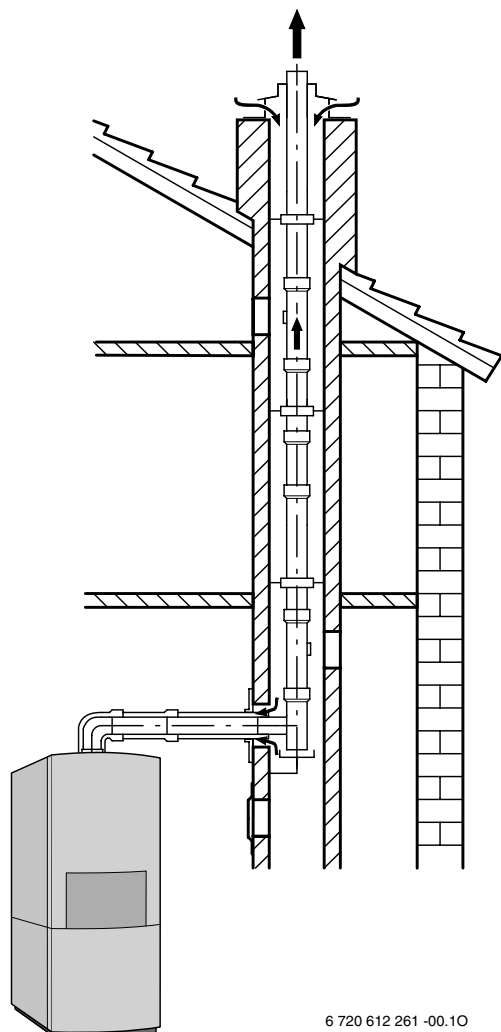


Norādījumi par dūmgāzu novadišanu
kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtai



TT 1298 LV

CERASMARTMODUL



6 720 612 261 -00.10

ZBS 22/120S-2 MA..

ZBS 30/150S-2 MA..

6 720 612 426 LV (05.06.)

 **JUNKERS**
Bosch Grupa

Saturs

Drošības norādījumi	2
----------------------------	----------

Simbolu izskaidrojumi	2
------------------------------	----------

1. Lietošana	3
1. 1. Vispārējie dati	3
1. 2. Kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtas	3
1. 3. Dūmgāzu novadīšanas piederumu kombinācijas	3

2. Montāža	3
2. 1. Montāžas norādījumi	3
2. 2. Dalīto cauruļu pieslēgums	3

3. Montāžas izmēri (mm)	4
3. 1. Horizontālā dūmgāzu novadīšana	4
3. 2. Vertikālā dūmgāzu novadīšana	5
3. 3. Dalīto cauruļu pieslēgums	7

4. Dūmgāzu novadīšanas cauruļu garumi	8
4. 1. Vispārējie dati	8
4. 2. Dūmgāzu novadīšanas cauruļu garumu noteikšana	8
4. 3. Dūmgāzu novadīšanas veidi	9
4. 4. Piemērs dūmgāzu novadīšanas cauruļu garuma aprēķināšanai (13. attēls)	14
4. 5. Veidlapa dūmgāzu novadīšanas cauruļu garuma aprēķināšanai	16

Drošības norādījumi

Nevainojamu dūmgāzu novadīšanas sistēmas darbību nodrošina tikai šīs montāžas instrukcijas priekšrakstu ievērošana. Ir iespējamas izmaiņas. Montāžu jāveic sertificētam speciālistam. Montējot gāzes apkures iekārtu, jāievēro atbilstošās montāžas instrukcijas priekšraksti.

Sajūtot dūmgāzu smaku

- ▶ Izslēgt iekārtu.
- ▶ Atvērt logus un durvis.
- ▶ Ziņot montāžas firmai.

Uzstādīšana, pārveidošana

- ▶ Iekārtas uzstādīšanu un pārveidošanu drīkst veikt tikai sertificēts specializēts uzņēmums.
- ▶ Neveikt izmaiņas dūmgāzu novadīšanas elementos.

Simbolu izskaidrojumi



Norādījumi tekstā apzīmēti ar blakus esošo simbolu. Tie ir atdalīti no pārējā teksta ar horizontālām līnijām.

1. Lietošana

1. 1. Vispārējie dati

Pirms kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtas un dūmgāzu novadīšanas sistēmas uzstādīšanas noskaidrojiet tehniskos noteikumus atbildīgajā būvniecības uzraudzības iestādē un vietējā ugunsdrošības dienestā.

Dūmgāzu novadīšanas piederumi ir iekārtas *CerasmartModul* CE sertifikāta daļa. Tādēļ drīkst izmantot tikai **JUNKERS** dūmgāzu novadīšanas piederumus.

Degšanai nepieciešamā gaisa caurules virsmas temperatūra nepārsniedz 85 °C. Atbilstoši TRGI 1986 vai TRF 1988 prasībām nav nepieciešami minimālie attālumi līdz degošiem celtniecības materiāliem. Katrā konkrētajā gadījumā jāievēro vietējās normas un noteikumi, ja tie atšķiras no iepriekšminētajiem.

1. 2. Kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtas

Kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtas	Iekārtas identifikācijas numurs
ZBS 22/120S-2 MA..	CE-0085 BL 0507
ZBS 30/150S-2 MA..	

1. tabula

Minētās **JUNKERS** kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtas ir pārbaudītas atbilstoši Eiropas Savienības direktīvu (90/396/EWG, 92/42/EWG, 72/23/EWG, 89/336/EWG) un EN677 prasībām un ir atļautas izmantošanai.

1. 3. Dūmgāzu novadīšanas piederumu kombinācijas

Kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtas iespējams kombinēt ar dūmgāzu novadīšanas piederumiem atbilstoši sekojošajā tabulā sniegtajiem datiem:

Dūmgāzu novadīšanas piederumi			
AZB 600/1	AZB 608	AZB 618	AZB 665
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 823
AZB 607	AZB 617/1	AZB 662	

2. tabula

2. Montāža

2. 1. Montāžas norādījumi

- ▶ Ievērot dūmgāzu novadīšanas piederumu uzstādīšanas instrukcijas.
- ▶ Horizontālos dūmgāzu novadīšanas kanālus izveidot ar 3° (= 5,2 %, 5,2 cm uz metru) kāpumu dūmgāzu plūsmas virzienā.

2. 2. Dalīto cauruļu pieslēgums

Dalīto cauruļu pieslēgums minētajām iekārtām iespējams ar piederuma AZB 823 (Pasūt. Nr. 7 719 001 936) palīdzību.

