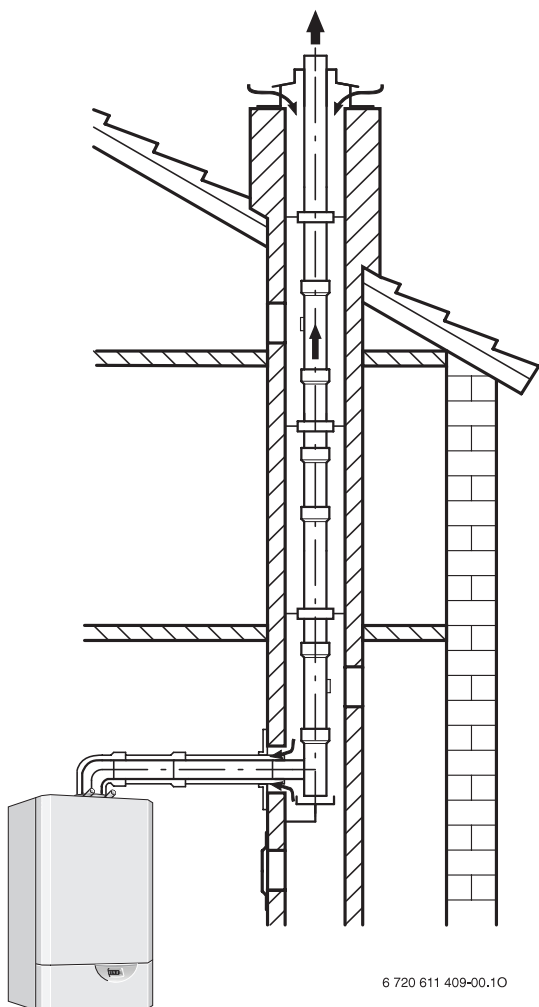


Priedas apie išmetamųjų dujų išvedimą
Dujiniai kondensaciniai katilai

CERAPURMAXX



TT 1262 LT



6 720 611 409-00.10

ZBR 65-1 A 23

ZBR 90-1 A 23

Turinys

Saugumo technikos nuorodos	2
Simbolių reikšmės	2
1. Panaudojimas	3
1. 1. Bendroji dalis	3
1. 2. Kondensaciniai dujiniai katilai	3
1. 3. Reikalavimai patalpai	3
1. 4. Panaudojimas kartu su išmetamųjų dujų kontūro priedais	4
1. 5. Nuorodos montavimui	4
2. Mažiausi atstumai montuojant.....	5
2. 1. Horizontalus išmetamųjų dujų išvedimas	5
2. 2. Vertikalus išmetamųjų dujų išvedimas	7
3. Išmetamųjų dujų vamzdžių ilgiai.....	9
3. 1. Bendroji dalis	9
3. 2. Išmetamųjų dujų vamzdžių kontūro ilgio nustatymas	9
3. 3. Išmetamųjų dujų išvedimo situacijos	10
3. 4. Išmetamųjų dujų išvedimo vamzdžių kontūro ilgio apskaičiavimas	14
3. 5. Pirminis slėgis išmetamųjų dujų išvedimo vamzdžių kontūro ilgio apskaičiavimui	16

Saugumo technikos nuorodos

Nepriekaištingas veikimas bus užtikrinamas tik tuo atveju, jeigu bus vykdomos šios instrukcijos nuorodos.

Pasiekama teisė be atskiro įspėjimo daryti pakeitimus. Montuoti leistina tik specializuotai įmonei, kuri tokių darbų atlikimui turi nustatyta tvarka išduotus leidimus. Prietaisą prijungti reikia taip, kaip nurodyta atitinkamoje prijungimo instrukcijoje.

Pajutus išmetamųjų dujų kvapą, reikia

- ▶ Išjungti prietaisą.
- ▶ Atidaryti langus ir duris.
- ▶ Informuoti katilą prijungusią firmą.

Prijungimas, pakeitimai

- ▶ Jūsų įrenginį prijungti arba jį permontuoti gali tik kvalifikuota įmonė, kuri turi nustatyta tvarka išduotą leidimą tokių darbų atlikimui.
- ▶ Išmetamųjų dujų išvedimo kontūro elementų keisti negalima.

Simbolių reikšmės



Tekste esančios **nuorodos** greta pažymimos šiuo simboliu. Jos apribojamos brūkšniu iš viršaus ir apačios.

1. Panaudojimas

1.1. Bendroji dalis

Prieš prijungdami kondensacinį dujų katilą ir išmetamųjų dujų išvedimo kontūro elementus informuokite kompetentingą statybos priežiūros tarnybą bei rajono dūmtraukių priežiūros specialistą ir sužinoti ar nėra kliūčių.

Kadangi išmetamųjų dujų priedai yra neatskiriama CE leidimo objekto dalimi, todėl galima naudoti tik **JUNKERS** išmetamųjų dujų priedus.

Išmetamųjų dujų vamzdžių išorinių paviršių temperatūra yra žemesnė, kaip 85 °C, todėl pagal reglamentų TRGI 1986 bei TRF 1988 iki degių medžiagų nereikia užtikrinti jokių mažiausių atstumų. Atskirų VFR federalinių žemių reglamentai (LBO, FeuVo) gali nurodyti kitus atstumus iki degių medžiagų.

1.2. Kondensaciniai dujiniai katilai

Kondensaciniai dujiniai katilai	
ZBR 65-1A	ZBR 90-1A

1 lentelė

Nurodyti **JUNKERS** kondensaciniai dujų katilai išbandyti pagal EEB dujinių prietaisų reglamentų (90/396/EWG, 92/42/EWG, 72/23/EWG, 89/336/EWG) ir Europos standarto EN 677 reikalavimus ir išduotas leidimas jų panaudojimui.

1.3. Reikalavimai patalpai

1.3.1. Panaudojimas

Pagal TRGI 1986/96 reglamento 5. 5. 4. 2. skyriaus reikalavimus pastatymo patalpa neturi būti naudojama kokiam nors kitam tikslui. Patalpą galima naudoti tik:

- pastato prijungimo atvadų įvedimui;
- kitiems kūrenamiems šildymo prietaisams, šildymo sistemos siurbliams, elektros gamybos šiluminiais blokiniams prietaisams ir stacionariems degimo varikliams;
- kuro sandėliavimui.

Be to greta dujų angų negali būti jokių kitų angų į kitas patalpas. Durys turi būti sandarios ir užsidaryti savaime.

Dujinių šildymo prietaisų pastatymas kitose patalpose

Skirtingai, negu reikalaujama TRGI 1986/96 reglamento 5. 5. 4. 2. skyriaus reikalavimų, dujinius prietaisus taip pat galima statyti ir kitose patalpose, tuo atveju, jeigu:

- taip galima užtikrinti saugią šildymo prietaiso eksploataciją, nes taip statyti reikalauja patalpų panaudojimo pobūdis arba
- šios patalpos yra atskirame pastate, kurie atlieka tik katilinės ir kuro saugyklos funkcijas.

