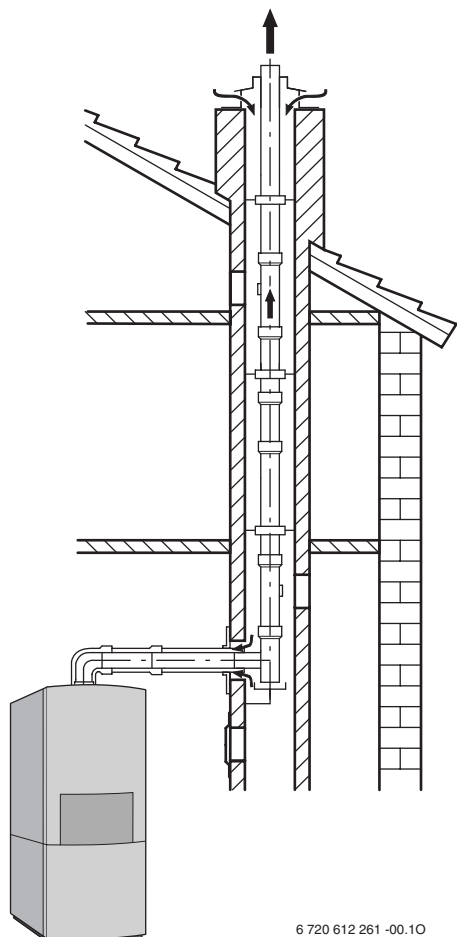


Upute za odvod dimnih plinova za

Plinski kondenzacijski uređaj

# CERASMARTMODUL



6 720 612 261 -00.10

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

6 720 612 445 HR (05.09) OSW

 **JUNKERS**  
Bosch Grupa

## Sadržaj

---

<b>Upute za siguran rad</b>	<b>2</b>
-----------------------------	----------

---

<b>Objašnjenje simbola</b>	<b>2</b>
----------------------------	----------

---

<b>1 Primjena</b>	<b>3</b>
1.1 Općenito	3
1.2 Plinski kondenzacijski uređaji	3
1.3 Kombiniranje s priborima dimovodnog priključka	3

---

<b>2 Montaža</b>	<b>3</b>
2.1 Upute za montažu	3
2.2 Odvojeni priključak dovodnih i odvodnih cijevi	3

---

<b>3 Ugradbene mjere (u mm)</b>	<b>4</b>
3.1 Priključak vodoravne dimovodne cijevi	4
3.2 Priključak okomite dimovodne cijevi	6
3.3 Odvojeni priključak dovodnih i odvodnih cijevi	8

---

<b>4 Duljine dimovodnih cijevi</b>	<b>10</b>
4.1 Općenito	10
4.2 Određivanje duljina dimovodnih cijevi	10
4.3 Situacije odvoda dimnih plinova	11
4.4 Primjer za proračunavanje duljina dimovodnih cijevi	16
4.5 Predtlak za proračunavanje duljina dimovodnih cijevi	18

## Upute za siguran rad

Besprijekorno funkcioniranje zajamčeno je samo ako se pridržavate ovih uputa za instaliranje. Pridržana prava na promjene. Ugradnju treba izvršiti ovlašteni serviser. Pri montaži uređaja treba se pridržavati odgovarajućih uputa za instaliranje.

### U slučaju mirisa dimnih plinova

- ▶ Priključiti uređaj.
- ▶ Otvoriti prozore i vrata.
- ▶ Obavijestiti ovlaštenog servisera.

### Postavljanje, preinaka

- ▶ Postavljanje ili preinaku uređaja prepustiti samo ovlaštenom serviseru.
- ▶ Nemojte izvoditi izmjene na dijelovima uređaja koji provode dimne plinove.

## Objašnjenje simbola



**Napomene** u tekstu označene su simbolom pored. Ograničene su horizontalnim linijama, iznad i ispod teksta.

---

## 1 Primjena

### 1.1 Općenito

Prije ugradnje plinskog kondenzacijskog uređaja i dimovodnog sustava informirajte se kod nadležnih građevinskih organa i kod područnog dimnjačara postoje li neke zapreke za ugradnju.

Pribor dimovodnog priključka sastavni je dio odobrenja CE. Iz toga se razloga smiju koristiti samo **JUNKERS** pribori dimovodnog priključka.

Površinska temperatura na cijevi zraka za izgaranje kreće se ispod 85°C. Prema TRGI iz 1986. odnosno TRF iz 1988. nisu potrebni nikakvi minimalni razmaci od gorivih materijala. Moguće je da propisi (LBO, FeuVo) pojedinih država odstupaju od toga te da ipak propisuju minimalne razmake od gorivih materijala.

### 1.2 Plinski kondenzacijski uređaji

Plinski kondenzacijski uređaji	Identifikacijski br. proizvoda
ZBS 30/150S-2 MA ...	CE-0085 BL 0507

tab. 1

Navedeni **JUNKERS** plinski kondenzacijski uređaji ispitani su i odobreni sukladno EU Smjernicama za plinske uređaje (90/396/EWG, 92/42/EWG, 72/23/EWG, 89/336/EWG) te sukladno EN677.

### 1.3 Kombiniranje s priborima dimovodnog priključka

Plinski kondenzacijski uređaji mogu se kombinirati s kondenzacijskim priborima dimovodnog priključka prema sljedećoj tablici:

Pribor dimovodnog priključka			
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 Upute za montažu

- ▶ Pridržavajte se uputa za instaliranje pribora dimovodnog priključka.
- ▶ Vodoravnu dimovodnu cijev položiti s usponom od 3° (= 5,2 %, 5,2 cm po metru) u smjeru strujanja dimnih plinova.

### 2.2 Odvojeni priključak dovodnih i odvodnih cijevi

Odvojeni priključak dovodnih i odvodnih cijevi kod navedenih uređaja moguć je s AZB 859 (kataloški broj: 7 719 002 254).

### 3 Ugradbene mjere (u mm)

#### 3.1 Priključak vodoravne dimovodne cijevi



O istjecanju kondenzata:.

