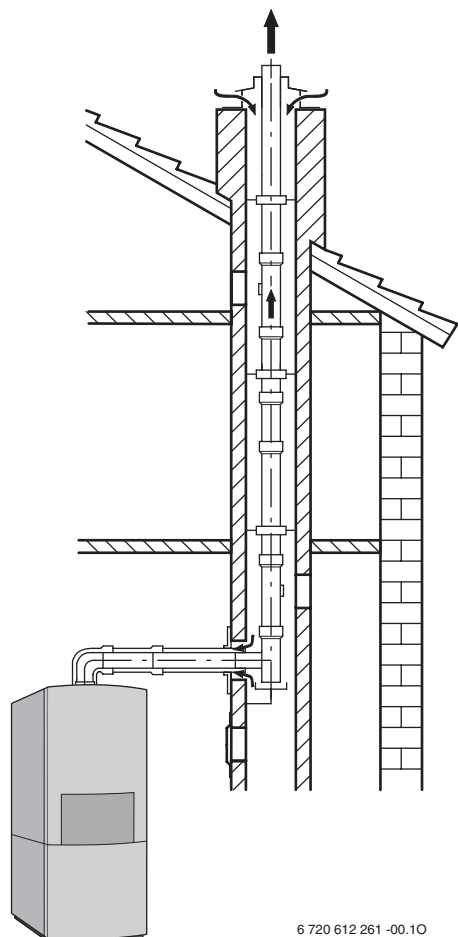


Upustva za odvod dimnih gasova

Kompaktna kondenzaciona centrala za grejanje

# CERASMARTMODUL



6 720 612 261 -00.10

**ZBS 30/150S-2 MA ...**

6 720 612 440 SR (05.09) OSW

 **JUNKERS**  
Bosch Grupa

## Sadržaj

<b>Sigurnosni uputi</b>	<b>2</b>
<b>Objašnjenje simbola</b>	<b>2</b>
<b>1 Upotreba</b>	<b>3</b>
1.1 Opšte	3
1.2 Kompaktna kondenzaciona centrala za grejanje	3
1.3 Kombinacija sa priborima za dimne gasove	3
<b>2 Montaža</b>	<b>3</b>
2.1 Uputstva za montažu	3
2.2 Odvojen priključak cevi	3
<b>3 Ugradne mere (u mm)</b>	<b>4</b>
3.1 Horizontalni priključak cevi za dimne gasove	4
3.2 Vertikalni priključak cevi za dimne gasove	6
3.3 Odvojen priključak cevi	8
<b>4 Dužine cevi za dimne gasove</b>	<b>10</b>
4.1 Opšte	10
4.2 Određivanje dužina cevi za dimne gasove	10
4.3 Situacije vođenja dimnog gasa	11
4.4 Primer za proračun dužine cevi za dimne gasove	16
4.5 Formular za proračun dužine cevi za dimne gasove	18

## Sigurnosni uputi

Besprekorna funkcija je samo onda zajamčena, kada se pridržavaju ova uputstva za instalaciju. Zadržava se pravo izmena. Ugradnja mora da usledi od strane autorizovanog instalatera. Za montažu uređaja mora da se obrati pažnja na odgovarajuća uputstva za instalaciju.

### Opasnost kod mirisa gasa

- ▶ Uređaj isključiti.
- ▶ Prozore i vrata otvoriti.
- ▶ Obavestiti stručnu autorizovanu radionicu.

### Postava, modifikacija

- ▶ Dajte da se uređaj postavi ili modifikira samo od strane autorizirane stručne radionice.
- ▶ Ne izmeniti delove, koji vode dimne gasove.

## Objašnjenje simbola



**Uputstva** u tekstu obeležena su simbolima koji stoje pored. Oni se ograničavaju horizontalnim linijama iznad i ispod teksta.

## 1 Upotreba

### 1.1 Opšte

Informišite se pre ugradnje kompaktne kondenzacione centrale za grejanje i vođenja dimnih gasova kod nadležnog građevinskog organa i kod okružnog odžačara, da li postoje zamerke.

Pribor za dimne gasove je sastavni deo CE-odobrenja. Iz tog razloga smeju samo **JUNKERS** pribori za dimne gasove da se koriste.

Površinska temperatura na cevi za vazdušno sagorevanje leži ispod 85°C. Po TRGI 1986 odn. TRF 1988 nisu potrebna minimalna odstojanja ka zapaljivim građevinskim materijalima. Propisi (LBO, FeuVO) pojedinačnih saveznih republika mogu da odstupaju od toga i da propisuju minimalna rastojanja ka zapaljivim građevinskim materijalima.

### 1.2 Kompaktna kondenzaciona centrala za grejanje

Kompaktna kondenzaciona centrala za grejanje	Proiz.-ID-br.
ZBS 30/150S-2 MA ...	CE-0085 BL 0507

tab. 1

Navedene **JUNKERS** kompaktne kondenzacione centrale za grejanje su odgovarajuće EG-smernicama za gasne uređaje (90/396/EWG, 92/42/EWG, 72/23/EWG, 89/336/EWG) i EN677 ispitane i odobrene.

### 1.3 Kombinacija sa priborima za dimne gasove

Kompaktne kondenzacione centrale za grejanje mogu da se kombinuju sa gorivna vrednost-priborima za dimne gasove u skladu sa sledećom tabelom:

Pribori za dimne gasove			
AZB 600/2	AZB 609	AZB 619	AZB 666
AZB 601/1	AZB 610	AZB 620	AZB 667
AZB 602/1	AZB 611	AZB 624	AZB 668
AZB 603	AZB 612	AZB 625	AZB 669
AZB 604	AZB 614/1	AZB 626/1	AZB 681
AZB 605	AZB 615	AZB 657	AZB 831
AZB 606	AZB 616	AZB 661	AZB 859
AZB 607	AZB 617/1	AZB 662	
AZB 608	AZB 618	AZB 665	

tab. 2

## 2 Montaža

### 2.1 Uputstva za montažu

- ▶ Obratite pažnju na uputstva za instalaciju pribora za dimne gasove.
- ▶ Horizontalno provođenje gasa sa 3° uspona (= 5,2 %, 5,2 cm po metru) postaviti u smeru strujanja dimnog gasa.

### 2.2 Odvojen priključak cevi

Odvojen priključak cevi kod imenovanih uređaja je sa AZB 859 (narudžbina.-br.: 7 719 002 254) moguć.

