

Маманға арналған орнату және қызмет көрсету нұсқаулығы

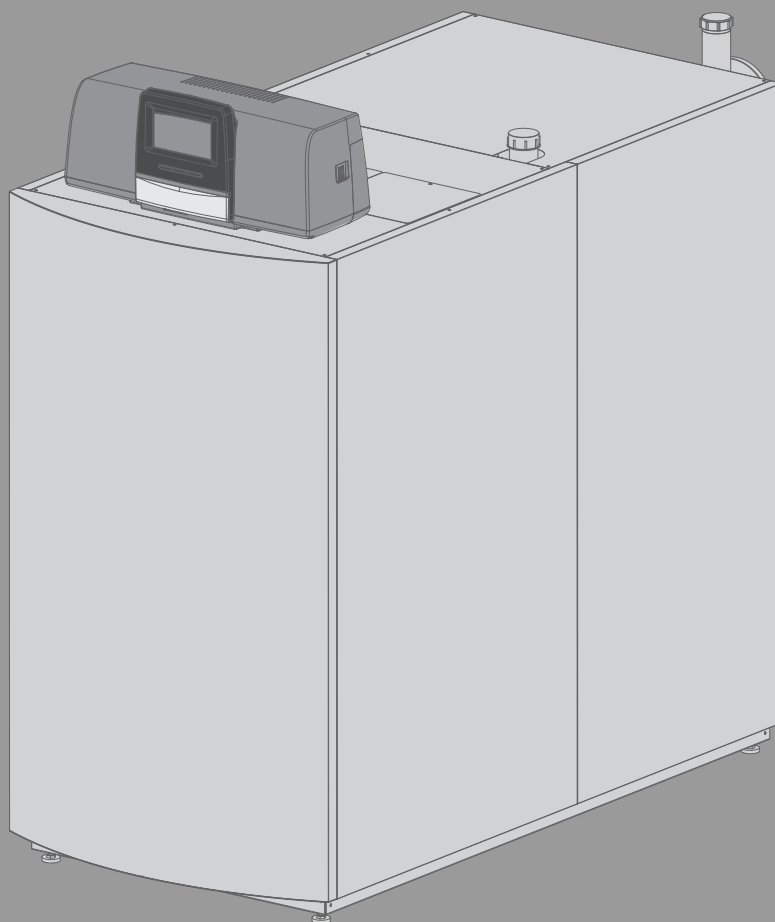
Газ қазанының жану жылылығы

Logano plus

GB402-395...620

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	8
2.9.1	Өлшемдері мен қосылымдары Logano plus GB402	8
3	Жарлықтар	9
3.1	Жарлықтар	9
3.2	Рұқсат және мәлімет алу міндеттемесі	9
3.3	Ережелерді пайдалану	9
3.4	Орнату және пайдалану туралы нұсқаулар	9
3.5	Орнату бөлмесі	9
3.6	Жылы судың сапасы	10
3.7	Құбыр желілерінің сапасы	10
3.8	Жанатын ауаның сапасы	10
3.9	Жанатын ауаның пайдаланылған газдар қосылымы/желдеткіш саңылаулар	10
3.9.1	Бөлмедегі ауадан байланысты жұмыс кезінде номиналды жылу қуаты > 100 кВт болғандағы орнату орнына қойылатын талаптар	10
3.9.2	Бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс кезінде номиналды жылу қуаты > 100 кВт болғандағы орнату орнына қойылатын талаптар	11
3.10	Аяздан қорғау	11
4	Жылытқыш қазанды тасымалдау	11
4.1	Жылытқыш қазанды кранмен тасымалдау	11
4.2	Жылытқыш қазанды түпқоймадан алу	12
4.3	Жылытқыш қазанды роликтермен тасымалдау	12
5	Орнату	12
5.1	Орнату орнына қойылатын талаптар	12
5.2	Соңғы тұтынушылар үшін шуылдың ластануынан аулақ болыңыз	13
5.3	Қабырғамен арадағы қашықтық	13
5.4	Жылытқыш қазанды туралау	13
5.5	Пайдаланылған газдар келтеқұбырын орнату	14
5.5.1	түтінді шығару каскадтық жүйесі	15
5.6	Пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар және ауа мен пайдаланылған газдарды бұруға қойылатын талаптар өлшемдері	15
5.7	Ауа беру келтеқұбырын орнату (бөлмеде автономды жұмыс істеуге арналған)	15

5.8	Конденсат шығарғышты орнату	16
5.9	Қазан қақпағын орнатыңыз	17
5.10	Гидравликалық қосылым	17
5.10.1	Беру тізбегін жалғау	17
5.10.2	Беру тізбегіне қауіпсіздік тобын (орнында) орнатыңыз	17
5.10.3	Кері желіні жалғау	18
5.10.4	Ыстық су ыдысын орнату	19
5.11	Жылыту қондырғысын толтыру және бітеулігін тексеру	19
5.12	Отын беруді орнату	20
6	Электр жалғаулары	20
6.1	Реттегіш құрылғыны орнату	20
6.2	Желіге қосылуды орнатыңыз және сымдарды жүргізіңіз	21
6.3	Пайдаланылған газ жапқышы	21
7	Іске қосу	22
7.1	Жұмыс қысымын тексеру	23
7.2	Герметикалығын тексеру	23
7.3	Газ көрсеткіштерін жазып алу	23
7.4	Құрылғы жабдықтарын тексеру	23
7.5	Газ құбырын ауадан босату	25
7.6	Ауа беру және пайдаланылған газдар келтеқұбыры	25
7.6.1	Кіріс және шығыс ауа саңылауларын және пайдаланылған газ қосылымдарын тексеру	25
7.6.2	Пайдаланылған газ жапқышын тексеру (пайдаланылған газ каскадтары жинағының жеткізу көлемі)	25
7.7	Жылыту қондырғысының жұмысқа дайын болуымен қамтамасыз ету	25
7.8	Реттегіш құрал мен жанарғыны іске қосыңыз	25
7.8.1	Реттегіш құралдағы жылытқыш қазанды қосыңыз	25
7.9	Газды қосу қысымын және статикалық қысымды өлшеу	25
7.10	Газ-ауа арақатынасын тексеру және баптау	26
7.10.1	Толық жүктеме кезіндегі (70-80 %) CO2 параметрін орындау	26
7.10.2	CO2 параметрін ішінара жүктемеде орындау және тексеру	27
7.10.3	Толық жүктеме кезіндегі (70-80 %) CO2 параметрін бақылау	27
7.11	Өлшеу көрсеткіштерін қабылдау	28
7.11.1	Ағын қысымы	28
7.11.2	Бөлмедегі автономды жұмыс кезінде ауа беру желісіндегі төмен қысым	28
7.11.3	CO мәні	28
7.12	Қызмет тексерістері	28
7.12.1	Иондану ағынын (жалын ағыны) тексеру	28
7.13	Жұмыс кезінде бітеулікті бақылаңыз	28
7.14	Қаптау бөлшектерін орнатыңыз	29
8	Соңғы тұтынушыны хабардар ету және техникалық құжаттарды тапсыру	29
9	Қолданыстан шығару	29
9.1	Реттегіш құрал арқылы жылыту қондырғысын өшіріңіз	29

9.2	Қажетті жағдайда жылыту қондырғысын өшіру	29	15.2.1	Сандық жану автоматындағы температура датчигі	58
10	Тексеру және техникалық қызме	29	15.3	Гидравликалық кедергі	58
10.1	Жылытқыш қазанды тексеруге дайындау	30	15.4	Қосу схемалары	58
10.2	Жалпы жұмыстар	30	15.4.1	Реттегіш құралды қосу схемасы	58
10.3	Герметикалықты ішкі тексеру	30	15.4.2	Жану автоматы	59
10.3.1	Толтыру көлемін тексеру	30	15.4.3	Ауа беру/пайдаланылған газдарды бақылау және газ өткізбеушілік схемасы	60
10.3.2	Газ герметикалығын тексеру	31	15.5	жанарғыны реттеу үшін –% CO2 көлемін –% O2 көлеміне түрлендіру	60
10.4	Жылыту құрылғысының ауа қысымын тексеру	32	15.6	Іске қосу хаттамасы	61
10.5	Көмірқышқыл газы үлесін өлшеу	33	15.7	Тексеру және техникалық қызмет көрсету хаттамасы	62
10.6	Жанарғыны ажырату	33	15.8	Қоршаған ортаны қорғау және Қайта өңдеуге жіберу	66
10.7	Жанарғы мен жылу алмастырғышты тазалау	34			
10.7.1	Жанарғыны тазалау	34			
10.7.2	Жылу алмастырғышты тазалау	35			
10.8	Жанарғы электродтарын тексеру	36			
10.9	Дифференциалдық қысым датчигін тексеріңіз	37			
10.10	Компоненттерді ауыстыру	37			
10.10.1	Газ арматурасын шешу	37			
10.10.2	Газ сүзгісін ауыстыру	38			
10.10.3	Желдеткішті шешу	38			
10.10.4	Қызмет ету мерзіміне байланысты компоненттерді ауыстыру	39			
10.11	Бөлшектенген бөлшектерді монтаждау	40			
10.11.1	Желдеткішті монтаждау	40			
10.11.2	Ағынды ауа жинағыш пен газ арматурасын орнатыңыз	40			
10.11.3	Жанарғыны монтаждаңыз	40			
10.11.4	Газ арматурасына газ беру желісін монтаждау	41			
10.11.5	Ауа беру блогын монтаждау	41			
10.12	Жұмыс кезінде тығыздықты тексеру	41			
10.13	Иондану ағынын тексеру	41			
10.14	Тексеру мен техникалық қызмет көрсетуді қосу	41			
10.14.1	Өлшеу құралдарын алып тастау	41			
10.14.2	Қаптау бөлшектерін орнатыңыз	42			
10.14.3	Газ/ауа қатынасын бақылау	42			
10.14.4	Тексеру мен техникалық қызмет көрсетуді растау	42			
11	Апаттық жағдай күйі	42			
11.1	Апаттық режимдегі ақауларды жою	42			
12	Ақауды жою	42			
12.1	Жұмыс күйін тану және ақауларды жою	42			
12.2	Ақаулар журналын шақыру	42			
13	Жұмыс істеу және ақаулар индикациялары	43			
13.1	Реттегіш құралдың жұмыс көрсеткіштері	43			
13.2	Қызметтік көрсеткіштер	44			
13.3	Реттегіш құрал ақауларының көрсеткіштері	44			
13.4	Жану автоматының жұмыс көрсеткіші	53			
14	Дифференциалдық қысым датчигін тексеріңіз	54			
14.1	Теріс қысым кезінде дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін тексеру	54			
14.2	Дифференциалдық қысым датчигін тұтастыққа қысымсыз тексеру	55			
15	Қосымша	55			
15.1	Техникалық сипаттамалары	55			
15.2	Датчик сипаттамалары	58			

1 Символдардың мағынасы және қауіпсіздік техникасының ережелері

1.1 Таңбалардың мәні

Ескертетін нұсқаулар

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

Бұл құжатта келесі сигналдық сөздер анықталған және қолданылуы мүмкін:



ҚАУІП

ҚАУІПТІ ауыр дәрежедегі немесе өмірге қауіпті зиян келетіндігін білдіреді.



ЕСКЕРТУ

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



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

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

ҰСЫНЫС

ҚАУІП материалдық шығын орын алуы мүмкін екенін білдіреді.

Маңызды ақпарат



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

Басқа таңбалар

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

Кесте 1

1.2 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.

▲ 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 жеткілісіз.

▲ 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.

▲ Тұтынушының нұсқауы

- ▶ Тұтынушыға жылытқыш қазанның әрекет ету принципі туралы хабарлаңыз және оны басқаруға қатысты нұсқама беріңіз.
- ▶ Соңғы тұтынушы жылыту қондырғысының қауіпсіздігі мен экология талаптарына сәйкестігіне жауап береді (→ жергілікті ережелер мен заңдар).
- ▶ Тұтынушыларға өзгерістер немесе түзетулер енгізуге тыйым салынатындығын ескерту керек.
- ▶ Қауіпсіз және экологиялық таза пайдалану үшін тексеру және техникалық қызмет көрсету қажеттілігін көрсетіңіз.
- ▶ Техникалық қызмет көрсету және түзету жұмыстарын тек жылу қондырғысы бойынша уәкілетті мамандандырылған кәсіпорындар жүргізе алады.
- ▶ Тек түпнұсқалы қосалқы бөлшектерді қолданыңыз!

- ▶ Егер басқа комбинацияларды, аксессуарларды және тез тозатын бөлшектерді қолдануға болатын болса, оларды қолдануға арналған және өнімділік пен қауіпсіздік талаптарын төмендетпеген жағдайда ғана қолдануға болады.
- ▶ Жылытқыш қазанды тек орнатылған және жабық қаптаушымен пайдаланыңыз.

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

Logano plus GB402 тұрғын үйді жылыту және ыстық сумен жабдықтау үшін газ конденсациялық қазандық ретінде пайдалануға арналған.

- ▶ Зауыттық тақтайшадағы ақпаратты және техникалық сипаттамаларын сақтаңыз (→ 15.1-тар., 55-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 мәмілейді.

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 сұйық 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 CO₂ құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызметімізден сұрау бойынша алуға болады.

2.4 Жеткізу көлемі

Logano plus GB402 тапсырысты орналастыру кезінде тағайындалған 3 орауыш бірліктегі реттегіш құралмен бірге жеткізіледі.

- ▶ Жеткізу кезінде қаптаманың зақымдалмағанына көз жеткізіңіз.
- ▶ Жеткізілім толық жіберілгенін тексеріңіз.
- ▶ Қаптаманы экологиялық таза түрде кәдеге жаратыңыз.

Қаптама бірлігі	Жиынтық бөлігі	Қаптама
1 (жылытқыш қазан)	Орнатылған жылытқыш қазан (қаптауышсыз)	1 жұқалтыр қаптама, түпқоймада
	Сифон	1 жұқалтыр қаптама
	Бұрандалары бар аяқтар	1 жұқалтыр қаптама
	Қазанды қосу элементі	1 картон
	Газ түрін ауыстыру жапсырмасы	1 жұқалтыр қаптама
	Техникалық құжаттар	1 жұқалтыр қаптама
2 (бөлек)	Қаптама	2 картон
3 (бөлек)	Реттегіш құрал	1 картон ¹⁾

1) Реттегіш құрал қазанды жеткізу көлеміне кірмейді.

Кесте 2 Жеткізу көлемі

2.5 Керек-жарақтар



Барлық қол жетімді қосымша құрылғыларға толық шолуды біздің жалпы каталогтан табуға болады.

Филиалдарда келесі қосымша құрылғылар бар:

- Бастапқы құю және толықтыру суын дайындауға арналған қосымша құрылғылар
- Сақтық клапаны немесе қауіпсіздік тобы
- Пайдаланылған газ жүйесі
- Ауа беру жүйесі
- Басқару пульті
- Бәсеңдеткіш
- Ауа беру адаптері (бөлмеде автономды жұмыс істеуге арналған қосымша құрылғы)

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, сондай-ақ, газ және сумен жабдықтау саласындағы стандартты құралдар
- Метрикалық алты қырлы кілттер жиынтығы (кілттер өлшемдері 7; 8; 10; 13)
- Ішкі алты қырлы кілттер жиынтығы (4 мм)
- Алты қырлы кілттер жиынтығы (Торх)
- Бақылау құрылғысы ретінде жылытқыш қазанды іске қосу, тексеру және техникалық қызмет көрсету үшін басқару пульті.

Сонымен қатар, келесі құралдарды дайындағаныңыз жөн:

- Жылытқыш қазанды домалату үшін негіз ретінде 5 тұрба (шамамен R 1¼", ұзындығы шамамен 900 мм).
- Тазалағыш пышақ және/немесе ылғалды тазалау үшін химиялық тазартуға арналған құрал (қосымша құрылғы ретінде қол жетімді).

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

GB402 - алюминий жылу алмастырғышы бар газды конденсациялық қазандық.

2.8.1 Өнім сипаттамасы

Logano plus GB402 негізгі құрамдас бөлігі:

- Реттегіш құрал (жеткізу көлеміне кірмейді)
- 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

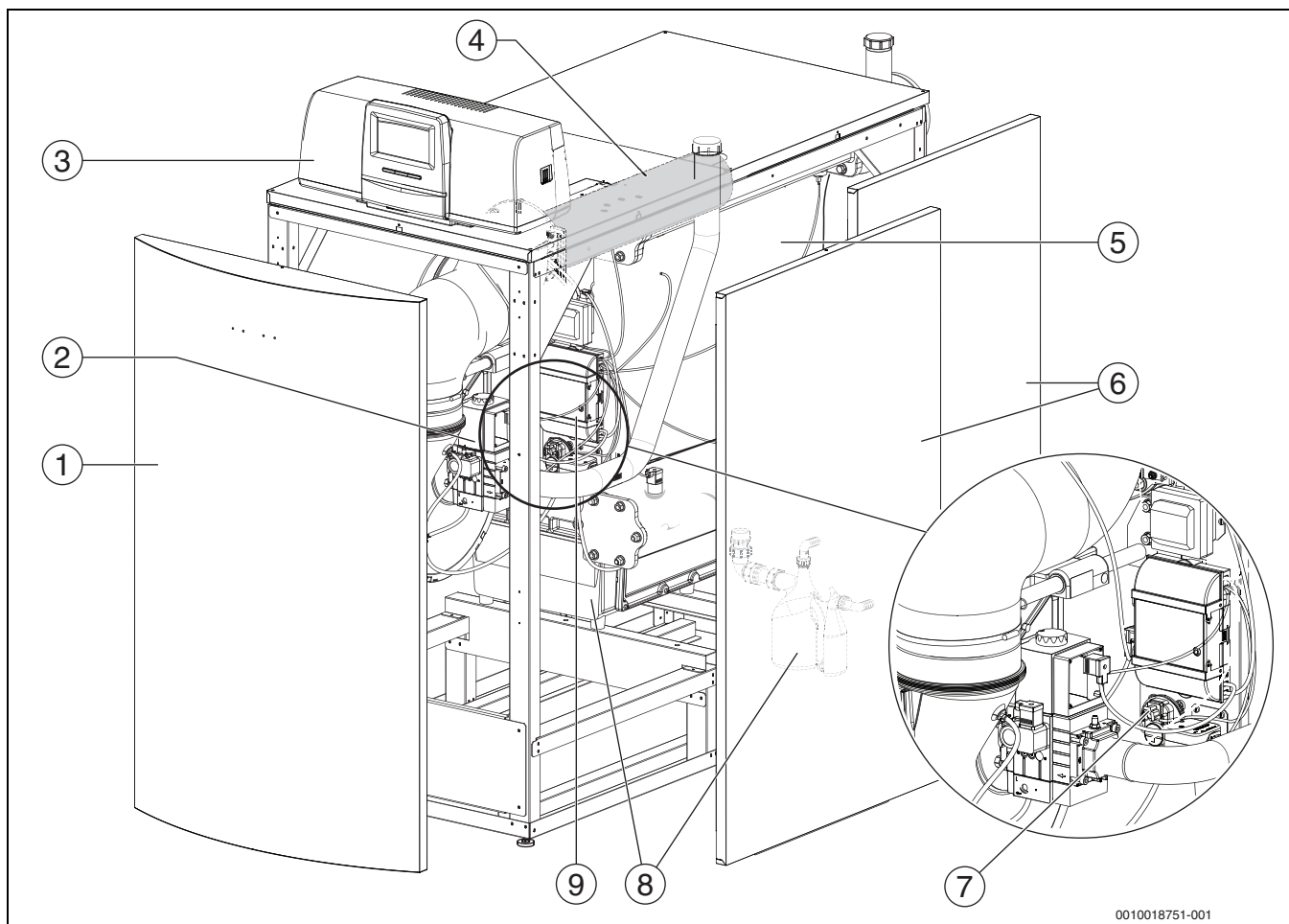


Жылытқыш қазан әртүрлі Logamatic реттегіш құралдарымен жұмыс істей алады, мысалы Logamatic 5313.

Жылытқыш қазанды тек қазанда орнатылған реттегіш құралмен пайдалануға рұқсат етіледі.



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



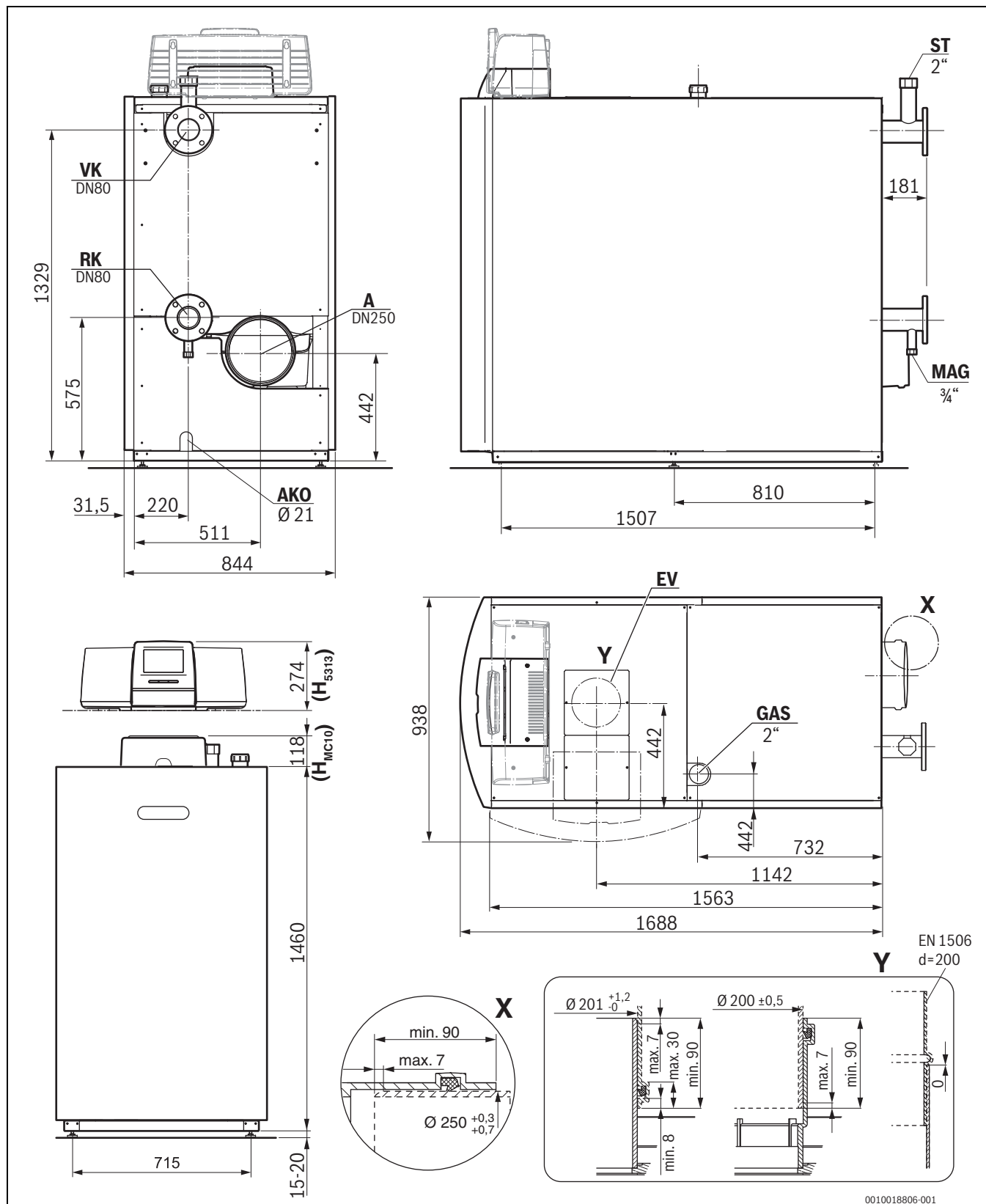
0010018751-001

Сурет 1 Logano plus GB402, 395...620 кВт негізгі құрамдас бөліктері

- [1] Қазанның алдыңғы бөлігі
- [2] Газ арматурасы
- [3] Реттегіш құрал (мысал ретінде көрсетілген: Logamatic 5313)
- [4] Отын өзегі бар газды жанарғы
- [5] Жылу сақтағышы бар қазан блогы
- [6] Қазан қаптауышы
- [7] Дифференциалдық қысым релесі
- [8] Конденсат ваннасы және сифон
- [9] Жану автоматы

2.9 Өлшемдер және техникалық деректер

2.9.1 Өлшемдері мен қосылымдары Logano plus GB402



Сурет 2 Logano plus GB402 үшін өлшемдері мен қосылымдары, 395...620 кВт (өлшемдер мм-мен көрсетілген)

AA	Пайдаланылған газды шығару	MAG	Қазанның жеке қорғанысы үшін кеңейткіш ыдысты қосу мүмкіндігі
AKO	Конденсат қосу	RK	Қазанның артқы тетігі
EV	Жануға арналған ауа жіберу құбыры (тек бөлмеде автономды жұмыс режимімен, тиісті қосылымдар қосымша құрылғылар ретінде қол жетімді)	ST	Сақтық клапанын немесе қауіпсіздік тобын қосу
GAS	Газ порты	VK	Қазанның алдыңғы тетігі

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 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

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!

- → 18-кес. (техникалық сипаттамалар), 57-бет.

ҰСЫНЫС

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

Жанатын ауаның максималды температурасы 35 °C аспауы керек.

