

Пайдаланылған газды бұру жөніндегі ескертулер

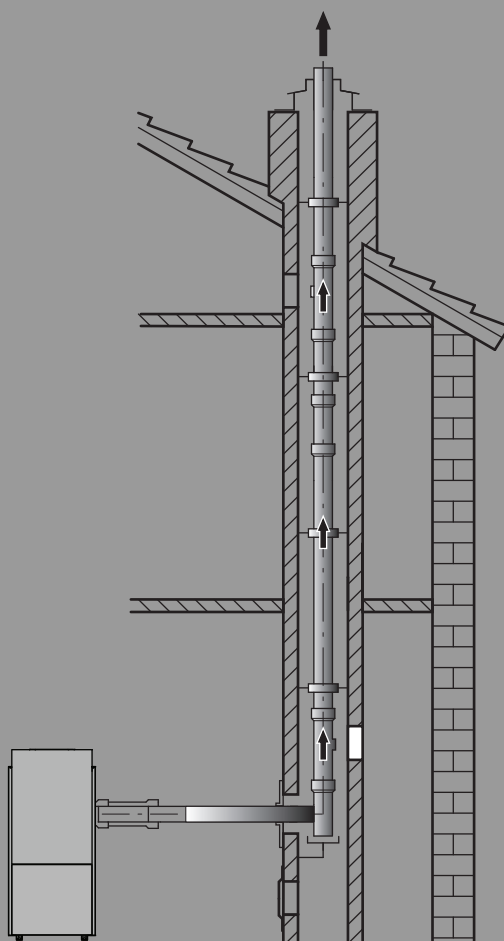
Газ қазанының жану жылылығы

Logano plus

KB472 350...620

Buderus

Монтаждаудан және техникалық қызмет көрсетуден бұрын мұқият оқып шығыңыз.



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 газдарға арналған аксессуарлар	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 ауаға тәуелді жұмыс үшін номиналды жылу қуаты > 100 кВт орнату бөлмесіне қойылатын талаптар	5
4.3.2	Бөлменің ауасынан тәуелсіз жұмыс істеу үшін номиналды жылу қуаты > 100 кВт орнату бөлмесіне қойылатын талаптар	5
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	9
4.8.5	Біліктің құрылымдық сипаттамалары	9
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)	10
6.1	Дара қазан (KB472-350...620)	10
6.2	2 каскадты қазан (KB472-700...1240)	10
6.2.1	Қазан артында орнату кезіндегі қабырғадан қашықтықтар	10
6.2.2	Қазан үстінде орнату кезіндегі қабырғадан қашықтықтар	11
6.2.3	Каскадтың әртүрлі нұсқаларын орнату өлшемдері	11

7	Пайдаланылған газ түтігінің ұзындығы	12
7.1	Жалпы ақпарат	12
7.2	Бөлме ауасына тәуелді жұмысқа пайдаланылған газ жүйесі	13
7.2.1	B23р сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты білікте пайдаланылған газды бұру	13
7.2.2	B23р сәйкес біліксіз бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру	15
7.2.3	B23р 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	C53 сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру	20
7.3.3	C93 сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру	26
7.4	Каскадтар (электр жетегі бар пайдаланылған газдар жапқышымен)	27
7.4.1	"Каскадтар" қосымша құрылғылар жиынтығының құрылымы	27
8	Электр жалғаулары	28
8.1	Пайдаланылған газ жапқышы	29

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.

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 12-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 газдарға арналған аксессуарлар

Осы нұсқаулықта сипатталған пайдаланылған газ жүйелері үшін осы нұсқаулықта Buderus ұсынылған түпнұсқа аксессуарларды қолдануды ұсынамыз.

Тауарлардың атаулары мен нөмірлерін жалпы каталогтан табуға болады.

Жеңілдету үшін төменде PP жүйесінің сору жүйесі бар, бір қазандыққа арналған қатты және қосымша 80/60 °C жүйелік температура үшін EW01/DW01 тот баспайтын болаттан жасалған Raab сору жүйелері бар 2 қазандықтың каскадтары үшін жалпы нұсқаулық Centrotherm берілген. Пайдаланылған жүйе және сору құбырының бағыты сипатталған құрылымға және техникалық сипаттамаларға сәйкес келсе, есептеуді өткізіп жіберуге болады.

Өз есептеулеріңізді орындау кезінде жалғыз қазандықтар үшін 200 Па желдеткіштің қалдық биіктігін және каскадтар үшін 120 Па ескеріңіз.

Түтінді бұру Raab жүйесінде келесі тармақтарды сақтау қажет:

- DN300-де EW 0,6 мм жүйесі шамамен 24 м орнату биіктігінен кейін аралық тірекке (H1a) ие болуы тиіс. Консольден бастап тағы 36 м орнатуға болады.
- DN300-дегі екі қабырғалы DW жүйесі үшін төменгі қабырға консоліне немесе 31 м биіктікте монтаждау кезінде монтаждау жағдайына байланысты әр 15 м сайын аралық тірек орнатыңыз. Осыдан кейін консольді тағы 15 м орнатуға болады.



Каскадтау кезінде бірегей "Каскад" аксессуарларын пайдалануды ұсынамыз. Құрастыру жағынан каскадтар бірдей компоненттермен жабдықталуы керек. Әрбір қазандық үшін EN 15502-2 сәйкес герметикалыққа қойылатын талаптарға сәйкес келетін электр сымы бар түтін жапқышы қажет. Сонымен қатар, кафскадтың орнату орнында СО-хабарландырушысы орнату қажет.

3.4 B_{23(p)} бойынша пайдаланылған газды бұру

Жүйе сипаттамасы	
Жану үшін ауа берілуі	Бөлмедегі ауаға байланысты орындалады
Сертификаттау	Пайдаланылған газ желдеткішінің қондырғысы құрылғымен 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: H1 (Centrotherm)/P1 (қысқышпен, Raab) каскады
- 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.
- Батарейалар 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, Centrocerin) 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 қаупі!

- 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 KB472 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 ауаға тәуелді жұмыс үшін номиналды жылу қуаты > 100 кВт орнату бөлмесіне қойылатын талаптар

Жалпы номиналды жылу қуаты 100 кВт-тан асатын газ каминдері үшін арнайы орнату бөлмесі қажет (сонымен қатар Германияның жергілікті ережелерін қараңыз, TRGI 2018). Тиісті мемлекеттік ережелер сақталуы тиіс. Орнату бөлмесінде көлденең қимасы 150 см² болатын сыртқы жаққа апаратын екі жану ауасы саңылаулары болуы керек плюс 2 см² 50 кВт-тан асатын жалпы номиналды жылу шығысының әрбір киловаттына.

Орнату бөлмесі бөлмедегі ауаға тәуелді жұмыс үшін келесі талаптарға сай болуы керек:

- 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 бөлмесі желдетілетін болуы керек. 100 кВт-тан астам артық қысымдағы сору жүйелеріне арналған (мысалы: B_{23p}, B_{53p}) қосымша желдету талаптарын (сондай-ақ Германияға арналған жергілікті ережелерді, TRGI 2018 қараңыз) сақтау қажет. Бұл жағдайда орнату бөлмесі үшін бір қабырғадағы жоғарғы және төменгі желдеткіш саңылау қажет. Әрбір саңылау үшін 100 кВт-тан астам 1 см² қосылады/кВт қосылды. 300 кВт жүйе үшін әрқайсысы 350 см² болатын 2 желдеткіш саңылау қажет. Сондықтан монтаждық бөлмені желдетуге қойылатын талаптар жану ауасын беру талаптарына қарағанда кеңірек. Жоғарғы және төменгі желдету саңылаулары бір-бірінен мүмкіндігінше алыс 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]
350	400	2
400	450	2
500	550	2
620	670	2
2 x 350	750	2
2 x 400	850	2
2 x 500	1050	2
2 x 620	1290	2

Кесте 3 Бөлмедегі ауаға байланысты жұмыс кезіндегі жанатын ауа саңылаулары

4.3.2 Бөлменің ауасынан тәуелсіз жұмыс істеу үшін номиналды жылу қуаты > 100 кВт орнату бөлмесіне қойылатын талаптар

Жалпы номиналды жылу қуаты 100 кВт-тан асатын газ каминдері үшін арнайы орнату бөлмесі қажет (сонымен қатар Германияның жергілікті ережелерін 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.
- Орнату бөлмесінде бөлмені желдету үшін сыртқа шығатын кемінде 150 см^2 желдеткіш саңылау болуы керек немесе кем дегенде $2 \times 75 \text{ см}^2$ желдету саңылаулары немесе ағынды-техникалық эквивалентті көлденең қималары бар сыртқа апаратын құбырлары бар. Артық қысымы бар (100 кВт-тан жоғары) пайдаланылған газ жүйелері үшін DVGW-TRGI 2018, 8.3.2.5 тармағының желдету талаптары да сақталуы керек. Бұл жағдайда орнату бөлмесі үшін бір қабырғадағы жоғарғы және төменгі желдеткіш саңылау қажет. Әрбір саңылау үшін $> 100 \text{ кВт}$, $1 \text{ см}^2/\text{кВт}$ қосылды. 300 кВт жүйе үшін әрбір 350 см^2 2 желдету саңылаулары қажет. Сондықтан монтаждық бөлмені желдетуге қойылатын талаптар жану ауасын беру талаптарына қарағанда кеңірек. Жоғарғы және төменгі желдету саңылаулары бір-бірінен мүмкіндігінше алыс 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]
350	400	2
400	450	2
500	550	2
620	670	2
2 x 350	750	2
2 x 400	850	2
2 x 500	1050	2
2 x 620	1290	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

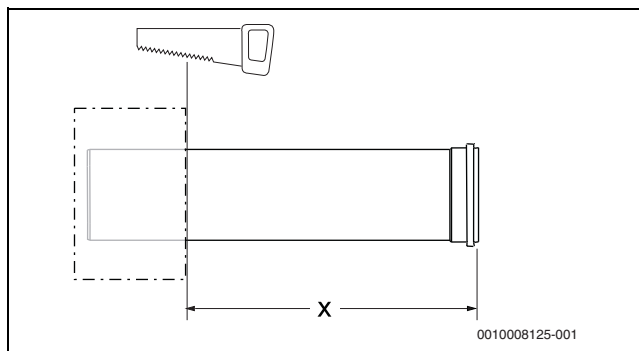
Тұрбаларды қажетті ұзындыққа дейін кесіңіз



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Өткір жиектер мен қылаулардан жарақат алу қаупі!