### 3 Ugradne mere (u mm)

#### 3.1 Horizontalni priključak cevi za dimne gasove



Za odliv kondenzata:

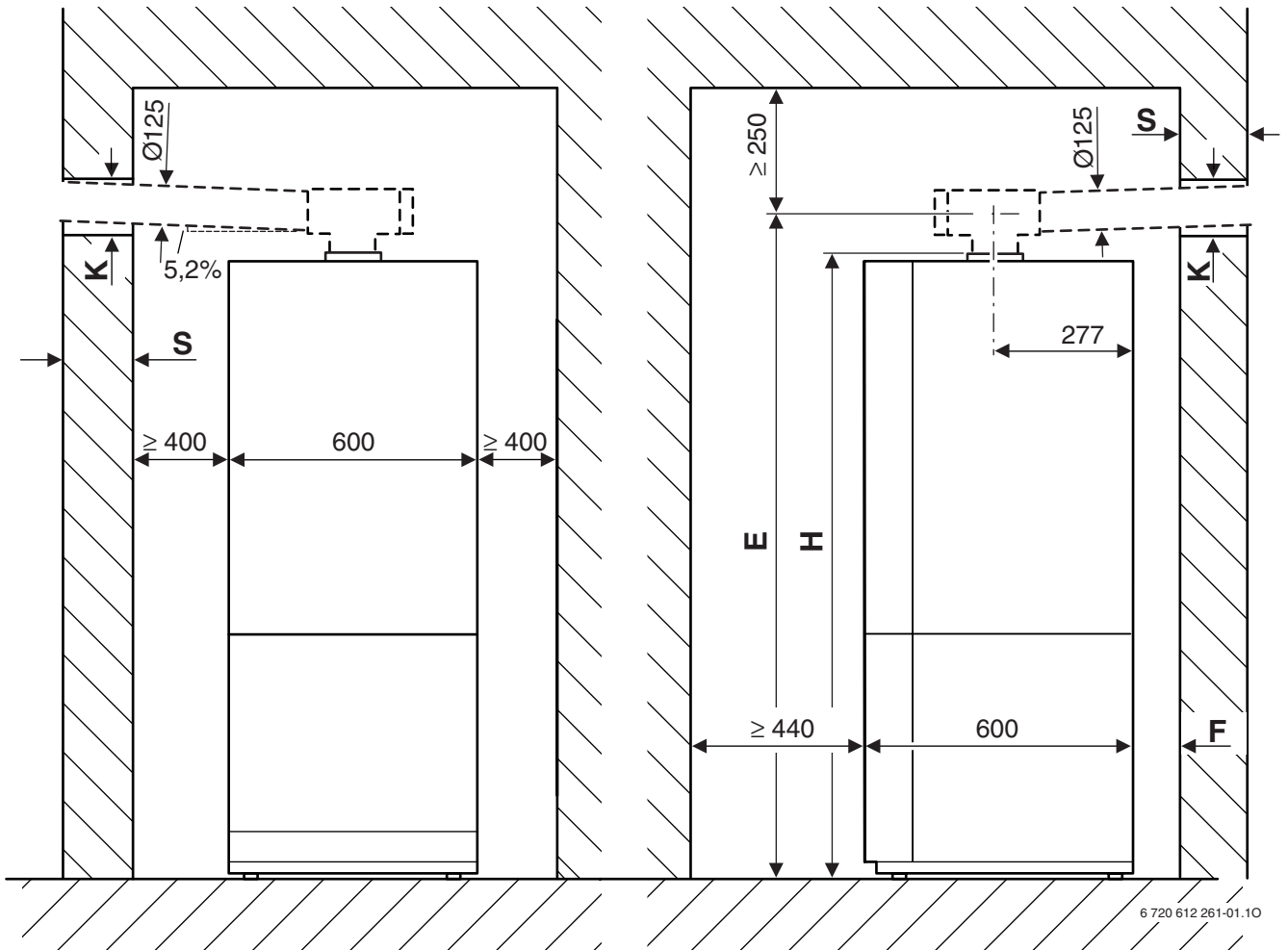
- ▶ Horizontalno provođenje gasa sa 3° uspona (= 5,2 %, 5,2 cm po metru) postaviti u smeru strujanja dimnog gasa.

	E		H	F
	kod T-komada	kod 90°-promene smeru		
ZBS 30/150S-2 MA ...	1885	1865	1755	≥ 0

