

Маманға арналған орнату және қызмет көрсету нұсқаулығы

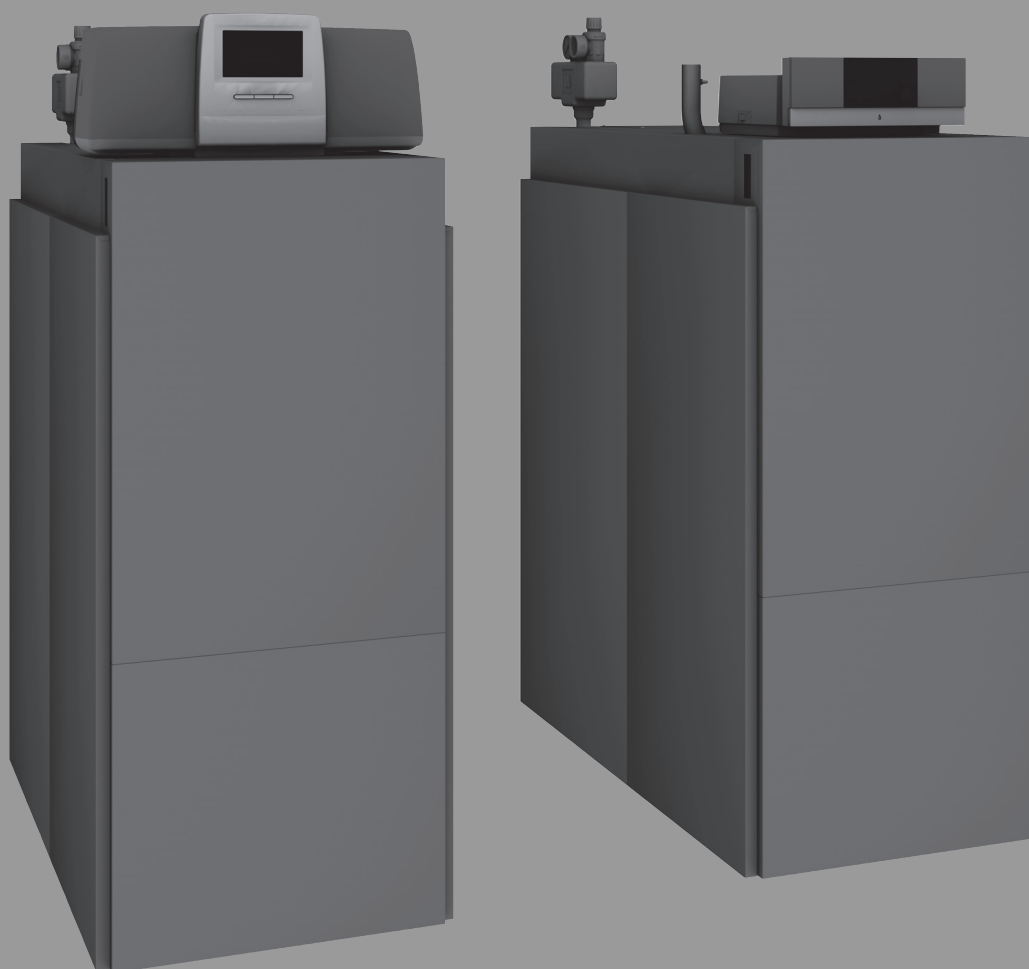
Газ конденсациялық қазандық

Logano plus

KB372-75...300

Buderus

Монтаждаудан және техникалық қызмет көрсетуден бұрын мұқият оқып шығыңыз.



Мазмұны

1	Символдардың мағынасы және қауіпсіздік техникасының ережелері	4
1.1	Таңбалардың мәні	4
1.2	Қауіпсіздікке қатысты жалпы нұсқаулар	4
2	Өнім туралы мәліметтер	5
2.1	Мақсаты бойынша пайдалану	5
2.2	Сәйкестік декларациясы	5
2.3	Рұқсат етілген жанармайлар	5
2.4	Жеткізу көлемі	6
2.5	Керек-жарақтар	6
2.6	Құралдар, материалдар және қосымша құралдар	6
2.7	Қосымша немесе веб-портал арқылы жылыту қондырғысын басқару және бақылау	6
2.8	Өнімге шолу	6
2.8.1	Өнім сипаттамасы	6
2.9	Өлшемдер және техникалық деректер	9
2.9.1	Logano plus KB372 өлшемдері және қосылымдары	9
3	Жарлықтар	12
3.1	Жарлықтар	12
3.2	Рұқсат және мәлімет алу міндеттемесі	12
3.3	Ережелерді пайдалану	12
3.4	Орнату және пайдалану туралы нұсқаулар	12
3.5	Орнату бөлмесі	13
3.6	Жылы судың сапасы	13
3.7	Құбыр желілерінің сапасы	13
3.8	Жанатын ауаның сапасы	13
3.9	Жанатын ауаның пайдаланылған газдар қосылымы/желдеткіш саңылаулар	13
3.10	Аяздан қорғау	14
4	Жылытқыш қазанды тасымалдау	14
4.1	Жылытқыш қазанды кранмен тасымалдау	14
4.2	Жылытқыш қазанды түпқоймадан алу	15
4.3	Жылытқыш қазанды роликтермен тасымалдау	15
5	Орнату	16
5.1	Орнату орнына қойылатын талаптар	16
5.2	Соңғы тұтынушылар үшін шуылдың ластануынан аулақ болыңыз	16
5.3	Қабырғадан қашықтықтар	16
5.4	Жылытқыш қазанды туралау	17
5.5	Конденсат ағызғышын орнату	17
5.6	Пайдаланылған газдар келтеқұбырын орнату	18
5.7	Пайдаланылған газ каскады	19
5.8	Ауа қосылымын орнатыңыз (бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс үшін)	19
5.9	Гидравликалық қосылым	19
5.9.1	Беру тізбегін жалғау	20
5.9.2	Кері желіні жалғау	20
5.9.3	Беру тізбегіне қауіпсіздік тобын (орнында) орнатыңыз	21
5.9.4	Ыстық су ыдысын орнату	22

5.10	Жылыту қондырғысын толтыру және бітеулігін тексеру	22
5.11	Отын беруді орнату	23
5.12	Қазан қақпағын орнатыңыз	24
6	Электр жалғаулары	24
6.1	Реттегіш құралды құрастыру	24
6.2	Желіге қосылуды орнатыңыз және сымдарды жүргізіңіз	25
7	Іске қосу	25
7.1	Жұмыс қысымын тексеру	25
7.2	Герметикалығын тексеру	26
7.3	Газ көрсеткіштерін жазып алу	26
7.4	Құрылғы жабдықтарын тексеру	26
7.5	Қыздырғыш қазанды газдың басқа түріне ауыстырыңыз	26
7.5.1	Табиғи газ тобындағы ауысу	26
7.5.2	Сұйытылған пропан газына көшу	29
7.5.3	H, E, Es табиғи газдар тобындағы LowNOx нұсқасына ауысу	29
7.6	Газ желісінен ауаны шығару	29
7.7	Ауа беру және пайдаланылған газдар келтеқұбыры	30
7.7.1	Кіріс және шығыс ауа саңылауларын және пайдаланылған газ қосылымдарын тексеру	30
7.7.2	Пайдаланылған газ жапқышын тексеру (пайдаланылған газ каскадтары жинағының жеткізу көлемі)	30
7.8	Жылыту қондырғысының жұмысқа дайын болуымен қамтамасыз ету	30
7.9	Реттегіш құрал мен жанарғыны іске қосыңыз	30
7.9.1	Реттегіш құралдағы жылытқыш қазанды қосыңыз	30
7.9.2	Пайдаланылған газдар сынағын жүргізу	30
7.10	Газды қосу қысымын және статикалық қысымды өлшеу	30
7.11	Газ бен ауа қатынасын тексеріңіз	31
7.11.1	Толық жүктеме кезіндегі O2 параметрін тексеру	31
7.11.2	Ішінара жүктеме кезіндегі O2 параметрін тексеру	31
7.12	Пайдаланылған газды сынауды аяқтаңыз	32
7.13	Реттегіш құралда стандартты көрсеткішті орнату	32
7.14	Өлшеу көрсеткіштерін қабылдау	32
7.14.1	Ағын қысымы	32
7.14.2	CO мәні	32
7.15	Қызмет тексерістері	32
7.15.1	Иондану ағынын (жалын ағыны) тексеру	32
7.16	Жұмыс кезінде тығыздықты тексеру	33
7.17	Қаптауыш бөлшектерін бекіту	33
8	Тұтынушыға хабарлау, техникалық құжаттаманы тапсыру	33
9	Қолданыстан шығару	33
9.1	Реттегіш құрал арқылы жылыту қондырғысын өшіріңіз	33
9.2	Қажетті жағдайда жылыту қондырғысын өшіру	34
10	Қоршаған ортаны қорғау және Қайта өңдеуге жіберу	34

11	Тексеру және техникалық қызме	34
11.1	Жылытқыш қазанды тексеруге дайындау	35
11.2	Қазан компоненттеріне толық шолу	35
11.3	Жалпы жұмыстар	36
11.4	Герметикалықты ішкі тексеру	36
11.4.1	Сынақ көлемін анықтау	36
11.4.2	Газдың ағып кетуін тексеру	37
11.5	Жылыту құрылғысының ауа қысымын тексеру	38
11.6	Оттегінің құрамын өлшеу	38
11.7	Жанарғыны шешу	38
11.8	Жанарғы мен жылу алмастырғышты тазалау	40
11.8.1	Жанарғыны тазалау	40
11.8.2	Жылу алмастырғышты тазалау	41
11.9	Жанарғы электродтарын тексеру	44
11.10	Дифференциалдық қысым датчигін тексеріңіз	44
11.11	Компоненттерді ауыстыру	44
11.11.1	Газ арматурасын шешу	44
11.11.2	Желдеткішті шешу	45
11.11.3	Қызмет ету мерзіміне байланысты компоненттерді ауыстыру	46
11.12	Бөлшектенген бөлшектерді монтаждау	47
11.12.1	Бөлшектелген бөлшектерді орнату	47
11.12.2	Газ арматурасына газ беру желісін монтаждау	47
11.12.3	Жану ауасының қосылымын орнатыңыз	47
11.13	Жұмыс кезінде тығыздықты тексеру	47
11.14	Иондану ағынын тексеру	47
11.15	Тексеру мен техникалық қызмет көрсетуді қосу	47
11.15.1	Өлшеу құралдарын алып тастау	47
11.15.2	Қаптау бөлшектерін орнатыңыз	47
11.15.3	Газ/ауа қатынасын бақылау	47
11.15.4	Тексеру мен техникалық қызмет көрсетуді растау	47
12	Апаттық жағдай күйі	48
12.1	Апаттық режимдегі ақауларды жою	48
13	Ақауды жою	48
13.1	Жұмыс күйін тану және ақауларды жою	48
13.2	Ақаулар журналын шақыру	48
14	Жұмыс істеу және ақаулар индикациялары	49
14.1	Реттегіш құралдың жұмыс көрсеткіштері	49
14.2	Қызметтік көрсеткіштер	50
14.3	Реттегіш құралдың ақаулар индикациялары	51
14.4	Жану автоматының жұмыс көрсеткіші	60
15	Температура қосқышын тексеру	60
16	Дифференциалдық қысым датчигін тексеріңіз	60
16.1	Теріс қысым кезінде дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін тексеру	60
16.2	Дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін қысымсыз тексеру	61
17	Қосымша	62
17.1	техникалық сипаттамалар	62
17.1.1	Жалпы техникалық сипаттамалар	62
17.1.2	Стандартты нұсқаның жүктемелері, өнімділігі және тиімділігі туралы мәліметтер	65

17.1.3	LowNOx нұсқасының жүктемелері, өнімділігі және тиімділігі туралы мәліметтер	65
17.2	Датчик сипаттамалары	66
17.2.1	Сандық жану автоматындағы температура датчигі	66
17.3	Гидравликалық кедергі	67
17.4	Қосу схемалары	67
17.4.1	Реттегіш құралды қосу схемасы	67
17.4.2	Жану автоматы	67
17.4.3	Ағынды ауаны/пайдаланылған газдардың бақылау схемасы және газдың герметикалығы	68
17.5	Түрлендіру көл. –% CO2 –% O2 көл. жанарғыны реттеу үшін	68
17.6	Іске қосу хаттамасы	69
17.7	Тексеру және техникалық қызмет көрсету хаттамасы	71

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 оларды қолдануға болады:



ҚАУІП

ҚАУІПТІ ауыр дәрежедегі немесе өмірге қауіпті зиян келетіндігін білдіреді.



ЕСКЕРТУ

ЕСКЕРТУ ауыр немесе тіпті өмірге қауіп төндіретін жарақат алуы мүмкін екенін білдіреді.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ жеңіл және орташа ауырлықтағы жарақат болуы мүмкін дегенді білдіреді.

ҰСЫНЫС

ҚАУІП мүліктік залал болуы мүмкін дегенді 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 Қауіпсіздікке қатысты жалпы нұсқаулар

▲ 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.

▲ Жылытқыш қазандағы жұмыс

- Орнату, іске қосу, тексеру және кез келген жөндеу тек қана ресми түрдегі мамандандырылған кәсіпорын арқылы жүзеге асырылуы тиіс. Ережелерге назар аударыңыз (→ 3-тар.).
- Сақтандырғыш құралдарды жөндеуге, айла-шарғы жасауға немесе айналып өтуге болмайды.
- Қондырғы компоненттеріне, қосымша жабдықтар мен қосалқы бөлшектерге қатысты қолданылатын нұсқаулықты сақтаңыз.

▲ Газ иісі кезіндегі қауіп

- Газ кранын жабыңыз.
- Терезелер мен есіктерді ашыңыз.
- Электр түймелерін баспаңыз, штекерлер мен қоңырауды қоспаңыз, телефонды пайдаланбаңыз.
- Ашық жалынды сөндіріңіз.
- Темекі шекпеңіз.
- Оттықты немесе қандай да бір тұтану көздерін пайдаланбаңыз.
- Үй тұрғындарын ескертіңіз, бірақ есікке қоңырау шалмаңыз.
- Газдың шыққан дыбысы естілген жағдайда ғимараттан дереу шығыңыз.
- Бөгде адамдардың кіруіне жол бермеңіз, полицияға және өрт сөндіру командасына, сондай-ақ газбен жабдықтаушы кәсіпорындары мен жылыту бойынша мамандарға ғимараттан тыс жерде хабарлаңыз.

▲ Жанғыш газдардың жарылу қаупі

- Қондырғының газ жеткізгіш бөліктерін тексеруді тек өкілетті мамандандырылған кәсіпорын мамандарының ғана жүргізуіне рұқсат етіледі.

▲ Жарылғыш және жеңіл тұтанғыш материалдардан туындайтын қауіп

- Жанғыш материалдарды (қағаз, перделер, киім-кешек, еріткіш, бояу және т.б.) құрылғыға жақын жерде пайдаланбаңыз немесе сақтамаңыз.
- Жанғыш заттарды орнату орнында сақтауға қатысты жергілікті ережелерді сақтаңыз.

▲ Қысқа тұйықталу қаупі

Қысқа тұйықталуды болдырмау үшін:

- Өндірушіден тек түпнұсқа кабельдерді пайдаланыңыз.

▲ Жылытқыш қазан ашық тұрғанда электр тогының соғу қаупі

- Жылытқыш қазанды ашпас бұрын: барлық кернеу полюстерін ажыратып, байқаусызда іске қосылуына қарсы шаралар қолданыңыз.
- Реттегіш құралды ғана ажырату жеткілікті.

▲ Пайдаланылған газдың иісі шыққан кездегі жарылыс қаупі

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

▲ Үй-жайда автономды жұмыс істейтін құрылғылар үшін: жану үшін ауа беру жеткіліксіз болған кезде пайдаланылған газдармен улану қаупі бар

- Жану үшін ауа берілуін қауіпсіз ету.
- Есіктерде, терезелерде және қабырғаларда желдету саңылауларын кішірейтуге немесе жабуға тыйым салынады.
- Жеткілікті жану үшін тартпа желдеткіш, сондай-ақ ауасы сыртқа шығарылатын ауа өткізгіші бар ас үй желдеткіші мен кондиционерлер секілді жетілдірілген құрылғылардың көмегімен ауамен қамтамасыз етіңіз.
- Егер жану үшін ауа беру жеткіліксіз болса, құрылғыны іске қоспаңыз.

⚠ Пайдаланылған газдардың шығу қаупі

- ▶ Пайдаланылған газдар түтіктеріне және тығыздағыштарға зақым келмейтінін ескеріңіз.
- ▶ Жылытқыш қазан пайдаланылған газдарды қосқаннан кейін жылу реттегіші бар пайдаланылған газдар жапқышымен жабдықталмауы тиіс.



Электр жетегі бар ауа беру жапқыштарын пайдалануға жол беріледі.

⚠ Орнату және басқару

- ▶ Жанарғыны және реттегіш құралды дұрыс орнату және баптау қазанның қауіпсіз және үнемді жұмысының алғышарттары болып табылады.
- ▶ Қазанды тек уәкілетті мамандандырылған кәсіпорынның орнатып, баптауына рұқсат етіледі.
- ▶ Ешбір жағдайда қазанның бөлшектерін өзгертпеңіз, әйтпесе рұқсат мерзімі аяқталады.
- ▶ Ешбір жағдайда газ беру құбырының пішінін өзгертуге болмайды.
- ▶ Электр монтаждау жұмыстарына білікті электриктер ғана жіберіледі.
- ▶ **Бөлмедегі ауаға байланысты жұмыс істеу** кезінде: есіктердегі, терезелердегі және қабырғалардағы желдету саңылауларын жаппаңыз немесе кішірейтпеңіз. Жанатын ауа саңылаулары ретінде пайдаланылатын терезелер байқаусызда жабылудан қорғалуы керек. Терезенің жанына ақпараттық белгі қойыңыз. Герметикалық терезелерді орнату кезінде жанатын ауа берілуін қамтамасыз етіңіз.
- ▶ Моторлы құлыпталатын ауа беру жапқыштарымен жану тек ауа беру жапқышы толығымен ашық болған кезде іске қосылуы мүмкін (сақтандырғыш соңғы ажыратқыш арқылы қазанды басқару жүйесімен әлеуетсіз кері байланыс). Ауа беру жапқыштарын басқаруды қамтамасыз етіңіз.
- ▶ Қазанның орнату орны аяздан қорғалғанына көз жеткізіңіз.
- ▶ **Сақтық клапандарын еш жағдайда жаппаңыз!** Жылыту кезінде жылыту контурының сақтандыру клапаны мен қаптама су құбырларынан су ағып кетуі мүмкін.
- ▶ Жылыту қондырғысының құрылысы мен жұмысына қолданылатын техникалық ережелерді, сондай-ақ бақылау органдарының нормаларын және заңнамалық ережелерді сақтаңыз.

⚠ Жарылыс кезіндегі өмірге қауіп

Аммиактың жоғары және тұрақты концентрациясы жезден жасалған бөлшектердің (мысалы, газ крандары, салмалы сомындар) коррозиялық жарылуына әкелуі мүмкін. Нәтижесінде газдың ағып кетуіне байланысты жарылыс қаупі пайда болады.

- ▶ Аммиактың жоғары және тұрақты концентрациясы бар бөлмелерде (мысалы, сиыр қоралары немесе тыңайтқыштар үшін қойма бөлмелері) газ құрылғыларын пайдаланбаңыз.

⚠ Жабдықты басқару кезінде туындаған қателер салдарынан жабдық бүлінуі мүмкін.

Пайдалану кезіндегі қателіктер жарақатқа және/немесе материалдық залалға әкелуі мүмкін.

- ▶ Ересектердің қарауынсыз балалардың құрылғымен жұмыс жасамауын немесе ойнамауын қадағалаңыз.
- ▶ Құрылғыны дұрыс пайдалана білетін тұлғаларға ғана жабдықпен жұмыс істеуге рұқсат етіледі.

⚠ 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.

2 Өнім туралы мәліметтер**2.1 Мақсаты бойынша пайдалану**

Logano plus KB372 тұрғын үйді жылыту және ыстық сумен жабдықтау үшін газ конденсациялық қазандық ретінде пайдалануға арналған.

- ▶ Зауыттық тақтайшадағы ақпаратты және техникалық сипаттамаларын сақтаңыз (→ 17.1-тар., 62-бет).

2.2 Сәйкестік декларациясы

EAC Осы өнімнің конструкциясы мен жұмыс сипаттамалары Еуразиялық Кеден Одағының (EAC) талаптарына сәйкес келеді.

EAC таңбалануы өнімнің осы таңбалануды қолдану арқылы қарасырылған барлық қолданыстағы заңдарға сәйкес келетіндігін мәлімдейді.

Сәйкестік декларациясының толық мәтіні келесі интернет мекен-жайында қолжетімді: www.buderus.kz.

2.3 Рұқсат етілген жанармайлар

Бұл өнімді тек жалпы газ көзінен алынатын газдармен пайдалануға болады.

Осы өніммен және/немесе қажетті керек-жарақтармен бірге берілген нұсқаулықтағы ақпарат газдың басқа түріне ауысуды және сұйылтылған газбен жұмыс істеуді білдіреді.

Сертификатталған газ түрлері туралы ақпаратты «Техникалық сипаттамалары» тарауынан және өнімнің зауыттық тақтайшасынан табуға болады.

Сәйкестікті бағалау шеңберінде көлем бойынша 20 %-ға дейін сутегімен араласқан табиғи газды пайдалану сынақтан өтті және сертификатталды.

Берілген газ қоспасы және оның өнімділікке және O₂ құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызмет көрсету орталығымыздан сұрау бойынша алуға болады.

2.4 Жеткізу көлемі

Logano plus KB372 тапсырысты 2 қаптама бірлікте орналастырған жағдайда тағайындалған реттегіш құралмен бірге келеді.

- ▶ Жеткізу кезінде қаптаманың тұтастығын тексеріңіз.
- ▶ Жеткізілім толық жіберілгенін тексеріңіз.
- ▶ Қаптаманы экологиялық нормаларға сәйкес кәдеге жаратыңыз.

Қаптама бірлік	Жиынтық бөлігі	Қаптама
1 (жылытқыш қазан)	Орнатылған жылытқыш қазан (газ жанарғысымен, қаптауышсыз)	1 жұқалтыр қаптама, түпқоймада
	Тоқтатқыш бұрандалар	1 жұқалтыр қаптама
	L немесе LL газына ауысу экраны Газ түрін өзгерту жапсырма	1 жұқалтыр қаптама
	Техникалық құжаттар	1 жұқалтыр қаптама
	Қаптауыш	2 қорап, түпқоймада
2 (бөлек)	Реттегіш құрал	1 қорап

Кесте 2 Жеткізу көлемі

2.5 Керек-жарақтар



Барлық қол жетімді керек-жарақтарға толық шолуды біздің жалпы каталогтан табуға болады.

Филиалдарда келесі керек-жарақтар бар:

- Бастапқы құю және толықтыру үшін суды өңдеуге арналған керек-жарақтар
- Сақтық клапаны немесе қауіпсіздіктобы
- Пайдаланылған газ жүйесі
- Ауа беру жүйесі
- Басқару пульті
- Каскад құбыр желісі (екі каскадқа арналған су және пайдаланылған газ жағы)

2.6 Құралдар, материалдар және қосымша құралдар

Жылытқыш қазанды іске қосу, тексеру және техникалық қызмет көрсету үшін келесі құралдар мен қосымша құралдар қажет:

- Жылыту жүйесін құрастыру және газ және сумен жабдықтау саласындағы стандартты құралдар
- Метрикалық алтықырлы кілттер жиынтығы (кілттер өлшемдері 7; 8; 10; 13)
- Ішкі алтықырлы кілттер жиынтығы (4 мм)
- Алтыбұрышты кілттер жиынтығы (Torx)
- Жылытқыш қазанды бақылау құрылғысы ретінде іске қосу, тексеру және техникалық қызмет көрсету үшін басқару блогы.

Одан басқа пайдалы заттар:

- Жылытқыш қазанды домалатуға арналған 2 тасымалдау ролигі (жиһазға арналған тасымалдау ролигі; минималды ұзындығы 600 мм, жүк көтергіштігі > 200 кг).
 - Балама ретінде: жылытқыш қазанды домалату үшін негіз ретінде 5 түрба (шамамен R 1¼", ұзындығы шамамен 700 мм).
- Тазалағыш пышақ және/немесе дымқыл тазалауға арналған химиялық тазартқыш құрал (керек-жарақ ретінде бар).

2.7 Қосымша немесе веб-портал арқылы жылыту қондырғысын басқару және бақылау

Тиісті реттегіш құралмен бірге біз мобильді құрылғылар, компьютерлер немесе планшеттер арқылы жылытқыш қазанды бақылауға, диагностикалауға және басқаруға арналған көптеген өнімдерді ұсынамыз.

2.8 Өнімге шолу

KB372 - алюминий жылу алмастырғышы бар газды конденсациялық қазандық.

2.8.1 Өнім сипаттамасы

Logano plus KB372 негізгі құрамдас бөлігі:

- Реттегіш құрал
- Қазан блогы
- Құрылғы қаңқасы және қаптамасы
- Жанарғы

Реттегіш құрал жылытқыш қазанның барлық электрлік қосалқы бөлшектерін қадағалайды және басқарады.

Қазан блогы жанарғы тудыратын жылуды жылыту суына жеткізеді. Жылу қорғанысы радиациялық шығындар мен күту режиміндегі шығындарын азайтады.

Реттегіш құрал жылыту қондырғысының негізгі жұмысын қамтамасыз етеді. Осы мақсатта ол, атап айтқанда, келесі қол жетімді функцияларды орындайды:

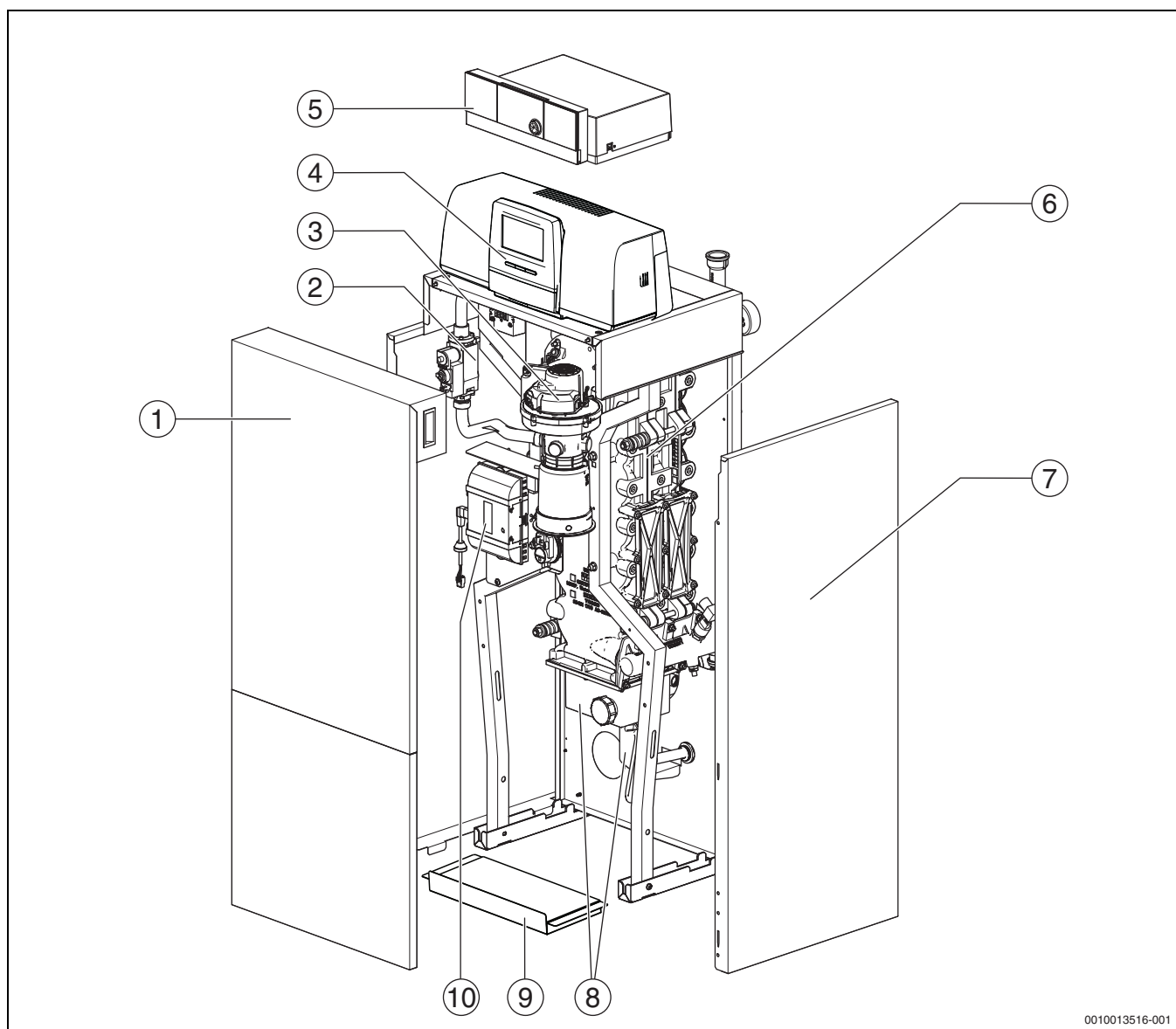
- Жылыту қондырғысын қосу/өшіру
- Қыздыру режимінде ыстық су температурасы мен қазандықтың максималды температурасын көрсету
- Жағдай индикациясы



Жылытқыш қазанды Logamatic 5313 немесе Logamatic MC110 реттегіш құралының көмегімен басқаруға болады.



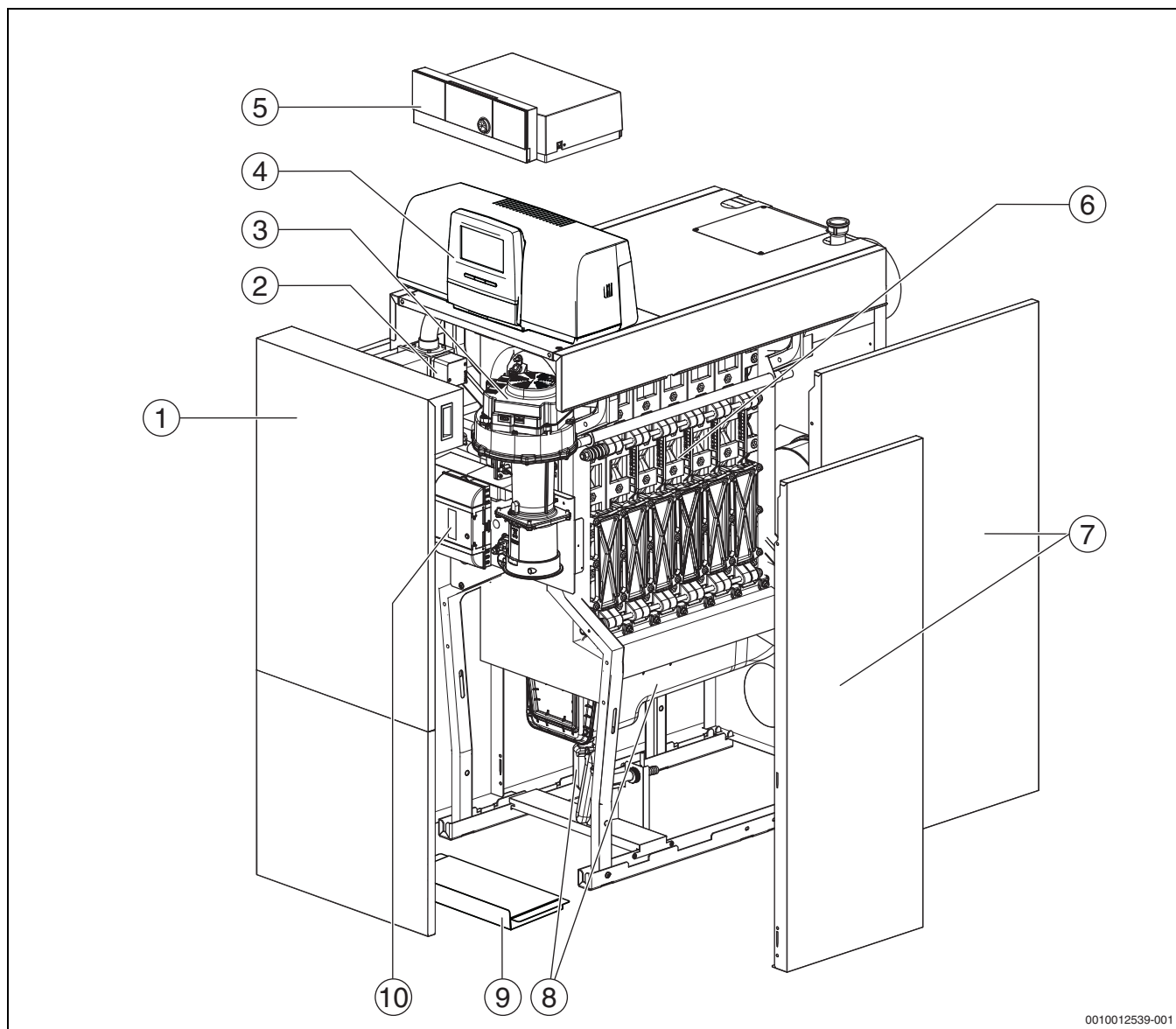
Қолайлы басқару және пайдалану үшін көптеген басқа функциялар, сондай-ақ жылыту қондырғысының параметрлері туралы ақпарат орнатылған реттегіш құралдың тиісті техникалық құжаттамасында сипатталған.



0010013516-001

Сурет 1 Logano plus KB372, 75...100 кВт - негізгі компоненттер (көрсетілген: оң жақ нұсқасы; тазалауға арналған қақпақ, сондай-ақ беру және кері желілері оң жақта орналасқан)

- [1] Қазанның алдыңғы бөлігі (2 бөлік)
- [2] Газ арматурасы
- [3] Отын өзегі бар газды жанарғы
- [4] Logamatic 5313 реттегіш құрал (қосымша)
- [5] Logamatic MC110 реттегіш құрал (қосымша)
- [6] Жылу сақтағышы бар қазан блогы
- [7] Қазан қаптауышы
- [8] Конденсат ваннасы және сифон
- [9] Еден табандығы
- [10] Жану автоматы



Сурет 2 Logano plus KB372, 150...300 кВт - негізгі компоненттер (көрсетілген: оң жақ нұсқасы; тазалауға арналған қақпақ, сондай-ақ беру және кері желілері оң жақта орналасқан)

- [1] Қазанның алдыңғы бөлігі (2 бөлік)
- [2] Газ арматурасы
- [3] Отын өзегі бар газды жанарғы
- [4] Logamatic 5313 реттегіш құрал (қосымша)
- [5] Logamatic MC110 реттегіш құрал (қосымша)
- [6] Жылу сақтағышы бар қазан блогы
- [7] Қазан қаптауышы
- [8] Конденсат ваннасы және сифон
- [9] Еден табандығы
- [10] Жану автоматы

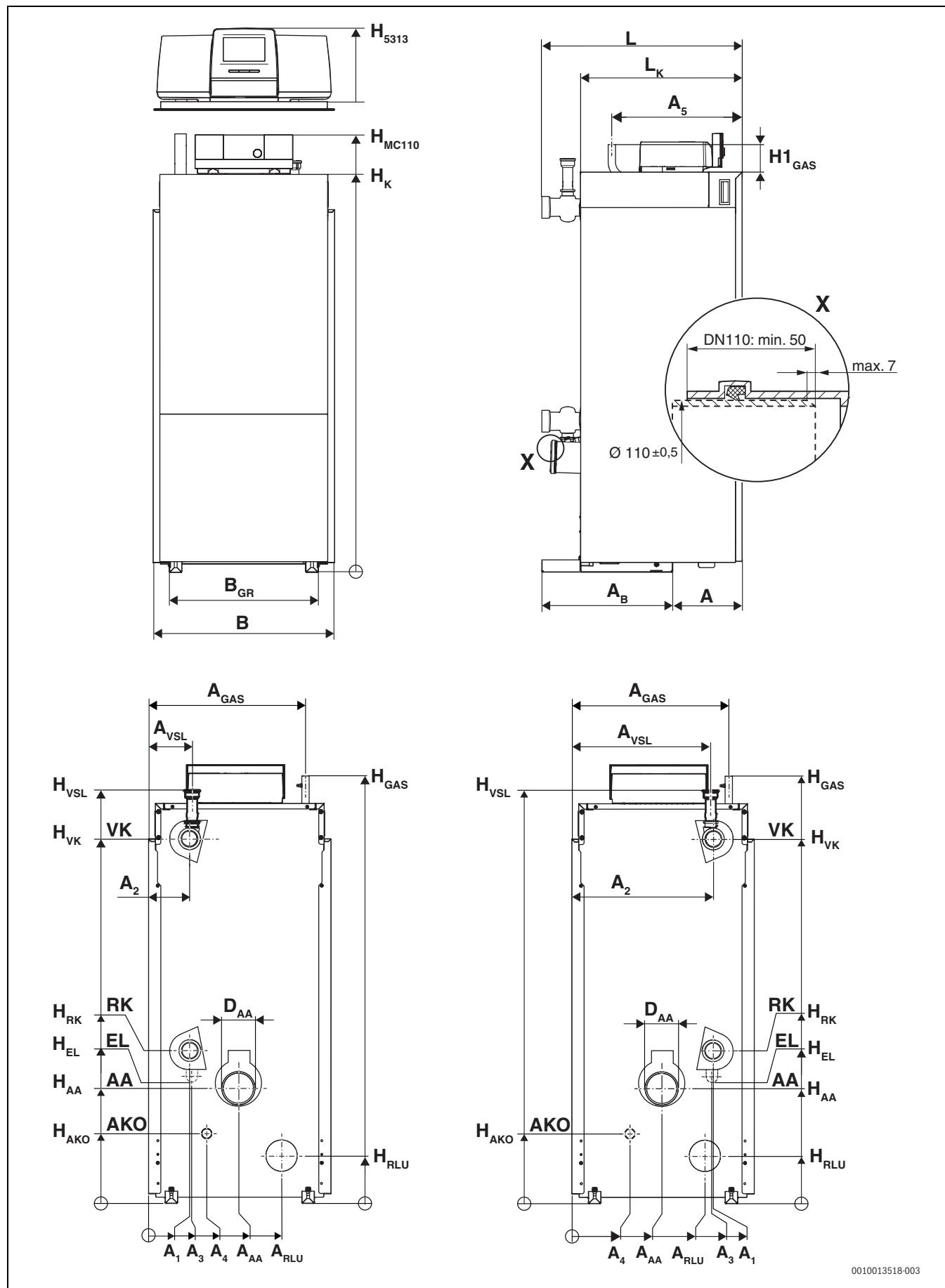


Қазанның оң жақ нұсқалары көрсетілген. Бұл ретте тазалауға арналған қақпақ, сондай-ақ беру және кері желілері оң жақта орналасқан.

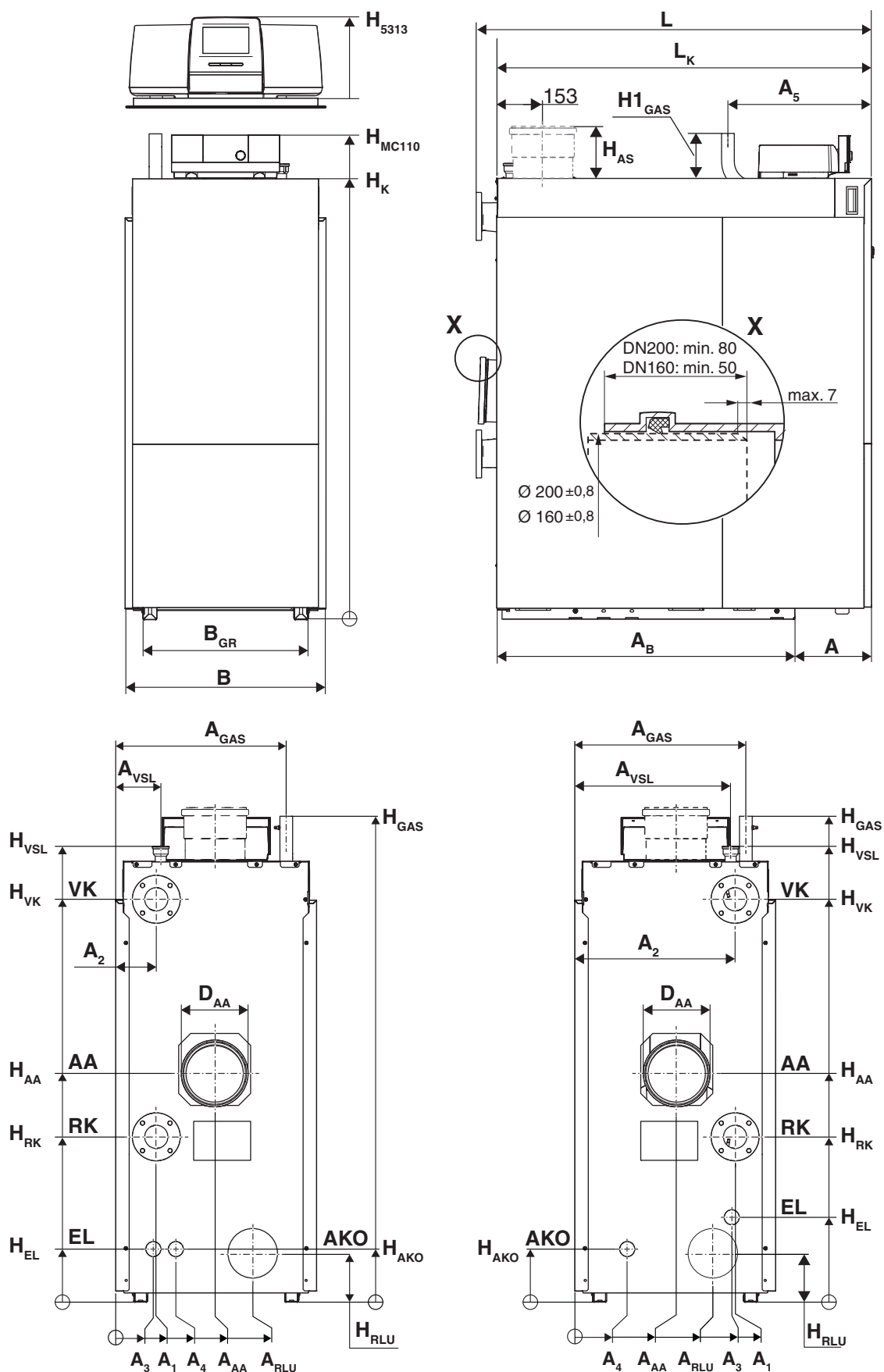
Оң жақ нұсқада тазалау қақпағы, сондай-ақ беру және кері желілері сол жақта орналасқан.

