

Пайдаланылған газды бұру жөніндегі ескертулер

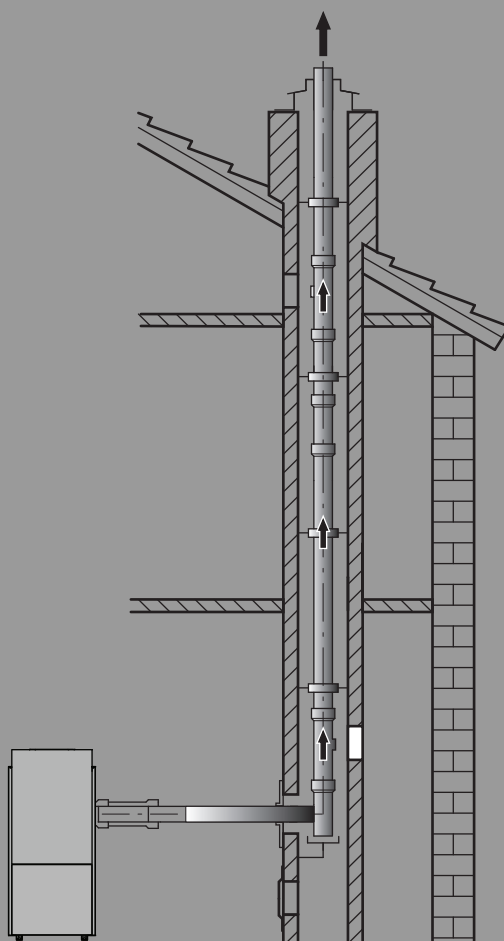
Газ қазанының жану жылылығы

Logano plus

KB372-75...600 kW

Buderus

Монтаждаудан және техникалық қызмет көрсетуден бұрын мұқият оқып шығыңыз.



0010012501-001



Мазмұны

1	Символдардың мағынасы және қауіпсіздік техникасының ережелері	3
1.1	Таңбалардың мәні	3
1.2	Қауіпсіздік ескертуі	3
2	Берілген нұсқаулық туралы	3
3	Пайдалану	3
3.1	Жалпы ақпарат	3
3.2	Жарлықтар	3
3.3	Пайдаланылған газдың керек-жарақтарымен комбинация	4
3.4	B23(P) бойынша пайдаланылған газды бұру	4
4	Монтаж бойынша нұсқаулар	4
4.1	Жалпы ақпарат	4
4.2	Орнату орны мен ауаны және пайдаланылған газды бұруға қойылатын өртке қарсы қорғаныс талаптары	5
4.3	Пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар және ауа мен пайдаланылған газдарды бұруға қойылатын талаптар өлшемдері	5
4.3.1	Бөлмедегі ауадан байланысты жұмыс кезінде номиналды жылу қуаты > 100 кВт болғандағы орнату орнына қойылатын талаптар	5
4.3.2	Бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс кезінде номиналды жылу қуаты > 100 кВт болғандағы орнату орнына қойылатын талаптар	6
4.4	Тексеру және тазалау саңылаулары	6
4.4.1	Тексеру саңылауларының орналасуы	6
4.5	Түтінді бұру жүйесінің құрамдас бөліктеріе монтаждау	6
4.6	Шатырдан жоғары қашықтық өлшем	7
4.6.1	Пайдаланылған газ мұржа төбенің үстінде	7
4.7	Негізгі керек-жарақтары бар фасадтағы жанатын ауа құбыры/пайдаланылған газдар құбыры	8
4.8	Пайдаланылған газдар құбыры шахтада	8
4.8.1	Қолданыстағы шахталарға қойылатын талаптар	8
4.8.2	Пайдаланылған газ бұрғышқа талаптар	8
4.8.3	Рұқсат етілген білік өлшемін тексеру	8
4.8.4	Шахталар мен сорып алатын түтікті тазалау	8
4.8.5	Біліктің құрылымдық сипаттамалары	8
5	Пайдаланылған газ каскады	9
5.1	Каскадтың жұмысы туралы ақпарат	9
5.2	Пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар және ауа мен пайдаланылған газдарды бұруға қойылатын талаптар өлшемдері	9

6	Орнату өлшемдері (мм-мен)	9
6.1	Дара қазан (KB372-75...300)	9
6.2	Зауыттық 2 каскадты қазан (KB372-150...600)	10
6.2.1	Техникалық қызмет көрсетуге арналған өту жолы бар каскадқа арналған қабырғадан қашықтықтар	10
6.2.2	Техникалық қызмет көрсетуге арналған өту жолы жоқ каскадқа арналған қабырғадан қашықтықтар	10
6.2.3	Каскадтың әртүрлі нұсқаларын орнату өлшемдері	11
7	Пайдаланылған газ түтігінің ұзындығы	13
7.1	Жалпы ақпарат	13
7.2	Бөлме ауасына тәуелді жұмысқа пайдаланылған газ жүйесі	13
7.2.1	B23p сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты білікте пайдаланылған газды бұру	13
7.2.2	B23p сәйкес біліксіз бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру	15
7.2.3	B23p сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты ығыстырумен пайдаланылған газды бұру	17
7.3	Бөлме ауасына тәуелсіз жұмыс пайдаланылған газ жүйесі	19
7.3.1	Бөлмедегі ауадан тәуелсіз біліктегі пайдаланылған газды бұру	19
7.3.2	C33 сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру	20
7.3.3	C53 сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру	21
7.3.4	C93 сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру	28
7.4	Каскадтар (электр жетегі бар пайдаланылған газдар жапқышымен)	30
7.4.1	"Каскадтар" қосымша құрылғылар жиынтығының құрылымы	31
8	Электр жалғаулары	34
8.1	Пайдаланылған газ жапқышы	35

1 Символдардың мағынасы және қауіпсіздік техникасының ережелері

1.1 Таңбалардың мәні

Ескертетін нұсқаулар

Ескертулерде сигналдық сөздер қауіптің алдын алу шаралары сақталмаған жағдайда зардаптардың түрі мен ауырлығын көрсетеді.

Бұл құжатта келесі сигналдық сөздер анықталған және қолданылуы мүмкін:

ҚАУІП ауыр дәрежедегі немесе өмірге қауіпті зиян келетіндігін білдіреді.

ЕСКЕРТУ ауыр дәрежедегі немесе өмірге қауіпті зиян келуі мүмкін екендігін білдіреді.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ таңбасы жеңіл және орташа деңгейдегі жарақат алу қаупі бар екенін білдіреді.

ҰСЫНЫС **ҚАУІП** материалдық шығын орын алуы мүмкін екенін білдіреді.

Маңызды ақпарат

Адамдардың өміріне төнетін қауіпке немесе материалдық зиянға қатысты емес маңызды ақпарат ақпараттық таңбамен белгіленеді.

Басқа таңбалар

Таңба	Мәні
►	Қолданылу кезеңі
→	Құжаттың басқа бөліміне көлденең сілтеме
•	Тізбе/тізім жазбасы
–	Тізбе/тізім жазбасы (2-деңгей)

Кесте 1

1.2 Қауіпсіздік ескертуі

▲ Мақсатты топқа арналған нұсқаулар

Бұл нұсқаулық газ бен су қондырғыларының, жылыту және электротехника саласының мамандарына арналған. Барлық нұсқаулықтардағы нұсқауларды сақтаған жөн. Нұсқауларды сақтамаған жағдайда материалдық шығындар мен адамдардың өлім қатеріне дейін әкелетін шығын болуы мүмкін.

- Орнатуды бастаудан бұрын монтаждау, қызмет көрсету және пайдалануға енгізу бойынша нұсқауларды оқыңыз (жылу генераторы, жылуды реттегіштер, сорғылар, т.б.).
- Қауіпсіздік техникасы мен ескертулерді қадағалаңыз.
- Ұлттық және аймақтық жарлықтарды, техникалық ережелер мен директиваларды сақтаңыз.
- Орындалған жұмыстардың құжаттарын жасап отырыңыз.

▲ Тұтынушыға тапсыру

Жылыту қондырғысын пайдалануға беру және пайдалану жағдайында соңғы тұтынушыға нұсқау беріңіз.

- Құрылғыны қалай пайдалану керектігін, әсіресе қауіпсіздікке қатысты барлық әрекеттерді орындау арқылы түсіндіріңіз.
- Әсіресе келесі мәселелерге назар аударыңыз:
 - Құрылысын өзгерту немесе жөндеу жұмыстарын тек мамандандырылған кәсіпорын жүргізу керек.
 - Қауіпсіз және экологиялық қауіпсіз пайдалану үшін кемінде жыл сайынғы тексеру, сондай-ақ талап бойынша тазалау және техникалық қызмет көрсету талап етіледі.
 - Жылу генераторын тек орнатылған және жабық қаптауышпен пайдалануға рұқсат етіледі.
- Қарау, тазалау және техникалық қызмет көрсету болмауының немесе тиісті дәрежеде қаралмауының ықтимал салдарларын (жарақаттар, өмір үшін қауіпке немесе материалдық зиянға дейін) анықтаңыз.
- Көміртегі тотығының (CO) қауіптілігін көрсетіңіз және CO сигнализаторларын қолдануды ұсыныңыз.
- Тұтынушыға орнату және пайдалану жөніндегі нұсқаулықты сақтауға беріңіз.

▲ Пайдаланылған газдың иісі шыққан кездегі жарылыс қаупі

- Жылыту қазанын өшіріңіз.
- Терезелер мен есіктерді ашыңыз.
- Тіркелген маманға хабарлаңыз.

2 Берілген нұсқаулық туралы

Жылытқыш қазанды әртүрлі реттегіш құралдармен жабдықтауға болады. Сондықтан, осы нұсқаулықтағы суреттерде жылытқыш қазан символдық түрде реттегіш құралсыз бейнеленген.

3 Пайдалану

3.1 Жалпы ақпарат

Жылытқыш қазан мен пайдаланылған газ бұру жүйесін орнатудан бұрын құрылысты бақылауға жауапты әкімшілік органнан және қалдықтар тазалығына жауапты мекемеден қарсылықтары жоқ екенін анықтаңыз.

Пайдаланылған газға арналған қосалқы бөлшектер құралдың СЕ рұқсатының бөлігі болып табылады. Осы себепті, түтінді бұру жүйесінің түпнұсқалы құрамдас бөліктерін ғана қолдануға болады.

Жанатын ауа құбырының беткі температурасы 85 °C-тан төмен. Жергілікті ережелерді орындаңыз және жанғыш материалдардан ең аз қашықтықты сақтаңыз.

Жанатын ауа құбырының/пайдаланылған газдар түтігінің барынша рұқсат етілген ұзындығы жылытқыш қазанға және жанатын ауа құбырының/пайдаланылған газдар түтігінің иіндер санына байланысты. Жанатын ауа құбырының/пайдаланылған газдар түтігі ұзындығының есептерін 13-беттен басталатын 7-тар. табуға болады.

3.2 Жарлықтар

Өнімді орнатудың және пайдалану ережелеріне сәйкес болу үшін барлық мемлекеттік және аймақтық жарлықтарды, техникалық ережелер мен директиваларды сақтаңыз.

6720807972 құжатында қолданыстағы ережелер туралы ақпарат бар. Қарау үшін интернет бетіміздегі құжаттарды іздеу функциясын пайдалануыңызға болады. Электрондық пошта мекенжайын осы нұсқаулықтың артқы жағынан табуға болады.

3.3 Пайдаланылған газдың керек-жарақтарымен комбинация

Осы нұсқаулықта сипатталған пайдаланылған газ жүйелері үшін Buderus ұсынған түпнұсқа керек-жарақтарды ғана пайдалануға кеңес береміз.

Атаулары мен артикул нөмірлерін жалпы каталогтан табуға болады.

Жұмысты жеңілдету үшін **Buderus / Centrotherm полипропиленнен жасалған жүйелік пайдаланылған газ қондырғысы** бар пайдаланылған газ түтігінің келесі стандартты құбыр жолдары 80/60 °C жұмыс температурасына арналған.

Егер пайдаланылған жүйе мен пайдаланылған газ түтігінің құбыр жолдары сипатталған құрылымы мен ерекшеліктеріне сәйкес келсе, есептеулерден бас тартуға болады.



Каскадтау кезінде "каскадтың" түпнұсқалы керек-жарақтарын пайдалануды ұсынамыз. Бір орында каскадтау ұқсас компоненттермен жабдықталуы керек. Әрбір қазандық үшін EN 15502-2 тығыздығының талаптарына жауап беретін электр жетегі бар тығыз жабылатын пайдаланылған газдар жапқышы талап етіледі. Сондай-ақ, каскадты орнату бөлмесінде СО детекторы орнатылуы керек.

3.4 B_{23p} бойынша пайдаланылған газды бұру

Жүйе сипаттамасы	
Жану үшін ауа берілуі	Бөлмедегі ауаға байланысты орындалады
Сертификаттау	Пайдаланылған газ желдеткішінің қондырғысы қазандықпен бірге сыналмаған.

Кесте 2 B_{23p} бойынша пайдаланылған газды бұру

СЕ белгісі қажет (пластик үшін EN 14471, металл үшін EN 1856).

B_{23p} сәйкес пайдаланылған газды шығару жүйесінің мінсіз жұмысын орнатушы қамтамасыз етуі және тексеруі керек. B_{23p} сәйкес пайдаланылған газды шығару жүйелері жылу генераторының өндірушісімен сыналмаған.

Пайдаланылған газдың керек-жарақтары келесі талаптарға сай болуы керек:

- Температура класы: кемінде T120
- Қысым және тығыздық класы:
 - Білік: H1 немесе P1
 - Орнату бөлмесіндегі байланыстырушы элемент: H1 немесе
 - 5000 Па дейінгі механикалық қысымның секірулеріне қосымша төзімділікпен орнату бөлмесіндегі байланыстырушы элемент
- Конденсат кедергісі: W
- Металл коррозиясының класы: V1 немесе VM
- Пластик коррозиясының класы: 1

Бұл деректерді өнімнің сипаттамасынан және өндірушінің құжаттамасынан табуға болады.

- ▶ Жергілікті ережелер мен стандарттарды, атап айтқанда пайдаланылған газдарды шығаруға және жану үшін ауаны беруге арналған саңылаулардың құрылымы туралы нұсқауларды сақтаңыз.
- ▶ Пайдаланылған газды шығару жүйесі өндірушісінің сипаттамаларын сақтаңыз.
- ▶ Жүйеге қатысты жалпы сертификаттың талаптарын сақтаңыз.

4 Монтаж бойынша нұсқаулар

4.1 Жалпы ақпарат



ЕСКЕРТУ

Улану салдарынан өмірге қауіп!

Жану үшін ауаның жеткіліксіз берілуі пайдаланылған газдардың қауіпті ағып кетуіне әкелуі мүмкін.

- ▶ Жану үшін жеткілікті ауа беруді қамтамасыз етіңіз.
- ▶ Есіктердегі, терезелердегі және қабырғалардағы желдету саңылауларын жаппаңыз немесе кішірейтпеңіз.
- ▶ Тіпті кейіннен орнатылатын құрылғылар үшін де жану үшін жеткілікті ауа беруді қамтамасыз етіңіз (мысалы, ауа сорғыш желдеткіштер, сору қалпақтары немесе пайдаланылған ауаны сыртқа бұратын кондиционерлер).
- ▶ Егер жану үшін ауа беру жеткіліксіз болса: жылу генераторын іске қоспаңыз.

- ▶ Түтінді бұру жүйесінің құрамдас бөліктерін монтаждау жөніндегі нұсқаулықты орындаңыз.
- ▶ Көлденең төселген пайдаланылған газдар құбырын 3° көлбеу арқылы (= 5,2% немесе бір метрге 5,2 см) пайдаланылған газ ағынының бағытына қарай төсеңіз.
- ▶ Ылғал бөлмелерде жану үшін ауа желісін оқшаулаңыз.
- ▶ Сынақ тесіктерін мүмкіндігінше оңай қол жетімді етіп орнатыңыз.
- ▶ Батареялар пайдаланылған жағдайда пайдаланылған газдарды бұру жүйесінің керек-жарақтарын орнатқан кезде олардың өлшемдерін ескеріңіз.
- ▶ Түтінді бұру жүйесінің құрамдас бөліктерін монтаждаудан бұрын: муфталардағы тығыздағыштарға еріткіштері жоқ консистенциялық майды (мысалы, Centrocerein) аздап жағыңыз.
- ▶ Пайдаланылған газдар түтігін/жанатын ауа құбырын монтаждаған кезде түтінді бұру жүйесінің құрамдас бөліктерін муфтаға тигенше үнемі итеріп отырыңыз.

Түтінді бұру жүйесінің байқаусызда өшіріліп қалуын (муфталық қосылыстардың босауын) болдырмас үшін:

- ▶ Түтінді бұру жүйесін әр иінге дейін және одан кейін 1 метрден аспайтын қашықтықта ұстаңыз және бекітіңіз.



ҚАУІП

Орнату орнында пайдаланылған газдардың шығып кетуіне байланысты өмірге қауіп!

- ▶ Конденсат табақшасының пайдаланылған газ қосылымындағы тығыздағыштың бар екеніне, бүлінбегеніне және дұрыс салынғанына көз жеткізіңіз.