- → 18-кес. (техникалық сипаттамалар), 57-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.
- ▶ Жағуға арналған ауаны шаңнан қорғаңыз.
- ▶ Орнату орнында шаңды құрайтын құрастыру жұмыстары кезінде қазанды өшіріп, жабыңыз. Құрастыру жұмыстары кезінде ластанған жанарғыны іске қосу алдында тазалау қажет.

3.9 Жанатын ауаның пайдаланылған газдар қосылымы/желдеткіш саңылаулар

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



ЕСКЕРТУ

Улану салдарынан өмірге қауіп!

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

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

- ▶ Тұтынушыға саңылаулардың қажеттігі туралы хабарлаңыз.



Жанатын ауаның пайдаланылған газдар қосылымы туралы қосымша ақпаратты 5.5-тар., 14-беттен қараңыз.

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

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

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

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

Қуаты 100 кВт-тан жоғары болған кезде, (мысалы, B_{23p}, B_{53p}) желдету талаптары артық қысымды пайдаланылған газ жүйелері (сондай-ақ, Германия үшін жергілікті ережелерді қараңыз, TRGI 2018) үшін де сақталуы керек. Бұл жағдайда орнату бөлмесінде бір қабырғаға жоғарғы және төменгі желдету саңылаулары қажет. 100 кВт асатын әрбір саңылауға 1 см²/кВт қосылады. Қуаты 300 кВт қондырғы үшін әрқайсысы 350 см² болатын 2 желдеткіш саңылау қажет. Осылайша, орнату бөлмесін желдетуге қойылатын талаптар жанатын ауаны жеткізуге қойылатын талаптарға қарағанда анағұрлым кең. Жоғарғы және төменгі желдеткіш саңылаулардың биіктігі бойынша үлкен айырмашылық болуы керек. Бұл тесіктерді жанатын ауаны жеткізуге жатқызуға болады.

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

Жанатын ауа саңылаулары		
Қазан өлшемі [кВт]	Бір саңылауға арналған алаң [см ²]	Саңылаулар саны [n]
395	445	2
470	520	2
545	595	2
620	670	2

Кесте 3 Бөлмедегі ауаға байланысты жұмыс кезіндегі жанатын ауа саңылаулары

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

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

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

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

Жанатын ауа саңылаулары		
Қазан өлшемі [кВт]	Бір саңылауға арналған алаң [см ²]	Саңылаулар саны [n]
395	445	2
470	520	2
545	595	2
620	670	2

Кесте 4 Бөлмедегі ауаға байланысты жұмыс кезіндегі жанатын ауа саңылаулары

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.

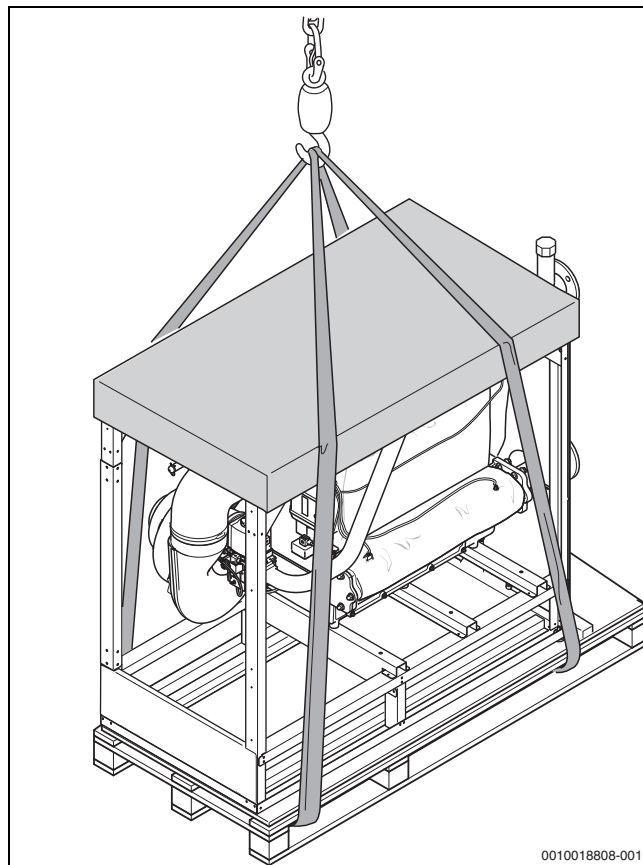
4.1 Жылытқыш қазанды кранмен тасымалдау

ҰСЫНЫС

Көлік құралымен қазанның зақымдалуы!

Картон қорапсыз жылытқыш қазанның жақтауы кранмен көтерілген кезде деформацияланады.

- ▶ Ішкі ағаш жәшігі бар картон қорапты тасымалдау кезінде жылытқыш қазаннан шығаруға болмайды.
- ▶ Кран редукторын (дөңгелек ілмектер) түпқойма арқылы өткізіңіз (→ 3-сурет).



Сурет 3 Жылытқыш қазанды түпқоймада кранмен тасымалдау

4.2 Жылытқыш қазанды түпқоймадан алу

ҰСЫНЫС

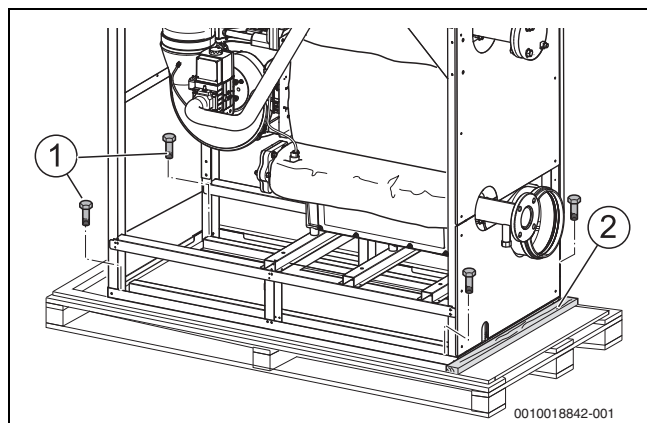
Соққы нәтижесінде қазанның зақымдалуы!

Егер жылытқыш қазанды түпқоймадан бір жағына жылжытсаңыз, оның құлап кету қаупі бар.

- ▶ Жылытқыш қазанды түпқоймадан жанарғының үстіне немесе түтін жағына жылжытыңыз. Бекіту жолағын (→ 4-сурет) түтін жағына жылжытып алыңыз.
- ▶ Қазанды түпқоймадан қажетті бағытта жылжытыңыз.
- ▶ Жылытқыш қазанға қатты соққыларды және оның құлауын болдырмаңыз.

Жылытқыш қазан төменгі маңдайша арқылы түпқоймаға бұрандамен бекітіледі.

- ▶ 4 тоқтатқыш бұранданы алып тастаңыз.



Сурет 4 Жылытқыш қазанды түпқоймадан босатыңыз (мысалмен көрсетілген)

- [1] Тоқтатқыш бұрандалар (4x)
- [2] Түтін жағындағы бекіту жолағы

4.3 Жылытқыш қазанды роликтермен тасымалдау

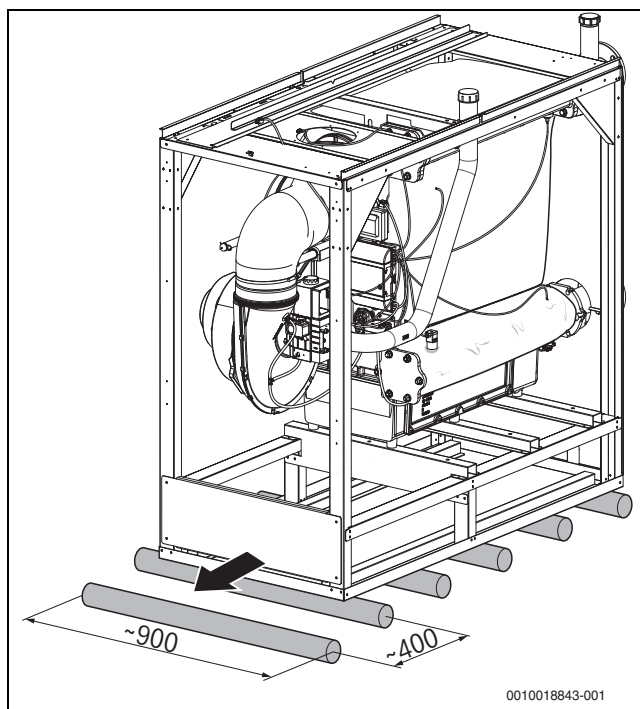
Егер орнату орнына апаратын жол тегіс болса, жылытқыш қазанды роликтердің көмегімен де жылжытуға болады.

- ▶ Домалату үшін негіз ретінде ұзындығы шамамен 900 мм (диаметрі R 1¼") кем дегенде 5 құбыр бөлігін пайдаланыңыз.
- ▶ Құбыр бөліктерін еденге шамамен 400 мм қашықтықта қойыңыз.
- ▶ Жылытқыш қазан құбыр бөліктеріне көтеріп, орнату орнына абайлап апарыңыз.



Коммерциялық қолжетімді тасымалдау роликтерін пайдалануға болады.

- ▶ Жүктеме еден табанында майысулар болмайтындай тірек бөліктерге біркелкі бөлінгеніне көз жеткізіңіз.



Сурет 5 Жылытқыш қазанды роликтермен тасымалдау (өлшемдері мм-мен)



Егер жылытқыш қазан пайдаланылмай тұрса:

- ▶ Жылытқыш қазанды ластанудан сақтаңыз.



Қаптау материалдарын экологиялық нормаларға сәйкес кәдеге жаратыңыз.

5 Орнату

5.1 Орнату орнына қойылатын талаптар



ҚАУП

Жарылыс кезіндегі өмірге қауіп!

Аммиактың жоғары және тұрақты концентрациясы жезден жасалған бөлшектердің (мысалы, газ қрандары, 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.



ҚАУП

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

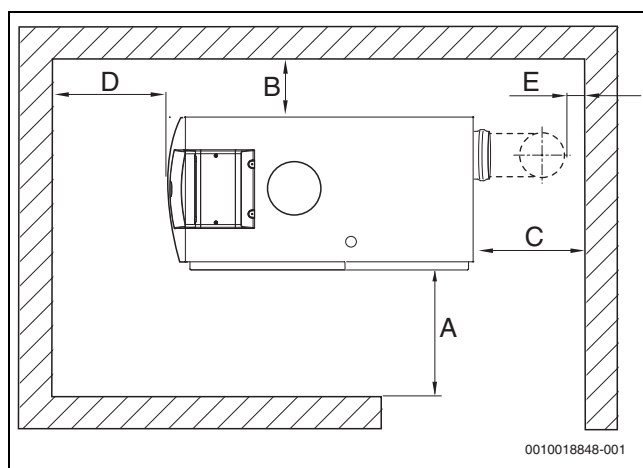
- Қазан ортасы сезімтал болған жағдайда (мысалы, тұрғын үйлер) өндіруші ұсынған дыбыс оқшаулау шараларын қолданыңыз (пайдаланылған газды сөндіргіштер, компенсаторлар).

5.3 Қабырғамен арадағы қашықтық

Орнату орнын анықтау кезінде мұржаның саңылаулары мен байланыстырушы құбырлар тобын ескеру қажет (→ 6-сурет).



Ыстық су аккумуляторы, құбыр қосылыстары немесе түтін жағындағы басқа қосалқы бөліктер сияқты басқа компоненттер үшін қажет қосымша қабырға аралықтарын ескеру қажет.



Сурет 6 Орнату орнындағы қабырғалардан қашықтық (оң жақты нұсқасы)

Өлшем	Қабырғадан қашықтық [мм]	
	кемінде	ұсынылады
A	700	1000
B	150	400
C ¹⁾	—	—
D	700	1000
E ¹⁾¹⁾	150	400

1) Бұл қашықтық кірістірілген түтінді бұру жүйесіне байланысты.

Кесте 5 Қабырғадан ұсынылған және минималды қашықтықтар

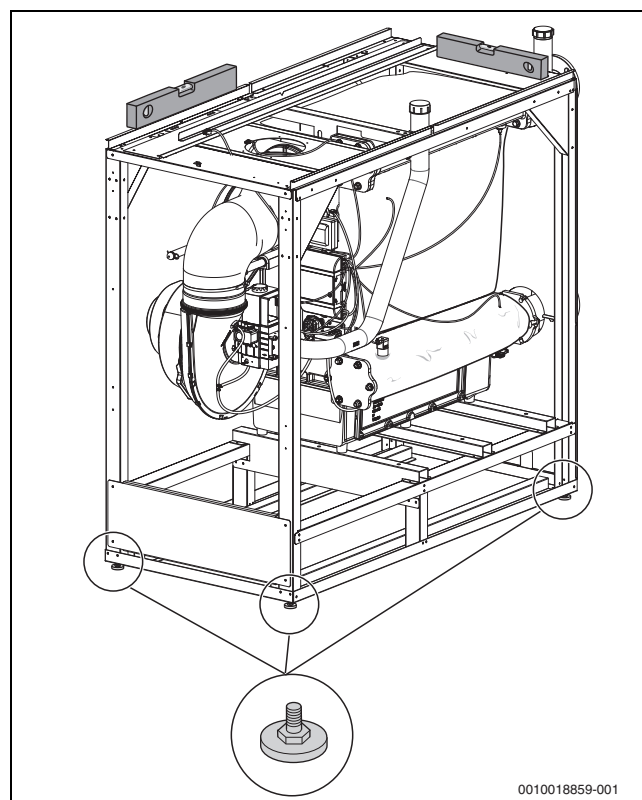
5.4 Жылытқыш қазанды туралау**ҰСЫНЫС**

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

- Монтаждау бетінің тірек қабілеті жеткілікті екеніне көз жеткізіңіз.

Жылытқыш қазанда ауа жиналмауы үшін және конденсат конденсаттың науасынан кедергісіз ағып кетуі үшін жылытқыш қазанды көлденеңінен туралау керек.

- Жылытқыш қазанды соңғы позицияға келтіріңіз.
- Жылытқыш қазанды болттар мен спиртті деңгейлегіштің көмегімен туралаңыз.



Сурет 7 Жылытқыш қазанды туралау

5.5 Пайдаланылған газдар келтеқұбырын орнату

Пайдаланылған газ қондырғысы орнатқан кезде жергілікті талаптарды орындаңыз.

Пайдаланылған газдар келтеқұбырының орналасуы және өлшемдері → 2.9.1-тап., Seite 8-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 қаупі!

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



ЕСКЕРТУ

Пайдаланылған газдан өмірге төнген қауіп!

Түтінді газды бұру жүйесінің құбырларын монтаждағанда рұқсат етілмеген майлағыштарды қолдану түтінді газды бұру жүйесінің саңылаусыздығын бұзуы мүмкін.

- Бірге жеткізілетін майлағышты пайдаланыңыз.
- Түтінді газды бұру жүйесінің өндірушісі рұқсат берген майлағыштарды қолданғанда рұқсат етіледі.

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.



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

Бұл нұсқаулар тек жеке қазан қондырғысына қатысты.

- Қазандықтың қосылым бөлігін [2] пайдаланылған газдың қосылымына [1] салыңыз.



Қазандықтың қосылым бөлігін конденсат науасының құбырына бекіту үшін майлау материалы ретінде центроцеринді қолдану қажет (жеткізілім жиынтығына кіреді).

ҰСЫНЫС

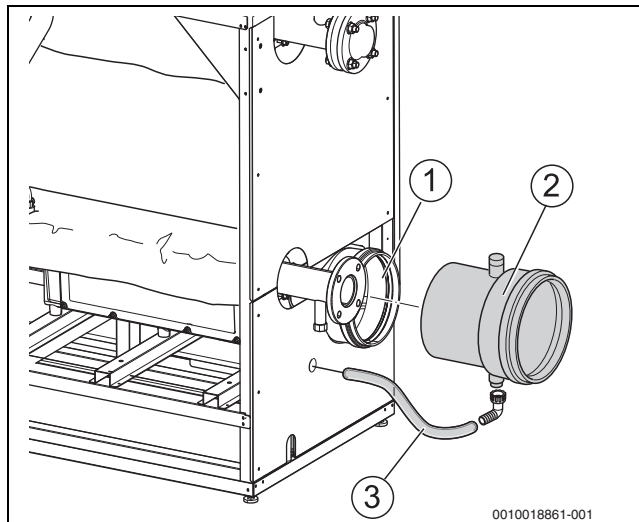
Конденсациядан қазандықтың зақымдануы!

Шығару құбырынан кері ағып жатқан конденсация қазандыққа зақым келтіруі мүмкін.

- Қазандықтың арматурасы мен сәйкес конденсатты ағызу орнатылғанына көз жеткізіңіз.

Қазандық құбырындағы конденсатты ағызу конденсатты сору құбырынан қазандық арқылы ағызуға жол бермейді. Қазандықтың қосылу бөлігі бір қазандықтың да, түтін газының каскадының жұмысы үшін де орнатылуы керек.

- Конденсат түтігін [3] қазандық қосылымының бөлігінің конденсатты ағызуына орнатыңыз.
- Конденсат түтігін астыңғы артқы қабырғадағы саңылау арқылы өткізіңіз.



Сурет 8 Пайдаланылған газ қосылысын монтаждау

- [1] Пайдаланылған газ қосылысы
- [2] Конденсатты ағызуы бар қазандықтың қосылым бөлігі
- [3] Конденсат шлангісі

- Пайдаланылған газдар келтеқұбырын орнату.

Пайдаланылған газ шығару жүйесі Н1 қысым класына (EN 1443) немесе Р1 қысым класына (EN 1443) 5000 Па дейінгі қысымның механикалық секірулеріне қосымша төзімділікпен есептелуі тиіс.

Класс	Ағып кету жылдамдығы $l \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$	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 6 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 тандап, 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.

5.5.1 түтінді шығару каскадтық жүйесі

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.

Пайдаланылған газды шығару жапқышы

Каскад жинағына кіретін электр жетегі бар тығыз жабылатын пайдаланылған газды шығару жапқышы реттегіш құралға (→ 6.3-тар.) қосылуы тиіс.



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

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

Осы құжаттағы ақпаратқа сәйкес EN13384 бойынша мөлшерге байланысты түтінді бұру жүйесінде артық қысым пайда болуы мүмкін. Logano plus GB402 сериясында бір қазандықтар да, екі қазандықпен жұмыс істеу кезінде каскадтар да пайдаланылған газдар құбырында артық қысым тудыруы мүмкін.

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

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



ҚАУІП

Орнату орнында пайдаланылған газдардың шығып кетуіне байланысты өмірге қауіп!

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



ҚАУІП

Пайдаланылған газ шыққан кездегі улану қауіпі!

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

5.7 Ауа беру келтеқұбырын орнату (бөлмеде автономды жұмыс істеуге арналған)

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.

Жану ауасы жылытқыш қазанға сыртқы қабырғаға қосылым арқылы, шахта арқылы немесе шахтадағы жеке газ беру желісі арқылы беріледі.

Жану ауасына арналған ауа өткізгіштің өлшемдері қолданыстағы нормативтерге сәйкес есептелуі тиіс.



Бөлмеде автономды жұмыс істеуге арналған қосымша құрылғы ретінде адаптер қол жетімді.

- ▶ Тек түпнұсқа қосымша құрылғылар жиынтығын орнатыңыз.



Ғимараттың сыртындағы ауа қабылдағышының орналасуына байланысты жану ауасының ауа өткізгішіне бәсеңдеткіш орнатуды ұсынамыз.

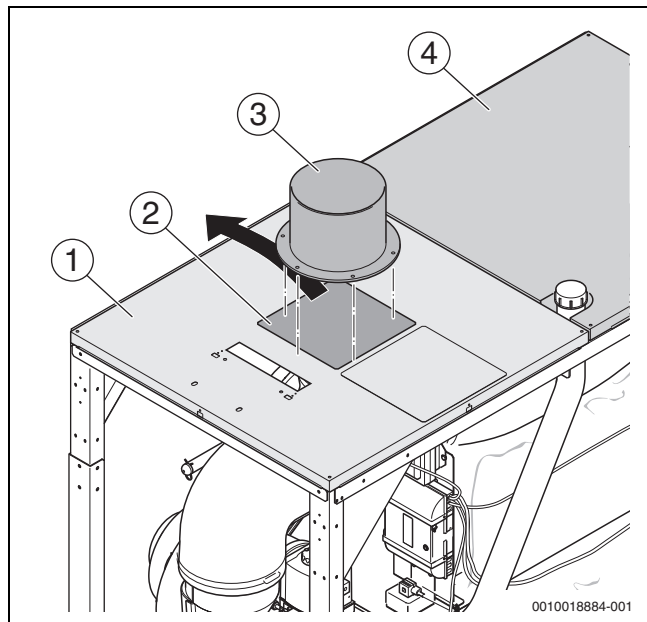


Жану ауасын беруге және пайдаланылған газдарды бұруға арналған желден қорғайтын құрылғылар ғимараттың бір қабырғасына орнатылған болуы тиіс.

- ▶ Алдыңғы қазан қақпағындағы төсемді [2] алыңыз.
- ▶ Алдыңғы [1] және артқы [4] қазан қақпағын шешіп алыңыз.
- ▶ Адаптерді [3] (қосымша құрылғы) маңдайшаға монтаждаңыз және тығыздау құралымен (қосымша құрылғы) бітеңіз.
- ▶ Алдыңғы және артқы қазан қақпағын монтаждаңыз (→ 5.9-тарау).
- ▶ Ауа беру келтеқұбырын адаптердегі стандартты ауа беру жүйесіне орнында кернеусіз қосыңыз және оны бітеңіз.
- ▶ Стандартты ауа беру жүйесін монтаждау жөніндегі нұсқаулықты орындаңыз.
- ▶ **Каскадты конструкция болған жағдайда, жылытқыш қазандар жану ауасына арналған жекелеген желімен жабдықталғанына көз жеткізіңіз.**
- ▶ Белгілі бір елдің талаптарына сәйкес стандартты ауа беру жүйесі бар адаптерге ауа беру желісін орнатыңыз.



Жану ауасының желісінде конденсацияны болдырмау үшін (ішкі және сыртқы жағында) жану ауасының желісін оқшаулаңыз.



Сурет 9 Бөлмеде автономды жұмыс істеуге арналған қосымша құрылғылар жиынтығы

- [1] Алдыңғы қазан қақпағы
- [2] Қақпақ
- [3] Адаптер
- [4] Бойлердің артқы қақпағы

5.8 Конденсат шығарғышты орнату



ҚАУІП

Улану қаупі бар!

Егер сифон сумен толтырылмаса немесе қосылымдар ашық болса, пайдаланылған газдың ағып кетуі өмірге қауіп төндіруі мүмкін.

- Сифонды сумен толтырыңыз.



Конденсат шығарғыш бойынша нұсқаулар:

- Нұсқауларға сәйкес жылытқыш қазанда және пайдаланылған газдар құбырында пайда болған конденсатты шығарыңыз (пайдаланылған газдар құбырын жылытқыш қазанға қарай еңкейтіңіз).
- Пайдаланылған газдар құбырында жиналған конденсатты тікелей қазан сифонына қазанды қосу элементіндегі ағызу арқылы төгіңіз. Қазанды қосу элементі, конденсат шығарғыш және шланг жеткізу көлеміне кіреді.
- Конденсатты жергілікті стандарттарға сәйкес қоғамдық кәрізге ағызыңыз.
- Аймақтық ережелерді сақтаңыз.
- Берілген сифонның құю саңылауынан қақпақты шешіп, сифонды шамамен 2 литр сумен толтырыңыз.
- Құю саңылауына салынған тығыздағышы бар бұрыштық құбырды [4] монтаждаңыз.
- Қазанды қосу элементінен [3] конденсаттық шлангты бұрыштық құбырға шланг қысқышпен бұраңыз.
- Сифонды конденсат науасының [2] ағызуына монтаждаңыз.

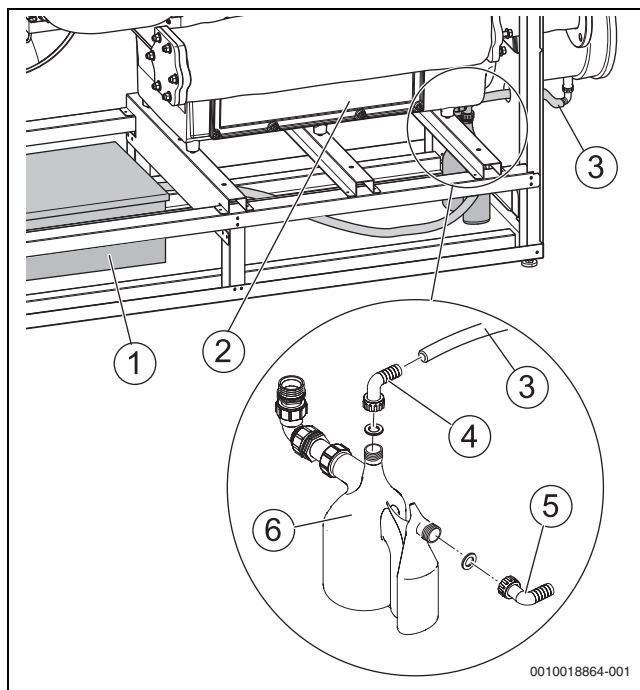


Нейтрализациялау қондырғылары қазан қаптаушының ішіне орнатуға болатын қосымша құрылғылар ретінде қол жетімді.