2.9 Өлшемдер және техникалық деректер

2.9.1 Logano plus KB372 өлшемдері және қосылымдары



Сурет 3 Logano plus KB372, 75–100 кВт үшін өлшемдері және қосылымдары (оң жақ және сол жақ нұсқасы; өлшемдері мм)



0010012551-003

Сурет 4 Logano plus KB372, 150–300 кВт үшін өлшемдері және қосылымдары (оң жақ және сол жақ нұсқасы; өлшемдері мм)

3 және 4-суреттер үшін шартты белгілер:

A	Қашықтық	H ₅₃₁₃	Logamatic 5313 реттегіш құралының биіктігі
A ₁	Қазанның кері желі қашықтығы	H _{MC110}	Logamatic MC110 реттегіш құралының биіктігі
A ₂	Қазанның беру тізбегінің қашықтығы	H _{AA}	Пайдаланылған газ саптамасының биіктігі
A ₃	Босату қашықтығы	H _{AS}	Пайдаланылған газ саптамасының тік биіктігі (қосымша)
A ₄	Конденсат шығысының қашықтығы	H _{AKO}	Конденсат шығысының биіктігі
A ₅	Газ құбырының қашықтығы	H _{GAS}	Газ қосылымының биіктігі
A _{AA}	Пайдаланылған газ қосылымының қашықтығы	H _{1-GAS}	Қазан үстіндегі газ қосылымының биіктігі
A _B	Астыңғы жақтау ені	H _{EL}	Босату биіктігі
A _{GAS}	Газ қосылымының қашықтығы	H _K	Қазанның биіктігі
A _{RLU}	Жанатын ауа қосылымының қашықтығы	H _{RK}	Қазанның кері желі биіктігі (төменгі температурадағы кері желі)
A _{VSL}	Сақтандырғыш беру тізбегінің қашықтығы	H _{RLU}	Жанатын ауа қосылымының биіктігі
AA	Пайдаланылған газды шығару	H _{VK}	Қазанның бері тізбегінің биіктігі
AKO	Конденсат қосылымы	H _{VSL}	Сақтандырғыш беру тізбегінің биіктігі
B	Қаптауышы бар қазанның ені	L	Қаптауышы бар қазанның ұзындығы
B _{GR}	Астыңғы жақтау ені	L _K	Қазанның ұзындығы
D _{AA}	Ø Ішкі пайдаланылған газды шығару	VK	Қазанның беру тізбегі
EL	Суық судың кіруі/босату	VSL	Сақтық клапанының қосылымы, сақтандырғыш беру тізбегі (ашық қондырғылар үшін)

Қазан мөлшері (қуаты кВт-пен)													
	Бірлік	75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
Қашықтығы A	мм	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Өлшемі A ₁	мм	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Өлшемі A ₂	мм	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Өлшемі A ₃	мм	155	515	155	515	183	520	126	520	126	520	126	520
Өлшемі A ₄	мм	214	223	214	223	201	215	201	215	201	215	201	215
Өлшемі A ₅	мм	465	465	465	465	465	465	478	478	478	478	478	478
Өлшемі A _{AA}	мм	330	340	330	340	330	340	330	339	330	339	330	339
Өлшемі A _B	мм	480	480	480	480	695	695	977	977	977	977	977	977
Өлшемі A _{GAS}	мм	576	576	576	576	576	576	569	569	569	569	569	569
Өлшемі A _{RLU}	мм	500	500	500	500	475	475	475	475	475	475	475	475
Өлшемі A _{VSL}	мм	160	510	160	510	150	520	150	520	150	520	150	520
RLU қосылымы	мм	110	110	110	110	110	110	160	160	160	160	160	160
Ішкі пайдаланылған газды шығару Ø AA	мм	110	110	110	110	160	160	200	200	200	200	200	200
Конденсат қосылымы	Дюйм (DN/мм)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)
VSL Ø қосылымы	дюйм	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Ø GAS қосылымы	дюйм	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R 1¼" ³⁾	R 1¼" ³⁾	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
VK және RK қосылымы	дюйм ⁴⁾	2"	2"	2"	2"	–	–	–	–	–	–	–	–
VK және RK қосылымы	DN ⁵⁾ /мм	–	–	–	–	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
Ені B	мм	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Ені B _{GR}	мм	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Биіктігі ₅₃₁₃	мм	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Биіктігі _{MC110}	мм	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612
Биіктігі H _K	мм	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470

	Бірлік	Қазан мөлшері (қуаты кВт-пен)											
		75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
Биіктігі H _{AA}	мм	424	424	424	424	700	700	763	763	763	763	763	763
Биіктігі H _{AS}	мм	–	–	–	–	155	155	190	190	190	190	190	190
Биіктігі H _{AKO}	мм	257	257	257	257	177	177	177	177	177	177	177	177
Биіктігі H _{EL}	мм	455	455	455	455	177	280	177	280	177	280	177	280
Биіктігі H _{RLU}	мм	176	176	176	176	163	163	163	163	163	163	163	163
Биіктігі H _{VK}	мм	1340	1340	1340	1340	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343
Биіктігі H _{RK}	мм	554	554	554	554	552	552	552	552	552	552	552	552
Биіктігі H _{VSL}	мм	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520
Биіктігі H _{GAS}	мм	1570	1570	1570	1570	1570	1570	1610	1610	1610	1610	1610	1610
Биіктігі H _{1GAS}	мм	101	101	101	101	101	101	139	139	139	139	139	139
Ұзындығы L	мм	736	736	736	736	914	914	1317	1317	1317	1317	1317	1317
Ұзындығы L _K	мм	594	594	594	594	845	845	1250	1250	1250	1250	1250	1250

1) Оң жақ нұсқа

2) Сол жақ нұсқа

3) ¾-1¼ ұластырғышы жеткізу көлеміне кіреді.

4) Ішкі жіп (→ 8-кесте, 20-бет)

5) PN6-Стандартты фланец, EN 1092 (→ 8-кесте, 20-бет)

Кесте 3 Өлшемдері және жалпы қосылым ауқымдары

3 Жарлықтар



ҚАУІП

Нұсқауларды сақтамаған жағдайда материалдың зақымдалуы, жарақат алу, өмірге қауіп төнуі мүмкін!

► Барлық нұсқауды орындаңыз.

ҰСЫНЫС

Жүйе әртүрлі пайдалану шарттарына байланысты зақымдалуы мүмкін!

Белгіленген пайдалану шарттарынан ауытқыған жағдайда ақаулар орын алуы мүмкін. Мұндай жағдайда жеке компоненттер немесе жылытқыш қазан бұзылуы мүмкін.

► Зауыттық тақтайшадағы ақпаратқа сәйкес пайдаланыңыз.

3.1 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.

3.2 Рұқсат және мәлімет алу міндеттемесі

Ысыту және түтінді бұру жүйесін орнатпас бұрын:

- Жауапты құрастыру органдарына хабарлаңыз.
- Түтін құбырларының қауіпсіздігі үшін жауапты уәкілетті тұлғаны (BSM) хабардар етіңіз.
- Жоспарлы орындау реттеуші органдар тарапынан алаңдаушылық тудырмайтынына көз жеткізіңіз.

► Ресми талаптардың орындалғанына көз жеткізіңіз.

► Белгілі бір аймақтарда түтінді бұру жүйесін қосуға және конденсатты коммуналдық кәріз желісіне қосуға рұқсат қажет екеніне назар аударыңыз.

3.3 Ережелерді пайдалану

Өзгертілген ережелер немесе толықтырулар орнату кезінде жарамды және олар сақталуы керек.

3.4 Орнату және пайдалану туралы нұсқаулар



Тек өндірушінің түпнұсқа қосалқы бөлшектерін пайдаланыңыз. Зауытта өндірілмеген қосалқы бөлшектер арқылы туындаған залалды өндіруші өз жауапкершілігіне алмайды.

Жылыту қондырғысын орнату және пайдалану кезінде келесі талаптарды сақтаңыз:

- Жабдықты орнату шарттарына қатысты жергілікті құрастыру ережелері
- Ауа беру және сору құралдарына, сондай-ақ түтін мұржасын қосуға қатысты жергілікті құрастыру ережелері
- Қуат көзіне электрлік қосу ережелері
- Сумен жылыту қондырғысын қауіпсіз техникалық жабдықтау туралы ережелер мен нормалар
- Түтінді бұру жүйесін орнатуға және конденсатты қоғамдық кәріз желісіне шығаруға аймақтық рұқсаттардың бар екеніне көз жеткізіңіз.

3.5 Орнату бөлмесі

ҚАУІП

Жарылыс кезіндегі өмірге қауіп!

Аммиактың жоғары және тұрақты концентрациясы жезден жасалған бөлшектердің (мысалы, газ крандары, салмалы сомындар) коррозиялық жарылуларына әкелуі мүмкін. Нәтижесінде газдың ағып кетуіне байланысты жарылыс қаупі пайда болады.

- ▶ Аммиактың жоғары және тұрақты концентрациясы бар бөлмелерде (мысалы, сиыр қоралары немесе тыңайтқыштар үшін қойма бөлмелері) газ құрылғыларын пайдаланбаңыз.
- ▶ Егер аммиакпен байланысты шарасыз болса: жезден жасалған бөлшектердің орнатылмағанына көз жеткізіңіз.

ҚАУІП

Тез тұтанғыш материалдар мен сұйықтықтардан өрт шығу қаупі!

- ▶ Жанғыш материалдарды немесе сұйықтықтарды жылытқыш қазанға жақын жерде сақтамаңыз.

ҰСЫНЫС

Аяздың кесірінен болған материалдық шығын!

- ▶ Жылыту қондырғысын аязға төзімді жайда орнату керек.

ҰСЫНЫС

Жануға арналған ауаның ластануына немесе жылытқыш қазанның жанындағы ауаның ластануына байланысты қазанның зақымдануы!

- ▶ Жылытқыш қазанды ешқашан шаңды немесе химиялық агрессивті ортада пайдаланбаңыз. Бұл бояу шеберханалары, сән салондары және ауыл-шаруашылық кәсіпорындар болуы мүмкін.
- ▶ Жылытқыш қазанды ешқашан трихлорэтилен, галоген сутектер немесе басқа да қатты агрессивті химиялық заттар қолданылатын жерлерде немесе осы заттар сақталатын жерлерде пайдалануға болмайды. Бұл заттарды, мысалы, аэрозоль банкілерде, желімдерде, еріткіштерде немесе тазартуға арналған құралдар мен бояуларда табуға болады.
- ▶ Қолайлы орнату орнын таңдаңыз немесе жасаңыз.

ҰСЫНЫС

Қазанды қалыпты нөлдік белгіден ең көбі 1200 м биіктікке дейін пайдалануға болады!

- ▶ → 25-кес. (техникалық сипаттамалар), 65-бет.

ҰСЫНЫС

Қазан белгілі бір максималды температураға дейін жанатын ауамен жұмыс істей алады!

Жанатын ауаның максималды температурасы 35 °C аспауы керек.

- ▶ → 25-кес. (техникалық сипаттамалар), 65-бет.

3.6 Жылы судың сапасы

Жылу алмастыру үшін таза су болмағандықтан, судың сапасына назар аудару керек. Судың нашар сапасы қазандарда қақтың тұруы және коррозияның пайда болуы нәтижесінде орын алатын залалға әкеледі.



Судың сапасы жылыту қондырғысының тиімділігін, функционалды сенімділігін, қызмет ету мерзімін және қолдануға дайындығын арттырудың маңызды факторы болып табылады.

- ▶ Қоса берілген "Су сапасын бойынша жұмыс журналы" талаптарын сақтаңыз.
- ▶ Жылытқыш қазанға кепілдік талаптары судың сапасына қойылатын талаптарды сақтаған кезде және жұмыс журналын жүргізгенде ғана жарамды.

3.7 Құбыр желілерінің сапасы

ҰСЫНЫС

Коррозияға байланысты қазандықтың зақымдалуы!

- ▶ Жылытқыш қазанды өздігінен ағатын немесе ашық жылыту жүйесі ретінде пайдаланбаңыз.

Егер жылыту қондырғысында пластик құбырлар қолданылса, мысалы, еденді жылыту үшін, бұл құбырлар DIN 4726/4729 сәйкес оттегі өткізбейтін болуы керек. Егер пластик құбырлар берілген нормаларға сай болмаса, жүйені жылу алмастырғыш көмегімен бөлу қажет болады.

3.8 Жанатын ауаның сапасы

- ▶ Коррозияны болдырмас үшін, жанатын ауаға зиян заттардың (мысалы, құрамында хлор немесе фтор қосылыстары бар галоген көмірсутектері) түсіуіне жол бермеңіз.
- ▶ Жанатын ауаға шаңның түсуіне жол бермеңіз немесе «ауа сүзгісіне» арналған керек-жарақтар жиынтығын қолданыңыз.

3.9 Жанатын ауаның пайдаланылған газдар қосылымы/желдеткіш саңылаулар

Орнату орнында жанатын ауа үшін қажетті саңылаулар немесе сыртқа желдеткіш саңылаулар болуы тиіс.

Орнату бөлмелерін жобалау және газ жабдықтарын орнату белгілі бір елдің талаптарына сәйкес жүзеге асырылады.



ЕСКЕРТУ

Улану қаупі бар!

Ауа беру жеткіліксіз болған кезде пайдаланылған газдармен улану қаупі бар.

- ▶ Ауаны сыртқа шығару әр жұмыс режимі үшін тиісті саңылаулар арқылы жүзеге асырылатынына көз жеткізіңіз.

- ▶ Тұтынушыға саңылаулардың қажеттігі туралы хабарлаңыз.

Мыналар **бөлмедегі ауаға байланысты** жұмысқа қатысты:

- ▶ Жанатын ауа үшін саңылаудың ең аз өлшемін 4-кес. сәйкес қамтамасыз етіңіз¹⁾.

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

Кесте 4 Бөлмедегі ауаға байланысты жұмыс кезіндегі жанатын ауа саңылаулары

1) Сонымен қатар, ұлттық және жергілікті ережелерді сақтау қажет.

- ▶ Бұл саңылаулардың алдына ешқандай заттарды қоймаңыз.
- ▶ Жанатын ауа саңылауларын әрдайым ашық ұстаңыз.

Мыналар **бөлмедегі ауаға байланысты** жұмысқа қатысты:

Қазан пайдаланылған газ қондырғысында жұмыс істеуі керек.

- ▶ Ұлттық және жергілікті ережелерді сақтаңыз.
- ▶ Қоса берілген "Пайдаланылған газдарды бұру жөніндегі нұсқаулар" құжаттамасын сақтаңыз.

Орнату орнын желдету үшін орнату орнында сыртқы жаққа апаратын кемінде 150 см^2 ауа саңылауы немесе кемінде $2 \times 75 \text{ см}^2$ ауа саңылаулары немесе ағынға тең қималары бар сыртқа шығатын желілер болуы керек.¹⁾

Номиналды қуаты 100 кВт жоғары болса, әрқайсысы 150 см^2 болатын жоғарғы және төменгі желдеткіш саңылау қажет. 100 кВт-тан асатын әрбір кВт үшін желдету саңылауларын 1 см^2 өлшеміне ұлғайту қажет.

- ▶ Бұл саңылаулардың алдына ешқандай заттарды қоймаңыз.
- ▶ Ауа саңылаулары әрдайым ашық болуы керек.
- ▶ Ауа беру құбырының ауқымын қолданыстағы ережелерге сәйкес есептеңіз.
- ▶ Жанатын ауа үшін саңылаудың ең аз өлшемін 5-кес. сәйкес қамтамасыз етіңіз¹⁾.

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

Кесте 5 Бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс кезіндегі жанатын ауа саңылаулары



Жанатын ауаның пайдаланылған газдар қосылымы туралы қосымша ақпаратты 5.6-тар., 18-беттен қараңыз.

3.10 Аяздан қорғау

- ▶ Қатып қалудан қорғауды орнату үшін орнатылған реттегіш құралдың тиісті техникалық құжаттамасын орындаңыз.

4 Жылытқыш қазанды тасымалдау



ҚАУІП

Құлаған жүктерден өмірге қауіп!

Жүктің құлауы өмірге қауіпті жарақаттарға әкелуі мүмкін.

- ▶ Жылытқыш қазанды тек кранмен, жүк тиегішпен, көтергіш арбамен немесе тасымалдау роликтерімен тасымалдаңыз.
- ▶ Тек білікті мамандар тасымалдауды (мысалы, жүк тиегішпен) немесе кранмен көтеруді жүзеге асыра алады.
- ▶ Ауыр жүктерді көтеру (мысалы, кранмен) кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтаңыз.
- ▶ Жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз (мысалы, қорғаныс аяқ киімі және қорғаныс қолғаптары).
- ▶ Тасымалдау белбеуімен сырғудан сақтаңыз.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Ауыр жүктерді тасымалдау кезінде жарақат алу қаупі!

- ▶ Жылытқыш қазанды тек кранмен, жүк тиегішпен немесе тасымалдау роликтерімен тасымалдаңыз.

ҰСЫНЫС

Соққыға байланысты қазанның зақымдануы!

Жылытқыш қазанды жеткізу көлеміне соққыларға сезімтал бөлшектер кіреді.

- ▶ Әрі қарай тасымалдау кезінде барлық бөлшектерді соққылардан қорғаңыз.
- ▶ Қаптамадағы тасымалдау белгілеріне назар аударыңыз.

Жылытқыш қазанды орнату орнына кранның, ашалы жүк тиегіштің немесе көтергіш арбалардың көмегімен тасымалдауға болады. Ластанудан қорғау үшін жылытқыш қазанды орнату орнына мүмкіндігінше көлік қаптамасында жеткізіңіз.

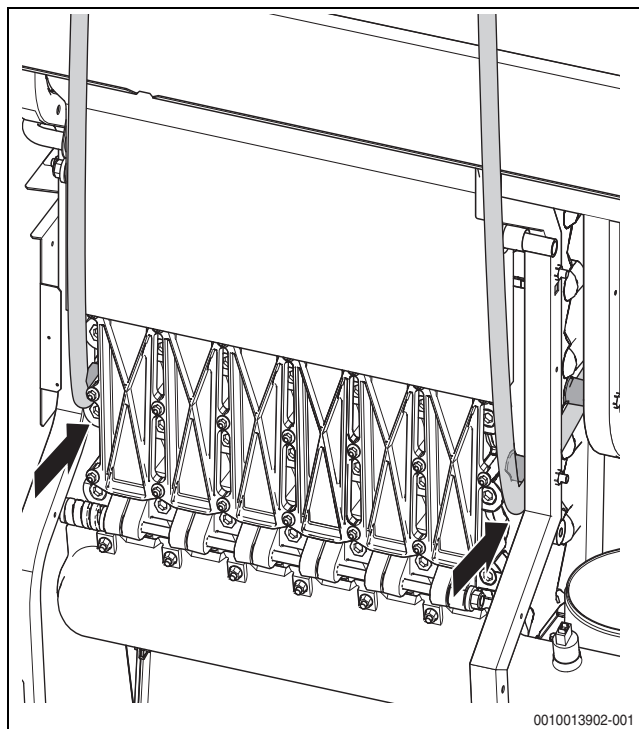
4.1 Жылытқыш қазанды кранмен тасымалдау

ҰСЫНЫС

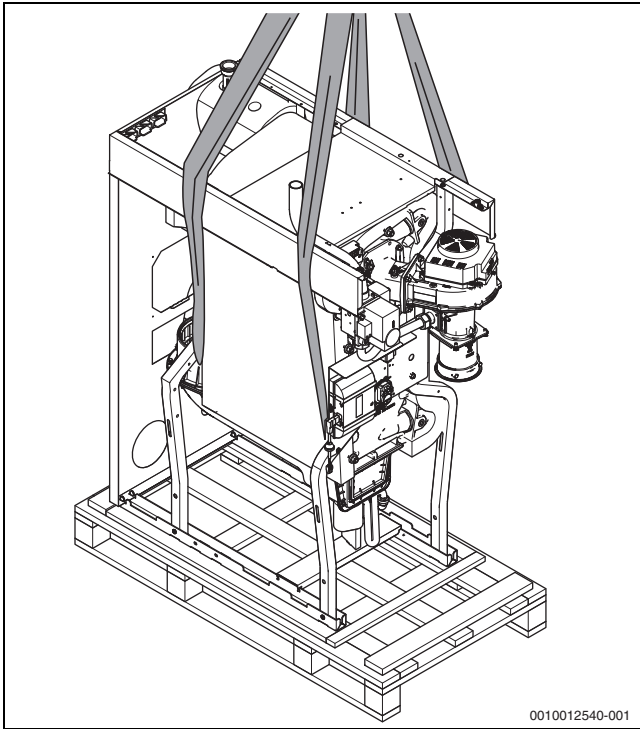
Көлік арқылы қазандықтың зақымдануы!

Картоннан жасалған бүйірлік тақталарсыз қазандықтың жақтауы кранмен көтерілген кезде деформацияланады.

- ▶ Тасымалдау кезінде жолақтарды қыздырғыш қазаннан шығармаңыз.
- ▶ Кран ілмектерін (дөңгелек итарқалар) қазандық жақтауынан өткізіңіз (→ 5-сурет).



Сурет 5 Кран ілмектерін жақтауға бағыттау



Сурет 6 Жылытқыш қазанды кранмен тасымалдау (Көрініс алдыңғы сол жақ)

4.2 Жылытқыш қазанды түпқоймадан алу

ҰСЫНЫС

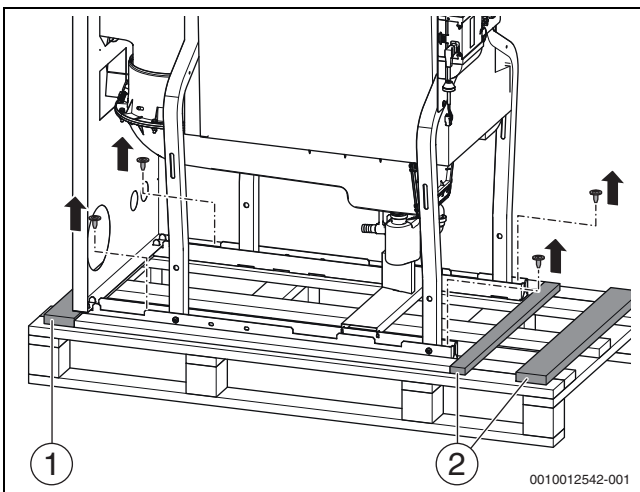
Соққыға байланысты қазанның зақымдануы!

Егер қыздырғыш қазан түпқоймадан бір жаққа қарай итерілсе, оның аударылып кету қаупі бар.

- ▶ Жанарғы немесе пайдаланылған газ жағы арқылы жылытқыш қазанды түпқоймадан итеріңіз.
- ▶ Сырғымалы бағытқа қарай сәйкес бекіту жолағын (→ 7-сурет) алып тастаңыз.
- ▶ Қазанды түпқоймадан қажетті бағытта итеріңіз.
- ▶ Жылытқыш қазандықты қатты ұрып-соғудан аулақ болыңыз.

Жылытқыш қазан түпқоймаға төменгі маңдайша арқылы бұралады.

- ▶ 4 бекіту бұрандаларын алып тастаңыз.



Сурет 7 Түпқоймадан жылытқыш қазанды алыңыз (мысал ретіндегі сурет)

- [1] Пайдаланылған газ жағындағы бекіту тақтайлары
- [2] Жанарғы жағындағы бекіту тақтайлары

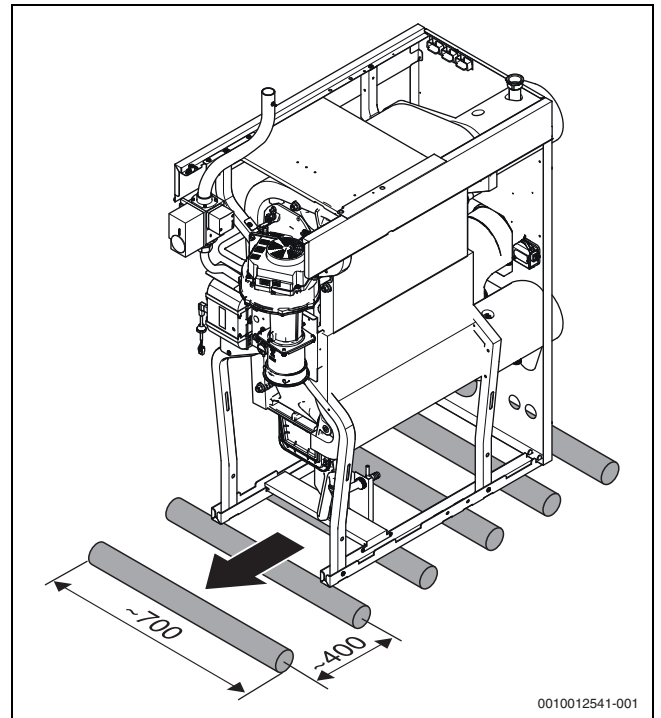
4.3 Жылытқыш қазанды роликтермен тасымалдау

Егер орнату орнына апаратын жол тегіс болса, жылытқыш қазанды роликтер арқылы да жылжытуға болады.

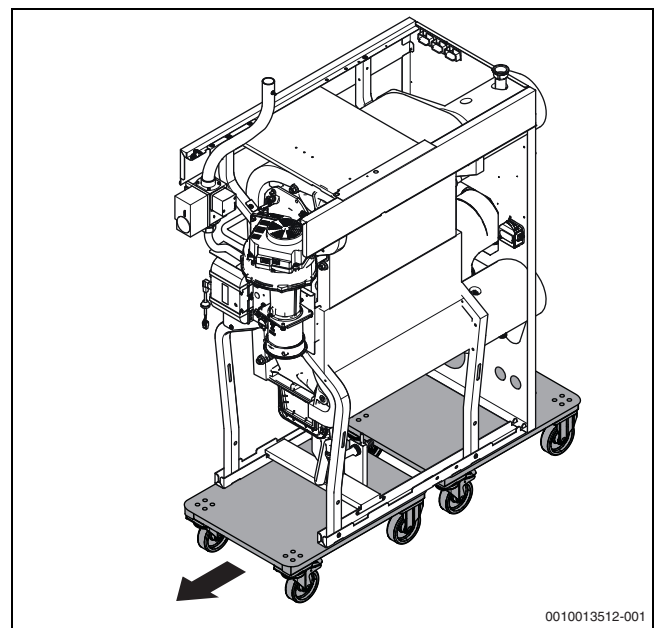
- ▶ Домалату үшін негіз ретінде ұзындығы шамамен 700 мм (диаметрі R 1¼") кем дегенде 5 құбыр бөлігін пайдаланыңыз.
- ▶ Құбыр бөліктерін еденге шамамен 400 мм қашықтықта қойыңыз.
- ▶ Қазанды құбыр бөліктерінен көтеріп, оны орнату орнына абайлап тасымалдаңыз.



Сатылымда бар тасымалдау роликтерін пайдалануға болады.



Сурет 8 Жылытқыш қазанды роликтермен тасымалдау (өлшемдері мм-мен)



Сурет 9 Жылытқыш қазанды жиһазға арналған тасымалдау роликінде тасымалдаңыз



Егер жылытқыш қазан іске қосылмаса:

- Жылытқыш қазанды ластанудан қорғаңыз.



Қаптау материалдарын экологиялық нормаларға сәйкес кәдеге жаратыңыз.

5 Орнату

5.1 Орнату орнына қойылатын талаптар



ҚАУІП

Жарылыс кезіндегі өмірге қауіп!

Аммиактың жоғары және тұрақты концентрациясы жезден жасалған бөлшектердің (мысалы, газ крандары, салмалы сомындар) коррозиялық жарылуларына әкелуі мүмкін. Нәтижесінде газдың ағып кетуіне байланысты жарылыс қаупі пайда болады.

- Аммиактың жоғары және тұрақты концентрациясы бар бөлмелерде (мысалы, сиыр қоралары немесе тыңайтқыштар үшін қойма бөлмелері) газ құрылғыларын пайдаланбаңыз.
- Егер аммиакпен байланыс шарасыз болса: жезден жасалған бөлшектердің орнатылмағанына көз жеткізіңіз.



ҚАУІП

Тез тұтанғыш материалдар мен сұйықтықтардан өрт шығу қаупі!

- Жанғыш материалдарды немесе сұйықтықтарды жылытқыш қазанға жақын жерде сақтамаңыз.

ҰСЫНЫС

Жанатын ауаның ластануы салдарынан материалдық зақым!

- Құрамында хлоры бар тазалағыш құралды және галоген көмірсутектерін қолдануға (мысалы, аэрозоль банкілерінде, тазартуға арналған құралдарда және еріткіштерде, бояуларда, желімдерде) тыйым салынады.
- Бұл материалдарды қазан орналасқан бөлмеде сақтамаңыз және пайдаланбаңыз.
- Жанатын ауаға шаңның түсуіне жол бермеңіз немесе «ауа сүзгісіне» арналған керек-жарақтар жиынтығын қолданыңыз.

ҰСЫНЫС

Қызып кету салдарынан материалдық залал!

Қолайсыз қоршаған орта температурасы жылыту қондырғысына зақым келтіруі мүмкін.

- Қоршаған орта температурасы 0 °C-ден жоғары және 35 °C-тен төмен екеніне көз жеткізіңіз.

ҰСЫНЫС

Аяздың кесірінен болған материалдық шығын!

- Жылыту қондырғысын аязға төзімді жайда орнату керек.

5.2 Соңғы тұтынушылар үшін шуылдың ластануынан аулақ болыңыз

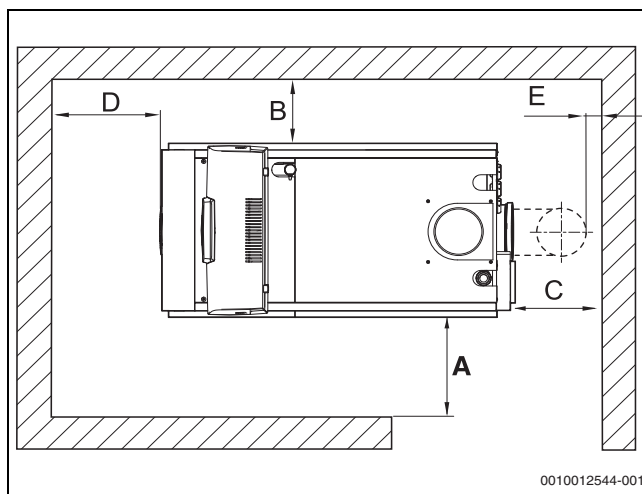
- Қазан ортасы сезімтал болған жағдайда (мысалы, тұрғын үйлер) өндіруші ұсынған дыбыс оқшаулау шараларын қолданыңыз (пайдаланылған газды сөндіргіштер, компенсаторлар).

5.3 Қабырғадан қашықтықтар

Орнату орнын анықтау кезінде пайдаланылған газды бұруға және байланыстырушы құбырлар тобына арналған қашықтықтарды сақтау қажет (→ 10-сур.).

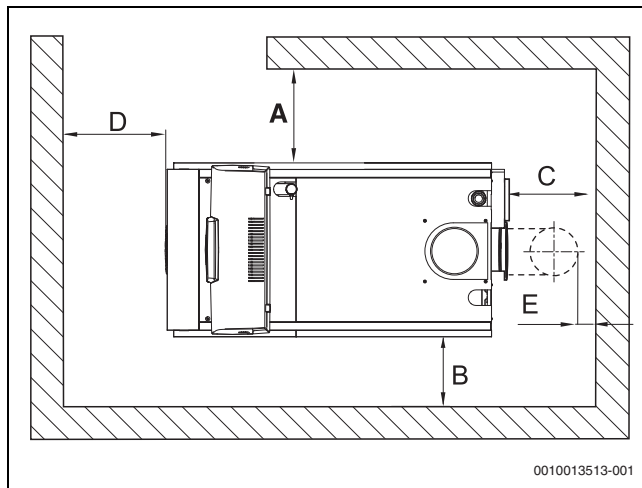


Ыстық су резервуарлары, құбыр қосылыстары немесе пайдаланылған газ жағындағы басқа бөлшектер сияқты басқа компоненттер үшін қажетті кез-келген қосымша қабырға аралықтарын ескеру қажет.



0010012544-001

Сурет 10 Орнату орнындағы қабырғадан қашықтықтар (оң жақты нұсқасы)



0010013513-001

Сурет 11 Орнату орнындағы қабырғадан қашықтықтар (сол жақты нұсқасы)

Шама	Қабырғадан қашықтық [мм]	
	минималды	ұсынылған
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D	800	1000
E ¹⁾	150	400

1) Бұл қашықтық кірістірілген түтінді бұру жүйесіне байланысты.

Кесте 6 Қабырғадан ұсынылған және минималды қашықтықтар

5.4 Жылытқыш қазанды туралау

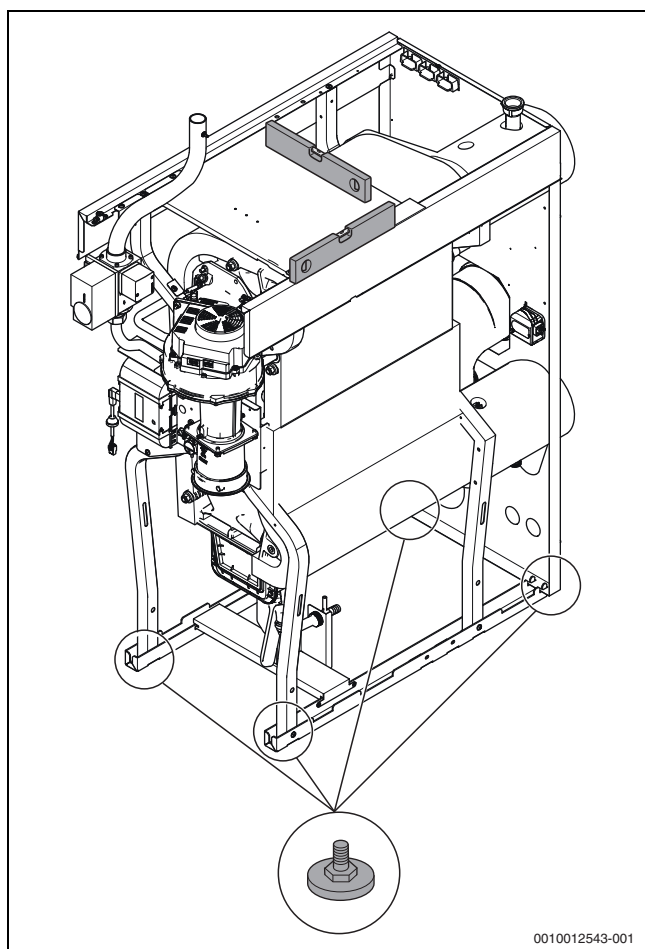
ҰСЫНЫС

Монтаждау бетінің тірек қабілетінің жеткіліксіздігіне немесе негізі тегіс болмауына байланысты қазанның зақымдалуы!

- Монтаждау бетінің тірек қабілеті жеткілікті екеніне көз жеткізіңіз.

Қазанда ауа жиналмауы үшін және конденсат конденсаттың ваннасынан кедергісіз ағып кетуі үшін жылытқыш қазанды көлденеңінен туралау керек.

- Жылытқыш қазанды оның соңғы орнына жылжытыңыз.
- Аяқ бұрандалары мен спиртті деңгейді қолдана отырып, жылытқыш қазанды көлденеңінен туралаңыз.



Сурет 12 Жылытқыш қазанды туралау

5.5 Конденсат ағызғышын орнату



ҚАҰП

Улану салдарынан өмірге қауіп!

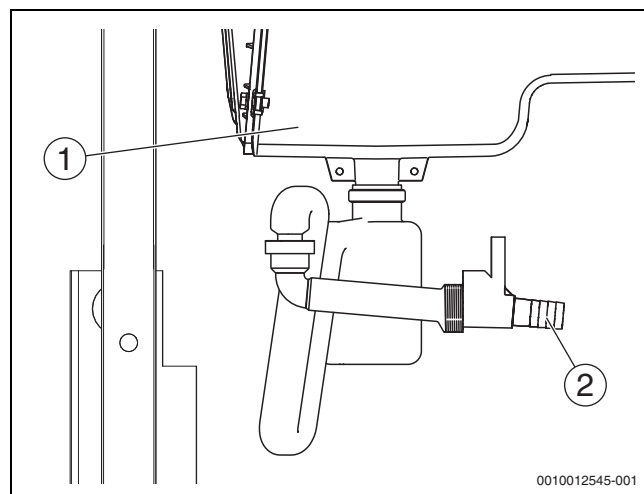
Сумен толтырылмаған сифонда пайдаланылған газдар өмірге қауіп төндіруі мүмкін.

- Сифонды сумен толтырыңыз.



Конденсат ағызғышы бойынша нұсқаулар:

- Қазанда және пайдаланылған газ құбырында пайда болған конденсатты нұсқауларға сәйкес ағызыңыз (пайдаланылған газ құбырын қазанға қарай көлбеу жүргізіңіз).
- Конденсатты жергілікті заңнамаға сәйкес қоғамдық кәрізге ағызыңыз.
- Аймақтық ережелерді сақтаңыз.
- Қажет болса, бейтараптандыруға арналған қондырғыны (керек-жарақ) орнатыңыз.
- Конденсат түтігін сифон қосқышына шланг қысқышымен бұраңыз.
- Конденсат түтігін артқы қабырғадағы саңылау арқылы өткізіңіз.
- Конденсат түтігін сифоннан бейтараптандыру қондырғысына қарай көлбеу жалғаңыз.
- Қажет болса, бейтараптандыру қондырғысының нұсқауларына және жергілікті ережелерге сәйкес кәрізге қосыңыз.
- Нейтрализациялау қондырғысын (қосымша құрылғы) тиісті монтаждау нұсқаулығына сәйкес орнатыңыз.
- Сифонды пайдаланылған газдың келтеқұбыры арқылы шамамен 3 литр сумен толтырыңыз.



Сурет 13 Конденсат түтігін орнату

- [1] Конденсат ваннасы
- [2] Конденсат түтігінің сифон қосқышына қосылуы

5.6 Пайдаланылған газдар келтеқұбырын орнату

Пайдаланылған газдар келтеқұбырының орналасуы және өлшемдері → 2.9-тар., Seite 9-бет.



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.



ҚАУІП

Пайдаланылған газдардың шығып кетуінен улану қауіпі!

Пайдаланылған газ қондырғысын орнатқан кезде жарамсыз майлау материалдарын пайдалану кейіннен тығыздағыштарды бұзып, сол арқылы пайдаланылған газдың шығуына әкелуі мүмкін. Майды немесе майлағышты пайдалану кейінгі зақымдар мен ағып кетулерге әкелуі мүмкін.

- Пайдаланылған газ қондырғысын өндіруші мақұлдаған майлау материалдарын ғана пайдаланыңыз.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Өткір жиектер мен қылаулардан жарақат алу қауіпі!

- Қорғаныш қолғап киіңіз.



Пайдаланылған газ қондырғысын қазанның келтеқосқышына орнату үшін майлау ретінде Centroserin пайдаланылуы керек.

ҰСЫНЫС

Құбыр бөліктерінің енгізілетін ұштарында қабыршақтары бар жиектерге байланысты тығыздағыштардың зақымдалуы!

- Енгізілетін ұштарында ешқандай қылау жоқ екеніне көз жеткізіңіз. Қажет болған жағдайда қиықжиегін орнында алу тек өндірушінің құжаттамасына сәйкес жүзеге асырылады.

Түтінді бұру жүйесін орнатқан кезде белгілі бір елдің талаптарын орындаңыз.

Пайдаланылған газдар қосылымы зауыттан артқы жағынан қамтамасыз етілген. Балама ретінде, пайдаланылған газдар келтеқұбырын жоғарыда жасауға болады. Ол үшін келесі түрлендіру шаралары қажет:

75–100 кВт қазандық өлшемдері үшін:

- 90°-пайдаланылған газ доғасын (қосымша құрылғы) қаптамадан тыс зауыттық пайдаланылған газ қосылымына салыңыз және пайдаланылған газ құбырын кернеусіз механикалық түрде орнатыңыз.

150–300 кВт өлшемді қазандық үшін:

- Зауытта орнатылған 90° пайдаланылған газдар иінін алыңыз.
- Түтіктің түзу бөлігін (қосымша құрылғы) конденсат ваннасындағы розеткаға тығып, пайдаланылған газ құбырын механикалық кернеусіз орнатыңыз.

Пайдаланылған газ шығару жүйесі H1 қысым класына (EN 1443) немесе P1 қысым класына (EN 1443) 5000 Па дейінгі қысымның механикалық секірулеріне қосымша төзімділікпен есептелуі тиіс.

Класс	Ағып кету жылдамдығы $l^*s^{-1}m^{-2}$	Номиналды қысым [Па]	Пайдалану режимі
P1	0,006	200	Артық/төмен қысым ¹⁾²⁾
H1	0,006	5000	Артық/төмен қысым ³⁾

1) Максималды 200 Па дейінгі артық қысым

2) Байланыстырғыш элементтегі 5000 Па дейінгі қысымның механикалық секірулеріне қосымша төзімділікпен ғана пайдаланыңыз

3) Максималды 5000 Па дейінгі артық қысым

Кесте 7 Пайдаланылған газ қондырғысының қысым кластары

Пайдаланылған газдар келтеқұбырын орнату кезінде:

- Пайдаланылған газдар керек-жарақтарын орнату бойынша нұсқауларды орындаңыз.
- Жергілікті ережелерді сақтаңыз.
- Пайдаланылған газдар құбырының қимасы қолданыстағы нормаларға сәйкес есептеуге сәйкес келетініне көз жеткізіңіз.
- Пайдаланылған газдарды бұрудың ең қысқа жолын таңдап, оны жылытқыш қазанға қарай көлбеу жүргізіңіз.
- Пайдаланылған газдар құбырын 1 м қашықтықпен мықтап бекітіңіз.
- Қосылыстың механикалық жүктемелерге ұшырамайтындығына және пайдаланылған газдар келтеқұбырына ешқандай жүктеме берілмейтініне көз жеткізіңіз.
- Пайдаланылған газ қондырғысын жоспарлау және орнату кезінде оның оңай бұрылатынына көз жеткізіңіз.



Жанатын ауа беруге және пайдаланылған газдарды бұруға арналған желден қорғайтын құрылғылар ғимараттың бір қабырғасына бекітілуі керек.



Қазанды ішкі жану қозғалтқыштары бар (мысалы, блоктық типтегі жылу электр станциялары) қандай да бір біріктірілген пайдаланылған газ қондырғысына қосуға болмайды.

5.7 Пайдаланылған газ каскады



Көп қазанды қондырғылар үшін пайдаланылған газдарды бұру (каскад; керек-жарақ).

Бұл нұсқаулар тек жеке қазан қондырғысына қатысты.

- ▶ Жеке техникалық құжаттаманы сақтаңыз (пайдаланылған газдарды бұру бойынша нұсқаулар және керек-жарақтар бойынша құжаттама).

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.

5.8 Ауа қосылымын орнатыңыз (бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс үшін)

ҰСЫНЫС

Құбыр бөліктерінің енгізілетін ұштарында қабыршақтары бар жиектерге байланысты тығыздағыштардың зақымдалуы!

- ▶ Енгізілетін ұштарында ешқандай қылау жоқ екеніне көз жеткізіңіз. Қажет болған жағдайда қиықжиегін орнында алу тек өндірушінің құжаттамасына сәйкес жүзеге асырылады.

Жанатын ауа жылытқыш қазанға сыртқы қабырғаға қосылу арқылы, білік арқылы немесе біліктегі бөлек құбыр арқылы беріледі.

Жанатын ауа құбырының өлшемі қолданыстағы нормаларға сәйкес есептелуі тиіс.



Бөлмедегі ауадан тәуелсіз жұмыс істеу үшін қазандық корпусының ішіне монтаждауға арналған қосымша құрылғы жинағы бар (75–150 кВт қазандық өлшемдері үшін DN 110 және қазандық өлшемдері 200–300 кВт үшін DN 160).

- ▶ Тиісті қазандық өлшеміне арналған түпнұсқа қосымша құрылғылар жинағын ғана орнатыңыз.



Ғимараттың сыртындағы ауа қабылдау саңылауының орналасуына байланысты жанатын ауа құбырына дыбыс бәсеңдеткішті орнатуды ұсынамыз.

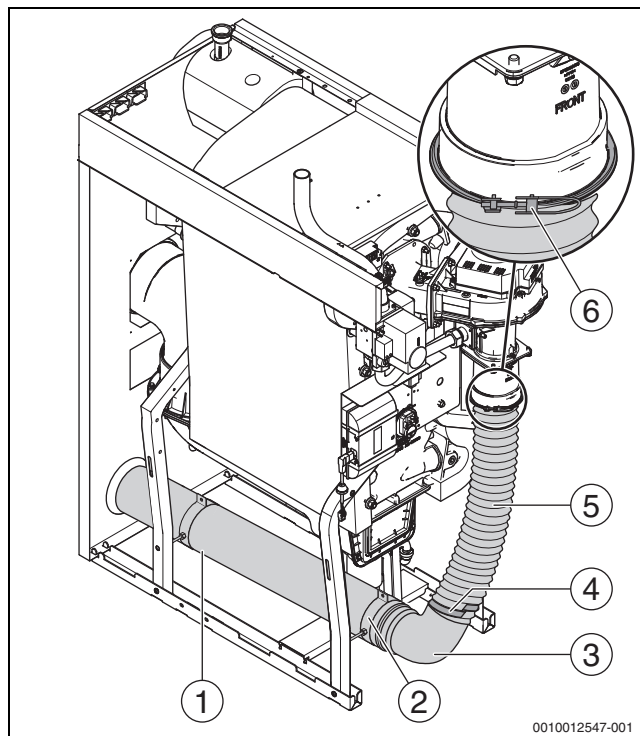


Жанатын ауа құбырында (ішкі және сыртқы) конденсацияны болдырмау үшін жанатын ауа құбырын оқшаулаңыз.