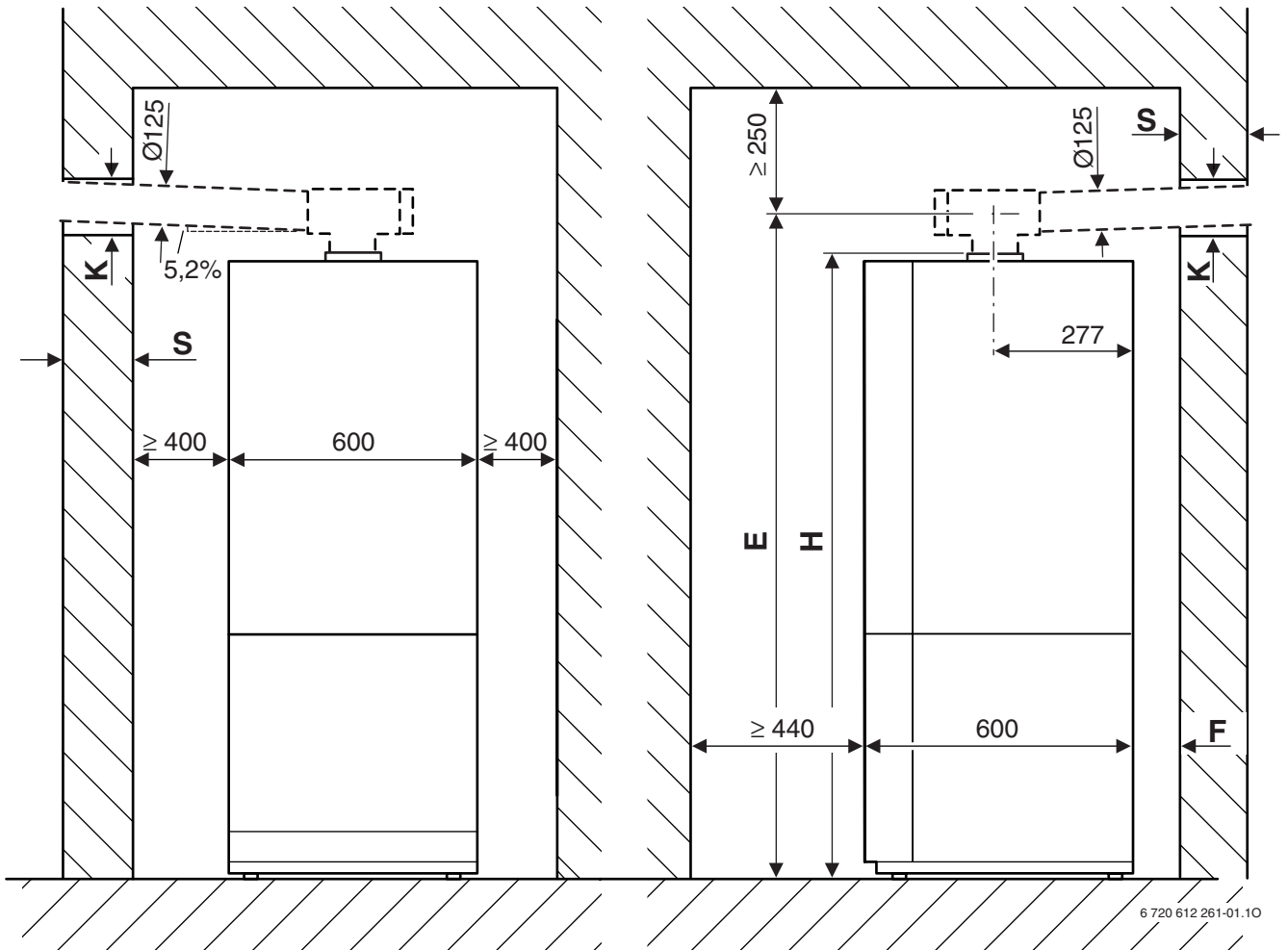
- ▶ Vodoravnu dimovodnu cijev položiti s usponom od  $3^\circ$  (= 5,2 %, 5,2 cm po metru) u smjeru strujanja dimnih plinova.

	E		H	F
	kod T-komada	kod skretanja od $90^\circ$		
ZBS 30/150S-2 MA ...	1885	1865	1755	$\geq 0$

