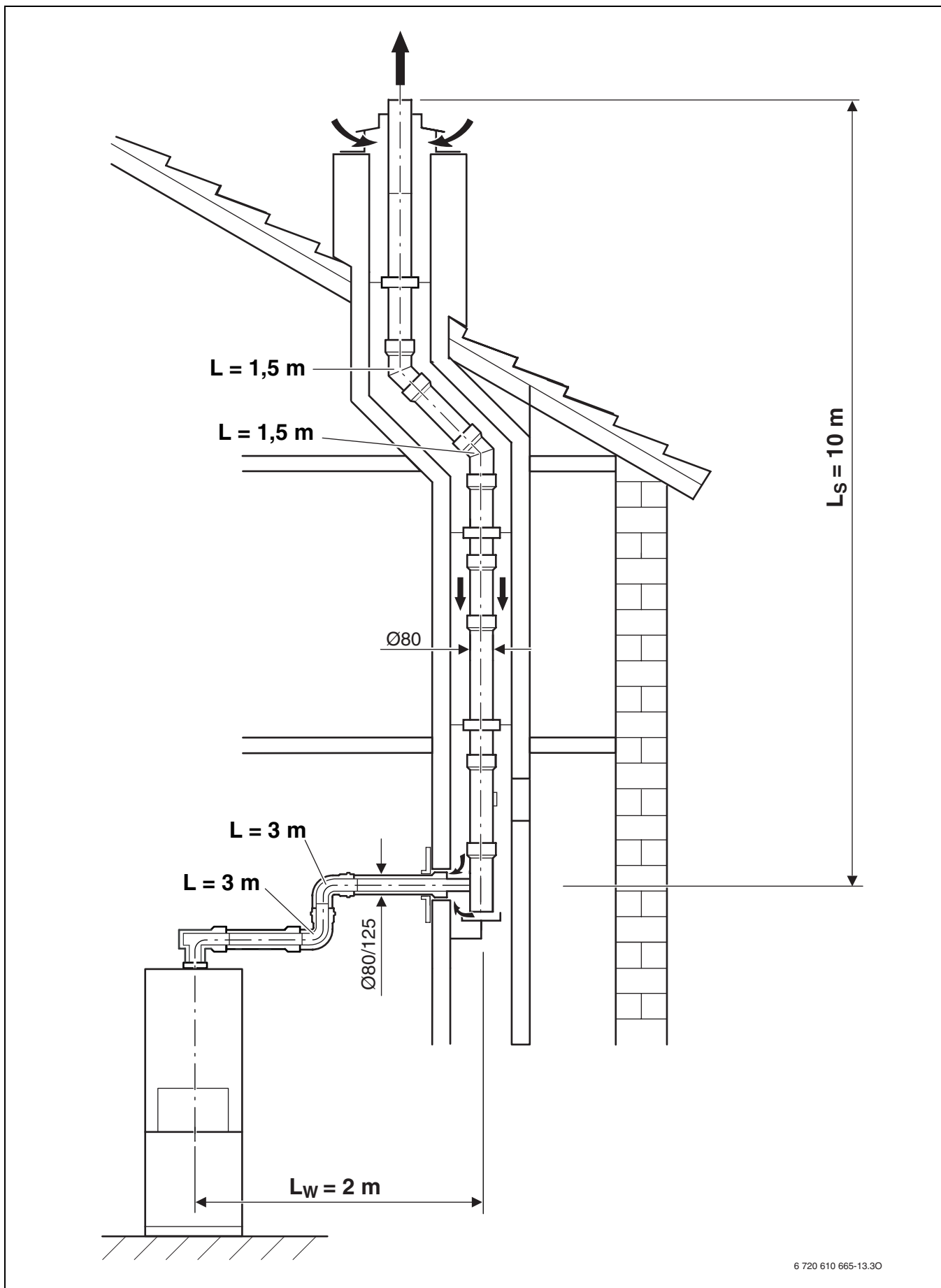
La lunghezza equivalente calcolata per l'installazione deve essere minore della lunghezza equivalente massima ammissibile:

$$L_{equiv} \leq L_{equiv,max}$$

		Lunghezza/ Quantità		Lunghezza equivalente parziale: L _{equiv}		Somma
orizzontale	lunghezza orizzontale L _w	2 m	*	1	=	2 m
	Curva 90°	2	*	3 m	=	6 m
	Curva 45°	0	*	1,5 m	=	0 m
verticale	lunghezza verticale L _s	10 m	*	1	=	10 m
	Curva 90°	0	*	3 m	=	0 m
	Curva 45°	2	*	1,5 m	=	3 m
Lunghezza equivalente L _{equiv,tot}						21 m
Massima Lunghezza equivalente ammissibile L _{equiv,max}						24 m
L _{equiv,tot} ≤ L _{equiv,max}						o.k.

Tab. 13

Il valore calcolato (L_{equiv,tot}) è pari a 21 metri, tale valore è uguale alla lunghezza massima (L_{equiv,max} uguale a 24 metri). Quindi il sistema di aspirazione/scarico che si vuole installare è conforme.



6 720 610 665-13.30

Fig. 12

5.5 Modulo per il calcolo della lunghezza tubi equivalente

Lunghezza orizzontale L_w	$L_{w,max}$	$L_w \leq L_{w,max} ?$
m	m	

		Lunghezza/ Quantità		Lunghezza equivalente parziale: L_{equiv}	Somma
orizzontale	lunghezza orizzontale L_w		x	=	
	Curva 90 °		x	=	
	Curva 45 °		x	=	
verticale	lunghezza verticale L_s		x	=	
	Curva 90 °		x	=	
	Curva 45 °		x	=	
				Lunghezza equivalente $L_{equiv,tot}$	
				Massima Lunghezza equivalente ammissibile $L_{equiv,max}$	
				$L_{equiv,tot} \leq L_{equiv,max}$	



Robert Bosch S.p.A.
 Settore Termotecnica
 20149 Milano
 Via M. A. Colonna 35
 Tel: 02 / 36 96.1
 Fax: 02 / 36 96.2561
 WWW.junkers.it