- ▶ Қорғаныш қолғап киіңіз.
- ▶ Концентрлік тұрбалар жағдайында ішкі құбырды сыртқы құбырдан шығарыңыз.
- ▶ Тұрбаларды қажетті x ұзындығына дұрыс бұрышпен қысқартыңыз. Концентрлік тұрбалар жағдайында пайдаланылған газ және ауа құбырларын бірдей ұзындыққа дейін қысқартыңыз.



Сурет 1 Тұрбаларды 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.

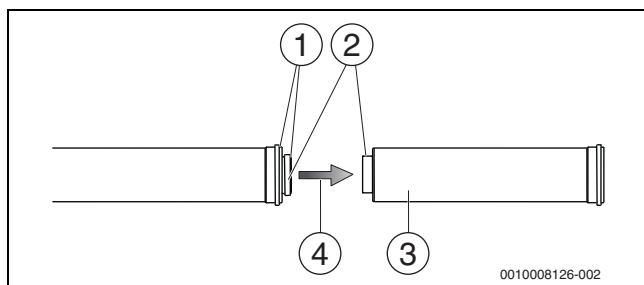
Тұрба байланысын орнатыңыз



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
- ▶ Көлденеңінен/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.

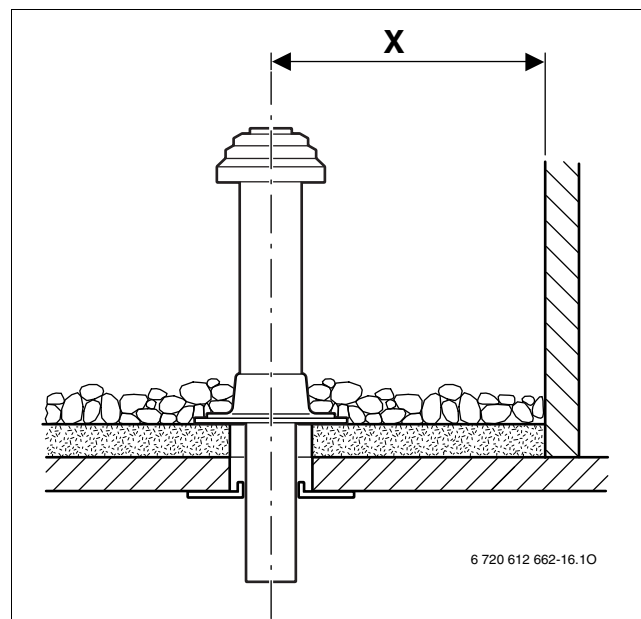


Шатырдың үстінен ең аз қашықтықты сақтау үшін қаптама арқылы өтпе жолдың сыртқы тұрбасын түтінді бұру жүйесінің «түтік ұзартқыш» құрамдас бөліктерімен 500 мм-ге дейін ұлғайтуға болады.

Тегіс шатыр

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

Кесте 5

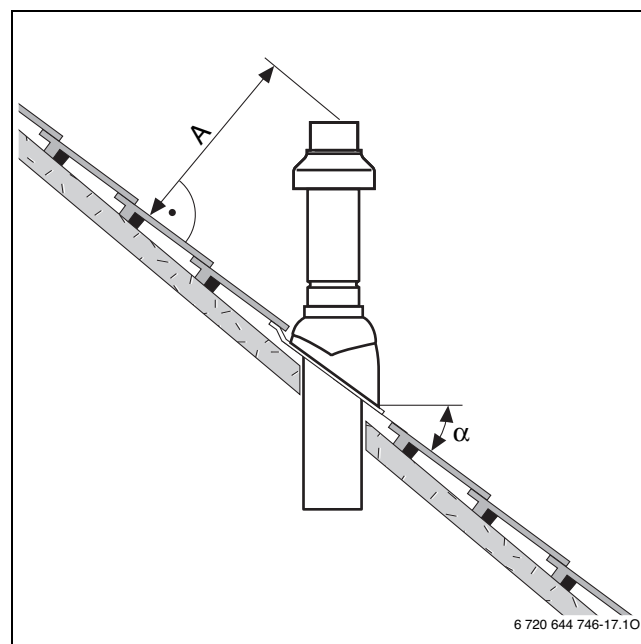


Сурет 3 Төбені тегіс шатырмен жабу

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.

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 17-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

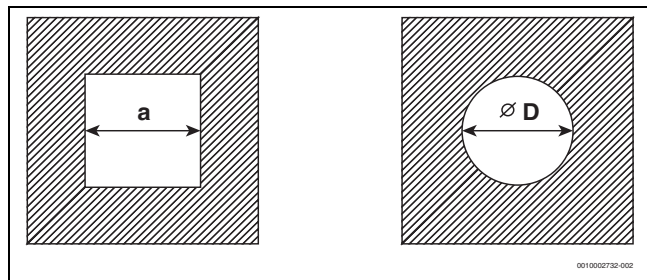
- Біліктегі түтінді бұру жүйесінің құрамдас бөліктеріне тек бір жану камерасын қосуға болады.
- Түтінді бұру жүйесінің құрамдас бөліктері бір білікке орналастырылған болса, бар байланыс саңылаулары қажетті негізде және тығыз жабылған болуы керек.
- Білік жанбайтын, пішінін сақтайтын материалдардан жасалуы 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 РР жүйелік пайдаланылған газ қондырғысымен** жұмыс кезінде және **Raab** фирмасының пайдаланылған газдарды бұру жүйесімен каскадтарды пайдалану кезінде орнату алдында назар аударыңыз:

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



Сурет 5 Тікбұрышты және дөңгелек қима

Номиналды өлшемдері	Муфта [мм]	Дөңгелек білік $D_{\min}$ [мм]	Шаршы білік $a_{\min}$ [мм]
Ø 160	184	245	225 x 225
Ø 200	225	285	265 x 265
Ø 250	273	333	313 x 313

Кесте 7 Бөлмедегі ауаға байланысты қолдану кезінде артқы желдету үшін білік өлшемдері (Фирма Centrotherm)

Номиналды өлшемдері	Түрба Ø [мм]	Дөңгелек білік $D_{\min}$ [мм]	Шаршы білік $a_{\min}$ [мм]
Ø 160	182	242	222 x 222

Кесте 8 Бөлмедегі ауаға байланысты қолдану кезінде икемді түрбалардың артқы желдетуі үшін білік өлшемдері (Фирма Centrotherm)

Қысқышы жоқ біліктегі **бір қабырғалы құбырлар** (Фирма Raab)

Номиналды өлшемдері	Сыртқы муфта Ø [мм]	Дөңгелек білік $D_{\min}$ [мм]	Шаршы білік $a_{\min}$ [мм]
Ø 200	208	268	248 x 248
Ø 250	258	318	298 x 298
Ø 300	308	368	348 x 348
Ø 350	358	418	398 x 398

Кесте 9 Бөлмедегі ауаға байланысты қолдану кезінде артқы желдету үшін білік өлшемдері (Фирма Raab)

Жылу оқшаулағышы мен қысқышы бар біліктегі **екі қабырғалы құбырлар** (Фирма Raab)

Номиналды өлшемдері	Сыртқы Ø қысқыш [мм]	Дөңгелек білік $D_{\min}$ [мм]	Шаршы білік $a_{\min}$ [мм]
Ø 200	271	331	311 x 311
Ø 250	321	381	361 x 361
Ø 300	371	431	411 x 411
Ø 350	421	481	461 x 461

Кесте 10 Бөлмедегі ауаға байланысты қолдану кезінде артқы желдету үшін білік өлшемдері (Фирма Raab)

Ауаны/пайдаланылған газдарды қарсы ағынмен бұрумен жұмыс



$a_{\min}$ (→ 7-кес.) немесе $D_{\min}$ (→ 7-кес.) өлшемдері егер функция есептеумен расталған болса, үй-жайда автономдық жұмыс (қарсы ағын) жағдайында азайтылуы мүмкін.

- ▶ Есептеуден басқа, минималды орнату өлшемдерін сақтаңыз (→ 11-кес.).

Монтаждау үшін **минималды орнату өлшемдері** (Фирма Centrotherm)

Номиналды өлшемдері	Шаршы қима a	Дөңгелек қима D
Ø 160	200	200
Ø 200	240	240
Ø 250	293	293

Кесте 11 Монтаждау үшін минималды орнату өлшемдері [мм] (Фирма Centrotherm)

Монтаждау үшін **минималды орнату өлшемдері** (оның ішінде қысқыштың тарту бекіткіші; **Фирма Raab**)

Номиналды өлшемдері	Сыртқы Ø қысқыш [мм]	Дөңгелек білік D _{мин} [мм]	Шаршы білік a _{мин} [мм]
Ø 200	302	362	342 x 342
Ø 250	352	412	392 x 392
Ø 300	402	462	442 x 442
Ø 350	452	512	492 x 492

Кесте 12 Монтаждау үшін минималды орнату өлшемдері [мм] (**Фирма Raab**)

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 (→ 14 және 15-сур.), тазалау қажет емес.

Ауаны/пайдаланылған газдарды қарсы ағынмен бұру

Егер жанатын ауа құбыры білік арқылы кері ағынмен берілсе (→ 19-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 13 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 KB472 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 қауіпі!

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

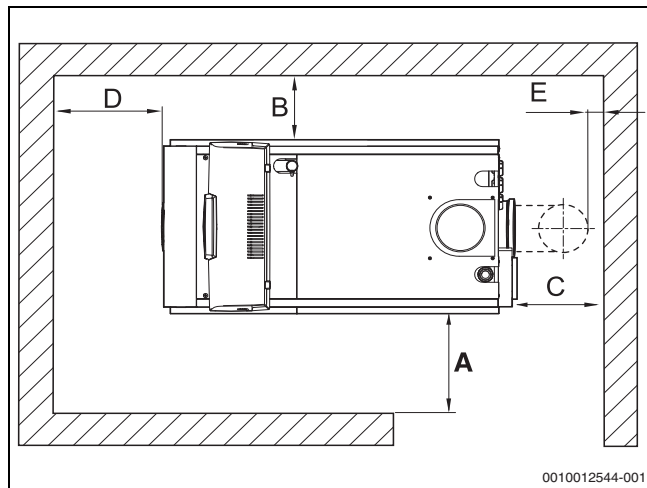
6 Орнату өлшемдері (мм-мен)

6.1 Дара қазан (KB472-350...620)

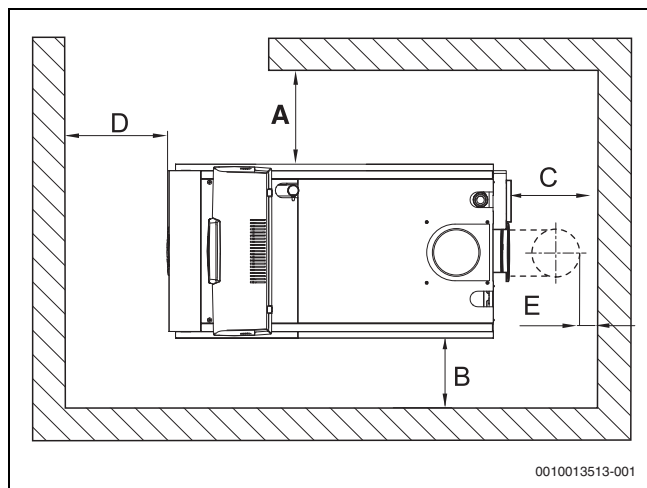
Орнату орнын анықтау кезінде пайдаланылған газды бұруға және байланыстырушы құбырлар тобына арналған қашықтықтарды сақтау қажет (→ 6-сур.).