3. Montāžas izmēri (mm)

3. 1. Horizontālā dūmgāzu novadišana



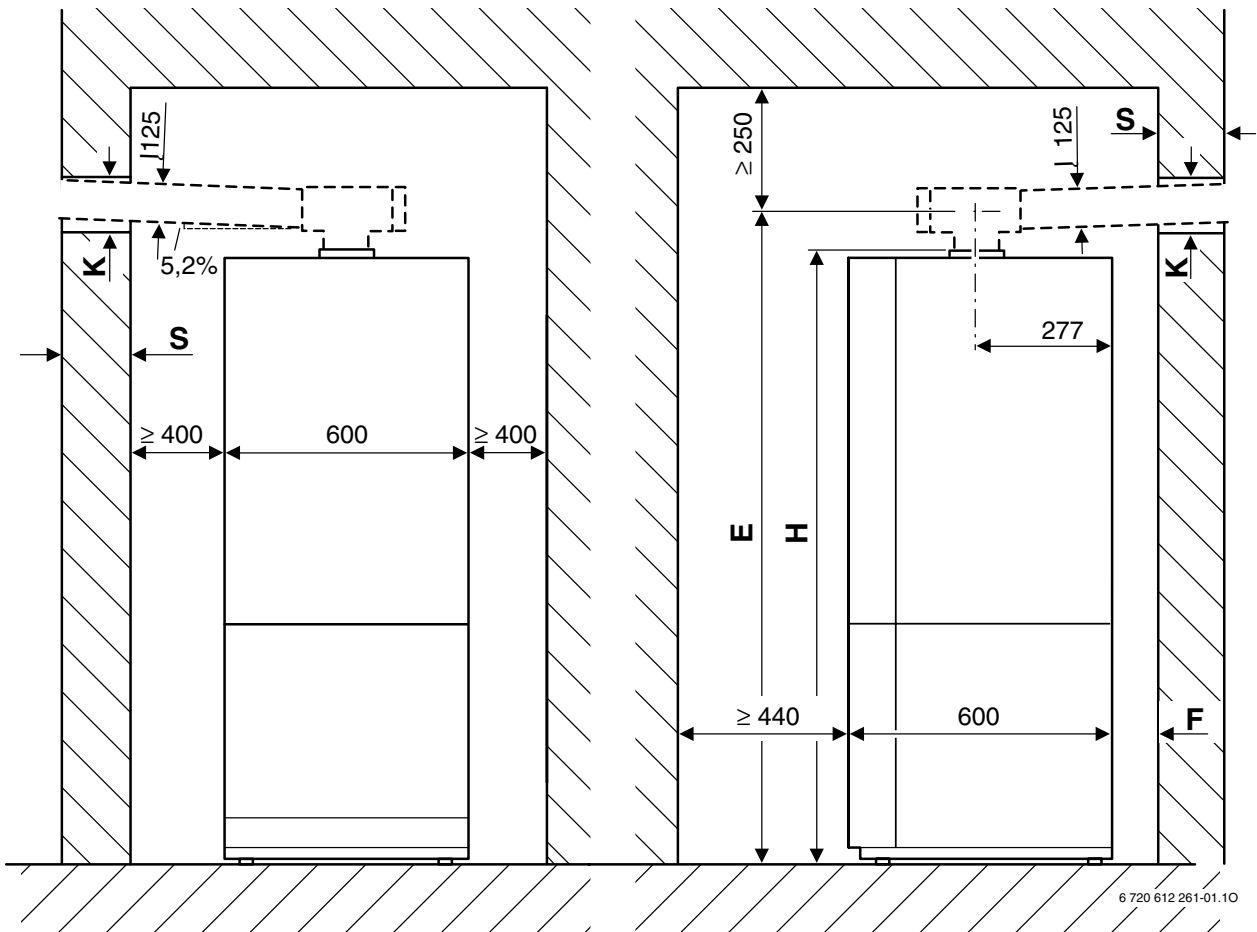
Horizontālos dūmgāzu novadišanas kanālus izveidot ar 3° (= 5,2 %, 5,2 cm uz metru) kāpumu dūmgāzu plūsmas virzienā.

	E		H	F
	ar T veidgabalu	ar 90° līkumu		
ZBS 22/120S-2 MA..	1735	1715	1605	≥ 0
ZBS 30/150S-2 MA..	1885	1865	1755	

