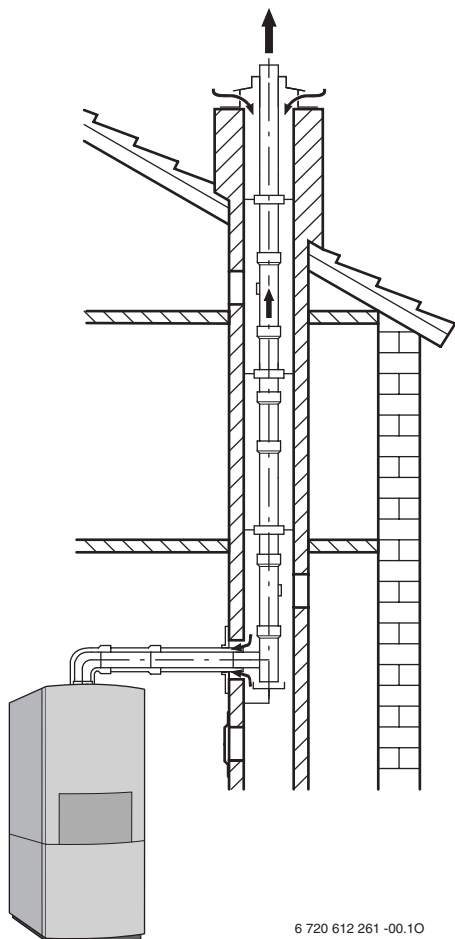


Juhend Suitsugaaside väljajuhtimiseks

Kondensatsioontüüpi soojuskeskust

CERASMARTMODUL



6 720 612 261 -00.10

ZBS 22/120S-2 MA..

ZBS 30/150S-2 MA..

ZBS 30/170S-2 solar MA..

Sisukord

1	Ohutustehnika alased juhised ja sümboolite selgitus	2
1.1	Ohutusjuhised	2
1.2	Sümboolite selgitused	2
2	Kasutamine	3
2.1	Üldiselt	3
2.2	Kondensatsioonitüüpi gaasikütte soojuskeskused	3
2.3	Kombinatsioon suitsugaasitarvikutega	3
3	Paigaldamine	3
3.1	Paigaldusjuhised	3
3.2	Eraldi torudega ühendus	3
4	Paigaldamismõõtmed	4
4.1	Horisontaalne suitsugaaside väljajuhtimine ja mitmejärguline suitsulõõr	4
4.2	Püstloodne suitsugaaside väljajuhtimine	6
4.3	Eraldi torudega ühendus	7
5	Suitsugaasitorude pikkused	9
5.1	Üldiselt	9
5.2	Suitsugaasitorude pikkuse kindlaksmääramine	9
5.2.1	Paigaldussituatsiooni analüüs	9
5.2.2	Suitsugaasitorustiku mõõtmete kindlaksmääramine	10
5.2.3	Horisontaalse suitsugaasitoru pikkuse kontroll	10
5.2.4	Ekvivalentse torupikkuse L _a arvutamine	10
5.3	Suitsugaaside väljajuhtimise situatsioonid	11
5.4	Suitsugaasitorude pikkuste arvutamise näide	16
5.5	Suitsugaasitorude pikkuste arvutamise formular	18

1 Ohutustehnika alased juhised ja sümboolite selgitus

1.1 Ohutusjuhised

Seadme laitmatu toimimine on ainult siis tagatud, kui on täidetud kõik paigaldusjuhendi nõudmised. Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks. Paigaldamist peab teostama selleks vastavat tegevusluba omav spetsialist. Seadme paigaldamist peab teostama vastava paigaldusjuhendi järgi.

Suitsugaaside lõhna ilmnemisel

- ▶ Seade välja lülitada.
- ▶ Aknad ja ukSED avada.
- ▶ Teavitada spetsialiseeritud ettevõtet.

Ülesseadmine, ümberpaigutamine

- ▶ Seadme ülesseadmist või ümberpaigutamist tohib teostada ainult vastavat tegevusluba omav ettevõtte
- ▶ Suitsugaasitarvikuid ei tohi muuta.

1.2 Sümboolite selgitused



Juhised on tekstis tähistatud kõrvaloleva sümbooliga. Need on piiratud horisontaalsete joontega teksti alla ja kohal.

2 Kasutamine

2.1 Üldiselt

Informeerige enne gaasikütte soojusentraali paigaldamist ja selle suitsugaaside väljajuhtimist vastavat ehitus-järelvalve ametit ja piirkonna korstnapühkimismeistrit, et ära hoida nendepoolseid pretensioone.

Suitsugaasitarvikute kohta kehtib CerasmartModul CE sertifikaadi vastav osa. Seetõttu tohib kasutada ainult Junkers suitsugaasitarvikuid.

Vajaliku põlemisõhu toru pinnatemperatuur on alla 85 °C. Vastavalt TRGI 1986 või siis vastavalt TRF 1988 pole vajalik järgida mingit vähimat vahekaugust süttivate ehitusmaterjalideni. Eri liidumaade eeskirjad (LBO, FeuVo) võivad seejuures erineda ja näha ette mingit nõutavat vahekauguse kuni süttivate ehitusmaterjalideni.

2.2 Kondensatsioonitüüpi gaasikütte soojusentraalid

Kondensatsioonitüüpi gaasikütte soojusentraalid	Tootekood nr.
ZBS 22/120S-2 MA..	
ZBS 30/150S-2 MA..	CE-0085 BL 0507
ZBS 30/170S-2 solar MA..	

Tab. 1

Ellpoolnimetatud Junkers kondensatsioonitüüpi gaasikütte soojusentraalid on vastavalt EÜ-gaaskütteseadmete kohta käivate eeskirjade (90/396/EWG, 92/42/EWG, 72/23/EWG, 89/336/EWG) ja EN677 nõuetele katsetatud ja kasutamiseks lubatud.

2.3 Kombinatsioon suitsugaasitarvikutega

Kondensatsioonitüüpi gaasikütte soojusentraale tohib kondensatsioonitüüpi seadmete suitsugaasitarvikutega kombineerida allpooltoodud tabeli kohaselt:

Suitsugaasitarvikud			
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

3 Paigaldamine

3.1 Paigaldusjuhised

- ▶ Järgige suitsugaasitarvikute paigaldusjuhiseid.
- ▶ Horisontaalne suitsugaasitoru paigaldada 3° tõusuga (= 5,2 %, 5,2 cm meetri kohta) suitsugaaside liikumise suunas.

3.2 Eraldi torudega ühendus

Eraldi torudega (vajaliku põlemisõhu ja suitsugaaside) ühendus nimetatud seadmete korral on võimalik koos AZB 823 (Tellim.-Nr.: 7 719 001 936).

4 Paigaldamismõõtmed (mm)

4.1 Horisontaalne suitsugaaside väljajuhtimine ja mitmejärguline suitsulõõr



- ▶ Horisontaalne suitsugaasitoru paigaldada 3° tõusuga (= 5,2 %, 5,2 cm meetri kohta) suitsugaaside liikumise suunas.