Ыстық су резервуарлары, құбыр қосылыстары немесе пайдаланылған газ жағындағы басқа бөлшектер сияқты басқа компоненттер үшін қажетті кез-келген қосымша қабырға аралықтарын ескеру қажет.



Сурет 6 Орнату орнындағы қабырғадан қашықтықтар (оң жақты нұсқасы)



Сурет 7 Орнату орнындағы қабырғадан қашықтықтар (сол жақты нұсқасы)

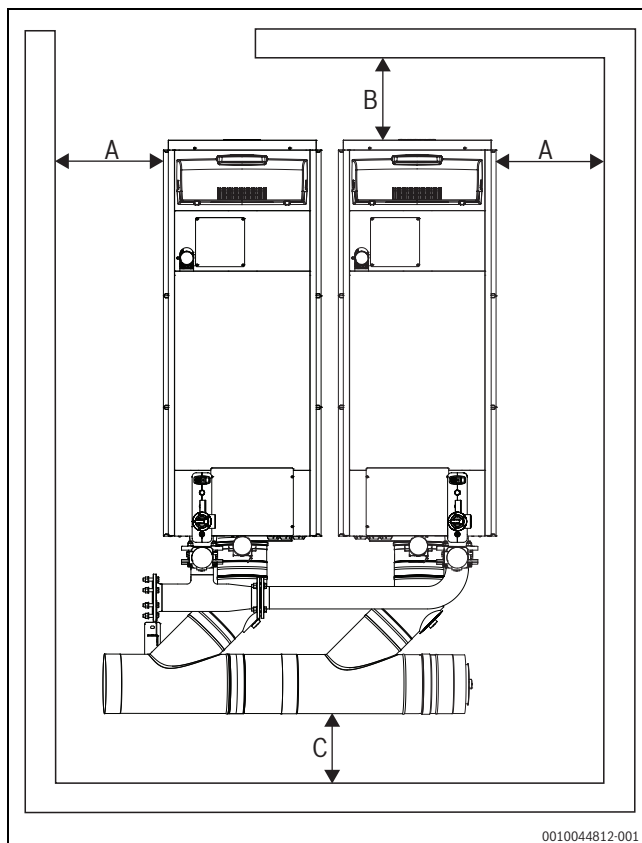
Шама	Қабырғадан қашықтық [мм]	
	минималды	ұсынылған
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D; 350/400 кВт	900	1100
D; 500/620 кВт	1100	1300
E ¹⁾	150	400

1) Бұл қашықтық кірістірілген түтінді бұру жүйесіне байланысты.

Кесте 14 Қабырғадан ұсынылған және минималды қашықтықтар

6.2 2 каскадты қазан (KB472-700...1240)

6.2.1 Қазан артында орнату кезіндегі қабырғадан қашықтықтар

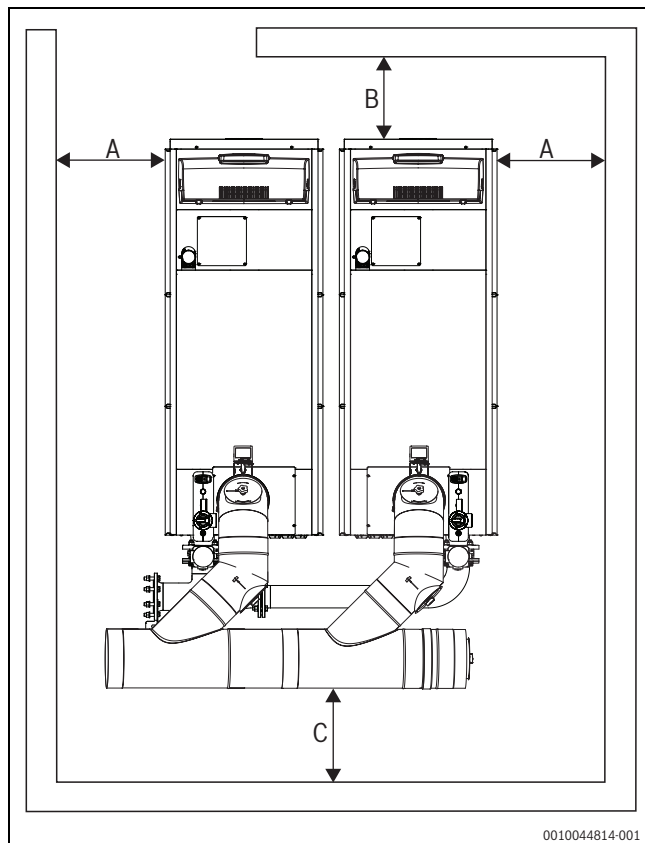


Сурет 8 2 каскадты қазанның KB472-700...1240 – қабырғадан қашықтықтары (қазан артында)

Шама	минималды [мм]	ұсынылған [мм]
A	600	1000
B; 2 x 350/2 x 400	900	1100
B; 2 x 500/2 x 620	1100	1300
C	100	200

Кесте 15 2 каскадты қазанның KB472-700...1240 – қабырғадан қашықтықтары (қазан артында)

6.2.2 Қазан үстінде орнату кезіндегі қабырғадан қашықтықтар



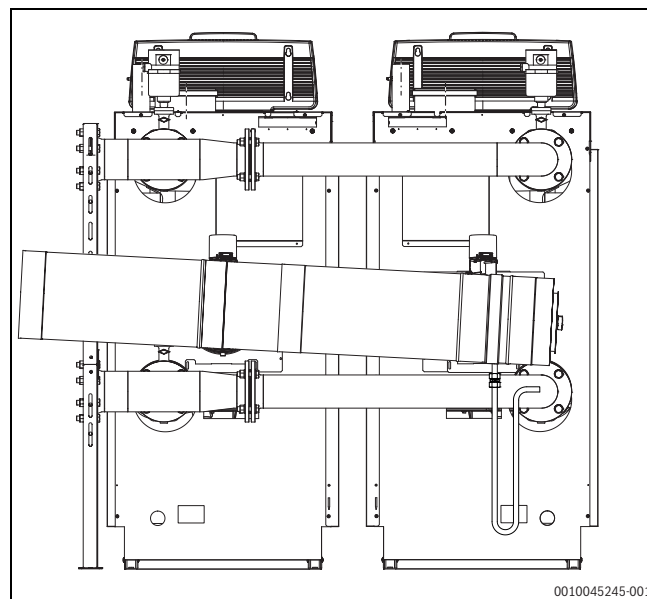
Сурет 9 2 каскадты қазанның KB472-700...1240 – қабырғадан қашықтықтары (қазан үстінде)

Шама	минималды [мм]	ұсынылған [мм]
A	600	1000
B; 2 x 350/2 x 400	900	1100
B; 2 x 500/2 x 620	1100	1300
C	100	200

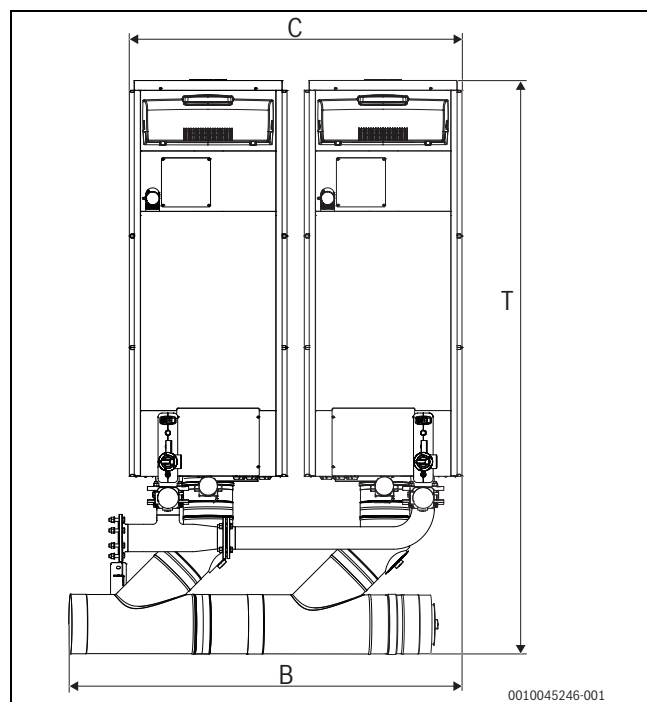
Кесте 16 2 каскадты қазанның KB472-700...1240 – қабырғадан қашықтықтары (қазан үстінде)

6.2.3 Каскадтың әртүрлі нұсқаларын орнату өлшемдері (700...1240 кВт өлшемдері үшін мысал ретінде көрсетілген)

Қазан артындағы каскад



Сурет 10 Қазан артындағы 2 каскадты қазан (артынан көрініс)