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



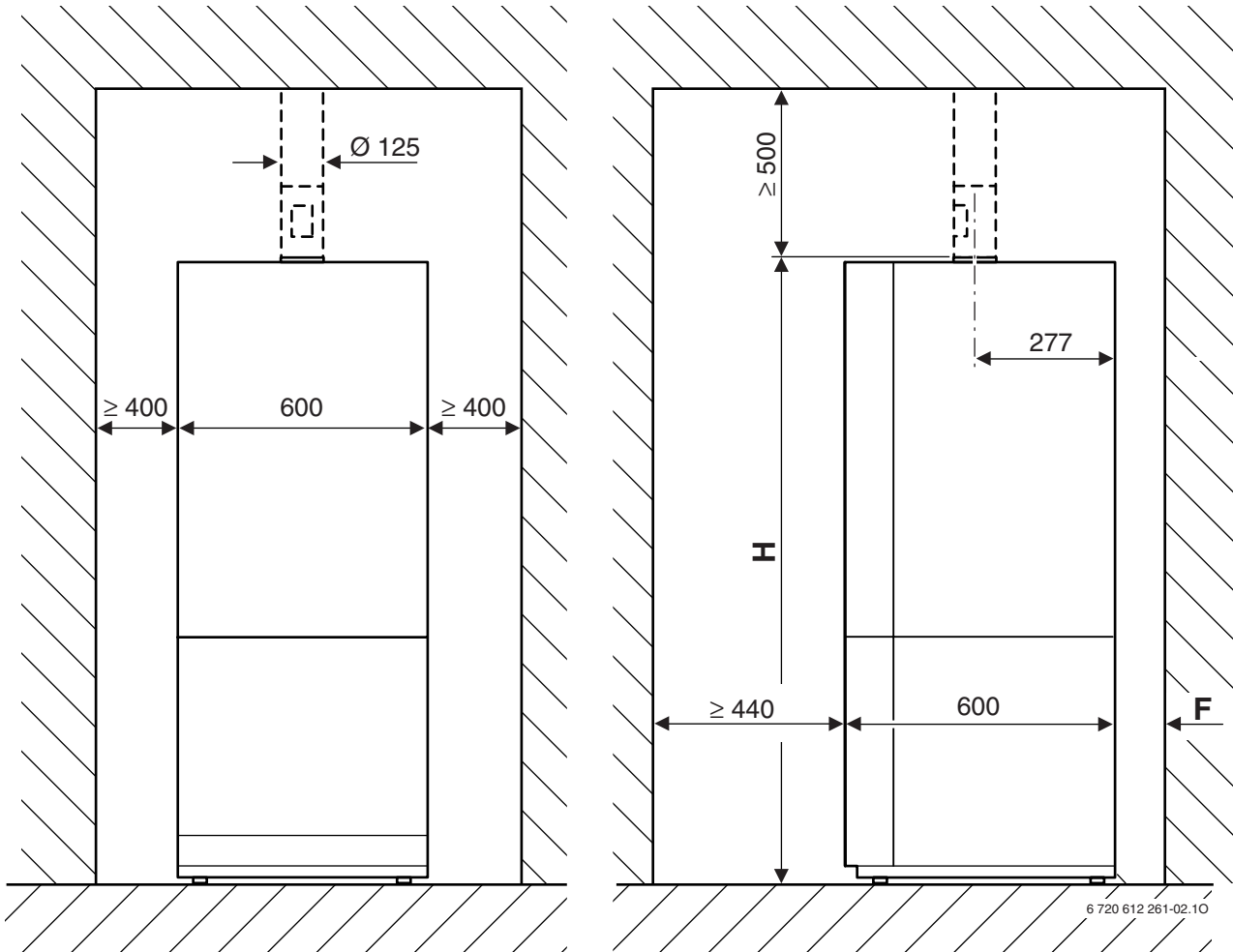
6 720 612 261-01.10

Sl. 1

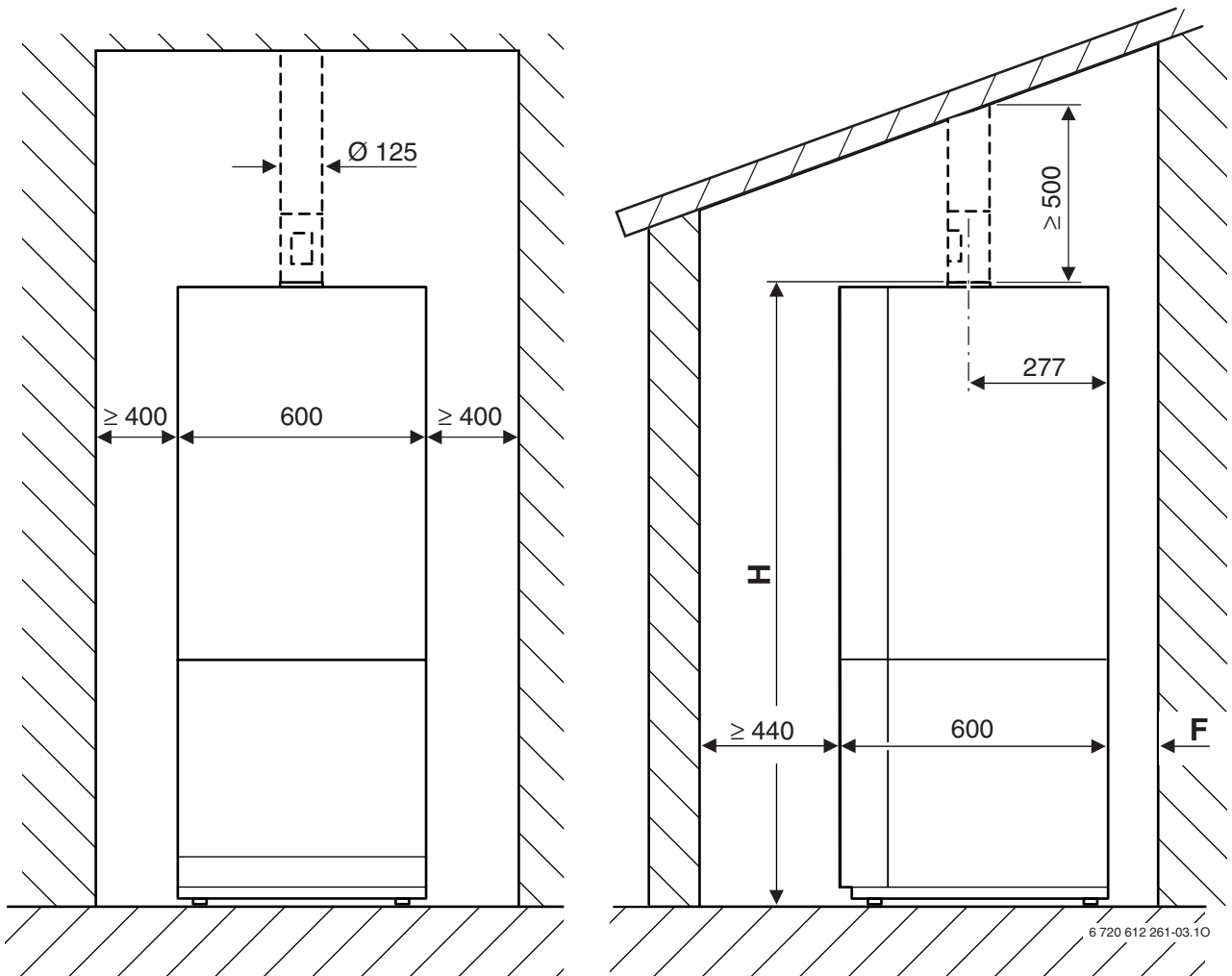
### 3.2 Priključak okomite dimovodne cijevi

	H	F
ZBS 30/150S-2 MA ...	1755	≥ 0

tab. 5



Sl. 2 Ravni krov



Sl. 3 Kosi krov

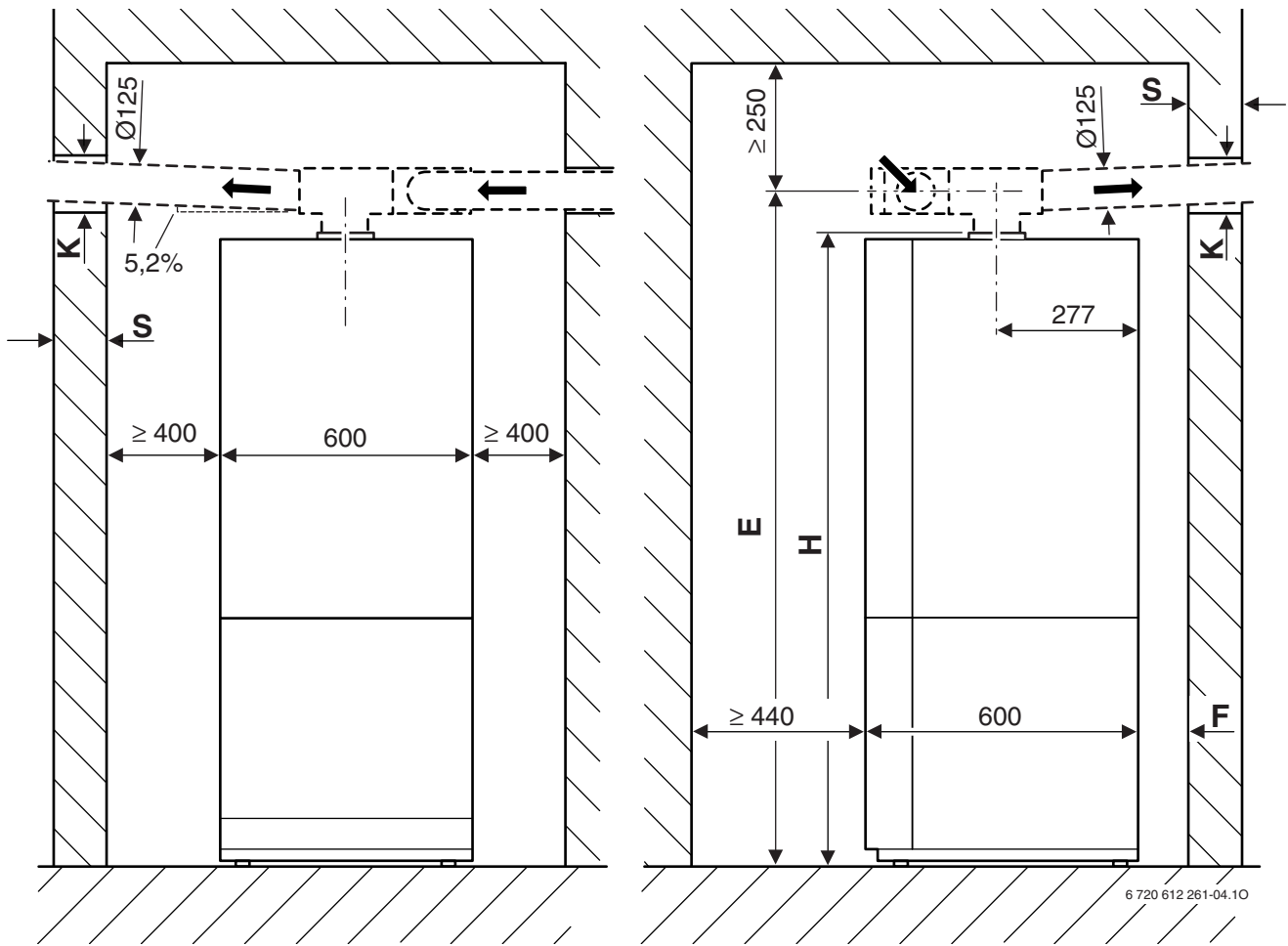
### 3.3 Odvojeni priključak dovodnih i odvodnih cijevi