	E		H	F
	T-torumuhviga	90°-torupõlvega		
ZBS 22/120S-2 MA..	1735	1715	1605	≥ 0
ZBS 30/150S-2 MA..	1885	1865	1755	
ZBS 30/170S-2 solar MA..	1975	1955	1845	≥ 150

Tab. 3

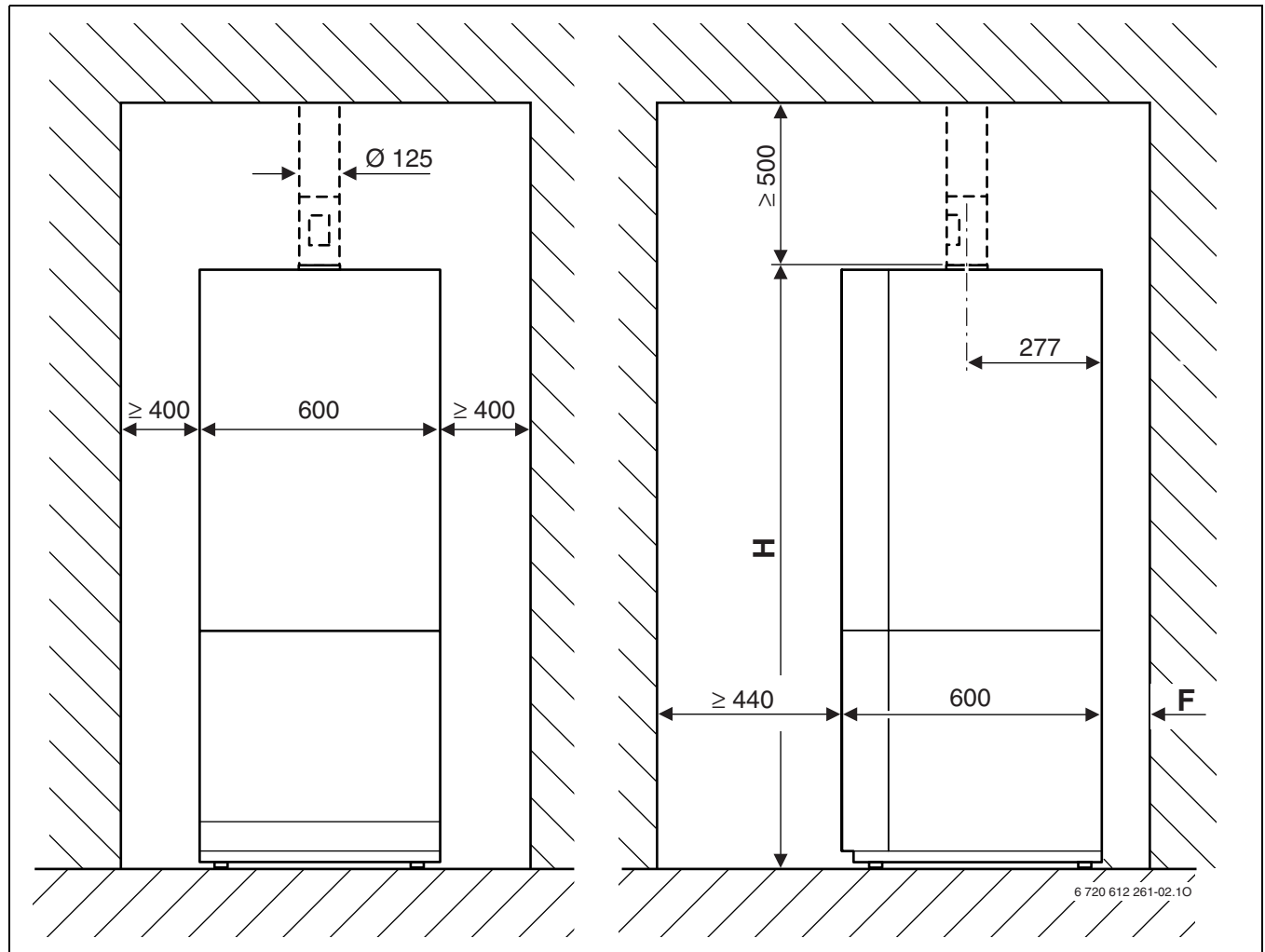
S	K
15 - 24 cm	155 mm
24 - 33 cm	160 mm
33 - 42 cm	165 mm
42 - 50 cm	170 mm

Tab. 4

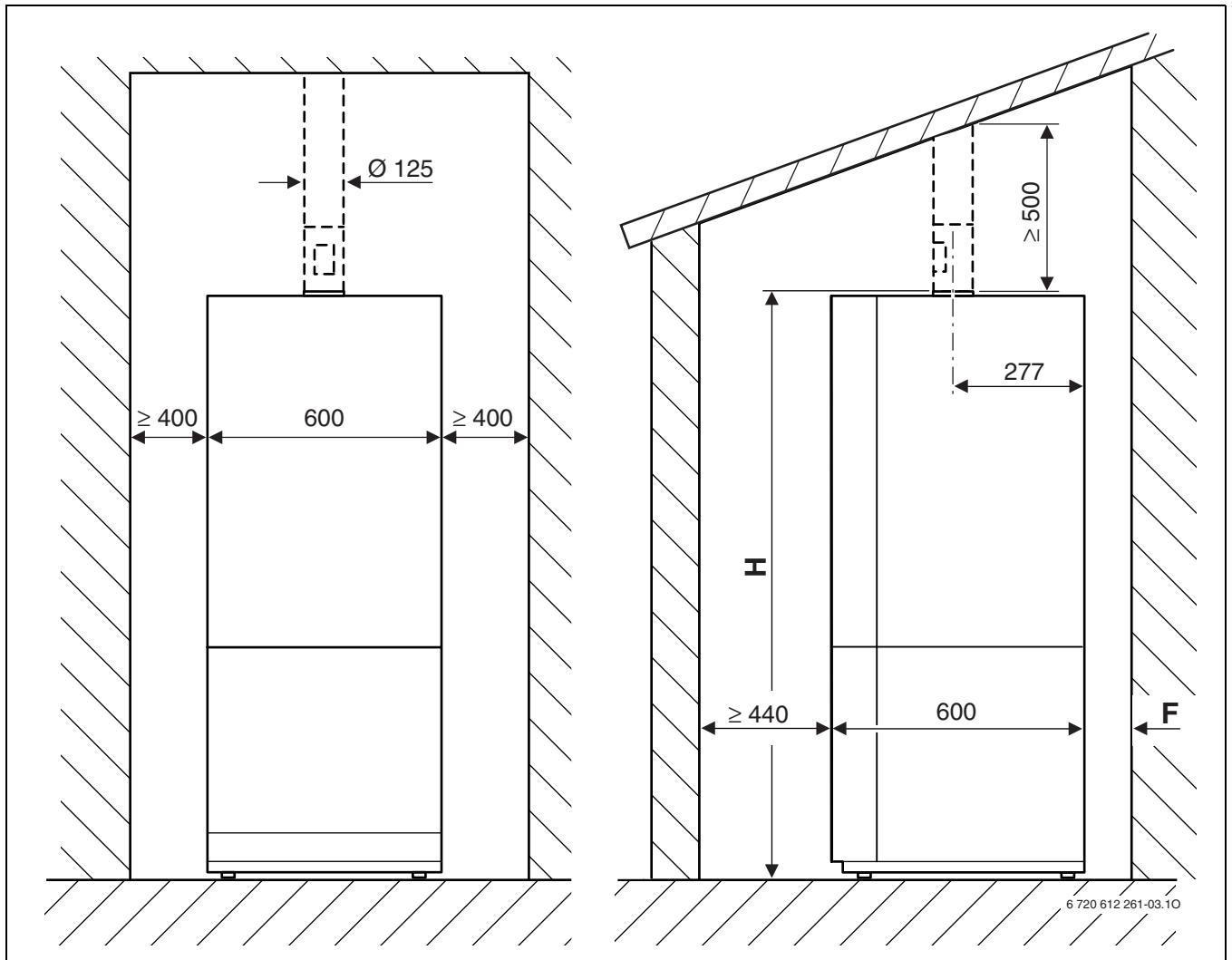
4.2 Püstloodne suitsugaaside väljajuhtimine