tab. 3

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

tab. 4

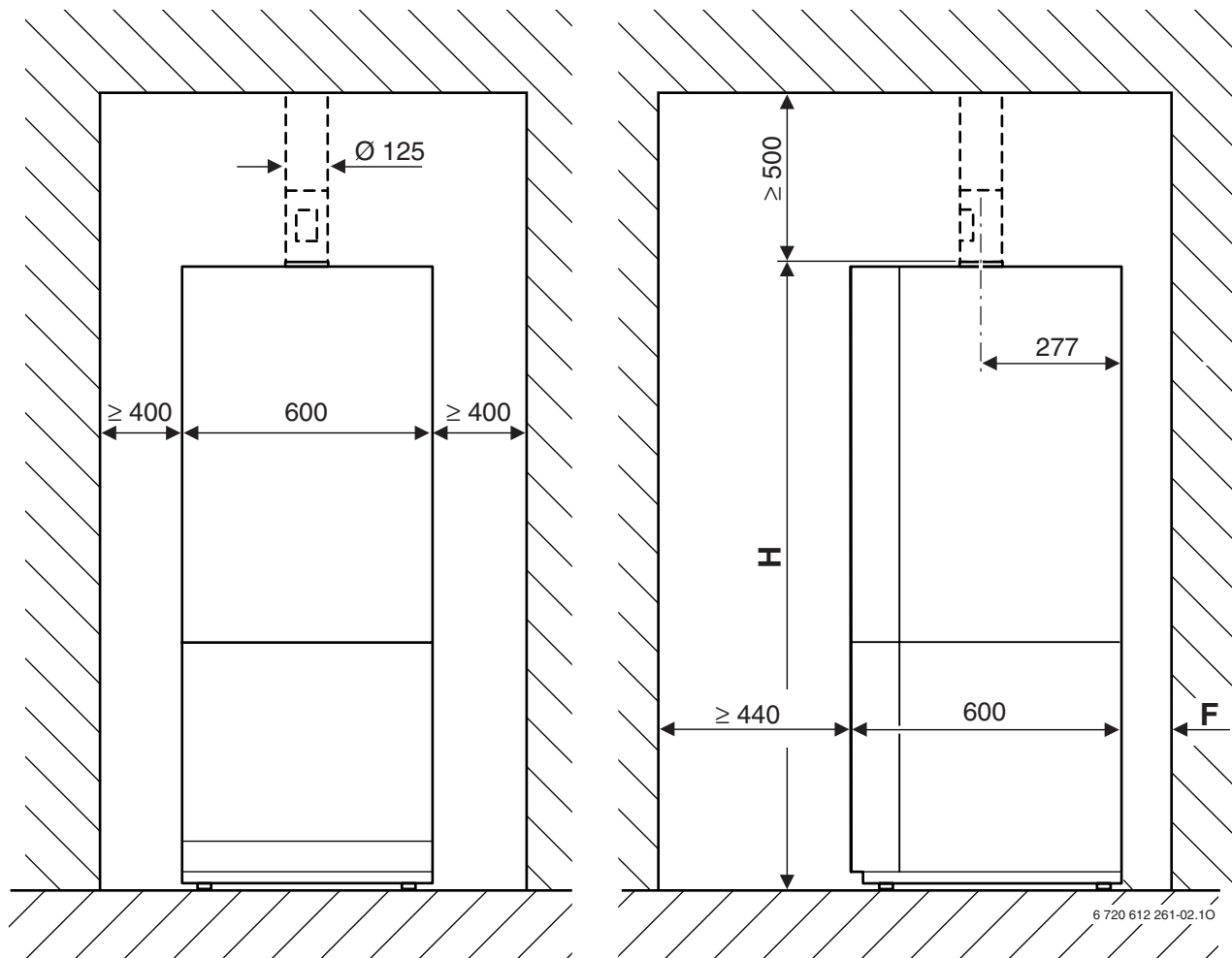


sl. 1

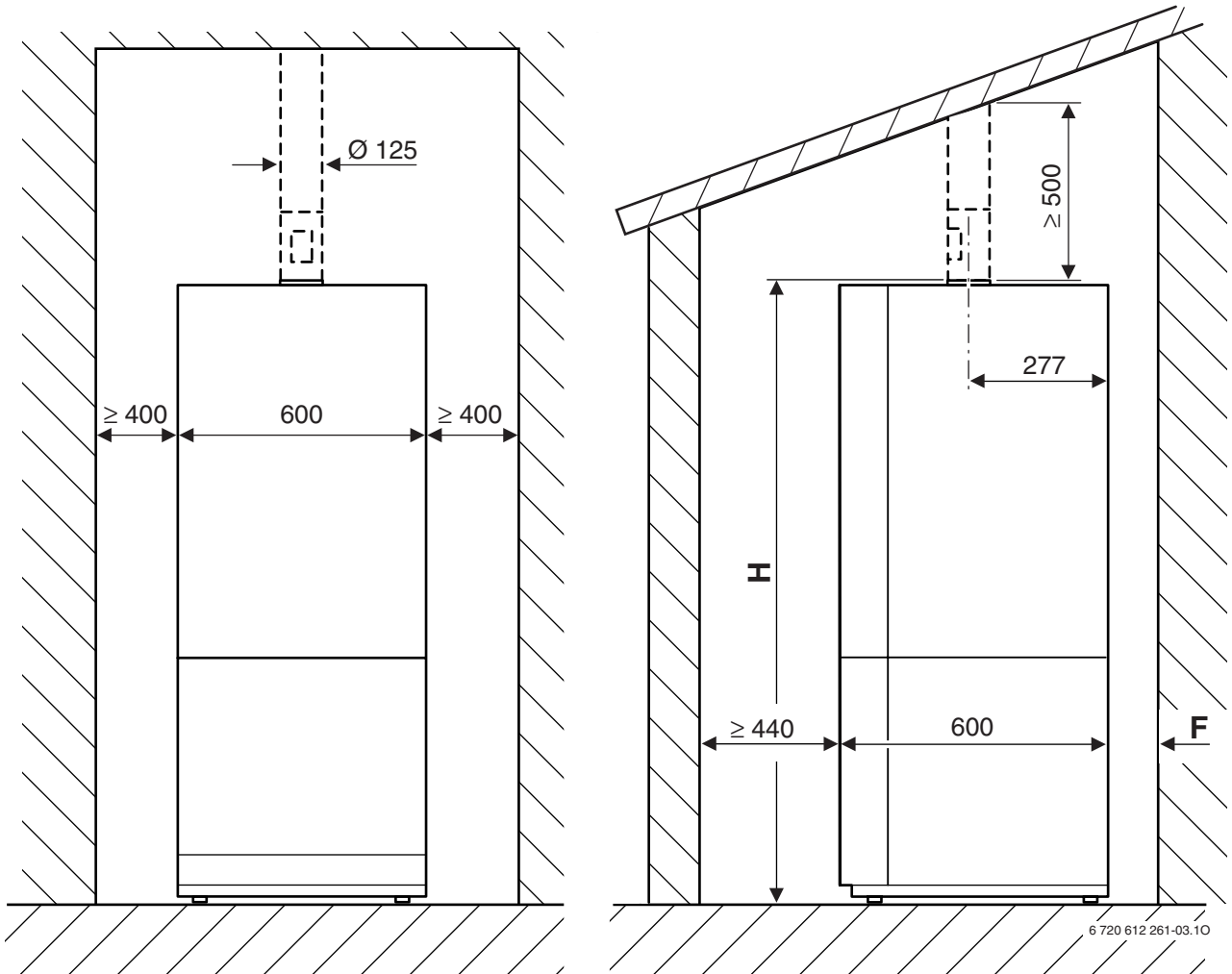
### 3.2 Vertikalni priključak cevi za dimne gasove

