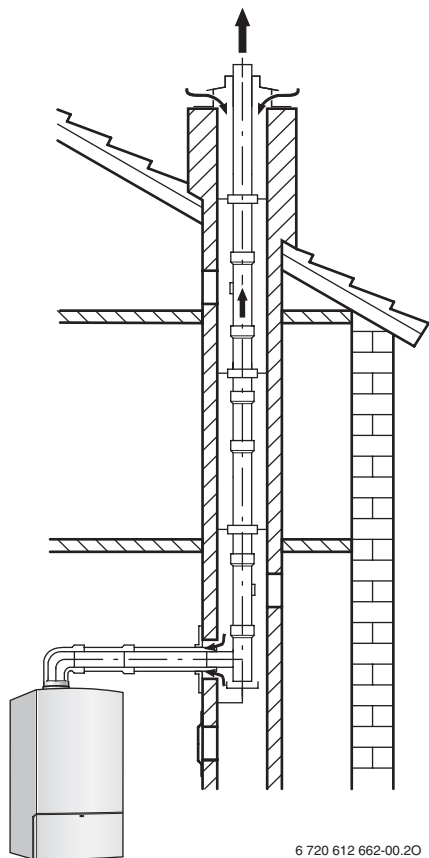


Dūmgāzu novadišanas sistēmu varianti

pie sienas stiprināmai kondensācijas tipa gāzes
apkures iekārtai

CERAPURSMART



6 720 612 662-00.20

ZSB 14-3 C ...

ZSB 22-3 C ...

ZWB 28-3 C ...

Satura rādītājs

1	Drošības norādījumi un simbolu skaidrojums	2
1.1	Drošības norādījumi	2
1.2	Simbolu izskaidrojums	2
2	Lietošana	3
2.1	Vispārējie dati	3
2.2	Pie sienas stiprināma kondensācijas tipa gāzes apkures iekārta	3
2.3	Kombinēšana ar dūmgāzu piederumiem	3
3	Norādījumi par montāžu	4
3.1	Vispārīgā daļa	4
3.2	Vertikālā dūmgāzu novadīšana	4
3.3	Horizontāla dūmgāzu novadīšanas sistēma	6
3.4	Dalīto cauruļu pieslēgums	7
3.5	Degšanai nepieciešamā gaisa pievadīšana/ dūmgāzu novadīšana gar fasādi	7
3.6	Dūmgāzu novadīšana šahtā	7
4	Montāžas izmēri	9
4.1	Horizontāls dūmgāzu cauruļu pieslēgums	9
4.2	Vertikālā dūmgāzu novadīšana	10
5	Dūmgāzu novadīšanas cauruļu garumi	12
5.1	Vispārīgā daļa	12
5.2	Dūmgāzu novadīšanas cauruļu garumu noteikšana	12
5.3	Dūmgāzu novadīšanas veidi	13
5.4	Piemērs dūmgāzu novadīšanas cauruļu garuma aprēķināšanai	20
5.5	Veidlapa dūmgāzu novadīšanas cauruļu garuma aprēķināšanai	22

1 Drošības norādījumi un simbolu skaidrojums

1.1 Drošības norādījumi

Nevainojama iekārtas darbība tiek garantēta tikai tad, ja ievēroti šajā montāžas instrukcijā minētie norādījumi.

Saistībā ar uzlabojumiem paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas. Iekārtas uzstādīšana jāveic autorizētam montierim. Iekārtas montāžā jāievēro attiecīgā montāžas instrukcija.

Sajūtot dūmgāzu smaku

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

Uzstādīšana, pārbūve

- ▶ Iekārtas uzstādīšanu vai pārveidošanu drīkst veikt tikai oficiāli atzīts specializēts uzņēmums.
- ▶ Dūmgāzu novadkanālu modificēšana nav atļauta.

1.2 Simbolu izskaidrojums



Drošības norādījumi tekstā iekrāsoti pelēkā krāsā un atzīmēti ar brīdinājuma trīsstūri.

Signālvārdi apzīmē bīstamības pakāpi, kas rodas, ja netiek veikti kaitējumu novēršanas pasākumi.

- **Uzmanību** nozīmē, ka var rasties nelieli materiālie zaudējumi.
- **Brīdinājums** nozīmē, ka cilvēki var gūt nelielas traumas vai var rasties lieli materiālie zaudējumi.
- **Bīstami** nozīmē, ka cilvēks var gūt smagas traumas. Īpaši smagos gadījumos pat apdraud dzīvību.



Ar šādu simbolu tekstā apzīmēti **norādījumi**. Tie ir atdalīti no pārējā teksta ar horizontālām līnijām.

Norādījumi satur svarīgu informāciju gadījumos, kas nerada draudus cilvēkiem vai iekārtām.

2 Lietošana

2.1 Vispārējie dati

Pirms apkures iekārtas uzstādīšanas un dūmgāzu novadīšanas sistēmas veidošanas saņemiet atļauju atbildīgajās būvinstitūcijās un no iecirkņa dūmvadu tīrītāja.

Dūmgāzu piederums ir CE sertifikācijas sastāvdaļa. Šī iemesla dēļ atļauts izmantot tikai oriģinālos dūmgāzu 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.

Pieļaujamais maksimālais degšanai nepieciešamā gaisa/dūmgāzu cauruļu garums ir atkarīgs no izmantotās kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtas un degšanai nepieciešamā gaisa/dūmgāzu cauruļu līkumu skaita. Aprēķinus veikt saskaņā ar 5. nodaļu sākot no 12. lappuses.

2.2 Pie sienas stiprināma kondensācijas tipa gāzes apkures iekārta

Pie sienas stiprināma kondensācijas tipa gāzes apkures iekārta	Prod. ID-Nr.
ZSB 14-3 C ...	
ZSB 22-3 C ...	CE-0085 BS0253
ZWB 28-3 C ...	

Tab. 1

Minētās apkures iekārtas ir pārbaudītas un atļautas izmantošanai saskaņā ar EK gāzes iekārtu direktīvām (90/396/EEZ, 92/42/EEZ, 72/23/EEZ, 89/336/EEZ) un EN677.

2.3 Kombinēšana ar dūmgāzu piederumiem

Kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtām dūmgāzu novadīšanas sistēmas veidošanai atļauts izmantot sekojošus dūmgāzu novadīšanas piederumus:

- Dūmgāzu novadīšanas piederums dubultcaurule Ø 80/125 mm
- Dūmgāzu novadīšanas piederums vienkārša caurule Ø 80 mm

Oriģinālo dūmgāzu novadīšanas piederumu AZ/AZB apzīmējumus, kā arī pasūtījuma numurus var atrast aktuālajā cenrādī.

3 Norādījumi par montāžu

3.1 Vispārīgā daļa

- ▶ Ievērot dūmgāzu piederumu montāžas instrukcijas.
- ▶ Horizontālos dūmgāzu novadīšanas kanālus izveidot ar 3° (= 5,2 %, 5,2 cm uz metru) kāpumu dūmgāzu plūsmas virzienā.
- ▶ Mitrās telpās degšanai nepieciešamā gaisa caurulei jāveido izolācija.
- ▶ Izmantojot telpas temperatūras vadītu regulatoru: Vadošās telpas sildķermeņos nedrīkst iebūvēt termostatiskos vārstus.
- ▶ Izmantojot karstā ūdens tvertnes, ņemt vērā to izmērus, montējot dūmgāzu novadīšanas piederumus.
- ▶ Tīrīšanas atveres jāparedz tā, lai tām būtu pēc iespējas vieglāk piekļūt.
- ▶ Pirms dūmgāzu piederumu montāžas: Blīvījumus pie uzmavām viegli ieziest ar šķīdinātājus nesaturošu smērvielu (piem., vazelinu).
- ▶ Montējot dūmgāzu/degšanai nepieciešamā gaisa cauruļu dūmgāzu piederumus, caurules vienmēr jāiebīda uzmavās līdz galam.

3.2 Vertikālā dūmgāzu novadīšana

3.2.1 Kombinēšana ar dūmgāzu novadīšanas piederumiem

Dūmgāzu novadīšanas piederumu „Vertikālā dūmgāzu novadīšana/degšanai nepieciešamā gaisa pievadīšana“ starp apkures iekārtu un izvadu caur jumtu jebkurā vietā var kombinēt ar dūmgāzu novadīšanas piederumiem „Dubultcaurules pagarinājums“, „Dubultcaurules līkums“ (15° - 90°) vai „Pārbaudes atvere“.

3.2.2 Dūmgāzu novadīšana ar izvadu caur jumtu

Saskaņā ar Tehniskajiem noteikumiem par gāzesvadiem TRGI 1986, 1996. gada izdevums, nodaļa 5.6.5 0,4 m attālums no dūmgāzu novadīšanas piederuma atveres līdz jumta virsmai ir pietiekams, jo minēto pie sienas stiprināmo Junkers kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtu nominālā siltuma jauda nepārsniedz 50 kW.

3.2.3 Uzstādīšanas vieta un gaisa pievadīšanas/ dūmgāzu novadīšanas sistēma

Saskaņā ar Tehniskajiem noteikumiem par gāzesvadiem TRGI 1986, 1996. gada izdevums, nodaļa 5.6.1.2 jāievēro sekojoši noteikumi:

- Pie sienas stiprināmu kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtu uzstādīšana telpā, kurā virs griestiem atrodas tikai jumta konstrukcija:

- Ja attiecībā uz griestiem tiek izvirzītas ugunsizturības prasības, degšanai nepieciešamā gaisa pievadīšanas un dūmgāzu novadīšanas caurulēm starp griestu augšējo malu un jumta segumu jābūt izolētām ar nedegošu materiālu, kam piemīt nepieciešamā ugunsizturība.
- Ja attiecībā uz griestiem netiek izvirzītas ugunsizturības prasības, degšanai nepieciešamā gaisa pievadīšanas un dūmgāzu novadīšanas caurulēm starp griestu augšējo malu un jumta segumu jābūt ievietotām nedegoša materiāla šahtā, kas ir noturīga pret deformāciju, vai metāla aizsargcaurulē (mehāniskā aizsardzība).
- Ja degšanai nepieciešamā gaisa pievadīšanas un dūmgāzu novadīšanas caurules ēkā izliktas caur stāviem, visas caurules ārpus uzstādīšanas telpas jāliek šahtā, kuras ugunsizturība ir vismaz 90 minūtes, un neliela augstuma dzīvojamās ēkās vismaz 30 minūtes (vienstāva ēkās).