3. tabula

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

4. tabula



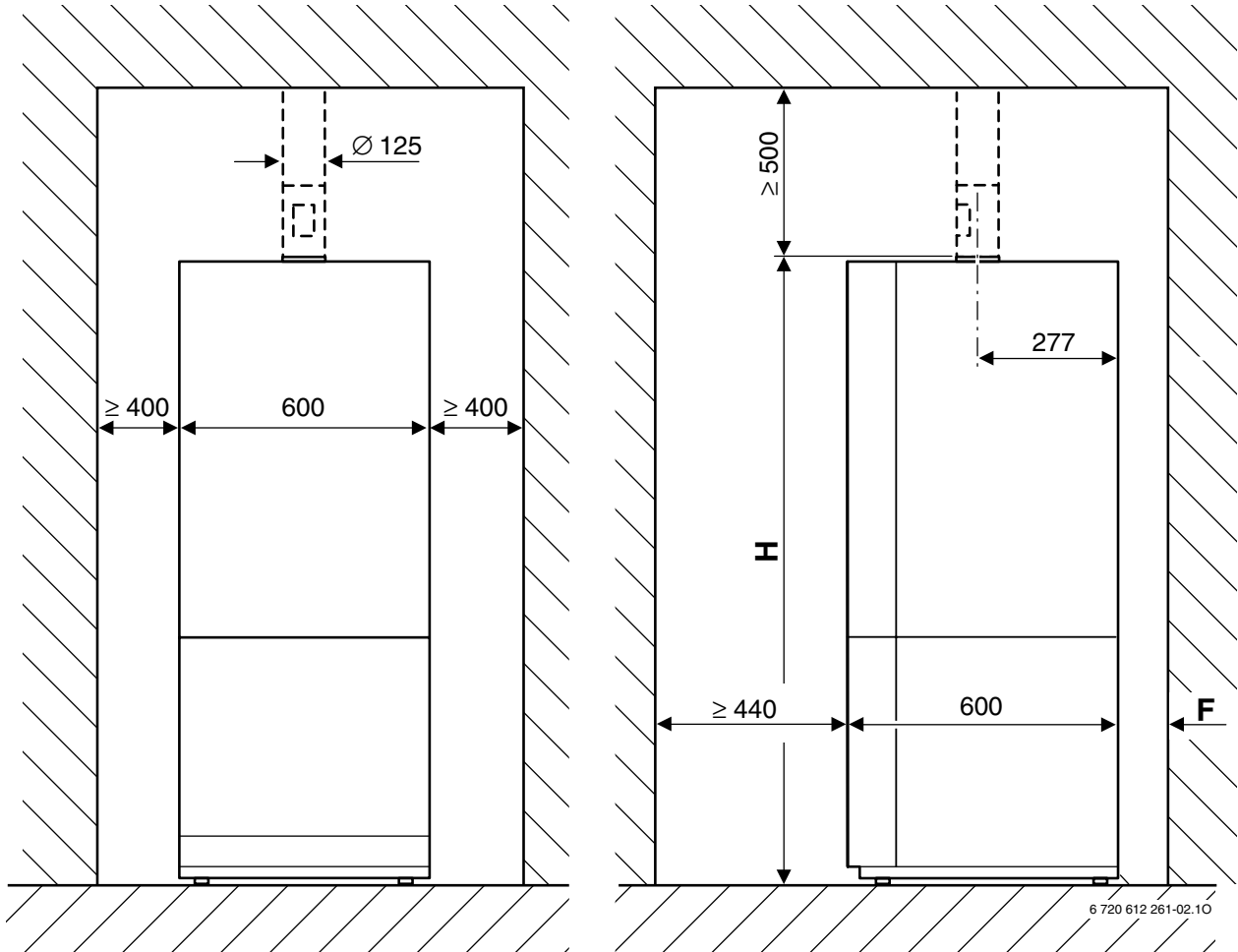
6 720 612 261-01.10

1. attēls

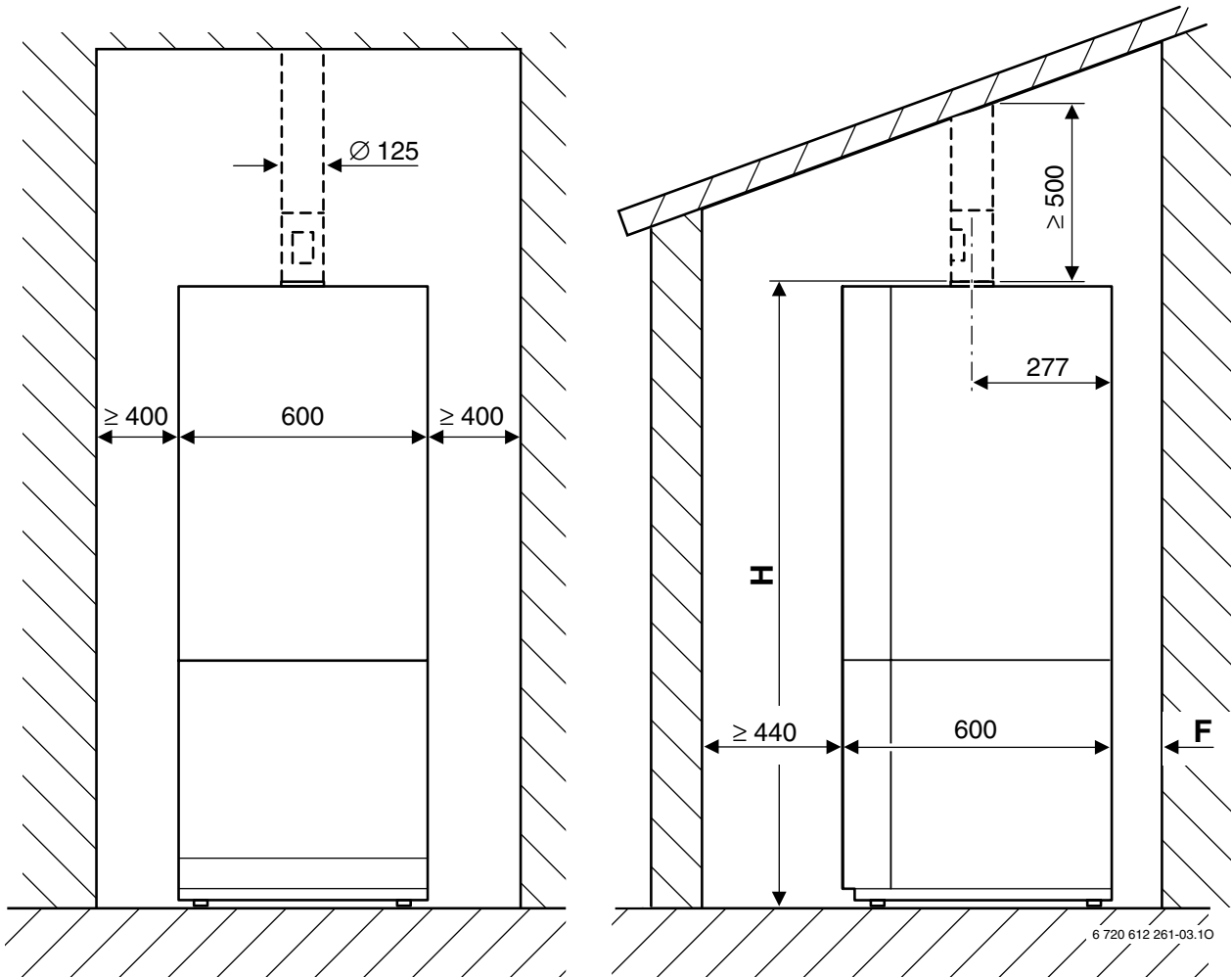
3. 2. Vertikālā dūmgāzu novadišana

	H	F
ZBS 22/120S-2 MA..	1605	≥ 0
ZBS 30/150S-2 MA..	1755	

5. tabula



2. attēls. Horizontāls jumts.



3. attēls. Slīps jumts.