	H	F
ZBS 30/150S-2 MA ...	1755	≥ 0

tab. 5



sl. 2 Ravan krov



sl. 3 Kos krov

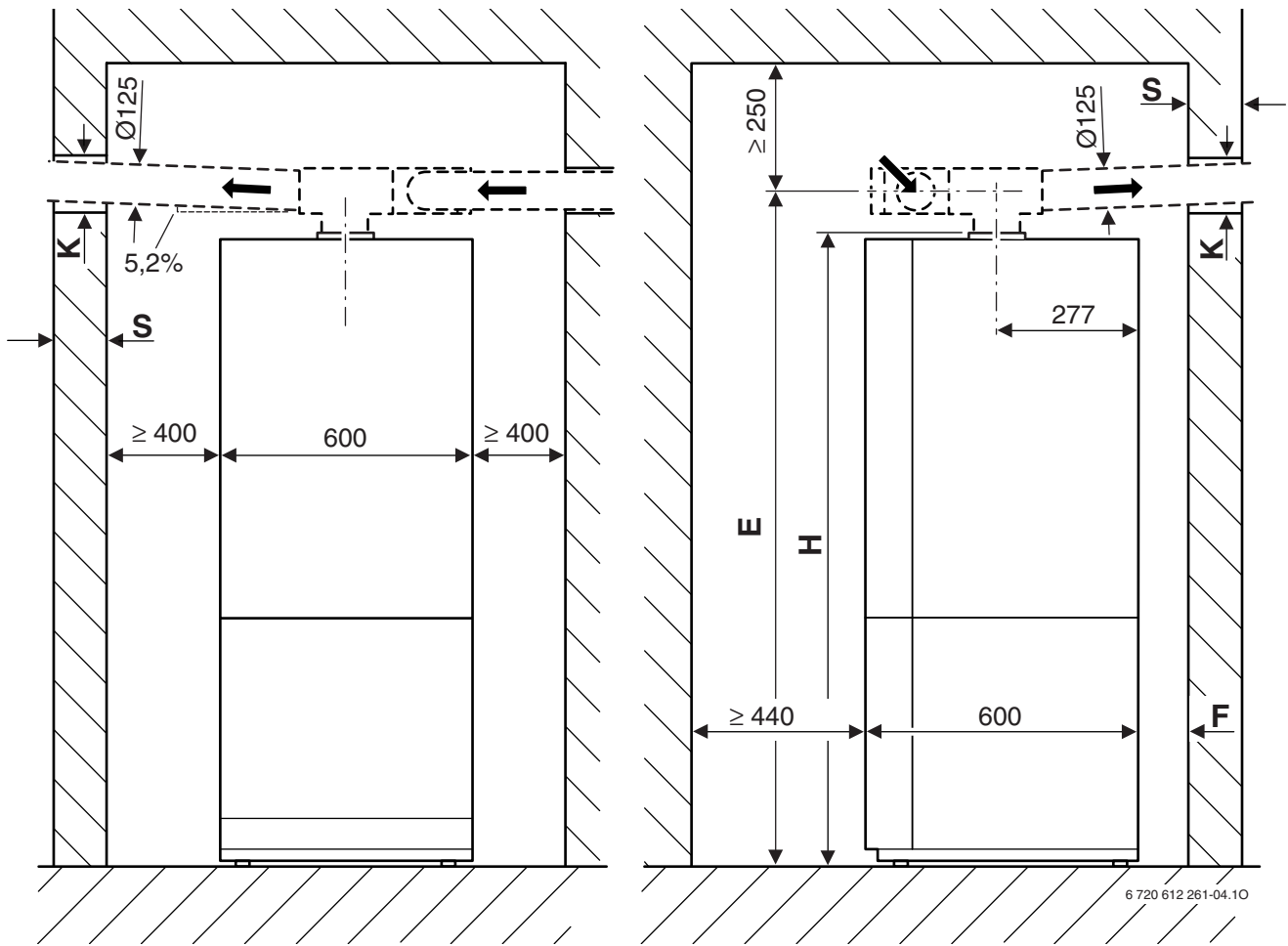
### 3.3 Odvojen priključak cevi

	<b>E</b>	<b>H</b>	<b>F</b>
<b>ZBS 30/150S-2 MA ...</b>	1885	1755	≥ 0

tab. 6

<b>S</b>	<b>K</b>
<b>15 - 24 cm</b>	155 mm
<b>24 -33 cm</b>	160 mm
<b>33 -42 cm</b>	165 mm
<b>42 -50 cm</b>	170 mm

tab. 7



6 720 612 261-04.10

sl. 4

## 4 Dužine cevi za dimne gasove

### 4.1 Opšte

Kompaktne kondenzacione centrale za grejanje opremljene su sa jednim ventilatorom, koji transportuje dimne gasove u provođenje za dimne gasove. Kroz gubitke strujanja u provođenje za dimne gasove se tu dimni gasovi koče.

Zbog toga provođenja za dimne gasove ne smeju da prekorače određenu dužinu, da bi se obezbedilo sigurno odvođenje napolje. Ta dužina je maksimalna, ekvivalentna dužina cevi  $L_{ekviv,maks}$ . Ona zavisi od kompaktne centrale za grejanje grejna vrednost, vođenja dimnih gasova i vođenja cevi za dimne gasove. U promenama smera su gubici strujanja veći nego u pravoj cevi. Zbog toga se dodeljuje jedna adekvatna dužina, koja je veća, nego što je fizička dužina. Iz zbira horizontalnih i vertikalnih dužina cevi i ekvivalentnih dužina cevi upotrebljenih mesta promene smera proizilazi ekvivalentna dužina jednog provođenja dimnih gasova  $L_{ekviv}$ . Ta ukupna dužina mora biti manja od maksimalne ekvivalentne dužine cevi  $L_{ekviv,maks}$ . Pored toga u ponekim situacijama dimnog gasa dužina horizontalnih delova provođenja za dimne gasove  $L_w$  ne sme da prekorači određenu vrednost  $L_{w,maks}$ .

### 4.2 Određivanje dužina cevi za dimne gasove

#### 4.2.1 Analiza situacije ugradnje

- ▶ Iz postojeće situacije ugradnje sledeće veličine odrediti:
  - Vrsta provođenja za dimne gasove
  - Vođenje dimnih gasova po CEN
  - Kompaktna kondenzaciona centrala za grejanje
  - horizontalna dužina cevi za dimne gasove,  $L_w$
  - vertikalna dužina cevi za dimne gasove,  $L_s$
  - Broj dodatnih 90°-mesta za promenu smera u cevi za dimne gasove
  - Broj 15°-, 30°- i 45°-promena smera u cevi za dimne gasove

#### 4.2.2 Određivanje karakterističnih vrednosti

Mogu postojati sledeća provođenja cevi za dimne gasove:

- Provođenje dimnog gasa u šaftu (Tab. 8, 9, 11 i 12)
- Vođenje dimnog gasa horizontalno/vertikalno (Tab. 10)
- Vođenje dimnog gasa na fasadi (Tab. 13)
- ▶ Iz odgovarajuće tabele je prema vođenju dimnog gasa po CEN, kompaktna kondenzaciona grejna centrala i prečnika cevi za dimne gasove se pronalaze sledeće vrednosti:
  - maksimalna ekvivalentna dužina cevi  $L_{ekviv,maks}$
  - ekvivalentna dužina cevi mesta za promenu smera
  - i datom slučaju maksimalna horizontalna dužina cevi  $L_{w,maks}$

#### 4.2.3 Kontrola horizontalne dužine cevi za dimne gasove (ne kod svih situacija vođenja dimnog gasa!)

Horizontalna dužina cevi za dimne gasove  $L_w$  mora biti manja nego maksimalna horizontalna dužina cevi za dimne gasove  $L_{w,maks}$ :

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

#### 4.2.4 Proračun ekvivalentne dužine cevi $L_{ekviv}$

Ekvivalentna dužina cevi  $L_{ekviv}$  izračunava se iz zbira horizontalnih i vertikalnih dužina vođenja dimnih gasova ( $L_w$ ,  $L_s$ ) i ekvivalentne dužine mesta za promenu smera. Neophodna 90°-mesta za promenu smera su uračunata u maksimalnu dužinu. Svako dodatno mesto za promenu smera mora da se uzme u obzir sa njegovom ekvivalentnom dužinom

Ekvivalentna celokupna dužina cevi mora biti manja od maksimalne ekvivalentne dužine cevi:  $L_w \leq L_{w,maks}$

Jedan primer za proračun situacije za dimne gasove nalazi se na stranici 16.