3.2.4 Tīrīšanas atveru izkārtojums

- Dūmgāzu novadīšanas sistēmām, kas pārbaudītas kopā ar gāzes apkures iekārtu un nepārsniedz 4 m garumu, pietiek ar vienu tīrīšanas atveri.
- Dūmgāzu caurules vertikālā posma zemākā tīrīšanas atvere var tikt veidota sekojoši:
 - dūmvada vertikālajā daļā tieši virs savienojuma elementa ievada
vai
 - savienojuma elementa sānos maksimāli 0,3 m attālumā no līkuma uz dūmvada vertikālo daļu
vai
 - taisna savienojuma elementa priekšpusē maksimāli 1 m attālumā no līkuma uz dūmvada vertikālo daļu.
- Dūmvadiem, kurus nav iespējams tīrīt pie izejas atveres, jāparedz papildus augšējā tīrīšanas atvere ne zemāk par 5 m zem izejas atveres. Dūmgāzu cauruļu vertikālajiem posmiem, kuru slīpums starp asi un vertikāli ir lielāks par 30°, nepieciešams veidot tīrīšanas atveres maksimāli 0,3 m attālumā no līkumiem.
- Vertikāliem posmiem augšējo tīrīšanas atveri var arī neveidot, ja:
 - dūmvada vertikālā daļa tiek likta slīpā leņķī, kas nepārsniedz 30° maksimāli vienā posmā
un
 - apakšējā tīrīšanas atvere atrodas maksimāli 15 m attālumā no dūmvada izejas atveres.
- Tīrīšanas atveres jāveido tā, lai tām būtu pēc iespējas vieglāk piekļūt.

3.2.5 Minimālie attālumi virs jumta

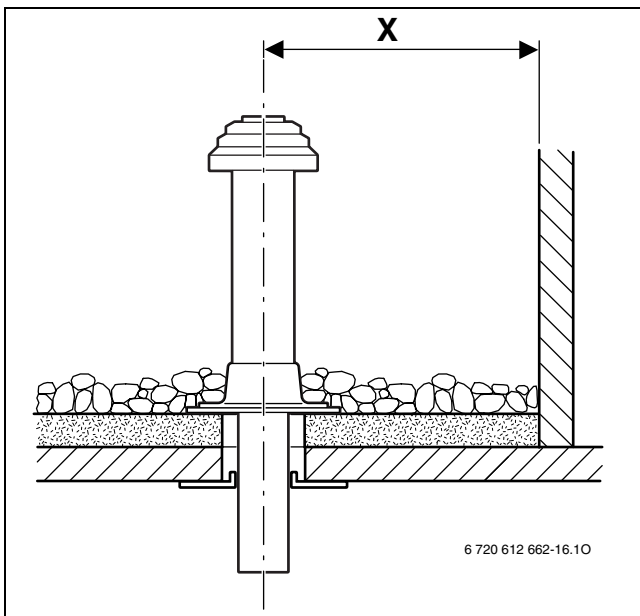


Lai nodrošinātu minimālo attālumu ievērošanu virs jumta, jumta izvada ārējo cauruli ir atļauts pagarināt ar dūmgāzu novadīšanas piederumu „Apvalka pagarinājums“ par maksimāli 500 mm.

Horizontāls jumts

	degoši būvmateriāli	nedeģoši būvmateriāli
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 2

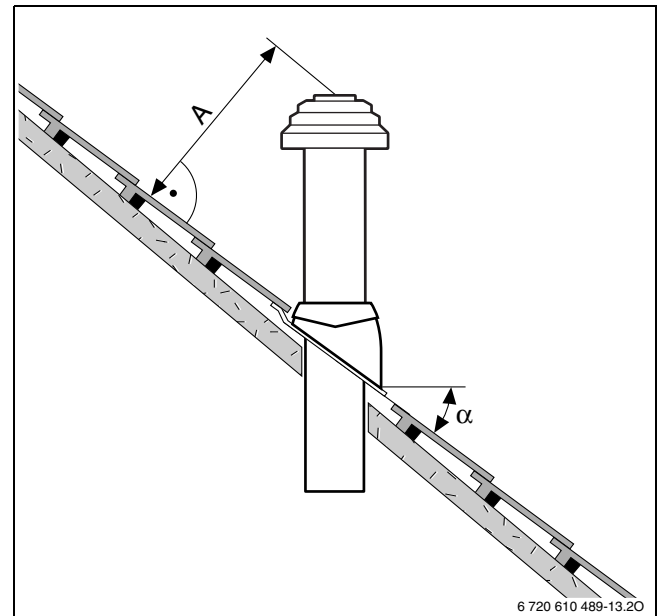


Att. 1

Slīps jumts

A	≥ 400 mm, reģionos ar lielu sniega daudzumu ≥ 500 mm
α	≤ 45°, reģionos ar lielu sniega daudzumu ≤ 30°

Tab. 3



Att. 2



Junkers gaisa/dūmgāzu caurules izvads caur slīpu jumtu ir piemērots tikai jumtiem ar slīpumu no 25° līdz 45°.

3.3 Horizontāla dūmgāzu novadišanas sistēma

3.3.1 Kombinēšana ar dūmgāzu novadišanas piederumiem

Dūmgāzu novadišanas piederumu „Horizontāla dūmgāzu novadišanas sistēma” starp apkures iekārtu un izvadu caur sienu jebkurā vietā var kombinēt ar dūmgāzu novadišanas piederumiem „Dubultcaurules pagarinājums”, „Dubultcaurules līkums” (15° - 90°) vai „Pārbaudes atvere”.

3.3.2 Degšanai nepieciešamā gaisa pievadišanas/ dūmgāzu novadišanas izpildījums C_{13x} caur ārsienu

- Ievērojot atšķirīgos noteikumus par maks. pieļaujamo apkures jaudu (piem., Tehniskos noteikumus par gāzesvadiem TRGI 1986, Tehniskos noteikumus darbā ar sašķidrināto gāzi TRF 1996, federālo zemju būvnoteikumus LBO, Noteikumus par sadedzināšanas iekārtām FeuVO).
- Ievērojot minimālos attālumus līdz logiem, durvīm, mūra sienu izvirzījumiem vai pārkarēm un netālu novietotu dūmvadu izejas atverēm.
- Dubultcaurules izejas atveri saskaņā ar Tehniskajiem noteikumiem par gāzesvadiem TRGI un federālo zemju būvnoteikumiem LBO nedrīkst montēt šahtā zem zemes virsmas līmeņa.

3.3.3 Degšanai nepieciešamā gaisa pievadišanas/ dūmgāzu novadišanas izpildījums C_{33x} caur jumtu

- Pasūtītājam, veidojot jumta segumu, jāievēro minimālie attālumi saskaņā ar Tehniskajiem noteikumiem par gāzesvadiem TRGI 1986 (1996. gada izdevums, nodaļa 5.6.5). 0,4 m attālums no dūmgāzu novadišanas piederuma atveres līdz jumta virsmai ir pietiekams, jo minēto Junkers kondensācijas tipa gāzes apkures iekārtu nominālā siltuma jauda nepārsniedz 50 kW. Junkers mansarda loga izvada fasondaļas atbilst prasībām, kas tiek izvirzītas attiecībā uz minimālajiem attālumiem.
- Dūmgāzu novadišanas piederumu izejas atverēm jābūt novietotām vismaz 1 m augstāk un vismaz 1,5 m atstātas no būvkonstrukcijām, kas atrodas uz jumta, atverēm, kas ved uz telpām, un neaizsargātām būvkonstrukcijām, kas veidotas no degošiem būvmateriāliem, izņemot jumta segumu.
- Attiecībā uz horizontālu dūmgāzu novadišanu/degšanai nepieciešamā gaisa pievadišanu caur jumtu ar mansarda logu normatīvie akti nenosaka nekādus apkures jaudas ierobežojumus.

3.3.4 Tīrīšanas atveru izkārtojums:

- Dūmgāzu novadišanas sistēmām, kas pārbaudītas kopā ar gāzes apkures iekārtu un nepārsniedz 4 m garumu, pietiek ar vienu tīrīšanas atveri.
- Horizontāliem dūmgāzu cauruļu/savienojuma elementu posmiem jāparedz vismaz viena tīrīšanas atvere. Maksimālais attālums starp tīrīšanas atverēm ir 4 m. Tīrīšanas atveres jāparedz pie līkumiem, kuru leņķis lielāks par 45°.
- Horizontāliem posmiem/savienojuma elementiem pietiek ar vienu tīrīšanas atveri, ja
 - horizontālais posms pirms tīrīšanas atveres nav garāks par 2 m
 - un**
 - tīrīšanas atvere horizontālajā posmā atrodas maksimāli 0,3 m attālumā no vertikālā posma,
 - un**
 - horizontālajā posmā pirms tīrīšanas atveres nav vairāk par diviem līkumiem.
- Nepieciešamības gadījumā, ja nav pieļaujama tīrīšanas laikā nesavākto sodrēju iekļūšana apkures iekārtā, jāparedz papildus tīrīšanas atvere apkures iekārtas tuvumā.

3.4 Dalīto cauruļu pieslēgums

Dalītu cauruļu pieslēgumu minētajām iekārtām var veidot ar dūmgāzu novadišanas piederumu „Dalīts cauruļu pieslēgums“ (pasūt. Nr.: 7 719 002 254) kombinācijā ar „T-veidgabalu 90°“.

Degšanai nepieciešamā gaisa pievadīšanas caurulei izmanto vienkāršu cauruli $\varnothing 80$ mm.

Montāžas piemērs parādīts 16. attēlā 18. lpp.