- Нейтрализациялау қондырғысын (қосымша құрылғы) монтаждау жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес жылытқыш қазан ішінде немесе орнында орнатыңыз.
- Конденсаттық шлангты сифоннан нейтрализациялау қондырғысына қарай еңкейтіп қосыңыз.



Егер нейтрализациялау қондырғысы жылытқыш қазанның сыртында орналасса, конденсаттық шлангты артқы қабырғадағы саңылау арқылы өткізуге болады.

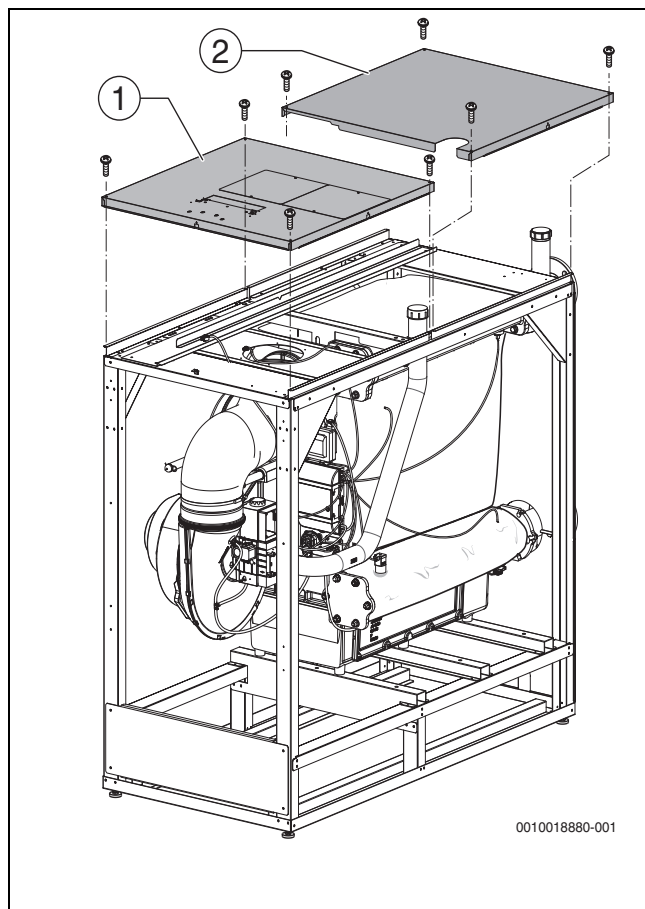


Сурет 10 Конденсаттық шлангты орнату

- [1] Нейтрализациялау қондырғысы (қосымша құрылғы)
- [2] Конденсат ваннасы
- [3] Қазанды қосу элементінен конденсаттық шлангқа қосу
- [4] Бұрыштық құбырға құю саңылауы
- [5] Сифонның нейтрализациялау қондырғысына немесе кәріз құбырына шығуы
- [6] Сифон
- Кәріз жүйесіне қосуды нейтрализациялау қондырғылары жөніндегі нұсқаулықтарға және жергілікті нормативтік актілерге сәйкес жүргізіңіз.

5.9 Қазан қақпағын орнатыңыз

- ▶ Алдыңғы қазан қақпағын [1] 4 бұрандамен жақтауларға монтаждаңыз.
- ▶ Артқы қазан қақпағын [2] 4 бұрандамен жақтауларға монтаждаңыз.



Сурет 11 Алдыңғы және артқы қазан қақпағы

- [1] Алдыңғы қазан қақпағы
- [2] Қазанның артқы қақпағы

5.10 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 50 Нм болатын қосылыстарды орнатқаннан кейін ғана қатайтыңыз.
- ▶ Егер бұрандалы қосылыстар бос болса, жаңа тығыздағыштарды қолданыңыз.



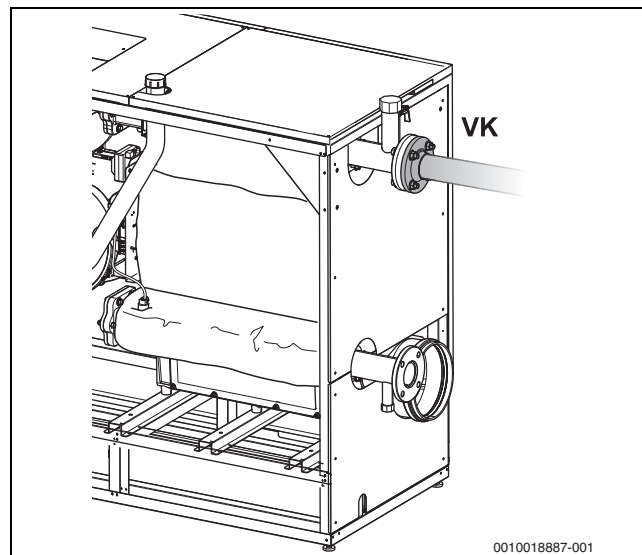
Алдымен жергілікті қондырғы фланецтерін қазанға қосуды, содан кейін қондырғының басқа құбырларын орнатуды (қосылатын фланецтерге механикалық әсерсіз) ұсынамыз.

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

DN80

PN6-Стандартты фланец EN1092

Кесте 7 Су жағынан қосылыстардың өлшемдері



Сурет 12 Беру тізбегін орнату



Қосылымдардың орналасуы және өлшемдері → 2.9.1-тар., 8-бет.

5.10.1 Беру тізбегін жалғау

Фланецті қосылыс кезінде (→ 7-кес., 7-бет):

- ▶ Жылытқыш қазан фланеці мен беру тізбегі құбырының фланеці арасында тығыздағыш салыңыз.
- ▶ Фланецті қосылыстардың әрқайсысын тығырықтармен және сомындармен 4 бұрандамен бекітіңіз (максималды қатайту сәті 50 Нм).

Бұрандалы қосылыс кезінде (→ 7-кес., 7-бет):

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

5.10.2 Беру тізбегіне қауіпсіздік тобын (орнында) орнатыңыз

ҰСЫНЫС

Дұрыс емес монтаждау салдарынан қондырғының зақымдалуы!

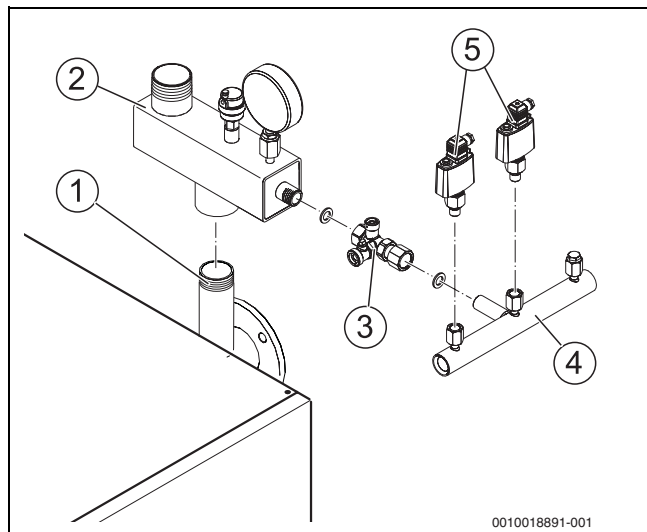
- ▶ Сақтық клапанын және автоматты ауа шығарғышты немесе қауіпсіздік тобын беру желісіндегі қауіпсіздік қосылымына монтаждаңыз.



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

- ▶ Керек-жарақтарды монтаждау жөніндегі нұсқаулықты сақтаңыз.
- ▶ Таратқышты [2] беру тізбегінің бұрандалы қосылысына [1] тиісті тығыздағышпен салыңыз.
- ▶ Бұрандалы қосылыстағы өтпелі бөлікті қалпақты клапанынан алыңыз [3].

- Бақылау тақтасының [4] бұрандалы қосылысында тығыздағышы бар өтпелі бөлікті және таратқыштағы қалпақты клапанын бұраңыз.
- Бақылау тақталарын тураңыз және максималды қысым шектегіштерін [5] орнатыңыз.



Сурет 13 Сақтандырғыштар жиынтығы 3 бар

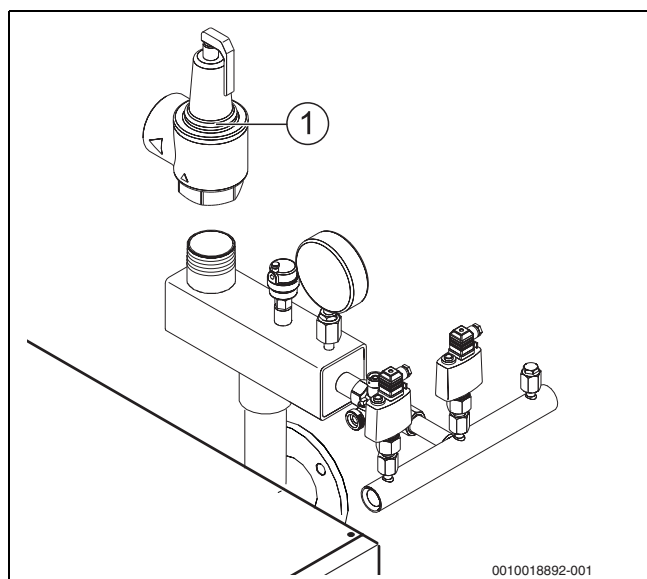
- [1] Беру тізбегінің бұрандалы қосылысы
- [2] Таратқыш
- [3] Қалпақты клапан
- [4] Қалпақты клапанымен жиынтықтағы бақылау тақталары $\frac{1}{4}$ дюйм
- [5] Максималды қысым шектегіші



Жұмыс қысымына байланысты әртүрлі сақтық клапандары қажет.

Сақтандырғыштар жиынтығының қосылымы 3 бар

- 3 барға дейінгі жұмыс қысымында таратқыштың бұрандалы қосылысындағы сақтық клапанын тиісті тығыздау құралымен тығыздаңыз.
- Үрлеу құбырын жергілікті ережелерге сәйкес тиісті сақтық клапанына орнатыңыз.

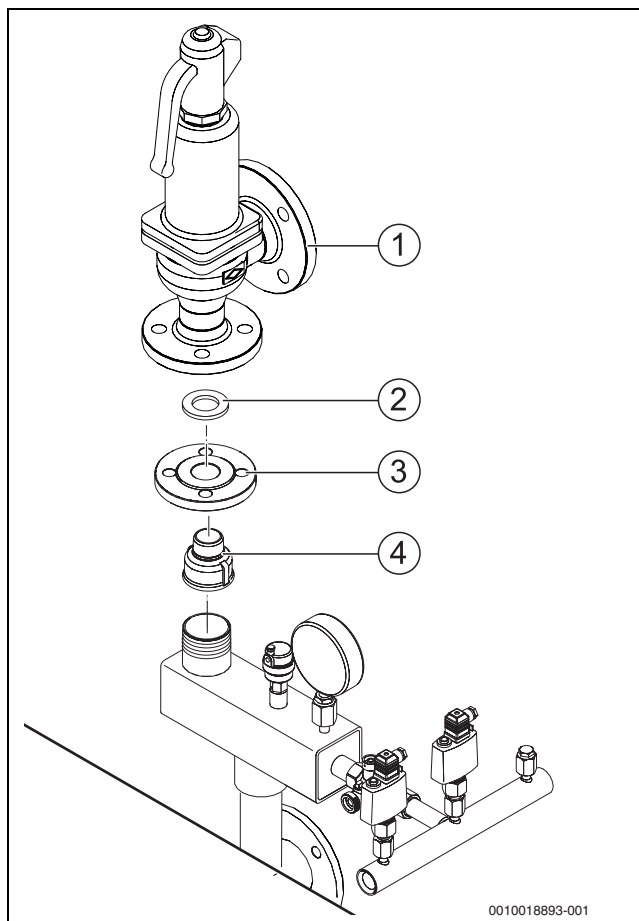


Сурет 14 Сақтандырғыштар жиынтығы 3 бар

- [1] Сақтық клапаны

Сақтандырғыштар жиынтығының қосылымы 3-6 бар

- 3-тен 6 барға дейінгі жұмыс қысымындағы муфтада [4] және таратқыштың бұрандалы қосылысындағы бұрандалы фланецін [3] тиісті тығыздағышпен тығыздаңыз. Сақтық клапанын [1] тығыздағышпен [2] бұрандалы фланецке бұраңыз.
- Үрлеу құбырын жергілікті ережелерге сәйкес тиісті сақтық клапанына орнатыңыз.



Сурет 15 Сақтандырғыштар жиынтығы 3-тен 6 барға дейін

- [1] Сақтық клапаны
- [2] Тығыздығы
- [3] Бұрандалы фланец
- [4] Муфта

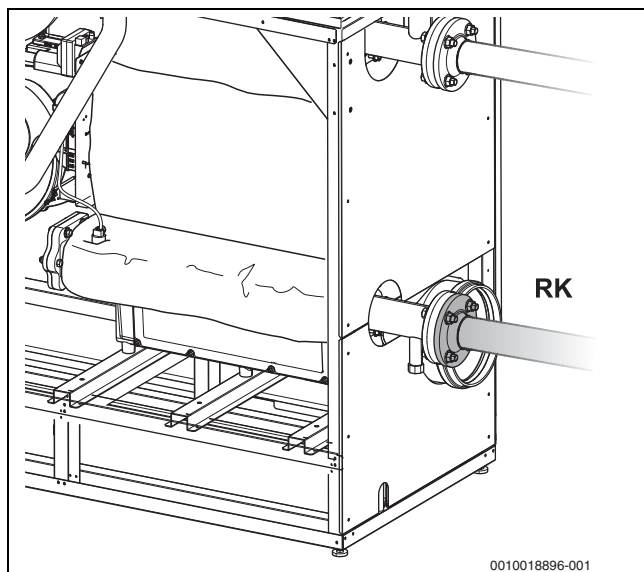
5.10.3 Кері желіні жалғау



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

- Кері желі құбырындағы бұрандалы фланецті бұрап алыңыз.
- Кері желі құбырына бұрандалы фланецті (орнатылған жағынан) бекітіңіз (→ 7-кес., 7-бет).
- Жылытқыш қазан фланеці мен кері желі құбырының бұрандалы фланеці арасында тығыздағыш салыңыз.

- ▶ Фланецті қосылыстардың әрқайсысын тығырықтармен және сомындармен 4 бұрандамен бекітіңіз (максималды қатайту сәті 50 Нм).



Сурет 16 Кері желіні (RK) орнату

Мембраналық кеңейту ыдысын (MAG) жалғау

Жеке қазандарды қорғау үшін EN 12828 сәйкес кері желі құбырының ¾ дюймдік қосылымына қосымша құрылғылар жиынтығын (кеңейту ыдысын) орнатуға болады.

- ▶ Керек-жарақтарды монтаждау жөніндегі нұсқаулықты сақтаңыз.
- ▶ Сорғының сору жағындағы кері желіде қондырғы қысымын ұстап тұру үшін мембраналық кеңейту ыдысын орнатыңыз.

Толтыру және ағызу кранын орнында жалғаңыз

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

5.10.4 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).

5.11 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.

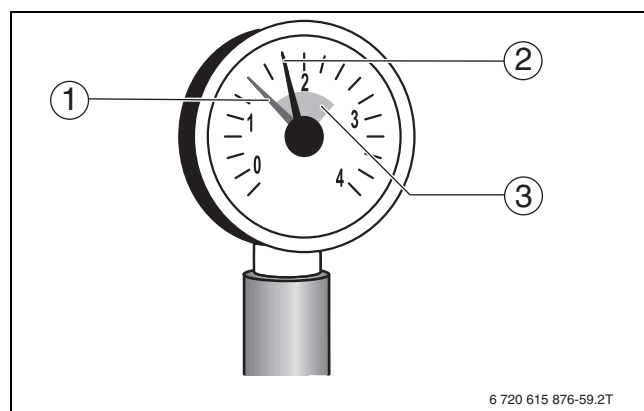
ҰСЫНЫС

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 17 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.

5.12 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.



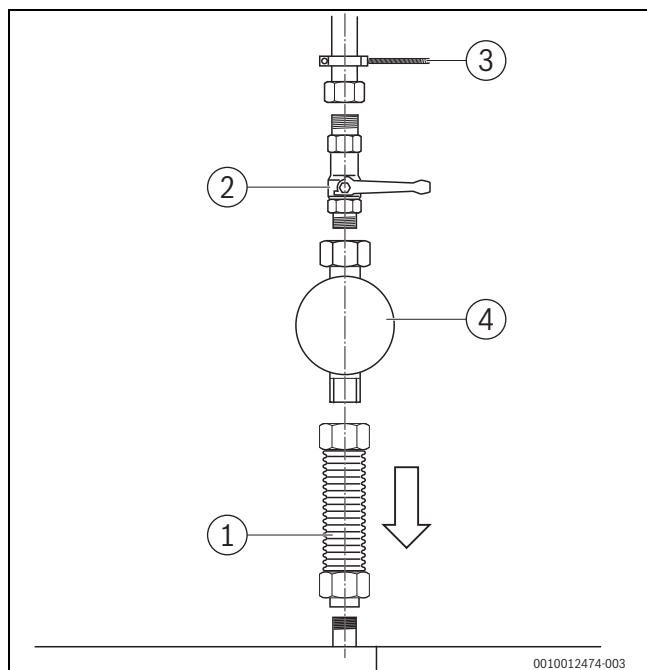
Жылытқыш қазанның газ құбырына кірдің түсуіне жол бермеу үшін әрқашан газ сүзгілерін орнату керек.



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 болмайтындай етіп кронштейндерді [3] пайдаланып орнында бекітіңіз.
- ▶ Газ кранын жабыңыз.



Сурет 18 Газ келтеқұбырын орнату

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



9-кес. (→ 26-бет) көрсетілгеннен гөрі газды қосудың жоғары қысымы үшін Buderus керек-жарақ ретінде қосымша газ қысымын реттегіштерді ұсынады.

6 Электр жалғаулары



ЕСКЕРТУ

Электр тогын қосу өмірге қауіпті!

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

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



ЕСКЕРТУ

Ток соғудан өмірге төнетін қауіп бар!

Дұрыс қосылмаған электр желілері ықтимал қауіпті салдарымен жұмысты тоқтатуы мүмкін.

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

ҰСЫНЫС

Максималды қуат тұтынудан асып кетуіне байланысты материалдық залал!

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

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



Электр бөліміне қосу кезінде ескеріңіз!

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

6.1 Реттегіш құрылғыны орнату

Қазан тапсырыс беру кезінде тағайындалған реттегіш құралмен бірге жеткізіледі. Ол реттегіш құрал орнатылған кезде ғана толық жұмыс істейді.

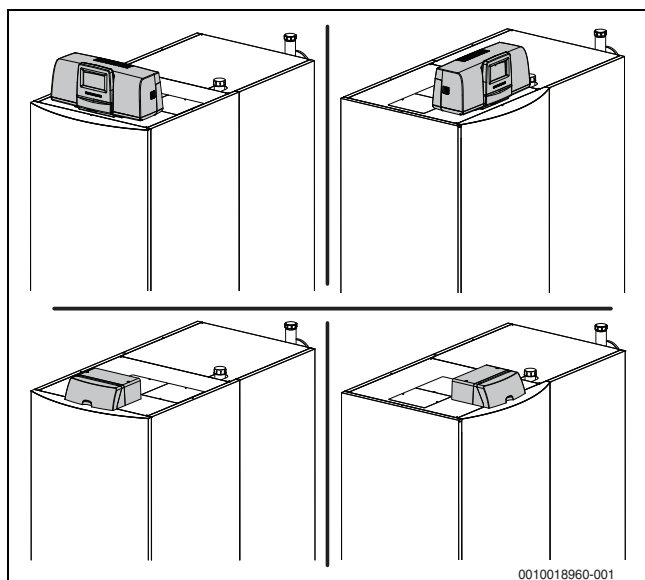
Реттегіш құрал қазанда көзделген орынға орнатылуы тиіс.

- ▶ Реттегіш құралды монтаждау бойынша тиісті техникалық құжаттаманы орындаңыз.
- ▶ Электр қосылымдарын орындау кезінде: жеке құрылғылар мен компоненттерді қосу сызбаларын сақтаңыз (→ 15.4-тарау, 58-бет).



Қажеттілігіңізге қарай реттегіш құрал 2 түрлі позицияға орнатылуы мүмкін.

Құрылым қақпағын орнату мүмкін емес.



Сурет 19 Реттегіш құралды орнату нұсқалары

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.

Ауа беру жапқышының қақпағын бекіту

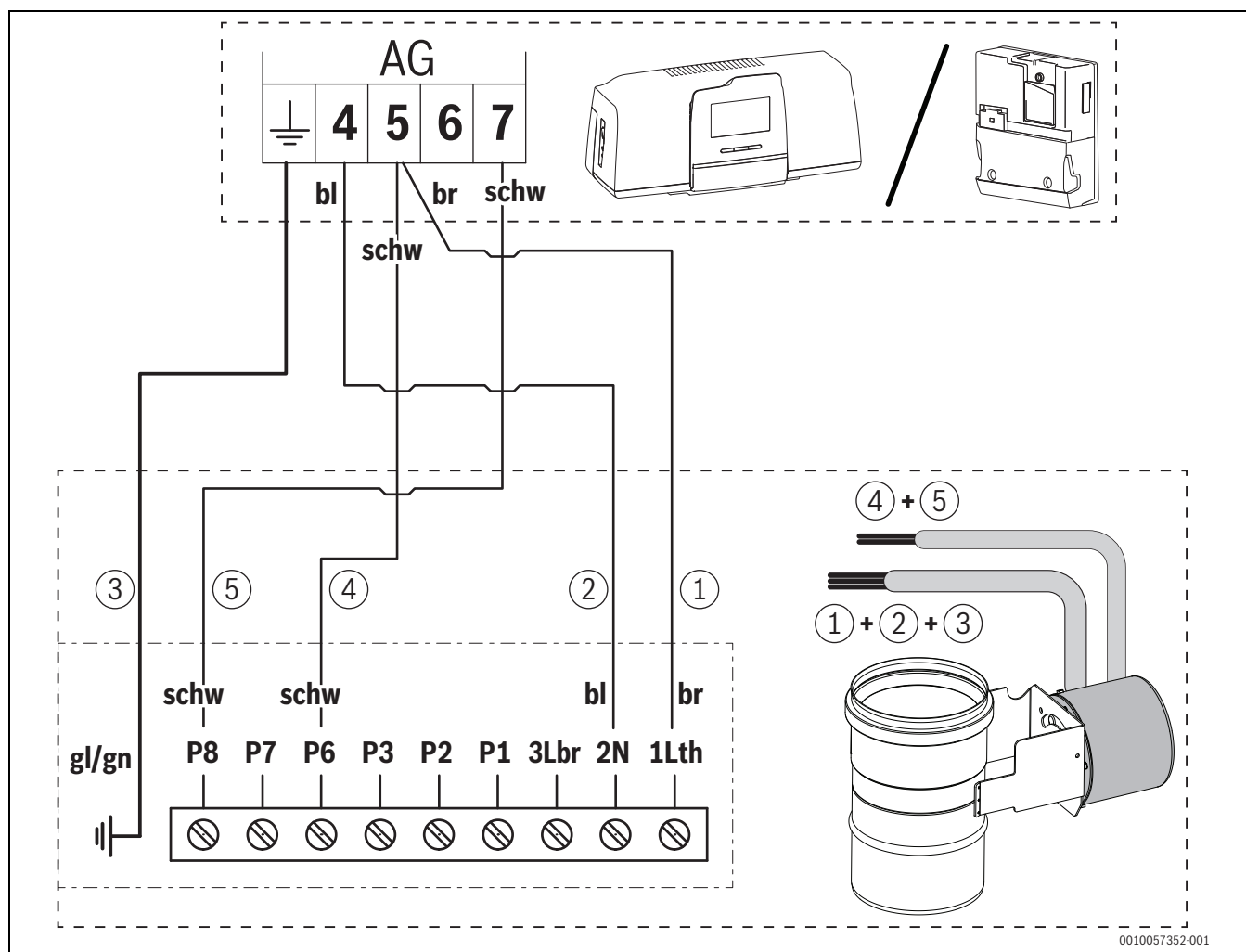
- ▶ Электр сымдары жүргізілгеннен кейін, ауа беру жапқышын (→ 11-сур.) бекітіңіз. Бұл ретте көлбеу тілшікті алдыңғы қақпақтың тиісті ойығына салыңыз.
- ▶ Қажет болған жағдайда жанатын ауа қақпағын 4 бұрандамен бекітіңіз.

6.3 Пайдаланылған газ жапқышы

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

ҰСЫНЫС

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



Сурет 20 Шығару клапанының қосылу диаграммасы

gl/gn Сары/жасыл
bl Көк
br Қоңыр
schw Қара



Егер бөлмедегі автономды жұмыс мүмкін болмаса, қосымша құрылғы ретінде қол жетімді ауа сүзгісі жинағын пайдаланыңыз.

7 Іске қосу

Бұл тарауда реттегіш құралды негізгі модульмен іске қосу сипатталған.

- ▶ Қазанды іске қоспас бұрын, реттегіш құралдың қақпағы орнатылғанына көз жеткізіңіз.
- ▶ Бұдан әрі көрсетілген жұмыстарды жүргізу кезінде пайдалануға іске қосу хаттамасын толтырыңыз (→ 15.6-тар., 61-бет).

ҰСЫНЫС

Бөлмедегі автономды жұмыс кезінде шаң мен кірдің шамадан тыс әсерінен материалдық залал!

Шаң мен кірдің қатты ластануы, мысалы, орнату орнындағы құрастыру жұмыстарының нәтижесінде пайда болуы мүмкін.