ҚАУІП

Пайдаланылған газ шыққан кездегі улану қауіп!

- ▶ Бүкіл түтінді бұру жүйесіндегі қосылым нүктелерінің дұрыс жасалғанын, бекітілгенін және ауа өткізбейтінін тексеріңіз.

4.2 Орнату орны мен ауаны және пайдаланылған газды бұруға қойылатын өртке қарсы қорғаныс талаптары

Ұлттық және аймақтық ережелерді, қаулылар мен нұсқаулықтарды сақтаңыз.

- Шатырдың құрылымы төбенің үстінде болатын ғимаратқа газды конденсациялық қазандықты орнату:
 - Егер төбеге өртке қарсылықтың ұзақтығы талап етілсе, онда жанатын ауаның келетін құбыры мен пайдаланылған газ бұрғыш төбенің жоғарғы шеті мен шатыр арасындағы диапазонда өртке қарсылықтың ұзақтығы болатын және жанбайтын құрылыс материалдарынан болатын тура сол қаптамасы болуы керек.
 - Егер төбеге өртке қарсылықтың ұзақтығы талап етілмесе, онда жанатын ауаның келетін құбыры мен пайдаланылған газ бұрғыш төбенің жоғарғы шеті мен біліктегі шатыр арасындағы жерде өртке қарсылықтың ұзақтығы болатын және жанбайтын қалпын сақтайтын құрылыс материалдарынан болуы керек немесе металды қорғау құбыры салынуы керек (механикалық қорғау).
- Егер ғимаратта жанатын ауа келетін және пайдаланылған газ шығатын құбырлар арқылы қабап жабылса, орнату орны сыртындағы құбырлар біліктегі ұзақтығы кемінде 90 минут өртке қарсы және онша биік емес тұрғын үйлерде кемінде 30 минут болатындай жүргізілуі керек.

Тек Германияға қатысты:

- Бір тұрғын үй-жайы бар 1 және 2-классты ғимараттарда біліктің өртке қарсы қорғаныс класы талап етілмейді.



Өртке қарсы қорғаныс класын айқындау кезінде тиісті ұлттық және аймақтық ережелерді, қаулылар мен нұсқаулықтарды сақтау қажет.

4.3 Пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар және ауа мен пайдаланылған газдарды бұруға қойылатын талаптар өлшемдері

Осы құжаттағы ақпаратқа сәйкес EN13384 бойынша мөлшерге байланысты түтінді бұру жүйесінде артық қысым пайда болуы мүмкін. Logano plus KB372 сериясында пайдаланылған газдар құбырында артық қысым тудыруы мүмкін. Егер түтінді бұру жүйесі пайдаланылатын бөлмелерден өтетін болса, оны білікте бүкіл ұзындығы бойынша желдетілетін жүйе ретінде төсеу керек. Білік жағу туралы қаулының ұлттық және аймақтық шарттарына немесе белгілі бір елдің техникалық ережелеріне сәйкес келуі керек.

4.3.1 Бөлмедегі ауадан байланысты жұмыс кезінде номиналды жылу қуаты > 100 кВт болғандағы орнату орнына қойылатын талаптар

Жалпы номиналды жылу қуаты 100 кВт-тан асатын газ каминдері үшін арнайы орнату бөлмесі қажет (Германия үшін жергілікті ережелерді қараңыз, TRGI 2018). Тиісті мемлекеттік ережелер сақталуы тиіс. Орнату бөлмесінде жалпы номиналды жылу қуатының 50 кВт асатын әрбір киловаттқа 150 см² қосымша 2 см² көлденең қимасы бар сыртқа шығып тұратын екі жанатын ауа саңылауы болуы тиіс.

Орнату бөлмесі бөлмедегі ауаға байланысты жұмыс істеу үшін мынадай талаптарға сәйкес келуі тиіс:

- Орнату бөлмесін басқа мақсаттар үшін пайдалануға болмайды, мыналарды қоспағанда:
 - үй қосылыстарын, оның ішінде бекіту, реттеу және өлшеу аспаптарын енгізу үшін,
 - сұйық отынға каминдерді, жылу сорғыларын, жылу электр станцияларын немесе іштен жанатын стационарлық қозғалтқыштарды орнату үшін,
 - отынды сақтау үшін.
- Орнату бөлмесінде, есіктерге арналған ойықтарды қоспағанда, басқа бөлмелерге ойықтар болмауы тиіс.
- Орнату бөлмесінің есіктері герметикалық және өздігінен жабылатын болуы тиіс.
- Орнату бөлмесінің желдетілетін болуы тиіс. Қуаты 100 кВт-тан жоғары болған кезде, (мысалы, B_{23p}, B_{53p}) желдету талаптары артық қысымды пайдаланылған газ жүйелері (сондай-ақ, Германия үшін жергілікті ережелерді қараңыз, TRGI 2018) үшін де сақталуы керек. Бұл жағдайда орнату бөлмесінде бір қабырғаға жоғарғы және төменгі желдету саңылаулары қажет. 100 кВт асатын әрбір саңылауға 1 см²/кВт қосылады. Қуаты 300 кВт қондырғы үшін әрқайсысы 350 см² болатын 2 желдеткіш саңылау қажет. Осылайша, орнату бөлмесін желдетуге қойылатын талаптар жанатын ауаны жеткізуге қойылатын талаптарға қарағанда анағұрлым кең. Жоғарғы және төменгі желдеткіш саңылаулардың биіктігі бойынша үлкен айырмашылық болуы керек. Бұл тесіктерді жанатын ауаны жеткізуге жатқызуға болады.

Апаттық ажыратқыш орнату бөлмесінен тыс орнатылуы тиіс (сондай-ақ, Германия үшін жергілікті ережелерді қараңыз, TRGI 2018). Жылу генераторларының жанарғылары кез келген сәтте осы апаттық ажыратқыштың көмегімен ажыратылуы тиіс.

Жанатын ауа саңылаулары		
Қазан өлшемі [кВт]	Бір саңылауға арналған алаң [см ²]	Саңылаулар саны [n]
75	200	1
100	250	1
150	200	2
200	250	2
250	300	2
300	350	2
2 x 75	200	2
2 x 100	250	2
2 x 150	350	2
2 x 200	450	2
2 x 250	550	2
2 x 300	650	2

Кесте 3 Бөлмедегі ауаға байланысты жұмыс кезіндегі жанатын ауа саңылаулары

4.3.2 Бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс кезінде номиналды жылу қуаты >100 кВт болғандағы орнату орнына қойылатын талаптар

Жалпы номиналды жылу қуаты 100 кВт-тан асатын газ каминдері үшін арнайы орнату бөлмесі қажет (сондай-ақ, Германия үшін жергілікті ережелерді қараңыз, TRGI 2018). Тиісті мемлекеттік ережелер сақталуы тиіс. Орнату бөлмесі бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс істеу үшін мынадай талаптарға сәйкес келуі тиіс:

- Орнату бөлмесін басқа мақсаттар үшін пайдалануға болмайды, мыналарды қоспағанда:
 - үй қосылыстарын, оның ішінде бекіту, реттеу және өлшеу аспаптарын енгізу үшін,
 - сұйық отынға каминдерді, жылу сорғыларын, жылу электр станцияларын немесе іштен жанатын стационарлық қозғалтқыштарды орнату үшін,
 - отынды сақтау үшін.
- Орнату бөлмесінде, есіктерге арналған ойықтарды қоспағанда, басқа бөлмелерге ойықтар болмауы тиіс.
- Орнату бөлмесінің есіктері герметикалық және өздігінен жабылатын болуы тиіс.
- Орнату бөлмесінде желдету қамтамасыз етілуі тиіс. Бұл, мысалы, терезені немесе есікті сыртынан ашуға болатындығын білдіреді.

Апаттық ажыратқыш орнату бөлмесінен тыс орнатылуы тиіс (сондай-ақ, Германия үшін жергілікті ережелерді қараңыз, TRGI 2018). Жылу генераторларының жанарғылары кез келген сәтте осы апаттық ажыратқыштың көмегімен ажыратылуы тиіс.

Жанатын ауа саңылаулары		
Қазан өлшемі [кВт]	Бір саңылауға арналған алаң [см ²]	Саңылаулар саны [n]
75	150/75	1/2
100	150/75	1/2
150	200	2
200	250	2
250	300	2
300	350	2
2 x 75	200	2
2 x 100	250	2
2 x 150	350	2
2 x 200	450	2
2 x 250	550	2
2 x 300	650	2

Кесте 4 Бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс кезіндегі жанатын ауа саңылаулары

4.4 Тексеру және тазалау саңылаулары

Түтінді бұру жүйелері еркін қимасы тұрғысынан оңай және қауіпсіз тексерілуі және қажет болған жағдайда тазартылуы тиіс. Ол үшін тексеру саңылаулары жоспарлануы керек.

Тестілеуді ұйымдастыру және саңылауларды тазалау кезінде тиісті ұлттық және аймақтық ережелер, ережелер мен нұсқаулықтар сақталуы керек.

Ол үшін жауапты мұржа тазалаушымен кеңесуді ұсынамыз.

- ▶ Қолданылатын ұлттық және өңірлік ережелерді, техникалық ережелер мен нұсқаулықтарды сақтаңыз.

4.4.1 Тексеру саңылауларының орналасуы

- Газ каминімен бірге тексерілген ұзындығы 4 м-ге дейінгі мұржалар үшін бір тексеру саңылауы жеткілікті.
- Пайдаланылған газдар құбырының тік кесіндемесінің төменгі тексеру саңылауы төмендегідей орналасуы керек:
 - мұржаның тік бөлігінде тура қосатын бөлікке арналған саңылаудың үстінде **немесе**
 - байланыстырушы бөліктің бүйірінен және мұржаның тік бөлігінен ең көп 0,3 м қашықтықта **немесе**
 - түзу қосатын жердің алдыңғы жағында түтінді бұру жүйесінің бұрылуынан тік жағынан 1 м қашықтықта орналасқан.
- Пайдаланылған газ құрылғысын ұшынан тазартуға келмесе, онда ұшының астынан 5 м дейін тағы жоғарғы тексеріс саңылауы болуы керек. Тік пен осьтің аралығында 30° градустан көп еңісі бар мұржаның тік бөліктерінде байланысқан жерге дейін ең көбі 0,3 м қашықтықта тексеру саңылауы болуы керек.
- Тік кесінділерде жоғарғы тексеріс саңылауларынан бас тартуға болады, егер:
 - мұржаның тік бөлігінің ең болмаса бір жерінде 30° градусқа дейін еңіс болуы керек **немесе**
 - төменгі тексеріс саңылауы ұшынан 15 м артық қашықтықта болмауы керек.

4.5 Түтінді бұру жүйесінің құрамдас бөліктеріне монтаждау

Түрбаларды қажетті ұзындыққа дейін кесіңіз

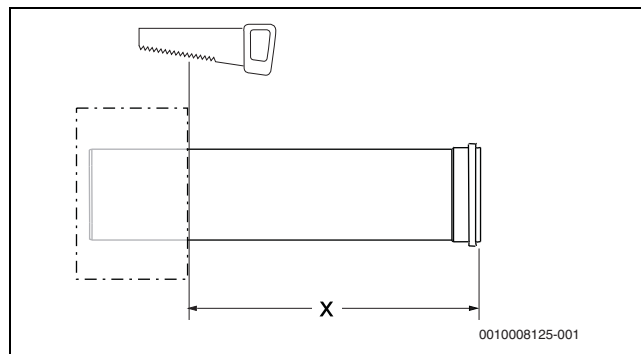


НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Өткір жиектер мен қылаулардан жарақат алу қаупі!

- ▶ Қорғаныш қолғап киіңіз.

- ▶ Концентрлік түрбалар жағдайында ішкі құбырды сыртқы құбырдан шығарыңыз.
- ▶ Түрбаларды қажетті x ұзындығына дұрыс бұрышпен қысқартыңыз. Концентрлік түрбалар жағдайында пайдаланылған газ және ауа құбырларын бірдей ұзындыққа дейін қысқартыңыз.



Сурет 1 Түрбаларды қажетті ұзындыққа дейін кесіңіз

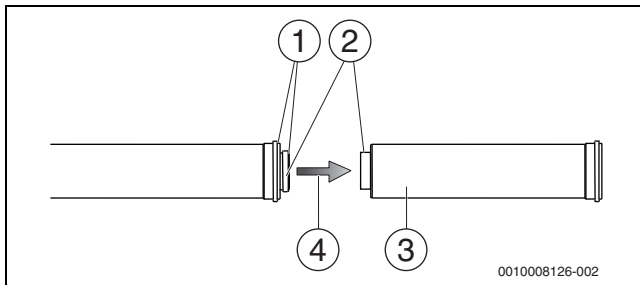
- ▶ Кесілген жиектерден қылауларды мұқият алып тастаңыз. Тот баспайтын болаттан жасалған құбырлар үшін біз жиі қолданылатын бояу қаламымен кесілген жиектерді жағуды ұсынамыз.
- ▶ Пайдаланылған газ және ауа құбырын қайта біріктіріңіз.

Тұрба байланысын орнатыңыз



Тұрбаларды әрдайым муфтасы пайдаланылған газдың ағынына бағытталатындай етіп жалғаңыз.

- ▶ Пайдаланылған газдар түтігінің өндіруші ұсынатын түпнұсқалық тығыздағыштарын ғана пайдаланыңыз.
- ▶ Түтінді бұру жүйесінің құрамдас бөліктерін өндіруші көрсеткен майды муфтаға [1] тығыздау үшін қолданыңыз.
- ▶ CENTROCERIN® майлағышының жұқа қабатын жылытқыш қазанның пайдаланылған газ қосылымының тығыздағышына жағыңыз (жалғағыш бөлшектерді/иіндерді жеткізу көлемі).
- ▶ пайдаланылған [2] газдар түтіктерін бір-біріне жеңіл айналмалы қозғалыспен салыңыз.
Концентрлік тұрбаларда: ауа [3] беру құбырларын салыңыз.
Тығыздағыштар қозғалмайтынына көз жеткізіңіз.



Сурет 2 Тұрба байланысын орнатыңыз

- [1] Тығыздағыштар
- [2] Пайдаланылған газдар түтіктері (ішкі құбырлар)
- [3] Ауа беру құбырлары (сыртқы құбырлар)
- [4] Пайдаланылған газ ағынының бағыты

- ▶ Көлденеңнен/тігінен төселгенде және біліктегі түтінді бұру жүйесін тиісті бекітпемен мықтап бекітіңіз. Өндірушінің нұсқауларын сақтаңыз.

Тұрба байланысын босатыңыз

- ▶ Тұрбаларды сәл бұрап, жайыңыз.

4.6 Шатырдан жоғары қашықтық өлшем

4.6.1 Пайдаланылған газ мұржа төбенің үстінде

Түтінді бұру жүйесінің құрамдас бөліктерінің тесігі мен шатырдың беті арасында 1 м қашықтық жеткілікті.

- ▶ Тиісті ұлттық және аймақтық ережелерді, қаулылар мен нұсқаулықтарды сақтаңыз.

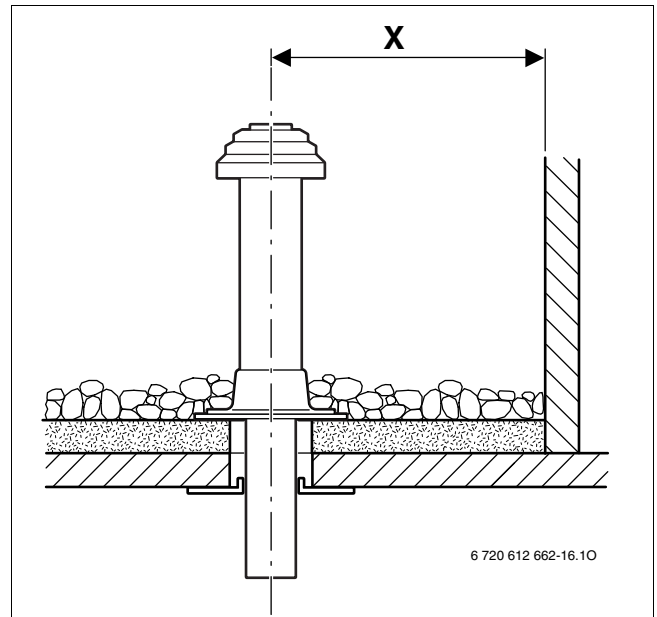


Шатырдың үстінен ең аз қашықтықты сақтау үшін қаптама арқылы өтпе жолдың сыртқы тұрбасын түтінді бұру жүйесінің «түтік ұзартқыш» құрамдас бөліктерімен 500 мм-ге дейін ұлғайтуға болады.