Жанатын ауа беруге және пайдаланылған газдарды бұруға арналған желден қорғайтын құрылғылар ғимараттың бір қабырғасына бекітілуі керек.

- ▶ Адаптерді (→ 14-сурет, [6]) қыздырғыштың кіріс құбырына орнатыңыз және жиналмалы қысқышпен бекітіңіз.
- ▶ Құбыр доғасын [3] жану ауа құбырына итеріңіз [1].
- ▶ Жану ауа құбырын [1] жақтауға бекітілген қысқыштармен орнатыңыз [2, 2x].
- ▶ Ауа жану түтігін [5] адаптерге [6] бұраңыз.
- ▶ Ауа жану түтігін [5] құбыр доғасына итеріп, оны қысқышпен бекітіңіз [4].
- ▶ Каскадты құрылым болған жағдайда, жылытқыш қазандардың жеке жанатын ауа құбырымен жабдықталғанына көз жеткізіңіз.



Сурет 14 Бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс істеуге арналған керек-жарақтар жиынтығы

- [1] Жану ауа құбыры
- [2] Құбыр қысқышы (2x)
- [3] Құбыр бұрмасы
- [4] Қысқыш
- [5] Жану ауа шлангісі
- [6] Жиналмалы қысқышы бар адаптер

5.9 Гидравликалық қосылым

ҰСЫНЫС

Тығыз емес қосылыстарға байланысты қондырғының зақымдануы!

- ▶ Құбыр қосылымын орнатпас бұрын, қазандағы тығыздағыштар мен қосылымдардың зақымдалғанын тексеріңіз.
- ▶ Жергілікті қосылым желілері/қосылу фланецтері механикалық кернеусіз қазанның қосылу фланецтеріне орнатылады.
- ▶ Жылу беру тізбегінде және кері желісінде фланецті қосылыстардың бұрандаларын қатайту сәті максималды 40 Нм болатын қосылыстарды орнатқаннан кейін ғана қатайтыңыз.
- ▶ Егер бұрандалы қосылыстар бос болса, жаңа тығыздағыштарды қолданыңыз.

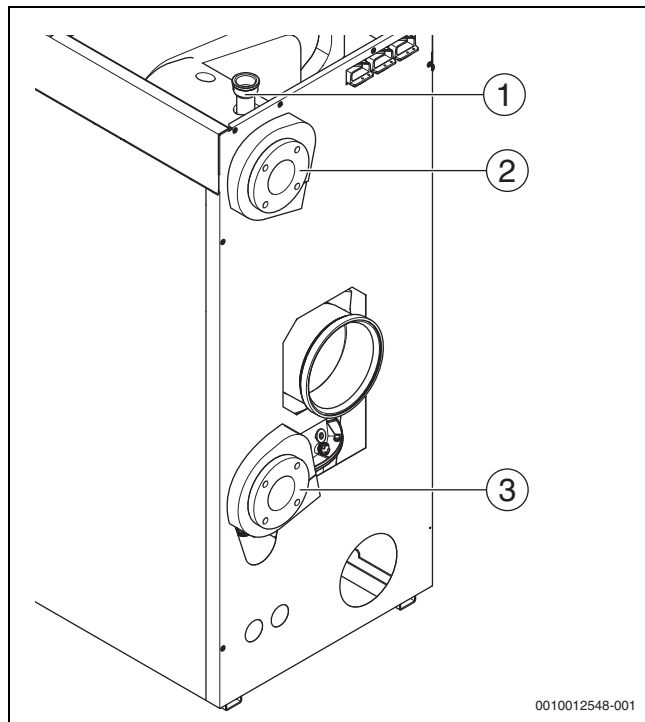


Алдымен жергілікті қондырғы фланецтерін қазанға қосуды, содан кейін қондырғының басқа құбырларын орнатуды (қосылатын фланецтерге механикалық әсерсіз) ұсынамыз.

Жылытқыш қазанның беру тізбегі (VK)/жылытқыш қазанның кері желісі (RK)

Қазан өлшемі [кВт]	Жалғау
75–100	2" Ішкі жіп (DN 50)
150	PN6-Стандартты фланец EN 1092 (DN 50)
200–300	PN6-Стандартты фланец EN 1092 (DN 65)

Кесте 8 Су жағынан қосылыстардың өлшемдері



Сурет 15 Қазандағы гидравликалық қосылым (көрсетілген: фланецті қосылымы бар қазандық, оң жақ нұсқа)

- [1] Қазанның сақтандырғыш қосылымы
- [2] Қазанның беру тізбегі
- [3] Қазанның кері желісі



Қосылымдардың орналасуы және өлшемдері → 2.9.1-тар., 9-бет.

5.9.1 Беру тізбегін жалғау

Фланецті қосылыс кезінде (→ 8-кес., 8-бет):

- ▶ Жылытқыш қазан фланеці мен беру тізбегі құбырының фланеці арасында тығыздағыш салыңыз.
- ▶ Фланецті қосылыстардың әрқайсысын тығырықтармен және сомындармен 4 бұрандамен бекітіңіз (максималды қатайту сәті: 40 Нм).

Бұрандалы қосылыс кезінде (→ 8-кес., 8-бет):

- ▶ Қосылымды сәйкес тығыздағышты пайдаланып бұрандалы тығыздаумен немесе тегіс тығыздағышты пайдаланып тегіс тығыздаумен орнатыңыз.

5.9.2 Кері желіні жалғау



Судың ластануын болдырмас үшін орнында кері желіге кір аулағышты (керек-жарақ) орнатуды ұсынамыз.

Фланецті қосылыс кезінде (→ 8-кес., 20-бет):

- ▶ Жылытқыш қазан фланеці мен кері желі құбырының фланеці арасында тығыздағыш салыңыз.
- ▶ Фланецті қосылыстардың әрқайсысын тығырықтармен және сомындармен 4 бұрандамен бекітіңіз (максималды қатайту сәті: 40 Нм).

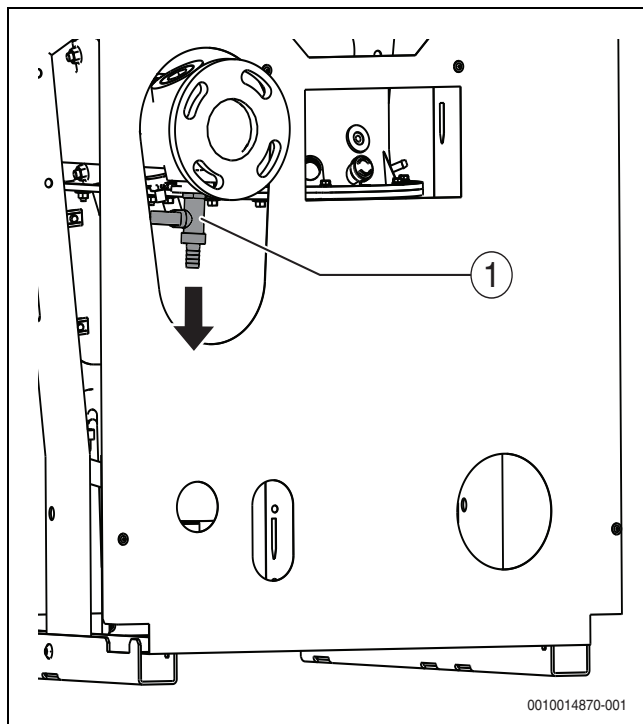
Бұрандалы қосылыс кезінде (→ 8-кес., 20-бет):

- ▶ Қосылымды сәйкес тығыздағышты пайдаланып бұрандалы тығыздаумен немесе тегіс тығыздағышты пайдаланып тегіс тығыздаумен орнатыңыз.

Мембраналық кеңейту ыдысын (MAG) жалғау

Жеке қазандарды қорғау үшін EN 12828 сәйкес ағызу құбырына керек-жарақтар жиынтығын (кеңейту ыдысын) орнатуға болады.

- ▶ Керек-жарақтарды монтаждау жөніндегі нұсқаулықты сақтаңыз.
- ▶ Кері желіде орнатылған ағызу қранын алыңыз (→ 16-сур.)
- ▶ ТТығыздауы бар қосымша құрылғы жинағын орнатыңыз.
- ▶ Сорғының сору жағындағы кері желіде қондырғы қысымын ұстап тұру үшін мембраналық кеңейту ыдысын орнатыңыз.



Сурет 16 Ағызу қраны демонтажы (көрсетілген: фланецті қосылымы бар қазандық, оң жақ нұсқа)

- [1] Ағызу қраны

Толтыру және ағызу қранын орнында жалғаңыз

- ▶ Керек-жарақтарды монтаждау жөніндегі нұсқаулықты сақтаңыз.
- ▶ Суды толтырып құю үшін тұтынушыға толтыру және ағызу қранының орналасуын хабарлаңыз.
- ▶ Толтыру және ағызу қранын жылытқыш қазанның сыртындағы кері желіге орнатыңыз.

5.9.3 Беру тізбегіне қауіпсіздік тобын (орнында) орнатыңыз

ҰСЫНЫС

Дұрыс емес монтаждау салдарынан қондырғының зақымдалуы!

- Сақтық клапанын және автоматты ауа шығарғышты немесе қауіпсіздік тобын беру желісіндегі қауіпсіздік қосылымына монтаждаңыз.



Қауіпсіздік тобы (қосымша құрылғы) **жылытқыш қазанды желдетуге** арналған автоматты желдеткішті (жылыту қондырғысын емес) және қысым өлшегішті қамтиды және қауіпсіздік клапанын (басқа қосымша құрылғы) бейімдеуге мүмкіндік береді. Егер керек-жарақтар қолданылмаса, негізінен күту режимінде бірінші құлыптау құрылғысының алдында қауіпсіздік клапанын, манометрді және автоматты желдеткішті орнату қажет.



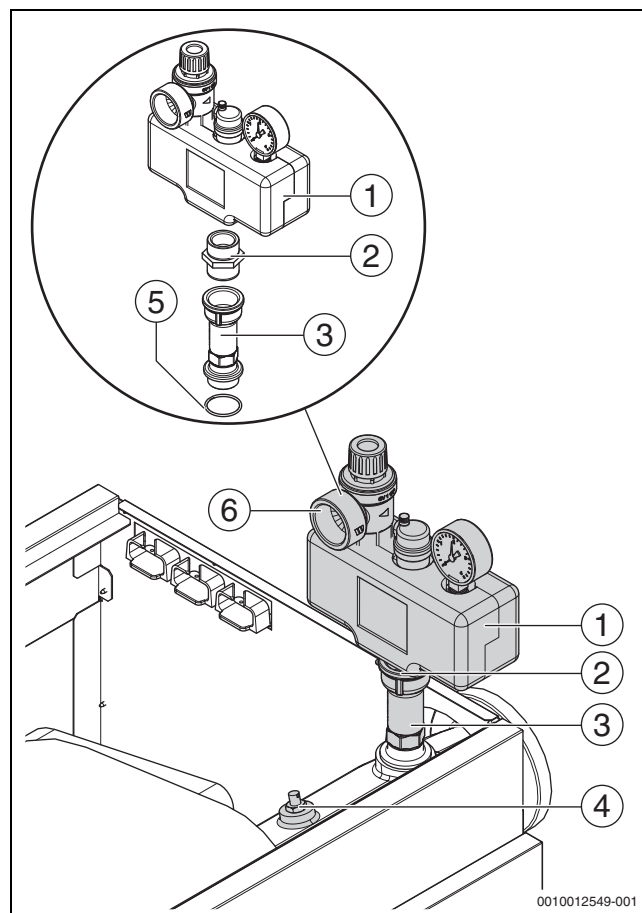
Жұмыс қысымына байланысты әртүрлі сақтық клапандары қажет.

- Керек-жарақтарды монтаждау жөніндегі нұсқаулықты сақтаңыз.

Сақтандырғыштар жиынтығының қосылымы 3 бар

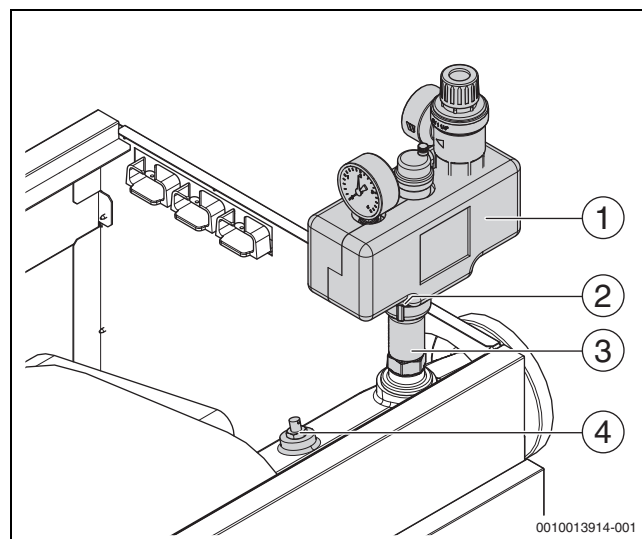
(→ Сурет 17 және 18)

- Қажет болса, беріліс бұрандалы қосылымнан тығыздағыш тығынды алып тастаңыз.
- Қазандық ағынының бұрандалы қосылымындағы қауіпсіздік жинағын сәйкес тығыздағышпен немесе жеткізілген тығыздағыштармен (→ Сурет 17).
- Үрлеу құбырын жергілікті ережелерге сәйкес тиісті сақтық клапанына орнатыңыз.
- Ағып кету сынағы сәтті өткеннен кейін жылу оқшаулағышын орнатыңыз.



Сурет 17 Қауіпсіздік жинағы 3 бар (көрсетілген: қазандық құрылымы оң жақта)

- [1] Арматура және термиялық қорғанысы бар коллектор
- [2] Қос ниппель
- [3] Ұзарту
- [4] Беру температурасының датчигі
- [5] Тығыздағыш сақина
- [6] Шығару желісі үшін қосылым



Сурет 18 Қауіпсіздік жинағы 3 бар (көрсетілген: орнатудың балама нұсқасы)

- [1] Арматура және термиялық қорғанысы бар коллектор
- [2] Қос ниппель
- [3] Ұзарту
- [4] Беру температурасының датчигі

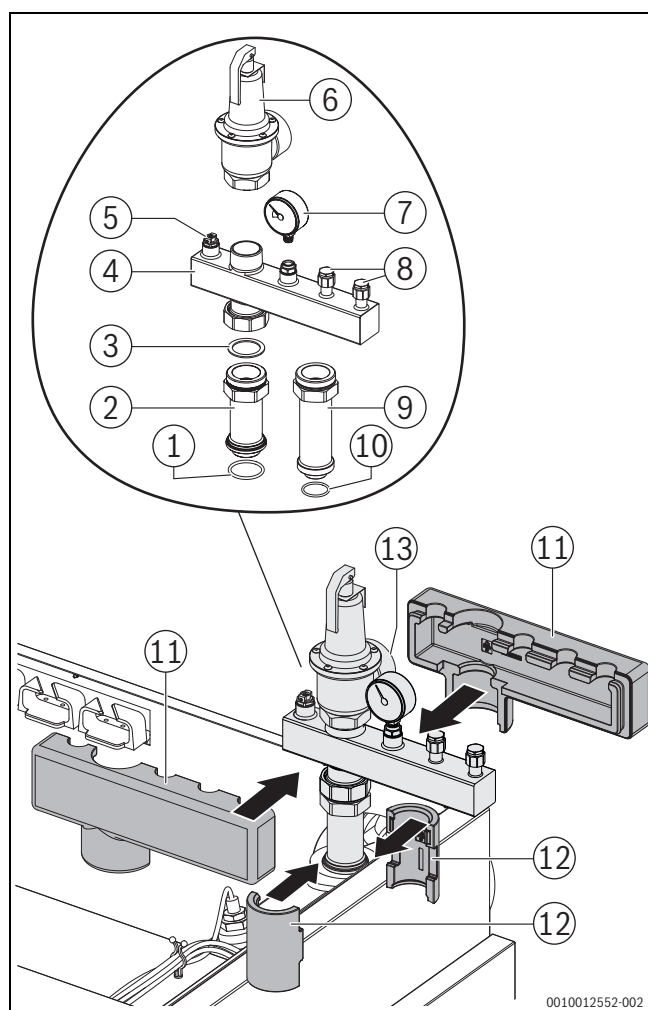
Сақтандырғыштар жиынтығының қосылымы 4-6 бар

(→ Сурет 19 және 20)

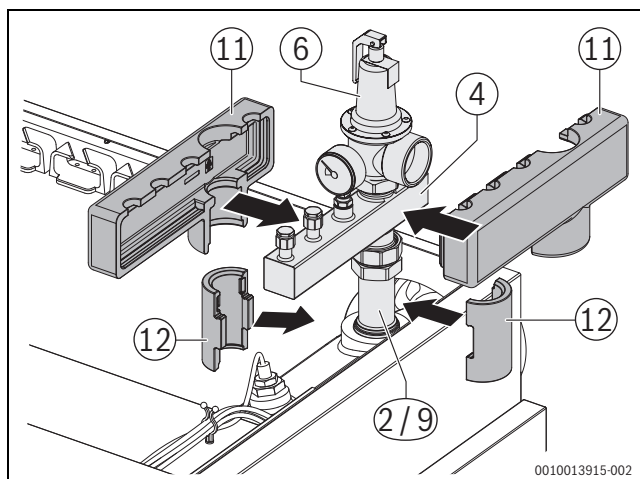
- ▶ қауіпсіздік клапаны (→ Сурет 19, [6]) фитинг жолындағы [4] бұрандалы коннекторға сәйкес тығыздағышпен (кейінгі орнату орнына қатысты үрлеу бағытын [13] ескеріңіз).
- ▶ Манометрді [7] орнатыңыз.
- ▶ Қажет болса, беріліс бұрандалы қосылымнан тығыздағыш тығынды алып тастаңыз.
- ▶ **75-тен 100 кВт-қа дейінгі қазандық үшін:** Қосылу құбыры [9] (G2xG1) сақинасы бар Ø 38x4 [10] бұрандалы қосқышқа бұраңыз (Қарау моменті: 30 Нм).
- ▶ **150-ден 300 кВт-қа дейінгі қазандық өлшемдері үшін:** Жалғау құбыры [2] (G2xG1 ¼) сақинамен Ø 48x4 [1] бұрандалы қосқышқа бұраңыз (Қарау моменті: 40 Нм).

Барлық қазандық өлшемдері үшін:

- ▶ Жалпақ тығыздағыш [3] бар алдын ала құрастырылған арматураны жалғау құбырына орнатыңыз (қағаздау моменті: 70 Нм). Бұл ретте байланыстырушы түтікті оған қарама-қарсы ұстаңыз.
- ▶ Үрлеу құбырын жергілікті ережелерге сәйкес тиісті сақтық клапанына орнатыңыз.
- ▶ Ағып кету сынағы сәтті өткеннен кейін жылу оқшаулағышын орнатыңыз.



Сурет 19 Қауіпсіздік жинағы 4–6 бар (көрсетілген: қазандық құрылымы оң жақта)



Сурет 20 Қауіпсіздік жинағы 4–6 бар (көрсетілген: орнатудың балама нұсқасы)

Суретке арналған аңыз 19 және 20:

- [1] О-сақина Ø 48x4 (150-ден 300 кВт-қа дейінгі қазандықтар үшін)
- [2] G2xG1 қосу құбыры ¼ (термиялық қорғаныссыз; 150-ден 300 кВт-қа дейінгі қазандықтар үшін)
- [3] Жалпақ тығыздағыш
- [4] Құралдар тақтасы
- [5] Желдеткіш тығын
- [6] Сақтық клапаны 4 ... 6 бар (қосалқы құрал)
- [7] Манометр
- [8] Қосымша қауіпсіздік компоненттеріне арналған қосылымдар (мысалы, максималды қысымды шектегіш)
- [9] G2xG1 жалғау құбыры (жылу қорғанысы жеткізілімге кіреді; 75-тен 100 кВт-қа дейінгі қазандықтар үшін)
- [10] О-сақина Ø 38x4 (75-тен 100 кВт-қа дейінгі қазандықтар үшін)
- [11] Термиялық қорғаныс дистрибьюторы
- [12] G2xG1 қосу құбырына арналған термиялық қорғаныс, 9-тармақ (жеткізілімге кіреді)
- [13] Шығару желісі үшін қосылым

5.9.4 Ыстық су ыдысын орнату

Ыстық су ыдысы орнында беру тізбегіне және кері желіге қосылады. Реттегіш құрал қажетті сыртқы ыдысты толтыру сорғысын басқара алады (→ Реттегіш құралдың техникалық құжаттамасы).

5.10 Жылыту қондырғысын толтыру және бітеулігін тексеру

Жұмыс кезінде бітелмеген жердің жоқтығына көз жеткізу үшін жылыту қондырғысын іске қосу алдында бітеулікті тексеріңіз.

Ауадан толық босату үшін:

- ▶ Толтыру алдында барлық жылыту контуры мен клапандық термостатты ашыңыз.
- ▶ Сорғылардағы кері желі клапандарын ашыңыз.
- ▶ Ауаны шығару күйіне барлық кері желі клапандарын орнатыңыз.

**НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ**

Ауыз судың ластануына байланысты денсаулыққа қауіп!

- ▶ Ауыз судың ластануын болдырмас үшін жергілікті ережелер мен стандарттарды сақтаңыз.
- ▶ Еуропа үшін EN 1717 сақтаңыз.

ҰСЫНЫС**Жылыту және құю үшін жарамсыз судың салдарынан материалдық шығын!**

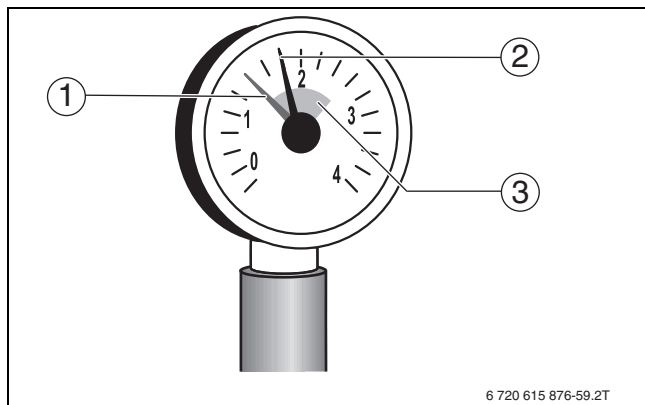
Жылыту және толтыру үшін жарамсыз су коррозия мен тастардың пайда болуына байланысты жылыту қондырғысын зақымдауы және/немесе оның қызмет ету мерзімін қысқартуы мүмкін. Жылу генераторына кепілдік беру талаптары су сапасына қойылатын талаптар орындалғанда және жұмыс журналы жүргізілгенде ғана қолданылады.

- ▶ Жұмыс журналындағы судың сапасы туралы ақпаратты сақтаңыз.
- ▶ Қажет болса, жылытуға және толтыруға арналған суды дайындаңыз.
- ▶ Оттегі өткізгіш құбырларды қолданған кезде (мысалы, жылы еден) жүйені жылу алмастырғышпен бөліңіз.

ҰСЫНЫС**Тығыздықты тексеру кезінде артық қысымның салдарынан материалдық залал!**

Қысым, реттеу немесе қорғаныс жабдықтары қысым артқанда зақымдалуы мүмкін.

- ▶ Толтырудан соң жылыту қондырғысындағы қысымды сақтық клапанындағы қысымға сәйкестендіру керек.
- ▶ Жылыту қондырғысын толтырмас бұрын, судың сапасы туралы нұсқауларды мұқият оқып шығыңыз.
- ▶ Барлық автоматты ауа шығарғыштың қауіпсіздік қақпағын ашыңыз.
- ▶ Құю және ағызу клапанын ашыңыз.
- ▶ Жылыту жүйесін толтыру құрылғысы арқылы баяу толтырыңыз. Толтыру кезінде қысым көрсеткішін (манометрдегі) бақылаңыз.



Сурет 21 Жабық қондырғыларға арналған манометр

- [1] Қызыл түсті көрсеткіш
- [2] Манометр көрсеткіші
- [3] Жасыл түсті таңба

- ▶ Қажетті бақылау қысымына қол жеткізілгенде, су кранын және құю және ағызу кранын жабыңыз.
- ▶ Қосылымдар мен құбырлардың тығыздығын тексеріңіз.
- ▶ Жылытқыштағы желдеткіш клапандар арқылы жылыту қондырғысынан ауаны шығарыңыз.
- ▶ Егер ауа шығару салдарынан бақылау қысымы төмендесе, суды қосу керек.
- ▶ Шлангіні құю және ағызу клапанынан шығарыңыз.
- ▶ Тығыздықты тексеру жергілікті нұсқауларға сәйкес жүргізілуі тиіс.
- ▶ Жылыту қондырғысының бітеулігі мен ағып кетуі тексерілгенде, дұрыс жұмыс қысымын орнатыңыз.
- ▶ Барлық кері желі клапандарын жұмыс күйіне орнатыңыз.

- ▶ Қондырғы суық болған кезде манометрдегі минималды және максималды қысымды белгілеңіз.

5.11 Отын беруді орнату**ҚАУІП****Жанғыш газдардың жарылуы өмірге қауіпті!**

- ▶ Тек білікті және уәкілетті персоналға газ құрамдас бөліктерімен жұмыс істеуге рұқсат беріледі.
- ▶ Газды жалғау туралы жергілікті нұсқауларды орындаңыз.
- ▶ Газды жалғау қосылымдарын бекітілген тығыздау құралымен жабыңыз.



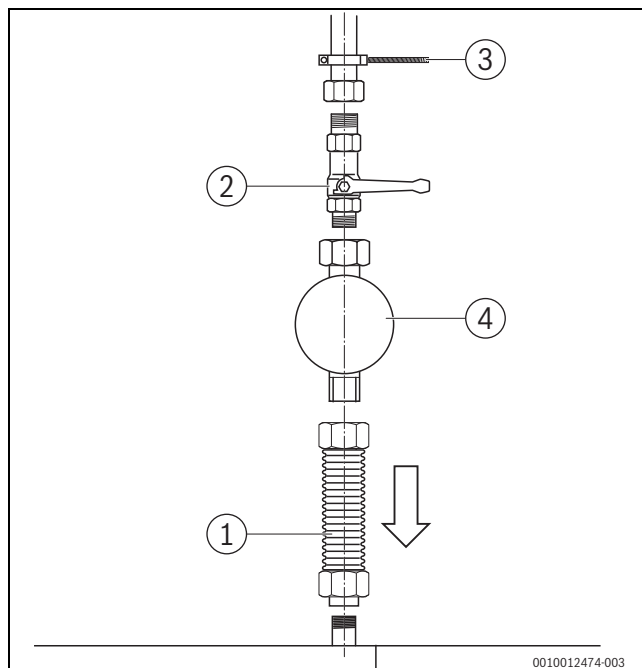
Жылытқыш қазанның газ құбырына кірдің түсуіне жол бермеу үшін әрқашан газ сүзгілерін орнату керек.



Термиялық бекіту құрылғысы (ТАЕ) жергілікті нормаларға сәйкес орнатылуы тиіс.

Әдетте біз компенсаторды газ желісіне орнатуды ұсынамыз.

- ▶ Газ құбырына (ГАЗ) газ шүмегін [2] және газ сүзгісін [4] орнатыңыз. Газ желісін бұралмас үшін жылытқыш қазанға бекітіңіз.
- ▶ Компенсаторды [1] (ұсынылады) газ кранына жалғаңыз.
- ▶ Газ желісін кернеусіз газ келтеқұбырына немесе компенсаторға жалғаңыз.
- ▶ Газ құбырын газ қосылымында жүктеме болмайтындей етіп кронштейндерді [3] пайдаланып орнында бекітіңіз.
- ▶ Газ кранын жабыңыз.



Сурет 22 Газ келтеқұбырын орнату

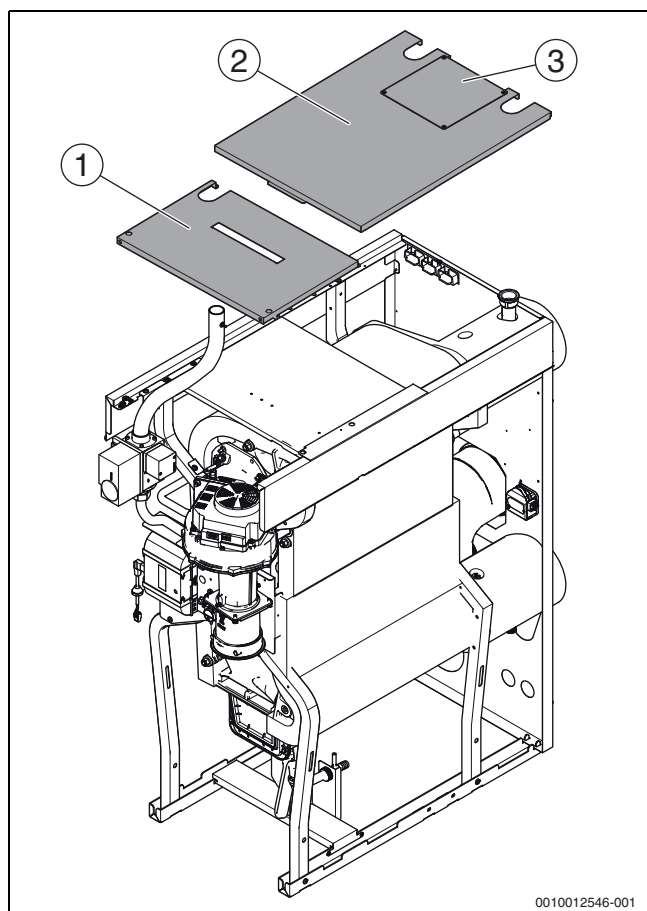
- [1] Компенсатор
- [2] Газ краны (мұнда термиялық бекіту құрылғысымен)
- [3] Құбыр қамыты
- [4] Газ сүзгісі



12-кес. (→ 31-бет) көрсетілгеннен гөрі газды қосудың жоғары қысымы үшін Buderus керек-жарақ ретінде қосымша газ қысымын реттегіштерді ұсынады.

5.12 Қазан қақпағын орнатыңыз

- ▶ Қазандықтың алдыңғы қақпағын [1] жақтауға 2 бұрандамен орнатыңыз.
- ▶ Реттеу құрылғысын орнатыңыз және электр қосылымын жасаңыз (→ 6-тарау, 24-бет).
- ▶ Қазандықтың артқы қақпағын [2] жақтауға 4 бұрандамен орнатыңыз.
- ▶ Егер пайдаланылған газ құбыры жоғары қарай бағытталса, артқы қабырғадағы пайдаланылған газ түтігін жабу үшін қазандықтың артқы қақпағынан қақпақ тақтасын [3] орнатыңыз.



0010012546-001

Сурет 23 Алдыңғы және артқы қазандықтың қақпағы (Қазандық өлшемі 150–300 кВт кезінде)

- [1] Қазанның алдыңғы қақпағы
- [2] Қазандықтың артқы қақпағы
- [3] Пайдаланылған газдар түтігін өткізуге арналған қақпақ тақтасы

6 Электр жалғаулары



ЕСКЕРТУ

Электр тоғын қосу өмірге қауіпті!

Тоғы бар электрлік элементтерге тиіп кету электр тоғының 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 тұтырудан 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 тұтырудан 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!

6.1 Реттегіш құралды құрастыру

Қазан тапсырысты орналастыру кезінде тағайындалған реттегіш құралмен бірге жеткізіледі. Ол реттегіш құрал орнатылған жағдайда ғана толық жұмыс істейді.

Реттегіш құрал қазанда көзделген орында орнатылуы тиіс.

- ▶ Реттегіш құралды құрастыру кезінде тиісті техникалық құжаттаманы сақтаңыз.
- ▶ Электр қосылымдарын орындау кезінде: жеке құрылғылар мен компоненттерді қосу сызбаларын сақтаңыз (→ 17.4-тар., 67-бет).

6.2 Желіге қосылуды орнатыңыз және сымдарды жүргізіңіз

Жергілікті ережелерге сәйкес желіге тұрақты қосылуды қамтамасыз етіңіз.

- ▶ Электр сымдарын қосу кезінде орнатылған реттегіш құралдың тиісті техникалық құжаттамасын сақтаңыз.



ҚАУІП

Қазанның ыстық бөліктерімен материалдық залал!

Қазанның ыстық бөліктері тікелей жақын жерде электрлік газ беру желілерін зақымдауы мүмкін.

- ▶ Барлық электрлік газ беру желілерін белгіленген кабель бағыттағыштарына салыңыз.

ҰСЫНЫС

Шамадан тыс жүктеме салдарынан материалдық залал!

Дұрыс жүргізілмеген электр сымдары реттегіш құралдың жұмысындағы ақауларға және зақымдарға әкелуі мүмкін.

- ▶ 230 В сымдары мен тым төмен кернеу сымдарын бөлек жүргізіңіз.
- ▶ Артқа апаратын сымдарды жоғарғы қақпақ арқылы немесе қажет болған жағдайда кабельдік арнада жүргізіңіз.
- ▶ Барлық сымдарды кабельдік бағыттаушы арқылы реттегіш құралғасалыңыз және қосылу схемасына сәйкес қосыңыз.

ҰСЫНЫС

Қуаттың бұзылуына байланысты ақау!

- ▶ Сыртқы компоненттерді реттегіш құралға қосқан кезде, осы компоненттердің жалпы саны орнатылған реттегіш құралдың максималды қуат тұтынуынан аспайтындығына көз жеткізіңіз.
- ▶ Барлық сымдарды кабель қысқыштарымен бекітіңіз (реттегіш құралдың жеткізу көлемі).

Функционалдық модульдерді салу

Функционалдық модульдер туралы ақпаратты тиісті техникалық құжаттамадан табуға болады.

- ▶ Реттегіш құралдың және функционалдық модульдердің техникалық құжаттамасын сақтаңыз.

Қазан қақпақтарын орнатыңыз

- ▶ Электр сымдары жүргізілгеннен кейін, қазан қақпақтарын (→ 5.12-тар.) бекітіңіз.
- ▶ Қажет болса, 4 бұранданың көмегімен пайдаланылған газ құбырының өтуі үшін тығыздағышты бекітіңіз.

7 Іске қосу

Бұл тарауда реттегіш құралдың негізгі модулімен іске қосу сипатталған.

- ▶ Қазанды іске қоспас бұрын реттегіш құралдың жапқыш қақпағы орнатылғанына көз жеткізіңіз.
- ▶ Бұдан әрі көрсетілген жұмыстарды жүргізу кезінде пайдалануға іске қосу хаттамасын толтырыңыз (→ 17.6-тар., 69-бет).

ҰСЫНЫС

Ашық ауада жұмыс істеген кезде шаң мен кірдің шамадан тыс жиналуына байланысты материалдық залал!

Шаң мен кірдің қатты жиналуы, мысалы, орнату бөлмесіндегі құрастыру жұмыстарының нәтижесінде пайда болуы мүмкін.

- ▶ «Ауа сүзгісінің» керек-жарақтар жиынтығын орнатыңыз.
- ▶ «Ауа сүзгісінің» керек-жарақтар жиынтығын пайдалану арқылы газ-ауа жолы, атап айтқанда, отын өзегі шаңнан қорғалады.



Егер бөлмедегі ауадан тәуелсіз жұмыс мүмкін болмаса, керек-жарақ ретінде қол жетімді ауа сүзгілерінің жиынтығын пайдаланыңыз.

ҰСЫНЫС

Ластанған жану ауа салдарынан қазандықтың зақымдалуы!

- ▶ Құрамында хлор бар тазартуға арналған құралды және галоген көміртектерін (мысалы, аэрозольді банкілерде, тазартуға арналған құралдарда, бояуларда, желімдерде) қолданбаңыз.
- ▶ Бұл заттарды орнату орнында қолдануға және сақтауға болмайды.
- ▶ Құрастыру жұмыстары кезінде ластанған жанарғы іске қосу алдында тазартылуы тиіс.
- ▶ Пайдаланылған газдар мен жанатын ауа құбырларын (бөлмедегі ауадан тәуелсіз жұмыс кезінде) және жанатын ауаны беру мен желдетуге арналған саңылауларды тексеріңіз (→ 5.6-тар., 18-бет).

7.1 Жұмыс қысымын тексеру



Бұл жылытқыш қазанмен ашық жылыту қондырғысы мүмкін емес.

- ▶ Іске қосу алдында жылыту қондырғысындағы су жақтағы жұмыс қысымын тексеріп, қажет болған жағдайда реттеңіз.

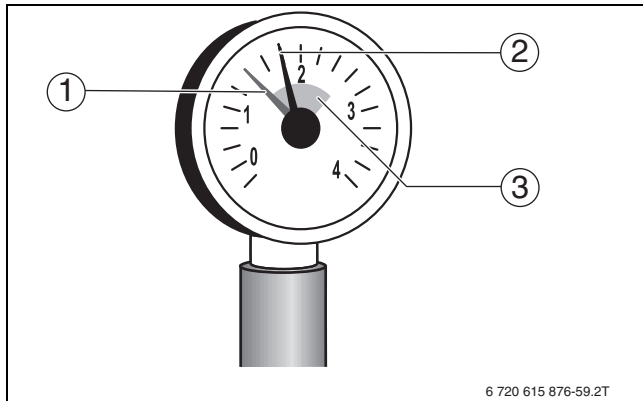
ҰСЫНЫС

Жылыту және құю үшін жарамсыз судың салдарынан материалдық шығын!

Жылыту және толтыру үшін жарамсыз су коррозия мен тастардың пайда болуына байланысты жылыту қондырғысын зақымдауы және/немесе оның қызмет ету мерзімін қысқартуы мүмкін. Жылу генераторына кепілдік беру талаптары су сапасына қойылатын талаптар орындалғанда және жұмыс журналы жүргізілгенде ғана қолданылады.

- ▶ Жұмыс журналындағы судың сапасы туралы ақпаратты сақтаңыз.
- ▶ Қажет болса, жылытуға және толтыруға арналған суды дайындаңыз.
- ▶ Оттегі өткізгіш құбырларды қолданған кезде (мысалы, жылы еден) жүйені жылу алмастырғышпен бөліңіз.

- ▶ Манометрдің қызыл көрсеткісін [1] қажетті жұмыс қысымына кем дегенде 1 барға орнатыңыз.



Сурет 24 Жабық қондырғыларға арналған манометр

- [1] Қызыл түсті көрсеткіш
- [2] Манометр көрсеткіші
- [3] Жасыл түсті таңба



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Ауыз судың ластануына байланысты денсаулыққа қауіп!

- ▶ Ауыз судың ластануын болдырмас үшін жергілікті ережелер мен стандарттарды сақтаңыз.
- ▶ Еуропа үшін EN 1717 сақтаңыз.

- ▶ Жылыту суын толтырыңыз немесе қажетті жұмыс қысымына жеткенше құю және ағызу үшін орнатылған кранмен ағызыңыз.
- ▶ Жылытқыштардағы желдеткіш клапандар арқылы толтыру кезінде жылыту қондырғысынан ауаны шығарыңыз.

7.2 Герметикалығын тексеру

Алғашқы іске қосудан бұрын газ жағындағы құбырлардың барлық жаңа бөліктері сыртқы бітеулікке тексерілуі керек.



ҚАУІП

Жарылу қаупі!

Егер газ беру желілері мен газды жалғау қосылыстарында ағып кету орын алса, жарылу қаупі бар.

- ▶ Көбік түзгішті пайдаланып ағып кету орындарын дұрыс іздеңіз.

ҰСЫНЫС

Қысқа тұйықталу салдарынан материалдық залал!

Кернеу астындағы электр бөліктеріне сұйықтықтың түсуі қысқа тұйықталуға әкелуі мүмкін.

- ▶ Ағып кетуді іздемес бұрын: электр бөліктерін жабыңыз.
- ▶ Ағып кетуді іздеуге арналған құралды кабель жолына, штекер немесе электрлік жалғастырғыш құбырларға шашуға болмайды.
- ▶ Ағып кетуді іздеуге арналған құрал электр бөліктеріне тамшыламайтынына көз жеткізіңіз.
- ▶ Коррозияны болдырмау үшін: ағып кетуді іздеуге арналған құралды ақырын сүртіңіз.

- ▶ Құбырдың жаңа бөлігін газ арматурасында тікелей тығыздау нүктесіне дейін сыртқы бітеулікке тексеріңіз. Бұл ретте газ арматурасының кірісіндегі тексеру қысымы 150 мбардан аспауы керек.



Егер бітеулікке тексеру кезінде ағып кету анықталса, көбік түзгіштің көмегімен барлық қосылыстардың бітеулігіне тексеру жүргізу қажет. Құрал газ бітеулігін тексеру құралы ретінде мақұлдануы керек.

- ▶ Іске қосу туралы есепте бітеулікті тексерудің орындалуын растаңыз.

7.3 Газ көрсеткіштерін жазып алу

Жауапты газбен жабдықтау мекемелерінен газ параметрлері (Воббе индексі және жылу өнімділік қасиеті) туралы сұраңыз және оларды іске қосу туралы есепте (→ 17.6-тарау, 69-бет) белгілеңіз.



Егер қазан қолданыстағы қондырғыларда ауыстырылуы тиіс болса:

- ▶ Газбен жабдықтау мекемелерімен газдың номиналды қысымы 12-кестеде, 31-бетте көрсетілгендей сақталуын келісіңіз.

7.4 Құрылғы жабдықтарын тексеру

Жанарғы зауытта жұмыс істеуге дайын және газ қалқаншаларын қолдана отырып, жабын аймағында орналасқан газ түріне (E/LL табиғи газ) бейімделеді.

- ▶ Газбен жабдықтау бойынша жауапты ұйымнан жеткізілетін газ тобын немесе оның аймағын нақтылаңыз.
- ▶ Газбен жабдықтау компаниясында сұралған газ идентификаторларын, сондай-ақ 9 және 10-кестеде келтірілген деректерді пайдаланып, қандай газ қалқаншасы қажет екенін анықтаңыз.
- ▶ Қажетті газ диафрагмасы орнатылғанын тексеріңіз.
- ▶ Қажет болса, іске қосу кезінде газ қалқаншасын ауыстырыңыз (→ 7.5-тарау).

7.5 Қыздырғыш қазанды газдың басқа түріне ауыстырыңыз

ҰСЫНЫС

Газ түрін өзгерткеннен кейін тығыздағышты қалпына келтіріңіз!

Барлық түрлендіру және реттеу жұмыстары аяқталғаннан кейін бұзылған тығыздағыштарды қалпына келтіру және/немесе барлық реттеу құрылғыларын пломбалау қажет.

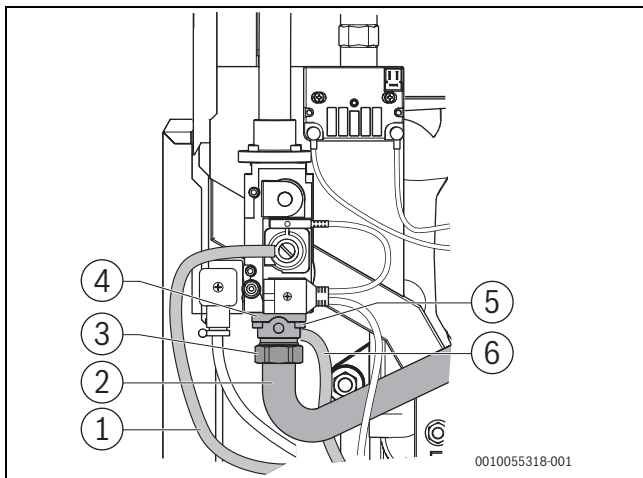
7.5.1 Табиғи газ тобындағы ауысу

Газдың басқа түрлеріне ауысу кіріктірілген газ қалқаншасын ауыстыру арқылы жүзеге асырылады. Газ-ауа қатынасын реттеу қажет емес, газ арматурасы реттелген және тығыздалған.