3.5 Degšanai nepieciešamā gaisa pievadīšana/dūmgāzu novadišana gar fasādi

Dūmgāzu novadišanas piederumu „Dūmgāzu komplekts fasādei“ starp degšanai nepieciešamā gaisa iesūkšanu un cauruļu savienojuma uznavu vai, attiecīgi, „uzgali“ jebkurā vietā var kombinēt ar dūmgāzu novadišanas piederumiem „Dubultcaurules pagarinājums“ un „Dubultcaurules līkums“ (15° - 90°), ja tā degšanai nepieciešamā gaisa caurule paliek nenosēgta. Iespējams izmantot arī dūmgāzu novadišanas piederumu „Pārbaudes atvere“.

Montāžas piemērs parādīts 17. attēlā 19. lpp.

3.6 Dūmgāzu novadišana šaftā

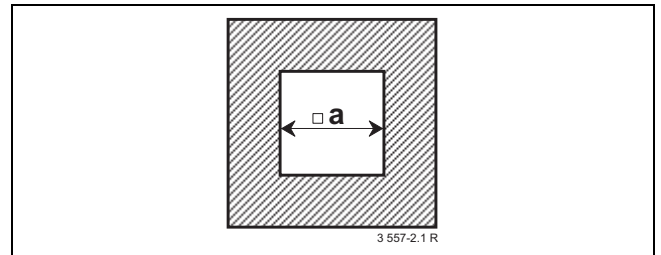
3.6.1 Prasības attiecībā uz dūmgāzu novadišanu

- Pie dūmgāzu caurules šaftā atļauts pieslēgt tikai vienu apkures iekārtu.
- Ja dūmgāzu caurule tiek likta iepriekš izbūvētā šaftā, esošās pieslēgumu atveres cieši jānoblīvē atbilstoši izmantotajiem būvmateriāliem.
- Šaftai jābūt veidotai no nedegošiem, pret deformāciju noturīgiem būvmateriāliem, ar ugunsizturību vismaz 90 minūtes. Neliela augstuma (vienstāva) ēkām ir pietiekama 30 minūšu ilga ugunsizturība. Ievērot Noteikumus par sadedzināšanas iekārtām FeuVO izvirzītās prasības.

3.6.2 Šaftas izmēru pārbaude

Pirms dūmgāzu caurules uzstādīšanas

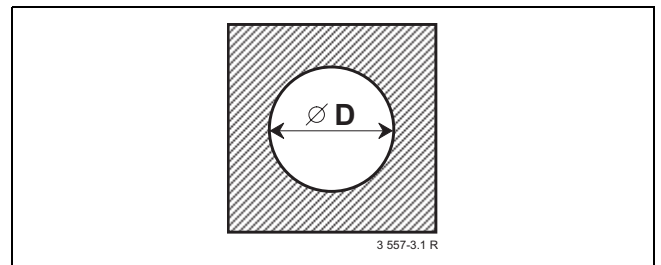
- ▶ Pārbaudīt, vai šafta atbilst konkrētajā gadījumā nepieciešamajiem izmēriem. Ja izmēri a_{\min} vai D_{\min} ir **mazāki par nepieciešamajiem**, uzstādīšana **nav atļauta**. Šaftas maksimālie izmēri **nedrīkst būt lielāki** par nepieciešamajiem, jo pretējā gadījumā dūmgāzu novadišanas piederumus šaftā vairs nav iespējams nofiksēt.



Att. 3 Taisnstūra šķērs griezumums

AZB	a_{\min}	a_{\max}
$\varnothing 80$ mm	120 mm	300 mm
$\varnothing 80/125$ mm	180 mm	300 mm

Tab. 4



Att. 4 Apaļais šķērs griezumums

AZB	D_{\min}	D_{\max}
$\varnothing 80$ mm	140 mm	300 mm
$\varnothing 80/125$ mm	200 mm	380 mm

Tab. 5

3.6.3 Esošu šahtu un dūmeņu tīrīšana

Dūmgāzu novadišana vēdināmā šahtā

Ja dūmgāzes tiek novadītas vēdināmā šahtā (8. att., 9. att., 10. att., 11. att., 16. att.), tīrīšana nav nepieciešama.

Gaisa pievadišana/dūmgāzu novadišana pretplūsmā

Ja degšanai nepieciešamā gaisa pievadišana notiek caur šahtu pretplūsmā (13. att., 14. att.), šahta jātīra sekojoši:

Iepriekšējais šahtas/dūmeņa izmantojums	Nepieciešamā tīrīšana
Ventilācijas šahta	pamatīga mehāniska tīrīšana
Gāzes apkures iekārtu dūmgāzu novadišana	pamatīga mehāniska tīrīšana
Šķidrā vai cietā kurināmā apkures iekārtas dūmgāzu novadišana	pamatīga mehāniska tīrīšana; virsmas pārklāšana ar izolējošu līdzekli, lai novērstu mūrējumam pieķepušo izmešu (piem. sēra) iekļūšanu degšanai nepieciešamajā gaisā

Tab. 6



Lai izvairītos no nepieciešamības pārklāt šahtas virsmu ar izolējošu līdzekli: izvēlēties no telpas gaisa atkarīgu darbības režīmu vai iesūkt degšanai nepieciešamo gaisu caur dubultcauruli šahtā vai, attiecīgi, dalītu (divu) cauruļu sistēmu.

3.6.4 Prasības pret šahtas konstrukciju

Dūmgāzu novadišana šahtā ar vienkāršu cauruli (B₂₃) (8. att., 9. att.)

- Uztādīšanas telpā jābūt vienai ventilācijas atverei uz āru ar 150 cm² šķērsgriezumā vai divām ventilācijas atverēm ar šķērsgriezumu 75 cm² katrai.
- Vēdināšanas gaisa plūsma šahtā jānodrošina visā dūmgāzu novadišanas caurules garumā.
- Šahtas vēdināšanas atverei (vismaz 75 cm²) jāatrodas apkures iekārtas uztādīšanas telpā un jābūt nosegtai ar ventilācijas režģi.

Dūmgāzu novadišana šahtā ar dubultcauruli (B₃₃) (10. att., 11. att.)

- Uztādīšanas telpā nav nepieciešama ventilācijas atvere uz āru, ja saskaņā ar Tehnisko noteikumu par gāzesvadiem TRGI 5.5.2. nodaļu ir nodrošināta pietiekama telpas kubatūra (4 m³ telpas tilpuma uz katru nominālās siltuma jaudas kW).
- Pretējā gadījumā uztādīšanas telpā jābūt vienai ventilācijas atverei uz āru ar 150 cm² šķērsgriezumā vai divām ventilācijas atverēm ar šķērsgriezumu 75 cm² katrai.
- Vēdināšanas gaisa plūsma šahtā jānodrošina visā dūmgāzu novadišanas caurules garumā.
- Šahtas vēdināšanas atverei (vismaz 75 cm²) jāatrodas apkures iekārtas uztādīšanas telpā un jābūt nosegtai ar ventilācijas režģi.

Degšanai nepieciešamā gaisa pievadišana caur šahtu pēc pretplūsmas principa (C_{33x}) (13. att., 14. att.)

- Degšanai nepieciešamais gaiss tiek pievadīts kā pretplūsma ap dūmgāzu cauruli šahtā. Šahta neietilpst piegādes komplektā.
- Ventilācijas atvere uz āru nav nepieciešama.
- Nav atļauts veidot šahtas vēdināšanas atveri. Ventilācijas režģis nav nepieciešams.

Degšanai nepieciešamā gaisa pievadišana ar dubultcauruli šahtā (C_{33x}) (15. att.)

- Degšanai nepieciešamais gaiss tiek pievadīts caur dubultcaurules gredzenspraugu šahtā. Šahta neietilpst piegādes komplektā.
- Ventilācijas atvere uz āru nav nepieciešama.
- Nav atļauts veidot šahtas vēdināšanas atveri. Ventilācijas režģis nav nepieciešams.