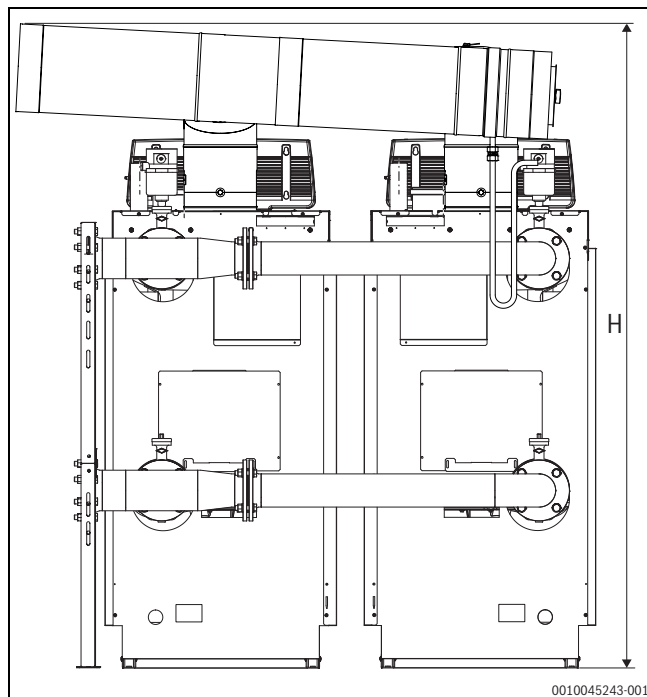


Сурет 11 Қазан артындағы 2 каскадты қазан (үстінен көрініс)

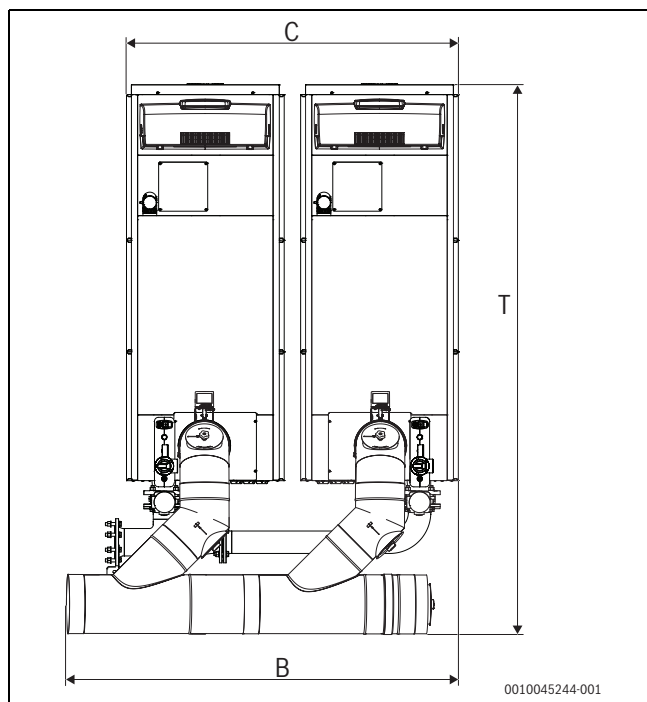
	2 каскадты қазанның қуаты [кВт]			
	2 x 350	2 x 400	2 x 500	2 x 620
Өлшемі [мм]				
H (аяқ бұрандаларынсыз)		1822		
C		1695		
B		2003		
T		2763		

Кесте 17 Қазан артындағы 2 каскадты қазан

Қазан үстіндегі каскад



Сурет 12 Қазан үстіндегі 2 каскадты қазан (артынан көрініс)



Сурет 13 Қазан үстіндегі 2 каскадты қазан (үстінен көрініс)

	2 каскадты қазанның қуаты [кВт]			
	2 x 350	2 x 400	2 x 500	2 x 620
Өлшемі [мм]				
H (аяқ бұрандаларымен)	2293			
C	1695			
B	2003			
T	2618			

Кесте 18 Қазан үстіндегі 2 каскадты қазан

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 дара қазанға арналған ақпаратты пайдалана отырып, EN 13384 сәйкес есептеуді орындау қажет. Сонымен қатар, елдегі қолданыстағы нормалар мен ережелерді сақтау қажет.

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

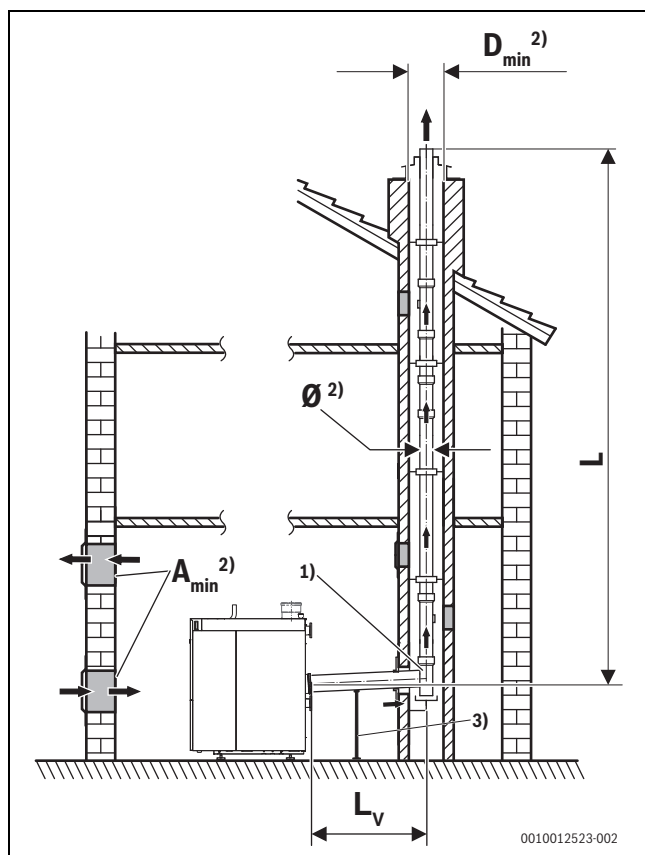
Жұмысты жеңілдету үшін төменде 80/60 °C жүйе температурасына арналған шығатын құбырлардың жалпы орналасуы есептелген. Егер пайдаланылған жүйе мен пайдаланылған газ түтігінің құбыр жолдары сипатталған құрылымы мен ерекшеліктеріне сәйкес келсе, есептеулерден бас тартуға болады.

Жеке есептеулер жүргізген кезде дара қазандар үшін 200 Па және каскадтар үшін 120 Па желдеткіштің қалдық қысымын ескеріңіз.

7.2 Бөлме ауасына тәуелді жұмысқа пайдаланылған газ жүйесі

7.2.1 B23p сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты білікте пайдаланылған газды бұру

1-нұсқа



Сурет 14 Білікте пайдаланылған газды бұру, 1-нұсқа

[1)] Біліктегі тірек иіні

[2)] → 4-тар.

[3)] Тірек/бекіткіш

L_v Ұзындық жалғағышы

L Құбырдың тік ұзындығы

B _{23p} 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	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Дара қазан	350	DN250	–	20	50	50	–	–
	400	DN250	–	12	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	43	50	–	–
	620	DN250	–	–	22	50	–	–
2 каскадты қазан ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	5	50	50	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	34	50	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	11	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	31	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.

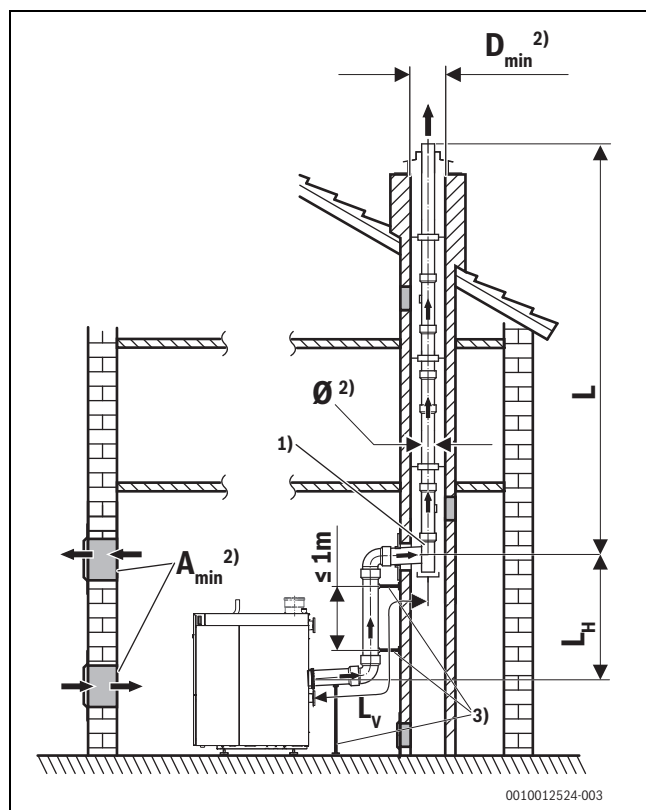
2) Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғастырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.

3) "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.

4) Қалыпталанған бөлшектер мен жүйенің (бір қабырғалы немесе екі қабырғалы) комбинациясына байланысты құрылымның максималды биіктігіне жету үшін аралық тіректерді орнату қажет (→ 3.3-тар.).

Кесте 19 Білікте пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (жеке қазан және каскад, 1-нұсқа)

2-нұсқа



Сурет 15 Білікте пайдаланылған газды бұру, 2-нұсқа

[1)] Біліктегі тірек иіні

[2)] → 4-тар.

[3)] Тірек/бекіткіш

 L_v Ұзындық жалғағышы L Құбырдың тік ұзындығы L_n 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	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Дара қазан	350	DN250	–	15	50	50	–	–
	400	DN250	–	–	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	37	50	–	–
	620	DN250	–	–	16	50	–	–
2 каскадты қазан ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	4	50	50	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	30	50	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	7	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	18	50

1) Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $L_v \leq 2,5$ м, жалғағыштың пайдалы биіктігі $L_n \leq 1,5$ м, 87° бойынша 2 иін; 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.

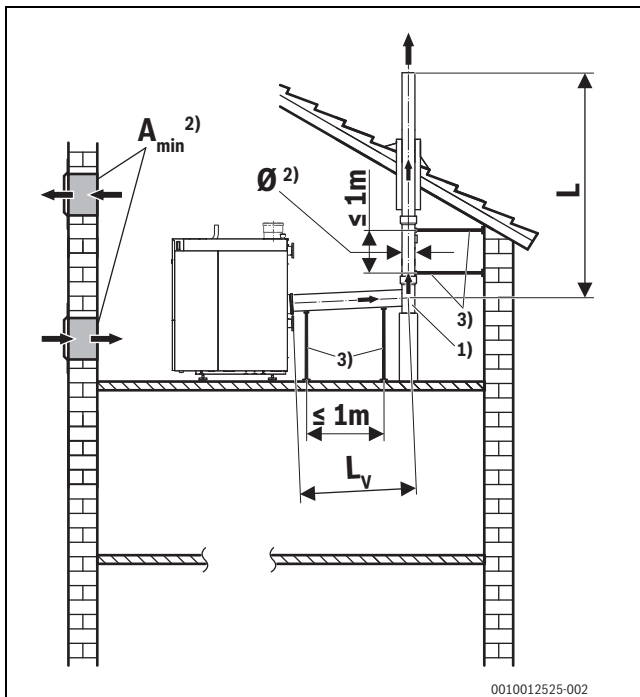
3) "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.