1.3.2. Angos degimui reikalingam orui patekti (išmetamųjų dujų išvedimo B₂₃ konstrukcijos atveju)

Pagal TRGI 1986/96 reglamento 5. 5. 4. 1. skyriaus reikalavimus iš patalpos į lauką turi išeiti anga degimui reikalingam orui patekti, kurios skersmuo turi būti lygus:

- ZBR 65-1 A atveju – 180 cm²;
- ZBR 90-1 A atveju – 230 cm².

Šį laisvą skerspjūvį gali sudaryti ne daugiau, kaip dviejų atskirų angų skerspjūviai.

Uždengimas

Užtikrinant reikiamą laisvą skerspjūvį galima uždengti vielinio tinklu ar grotelėmis, kurių akutės skersmuo yra ne mažesnis kaip 10 mm, o vielos storis 0,5 mm.

Degimui paduodamo oro kontūrai

Jeigu prie degimui paduodamo oro angų prijungiami ortakių kontūrai, jie neturi sumažinti reikiamo patenkančio oro kiekio. Degimui paduodamo oro ortakių kontūras už pastatymo patalpos ribų gali būti pravedamas per kitas patalpas. Ortakio kontūro skersmuo turi atitikti TRGI 1986/96 reglamento 4 lentelėje pateiktus duomenis.

1.3.3. Avarinis išjungiklis

Dujinio šildymo prietaiso degiklį turi būti įmanoma bet kuriuo metu išjungti išoriniu už katilinės ribų patalpintu jungikliu.

Prie jungiklio turi būti gerai matomas ir visam laikui neišnykstantis ir neištrinamas užrašas «Avarinis pakuros išjungiklis».

Degiklį šiuo jungikliu įjungti galima tik tuo atveju, jeigu tai numatyta degiklio konstrukcijoje ir nesukels pavojų atitinkamiems regulatoriams.

1. 4. Panaudojimas su išm. dujų kontūro priedais

Ø 100 mm skersmens priedai			
AZB 641	AZB 642	AZB 643	AZB 644
AZB 645	AZB 646	AZB 649	AZB 651
AZB 663	AZB 664	AZB 828	
Ø 130 mm skersmens priedai			
AZB 707	AZB 710	AZB 714	AZB 715
AZB 871			
Ø 150 mm skersmens priedai			
AZB 654	AZB 658	AZB 660	AZB 702
AZB 711	AZB 712	AZB 713	AZB 718
AZB 719	AZB 720		
Ø 100/150 mm skersmens priedai			
AZB 633	AZB 634	AZB 635	AZB 636
AZB 637	AZB 638	AZB 639	AZB 640
AZB 680	AZB 829	AZB 830	AZB 869
Ø 150/200 mm skersmens priedai			
AZB 703	AZB 704	AZB 705	AZB 706
AZB 708	AZB 709	AZB 721	

2 lentelė

1. 5. Nuorodos montavimui

- ▶ Vykdykite išmetamųjų dujų priedų prijungimo instrukcijų reikalavimus.
- ▶ Naudojant bakelius, įvertinkite išmetamųjų dujų priedų gabaritus.
- ▶ Išmetamųjų dujų kontūrą klokite horizontaliai su 3% (3 cm/1 ilgio metrui) pakilimu išmetamųjų dujų išleidimo kryptimi.

2. Mažiausi atstumai montuojant

2.1. Horizontalus išmetamųjų dujų išvedimas

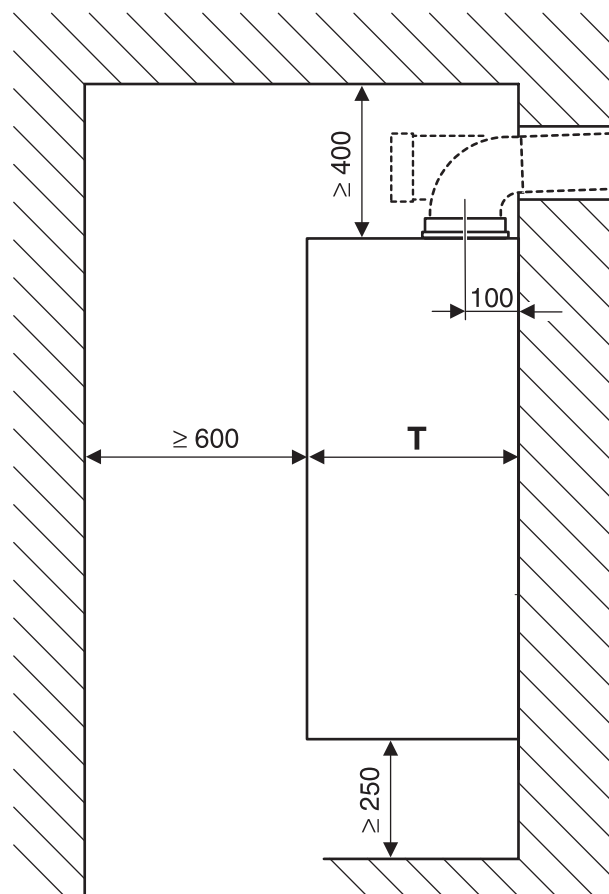
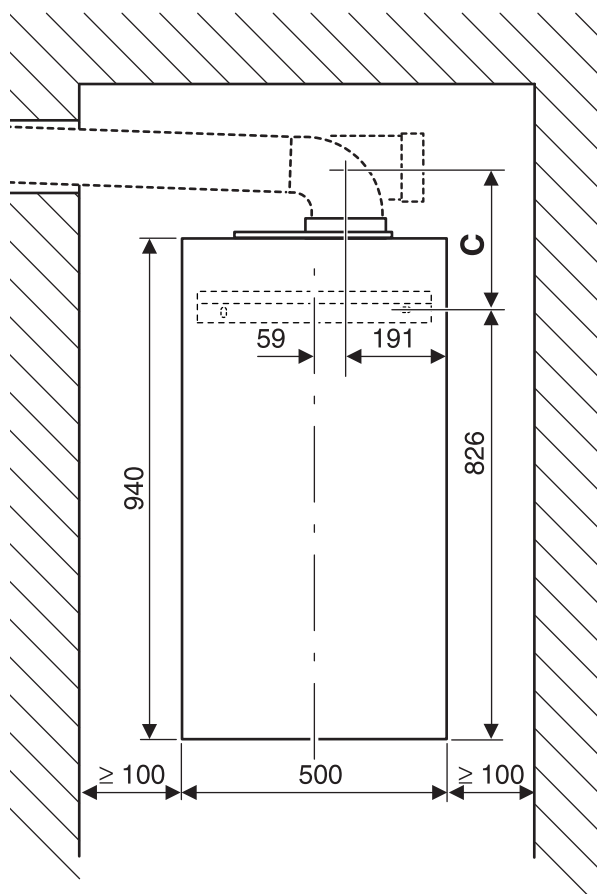


Išmetamųjų dujų kontūrą klokite horizontaliai su 3% (3 cm/1 ilgio metrui) pakilimu išmetamųjų dujų išleidimo kryptimi.