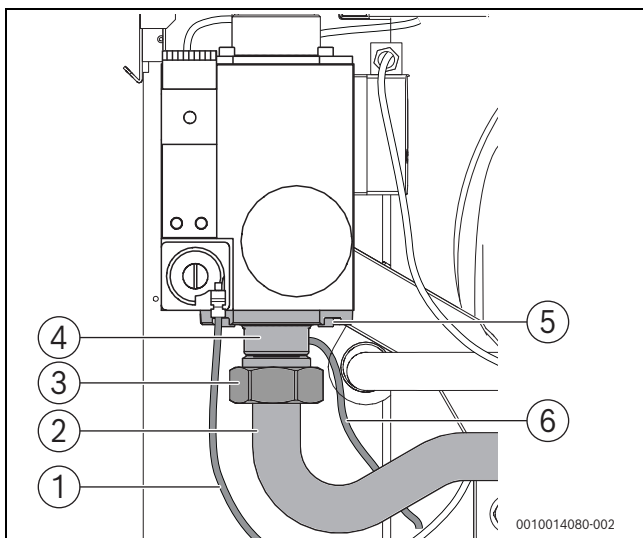
- ▶ Реттеу құрылғысындағы қосу/өшіру қосқышымен жылыту қондырғысын өшіріңіз (→ техникалық құжаттама реттеу құрылғысы).
- ▶ Газ кранын жабыңыз.
- ▶ Үстіңгі қазанның алдыңғы қабырғасын және сол жақ бүйірлік қабырғаларды алып тастаңыз (→ 11.1-тарау, 35-бет).
- ▶ Газ құбырындағы қосқыш гайканы босатыңыз (→ Сурет 25 және 26, [3]).
- ▶ Алтықырлы басы бар төрт бұранданы (→ 25 және 26-сурет, [5]) қосқыш фланецтен [4] алыңыз және фланецті арматурадан алыңыз. Бұл жағдайда газ құбыры [2] зақымдалмағанына және/немесе ажыратылмағанына көз жеткізіңіз.



Қосылым механикалық кернеу астында болса, бөлшектеуді жеңілдету үшін газ құбырын бөлшектеуге болады.



Сурет 25 Газ панелін алыңыз (қазандық өлшемі 75; 100 кВт)



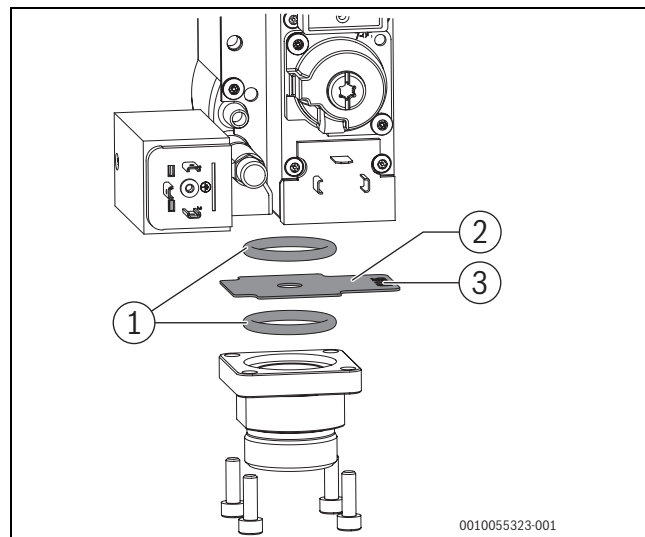
Сурет 26 Газ панелін алыңыз (қазандық өлшемі 150; 200 – 300 кВт)

Суретке арналған аңыз 25 және 26:

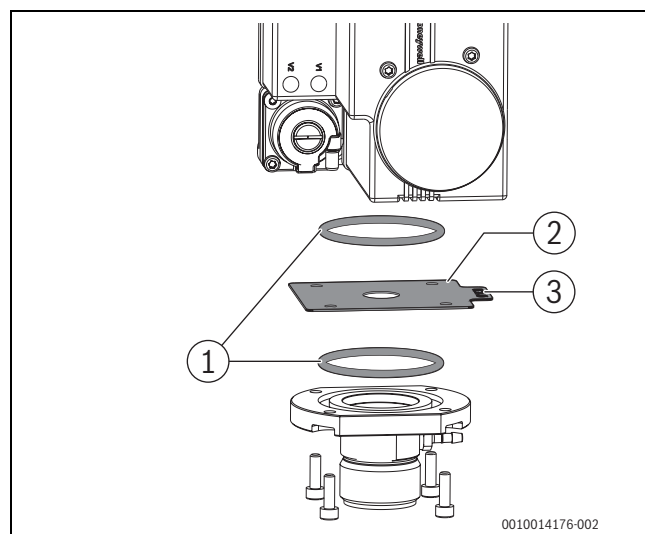
- [1] Өлшеу сымы компенсациясы (көк)
- [2] Газ құбыры
- [3] Газ құбырындағы салмалы сомын
- [4] Қосылу фланеці
- [5] Алтыбұрышты болттар (4x)
- [6] Газ қысымын өлшеу сымы

- ▶ Газ қалқаншасын (→ 27 және 28-сурет, [2]) алып тастап, оны жеткізілетін газ түріне сәйкес келетін газ саңылауымен ауыстырыңыз (→ 9-кесте).
- ▶ Қорғаныш қаптамадағы диаметрді қойындыда тиісті мәнмен көрсете отырып, қажетті қорғаныш қаптаманың қолданылатынын тексеріңіз. 9 салыстыру.
- ▶ Тығыздағыш сақина → 27 және 28-сурет, [1] зақымдануды тексеріп, қажет болған жағдайда оларды ауыстырыңыз.
- ▶ Тығыздағыш сақинаны берілген ойықтарға салыңыз. Оның дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз.
- ▶ **қазандық өлшемі 75; 100; 150; 200 – 300 кВт:** Жапсырмасы бар газ панелі (→ Сурет 27 және 28, [3]) жоғары қаратып, таңбалау қойындысы оңға бағытталған.

- ▶ Байланыстырушы фланец пен газ қалқаншасын, соның ішінде сақиналарды төрт алтыбұрышты бұрандалармен (айналу моменттері мен ауыстыру аралығын орнатыңыз → 11.11-тарау, 44-бет).
- ▶ Қоса берілген тығыздағышпен (жеткізу көлеміне кіреді) газ құбырын орнатыңыз.
- ▶ Өлшеу сызықтарының орнын толтыру [1] және газ шығысындағы қысымды [5] дұрыс отырғызу үшін тексеріңіз (→ Сурет 25 және 26-сымен қатар сурет 78, Бет 68).



Сурет 27 Газ қақпағын ауыстыру (қазандық өлшемі 75; 100 кВт)



Сурет 28 Газ панелін ауыстырыңыз (қазандық өлшемі (150; 200.) – 300 кВт)

Суретке арналған аңыз 27 және 28:

- [1] Тығыздағыш сақина (2x)
- [2] Газ қалқаншасы
- [3] Таңбалау

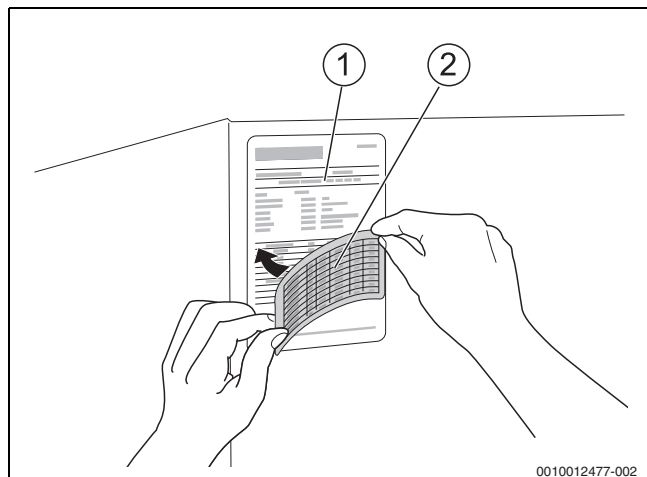
- ▶ Барлық іске қосу жұмыстарын орындаңыз және іске қосу актісін толтырыңыз (→ 17.6-тарау, 69-бет).
- ▶ Қолданыстағы қазандық зауыттық тақтайшадағы сәйкес аумақ (→ 29-сурет, [1]) қоса берілген жапсырмамен (→ 29-сурет, [2]) газ қалқаншасына сәйкес жеткізілетін газ түрі үшін желімдеңіз.



LowNOx нұсқасын түрлендіру жинағына қосымша зауыттық тақтайша кіреді.

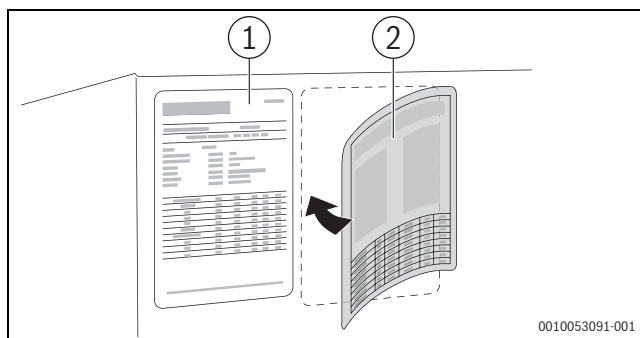
- ▶ Қоса жеткізілген зауыттық тақтайшадағы ақпарат 22 және 26-кестелерде, 62-бетте және одан әрі көрсетілген қазанның тиісті өлшемінің техникалық сипаттамаларына сәйкес келетіндігін тексеріңіз.
- ▶ Қоса жеткізілген зауыттық тақтайшаны бар белгінің **жанына** жабыстырыңыз (→ 30-сурет, [2]).

- ▶ Алынған қорғаныш қаптаманы сақтаңыз.



Сурет 29 Табиғи газ тобындағы ауысу және сұйық газ үшін (LowNOx нұсқалары үшін емес) ауысу кезінде зауыттық тақтайшаны жаңартыңыз

- [1] Kessel-Typschild
[2] Aufkleber



Сурет 30 Өзгерген кезде тақтайшаны жаңартыңыз **Төмен NOx нұсқасы**

- [1] Vorhandenes Kessel-Typschild
[2] Typschild LowNOx-Variante

Газ түрі		H ¹⁾ , E, E _s ²⁾	LL, L ³⁾ , E _i ²⁾	K
		Жеткізу бойынша ⁴⁾	газ түрін өзгерту арқылы	газ түрін өзгерту арқылы
Номиналды мәні жоғары индексі Wobbe W _s деңгейінде 1013 мбар	0 °C	14,9 кВтсағ/м ³	12,2 кВтсағ/м ³	12,5 кВтсағ/м ³
	15 °C	14,1 кВтсағ/м ³	11,5 кВтсағ/м ³	11,9 кВтсағ/м ³
EN 437 стандартына сәйкес шекті газ диапазонында, 1013 мбардағы жоғарғы Воббе индексі W _s	0 °C	12,0–16,1 кВтсағ/м ³	10,0–13,1 кВтсағ/м ³	11,0–13,4 кВтсағ/м ³
	15 °C	11,4–15,2 кВтсағ/м ³	9,5–12,4 кВтсағ/м ³	10,5–12,7 кВтсағ/м ³
Қазандық өлшеміне сәйкес газ қалқаншасының қажетті таңбалауы	75 кВт	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	100 кВт	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	150 кВт	Ø 12,30	Ø 21,00	Ø 20,00
	200 кВт	Ø 14,40	Ø 19,00	Ø 18,00
	250 кВт	Ø 16,30	Ø 25,60	Ø 25,40
	300 кВт	Ø 17,30	Ø 26,00	Ø 25,20

1) "G 260 DVGW жұмыс парағына сәйкес H" табиғи газ тобы "DIN EN 437 сәйкес E" табиғи газ тобына жатады

2) E_s және E_i E газ тобының аумақтары

3) "G 260 DVGW жұмыс парағына сәйкес L" табиғи газ тобы "DIN EN 437 сәйкес LL" табиғи газ тобына жатады

4) Тапсырыс нөміріне сәйкес

Кесте 9 Табиғи газ тобындағы ауысу кезіндегі наз сипаттамалары және қажетті газ қалқаншалары (Ø мәліметтері, мм-мен)

7.5.2 Сұйытылған пропан газына көшу

Қазандық өлшемі 75 кВт және 100 кВт болғанда:

Сұйытылған газбен жұмыс істеу кезінде осы екі өлшемде газдың кірісіне қосымша қысым реттегішін орнату қажет. «Сұйытылған газды» қайта орнату жиынтығы қысым реттегішін және орнату нұсқаулығын қамтиды.

150 кВт-тан 300 кВт-қа дейінгі қазандық өлшемдері үшін:

Сұйық газбен жұмыс істегенде, конденсат ваннасының тазалау қақпағын осы қазандық өлшемдерімен ауыстыру қажет (→ Тарау 11.8.2, Бет 41). Жанарғының тыныш жұмысын қамтамасыз ету үшін қақпақ демпферлік құрамдас бөлікпен жабдықталған.

«Сұйық газды» түрлендіру жинағына қақпақ пен газ қалқаншасы, сондай-ақ орнату нұсқаулары кіреді.

Бұл өлшемдер үшін қосымша қысым реттегіш қажет емес.

- Барлық өлшемдерге арналған тарауда 7.5.1 сипатталған барлық жұмыстарды орындаңыз (кіріктірілген газ қалқаншасын ауыстыру арқылы газдың басқа түріне түрлендіру).

Газ түрі		Р (Пропан)
		газ түрін өзгерту арқылы
Номиналды мәні жоғары индексі Wobbe W_s деңгейінде 1013 мбар	0 °C	22,5 кВтсағ/м ³
	15 °C	21,3 кВтсағ/м ³
EN 437 стандартына сәйкес шекті газ диапазонында, 1013 мбардағы жоғарғы Воббе индексі W_s	0 °C	21,4–22,5 кВтсағ/м ³
	15 °C	20,2–21,3 кВтсағ/м ³
Қазандық өлшеміне сәйкес газ қалқаншасының қажетті таңбалауы	75 кВт	Ø 6,80
	100 кВт	Ø 6,80
	150 кВт	Ø 8,50
	200 кВт	Ø 10,30
	250 кВт	Ø 11,30
	300 кВт	Ø 12,10

Кесте 10 Газ сипаттамалары және қажетті газ қалқаншалары (Сұйық газ)

7.5.3 Н, Е, Es табиғи газдар тобындағы LowNOx нұсқасына ауысу

LowNOx жұмыс нүктесіне ауысу тек Н, Е және Es табиғи газ топтарында мүмкін. Бұл жұмыс нүктесіне LL, L немесе Ei режимінде немесе сұйық газ режимінде ауысу мүмкін емес.

Егер аймақ Н, Е немесе Ei-ден L, LL немесе Ei-ге ауысса, ауыстырар алдында жанарғыны Н, Е, Es үшін қорғаныш қаптамаға ауыстыру қажет.

- Барлық өлшемдерге арналған тарауда 7.5.1 сипатталған барлық жұмыстарды орындаңыз (кіріктірілген газ қалқаншасын ауыстыру арқылы газдың басқа түріне түрлендіру).

Газ түрі		$H^{1)}$, E , $E_s^{2)}$
		газ түрін өзгерту арқылы
Номиналды мәні жоғары индексі Wobbe W_s деңгейінде 1013 мбар	0 °C	14,9 кВтсағ/м ³
	15 °C	14,1 кВтсағ/м ³
EN 437 стандартына сәйкес шекті газ диапазонында, 1013 мбардағы жоғарғы Воббе индексі W_s	0 °C	12,0–16,1 кВтсағ/м ³
	15 °C	11,4–15,2 кВтсағ/м ³
Қазандық өлшеміне сәйкес газ қалқаншасының қажетті таңбалауы	75 кВт	Ø 8,45
	100 кВт	Ø 8,45
	150 кВт	Ø 12,3
	200 кВт	Ø 14,40
	250 кВт	Ø 16,30
	300 кВт	Ø 17,30

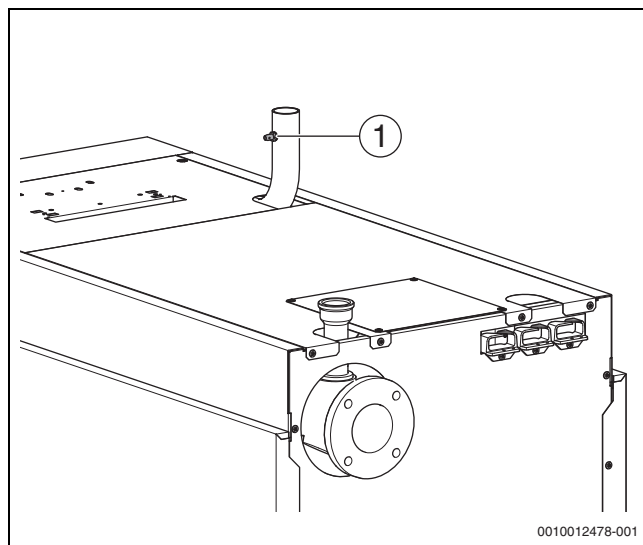
1) "G 260 DVGW жұмыс парағына сәйкес Н" табиғи газ тобы "DIN EN 437 сәйкес Е" табиғи газ тобына жатады

2) E_s және E_i Е газ тобының аумақтары

Кесте 11 **LowNOx нұсқасына** ауысу кезіндегі газ сипаттамалары және қажетті газ қалқаншалары

7.6 Газ желісінен ауаны шығару

- Газды қосу қысымына және ауа шығаруға арналған бақылау ниппелінің бұрандалы тығынын екі рет бұрап босатыңыз және шлангты бекітіңіз.
- Газ кранын баяу ашыңыз.
- Шығатын газды су қорын пайдаланып өшіріңіз. Ауа шығару тоқтаған кезде, шлангты шешіп, бұрандалы тығынды қатайтыңыз.
- Газ кранын жабыңыз.



Сурет 31 Газ желісінен ауаны шығару

- [1] Газды қосу қысымын өлшеуге және ауаны шығаруға арналған бақылау ниппелі

7.7 Ауа беру және пайдаланылған газдар келтеқұбыры

7.7.1 Кіріс және шығыс ауа саңылауларын және пайдаланылған газ қосылымдарын тексеру

- Ауаны беру және шығару жергілікті ережелеріне жән газ қондырғылары ережелеріне сәйкес келетінін тексеріңіз. Кемшіліктерді дереу жойыңыз.



ҚАУІП

Улану қаупі бар!

Таза ауаның жеткіліксіздігі қауіпті газ ағынының шығуына әкелуі мүмкін.

- Ауа келетін және шығатын тесіктердің кішірейіп немесе жабылып қалмауын қадағалаңыз.
- Жетіспеушілікті дер кезінде түзетпеген жағдайда қазанды пайдалануға болмайды.
- Қондырғыны жеткізуші мекемеге табылған ақау мен қауіп туралы жазбаша түрде мәлімдеу қажет.

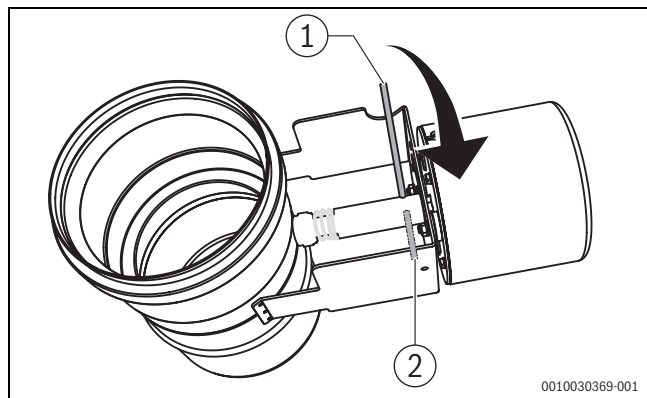
- Пайдаланылған газ қосылымы жергілікті ережелерге сәйкес келетінін тексеріңіз (→ 5.6-тарау, 18-бет).
- Кез келген ақауларды дереу жойыңыз.

7.7.2 Пайдаланылған газ жапқышын тексеру (пайдаланылған газ каскадтары жинағының жеткізу көлемі)

Егер моторлы пайдаланылған газ клапандары қолданылса, жабу функциясын тексеру керек. Электр кернеуі болмаған күйде клапан жабық болады.

Пайдаланылған газ клапанының жұмысын тексеріңіз:

- Пайдаланылған газ клапанын реттеу түйреуіші арқылы қолмен ашыңыз (1-позициядан 2-позицияға). Функция жапқыш автоматты түрде жабылған кезде іске қосылады (түйреуіш 1-позицияда).



Сурет 32 Пайдаланылған газ клапанындағы реттеу түйреуіші

- [1] 1-позиция: жапқыш жабық
- [2] 2-позиция: жапқыш ашық

7.8 Жылыту қондырғысының жұмысқа дайын болуымен қамтамасыз ету

- Отын беруді басты тиек құрылғысында және газ арматурасының алдында ашыңыз.
- Апаттық жылу ажыратқышын (бар болса) және/немесе үйдің тиісті сақтандырғышын қосыңыз.

7.9 Реттегіш құрал мен жанарғыны іске қосыңыз

7.9.1 Реттегіш құралдағы жылытқыш қазанды қосыңыз

- Реттегіш құралды іске қосу кезінде реттегіш құралдың тиісті техникалық құжаттамасын сақтаңыз.



Жанарғының жиі қосылуын болдырмас үшін және тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін жылыту жылдамдығының қисық сызығын мүмкіндігінше төмен етіп орнатыңыз.

7.9.2 Пайдаланылған газдар сынағын жүргізу

- Пайдаланылған газдар сынағын орнату және жүргізу үшін реттегіш құралдың тиісті техникалық құжаттамасын сақтаңыз.

7.10 Газды қосу қысымын және статикалық қысымды өлшеу

- Газды қосу қысымына және ауа шығаруға арналған бақылау ниппелінің бұрандалы тығынын (→ 31-сур., [1], 29-бет) 2 рет бұрап босатыңыз.
- Манометрдің өлшеу түтігін (өлшеу дәлдігі 0,1 мбар-дан аз) қысымды өлшеу ниппеліне қосыңыз.
- Газды қосу қысымын жанарғы жұмыс істеп тұрған кезде (толық жүктеме) өлшеңіз және мәнін іске қосу туралы есепке жазыңыз (→ 17.6-тар., 69-бет).

Сұйық газбен жұмыс істегенде 75 және 100 кВт өлшемдері үшін қосымша қысым реттегішін жоғары жүктеме кезінде 30 мбар шығыс қысымына реттеңіз. Содан кейін қысым реттегішінің алдындағы және кейінгі қосылым қысымдарын өлшеп, жазып алыңыз.

Егер газды қосу қысымы 12-кестеде көрсетілген мәндерден асып кетсе:

- Қазанды өшіріп, газбен жабдықтау кәсіпорнына хабарлаңыз. Іске қосуға рұқсат берілмейді.

Газ қондырғысындағы газ қысымының реттегішін немесе статикалық қысымды тексеру үшін:

- Жанарғыны толық жүктемеден өшіріңіз.
- 10-20 секунд күтіңіз, содан кейін газды қосу қысымының статикалық қысымына арналған бақылау ниппеліндегі газды қосу қысымын/статикалық қысымын өлшеңіз.

Тыныштықтағы газ қысымы табиғи газ үшін 50 мбардан және сұйық газ пропан үшін 70 мбардан аспауы керек.

Асып кеткен жағдайда:

- Газбен жабдықтау кәсіпорнына газ қысымының реттегішін ауыстыру қажеттілігі туралы хабарлаңыз.
- Өндірушінің сипаттамаларына сәйкес іске қосуды орындамаңыз.
- Егер қондырғы жұмыс істеп тұрса, жылытқыш қазанды өшіріңіз.
- Өлшеу түтігін ажыратыңыз.
- Газды қосу қысымына арналған бақылау ниппелінің бұрандалы тығынын абайлап тартыңыз.

Ел	Газ тобы (Стандартты сынақ газы)	Қосу қысымы ¹⁾²⁾ [мбар]		
		Мин.	Ном-ды	Макс.
AT, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KG, KZ, LT, LV, MK, NO, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	H табиғи газы (G20)	17	20	25
HU	H табиғи газы (G20)	18	25	33
DE ³⁾ , LU, NL, PL	E табиғи газы (G20)	17	20	25
FR, BE	E табиғи газының Es аймағы (G20)	17	20	25
FR, BE	E табиғи газы Ei аймағы (G25)	20	25	30
NL ⁴⁾	K табиғи газы (G25.3)	20	25	30
DE ³⁾	LL табиғи газы (G25)	18	20	25
PL	Lw табиғи газы (G27)	16	20	23
HU	S табиғи газы (G25.1)	18	25	33
DE, AT, CH, LU, NL, SK	Сұйық газ 3P (G31)	42,5	50	57,5
BE, BG, CZ, DK, EE, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LT, LV, PL, SI, PT	Сұйық газ 3P (G31)	25	37	45
RO, HU, HR	Сұйық газ 3P (G31)	25	30	35

- Газбен жабдықтаушы кәсіпорын ұлттық немесе жергілікті нормаларға сәйкес қысымға кепілдік беруі керек. Сонымен қатар, жоғарыда аталған шарттарды сақтау қажет. Қосу қысымының көрсетілген диапазонынан тыс іске қосуға рұқсат берілмейді.
- Сұйық газ** үшін қосылу қысымы: Көрсетілген қысымдар қосымша қысым реттегішінің алдындағы қосылым қысымдары болып табылады.
- "G 260 DVGW жұмыс парағына сәйкес H" табиғи газ тобы "DIN EN 437 сәйкес E" табиғи газ тобына жатады. "G 260 DVGW жұмыс парағына сәйкес L" табиғи газ тобы "DIN EN 437 сәйкес LL" табиғи газ тобына жатады.
- "NTA 8837-2012" сәйкес K табиғи газ тобы DIN EN 437 сәйкес 2-ші газ тобына жатады.

Кесте 12 EN 437 сәйкес газ топтары және қосу қысымдары



Көрсетілген қосу қысымы қазан модуляциясының бүкіл диапазонында қамтамасыз етілуі тиіс. Қажет болған жағдайда қосымша қысым реттегіші көзделуі тиіс. Бірнеше қазандары немесе бірнеше электрқабылдағышы бар қондырғылар жағдайында жеке қазанға қосу қысымының диапазоны бірнеше қазандары немесе бірнеше электрқабылдағышы бар қондырғылардың әрбір жұмыс жағдайында қамтамасыз етілуі тиіс. Қажет болса, әр қазанды немесе электрқабылдағышты жеке қысым реттегіші арқылы жабдықтаңыз.



Қосу қысымы 12-кестеде көрсетілгеннен жоғары болуы үшін, Buderus керек-жарақтар ретінде қосымша газ қысымының реттегіштерін ұсынады.

7.11 Газ бен ауа қатынасын тексеріңіз

ҰСЫНЫС

- Сұйытылған газбен жұмыс істеу кезінде «сұйытылған газды» жабу жинағына қоса берілетін сұйытылған газды баптау жөніндегі нұсқаулықты сақтаңыз!
- E; Ei немесе H (G20) табиғи газы бар Low NO_x нұсқасында жұмыс істегенде, G20 Low NO_x ауысу жинағына енгізілген орнату нұсқауларын орындаңыз.



Құрамында көлемі бойынша 20%-ға дейін сутегі бар газ тәрізді отынмен жұмыс істеу кезінде өнімділік пен O₂ құрамы келтірілген ақпараттан өзгеше болады. Берілген газ қоспасы және оның өнімділікке және O₂ құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызмет көрсету орталығымыздан сұрау бойынша алуға болады.

- Жанарғының толық және ішінара жүктемесі үшін O₂ параметрін тексеріңіз.

Пайдаланылған газдардағы CO₂- құрамынан O₂ құрамына ауысу (→ 17.5-тарау, 68-бет).

7.11.1 Толық жүктеме кезіндегі O₂ параметрін тексеру



O₂ құрамын тексеру немесе түзету жанарғы қуаты ≥ 35% болғанда жүзеге асырылуы мүмкін.

- Реттегіш құралға жүктеме орнатыңыз (→ реттегіш құралдың техникалық құжаттамасы).
- Кем дегенде 35% жүктемеге жеткенше күтіңіз.
- Пайдаланылған газдар жинағышындағы өлшеу саңылауы арқылы өлшеу зондын (→ 33-сур., 32-бет) негізгі ағынға өткізіп, O₂ құрамын тексеріңіз.
- O₂ мәндері 6,3%-дан жоғары (CO₂ мәндері 8,2%-дан төмен) немесе O₂ мәндері 3,6%-дан төмен (CO₂ мәндері 9,7%-дан жоғары) немесе CO мәндері 100 ppm (lf) жоғары табиғи және табиғи газдар үшін¹⁾ Қызмет көрсетуді сұрау.
- Мәндерді іске қосу есебіне (→ 17.6-тар., 69-бет) енгізіңіз.

Тек C63 түрі үшін:

- Егер ауа беру пайдаланылған газдар құбырының айналасында сақиналы саңылау түрінде жасалса, жанатын ауадағы CO₂ құрамын жергілікті өлшеу саңылауымен тексеріңіз. 0 % жоғары мәндер пайдаланылған газдың ауа арналарындағы ақаулықты немесе ағуды көрсетеді.
- Себепін анықтаңыз және оны жойыңыз.

7.11.2 Ішінара жүктеме кезіндегі O₂ параметрін тексеру

- Реттегіш құрал арқылы пайдаланылған газдар сынағы функциясын орнатыңыз (→ реттегіш құралдың техникалық құжаттамасы)
- Реттеу құрылғысында немесе қызмет көрсету кілті арқылы жүктемені оқу.
- Келесі жүктемеге жеткенше күтіңіз:
 - 19 % қазандық өлшемі [кВт]: 150; 250; 300
 - 20 % қазандық өлшемі [кВт]: 100; 200
 - 27 % қазандық өлшемі [кВт]: 75
- Пайдаланылған газдар түтігіндегі өлшеу саңылауы арқылы өлшеу зондын (→ 33-сур., 32-бет) негізгі ағынға өткізіп, O₂ құрамын тексеріңіз.

1) (lf) = ауасыз

- ▶ O_2 мәні 6,3%-дан жоғары немесе 3,6%-дан төмен немесе CO мәні 100 ppm (lf) жоғары жердегі және табиғи газдар үшін қызмет көрсетуді сұрау.
- ▶ O_2 құрамын тағы да тексеріңіз және мәндерді іске қосу есебіне (→ 17.6-тар., 69-бет) енгізіңіз.

7.12 Пайдаланылған газды сынауды аяқтаңыз

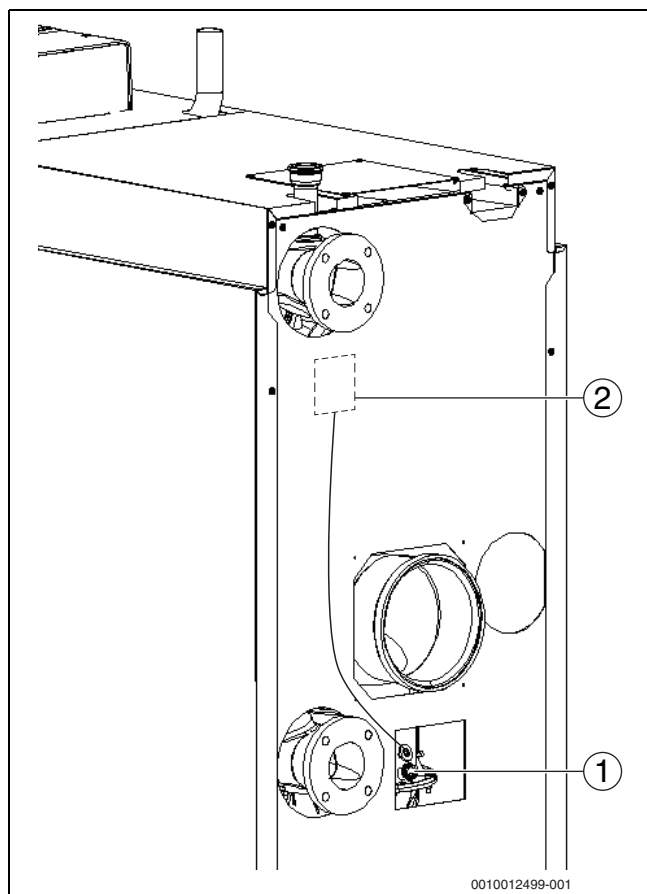
- ▶ Аяқтау және жұмыс режиміне ауысу үшін реттегіш құралдың тиісті техникалық құжаттамасын сақтаңыз.

7.13 Реттегіш құралда стандартты көрсеткішті орнату

- ▶ Стандартты көрсеткішті орнату үшін реттегіш құралдың техникалық құжаттамасын сақтаңыз.

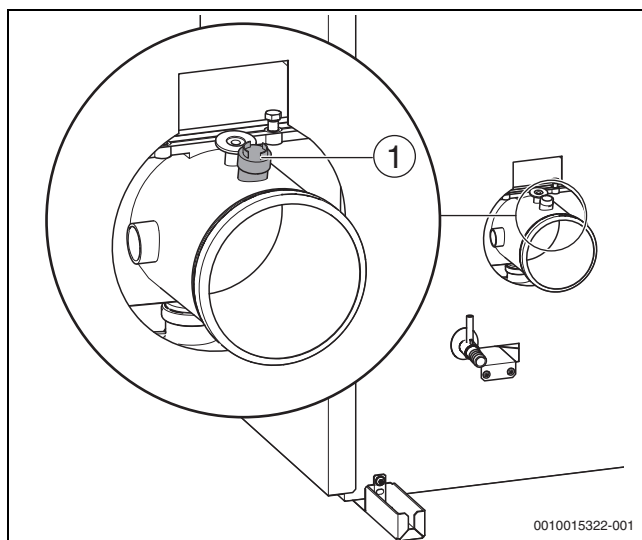
7.14 Өлшеу көрсеткіштерін қабылдау

- ▶ Қазан келтеқосқышындағы (→ 33-сурет және 34) өлшеу нүктесінде келесі өлшеулерді орындаңыз және оларды іске қосу есебіне (→ 17.6-тарау, 69-бет) енгізіңіз:
 - Ағын қысымы
 - Пайдаланылған газ температурасы t_A
 - Ауа температурасы t_L
 - Пайдаланылған газ температурасы нетто $t_A - t_L$ немесе Оттегінің мөлшері (O_2)
 - CO мәні



Сурет 33 Өлшенген мәндерді жазу (Қазандық өлшемі 150–300 кВт)

- [1] Конденсат ваннасындағы өлшеу нүктесі
- [2] Пайдаланылған газдың температурасын шектегіш (міндетті емес)



Сурет 34 Өлшенген мәндерді жазу (Қазандық өлшемі 75–100 кВт)

- [1] Қосылым бөлігіндегі өлшеу нүктесі

7.14.1 Ағын қысымы

Пайдаланылған газдарды берудің белгіленген жүйесінің талап етілетін ағын қысымы 150 Па (1,5 мбар) аспауы тиіс.



ҚАУІП

Пайдаланылған газ шыққан кездегі улану қаупі.

- ▶ Тек сорып алатын түтігі немесе түтінді бұру жүйесі бар жылытқыш қазанды пайдаланыңыз (→ 17.1-кесте, 62-бет).

7.14.2 CO мәні

Ауасыз күйдегі CO деңгейлері 100 ppm немесе көлем бойынша 0,01 % кем болуы керек.

100 ppm жоғары мәндер құрылғының дұрыс емес параметрлерін, жанарғыдағы немесе жылу алмастырғыштағы ластануды, жанарғыдағы ақауларды немесе жанарғы параметрлерінің дұрыс еместігін көрсетеді.

- ▶ Себебін анықтаңыз және оны жойыңыз.

7.15 Қызмет тексерістері

ҰСЫНЫС

Ластануға байланысты материалдық залалдар мен жұмыс кезіндегі ақаулар!

Жанарғының жұмысы құрастыру кезеңінде шаңның жиналуынан бұзылуы мүмкін.

- ▶ Құрылыс кезеңінен кейін жанарғыны тазалау (→ 11.7-тарау және 11.8) немесе қосымша құрылғылар жиынтығы «ауа сүзгісін» енгізу.

Іске қосу және жыл сайынғы тексеру кезінде барлық реттеу, басқару және сақтандыру құрылғыларының жұмыс істеп тұрғанын және мүмкіндігінше олардың дұрыс конфигурацияланғанын тексеру керек.

7.15.1 Иондану ағынын (жалын ағыны) тексеру

- ▶ Ионлау ағынын тексеру үшін реттегіш құралдың тиісті техникалық құжаттамасын қараңыз.

7.16 Жұмыс кезінде тығыздықты тексеру

ҰСЫНЫС

Қысқа тұйықталу салдарынан материалдық залал!

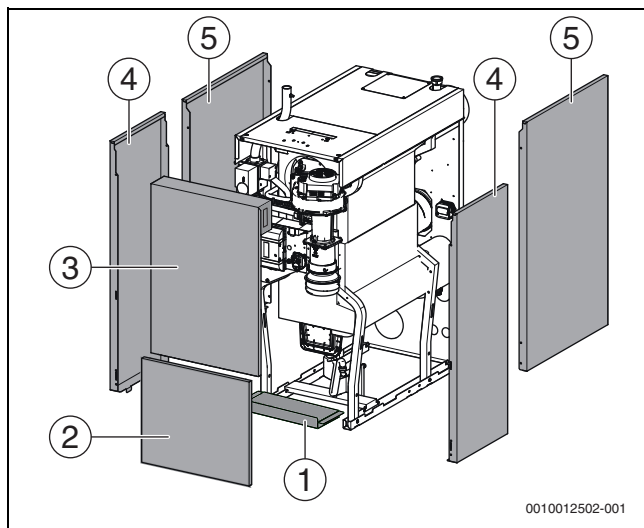
- ▶ Ағып кетуді іздемес бұрын, ішкі су қысымының датчигі және жанарғының кері желісіндегі кері температура датчигі сияқты қауіпті аймақтарды жабыңыз.
- ▶ Ағып кетуді іздеуге арналған құралды кабель жолына, штекер немесе электрлік жалғастырғыш құбырларға шашуға немесе төгуге болмайды.
- ▶ Коррозияны болдырмау үшін: ағып кетуді іздеуге арналған құралды ақырын сүртіңіз.

- ▶ Жанарғы жұмыс істеп тұрған кезде, жанарғының бүкіл газ жолындағы барлық тығыздау нүктелерін көбік түзетін затпен тексеріңіз, мысалы:

- Бақылау ниппелі
- Газ қосылымының қысымына арналған бұрандалы тығын
- Бұрандалы қосылымдар (газды жалғауда да) т.б.
- Сұйық газға ауысқаннан кейін конденсат табасындағы тазалау қақпағының бітеулігін, оның ішінде демпферлік бөліктің бекіту сомындарының тығыздығын тексеріңіз.

Агент газдың ағуын тексеру агенті ретінде мақұлданыу керек.

7.17 Қаптауыш бөлшектерін бекіту



Сурет 35 Қаптауыш бөлшектерін бекіту

- [1] Еден табандығы
- [2] Төменгі алдыңғы қабырға
- [3] Жоғарғы алдыңғы қабырға
- [4] Алдыңғы бүйірлік қабырғалар
- [5] Артқы бүйірлік қабырғалар

- ▶ Алдымен артқы бүйірлік тақталарды [5] астындағы төменгі бағыттағышқа іліңіз, содан кейін оларды сәл көтеріп, жоғарғы жағына іліңіз.
- ▶ Артқы бүйірлік қабырғаларды [5] жылытқыш қазанның артқы жағындағы бекіткіш бұрандалармен бекітіңіз.
- ▶ Алдымен алдыңғы бүйірлік тақталарды [4] астындағы төменгі бағыттағышқа іліңіз, содан кейін оларды сәл көтеріп, жоғарғы жағына іліңіз.
- ▶ Еден тақтасын [1] салыңыз.
- ▶ Қазанның төменгі алдыңғы қабырғасын [2] қазан қаптауышындағы төменгі ойықтарға салыңыз да, бүйір қабырғаларға ілмекпен бекітіңіз.
- ▶ Қазанның жоғарғы алдыңғы қабырғасын [3] төменгі жағына салыңыз да, оны бүйір қабырғаларға қойыңыз.

- ▶ Жоғарғы жақтағы бұрандалардың тиісті тесіктерге бекітілгеніне көз жеткізіңіз.
- ▶ Тиісті құралдың көмегімен қазанның жоғарғы жағындағы босату бұрандаларын сағат тілімен бұрап, алдыңғы қабырғаны [3] бекітіңіз.
- ▶ Техникалық құжаттары бар қалтаны қазанның бүйір қабырғасында көрінетіндей етіп бекітіңіз.

8 Тұтынушыға хабарлау, техникалық құжаттаманы тапсыру



ЕСКЕРТУ

Улану қаупі бар!

Ауа беру жеткіліксіз болған кезде пайдаланылған газдармен улану қаупі бар.

- ▶ Ауаны сыртқа шығару әр жұмыс режимі үшін тиісті саңылаулар арқылы жүзеге асырылатынына көз жеткізіңіз.

- ▶ Тұтынушыға желдеткіш саңылаулар мен жанатын ауа саңылауларының қажеттілігі мен жұмысы туралы хабарлаңыз.
- ▶ Тұтынушыны жылыту қондырғысымен және жылытқыш қазанның жұмысымен таныстырыңыз.
- ▶ Тұтынушыға жылытқыш қазан мен басқару құралын тек мамандандырылған кәсіпорын аша алатындығын ескертіңіз.
- ▶ Іске қосуды есепте (→ 17.6-тар.) растаңыз.
- ▶ Пайдалану нұсқаулығын пайдалана отырып, пайдаланудан шығаруды және іске қосуды тұтынушымен бірге жүргізіңіз.
- ▶ Тұтынушыға жылыту суын жиі толтыру қондырғыдағы ақауларды және/немесе ағуларды білдіруі мүмкін екенін ескертіңіз (жұмыс журналына сәйкес судың талап етілетін сапасын қамтамасыз етіңіз).
- ▶ Тұтынушыға судың қажетті сапасы туралы хабарлаңыз және жылыту үшін суды қай жерде толтыру керектігін көрсетіңіз.
- ▶ Пайдалану нұсқаулығын қолдана отырып, сатып алушыға төтенше жағдайда, мысалы, өрт кезінде не істеу керектігін түсіндіріңіз.
- ▶ Тұтынушыға техникалық құжаттаманы тапсырыңыз.

9 Қолданыстан шығару

ҰСЫНЫС

Аяздың кесірінен болған материалдық шығын!

Егер жылыту қондырғысы жұмыс істемесе, ол қатып қалуы мүмкін.

- ▶ Жылыту қондырғысын мүмкіндігінше қосулы қалдырыңыз.
- ▶ Жылыту қондырғысын ең төменгі нүктеде ысыту құбырларынан және ауыз судан суды ағызу арқылы қатып қалудан қорғаңыз.

9.1 Реттегіш құрал арқылы жылыту қондырғысын өшіріңіз

- ▶ Жылыту қондырғысын өшіру үшін реттегіш құралдың тиісті техникалық құжаттамасын орындаңыз.
- ▶ Жанатын газдың келу жолын тоқтату.

9.2 Қажетті жағдайда жылыту қондырғысын өшіру



Жылыту қондырғысын тек апат болған жағдайда, орнату орнындағы сақтандырғышпен немесе апаттық жылу ажыратқышымен өшіріңіз.

Соңғы тұтынушыға/пайдаланушыға, төтенше жағдайда, мысалы, отта, өзін қалай ұстау керек екенін айтып түсіндіріңіз.

- ▶ Еш уақытта өз өміріңізге қауіп төндірмеңіз. Жеке бас қауіпсіздігі - бірінші кезекте.
- ▶ Объектіде орнатылған отын беруді жабыңыз.
- ▶ Жылыту қондырғысын апаттық жылыту қосқышымен немесе үйдің тиісті сақтандырғышымен өшіріңіз.