Тегіс шатыр

	жанғыш құрылыс материалдары	жанбайтын құрылыс материалдары
X	≥ 1500 мм	≥ 500 мм

Кесте 5

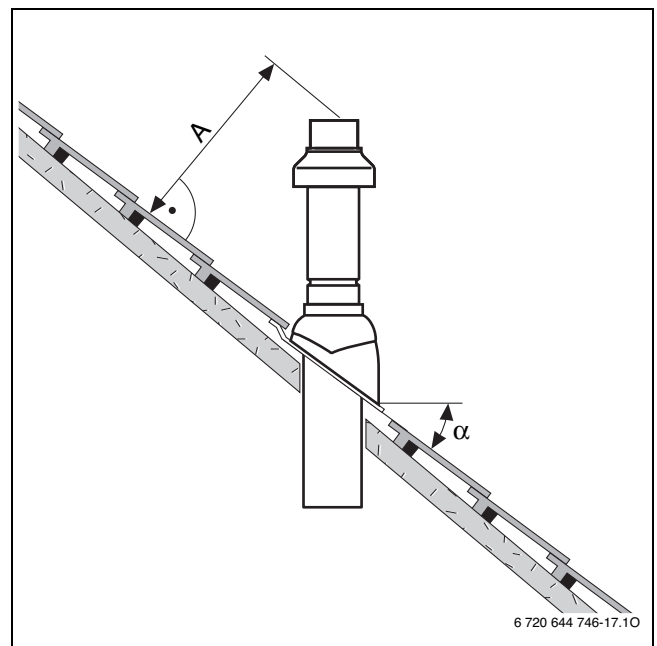


Сурет 3 Төбені тегіс шатырмен жабу

Қиғаш шатыр

A	≥ 1000 мм
α	≤ 45°

Кесте 6



Сурет 4 Шатырды жүргізу қиғаш шатыр



Қиғаш жабынқыштар тек 25°–45° аралығындағы көлбеу шатырлар үшін жарамды.

Орнату орнында сыртқа шығатын желдеткіш саңылауы болуы тиіс. Желдеткіш саңылауының минималды көлденең қимасы ($A_{\text{мин}}$) 150 см² немесе 2 × 75 см² құрайды.

Жанатын ауа құбыры 125 мм немесе 160 мм жалғыз түтігі бар адаптердің көмегімен жүзеге асырылады.

Құрастыру үлгісі 20-беттегі 24-суретте.

4.7 Негізгі керек-жарақтары бар фасадтағы жанатын ауа құбыры/пайдаланылған газдар құбыры

Түтінді бұру жүйесінің құрамдас бөліктерін кез-келген уақытта түтінді бұру жүйесінің құрамдас бөліктерімен кеңейтуге болады. Сондай-ақ түтінді бұру жүйесінің **Тексеру саңылауы** құрамдас бөліктері орнатуға болады.

Құрастыру үлгісі 16-беттегі 21-суретте.

4.8 Пайдаланылған газдар құбыры шахтада

4.8.1 Қолданыстағы шахталарға қойылатын талаптар

Қолданыстағы шахталарға пайдаланылған газдар құбырын төсеу кезінде нақты елдің талаптарын сақтау қажет.

Пайдаланылған газдар құбырларын орнату үшін, әдетте, тұрақты өлшемдері мен отқа төзімділігі кемінде 90 минут болатын жанбайтын құрылыс материалдардан жасалған шахталар қолайлы.



Пайдаланылған газдар құбырларына арналған шахталарды басқа мақсаттарда пайдалануға болмайды.

4.8.2 Пайдаланылған газ бұрғышқа талаптар

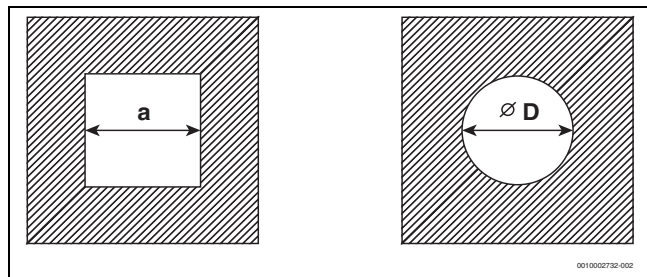
- Біліктегі түтінді бұру жүйесінің құрамдас бөліктеріне тек бір жану камерасын қосуға болады.
- Түтінді бұру жүйесінің құрамдас бөліктері бір білікке орналастырылған болса, бар байланыс саңылаулары қажетті негізде және тығыз жабылған болуы керек.
- Білік жанбайтын, пішінін сақтайтын материалдардан жасалуы керек, отқа төзімділіктің ұзақтығы 90 минуттан кем болмауы керек. Аса биік емес ғимараттарға отқа төзімділік уақыты 30 минут болса жеткілікті.

4.8.3 Рұқсат етілген білік өлшемін тексеру

Артқы жағынан желдетілетін білікпен жұмыс

Артқы жағынан желдетілетін білікпен және **Buderus / Centrotherm қатты полипропиленнен жасалған жүйелік пайдаланылған газ қондырғысымен** жұмыс істеу кезінде орнату алдында мыналарға назар аударыңыз:

- ▶ Рұқсат етілген білік өлшемдері қолдануға сәйкес келетініне көз жеткізіңіз. Егер $a_{мин}$ немесе $D_{мин}$ өлшемдері **сақталмаса**, орнатуға **рұқсат берілмейді** (→ 5-сур. және 7 және 8-ес.).



Сурет 5 Тікбұрышты және дөңгелек қима

Номиналды өлшемдері	Муфта [мм]	Дөңгелек білік $D_{мин}$ [мм]	Шаршы білік $a_{мин}$ [мм]
Ø 110	128	188	168 x 168
Ø 125	145	205	185 x 185
Ø 160	184	244	224 x 224
Ø 200	225	285	265 x 265
Ø 250	273	333	313 x 313
Ø 315	351	411	391 x 391

Кесте 7 Бөлмедегі ауаға байланысты қолдану кезінде артқы желдету үшін білік өлшемдері

Номиналды өлшемдері	Түрба Ø [мм]	Дөңгелек білік $D_{мин}$ [мм]	Шаршы білік $a_{мин}$ [мм]
Ø 110/100	110	170	150 x 150
Ø 125	141	201	181 x 181
Ø 160	182	242	222 x 222

Кесте 8 Бөлмедегі ауаға байланысты қолдану кезінде икемді түрбалардың артқы желдетуі үшін білік өлшемдері

Ауаны/пайдаланылған газдарды қарсы ағынмен бұрумен жұмыс



$a_{мин}$ (→ 7 және 8-ес.) немесе $D_{мин}$ (→ 7 және 8-ес.) өлшемдері егер функция есептеумен расталған болса, үй-жайда автономдық пайдалану режимінде (қарсы ағын) азайтылуы мүмкін.

- ▶ Есептеуден басқа, минималды орнату өлшемдерін сақтаңыз (→ 9-ес.).

Диаметр Пайдаланылған газдар түтігінің номиналды өлшемдері	Шаршы қима a	Дөңгелек қима D
Ø 110	148	148
Ø 125	166	166
Ø 160	205	205
Ø 200	240	240
Ø 250	293	293

Кесте 9 Монтаждау үшін минималды орнату өлшемдері [мм]

4.8.4 Шахталар мен сорып алатын түтікті тазалау

Артқы жағынан желдетілетін біліктегі пайдаланылған газды бұру

Егер пайдаланылған газдар артқы жағынан желдетілетін білікке бұрылатын болса (→ 18 және 19-сур.), тазалау қажет емес.

Ауаны/пайдаланылған газдарды қарсы ағынмен бұру

Егер жанатын ауа құбыры білік арқылы кері ағынмен берілсе (→ 23-сур.), білікті төмендегідей тазарту керек:

Алдыңғы пайдалану	Қажетті тазалау
Желдеткіш шахта	Мұқият механикалық тазалау
Газбен жылытудағы пайдаланылған газ мұржа	Мұқият механикалық тазалау
Маймен не қатты отынмен жылытудағы пайдаланылған газ мұржа	Қажет болған жағдайда мұқият механикалық тазалау; қалау қалдықтарының (мысалы, күкірттің) жанатын ауада булануын болдырмау үшін беткі қабатты бітеу

Кесте 10 Білікті тазалау

Бетті консервациялауды алдын алу:

- ▶ іштегі ауаға байланысты жұмыстың түрін таңдаңыз.
- немесе-
- ▶ Жанатын ауаны жеке құбырлар арқылы сырттан тартып алыңыз.

4.8.5 Біліктің құрылымдық сипаттамалары

Бір құбыр ретінде білікке шығатын пайдаланылған газдар құбыры (B_{23p})

- Шығару құбыры біліктің бүкіл ұзындығы бойынша желдетілуі керек.
- Желдетудің кіріс саңылауы (ең аз 75 см²) жабдық орнатылатын жерде және ол қорғағыш тормен жабылуы керек.

5 Пайдаланылған газ каскады

Каскадты апаттық ажыратуға арналған СО дабылы

Каскадтар үшін әлеуетті емес контактісі бар СО дабылы қажет, ол СО ағып кеткен жағдайда дабыл береді және жылыту қондырғысын өшіреді.

- ▶ Пайдаланылған СО дабылын орнату бойынша нұсқауларды орындаңыз.
- ▶ СО дабылын каскадты модульге қосыңыз (→ каскадты модульді орнату бойынша нұсқаулық).
- ▶ Басқа өндірушілердің каскадты басқаруға арналған өнімдерін пайдаланған кезде: СО дабылын қосу туралы өндірушінің нұсқауларын орындаңыз.

5.1 Каскадтың жұмысы туралы ақпарат

Пайдаланылған газды шығару жапқышы

Каскад жинағына кіретін электр жетегі бар тығыз жабылатын пайдаланылған газды шығару жапқышы реттегіш құралға (→ 8.1-тар.) қосылуы тиіс.



Каскадтау кезінде "каскадтың" түпнұсқалы керек-жарақтарын пайдалануды ұсынамыз. Бір орында каскадтау ұқсас компоненттермен жабдықталуы керек. Әрбір қазандық үшін EN 15502-2 тығыздығының талаптарына жауап беретін электр жетегі бар тығыз жабылатын пайдаланылған газдар жапқышы талап етіледі. Сондай-ақ, каскадты орнату бөлмесінде СО детекторы орнатылуы керек.

5.2 Пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар және ауа мен пайдаланылған газдарды бұруға қойылатын талаптар өлшемдері

Осы құжаттағы ақпаратқа сәйкес EN13384 бойынша мөлшерге байланысты түтінді бұру жүйесінде артық қысым пайда болуы мүмкін. Logano plus KB372 сериясында бір қазандықтар да, екі қазандықпен жұмыс істеу кезінде каскадтар да пайдаланылған газдар құбырында артық қысым тудыруы мүмкін.

Егер пайдаланылған газ шығару жүйесі пайдаланылатын бөлмелерден өтетін болса, оны білікте бүкіл ұзындығы бойынша желдетілетін жүйе ретінде төсеу керек. Білік жағу туралы қаулының ұлттық және аймақтық шарттарына немесе белгілі бір елдің техникалық ережелеріне сәйкес келуі керек.

- Каскад (пайдаланылған газды шығару жапқышымен)
 - "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығында кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы бар.



ҚАУІП

Орнату орнында пайдаланылған газдардың шығып кетуіне байланысты өмірге қауіп!

- ▶ Конденсат табақшасының пайдаланылған газ қосылымындағы тығыздағыштың бар екеніне, бүлінбегеніне және дұрыс салынғанына көз жеткізіңіз.



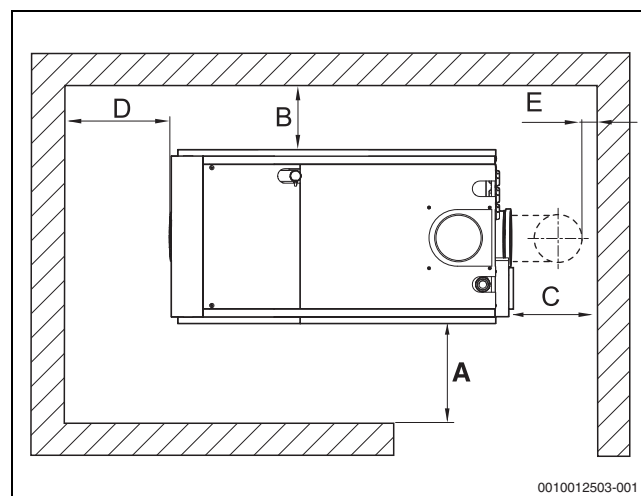
ҚАУІП

Пайдаланылған газ шыққан кездегі улану қаупі!

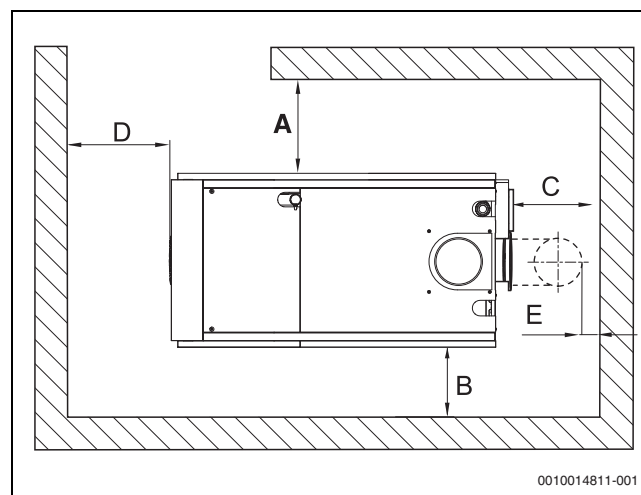
- ▶ Бүкіл түтінді бұру жүйесіндегі қосылым нүктелерінің дұрыс жасалғанын, бекітілгенін және ауа өткізбейтінін тексеріңіз.

6 Орнату өлшемдері (мм-мен)

6.1 Дара қазан (KB372-75...300)



Сурет 6 Орнату орнындағы қабырғадан қашықтықтар (оң жақты нұсқасы, жеке қазан)



Сурет 7 Орнату орнындағы қабырғадан қашықтықтар (сол жақты нұсқасы, жеке қазан)

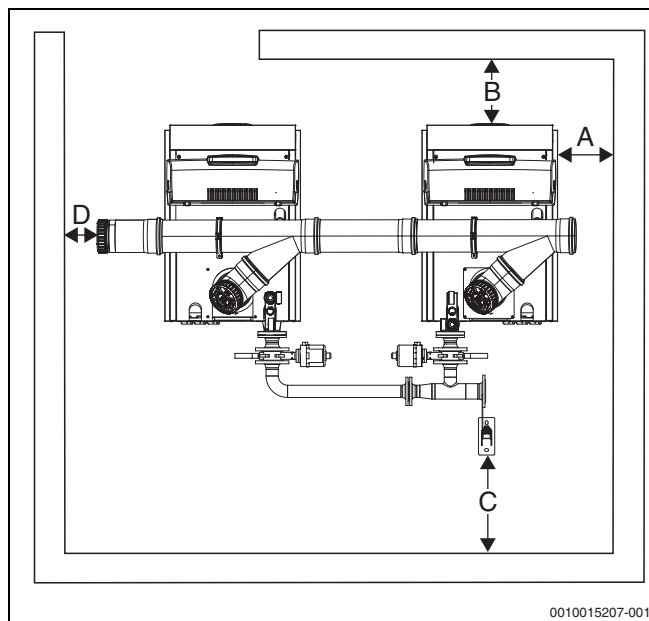
Өлшем	Қабырғадан қашықтық [мм]	
	кемінде	ұсынылады
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D	800	1000
E ¹⁾¹⁾	150	400

1) Бұл қашықтық кірістірілген түтінді бұру жүйесіне байланысты.