2.1.1. Skersmuo 100/150 mm

	C		T
	trišakiai	90° alkūnės	
ZBR 65-1 A	256	246	360
ZBR 90-1 A			452

3 lentelė



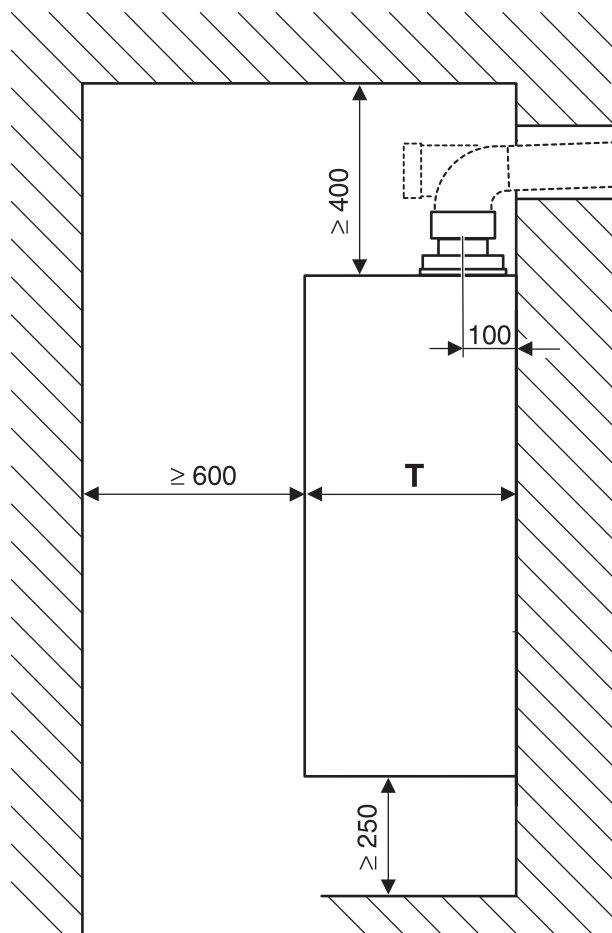
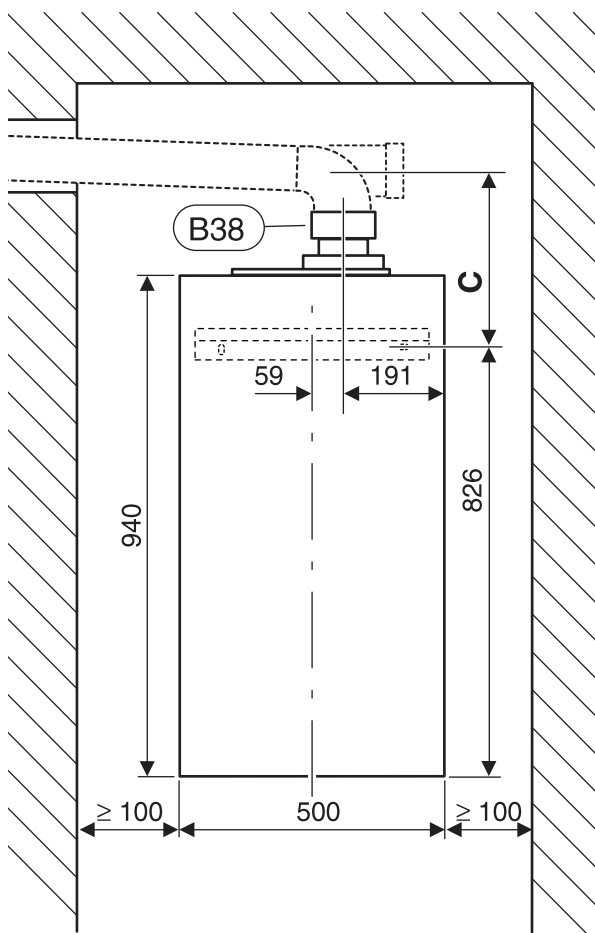
6 720 611 409-01.10

1 pav.

2. 1. 2. Skersmuo 130 mm

	C		T
	trišakiai	90° alkūnės	
ZBR 65-1 A	331	321	360
ZBR 90-1 A			452

4 lentelė



6 720 611 409-14 .10

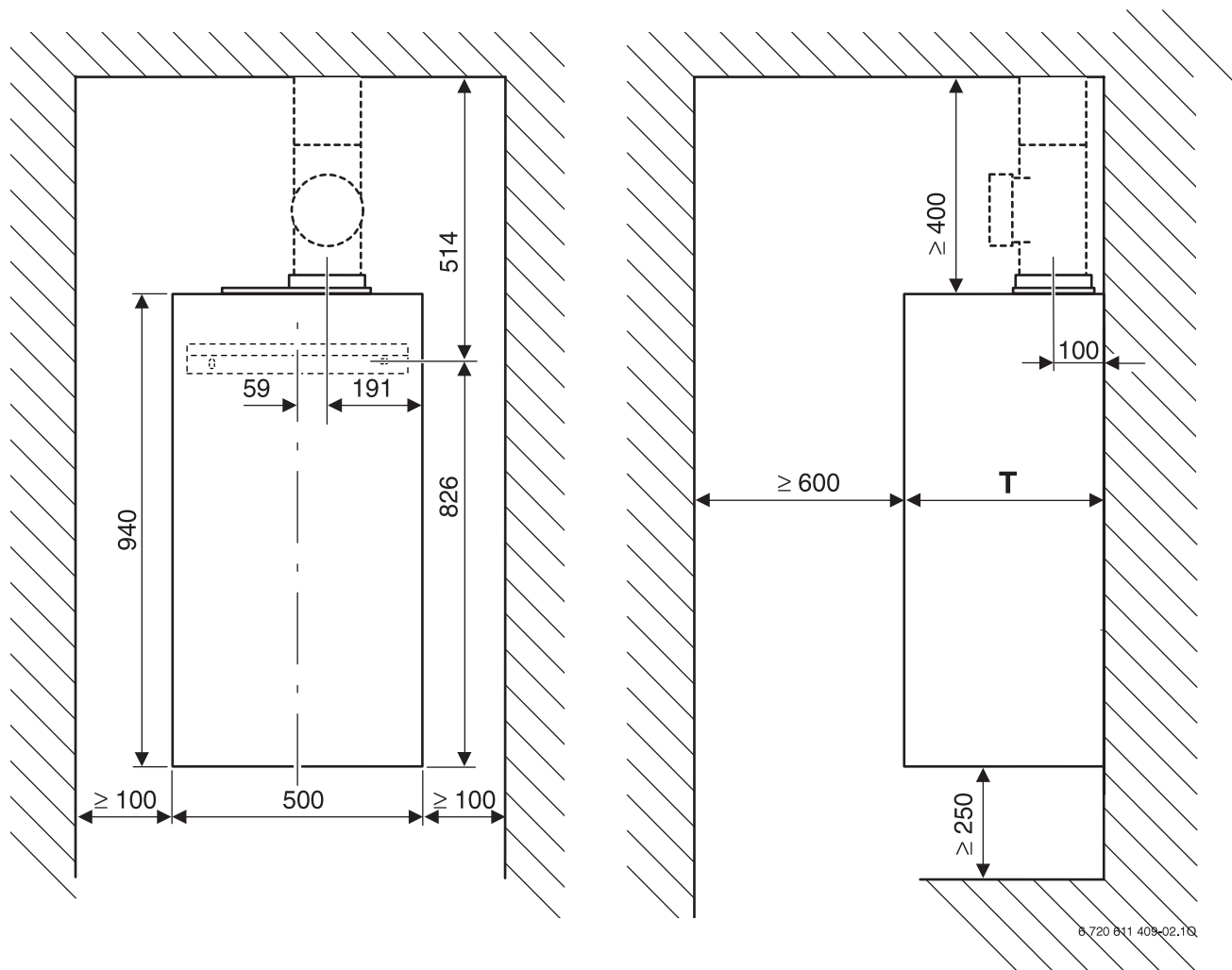
2 pav.