- ▶ Құрастыру жұмыстары кезінде жылытқыш қазан бөлмедегі ауадан тәуелсіз жұмыс істеуі керек.
- ▶ Бөлмедегі автономды жұмыс үшін жеткілікті қалдық қысым бар екеніне көз жеткізіңіз.

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 жұмыстарымен ластанған жанарғыны іске қосу алдында тазалау қажет.
- ▶ Пайдаланылған газ және жану ауасының құбырларын (бөлмедегі ауадан тәуелсіз жұмыс істеу үшін), сондай-ақ жану және желдету үшін ауа беру саңылауларын тексеріңіз (→ 5.5-тарау, 14-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.

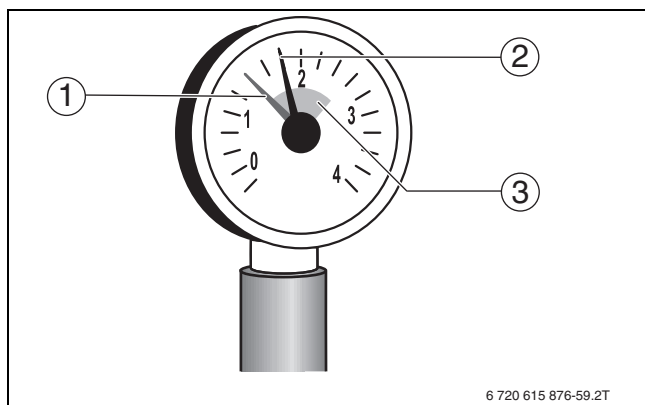
ҰСЫНЫС

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 21 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 мақұлданыуы 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 (→ 15.6-тарау, 61-бет) белгілеңіз.



Егер қазан қолданыстағы қондырғыларда ауыстырылуы тиіс болса:

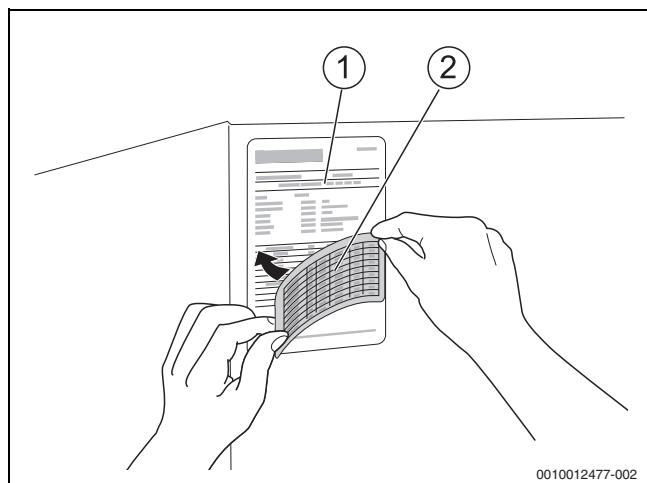
- Газбен жабдықтау мекемелерімен газдың номиналды қысымы 9-кестеде, 26-бетте көрсетілгендей сақталуын келісіңіз.

7.4 Құрылғы жабдықтарын тексеру

Жеткізу кезінде жанарғы жұмысқа дайын және H-газға немесе газ тобының диапазонында пайдалануға бапталған. Бұл газ тобы немесе оның диапазоны жабдықтау аймағында болуы керек.

- Газбен жабдықтау бойынша жауапты ұйымынан жеткізілетін газ тобын немесе оның аймағын нақтылаңыз.
- Нақты жеткізілімді құрылғы сәйкестендіргішімен салыстырыңыз.

- Қажет болса, зауыттық тақтайшаны [1] (артқы қабырғаға) қуатына сәйкес келетін жапсырмамен [2] (жылытқыш қазан жиынтығына кіреді) тиісті жерге жабыстырыңыз және іске қосу кезінде газ/ауа қатынасын орнатыңыз (→ 7.10-тар.).



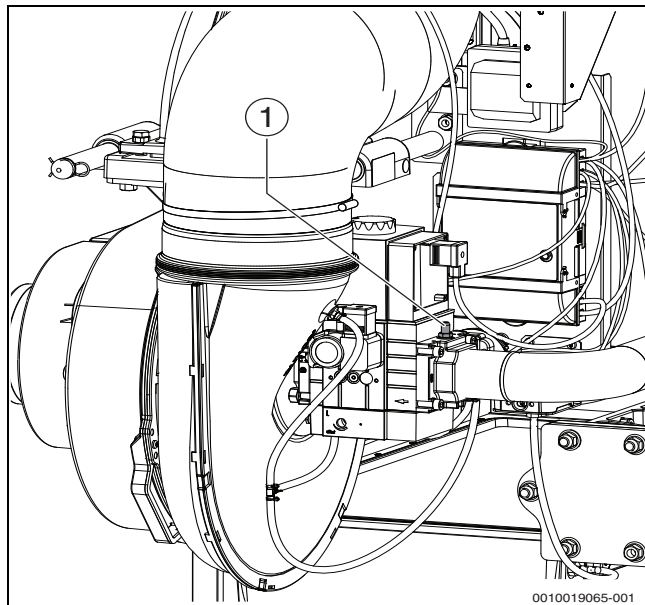
Ел	Газ түрі	Зауыттық параметрлер
AT, BE, BG, BY, CH, CZ, DE, EE, ES, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IT, KG, KZ, LT, LU, LV, MK, NL, NO, PL, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	Н табиғи газ тобы (G20) Е табиғи газ тобы (G20) Е табиғи газ тобының Es аймағы (G20)	Жеткізілгеннен кейін пайдалануға дайын. Газ арматурасы реттелген және тығыздалған. 15 °C, 1013 мбар үшін жоғарғы Воббе индексі: • 14,1 кВт.ч/м ³ мәніне орнатылған • 11,4-ден 15,2 кВт.ч/м ³ мәніне дейін пайдалануға болады 0 °C, 1013 мбар үшін жоғарғы Воббе индексі: • 14,9 кВт.ч/м ³ мәніне орнатылған • 12,0-ден 16,1 кВт.ч/м ³ мәніне дейін пайдалануға болады («G 260 DVGW жұмыс парағына сәйкес Н» табиғи газ тобы «DIN EN 437 сәйкес Е» табиғи газ тобына жатады)
DE	LL табиғи газ тобы Е табиғи газ тобының Ei аймағы	Газ түрі орнында орнатылады (→ 7.10-тар.). 15 °C, 1013 мбар үшін жоғарғы Воббе индексі: • 12,1 кВт.ч/м ³ мәніне орнатылған • 11,4-ден 12,4 кВт.ч/м ³ мәніне дейін пайдалануға болады 0 °C, 1013 мбар үшін жоғарғы Воббе индексі: • 12,8 кВт.ч/м ³ мәніне орнатылған • 12,0-ден 13,1 кВт.ч/м ³ мәніне дейін пайдалануға болады («G 260 DVGW жұмыс парағына сәйкес L» табиғи газ тобы «DIN EN 437 сәйкес LL» табиғи газ тобына жатады)
NL	Табиғи газ K тобы (G25.3)	Газ түрі орнында орнатылады (→ 7.10-тар.). 15 °C, 1013 мбар үшін жоғарғы Воббе индексі: • 11,9 кВт.ч/м ³ мәніне орнатылған • 11,4-ден 11,9 кВт.ч/м ³ мәніне дейін пайдалануға болады ¹⁾ 0 °C, 1013 мбар үшін жоғарғы Воббе индексі: • 12,5 кВт.ч/м ³ мәніне орнатылған • 12,1-ден 12,6 кВт.ч/м ³ мәніне дейін пайдалануға болады (K табиғи газ тобы «NTA 8837-2012» сәйкес DIN EN 437 бойынша 2-ші газдар топтамасына жатады)

1) NTA 8837:2012 нормаларының «K газ тобының номиналды бөлінген шекті газдары» C.1 кестесіне сәйкес.

Кесте 8 Зауыттық параметрлер

7.5 Газ құбырын ауадан босату

- ▶ Газ қосылымының қысымы мен ауаны шығару үшін екі айналымға бақылау ниппелінің бекіту бұрандасын босатыңыз және шлангты бекітіңіз.
- ▶ Газ тетігін ақырын ашыңыз.
- ▶ Шығыс газ су жапқышының көмегімен факелдерге шығарыңыз. Ауа шығу тоқтаған кезде, шлангты шешіп, бекіту бұрандасын қатайтыңыз.
- ▶ Газ кранын жабыңыз.



Сурет 22 Газ құбырын ауадан босату

- [1] Газ қосылымының қысымын өлшеуге және ауаны шығаруға арналған бақылау ниппелі

7.6 Ауа беру және пайдаланылған газдар келтеқұбыры

7.6.1 Кіріс және шығыс ауа саңылауларын және пайдаланылған газ қосылымдарын тексеру

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



ҚАУІП

Улану қаупі бар!

Таза ауаның жеткіліксіздігі қауіпті газ ағынының шығуына әкелуі мүмкін.

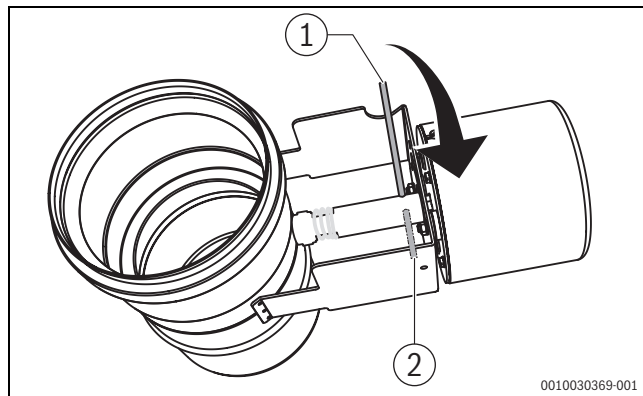
- ▶ Ауа келетін және шығатын тесіктердің кішірейіп немесе жабылып қалмауын қадағалаңыз.
 - ▶ Жетіспеушілікті дер кезінде түзетпеген жағдайда қазанды пайдалануға болмайды.
 - ▶ Қондырғыны жеткізуші мекемеге табылған ақау мен қауіп туралы жазбаша түрде мәлімдеу қажет.
- ▶ Пайдаланылған газ қосылымы жергілікті ережелерге сәйкес келетінін тексеріңіз (→ 5.5-тарау, 14-бет).
 - ▶ Кез келген ақауларды дереу жойыңыз.

7.6.2 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 23 Пайдаланылған газ клапанындағы реттеу түйреуіші

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

7.7 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.

7.8 Реттегіш құрал мен жанарғыны іске қосыңыз

7.8.1 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 Газды қосу қысымын және статикалық қысымды өлшеу

- ▶ Газды қосу қысымына және ауа шығаруға арналған бақылау ниппелінің бұрандалы тығынын (→ 22-сур., [1], 25-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 (→ 15.6-тар., 61-бет).

Егер газды қосу қысымы 9-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.

Газдың статикалық қысымы 50 мбар-дан аспауы тиіс.

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⁾ [мбар]		
		Мин.	Ном-ды	Макс.
AT, BE, BG, BY, CH, CZ, DE, 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 ²⁾ , LU, NL ²⁾ , 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 ³⁾	K табиғи газы (G25.3)	20	25	30
DE ²⁾	LL табиғи газы (G25)	18	20	25
PL	Lw табиғи газы (G27)	16	20	23
HU	S табиғи газы (G25.1)	18	25	33

- 1) 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.
- 2) "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.
- 3) "NTA 8837-2012" сәйкес K табиғи газ тобы DIN EN 437 сәйкес 2-ші газ тобына жатады.

Кесте 9 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 9-кестеде көрсетілгеннен жоғары болуы үшін, Buderus керек-жарақтар ретінде қосымша газ қысымының реттегіштерін ұсынады.

7.10 Газ-ауа арақатынасын тексеру және баптау

- ▶ Жанарғыны толық және ішінара жүктеу үшін CO₂ параметрін тексеріңіз.
- ▶ Қажет болса, параметрлерді түзетіңіз.

Төмендегілер **Дания** үшін қолданылады:

Данияда жанарғыны орнату пайдаланылған газдардағы O₂ үлесіне негізделген.

- ▶ Көрсетілген CO₂ мәндеріне сәйкес келетін O₂ үлесі (табиғи газ DK CO₂-номиналды = 12,0 көл. – %), бар пайдаланылған газдар (→ 15.5-тарау, 60-бет).

7.10.1 Толық жүктеме кезіндегі (70-80 %) CO₂ параметрін орындау

- ▶ Реттегіш құралған жүктемені (→ реттегіш құралдың техникалық құжаттамасы) есептеңіз.
- ▶ Кем дегенде 70 % жүктемеге жеткенше күтіңіз.
- ▶ Пайдаланылған газдар жинағышындағы өлшеу саңылауы арқылы өлшеу зондын (→ 26-сур., 28-бет) негізгі ағынға өткізіп, CO₂ құрамын тексеріңіз.
- ▶ Егер CO₂ мәндері 8,5 %-дан төмен немесе 9,6 %-дан жоғары болса, үлкен жүктемені реттеу бұрандасын 9,1 %-ға өзгертіңіз (→ 24-сур.).
 - Сағат тілімен оңға бұру CO₂ төмендеуіне әкеледі.
 - Солға бұру CO₂ жоғарылауына әкеледі.
- ▶ Мәндерді іске қосу есебіне (→ 15.6-тар., 61-бет) енгізіңіз.

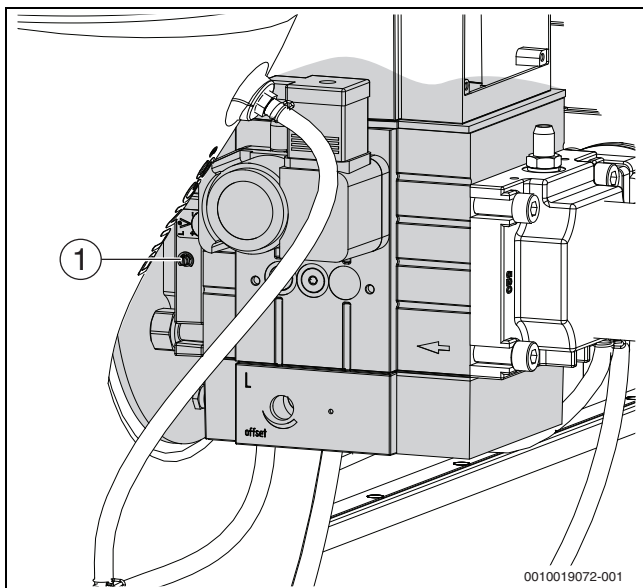


Құрамында көлемі бойынша 20 %-ға дейін сутегі бар газ тәрізді отынмен жұмыс істеу кезінде өнімділік пен CO₂ құрамы келтірілген ақпараттан өзгеше болады. Берілген газ қоспасы және оның өнімділікке және CO₂ құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызметімізден сұрау бойынша алуға болады.

Тек C93 түрі үшін:

- ▶ Егер ауа беру пайдаланылған газдар құбырының айналасында сақиналы саңылау түрінде жасалса, жанатын ауадағы CO₂ құрамын жергілікті өлшеу саңылауымен тексеріңіз. 0%-дан жоғары мәндер пайдаланылған газдарды бұрудағы ақаулықты немесе ағып кетуді көрсетеді.

- Себебін анықтаңыз және оны жойыңыз.



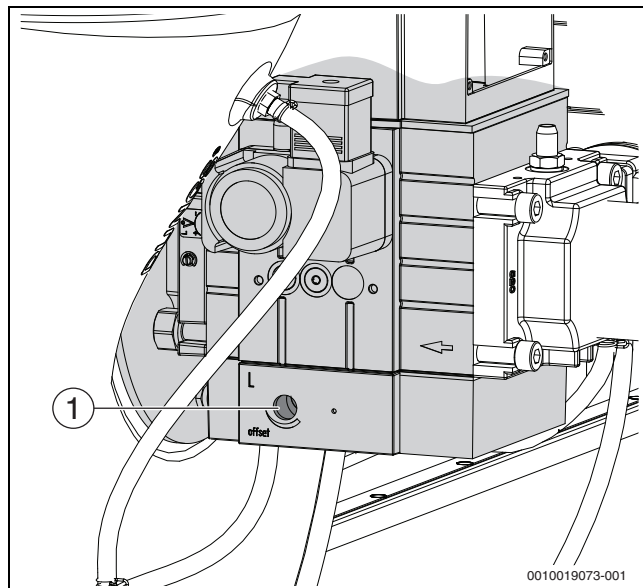
Сурет 24 Толық жүктеме кезіндегі CO₂ параметрін орындау

7.10.2 CO₂ параметрін ішінара жүктемеде орындау және тексеру

- Реттегіш құрал арқылы пайдаланылған газдар сынағы функциясын орнатыңыз (→ реттегіш құралдың техникалық құжаттамасы)
- Реттегіш құралдағы жүктемені қарастырыңыз.
- 20 % жүктемеге жеткенше күтіңіз.
- Пайдаланылған газдар тұрбасындағы өлшеу саңылауы арқылы өлшеу зондын (→ 26-сур., 28-бет) негізгі ағынға өткізіп, CO₂ құрамын тексеріңіз.
- Егер CO₂ мәндері 9,0%-дан төмен немесе 9,6%-дан жоғары болса, төмен жүктемені реттеу бұrandасын [1] 9,3%-ға өзгертіңіз.
 - Сағат тілімен оңға бұру CO₂ төмендеуіне әкеледі.
 - Солға бұру CO₂ жоғарылауына әкеледі.
- CO₂ құрамын тағы да тексеріңіз және мәндерді іске қосу есебіне (→ 15.6-тар., 61-бет) енгізіңіз.



Құрамында көлемі бойынша 20 %-ға дейін сутегі бар газ тәрізді отынмен жұмыс істеу кезінде өнімділік пен CO₂ құрамы келтірілген ақпараттан өзгеше болады. Берілген газ қоспасы және оның өнімділікке және CO₂ құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызметімізден сұрау бойынша алуға болады.



Сурет 25 Ішінара жүктеме кезіндегі параметрді тексеру

7.10.3 Толық жүктеме кезіндегі (70-80 %) CO₂ параметрін бақылау

- Реттегіш құралдағы жүктемені қарастырыңыз.
- 70-80 % жүктемеге жеткенше күтіңіз.
- CO₂ құрамын тағы да тексеріңіз және қажет болса, түзетіңіз (→ 7.10.1-тар., 26-бет).
- CO₂ құрамын тағы да бақылаңыз және мәндерді іске қосу есебіне (→ 15.6-тар., 61-бет) енгізіңіз.

ҰСЫНЫС

Жанарғының дұрыс емес параметріне байланысты жол берілмейтін CO₂ мәндері!

- Толық және ішінара жүктеме кезінде өлшенген CO₂ мәндері арасындағы ауытқу CO₂ 0,5 % аспауы тиіс.

1-мысал:

Толық жүктеме кезінде өлшенді: 9,5 % CO₂.

Төмен жүктеме кезінде өлшенді: 9,2 % CO₂.

Ауытқу: 0,3 % → қалыпты.

2-мысал:

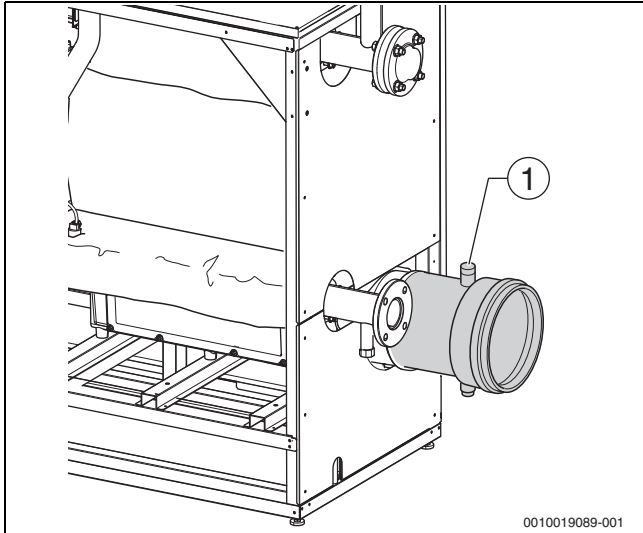
Толық жүктеме кезінде өлшенді: 8,5 % CO₂.

Төмен жүктеме кезінде өлшенді: 9,1 % CO₂.

Ауытқу: 0,6 % → қалыпты емес, толық жүктемені түзетіңіз.

7.11 Өлшеу көрсеткіштерін қабылдау

- ▶ Қазанды қосу элементіндегі өлшеу нүктесінде келесі өлшеулерді жүргізіп, оларды іске қосу хаттамасына (→ 15.6-тарау, 61-бет) енгізіңіз:
 - Ағын қысымы
 - Пайдаланылған газ температурасы t_A
 - Ауа температурасы, t_L
 - Пайдаланылған газ температурасы, нетто, $t_A - t_L$
 - Қос қышқылды көміртек құрамы (CO_2) немесе оттегі құрамы (O_2)
 - CO мәні



Сурет 26 Өлшеу көрсеткіштерін қабылдау

[1] Газ құбырындағы өлшеу орны

7.11.1 Ағын қысымы

Пайдаланылған газды берудің белгіленген жүйесін айдаудың талап етілетін қысымы 100 Па (1,0 мбар) аспауы тиіс.



ҚАҰП

Пайдаланылған газ шыққан кездегі улану қаупі.

- ▶ Тек сорып алатын түтігі немесе түтінді бұру жүйесі бар жылытқыш қазанды пайдаланыңыз (→ 15.1-кесте, 55-бет).

7.11.2 Бөлмедегі автономды жұмыс кезінде ауа беру желісіндегі төмен қысым

Ауа беру желісінің дұрыс мөлшерін немесе ластану дәрежесін анықтау үшін қазанның кірісіндегі ауа беру желісіндегі төмен қысымды өлшеу қажет.

Ішінара жүктеме кезінде өлшенген төмен қысым 25 Па (0,25 мбар) аспауы тиіс.

7.11.3 CO мәні

Ауасыз ортадағы (If) CO мәні¹⁾ Күй 100 бірл/млн (If) немесе 0.01 көл. %-дан төмен болуы керек.

100 бірл/млн (If) мәнінен жоғары мәндер құрылғының дұрыс емес параметрлерін, жанарғының немесе жылу алмастырғыштың ластануын, жанарғының ақауларын немесе жанарғының дұрыс емес параметрлерін көрсетеді.

- ▶ Себебін анықтаңыз және жойыңыз.

7.12 Қызмет тексерістері

ҰСЫНЫС

Ластануға байланысты материалдық залалдар мен жұмыс кезіндегі ақаулар!

Жанарғының жұмысы құрастыру кезеңінде шаңның жиналуынан бұзылуы мүмкін.

- ▶ Құрастыру кезеңінен кейін жанарғыны тазалаңыз (→ 10.6 және 10.7-тар.).

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

7.12.1 Иондану ағынын (жалын ағыны) тексеру

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

7.13 Жұмыс кезінде бітеулікті бақылаңыз

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.

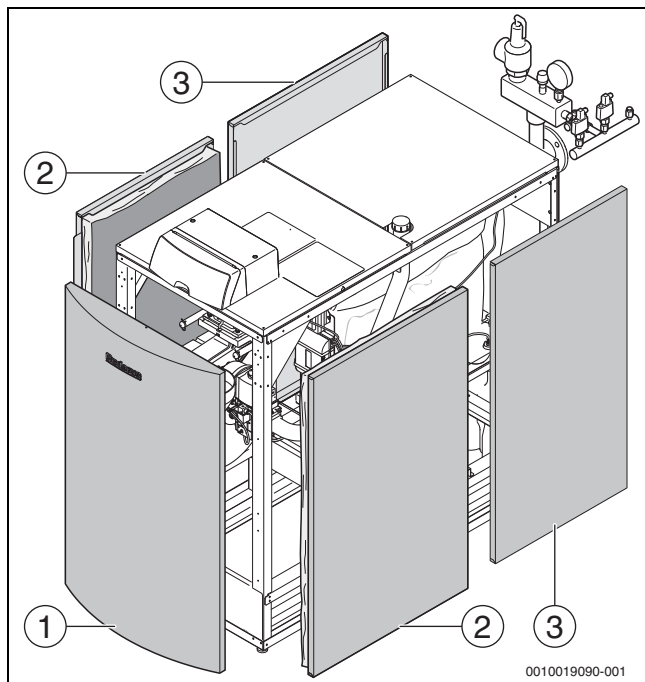
- ▶ Жанарғы жұмыс істеген кезде көбік тудыратын құралдың көмегімен бүкіл газ қылдықтары бойынша барлық герметикалау орындарын тексеріңіз, мысалы:

- Бақылау ниппелі
- Газ қосылымының қысымын тексеру үшін бекіту бұрандасы
- Бұрандалы байланыстар (газды жалғау қосылымында да) және т.б.

Құрал газ бітеулігін тексеру құралы ретінде мақұлдануы керек.