Кесте 11 Қабырғадан ұсынылған және минималды қашықтықтар

6.2 Зауыттық 2 каскадты қазан (KB372-150...600)

6.2.1 Техникалық қызмет көрсетуге арналған өту жолы бар каскадқа арналған қабырғадан қашықтықтар



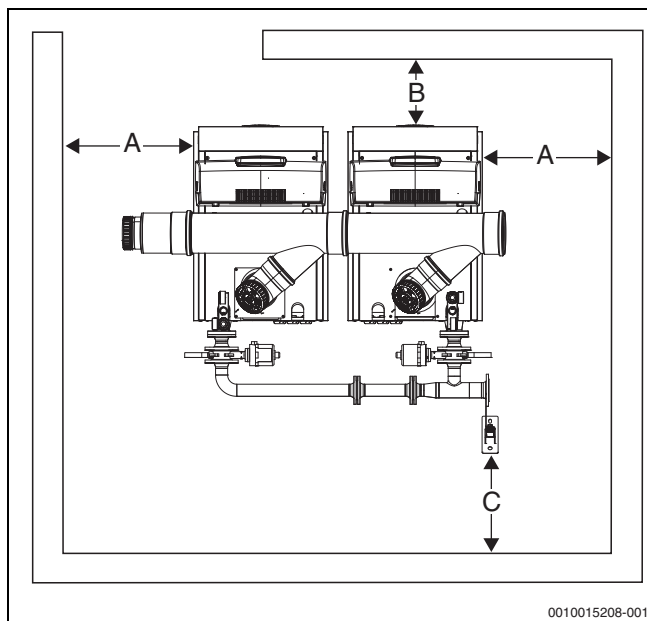
Сурет 8 Қабырғадан қашықтықтар KB372-150...600 – зауыттық 2 каскадты қазан (техникалық қызмет көрсетуге арналған өтпе жолымен)

Өлшем	минималды [мм]	ұсынылған [мм]
A	100 ¹⁾	–
B	800	1000
C	0	200
D	200	400

1) Пайдаланылған газды бұруға байланысты

Кесте 12 Қабырғадан қашықтықтар KB372-150...600 – зауыттық 2 каскадты қазан (техникалық қызмет көрсетуге арналған өтпе жолымен)

6.2.2 Техникалық қызмет көрсетуге арналған өту жолы жоқ каскадқа арналған қабырғадан қашықтықтар

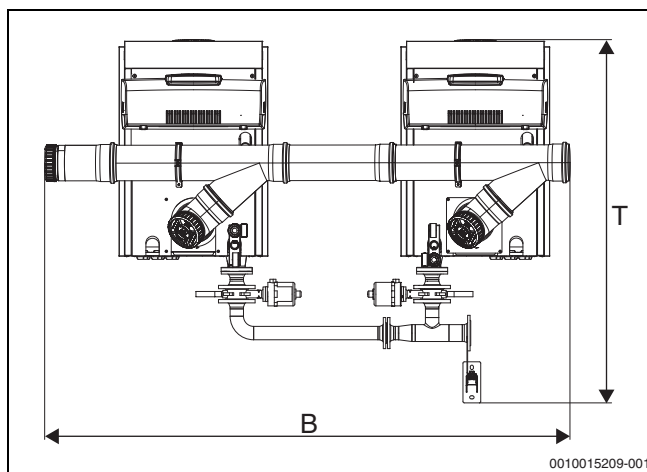


Сурет 9 Қабырғадан қашықтықтар KB372-150...600 – зауыттық 2 каскадты қазан (техникалық қызмет көрсетуге арналған өтпе жолынсыз)

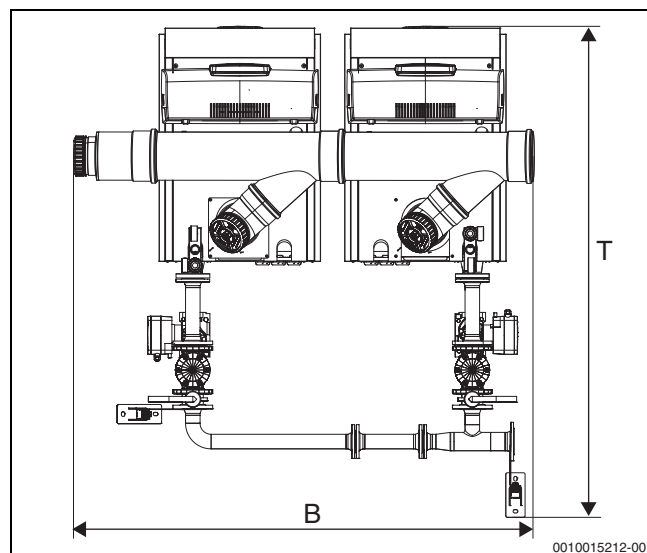
Өлшем	минималды [мм]	ұсынылған [мм]
A	600	1000
B	800	1000
C	0	200

Кесте 13 Қабырғадан қашықтықтар KB372-150...600 – зауыттық 2 каскадты қазан (техникалық қызмет көрсетуге арналған өтпе жолынсыз)

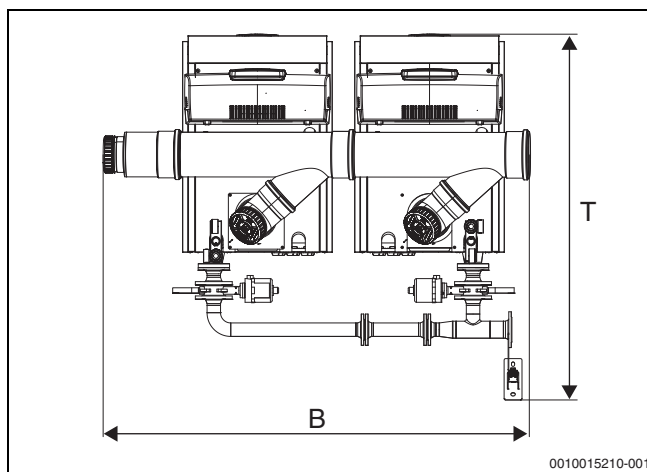
6.2.3 Каскадтың әртүрлі нұсқаларын орнату өлшемдері (300–600 кВт өлшемдері үшін мысал ретінде көрсетілген)



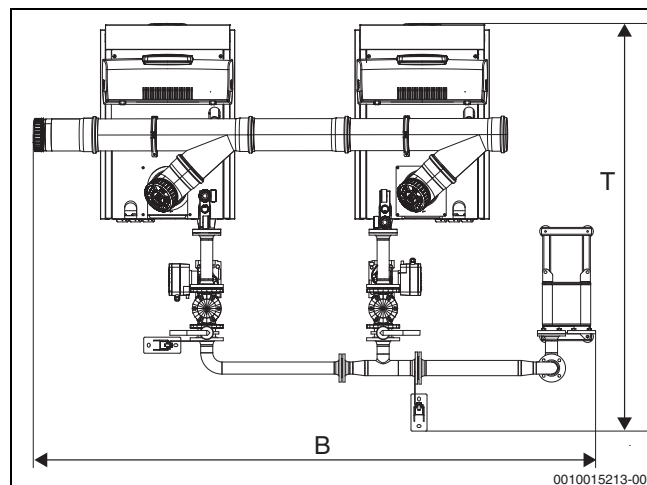
Сурет 10 Сақиналы дроссельді жапқышы бар, техникалық қызмет көрсету үшін өтпе жолы бар каскадты қазан



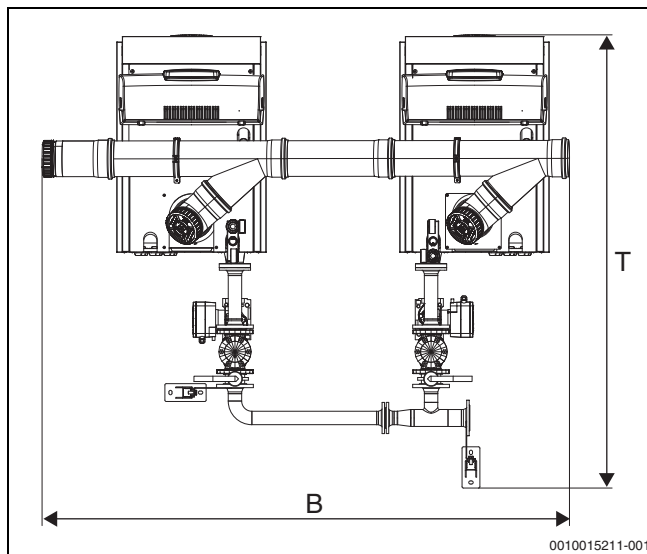
Сурет 13 Сорғысы бар, техникалық қызмет көрсету үшін өтпе жолы жоқ каскадты қазан



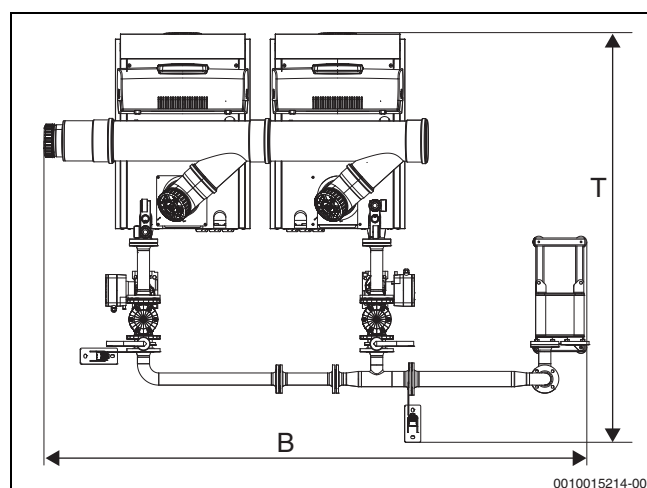
Сурет 11 Сақиналы дроссельді жапқышы бар, техникалық қызмет көрсету үшін өтпе жолы жоқ каскадты қазан



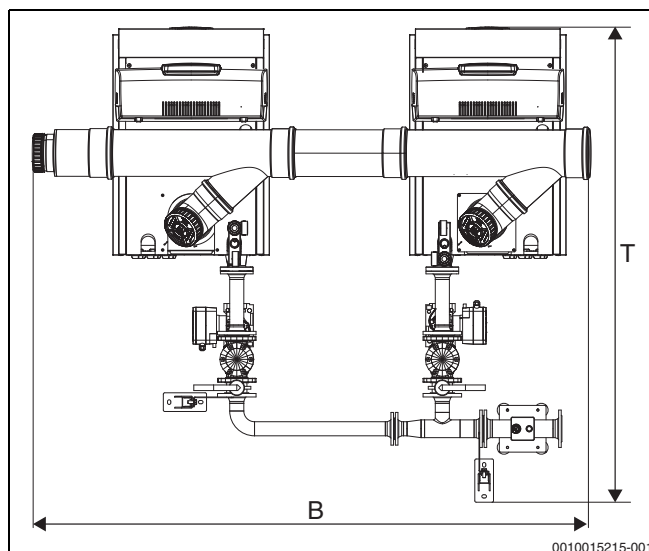
Сурет 14 Сорғысы және жылу алмастырғышы бар, техникалық қызмет көрсету үшін өтпе жолы бар каскадты қазан



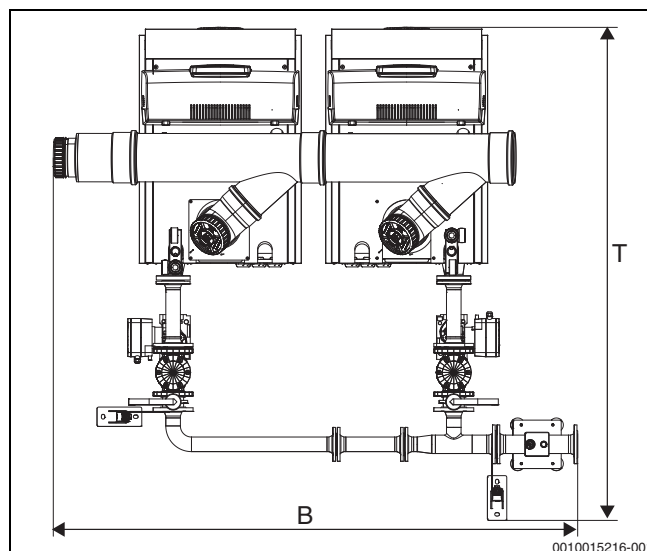
Сурет 12 Сорғысы бар, техникалық қызмет көрсету үшін өтпе жолы бар каскадты қазан



Сурет 15 Сорғысы және жылу алмастырғышы бар, техникалық қызмет көрсету үшін өтпе жолы жоқ каскадты қазан



Сурет 16 Сорғысы және гидравликалық нұсқары бар, техникалық қызмет көрсету үшін өтпе жолы бар каскадты қазан



Сурет 17 Сорғысы және гидравликалық нұсқары бар, техникалық қызмет көрсету үшін өтпе жолы жоқ каскадты қазан

Өлшемі [мм]	2 каскадты қазанның қуаты [кВт]											
	2x75		2x100		2x150		2x200		2x250		2x300	
	өтпе жолмен ¹⁾	өтпе жолсыз	өтпе жолмен	өтпе жолсыз	өтпе жолмен	өтпе жолсыз	өтпе жолмен	өтпе жолсыз	өтпе жолмен	өтпе жолсыз	өтпе жолмен	өтпе жолсыз
Сақиналы дроссельді жапқышы бар каскад												
B	2412	2014	2412	2014	2367	1907	2528	2051	2528	2051	2528	2051
T	1312	1323	1312	1323	1636	1636	1967	1968	1967	1968	1967	1968
Сорғысы бар каскад												
B	2384	2033	2384	2033	2367	1907	2528	2074	2528	2074	2528	2087
T	1768	1802	1768	1802	2033	2037	2392	2393	2451	2451	2448	2448
Сорғысы және жылу алмастырғышы бар каскад												
B	2949	2866	2949	2866	2806	2700	2620	2576	2628	2576	2628	2572
T	1768	1802	1768	1802	2033	2037	2392	2393	2451	2451	2448	2448
Сорғысы және гидравликалық нұсқары бар каскад												
B	2441	2365	2441	2365	2377	2167	2528	2110	2528	2110	2528	2110
T	1768	1802	1768	1802	2033	2037	2392	2393	2451	2451	2448	2448

1) Өтпе жол → екі қазан арасындағы кеңістік.

Кесте 14 Қабырғадан қашықтықтар KB372-150...600 – зауыттық 2 каскадты қазан (техникалық қызмет көрсетуге арналған өтпе жолынсыз)

7 Пайдаланылған газ түтігінің ұзындығы

7.1 Жалпы ақпарат

Конденсациялық қазанға желдеткіш орнатылған, ол пайдаланылған газдарды пайдаланылған газдар құбырына жібереді. Пайдаланылған газдар құбырының гидравликалық кедергісіне байланысты пайдаланылған газдар баяулайды.

Егер пайдаланылған газдар құбыры белгілі бір ұзындықтан аспаса ғана ашық ауаға қауіпсіз жіберілуі қамтамасыз етіледі. Ол үшін техникалық құжаттамадан жеке қазанға арналған ақпаратты пайдаланып EN 13384 бойынша есептеу жүргізу керек. Каскадтар жағдайында бұл жеке қазанға қатысты болуы керек. Сондай-ақ ұлттық ережелер мен нұсқаулықтарды сақтау қажет.

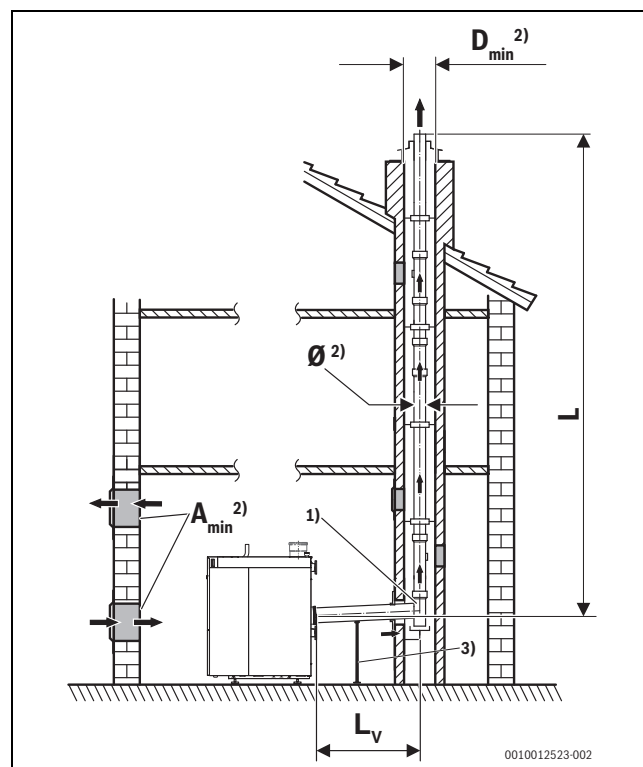
Жұмысты жеңілдету үшін **Buderus / Centrotherm полипропиленнен жасалған жүйелік пайдаланылған газ қондырғысы** бар пайдаланылған газ түтігінің келесі стандартты құбыр жолдары 80/60 °C жұмыс температурасына арналған.

Егер пайдаланылған жүйе мен пайдаланылған газ түтігінің құбыр жолдары сипатталған құрылымы мен ерекшеліктеріне сәйкес келсе, есептеулерден бас тартуға болады.

7.2 Бөлме ауасына тәуелді жұмысқа пайдаланылған газ жүйесі

7.2.1 B23p сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты білікте пайдаланылған газды бұру

1-нұсқа



Сурет 18 Білікте пайдаланылған газды бұру, 1-нұсқа

[1] Біліктегі тірек иіні

[2] → 4-тар.

[3] Тірек/бекіткіш

L_v Ұзындық жалғағышы

L Біліктегі құбырдың тік ұзындығы

B23p сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты білікте пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C), 1-нұсқа ¹⁾									
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN315 ²⁾
Дара қазан	75	DN110	–	50	–	–	–	–	–
	100	DN110	–	36	50	–	–	–	–
	150	DN160	–	9	28	50	–	–	–
	200	DN200	–	–	11	50	–	–	–
	250	DN200	–	–	–	40	50	–	–
	300	DN200	–	–	–	24	50	–	–
2 каскадты қазан ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	8	27	50	–	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	7	50	–	–	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	24	50	–	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	–	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	24	50	–
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	14	50	–

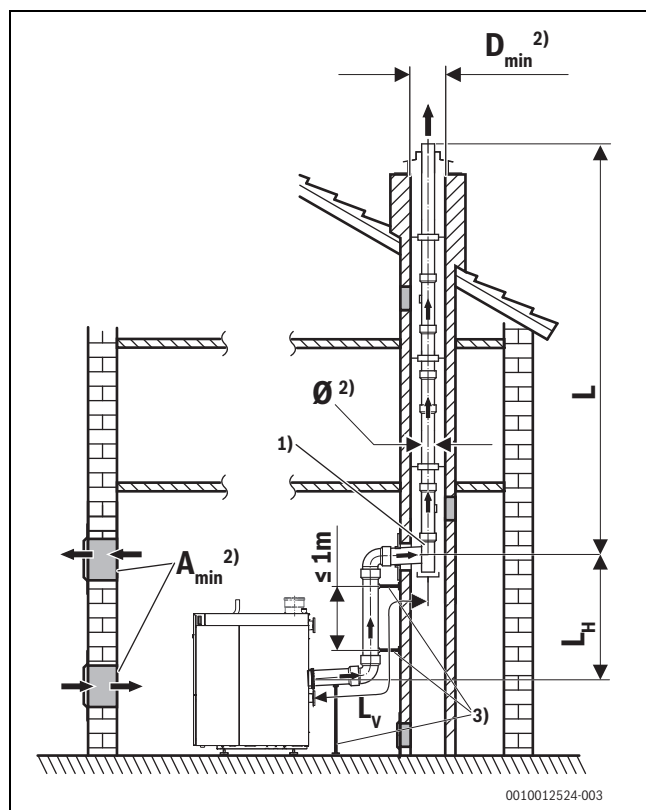
1) Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $L_v \leq 1,5$ м; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындық сипаттамасында тірек иіні ескерілген.

2) Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғағырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғағырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.

3) Каскад жағдайында DIN EN 13384 сәйкес есептеу номиналды жылу қуаты кезінде қазан жұмыс істеп тұрған кезде (2-ші қазан жұмыс істемейді) жалпы пайдаланылған газдар құбырындағы максималды қысымды 50 Па (артық қысымсыз) қамтамасыз етеді. "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жалқышы кіреді.

Кесте 15 Білікте пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (жеке қазан және каскад, 1-нұсқа)

2-нұсқа



Сурет 19 Білікте пайдаланылған газды бұру, 2-нұсқа

[1)] Біліктегі тірек иіні

[2)] → 4-тар.

[3)] Тірек/бекіткіш

 L_v Ұзындық жалғағышы L Біліктегі құбырдың тік ұзындығы L_H Жалғағыштың тиімді биіктігі

B _{23P} сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты білікте пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 2-нұсқа ¹⁾									
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN315 ²⁾
Дара қазан	75	DN110	–	50	–	–	–	–	–
	100	DN110	–	32	50	–	–	–	–
	150	DN160	–	6	26	50	–	–	–
	200	DN200	–	–	8	50	–	–	–
	250	DN200	–	–	–	35	50	–	–
	300	DN200	–	–	–	20	50	–	–
2 каскадты қазан ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	5	21	50	–	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	–	30	50	–	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	16	50	–	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	50	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	12	50	–
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	–	50	–

1) Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $L_v \leq 2,5$ м, жалғағыштың тиімді биіктігі $L_H \leq 1,5$ м, 2 x 87° иіні;

каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты.

Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындық сипаттамасында тірек иіні ескерілген.

2) Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғағыштың тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында.

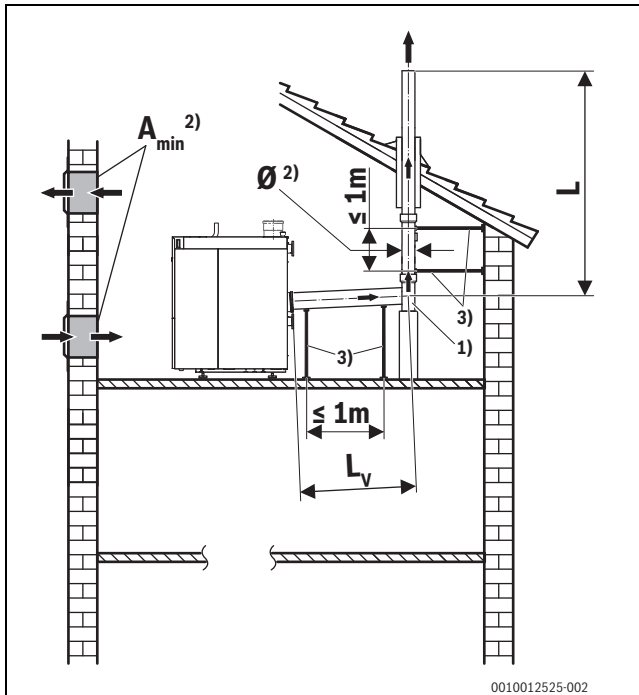
Каскад: қажет болса, жалғағыштың тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.

3) Каскад жағдайында DIN EN 13384 сәйкес есептеу номиналды жылу қуаты кезінде қазан жұмыс істеп тұрған кезде (2-ші қазан жұмыс істемейді) жалпы пайдаланылған газдар құбырындағы максималды қысымды 50 Па (артық қысымсыз) қамтамасыз етеді. "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.

Кесте 16 Білікте пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (2-нұсқа)

7.2.2 В23р сәйкес біліксіз бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру

3-нұсқа



Сурет 20 Біліксіз пайдаланылған газды бұру, шатырдың ортасы, 3-нұсқа

- [1)] Тірек иіні
 [2)] → 4-тар.
 [3)] Тірек/бекіткіш

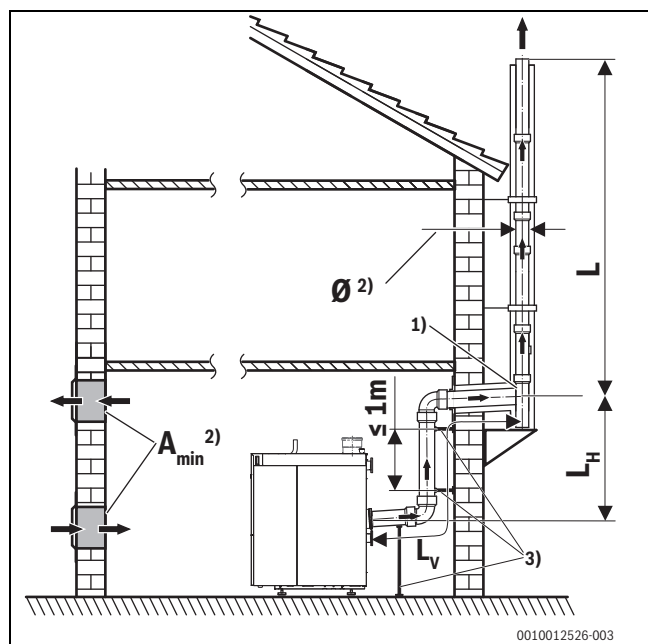
L_v Ұзындық жалғағышы
 L Құбырдың тік ұзындығы

В _{23р} сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты біліксіз пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °С) – 3-нұсқа ¹⁾									
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN315 ²⁾
Дара қазан	75	DN110	–	50	–	–	–	–	–
	100	DN110	–	36	50	–	–	–	–
	150	DN160	–	9	30	50	–	–	–
	200	DN200	–	–	11	50	–	–	–
	250	DN200	–	–	–	40	50	–	–
	300	DN200	–	–	–	24	50	–	–
2 каскадты қазан ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	8	27	50	–	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	7	50	–	–	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	24	50	–	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	–	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	24	–	–
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	14	–	–

- 1) Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $L_v \leq 1,5$ м; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындық сипаттамасында тірек иіні ескерілген.
- 2) Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғағыштың тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғағыштың тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.
- 3) Каскад жағдайында DIN EN 13384 сәйкес есептеу номиналды жылу қуаты кезінде қазан жұмыс істеп тұрған кезде (2-ші қазан жұмыс істемейді) жалпы пайдаланылған газдар құбырындағы максималды қысымды 50 Па (артық қысымсыз) қамтамасыз етеді. "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.

Кесте 17 Біліксіз пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (3-нұсқа)

4-нұсқа



Сурет 21 Біліксіз пайдаланылған газды бұру, фасад жүйесі, 4-нұсқа

[1)] Тірек иіні

[2)] → 4-тар.

[3)] Тірек/бекіткіш

 L_v Ұзындық жалғағышы L Сыртқы қабырғадағы құбырдың тік ұзындығы L_H Жалғағыштың тиімді биіктігі

В _{23р} сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты біліксіз пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °С) – 4-нұсқа ¹⁾									
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN315 ²⁾
Дара қазан	75	DN110	–	50	–	–	–	–	–
	100	DN110	–	33	50	–	–	–	–
	150	DN160	–	6	27	50	–	–	–
	200	DN200	–	–	8	50	–	–	–
	250	DN200	–	–	–	37	50	–	–
	300	DN200	–	–	–	20	50	–	–
2 каскадты қазан ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	9	28	50	–	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	6	37	50	–	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	25	50	–	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	–	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	25	50	–
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	7	50	–

1) Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $L_v \leq 2,5$ м, жалғағыш сымның тиімді биіктігі $L_H \leq 1,5$ м, $2 \times 87^\circ$ иіні; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты.

Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындық сипаттамасында тірек иіні ескерілген.

2) Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғағырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында.

Каскад: қажет болса, жалғағырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.

3) Каскад жағдайында DIN EN 13384 сәйкес есептеу номиналды жылу қуаты кезінде қазан жұмыс істеп тұрған кезде (2-ші қазан жұмыс істемейді) жалпы пайдаланылған газдар құбырындағы максималды қысымды 50 Па (артық қысымсыз) қамтамасыз етеді. "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.

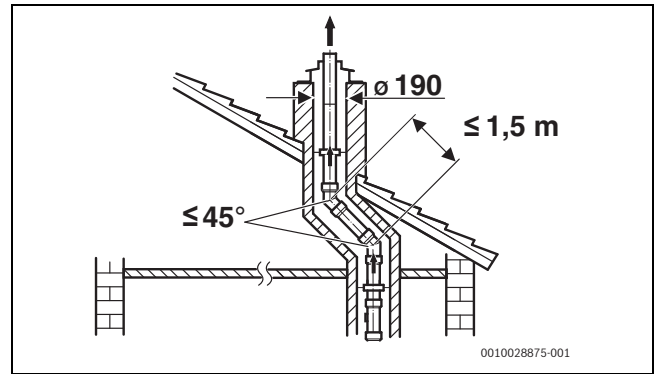
Кесте 18 Біліксіз пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (4-нұсқа)

7.2.3 В23р сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты ығыстырумен пайдаланылған газды бұру

Түтінді бұру жүйесінің тік бөлігінде ығысуды келесі эскизге сәйкес орнату арқылы нұсқалардың пайдалы ұзындығы жұмыс температурасы 80/60 үшін бірдей шекаралық шарттармен өзгереді.



Ең көбі 1 ығыстыруға рұқсат етіледі.



Сурет 22 5 – 8 нұсқалары үшін ығыстыру өлшемдері

5-нұсқа

В_{23р} сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °С) – 5-нұсқа¹⁾ (1-нұсқа сияқты, ығыстырумен → 22-сур.)

Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾
Дара қазан	75	DN110	–	50	–	–	–	–
	100	DN110	–	32	50	–	–	–
	150	DN160	–	6	26	50	–	–
	200	DN200	–	–	8	50	–	–
	250	DN200	–	–	–	35	50	–
	300	DN200	–	–	–	19	50	–
2 каскадты қазан ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	8	27	50	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	7	50	–	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	24	50	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	24	50
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	7	50

- Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $L_y \leq 1,5$ м; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындық сипаттамасында тірек иіні ескерілген.
- Қажет болған жағдайда конустық жалғағырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында.
- Каскад жағдайында DIN EN 13384 сәйкес есептеу номиналды жылу қуаты кезінде қазан жұмыс істеп тұрған кезде (2-ші қазан жұмыс істемейді) жалпы пайдаланылған газдар құбырындағы максималды қысымды 50 Па (артық қысымсыз) қамтамасыз етеді. "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.

Кесте 19 Білікте пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (5-нұсқа)

6-нұсқа

B _{23p} сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 6-нұсқа ¹⁾ (2-нұсқа сияқты, ығыстырумен → 22-сур.)								
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾
Дара қазан	75	DN110	–	50	–	–	–	–
	100	DN110	–	29	50	–	–	–
	150	DN160	–	–	22	50	–	–
	200	DN200	–	–	–	50	–	–
	250	DN200	–	–	–	30	50	–
	300	DN200	–	–	–	14	50	–
2 каскадты қазан ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	–	18	50	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	–	24	50	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	10	50	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	–	50
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	–	50

- Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $L_V \leq 2,5$ м, жалғағыштың тиімді биіктігі $L_H \leq 1,5$ м, $2 \times 87^\circ$ иіні; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындық сипаттамасында тірек иіні ескерілген.
- Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғастырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.
- Каскад жағдайында DIN EN 13384 сәйкес есептеу номиналды жылу қуаты кезінде қазан жұмыс істеп тұрған кезде (2-ші қазан жұмыс істемейді) жалпы пайдаланылған газдар құбырындағы максималды қысымды 50 Па (артық қысымсыз) қамтамасыз етеді. "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.

Кесте 20 Білікте пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (6-нұсқа)

7-нұсқа

B _{23p} сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 7-нұсқа ¹⁾ (3-нұсқа сияқты, шатыр ортасы, ығыстырумен → 22-сур.)								
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾
Дара қазан	75	DN110	–	50	–	–	–	–
	100	DN110	–	32	50	–	–	–
	150	DN160	–	6	26	50	–	–
	200	DN200	–	–	8	50	–	–
	250	DN200	–	–	–	35	50	–
	300	DN200	–	–	–	19	50	–
2 каскадты қазан ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	4	23	50	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	–	49	50	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	18	50	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	16	–
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	6	–

- Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $L_V \leq 1,5$ м; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындық сипаттамасында тірек иіні ескерілген.
- Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғастырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.
- Каскад жағдайында DIN EN 13384 сәйкес есептеу номиналды жылу қуаты кезінде қазан жұмыс істеп тұрған кезде (2-ші қазан жұмыс істемейді) жалпы пайдаланылған газдар құбырындағы максималды қысымды 50 Па (артық қысымсыз) қамтамасыз етеді. "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.

Кесте 21 Біліксіз пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (7-нұсқа)

8-нұсқа

В_{23р}сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °С) – 8-нұсқа¹⁾ (4-нұсқа сияқты, фасад жүйесі, ығыстырумен → 22-сур.)

Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾
Дара қазан	75	DN110	–	50	–	–	–	–
	100	DN110	–	30	50	–	–	–
	150	DN160	–	–	23	50	–	–
	200	DN200	–	–	–	50	–	–
	250	DN200	–	–	–	31	50	–
	300	DN200	–	–	–	14	50	–
2 каскадты қазан ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	6	24	50	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	–	36	50	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	19	50	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	16	50
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	–	50

- Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $L_y \leq 2,5$ м, жалғағыштың тиімді биіктігі $L_H \leq 1,5$ м, $2 \times 87^\circ$ иіні; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындық сипаттамасында тірек иіні ескерілген.
- Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғастырығыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғастырығыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.
- Каскад жағдайында DIN EN 13384 сәйкес есептеу номиналды жылу қуаты кезінде қазан жұмыс істеп тұрған кезде (2-ші қазан жұмыс істемейді) жалпы пайдаланылған газдар құбырындағы максималды қысымды 50 Па (артық қысымсыз) қамтамасыз етеді. "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.

Кесте 22 Біліксіз пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (8-нұсқа)

7.3 Бөлме ауасына тәуелсіз жұмыс пайдаланылған газ жүйесі

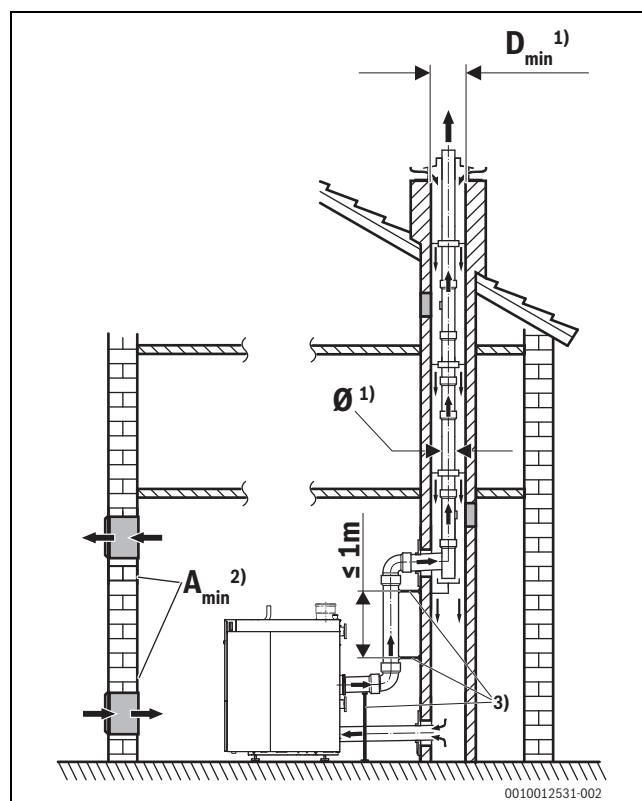
Бөлмедегі ауадан тәуелсіз жұмыс істеуге арналған қосымша құрылғылар жиынтығы үшін берудің қалдық қысымы EN13384 сәйкес есептеу кезінде төмендегі кестеде көрсетілген мәндерге азайтылуы тиіс.