B38 AZB 871

2. 2. Vertikalus išmetamųjų dujų išvedimas

	T
ZBR 65-1 A	360
ZBR 90-1 A	452

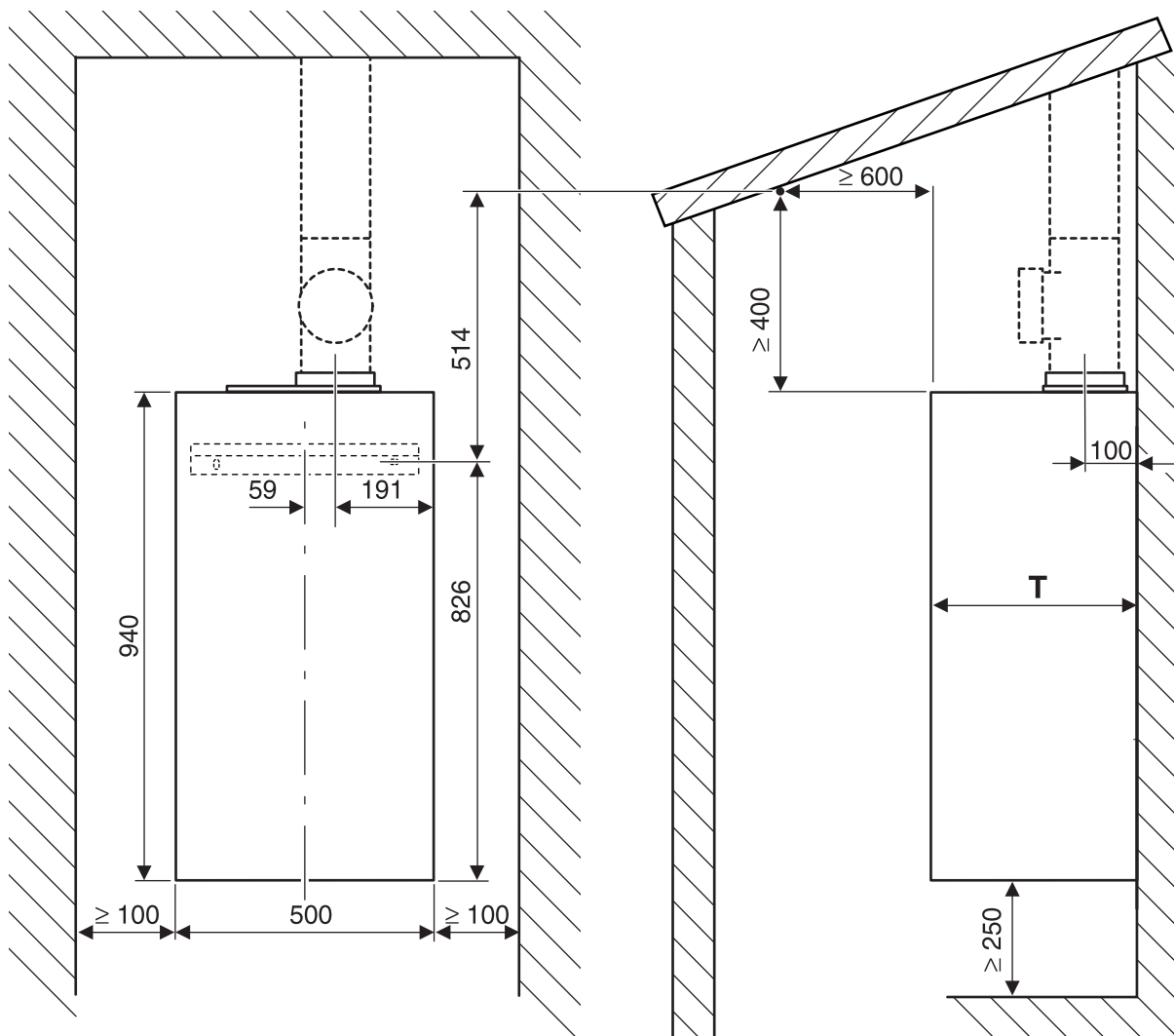
5 lentelė



3 pav. Išvedimas per plokščią stogą

	T
ZBR 65-1 A	360
ZBR 90-1 A	452

6 lentelė



6 720 611 409-02.10

4 pav. Išvedimas per nuožulnų stogą

3. Išmetamųjų dujų vamzdžių kontūro ilgiai

3.1. Bendroji dalis

Kondensaciniuose katiluose yra integruotas ventiliatorius, kuris išpučia išmetamąsias dujas į išmetamųjų dujų išvedimo kontūrą. Išmetamųjų dujų srauto slėgis čia sumažėja dėl išmetamųjų dujų kontūro pasipriešinimo srautui. Atsiranda srauto nuostoliai.

Todėl, siekiant užtikrinti patikimą išmetamųjų dujų išvedimą į lauką, šie kontūrai neturi būti ilgesni už tam tikrą ilgį.

Šis ilgis – tai didžiausias ekvivalentinis vamzdžių kontūro ilgis $L_{\bar{a}, \max}$. Jis priklauso nuo dujinio kondensacinio katilo, išmetamųjų dujų išvedimo ir išmetamųjų dujų išvedimo kontūro.

Alkūnėse srauto nuostoliai yra didesni nei tiesiame vamzdyje. Todėl jų ekvivalentiniai ilgiai yra didesni už jų fizinį ilgį.

Sumuojant horizontalių ir vertikalų vamzdžių ilgius bei ekvivalentinius naudojamų alkūnių ilgius gaunamas ekvivalentinis išmetamųjų dujų kontūro ilgis $L_{\bar{a}}$. Šis bendras ilgis turi būti mažesnis už didžiausią ekvivalentinį vamzdžių ilgį $L_{\bar{a}, \max}$.

Be to kai kuriais išmetamųjų dujų išvedimo atvejais horizontalių išmetamųjų dujų kontūro atkarpų ilgis L_w negali būti didesnis už tam tikrą reikšmę $L_{w, \max}$.

3.2. Išmetamųjų vamzdžių kontūro ilgių nustatymas

3.2.1. Montavimo situacijos įvertinimas

- ▶ Įvertinant esamas montavimo darbų sąlygas, reikia nustatyti šiuos dydžius:
 - išmetamųjų dujų kontūro išvedimo būdą;
 - išmetamųjų dujų išvedimą pagal TRG/86/96;
 - dujinio kondensacinio katilo ypatumus;
 - išmetamųjų dujų kontūro horizontalių vamzdžių ilgį L_w ;
 - išmetamųjų dujų kontūro vertikalų vamzdžių ilgį L_s ;
 - **papildomų** 90° alkūnių kiekį išmetamųjų dujų kontūre;
 - 15°, 30°, 45° alkūnių kiekį išmetamųjų dujų kontūre.