	H	F
ZBS 22/120S-2 MA..	1605	≥ 0
ZBS 30/150S-2 MA..	1755	
ZBS 30/170S-2 solar MA..	1845	≥ 150

Tab. 5



Joon. 2 Lame katus



Joon. 3 Kaldkatus

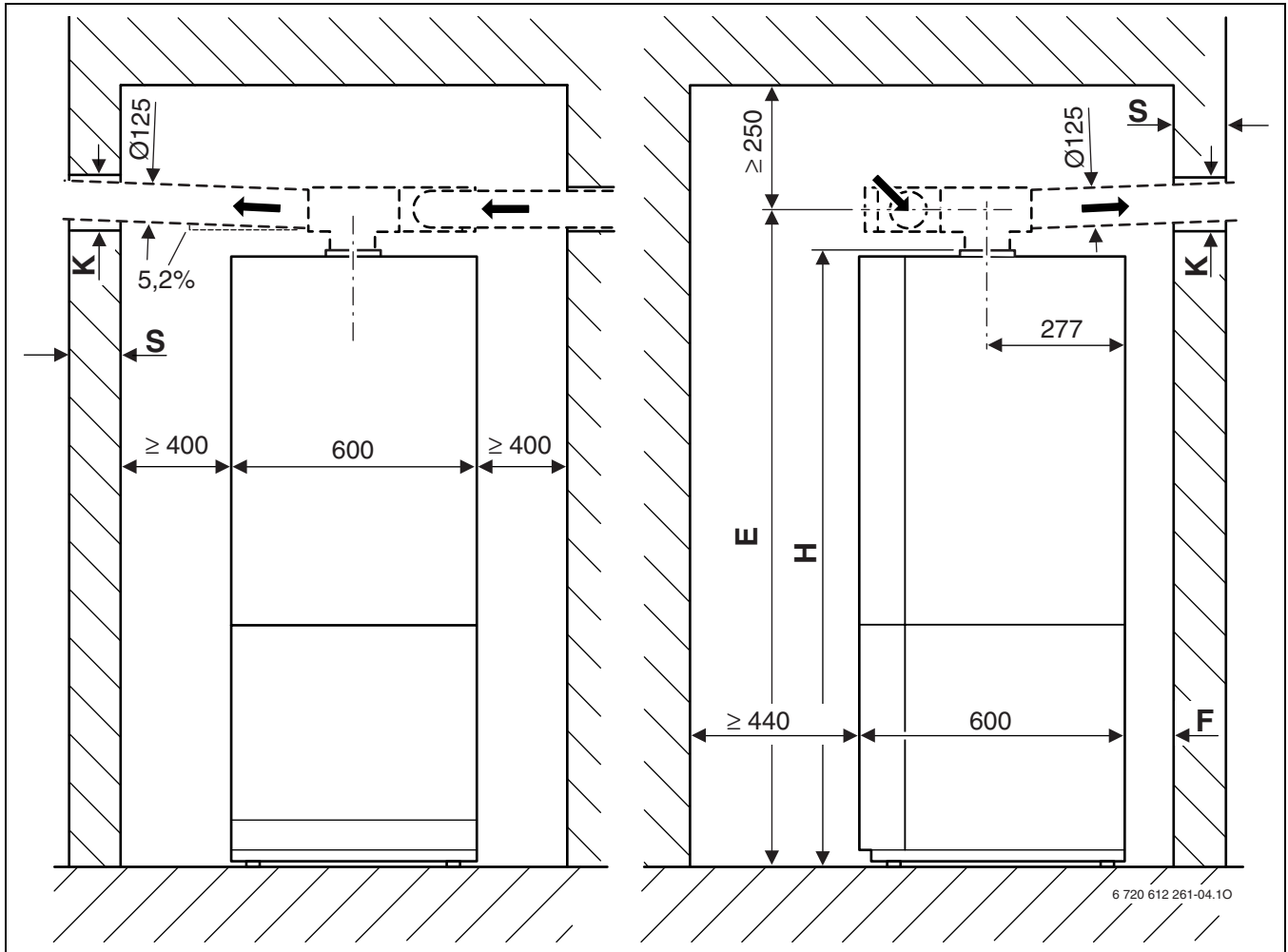
4.3 Eraldi torudega ühendus

	E	H	F
ZBS 22/120S-2 MA..	1735	1605	≥ 0
ZBS 30/150S-2 MA..	1885	1755	
ZBS 30/170S-2 solar MA..	1975	1845	≥ 150

Tab. 6

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

Tab. 7



Joon. 4

5 Suitsugaasitorude pikkused

5.1 Üldiselt

Kondensatsioonitüüpi gaasikütte soojuskeskused on varustatud puhuriga, mis puhub suitsugaasid suitsulõõri. Voolukadude tõttu suitsulõõris pidurdub suitsugaaside liikumine peagi.

Seepärast ei tohi suitsulõõri pikkus ületada teatud väärtust, et oleks tagatud suitsugaaside vaba väljajuhtimine. See pikkus on maksimaalne ekvivalentne torupikkus $L_{\bar{a},max}$. See pikkus sõltub kondensatsioonitüüpi gaasikütte – soojuskeskuse mudelist, suitsugaaside väljajuhtimise moodusest ja suitsugaaside väljajuhtimise torustikust.