### 4.3 Situacije vođenja dimnog gasa

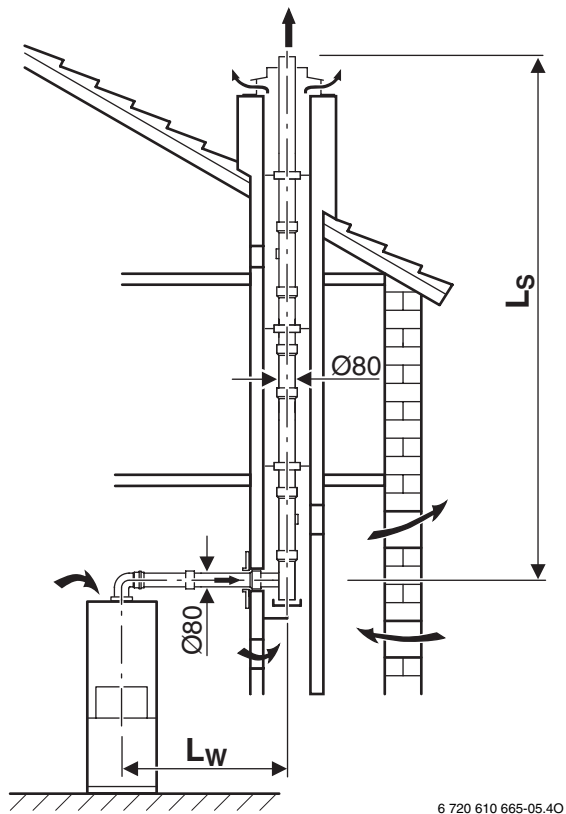
Provođenje dimnog gasa u šahtu po B <sub>23</sub>	L <sub>ekviv,maks</sub> [m]	L <sub>ekviv,maks</sub> [m]	ekvivalentne dužine dodatnih mesta za promenu smeru <sup>1)</sup>	
			90° [m]	15-45° [m]
Uređaj				
ZBS 30/150S-2 MA ...	32	3	2	1

tab. 8 Dužine cevi kod B<sub>23</sub>

1) 90°-luk na uređaju i oslonom luku u šahti su kod maksimalne dužine već uzeti u obzir

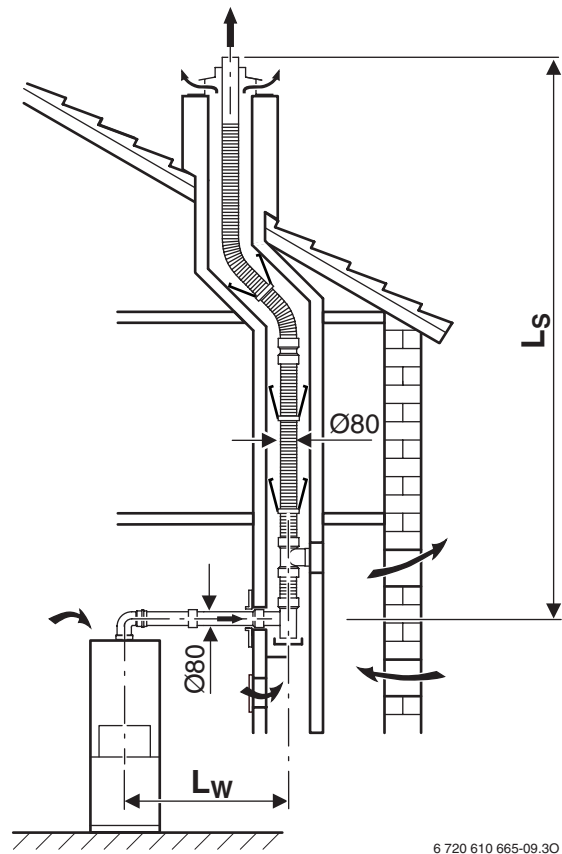
L<sub>ekviv,maks</sub> maksimalna ekvivalentna celokupna dužina cevi  
L<sub>s</sub> vertikalna dužina cevi

L<sub>w</sub> horizontalna dužina cevi  
L<sub>w,maks</sub> maksimalna horizontalna dužina cevi





6 720 610 665-05.40

sl. 5



6 720 610 665-09.30

sl. 6

Provođenje dimnog gasa u šahtu ka B <sub>33</sub>	L <sub>ekviv,maks</sub> [m]	ekvivalentne dužine dodatnih mesta za promenu smeru <sup>1)</sup>	
		 [m]	 [m]
Uređaj			
ZBS 30/150S-2 MA ...	32	2	0,5

tab. 9 Dužine cevi kod B<sub>33</sub>

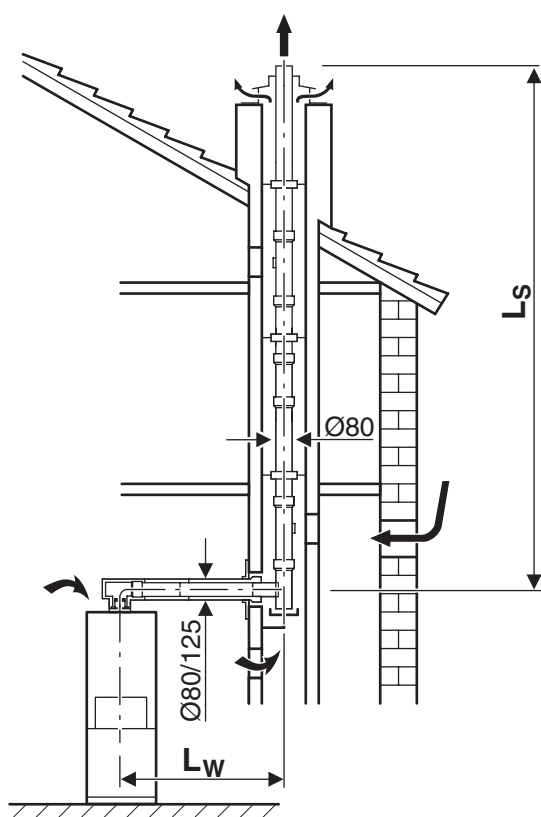
1) 90°-luk na uređaju i oslonom luku u šahti su kod maksimalne dužine već uzeti u obzir