3.2.2. Reikšmių nustatymas

Galima naudoti šiuos išmetamųjų dujų išvedimo būdus:

- nuo oro patalpoje nepriklausančio šildymo atveju (išmetamųjų dujų išvedimo konstrukcija B_{23})
 - išvedimą šachta (7 ir 8 lentelės);
 - išvedimą prie fasado pritvirtintu kontūru (9 ir 10 lentelės);
 - vertikalų išvedimą (11 lentelė);
- nuo oro patalpoje priklausančio šildymo atveju (išmetamųjų dujų išvedimo konstrukcija C_{33x})
 - išvedimą šachta (12 lentelė);
 - vertikalų išvedimą (13 lentelė).
- ▶ Priklausomai nuo išmetamųjų dujų išvedimo būdo pagal TRG/86/96, šildymo katilo ir išmetamųjų dujų kontūro vamzdžio skersmens, reikia nustatyti šias reikšmes:
 - didžiausią ekvivalentinį vamzdžių ilgį $L_{\bar{a}, \max}$;
 - ekvivalentinį alkūnių ilgį;
 - prireikus, didžiausią ekvivalentinį vamzdžių ilgį $L_{\bar{a}, \max}$.

3.2.3. Išmetamųjų dujų kontūro horizontalių vamzdžių ilgio įvertinimas (ne visais išmetamųjų dujų išvedimo atvejais!)

Horizontalių išmetamųjų dujų kontūro atkarpų ilgis L_w turi būti mažesnis už didžiausią ekvivalentinį vamzdžių ilgį

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

3.2.4. Ekvivalentinio išmetamųjų dujų kontūro ilgio $L_{\bar{a}}$ apskaičiavimas

Ekvivalentinis išmetamųjų dujų kontūro ilgis $L_{\bar{a}}$. Apskaičiuojamas susumuojant išmetamųjų dujų kontūro horizontalių ir vertikalų atkarpų ilgius L_w , L_s bei ekvivalentinius alkūnių ilgius. **Apskaičiuojant didžiausius ilgius, reikia įskaičiuoti 90° alkūnę ties katilu, atraminę alkūnę šachtoje.** Kiekvieną papildomai įmontuotą alkūnę reikia įvertinti atitinkamu ekvivalentiniu ilgiu.

Bendras ekvivalentinis vamzdžių ilgis turi būti mažesnis už didžiausią ekvivalentinį vamzdžių ilgį: $L_{\bar{a}} \leq L_{\bar{a}, \max}$.

Išmetamųjų dujų kontūro apskaičiavimo pavyzdys pateikiamas 14 psl.

3.3. Išmetamųjų dujų išvedimo variantai

3.3.1. B₂₃ – šildymas priklauso nuo oro patalpoje

Išmetamųjų dujų kontūras Ø 100 mm šachtoje	L _{ā,max} [m]	L _{w,max} [m]	Ekvivalentiniai papildomų alkūnių ilgiai	
			90° [m]	15-45° [m]
ZBR 65-1 A	22	3	2	1
ZBR 90-1 A	25			

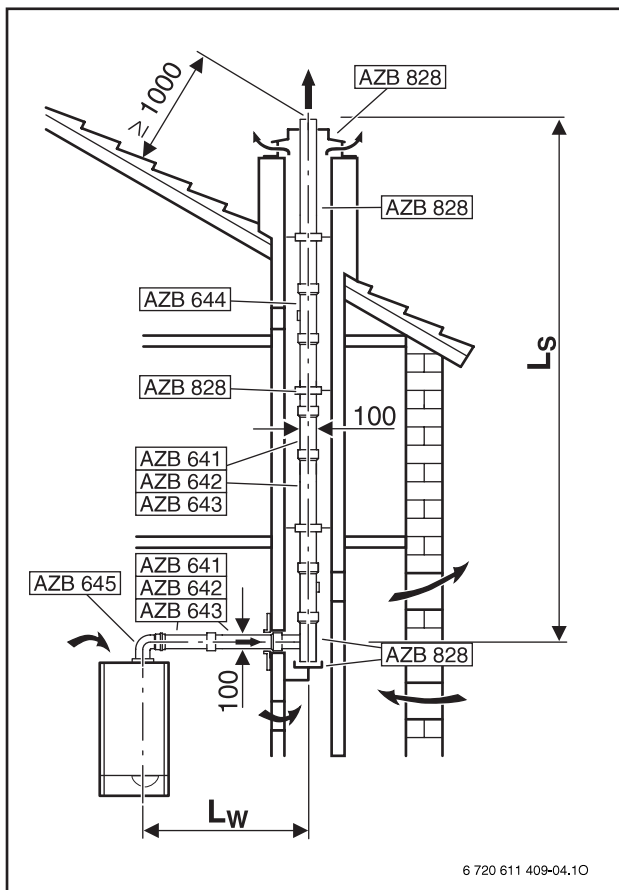
7 lentelė. Vamzdžių kontūro ilgiai B₂₃ atveju

- L_{ā,max} didžiausias ekvivalentinis bendras vamzdžių ilgis
- L_s vertikalių vamzdžių ilgis
- L_w horizontalių vamzdžių ilgis
- L_{w,max} didžiausias horizontalių vamzdžių ilgis

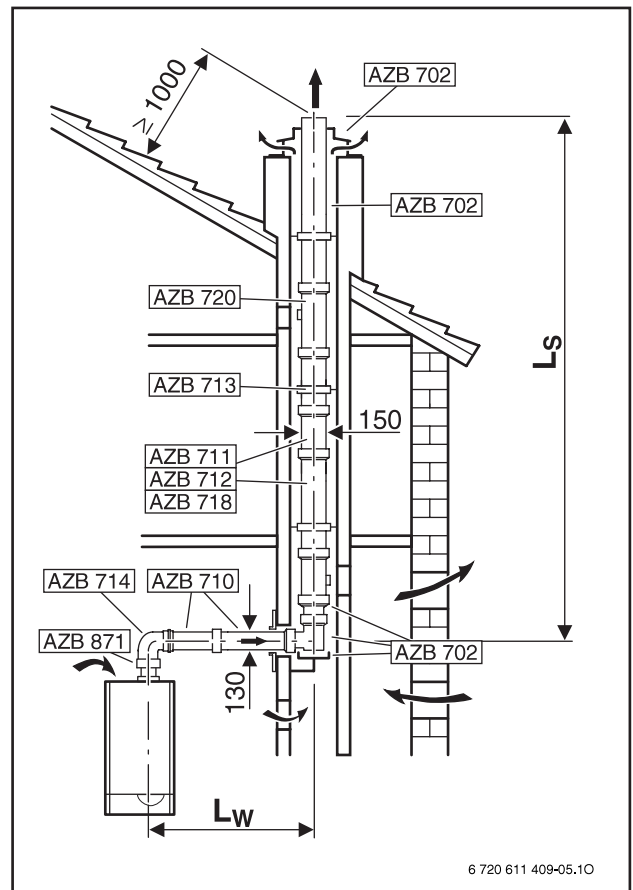
Išmetamųjų dujų kontūras Ø 150 mm šachtoje	L _{ā,max} [m]	L _{w,max} [m]	Ekvivalentiniai papildomų alkūnių ilgiai	
			90° [m]	15-45° [m]
ZBR 65-1 A	30	3	2	1
ZBR 90-1 A				

8 lentelė. Vamzdžių kontūro ilgiai B₂₃ atveju

- L_{ā,max} didžiausias ekvivalentinis bendras vamzdžių ilgis
- L_s vertikalių vamzdžių ilgis
- L_w horizontalių vamzdžių ilgis
- L_{w,max} didžiausias horizontalių vamzdžių ilgis



5 pav.