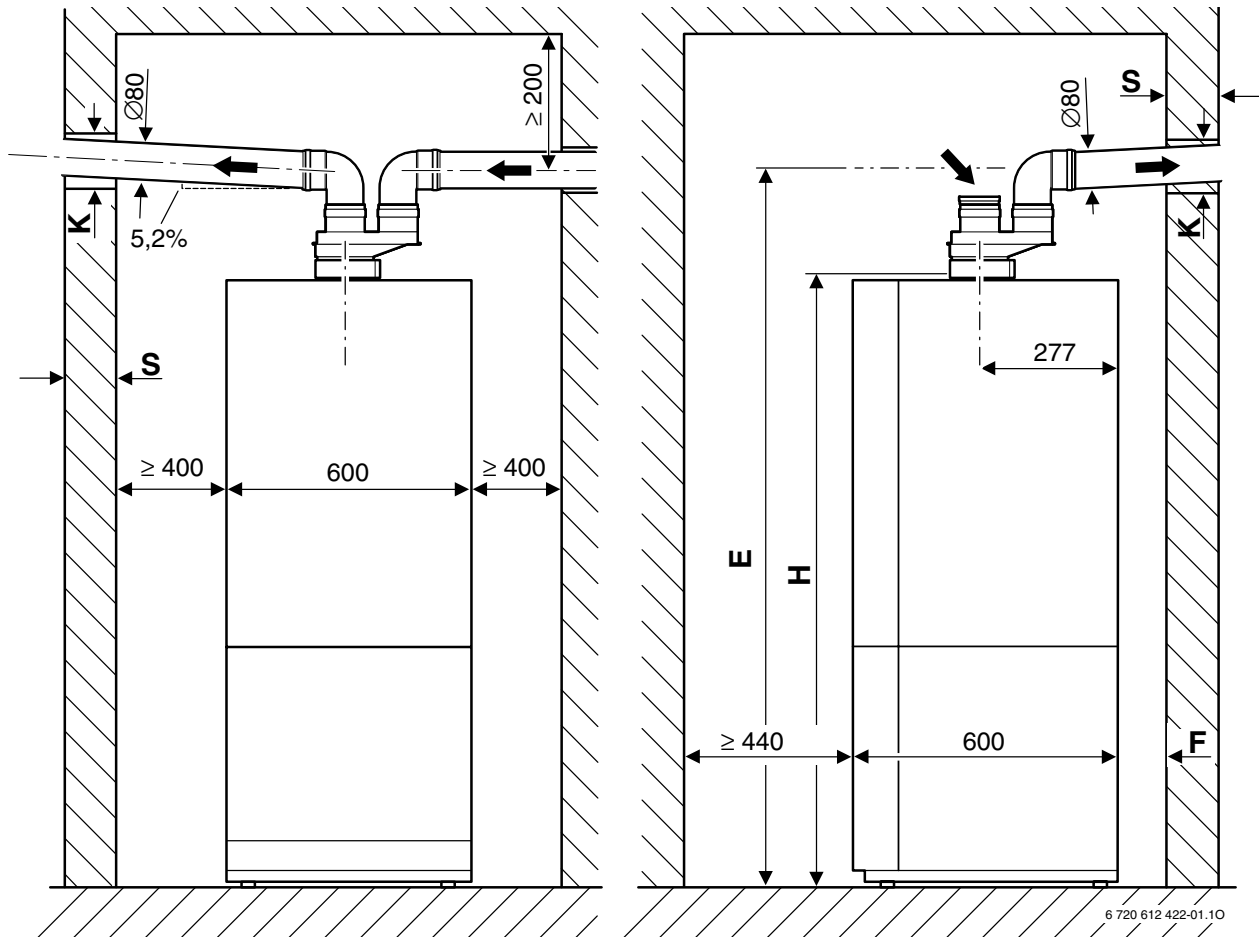
3. 3. Dalīto cauruļu pieslēgums

	E	H	F
ZBS 22/120S-2 MA..	1815	1605	≥ 0
ZBS 30/150S-2 MA..	1965		

6. tabula

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

7. tabula



4. attēls

4. Dūmgāzu novadīšanas cauruļu garumi

4. 1. Vispārējie dati

Kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtas ir aprīkotas ar ventilatoru, kas novada dūmgāzes dūmvadā. Ievērojot dūmvada aerodinamisko pretestību, dūmgāzu plūsma palēninās.

Tādēļ, lai nodrošinātu drošu dūmgāzu izvadīšanu, dūmgāzu novadīšanas kanāli nedrīkst pārsniegt noteiktu garumu. Šis garums ir maksimālais ekvivalentais caurules garums $L_{\bar{a},max}$. Tas atkarīgs no kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtas, dūmgāzu novadīšanas kanālu un dūmgāzu caurules izpildījuma veida.

Līkumos pretestība ir lielāka nekā taisnā caurulē. Tādēļ tiem atbilstošais ekvivalentais garums ir lielāks nekā fiziskais garums.

Horizontālo un vertikālo cauruļu garumu, kā arī ekvivalento līkumu garumu summa veido ekvivalento dūmgāzu novadīšanas kanālu garumu $L_{\bar{a}}$. Šim kopējam garumam jābūt mazākam par maksimālo ekvivalento cauruļu garumu $L_{\bar{a},max}$.

Turklāt dažās dūmgāzu novadīšanas situācijās horizontālās dūmgāzu novadīšanas daļas garums L_w nedrīkst pārsniegt noteikto garumu $L_{w,max}$.

4. 2. Dūmgāzu novadīšanas cauruļu garumu noteikšana

4. 2. 1. Iebūvēšanas situācijas analīze

- ▶ Ņemot vērā konkrēto iebūvēšanas situāciju, jānosaka šādi parametri:
 - Dūmgāzu caurules novietojuma veids
 - Dūmgāzu novadīšana pēc TRG/86/96
 - Kondensācijas tipa gāzes apkures iekārta
 - Horizontālais dūmgāzu caurules garums, L_w
 - Vertikālais dūmgāzu caurules garums, L_s
 - Dūmgāzu caurules **papildu** 90° līkumu skaits
 - Dūmgāzu caurules 15°, 30° un 45° līkumu skaits

4. 2. 2. Raksturlielumu noteikšana

Iespējami šādi dūmgāzu novadīšanas izpildījuma veidi:

- Dūmgāzu caurule šahtā (8.–13. tabula)
- Horizontāla/vertikāla dūmgāzu novadīšana (14. tabula)
- Dūmgāzu novadīšana gar fasādi (15. tabula)
- ▶ Izmantojot attiecīgās tabulas atkarībā no dūmgāzu novadīšanas veida saskaņā ar TRG/86/96, iekārtas un dūmgāzu caurules diametram nosakāmi šādi parametri:
 - maksimālais ekvivalentais caurules garums $L_{\bar{a},max}$
 - līkumu ekvivalentie cauruļu garumi
 - eventuāli maksimālais horizontālās caurules garums $L_{w,max}$

4. 2. 3. Horizontālās dūmgāzu caurules garuma kontrole (ne visām dūmgāzu novadīšanas veidu situācijām!)

Horizontālajam dūmgāzu caurules garumam L_w jābūt mazākam par maksimālo horizontālās dūmgāzu caurules garumu $L_{w,max}$: $L_w \leq L_{w,max}$.

4. 2. 4. Ekvivalentā caurules garuma $L_{\bar{a}}$ aprēķināšana

Ekvivalento caurules garumu $L_{\bar{a}}$ aprēķina no horizontālā un vertikālā dūmgāzu novadīšanas kanālu posmu (L_w , L_s) un ekvivalento līkumu garumu summas. Nepieciešamie 90° līkumi (90° līkums tūlīt aiz iekārtas, balsta līkums šahtā) ir ierēķināti maksimālajos garumos. Katra papildus iebūvētā līkuma ekvivalentais garums ir jāiekļauj aprēķinos.

Ekvivalentam kopējam cauruļu garumam jābūt mazākam par maksimālo ekvivalento cauruļu garumu:

$$L_{\bar{a}} \leq L_{\bar{a},max}$$

Piemērs dūmgāzu novadīšanas sistēmas aprēķināšanai atrodams 14. lpp.

4. 3. Dūmgāzu novadišanas veidi

Dūmgāzu novadišana šāhtā, veids B _{23x}	Papildus likumu ekvivalentie garumi ¹⁾	
	$L_{\text{ā,max}}$ [m]	$L_{\text{ā,max}}$ [m]
Iekārta		
ZBS 22/120S-2 MA..	32	3
ZBS 30/150S-2 MA..		

8. tabula. Cauruļu garumi, veids B_{23x}

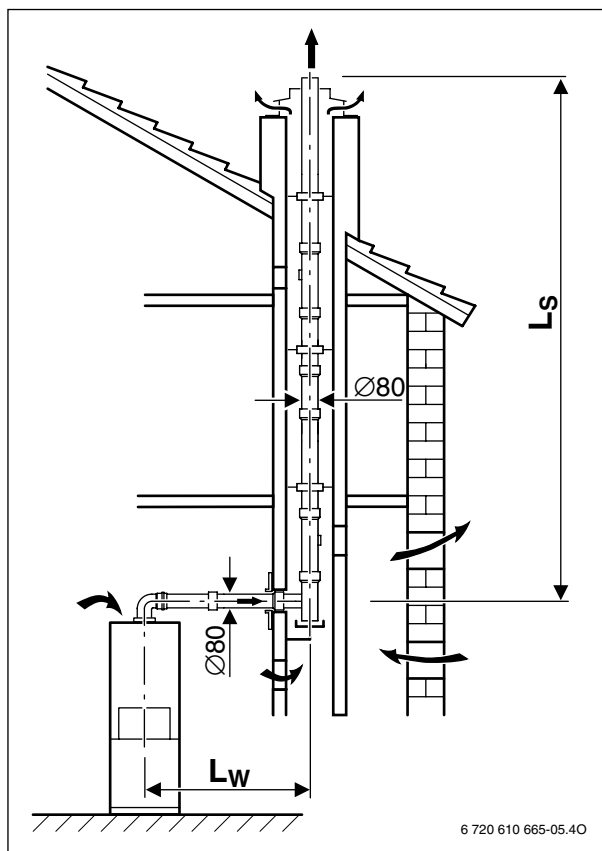
1) 90° likums tūlīt aiz iekārtas un balsta likums šāhtā ir ierēķināti maksimālajos garumos