	<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



Sl. 4

## 4 Duljine dimovodnih cijevi

### 4.1 Općenito

Plinski kondenzacijski uređaji opremljeni su ventilatorom koji dimne plinove odvodi u dimovodnu cijev. Zbog gubitaka u strujanju u dimovodnoj cijevi dimni se plinovi ondje zaustavljaju.

Zbog toga dimovodne cijevi ne smiju premašiti određenu duljinu kako bi se zajamčio siguran odvod dimnih plinova prema van. Ta duljina je maksimalna, ekvivalentna duljina cijevi  $L_{\text{ekviv,maks}}$ . Ona ovisi o plinskom kondenzacijskom uređaju, odvodima plinskih dimova i dimovodnoj cijevi. Na skretanjima su gubici strujanja veći nego u ravnoj cijevi. Zbog toga im se dodjeljuje ekvivalentna duljina, veća od njihove fizičke duljine. Iz zbroja duljina vodoravnih i okomitih cijevi i ekvivalentnih duljina cijevi s korištenim skretanjima proizlazi ekvivalentna duljina dimovodne cijevi  $L_{\text{ekviv}}$ . Ta ukupna duljina mora biti manja od maksimalne ekvivalentne duljine cijevi  $L_{\text{ekviv,maks}}$ . Osim toga u mnogim situacijama odvoda dimnih plinova duljina vodoravnih dijelova dimovodne cijevi  $L_w$  ne smije premašiti određenu vrijednost  $L_{w,\text{maks}}$ .

### 4.2 Određivanje duljina dimovodnih cijevi

#### 4.2.1 Analiza ugradbene situacije

- ▶ Na temelju postojeće ugradbene situacije odredite sljedeće veličine:
  - vrstu odvoda dimnih plinova
  - odvod dimnih plinova prema CEN
  - plinski kondenzacijski uređaj
  - duljinu vodoravne dimovodne cijevi  $L_w$
  - duljinu okomite dimovodne cijevi  $L_s$
  - broj dodatnih skretanja od  $90^\circ$  na dimovodnoj cijevi
  - broj skretanja od  $15^\circ$ ,  $30^\circ$  i  $45^\circ$  na dimovodnoj cijevi

#### 4.2.2 Određivanje karakterističnih vrijednosti

Mogu se pojaviti sljedeće vrste odvoda dimnih plinova:

- odvod dimnih plinova u okno (Tab. 8, 9, 11 i 12)
- vodoravni/okomiti odvod dimnih plinova (Tab. 10)
- odvod dimnih plinova na fasadi (Tab. 13)
- ▶ Na temelju odgovarajuće tablice i ovisno o odvodu dimnih plinova prema CEN, plinskom kondenzacijskom uređaju i promjeru dimovodne cijevi odredite sljedeće vrijednosti:
  - maksimalnu ekvivalentnu duljinu cijevi  $L_{\text{ekviv,maks}}$
  - ekvivalentnu duljinu cijevi na skretanjima
  - po potrebi maksimalnu duljinu vodoravne cijevi  $L_{w,\text{maks}}$

#### 4.2.3 Provjera duljina vodoravnih dimovodnih cijevi (ne u svim situacijama odvoda dimnih plinova!)

Duljina vodoravne dimovodne cijevi  $L_w$  mora biti manja od maksimalne duljine vodoravne cijevi  $L_{w,\text{maks}}$ :

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

#### 4.2.4 Proračun ekvivalentne duljine cijevi $L_{\text{ekviv}}$



Ekvivalentna duljina cijevi  $L_{\text{ekviv}}$  izračunava se iz zbroja duljina vodoravnih i okomitih dimovodnih cijevi ( $L_w$ ,  $L_s$ ) i ekvivalentnih duljina skretanja. Sva potrebna skretanja od  $90^\circ$  već su uračunata u maksimalne duljine. No mora se uzeti u obzir ekvivalentna duljina svakog dodatno ugrađenog skretanja.

Ta ukupna ekvivalentna duljina dimovodnih cijevi mora biti manja od maksimalne ekvivalentne duljine cijevi:

$$L_{\text{ekviv}} \leq L_{\text{ekviv,maks}}$$

Primjer za proračunavanje situacije odvoda dimnih plinova nalazi se na stranici 16.