1) (If) = ауасыз

7.14 Қаптау бөлшектерін орнатыңыз



Сурет 27 Қаптау бөлшектерін орнатыңыз

- [1] Алдыңғы қабырғасы
 - [2] Алдыңғы бүйір қабырғалары (оқшаулағыш материалмен)
 - [3] Артқы бүйір қабырғалары (оқшаулағыш материалсыз)
- ▶ Алдымен артқы бүйір қабырғаларын (оқшаулағыш материалсыз) [3] іліп қойыңыз, содан кейін оларды сәл көтеріп, үстіне іліп қойыңыз.
 - ▶ Артқы бүйірлік қабырғаларды жылытқыш қазанның артқы жағындағы [3] бекіткіш бұрандалармен бекітіңіз.
 - ▶ Алдымен алдыңғы бүйір қабырғаларын (оқшаулағыш материалмен) [2] іліп қойыңыз, содан кейін оларды сәл көтеріп, үстіне іліп қойыңыз.
 - ▶ Алдыңғы бүйірлік қабырғаларды жылытқыш қазанның алдыңғы жағындағы [2] бекіткіш бұрандалармен бекітіңіз.
 - ▶ Алдымен алдыңғы қабырғасын [1] іліп қойыңыз, содан кейін оларды сәл көтеріп, үстіне іліп қойыңыз.
 - ▶ Алдыңғы қабырғаны [1] жылытқыш қазанның жоғарғы жағына бекіткіш бұрандамен бекітіңіз.
 - ▶ Жылытқыш қазанның бір жағына көрнекі жерге техникалық құжаттар жинақталған сөмкені орналастырыңыз.

8 Соңғы тұтынушыны хабардар ету және техникалық құжаттарды тапсыру

- ▶ Соңғы тұтынушыға желдеткіш саңылаулар мен жану ауа саңылауларының қажеттілігі мен функциялары туралы хабарлаңыз.
- ▶ Соңғы тұтынушыны жылыту қондырғысымен және жылытқыш қазанның нұсқаулығымен таныстырыңыз.
- ▶ Соңғы тұтынушыға жылытқыш қазан мен реттегіш құралды тек мамандандырылған кәсіпорын аша алатындығын хабарлаңыз.
- ▶ Іске қосуды хаттамада (→ 15.6-тарау) растаңыз.
- ▶ Пайдалану нұсқаулығын басшылыққа ала отырып, соңғы тұтынушымен бірге пайдаланудан шығаруды және іске қосуды орындаңыз.
- ▶ Пайдалану нұсқауларын қолдана отырып, клиентке төтенше жағдайда, мысалы, өрт кезінде не істеу керектігін айтып түсіндіріңіз.
- ▶ Соңғы тұтынушыға техникалық құжаттарды беріңіз.

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 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 (→ 15.7-тар.).



Қосалқы бөлшектерді қосалқы бөлшектер каталогынан тапсырыс беріңіз.

Біз жанарғыға техникалық қызмет көрсетуге арналған сервистік жиынтықты ұсынамыз.

10.1 Жылытқыш қазанды тексеруге дайындау



ҚАУІП

Электр тогының соғуынан өмірге қауіп!

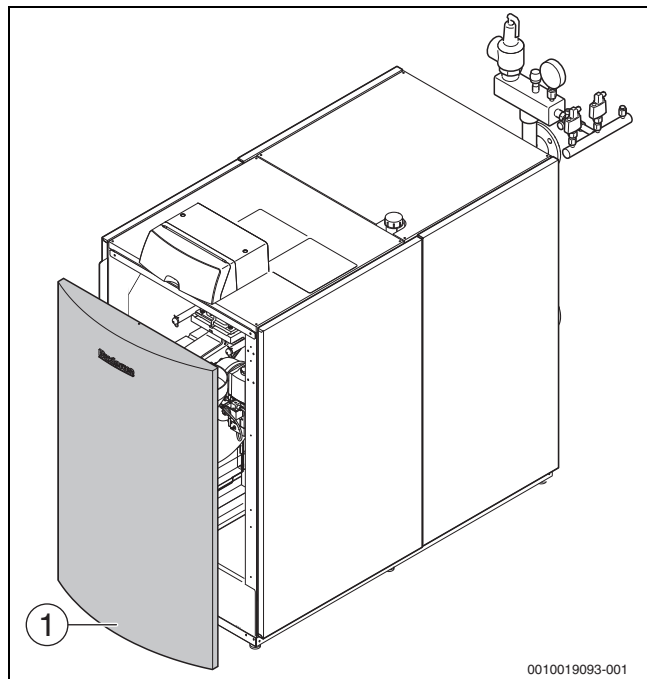
- ▶ Қазанды ашпас бұрын: желі кернеуінің барлық полюстерін токтан ажыратыңыз және байқаусызда іске қосудан сақтаңыз.
- ▶ Қуатты өшіргеннен кейін, ток өткізетін бөліктерді ұстамас бұрын конденсаторлар разрядталуы үшін 5 минут күтіңіз.



ҚАУІП

Жанғыш газдардың жарылуы өмірге қауіпті!

- ▶ Газ құбырларындағы жұмыстарға тек уәкілетті мамандар ғана жіберіледі (жергілікті ережелерді сақтаңыз).
- ▶ Жылыу қондырғысын өшіріңіз.
- ▶ Жылытқыш қазанның жоғарғы ортасындағы алдыңғы қабырғадағы құлыптау бұрандасын бұрап алыңыз.
- ▶ Алдыңғы қабырғаны сәл көтеріп, алға қарай алыңыз.



Сурет 28 Алдыңғы қабырғаны алу

[1] Алдыңғы қабырға

10.2 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.

10.3 Герметикалықты ішкі тексеру

10.3.1 Толтыру көлемін тексеру

- ▶ Құбырдың жанармай қранына дейінгі ұзындығын анықтаңыз.
- ▶ Газ клапанының мәнін есептеу үшін (→ 10-кесте) пайдаланыңыз.

Газ арматурасының көлемі $V_{\text{Газ арматурасы}}$ [л]	
Газ арматурасы көлемі ≤ 50 кВт	0,1
Газ арматурасы көлемі > 50 кВт	0,2

Кесте 10 Газ арматурасының көлемі ($V_{\text{Газ арматурасы}}$)

- ▶ 11 кестесі және кестесі 12 көмегімен құбыр көлемін ($V_{\text{тұрба}}$) анықтаңыз.
- ▶ Теңдеу арқылы тексеру көлемін ($V_{\text{Prüf}}$) есептеңіз.

$$V_{\text{Prüf}} = V_{\text{барлығы}} = V_{\text{тұрба}} + V_{\text{Газ арматурасы}}$$

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

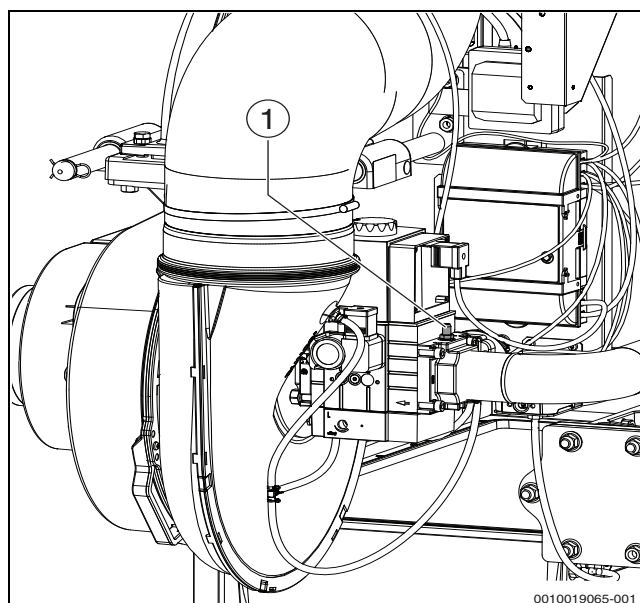
Кесте 11 Құбырдың ұзындығы мен диаметрлеріне байланысты литрдегі құбырдың көлемі ($V_{\text{тұрба}}$)

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 12 Құбырдың ұзындығы мен диаметріне байланысты литрдегі құбырдың көлемі ($V_{\text{тұрба}}$)**10.3.2 Газ герметикалығын тексеру**

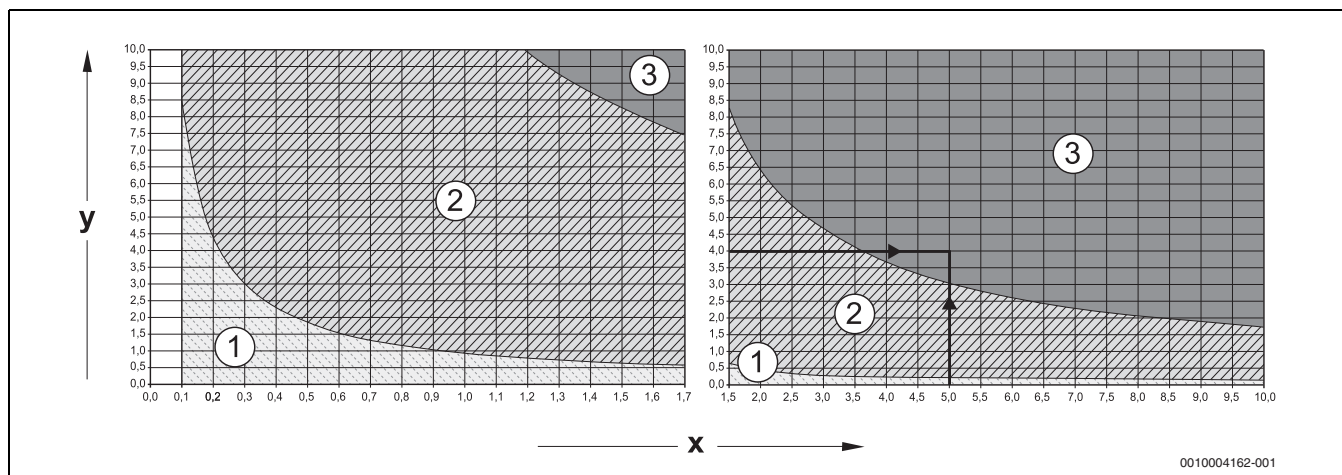
- ▶ Құрылғы бекіту кранын жабыңыз.
- ▶ Бақылау ниппелінің бұрандалы ашасын 2 айналымға босатыңыз.
- ▶ U-тұрбасы манометрінің өлшеу түтігін бақылау ниппеліне жалғаңыз.
- ▶ Отын беру кранын ашып, қысымның тұрақтануын күтіңіз.
- ▶ Қысымды қарап, жазып алыңыз.
- ▶ Құрылғы бекіту кранын жауып, бір минуттан кейін қысымды қайта қараңыз.
- ▶ Айырмашылықты есептеу арқылы минутына қысым жоғалтуын анықтаңыз.

Келесі диаграмма бойынша минутына белгілі бір қысым жоғалту (V_{Pgrif}) келесі диаграммадан (→ 30-сурет, 32-бет) газ арматурасын пайдалану мүмкіндігін анықтаңыз.



Сурет 29 Ішкі тығыздықты өлшеу

[1] Бақылау ниппелі



Сурет 30 Бар газ қысымы болғандағы герметикалықты ішкі тексеру кезінде минуттағы жол берілетін қысым жоғалту

- [1] «Арматура бітеулі» аймағы = жаңа қондырғыларға қолданылады
- [2] «Арматура жеткілікті бітеулі» аймағы = арматураны шектеусіз пайдалануға болады
- [3] «Арматура бітелмеген» аймағы = Арматураны қолдануға болмайды
(→Төменде сипатталғандай тексеруді орындаңыз.)
- x Литрмен алғандағы тексеру көлемі
- y Бір минут ішінде мбар-мен қысым жоғалту
- Оқу мысалы:** Тексеру көлемдері ($V_{Prüf}$) 5 литр және қысым жоғалту 4 мбар/мин = 3-аймағы (Арматура бітелмеген = Арматураны қолдануға болмайды) →Төменде сипатталғандай тексеруді орындаңыз.



Егер тексеру көлемінде ($V_{Prüf}$) < 1 литрде > 10 мбар/мин қысымның қатты төмендеуін байқасаңыз, тексеру көлемін ($V_{Prüf}$) көбейту керек. Бұл үшін келесі блоктағанға дейін герметикалықты тексеру үшін құбырды қосып, жаңа ($V_{Prüf}$) тексеру көлемімен тексеруді қайталаған жөн.

Егер тексеру көлемі ($V_{Prüf}$) мен минутына қысым жоғалту үшін сілтеме "Арматура бітелмеген" аймағында болса (оқу мысалын қараңыз), төменде сипатталған тексеруді орындау керек.

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.

- ▶ Учаскенің герметикалығы тексерілетін барлық жерлерін ағындарды іздейтін көбікті құралмен тексеріңіз.
- ▶ Қажет болса, ағып кету орнын бітеп, тексеруді қайталаңыз.
- ▶ Егер ағын анықталмаса, газ арматурасын ауыстырыңыз.

Герметикалықты тексеруді аяқтаңыз

- ▶ Шлангіні ажыратыңыз.
- ▶ Өлшеу жұмыстары аяқталғаннан кейін, бақылау ниппелінің бұрандалы ашасын мықтап бекітіңіз.
- ▶ Бақылау ниппелінің бітеулігін тексеріңіз.

10.4 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 қраны арқылы емес, тек қазанның құбыр жүйесіндегі (кері желі) құю қраны 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.

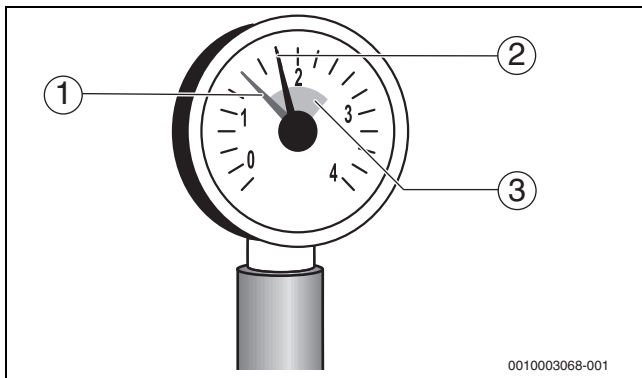
Манометрдің қызыл көрсеткісі қажетті жұмыс қысымына орнатылуы тиіс.



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 31 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.

10.5 Көмірқышқыл газы үлесін өлшеу

- ▶ Негізгі ағынға шығатын пайдаланылған газдар түтігіндегі өлшеу тесігі арқылы өлшеу зондын жүргізіңіз.
- ▶ Пайдаланылған газ құрамының көрсеткішін жазып алыңыз. Егер CO_2 үлесі белгіленген мәннен 0,5 % артық (→ 15.1-кесте, 55-бет) қабылданбаса, 7.10-тарауда, 26-бетте сипатталғандай жанарғыны реттеңіз.

ҰСЫНЫС

CO_2 үлесі тым жоғары жанарғыны пайдалану кезіндегі материалдық шығын!

CO_2 шамадан тыс үлесімен ұзақ жұмыс істеу отын өзегі мен жанарғыға зақым келтіруі мүмкін.

- ▶ Толық және ішінара жүктеме үшін техникалық құжаттамада көрсетілген CO_2 үлесін сақтаңыз.

Төмендегілер **Дания** үшін қолданылады:

- ▶ Көрсетілген CO_2 мәндеріне сәйкес келетін O_2 үлесін (табиғи газ DK CO_2 -номиналды = 12,0 көл. -%), 15.5-тараудан, 60-беттен табуға болады.

10.6 Жанарғыны ажырату



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.

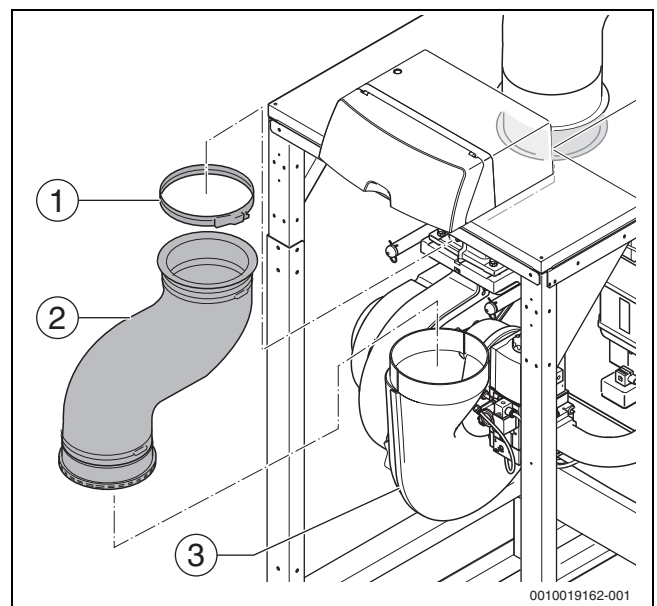
ҰСЫНЫС

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.

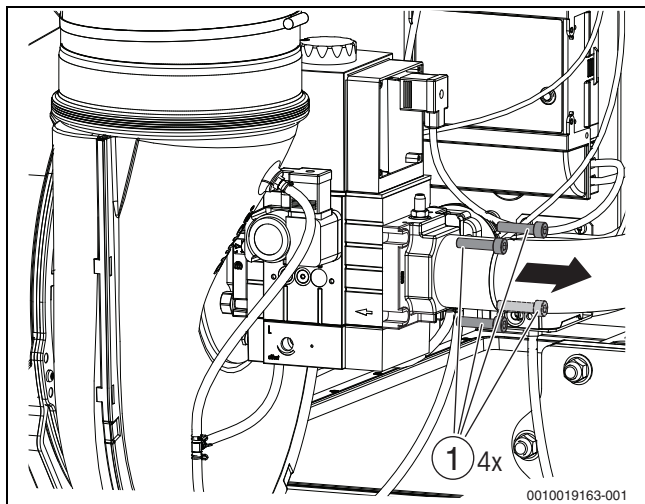
- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9-тарау, 29-бет).
- ▶ Қазанның алдыңғы қабырғасын және алдыңғы бүйір қабырғаларын алыңыз (→ 10.1-тарау, 30-бет).
- ▶ Ауа беру жинағышының жоғарғы жағындағы қысқышын [1] босатыңыз.
- ▶ Ауа беру шлангісін [2] ауа беру жинағышынан коннектормен ажыратыңыз.



Сурет 32 Ауа беру шлангісін босату

- [1] Қысқыш
- [2] Ауа беру шлангісі
- [3] Ауа беру жинағышы

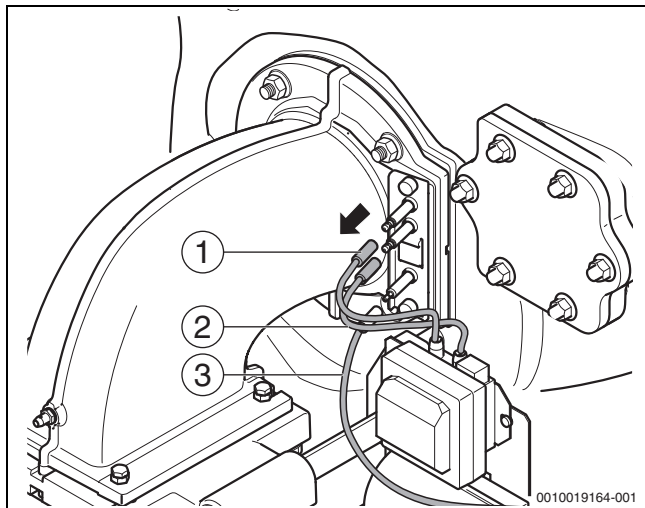
- ▶ Газ арматураның [1] фланеціндегі 4 бұранданы бұрап, газды жалғау келтеқұбырын босатыңыз.



Сурет 33 Газды жалғау келтеқұбырын босату

[1] Бұрандалар

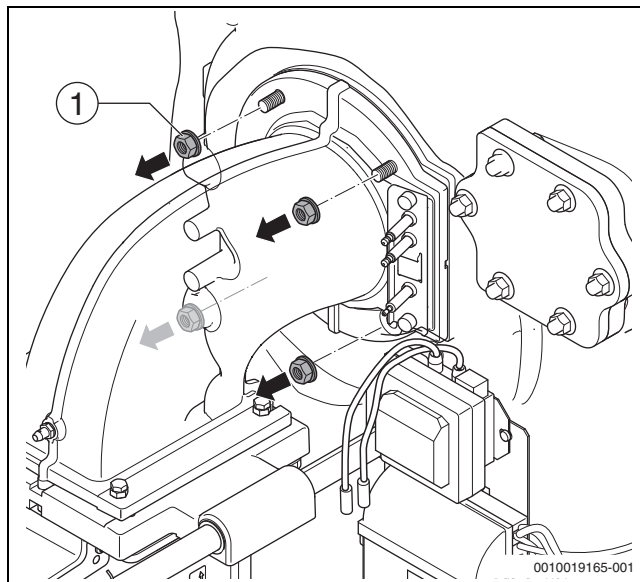
- ▶ Электродтар блогындағы барлық электрлік жалғағыштарды босатыңыз.



Сурет 34 Электродтар блогындағы электрлік жалғағыштарды босатыңыз

[1] Бақылау кабелі
[2] От алдыру кабелі
[3] От алдыру кабелі

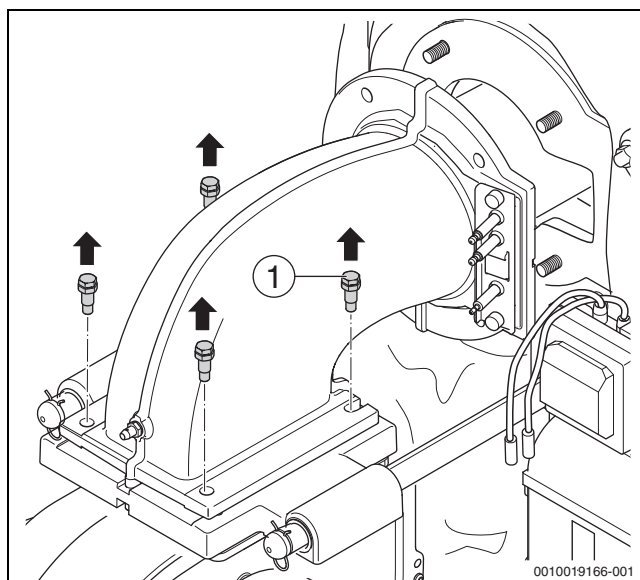
- ▶ Жоғарғы және төменгі жағында араластырғыш коллектордың бекіткіш сомындарын [1] бұрап алыңыз.
- ▶ Газ арматураның және желдеткіштегі электр қосылыстарын босатыңыз (→ 44-сурет, 37-бет).
- ▶ Жанарғыны ақырын алға қарай тартыңыз.



Сурет 35 Араластырғыш коллектордағы сомындарды босату

[1] Бекітетін гайкалар

- ▶ Араластырғыш коллектор мен құралкүймешіктің арасындағы төлкелері бар 4 бұранданы [1] бұрап алыңыз.



Сурет 36 Араластырғыш коллекторды құралкүймешіктен босату

[1] Төлкелері бар бұрандалар

- ▶ Отын өзегі бар араластырғыш коллекторды шығарыңыз.

10.7 Жанарғы мен жылу алмастырғышты тазалау

10.7.1 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.

10.7.2 Жылу алмастырғышты тазалау

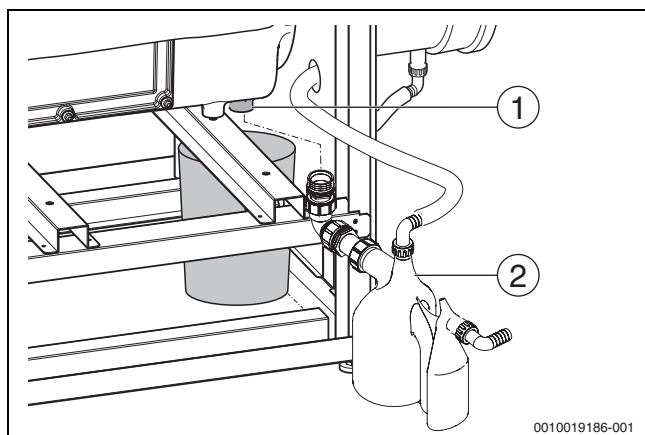


ҚАУІП

Пайдаланылған газдан өмірге төнген қауіп!

- ▶ Монтаждау кезінде ақаулы тығыздағыштарға және дәл орналасуына назар аударыңыз. Зақымдалған тығыздағыштарды ауыстырыңыз.
- ▶ Тығыздағыштарды бекітілген жолмен ауыстырыңыз (→ 10.10.4-тарау, 39-бет).

- ▶ Жылу алмастырғышты құрғақ және/немесе дымқыл түрде тазалаңыз.
- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9-тар., 29-бет).
- ▶ Газдың негізгі құлыптау кранын немесе газ кранын жабыңыз.
- ▶ Жылытқыш қазанды суытып алыңыз.
- ▶ Алдыңғы қабырғаны және тиісті бүйірлік қабырғаларды алыңыз.
- ▶ Кір мен конденсат қалдықтарын жинайтын ыдысты конденсат ваннасының астына қойыңыз.
- ▶ Сифонды [2] конденсат ваннасының ағызу келтеқұбырынан [1] және ағызу тұрбасынан шығарыңыз. Бұл ретте сәл бір жаққа бұрыңыз.