$L_{\text{ā,max}}$ maksimālais ekvivalentais kopējais cauruļu garums

$L_{\text{w,max}}$ maksimālais horizontālais cauruļu garums

L_{s} vertikālais cauruļu garums

L_{w} horizontālais cauruļu garums



5. attēls

Dūmgāzu novadišana šāhtā, veids B _{33x}	Papildus likumu ekvivalentie garumi ¹⁾	
	$L_{\text{ā,max}}$ [m]	$L_{\text{ā,max}}$ [m]
Iekārta		
ZBS 22/120S-2 MA..	32	2
ZBS 30/150S-2 MA..		0,5

9. tabula. Cauruļu garumi, veids B_{33x}

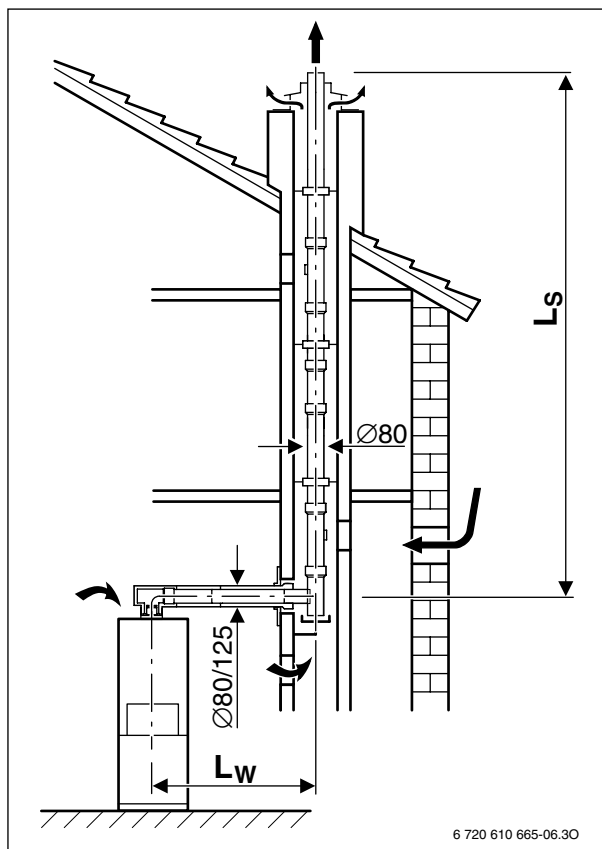
1) 90° likums tūlīt aiz iekārtas un balsta likums šāhtā ir ierēķināti maksimālajos garumos

$L_{\text{ā,max}}$ maksimālais ekvivalentais kopējais cauruļu garums

$L_{\text{w,max}}$ maksimālais horizontālais cauruļu garums

L_{s} vertikālais cauruļu garums

L_{w} horizontālais cauruļu garums



6. attēls

Dūmgāzu novadišanas cauruļu garumi

Dūmgāzu novadišana šāhtā, veids C _{33x}	lekārta	L _{ā, max} [m]	L _{ā, max} [m]	Papildus līkumu ekvivalentie garumi ¹⁾	
				90° [m]	15-45° [m]
ZBS 22/120S-2 MA..	24	3	3	1,5	
ZBS 30/150S-2 MA..					

10. tabula. Cauruļu garumi, veids C_{33x}

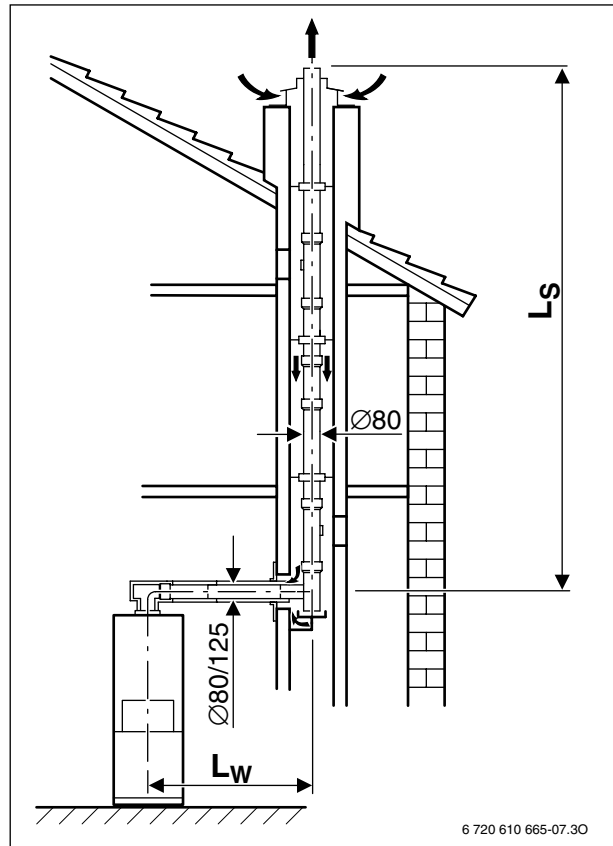
- 1) 90° līkums tūlīt aiz iekārtas un balsta līkums šāhtā ir ierēķināti maksimālajos garumos

L_{ā,max} maksimālais ekvivalentais kopējais cauruļu garums

L_{w,max} maksimālais horizontālais cauruļu garums

L_s vertikālais cauruļu garums

L_w horizontālais cauruļu garums



7. attēls

Dūmgāzu novadišana šāhtā, izmantojot dalītas caurules, veids C _{53x}	lekārta	L _{ā, max} [m]	Papildus līkumu ekvivalentie garumi ¹⁾	
			90° [m]	15-45° [m]
ZBS 22/120S-2 MA..	28	2	0,5	
ZBS 30/150S-2 MA..				