Бұл осы құжаттамадағы ұзындық сипаттамаларында ескерілген.

Қазан өлшемі [кВт]	DN110	DN160	DN110/DN160 (концентрлік)
75	10	–	45
100	20	–	65
150	50	–	–
200	–	15	–
250	–	30	–
300	–	40	–

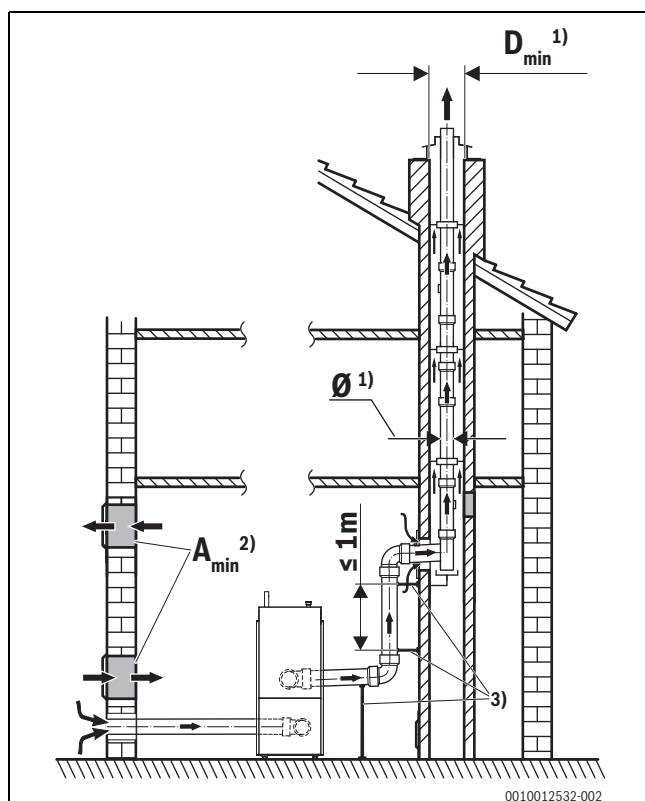
Кесте 23 Қосымша құрылғылар жиынтығы үшін қысым жоғалтулар (Па бойынша деректері)

7.3.1 Бөлмедегі ауадан тәуелсіз біліктегі пайдаланылған газды бұру



Сурет 23 Біліктегі қарсы ағын

- 4-тар.
- $A_{\min} \geq 150 \text{ см}^2$ (немесе $2 \times 75 \text{ см}^2$)
- Тірек/бекіткіш



Сурет 24 Бөлек құбырды бұру

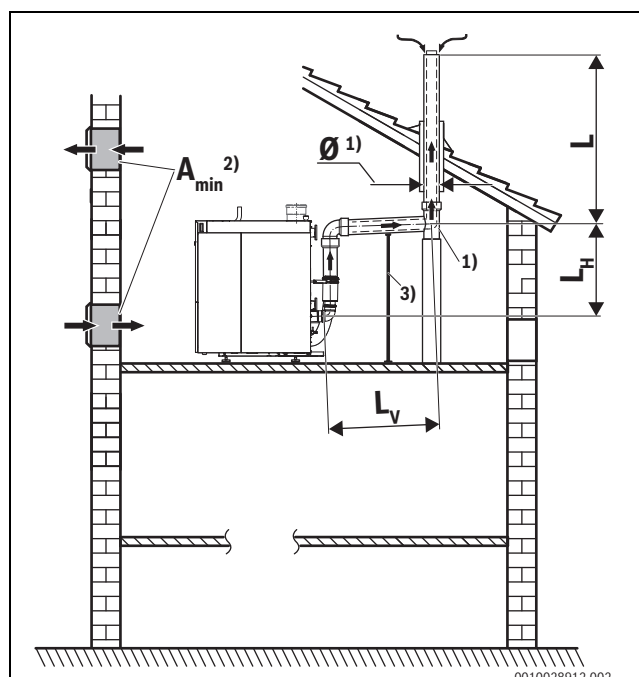
- [1)] → 4-тар.
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ см}^2$ (немесе $2 \times 75 \text{ см}^2$)
 [3)] Тірек/бекіткіш



EN 13384 сәйкес есептеу қажет. Жергілікті ережелер мен нұсқауларды орындаңыз.

7.3.2 С33 сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру

С33 бойынша пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары (концентрлік пайдаланылған газ жүйесі) 3-нұсқа



Сурет 25 Пайдаланылған газдар құбыры, шатыр ортасы, 3-нұсқа

- [1)] → 4-тар.
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ см}^2$ (немесе $2 \times 75 \text{ см}^2$)
 [3)] Тірек/бекіткіш
 L_v Ұзындық жалғағышы
 L Құбырдың тік ұзындығы
 L_H Жалғағыштың тиімді биіктігі

С33 сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру, шатыр ортасы – 3-нұсқа¹⁾

Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	DN110/160 [м]
Дара қазан	75	DN110/160	10

- 1) Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $\leq 1,5$ м. Ұзындықты көрсету кезінде тірек иіні ескеріледі; 5 м-ге дейін ұзын жалғағыштар үшін пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы әрбір қосымша 1 м жалғағыш үшін 1,5 м-ге азаяды.

Кесте 24 Концентрлік ауа/пайдаланылған газды бұру үшін құбыр ұзындығы L [м] DN110/160



Түтінді бұру жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(С33 сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

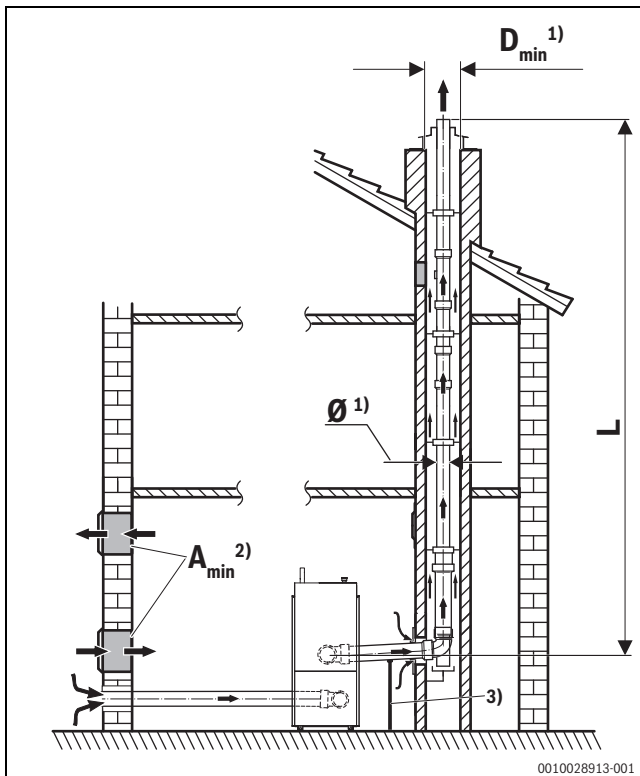
45°: 1 м

87°: 2 м

Концентрлік ауысуды пайдаланған кезде есептеу үшін ағын қысымынан 45 Па шегеру қажет.

7.3.3 C53 сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру

1-нұсқа



- [1)] → 4-тар.
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ см}^2$ (немесе $2 \times 75 \text{ см}^2$)
 [3)] Тірек/бекіткіш

Сурет 26 Білікке пайдаланылған газдар құбырының тиімді биіктігі, 1-нұсқа

C53 сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз біліктегі пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 1-нұсқа ¹⁾							
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Дара қазан	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	26	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	12	50	–
	200	DN200	DN160	–	8	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	23	50
	300	DN200	DN160	–	–	8	50

- 1) Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $\leq 1,5$ м; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындықты көрсету кезінде тірек иіні ескеріледі; 5 м-ге дейін ұзын жалғағыштар үшін пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы әрбір қосымша 1 м жалғағыш үшін 1,5 м-ге азаяды.
- 2) Ауа беру қосылысын есептеу негізі: $2 \times 90^\circ$ иін және 2 м ұзындығы, ауа беру қосылысының диаметрімен тегіс полипропилен құбырларынан жасалған. Ұзын ауа беру құбырларын пайдалану кезінде пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы ауа беру қосылысының әр 1 м қосымша ұзындығы 1,5 м-ге азаяды. Ауа беру қосылысының максималды түзу ұзындығы 6 м құрайды.
- 3) Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғағырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғағырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.

Кесте 25 DIN EN 13381-1 сәйкес пайдаланылған газдар құбырларының номиналды өлшемі және рұқсат етілген ең жоғары тиімді биіктігі L [м]

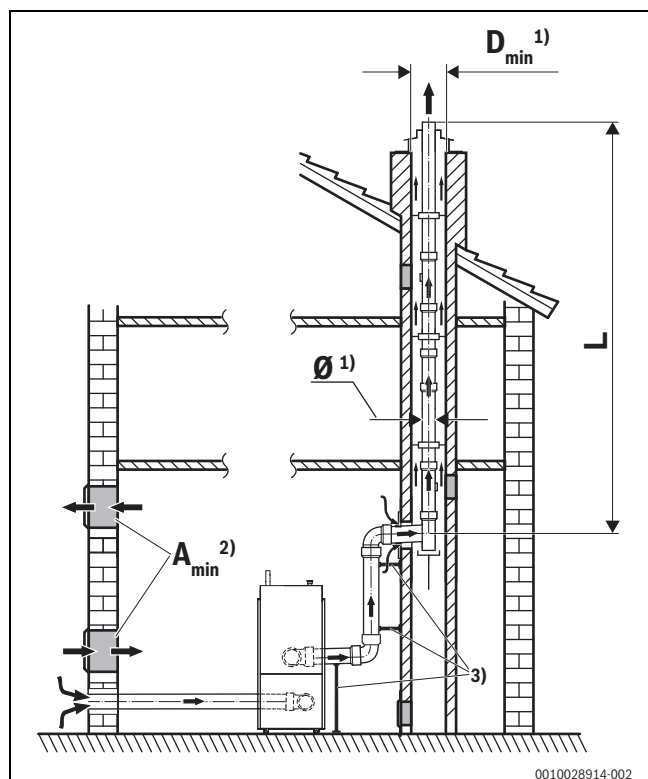


Пайдаланылған газ жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(C53 сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

- 45°: 1 м
 – 150/200 кВт; DN125: 2 м
 – 250 кВт; DN160: 2,5 м
- 87°: 2 м
 – 150/200 кВт; DN125: 250 кВт
 – рұқсат етілмейді; DN160: 4,5 м

2-нұсқа



Сурет 27 Білікке пайдаланылған газдар құбырының тиімді биіктігі, 2-нұсқа

- [1)] → 4-тар.
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ см}^2$ (немесе $2 \times 75 \text{ см}^2$)
 [3)] Тірек/бекіткіш

С ₅₃ сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз біліктегі пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °С) – 2-нұсқа ¹⁾							
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Дара қазан	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	23	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	8	50	–
	200	DN200	DN160	–	4	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	18	50
	300	DN200	DN160	–	–	3	50

- 1) Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $\leq 2,5 \text{ м}$; жалғағыш құбырдың тиімді биіктігі $\leq 1,5 \text{ м}$; $2 \times 87^\circ$ иіні; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындықты көрсету кезінде тірек иіні ескеріледі; 5 м-ге дейін ұзын жалғағыштар үшін пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы әрбір қосымша 1 м жалғағыш үшін 1,5 м-ге азаяды.
- 2) Ауа беру қосылысын есептеу негізі: $2 \times 90^\circ$ иін және 2 м ұзындығы, ауа беру қосылысының диаметрімен тегіс полипропилен құбырларынан жасалған. Ұзын ауа беру құбырларын пайдалану кезінде пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы ауа беру қосылысының әр 1 м қосымша ұзындығы 1,5 м-ге азаяды. Ауа беру қосылысының максималды түзу ұзындығы 6 м құрайды.
- 3) Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғастырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.

Кесте 26 DIN EN 13381-1 сәйкес пайдаланылған газдар құбырларының номиналды өлшемі және рұқсат етілген ең жоғары тиімді биіктігі L [м]



Пайдаланылған газ жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(С₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1 м

– 150/200 кВт; DN125: 2 м

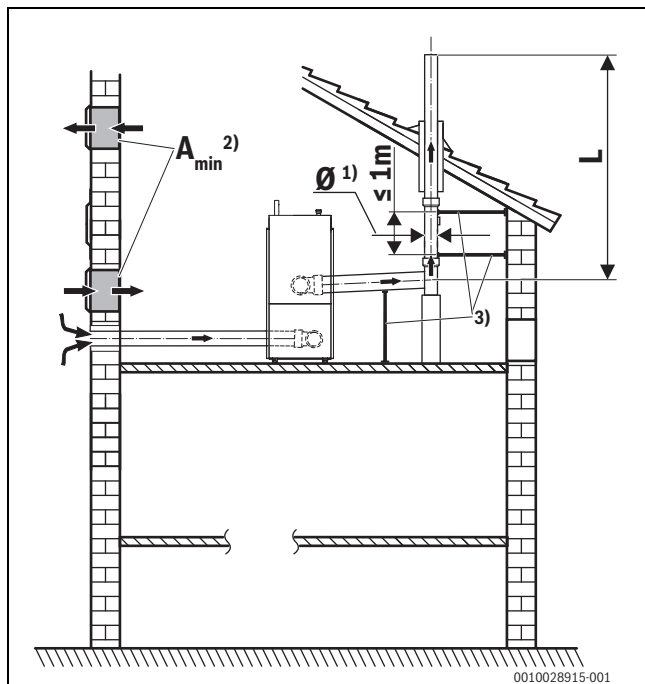
– 250 кВт; DN160: 2,5 м

87°: 2 м

– 150/200 кВт; DN125: 250 кВт

– рұқсат етілмейді; DN160: 4,5 м

3-нұсқа



Сурет 28 Біліксіз пайдаланылған газдар құбырының тиімді биіктігі, шатыр ортасы, 3-нұсқа

[1)] → 4-тар.

[2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ см}^2$ (немесе $2 \times 75 \text{ см}^2$)

[3)] Тірек/бекіткіш

С ₅₃ сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру, шатыр ортасы (жұмыс температурасы 80/60 °С) – 3-нұсқа ¹⁾							
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Дара қазан	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	26	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	12	50	–
	200	DN200	DN160	–	8	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	23	50
	300	DN200	DN160	–	–	8	50

1) Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы ≤ 1,5 м; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындықты көрсету кезінде тірек иіні ескеріледі; 5 м-ге дейін ұзын жалғағыштар үшін пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы әрбір қосымша 1 м жалғағыш үшін 1,5 м-ге азаяды.

2) Ауа беру қосылысын есептеу негізі: $2 \times 90^\circ$ иін және 2 м ұзындығы, ауа беру қосылысының диаметрімен тегіс полипропилен құбырларынан жасалған. Ұзын ауа беру құбырларын пайдалану кезінде пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы ауа беру қосылысының әр 1 м қосымша ұзындығы 1,5 м-ге азаяды. Ауа беру қосылысының максималды түзу ұзындығы 6 м құрайды.

3) Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғастырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.

Кесте 27 DIN EN 13381-1 сәйкес пайдаланылған газдар құбырларының номиналды өлшемі және рұқсат етілген ең жоғары тиімді биіктігі L [м]



Түтінді бұру жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(С₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1 м

– 150/200 кВт; DN125: 2 м

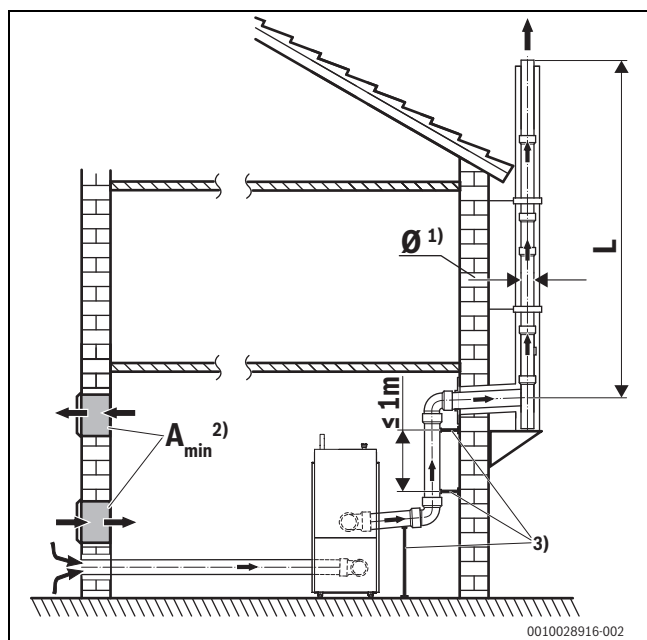
– 250 кВт; DN160: 2,5 м

87°: 2 м

– 150/200 кВт; DN125: 250 кВт

– рұқсат етілмейді; DN160: 4,5 м

4-нұсқа



Сурет 29 Біліксіз пайдаланылған газдар құбырының тиімді биіктігі, фасад жүйесі, 4-нұсқа

[1)] → 4-тар.