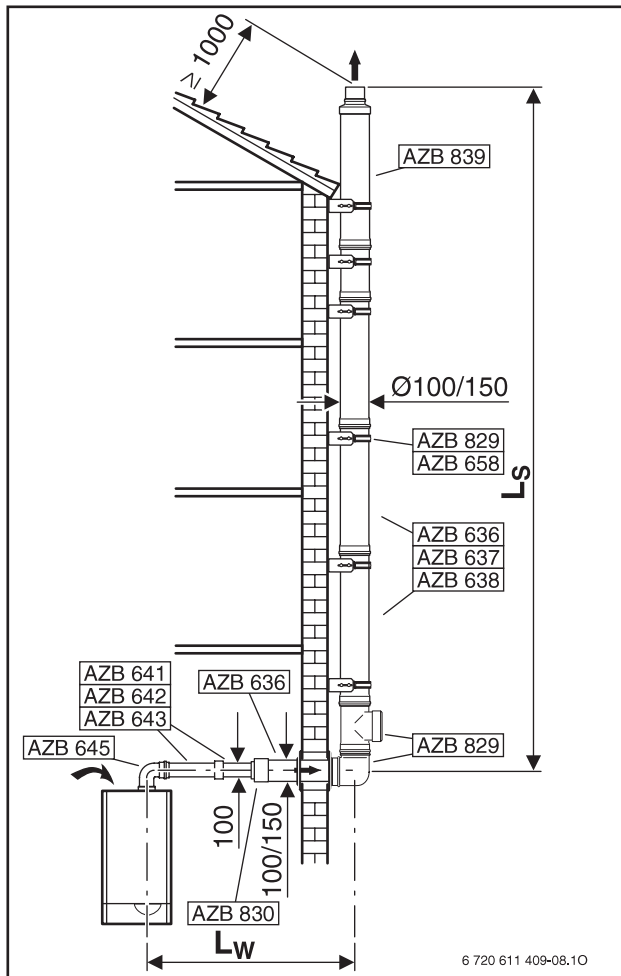


6 pav.

Išmetamųjų dujų kontūras prie fasado Ø 100/150 mm	L _{ā,max} [m]	L _{w,max} [m]	Ekvivalentiniai papildomų alkūnių ilgiai	
			90° [m]	15-45° [m]
ZBR 65-1 A ZBR 90-1 A	22	3	2	1

9 lentelė. Vamzdžių kontūro ilgiai B₂₃ atveju

- L_{ā,max} didžiausias ekvivalentinis bendras vamzdžių ilgis
- L_s vertikalių vamzdžių ilgis
- L_w horizontalių vamzdžių ilgis
- L_{w,max} didžiausias horizontalių vamzdžių ilgis

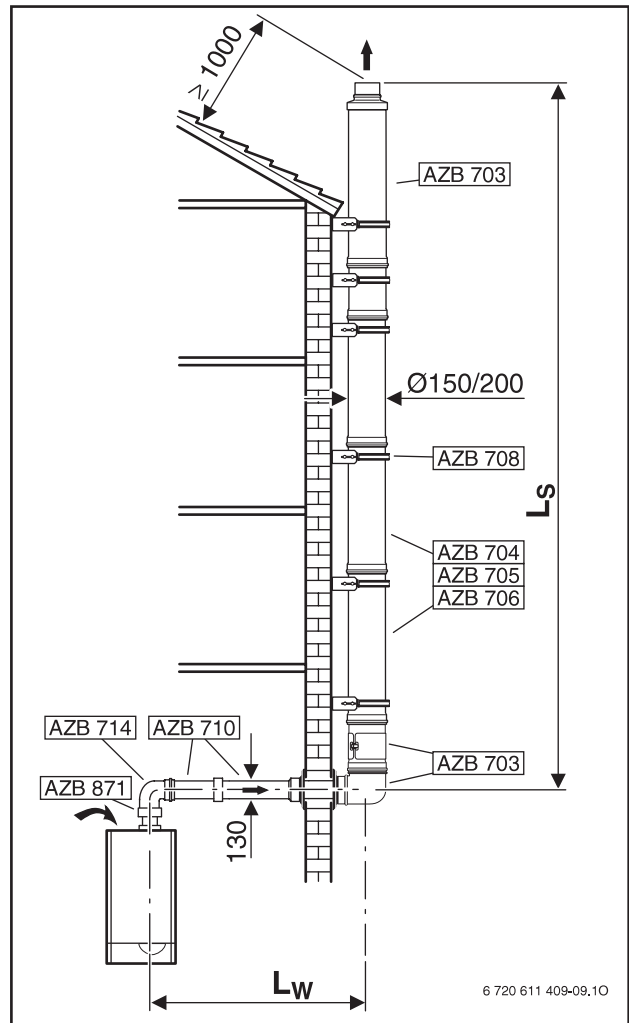


7 pav.

Išmetamųjų dujų kontūras prie fasado Ø 150/200 mm	L _{ā,max} [m]	L _{w,max} [m]	Ekvivalentiniai papildomų alkūnių ilgiai	
			90° [m]	15-45° [m]
ZBR 65-1 A ZBR 90-1 A	30	3	2	1

10 lentelė. Vamzdžių kontūro ilgiai B₂₃ atveju

- L_{ā,max} didžiausias ekvivalentinis bendras vamzdžių ilgis
- L_s vertikalių vamzdžių ilgis
- L_w horizontalių vamzdžių ilgis
- L_{w,max} didžiausias horizontalių vamzdžių ilgis

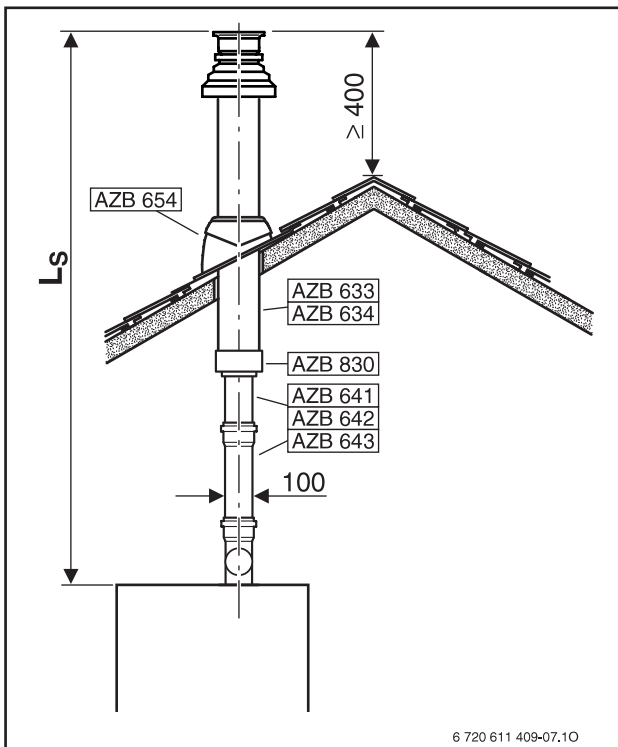


8 pav.