11. tabula. Cauruļu garumi, veids C_{53x}

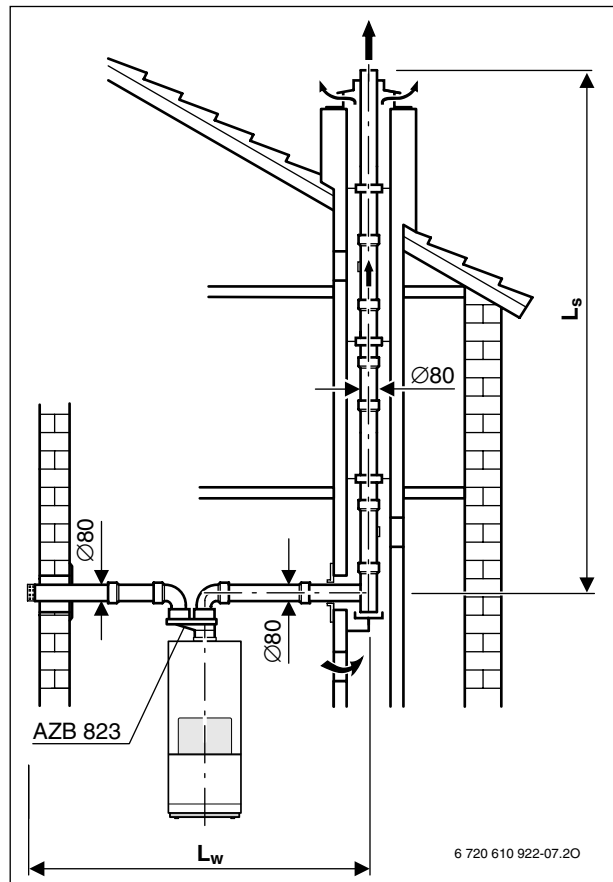
- 1) 90° līkums tūlīt aiz iekārtas un balsta līkums šāhtā ir ierēķināti maksimālajos garumos

L_{ā,max} maksimālais ekvivalentais kopējais cauruļu garums

L_{w,max} maksimālais horizontālais cauruļu garums

L_s vertikālais cauruļu garums

L_w horizontālais cauruļu garums



8. attēls

Dūmgāzu novadišana šāhtā ar lokanu cauruli, veids B _{23x}	Papildus līkumu ekvivalentie garumi ¹⁾	
	90° [m]	15-45° [m]
iekārta	L _{ā, max} [m]	L _{ā, max} [m]
ZBS 22/120S-2 MA..	32	3
ZBS 30/150S-2 MA..		

12. tabula. Cauruļu garumi, veids B_{23x}

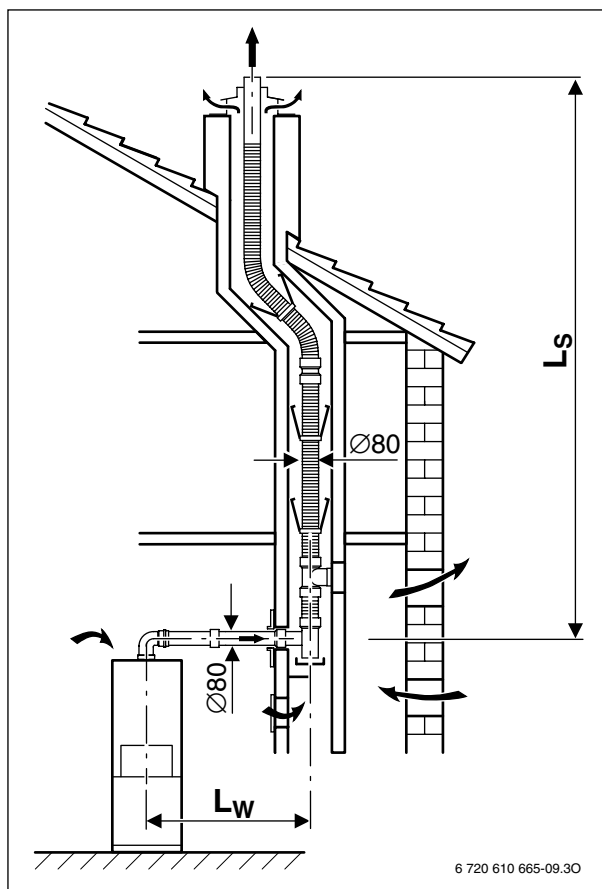
- 1) 90° līkums tūlīt aiz iekārtas un balsta līkums šāhtā ir ierēķināti maksimālajos garumos

L_{ā,max} maksimālais ekvivalentais kopējais cauruļu garums

L_{w,max} maksimālais horizontālais cauruļu garums

L_s vertikālais cauruļu garums

L_w horizontālais cauruļu garums



9. attēls

Dūmgāzu novadišana šāhtā ar lokanu cauruli, veids B _{33x}	Papildus līkumu ekvivalentie garumi ¹⁾	
	90° [m]	15-45° [m]
iekārta	L _{ā, max} [m]	L _{ā, max} [m]
ZBS 22/120S-2 MA..	24	3
ZBS 30/150S-2 MA..		

13. tabula. Cauruļu garumi, veids B_{33x}

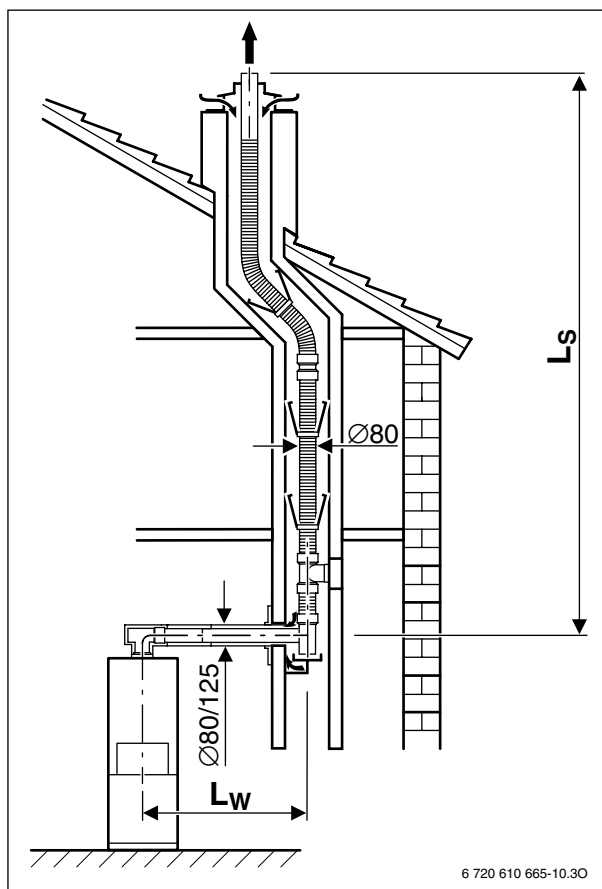
- 1) 90° līkums tūlīt aiz iekārtas un balsta līkums šāhtā ir ierēķināti maksimālajos garumos

L_{ā,max} maksimālais ekvivalentais kopējais cauruļu garums

L_{w,max} maksimālais horizontālais cauruļu garums

L_s vertikālais cauruļu garums

L_w horizontālais cauruļu garums



10. attēls

Dūmgāzu novadīšanas cauruļu garumi

Iekārta	Horizontālā/vertikālā dūmgāzu novadīšana, veids C _{13x} , C _{33x}		Papildus līkumu ekvivalentie garumi ¹⁾	
	Vertikālā (L _s) L _{ā,max} [m]	Horizontālā (L _w) L _{ā,max} [m]	90° [m]	15°/45° [m]
ZBS 22/120S-2 MA..	17	15	2	1
ZBS 30/150S-2 MA..				