4 Montāžas izmēri (mm)

4.1 Horizontāls dūmgāzu caurules pieslēgums

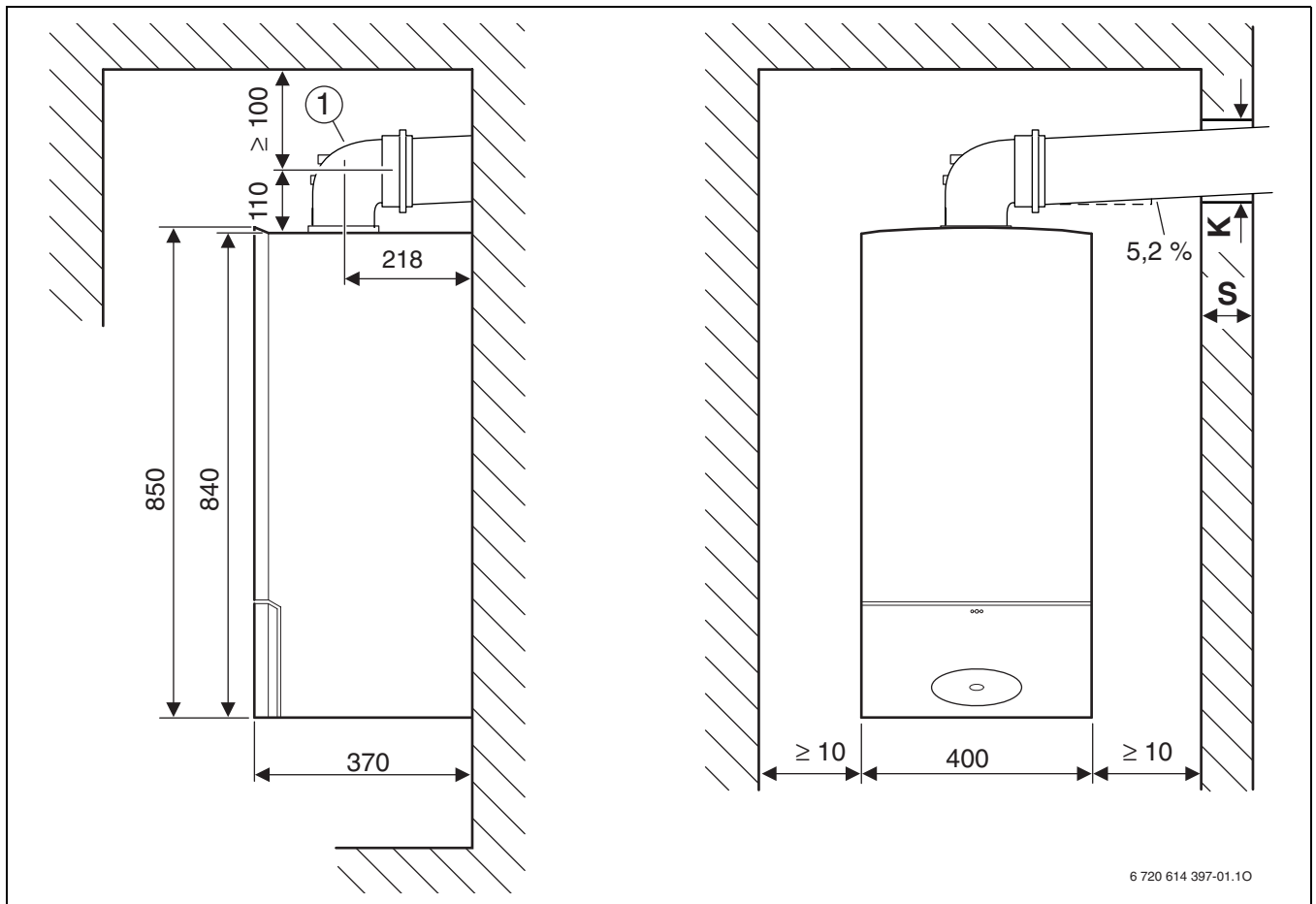


Kondensāta novadišanai:

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

Vertikālais dūmgāzu caurules pieslēgums tiek izmantots:

- dūmgāzu novadišanai šahā izpildījumos B₂₃, B₃₃, C₃₃, C_{33x}, C₅₃
- horizontālai dūmgāzu novadišanai izpildījumos C₁₃, C_{13x}, C₃₃, C_{33x}



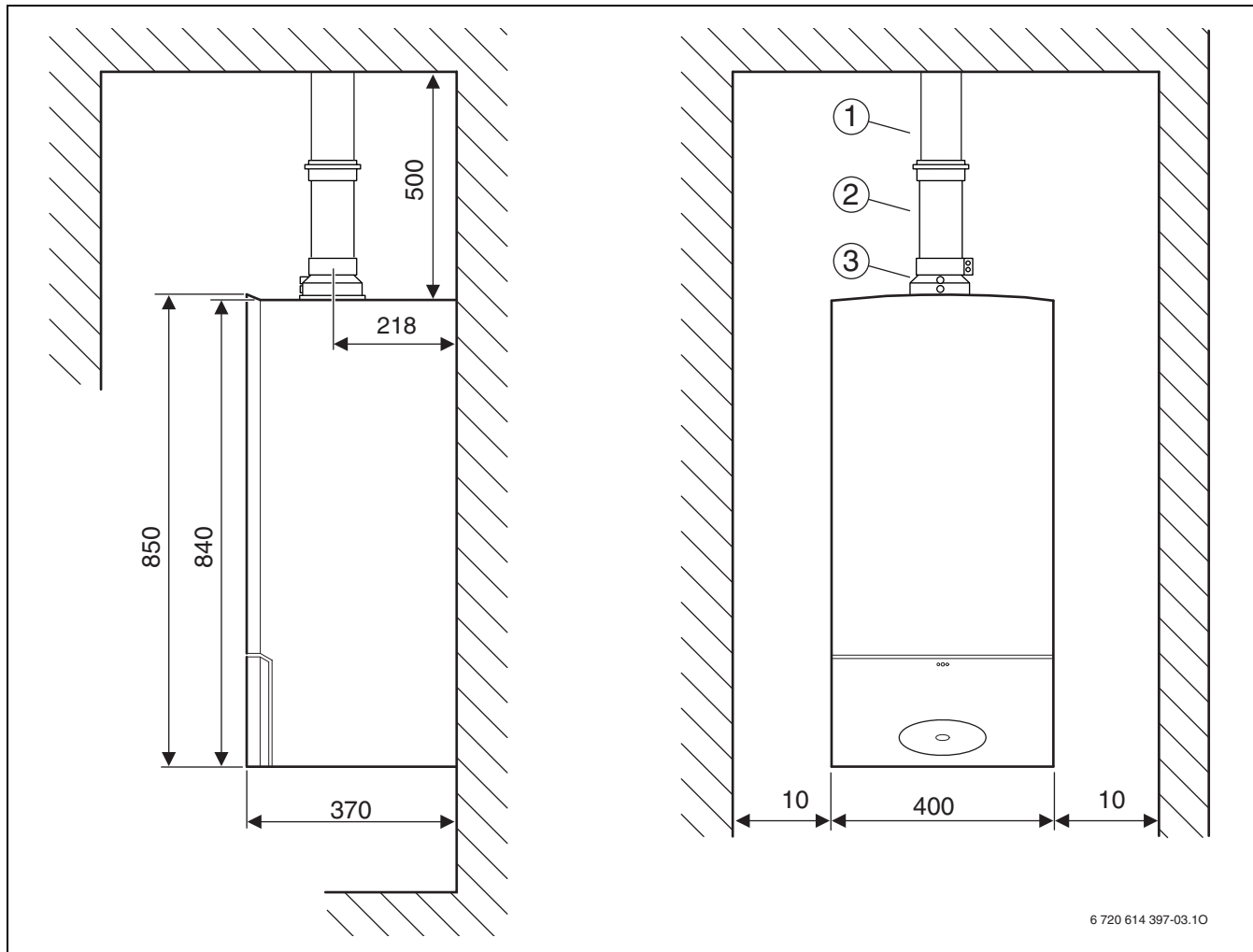
Att. 5 Dūmgāzu novadišanas sistēma $\varnothing 80/125$ mm vai $\varnothing 80$ mm

1 Pieslēguma likums 90° $\varnothing 80/125$ mm ar mērījumu atverēm

S	K	
	AZB $\varnothing 80$ mm	AZB $\varnothing 80/125$ mm
15 - 24 cm	110 mm	155 mm
24 - 33 cm	115 mm	160 mm
33 - 42 cm	120 mm	165 mm
42 - 50 cm	145 mm	170 mm

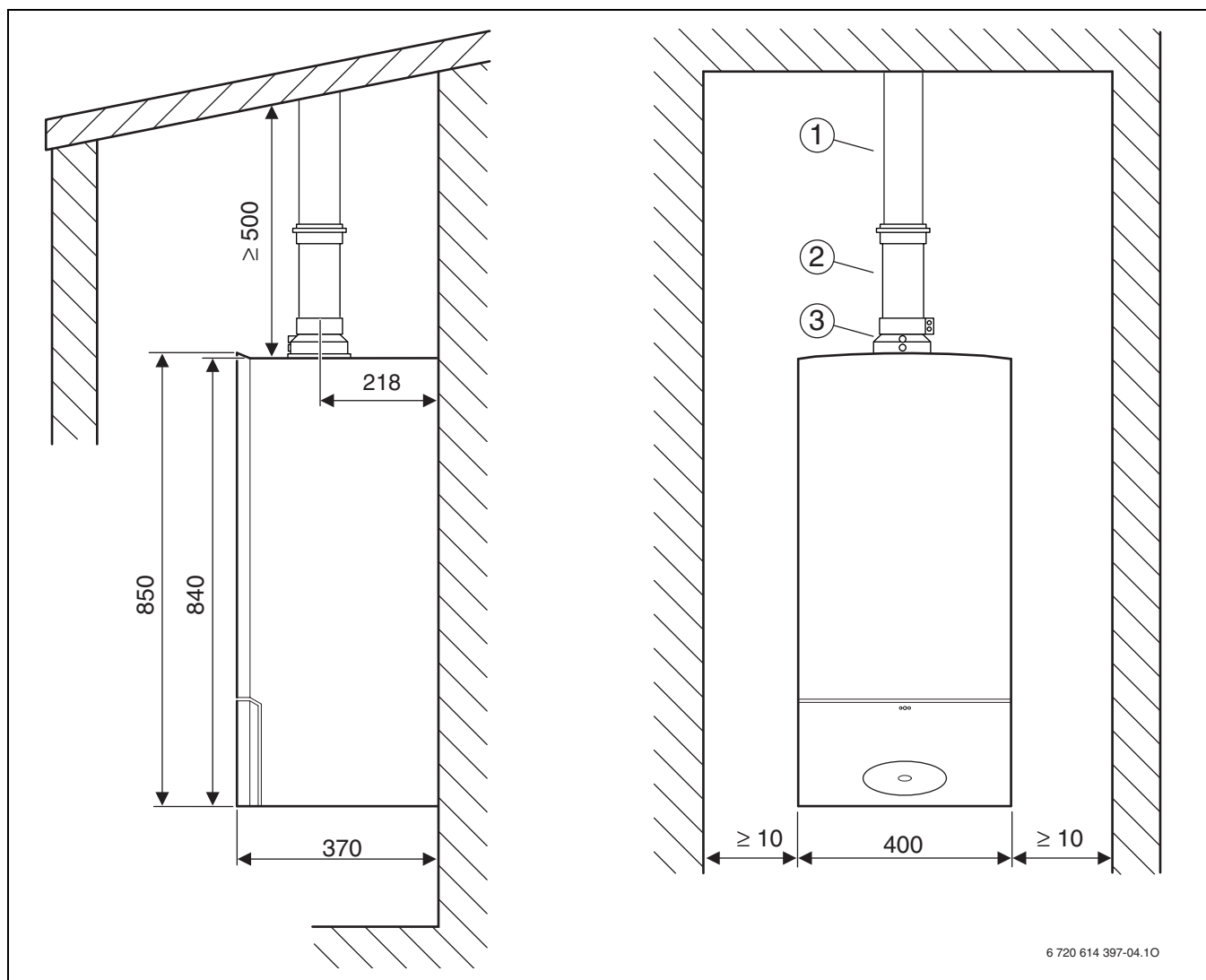
Tab. 7

4.2 Vertikālā dūmgāzu novadišana



Att. 6 Horizontāls jumts

- 1 Vertikāls dūmgāzu novadišanas piederums (Ø 80/125 mm)
- 2 Pagarinājums (Ø 80/125 mm)
- 3 Vertikāls pieslēguma adapteris (Ø 80/125 mm) ar mērijumu atverēm