Torupõlvetes on voolukaod suuremad, kui sirgetes torudes. Seepärast määratakse ekvivalentne torupikkus, mis on pikem, kui selle toru tegelik füüsikaline pikkus. Horisontaalsete ja püstloodsete toruosade pikkuste summa ja kasutatud torupõlvete ekvivalentsete pikkuste summa annab suitsugaaside väljajuhtimise trakti ekvivalentse pikkuse $L_{\bar{a}}$. See kogupikkus peab olema väiksem, kui maksimaalne ekvivalentne torupikkus $L_{\bar{a},max}$. Peale selle ei tohi paljude suitsugaaside väljajuhtimise situatsioonide korral suitsugaasitorustiku horisontaalse osa pikkus L_w ületada teatud kindlat pikkust $L_{w,max}$.

5.2 Suitsugaasitorude pikkuse kindlaksmääramine

5.2.1 Paigaldussituatsiooni analüüs

- ▶ Olemasolevast seadme paigaldussituatsioonist lähtudes määratakse kindlaks alljärgnevad suurused:
 - Suitsugaasitorude paigaldamise moodus
 - Suitsugaaside väljajuhtimise moodus TRGI/86/96 kohaselt
 - Kondensatsioonitüüpi gaasikütte – soojuskeskuse mudel
 - Horisontaalse suitsulõõri pikkus, L_w
 - Püstloodse suitsulõõri pikkus, L_s
 - **Lisa**-torupõlvete 90° arv suitsulõõris
 - 15°, 30°- ja 45°-torupõlvete arv suitsulõõris

5.2.2 Suitsugaasitorustiku mõõtmete kindlaksmääramine

Suitsugaasitorustikku on võimalik paigaldada alljärgnevatel moodustel:

- Dahti paigaldatud suitsugaasitoru (Tab. 8, 9, 11, 12)
 - Suitsugaaside väljajuhtimine horisontaalselt/püstloodselt (Tab. 10)
 - Suitsugaaside väljajuhtimine fassaadile (Tab. 13)
- Vastavatest tabelitest, olenevalt suitsugaaside väljajuhtimise moodusest TRGI/86/96 järgi, gaasiküttekastast ja suitsugaasitorude läbimõõdust määrata alljärgnevad väärtused:
- maksimaalne ekvivalentne torupikkus $L_{\bar{a}, \max}$
 - torupõlvede ekvivalentne torupikkus
 - maksimaalne horisontaalne torupikkus $L_{w, \max}$, juhul, kui on.

5.2.3 Horisontaalse suitsugaasitoru pikkuse kontroll (mitte kõigi suitsugaaside väljajuhtimise situatsioonide korral!)

Horisontaalne suitsugaasitoru pikkus L_w peab olema lühem, kui maksimaalne horisontaalne Suitsugaasitoru pikkus $L_{w, \max}$: $L_w \leq L_{w, \max}$.

5.2.4 Ekvivalentse torupikkuse $L_{\bar{a}}$ arvutamine

kvivalentne torupikkus $L_{\bar{a}}$ arvutatakse, summeerides suitsugaaside väljajuhtimise torustiku horisontaalsete ja püstloodsete osade pikkused (L_w , L_g) ning torupõlvede ekvivalentsed pikkused. Vajaminevate 90°-torupõlvede pikkused arvestatakse nende maksimaalse pikkuse järgi. Iga paigaldatavat lisa-torupõlve peab arvestama selle ekvivalentse pikkusega.

Ekvivalentne kogu torupikkus peab olema väiksem, kui maksimaalne ekvivalentne torupikkus: $L_{\bar{a}} \leq L_{\bar{a}, \max}$.

Suitsugaaside väljajuhtimise torustiku arvutamishäite konkreetse situatsiooni jaoks leiate Te lk. 16.

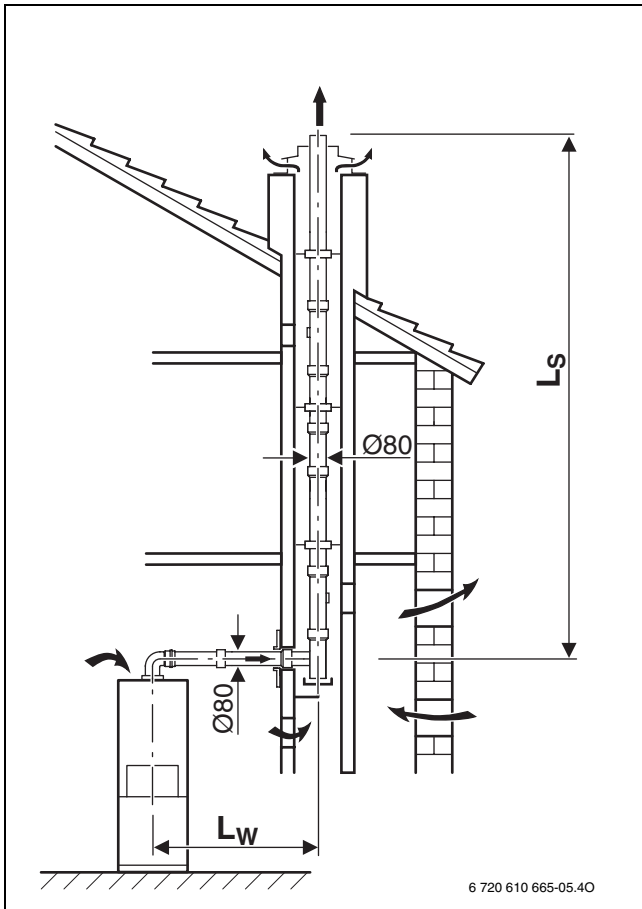
5.3 Suitsugaaside väljajuhtimise situatsioonid

Seade	$L_{\text{ä,max}}$ [m]	$L_{\text{w,max}}$ [m]	Lisatorupõlvede ekvivalentsed pikkused ¹⁾	
			90° [m]	15-45° [m]
ZBS 22/120S-2 MA..	32	3	2	1
ZBS 30/150S-2 MA..				
ZBS 30/170S-2 solar MA..				