L<sub>ekviv,maks</sub> maksimalna ekvivalentna celokupna dužina cevi

L<sub>s</sub> vertikalna dužina cevi

L<sub>w</sub> horizontalna dužina cevi

L<sub>w,maks</sub> maksimalna horizontalna dužina cevi



6 720 610 665-06.30

sl. 7

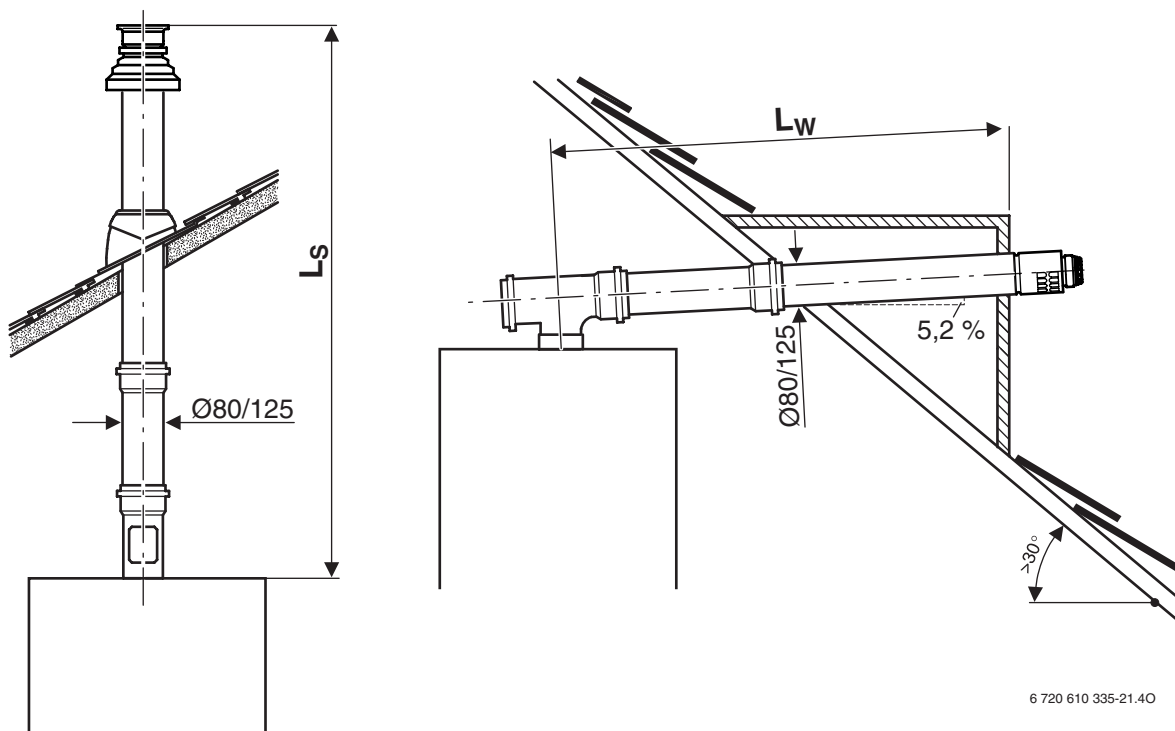
Vođenje dimnog gasa horizontalno/vertikalno ka C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub>	ekvivalentna dužina dodatnih mesta za promenu smeru <sup>1)</sup>			
	vertikalno (L <sub>S</sub> )	horizontalno (L <sub>W</sub> )	90° [m]	15° 45° [m]
Uređaj	L <sub>ekviv,maks</sub> [m]	L <sub>ekviv,maks</sub> [m]		
ZBS 30/150S-2 MA ...	17	15	2	1

tab. 10 Dužine cevi kod C<sub>13</sub>, C<sub>33</sub>

1) 90°-luk na uređaju kod horizontalnog vođenja dimnih gasova je kod maksimalne dužine već uzet u obzir

L<sub>ekviv,maks</sub> maksimalna ekvivalentna celokupna dužina cevi  
L<sub>S</sub> vertikalna dužina cevi

L<sub>W</sub> horizontalna dužina cevi



sl. 8

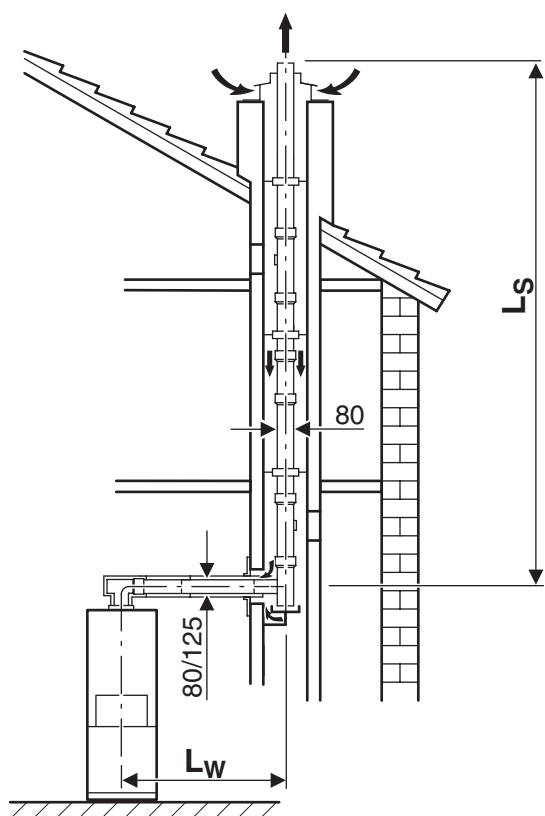
Uređaj	Mera preseka šahte (□ dužina stranice odn. ○ prečnik) [mm]	$L_{\text{ekviv,maks}}$ [m]	$L_{\text{ekviv,maks}}$ [m]	ekvivalentne dužine dodatnih mesta za promenu smeru <sup>1)</sup>	
				90° [m]	15-45° [m]
ZBS 30/150S-2 MA ...	□ ≥ 140 x 140, ○ ≥ 150	24	3	3	1,5
	□ 130 x 130	23			
	○ 140	22			
	□ 120 x 120	17			

tab. 11 Dužine cevi kod C<sub>33</sub>

1) 90°-luk na uređaju i oslonom luku u šahti su kod maksimalne dužine već uzeti u obzir

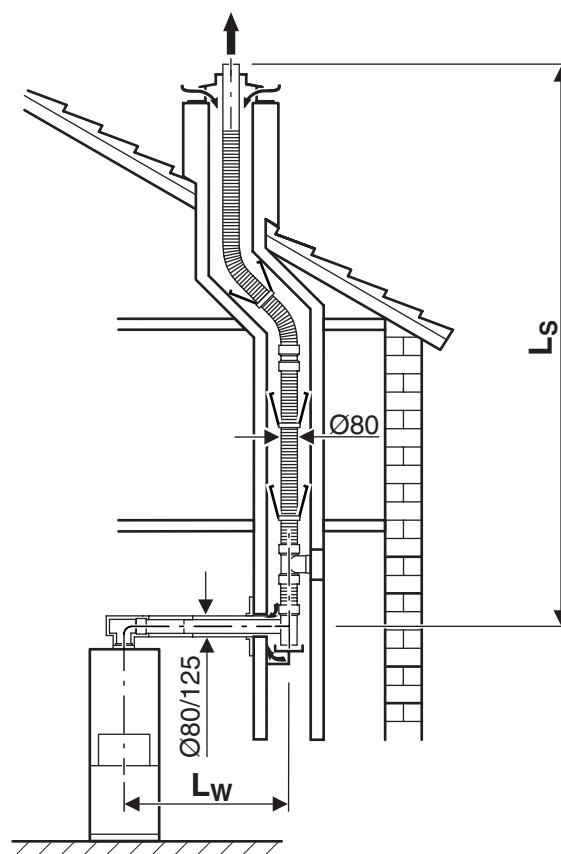
$L_{\text{ekviv,maks}}$  maksimalna ekvivalentna celokupna dužina cevi  
 $L_s$  vertikalna dužina cevi