Att. 7 Slīps jumts

- 1 Vertikāls dūmgāzu novadišanas piederums (\varnothing 80/125 mm)
- 2 Pagarinājums (\varnothing 80/125 mm)
- 3 Vertikāls pieslēguma adapteris (G19 \varnothing 80/125 mm) ar mērījumu atverēm

5 Dūmgāzu novadišanas cauruļu garumi

5.1 Vispārīgā daļa

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 izvadišanu, dūmgāzu novadišanas kanāli nedrīkst pārsniegt noteiktu garumu. Šis garums ir maksimālais ekvivalentais caurules garums $L_{ekv, max}$. Tas ir atkarīgs no apkures iekārtas, dūmgāzu novadišanas kanālu un dūmgāzu caurules izpildījuma veida. Likumos pretestība ir lielāka nekā taisnā caurulē. Tādēļ tiem atbilstošais ekvivalentais garums ir lielāks nekā fiziskais garums. Horizontālo un vertikālo cauruļu garumu, kā arī izmantoto likumu ekvivalento garumu summa veido ekvivalento dūmgāzu novadišanas kanālu garumu L_{ekv} . Šim kopējam garumam jābūt mazākam par maksimālo ekvivalento cauruļu garumu $L_{ekv, max}$. Turklāt dažās dūmgāzu novadišanas situācijās dūmgāzu novadišanas kanālu horizontālo daļu garums L_w nedrīkst pārsniegt noteiktu vērtību $L_{w, max}$.

5.2 Dūmgāzu novadišanas cauruļu garumu noteikšana

5.2.1 Iebūvēšanas situācijas analīze

- ▶ Ņemot vērā konkrēto iebūvēšanas situāciju, jānosaka šādi parametri:
 - Dūmgāzu cauruļu novietojuma veids
 - Dūmgāzu novadišana saskaņā ar TRGI/86/96
 - Kondensācijas tipa gāzes apkures iekārta
 - Horizontālais dūmgāzu caurules garums, L_w
 - Vertikālais dūmgāzu caurules garums, L_s
 - Papildus 90° likumu skaits dūmgāzu caurulē
 - 15°, 30° un 45° likumu skaits dūmgāzu caurulē

5.2.2 Raksturlielumu noteikšana

Iespējami šādi dūmgāzu novadišanas izpildījuma veidi:

- Dūmgāzu novadišana šahtā (8. - 9. un 11. - 12. tabula)
- Horizontāla/vertikāla dūmgāzu novadišana (10. - 11. tabula)
- Dūmgāzu novadišana gar fasādi (14. tabula)
- ▶ Izmantojot attiecīgās tabulas, atkarībā no dūmgāzu novadišanas veida saskaņā ar TRGI/86/96, izmantoto kondensācijas tipa apkures iekārtu un dūmgāzu caurules diametru nosakāmi šādi parametri:
 - maksimālais ekvivalentais caurules garums $L_{ekv, max}$
 - likumu ekvivalentie cauruļu garumi
 - nepieciešamības gadījumā, maksimālais horizontālās caurules garums $L_{w, max}$

5.2.3 Horizontālās dūmgāzu caurules garuma kontrole (ne visām dūmgāzu novadišanas veidu situācijām!)

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

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

5.2.4 Ekvivalentā caurules garuma L_{ekv} aprēķināšana

Ekvivalento caurules garumu L_{ekv} aprēķina no horizontālā un vertikālā dūmgāzu novadišanas kanālu posmu (L_w , L_s) un ekvivalento likumu garumu summas. Nepieciešamie 90° likumi (90° likums tūlīt aiz iekārtas, balsta likums šahtā) ir ierēķināti maksimālajos garumos. Katra papildus iebūvētā likuma ekvivalentais garums ir jāiekļauj aprēķinos.

Ekvivalentam kopējam cauruļu garumam jābūt mazākam par maksimālo ekvivalento cauruļu garumu: $L_{ekv} \leq L_{ekv, max}$

Piemērs dūmgāzu novadišanas sistēmas aprēķināšanai atrodams 20.

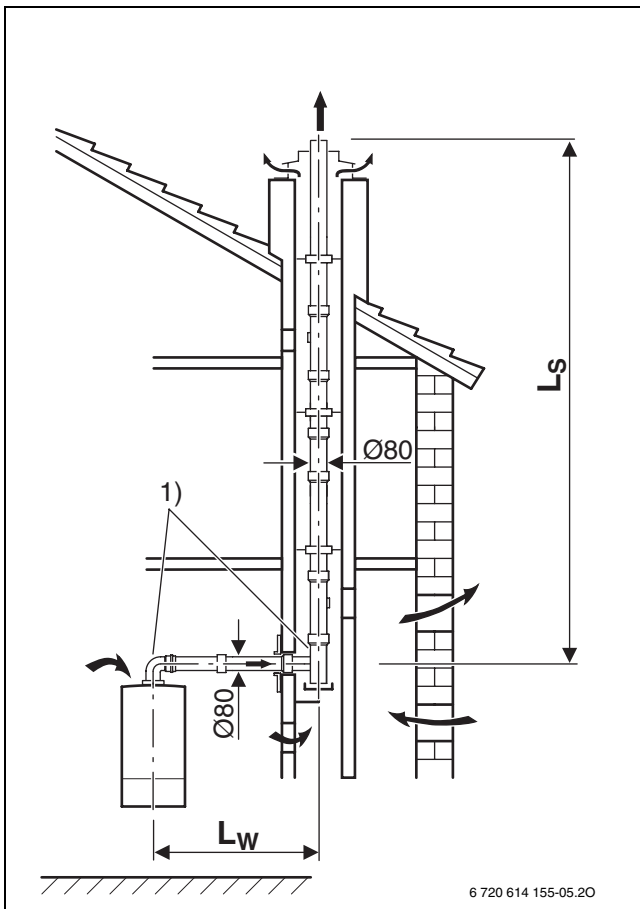
5.3 Dūmgāzu novadišanas veidi

Iekārta	$L_{ekviv,max}$ [m]	$L_{w,max}$ [m]	Papildus likumu ekvivalentie garumi ¹⁾	
			90° [m]	15-45° [m]
ZSB 14-3 C ...	25	3	2	1
ZSB 22-3 C ...	32	3	2	1
ZWB 28-3 C ...				

Tab. 8 Cauruļu garumi izpildījumam B₂₃ (Ø 80 mm)

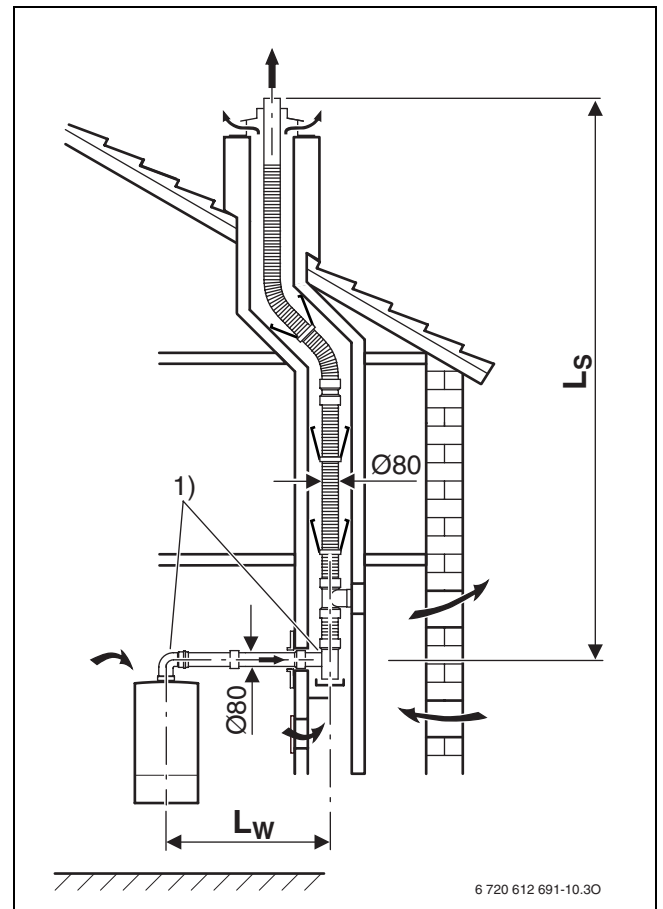
1) 90° likums tūlīt aiz iekārtas un balsta likums šahtā jau ir ierēķināti maksimālajos garumos

$L_{ekviv,max}$ maksimālais ekvivalents cauruļu kopgarums
 L_s vertikālais cauruļu garums
 L_w horizontālais cauruļu garums
 $L_{w,max}$ maksimālais horizontālais cauruļu garums



Att. 8

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



Att. 9

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

Iekārta	$L_{\text{ekviv,max}}$ [m]	$L_{\text{w,max}}$ [m]	Papildus likumu ekvivalentie garumi ¹⁾	
			90° [m]	15-45° [m]
ZSB 14-3 C ...	25	3	2	1
ZSB 22-3 C ...	32	3	2	1
ZWB 28-3 C ...				