4) Қалыпталған бөлшектер мен жүйенің (бір қабырғалы немесе екі қабырғалы) комбинациясына байланысты құрылымның максималды биіктігіне жету үшін аралық тіректерді орнату қажет (→ 3.3-тар.).

Кесте 20 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 16 Біліксіз пайдаланылған газды бұру, шатырдың ортасы, 3-нұсқа

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

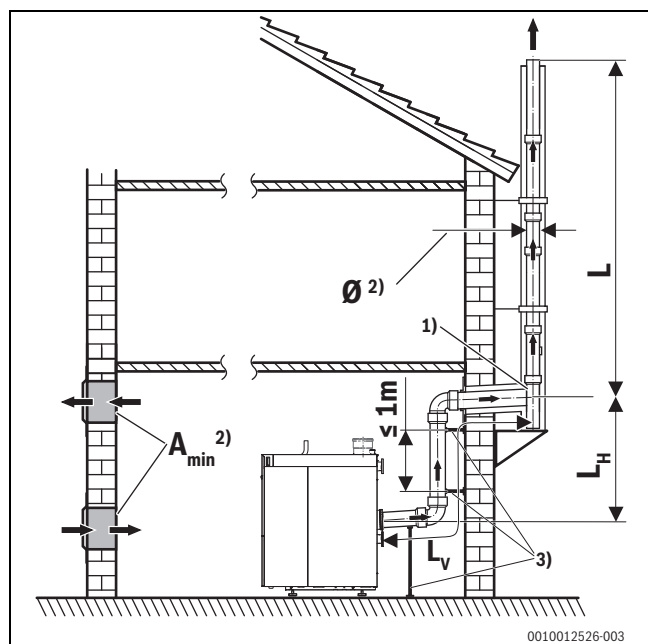
L_v Ұзындық жалғағышы
 L Құбырдың тік ұзындығы

В23р сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты білікте пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 3-нұсқа ¹⁾								
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Дара қазан	350	DN250	–	20	50	50	–	–
	400	DN250	–	12	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	43	50	–	–
	620	DN250	–	–	22	50	–	–
2 каскадты қазан ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	8	50	50	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	37	50	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	14	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	36	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 жалғастырығыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғастырығыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.
- 3) "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.
- 4) Қалыпталған бөлшектер мен жүйенің (бір қабырғалы немесе екі қабырғалы) комбинациясына байланысты құрылымның максималды биіктігіне жету үшін аралық тіректерді орнату қажет (→ 3.3-тар.).

Кесте 21 Біліксіз пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (3-нұсқа)

4-нұсқа



Сурет 17 Біліксіз пайдаланылған газды бұру, фасад жүйесі, 4-нұсқа

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

L_v Ұзындық жалғағышы
 L Құбырдың тік ұзындығы
 L_H Жалғағыштың тиімді биіктігі

B _{23p} сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты білікте пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 4-нұсқа ¹⁾								
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Дара қазан	350	DN250	–	15	50	50	–	–
	400	DN250	–	–	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	35	50	–	–
	620	DN250	–	–	15	50	–	–
2 каскадты қазан ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	4	50	47	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	31	47	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	7	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	18	50

- 1) Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $L_v \leq 2,5$ м, жалғағыштың пайдалы биіктігі $L_H \leq 1,5$ м, 87° бойынша 2 иін; 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) "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.
- 4) Қалыпталған бөлшектер мен жүйенің (бір қабырғалы немесе екі қабырғалы) комбинациясына байланысты құрылымның максималды биіктігіне жету үшін аралық тіректерді орнату қажет (→ 3.3-тар.).

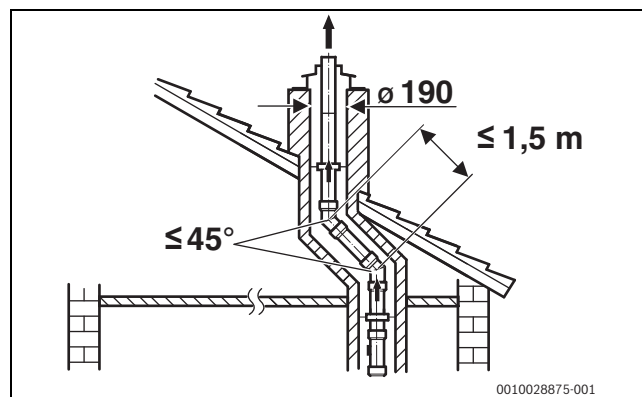
Кесте 22 Біліксіз пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (4-нұсқа)

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 18 5 – 8 нұсқалары үшін ығыстыру өлшемдері

5-нұсқа

В _{23р} сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 5-нұсқа ¹⁾ (1-нұсқа сияқты, ығыстырумен → 18-сур.)								
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Дара қазан	350	DN250	–	15	50	50	–	–
	400	DN250	–	–	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	36	50	–	–
	620	DN250	–	–	15	50	–	–
2 каскадты қазан ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	–	50	50	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	24	50	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	–	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	15	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 жалғастырығыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғастырығыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.
- "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.
- Қалыпталған бөлшектер мен жүйенің (бір қабырғалы немесе екі қабырғалы) комбинациясына байланысты құрылымның максималды биіктігіне жету үшін аралық тіректерді орнату қажет (→ 3.3-тар.).

Кесте 23 Білікте пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (5-нұсқа)

6-нұсқа

В _{23р} сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 6-нұсқа ¹⁾ (2-нұсқа сияқты, ығыстырумен → 18-сур.)								
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Дара қазан	350	DN250	–	10	50	50	–	–
	400	DN250	–	–	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	30	50	–	–
	620	DN250	–	–	9	50	–	–
2 каскадты қазан ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	–	48	50	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	19	50	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	–	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	–	50

- Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $L_y \leq 2,5$ м, жалғағыштың пайдалы биіктігі $L_H \leq 1,5$ м, 87° бойынша 2 иін; 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.
- "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.
- Қалыпталған бөлшектер мен жүйенің (бір қабырғалы немесе екі қабырғалы) комбинациясына байланысты құрылымның максималды биіктігіне жету үшін аралық тіректерді орнату қажет (→ 3.3-тар.).

Кесте 24 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 → 18-сур.)								
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Дара қазан	350	DN250	–	15	50	50	–	–
	400	DN250	–	–	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	36	50	–	–
	620	DN250	–	–	15	50	–	–
2 каскадты қазан ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	–	50	50	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	27	50	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	–	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	21	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.
- Жеке қазан: қажет болған жағдайда конустық жалғағырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғағырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.
- "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.
- Қалыпталған бөлшектер мен жүйенің (бір қабырғалы немесе екі қабырғалы) комбинациясына байланысты құрылымның максималды биіктігіне жету үшін аралық тіректерді орнату қажет (→ 3.3-тар.).

Кесте 25 Біліксіз пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (7-нұсқа)

8-нұсқа

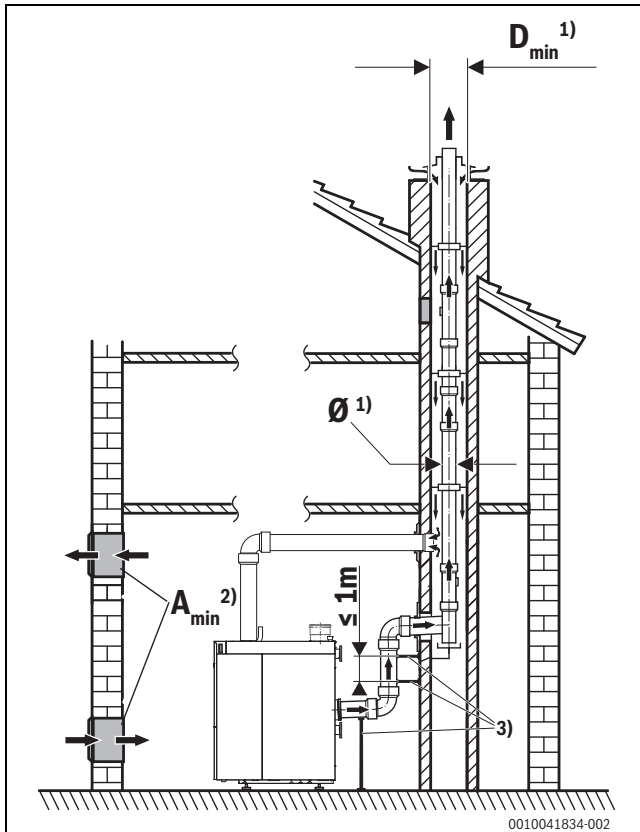
B _{23p} сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 8-нұсқа ¹⁾ (4-нұсқа сияқты, фасад жүйесі, ығыстырумен → 18-сур.)								
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Жинағыштың пайдаланылған газ қосылысы	DN110 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	D300 ²⁾	D350 ²⁾
Дара қазан	350	DN250	–	10	50	50	–	–
	400	DN250	–	–	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	28	50	–	–
	620	DN250	–	–	8	50	–	–
2 каскадты қазан ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	–	50	47	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	20	47	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	–	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	–	50

- Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы $L_y \leq 2,5$ м, жалғағыштың пайдалы биіктігі $L_H \leq 1,5$ м, 87° бойынша 2 иін; 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 жалғағырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Каскад: қажет болса, жалғағырғыш тетікпен тікелей тірек иінінің алдында.
- "Каскадқа" арналған қосымша құрылғылар жиынтығына кері ағыннан қорғау ретінде электр жетегі бар тығыз жабылатын екі пайдаланылған газдар жапқышы кіреді.
- Қалыпталған бөлшектер мен жүйенің (бір қабырғалы немесе екі қабырғалы) комбинациясына байланысты құрылымның максималды биіктігіне жету үшін аралық тіректерді орнату қажет (→ 3.3-тар.).