[2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ см}^2$ (немесе $2 \times 75 \text{ см}^2$)

[3)] Тірек/бекіткіш

С ₅₃ сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру, фасад жүйесі, (жұмыс температурасы 80/60 °С) – 4-нұсқа ¹⁾							
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Дара қазан	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	23	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	8	50	–
	200	DN200	DN160	–	4	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	18	50
	300	DN200	DN160	–	–	–	50

1) Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы ≤ 2,5 м; жалғағыш құбырдың тиімді биіктігі ≤ 1,5 м; 2 x 87° иіні; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындықты көрсету кезінде тірек иіні ескеріледі; 5 м-ге дейін ұзын жалғағыштар үшін пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы әрбір қосымша 1 м жалғағыш үшін 1,5 м-ге азаяды.

2) Ауа беру қосылысын есептеу негізі: 2 x 90° иін және 2 м ұзындығы, ауа беру қосылысының диаметрімен тегіс полипропилен құбырларынан жасалған. Ұзын ауа беру құбырларын пайдалану кезінде пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы ауа беру қосылысының әр 1 м қосымша ұзындығы 1,5 м-ге азаяды. Ауа беру қосылысының максималды түзу ұзындығы 6 м құрайды.

3) Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында.

Каскад: қажет болса, жалғастырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.

Кесте 28 DIN EN 13381-1 сәйкес пайдаланылған газдар құбырларының номиналды өлшемі және рұқсат етілген ең жоғары тиімді биіктігі L [м]



Түтінді бұру жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(С₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1 м

– 150/200 кВт; DN125: 2 м

– 250 кВт; DN160: 2,5 м

87°: 2 м

– 150/200 кВт; DN125: 250 кВт

– рұқсат етілмейді; DN160: 4,5 м

5-нұсқа (1-нұсқа сияқты, бірақ ығыстырумен)

C₅₃ сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз біліктегі пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 5-нұсқа¹⁾ (1-нұсқа сияқты, ығыстырумен → 22-сур.)

Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Дара қазан	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	23	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	8	50	–
	200	DN200	DN160	–	4	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	18	50
	300	DN200	DN160	–	–	–	50

- Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы ≤ 1,5 м; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындықты көрсету кезінде тірек иіні ескеріледі; 5 м-ге дейін ұзын жалғағыштар үшін пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы әрбір қосымша 1 м жалғағыш үшін 1,5 м-ге азаяды.
- Ауа беру қосылысын есептеу негізі: 2 × 90° иін және 2 м ұзындығы, ауа беру қосылысының диаметрімен тегіс полипропилен құбырларынан жасалған. Ұзын ауа беру құбырларын пайдалану кезінде пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы ауа беру қосылысының әр 1 м қосымша ұзындығы 1,5 м-ге азаяды. Ауа беру қосылысының максималды түзу ұзындығы 6 м құрайды.
- Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғастырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.

Кесте 29 DIN EN 13381-1 сәйкес пайдаланылған газдар құбырларының номиналды өлшемі және рұқсат етілген ең жоғары тиімді биіктігі L [м]



Түтінді бұру жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(C₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1 м

– 150/200 кВт; DN125: 2 м

– 250 кВт; DN160: 2,5 м

87°: 2 м

– 150/200 кВт; DN125: 250 кВт

– рұқсат етілмейді; DN160: 4,5 м

6-нұсқа (2-нұсқа сияқты, бірақ ығыстырумен)

С₅₃ сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз біліктегі пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 6-нұсқа¹⁾ (2-нұсқа сияқты, ығыстырумен → 22-сур.)

Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Дара қазан	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	20	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	4	50	–
	200	DN200	DN160	–	–	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	15	50
	300	DN200	DN160	–	–	–	50

- Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы ≤ 2,5 м; жалғағыш құбырдың тиімді биіктігі ≤ 1,5 м; 2 x 87° иіні; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындықты көрсету кезінде тірек иіні ескеріледі; 5 м-ге дейін ұзын жалғағыштар үшін пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы әрбір қосымша 1 м жалғағыш үшін 1,5 м-ге азаяды.
- Ауа беру қосылысын есептеу негізі: 2 × 90° иін және 2 м ұзындығы, ауа беру қосылысының диаметрімен тегіс полипропилен құбырларынан жасалған. Ұзын ауа беру құбырларын пайдалану кезінде пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы ауа беру қосылысының әр 1 м қосымша ұзындығы 1,5 м-ге азаяды. Ауа беру қосылысының максималды түзу ұзындығы 6 м құрайды.
- Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғастырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.

Кесте 30 DIN EN 13381-1 сәйкес пайдаланылған газдар құбырларының номиналды өлшемі және рұқсат етілген ең жоғары тиімді биіктігі L [м]



Түтінді бұру жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(С₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1 м

– 150/200 кВт; DN125: 2 м

– 250 кВт; DN160: 2,5 м

87°: 2 м

– 150/200 кВт; DN125: 250 кВт

– рұқсат етілмейді; DN160: 4,5 м

7-нұсқа (3-нұсқа сияқты, бірақ ығыстырумен)

C₅₃ сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру, шатыр ортасы (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 7-нұсқа¹⁾ (3-нұсқа сияқты, ығыстырумен → 22-сур.)

Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Дара қазан	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	23	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	8	50	–
	200	DN200	DN160	–	4	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	18	50
	300	DN200	DN160	–	–	–	50

- Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы ≤ 1,5 м; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындықты көрсету кезінде тірек иіні ескеріледі; 5 м-ге дейін ұзын жалғағыштар үшін пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы әрбір қосымша 1 м жалғағыш үшін 1,5 м-ге азаяды.
- Ауа беру қосылысын есептеу негізі: 2 × 90° иін және 2 м ұзындығы, ауа беру қосылысының диаметрімен тегіс полипропилен құбырларынан жасалған. Ұзын ауа беру құбырларын пайдалану кезінде пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы ауа беру қосылысының әр 1 м қосымша ұзындығы 1,5 м-ге азаяды. Ауа беру қосылысының максималды түзу ұзындығы 6 м құрайды.
- Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғағырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында.
Каскад: қажет болса, жалғағырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.

Кесте 31 DIN EN 13381-1 сәйкес пайдаланылған газдар құбырларының номиналды өлшемі және рұқсат етілген ең жоғары тиімді биіктігі L [м]



Түтінді бұру жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(C₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1 м

– 150/200 кВт; DN125: 2 м

– 250 кВт; DN160: 2,5 м

87°: 2 м

– 150/200 кВт; DN125: 250 кВт

– рұқсат етілмейді; DN160: 4,5 м

8-нұсқа (4-нұсқа сияқты, бірақ ығыстырумен)

С₅₃ сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру, фасад жүйесі (жұмыс температурасы 80/60 °С) – 8-нұсқа¹⁾ (4-нұсқа сияқты, ығыстырумен → 22-сур.)

Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Дара қазан	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	20	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	4	50	–
	200	DN200	DN160	–	–	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	15	50
	300	DN200	DN160	–	–	–	50

- Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $\leq 2,5$ м; жалғағыш құбырдың тиімді биіктігі $\leq 1,5$ м; $2 \times 87^\circ$ иіні; каскадтар жағдайында жинағыштан бастап жалғағыштың ұзындығына қатысты. Қазаннан жинағышқа дейінгі жалғағыштар жеткізу көлеміне кіреді. Ұзындықты көрсету кезінде тірек иіні ескеріледі; 5 м-ге дейін ұзын жалғағыштар үшін пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы әрбір қосымша 1 м жалғағыш үшін 1,5 м-ге азаяды.
- Ауа беру қосылысын есептеу негізі: $2 \times 90^\circ$ иін және 2 м ұзындығы, ауа беру қосылысының диаметрімен тегіс полипропилен құбырларынан жасалған. Ұзын ауа беру құбырларын пайдалану кезінде пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы ауа беру қосылысының әр 1 м қосымша ұзындығы 1,5 м-ге азаяды. Ауа беру қосылысының максималды түзу ұзындығы 6 м құрайды.
- Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғастырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.

Кесте 32 DIN EN 13381-1 сәйкес пайдаланылған газдар құбырларының номиналды өлшемі және рұқсат етілген ең жоғары тиімді биіктігі L [м]



Түтінді бұру жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(С₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1 м

– 150/200 кВт; DN125: 2 м

– 250 кВт; DN160: 2,5 м

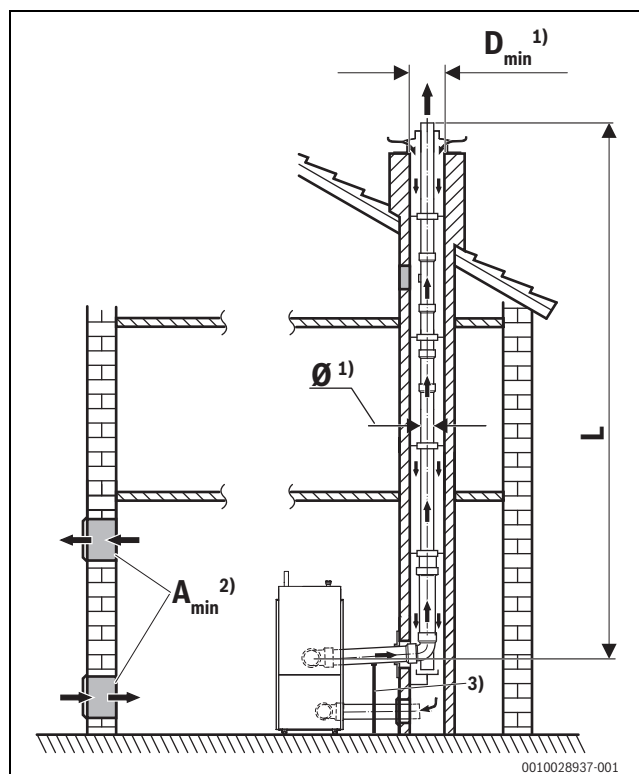
87°: 2 м

– 150/200 кВт; DN125: 250 кВт

– рұқсат етілмейді; DN160: 4,5 м

7.3.4 С93 сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру

1-нұсқа



Сурет 30 Білікке пайдаланылған газдар құбырының тиімді биіктігі, 1-нұсқа

[1]) → 4-тар.

[2]) $A_{\min} \geq 150 \text{ см}^2$ (немесе $2 \times 75 \text{ см}^2$)

[3]) Тірек/бекіткіш

C ₉₃ сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз біліктегі пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 1-нұсқа ¹⁾								
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	Біліктің қимасы [мм]	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Дара қазан	75	DN110	DN110	140 × 140	–	–	–	–
				160 × 160	23	–	–	–
				180 × 180	34	–	–	–
				200 × 200	39	–	–	–
				220 × 220	41	–	–	–
	100	DN110	DN110	140 × 140	–	–	–	–
				160 × 160	10	9	–	–
				180 × 180	16	24	–	–
				200 × 200	19	35	–	–
				220 × 220	21	–	–	–
	150	DN160	DN110	200 × 200	–	3	6	–
				225 × 225	–	5	20	–
				250 × 250	–	–	31	–
				300 × 300	–	–	41	–
	200	DN200	DN160	200 × 200	–	–	7	–
				225 × 225	–	–	21	–
				250 × 250	–	–	33	–
				300 × 300	–	–	44	–
	250	DN200	DN160	225 × 225	–	–	6	–
				250 × 250	–	–	11	13
				300 × 300	–	–	17	49
				350 × 350	–	–	–	50
	300	DN200	DN160	250 × 250	–	–	5	6
				300 × 300	–	–	24	28
				350 × 350	–	–	–	42

- 1) Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы ≤ 1,5 м. Ұзындықты көрсету кезінде тірек иіні ескеріледі; 5 м-ге дейін ұзын жалғағыштар үшін пайдаланылған газдар түтігінің рұқсат етілген ұзындығы әрбір қосымша 1 м жалғағыш үшін 2 м-ге азаяды.
- 2) Ауа беру қосылысын есептеу негізі: ұзындығы ауа беру қосылысының диаметрімен тегіс полипропилен тұрбаларынан жасалған жалғағыш құбырға сәйкес келеді.
- 3) Жеке қазандар үшін, қажет болған жағдайда, конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында; каскадтар үшін, қажет болса, жалғастырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында. Көрсетілген пайдаланылған газ ұзындықтары көрсетілген біліктің қимасына жатады.

Кесте 33 DIN EN 13381-1 сәйкес пайдаланылған газдар құбырларының номиналды өлшемі және рұқсат етілген ең жоғары тиімді биіктігі L [м]



Пайдаланылған газдар жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(C₉₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1 м

87°: 2 м

7.4 Каскадтар (электр жетегі бар пайдаланылған газдар жапқышымен)

Төмендегі кесте техникалық қызмет көрсетілетін немесе көрсетілмейтін қазандарды орнату нұсқаларына қатысты.

Бір қазанға жеке жалғағыштар ¹⁾										
Қазан нұсқасы	Құрылым нұсқалары	Қазан өлшемі [кВт]	Қазанды жалғағыш құбырдың номиналды өлшемі DN _V [мм]	Жалпы қазанды жалғағыш құбырдың номиналды өлшемі DN _G [мм]	Жалпы көлденең қазанды жалғағыш құбырдың ұзындығы L _{HG} [мм]	Қазанды жалғағыш құбырдың тиімді биіктігі L _{HV} [мм]	Қазанды жалғағыш құбырдың ұлғайтылған ұзындығы L _V [мм]	87° иінінің жеке қарсылығы	45° иінінің жеке қарсылығы	45° ұшайырдың сағасы
Каскад	қазан үстінде	2x 75	110	125	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	727	983	1	1	1
		2x 100	110	125	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	727	983	1	1	1
		2x 150	160	160	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1605	2049	1	–	1
		2x 200	200	200	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1476	2013	1	–	1
		2x 250	200	200	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1476	2013	1	–	1
		2x 300	200	200	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1476	2013	1	–	1
Каскад	қазан артында	2x 150	160	160	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1622	2114	1	1	1
		2x 200	200	200	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1495	2414	1	1	1
		2x 250	200	200	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1495	2414	1	1	1
		2x 300	200	200	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1495	2414	1	1	1

1) Кестелерді техникалық қызмет көрсетілетін немесе көрсетілмейтін қазандарды орнату нұсқалары үшін қолдануға болады.

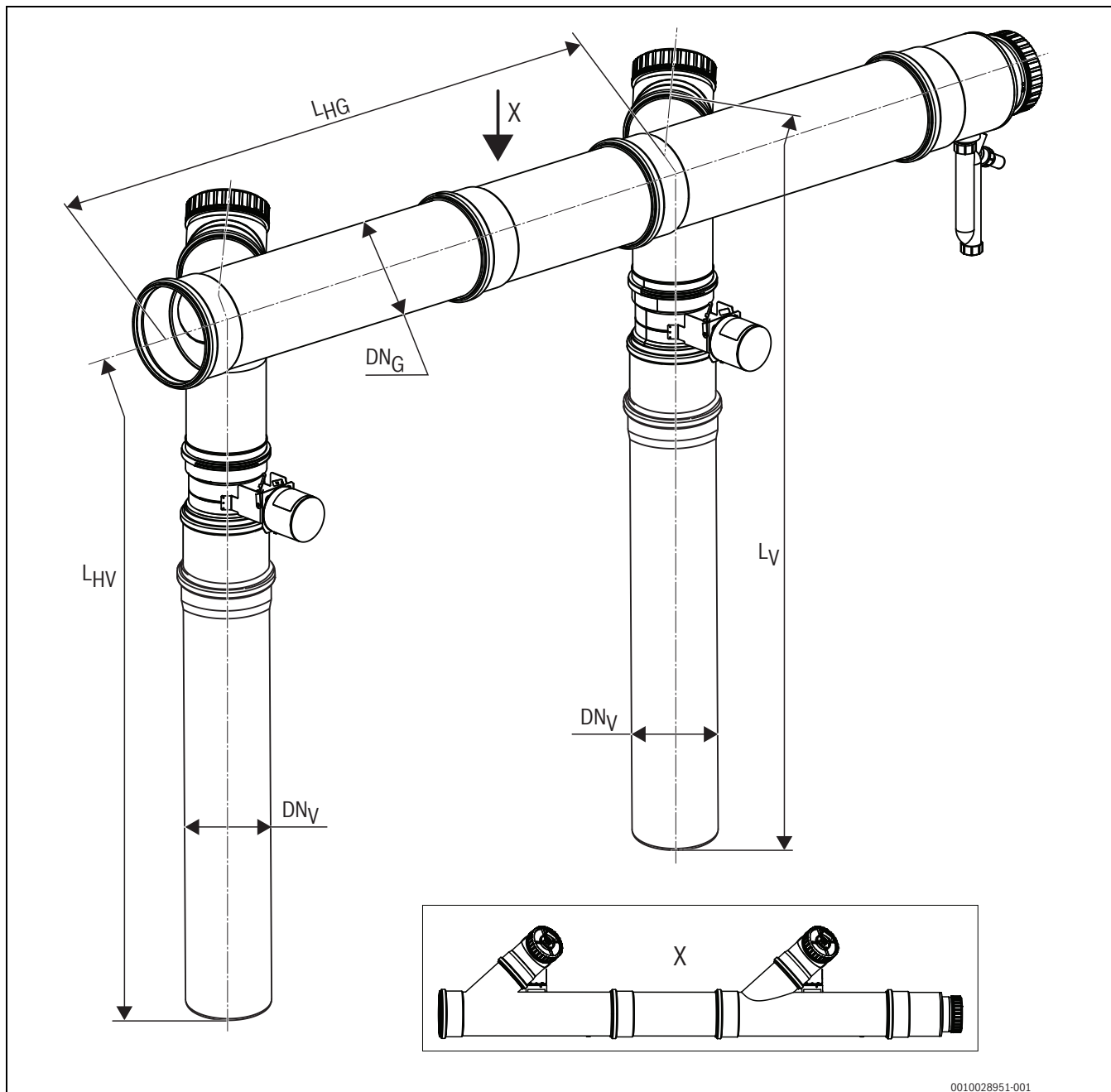
2) Өтпе жолсыз орнату үшін өлшемі

3) Өтпе жолмен орнату үшін өлшемі

Кесте 34 Жеке жалғағыштардың өлшемдері (келесі суреттер үшін 32, 33 және 31)