Сурет 37 Сифонды бөлшектеу

- [1] Конденсат ваннасының ағызу келтеқұбыры
- [2] Сифон

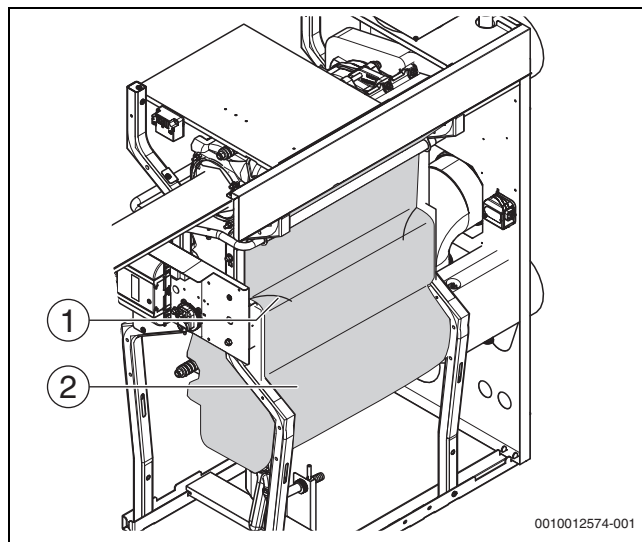
Жылу алмастырғышты механикалық түрде тазалау



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

- ▶ Жылу қорғанысындағы қамыттарды [1] алыңыз.

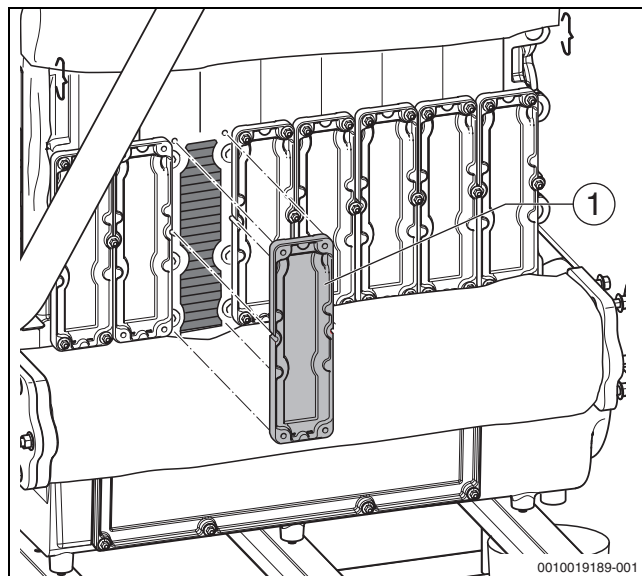
- ▶ Жылу алмастырғыштың жылу қорғанысын [2] шешіңіз.



Сурет 38 Жылу алмастырғыштағы жылу қорғанысы

- [1] Қамыт
- [2] Жылу қорғанысы

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



Сурет 39 Тазалау қақпағын шешіңіз

- [1] Тазалау қақпағы

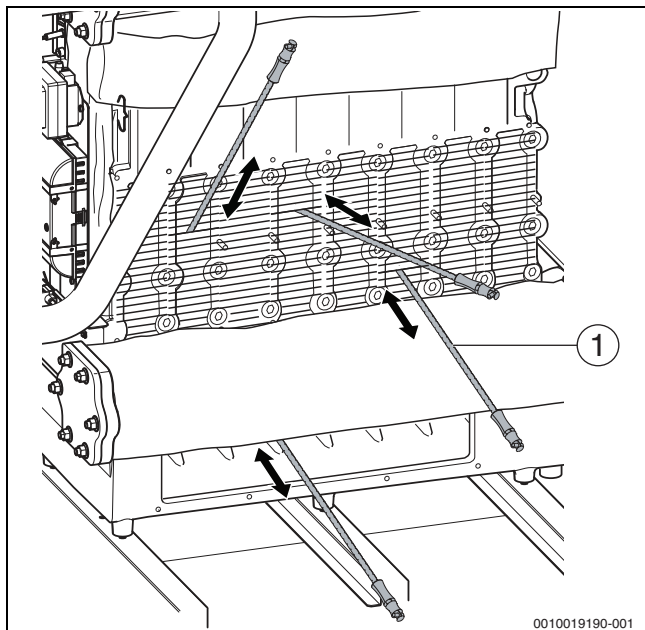
- ▶ Конденсат ваннасының қақпағындағы үстіңгі және астыңғы бекіткіш сомандарды бұрап алыңыз.
- ▶ Тазалау қақпағын шешіңіз.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Тазалағыш пышақтағы өткір жиектерден жарақат алу қаупі!

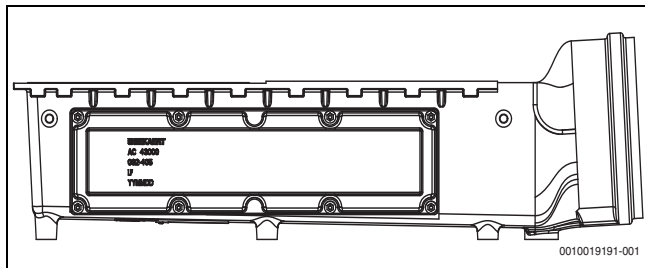
- ▶ Жарақаттануды болдырмас үшін, тазалағыш пышақпен тазалаған кезде қорғаныс қолғаптарын киіңіз (қосымша құрылғы).
- ▶ Тазалағыш пышақтың көмегімен жылу алмастырғыштың газ өткізгіштерін көлденең және диагональ бойынша тазалаңыз.



Сурет 40 Жылу алмастырғышты құрғақ тазалау

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

- ▶ Тазалау қақпағын қайта бұрап салыңыз немесе жылу алмастырғышты ылғалды тазалаңыз.
- ▶ Қақпақ пен тығыздағыштардың дұрыс орналасуына назар аударыңыз.
- ▶ Зақымдалған тығыздағыштарды ауыстырыңыз, ауыстыру аралықтарын сақтаңыз.



Сурет 41 Тазалау қақпағының көрінісі

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.

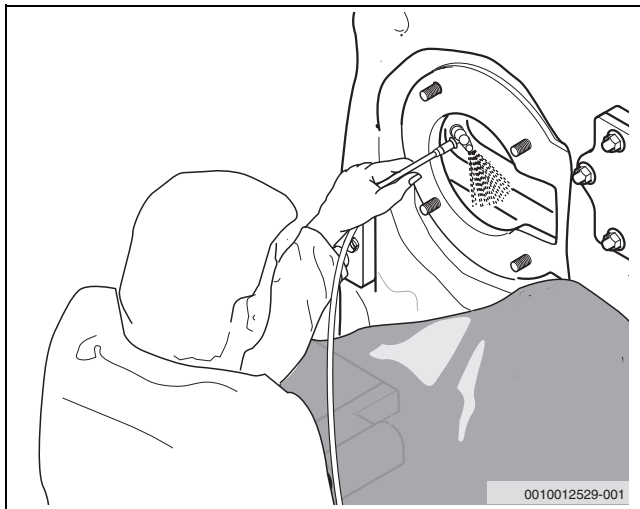
ҰСЫНЫС

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 42 Жылу алмастырғышты ылғалды тазалау

Ылғалды және құрғақ тазалаудан кейінгі жылу алмастырғыштағы жұмыстар

- ▶ Қалған кір қалдықтарын шлангімен жинағыш контейнерге немесе конденсат ваннасына шайып жіберіңіз.
- ▶ Конденсат ваннасын сумен тазалаңыз.
- ▶ Сифонды сумен тазалаңыз.
- ▶ Қазанның келтеқосқышы мен сифон арасындағы конденсат түтігінің бітеулігін тексеріңіз.
- ▶ 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 (→ 5.8-тарау, 16-бет).
- ▶ Сифонға шамамен 3 литр су құйыңыз.
- ▶ Әрбір техникалық қызмет көрсету және тексеру кезінде сифонның жеткілікті мөлшерде сумен толтырылғанына көз жеткізіңіз.

- ▶ Конденсат ваннасының қақпағын бұраңыз.

10.8 Жанарғы электродтарын тексеру

ҰСЫНЫС

Қазанның функционалдық ақаулығы!

Егер отын өзегінің бетінен тіндердің жіптері электродтарға тиіп кетсе, бұл ақаулы ажыратуға әкелуі мүмкін.

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

Электродтың күйін тексеру

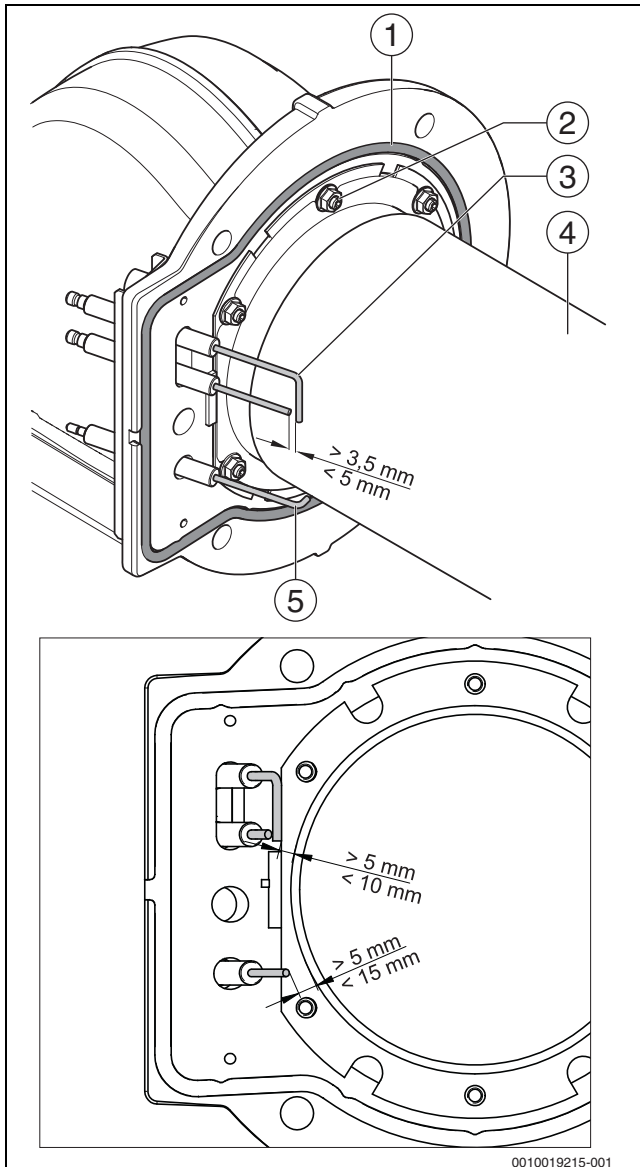
- ▶ Жанарғыны техникалық қызмет көрсету күйіне келтіріңіз (→ 10.6-тарау, 33-бет).



Конустық немесе қысқартылған иондаушы электрод айтарлықтай тозуды көрсетеді.

- ▶ Электроды ауыстырыңыз.

- ▶ Электродтар арасындағы қашықтықты өлшеп, оларды 43-суреттегі деректермен салыстырыңыз.



Сурет 43 Электродтың күйін (өлшемдері мм-мен)

- [1] Араластырғыш коллектордың тығыздағышы (тығыздағыш сақина)
- [2] Отын өзегінің бекіту бұрандалары
- [3] Жанарғы электроды
- [4] Отын өзегі
- [5] Иондаушы электрод

- ▶ Егер көрсетілген мәндерден ауытқу болса, электрондық блокты жаңа тығыздағышпен ауыстырыңыз.
- ▶ Егер электродтарда шөгінділер болса, электрондық блокты жаңа тығыздағышпен ауыстырыңыз немесе электродтардағы шөгінділерді алып тастаңыз.



Жыл сайынғы техникалық қызмет көрсету кезінде электрондық блокты ауыстыруды ұсынамыз.

- ▶ Техникалық қызмет көрсетуді аяқтау үшін 10.11-тарау, 40-беттегі нұсқауларды орындаңыз.

Егер бөлшектерді ауыстыру қажет болса:

- ▶ 10.10.4-тарау, 39-беттегі нұсқауларды сақтаңыз.

10.9 Дифференциалдық қысым датчигін тексеріңіз

Дифференциалды қысым датчигінің дұрыс жұмыс істеуі (→ 14-тарау, 54-бет) әр техникалық қызмет көрсету және тексеру кезінде тексерілуі керек.

10.10 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 (→ 15.4.3-тарау, 60-бет).
- ▶ Шланг желілерін майыстырмаңыз және қыспаңыз.

10.10.1 Газ арматурасын шешу



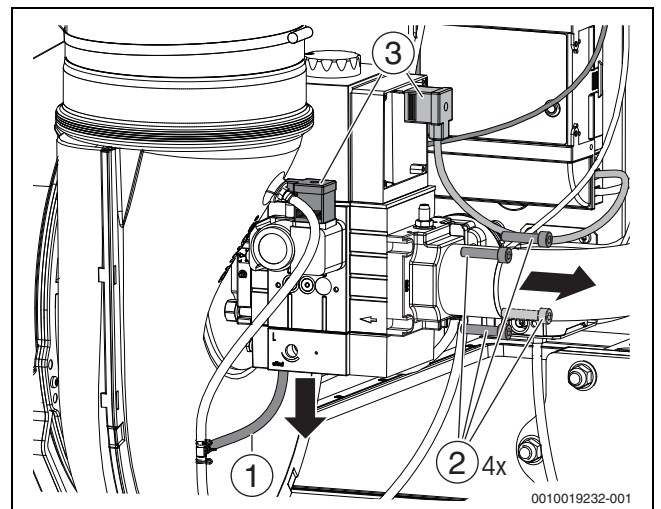
Газ арматурасын ауыстыру аралығын сақтаңыз.

- ▶ Газ арматурасын қызмет ету мерзіміне байланысты 13-кес., 39-бетке сәйкес ауыстырыңыз.



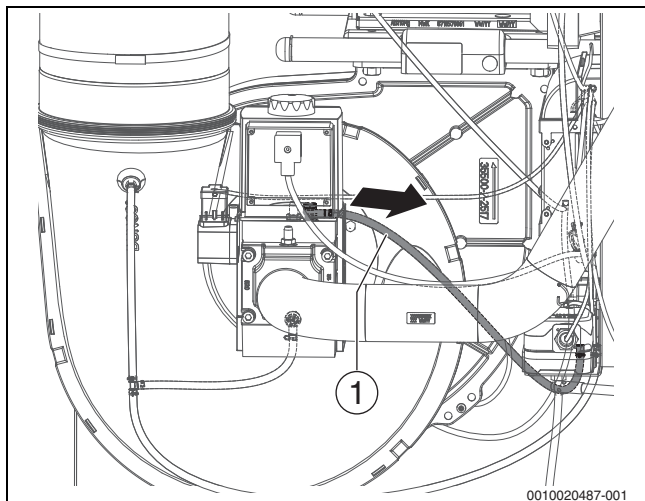
Клапанды бақылау жүйесі зауытта 5 мбар-ға орнатылған.

- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9-тар., 29-бет).
- ▶ Газдың негізгі құлыптау кранын немесе газ кранын жабыңыз және байқаусызда қайта ашылмас үшін бекітіңіз.
- ▶ Алдыңғы қабырғаны шешіп алыңыз (→ 10.1-тар., 30-бет).
- ▶ Компенсациялық сымды [1] ағынды ауа жинағыштан ажыратыңыз.
- ▶ Газ арматурасындағы газ саңылауынан шығатын газ қысымын өлшеу сымын ажыратыңыз (→ 45-сур., [1]).
- ▶ Ауа беру түтігін ағынды ауа жинағыштан ажыратыңыз.
- ▶ Электр қосылымының сымдарын [3] газ арматурасынан босатыңыз.
- ▶ Газ арматурасының фланеціндегі 4 бұранданы [2] бұрап шығарыңыз.



Сурет 44 Газ арматурасының қосылымдарын босату

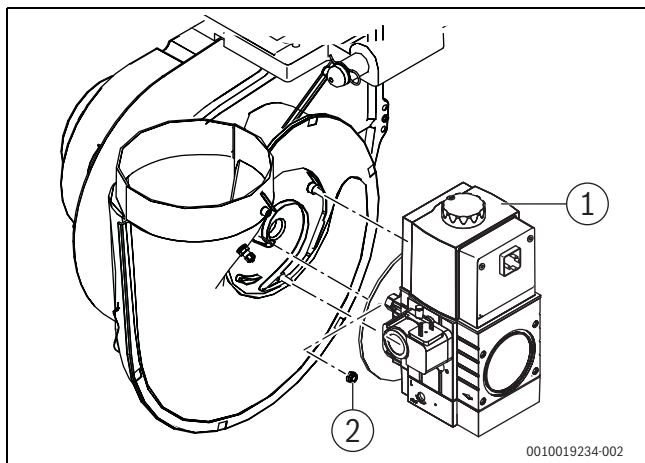
- [1] Компенсациялық сым
- [2] Төменгі және жоғарғы бұрандалар (4 x)
- [3] Электр қосылымының сымдары



Сурет 45 Газ қысымын өлшеу сымын ажырату

[1] Газ қысымын өлшеу сымы

- ▶ Саптама тақтасындағы 3 сомынды [2] алыңыз және газ арматурасын [1] шешіңіз.



Сурет 46 Газ арматурасын бұрап алу

[1] Газ арматурасы

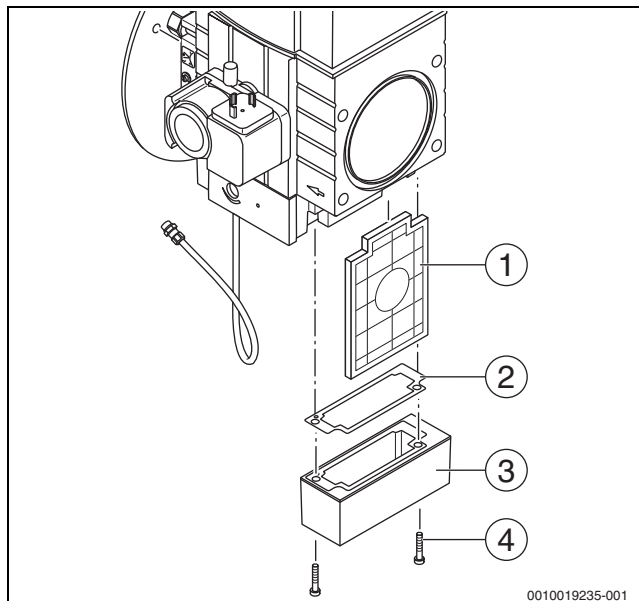
[2] Сомын (3x)

- ▶ Техникалық қызмет көрсетуді аяқтау үшін: → 10.11-тар., 40-бет

10.10.2 Газ сүзгісін ауыстыру

- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9-тарау, 29-бет).
- ▶ Негізгі газды құлыптау қондырғысын немесе газ кранын жабыңыз және байқаусызда ашылудан сақтаңыз.
- ▶ Алдыңғы панельді шешіңіз (→ 10.1-тарау, 30-бет).
- ▶ Газ арматурасының төменгі жағындағы сүзгі қақпағындағы [3] екі бұранданы [4] босатыңыз.
- ▶ Сүзгі таспасын [1] шығарып алып, жаңасын салыңыз.

- ▶ Жаңа тығыздағышты [2] сүзгі қақпағына салыңыз да, оны екі бұрандамен қайта монтаждаңыз.



Сурет 47 Газ сүзгісін ауыстыру

[1] Сүзгі таспасы

[2] Тығыздауыш

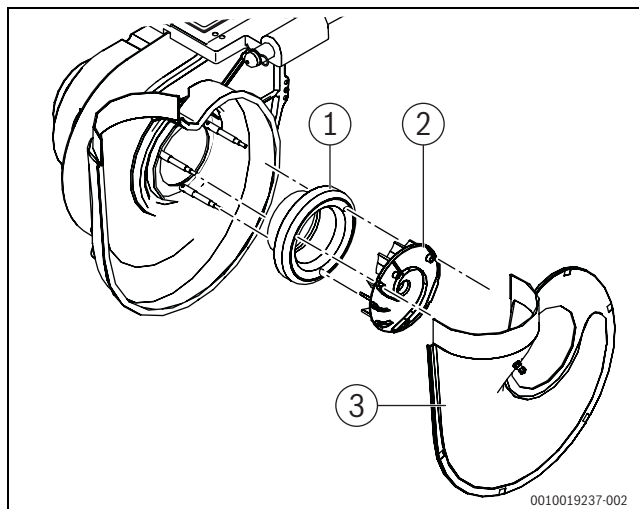
[3] Сүзгі қақпағы

[4] Бұранда (2x)

- ▶ Техникалық қызмет көрсетуді аяқтау үшін: → 10.11-тарау, 40-бет)

10.10.3 Желдеткішті шешу

- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9-тар., 29-бет).
- ▶ Газдың негізгі құлыптау кранын немесе газ кранын жабыңыз және байқаусызда қайта ашылмас үшін бекітіңіз.
- ▶ Алдыңғы қабырғаны шешіп алыңыз (→ 10.1-тар., 30-бет).
- ▶ Желдеткіштегі электр қосылымдарын босатыңыз.
- ▶ Жанарғыны шығарыңыз (→ 10.6-тар., 33-бет)
- ▶ Газ арматурасын шешіңіз (→ 10.10.1-тар.).
- ▶ Алдыңғы жарты щұңғылшаны [3] босатыңыз және оны түйреуіштерден алыңыз.
- ▶ Құйындық пышақты [2] және желдеткіш енгізгішін [1] түйреуіштерден алыңыз.



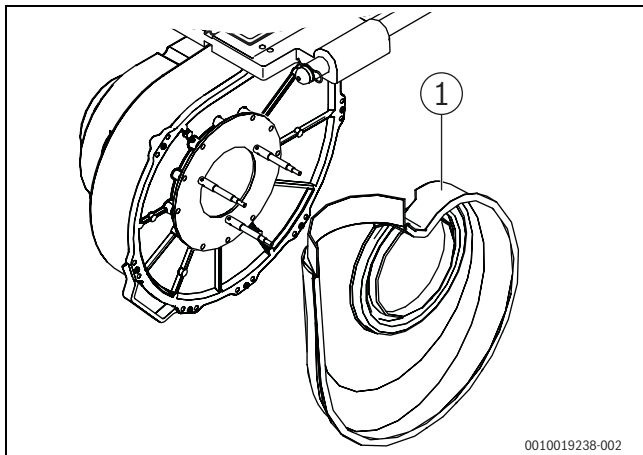
Сурет 48 Ағынды ауа жинағыштың қосалқы бөлшектерін бөлшектеу

[1] Желдеткіш енгізгіші

[2] Құйындық пышақ

[3] Алдыңғы жарты щұңғылша

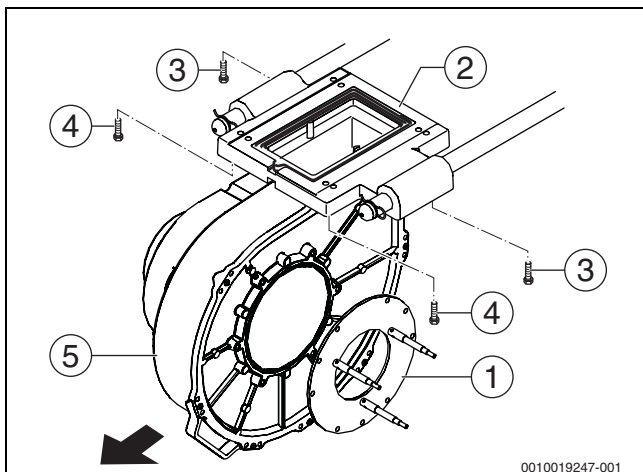
- ▶ Артқы жарты шұңғылшаны [1] шығарып алыңыз.



Сурет 49 Артқы жарты шұңғылшаны бөлшектеу

[1] Артқы жарты шұңғылша

- ▶ Орнату тақтасын [1] желдеткіштен бөлшектеңіз.
- ▶ Артқы екі бұрандаларды [3] да (күймешік [2] пен желдеткіш [5] арасындағы қосылыс босатыңыз (бұрап шығармаңыз).
- ▶ Желдеткішті тіреп тұрыңыз және алдыңғы екі бұрандаларды [4] бұрап алып тастаңыз.
- ▶ Желдеткішті алға қарай тартыңыз.



Сурет 50 Желдеткішті алып тастау (қазандық өлшемі 150–300 кВт үшін)

- [1] Монтаждау пластинасы
- [2] Күймешіктер
- [3] Бұранда артқы
- [4] Бұранда алдыңғы
- [5] Желдеткіш

- ▶ Техникалық қызмет көрсетуді аяқтау үшін: → 10.11-тар., 40-бет

10.10.4 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	–
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 13 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 қаупі!**

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.

10.11 Бөлшектенген бөлшектерді монтаждау

- ▶ Тексеру немесе техникалық қызмет көрсету үшін бөлшектелген жылытқыш қазанның барлық бөліктерін кері тәртіпте монтаждаңыз.
- ▶ Газ арматурасын монтаждаған кезде жаңа тығыздағыштарды салыңыз. Оның дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз.
- ▶ Компенсациялық желіні жалғаңыз және шланг қысқышымен бекітіңіз.

ҰСЫНЫС**Компенсациялық желінің дұрыс емес қосылуына/қосылмауына байланысты материалдық залал!**

Дұрыс емес немесе қате қосылған компенсациялық желі жанарғының қызып кетуіне және гигиеналық емес күйікке әкелуі мүмкін.

- ▶ Компенсациялық желіні дұрыс жалғаңыз.
- ▶ Барлық тығыздағыштарда тозу мен зақымданудың 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.