Tab. 9 Cauruļu garumi izpildījumam B₃₃ (Ø 80 mm)

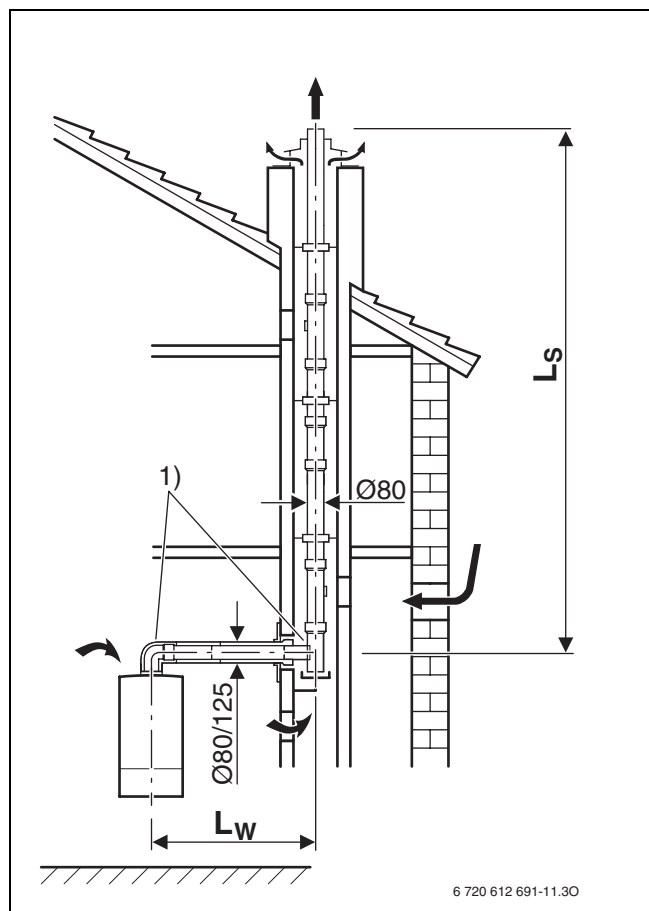
1) 90° likums tūlīt aiz iekārtas un balsta likums šāhtā jau ir ierēķināti maksimālajos garumos

$L_{\text{ekviv,max}}$ maksimālais ekvivalents cauruļu kopgarums

L_{s} vertikālais cauruļu garums

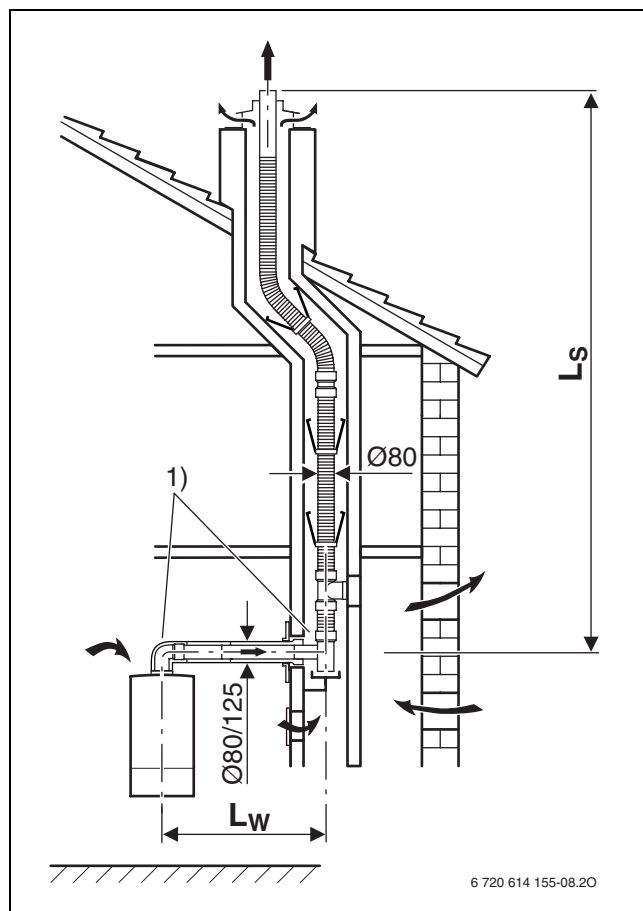
L_{w} horizontālais cauruļu garums

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





Att. 10

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



Att. 11

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

Horizontāla/vertikāla dūmgāzu novadišana Ø 80/125 mm atbilstoši C _{13x} , C _{33x}		Papildus likumu ekvivalentie garumi ¹⁾		
Iekārta	Vertikālā (L _s)	Horizontālā (L _w)	 90°	 15-45°
	L _{ekviv,max} [m]	L _{ekviv,max} [m]	[m]	[m]
ZSB 14-3 C ...	4 ²⁾ / 10 ³⁾	4 ²⁾	–	–
ZSB 22-3 C ... ZWB 28-3 C ...	15	15	2	1

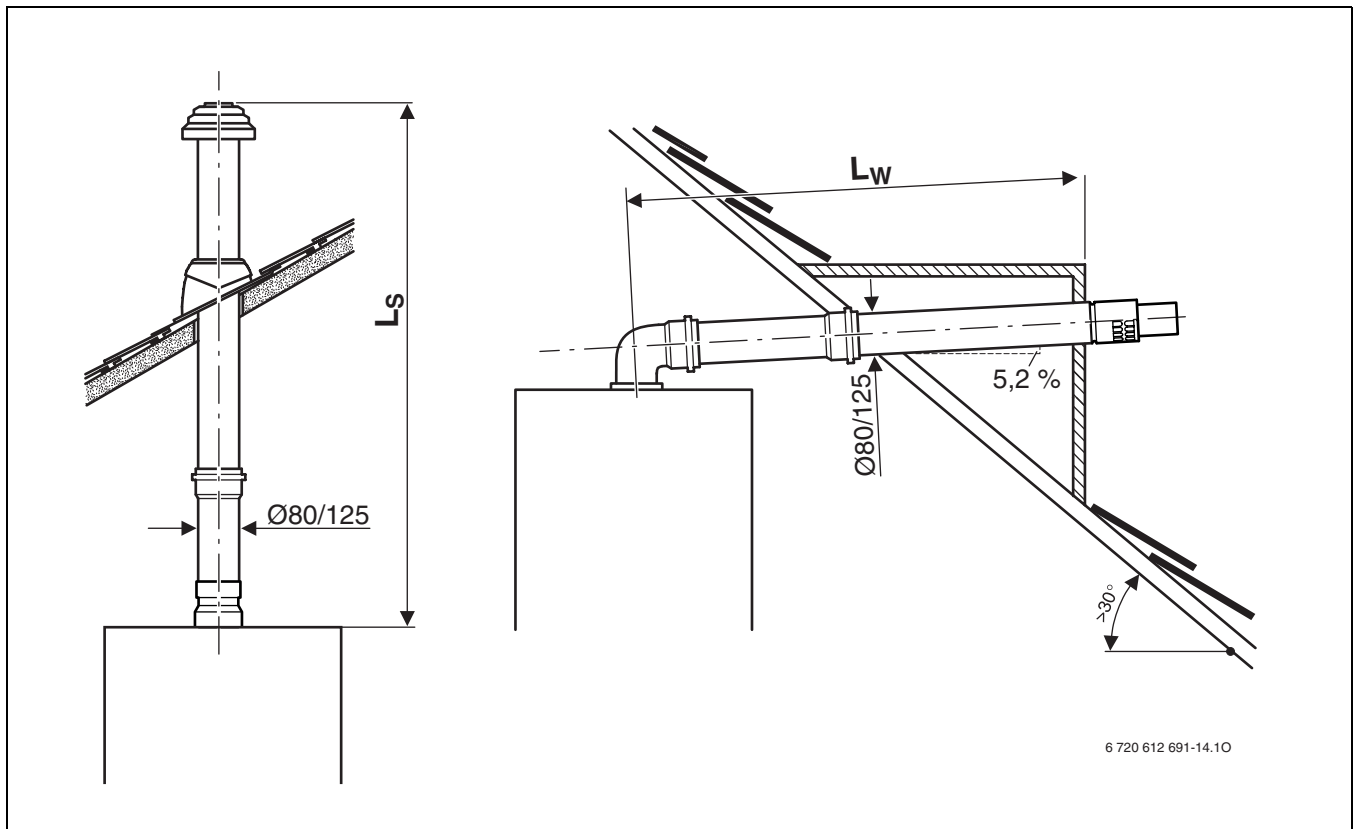
Tab. 10 Cauruļu garumi izpildījumiem C_{13x}, C_{33x}

- 1) 90° likums tūlīt aiz iekārtas horizontālā dūmgāzu novadišanas veidā ir ierēķināts maksimālajos garumos
- 2) iekļauti 3 gab. likumi 90° (6 gab. likumi 45°)
- 3) palielinot minimālo siltuma atdevi līdz 5,8 kW

L_{ekviv,max} maksimālais ekvivalents cauruļu kopgarums

L_s vertikālais cauruļu garums

L_w horizontālais cauruļu garums



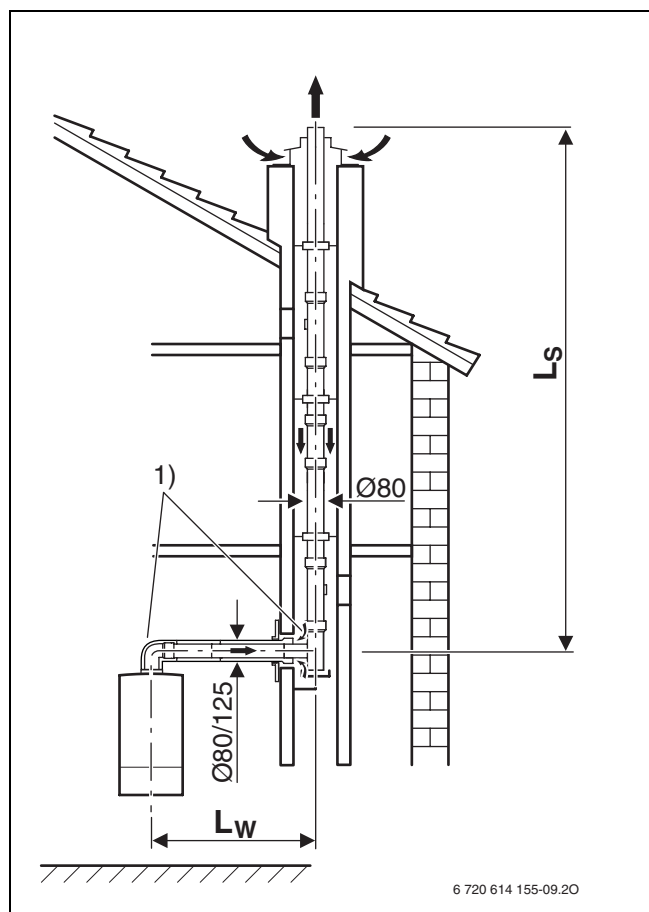
Att. 12

Iekārta	Šahtas šķērsriezuma izmērs (□ sānu garums resp. O diametrs) [mm]	$L_{ekviv,max}$ [m]	$L_{w,max}$ [m]	Papildus likumu ekvivalentie garumi ¹⁾	
				90° [m]	15-45° [m]
ZSB 14-3 C ...	visi diametri	15 ²⁾	3	-	-
ZSB 22-3 C ... ZWB 28-3 C ...	□ ≥ 140 x 140, O ≥ 150	24	3	2	1
	□ 130 x 130	23			
	O 140	22			
	□ 120 x 120	17			