### 4.3 Situacije odvoda dimnih plinova

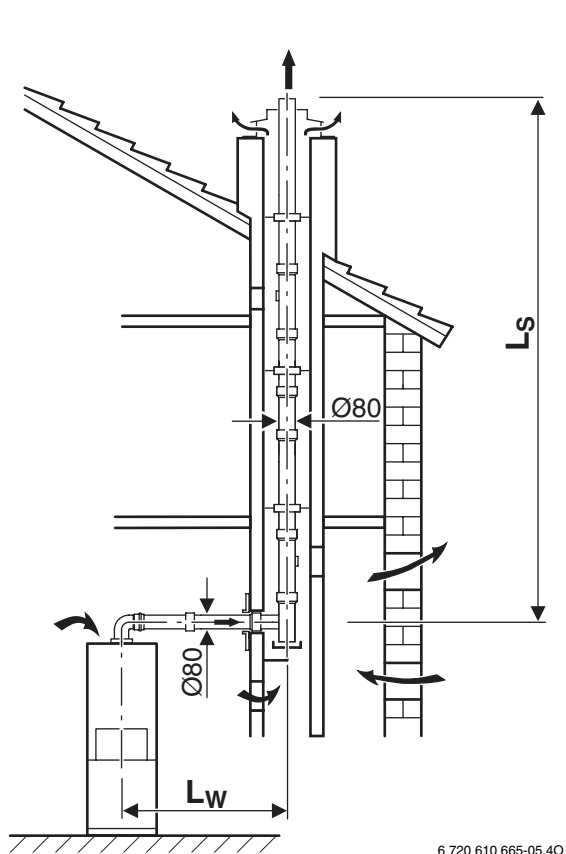
odvod dimnih plinova u okno prema B <sub>23</sub>	L <sub>ekviv,maks</sub> [m]	L <sub>w,maks</sub> [m]	ekvivalentne duljine dodatnih skretanja <sup>1)</sup>	
			 [m]	 [m]
uređaj				
ZBS 30/150S-2 MA ...	32	3	2	1

tab. 8 Duljine cijevi kod B<sub>23</sub>

1) pod kutom od 90° na uređaju i potpornom luku u oknu već su uzete u obzir u njihovim maksimalnim duljinama

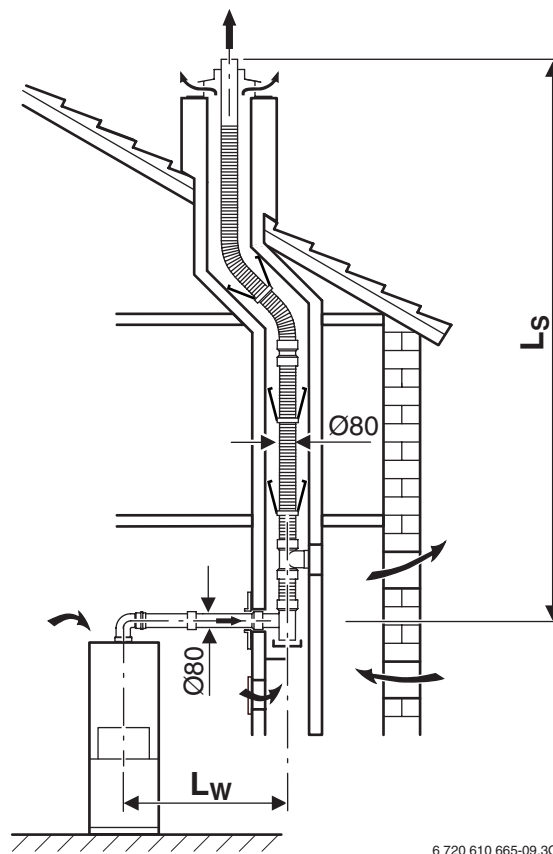
L<sub>ekviv,maks</sub> ukupna maksimalna ekvivalentna duljina dimovodne cijevi  
 L<sub>s</sub> duljina okomite cijevi

L<sub>w</sub> duljina vodoravne cijevi  
 L<sub>w,maks</sub> maksimalna duljina vodoravne cijevi





6 720 610 665-05.40

Sl. 5



6 720 610 665-09.30

Sl. 6

odvod dimnih plinova u okno prema B <sub>33</sub>	$L_{\text{ekviv,maks}}$ [m]	ekvivalentne duljine dodatnih skretanja <sup>1)</sup>	
		 [m]	 [m]
uređaj			
ZBS 30/150S-2 MA ...	32	2	0,5

tab. 9 Duljine cijevi kod B<sub>33</sub>

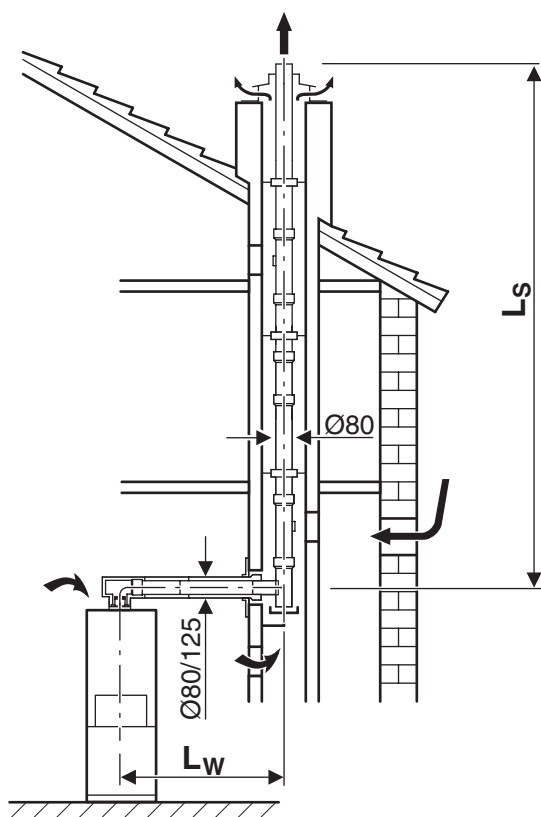
1) pod kutom od 90° na uređaju i potpornom luku u oknu već su uzete u obzir u njihovim maksimalnim duljinama

$L_{\text{ekviv,maks}}$  ukupna maksimalna ekvivalentna duljina dimovodne cijevi

$L_s$  duljina okomite cijevi



$L_w$  duljina vodoravne cijevi

$L_{w,maks}$  maksimalna duljina vodoravne cijevi



6 720 610 665-06.30

Sl. 7

vodoravni/okomiti odvod dimnih plinova prema C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub>	ekvivalentne duljine dodatnih skretanja <sup>1)</sup>			
	okomito (L <sub>S</sub> )	vodoravno (L <sub>W</sub> )	 [m]	 [m]
uređaj	L <sub>ekviv,maks</sub> [m]	L <sub>ekviv,maks</sub> [m]		
ZBS 30/150S-2 MA ...	17	15	2	1