Қатайту сәттері:

газ құбырының сомыны 1": 45 Нм

газ құбырының сомыны 1 1/8": 52 Нм

газ арматурасының фланеціндегі М5х16 бұрандалары: 4,75 Нм



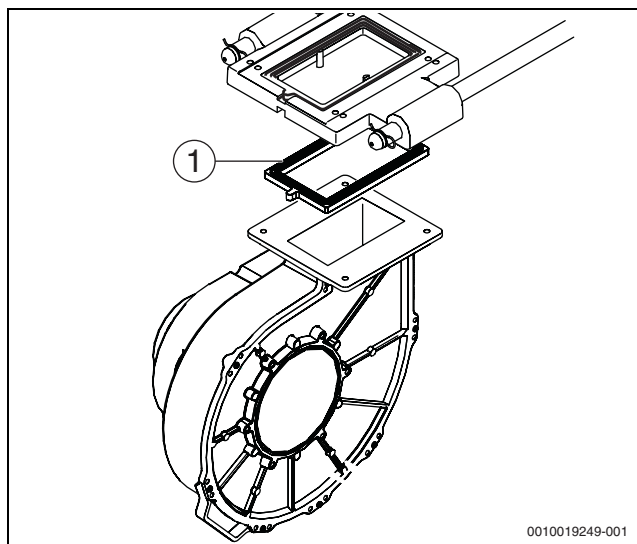
Тығыздағыштарды белгіленген алмастыруды сақтаңыз (→ 10.10.4-тарау, 39-бет).

- ▶ Қажеттілік туындаса, әрекетті қайталаңыз.
- ▶ Электр жалғағыштарды қалпына келтіріңіз.

- ▶ Іске қосқан кезде желдеткіштің жабылып қалмағанына көз жеткізіңіз.

10.11.1 Желдеткішті монтаждау

- ▶ Желдеткішті құралкүймешіктің төменгі жағынан алынған бұрандалардың астына салыңыз. Желдеткішті алдыңғы жағына сәл түсіріп, жаңа тығыздағышты [1] құралкүймешіктегі ойыққа салыңыз.
- ▶ Желдеткішті барлық 4 бұрандалы қосылымды пайдаланып, құралкүймешіктерге бекітіңіз.



0010019249-001

Сурет 51 Желдеткіш/құралкүймешік тығыздағышын жаңарту

- ▶ Желдеткішті монтаждағаннан кейін, тығыздағыштың орнына дұрыс түскенін тексеріңіз.

10.11.2 Ағынды ауа жинағыш пен газ арматурасын орнатыңыз

- ▶ Монтаждау тақтасын желдеткішке бұраңыз. Ағынды ауа жинағыштың артқы жартылай корпусын монтаждау тақтасының түйреуіштеріне орнатыңыз және желдеткіш енгізгішін түйреуіштерге жартылай корпус бағытында сырғытыңыз және оны бекітіңіз.
- ▶ Ауа сорғыш бұрандасын таңбалау жоғары қарап тұратындай етіп түйреуіштерге салыңыз.



Ауа сорғыш бұрандасын орнатқан кезде таңбалаудың жоғары қарап тұрғанына көз жеткізіңіз

- ▶ Ағынды ауа жинағышқа қысқыштары бар алдыңғы жартылай корпусы орнатыңыз.
- ▶ Компенсациялық түтікті ағынды ауа жинағышқа жалғаңыз.
- ▶ Газ арматурасын саптама тақтасымен түйреуіштерге бекітіңіз.

10.11.3 Жанарғыны монтаждаңыз**ҚАУІП****Пайдаланылған газдан өмірге төнген қауіп!**

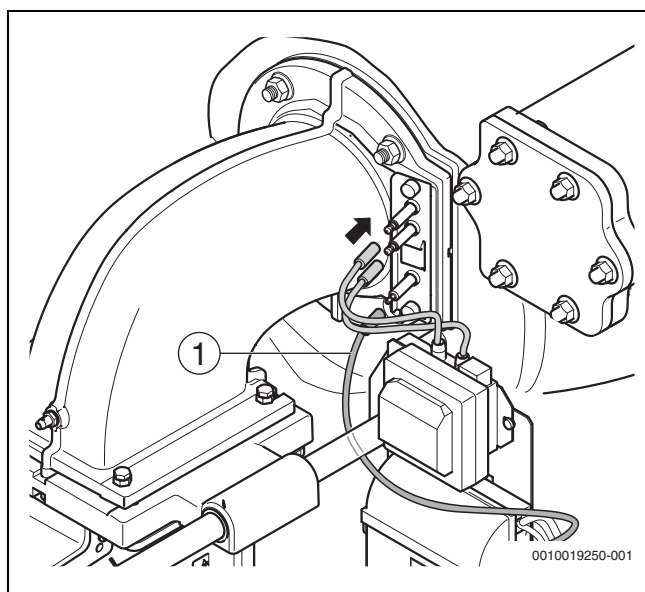
- ▶ Монтаждау кезінде ақаулы тығыздағыштарға және дәл орналасуына назар аударыңыз. Зақымдалған тығыздағыштарды ауыстырыңыз.
- ▶ Тығыздағыштарды бекітілген жолмен ауыстырыңыз (→ 10.10-тарау, 37-бет).
- ▶ Тығыздағышты құралкүймешіктің жоғарғы жағына салыңыз.
- ▶ Тығыздағыш сақинаны араластырғыш коллекторға салыңыз.
- ▶ Жылу алмастырғыш жағынан төлкелері бар 2 бұранданы алдын ала монтаждаңыз.

- ▶ Отын өзегі бар араластырғыш коллекторды жану камерасына салыңыз және алдын-ала орнатылған төлкесі бар бұранданың екеуін де салыңыз.
- ▶ Араластырғыш коллекторды құралкүймешікке төлкесі бар тағы 2 бұрандамен алдын-ала монтаждаңыз.
- ▶ Құралкүймешікті қазан блогына қарай жылжытыңыз.
- ▶ Араластырғыш коллекторды құралкүймешікте төлкесі бар 4 бұрандамен қатайтыңыз.
- ▶ Араластырғыш коллекторды жылытқыш қазанның алдыңғы жағына 4 сомынмен монтаждаңыз.



Тығыздағыштың салынғанын сыртынан тексеру үшін фланецтің жоғарғы жағында индикатор терезесі бар.

- ▶ Электродтар блогындағы барлық электрлік байланыс желілерін газ арматурасына, желдеткішке және жалғағыштарға қосыңыз. Бұл ретте иондау кабелін [1] 52-суретте көрсетілгендей төсеңіз (бағыттаушы жолақтың астында).



Сурет 52 Электродтар блогындағы жалғағыш

10.11.4 Газ арматурасына газ беру желісін монтаждау

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

10.11.5 Ауа беру блогын монтаждау

ҰСЫНЫС

Қондырғының ластанған ауа берумен зақымдалуы!

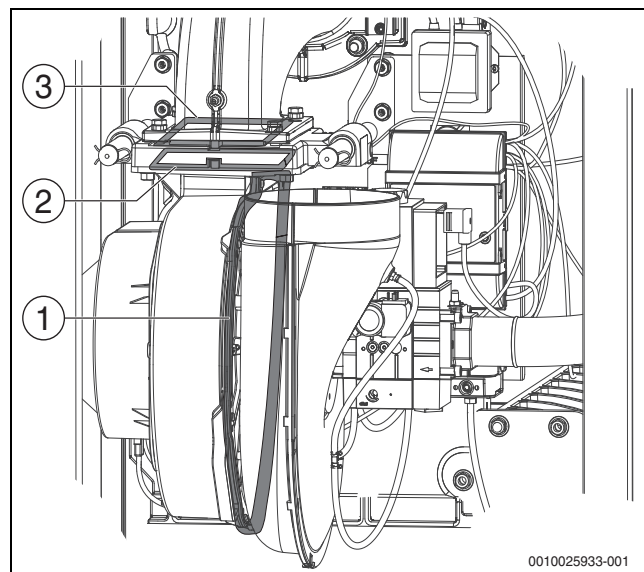
- ▶ Ауа беру шлангісін орнатпас бұрын, ауа беру торының (шлангтің төменгі адаптеріне салынған) ластанбағанын тексеріп, қажет болған жағдайда тазалаңыз.
- ▶ Ауа беру шлангісін коннектормен ауа беру жинағышына жалғаңыз және оны жоғарғы адаптерге қысқышпен бекітіңіз.

10.12 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.
- ▶ Желдеткіштің тығыздағышының, желдеткіш/күймеше тығыздағышының және коллектор/күймеше тығыздағышының барлық жағынан бітеулігін тексеріңіз.



Сурет 53 Желдеткіш пен коллектордағы тығыздау нүктелері

- [1] Желдеткіш тығыздағышы
- [2] Желдеткіштің/күймеше тығыздағышы
- [3] Коллектор/күймеше тығыздағышы

- ▶ Барлық газ жолының тығыздығын одан әрі тексеру (→ 10.3-тар., 30-бет).
- ▶ Пайдаланылған газ жолының бітеулігін және бар болса, пайдаланылған газ жапқышының жарамдылығын және бітеулігін тексеріңіз.
- ▶ Қажет болса, тығыздағыштарды және/немесе компоненттерді ауыстырыңыз.

10.13 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.

10.14 Тексеру мен техникалық қызмет көрсетуді қосу

10.14.1 Өлшеу құралдарын алып тастау



Реттегіш құрал мен басқару пультіне арналған тиісті техникалық құжаттаманы сақтаңыз.

10.14.2 Қаптау бөлшектерін орнатыңыз

- ▶ Қаптау бөлшектерін монтаждаңыз (→ 27-сурет, 29-бет).

10.14.3 Газ/ауа қатынасын бақылау

- ▶ Көмірқышқыл газы үлесін өлшеу (→ 10.5-тарау, 33-бет).

10.14.4 Тексеру мен техникалық қызмет көрсетуді растау

- ▶ Осы құжатта тексеру және техникалық қызмет көрсету хаттамасына қол қойыңыз (→ 15.7-тарау).

11 Апаттық жағдай күйі

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

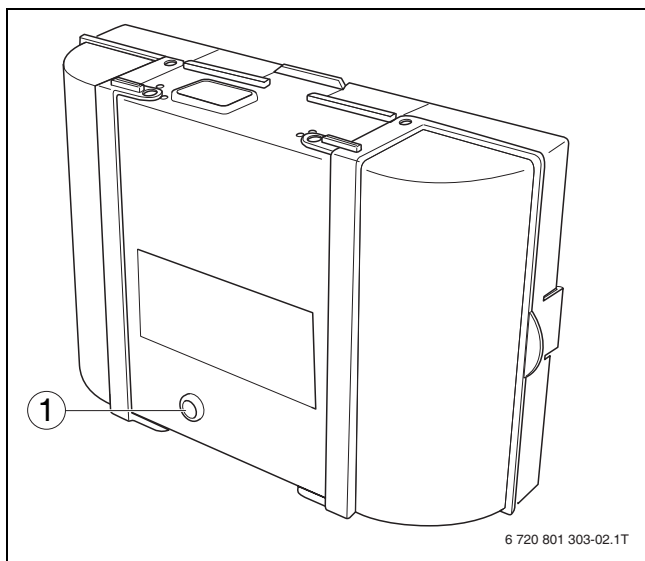
Апаттық режимде Жылыту қондырғысының жұмысын байланыс қалпына келтірілгенше қолдап отыру үшін, қазан температурасын 60 °C реттейді.

11.1 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 54 Жану автоматындағы ақауды қалпына келтіру

[1] Қалпына келтіру түймесі

12 Ақауды жою**12.1 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 (→ 13-тарау, 43-бет).



Кейбір ақауларды жану автоматындағы қалпына келтіру түймесі арқылы қалпына келтіру керек (→ 13-тарау, 43-бет).



Реттегіш құрал мен басқару пультіне арналған тиісті техникалық құжаттаманы сақтаңыз.

12.2 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.

13 Жұмыс істеу және ақаулар индикациялары

13.1 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 14 Пайдалану кодтары

13.2 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 15 Қызметтік көрсеткіштер

13.3 Реттегіш құрал ақауларының көрсеткіштері

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша код	Себебі	Сипаттама	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	2E	207	Су қысымы < 0,6 бар.	-	Қондырғыда қысым кем дегенде 1 бар құрайтынын тексеріңіз.	► Жұмыс қысымын түзетіңіз.
B	2U	533	Жылытқыш қазанның немесе сорғының дұрыс емес гидравликалық біріктірілуі	Жылытқыш қазанды реттеу жүйесі су жағында дұрыс емес ағын жылдамдығын анықтады.	Қазанның беру және кері желілері ауыстырылмағанына көз жеткізіңіз. Сорғыдағы ағынның дұрыс бағытын тексеріңіз.	► Беру желісі мен кері желіні дұрыс қосыңыз. ► Сорғы ағынының дұрыс бағытын қадағалаңыз.
B	2U	565	Беру желісі мен кері желі температурасының айырмашылығы тым үлкен. > 40 K	Жылу алмастырғышты температураның шамадан тыс шашыраңқылығынан қорғау.	Гидравликадағы проблемалар.	► Қондырғы гидравликасын тексеріңіз.

Түрі ¹	Ақаулық коды	Қосымша код	Себебі	Сипаттама	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	2U	575	Беру желісінің ISTB (зияткерлік қауіпсіздік температурасының шектегіші)	Қазанның нақты беру температурасы 140 °C ISTB нақты беру температурасына жетеді және жалын тоғы өлшенеді немесе электромагниттік клапан ашық.	Су жағындағы ағынды тексеріңіз.	▶ Жеткілікті ағынды қамтамасыз етіңіз. ▶ Қазан температурасы датчигін/STB ауыстырыңыз. ▶ Тұтану/бақылау электродын ауыстырыңыз.
B	3C	537	Жылдамдық жоқ.	Жану автоматында жылдамдық бойынша кері хабар жоқ, алайда, желдеткіш жұмыс істеуі тиіс екені ұйғарылады.	Жану автоматы мен желдеткіш арасындағы байланыс сымдарында дұрыс емес байланыс, сыну және зақымдану бар-жоғын тексеріңіз. Жану автоматы мен желдеткіштегі жалғағыштарды тексеріңіз.	▶ Дұрыс байланыс орнатыңыз. Қажет болса, кабельдерді ауыстырыңыз. ▶ Жану автоматын алмастырыңыз. ▶ Қажет болса, желдеткішті ауыстырыңыз.
B	3C	538	Тым төмен желдеткіш жылдамдығы.	Анықталған жылдамдық берілгеннен төмен.	Желдеткіштің ластануы. Желдеткіш ақаулы.	▶ Қажет болса, желдеткішті тазалаңыз. ▶ Желдеткішті ауыстырыңыз.
B	3C	540	Желдеткіштің жылдамдығы тым жоғары.	Анықталған жылдамдық берілгеннен жоғары. Мұржадағы тартылыс тым жоғары (> 150 Па).	PWM сигналының/жану автоматының байланыс сымында дұрыс емес байланыс, сыну немесе зақымдану бар-жоғын тексеріңіз. Жалғағыштың зақымданбағанын тексеріңіз. Мұржадағы тартылысты тексеріңіз.	▶ Дұрыс байланыс орнатыңыз. Қажет болса, кабельдерді ауыстырыңыз. ▶ Жану автоматын алмастырыңыз. ▶ Қажет болса, құлыптау клапанын/тарту күшін реттегішті орнатыңыз.
B	4A	520	Беру желісінің ISTB. (зияткерлік қауіпсіздік температурасының шектегіші)	Беру температурасының мәні 100 °C-қа жетті.	Қазандағы температураның жоғарылауы қазанның температура датчигімен басқарылатындықтан және жанарғы уақытында өшірілгендіктен, бұл ақау көрсеткіші қалыпты жағдайда пайда бола алмайды. Екі қазанды қондырғыларда гидравлика нашар: қазандар бір-біріне, мысалы, кері желі мен беру желісі арқылы әсер етеді.	▶ Гидравликаны тексеріңіз.
B	4A	575	Беру желісінің ISTB (зияткерлік қауіпсіздік температурасының шектегіші) іске қосу.	Қазанның беру температурасы макс. рұқсат етілген мәнге жетті.	Қауіпсіздік температурасының шектегіші іске қосылды.	▶ Газ арматурасы тексеріңіз. (Қалыпты сөндіргеннен кейін жалын сөніп қалады ма?)
B	4A	700		Жеткізу зауыты	Қазан құлыпталған	▶ Қазанды "Қалпына келтіру" арқылы блоктан шығарыңыз (→ 12.1-тарау, 42-бет)

Түрі ¹	Ақаулық коды	Қосымша код	Себебі	Сипаттама	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	4U	521	1 және 2 температура датчиктері арасындағы қазанның температура датчигіндегі айырмашылық тым үлкен.	1 және 2 температура датчиктері арасындағы температура айырмашылығы тым үлкен (ауытқу > 5 K/2 c).	Жану автоматындағы қалпына келтіру түймесінің жанып тұрғанын тексеріңіз. Қазанның температура датчигі мен жану автоматының жалғағыштары ластанбағанын және зақымдалмағанын тексеріңіз. Қазанның температура датчигіндегі кедергі мәндерін кесте бойынша және температура датчигінің штекерінде көзбен тексеріңіз. Байланыс желісінің тұтастығын тексеріңіз.	▶ Жану автоматындағы қалпына келтіру түймесін басыңыз. ▶ Қажет болса, жалғағыштарды тазалаңыз немесе ауыстырыңыз. ▶ Егер датчик көрсеткіштері әртүрлі болса немесе аша ақаулы болса, қазанның температура датчигін ауыстырыңыз. ▶ Егер сәйкессіздік анықталса, байланыс кабелін ауыстырыңыз.
B	4U	522	1 және 2 температура датчиктері арасындағы қазанның температура датчигінің қысқа тұйықталуы.	Сынақ режимінде температура датчигінің ақаулығы анықталды.	Датчик сымын тексеріңіз. Жалғағышты тексеріңіз. Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Датчиктегі кернеу мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	▶ Зақымдалған жағдайда ауыстырыңыз. ▶ Қажет болса, тазалаңыз немесе ауыстырыңыз. ▶ Кез келген бос қосқышты қайта қосыңыз. ▶ Егер ауытқулар болса, температура датчигін ауыстырыңыз.
B	4U	524	Қазанның температура датчигінің қысқа тұйықталуы.	Қазанның температура датчигі тым жоғары температураны өлшейді (> 130 °C).	Датчик сымын тексеріңіз. Жалғағышты тексеріңіз. Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Датчиктегі кернеу мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	▶ Зақымдалған жағдайда ауыстырыңыз. ▶ Қажет болса, тазалаңыз немесе ауыстырыңыз. ▶ Кез келген бос қосқышты қайта қосыңыз. ▶ Егер ауытқулар болса, температура датчигін ауыстырыңыз.
B	4Y	523	Жылытқыш қазанның температура датчигінің үзілуі.	Жылытқыш қазанның температура датчигіндегі температура тым төмен (< -5 °C)	Датчик сымын тексеріңіз. Жалғағышты тексеріңіз. Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Датчиктегі кернеу мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	▶ Зақымдалған жағдайда ауыстырыңыз. ▶ Қажет болса, тазалаңыз немесе ауыстырыңыз. ▶ Кез келген бос қосқышты қайта қосыңыз. ▶ Егер ауытқулар болса, температура датчигін ауыстырыңыз.
B	5L	542	Жану автоматымен байланыс аяқталған жоқ.	Егер барлық қажетті деректер жану автоматынан шықпаса, реттегіш құрал бұл ақауды тудырады.	Жану автоматы мен реттегіш құрал арасындағы желілік байланыстарды тексеріңіз.	▶ Егер байланыстар дұрыс болса, жану автоматын ауыстырыңыз.

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша код	Себебі	Сипаттама	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	5L	543	Жану автоматымен байланыс жоқ.	Реттегіш құрал жану автоматынан ешқандай мәлімет алмайды. Салдары: жану автоматындағы қалпына келтіру түймесінің тез жыпылықтауы (= апаттық режим)	Электр желісінің ашалары (BUS шинасының желісі және қуат желісі) жану автоматы мен реттегіш құрал арасында дұрыс салынғанын тексеріңіз. 230 вольт бар екеніне көз жеткізу үшін реттегіш құралдағы "Netz SAFE" қосу клеммасын тексеріңіз. Жану автоматы мен реттегіш құрал арасындағы байланыс желілерінің (BUS және қуат желісі) зақымдалмағанын тексеріңіз. Жану автоматындағы қалпына келтіру түймесі жасыл түспен жанып тұрғанына көз жеткізіңіз. Жану автоматы мен реттегіш құрал арасындағы BUS желісін ажыратып, қазанның төтенше жағдайға түсетінін тексеріңіз (60 °C қазан температурасында жұмыс істейді). Ауыстыру арқылы жану автоматының немесе реттегіш құралдың жұмыс істеп тұрғанын тексеріңіз. Егер жану автоматындағы қалпына келтіру түймесі жанбаса, белгілі бір уақыт күтіңіз, өйткені жану автоматы суық болған кезде құрылғы іске қосылмауы мүмкін. Сақтандырғыш тізбегінің іске қосылғанын тексеріңіз (реттегіш құралдың 17/18 қосу клеммасы).	► Кез келген бос қосқышты қайта қосыңыз. ► Егер 230 вольт болмаса, реттегіш құралды ауыстырыңыз. ► Қажет болса, байланыс кабелін 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 қайтадан жасыл түспен жанып тұрғанын тексеріңіз. Егер олай болмаса, жану автоматын ауыстырыңыз. ► Сақтандырғыш тізбегінің іске қосылу себебін анықтаңыз және ақаулықты түзетіңіз. Содан кейін сәйкес қауіпсіздік сілтемесін қалпына келтіріңіз.

Түрі ¹	Ақаулық коды	Қосымша код	Себебі	Сипаттама	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	6A	577	Қауіпсіз уақыт ішінде жалынның болмауы.	Қауіпсіз уақыт ішінде иондану тогы < 1,1 мкА.	Газ беру желісінде ауа бар. Түтінді бұру жүйесіндегі қысым немесе ішкі ауаға қарамастан жұмыс кезінде ауа ағынының желісіндегі төмен қысым қолайсыз құрылымға байланысты тым үлкен (тым көп ауытқулар, тым кішкентай қималар, тым ұзын, тым ұзын көлденең бөліктер; қатты ластанған немесе бітелген). Газ беру желісінің көлденең қималары жеткіліксіз есептелген (газ құбырының көлденең қимасы мин.) Газ қысымының реттегіші қажетті газ мөлшеріне теңшелмеген. Газ беру желісінде тым төмен қысым. Компенсациялық/иондау желісінің коннекторын дұрыс орнатылғанын тексеріңіз. Жанарғыны басқару автоматы мен бақылау электродының арасындағы жалғау желісін дұрыс жанаспау, үзу және зақымдану тұрғысынан тексеріңіз. Жоғары кернеу трансформаторы мен жоғары кернеу электродының арасындағы жалғау желісін дұрыс жанаспау (электродта және трансформаторда), үзу және зақымдану тұрғысынан тексеріңіз. Электродтар мен тұтану/иондану электродтары арасындағы бос жерлерді тексеріңіз. Тұтану/иондану электродтары ластанған. Жоғары кернеу трансформаторы ақаулы (тұтанудың болмауы немесе кідірісі, "қатты іске қосу"). Жану автоматы ақаулы.	► Газ құбырын ауадан босатыңыз. ► Түтінді бұру жүйесінің дұрыс өлшемдерін таңдап, орнатыңыз. ► Тиісті мөлшердегі газ беру желілерін орнатыңыз. ► Қажетті газ көлеміне бейімделген газ қысымын реттегішті орнатыңыз, қажет болған жағдайда газ жеткізушісіне хабарлаңыз. ► Егер қысым тым төмен болса, газ жеткізушісіне хабарлаңыз. ► Дұрыс байланыс орнатыңыз. Қажет болса, кабельдерді ауыстырыңыз. ► Отын өзегін немесе электродты туралаңыз. Ақаулы электроды ауыстырыңыз. ► Тұтану/иондану электродын тазалаңыз немесе ауыстырыңыз. ► Трансформаторды алмастырыңыз. ► Жану автоматын ауыстырыңыз.
B	6A	578	Бірнеше рет іске қосылғаннан кейін қауіпсіз уақыт ішінде жалынның болмауы.	Қауіпсіз уақыт ішінде жалын шығармай бірнеше рет іске қосу әрекеттері. Қауіпсіз уақыт ішінде жалын сигналы табылған жоқ.	→ ақаулық коды B 6A 577.	
B	6C	576	Алдын ала желдету жүйесіндегі иондану тогы > 0.9 мкА.	Алдын ала желдету кезеңінде жалын сигналы анықталды.	Электрод ластанған немесе ақаулы.	► Электродты тазалаңыз, қажет болса ауыстырыңыз. Егер электродты ауыстыру көмектеспесе, жану автоматын ауыстыру керек.
B	6L	514	Жалынды тұрақтандыру барысында жалынның бұзылуы.	Жалын сигналы тұрақтандыру кезінде табылған жоқ.	-	► Жоқ, жану автоматы қайта іске қосуға тырысады.