Tab. 11 Cauruļu garumi izpildījumam C_{33x}

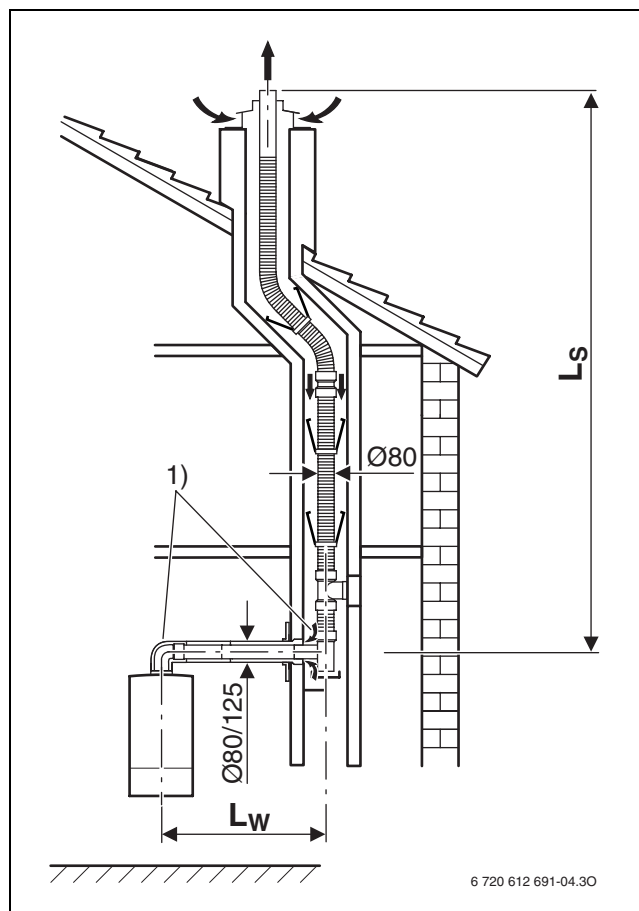
- 1) 90° likums tūlīt aiz iekārtas un balsta likums šahtā jau ir ierēķināti maksimālajos garumos
 2) iekļauti 3 gab. likumi 90° (6 gab. likumi 45°)

$L_{ekviv,max}$ maksimālais ekvivalents cauruļu kopgarums
 L_s vertikālais cauruļu garums
 L_w horizontālais cauruļu garums
 $L_{w,max}$ maksimālais horizontālais cauruļu garums





Att. 13

- 1) 90° likums tūlīt aiz iekārtas un balsta likums šahtā jau ir ierēķināti maksimālajos garumos



Att. 14

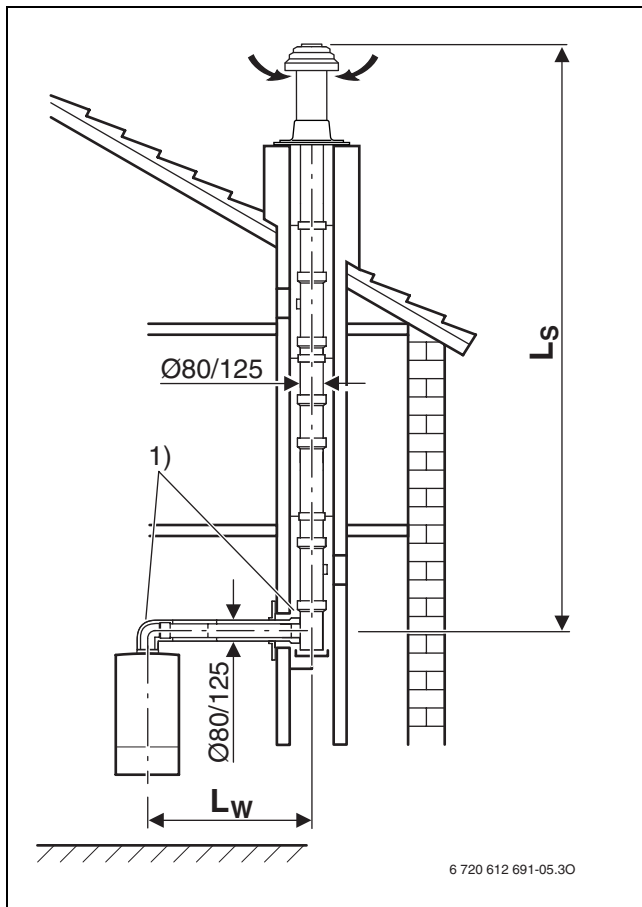
- 1) 90° likums tūlīt aiz iekārtas un balsta likums šahtā jau ir ierēķināti maksimālajos garumos

Dūmgāzu novadišana šahtā ar dubultcauruli atbilstoši C _{33x} (Ø 80/125 mm)	Papildus likumu ekvivalentie garumi ¹⁾			
	$L_{\text{ekviv,max}}$ [m]	$L_{\text{w,max}}$ [m]	 [m]	 [m]
Iekārta				
ZSB 14-3 C ...	4 ²⁾ / 10 ³⁾	3	-	-
ZSB 22-3 C ... ZWB 28-3 C ...	13	3	2	1

Tab. 12 Cauruļu garumi izpildījumam C_{33x}

- 1) 90° līkums tūlīt aiz iekārtas un balsta līkums šahtā jau ir ierēķināti maksimālajos garumos
- 2) iekļauti 3 gab. līkumi 90° (6 gab. līkumi 45°)
- 3) palielinot minimālo siltuma atdevi līdz 5,8 kW

$L_{\text{ekviv,max}}$ maksimālais ekvivalents cauruļu kopgarums
 L_s vertikālais cauruļu garums
 L_w horizontālais cauruļu garums
 $L_{w,max}$ maksimālais horizontālais cauruļu garums



Att. 15

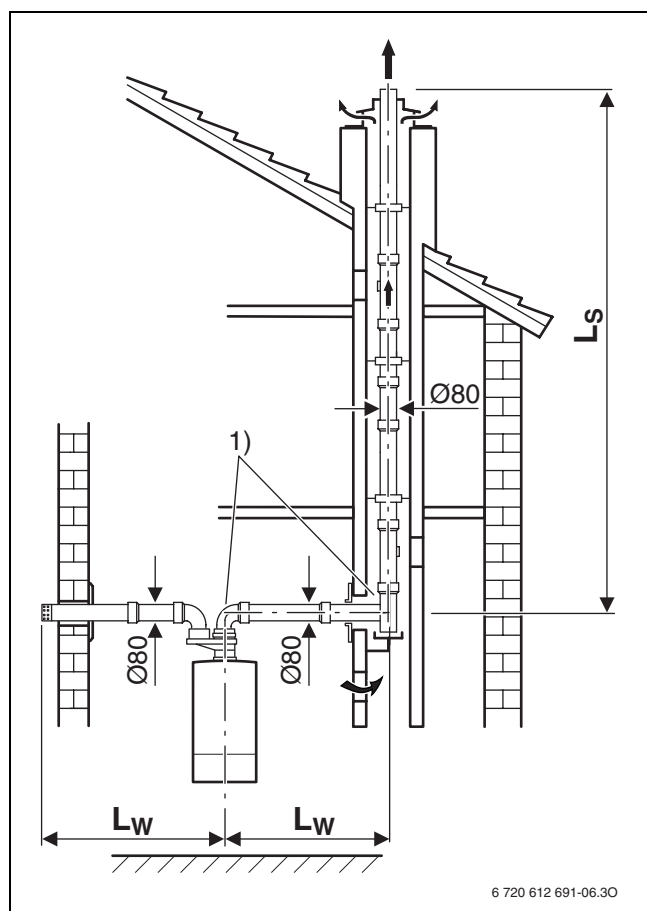
- 1) 90° līkums tūlīt aiz iekārtas un balsta līkums šahtā jau ir ierēķināti maksimālajos garumos

Iekārta	$L_{\text{ekviv,max}}$ [m]	$L_{\text{w,max}}$ [m]	Papildus likumu ekvivalentie garumi ¹⁾	
			90° [m]	15-45° [m]
ZSB 14-3 C ...	25	3	2	1
ZSB 22-3 C ... ZWB 28-3 C ...	28	3	2	1

Tab. 13 Cauruļu garumi izpildījumam C₅₃



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

- $L_{\text{ekviv,max}}$ maksimālais ekvivalents cauruļu kopgarums
- L_{s} vertikālais cauruļu garums
- L_{w} horizontālais cauruļu garums
- $L_{\text{w,max}}$ maksimālais horizontālais cauruļu garums