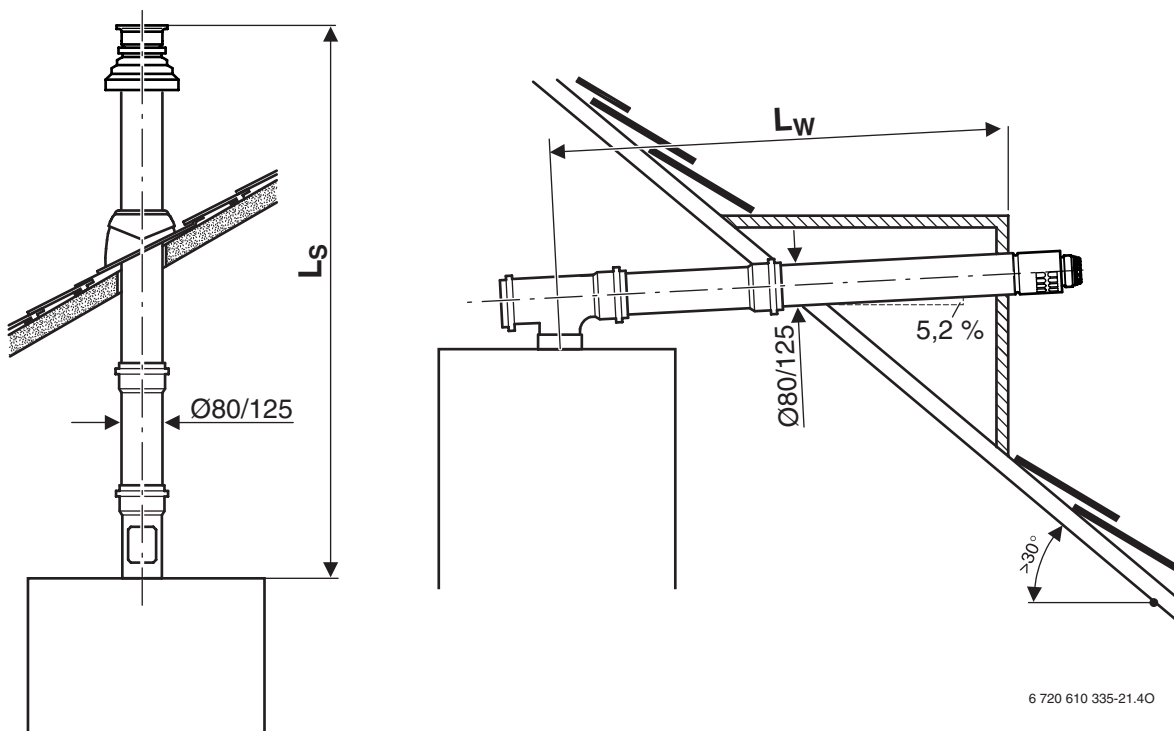
tab. 10 Duljine cijevi kod C<sub>13</sub>, C<sub>33</sub>

1) pod kutom od 90° na uređaju kod vodoravne dimovodne cijevi već su uzete u obzir u njihovim maksimalnim duljinama

L<sub>ekviv,maks</sub> ukupna maksimalna ekvivalentna duljina dimovodne cijevi

L<sub>W</sub> duljina vodoravne cijevi

L<sub>S</sub> duljina okomite cijevi



Sl. 8

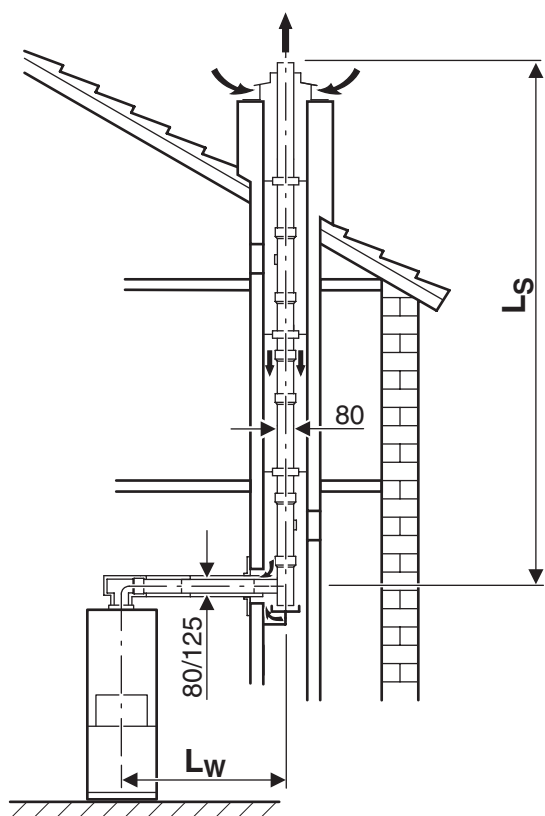
odvod dimnih plinova u okno prema C <sub>33</sub>	uređaj	dimenzije poprečnog presjeka okna (□ duljina stranice odnosno ○ promjer) [mm]	L <sub>ekviv,maks</sub> [m]	L <sub>w,maks</sub> [m]	ekvivalentne duljine dodatnih skretanja <sup>1)</sup>	
					90° [m]	15-45° [m]
ZBS 30/150S-2 MA ...		□ ≥ 140 x 140, ○ ≥ 150	24	3	3	1,5
		□ 130 x 130	23			
		○ 140	22			
		□ 120 x 120	17			

tab. 11 Duljine cijevi kod C<sub>33</sub>

1) pod kutom od 90° na uređaju i potpornom luku u oknu već su uzete u obzir u njihovim maksimalnim duljinama

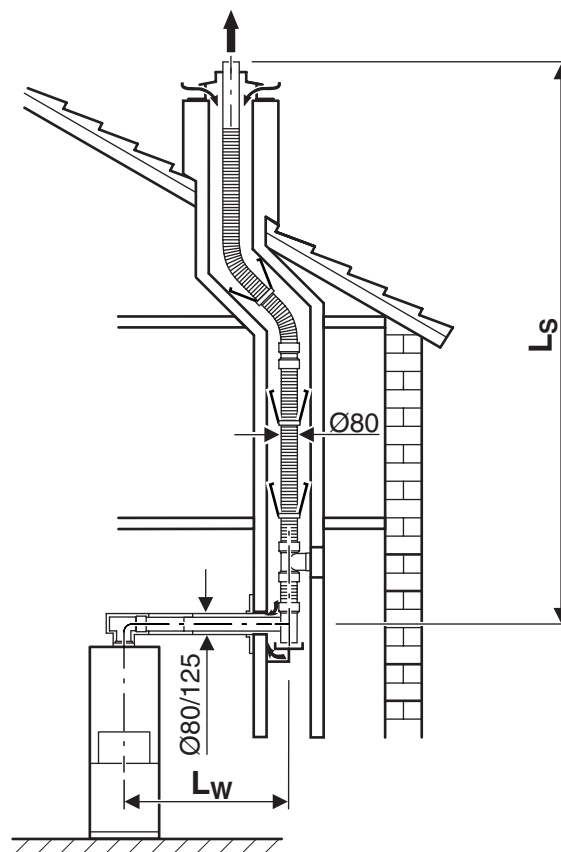
L<sub>ekviv,maks</sub> ukupna maksimalna ekvivalentna duljina dimovodne cijevi  
L<sub>s</sub> duljina okomite cijevi

L<sub>w</sub> duljina vodoravne cijevi  
L<sub>w,maks</sub> maksimalna duljina vodoravne cijevi