$L_w$  horizontalna dužina cevi  
 $L_{w,maks}$  maksimalna horizontalna dužina cevi



6 720 610 665-07.30

sl. 9



6 720 610 665-10.30

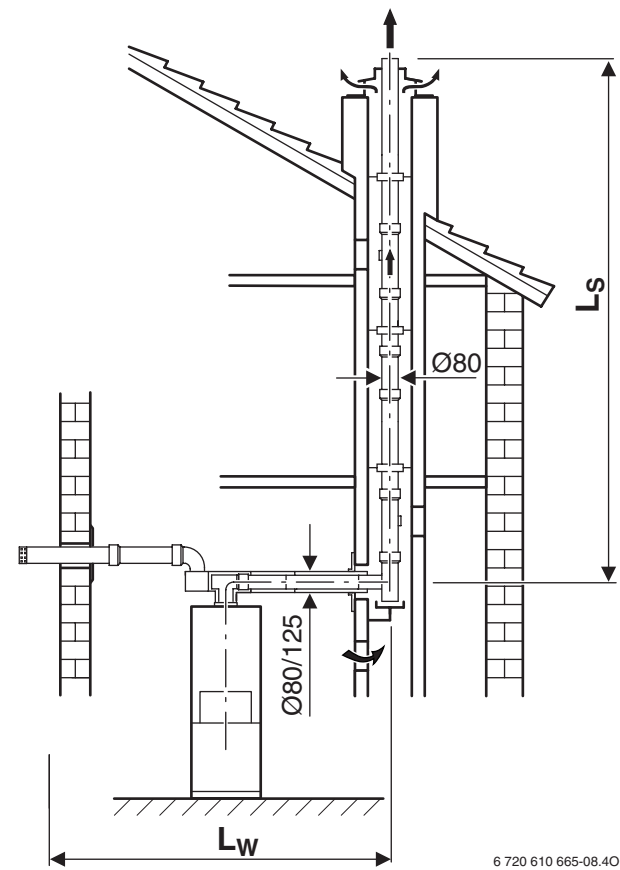
sl. 10

Uređaj	$L_{\text{ekviv,maks}}$ [m]	ekvivalentne dužine dodatnih mesta za promenu smeru <sup>1)</sup>	
		90° [m]	15-45° [m]
ZBS 30/150S-2 MA ...	28	2	0,5

tab. 12 Dužine cevi kod C<sub>53</sub>

1) 90°-luk na uređaju i oslonom luku u šahti su kod maksimalne dužine već uzeti u obzir

$L_{\text{ekviv,maks}}$  maksimalna ekvivalentna celokupna dužina cevi  
 $L_s$  vertikalna dužina cevi  
 $L_w$  horizontalna dužina cevi  
 $L_{w,maks}$  maksimalna horizontalna dužina cevi



sl. 11

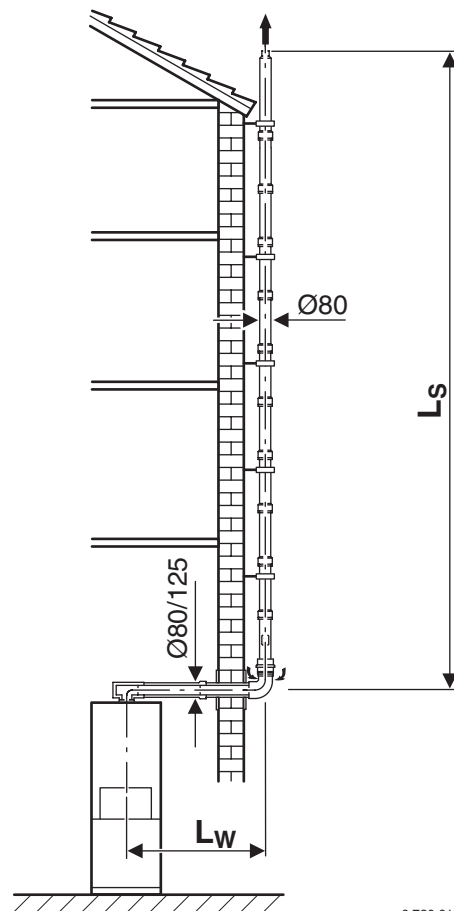
6 720 610 665-08.40

Uređaj	$L_{\text{ekviv,maks}}$ [m]	$L_{w,maks}$ [m]	ekvivalentna dužina dodatnih mesta za promenu smeru <sup>1)</sup>	
			90° [m]	15-45° [m]
ZBS 30/150S-2 MA ...	25	3	3/ 0,5 <sup>2)</sup>	1,5/ 0,5 <sup>2)</sup>

tab. 13 Dužine cevi kod C<sub>53</sub>

1) 90°-luk na uređaju i oslonom luku na fasadi su kod maksimalne dužine već uzeti u obzir  
 2) za mesta za promenu smeru u uspravnoj cevi za dimne gasove

$L_{\text{ekviv,maks}}$  maksimalna ekvivalentna celokupna dužina cevi  
 $L_s$  vertikalna dužina cevi  
 $L_w$  horizontalna dužina cevi  
 $L_{w,maks}$  maksimalna horizontalna dužina cevi



sl. 12

6 720 610 665-12.30

#### 4.4 Primer za proračun dužine cevi za dimne gasove (slika 13)

##### Analiza situacije ugradnje

Iz postojeće ugradne situacije mogu sledeće vrednosti da se izračunaju:

- Vrsta vođenja cevi za dimne gasove u šahtu
- Vođenje dimnih gasova po CEN: C<sub>33</sub>
- Kompaktna kondenzaciona centrala za grejanje: ZBS 30/150S-2 MA ...
- horizontalna dužina cevi za dimne gasove:  $L_w = 2$  m
- vertikalna dužina cevi za dimne gasove:  $L_s = 10$  m
- Broj 90°-mesta za promenu smera u cevi za dimne gasove: 2
- Broj 15°, 30°- i 45°-mesta za promenu smera u cevi za dimne gasove: 2

##### Određivanje karakterističnih vrednosti

Zbog vođenja cevi za dimne gasove ka C<sub>33</sub> moraju karakteristične vrednosti da se iz tabele 11 pronađu. Za ZBS 30/150S-2 MA ... iz toga proizilaze sledeće vrednosti:

- $L_{ekviv,maks} = 24$  m
- $L_{w,maks} = 3$  m
- ekvivalentna dužina za 90°-mesta za promenu smera: 3 m
- ekvivalentna dužina za 15°, 30°- i 45°-mesta za promenu smera: 1,5 m

		dužina/broj		ekvivalentna delimična dužina		suma
horizontalno	prava dužina $L_w$	2 m	x	1	=	2 m
	mes. za prom. smera 90°	2	x	3 m	=	6 m
	mes. za prom. smera 45°	0	x	1,5 m	=	0 m
vertikalno	prava dužina $L_s$	10 m	x	1	=	10 m
	mes. za prom. smera 90°	0	x	3 m	=	0 m
	mes. za prom. smera 45°	2	x	1,5 m	=	3 m
ekvivalentna dužina cevi $L_{ekviv}$						21 m
maksimalna ekvivalentna dužina cevi $L_{ekviv,maks}$						24 m
$L_w \leq L_{w,maks}$						o.k.

tab. 15

Ekvivalentna celokupna dužina je sa 21 m manja od maksimalne ekvivalentne celokupne dužine od 24 m. Time je ta situacija vođenja dimnih gasova u redu.