Vertikalus išmetamųjų dujų išvedimas	Prietaisas	$L_{\text{a, max}}$ [m]	Ekvivalentiniai papildomų alkūnių ilgiai	
			90° [m]	15-45° [m]
ZBR 65-1 A ZBR 90-1 A		22	2	1

11 lentelė. Vamzdžių kontūro ilgiai B_{23} atveju

$L_{\text{a, max}}$ didžiausias ekvivalentinis bendras vamzdžių ilgis
 L_{S} vertikalių vamzdžių ilgis



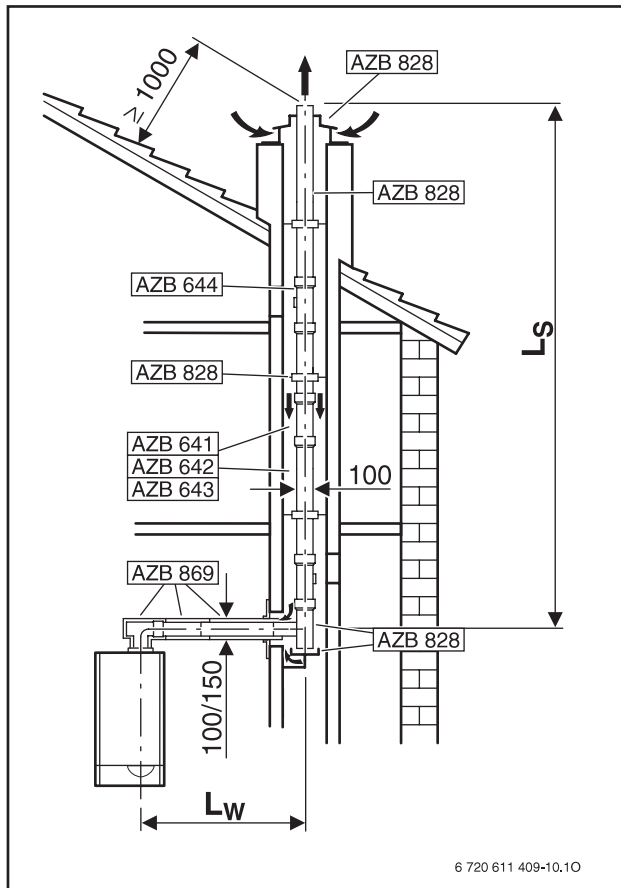
9 pav.

3. 3. 2. C_{33x} – šildymas nepriklauso nuo oro patalpoje

Išmetamųjų dujų kontūras Ø 100 mm šachtoje	Prietaisas	$L_{\text{a,max}}$ [m]	$L_{\text{w,max}}$ [m]	Ekvivalentiniai papildomų alkūnių ilgiai	
				90° [m]	15-45° [m]
ZBR 65-1 A ZBR 90-1 A		15	3	2	1

12 lentelė. Vamzdžių kontūro ilgiai C_{33x} atveju

- $L_{\text{a,max}}$ didžiausias ekvivalentinis bendras vamzdžių ilgis
- L_{s} vertikalių vamzdžių ilgis
- L_{w} horizontalių vamzdžių ilgis
- $L_{\text{w,max}}$ didžiausias horizontalių vamzdžių ilgis

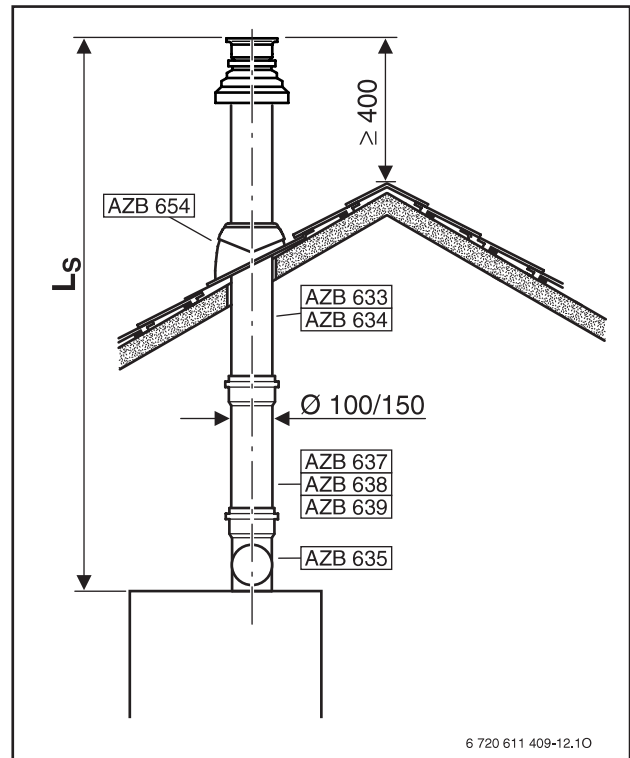


10 pav.

Vertikalus išmetamųjų dujų išvedimas	Prietaisas	$L_{\text{a,max}}$ [m]	Ekvivalentiniai papildomų alkūnių ilgiai	
			90° [m]	15-45° [m]
ZBR 65-1 A ZBR 90-1 A		13	2	1

13 lentelė. Vamzdžių kontūro ilgiai C_{33x} atveju

- $L_{\text{a,max}}$ didžiausias ekvivalentinis bendras vamzdžių ilgis
- L_{s} vertikalių vamzdžių ilgis



11 pav.

3. 4. Išmetamųjų dujų vamzdžių kontūro ilgio apskaičiavimo pavyzdys (12 pav.)

Montavimo situacijos įvertinimas

- ▶ Pagal pateiktą montavimo situaciją reikia nustatyti šiuos dydžius:
 - išmetamųjų dujų kontūro išvedimo būdą: šachta;
 - išmetamųjų dujų išvedimo būdą pagal TRG/86/96: C_{33x} ;
 - dujinis kondensacinis katilas: ZBR 65-1 A;
 - išmetamųjų dujų kontūro skersmuo šachtoje: 100 mm;
 - horizontalus išmetamųjų dujų vamzdžių ilgis: $L_w = 1,5$ m;
 - vertikalus išmetamųjų dujų vamzdžių ilgis: $L_s = 7$ m;
 - 90° alkūnių kiekis išmetamųjų dujų kontūre: 2;
 - 15°, 30° ir 45° alkūnių kiekis išmetamųjų dujų kontūre: 2.