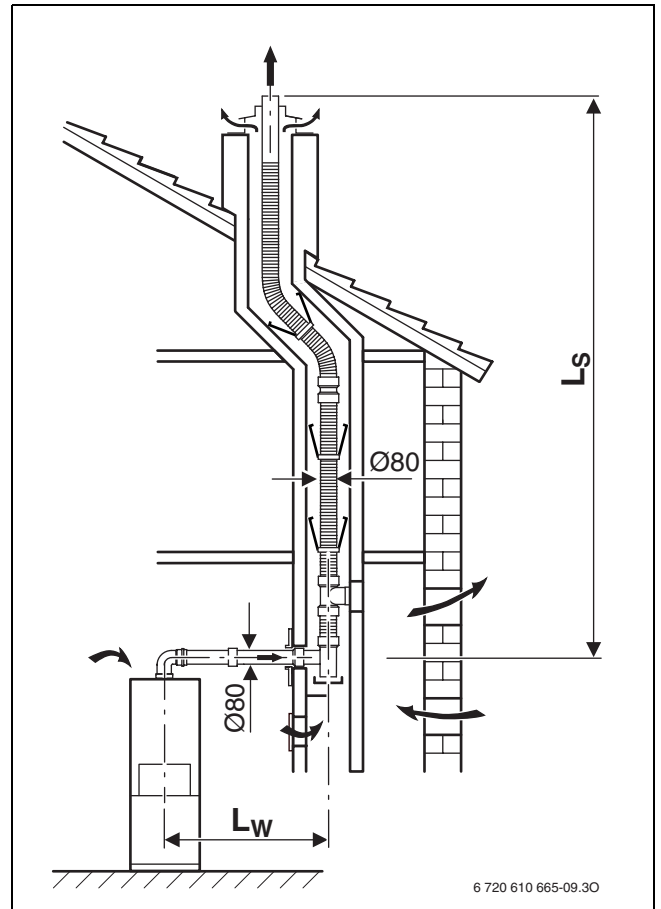
Tab. 8 Torupikkused B₂₃ mooduse korral

1) Seadmega ühendatud 90°- torupõlv ja šahti ühendava põlvotsiku pikkused on juba maksimaalse pikkuse juurde arvestatud



- $L_{\text{ä,max}}$ max ekvivalentne toru kogupikkus
- L_{s} püstloodne torupikkus
- L_{w} horisontaalne torupikkus
- $L_{\text{w,max}}$ maksimaalne horisontaalne torupikkus



Joon. 5



Joon. 6

Suitsugaaside väljajuhtimine šahti B ₃₃ mooduse kohaselt		Lisatorupõlvede ekvivalentsed pikkused ¹⁾	
Seade	L _{ä,max} [m]	 [m]	 [m]
ZBS 22/120S-2 MA.. ZBS 30/150S-2 MA.. ZBS 30/170S-2 solar MA..	32	2	0,5

Tab. 9 Torupikkused suitsugaaside väljajuhtimismooduse B₃₃ korral

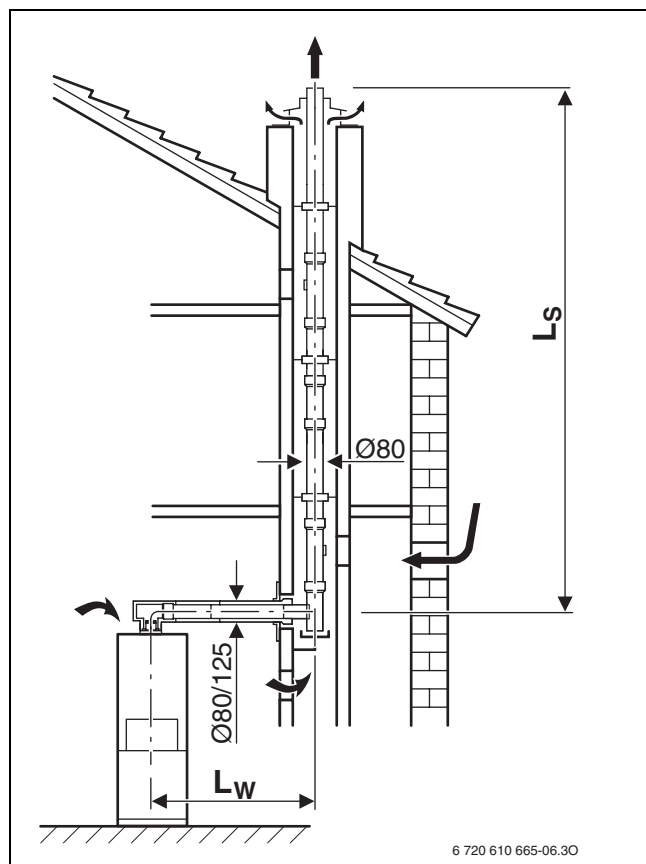
1) Seadmega ühendatud 90°-torupõlv ja šahti ühendava põlvotsiku pikkused on juba maksimaalse pikkuse juurde arvestatud