6 720 610 665-07.30

Sl. 9



6 720 610 665-10.30

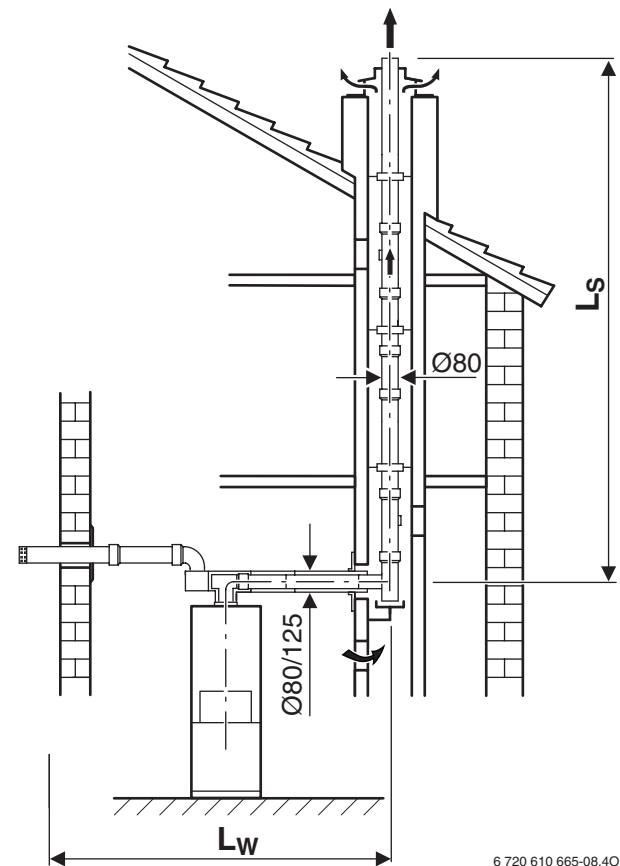
Sl. 10

odvojene odvodne i dovodne cijevi u oknu prema C <sub>53</sub>	L <sub>ekviv,maks</sub> [m]	ekvivalentne duljine dodatnih skretanja <sup>1)</sup>	
		90° [m]	15-45° [m]
uređaj			
ZBS 30/150S-2 MA ...	28	2	0,5

tab. 12 Duljine cijevi kod C<sub>53</sub>

1) pod kutom od 90° na uređaju i potpornom luku u oknu već su uzete u obzir u njihovim maksimalnim duljinama

L<sub>ekviv,maks</sub> ukupna maksimalna ekvivalentna duljina dimovodne cijevi  
 L<sub>s</sub> duljina okomite cijevi  
 L<sub>w</sub> duljina vodoravne cijevi  
 L<sub>w,maks</sub> maksimalna duljina vodoravne cijevi



Sl. 11

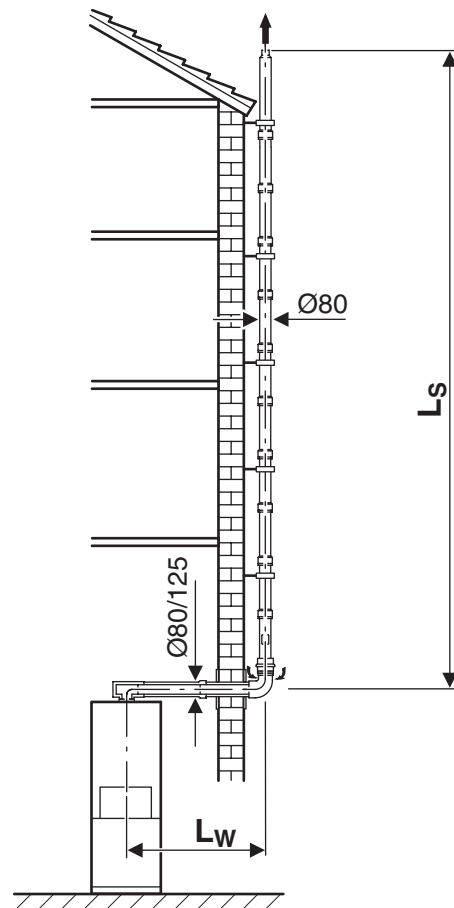
6 720 610 665-08.40

odvod dimnih plinova na fasadi prema C <sub>53</sub>	L <sub>ekviv,maks</sub> [m]	L <sub>w,maks</sub> [m]	ekvivalentne duljine dodatnih skretanja <sup>1)</sup>	
			90° [m]	15-45° [m]
uređaj				
ZBS 30/150S-2 MA ...	25	3	3/ 0,5 <sup>2)</sup>	1,5/ 0,5 <sup>2)</sup>

tab. 13 Duljine cijevi kod C<sub>53</sub>

1) pod kutom od 90° na uređaju i potpornom luku na fasadi već su uzete u obzir u njihovim maksimalnim duljinama  
 2) za skretanja u okomitoj dimovodnoj cijevi

L<sub>ekviv,maks</sub> ukupna maksimalna ekvivalentna duljina dimovodne cijevi  
 L<sub>s</sub> duljina okomite cijevi  
 L<sub>w</sub> duljina vodoravne cijevi  
 L<sub>w,maks</sub> maksimalna duljina vodoravne cijevi



Sl. 12

6 720 610 665-12.30

#### 4.4 Primjer za proračunavanje duljina dimovodnih cijevi (slika 13)

##### Analiza ugradbene situacije

Na temelju postojeće ugradbene situacije mogu se odrediti sljedeće vrijednosti:

- vrsta odvoda dimnih plinova: u oknu
- odvod dimnih plinova prema CEN: C<sub>33</sub>
- plinski kondenzacijski uređaj: ZBS 30/150S-2 MA ...
- duljina vodoravne cijevi:  $L_W = 2$  m
- duljina okomite cijevi:  $L_S = 10$  m
- broj skretanja od 90° na dimovodnoj cijevi: 2
- broj skretanja od 15°, 30° i 45° na dimovodnoj cijevi: 2

##### Određivanje karakterističnih vrijednosti

Zbog odvoda dimnih plinova u oknu prema C<sub>33</sub> na temelju tablice 11 moraju se izračunati karakteristične vrijednosti. Za ZBS 30/150S-2 MA ... iz toga proizlaze sljedeće vrijednosti:

- $L_{\text{ekviv,maks}} = 24$  m
- $L_{W,\text{maks}} = 3$  m
- ekvivalentne duljine za skretanja od 90°: 3 m
- ekvivalentna duljina za skretanja od 15°, 30° i 45°: 1,5 m

		duljina/broj		ekvivalentna duljina dijelova		zbroj
vodoravna	ravna duljina $L_W$	2 m	x	1	=	2 m
	skretanje od 90°	2	x	3 m	=	6 m
	skretanje od 45°	0	x	1,5 m	=	0 m
okomita	ravna duljina $L_S$	10 m	x	1	=	10 m
	skretanje od 90°	0	x	3 m	=	0 m
	skretanje od 45°	2	x	1,5 m	=	3 m
ekvivalentna duljina cijevi $L_{\text{ekviv}}$						21 m
maksimalna ekvivalentna duljina cijevi $L_{\text{ekviv,maks}}$						24 m
$L_{\text{ekviv}} \leq L_{\text{ekviv,maks}}$						o.k.

tab. 15

Ukupna ekvivalentna duljina od 21 m manja je od maksimalne ekvivalentne ukupne duljine od 24 m. Zbog toga je ovakva situacija odvoda dimnih plinova u redu.