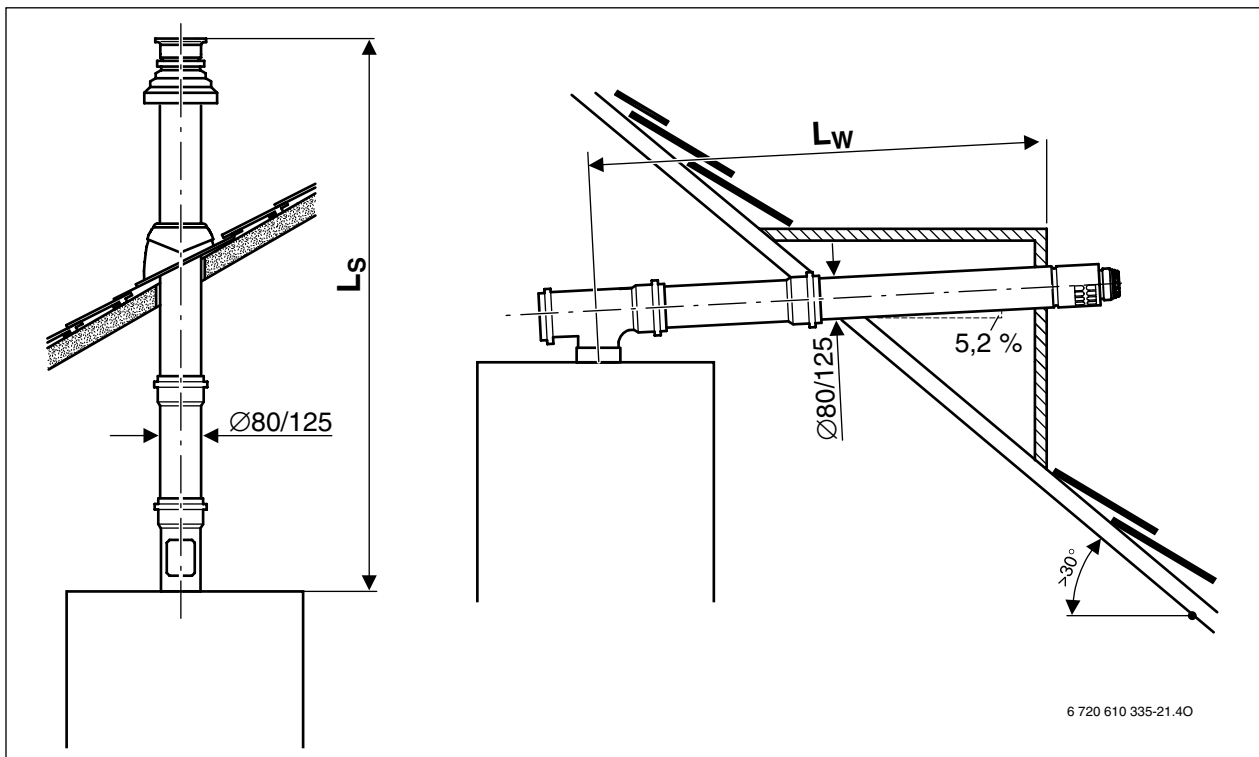
14. tabula. Cauruļu garumi, veids C_{13x}, C_{33x}

1) 90° līkums tūlīt aiz iekārtas horizontālā dūmgāzu novadīšanas veidā ir ierēķināts maksimālajos garumos

L_{ā,max} maksimālais ekvivalentais kopējais cauruļu garums

L_s vertikālais cauruļu garums

L_w horizontālais cauruļu garums



11. attēls

Dūmgāzu novadišana gar fasādi, veids C _{53x}	L _{ā, max} [m]	L _{ā, max} [m]	Papildus līkumu ekvivalentie garumi ¹⁾	
			90° [m]	15-45° [m]
iekārta				
ZBS 22/120S-2 MA..	25	3	3/	1,5/
ZBS 30/150S-2 MA..			0,5 ²⁾	0,5 ²⁾

15. tabula. Cauruļu garumi, veids C_{53x}

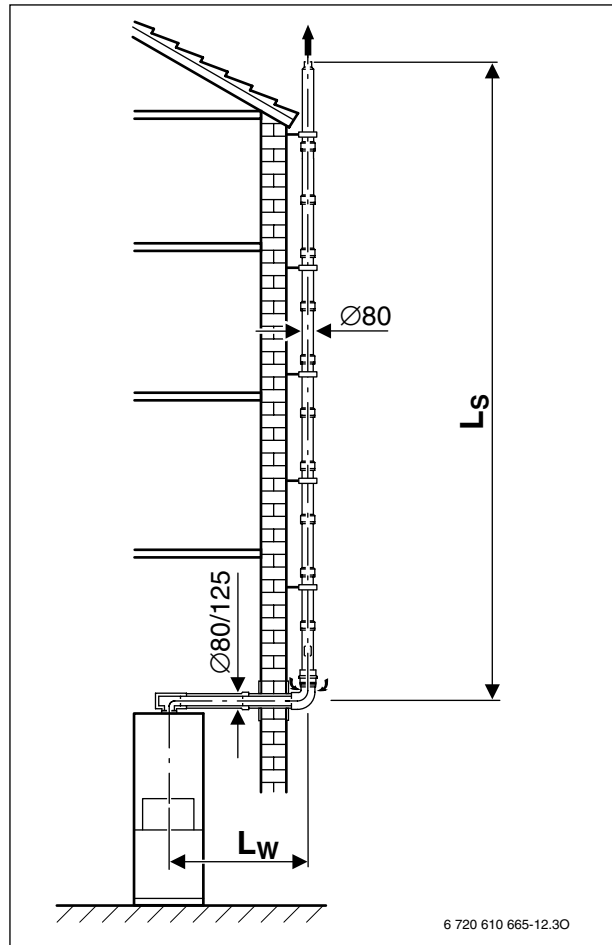
- 1) 90° līkums tūlīt aiz iekārtas un balsta līkums šāhtā ir ierēķināti maksimālajos garumos
- 2) līkumiem vertikālajā dūmgāzu novadišanas posmā

L_{ā,max} maksimālais ekvivalentais kopējais cauruļu garums

L_{w,max} maksimālais horizontālais cauruļu garums

L_s vertikālais cauruļu garums

L_w horizontālais cauruļu garums



12. attēls

4. 4. Piemērs dūmgāzu novadīšanas cauruļu garuma aprēķināšanai (13. attēls)

Iebūvēšanas situācijas analīze

Ņemot vērā konkrēto iebūvēšanas situāciju, nosakāmi šādi parametri:

- Dūmgāzu novadīšanas veids: šahtā
- Dūmgāzu novadīšanas veids pēc TRG/86/96: C_{33x}
- Kondensācijas tipa gāzes apkures iekārta: ZBS 22/120S-2 MA.
- Horizontālais dūmgāzu caurules garums: L_w = 2 m
- Vertikālais dūmgāzu caurules garums: L_s = 10 m
- Dūmgāzu caurules papildu 90° līkumu skaits: 2
- Dūmgāzu caurules 15°, 30° un 45° līkumu skaits: 2

Raksturlielumu noteikšana

Tā kā dūmgāzu novadīšana paredzēta šahtā pēc C_{33x} veida, tad raksturlielumi jānosaka pēc 10. tabulas.