L_{ä,max} max ekvivalentne toru kogupikkus



L_s püstloodne torupikkus

L_w horisontaalne torupikkus

L_{w,max} maksimaalne horisontaalne torupikkus



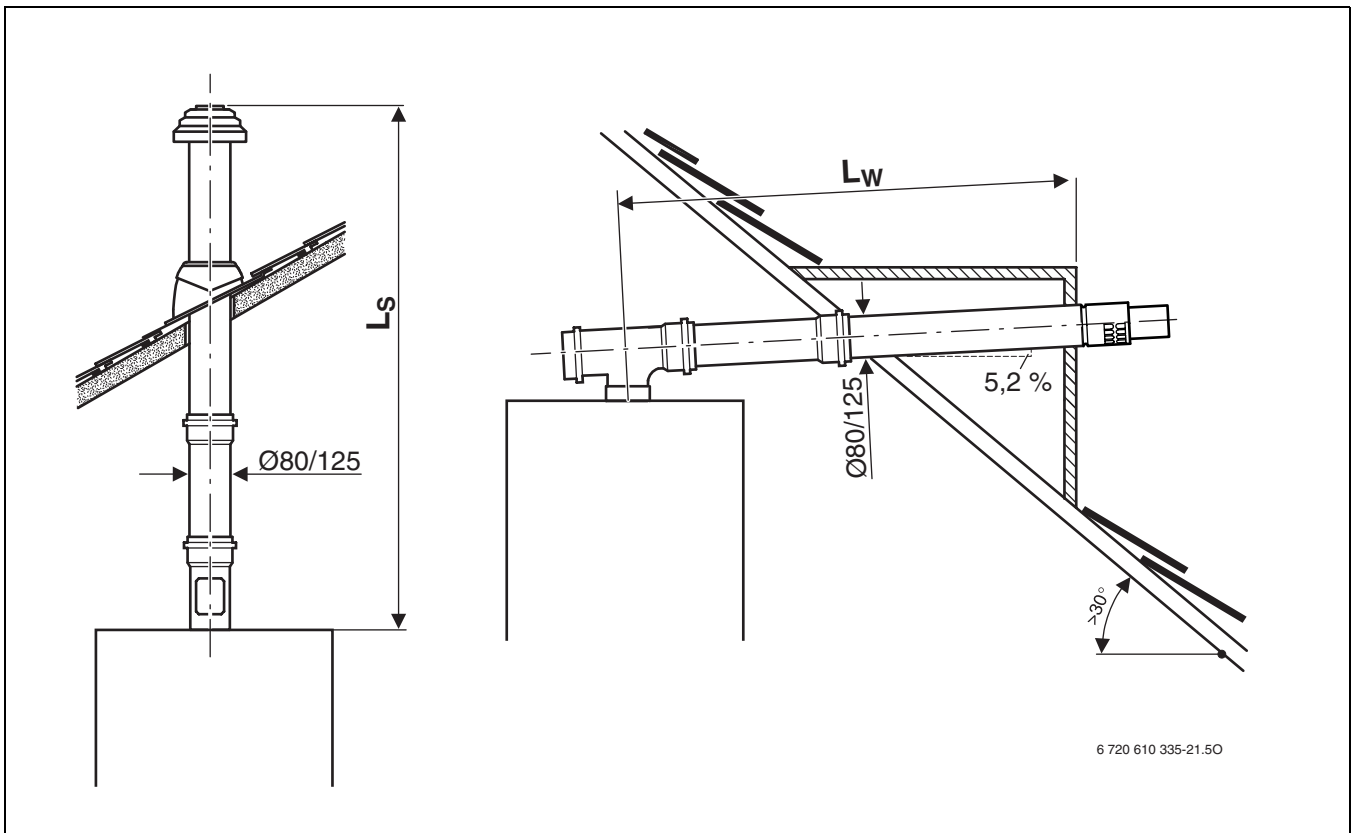
Joon. 7

Suitsugaaside väljajuhtimine horisontaalselt/ püstloodselt, C ₁₃ , C ₃₃ mooduste kohaselt	Lisa-torupõlvede ekvivalentsed pikkused ¹⁾			
	püstloodselt (L _S)	horisontaalselt (L _W)	 90°	 15-45°
Seade	L _{ä,max} [m]	L _{ä,max} [m]	[m]	[m]
ZBS 22/120S-2 MA..	17	15	2	1
ZBS 30/150S-2 MA..				
ZBS 30/170S-2 solar MA..				

Tab. 10 Torupikkused suitsugaaside väljajuhtimismooduste C₁₃, C₃₃ korral

1) Seadmega ühendatud 90°- torupõlve pikkused horisontaalse suitsugaaside väljajuhtimise korral on juba maksimaalse pikkuse juurde arvestatud

- L_{ä,max} max ekvivalentne toru kogupikkus
- L_S püstloodne torupikkus
- L_W horisontaalne torupikkus



Joon. 8

Seade	Šahti läbimõõt (□ külje pikkus või. ○ läbimõõt) [mm]	$L_{\text{ä,max}}$ [m]	$L_{\text{w,max}}$ [m]	Lisatorupõlvede ekvivalentsed pikkused ¹⁾	
				90° [m]	15-45° [m]
ZBS 22/120S-2 MA..	□ ≥ 140 x 140, ○ ≥ 150	24	3	3	1,5
ZBS 30/150S-2 MA..	□ 130 x 130	23			
ZBS 30/170S-2 solar MA..	○ 140	22			
	□ 120 x 120	17			

Tab. 11 Torupikkused suitsugaaside väljajuhtimismooduse C₃₃ korral

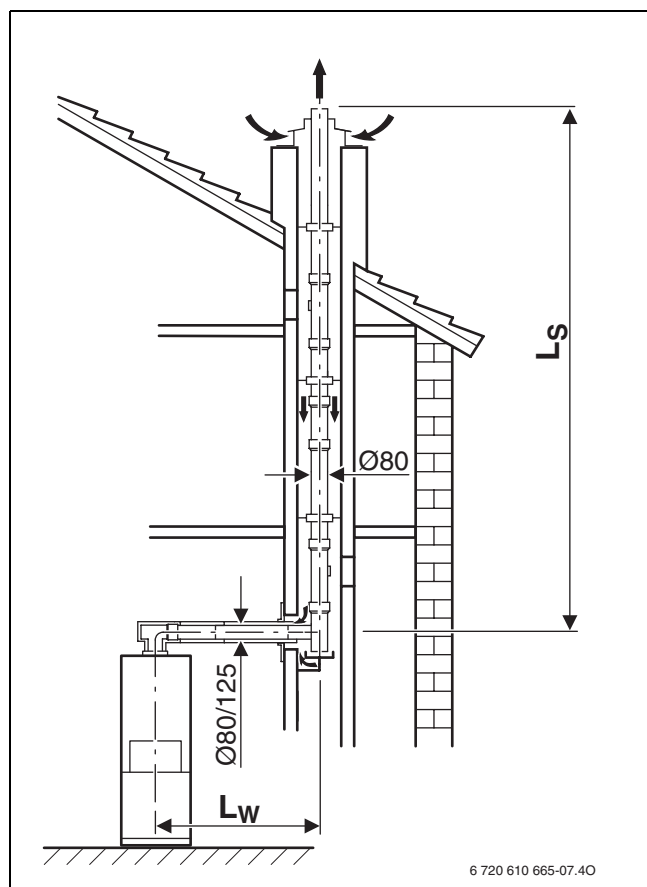
1) Seadmega ühendatud 90°-torupõlv ja šahti ühendava põlvotsiku pikkused on juba maksimaalse pikkuse juurde arvestatud