##### Provjera duljina vodoravnih dimovodnih cijevi

Duljina vodoravne dimovodne cijevi  $L_W$  mora biti manja od maksimalne duljine vodoravne cijevi  $L_{W,\text{maks}}$ :

duljina vodoravne dimovodne cijevi $L_W$	$L_{W,\text{maks}}$	$L_W \leq L_{W,\text{maks}}$ ?
2 m	3 m	o.k.

tab. 14

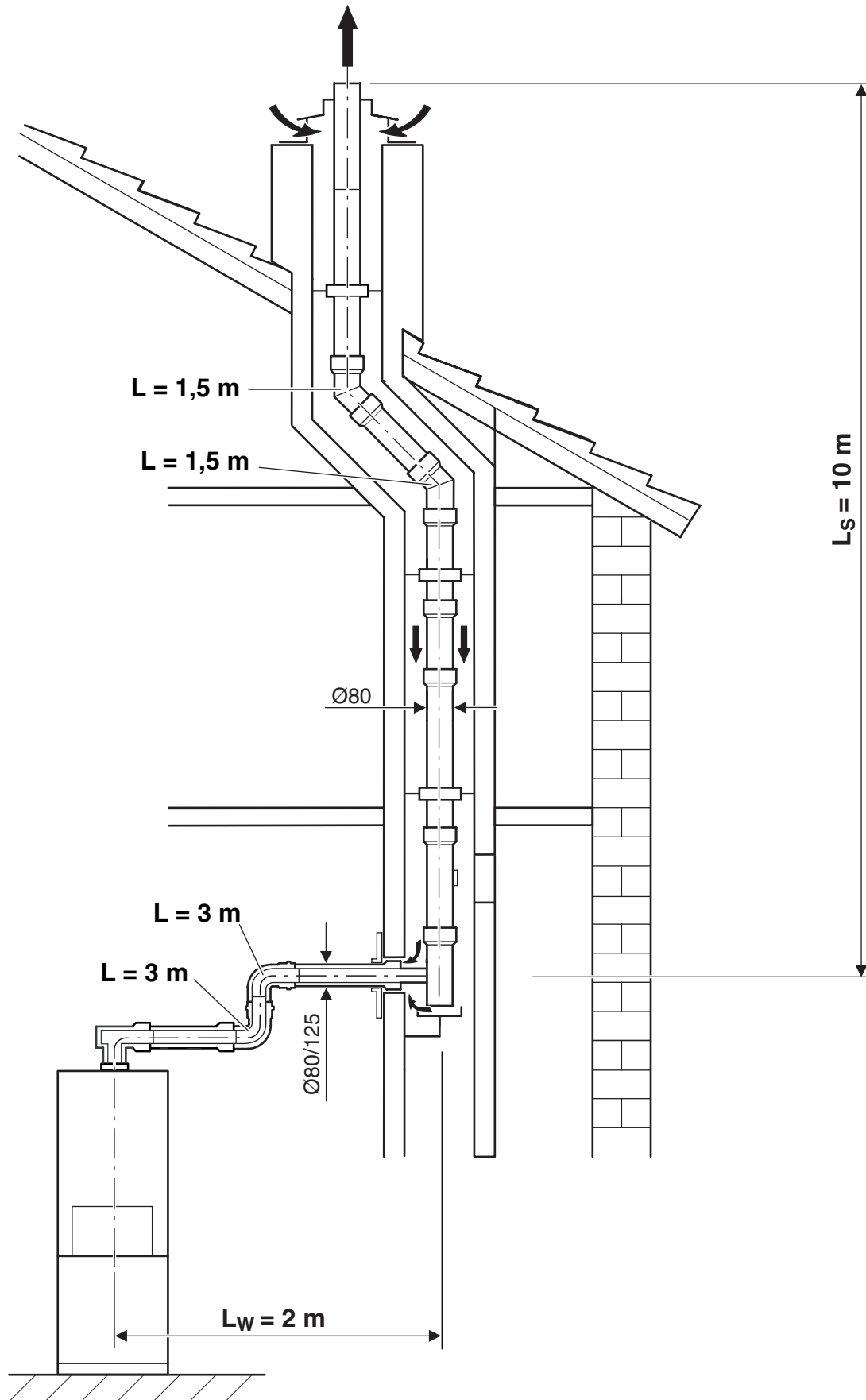
Ovaj uvjet je ispunjen.

##### Proračun ekvivalentne duljine cijevi $L_{\text{ekviv}}$

Ekvivalentna duljina cijevi  $L_{\text{ekviv}}$  izračunava se iz zbroja duljina vodoravnih i okomitih dimovodnih cijevi ( $L_W$ ,  $L_S$ ) i ekvivalentnih duljina skretanja. Sva potrebna skretanja od 90° već su uračunata u maksimalne duljine. No mora se uzeti u obzir ekvivalentna duljina svakog dodatno ugrađenog skretanja.

Ta ukupna ekvivalentna duljina dimovodnih cijevi mora biti manja od maksimalne ekvivalentne duljine cijevi:

$$L_{\text{ekviv}} \leq L_{\text{ekviv,maks}}$$



6 720 610 665-13.30

Sl. 13

#### 4.5 Predtlak za proračunavanje duljina dimovodnih cijevi

duljina vodoravne dimovodne cijevi $L_w$	$L_{w,maks}$	$L_w \leq L_{w,maks} ?$
m	m	

		duljina/broj		ekvivalentna duljina dijelova		zbroj
vodoravna	ravna duljina $L_w$		x		=	
	skretanje od 90°		x		=	
	skretanje od 45°		x		=	
okomita	ravna duljina $L_s$		x		=	
	skretanje od 90°		x		=	
	skretanje od 45°		x		=	
ekvivalentna duljina cijevi $L_{ekviv}$						
maksimalna ekvivalentna duljina cijevi $L_{ekviv,maks}$						
$L_{ekviv} \leq L_{ekviv,maks}$						





Robert Bosch d.o.o.  
Ul.kneza Branimira 22  
10040 Zagreb-Dubrava  
Teh. služba 01/295 80 85  
Prodaja 01/295 80 81  
Fax 01/295 80 60  
[www.thermotechnik.com/hr/junkers](http://www.thermotechnik.com/hr/junkers)