Кесте 26 Біліксіз пайдаланылған газдарды бөлмедегі ауаға байланысты бұратын құбырлардың ұзындығы L [м] (8-нұсқа)

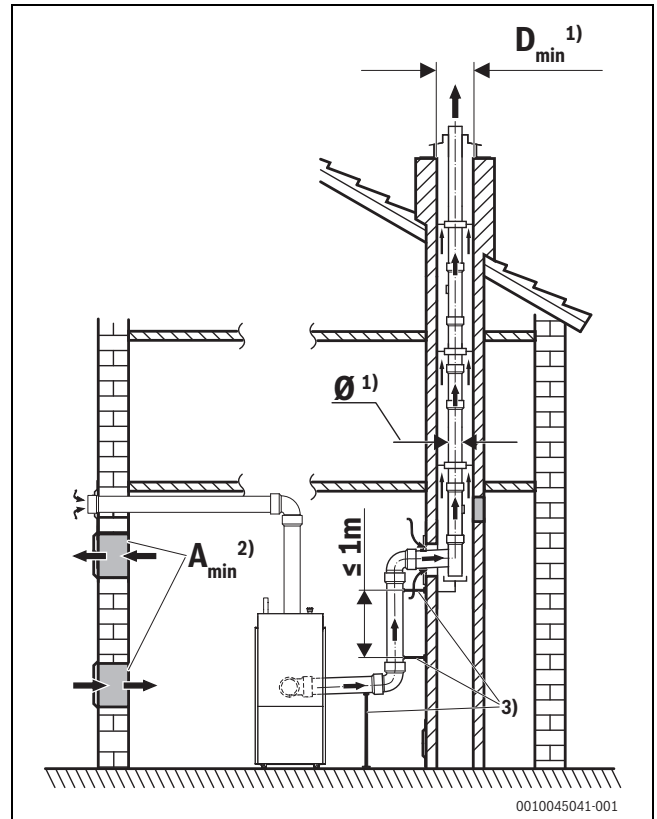
7.3 Бөлме ауасына тәуелсіз жұмыс пайдаланылған газ жүйесі

7.3.1 Бөлмедегі ауадан тәуелсіз біліктегі пайдаланылған газды бұру



Сурет 19 Біліктегі қарсы ағын

- [1)] → 4-тар.
- [2)] → 4.8.5-тар.
- [3)] Тірек/бекіткіш



Сурет 20 Бөлек құбырды бұру

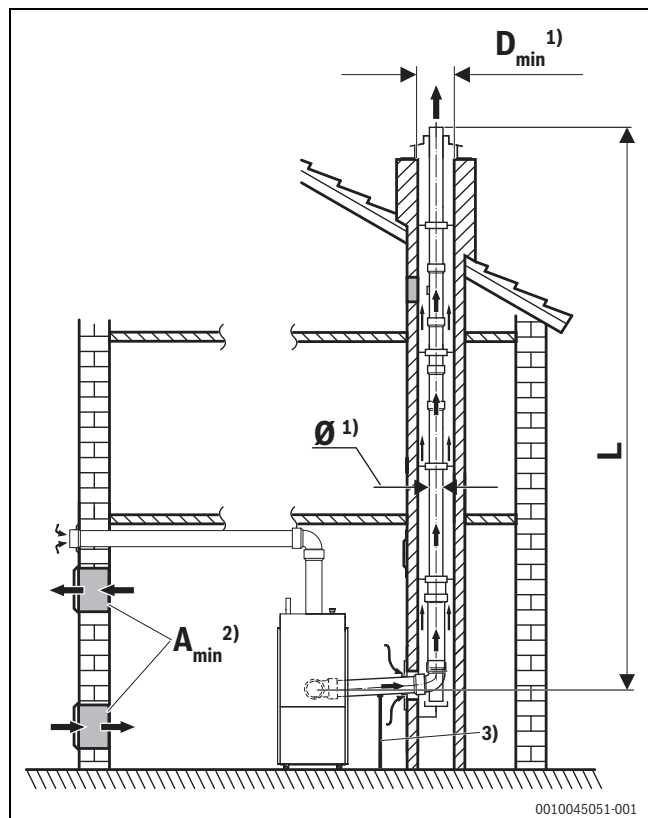
- [1)] → 4-тар.
- [2)] → 4.8.5-тар.
- [3)] Тірек/бекіткіш



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

7.3.2 С53 сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру

1-нұсқа



Сурет 21 Білікке пайдаланылған газдар құбырының тиімді биіктігі, 1-нұсқа

- [1)] → 4-тар.
 [2)] → 4.8.5-тар.
 [3)] Тірек/бекіткіш

С53 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⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Дара қазан	350	DN250	DN200	18	50	50
	400	DN250	DN200	10	50	50
	500	DN250	DN200	–	34	50
	620	DN250	DN200	–	14	50

- 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 1,5 м-ге азаяды.
- 2) 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.
- 3) Дара қазан: Қажет болған жағдайда конустық жалғағырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында.

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

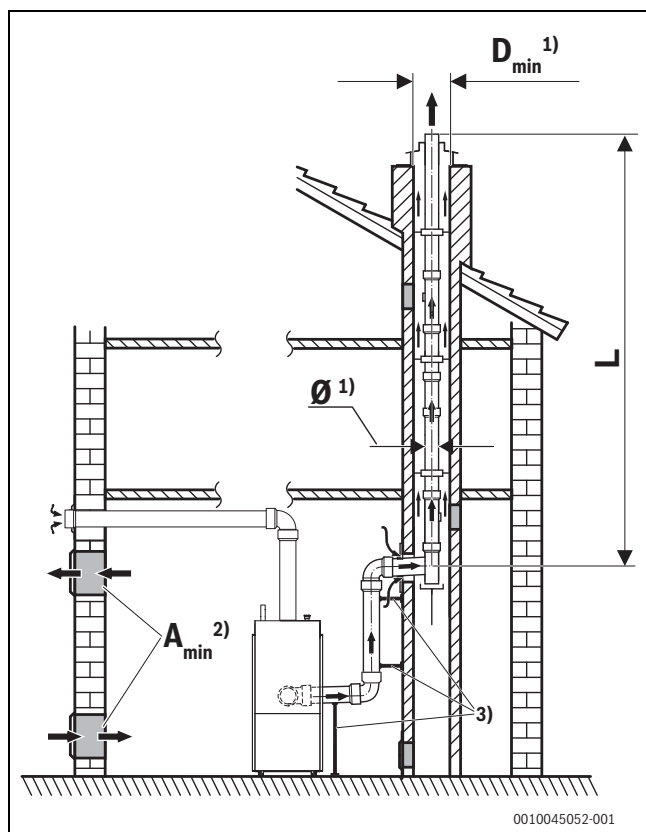


Пайдаланылған газдар жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(С53 сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

- 45°: 1,5 м
 87°: 2,5 м

2-нұсқа



Сурет 22 Білікке пайдаланылған газдар құбырының тиімді биіктігі, 2-нұсқа

- [1)] → 4-тар.
 [2)] → 4.8.5 "Біліктің құрылымдық сипаттамалары"-тар.
 [3)] Тірек/бекіткіш

C ₅₃ сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз біліктегі пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 2-нұсқа ¹⁾						
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Дара қазан	350	DN250	DN200	13	50	50
	400	DN250	DN200	–	43 немесе 50?	50
	500	DN250	DN200	–	28	50
	620	DN250	DN200	–	7	50

- 1) Есептеу негізі: жалғағыштың жалпы ұзындығы ≤ 2,5 м; жалғағыштың тиімді биіктігі ≤ 1,5 м; 2 x 87° иілулер. Ұзындықты көрсету кезінде тірек маңдайшасы 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 × 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) Дара қазан: Қажет болған жағдайда конустық жалғағыштың тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында.

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



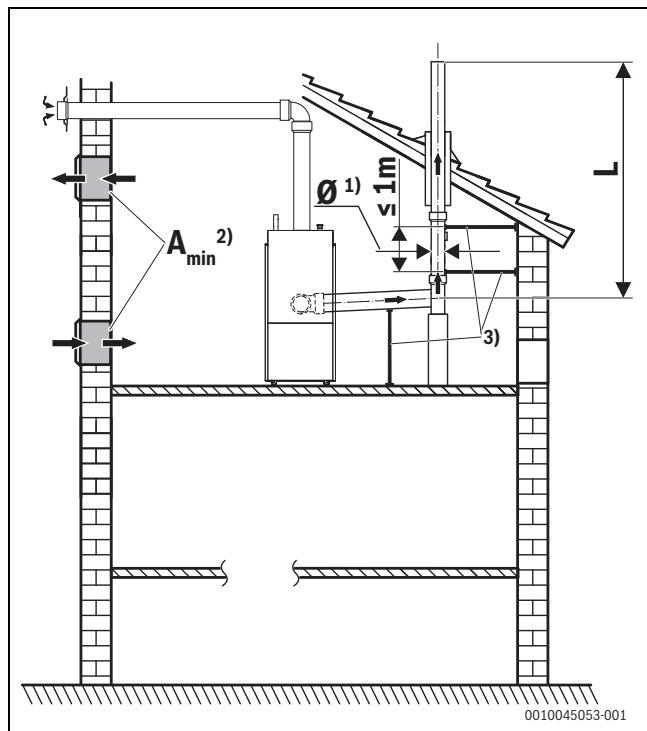
Пайдаланылған газдар жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(C₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1,5 м

87°: 2,5 м

3-нұсқа



Сурет 23 Біліксіз пайдаланылған газдар құбырының тиімді биіктігі, шатыр ортасы, 3-нұсқа

- [1)] → 4-тар.
 [2)] → 4.8.5-тар.
 [3)] Тірек/бекіткіш

C ₅₃ сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру, шатыр ортасы (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 3-нұсқа ¹⁾						
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Дара қазан	350	DN250	DN200	18	50	50
	400	DN250	DN200	10	50	50
	500	DN250	DN200	–	35	50
	620	DN250	DN200	–	14	50

- 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 1,5 м-ге азаяды.
- 2) 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.
- 3) Дара қазан: Қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында.