$L_{\text{ä,max}}$ max ekvivalentne toru kogupikkus

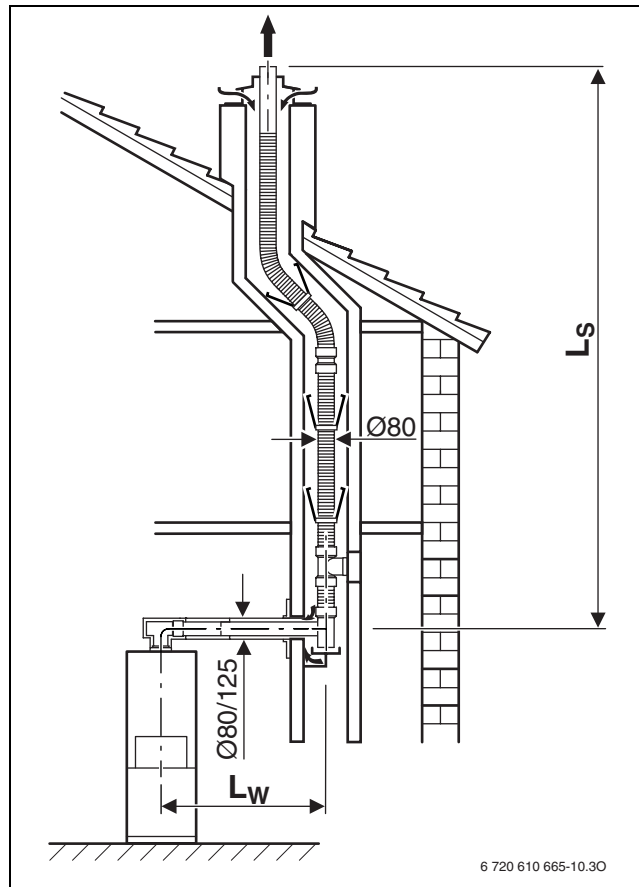
L_{s} püstloodne torupikkus

L_{w} horisontaalne torupikkus

$L_{\text{w,max}}$ maksimaalne horisontaalne torupikkus



Joon. 9



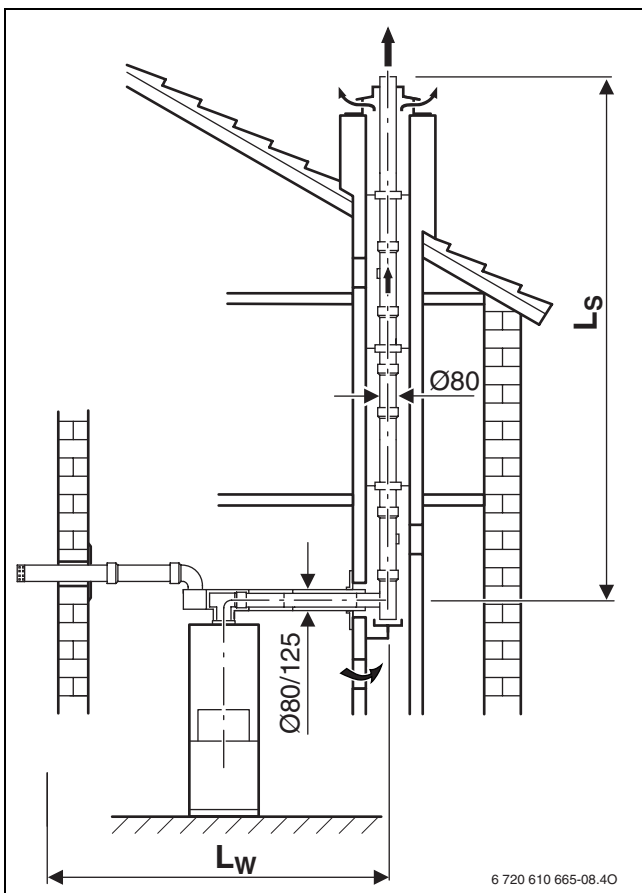
Joon. 10

Seade	$L_{\text{ä,max}}$ [m]	Lisatorupõlvede ekvivalentseid pikkused ¹⁾	
		90° [m]	15- 45° [m]
ZBS 22/120S-2 MA..	28	2	0,5
ZBS 30/150S-2 MA..			
ZBS 30/170S-2 solar MA..			

Tab. 12 Torupikkused suitsugaaside väljajuhtimismooduse C₅₃ korral

1) Seadmega ühendatud 90°-torupõlv ja šahti ühendava põlvotsiku pikkused on juba maksimaalse pikkuse juurde arvestatud

$L_{\text{ä,max}}$ max ekvivalentne toru kogupikkus
 L_s püstloodne torupikkus
 L_w horisontaalne torupikkus
 $L_{w,max}$ maksimaalne horisontaalne torupikkus



Joon. 11

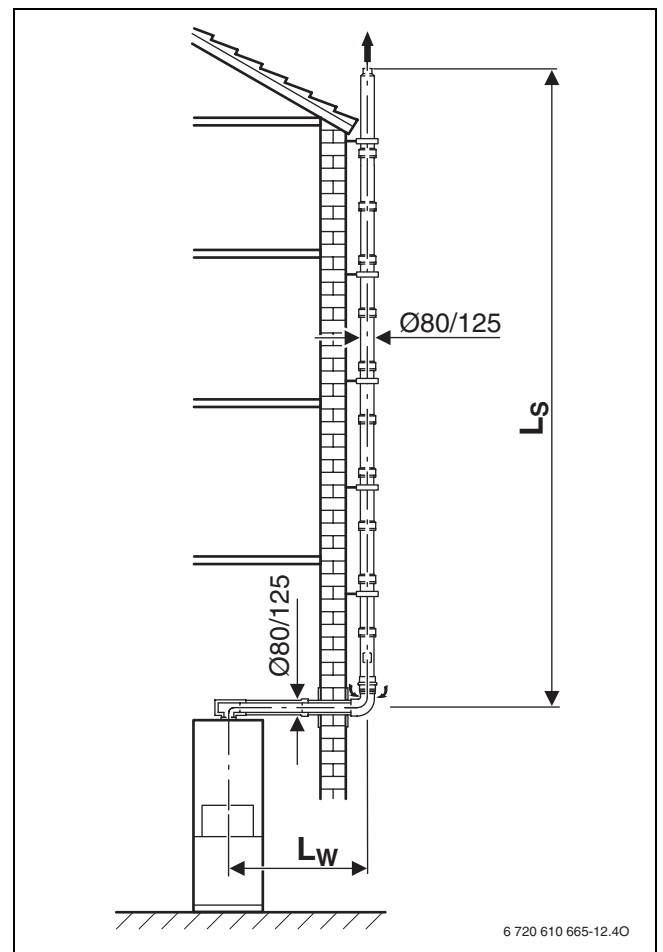
Seade	$L_{\text{ä,max}}$ [m]	$L_{w,max}$ [m]	Lisatorupõlvede ekvivalentseid pikkused ¹⁾	
			90° [m]	15- 45° [m]
ZBS 22/120S-2 MA..	25	3	3/ 0,5 ²⁾	1,5/ 0,5 ²⁾
ZBS 30/150S-2 MA..				
ZBS 30/170S-2 solar MA..				

Tab. 13 Torupikkused suitsugaaside väljajuhtimismooduse C₅₃ korral

1) Seadmega ühendatud 90°-torupõlvede pikkused ja fassaadil olevate põlvotsikute pikkused on juba maksimaalse pikkuse juurde arvestatud

2) Torupõlved püstloodses suitsugaasitorus

$L_{\text{ä,max}}$ max ekvivalentne toru kogupikkus
 L_s püstloodne torupikkus
 L_w horisontaalne torupikkus
 $L_{w,max}$ maksimaalne horisontaalne torupikkus



Joon. 12

5.4 Suitsugaasitorude pikkuste arvutamise näide (joonis 13)

Paigaldussituatsiooni analüüs

Olenevalt olemasolevast paigaldussituatsioonist, on võimalik kindlaks määrata alljärgnevad konkreetsed väärtused:

- Suitsugaasitoru paigaldamise moodus: šahti
- Suitsugaaside väljajuhtimise moodus TRG/86/96 kohaselt: C_{33}
- kondensatsioonitüüpi gaasikütte-soojuskeskuse: ZBS 22/120S-2 MA..
- horisontaalne suitsugaasitoru pikkus: $L_w = 2$ m
- püstloodne suitsugaasitoru pikkus: $L_s = 10$ m
- 90°-torupõlvede arv suitsugaasitorus: 2
- 15°, 30°- ja 45°-torupõlved suitsugaasitorus: 2

Suitsugaasitorustiku mõõtmete kindlaksmääramine

Suitsugaaside väljajuhtimise korral šahti, mooduse C_{33} kohaselt, peab parameetrid valima tabelist 10. Katla ZBS 22/120S-2 MA.. jaoks on antud alljärgnevad väärtused:

- $L_{\ddot{a},max} = 24$ m
- $L_{w,max} = 3$ m
- ekvivalentne Pikkus fur 90°-Torupõlven: 3 m
- ekvivalentne Pikkus fur 15°, 30°- ja 45°-Torupõlven: 1,5 m

Horisontaalse suitsugaasitoru pikkuse kontroll

Horisontaalne suitsugaasitoru pikkus L_w peab olema lühem, kui maksimaalne horisontaalne Suitsugaasitoru pikkus $L_{w,max}$: $L_w \leq L_{w,max}$.