Reikšmių nustatymas

Kadangi išmetamųjų dujų kontūras išvedamas šachtoje pagal C_{33} , o išmetamųjų dujų kontūro skersmuo šachtoje yra 100 mm, reikšmes reikia nustatyti pagal 12 lentelę. ZBR 65-1 A atveju tai bus šios reikšmės:

- $L_{a,max} = 15$ m
- $L_{w,max} = 3$ m
- ekvivalentinis 90° alkūnių ilgis: 2 m
- ekvivalentinis 15°, 30° ir 45° alkūnių ilgis: 1 m

		Ilgis/kiekis		Ekvivalentinis dalies ilgis		Suma
horizontaliai	tiesus ilgis L_w	1,5 m	x	1	=	1,5 m
	90° alkūnė	2	x	2 m	=	4 m
	45° alkūnė	0	x	1 m	=	0 m
vertikaliai	tiesus ilgis L_s	7 m	x	1	=	7 m
	90° alkūnė	0	x	2 m	=	0 m
	45° alkūnė	2	x	1 m	=	2 m
Ekvivalentinis vamzdžių kontūro ilgis $L_{\bar{a}}$						14,5 m
Didžiausias ekvivalentinis kontūro ilgis $L_{\bar{a},max}$						15 m
$L_{\bar{a}} \leq L_{\bar{a},max}$						o.k.

15 lentelė

Bendras ekvivalentinis ilgis yra lygus 14,5 m ir trumpesnis už didžiausią bendrą ekvivalentinį kontūro ilgį, kuris lygus 15 m.

Tokiu būdu ši išmetamųjų dujų išvedimo situacija yra tvarkoje.

Horizontalių išmetamųjų vamzdžių kontūrų ilgių patikrinimas

Horizontalus išmetamųjų vamzdžių ilgis L_w turi būti mažesnis už didžiausią horizontalių išmetamųjų vamzdžių ilgį $L_{w,max}$:

Horizontalus ilgis L_w	$L_{w,max}$	$L_w \leq L_{w,max}$?
1,5 m	3 m	tvarkoje

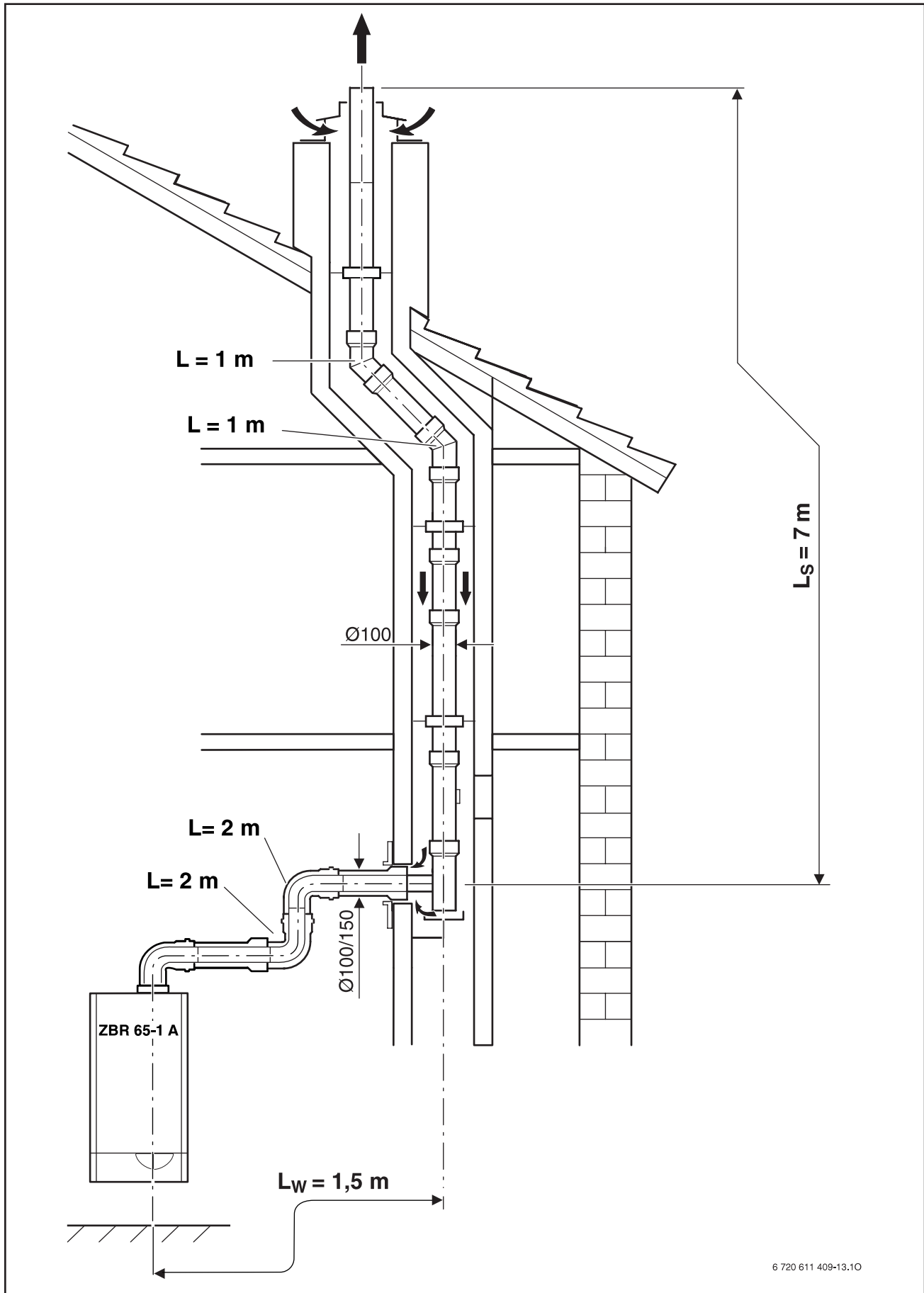
14 lentelė

Ekvivalentinio vamzdžių kontūro ilgio $L_{\bar{a}}$ apskaičiavimas

Ekvivalentinis vamzdžių kontūro ilgis $L_{\bar{a}}$ apskaičiuojamas susumuojant horizontalių ir vertikalųjų išmetamųjų dujų kontūro atkarpų ilgius L_w , L_s bei ekvivalentinius alkūnių ilgius. Tokiu būdu kiekviena įmontuota alkūnė įvertinama jai priskirtu ekvivalentiniu ilgiu,

Ekvivalentinis vamzdžių kontūro ilgis turi būti trumpesnis už didžiausią ekvivalentinį vamzdžių kontūro ilgį:

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



6 720 611 409-13.10

12 pav.

3. 5. Pirminiai slėgiai išmetamųjų dujų vamzdžių kontūro ilgiams apskaičiuoti

L_1	horizontalus ilgis $L_{w,max}$	$L_w \leq L_1?$
m	m	

16 lentelė

		Ilgis/kiekis		Ekvivalentinis dalies ilgis		Suma
horizontaliai	tiesus ilgis L_w		x	1	=	m
	90° alkūnė		x	m	=	m
	45° alkūnė		x	m	=	m
vertikaliai	tiesus ilgis L_s		x	1	=	m
	90° alkūnė		x	m	=	m
	45° alkūnė		x	m	=	m
Ekvivalentinis vamzdžių kontūro ilgis $L_{\dot{a}}$						m
Didžiausias ekvivalentinis kontūro ilgis $L_{\dot{a},max}$						m
$L_{\dot{a}} \leq L_{\dot{a},max}$						

17 lentelė



Savanorių pr. 419
 LT 49287 KAUNAS
 Lietuva
 Tel:+37037 410806
 www.junkers.lt