##### Kontrola horizontalne dužine cevi za dimne gasove

Horizontalna dužina cevi za dimne gasove  $L_w$  mora biti manja nego maksimalna horizontalna dužina cevi za dimne gasove  $L_{w,maks}$ :

horizontalna dužina $L_w$	$L_{w,maks}$	$L_w \leq L_{w,maks}$
2 m	3 m	o.k.

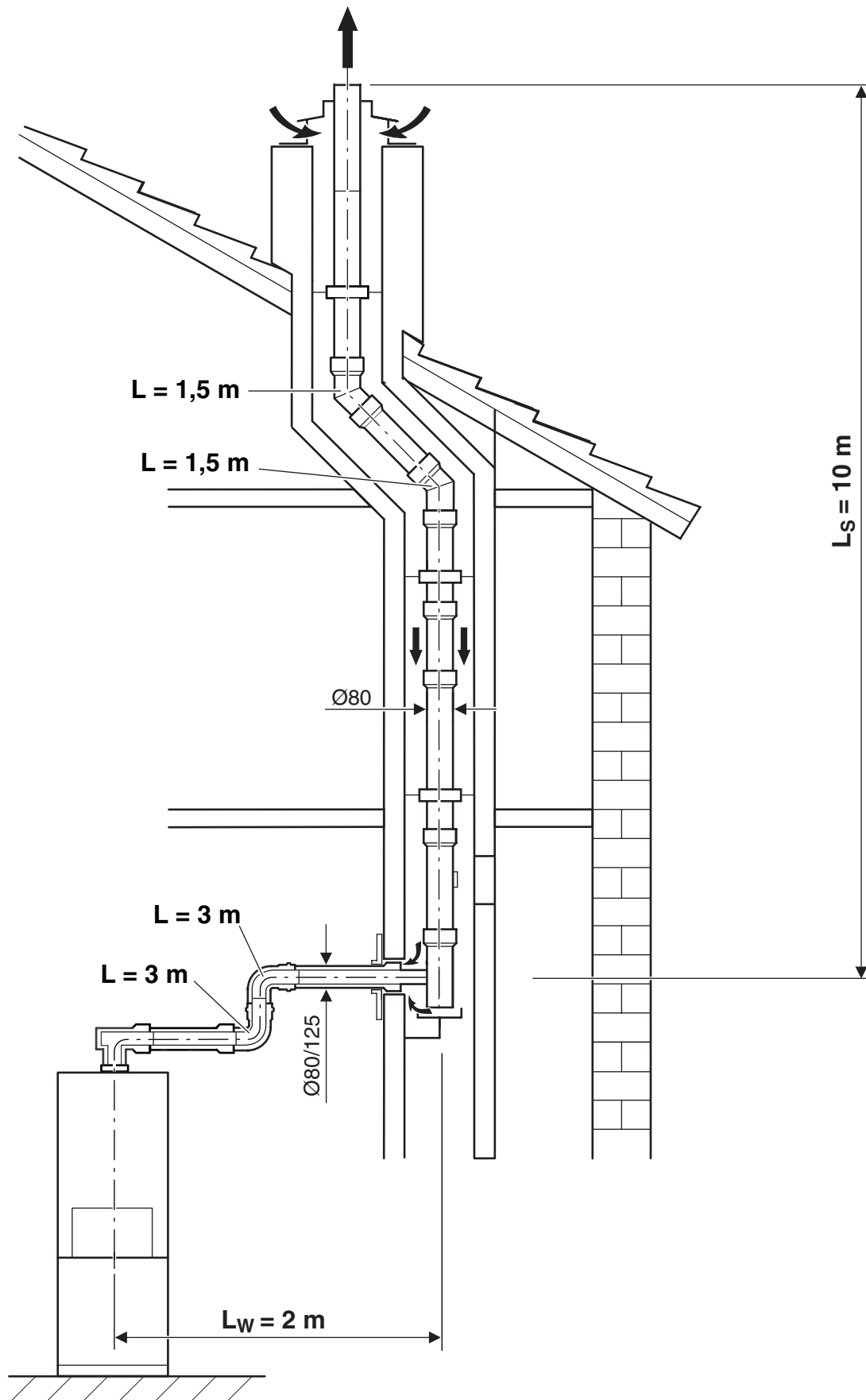
tab. 14

Taj uslov je ispunjen.

##### Proračun ekvivalentne dužine cevi $L_{ekviv}$

Ekvivalentna dužina cevi  $L_{ekviv}$  izračunava se iz zbira horizontalnih i vertikalnih dužina vođenja dimnih gasova ( $L_w$ ,  $L_s$ ) i ekvivalentne dužine mesta za promenu smera. Neophodna 90°-mesta za promenu smera su uračunata u maksimalnu dužinu. Svako dodatno mesto za promenu smera mora da se uzme u obzir sa njegovom ekvivalentnom dužinom

Ekvivalentna celokupna dužina cevi mora biti manja od maksimalne ekvivalentne dužine cevi:  $L_w \leq L_{w,maks}$



6 720 610 665-13.30

4.5 Formular za proračun dužine cevi za dimne gasove

horizontalna dužina $L_w$	$L_{w,maks}$	$L_w \leq L_{w,maks}$
m	m	

		dužina/broj		ekvivalentna delimična dužina		suma
horizontalno	prava dužina $L_w$		x		=	
	mes. za prom. smeru $90^\circ$		x		=	
	mes. za prom. smeru $45^\circ$		x		=	
vertikalno	prava dužina $L_s$		x		=	
	mes. za prom. smeru $90^\circ$		x		=	
	mes. za prom. smeru $45^\circ$		x		=	
ekvivalentna dužina cevi $L_{ekviv}$						
maksimalna ekvivalentna dužina cevi $L_{ekviv,maks}$						
$L_w \leq L_{w,maks}$						





ROBERT BOSCH AG  
Predstavništvo Beograd  
Bulevar Oslobođenja 257  
11 000 Beograd  
Srbija i Crna Gora