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



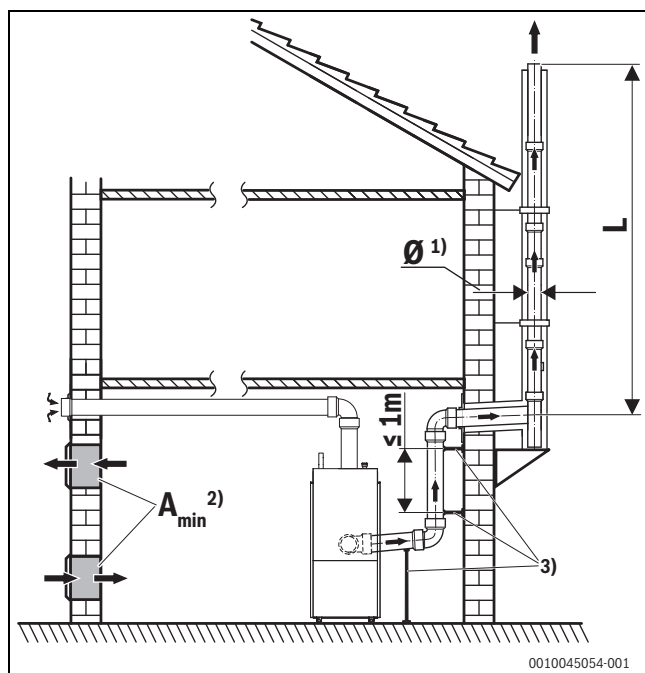
Пайдаланылған газдар жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(C₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1,5 м

87°: 2,5 м

4-нұсқа



Сурет 24 Біліксіз пайдаланылған газдар құбырының тиімді биіктігі, фасад жүйесі, 4-нұсқа

[1)] → 4-тар.

[2)] → 4.8.5-тар.

[3)] Тірек/бекіткіш

C ₅₃ сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру, фасад жүйесі, (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 4-нұсқа ¹⁾						
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Дара қазан	350	DN250	DN200	13	50	50
	400	DN250	DN200	–	50	50
	500	DN250	DN200	–	27	50
	620	DN250	DN200	–	7	50

1) Есептеу негізі: жалғағышының жалпы ұзындығы ≤ 2,5 м; LH жалғағыш сымының пайдалы биіктігі ≤ 1,5 м; 2 x 87° иілу. 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 × 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) Дара қазан: Қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында.

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



Пайдаланылған газдар жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(C₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1,5 м

87°: 2,5 м

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

C ₅₃ сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз біліктегі пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 5-нұсқа ¹⁾ (1-нұсқа сияқты, ығыстырумен → 18-сур.)						
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Дара қазан	350	DN250	DN200	13	50	50
	400	DN250	DN200	–	50	50
	500	DN250	DN200	–	27	50
	620	DN250	DN200	–	6	50

- 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 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.
- Дара қазан: Қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында.

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



Пайдаланылған газдар жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(C₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1,5 м

87°: 2,5 м

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

C ₅₃ сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз біліктегі пайдаланылған газды бұру (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 6-нұсқа ¹⁾ (2-нұсқа сияқты, ығыстырумен → 18-сур.)						
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Дара қазан	350	DN250	DN200	8	50	50
	400	DN250	DN200	–	50	50
	500	DN250	DN200	–	21	50
	620	DN250	DN200	–	–	50

- Есептеу негізі: жалғағышының жалпы ұзындығы ≤ 2,5 м; LH жалғағыш сымының пайдалы биіктігі ≤ 1,5 м; 2 x 87° иілу. 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.
- Дара қазан: Қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында.

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



Пайдаланылған газдар жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(C₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1,5 м

87°: 2,5 м

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

C ₅₃ сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру, шатыр ортасы (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 7-нұсқа ¹⁾ (3-нұсқа сияқты, ығыстырумен → 18-сур.)						
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Дара қазан	350	DN250	DN200	13	50	50
	400	DN250	DN200	–	50	50
	500	DN250	DN200	–	27	50
	620	DN250	DN200	–	6	50

- 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 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.
- Дара қазан: Қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында.

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



Пайдаланылған газдар жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

(C₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1,5 м

87°: 2,5 м

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

C ₅₃ сәйкес бөлмедегі ауаға байланысты пайдаланылған газды бұру, фасад жүйесі (жұмыс температурасы 80/60 °C) – 8-нұсқа ¹⁾ (4-нұсқа сияқты, ығыстырумен → 18-сур.)						
Қазан нұсқасы	Қазан өлшемі [кВт]	Ø Қазанның пайдаланылған газ қосылысы	Ø Қазанның ауа беру қосылысы ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Дара қазан	350	DN250	DN200	8	50	50
	400	DN250	DN200	–	50	50
	500	DN250	DN200	–	19	50
	620	DN250	DN200	–	–	50

- Есептеу негізі: жалғағышының жалпы ұзындығы ≤ 2,5 м; LH жалғағыш сымының пайдалы биіктігі ≤ 1,5 м; 2 x 87° иілу. 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.
- Дара қазан: Қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында.

Кесте 34 DIN EN 13381-1 сәйкес пайдаланылған газдар құбырларының номиналды өлшемі және рұқсат етілген ең жоғары тиімді биіктігі L



Пайдаланылған газдар жүйесіндегі кейінгі иіндер үшін ұзындықты қысқарту

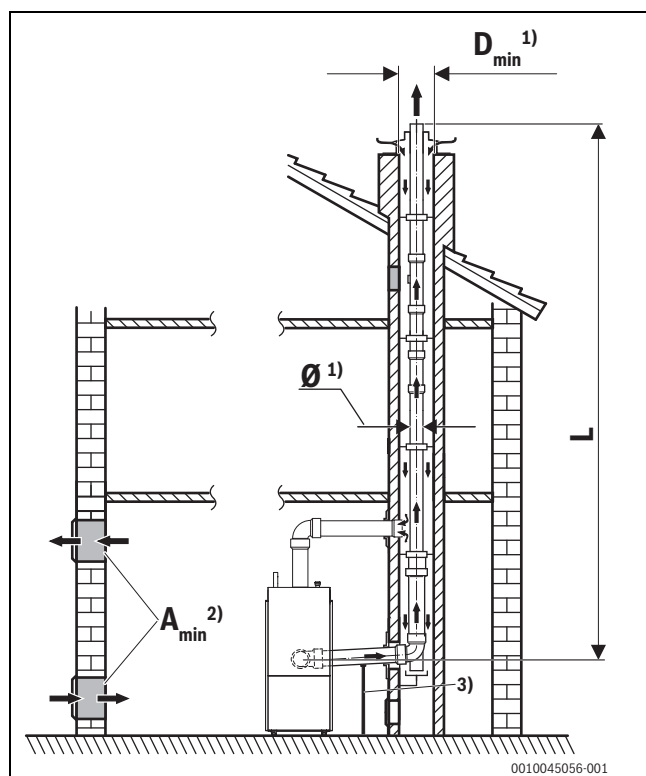
(C₅₃ сәйкес пайдаланылған газдар түтігінің ұзындықтары):

45°: 1,5 м

87°: 2,5 м

7.3.3 С93 сәйкес бөлмедегі ауадан тәуелсіз пайдаланылған газды бұру

1-нұсқа



Сурет 25 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

С93 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]	DN160 ³⁾	DN200	DN250
Дара қазан	350	DN250	DN200	225 × 225	6	–	–
				250 × 250	11	11	–
				300 × 300	16	45	28
				350 × 350	17	50	50
				400 × 400	18	50	50
	400	DN250	DN200	250 × 250	6	7	–
				300 × 300	9	31	19
				350 × 350	10	45	50
				400 × 400	11	50	50
	500	DN250	DN200	250 × 250	–	–	–
				300 × 300	–	14	9
				350 × 350	–	22	46
				400 × 400	–	25	50
	620	DN250	DN200	250 × 250	–	–	–
				300 × 300	–	4	4
				350 × 350	–	7	27
				400 × 400	–	8	50

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) Дара қазанда қажет болған жағдайда конустық жалғастырғыш тетікпен тікелей қазанның пайдаланылған газ қосылысында. Көрсетілген пайдаланылған газ ұзындықтары көрсетілген біліктің қимасына жатады.

Кесте 35 DIN EN 13381-1 сәйкес пайдаланылған газдар құбырларының номиналды өлшемі және рұқсат етілген ең жоғары тиімді биіктігі L



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)

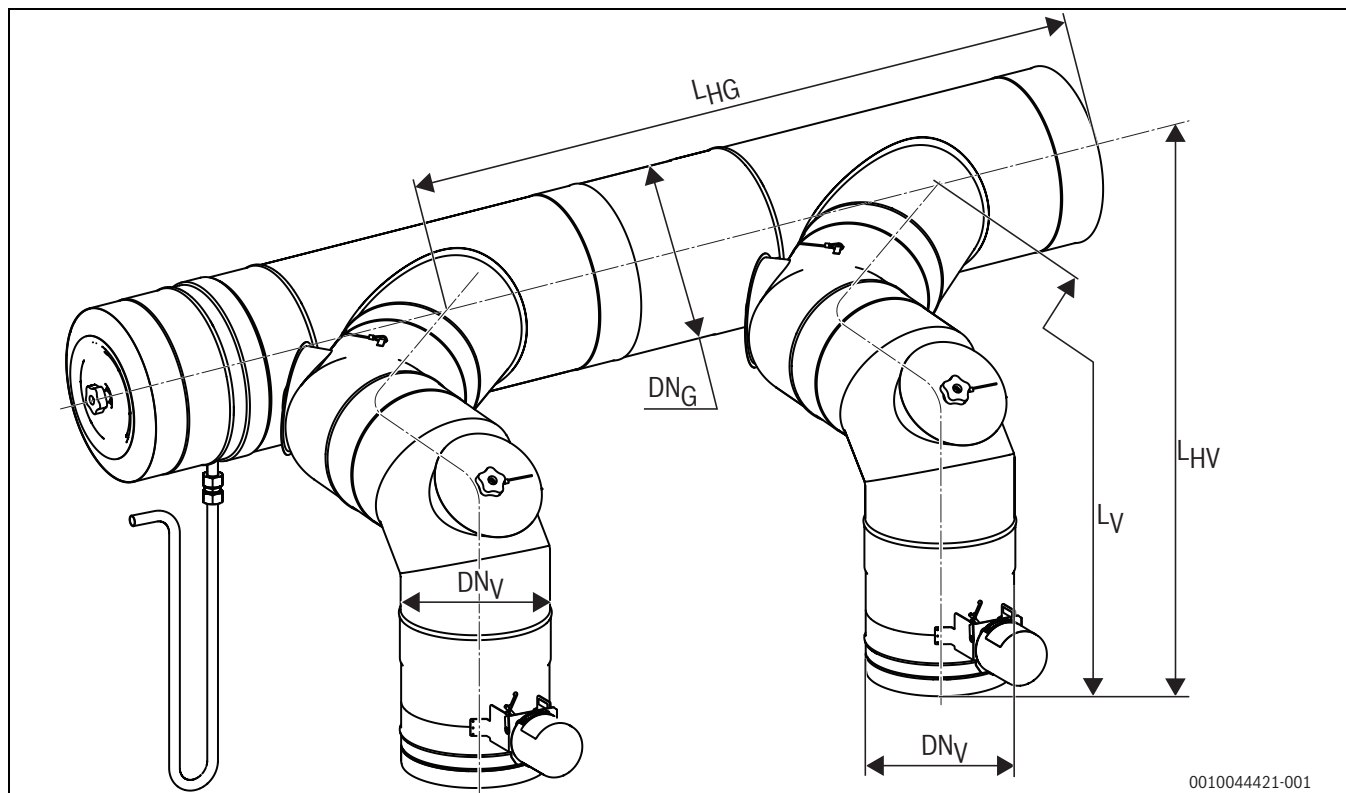
Төмендегі кесте қазанды каскадтар жиынтығымен бірге орнату нұсқаларына қатысты.