10 Қоршаған ортаны қорғау және Қайта өңдеуге жіберу

Қоршаған ортаны қорғау — Bosch компаниялар тобының кәсіпкерлік принципі болып табылады

Өнім сапасы, үнемділік және қоршаған ортаны қорғау біз үшін маңыздылығы бірдей мақсаттар болып табылады. Біз қоршаған ортаны қорғау жөніндегі заңдар мен ережелерді қатаң қадағалаймыз.

Қоршаған ортаны қорғау үшін үнемділікпен қатар, ең үздік технологиялар мен материалдарды қолданамыз.

Қаптама

Қаптамаға қатысты айтарымыз, біз оңтайлы қайта өңдеу шарттарын ұсынатын жергілікті қаптама жасау мекемелерімен бірге қызмет етеміз.

Қолданылатын барлық қаптамалар қоршаған ортаға қауіпсіз және қайта өңдеуге жарамды.

Қызмет көрсету мерзімі аяқталған жабдықтар

Ескі құрылғылар құрамында қайта өңделе алынатын бағалы заттар бар.

Түйіндер оңай ажырайды. Пластмасса элементтер таңбаланған. Осылайша әр түрлі түйіндерді сұрыптап, оларды екінші рет пайдалануға немесе қайта өңдеуге жіберуге болады.

Мерзімі аяқталған электрлік және электрондық құрылғылар



Бұл таңба өнімнің басқа қалдықтармен бірге кәдеге жаратылмауы тиіс екендігін білдіреді, бірақ қалдықтар өңдеу, жинау, қайта пайдалану және кәдеге жарату үшін жинау орындарына жеткізілуі тиіс.

Таңба электрондық қалдықтарды реттеу ережелері бар елдерде қолданылады, мысалы, "Электрлік және электрондық жабдықтарды кәдеге жарату бойынша 2012/19/ЕС Еуропалық директивасы". Бұл ережелер жекелеген елдерде пайдаланылған электроника жабдықтарын қайтару және кәдеге жарату үшін қолданылатын шектік шарттарды белгілейді.

Электрондық құрылғыларда қауіпті заттар болуы мүмкін болғандықтан, олар мүмкін болатын экологиялық залал мен адам денсаулығына қауіп төндіруді азайту үшін жауапкершілікпен өңделуі тиіс. Сонымен қатар, электрондық қалдықтарды қайта өңдеу табиғи ресурстарды сақтауға ықпал етеді.

Электрлік және электрондық жабдықтарды экологиялық қауіпсіз кәдеге жарату туралы қосымша ақпарат алу үшін жергілікті құзырлы органдарға, Қалдықтарды кәдеге жарату компаниясына немесе өнімді сатқан дилерге хабарласыңыз.

Қосымша ақпаратты мына жерден таба аласыз:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Батареяларды

Батареяларды тұрмыстық қоқыспен бірге лақтырмау керек.

Пайдаланылған батареялар жергілікті жинау жүйелеріне тасталуы тиіс.

11 Тексеру және техникалық қызме

ҰСЫНЫС

Тазаламау немесе дұрыс тазаламау және тексермеу немесе дұрыс емес техникалық қызмет көрсету салдарынан қазанның зақымдалуы!

- ▶ Жылыту қондырғысын жылына кемінде бір рет жүргізіңіз, тиісті техникалық қызмет көрсету және тазалау жұмыстарын орындаңыз.
- ▶ Қазанды кем дегенде 2 жылда бір рет тазалаңыз. Біз жыл сайын тазалап отыруды ұсынамыз.
- ▶ Жыл сайын конденсат шығарғыш пен сифонды тексеріп, тазалаңыз.
- ▶ Қондырғыға зақым келтірмеу үшін техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындаңыз.
- ▶ Анықталған ақауларды дереу жойыңыз.

Келесі себептерге байланысты жылыту қондырғысына тұрақты техникалық қызмет көрсетіп тұру қажет:

- жоғары тиімділік деңгейін сақтау және жылыту қондырғысын үнемді пайдалану үшін (төмен отын шығыны),
- пайдалану сенімділігінің жоғары деңгейіне қол жеткізу үшін,
- экологиялық таза жануды жоғары деңгейде ұстау үшін,
- сенімді және қауіпсіз жұмыс пен ұзақ қызмет мерзімін қамтамасыз ету үшін.

Техникалық қызмет көрсету жұмыстарын жүргізуге сертификатталған мамандандырылған кәсіпорындар ғана жіберіледі. Тек түпнұсқалы қосалқы бөлшектерді қолданыңыз. Тексеру нәтижелерін тексеру және техникалық қызмет көрсету журналына үнемі жазып отырыңыз.

Сатып алушыңызға қажеттіліктерге сәйкес жыл сайынғы тексеру және техникалық қызмет көрсету туралы келісімшартты жасауды ұсыныңыз. Келісімшартқа қандай әрекеттер енгізілуі керек екенін тексеру және техникалық қызмет көрсету журналдарынан білуге болады (→ 17.7-тар.).



Қосалқы бөлшектерді қосалқы бөлшектер каталогынан тапсырыс беріңіз.

Біз жанарғыға техникалық қызмет көрсетуге арналған сервистік жиынтықты ұсынамыз.

11.1 Жылытқыш қазанды тексеруге дайындау



ҚАУІП

Электр тогының соғуынан өмірге қауіп!

- ▶ Қазанды ашпас бұрын: желі кернеуінің барлық полюстерін токтан ажыратыңыз және байқаусызда іске қосудан сақтаңыз.
- ▶ Қуатты өшіргеннен кейін, ток өткізетін бөліктерді ұстамас бұрын конденсаторлар разрядталуы үшін 5 минут күтіңіз.



ҚАУІП

Жанғыш газдардың жарылуы өмірге қауіпті!

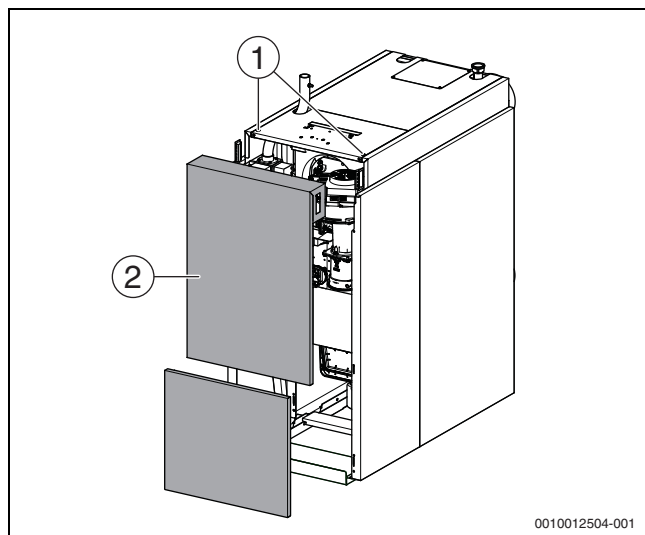
- ▶ Газ құбырларындағы жұмыстарға тек уәкілетті мамандар ғана жіберіледі (жергілікті ережелерді сақтаңыз).

Алдыңғы қабырғаларды алу

- ▶ Жылыу қондырғысын өшіріңіз.
- ▶ Қазандықтың жоғарғы жағындағы құлыптан босату бұрандаларын (→ 36-сурет, [1]) сағат тіліне қарсы бұрап, қазандықтың жоғарғы алдыңғы қабырғасының құлпын ашу үшін қолайлы құралды пайдаланыңыз.
- ▶ Қазандықтың алдыңғы қабырғасын (→ 36-сурет, [2]) алға еңкейтіп, оны төменгі бағыттағыштан көтеріңіз.
- ▶ Қазанның төменгі алдыңғы қабырғасын сәл көтеріп, алға қарай жылжытыңыз.

Бүйірлік қабырғаларды алу

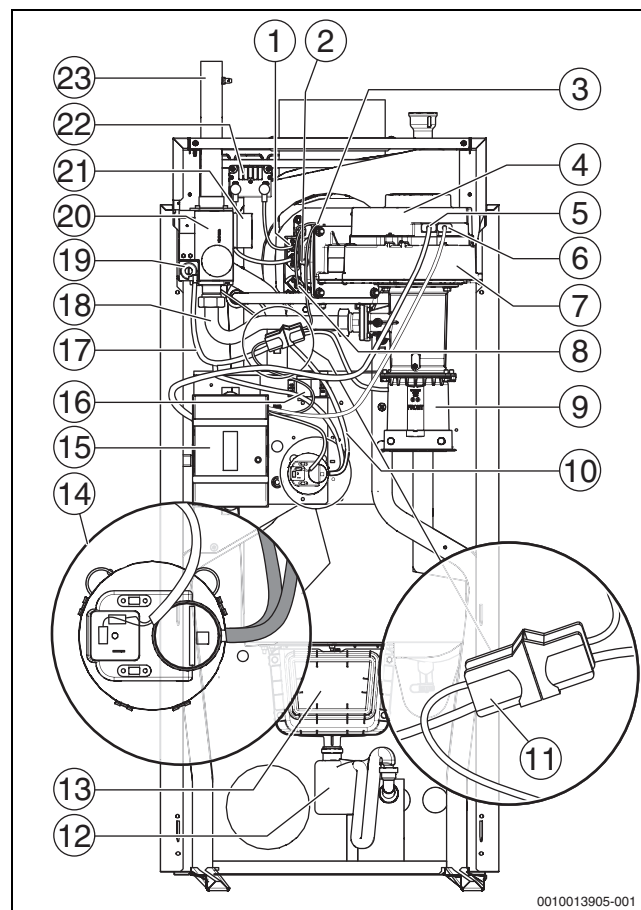
- ▶ Алдыңғы бүйірлік қабырғаны сәл көтеріп, сыртқа қарай еңкейтіп, жоғары қарай тартыңыз.
- ▶ Артқы бүйірлік қабырғалар үшін артқы жағындағы екібекіткіш бұранданы бұрап алыңыз.
- ▶ Артқы бүйірлік қабырғаны сәл көтеріп, сыртқа қарай еңкейтіп, жоғары қарай тартыңыз.



Сурет 36 Алдыңғы қабырғаны алу

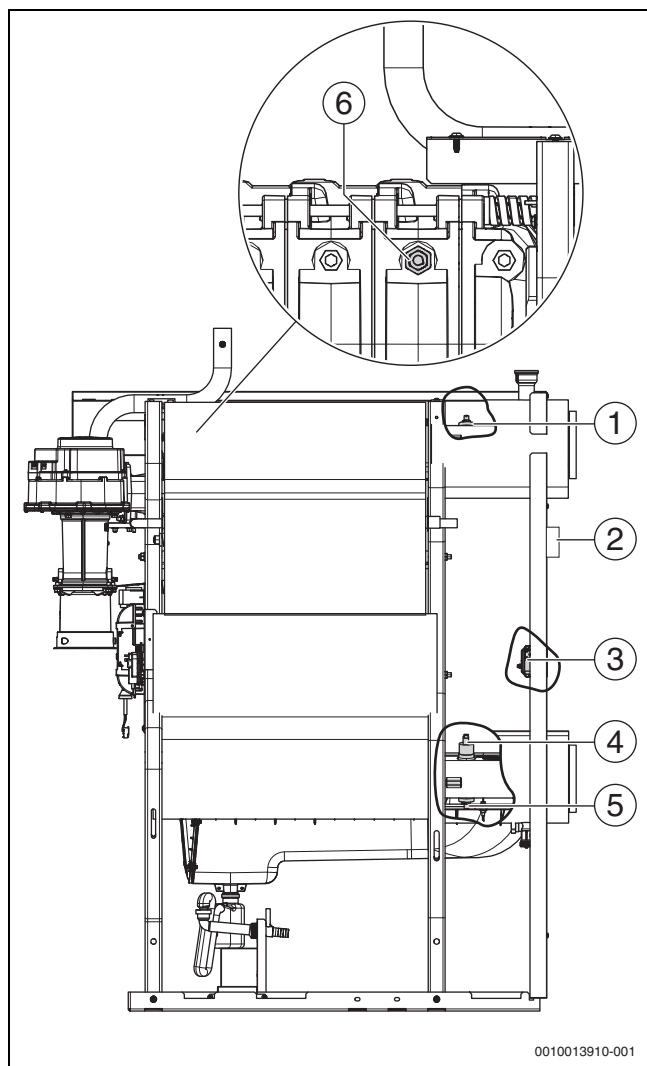
- [1] Құлыптан босату бұрандалары
- [2] Алдыңғы қабырға (2 бөлік)

11.2 Қазан компоненттеріне толық шолу



Сурет 37 Компоненттерге толық шолу (суретте: өлшемі 200–300 кВт)

- [1] Тұтану электроды
- [2] Газ қысымын тексеру ниппелі
- [3] Температура датчигі
- [4] Желдеткіш
- [5] Желіге қосылу ашасы
- [6] PWM сигналының ашасы
- [7] Газ жанарғысының корпусы
- [8] Иондану электроды
- [9] Кіріс коллекторында жанатын ауа
- [10] Газ шығуындағы қысым өлшеу сызығы (ақ газ беру жүйесі)
- [11] Қосқыш компенсациялық желі / ионизациялық желі
- [12] Сифон
- [13] Конденсат ваннасы
- [14] Дифференциалды қысым релесі (p₁-көк сым, p₂-ақ сым)
- [15] Жану автоматы
- [16] EMV дросселі
- [17] Компенсациялық сым (көк)
- [18] Газ құбыры
- [19] Офсетті реттеу, мөрленген
- [20] Газ арматурасы
- [21] Клапандарды тексеру жүйесі
- [22] Тұтану трансформаторы
- [23] Газ құбыры



Сурет 38 Толық шолу: сенсорлардың орналасуы

- [1] Беру температурасының датчигі
- [2] Пайдаланылған газ температурасын реттегіші (қосымша; Швейцария үшін қажетті қосымша құрылғылар)
- [3] Пайдаланылған газ қысымын шектегіш
- [4] Су қысымының датчигі
- [5] Кері желі температурасының датчигі
- [6] Қорғаныс температурасын шектегіш (бірінші орта буында, сол жақта жылу қорғанысының астында)

Құбыр ұзындығы [м]	Құбыр диаметрі [дюйм]					
	½	¾	1	1 ¼	1 ½	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	11,0
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	13,2
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	15,4
8	1,6	2,9	4,6	8,1	11,0	17,6
9	1,8	3,3	5,2	9,1	12,4	19,8
10	2,0	3,6	5,8	10,1	13,7	22,0

Кесте 14 Құбырдың ұзындығына және құбырдың диаметріне байланысты литрмен құбыр көлемі ($V_{\text{құбыр}}$)

11.3 Жалпы жұмыстар

Төмендегі жұмыстар осы құжатта егжей-тегжейлі сипатталмайды. Дегенмен мыналарды жүргізу керек:

- ▶ Жылытқыш қазанның жалпы күйін тексеріңіз.
- ▶ Жылытқыш қазанды көзбен шолып, функционалдық бақылау жүргізіңіз.
- ▶ Ауа беру және пайдаланылған газды бұру жүйесінің жұмысы мен қауіпсіздігін тексеріңіз.
- ▶ Барлық газ және су құбырларының коррозиясын тексеріңіз.
- ▶ Барлық жемірілген сымдарды ауыстырыңыз.
- ▶ Мембраналық кеңейту ыдысындағы алдын-ала қысымды тексеріңіз.
- ▶ Жыл сайын жылыту суында қолданылатын кез-келген антифриздердің/қоспалардың концентрациясын тексеріңіз.
- ▶ Орнатылған болса, су даярлау картридждерінің - (толықтыру жолында) жұмысы мен беріктігін тексеріңіз.
- ▶ Жыл сайынғы тексеру кезінде барлық реттеу, басқару және сақтандыру құрылғыларының жұмыс істеп тұрғанын және мүмкіндігінше олардың дұрыс конфигурацияланғанын тексеріңіз.

11.4 Герметикалықты ішкі тексеру

11.4.1 Сынақ көлемін анықтау

- ▶ Жанармай үшін бекіту кранына дейінгі құбырдың ұзындығын анықтаңыз.
- ▶ Газ арматурасы көлемінің ($\rightarrow$ 13-кесте) мәні бойынша есептеңіз.

Қазан өлшемі [кВт]	Газ арматурасы көлемі $V_{\text{газ}}$ арматурасы [l]
75–100	0,035
150–300	0,060

Кесте 13 Газ арматурасы көлемі

- ▶ 14-кесте мен 15-кестені пайдаланып құбыр көлемін ($V_{\text{құбыр}}$) анықтаңыз.
- ▶ Теңдеу арқылы сынақ көлемін ($V_{\text{сынақ}}_{\text{Тексеру}}$) есептеңіз.

$$V_{\text{Тексеру}} = V_{\text{ges.}} = V_{\text{құбыр}} + V_{\text{газ арматурасы}}$$

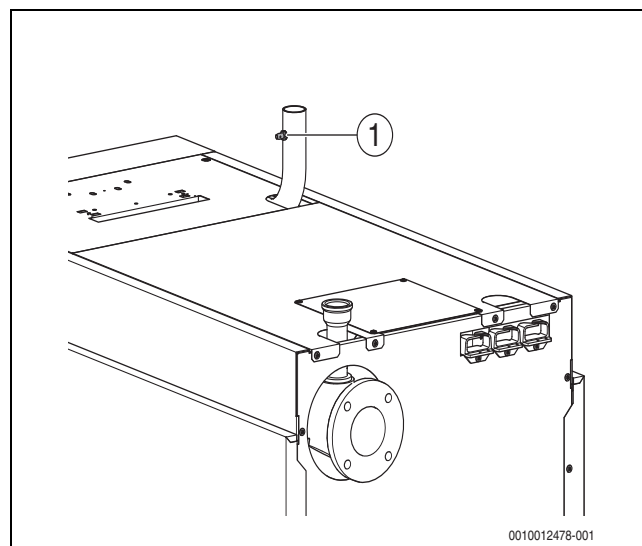
Құбыр ұзындығы [м]	Құбыр диаметрі [мм] (мыс құбыр)					
	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	–
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	–
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	–

Кесте 15 Құбырдың ұзындығына және құбырдың диаметріне байланысты литрмен құбыр көлемі ($V_{\text{құбыр}}$)

11.4.2 Газдың ағып кетуін тексеру

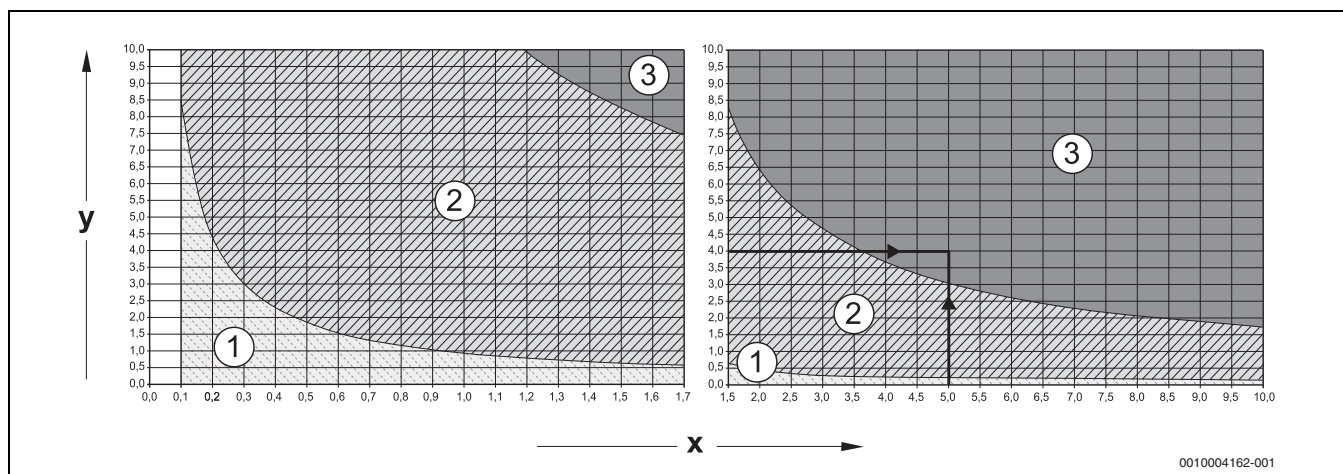
- Құрылғының құлыптау клапанын жабыңыз.
- Бақылау ниппелінің бекіткіш бұрандасын 2 рет бұрап босатыңыз.
- U тәріздес манометрдің өлшеу түтігін бақылау ниппеліне қосыңыз.
- Отынды азайту қранын ашып, қысым тұрақтанғанша күтіңіз.
- Қысымды оқып, жазып алыңыз.
- Құрылғының құлыптау клапанын жабыңыз және бір минуттан кейін қысымды қайтадан өлшеңіз.
- Айырмашылықты есептеу арқылы бір минуттағы қысымның төмендеуін анықтаңыз.

Бір минуттағы қысымның төмендеуін және бақылау көлемін ($V_{\text{Prüf}}$) анықтағаннан кейін, газ арматурасын әлі де қолдануға болатындығын анықтау үшін келесі диаграмманы (→ 40-сур., 37-бет) қолданыңыз.



Сурет 39 Газды қосу қысымын өлшеңіз

[1] Газды қосу қысымын өлшеуге және ауаны шығаруға арналған бақылау ниппелі



Сурет 40 Газ қысымы болған кезде ішкі тығыздықты тексеру кезінде бір минуттағы қысымның рұқсат етілген төмендеуі

- [1] «Клапан тығыз» аймағы = жаңа қондырғыларға жатады
- [2] «Клапан жеткілікті тығыз» аймағы = клапанды шектеусіз пайдалануға болады
- [3] «Клапан тығыз емес» аймағы = клапанды қолдануға болмайды (→ Төменде сипатталғандай тексеруді жүргізіңіз)

x Бақылау көлемі литрмен

y Бір минуттағы қысымның төмендеуі мбар-мен

Оқу мысалы: Бақылау көлемі ($V_{\text{Prüf}}$) 5 литр және қысымның төмендеуі 4 мбар/мин = 3-аймақ (Клапан тығыз емес =

клапанды қолдануға болмайды) → Төменде сипатталғандай тексеруді жүргізіңіз.



Егер < 1 литр бақылау көлемінде ($V_{Prüf}$) қысымның > 10 мбар/мин қатты төмендеуін байқалса, сынақ көлемін ($V_{Prüf}$) арттыру керек. Ол үшін құбыр желісін келесі ажыратылғанға дейін тығыздағыш сынағына қосыңыз және сынақты жаңа бақылау көлемімен ($V_{Prüf}$) қайталаңыз.

Егер бақылау көлемінің ($V_{сынақ}$) көрсеткіштері және бір минуттағы қысымның төмендеуі "арматура тығыз емес" аймағында болса (оқу мысалын қараңыз), төменде сипатталған тексеруді орындау қажет.

ҰСЫНЫС

Қысқа тұйықталу салдарынан материалдық залал!

- ▶ Затты кабель жолына, штекер немесе электрлік байланыс құбырларына шашуға немесе төгуге болмайды.
- ▶ Қауіпті жерлерді тесіктерді тексеру жұмысын бастау алдында жабыңыз.
- ▶ Құбыр желісінің тексерілетін бөліктерін тығыздаудың барлық орындарын көбікті тесік іздегішпен тексеріңіз.
- ▶ Қажет болса, ағып кетуді жойып, тексеруді қайталаңыз.
- ▶ Егер ағып кету анықталмаса, газ арматурасын ауыстырыңыз.

Ағып кету сынағын аяқтаңыз

- ▶ Шлангті шығарыңыз.
- ▶ Өлшеу жұмыстары аяқталғаннан кейін бақылау ниппелінің бекіткіш бұрандасын қатайтыңыз.
- ▶ Бақылау ниппелінің бітеулігін тексеріңіз.

11.5 Жылыту құрылғысының ауа қысымын тексеру

ҰСЫНЫС

Температура кернеулерінің салдарынан қондырғының зақымдануы!

Егер қазан жылы жағдайда толтырылатын болса, температуралар кернеулеріне байланысты сызаттар пайда болуы мүмкін. Қазан тесіледі.

- ▶ Қазанды тек суық күйде толтырыңыз (қазанның температурасы 40 °C-тан аспауы керек).
- ▶ Қазанды жұмыс кезінде қазанның құю және ағызу краны арқылы емес, тек қазанның құбыр жүйесіндегі (кері желі) құю краны арқылы толтырыңыз.
- ▶ Толтырылатын суға қатысты талаптарды орындаңыз.

ҰСЫНЫС

Жиі толтыру құрылғының зақымдануына әкелуі мүмкін!

Егер суды жиі толтыру қажет болса, судың сапасына байланысты коррозия мен тастардың пайда болуына байланысты жылыту қондырғысы зақымдалуы мүмкін (судың сапасы бойынша жұмыс журналын сақтаңыз).

- ▶ Жылыту құрылғысын толтыру барысында ауадан босатыңыз.
- ▶ Жылыту құрылғысының тығыздығын тексеріңіз.
- ▶ Кеңейткіш түтікшенің қызметін тексеріңіз.
- ▶ Бітелмеген жерлерді дереу бітеңіз.

Жабық қондырғылар жағдайында манометрдің көрсеткісі жасыл белгі шегінде болуы тиіс.

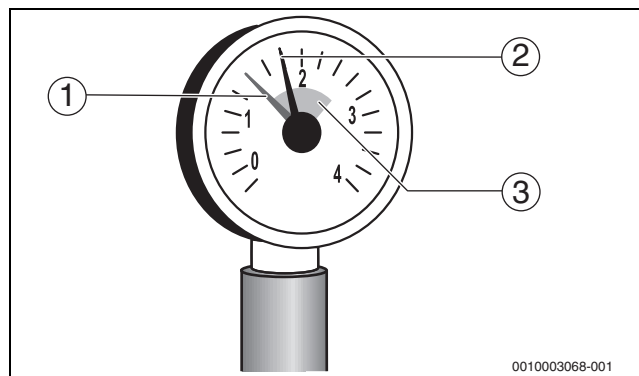
Манометрдің қызыл көрсеткісі қажетті жұмыс қысымына орнатылуы тиіс.



Жұмыс қысымын кемінде 1,2 барға орнатыңыз.

- ▶ Жылыту құрылғысының ауа қысымын тексеріңіз.

Егер манометр көрсеткісі жасыл белгіден төмен түссе, жұмыс қысымы тым төмен болады.



Сурет 41 Жабық қондырғыларға арналған манометр

- [1] Қызыл түсті көрсеткіш
- [2] Манометр көрсеткіші
- [3] Жасыл түсті таңба



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Ауыз судың ластануына байланысты денсаулыққа қауіп!

- ▶ Ауыз судың ластануын болдырмас үшін жергілікті ережелер мен стандарттарды сақтаңыз.

- ▶ Суды орнында орнатылған құю және ағызу краны арқылы қосыңыз.
- ▶ Жылытқыштағы желдеткіш клапандар арқылы жылыту қондырғысынан ауаны шығарыңыз.
- ▶ Жұмыс қысымын қайта тексеріңіз.



Жұмыс қысымын реттегіш құралда "Ақпараттық мәзір" (мысалы, "P1.4" көрсеткіші 1,4 барға сәйкес келеді) арқылы да қарастыруға болады.

- ▶ "Су сапасы бойынша жұмыс журналына" қосымша құйылған су мөлшерін енгізіңіз.

11.6 Оттегінің құрамын өлшеу

- ▶ Өлшеу зондын пайдаланылған газ құбырындағы өлшеу тесігі арқылы негізгі ағынға өткізіңіз.
- ▶ Пайдаланылған газ мөндерін жазып алыңыз. O_2 мәні 3,6%-дан 6,3%-ға дейінгі диапазонда болуы керек, ал пайдаланылған газдардағы CO құрамы ауасыз миллионға 100 бірліктен төмен болуы керек.

11.7 Жанарғыны шешу



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Ыстық беттерден тұтану қаупі!

Жылытқыш қазанның жекелеген қосалқы бөлшектері пайдаланудан шығарғаннан кейін ұзақ уақыт бойы өте ыстық боп қалады.

- ▶ Жылытқыш қазанды суытыңыз.
- ▶ Қажет болса, қорғаныш қолғап қолданыңыз.

ҰСЫНЫС**Дұрыс емес техникалық қызмет көрсету/тазалау салдарынан материалдық залал!**

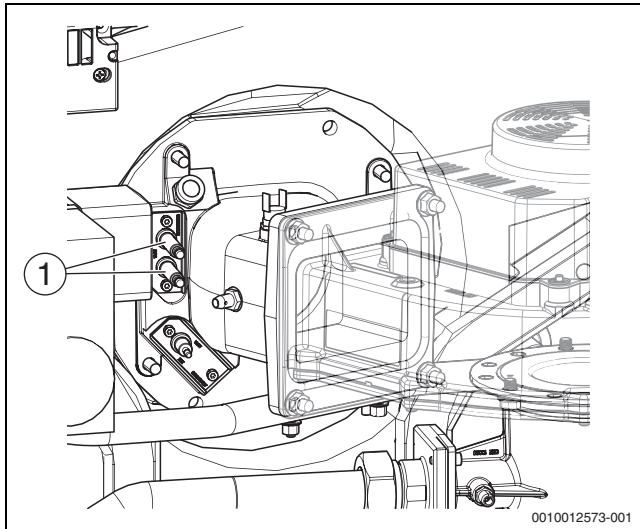
Жанарғыны алып тастағанда немесе қазанды тазалағанда, реттегіш құрал ластануы немесе зақымдалуы мүмкін.

- ▶ Жанарғыны алып тастамас бұрын немесе қазанды тазаламас бұрын: реттегіш құралды жабыңыз.

ҰСЫНЫС

**Басқару желілерінің көрсетілгеннен басқа кез келген басқа қосылымдарын босатпаңыз немесе ажыратпаңыз!
Тығыздалған қосылым нүктелерін босатпаңыз!**

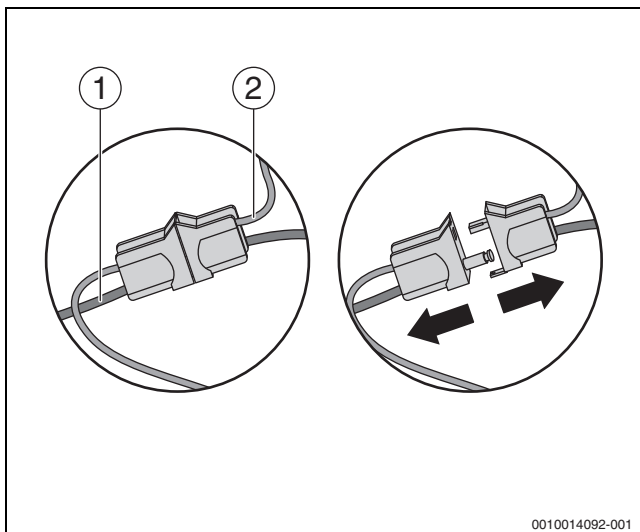
- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9-тар., 33-бет).
- ▶ Қазанның алдыңғы қабырғасын және алдыңғы бүйірлік қабырғаларды алыңыз (→ 11.1-тар., 35-бет).
- ▶ 2 Штекерді желдеткіштен ажыратыңыз.
- ▶ Тұтану сымдарын [1] тұтану электродтарынан ажыратыңыз.



Сурет 42 Тұтану электродтары

- [1] Тұтану сымдарын жоқ тұтану электродтары

- ▶ Штепсельдік қосқыштарды ажыратыңыз (компенсациялық желі және ионизация желісі).



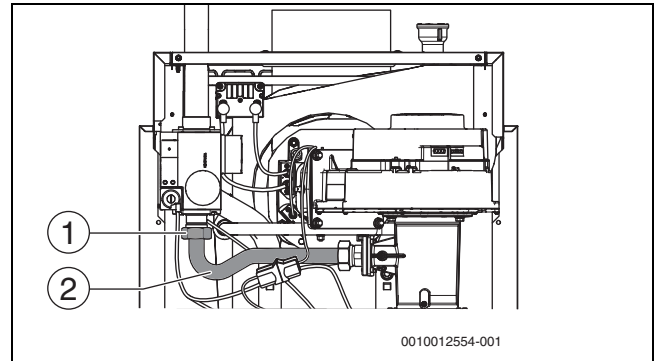
Сурет 43 Штепсельдік қосқышты ажыратыңыз

- [1] Компенсациялық желі
[2] Ионизациялық желі

- ▶ Газ құбырының (→ 44-сурет, [2]) қосқыш гайкасын (→ 44-сурет, [1]) босатыңыз.

**НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ****Электр энергиясын беру салдарынан материалдық залал және бітеуліктің бұзылуы!**

- ▶ Газ құбырын бөлшектеу және монтаждау кезінде басқа компоненттерге зақым келтірмеу үшін тиісті түрде ұстап тұрыңыз.



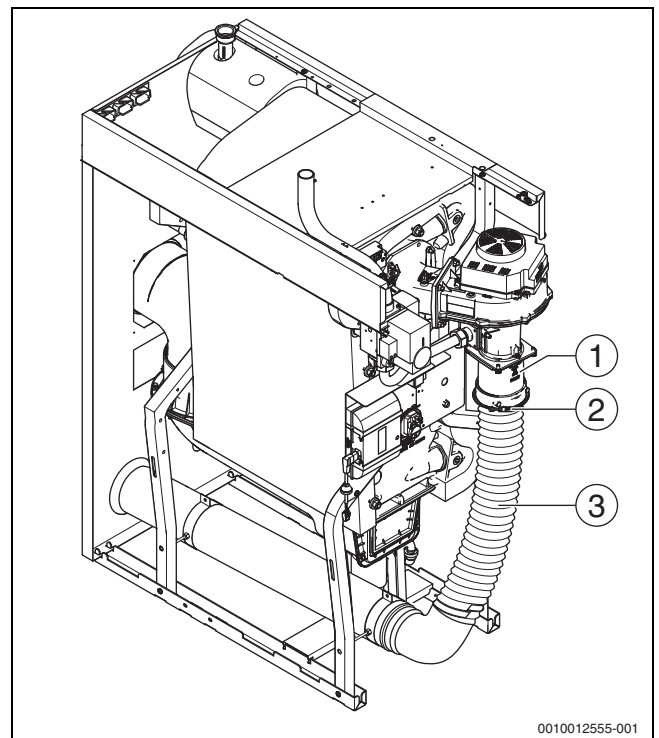
Сурет 44 Газ құбыры бар біріктірілген гайка

- [1] Салмалы сомын
[2] Газ құбыры

Үй-жайдағы ауадан тәуелсіз жұмыс кезінде:

- ▶ Ауа соратын түтіктегі [3] жиналмалы қысқышты [2] босатыңыз.
- ▶ Ауа беру түтігін [1] ағынды ауа жинағыштан ажыратыңыз.

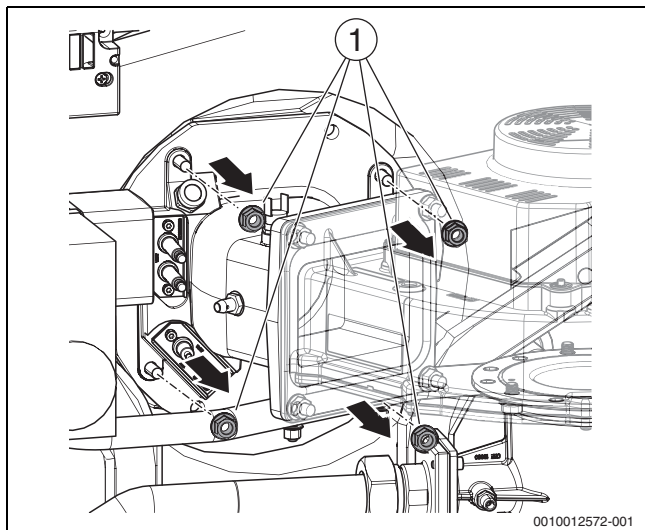
(→ Тарау 5.8, Бет 19)



Сурет 45 Ауа беру құбыры

- [1] Ауа жинағыш
[2] Жиналмалы қысқыш
[3] Ауа беру түтігі

- ▶ 4 араластырғыш коллекторының фланеціндегі бекіту сомындарын [1] алыңыз.



Сурет 46 Араластырғыш коллектордағы сомандарды босатыңыз

[1] Бекітетін гайкалар

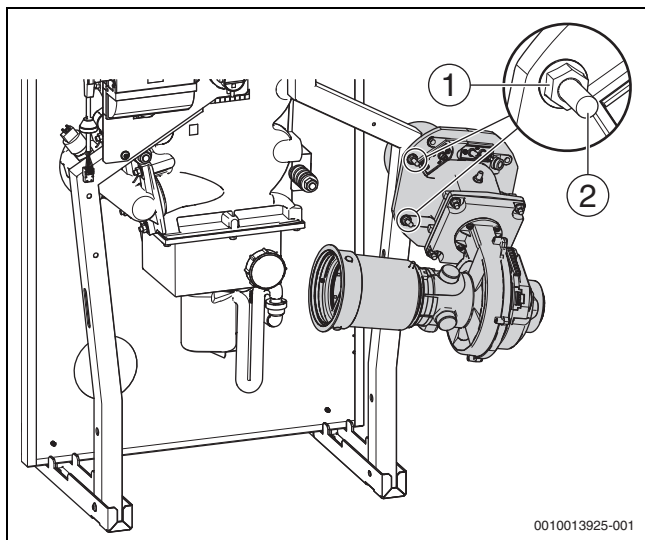
► Жанарғыны жанарғы штангасымен алып тастаңыз.

Қазандықтардың өлшемдері 75–150 кВт болған кезде:

қазандықтардың өлшемдері 75–150 кВт болатын жанарғы, жанарғы ұстағышсыз және сақтандырғыш кабельсіз орнатылады және дереу алынып тасталуы мүмкін.

Алып тастағаннан кейін жанарғыны қазандықтың жақтауына техникалық қызмет көрсету күйінде орнатуға болады.

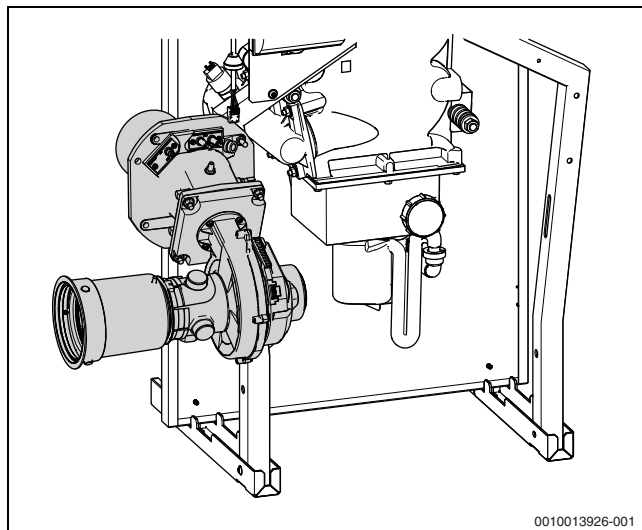
► Қыздырғышты фланецпен зауытта орнатылған бұрандаларға (→ 47-сурет, [2]) орнатыңыз және оларды бұрын алынған екі бекіту сомынымен (→ 46-сурет, [1]) бекітіңіз.



Сурет 47 Техникалық қызмет көрсету жағдайындағы жанарғы (оң жақ монтаж)

[1] Бекітетін гайкалар

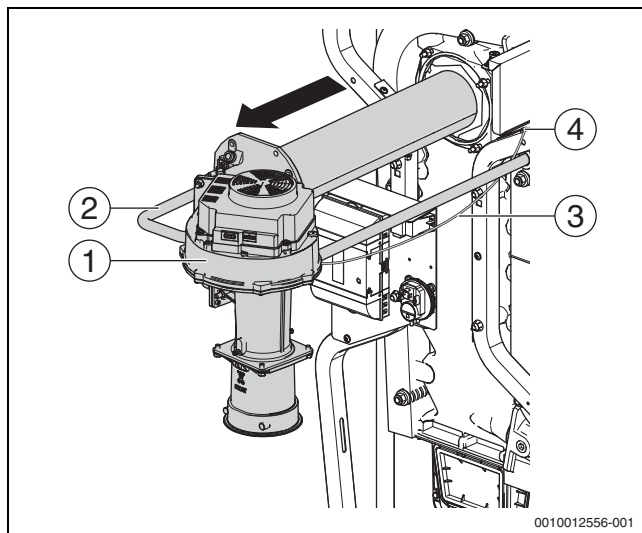
[2] Зауытта орнатылған бұрандалар



Сурет 48 Техникалық қызмет көрсету жағдайындағы жанарғы (сол жақ монтаж)

Қазандықтардың өлшемдері 200–300 кВт болған кезде:

қазандықтардың өлшемдері 200–300 кВт болатын жанарғы, жанарғы ұстағышымен [2] және сақтандырғыш кабельмен бекітілген [3]. Қыздырғышты толығымен алып тастау үшін рамадағы сақтандырғыш кабельді босату керек [4].



Сурет 49 Жанарғыны шығарыңыз (көрсетілген: қазандықтың мөлшері 200–300 кВт)

[1] Жанарғы

[2] Жанарғы ұстағышы (қазандық өлшемі 200–300 кВт үшін)

[3] Сақтандырғыш кабелі (қазандық өлшемі 200–300 кВт үшін)

[4] Сақтандырғыш кабелін бекіту (қазандық өлшемі 200–300 кВт үшін)

11.8 Жанарғы мен жылу алмастырғышты тазалау

11.8.1 Жанарғыны тазалау

Қатты ластанған жағдайда отын өзегін араластыру коллекторынан бөліп, үрлеу пистолетімен (ең көбі 3 бар) үрлеуге болады.

► Отын өзегін сыртынан үрлеп, ішінен шаңсорғышпен тазалап алыңыз.

► Жаңа тығыздағышпен отын өзегін орнатыңыз.

11.8.2 Жылу алмастырғышты тазалау



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Дұрыс емес тазартқыш құралдарға байланысты материалдық зақым және/немесе дене жарақаттары!

Жанғыш компоненттері бар жарамсыз тазартқыш құралдар жарылып кетуі және/немесе өртке әкелуі мүмкін.

- ▶ Жанғыш отынды заттары бар тазартқыш құралдарды пайдаланбаңыз.

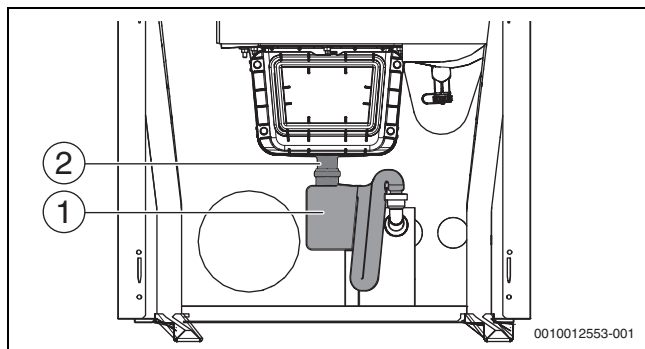


ҚАУІП

Пайдаланылған газдан өмірге төнген қауіп!

- ▶ Монтаждау кезінде ақаулы тығыздағыштарға және дәл орналасуына назар аударыңыз. Зақымдалған тығыздағыштарды ауыстырыңыз.
- ▶ Тығыздағыштарды бекітілген жолмен ауыстырыңыз (→ 11.11.3-тарау, 46-бет).

- ▶ Жылу алмастырғышты құрғақ және/немесе дымқыл түрде тазалаңыз.
- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9.1-тар., 33-бет).
- ▶ Газдың негізгі құлыптау кранын немесе газ кранын жабыңыз.
- ▶ Жылытқыш қазанды суытып алыңыз.
- ▶ Алдыңғы қабырғаларды және тиісті бүйірлік қабырғаларды алыңыз.
- ▶ Кір мен конденсат қалдықтарын жинайтын ыдысты конденсат ваннасының астына қойыңыз.
- ▶ Сифонды [1] конденсат ваннасының ағызу келтеқұбырынан [2] және ағызу тұрбасынан шығарыңыз. Бұл ретте сәл бір жаққа бұрыңыз.