7.4.1 "Каскадтар" қосымша құрылғылар жиынтығының құрылымы

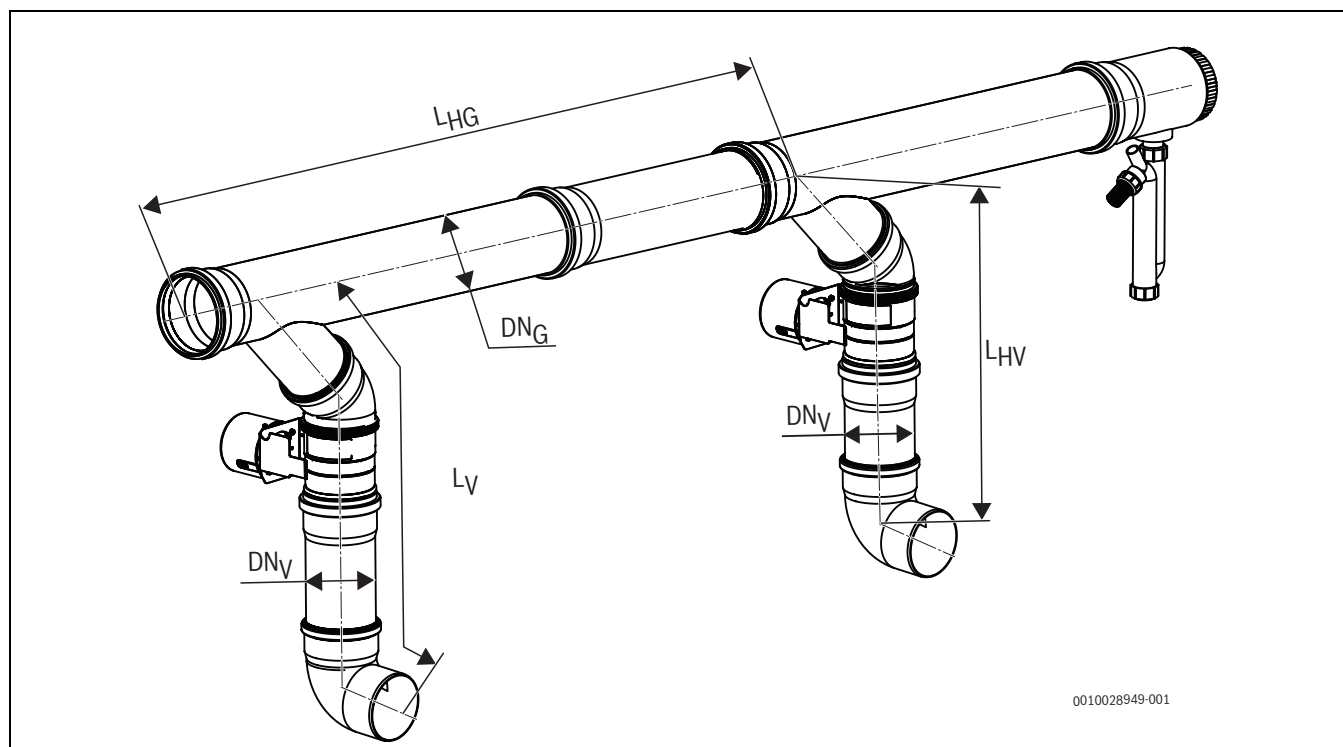
Жеке қазан қуаты 150 – 300 кВт үшін каскад (қазанның үстіндегі пайдаланылған газ жинағышы; DN 160/160; DN 200/200)



Сурет 31 Қазан үстіндегі каскад құрылымы (мысалы; жеке қазан қуаты 150 – 300 кВт)

- DN_V Қазанды жалғағыш құбырдың номиналды өлшемі
- DN_G Жалпы қазанды жалғағыш құбырдың номиналды өлшемі
- L_{HG} Жалпы көлденең қазанды жалғағыш құбырдың ұзындығы
- L_{HV} Қазанды жалғағыш құбырдың тиімді биіктігі
- L_V Қазанды жалғағыш құбырдың ұлғайтылған ұзындығы

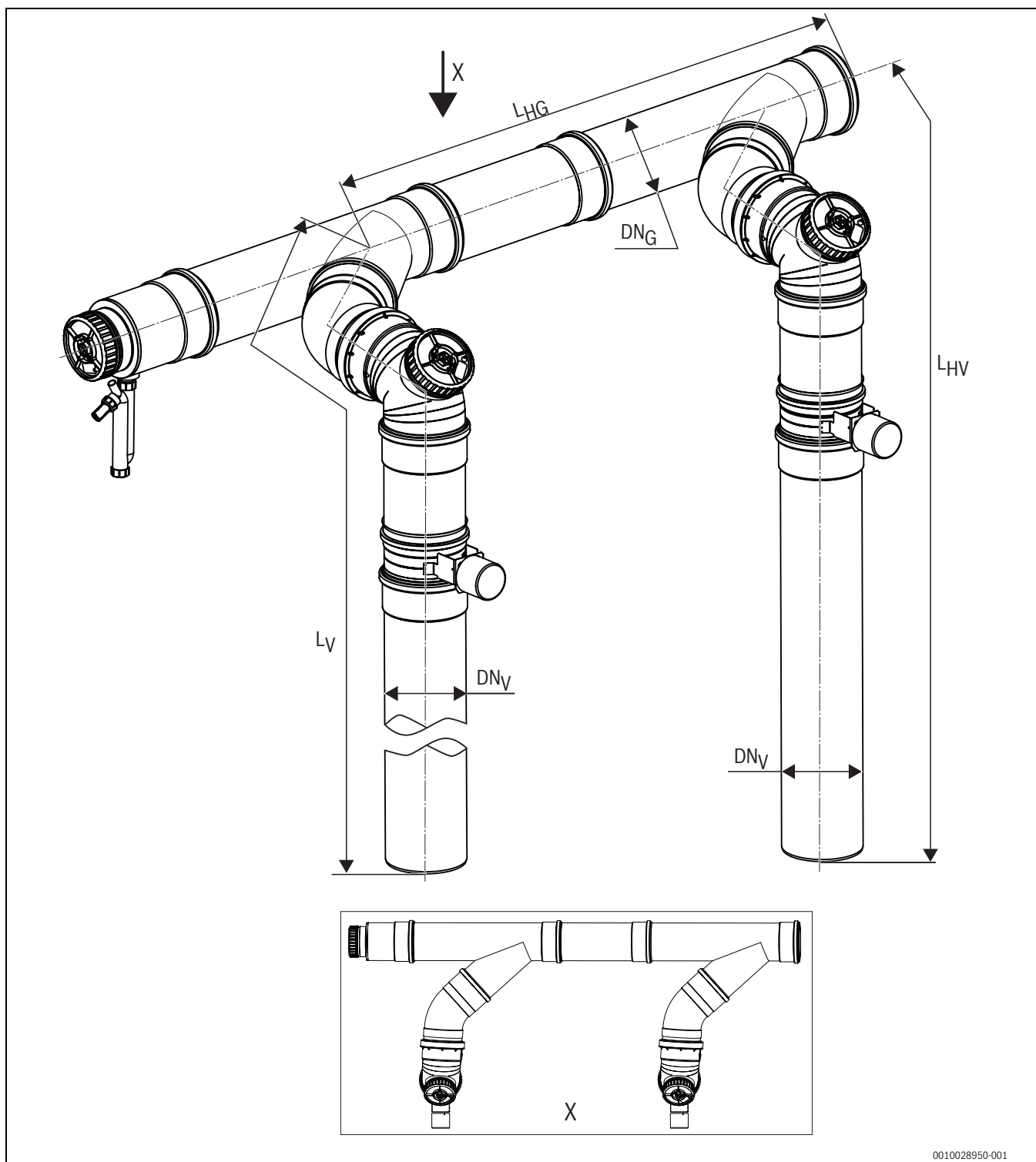
Жеке қазан қуаты 75 – 100 кВт үшін каскад (қазан артындағы пайдаланылған газ жинағышы; DN 110/125)



Сурет 32 Қазан артындағы каскад құрылымы (мысалы; жеке қазан қуаты 75 – 100 кВт)

- DN_V Қазанды жалғағыш құбырдың номиналды өлшемі
 DN_G Жалпы қазанды жалғағыш құбырдың номиналды өлшемі
 L_{HG} Жалпы көлденең қазанды жалғағыш құбырдың ұзындығы
 L_{HV} Қазанды жалғағыш құбырдың тиімді биіктігі
 L_V Қазанды жалғағыш құбырдың ұлғайтылған ұзындығы

Жеке қазан қуаты 150 – 300 кВт үшін каскад (қазан артындағы пайдаланылған газ жинағышы; DN 160/160; DN 200/200)



0010028950-001

Сурет 33 Қазан артындағы каскад құрылымы (мысалы; жеке қазан қуаты 150 – 300 кВт)

- DN_V Қазанды жалғағыш құбырдың номиналды өлшемі
- DN_G Жалпы қазанды жалғағыш құбырдың номиналды өлшемі
- L_{HG} Жалпы көлденең қазанды жалғағыш құбырдың ұзындығы
- L_{HV} Қазанды жалғағыш құбырдың тиімді биіктігі
- L_V Қазанды жалғағыш құбырдың ұлғайтылған ұзындығы

8 Электр жалғаулары



ЕСКЕРТУ

Электр тогын қосу өмірге қауіпті!

Тоғы бар электрлік элементтерге тиіп кету электр тогының соғуына әкеп соқтыруы мүмкін.

- ▶ Электр жабдықтарымен жұмыс істеуден бұрын: барлық полюстерді ажыратыңыз (сақтандырғыш/LS қосқышы) және кездейсоқ қослып кетуден қорқаңыз.



ЕСКЕРТУ

Ток соғудан өмірге төнетін қауіп бар!

Дұрыс қосылмаған электр желілері ықтимал қауіпті салдарымен жұмысты тоқтатуы мүмкін.

- ▶ Электр қосылымдарын орындау кезінде: жеке құрылғылар мен компоненттерді қосу сызбаларын сақтаңыз.
- ▶ Техникалық қызмет көрсету кезінде: ажыратпас бұрын барлық байланыс желілерін белгілеңіз.

ҰСЫНЫС

Максималды қуат тұтынудан асып кетуіне байланысты материалдық залал!

Қысқа мерзімді жоғары (іске қосу) токтары электр компоненттерін зақымдауы мүмкін.

- ▶ Сыртқы компоненттерді реттегіш құралға қосу кезінде жеке ток тұтыну мөлшері (қазанның ток тұтынуын ескеріңіз) максималды ток тұтынудан аспайтындығына көз жеткізіңіз (→ Реттегіш құралдың зауыттық тақтайшасы).



Электр бөліміне қосу кезінде ескеріңіз!

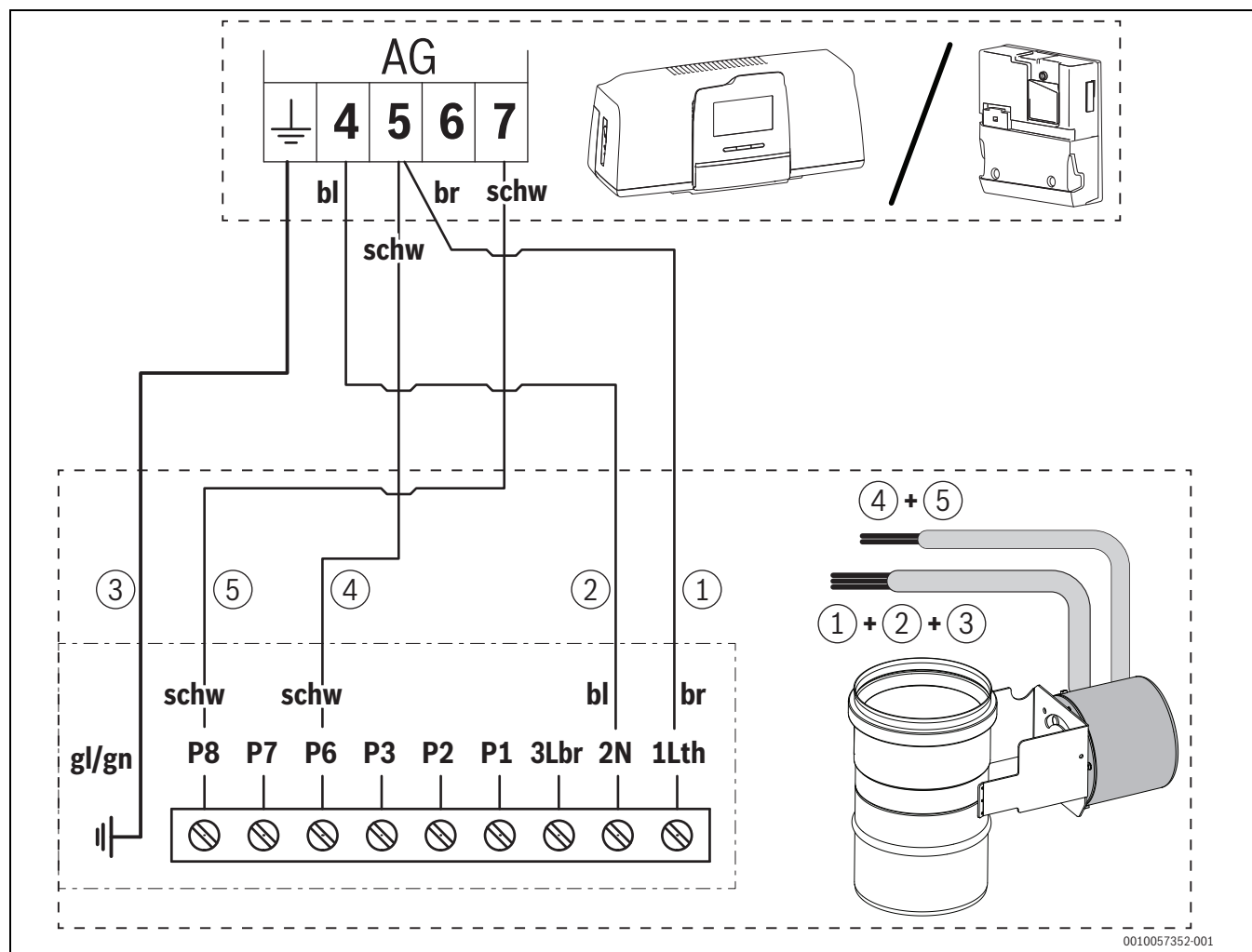
- ▶ Жылыту қондырғысындағы электр жұмыстарын тек бұл жұмыстар біліктілік талаптарына сай келгенде ғана жүргізу керек. Тиісті біліктілік болмаған жағдайда электр қосылымдарын орындау үшін жылумен қамтамасыз ету кәсіпорнына/электрмонтаждаушы маманға жүгініңіз.
- ▶ Қазанның барлық компоненттері реттегіш құрал мен жану автоматы арқылы жерге тұйықталғанына көз жеткізіңіз (жерге тұйықтау қолданылатын реттегіш құралдың бөлігі болып табылады).
- ▶ Жергілікті ережелерді сақтаңыз!

8.1 Пайдаланылған газ жапқышы

Электр жетегі бар пайдаланылған газ жапқышын реттегіш құралда (Logamatic 5000 реттеу жүйесі) немесе тиісті қосу қысқышы арқылы функционалды модульде (Logamatic EMS plus реттеу жүйесі) қосуға болады.

ҰСЫНЫС

Пайдаланылған газ жолында жабылатын немесе жанғыш ауаның берілуіне кедергі ететін қолмен басқарылатын клапанға рұқсат етілмейді.



Сурет 34 Шығару клапанының қосылу диаграммасы

gl/gn Сары/жасыл

bl Көк

br Қоңыр

schw Қара

Buderus

Шетелдік өндіруші функцияларын атқаратын ұйым

Қазақстан

"Роберт Бош" ЖШС
Мұратбаев к-сі, 180
050012, Алматы, Қазақстан
Тел: 007 (727) 331 86 00
www.buderus.kz

Германиядағы Buderus

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
35576 Wetzlar, Deutschland
www.buderus.de