Бір қазанға жеке жалғағыштар										
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 тиімді биіктігі L _{HV} [мм]	Қазанды жалғағыш ұлғайтылған ұзындығы L _V [мм]	87° иінінің жеке қарсылығы	45° иінінің жеке қарсылығы	45° ұшайырдың сағасы
Каскад	қазан үстінде	2x 350	250	300	1250	460	1460	1	1	1
		2x 400	250	300	1250	460	1460	1	1	1
		2x 500	250	300	1250	460	1460	1	1	1
		2x 620	250	300	1250	460	1460	1	1	1
	қазан артында	2x 350	250	300	1250	–	1005	–	1	1
		2x 400	250	300	1250	–	1005	–	1	1
		2x 500	250	300	1250	–	1005	–	1	1
		2x 620	250	300	1250	–	1005	–	1	1

Кесте 36 Жеке жалғағыштардың өлшемдері (келесі суреттер үшін 26, және 27)

7.4.1 "Каскадтар" қосымша құрылғылар жиынтығының құрылымы

Жеке қазан қуаты 350 – 620 кВт үшін каскад (қазанның үстіндегі пайдаланылған газ жинағышы, DN 300)



Сурет 26 Қазан үстіндегі каскад құрылымы (мысалы; жеке қазан қуаты 350 – 620 кВт)

DN_V Қазанды жалғағыш құбырдың номиналды өлшемі

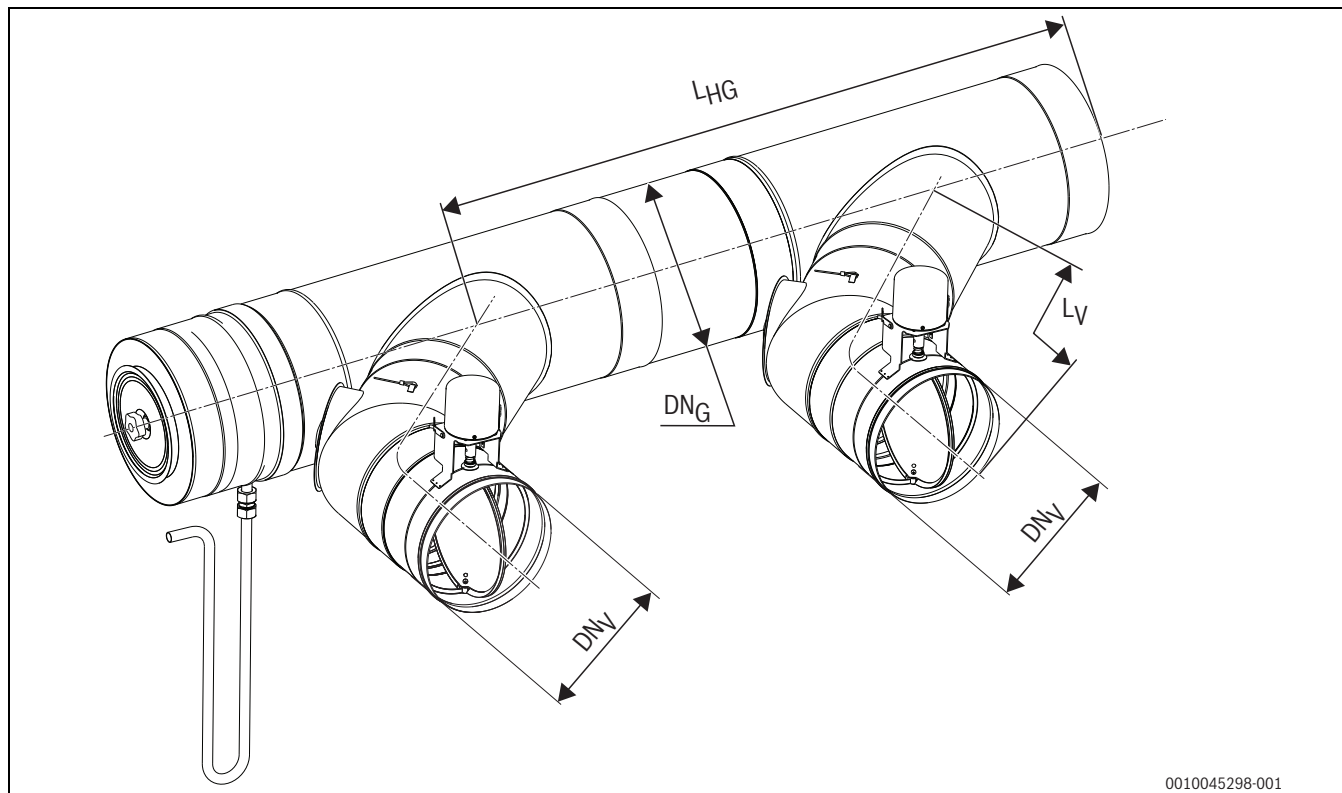
L_V Қазанды жалғағыш құбырдың ұлғайтылған ұзындығы

DN_G Жалпы қазанды жалғағыш құбырдың номиналды өлшемі

L_{HG} Жалпы көлденең қазанды жалғағыш құбырдың ұзындығы

L_{HV} Қазанды жалғағыш құбырдың тиімді биіктігі

Жеке қазан қуаты 350 – 620 кВт үшін каскад (қазан артындағы пайдаланылған газ жинағышы, DN 300)



0010045298-001

Сурет 27 Қазан артындағы каскад құрылымы (мысалы; жеке қазан қуаты 350 – 620 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_v Қазанды жалғағыш құбырдың ұлғайтылған ұзындығы

8 Электр жалғаулары



ЕСКЕРТУ

Электр тогын қосу өмірге қауіпті!

Тогы 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!

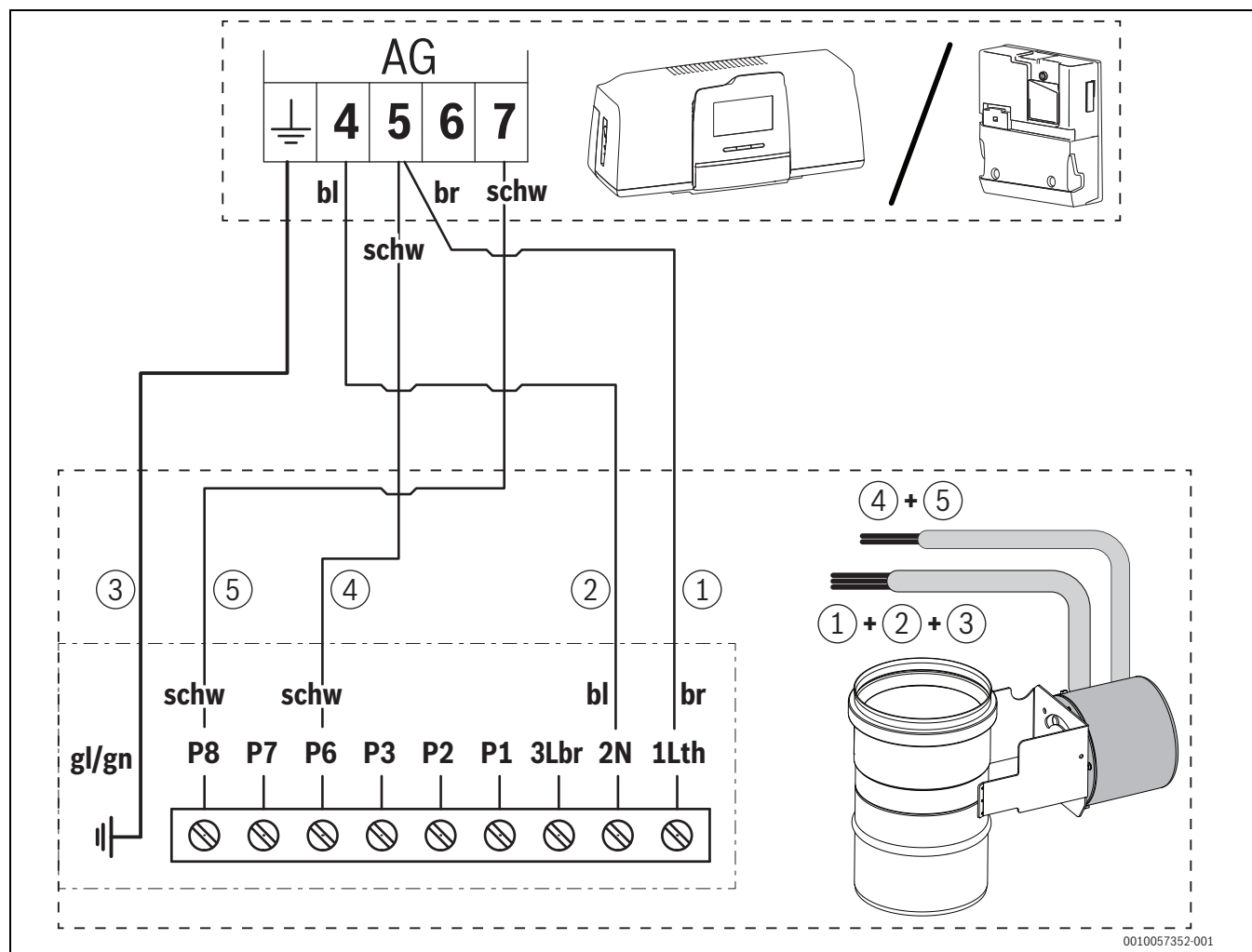
- ▶ Жылыту қондырғысындағы электр жұмыстарын тек бұл жұмыстар біліктілік талаптарына сай келгенде ғана жүргізу керек. Тиісті біліктілік болмаған жағдайда электр қосылымдарын орындау үшін жылумен қамтамасыз ету кәсіпорнына/электрмонтаждаушы маманға жүгініңіз.
- ▶ Қазанның барлық компоненттері реттегіш 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 28 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