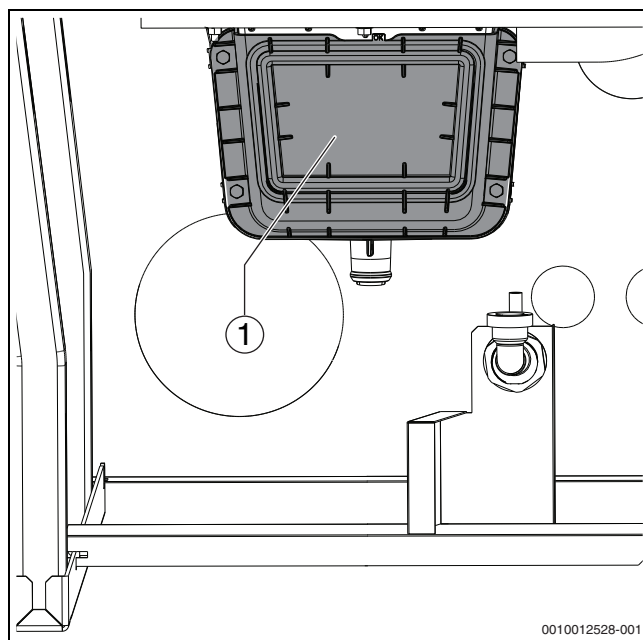


Сурет 50 Сифонды бөлшектеу

[1] Сифон

[2] Конденсат ваннасының ағызу келтеқұбыры

- ▶ Конденсат ваннасының қақпағындағы бұрандаларды бұрап алыңыз (150–300 кВт қазандық өлшемдері үшін).
- ▶ Қақпағын шешіңіз.



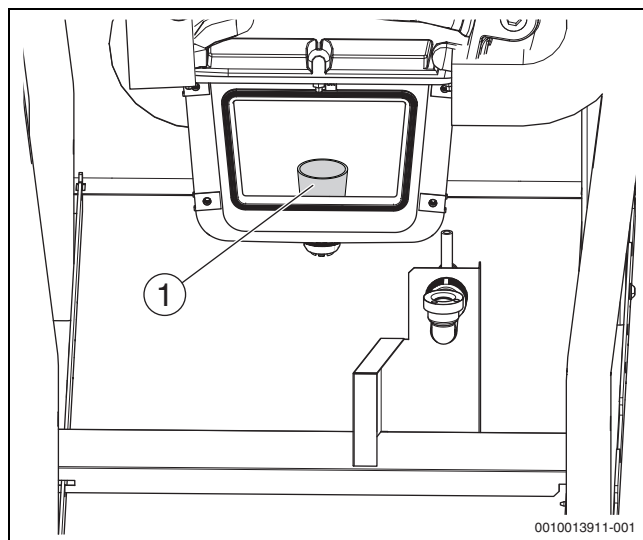
Сурет 51 Конденсат ваннасының қақпағын алыңыз (көрсетілген: қазандық өлшемі 150–300 кВт)

[1] Конденсат ваннасының қақпағы

- ▶ Кір аулағышты алып тастаңыз: кір аулағышты ағызу келтеқұбырынан шығару үшін төмендегі тілшіктерді аздап қысыңыз.
- ▶ Кір аулағыш пен сифонды ағынды сумен шайыңыз.

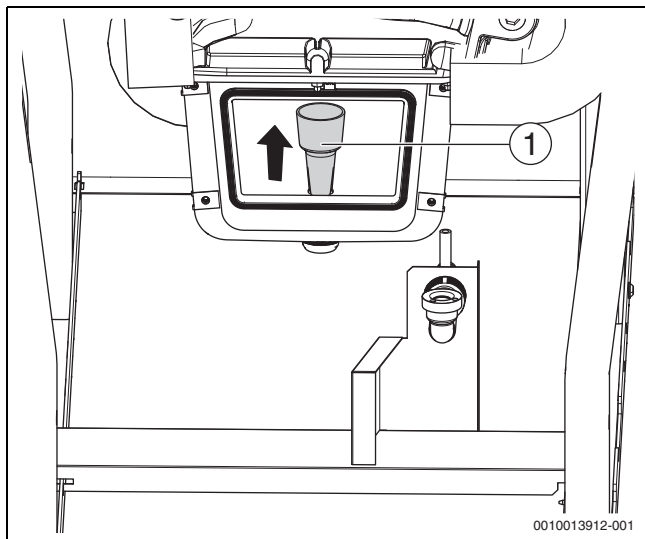


75–100 кВт өлшемді қазандықта кір аулағыш жоқ және қақпақтың орнына тығыздағыш қақпағы бар тазалау шүмегімен жабдықталған.



Сурет 52 Конденсат ваннасының қақпақсыз көрінісі

[1] Кір аулағыш



Сурет 53 Шешкеннен кейінгі кір аулағыш

[1] Кір аулағыш

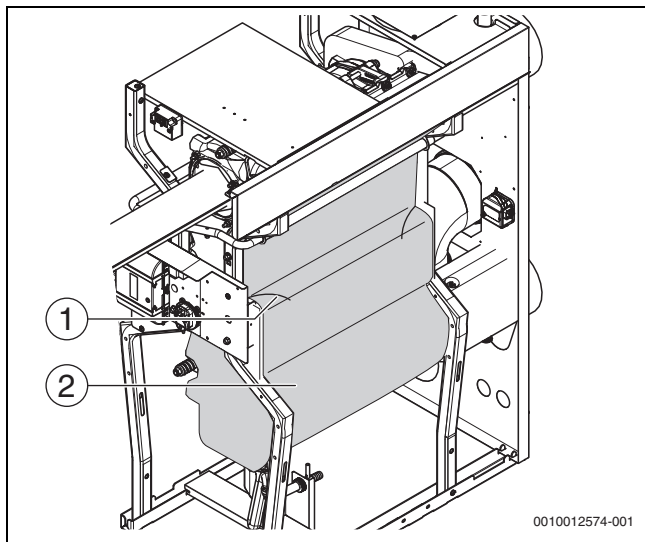
Жылу алмастырғышты механикалық түрде тазалау

Жылу алмастырғышты құрғақ тазалау үшін керек-жарақ ретінде тазалағыш пышақ қол жетімді. Ылғал тазарту үшін керек-жарақ ретінде тазалағыш құрылғылар қол жетімді.



Тазалау қақпақтары әрдайым қазанның нұсқасына байланысты оң немесе сол жақтағы беру тізбегінің және кері желісінің келтеқұбыры жағында болады.

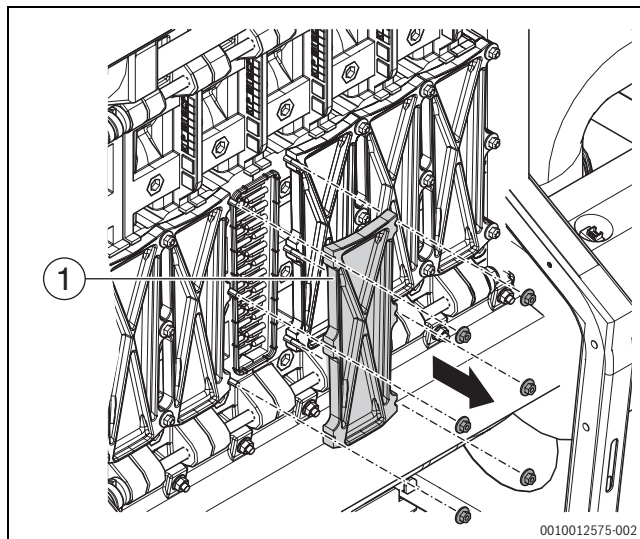
- ▶ Жылу қорғанысындағы қамыттарды [1] алыңыз.
- ▶ Жылу алмастырғыштың жылу қорғанысын [2] шешіңіз.



Сурет 54 Жылу алмастырғыштағы жылу қорғанысы

[1] Қамыт
[2] Жылу қорғанысы

- ▶ Жылу алмастырғыштың тазалау қақпақтарындағы [1] бекіткіш сомындарды бұрап алыңыз.
- ▶ Тазалау қақпағын шешіңіз.



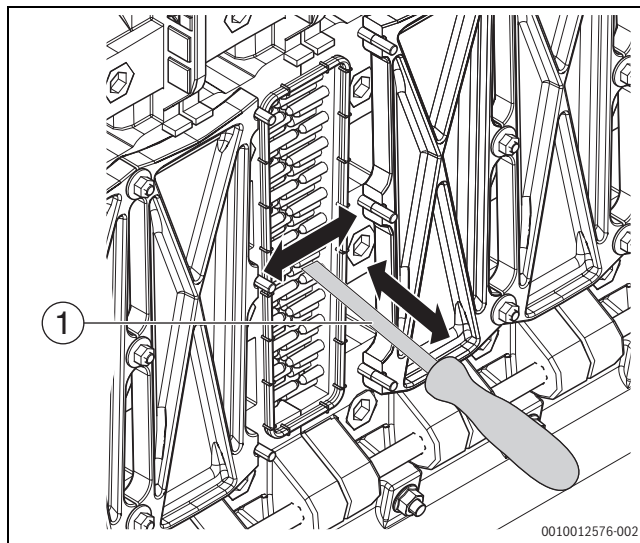
Сурет 55 Тазалау қақпағын шешіңіз

[1] Тазалау қақпағы

**НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ**

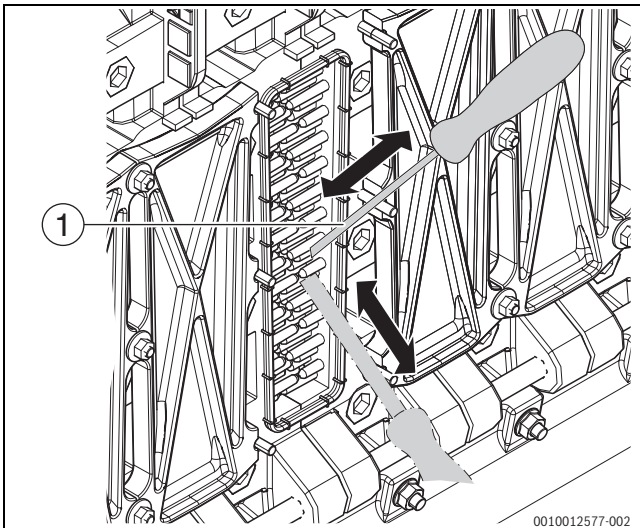
Тазалағыш пышақтағы өткір жиектерден жарақат алу қаупі!

- ▶ Жарақаттануды болдырмас үшін, тазалағыш пышақпен тазалаған кезде қорғаныс қолғаптарын киіңіз (қосымша құрылғы).
- ▶ Тазалағыш пышақтың көмегімен жылу алмастырғыштың газ өткізгіштерін көлденең және диагональ бойынша тазалаңыз.



Сурет 56 Жылу алмастырғышты көлденең тазалау

[1] Тазалағыш пышақ (керек-жарақ ретінде қол жетімді)



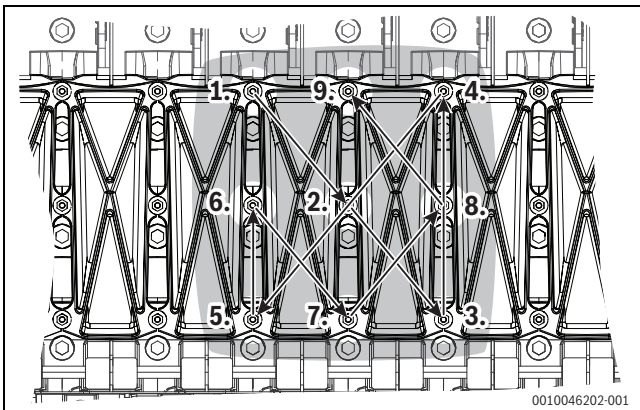
Сурет 57 Жылу алмастырғышты диагональ бойынша тазалау

[1] Тазалағыш пышақ (керек-жарақ ретінде қол жетімді)

- ▶ Кір бөлшектерін конденсат ваннасынан алыңыз (мысалы, шаңсорғышпен сорып алыңыз).
- ▶ Кір аулағышты қайтадан орнатыңыз.
- ▶ Зақымдалған тығыздағыштарды ауыстырыңыз, ауыстыру аралықтарын сақтаңыз.
- ▶ Қақпақ пен тығыздағыштардың дұрыс орналасуына (трапеция тәрізді) назар аударыңыз.
- ▶ Тазалау қақпағын төменде көрсетілген қатайту схемасына сәйкес (1-2-3-4-5-6-7-8-9; → 58-сур.) қайта бұраңыз (қатайту сәті: 7 Нм) немесе жылу алмастырғышты ылғалды тазалаңыз.



Ұсыныс: барлық тазалау қақпақтарын салыңыз және оларды қатайту схемасына сәйкес әрқашан жұппен бұраңыз.



Сурет 58 Тазалау қақпағын қатайту схемасы

Жылу алмастырғышты ылғалды тазалау



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Дұрыс емес тазартқыш құралдарға байланысты материалдық зақым және/немесе дене жарақаттары!

Жанғыш компоненттері бар жарамсыз тазартқыш құралдар жарылып кетуі және/немесе өртке әкелуі мүмкін.

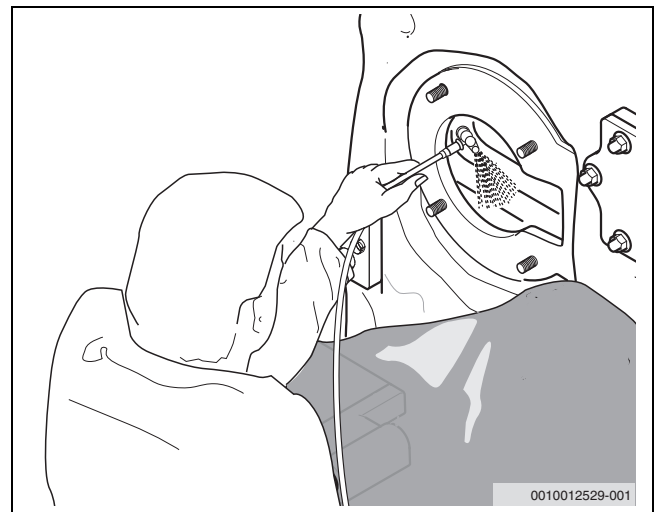
- ▶ Жанғыш отынды заттары бар тазартқыш құралдарды пайдаланбаңыз.

ҰСЫНЫС

Дұрыс емес тазалау салдарынан материалдық зақым!

Ылғал мен кір тазалау кезінде қазанның құрамдас бөліктерін зақымдауы мүмкін.

- ▶ Ылғалды тазалау кезінде электрлік және басқа да осал компоненттерді (желдеткіш, газ клапаны және т.б.) ылғал мен кірден қорғаңыз.
- ▶ Ылғалды тазалау үшін ластану деңгейіне (күйе немесе қабыршақ) сәйкес тазартқыш құралды қолданыңыз. Тазартқыш құрал алюминий үшін мақұлданған болуы керек.
- ▶ Жылу алмастырғышты сумен немесе алюминий үшін мақұлданған тазартқыш құралмен (тазартқыш құрал өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз) тазалаңыз.
- ▶ Әсіресе жылу алмастырғыштың шеттеріне шашыратыңыз.



Сурет 59 Жылу алмастырғышты ылғалды тазалау

Ылғалды және құрғақ тазалаудан кейінгі жылу алмастырғыштағы жұмыстар

- ▶ Қалған кір қалдықтарын шлангімен жинағыш контейнерге немесе конденсат ваннасына шайып жіберіңіз.
- ▶ Кір аулағышты алып тастау (қазандық өлшемі 150–300 кВт үшін).
- ▶ Конденсат ваннасын сумен тазалаңыз.
- ▶ Сифонды сумен тазалаңыз.
- ▶ Қазанның келтеқосқышы мен сифон арасындағы конденсат түтігінің бітеулігін тексеріңіз.
- ▶ Кір аулағышты енгізу (қазандық өлшемі 150–300 кВт үшін).
- ▶ Сифонды орнатып, шамамен 3 литр су құйыңыз.



ҚАУІП

Улану қаупі бар! Егер сифон сумен толтырылмаса, пайдаланылған газдың ағып кетуі өмірге қауіп төндіруі мүмкін.

- ▶ Сифон монтаждаңыз (→ 5.5-тарау, 17-бет).
- ▶ Сифонға шамамен 3 литр су құйыңыз.
- ▶ Әрбір техникалық қызмет көрсету және тексеру кезінде сифонның жеткілікті мөлшерде сумен толтырылғанына көз жеткізіңіз.
- ▶ Конденсат ваннасының қақпағын бұрап алыңыз (қатайту сәті: 3,5 Нм; 150–300 кВт қазандық өлшемдері үшін).
- ▶ Тығыздағыш қақпақты тазалау шүмегіне орнатыңыз (75–100 кВт қазандық өлшемдері үшін).

11.9 Жанарғы электродтарын тексеру

ҰСЫНЫС

Қазан жұмысының ақаулығы!

Отын өзегі бетінің мата жіптері электродтарға тиіп тұрса, бұл бітелуді тудыруы мүмкін.

- ▶ Электродтар аймағында мата жіптері шығып тұрмайтынына көз жеткізіңіз.
- ▶ Қажет болса, шығып тұрған жіптерді қайшымен мұқият кесіңіз.

Электродтардың орналасуын тексеріңіз

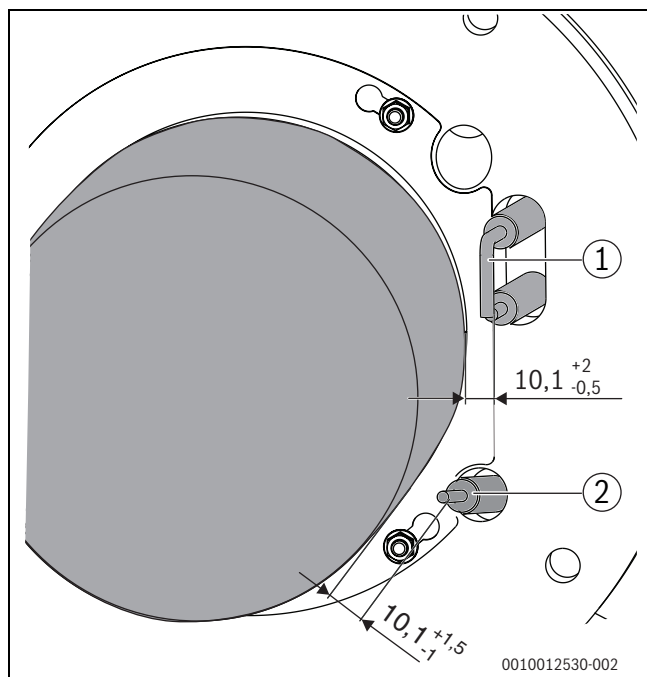
- ▶ Жанарғыны техникалық қызмет көрсету орнына орнатыңыз (→ 11.8-тар., 40-бет).



Үшкір немесе қысқартылған иондау электродтары айтарлықтай тозуды көрсетеді.

- ▶ Электродтарды алмастырыңыз.

- ▶ Электродтар арасындағы қашықтықты өлшеп, оларды 60-суреттегі талаптармен салыстырыңыз.



Сурет 60 Электродтардың орналасуы (өлшемдер мм-мен көрсетілген)

- [1] Тұтану электроды
- [2] Иондану электроды

- ▶ Егер мәндеп талаптарынан ауытқыса, электродтар блогын жаңа тығыздағышпен ауыстырыңыз.
- ▶ Егер электродтарда түзілімдер болса, электродтар блогын жаңа тығыздағышпен ауыстырыңыз немесе электродтардағы төсемді алыңыз.



Жыл сайынғы техникалық қызмет көрсету кезінде электрондық блокты ауыстыруды ұсынамыз (сомындарды қатайту сәті: 3 Nm±10%).

- ▶ Техникалық қызмет көрсетуді аяқтау үшін 11.12-тар., 47-бетті қараңыз.

Егер бөліктерді ауыстыру қажет болса:

- ▶ 11.11-тар., 44-беттегі нұсқауларды сақтаңыз.

11.10 Дифференциалдық қысым датчигін тексеріңіз

Дифференциалды қысым датчигінің дұрыс жұмыс істеуі (→ 16-тарау, 60-бет) әр техникалық қызмет көрсету және тексеру кезінде тексерілуі керек.

11.11 Компоненттерді ауыстыру

ҰСЫНЫС

Дұрыс емес қосылған немесе қосылмаған шланг желілеріне байланысты функционалдық ақаулар!

Қате немесе дұрыс емес қосылған шланг желілері гигиеналық емес күйікке әкеледі.

- ▶ Шланг желілерін қосылу схемасына сәйкес қосыңыз (→ 17.4.3-тарау, 68-бет).
- ▶ Шланг желілерін майыстырмаңыз және қыспаңыз.

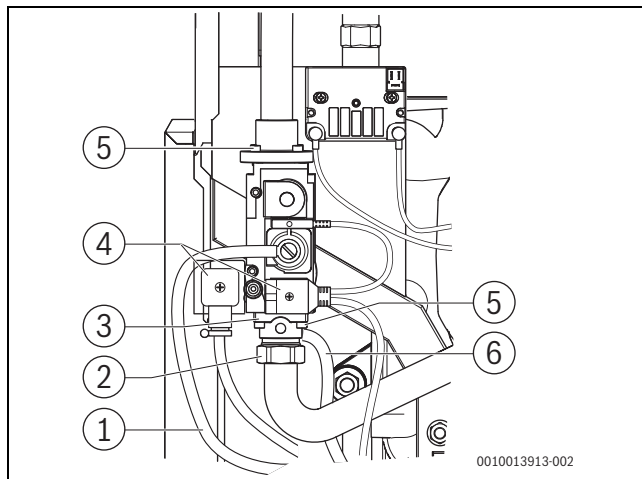
11.11.1 Газ арматурасын шешу



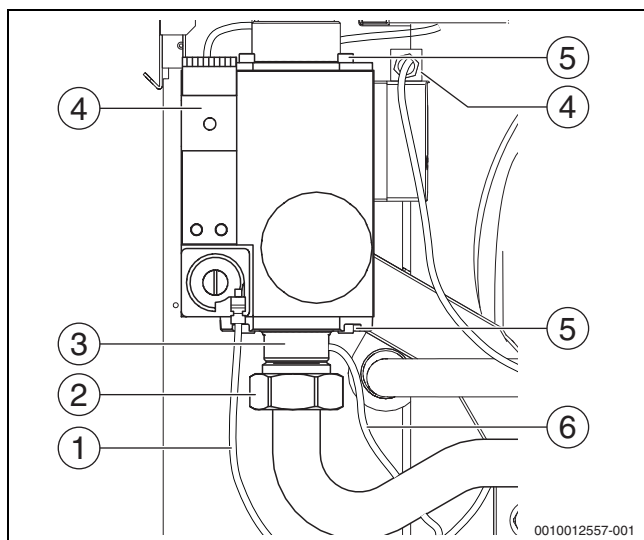
Газ арматурасын ауыстыру аралығын сақтаңыз.

- ▶ Газ арматурасын қызмет ету мерзіміне байланысты 16-кес., 46-бетке сәйкес ауыстырыңыз.

- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9.1-тар., 33-бет).
- ▶ Газдың негізгі құлыптау кранын немесе газ кранын жабыңыз және байқаусызда қайта ашылмас үшін бекітіңіз.
- ▶ Алдыңғы қабырғаны шешіп алыңыз (→ 11.1-тар., 35-бет).
- ▶ Түтік қысқышын босатыңыз және арматурадағы компенсация өлшеу сызығын [1] тартып алыңыз.
- ▶ Газ арматурасындағы және клапандарды тексеру жүйесіндегі соленоидты клапандардың бітеуіштерін шешу [4].
- ▶ Газ құбырындағы салмалы сомынын босатыңыз [2].
- ▶ Газ арматурасының фланецтерінің [3] астыңғы және жоғарғы жағындағы 4 бұранданы [5] бұрап алыңыз.
- ▶ Газ арматурасын алып тастаңыз.



Сурет 61 Газ арматурасының қосылымдарын (75 ... 100 кВт) босатыңыз



Сурет 62 Газ арматурасының қосылымдарын (150 ... 300 кВт) босатыңыз

Суретке арналған аңыз 61 және 62:

- [1] Өлшеу сымы компенсациясы (көк)
- [2] Газ құбыры бар біріктірілген гайка
- [3] Фланец
- [4] Электрмагниттік клапан ашасы
- [5] Төменгі және жоғарғы бұрандалар (4 х)
- [6] Газ қысымын өлшеу сымы

11.11.2 Желдеткішті шешу

- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9.1-тар., 33-бет).
- ▶ Газдың негізгі құлыптау қранын немесе газ қранын жабыңыз және байқаусызда қайта ашылмас үшін бекітіңіз.
- ▶ Алдыңғы қабырғаны шешіп алыңыз (→ 11.1-тар., 35-бет).
- ▶ Желдеткіштегі электр қосылымдарын босатыңыз (→ Сурет 63, немесе 64).
- ▶ Штепсельдік қосқышты ажыратыңыз (→ 63-сурет)

Үй-жайдағы ауадан тәуелсіз жұмыс кезінде:

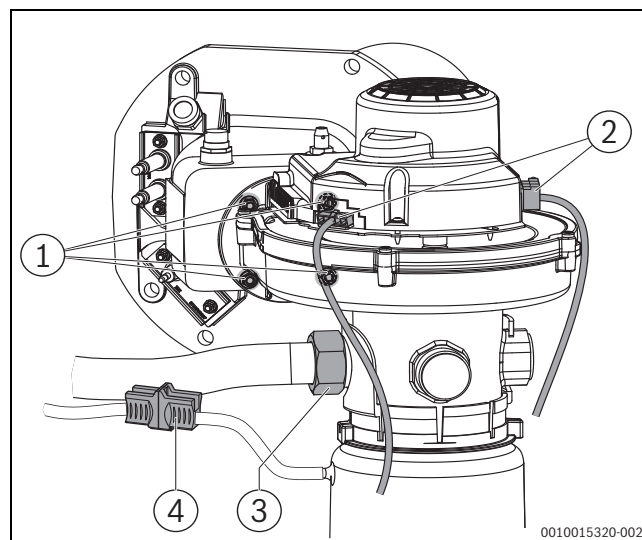
- ▶ Ауа соратын түтіктегі жиналмалы қысқышты босатыңыз (→ 45-сурет, 39-бет).
- ▶ Ауа беру түтігін ағынды ауа жинағыштан ажыратыңыз (→ 45-сурет, 39-бет).

75–150 кВт өлшемді қазан үшін:

- ▶ Вентуридегі біріктірілген гайканы босатыңыз (→ 63-сурет, [3]).
- ▶ Араластырғыш коллектордағы 4 алтыбұрышты сомынды алыңыз (→ 63-сурет).

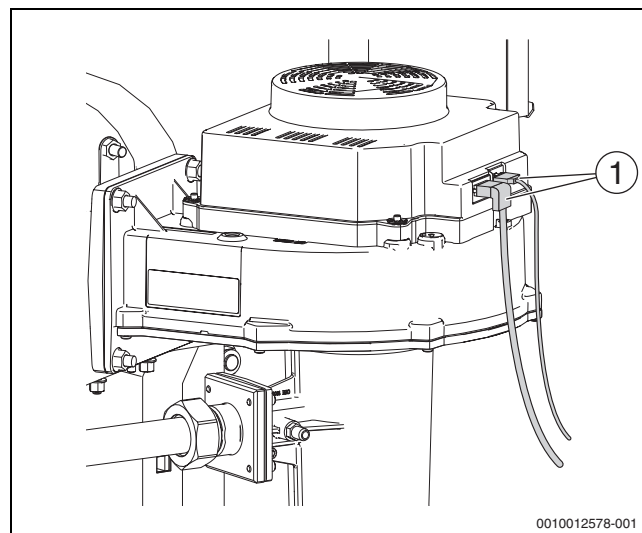
200–300 кВт өлшемді қазандық үшін:

- ▶ Вентуридегі 4 гайканы алу арқылы қоспа фланецін бұрап алыңыз (→ 65-сурет, [1]).
- ▶ Араластырғыш коллектордағы 4 алтыбұрышты сомынды алыңыз (→ 65-сурет).
- ▶ Жанарғыны шығарып алыңыз (→ 11.7-тарау, 38-бет).
- ▶ Араластырғыш коллектордағы 4 гайканы алу арқылы желдеткішті бұрап алыңыз (→ 65-сурет, [2]).



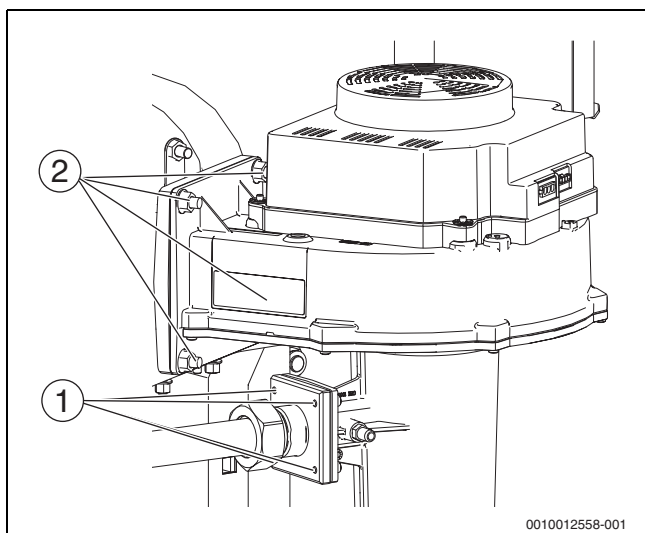
Сурет 63 Электр қосылымдары, желдеткішті алыңыз (қазандық өлшемі 75-150 кВт)

- [1] Араластырғыш коллекторындағы алты қырлы сомындар (4х)
- [2] Желдеткіштегі электр қосылымдары, қазандық мөлшері 75-150 кВт
- [3] Вентуридегі одақ гайка, қазандық мөлшері 75-150 кВт
- [4] 75–300 кВт өлшемді қазандық үшін штепсельдік қосқыш



Сурет 64 Электр қосылыстары желдеткіші (қазандықтың өлшемі 200–300 кВт)

- [1] Желдеткіштегі электр қосылыстары, қазандықтың өлшемі 200–300 кВт



Сурет 65 Желдеткішті алып тастау (қазандық өлшемі 200–300 кВт үшін)

- [1] Вентуридегі алты қырлы сомындар (4х)
[2] Араластырғыш коллекторындағы алты қырлы сомындар (4х)

11.11.3 Қызмет ету мерзіміне байланысты компоненттерді ауыстыру

Қауіпсіздік үшін маңызды қосалқы бөлшектердің (мысалы, газ арматурасы) қызмет ету мерзімі шектеулі, бұл олардың ауыстырып қосу циклдеріндегі немесе жылдардағы жұмыс уақытына байланысты.



Егер жұмыс уақыты асып кетсе немесе тозудың жоғарылауына байланысты зардап шеккен қосалқы бөлшек істен шығуы мүмкін және қондырғынның қауіпсіздігі жоғалуы мүмкін.

- Қауіпсіздікпен байланысты компоненттерді жөндеп, қолмен жасамаңыз және ажыратпаңыз.
- Қондырғының тұрақты қауіпсіздігін анықтау үшін әр тексеру және техникалық қызмет көрсету кезінде қауіпсіздік үшін маңызды қосалқы бөлшектерді тексеріп отырыңыз.
- Қауіпсіздік үшін маңызды қосалқы бөлшектерді қатты тозғанда немесе жұмыс уақыты аяқталғаннан кейін ауыстырыңыз.
- Ауыстыру үшін тек жаңа және бүлінбеген түпнұсқа қосалқы бөлшектерді пайдаланыңыз.

Келесі компоненттер көрсетілген қызмет ету мерзімінен кейін ауыстырылуы керек.

Компонент	Жоғарыда айтылғандай, қайсысы бірінші болатынына байланысты алмастыру	
	Х қызмет ету мерзімінен кейін ауыстыру	Ү қазанды іске қосу мөлшерінен ауыстыру
Араластыру коллекторының тығыздағышы (тығыздағыш сақина)	5	–
Жылу алмастырғыштың тазалау қақпағының тығыздағышы	5	–
Конденсат ваннасының тазалау қақпағының тығыздағышы	5	–

Компонент	Жоғарыда айтылғандай, қайсысы бірінші болатынына байланысты алмастыру	
	Х қызмет ету мерзімінен кейін ауыстыру	Ү қазанды іске қосу мөлшерінен ауыстыру
Тығыздағыштарды қоса алғанда, желдеткіш	10	–
Тығыздағыштарды қоса алғанда, газ арматурасы	10	500000
	немесе клапанды тексеру жүйесі қатені анықтағаннан кейін	
Жалғағыш шлангісі бар пайдаланылған газдар қысымын шектегіш	10	–
Жалғағыш шлангілері бар дифференциалды қысым релесі	10	250000
Сақтық клапаны	10	–

Кесте 16 Қызмет ету мерзімінен кейін алмастыру



Көрсетілген алмастыру аралықтары компоненттер өндірушілерінің талаптары болып табылады және қондырғының ұзақ мерзімді мінсіз техникалық күйін және жоғары дәрежеде қолданылуын қамтамасыз етеді.

- Техникалық қызмет көрсету журналында компоненттерді алмастыруды құжаттаңыз.



ҚАУІП

Улану салдарынан өмірге қауіп!

Пайдаланылған газ жолындағы тығыздағыштарды ауыстырудың көрсетілген аралықтарын сақтамау (пайдаланылған газ жүйесін өндірушінің нұсқауларын сақтаңыз) өмірге қауіпті пайдаланылған газдардың шығарылуына әкелуі мүмкін.

- Тығыздағыштарды ауыстырудың белгіленген аралықтарын (өндірушінің ақпараты) міндетті түрде сақтаңыз.
- Жалпы тығыздағыштарды ауыстыру аралығына қарамастан зақымдалған немесе ескіру белгілері болса ауыстырыңыз.
- Тығыздағыштарды ауыстыруды құжаттаңыз.



ҚАУІП

Пайдаланылған газдардың шығып кетуінен улану қауіпі!

Пайдаланылған газ қондырғысын орнатқан кезде жарамсыз майлау материалдарын пайдалану кейіннен тығыздағыштарды бұзып, пайдаланылған газдың шығуына әкелуі мүмкін.

- Пайдаланылған газ қондырғысын өндіруші мақұлдаған майлау материалдарын ғана пайдаланыңыз.



ҚАУІП

Газдардың шығып кетуіне байланысты өмірге қауіп!

- Электродты ауыстырған сайын электродтардың тығыздағышын ауыстырыңыз.
- Әдетте, зақымдалған немесе ескіру белгілері болған жағдайда тығыздағыштарды ауыстырыңыз.



Жыл сайынғы техникалық қызмет көрсету кезінде электрондық блокты ауыстыруды ұсынамыз.

11.12 Бөлшектенген бөлшектерді монтаждау

11.12.1 Бөлшектелген бөлшектерді орнату

- Тексеру немесе техникалық қызмет көрсету үшін бөлшектелген барлық қазан бөлшектерін кері тәртіпте жинаңыз.
- Газ арматурасын орнатқан кезде жаңа тығыздағыштарды салыңыз. Оның дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз.
- Компенсациялық сымды жалғаңыз және шлангі қысқышпен бекітіңіз.

ҰСЫНЫС

Дұрыс емес жалғанған/жалғанбағанкомпенсациялық сымға байланысты материалдық залал!

Дұрыс емес немесе қате жалғанған компенсациялық сым жанарғының қызып кетуіне және гигиеналық талаптарға сай емес жануына әкелуі мүмкін.

- Компенсация желісін дұрыс жалғаңыз.
- Барлық тығыздағыштарда тозулар мен зақымдардың бар-жоғын тексеріңіз.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Электр энергиясын беру салдарынан материалдық залал және бітеуліктің бұзылуы!

- Газ құбырын бөлшектеу және монтаждау кезінде басқа компоненттерге зақым келтірмеу үшін тиісті түрде ұстап тұрыңыз.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Дұрыс емес желдеткіш немесе вентуриден денсаулыққа қауіп!

Қате желдеткіш немесе вентури орнатылса, шығарындылардың жоғарылауы мүмкін.

- Орнатылған жанарғыға сәйкес келетін желдеткішті орнатыңыз.
- Орнатылған жанарғыға сәйкес келетін вентуриді орнатыңыз.
- Ағып кетуді сынауды және эмиссияны өлшеуді орындаңыз.



Тығыздағыштарды белгіленген ауыстыруды сақтаңыз (→ 11.11.3-тар., 46-бет).

- Қажет болса, тығыздағыштарды жаңартыңыз.
- Электрлік ашалық қосылымдарды қалпына келтіріңіз.
- Іске қосу кезінде желдеткіштің жабылмағанына көз жеткізіңіз.

Қатайту сәттері

Жиынтық бөлігі	Қатайту сәті [Нм]
Араластырғыш коллектордағы/алдыңғы жетектегі сомындар	10-12
1" газ құбыры бар салмалы сомын	45
1 1/8" газ құбыры бар салмалы сомын	52
Конденсат ваннасы қақпағының бұрандалары	3,5
Тазалау қақпағының сомындары	7
Газ арматурасы/желдеткіш сомындары	15

Жиынтық бөлігі	Қатайту сәті [Нм]
Газ арматурасының фланеціндегі М5х16 бұрандалары	4,75
Электродтар, отын өзегі сомындары	3 Nm±10%

Кесте 17 Қатайту сәттері

11.12.2 Газ арматурасына газ беру желісін монтаждау

- Газ арматурасының фланеціне жаңа тығыздағыш сақинаны салыңыз.
- Газды жалғау қосылымының фланецін газ арматурасына 4 бұрандамен бұраңыз.

11.12.3 Жану ауасының қосылымын орнатыңыз

- Бөлмедегі ауадан тәуелсіз жұмыс істеген жағдайда, жану ауасы түтігін адаптерге бекітіп, жиналмалы қысқышпен бекітіңіз. (→ Тарау 5.8, Бет 19).

11.13 Жұмыс кезінде тығыздықты тексеру

ҰСЫНЫС

Қысқа тұйықталу салдарынан материалдық залал!

- Ағып кетуді іздемес бұрын, айдағыштың электроникасын, жану автоматын және басқа да қауіпті аймақтарды жабыңыз.
- Ағып кетуді іздеуге арналған құралды кабель жолына, штекерге немесе электрлік байланыс құбырларына шашуға немесе төгуге болмайды.

- Қазанды іске қосыңыз және тесік іздегішпен толық жүктеме кезінде барлық тығыздағыштардың бітеулігін тексеріңіз.
- Бүкіл газ жолының әрі қарай бітеулігін тексеру (→ Тарау 7.16, Бет 33).

11.14 Иондану ағынын тексеру

Үздіксіз жұмыс істеуді қамтамасыз ету үшін ішінара және толық жүктеме (және жанып жатқан жалын) кезінде иондану тогы кемінде 10 мкА болуы тиіс.

- Ионлау ағынын тексеру үшін реттегіш құралдың тиісті техникалық құжаттамасын қараңыз.

11.15 Тексеру мен техникалық қызмет көрсетуді қосу

11.15.1 Өлшеу құралдарын алып тастау



Реттегіш құрал мен басқару пультіне арналған тиісті техникалық құжаттаманы сақтаңыз.

11.15.2 Қаптау бөлшектерін орнатыңыз

- Қаптау бөлшектерін монтаждаңыз (→ 35-сурет, 33-бет).

11.15.3 Газ/ауа қатынасын бақылау

- Оттегінің құрамын өлшеңіз (→ 11.6-тарау, 38-бет).

11.15.4 Тексеру мен техникалық қызмет көрсетуді растау

- Осы құжатта тексеру және техникалық қызмет көрсету хаттамасына қол қойыңыз (→ 17.7-тарау).

12 Апаттық жағдай күйі

Реттегіш құралмен байланыс үзілсе, жану автоматы өздігінен апаттық режим күйіне ауысады.

Апаттық режимде Жылыту қондырғысының жұмысын байланыс қалпына келтірілгенше қолдап отыру үшін, қазан температурасын 60 °C реттейді.

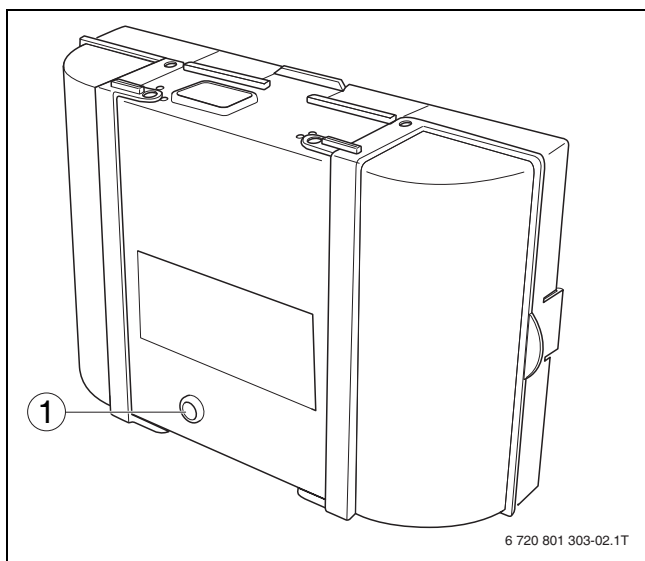
12.1 Апаттық режимдегі ақауларды жою



Реттегіш құрал мен басқару пультіне арналған тиісті техникалық құжаттаманы сақтаңыз.

Апаттық режимде ақауларды тек жану автоматындағы қалпына келтіру түймесі арқылы қалпына келтіруге болады. Қалпына келтіру тек құлыпталған ақаулық кезінде орындалады.

- ▶ Ақауды қалпына келтіру үшін қалпына келтіру түймесін басыңыз.



Сурет 66 Жану автоматындағы ақауды қалпына келтіру

[1] Қалпына келтіру түймесі

13 Ақауды жою

13.1 Жұмыс күйін тану және ақауларды жою

ҰСЫНЫС

Қондырғы аяздан зақымдану мүмкін.

Егер жылыту қондырғысы апаттық ажырату салдарынан жұмыс істемесе, ол аяз кезінде қатып қалуы мүмкін.

- ▶ Ақауды дереу жойып, жылыту қондырғысын қайта іске қосыңыз.
- ▶ Егер бұл мүмкін болмаса, суды ысыту құбырларынан және ауыз судан ең төменгі нүктеге ағызыңыз.

Орнатылған реттегіш құралға немесе пайдаланылған басқару пультіне байланысты ақаулар әртүрлі жолдармен көрсетілуі мүмкін. Ақаулар журналын шақыру да әртүрлі.

Жұмыс және ақаулар кодтарын, сондай-ақ ықтимал себептер мен жою шараларын шолуды → реттегіш құрал мен басқару пультінің техникалық құжаттамасынан табуға болады (→ 14-тарау, 49-бет).



Кейбір ақауларды жану автоматындағы қалпына келтіру түймесі арқылы қалпына келтіру керек (→ 14-тарау, 49-бет).



Реттегіш құрал мен басқару пультіне арналған тиісті техникалық құжаттаманы сақтаңыз.

13.2 Ақаулар журналын шақыру

Ақаулар журналын шақыру пайдаланылатын реттегіш құралға немесе орнатылған басқару пультіне байланысты өзгереді.



Реттегіш құрал мен басқару пультіне арналған тиісті техникалық құжаттаманы сақтаңыз.