No tās izriet sekojoši raksturlielumi (iekārtai ZBS 22/120S-2 MA):

- L_{ā,max} = 24 m
- L_{w,max} = 3 m
- ekvivalentais 90° līkumu garums: 3 m
- ekvivalentais 15°, 30° un 45° līkumu garums: 1,5 m

Horizontālās dūmgāzu caurules garuma kontrole

Horizontālajam dūmgāzu caurules garumam L_w jābūt mazākam par maksimālo horizontālās dūmgāzu caurules garumu L_{w,max}:

Horizontālais garums L _w	L _{w,max}	L _w ≤ L _{w,max} ?
2 m	3 m	OK

16. tabula

Šis nosacījums ir ievērots.

Ekvivalentā caurules garuma L_ā aprēķināšana

Ekvivalento caurules garumu L_ā aprēķina no horizontālo un vertikālo dūmgāzu novadīšanas kanālu (L_w, L_s) un ekvivalento līkumu garumu summas. Aprēķinos jāiekļauj katra papildus iebūvētā līkuma ekvivalentais garums.

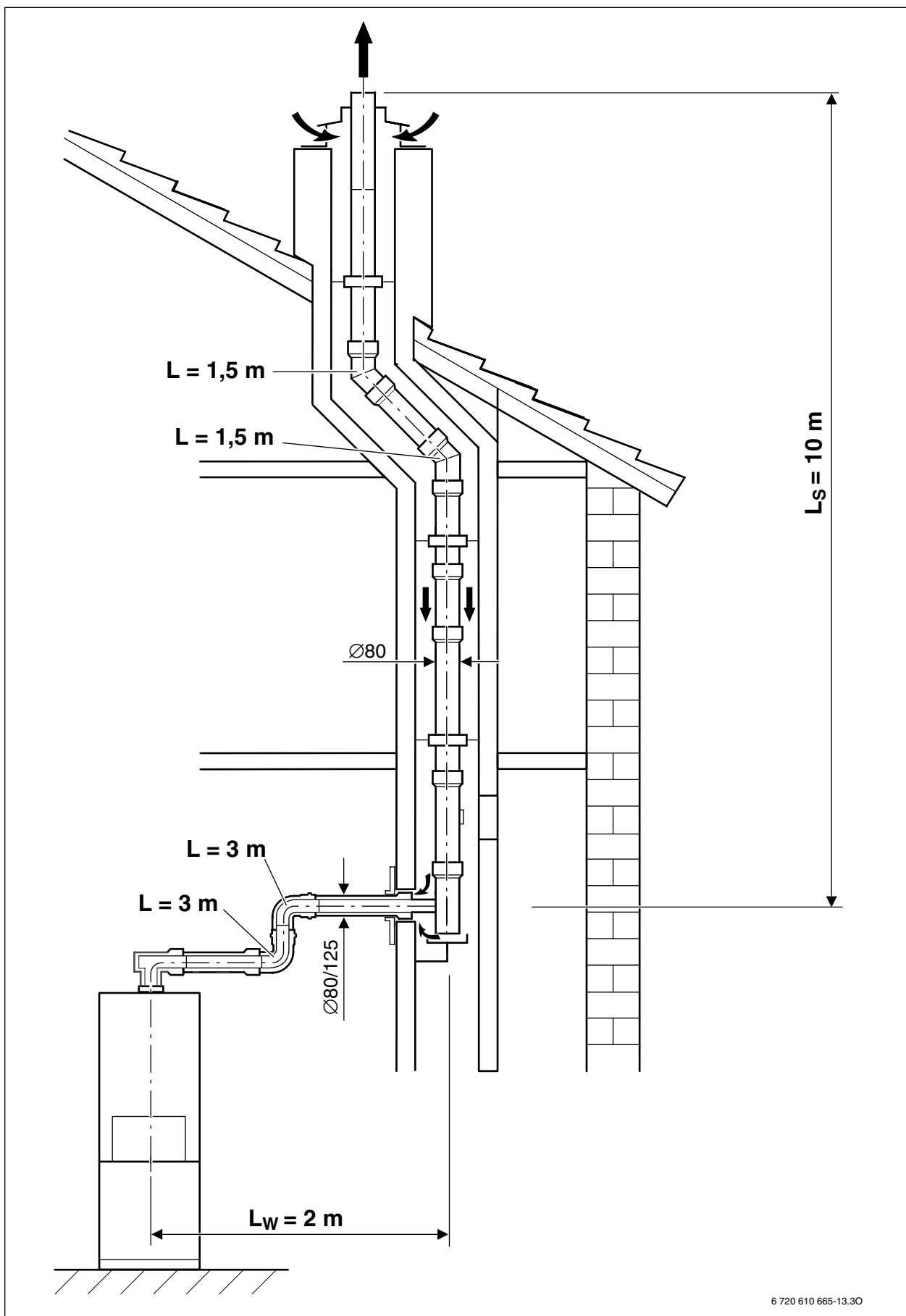
Ekvivalentam kopējam cauruļu garumam jābūt mazākam par maksimālo ekvivalento cauruļu garumu:

$$L_{\bar{a}} \leq L_{\bar{a},max}$$

		Garums/skaits		Ekvivalentais posmu garums		Kopā
horizontāli	taisnais posms L _w	2 m	x	1	=	2 m
	90° līkums	2	x	3 m	=	6 m
	45° līkums	0	x	1,5 m	=	0 m
vertikāli	taisnais posms L _s	10 m	x	1	=	10 m
	90° līkums	0	x	3 m	=	0 m
	45° līkums	2	x	1,5 m	=	3 m
Ekvivalentais cauruļu garums L _ā						21 m
Maksimālais ekvivalentais garums L _{ā,max}						24 m
L _ā ≤ L _{ā,max}						OK

17. tabula

Ekvivalentais kopējais garums 21 m ir mazāks par maksimālo ekvivalento kopējo garumu – 24 m. Tādējādi konkrētā dūmgāzu novadīšanas sistēma ir korekta.



6 720 610 665-13.30

13. attēls

Dūmgāzu novadišanas cauruļu garumi

4. 5. Veidlapa dūmgāzu novadišanas cauruļu garuma aprēķināšanai

Horizontālais garums L_w	$L_{w,max}$	$L_w \leq L_{w,max}?$
m	m	

		Garums/skaits		Ekvivalents posmu garums		Kopā
horizontāli	taisnais posms L_w		x		=	
	90° līkums		x		=	
	45° līkums		x		=	
vertikāli	taisnais posms L_s		x		=	
	90° līkums		x		=	
	45° līkums		x		=	
Ekvivalents cauruļu garums $L_{\dot{a}}$						
Maksimālais ekvivalents garums $L_{\dot{a},max}$						
$L_{\dot{a}} \leq L_{\dot{a},max}$						



Bosch Grupa

A. Deglava iela 60

LV 1035 Rīga

Latvija

Tel. 00 371 7 802100

junkers@lv.bosch.com

www.junkers.lv