Att. 16

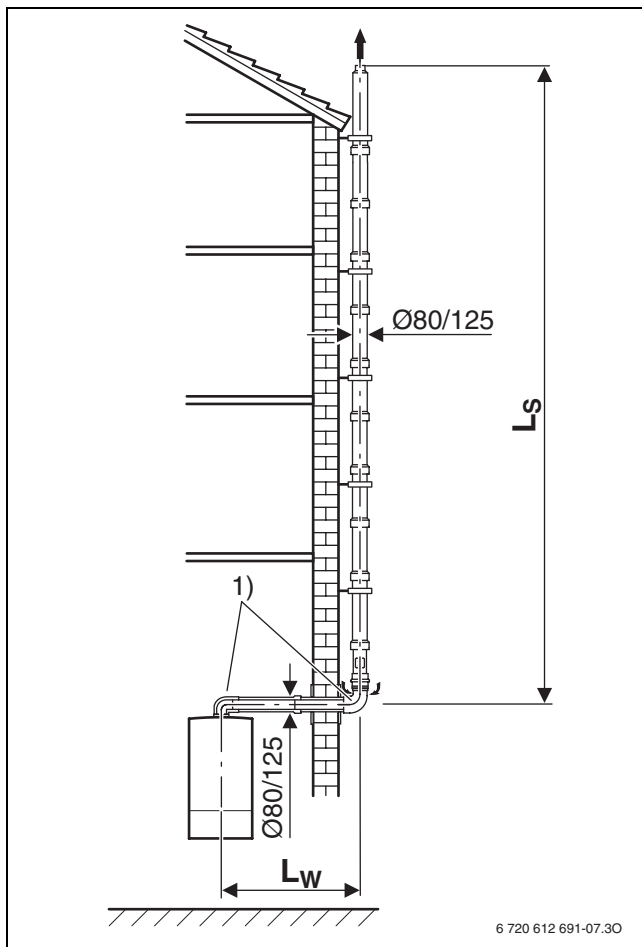
- 1) 90° likums tūlīt aiz iekārtas un balsta likums šahtā jau ir ierēķināti maksimālajos garumos

Iekārta	$L_{\text{ekviv,max}}$ [m]	$L_{\text{w,max}}$ [m]	Papildus līkumu ekvivalentie garumi ¹⁾	
			 [m]	 [m]
ZSB 14-3 C ...	22	3	2	1
ZSB 22-3 C ... ZWB 28-3 C ...	25	3	2	1

Tab. 14 Cauruļu garumi izpildījumam C₅₃

1) 90° līkums tūlīt aiz iekārtas un balsta līkums pie fasādes jau ir ierēķināti maksimālajos garumos

- $L_{\text{ekviv,max}}$ maksimālais ekvivalentais cauruļu kopgarums
- L_s vertikālais cauruļu garums
- L_w horizontālais cauruļu garums
- $L_{w,max}$ maksimālais horizontālais cauruļu garums



Att. 17

1) 90° līkums tūlīt aiz iekārtas un balsta līkums pie fasādes jau ir ierēķināti maksimālajos garumos

5.4 Piemērs dūmgāzu novadišanas cauruļu garuma aprēķināšanai (18. attēls)

Iebūvēšanas situācijas analīze

Piemērā apskatītajai situācijai nosakāmi šādi parametri:

- Dūmgāzu cauruļu novietojuma veids: šahtā
- Dūmgāzu novadišana saskaņā ar TRGI/86/96: C_{33x}
- Kondensācijas tipa gāzes apkures iekārta: ZWB 28-3 C
- Horizontālais dūmgāzu caurules garums: $L_w = 2$ m
- Vertikālais dūmgāzu caurules garums: $L_s = 10$ m
- 90° līkumu skaits dūmgāzu caurulē: 2
- 15°, 30° un 45° līkumu skaits dūmgāzu caurulē: 2

Raksturlielumu noteikšana

Tā kā dūmgāzu novadišana paredzēta šahtā pēc C_{33x} veida, tad raksturlielumi jānosaka pēc 11. tabulas. No tās izriet sekojoši raksturlielumi (iekārtai ZWB 28-3 C):

- $L_{ekviv,max} = 24$ m
- $L_{w,max} = 3$ m
- ekvivalents 90° līkumu garums: 2 m
- ekvivalents 15°, 30° un 45° līkumu garums: 1 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	$L_{w,max}$	$L_w \leq L_{w,max}$?
2 m	3 m	o.k.

Tab. 15

Šis nosacījums ir ievērots.

Ekvivalentā caurules garuma L_{ekviv} aprēķināšana

Ekvivalento caurules garumu L_{ekviv} aprēķina no horizontālā un vertikālā dūmgāzu novadišanas 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 ekvivalents garums ir jāiekļauj aprēķinos.

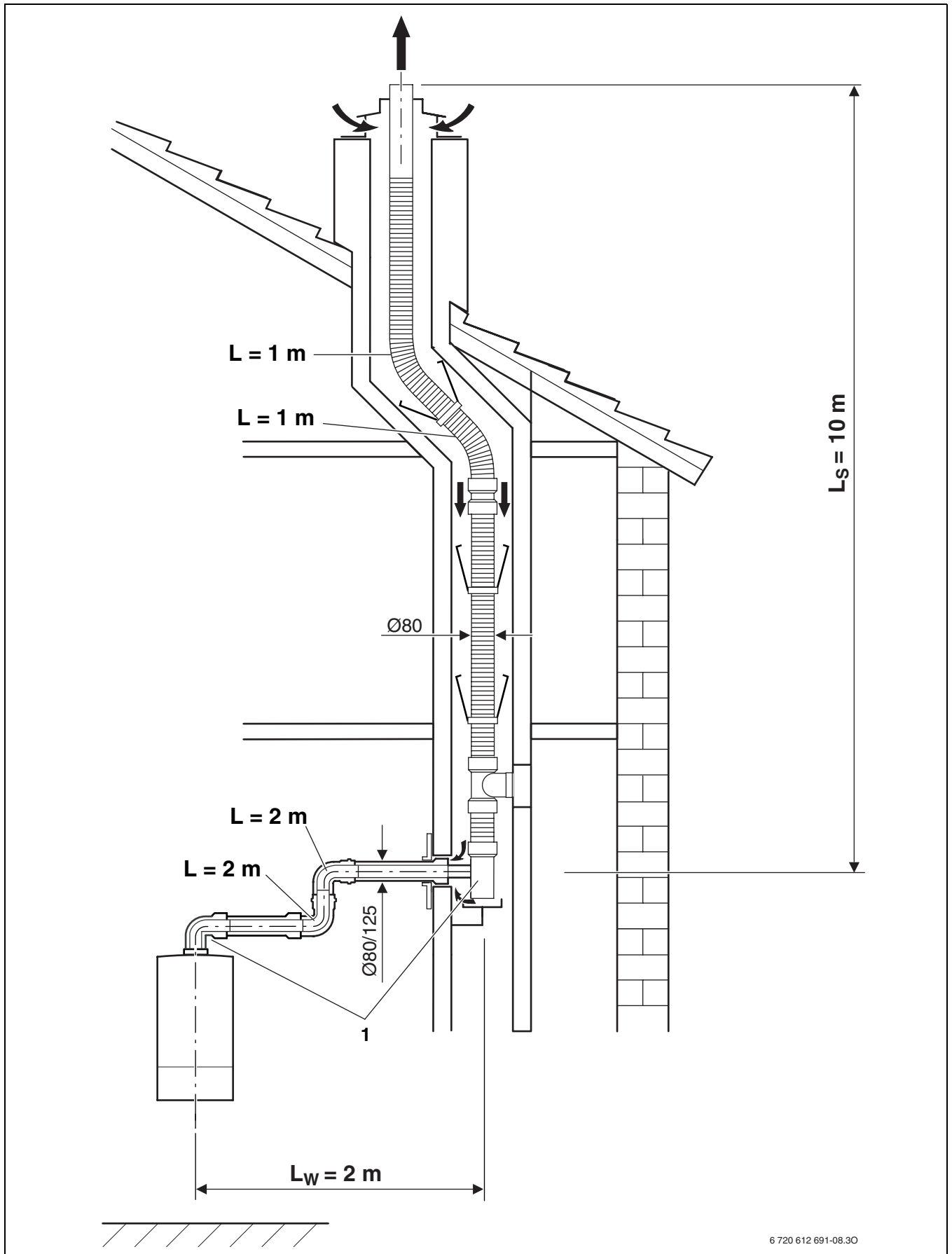
Ekvivalentam kopējam cauruļu garumam jābūt mazākam par maksimālo ekvivalento cauruļu garumu:

$$L_{ekviv} \leq L_{ekviv,max}$$

		Garums/skaits		Ekvivalents posmu garums			Summa
horizontāli	taisnais posms L_w	2 m	*	1	=	2 m	
	90° līkums	2	*	2 m	=	4 m	
	45° līkums	0	*	1 m	=	0 m	
vertikāli	taisnais posms L_s	10 m	*	1	=	10 m	
	90° līkums	0	*	2 m	=	0 m	
	45° līkums	2	*	1 m	=	2 m	
Ekvivalents cauruļu garums L_{ekviv}						18 m	
Maksimālais ekvivalents garums $L_{ekviv,max}$						24 m	
$L_{ekviv} \leq L_{ekviv,max}$						o.k.	

Tab. 16

Ekvivalents kopējais garums 18 m ir mazāks par maksimālo ekvivalento kopējo garumu – 24 m. Tādējādi konkrētā dūmgāzu novadišanas sistēma ir korekta.



6 720 612 691-08.30

Att. 18

- 1) 90° likums tūlīt aiz iekārtas un balsta likums šahtā jau ir ierēķināti maksimālajos garumos

5.5 Veidlapa dūmgāzu novadišanas cauruļu garuma aprēķināšanai

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

Tab. 17

		Garums/skaits	Ekvivalents posmu garums	Summa
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_{ekviv}		
		Maksimālais ekvivalents garums $L_{ekviv,max}$		
		$L_{ekviv} \leq L_{ekviv,max}$		

Tab. 18

Piezīmes



Robert Bosch SIA
Gāzes apkures iekārtas
A. Deglava iela 60
LV-1035, Rīga, Latvija

Tālrunis 67802100
Fakss 67548441

www.junkers.lv