14 Жұмыс істеу және ақаулар индикациялары

14.1 Реттегіш құралдың жұмыс көрсеткіштері

Жұмыс режимінің коды	Қосымша код	Себебі	Сипаттама	Тексеру рәсімі/себебі	Іс-шара
OA	-	Құрылғы коммутацияны оңтайландыру бағдарламасында.	Коммутацияны оңтайландырудың белгіленген уақытында жаңа жанарғы сұратуы бар. Құрылғы бірнеше сағат бойы құлыпталған. Коммутацияны оңтайландырудың стандартты уақыты – 10 минут.	Негізгі контроллердегі қуат параметрін тексеріңіз. Басқару пультіндегі реттеу параметрін тексеріңіз.	Қазанның қуатын ғимараттың жылу қажеттілігіне қарай таңдаңыз. Реттеу параметрін қондырғы шарттарына сәйкес реттеңіз.
OC	-	Жанарғы жағуды бастаңыз.	-	-	-
OE	-	Құрылғы қолдануға дайын, жылу қажеттілігі бар, бірақ тым көп қуат беріледі.	Қондырғының жылу қажеттілігі жанарғыны модуляциялаудың минималды деңгейінен төмен.	-	-
OF	-	Қазан арқылы жеткіліксіз ағын.	Беру желісі мен кері желі арасындағы температура айырмашылығы > 15 K Беру желісі және қауіпсіздік температурасы датчигінің арасындағы температура айырмашылығы өте үлкен > 15 K	Негізгі контроллермен беру температурасын тексеріңіз, басқару пультімен немесе қызмет кілтімен кері желі температурасын тексеріңіз, қазан температурасы датчигінің кедергісін (STB) өлшеңіз және оны сипаттамалық қысықпен салыстырыңыз.	Қазан тізбегінің сорғысын баптауды реттеңіз. Температураны өлшеу құрылғысы бар қауіпсіздік температурасының датчигімен жабдықталған құйма буынның беткі температурасын тексеріңіз. Құйма буынның кірмен бітелмегенін тексеріңіз.
OH	-	Құрылғы қолдануға дайындық үстінде, жылу қажеттілігі жоқ.	Жылытқыш қазан жұмысқа дайын және жылыту контурынан жылу сұратулары жоқ.	-	-
OL	-	Газ арматурасы ашыңыз.	-	-	-
OP	-	Желдеткіштің іске қосылуын күтіңіз.	Процестің қалған бөлігі үшін іске қосуды анықтау қажет.	-	-
OU	-	Жанарғы жағу бағдарламасын іске қосуды бастау.	-	-	-
OY	-	Қазанның ағымдағы температурасы қазан суының белгіленген температурасынан жоғары.	Қазанның ағымдағы температурасы қазан суының белгіленген температурасынан жоғары. Жылытқыш қазан өшірілген.	-	-
2P	564	Қазан температурасының датчигі температурасының тым тез өсуі (> 70 K/мин).	Көтерудің шамадан тыс жылдамдығына байланысты жылу алмастырғышты қорғау.	Жылу шығыны жоқ немесе тым аз (мысалы, клапандық термостат мен араластырғыштар жабық). Қазан тізбегінің көлемдік шығыны тым төмен. Сорғы жұмыс істемейді. Қазанның су жағындағы шөгінділер (жылыту қондырғысындағы кір, қақтану).	Жеткілікті жылу шығынын қамтамасыз етіңіз. Тиісті өлшемдегі сорғыларды орнатыңыз. Сорғы басқарылатынын тексеріңіз. Қажет болса, сорғыны ауыстырыңыз. Жылыту суы жағындағы қазан блогын алюминий үшін қолайлы және рұқсат етілген құралдармен шайыңыз/тазалаңыз.
8Y	572	Реттегіш құрал EV қосу клеммасы арқылы сырттан бұғатталады.	Реттегіш құрал жану автоматына жылу сұратуын 0-ге орнатады.	-	Егер сыртқы бұғаттау қажет болмаса, EV қосу клеммаларына жалғастырғыш орнатылуы керек.

Кесте 18 Пайдалану кодтары

14.2 Қызметтік көрсеткіштер

SC ¹⁾	FC ²⁾	Сипаттама	Ықтимал себебі	Іс-шара
H03	1013	Жұмыс сағаты аяқталды	Келесі техникалық қызмет көрсетуге дейін белгіленген жұмыс сағаттарының саны асып кетті.	► Техникалық қызмет көрсетуді орындау.
H06	1016	Жалынның жиі сөнуі	Соңғы рет жанарғы жағу кезінде жалын жиі сөніп қалады. Ақаулы тұтану жүйесі Ақаулы жанарғы параметрі Ақаулы жанарғы компоненттері Бұғатталған пайдаланылған газ/ауа беру жолы	Жалынның сөнуі қай жұмыс кезеңінде пайда болатынын анықтау үшін: ► Бұғатталған ақаулар жадын қарастырыңыз. ► Газ беруді тексеріңіз. ► Ауа беру және пайдаланылған газды шығару тесіктерінің және пайдаланылған газдар мен ауа беру жолының бұғатталып қалмағанын тексеріңіз. Бұғатталуды жойыңыз. ► Басқару пультінің көмегімен жалын датчигінің тогын тексеріңіз. ► Тұтануды функционалдық сынақпен/реле сынағын басқару пультімен тексеріңіз. ► Жанарғы параметрін жанарғының параметрлер кестесіне сәйкес тексеріңіз және қажет болған жағдайда түзетіңіз. Егер басқа бұғатталған ақаулар (жалын сәтті түзілгеннен кейін жалынның сөнуі) болса: ► Жанарғы параметрін жанарғының параметрлер кестесіне сәйкес тексеріңіз және қажет болған жағдайда түзетіңіз. ► Газ беру жабдықтарын тексеріңіз. ► Штекерлерді тағайындау 1./2. Электромагниттік клапанды тексеріңіз.
H07	1017	Су қысымы тым төмен	Су қысымы дұрыс емес. Қысым датчигі ақаулы.	► Су қысымын тексеріңіз. ► Қажет болса, суды толтырыңыз және жылыту қондырғысынан ауаны шығарыңыз. ► Қысым датчигін ауыстырыңыз.
H08	1018	Сервистік қызмет көрсету уақыты аяқталды	Белгіленген техникалық қызмет көрсету күніне жетті.	► Техникалық қызмет көрсетуді орындау.

1) SC қызмет коды (басқару пультінің дисплейінде көрсетіледі)

2) FC ақаулық коды (басқару пультінің дисплейінде көрсетіледі)

Кесте 19 Қызметтік көрсеткіштер

14.3 Реттегіш құралдың ақаулар индикациялары

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттамасы	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	2E	207	Су қысымы < 0,8 бар.	-	Қондырғыдағы қысым кемінде 1,2 бар екеніне көз жеткізіңіз.	► Жұмыс қысымын түзетіңіз.
B	2U	533	Жылытқыш қазан немесе сорғы гидравликалық дұрыс емес қосылған	Жылытқыш қазан реттегіші су жағындағы дұрыс емес ағынды анықтады.	Қазанның беру тізбегі және кері желісі шатасып кетпегеніне көз жеткізіңіз. Сорғыдағы ағынның дұрыс бағытын тексеріңіз.	► Беру тізбегі мен кері желіні дұрыс жалғаңыз. ► Сорғыдағы ағынның дұрыс бағытын қамтамасыз етіңіз.
B	2U	565	Беру тізбегі мен кері желі температурасының арасындағы айырмашылық тым үлкен. > 60 K	Жылу алмастырғышты температураның шамадан тыс таралуынан қорғау.	Гидравликадағы проблемалар.	► Қондырғы гидравликасын тексеріңіз.
B	2U	575	Беру тізбегіндегі ISTB (зияткерлік қауіпсіздік температура шектегіші)	Қазанның нақты беру температурасы беру тізбегіндегі 140°C ISTB температурасына жетеді және жалын тоғы өлшенеді немесе электромагнитті клапандар ашылады.	Су жағындағы ағынды тексеріңіз.	► Жеткілікті ағынды қамтамасыз етіңіз. ► Қазанның температура датчигін/STB алмастырыңыз. ► Тұтату/бақылау электродын алмастырыңыз.
B	3C	537	Жылдамдық жоқ.	Жану автоматында жылдамдық бойынша кері жауап жоқ, дегенмен желдеткіш жұмыс істеуі керек.	Жану автоматы мен желдеткіш арасындағы байланыс сымдарында нашар контактінің, үзілудің және зақымдардың бар-жоғын тексеріңіз. Жану автоматы мен желдеткіштегі жалғағыштарды тексеріңіз.	► Дұрыс контактіні орнатыңыз. Қажет болса, кабельдерді ауыстырыңыз. ► Жану автоматын алмастырыңыз. ► Қажет болса, желдеткішті ауыстырыңыз.
B	3C	538	Желдеткіш жылдамдығы тым төмен.	Анықталған жылдамдық берілгеннен төмен.	Желдеткіштің ластануы. Желдеткіш ақаулы.	► Қажет болса, желдеткішті тазалаңыз. ► Желдеткішті алмастырыңыз.
B	3C	540	Желдеткіш жылдамдығы тым жоғары.	Анықталған жылдамдық берілгеннен жоғары. Мұржадағы тарту күші тым көп (> 150 Па).	PWM сигналының/жану автоматының байланыс сымында нашар контактінің, үзілудің және зақымдардың бар-жоғын тексеріңіз. Ашалы қосылымдарда зақымдардың бар-жоғын тексеріңіз. Мұржадағы тарту күшін тексеріңіз.	► Дұрыс контактіні орнатыңыз. Қажет болса, кабельдерді ауыстырыңыз. ► Жану автоматын алмастырыңыз. ► Қажет болса, құлыптау клапанын/тарту күшін шектегішті орнатыңыз.
B	4A	520	Беру тізбегіндегі ISTB. (зияткерлік қауіпсіздік температура шектегіші)	Беру температурасы 110°C мәніне жетті.	Қазандғы температураның жоғарылауы қазанның температура датчигімен басқарылатындықтан, жанарғы уақтылы сөніп қалады, бұл ақаулық индикациясы қалыпты жағдайда пайда болмайды. Екі қазанды қондырғылардағы қолайсыз гидравлика: қазандар бір-біріне, мысалы, кері желі немесе беру тізбегі арқылы әсер етеді.	► Гидравликаны тексеріңіз.
B	4A	575	ISTB реакциясы (зияткерлік қауіпсіздік температура шектегіші).	Қазанның беру температурасы максималды рұқсат етілген мәнге жетті.	Қауіпсіздік температура шектегіші іске қосылды.	► Газ арматурасын тексеріңіз. (Бақыланатын ажыратудан кейін жалын сөнбеді ме?)

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттамасы	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	4A	700		Жеткізу зауыты	Қазан құлыпталған	► Қазанды "Ысыру" арқылы құлыптан шығарыңыз (→ 13.1-тар., 48-бет)
B	4U	521	1 және 2 температура датчиктері арасындағы қазанның температура датчигінің көрсеткіштеріндегі айырмашылық тым үлкен.	1 және 2 температура датчиктері арасындағы температура айырмашылығы тым үлкен (ауытқу > 5 K/2 с).	Жану автоматында қалпына келтіру түймесі жанып тұрғанын тексеріңіз. Қазанның температура датчигі мен жану автоматында ашалы қосылымы ластанбағанын немесе зақымданбағанын тексеріңіз. Қазанның температура датчигіндегі кедергі мәндерін кесте бойынша және температура датчигіндегі ашаны көзбен тексеріңіз. Байланыстырғыш сымның үздіксіздігін тексеріңіз.	► Жану автоматындағы қалпына келтіру түймесін басыңыз. ► Қажет болса ашалы қосылымдарды тазалаңыз немесе алмастырыңыз. ► Егер датчик мәндері ауытқыса немесе аша ақаулы болса, қазанның температура датчигін ауыстырыңыз. ► Ауытқыған жағдайда байланыстырғыш сымды алмастырыңыз.
B	4U	522	1 және 2 температура датчиктері арасындағы қазанның температура датчигінің қысқа тұйықталуы.	Сынақ режимінде температура датчигінің ақаулығы анықталды.	Датчик сымын тексеріңіз. Ашалы қосылымды тексеріңіз. Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Датчиктегі кернеу мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Зақымдалған жағдайда алмастырыңыз. ► Ластанған жағдайда, тазалаңыз немесе қажет болса ауыстырыңыз. ► Бос ашаны қайта жалғаңыз. ► Ауытқулар жағдайында температура датчигін алмастырыңыз.
B	4U	524	Қазанның температура датчигін қысқа тұйықталуы.	Қазанның температура датчигімен өлшенген температура тым жоғары (>130°C).	Датчик сымын тексеріңіз. Ашалы қосылымды тексеріңіз. Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Датчиктегі кернеу мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Зақымдалған жағдайда алмастырыңыз. ► Ластанған жағдайда, тазалаңыз немесе қажет болса ауыстырыңыз. ► Бос ашаны қайта жалғаңыз. ► Ауытқулар жағдайында температура датчигін алмастырыңыз.
B	4Y	523	Жылытқыш қазанның температура датчигінің істен шығуы.	Жылытқыш қазанның температура датчигіндегі температура тым төмен (< -5°C)	Датчик сымын тексеріңіз. Ашалы қосылымды тексеріңіз. Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Датчиктегі кернеу мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Зақымдалған жағдайда алмастырыңыз. ► Ластанған жағдайда, тазалаңыз немесе қажет болса ауыстырыңыз. ► Бос ашаны қайта жалғаңыз. ► Ауытқулар жағдайында температура датчигін алмастырыңыз.
B	5L	542	Жану автоматымен байланыс аяқталмаған.	Егер жану автоматымен барлық қажетті деректер берілмесе, реттегіш құралда бұл қатені шығарады.	Жану автоматы мен реттегіш құрал арасындағы сым байланыстарын тексеріңіз.	► Байланыс қалыпты болса, жану автоматын алмастырыңыз.

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттамасы	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	5L	543	Жану автоматымен байланыс жоқ.	Реттегіш құрал жану автоматынан ешқандай деректер алмайды. Өсері: жану автоматындағы қалпына келтіру түймесі тез жыпылықтайды (= апаттық режим)	Жану автоматы мен реттегіш құралдың арасындағы электр сымдарының ашалары (BUS шинасының сымы және желілік сым) дұрыс салынғанын тексеріңіз. Реттегіш құралдағы "желілік SAFe" байланыс клеммаларында 230 вольтты кернеудің бар-жоғын тексеріңіз. Жану автоматы мен реттегіш құрал арасындағы байланыстырғыш сымдардың (BUS және желілік сым) зақымдалмағанын тексеріңіз. Жану автоматындағы қалпына келтіру түймесі жасыл түспен жанып тұрғанын тексеріңіз. Жану автоматы мен реттегіш құрал арасындағы BUS шинасының сымын ажыратыңыз және қазан апаттық режимге ауыспайтынын тексеріңіз (60°C қазан температурасында жұмыс істейді). Ауыстыру кезінде жану автоматы немесе реттегіш құрал ақаулы екенін тексеріңіз. Егер жану автоматындағы қалпына келтіру түймесі жанбаса, белгілі бір уақыт күтіңіз, өйткені жану автоматы суық болған кезде құрылғы іске қосылмауы мүмкін. Қауіпсіздік тізбегінің іске қосылғанын тексеріңіз (реттегіш құралдың 17/18 қосылу клеммасы).	► Бос ашаны қайта жалғаңыз. ► Егер 230 вольт болмаса, реттегіш құралды ауыстырыңыз. ► Қажет болса, байланыстырғыш сымды ауыстырыңыз. ► Егер қалпына келтіру түймесі жанбаса, жану автоматын ауыстырыңыз. ► Егер жылытқыш қазан іске қосылмаса, жану автоматын ауыстырыңыз. ► Жану автоматын немесе реттегіш құралды ауыстырыңыз. ► Ең көбі 30 минут күтіңіз және жану автоматындағы қалпына келтіру түймесі жасыл түспен қайтадан жанғанын тексеріңіз. Кері жағдайда жану автоматын ауыстырыңыз. ► Қауіпсіздік тізбегінің іске қосылу себебін анықтаңыз және мәселені шешіңіз. Содан кейін тиісті қауіпсіздік элементін қалпына келтіріңіз.

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттамасы	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	6A	577	Қауіпсіз уақыт ішінде жалын жоқ.	Иондану тогы қауіпсіз уақыт шегінде < 1,1 мкА құрайды.	Газ желісінде ауа бар. Пайдаланылған газдар қондырғысының кері қысымы қолайсыз орындалуға байланысты тым жоғары (ауытқулар тым көп, көлденең қимасы тым кішкентай, көлденең бөліктері тым ұзын). Газ құбырының жеткіліксіз көлденең қимасы (газды қосу құбырының мин. көлденең қимасы) Газ қысымын реттегіш қажетті газ көлеміне реттелмеген. Газды қосу қысымы тым төмен. Компенсациялық сымның/ иондану сымның жалғағышы дұрыс орнатылғанын тексеріңіз. Жану автоматы мен бақылау электроды арасындағы байланыс сымында нашар контактінің, істен шығудың және зақымдардың бар-жоғын тексеріңіз. Тұтану трансформаторы мен тұтану электроды арасындағы байланыс сымында нашар контактінің (электрод пен трансформаторда), істен шығудың және зақымдардың бар-жоғын тексеріңіз. Электродтар арасындағы бос жерлерде және тұтану/иондану электродында зақымдардың бар-жоғын тексеріңіз. Тұтану/иондану электроды ластанған. Тұтану трансформаторы ақаулы (тұтану ұшқынының болмауы немесе кешігуі, "қатты іске қосу"). Жану автоматы ақаулы.	► Газ желісінен ауаны шығарыңыз. ► Пайдаланылған газ қондырғысының өлшемдерін дұрыс анықтаңыз және орнатыңыз. ► Тиісті өлшемдегі газ желілерін орнатыңыз. ► Қажетті газ мөлшеріне сәйкес келетін газ қысымының реттегішін орнатыңыз, қажет болған жағдайда газ жеткізушісіне хабарлаңыз. ► Егер қысым тым төмен болса, газ жеткізушісіне хабарлаңыз. ► Дұрыс контактіні орнатыңыз. Қажет болса, кабельдерді ауыстырыңыз. ► Отын өзегін немесе электродты туралаңыз. Ақаулы электродты ауыстырыңыз. ► Тұтану/иондану электродын тазалаңыз немесе алмастырыңыз. ► Тұтану трансформаторын алмастырыңыз. ► Жану автоматын ауыстырыңыз.
B	6A	578	Қауіпсіз уақыт ішінде жалын жоқ	Қауіпсіз уақыт ішінде жалын сигналы анықталмады. Пайдаланылған газдар және/немесе ауа ағыны жолы бұғатталған. 3-ші әрекеттен кейін құлыпталу.	Егер қызмет коды әлі де көрсетілсе, температура датчигін тексеріңіз (→ 15-тар.).	► Қажет болса, температура қосқышын ауыстырыңыз.
B	6C	576	Алдын ала желдету кезіндегі иондану тогы > 0,9 мкА.	Алдын ала желдету кезеңінде жалын сигналы анықталды.	Электрод ластанған немесе ақаулы.	► Электродты тазалаңыз, қажет болса ауыстырыңыз. Егер электродтарды ауыстыру көмектеспесе, жану автоматын ауыстыру қажет.

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттамасы	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	6L	514	Жалынды тұрақтандыру уақытында жалынның жоғалуы.	Тұрақтандыру уақытында жалын сигналы табылған жоқ.	-	► Ешқандай, жану автоматы қайта іске қосылуға әрекет жасауда.
B	6L	515	Жұмыс кезінде иондану сигналының істен шығуы.	Жанарғы жұмыс істеп тұрған кезде иондану сигналының істен шығуы.	-	► Ешқандай, жану автоматы қайта іске қосылуға әрекет жасауда.
B	6L	561	5 рет "Қуатты қосу" (жанарғыны іске қосу кезінде кернеудің үзілуі).	Жанарғы жұмыс істеп тұрғанда жану автоматы 5 рет өшті.	Реттегіш құралға 230 В қуат берілуін тексеріңіз.	► Жану автоматын қалпына келтіру батырмасымен құлыптан шығарыңыз. ► Қуат көзіндегі мәселені шешіңіз.
B	7A	550	Төмен кернеу.	Желідегі кернеу тым төмен.	Желідегі кернеу 195 вольттан төмен болмауы керек.	► Дұрыс қуат көзін қалпына келтіріңіз.
B	7A	551	Кернеудің үзілуі.	Желідегі кернеу қысқа ақау пайда болды.	Желілік сымда бос контактілердің бар-жоғын тексеріңіз. Реттегіш құралдағы және жану автоматындағы желілік ашаның сымдарын және дұрыс контактісін тексеріңіз.	► Қажет болған жағдайда контакт мәселелерін жойыңыз.
B	7P	549	Қауіпсіздік тізбегі ашылды.	Қауіпсіздік тізбегіне енгізілген сыртқы компоненттер үзілуді көрсетеді.	Компоненттердің үздіксіздігін тексеріңіз.	► Қажет болса, ақаулы компоненттерді ауыстырыңыз.
V немесе B	8L	534	Газды қосу қысымы жоқ. Пайдаланылған газдар қысымының шектегіші іске қосылды Дифференциалды қысым релесі іске қосылды. Дифференциалды қысым релесі ақаулы.	Ішкі қауіпсіздік тізбегі (пайдаланылған газдар қысымының шектегіші, дифференциалды қысым релесі, клапандарды тексеру жүйесі) ашық; → 78-сур., 68-бет	Газ краны ашық екеніне тексеріңіз. Газ қысымының бар-жоғын тексеріңіз. Пайдаланылған газдар қысымының шектегіші іске қосылғанын тексеріңіз. Егер пайдаланылған газдар қысымының шектегіші іске қосылса, пайдаланылған газ қондырғысының қосылыстары мен бітеулігін тексеріңіз! Пайдаланылған газ желісі мен жанатын ауа беру желісінің ластанбағанын (егер бар болса, сүзгі ластанған болуы мүмкін) немесе бітелмегенін тексеріңіз. Газ сүзгісінің ластанбағанын тексеріңіз. Дифференциалды қысым релесі іске қосылғанын тексеріңіз. Клапандарды тексеру жүйесі іске қосылғанын тексеріңіз.	► Газ қысымын өлшеңіз. ► Пайдаланылған газдар қысымының шектегішін құлыптан шығарғаннан кейін, іске қосылу себебін іздеңіз, отын өзегін тексеріңіз, тұтану электродының орналасуын тексеріңіз, тұтану электродының күйін тексеріңіз, тұтану ұшқынын тексеріңіз, тұтану кабелінің контактісін тексеріңіз. ► Отын өзегін ағынның бағытына қарсы үрлеңіз. ► «Ауа сүзгісіне» арналған керек-жарақтар жиынтығын пайдаланған кезде, сүзгінің ластанғанын тексеріңіз. Ол үшін желдеткіштен PWM ашасын ажыратыңыз және желдеткіш жұмыс істеп тұрған кезде ауа сүзгісі корпусының деңгей көрсеткішінде сары ескерту индикаторының көрінетінін тексеріңіз. Көрінетін болса, сүзгіні алмастырыңыз. ► Дифференциалды қысым релесін тексеріңіз (→ 16-тар., 60-бет). ► Қажет болса, газ сүзгісін алмастырыңыз. ► Қажет болса, газ арматурасын алмастырыңыз.

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттамасы	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	8L	579	Газды қосу қысымы жоқ.	1-ші электромагниттік клапан ашылуы керек болса да, газды қосу қысымы жоқ. Жанарғы қатарынан үш рет қосу әрекетін орындайды, содан кейін тағы үш рет іске қосу әрекетін жасау үшін бір сағат күтеді.	Газ краны ашық екеніне тексеріңіз. Газды қосу қысымын өлшеңіз. Қажет болса Газ арматурасын алмастырыңыз.	► Мүмкін болса, газ арматурасын алмастырыңыз. ► Газды қосу қысымының бар-жоғын тексеріңіз.
B	8P	580	1-ші электромагниттік клапанда тесік бар.	Клапанды тексеру жүйесі 1-ші электромагниттік клапанда қолайсыз үлкен ағып кетуді анықтады.	Газ арматурасының ластанбағанын тексеріңіз. Газ сүзгісі бар.	► Газ арматурасын алмастырыңыз.
B	8U	581	2-ші электромагниттік клапанда тесік бар.	Клапанды тексеру жүйесі 2-ші электромагниттік клапанда қолайсыз үлкен ағып кетуді анықтады.	Газ арматурасын ауыстырар алдында сифонның жарамдылығын және конденсат ағызғышын (конденсаттың жинақталуын) тексеріңіз. Газ арматурасының ластанбағанын тексеріңіз. Газ сүзгісі бар.	► Газ арматурасын алмастырыңыз.
B	8U	584	Нет ответного сигнала от переключающего модуля	Коммутациялық модуль берілген уақыт ішінде жауап жоқ.	Сыртқы компоненттерден жауап жоқ. Қосылым сымы зақымдалған немесе ақаулы. Сыртқы компоненттер ақаулы.	► Пайдаланылған газ тиегінің клапанын немесе басқа қосылған компонентті тексеріңіз. ► Коммутациялық модульді тексеріңіз. ► Ашалы қосылымды тексеріңіз. ► Қажет болса, қосылым сымын ауыстырыңыз. ► Қажет болса, сыртқы компоненттерді ауыстырыңыз.
B	9Y	500 501 502 503	Жану автоматының ішкі релесінің ақауы.	Жану автоматындағы ішкі электроникалық ақау.	"Ысыру" түймесін басыңыз және ақаудың жойылғанын күтіңіз.	► Егер "Ысырудан" кейін де ақау сақталса, жану автоматын ауыстыру керек.
B	A01	800	Сыртқы температура датчигі ақаулы	Температура датчигі дұрыс емес қосылған немесе бекітілген. Датчик сымының үзілуі немесе қысқа тұйықталуы. Температура датчигі ақаулы.	Конфигурацияны тексеріңіз. Датчик қосылымы мен датчик сымын тексеріңіз. Датчиктің бекітілуін тексеріңіз. Температура датчигінің кедергі мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Конфигурацияны өзгертіңіз. ► Қажет болса, контакт проблемасын жойыңыз. ► Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. ► Егер байланыстырғыш сым, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, реттегіш құралды ауыстырыңыз.
B	A01	808	Блок упр. получает недопустимые значения от датчика темп. ГВС	Температура датчигі дұрыс емес қосылған немесе бекітілген. Датчик сымының үзілуі немесе қысқа тұйықталуы. Температура датчигі ақаулы	Датчик қосылымы мен датчик сымын тексеріңіз. Баққа датчиктің бекітілуін тексеріңіз. Температура датчигінің кедергі мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Қажет болса, контакт проблемасын жойыңыз. ► Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. ► Егер байланыстырғыш сым, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, реттегіш құралды ауыстырыңыз.

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттамасы	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	A01	810	Вода ГВС остаётся холодной	Тұрақты тоқылдау немесе ағып кету. Температура датчигі дұрыс емес қосылған немесе бекітілген. Датчик сымның үзілуі немесе қысқа тұйықталуы. Температура датчигі ақаулы. Ыдысты толтырғыш сорғы дұрыс қосылмаған және зақымдалған.	Датчик қосылымы мен датчик сымын тексеріңіз. Датчиктің бекітілуін тексеріңіз. Температура датчигінің кедергі мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Ыдысты толтырғыш сорғының жұмысын тексеріңіз, мысалы функционалдық сынақ жүргізіңіз.	- Кез келген ағып кетуді жойыңыз. - Датчик қосылымы мен датчик сымындағы ақауды жойыңыз. - Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. - Қажет болса, ыдысты толтырғыш сорғыны ауыстырыңыз.
B	A01	845	Гидравликалық конфигурацияға қолдау көрсетілмейді	Жылу генераторы көрсетілген гидравликалық конфигурацияны қолдамайды (мысалы, сорғының қол жетімді қуатына қарағанда көбірек қуат қажет)	Конфигурацияны тексеріңіз.	- Ыстық суды модульге орнатыңыз немесе алыңыз. 1-ші жылыту контурын модульге орнатыңыз немесе алыңыз. - Жүйелік сорғыны «Жоқ» күйіне қойыңыз.
B	AD1	818	Теплогенератор холодный	Егер жылытқыш қазан температурасы белгілі бір уақыт ішінде сорғының логикалық температурасынан төмен болса, жанарғы қосылғанына қарамастан, осы ақаулық көрсеткіші пайда болады.	Конфигурацияны тексеріңіз.	- Басқару блогында қондырғы құрылымын және сорғының параметрлерін тексеріңіз. - Қажет болса, басқару блогында қондырғы құрылымын және сорғының параметрлерін тексеріңіз. - Кері желі клапанының функциясын тексеріңіз. - Қажет болса, қайта жабдықтаңыз. - Гравитациялық тежегіштердің жұмыс істеп тұрғанын тексеріңіз.
B	CO	568	Су қысымы датчигінің ақауы (кабельдің үзілуі).	Су қысымы датчигінің үзілуі (кернеу > 3,5 В).	Су қысымы датчигіне қосылған сымды тексеріңіз. Су қысымы датчигін тексеріңіз.	- Кез келген үзілуді жойыңыз. - Су қысымы датчигіні ауыстырыңыз.
B	CO	569	Су қысымы датчигінің ақауы (қысқа тұйықталу).	Су қысымы датчигінің қысқа тұйықталуы (кернеу < 0,5 В).	Су қысымы датчигіне қосылған сымды тексеріңіз. Су қысымы датчигін тексеріңіз.	- Кез келген қысқа тұйықталуды жойыңыз. - Су қысымы датчигіні ауыстырыңыз.
B	CY	566	Кері желі температурасы < -5°C (үзілу)	Реттегіш құрал кері желі температурасының датчигінен нақты емес мәндерді алады.	Жану автоматы мен кері желі температурасының датчигі арасындағы байланыстырғыш сымды тексеріңіз. Жану автоматы мен кері желі температурасының датчигіне байланыстырғыш сымның электрлік қосылымын тексеріңіз. Температура датчигінің кедергі мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Жану автоматы ақаулы.	- Қажет болса, байланыстырғыш сымды ауыстырыңыз. - Қажет болса, контакт проблемасын жойыңыз. - Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. - Егер байланыстырғыш сым, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, жану автоматын ауыстырыңыз.

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттамасы	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	CY	567	Кері желі температурасы > 130°C (қысқа тұйықталу)	Реттегіш құрал кері желі температурасының датчигінен нақты емес мәндерді алады.	Жану автоматы мен кері желі температурасының датчигі арасындағы байланыстырғыш сымды тексеріңіз. Жану автоматы мен кері желі температурасының датчигіне байланыстырғыш сымның электрлік қосылымын тексеріңіз. Температура датчигінің кедергі мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Жану автоматы ақаулы.	▶ Қажет болса, байланыстырғыш сымды ауыстырыңыз. ▶ Қажет болса, контакт проблемасын жойыңыз. ▶ Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. ▶ Егер байланыстырғыш сым, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, жану автоматын ауыстырыңыз.
B	CY	573	Беру температурасы < -5°C (үзілу)	Реттегіш құрал беру температурасының датчигінен нақты емес мәндерді алады	Жану автоматы мен беру температурасының датчигі арасындағы байланыстырғыш сымды тексеріңіз. Жану автоматы мен беру температурасының датчигіне байланыстырғыш сымның электрлік қосылымын тексеріңіз. Температура датчигінің кедергі мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Жану автоматы ақаулы.	▶ Қажет болса, байланыстырғыш сымды ауыстырыңыз. ▶ Қажет болса, контакт проблемасын жойыңыз. ▶ Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. ▶ Егер байланыстырғыш сым, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, жану автоматын ауыстырыңыз.
B	CY	574	Беру температурасы > 130°C (қысқа тұйықталу)	Реттегіш құрал беру температурасының датчигінен нақты емес мәндерді алады	Жану автоматы мен беру температурасының датчигі арасындағы байланыстырғыш сымды тексеріңіз. Жану автоматы мен беру температурасының датчигіне байланыстырғыш сымның электрлік қосылымын тексеріңіз. Температура датчигінің кедергі мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Жану автоматы ақаулы.	▶ Қажет болса, байланыстырғыш сымды ауыстырыңыз. ▶ Қажет болса, контакт проблемасын жойыңыз. ▶ Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. ▶ Егер байланыстырғыш сым, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, жану автоматын ауыстырыңыз.
B	EE	601	Қазанның температура датчигімен өлшеу (қос датчик).	Қазан температурасының дәйекті өлшеулері бір-бірінен тым ерекшеленеді.	Қазанның температура датчигіне кабельдерді және жану автоматы мен қысым датчигіндегі контактілер нүктесін тексеріңіз. Ашалы қосылымды тексеріңіз. Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Жану автоматы ақаулы.	▶ Зақымдалған жағдайда алмастырыңыз. ▶ Ластаған жағдайда, тазалаңыз немесе қажет болса ауыстырыңыз. ▶ Бос ашаны қайта жалғаңыз. ▶ Ауытқулар жағдайында температура датчигін ауыстырыңыз. ▶ Егер байланыстырғыш сым, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, жану автоматын ауыстырыңыз.

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттамасы	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	EE	612	Кері желі температурасының датчигімен өлшеу	Кері желі температурасының дәйекті өлшеулері бір-бірінен тым ерекшеленеді.	Кері желі температурасының датчигі мен контактілер нүктесіне кабельдерді тексеріңіз.	► Зақымдалған жағдайда алмастырыңыз.
					Ашалы қосылымды тексеріңіз.	► Ластанған жағдайда, тазалаңыз немесе қажет болса ауыстырыңыз.
					Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Бос ашаны қайта жалғаңыз.
					Жану автоматы ақаулы.	► Ауытқулар жағдайында температура датчигін ауыстырыңыз.
B	EE	613	Беру температурасының датчигімен өлшеу	Беру температурасының дәйекті өлшеулері бір-бірінен тым ерекшеленеді.	Беру температурасының датчигі мен контактілер нүктесіне кабельдерді тексеріңіз.	► Зақымдалған жағдайда алмастырыңыз.
					Ашалы қосылымды тексеріңіз.	► Ластанған жағдайда, тазалаңыз немесе қажет болса ауыстырыңыз.
					Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Бос ашаны қайта жалғаңыз.
					Жану автоматы ақаулы.	► Ауытқулар жағдайында температура датчигін ауыстырыңыз.
B	LL	571	Құлпы ашылғанға қарамастан тым көп рет қайта іске қосылған.	Қатарына 15 рет қайта іске қосу орындалған. Яғни, құлыпты ашқаннан кейін сол мәселе қалған. Назар аударыңыз: бұл ақауды тек жану автоматындағы қалпына келтіру батырмасы арқылы ашуға болады.	Қолданыстағы ақаулар тек құлыптан босатылған, бірақ түзетілмеген.	► Құлпын ашуға әкелетін ақаулардың себебін табыңыз және жойыңыз.
B	LP	570	Интерфейс арқылы құлыптан босату саны тым көп.	Белгілі бір уақыт ішінде интерфейс арқылы тым көп рет құлыптан босату орындалды. Назар аударыңыз: бұл ақауды тек жану автоматындағы қалпына келтіру батырмасы арқылы ашуға болады.	Қолданыстағы ақаулар тек құлыптан босатылған, бірақ түзетілмеген. Негізгі реттегіште ақаулық пайда болды, сол үшін ол құлыптан босатуды жалғастыра береді. Жану автоматының жұмысында ақау бар.	► Құлпын ашуға әкелетін ақаулардың себебін табыңыз және жойыңыз. ► Негізгі реттегішті ауыстырыңыз. ► Жану автоматын ауыстырыңыз.

Кесте 20 Ақаулық көрсеткіштері¹⁾ V = құлыпталған; B = бұғатталған

14.4 Жану автоматының жұмыс көрсеткіші

Қалпына келтіру батырмасының артқы жарығы ағымдағы жұмыс күйін көрсетеді.

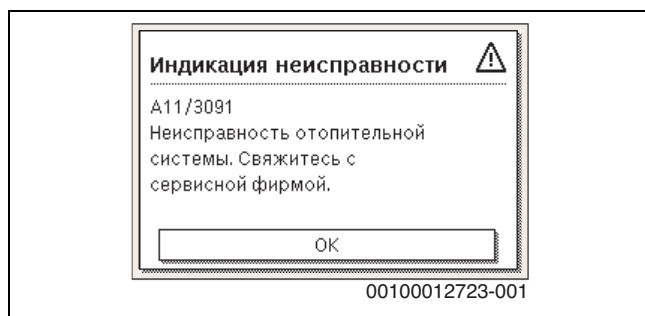
Жұмыс күйі	Түс коды	Қалпына келтіру батырмасының артқы жарығы
Жану автоматы жұмыс істеп тұр	■.....	қосулы
Жану автоматы құлыпталған ақау күйінде	■.....○.....■.....○.....■.....○.....■.....○.....	баяу жыпылықтайды
Жану автоматы апаттық режимде, байланыс бұзылған	■○■○■○■○■○■○■○■○■○■○■○■○	тез жыпылықтайды
Жану автоматы жұмыс істеп тұрған жоқ	○.....	өшірулі

Кесте 21 Қалпына келтіру батырмасының артқы жарығы арқылы жанарғының жұмыс күйін көрсету

... тұрақты
○ өшірулі
■ жасыл

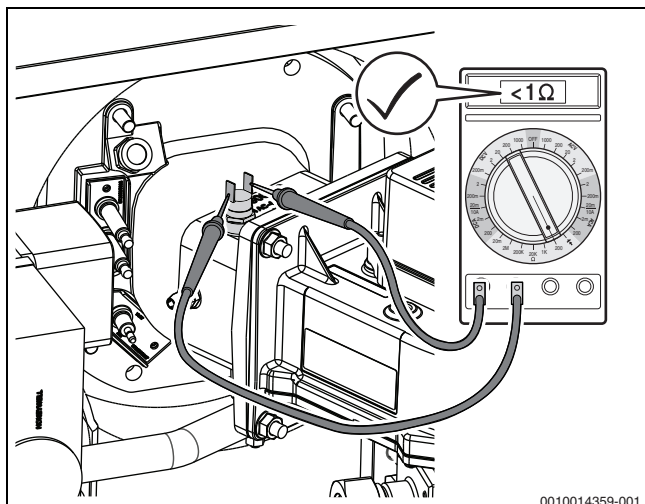
15 Температура қосқышын тексеру

Егер 6А 578 қызмет коды үнемі көрсетілсе (→ 67-сурет),
жанарғыдағы температура қосқышын келесідей тексеру керек:

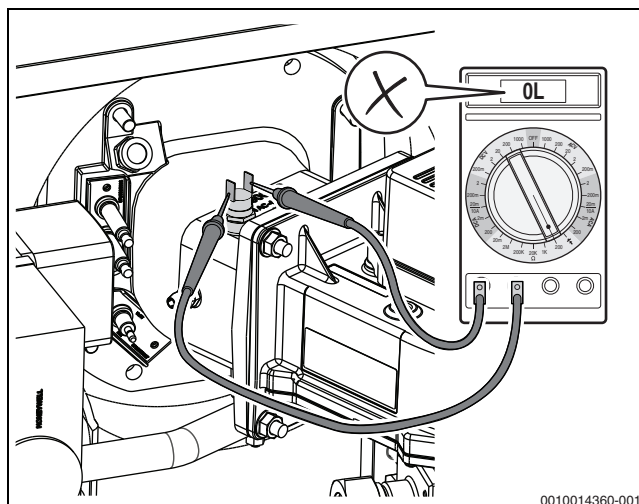


Сурет 67 6А 578 қызмет кодының көрсеткіші (көрсеткіш мысалы RC310)

- ▶ Температура қосқышындағы ашаны ажыратыңыз.
 - ▶ Температура қосқышының контактілеріндегі электрлік кедергіні өлшеңіз (→ 68-сурет).
- Егер өлшенген мәні < 1 Ом болса (немесе дыбыстық сигнал, өлшеу құрылғысына байланысты), температура қосқышы жұмыс істейді.
- Егер > 1 Ом (→ 69-сурет) мән немесе кедергі көрсетілмесе, зауыттық тұтынушыларды қолдау қызметіне хабарласыңыз және жанарғыны ауыстырыңыз.



Сурет 68 Температураның қосқышының контактілеріндегі электрлік кедергіні өлшеңіз (температура қосқышы калыпты)



Сурет 69 Температураның қосқышының контактілеріндегі электрлік кедергіні өлшеңіз (температураның қосқышы қалыпты емес)

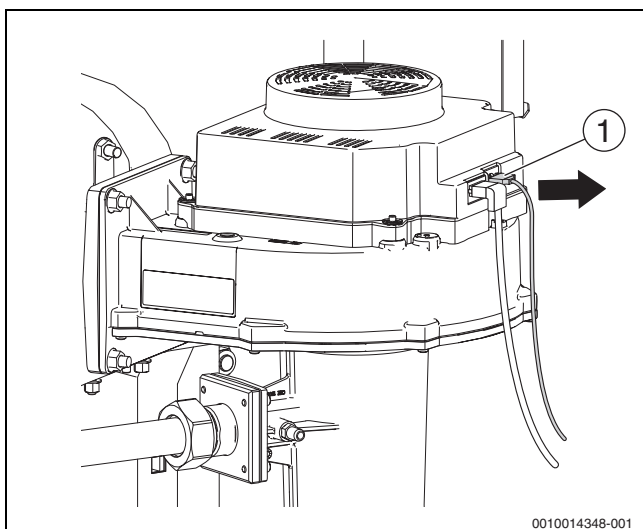
16 Дифференциалдық қысым датчигін тексеріңіз

Егер 534 8L қызмет коды үнемі көрсетілсе, дифференциалды қысым датчигінің дұрыс жұмыс істеуі (→ 37-бөлім, 35-бет) төмендегідей тексерілуі керек:

16.1 Теріс қысым кезінде дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін тексеру

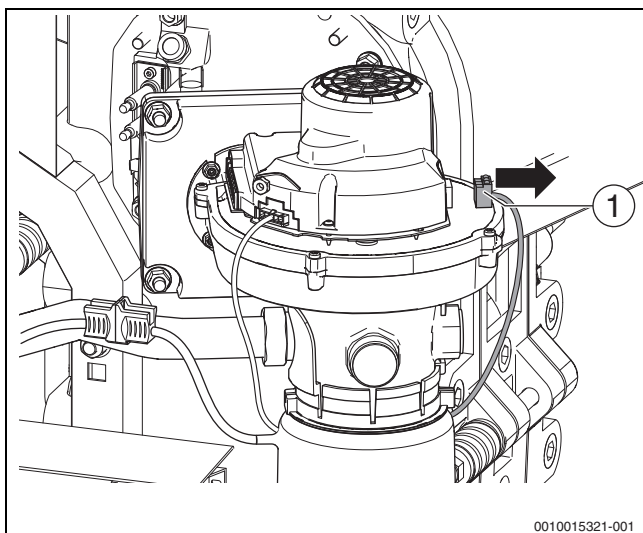
Жұмыс күйінде дифференциалды қысым релесі жабық. Контактілер жабық.
Теріс қысыммен жұмыс күйін имитациялау үшін желдеткішті қосу керек.

- ▶ Реттегіш құралды күту режиміне орнатыңыз (→ реттегіш құралдың техникалық құжаттамасы).
- ▶ Желдеткіштен ашаны (PWM сигналы) [1] алыңыз. Желдеткіш іске қосылады.



Сурет 70 Желдеткіштегі штекерді (PWM сигналы) алу (қазандық өлшемі 200–300 кВт)

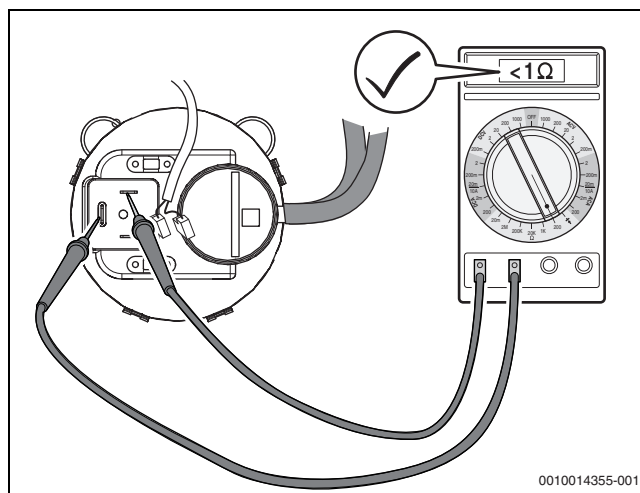
[1] Штекер PWM сигналы, қазандық өлшемі 200–300 кВт



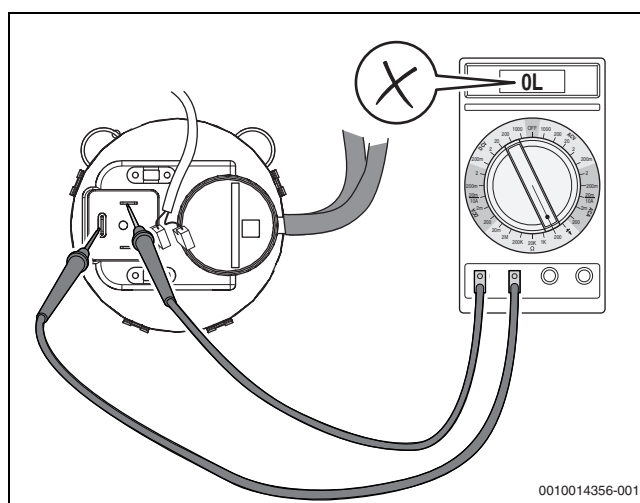
Сурет 71 Желдеткіштегі штекерді (PWM сигналы) алу (суретте: қазандық өлшемі 75–100 кВт)

[1] Штекер PWM сигналы, қазандық өлшемі 75–150 кВт

- Электрлік байланыстырушы кабельдерді дифференциалды қысым релесінен ажыратыңыз және контактілердегі кедергіні өлшеңіз (→ 72-сур.).
Егер өлшенген мәні $< 1 \text{ Ом}$ болса (немесе дыбыстық сигнал, өлшеу құрылғысына байланысты), дифференциалды қысым релесі жұмыс істейді.
Егер $> 1 \text{ Ом}$ (→ 73-сур.) мән немесе кедергі көрсетілмесе, дифференциалды қысым релесін ауыстырыңыз.