Horisontaalne pikkus L_w	$L_{w,max}$	$L_w \leq L_{w,max}$?
2 m	3 m	OK

Tab. 14

See tingimus on täidetud.

Ekvivalentse torupikkuse $L_{\ddot{a}}$ arvutamine

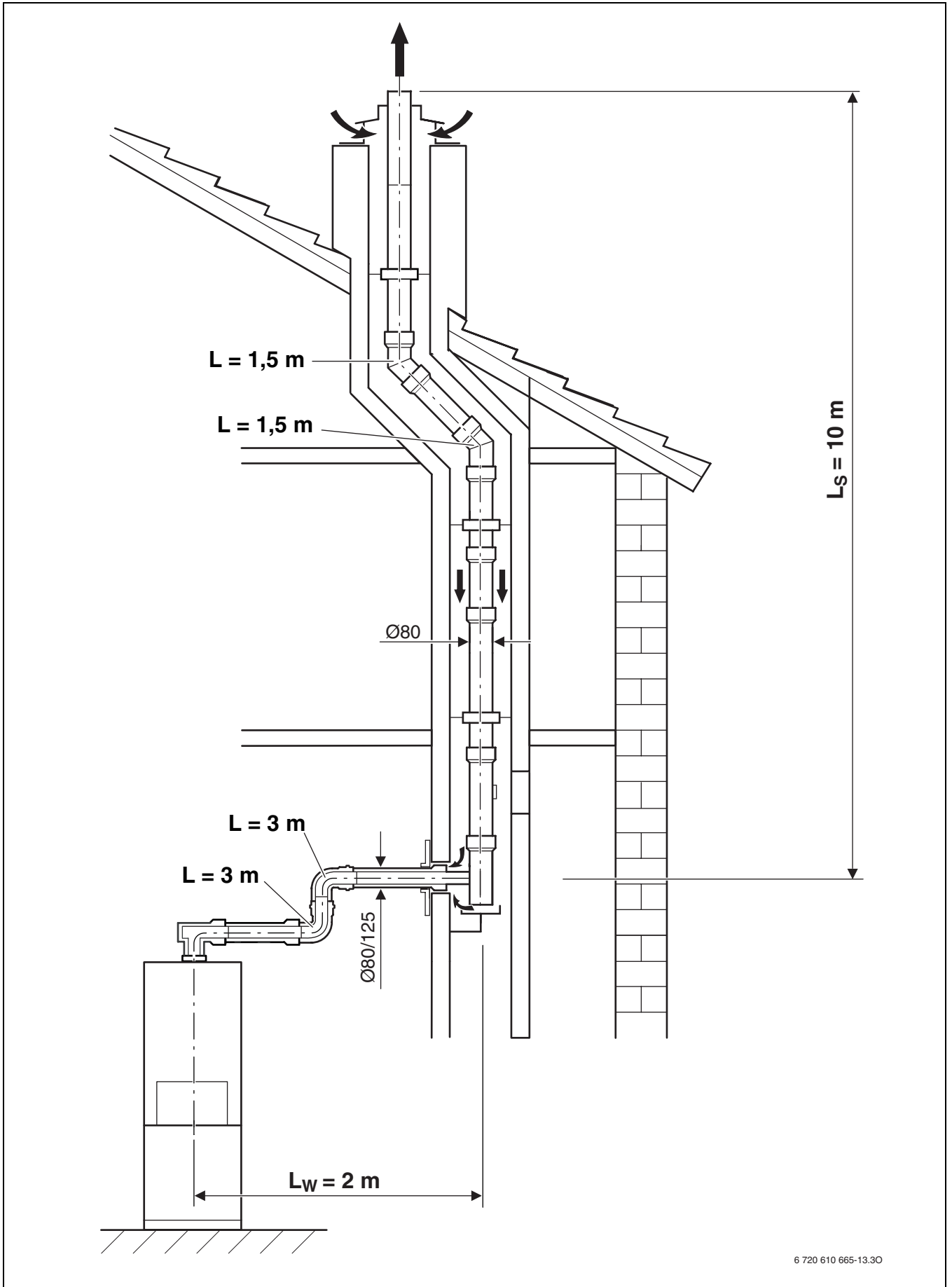
kvivalentne torupikkus $L_{\ddot{a}}$ arvutatakse, summeerides suitsugaaside väljajuhtimise torustiku horisontaalsete ja püstloodsete osade pikkused (L_w , L_s) ning torupõlvede ekvivalentsed pikkused. Vajaminevate 90°-torupõlvede pikkused arvestatakse nende maksimaalse pikkuse järgi. Iga paigaldatavat lisa-torupõlve peab arvestama selle ekvivalentse pikkusega.

Ekvivalentne kogu torupikkus peab olema väiksem, kui maksimaalne ekvivalentne torupikkus: $L_{\ddot{a}} \leq L_{\ddot{a},max}$.

		Pikkus/arv		Ekvivalentne osade pikkus			Summa
Horisontaalne	Otsene pikkus L_w	2 m	x	1	=	2 m	
	Torupõlv 90°	2	x	3 m	=	6 m	
	Torupõlv 45°	0	x	1,5 m	=	0 m	
Püstloodne	Otsene pikkus L_s	10 m	x	1	=	10 m	
	Torupõlv 90°	0	x	3 m	=	0 m	
	Torupõlv 45°	2	x	1,5 m	=	3 m	
Ekvivalentne torupikkus $L_{\ddot{a}}$						21 m	
Maksimaalne ekvivalentne pikkus $L_{\ddot{a},max}$						24 m	
$L_{\ddot{a}} \leq L_{\ddot{a},max}$						OK	

Tab. 15

Ekvivalentne üldpikkus on 21 m lühem, kui maksimaalne ekvivalentne üldpikkus – 24 m. Järelikul on see suitsugaaside väljajuhtimissituatsioon korras.



6 720 610 665-13.30

Joon. 13

5.5 Suitsugaasitorude pikkuste arvutamise formular

Horizontaalne pikkus L_w	$L_{w,max}$	$L_w \leq L_{w,max} ?$
m	m	

		Pikkus/arv	Ekvivalentne osade pikkus	Summa
Horizontaalne	Otsene pikkus L_w	x	=	
	Torupõlv 90°	x	=	
	Torupõlv 45°	x	=	
Püstloodne	Otsene pikkus L_s	x	=	
	Torupõlv 90°	x	=	
	Torupõlv 45°	x	=	

Ekvivalentne torupikkus $L_{\ddot{a}}$

Maksimaalne ekvivalentne pikkus $L_{\ddot{a},max}$

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

Märkused



Jarvevana tee 9
11314 Tallinn
Estonia

Tel. 00 372 6549 562
www.junkers.ee