Сурет 72 Дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін тексеру (дифференциалды қысым релесі қалыпты)



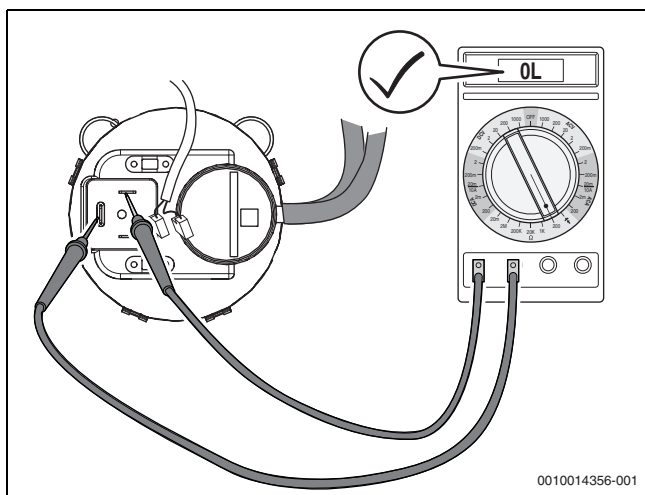
Сурет 73 Дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін тексеру (дифференциалды қысым релесі қалыпты **емес**)

- Ауыстырғаннан кейін желдеткішке ашаны (PWM сигналы) [1] салыңыз.

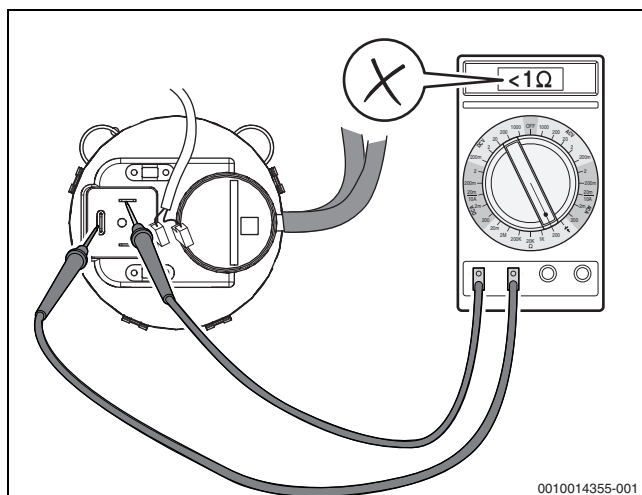
16.2 Дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін қысымсыз тексеру

Қазандық өшірілген кезде дифференциалды қысым қосқышы ашық. Дифференциалды қысым релесінің функциясын тексеру үшін жүйеде теріс қысым болмауы керек.

- Реттегіш құралда қазандық өшіріңіз.
- Газ арматурасындағы фланецтегі газ құбырының біріктіруші гайкасын босатыңыз (→ 44-сурет, 39-бет).
- Электрлік байланыстырушы кабельдерді дифференциалды қысым релесінен ажыратыңыз және контактілердегі кедергіні өлшеңіз (→ 74-сур.).
Егер $> 1 \text{ Ом}$ мән немесе кедергі көрсетілмесе, дифференциалды қысым релесі қалыпты.
Егер өлшенген мәні $< 1 \text{ Ом}$ болса (немесе дыбыстық сигнал, өлшеу құрылғысына байланысты; → 75-сур.), дифференциалды қысым релесін ауыстырыңыз.



Сурет 74 Дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін тексеру (дифференциалды қысым релесі қалыпты)



Сурет 75 Температура қосқышының контактілеріндегі электрлік кедергіні өлшеңіз (дифференциалды қысым релесі қалыпты **емес**)

- Газ құбырын ауыстырғаннан кейін оны газ арматурасына орнатыңыз (→ 44-сурет, 39-бет).

17 Қосымша

17.1 техникалық сипаттамалар

17.1.1 Жалпы техникалық сипаттамалар

			Қазан өлшемі (қауаты – буындар саны)					
		Бірлік	75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
30/50 К температурадан асқан кездегі резервтік жылу тұтыну		%	0,23/0,48	0,17/0,36	0,13/0,27	0,12/0,25	0,11/0,22	0,10/0,21
Қазанды орнатудың ең жоғары ықтимал биіктігі		м	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Жылыту суының контуры								
Жылытқыш қазандағы судың мөлшері [V] ¹⁾		л	18,2	18,2	23,4	33,6	38,8	44,0
Δt 15 К болғандағы жылыту суы жағындағы қысымның жоғалуы		мбар	28	50	54	47	46	43
Logamatic 53xx бар жылыту/ыстық су режиміндегі максималды беру температурасы / (толық жүктеме)		°C	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)
Logamatic MC110 бар жылыту/ыстық су режиміндегі максималды беру температурасы / (толық жүктеме)		°C	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)
Қауіпсіздік шегі/қауіпсіздік температурасын шектегіш [T _{макс}] ¹⁾		°C	110	110	110	110	110	110
Рұқсат етілген максималды жұмыс қысымы [PMS] ¹⁾		бар	6	6	6	6	6	6
Беру температурасы мен кері желі температурасы арасындағы максималды айырмашылық	Толық жүктеме	K	50	50	50	50	50	50
	Ішінара жүктеме	K	59	59	59	59	59	59
Қазан арқылы максималды рұқсат етілген көлемдік ағын ²⁾		л/сағ	8060	10750	16120	21500	26860	32230
Пайдаланылған газдар мәндері								
Табиғи газ үшін конденсат мөлшері G20, 40/30 °C		л/сағ	8,2	9,6	13,6	20,2	24,1	29,2
Пайдаланылған газдардың массалық шығысы 80/60 °C	Толық жүктеме	г/с	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
	Ішінара жүктеме	г/с	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Пайдаланылған газдардың массалық шығысы 50/30 °C	Толық жүктеме	г/с	31,8	42,1	62,7	82,3	106,9	125,7
	Ішінара жүктеме	г/с	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
Пайдаланылған газ температурасы 80/60 °C	Толық жүктеме	°C	64	68	67	65	67	68
	Ішінара жүктеме	°C	57	57	57	56	56	58
Пайдаланылған газ температурасы 50/30 °C	Толық жүктеме	°C	41	46	45	45	46	46

			Қазан өлшемі (қуаты – буындар саны)					
		Бірлік	75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
	Ішінара жүктеме	°C	30	31	30	30	31	30
O ₂ құрамы, табиғи газ ³⁾⁴⁾	Толық жүктеме	%	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
	Ішінара жүктеме	%	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
O ₂ -құрамы, пропан сұйық газы	Толық жүктеме	%	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
	Ішінара жүктеме	%	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Шығарындылардың стандартты коэффициенті (EN15502) CO		мг/кВтсағ	16	16	18	18	15	17
Шығарындылардың стандартты коэффициенті (EN15502) NOx ⁵⁾ , Табиғи газ (O ₂ =0%)		мг/кВтсағ	40	49	34	36	32	36
Желдеткіштің қалдық қысымы (пайдаланылған газ және жанатын ауа жүйесі)		Па	150	150	150	150	150	150
1-қазанның толық жүктемесі кезінде 2-қазандағы (жұмыс істемейді) максималды қысым (каскад)		Па	50	50	50	50	50	50
Пайдаланылған газ жүйесі								
Пайдалануға арналған температура класы EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ қондырғысы			мин. T120	мин. T120	мин. T120	мин. T120	мин. T120	мин. T120
Пайдалануға арналған қысым класы EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ құбыры			H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1
Пайдалануға арналған қысым класы EN 1443 сәйкес байланыстырушы элемент			5000 Па дейінгі механикалық қысымның секірулеріне қосымша төзімділікпен H1, P1					
Пайдалануға арналған конденсатқа төзімділік класы EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ қондырғысы			Bt	Bt	Bt	Bt	Bt	Bt
Пайдалануға арналған коррозияға төзімділік класы EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ қондырғысы			мин. 2	мин. 2	мин. 2	мин. 2	мин. 2	мин. 2
Пайдалануға арналған күйе отына төзімділік класы EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ қондырғысы			G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O
Жел жағдайында пайдаланылған газдарды рециркуляциялаудың барынша рұқсат етілген ағыны		%	10	10	10	10	10	10
Жанатын ауаның рұқсат етілген максималды температурасы		°C	35	35	35	35	35	35
Құрылымы (DVGW DE ережесіне сәйкес)			бөлмедегі ауаға байланысты жұмыс: B _{23p} бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс: C ₆₃ (C ₁₃ , C ₃₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃); C ₆₃ , Бельгияға қолданылмайды					
Электрлік деректер								
Электр қорғаныс түрі		–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D
Қуат кернеуі/жиілік		B/Гц	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Электр энергиясын тұтыну [P(ell)] ¹⁾	Толық жүктеме	Bт	83	156	250	234	298	336
	Ішінара жүктеме	Bт	28	28	40	42	41	48
Электр тогының соғуынан қорғаныс			1 қорғаныс класы					
Құрылғының максималды рұқсат етілген қорғанысы (Logamatic 5313 бірге)		A	10	10	10	10	10	10
Құрылғының максималды рұқсат етілген қорғанысы (Logamatic MC110 бірге)		A	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
Құрылғының өлшемдері мен салмағы								
Орнату өлшемдері ені x тереңдігі x биіктігі		мм	640x481x1470		640x782x1470	640x994x1470		
Жалпы салмағы		кг	132	132	184	231	258	283
Салмағы (қаптауышсыз)		кг	105	105	139	175	214	239
Ең аз тасымалдау салмағы		кг	97,5	97,5	118,3	148	175	200

1) Ақпарат [xxx] зауыттық тақтайшада қолданылатын таңбалар мен формула таңбаларына сәйкес келеді.

2) Қондырғының өлшемдерімен қамтамасыз етілуі керек және беру температурасы мен кері желі температурасы арасындағы 8 К минималды айырмашылыққа сәйкес келеді.

3) Газдың номиналды жүктемесі кезіндегі O₂ мәні, жергілікті газ сапасы ауытқуларға әкелуі мүмкін (→ 7.11-тар., 31-бет).

- 4) Құрамында көлемі бойынша 20%-ға дейін сутегі бар газ тәрізді отынмен жұмыс істеу кезінде өнімділік пен O₂ құрамы келтірілген ақпараттан өзгеше болады. Берілген газ қоспасы және оның өнімділікке және O₂ құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызмет көрсету орталығымыздан сұрау бойынша алуға болады.
- 5) EN15502-1 сәйкес NO_x 6-класына сәйкес келеді. Өрістегі нақты NO_x шығарындылары газдың қасиеттеріне және қоршаған орта жағдайларына байланысты.

Кесте 22 Жалпы техникалық сипаттамалары

Қазан өлшемі	Газ шығыны					Сұйық газ P(G31) Воббе индексі 19,63 кВтсағ/м³
	Е, Н, Es табиғи газы (G20) Воббе индексі 12,69 кВт.ч/м³	LowNO _x нұсқасы Е, Н, Es табиғи газы (G20) Воббе индексі 12,69 кВт.ч/м³	LL, L, Ei табиғи газы (G25) Воббе индексі 10,38 кВт.ч/м³	S табиғи газы (G25.1) (HU) Воббе индексі 9,79 кВт.ч/м³	K табиғи газы (G25.3) (NL) Воббе индексі 10,69 кВт.ч/м³	
	[кВт]	[м³/сағ]	[м³/сағ]	[м³/сағ]	[м³/сағ]	
75	7,5	6,9	8,7	8,7	8,5	2,9
100	10,1	9,4	11,7	11,7	11,4	3,9
150	15,1	14,1	17,6	17,6	17,2	5,5
200	20,1	18,7	23,4	23,3	22,9	7,4
250	25,2	23,4	29,3	29,2	28,6	9,2
300	30,2	28,1	35,2	35,1	34,4	11,0

Кесте 23 Газ шығыны (15 °C газ температурасына және 1013 мбар ауа қысымына қатысты)

Ел	Қазан өлшемі	Газсанаты	Жеткізу кезінде орнатылған газдар әулеті, газдар тобы және стандартты сынақ газы	Жеткізу кезінде мбар-мен газдың номиналды қысымына орнатылған ¹⁾
DE	75–300	II ₂ ELL3P	2E, G20	20
BY, KG, KZ, MK, NO, RU, TR, UA, UZ	75–300	I ₂ H	2H, G20	20
AT, BG, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, PT, RO, RS, SI, SK	75–300	II ₂ H3P	2H, G20	20
FR	75–300	II ₂ ESi3P ²⁾	2Es, G20	20
BE	75–300	II ₂ E(R)3P	2Es, G20	20
NL	75–300	II ₂ EK3P	2E, G20	20
LU	75–300	II ₂ E3P	2E, G20	20
PL	75–300	II ₂ ELw3P	2E, G20	20
HU	75–300	II ₂ HS3P	2H, G20	20

1) Газ кәсіпорны минималды және максималды қысымға кепілдік беруі керек (ұлттық газбен жабдықтау ережелеріне сәйкес).

2) Es және Ei – E газ тобының аумақтары

Кесте 24 Нақты ел үшін газ санаты

i

Егер қолданыстағы қондырғыларда қазан ауыстырылуы тиіс болса:

► Газбен жабдықтау кәсіпорнымен 12-кес., 31-бетке сәйкес газдың номиналды қысымының сақталуын келісіңіз.

17.1.2 Стандартты нұсқаның жүктемелері, өнімділігі және тиімділігі туралы мәліметтер

		Бірлік	Қазан өлшемі (қуаты – буындар саны)					
			75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
максималды номиналды жылу жүктемесі [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾		кВт	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7
мин. номиналды жылу жүктемесі [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾	Мод 1:6 ³⁾ (75 кВт 1:4,5)	кВт	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
80/60 °C температуралық жұптамасы кезіндегі макс. номиналды жылу қуаты [P _n 80/60] ¹⁾²⁾		кВт	69,4	93,0	139,8	186,1	232,9	280,0
80/60 °C температуралық жұптамасы кезіндегі мин. номиналды жылу қуаты [P _n 80/60] ¹⁾²⁾		кВт	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,7
50/30 °C температуралық жұптамасы кезіндегі макс. номиналды жылу қуаты [P _n 50/30] ¹⁾²⁾		кВт	75,0	100	150	200	250	300
50/30 °C температуралық жұптамасы кезіндегі мин. номиналды жылу қуаты [P _n 50/30] ¹⁾²⁾		кВт	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
80/60 °C температуралық жұптамасы кезіндегі қазанның максималды қуатының ПӘК		%	98,0	97,8	97,8	98,0	97,9	98,0
50/30 °C температуралық жұптамасы кезіндегі қазанның максималды қуатының ПӘК		%	105,9	105,2	105,0	105,3	105,1	105,0
Жылыту жылдамдығының қисық сызығы 75/60 °C болғандағы пайдалану нормасының дәрежесі		%	106,9	106,5	106,5	106,6	106,4	106,4
Жылыту жылдамдығының қисық сызығы 40/30 °C болғандағы пайдалану нормасының дәрежесі		%	109,3	109,1	109,5	109,5	109,4	109,4

- 1) Ақпарат [xxx] зауыттық тақтайшада қолданылатын таңбалар мен формула таңбаларына сәйкес келеді.
- 2) Құрамында көлемі бойынша 20%-ға дейін сутегі бар газ тәрізді отынмен жұмыс істеу кезінде өнімділік пен O₂ құрамы келтірілген ақпараттан өзгеше болады. Берілген газ қоспасы және оның өнімділікке және O₂ құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызмет көрсету орталығымыздан сұрау бойынша алуға болады.
- 3) Дисплейдегі жүктеме көрсеткіші пайыздық модуляциядан гөрі желдеткіштің пайыздық жылдамдығына сәйкес келеді.

Кесте 25 Стандартты нұсқаның техникалық сипаттамалары

17.1.3 LowNO_x нұсқасының жүктемелері, өнімділігі және тиімділігі туралы мәліметтер

		Бірлік	Қазан өлшемі (қуаты – буындар саны)					
			75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
максималды номиналды жылу жүктемесі [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾		кВт	65,8	88,4	132,9	176,6	221,2	265,7
мин. номиналды жылу жүктемесі [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾	Мод 1:6 ³⁾ (75 кВт 1:4,5)	кВт	14,7	14,7	22,1	29,4	36,9	44,3
80/60 °C температуралық жұптамасы кезіндегі макс. номиналды жылу қуаты [P _n 80/60] ¹⁾²⁾		кВт	64,3	86,4	129,8	172,5	216,2	259,6
80/60 °C температуралық жұптамасы кезіндегі мин. номиналды жылу қуаты [P _n 80/60] ¹⁾²⁾		кВт	14,4	14,4	21,6	28,8	36,0	43,3
50/30 °C температуралық жұптамасы кезіндегі макс. номиналды жылу қуаты [P _n 50/30] ¹⁾²⁾		кВт	69,5	92,3	138,7	184,4	231	277,4
50/30 °C температуралық жұптамасы кезіндегі мин. номиналды жылу қуаты [P _n 50/30] ¹⁾²⁾		кВт	15,4	15,4	23,1	30,7	38,5	46,2

		Бірлік	Қазан өлшемі (қуаты – буындар саны)					
			75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
80/60 °С температуралық жұптамасы кезіндегі қазанның максималды қуатының ПӘК		%	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7
50/30 °С температуралық жұптамасы кезіндегі қазанның максималды қуатының ПӘК		%	105,6	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4
LowNOx нұсқасындағы O ₂ құрамы, табиғи газ ⁴⁾²⁾	Толық жүктеме	%	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
	Ішінара жүктеме	%	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Шығарындылардың стандартты коэффициенті (EN15502) CO		мг/кВтсағ	16	17	9	11	11	10
Шығарындылардың стандартты коэффициенті (EN15502) NOx ⁵⁾ , LowNOx нұсқасы, табиғи газ (O ₂ =0%)		мг/кВтсағ	18	23	17	20	21	20

- 1) Ақпарат [xxx] зауыттық тақтайшада қолданылатын таңбалар мен формула таңбаларына сәйкес келеді.
- 2) Құрамында көлемі бойынша 20%-ға дейін сутегі бар газ тәрізді отынмен жұмыс істеу кезінде өнімділік пен O₂ құрамы келтірілген ақпараттан өзгеше болады. Берілген газ қоспасы және оның өнімділікке және O₂ құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызмет көрсету орталығымыздан сұрау бойынша алуға болады.
- 3) Дисплейдегі жүктеме көрсеткіші пайыздық модуляциядан гөрі желдеткіштің пайыздық жылдамдығына сәйкес келеді.
- 4) Газдың номиналды жүктемесі кезіндегі O₂ мәні, жергілікті газ сапасы ауытқуларға әкелуі мүмкін (→ 7.11-тар., 31-бет).
- 5) EN15502-1 сәйкес NO_x 6-классына сәйкес келеді. Өрістегі нақты NO_x шығарындылары газдың қасиеттеріне және қоршаған орта жағдайларына байланысты.

Кесте 26 LowNO_x нұсқасының техникалық сипаттамалары

17.2 Датчик сипаттамалары



ЕСКЕРТУ

Ток соғудан өмірге төнетін қауіп бар!

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

►

Әр өлшеу алдында: жылыту қондырғысының барлық полюстерін өшіріңіз.

- Әрқашан датчиктің жанындағы салыстырмалы температураны (бөлме, беру, сыртқы және пайдаланылған газдар температурасы) өлшеңіз.
- Сипаттамалар орташа мәндерді құрайды және төзімділікке бағынады.
- Кабельдердің ұштарындағы кедергіні өлшеңіз.

17.2.1 Сандық жану автоматындағы температура датчигі

Температурасы [°C]	Сандық жану автоматындағы температура датчигінің кедергі мәндері		
	Минималды мән [Ω]	Номиналды мән [Ω]	Максималды мән [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50

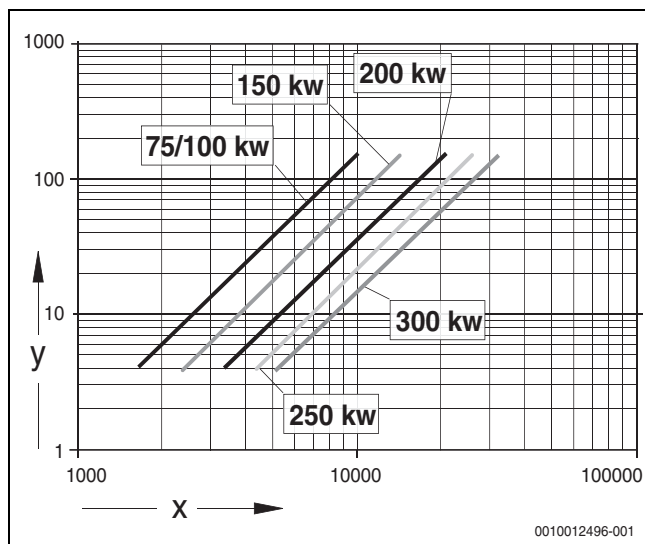
Температурасы [°C]	Сандық жану автоматындағы температура датчигінің кедергі мәндері		
	Минималды мән [Ω]	Номиналды мән [Ω]	Максималды мән [Ω]
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

Кесте 27 Кедергі



Қазанның температура датчигі ретінде датчик корпусына салынған 2 бірдей температура датчигі (қос датчиктер) қолданылады. Жылытқыш қазандағы барлық температура датчиктері бірдей датчик сипаттамаларына ие.

17.3 Гидравликалық кедергі



Сурет 76 Жылыту суы жағындағы ағынға кедергі

x Көлемдік ағын (л/сағ)

y Жылыту суы жағында қысым жоғалту (мбар)

17.4 Қосу схемалары

17.4.1 Реттегіш құралды қосу схемасы

- Реттегіш құралды қосу үшін тиісті техникалық құжаттаманы және реттегіш құралды қосу схемасын орындаңыз.

⚠ ҚАУІП

Ток соғудан өмірге төнетін қауіп бар!

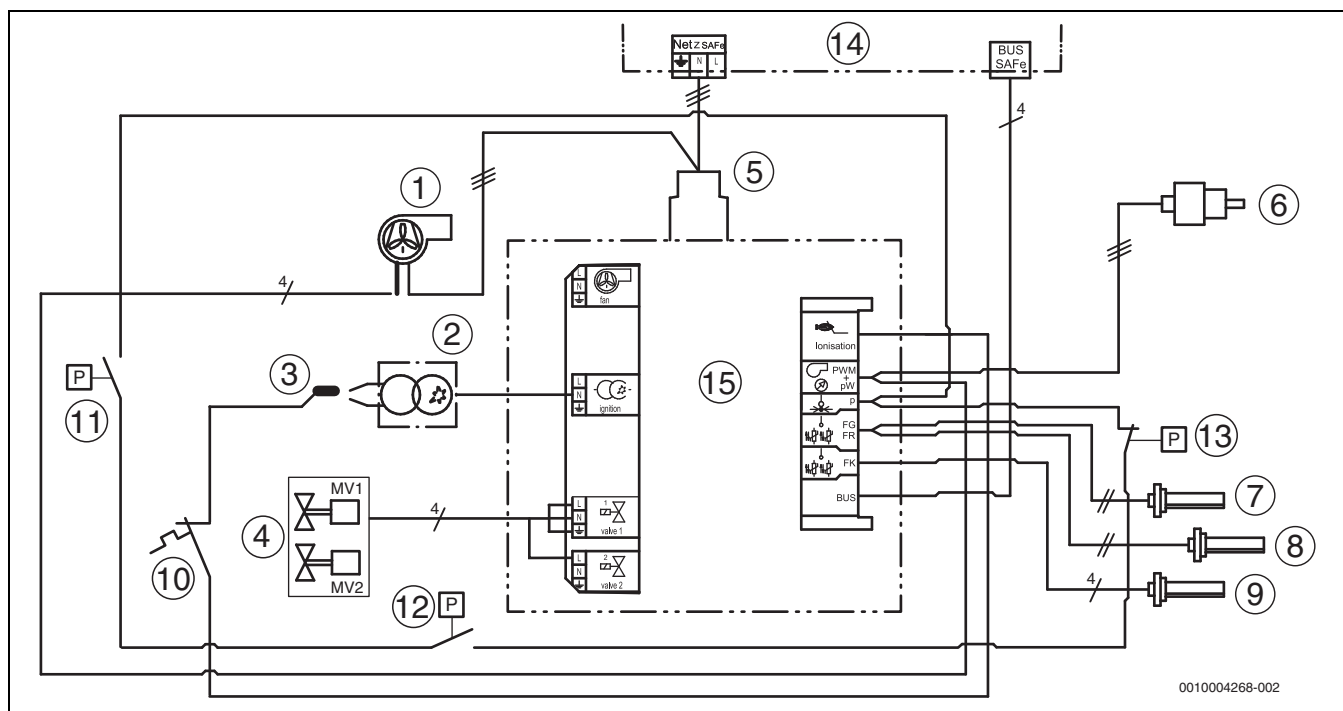
- Басқару желісі ретінде қорғаныс сымын (жасыл/сары) пайдаланбаңыз.

ҰСЫНЫС

Дұрыс орнатылмау салдарынан қондырғының зақымдануы!

- Желіге тіркелген қосылуды (сақтандырғыш ашасы жоқ) қамтамасыз етіңіз.
- Желіге қосылу фазаға сәйкес келетініне көз жеткізіңіз.
- Жергілікті ережелерге сәйкес орнатуды, сақтандырғышты, қосу/өшіру ажыратқышын, апаттық ажыратқышты және қорғаныс шараларын таңдаңыз.

17.4.2 Жану автоматы



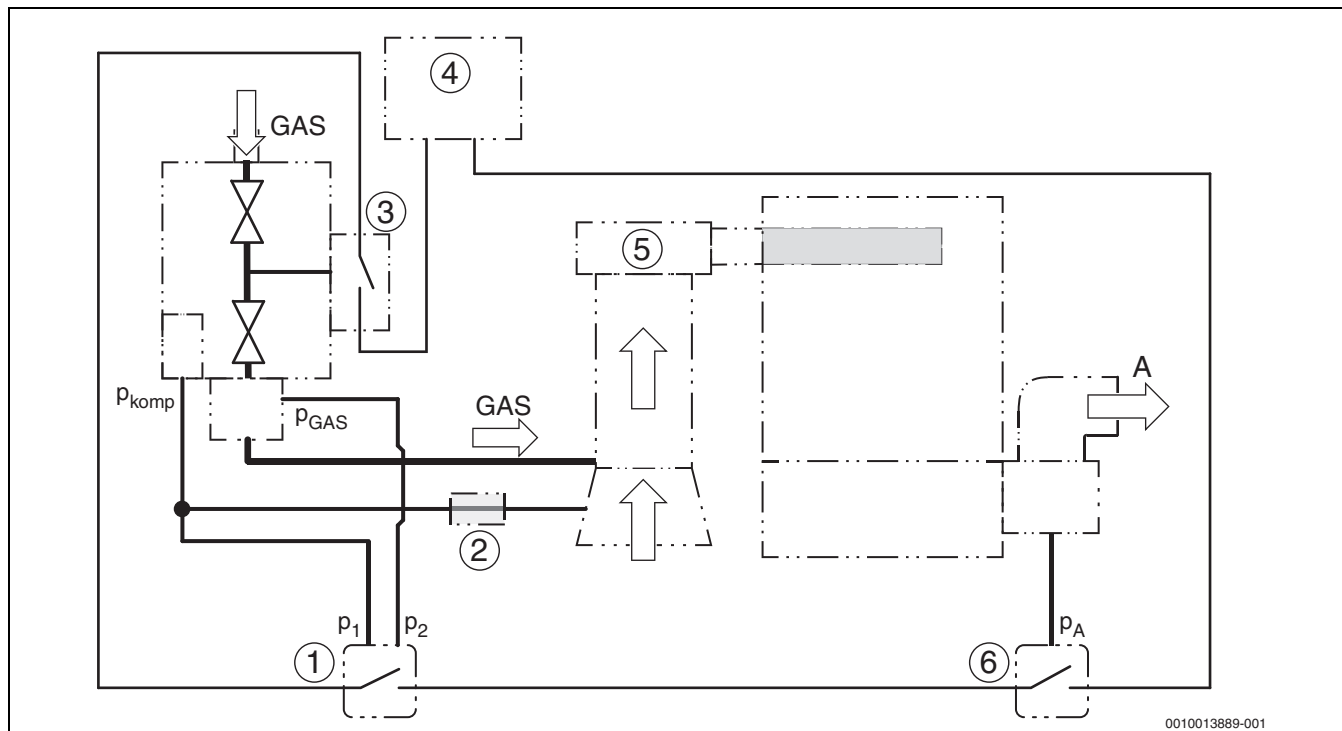
Сурет 77 Жану автоматын қосу схемасы

- [1] Желдеткіш (PWM сигналына және желіге қосылу)
- [2] Тұтану трансформаторы
- [3] Иондану
- [4] Газ электромагнитті клапаны (MV1/MV2)
- [5] Кіріс қуаты
- [6] Су қысымының датчигі
- [7] Беру температурасының датчигі
- [8] Кері желі температурасының датчигі
- [9] Қазан температурасы датчигі
- [10] Температура ауыстырып-қосқышы
- [11] Клапандарды тексеру жүйесі (жұмыс кезінде жабық)
- [12] Дифференциалды қысым релесі (жұмыс кезінде жабық)
- [13] Пайдаланылған газдың қысымын шектегіш (әрқашан жабық)
- [14] Реттегіш құрал
- [15] Жану автоматы



Қазандықтың өлшемі 75–150 кВт болғанда, өрт сөндіру машинасындағы қуат қосқышы мен желдеткіштегі қуат қосқышы арасында сериялық қосылған қалпына келтіру дросселі бар.

17.4.3 Ағынды ауаны/пайдаланылған газдардың бақылау схемасы және газдың герметикалығы



Сурет 78 Ағынды ауаны/пайдаланылған газдардың бақылау схемасы және газдың герметикалығы (EN 15502 сәйкес)

- [1] Дифференциалды қысым релесі (жұмыс кезінде жабық)
- [2] Қосқыш компенсациялық желі / ионизациялық желі
- [3] Клапандарды тексеру жүйесі
- [4] Жану автоматы
- [5] Газды жанарғы
- [6] Пайдаланылған газ қысым шектегіші (қолмен құлыптан босатылуы керек)
- [p₁] Жалғау Компенсациялық сым (көк)
- [p₂] Газ шығысындағы қысымды өлшеу желісінің қосылымы (ақ)
- [p_{комп}] Қысымды өтеу желісі
- [p_{GAS}] Газдың шығу қысымы
- [p_A] Түтінді бұру жүйесіндегі қысым
- [A] Пайдаланылған газ

Есептеу мысалы:

әдепкі CO₂ мәні = 9,2 көл. – %
CO_{2max} номиналды мәні = 12,0 көл. – %

$$O_2 = 20,95 \times \frac{12 - 9,2}{12} \approx 4,9$$

Ф. 2 O₂ мәнін есептеу үшін мысал

- [O₂] Көл. – %-ындағы O₂ мәні
- [9,2] Көл. – %-ында талап етілетін CO₂ мәні
- [12] Бөлінген газдың көл. – %-ында CO_{2max} номиналды мәні
- Газбен жабдықтау компаниясынан көл. – %-да номиналды CO_{2max} мәнін біліңіз.

Егер көрсетілген CO_{2max} және CO₂ мәндері төмендегі кестеде көрсетілсе, тиісті O₂ мәнін кестеден тікелей оқуға болады.

17.5 Түрлендіру көл. – % CO₂ – % O₂ көл. жанарғыны реттеу үшін



Формулалар мен кесте тек сутегі қосылмаған газдарға қолданылады.

Бөлінген газдың көл. – %-ында CO_{2max} номиналды мөлшеріне байланысты әдепкі CO₂ мәні келесі формула бойынша әдепкі O₂ мәніне түрлендірілуі мүмкін:

$$O_2 = 20,95 \times \frac{CO_{2max} - CO_2}{CO_{2max}}$$

Ф. 1 O₂ мәнін есептеу үшін формула

- [O₂] Көл. – %-ында әдепкі O₂ мәні
- [CO₂] Көл. – %-ында талап етілетін CO₂ мәні
- [CO_{2max}] Бөлінген газдың номиналды мәні CO_{2max} көлемі – %
(сұйық газ пропан үшін: CO_{2max} 13,75 %)

Бөлінген газдың [көл. – %] CO ₂ max номиналды мәні	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12	12,1	12,2	12,3
Жанарғыны реттеу үшін әдепкі CO ₂ мәні [көл. – %]	O ₂ мәні [көл. – %]	O ₂ мәні [көл. – %]	O ₂ мәні [көл. – %]	O ₂ мәні [көл. – %]	O ₂ мәні [көл. – %]	O ₂ мәні [көл. – %]	O ₂ мәні [көл. – %]	O ₂ мәні [көл. – %]	O ₂ мәні [көл. – %]	O ₂ мәні [көл. – %]
8,2	5,9	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,6	6,8	6,9	7,0
8,3	5,7	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5	6,6	6,7	6,8
8,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
8,5	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5
8,6	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3
8,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
8,8	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0
8,9	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8
9	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6
9,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
9,2	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3
9,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
9,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9
9,5	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8
9,6	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6
9,7	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4
9,8	2,9	3,1	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3
9,9	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	3,8	3,9	4,1
10	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9
10,1	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7
10,2	2,2	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6

Кесте 28 CO₂max номиналды мәніне байланысты O₂ әдепкі мәні (оқу мысалымен)

Оқу мысалы:

әдепкі CO₂ мәні = 9,2 көл. – %

CO₂max номиналды мәні = 12,0 көл. – %

Нәтижесі: O₂ = 4,9 көл. – %

17.6 Іске қосу хаттамасы

► Орындалған іске қосу-жөндеу жұмыстарын растап, қол қойыңыз және күнін енгізіңіз.

	Іске қосу жұмыстары	Бет	Өлшеу көрсеткіштері	Ескертулер
1.	Жылыту қондырғысын толтырыңыз және тығыздығын тексеріңіз.	22	☐	
2.	Жұмыс журналында судың сапасы туралы ақпарат сақталды ма және қажетті ақпарат жұмыс журналында құжатталды ма?		Иә: ☐	
	• Қоспалардың концентрациясы		Қоспалар: _____ Концентрация: _____%	
3.	Газ сүзгісі орнатылған ба?	23	Иә: ☐ Жоқ: ☐	Жылытқыш қазанның газ беру желісіне кірдің түсуіне жол бермеу үшін әрқашан газ сүзгілерін орнату керек.
4.	Газ сипаттамаларын жазып алыңыз:			
	• Воббе индексі	26	_____ кВт.ч/м ³	
	• Жылу өндіру қабілеттілігі	26	_____ кВт.ч/м ³	
5.	Газ құбырының тығыздағын тексеріңіз.	26	☐	
	• Газ желісінен ауаны шығарыңыз.	26	☐	
6.	Су жағында жұмыс қысымын орнатыңыз.	25	☐	

	Іске қосу жұмыстары	Бет	Өлшеу көрсеткіштері		Ескертулер
7.	Ауа кіретін және шығатын саңылауларды және	30	☐		
	• Пайдаланылған газ клапанын тексеру	30	☐		
8.	Құрылғы жабдықтарын тексеріңіз.	26	☐		
9.	Қажет болса, газ түрін өзгертіңіз.	31			
10.	Реттегіш құрал мен жанарғыны іске қосыңыз.	30	☐		
11.	Өлшенген мәндерді жазыңыз:	32	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	
	• Ағын қысымы		_____ Па	_____ Па	
	• Пайдаланылған газ температурасы брутто t_A		_____ °C	_____ °C	
	• Ауа температурасы t_L		_____ °C	_____ °C	
	• Пайдаланылған газ температурасы нетто $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	
	• Көмірқышқыл газының (CO_2) немесе оттегінің (O_2)		_____ %	_____ %	
	• Пайдаланылған газдың жоғалуы q_A		_____ %	_____ %	
	• CO құрамы, ауасыз		_____ ppm	_____ ppm	
12.	Газды қосу қысымын (статикалық қысымды) өлшеңіз. • Сұйытылған газ үшін: қосымша қысым реттегішінің алдында өлшеңіз (тек 75/100 кВт)	30	_____ мбар		
13.	Газды қосу қысымын өлшеңіз. • Сұйытылған газ үшін: қосымша қысым реттегішінің алдында өлшеңіз (тек 75/100 кВт)	30	Толық жүктеме: _____ мбар	Ішінара жүктеме: _____ мбар	
	• Сұйытылған газ үшін: қосымша қысым реттегішінің соңында өлшеңіз (тек 75/100 кВт)	30	Толық жүктеме: _____ мбар	Ішінара жүктеме: _____ мбар	
14.	Жұмыс кезінде бітеулікті тексеріңіз.	33	☐		
15.	Функционалдық сынақтар:	32			
	• Иондау тогын тексеру		_____ мкА		
16.	Қаптауыш бөлшектерін бекітіңіз.	33	☐		
17.	Тұтынушыға хабарлаңыз, техникалық құжаттаманы	33	☐		
18.	Орнату бойынша мамандандырылған кәсіпорынның кәсіби іске қосуы		Қолы: _____		
19.	Тұтынушының қолы		Қолы: _____		

Кесте 29 Іске қосу хаттамасы

17.7 Тексеру және техникалық қызмет көрсету хаттамасы

Тексеру және техникалық қызмет көрсету хаттамасы көшіру үлгілері ретінде де қолданылады.

► Орындалған тексеру жұмыстарының күнін көрсетіп, қол қойыңыз.

Тексеру жұмыстары		Бет	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме
1.	Жылытқыш қазанның жалпы күйін тексеріңіз (визуалды және функционалды тексеру)		☐	☐	☐	☐
2.	Қондырғының газ және су құбыры бөліктерінде мыналарды тексеріңіз:					
	• Ішкі тығыздық		☐	☐	☐	☐
	• Анық тот басу		☐	☐	☐	☐
	• Ескіру белгілері		☐	☐	☐	☐
3.	Жылыту суындағы антифриздің/қоспалардың концентрациясын тексеріңіз (өндірушінің нұсқауларын және жұмыс журналындағы ақпаратты сақтаңыз).		Концентрация: _____%		Концентрация: _____%	
4.	Жылыту қондырғысының су қысымын	25	☐	☐	☐	☐
	• Кеңейту бағындағы алдын ала қысым (→ кеңейту бағын орнату жөніндегі нұсқаулық)					
	• Жұмыс қысымы	25				
5.	Жанарғы мен жылу алмастырғыштың ластанбағанын тексеріңіз, ол үшін жылыту қондырғысын өшіріңіз. Қажет болса, жылу алмастырғышты тазалаңыз.		☐	☐	☐	☐
6.	Сифон мен конденсат ваннасын тексеріңіз, ол үшін жылыту қондырғысын өшіріңіз.					
7.	Электродтарды тексеріңіз, ол үшін жылыту қондырғысын өшіріңіз.	44				
8.	Газды қосу қысымын (статикалық қысымды) тексеріңіз. • Сұйытылған газ үшін: қосымша қысым реттегішінің алдында өлшеңіз (тек 75/100 кВт)	30				
9.	Газды қосу қысымын өлшеңіз. • Сұйытылған газ үшін: қосымша қысым реттегішінің алдында өлшеңіз (тек 75/100 кВт)	30				
	• Сұйытылған газ үшін: қосымша қысым реттегішінің соңында өлшеңіз (тек 75/100 кВт)	30				
10.	Ауа кіретін және шығатын саңылаулардың бос өтетінін және тазалығын тексеріңіз.	30	☐	☐	☐	☐
11.	Пайдаланылған газдар келтеқұлбыры мен пайдаланылған газды бұрудың бітеулігін тексеріңіз. • Пайдаланылған газ клапанын тексеру	30	☐	☐	☐	☐
12.	Өлшенген мәндерді жазыңыз:	32				
	• Ағын қысымы		_____ Па	_____ Па	_____ Па	_____ Па.
	• Пайдаланылған газ температурасы брутто t_A		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Ауа температурасы t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Пайдаланылған газ температурасы нетто $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C

Тексеру жұмыстары		Бет	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме
	• Көмірқышқыл газының (CO ₂) немесе оттегінің (O ₂) құрамы		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	• СО құрамы, ауасыз		_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
13.	Функционалдық сынақтарды жүргізіңіз:	32				
	• Иондау тогын тексеріңіз.		_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА
	• Дифференциалды қысым релесін	60	☐	☐	☐	☐
14.	Жұмыс кезінде тығыздықты тексеріңіз.	33	☐	☐	☐	☐
15.	Қажет болса, орнатылған су даярлау картриджінің өнімділігі мен беріктігін тексеріңіз.		☐	☐	☐	☐
16.	Реттегіш құралдың тиісті параметрлерін тексеріңіз (реттегіш құралдың құжаттарын қараңыз).	–	☐	☐	☐	☐
17.	Тексеру жұмысты түпкілікті бақылау	–	☐	☐	☐	☐
	Кәсіби тексеруді растаңыз Компанияның мөрі/күні/қолы					

Кесте 30 Тексеру және техникалық қызмет көрсету протоколы



Егер тексеру кезінде техникалық қызмет көрсетуді қажет ететін жай-күй анықталса, бұл жұмыс талаптарға сәйкес орындалуы тиіс.



Тығыздағыштарды міндетті түрде ауыстыру 11.11.3-тар., 46-бетте көрсетілген.

	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме
1.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.								
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Концентрация:_____ %		Концентрация:_____ %		Концентрация:_____ %		Концентрация:_____ %	
4.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме
12.								
	_____ Па	_____ Па	_____ Па	_____ Па.	_____ Па	_____ Па	_____ Па	_____ Па.
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
13.								
	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Кесте 31 Тексеру және техникалық қызмет көрсету протоколы

	Қажеттілігіне сай техникалық қызмет көрсету	Бет	Күні: _____	Күні: _____
1.	Жылыу қондырғысын өшіріңіз.	33	☐	☐
2.	Жанарғы мен жылу алмастырғышты тазалаңыз.	40	☐	☐
3.	Жылу алмастырғышта тазалау қақпақтарының тығыздағыштарын ауыстырыңыз.	40	☐	☐
4.	Электродтар блогын ауыстырыңыз.	44	☐	☐
5.	Сифонды тазалаңыз.	40	☐	☐
6.	Конденсат ваннасын тазалаңыз.	40	☐	☐
7.	Араластыру коллекторының тығыздағышын ауыстырыңыз (тығыздағыш сақина).	40	☐	☐
8.	Функционалдық тексеру орындаңыз.		☐	☐
	Кәсіби техникалық қызмет көрсетуді растаңыз.			
	Ұйым мөрі/қолы			

Кесте 32

	Күні: ____	Күні: ____	Күні: ____	Күні: ____	Күні: ____
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	☐	☐	☐	☐	☐
	Ұйым мөрі/қолы	Ұйым мөрі/қолы	Ұйым мөрі/қолы	Ұйым мөрі/қолы	Ұйым мөрі/қолы

Кесте 33



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