Түрі ¹	Ақаулық коды	Қосымша код	Себебі	Сипаттама	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	6L	515	Жұмыс кезінде иондану сигналының болмауы.	Жанарғы жұмысы кезінде иондану сигналының болмауы.	-	► Жоқ, жану автоматы қайта іске қосуға тырысады.
B	6L	561	5 рет "қосу" (жанарғы жағу кезінде кернеуді өшіру).	Жанарғы жағу кезінде жану автоматы 5 рет өшірілді.	Реттегіш құралға 230 В қуат берілуін тексеріңіз.	► Жану автоматын қалпына келтіру түймесі арқылы құлыптан босатыңыз. ► 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.	Желілік кернеудің қысқа мерзімді үзілуі.	Қуат желісінде әлсіз контактілердің бар-жоғын тексеріңіз. Реттегіш құрал мен жану автоматындағы желілік ашаның сымын және байланысының дұрыстығын тексеріңіз.	► Қажет болса, байланыс мәселелерін шешіңіз.
B	7P	549	Сақтандырғыш тізбегі үзілді.	Сақтандырғыш тізбегіне біріктірілген сыртқы компоненттер үзіледі.	Компоненттердің тұтастығын тексеріңіз.	► Қажет болса, ақаулы компоненттерді ауыстырыңыз.
B	8L	534	Кірістегі газ қосылымының қысымы немесе пайдаланылған газ қысымының қосымша шектегіші өшірілмеген. Дифференциалдық қысым датчигі ақаулы. Газ қосылымының қысымы жоқ. Пайдаланылған газ қысымын шектегіш іске қосылды. Дифференциалдық қысым датчигі іске қосылды.	Ішкі сақтандырғыш тізбегі (пайдаланылған газдар қысымының шектегіші, дифференциалдық қысым датчигі, клапанды тексеру жүйесі) ашық (→ 62-сурет, 60-бет).	Газ кранының ашық екенін тексеріңіз. Газ қысымы бар екеніне көз жеткізіңіз. Пайдаланылған газ қысымы шектегішінің іске қосылғанын тексеріңіз. Егер пайдаланылған газ қысымының шектегіші жұмыс істесе, түтінді бұру жүйесінің қосылыстары мен бітеулігін тексеріңіз! Дифференциалдық қысым датчигінің ауысқанын тексеріңіз. Пайдаланылған газдар құбыры мен ауа өткізгіштердің ластанбағанын (қажет болса, сүзгінің ластанбағанын, егер бар болса) немесе бітелмегенін тексеріңіз. Газ сүзгісінің ластанбағанын тексеріңіз. Клапанды тексеру жүйесі ауысқанын тексеріңіз.	► Газ қысымын өлшеңіз. ► Пайдаланылған газ қысымының шектегіші құлыптан шығарылғаннан кейін, іске қосу себебін табыңыз, отын өзегін тексеріңіз, тұтану электродының орнын тексеріңіз, тұтану электродының күйін тексеріңіз, тұтану ұшқынын тексеріңіз, тұтану кабелінің байланысын тексеріңіз. ► Дифференциалдық қысым датчигін тексеріңіз (→ 14-тарау, 54-бет). ► Қазан мен түтінді бұру жүйесін зақымданулар мен бітеулікке тексеріңіз. ► Отын өзегін ағын бағытына қарсы үрлеңіз. ► Қажет болса, газ сүзгісін ауыстырыңыз. ► Қажет болса, газ арматурасын ауыстырыңыз.
B	8P	580	1-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 ауыстырыңыз.
B	8U	581	2-электромагниттік клапанда тесік бар.	Клапанды тексеру жүйесі 2-ші электромагниттік клапанда қолайсыз үлкен ағып кетуді анықтады.	Газ арматурасының ластанбағанын тексеріңіз. Газ сүзгісі бар.	► Газ арматурасын ауыстырыңыз.

Түрі ¹	Ақаулық коды	Қосымша код	Себебі	Сипаттама	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	8U	584	Нет ответного сигнала от переключающего модуля	Коммутация модулі көрсетілген уақыт ішінде кері байланысты қабылдамайды.	Сыртқы компоненттерден кері байланыс жоқ. Жалғастырғыш құбыр зақымдалған немесе ақаулы. Сыртқы компоненттер ақаулы.	► Пайдаланылған газ шығатын клапанды немесе басқа қосылған компонентті тексеріңіз. ► Коммутация модулін тексеріңіз. ► Штепсельдік қосылымды тексеріңіз. ► Қажет болса, жалғастырғыш құбырды ауыстырыңыз. ► Қажет болса, сыртқы компоненттерді ауыстырыңыз.
B	9Y	500 501 502 503	Ішкі жану автоматы релесінің ақауы.	Жану автоматындағы ішкі электроника ақауы.	"Қалпына келтіру" түймесін басып, ақаудың жойылуын күтіңіз.	► Егер ақау "Қалпына келтіруден" кейін де сақталса, жану автоматын ауыстыру керек.
B	A01	800	Сыртқы температура датчигі ақаулы	Температура датчигі дұрыс қосылмаған немесе бекітілмеген. 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 болған жағдайда контакт мәселесін жойыңыз. ► Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. ► Егер байланыс кабелі, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, реттегіш құралды ауыстырыңыз.
B	A01	808	Неисправен датчик1 темп.гор.воды, при необх. деактивируйте ГВС	Температура датчигі дұрыс қосылмаған немесе бекітілмеген. Датчик сымының үзілуі немесе қысқа тұйықталуы. Температура датчигі ақаулы	Датчик қосылымы мен датчик сымын тексеріңіз. Датчиктің аккумуляторға бекітілуін тексеріңіз. Температура датчигінің кедергі мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Қажет болған жағдайда контакт мәселесін жойыңыз. ► Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. ► Егер байланыс кабелі, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, реттегіш құралды ауыстырыңыз.
B	A01	810	Вода ГВС остаётся холодной	Тұрақты ойымдар немесе ағып кету. Температура датчигі дұрыс қосылмаған немесе бекітілмеген. Датчик сымының үзілуі немесе қысқа тұйықталуы. Температура датчигі ақаулы. Жинақтағышты толтырушы сорғы дұрыс қосылмаған және зақымдалған.	Датчик қосылымы мен датчик сымын тексеріңіз. Датчиктің бекітілуін тексеріңіз. Температура датчигінің кедергі мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Сақтау ыдысының толтыру сорғысының жұмысын мысалы, функционалды сынақтың көмегімен тексеріңіз.	► Кез келген ағып кетуді жойыңыз. ► Датчик қосылымы мен датчик сымындағы ақауларды жойыңыз. ► Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. ► Қажет болса, сақтау ыдысының толтыру сорғысын 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.	► Модульдегі ыстық суды реттеңіз немесе алып тастаңыз. ► Модульдегі 1-жылыту контурын реттеңіз немесе алып тастаңыз. ► Жылыту жүйесінің сорғысын «өшіріңіз».

Түрі ¹	Ақаулық коды	Қосымша код	Себебі	Сипаттама	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	AD1	818	Теплогенератор холодный	Егер жылытқыш қазан белгілі бір уақыт ішінде сорғының логикалық температурасынан төмен болса, жанарғы қосылу болса да, бұл ақаулық туралы хабарлама шығады.	Конфигурацияны тексеріңіз.	- Басқару пультіндегі жүйенің дизайнын және сорғының параметрлерін тексеріңіз. - Қажет болса, басқару пультіндегі жүйенің дизайнын мен сорғы параметрлерін реттеңіз. - Кері клапанның жұмысын тексеріңіз. - Қажет болса, жаңартыңыз. - Гравитациялық тежегіштердің жұмыс істеп тұрғанын тексеріңіз.
B	CO	568	Су қысымы датчигінің ақауы (кабельдің үзілуі).	Су қысымы датчигінің үзілуі (кернеу > 3,5 В).	Су қысымының датчигіне желі қосылымын тексеріңіз. Су қысымының датчигін тексеріңіз.	- Кез келген үзілуді жойыңыз. - Су қысымының датчигін ауыстырыңыз.
B	CO	569	Су қысымы датчигінің ақауы (қысқа тұйықталу).	Су қысымының датчигіндегі қысқа тұйықталу (кернеу < 0,5 В).	Су қысымының датчигіне желі қосылымын тексеріңіз. Су қысымының датчигін тексеріңіз.	- Кез келген қысқа тұйықталуды жойыңыз. - Су қысымының датчигін ауыстырыңыз.
B	CY	566	Кері желі температурасы < -5 °C (үзілу)	Реттегіш құрал кері температурадатчигінен нақты емес мәндерді алады.	Жану автоматы мен кері температура датчигі арасындағы байланыс сымын тексеріңіз. Жану автоматы мен кері температура датчигі арасындағы байланыс сымының электрлік қосылымын тексеріңіз. Температура датчигінің кедергі мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Жану автоматы ақаулы.	- Қажет болса, байланыс кабелін ауыстырыңыз. - Қажет болған жағдайда контакт мәселесін жойыңыз. - Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. - Егер байланыс кабелі, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, жану автоматын ауыстырыңыз.
B	CY	567	Кері желі температурасы > 130 °C (қысқа тұйықталу)	Реттегіш құрал кері температурадатчигінен нақты емес мәндерді алады.	Жану автоматы мен кері температура датчигі арасындағы байланыс сымын тексеріңіз. Жану автоматы мен кері температура датчигі арасындағы байланыс сымының электрлік қосылымын тексеріңіз. Температура датчигінің кедергі мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Жану автоматы ақаулы.	- Қажет болса, байланыс кабелін ауыстырыңыз. - Қажет болған жағдайда контакт мәселесін жойыңыз. - Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. - Егер байланыс кабелі, 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 байланыс сымын тексеріңіз. Жану автоматы мен беру температурасының датчигі арасындағы байланыс сымының электрлік қосылымын тексеріңіз. Температура датчигінің кедергі мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Жану автоматы ақаулы.	- Қажет болса, байланыс кабелін ауыстырыңыз. - Қажет болған жағдайда контакт мәселесін жойыңыз. - Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. - Егер байланыс кабелі, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, жану автоматын ауыстырыңыз.

Түрі ¹	Ақаулық коды	Қосымша код	Себебі	Сипаттама	Сынау / Себебі	Іс-шара
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 байланыс сымын тексеріңіз.	► Қажет болса, байланыс кабелін ауыстырыңыз.
					Жану автоматы мен беру температурасының датчигі арасындағы байланыс сымының электрлік қосылымын тексеріңіз.	► Қажет болған жағдайда контакт мәселесін жойыңыз.
					Температура датчигінің кедергі мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз.
					Жану автоматы ақаулы.	► Қажет болса, температура датчигін ауыстырыңыз. ► Егер байланыс кабелі, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, жану автоматын ауыстырыңыз.
B	EE	601	Қазанның температура датчигін өлшеу (қос датчик).	Қазанның температурасын дәйекті өлшеу бір-бірінен қатты ерекшеленеді.	Қазанның температура датчигіне және жану автоматы мен қысым датчигіндегі контакт нүктесіне жалғанған кабельді тексеріңіз. Жалғағышты тексеріңіз.	► Зақымдалған жағдайда ауыстырыңыз. ► Қажет болса, тазалаңыз немесе ауыстырыңыз. ► Кез келген бос қосқышты қайта қосыңыз.
					Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Егер ауытқулар болса, температура датчигін ауыстырыңыз.
					Жану автоматы ақаулы.	► Егер байланыс кабелі, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, жану автоматын ауыстырыңыз.
B	EE	612	Кері жүріс температурасының датчигін өлшеу	Кері желі температурасын дәйекті өлшеу бір-бірінен қатты ерекшеленеді.	Кері желі температурасының датчигіне және контакт нүктесіне жалғанған кабельді тексеріңіз. Жалғағышты тексеріңіз.	► Зақымдалған жағдайда ауыстырыңыз. ► Қажет болса, тазалаңыз немесе ауыстырыңыз. ► Кез келген бос қосқышты қайта қосыңыз.
					Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Егер ауытқулар болса, температура датчигін ауыстырыңыз.
					Жану автоматы ақаулы.	► Егер байланыс кабелі, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, жану автоматын ауыстырыңыз.
B	EE	613	Беру температурасының датчигін өлшеу	Беру температурасын дәйекті өлшеу бір-бірінен қатты ерекшеленеді.	Беру температурасының датчигіне және контакт нүктесіне жалғанған кабельді тексеріңіз. Жалғағышты тексеріңіз.	► Зақымдалған жағдайда ауыстырыңыз. ► Қажет болса, тазалаңыз немесе ауыстырыңыз. ► Кез келген бос қосқышты қайта қосыңыз.
					Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Егер ауытқулар болса, температура датчигін ауыстырыңыз.
					Жану автоматы ақаулы.	► Егер байланыс кабелі, контактілер және кедергі мәндері қалыпты болса, жану автоматын ауыстырыңыз.

14 Дифференциалдық қысым датчигін тексеріңіз

Егер 534 8L қызмет коды үнемі көрсетілсе, дифференциалды қысым датчигінің дұрыс жұмыс істеуі (→ 1-бөлім, 7-бет) төмендегідей тексерілуі керек:

14.1 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.

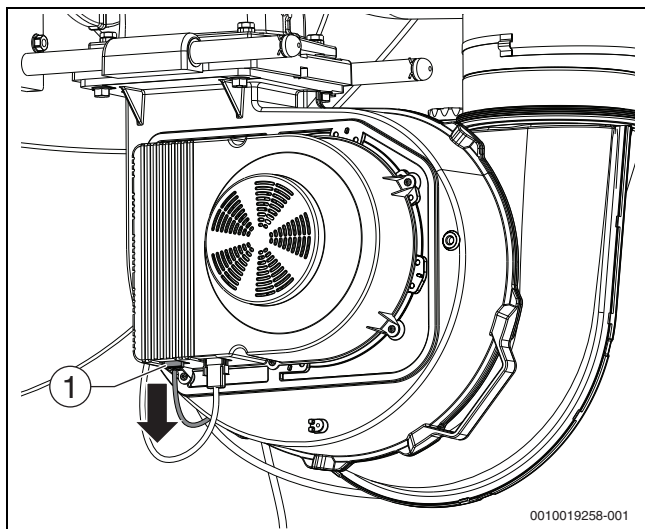
- ▶ Реттегіш құралды күту режиміне орнатыңыз (→ реттегіш құралдың техникалық құжаттамасы).
- ▶ Желдеткіштен ашаны (PWM сигналы) [1] алыңыз. Желдеткіш іске қосылады.

ҰСЫНЫС

Пайдаланылған газдар клапанының дұрыс орнатылмауына байланысты өлшеу қателері және жұмыстағы ақаулар!

Пайдаланылған газдар клапанын пайдалану кезінде пайдаланылған газдар клапаны сынақ кезінде қолмен ашылып, тестілеуден кейін автоматты режимге ауысуы керек (→ 7.6.2-тар., 25-бет).

- ▶ Функцияның дұрыстығын тексеріңіз.



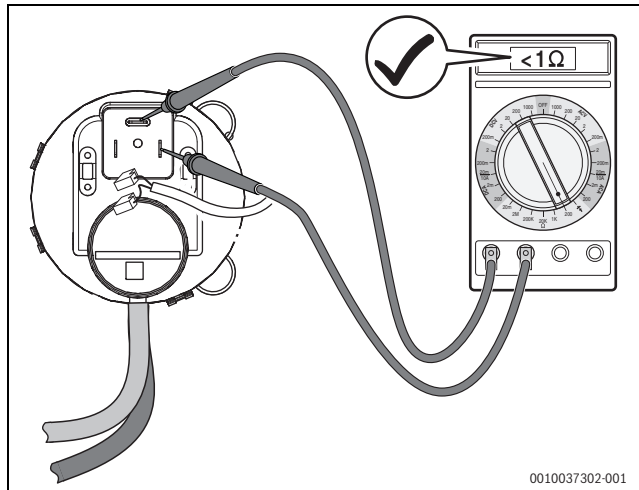
Сурет 55 Желдеткіштен ашаны (PWM сигналы) алу

- [1] PWM сигналының ашасы

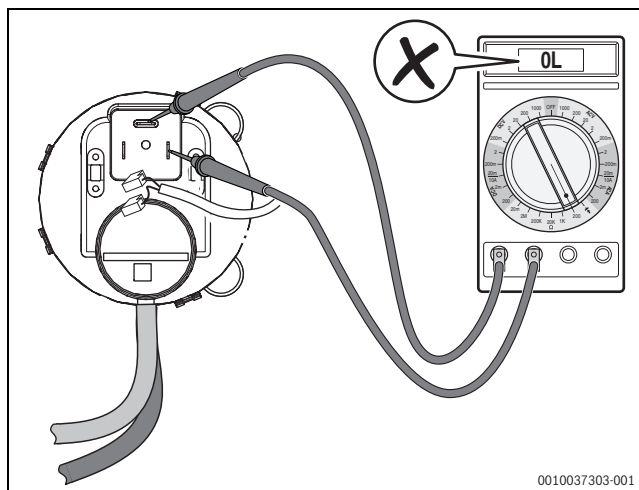
- ▶ Электрлік байланыстырушы кабельдерді дифференциалды қысым релесінен ажыратыңыз және контактілердегі кедергіні өлшеңіз (→ 56-сур.).

Егер өлшенген мәні $< 1 \text{ Ом}$ болса (немесе дыбыстық сигнал, өлшеу құрылғысына байланысты), дифференциалды қысым релесі жұмыс істейді.

Егер $> 1 \text{ Ом}$ (→ 57-сур.) мән немесе кедергі көрсетілмесе, дифференциалды қысым релесін ауыстырыңыз.



Сурет 56 Дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін тексеру (дифференциалды қысым релесі қалыпты)



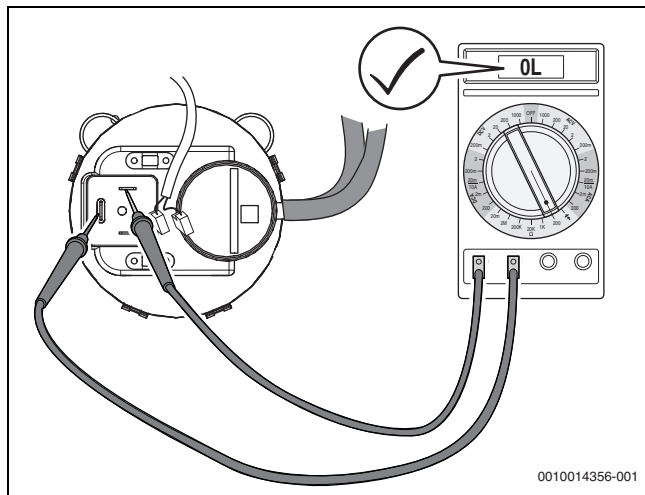
Сурет 57 Дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін тексеру (дифференциалды қысым релесі қалыпты **емес**)

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

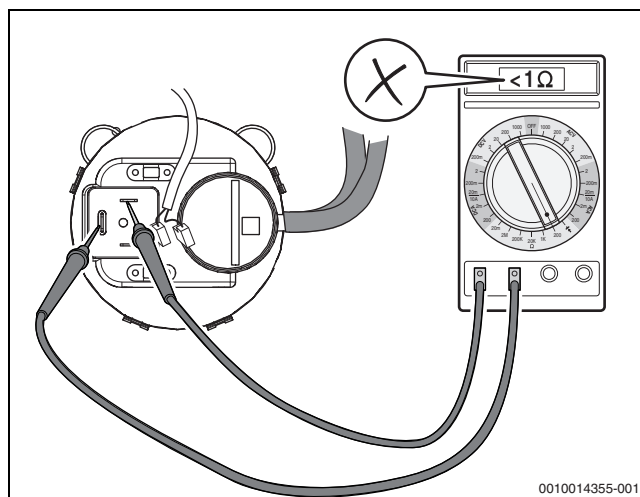
14.2 Дифференциалдық қысым датчигін тұтастыққа қысымсыз тексеру

Қазан өшірулі кезде дифференциалдық қысым датчигі ашық болады.

- ▶ Реттегіш құралда қазанды өшіріңіз.
 - ▶ Электрлік байланыстырушы кабельдерді дифференциалдық қысым датчигінен ажыратыңыз және контактілердегі кедергіні өлшеңіз (→ 58-сурет).
- Егер мән жоқ болса немесе кедергі $> 1 \text{ Ом}$ көрсетілсе, дифференциалдық қысым датчигі дұрыс.
- Егер өлшенген мәні $< 1 \text{ Ом}$ болса (немесе дыбыстық сигнал, өлшеу құрылғысына байланысты; → 59-сурет), дифференциалдық қысым датчигін ауыстырыңыз.



Сурет 58 Дифференциалдық қысым датчигін тұтастыққа тексеріңіз (дифференциалдық қысым датчигі дұрыс)



Сурет 59 Дифференциалдық қысым датчигінің контактілеріндегі электрлік кедергіні өлшеңіз (дифференциалдық қысым датчигі дұрыс **емес**)

15 Қосымша

15.1 Техникалық сипаттамалары

		Бірлік	Қазан өлшемі (қуаты – буындар саны)			
			395-6	470-7	545-8	620-9
Номиналды жылу жүктемесі $[Q_n(H_i)]^{1)2)}$		кВт	75,2...376,2	89,5...447,6	103,8...519,0	118,0...590,0
80/60 °C температуралық жұптамасы кезіндегі номиналды жылу жүктемесі $[P_n 80/60]^{1)2)}$		кВт	72,6...367,4	85,2...435,8	100,7...507,0	114,9...578,2
50/30 °C температуралық жұптамасы кезіндегі номиналды жылу жүктемесі $[P_n 50/30]^{1)2)}$		кВт	80,5...395,0	95,6...468,2	113,0...545,0	127,6...621,4
80/60 °C температуралық жұптамасы кезіндегі қазанның максималды қуатының ПӘК		%	98,5	98,5	98,6	98,5
50/30 °C температуралық жұптамасы кезіндегі қазанның максималды қуатының ПӘК		%	105,0	104,6	105,0	105,3
Жылыту жылдамдығының қисық сызығы 75/60 °C болғандағы пайдалану нормасының дәрежесі		%	106,3	106,6	106,3	106,4
Жылыту жылдамдығының қисық сызығы 40/30 °C болғандағы пайдалану нормасының дәрежесі		%	109,4	109,7	109,3	110,4
30/50 K температурадан асқан кездегі резервтік жылу тұтыну		%	0,16/0,26	0,14/0,23	0,12/0,18	0,11/0,14
Қазанды орнатудың ең жоғары ықтимал биіктігі		м	1200	1200	1200	1200
Жылыту суының контуры						
Жылытқыш қазандағы судың мөлшері $[V]^{1)}$		л	53,3	59,3	65,3	75,3
Δt 20 K болғандағы жылыту суы жағындағы қысымның жоғалуы		мбар	105	95	108	113
Жылыту суы/ыстық су режиміндегі максималды беру температурасы (орнатылған реттегіш құралға байланысты)		°C	30...85	30...85	30...85	30...85
Қауіпсіздік шегі/қауіпсіздік температурасын шектегіш $[T_{\text{макс}}]^{1)}$		°C	100	100	100	100
Рұқсат етілген максималды жұмыс қысымы $[PMS]^{1)}$		бар	6	6	6	6

		Бірлік	Қазан өлшемі (қуаты – буындар саны)			
		395-6	470-7	545-8	620-9	
Беру температурасы мен кері желі температурасы арасындағы максималды айырмашылық	Толық жүктеме	К	30	30	30	30
	Ішінара жүктеме	К	40	40	40	40
Қазан арқылы максималды рұқсат етілген көлемдік ағын ³⁾		л/сағ	42463	50525	58588	66650
Құбыр қосылыстары						
Газ қосылымы		дюйм	2	2	2	2
Жылыту суының қосылымы		DN/мм	80	80	80	80
Конденсат қосылымы		дюйм	¾	¾	¾	¾
Пайдаланылған газдар мәндері						
Пайдаланылған газ қосылымы		мм	250	250	250	250
Табиғи газ үшін конденсат мөлшері G20, 40/30 °C		л/сағ	39,2	46,2	55,9	64,7
Пайдаланылған газдың массалық шығыны	Толық жүктеме	г/с	174,5	207,1	240,6	271,9
	Ішінара жүктеме	г/с	36,8	40,6	48,0	53,2
Пайдаланылған газ температурасы 50/30 °C	Толық жүктеме	°C	44	44	43	44
	Ішінара жүктеме	°C	30	30	30	30
Пайдаланылған газ температурасы 80/60 °C	Толық жүктеме	°C	65	65	65	65
	Ішінара жүктеме	°C	58	58	58	58
CO ₂ құрамы, табиғи газ ⁴⁾²⁾	Толық жүктеме	%	9,1	9,1	9,1	9,1
	Ішінара жүктеме	%	9,3	9,3	9,3	9,3
Шығарындылардың стандартты коэффициенті (EN15502) CO		мг/ кВт.ч	20	20	20	20
Шығарындылардың стандартты коэффициенті (EN15502) NOx ⁵⁾		мг/ кВт.ч	40	40	40	40
Шығарындылардың стандартты коэффициенті (DIN4702-T8, Германия үшін) NOx		мг/ кВт.ч	44	49	–	–
Желдеткіштің қалдық қысымы (пайдаланылған газ және жанатын ауа жүйесі)		Па	100	100	100	100
Пайдаланылған газ жүйесі						
Пайдалануға арналған температура класы		мин. T120	мин. T120	мин. T120	мин. T120	
EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ қондырғысы		H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	
Пайдалануға арналған қысым класы		5000 Па дейінгі механикалық қысымның секірулеріне қосымша төзімділікпен H1, P1				
EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ құбыры		Вт	Вт	Вт	Вт	
Пайдалануға арналған қысым класы		мин. 2	мин. 2	мин. 2	мин. 2	
EN 1443 сәйкес байланыстырушы элемент		G, O	G, O	G, O	G, O	
Пайдалануға арналған конденсатқа төзімділік класы		%	10	10	10	10
EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ қондырғысы		°C	35	35	35	35
Пайдалануға арналған коррозияға төзімділік класы		бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс: B ₂₃ , B _{23p} бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс: C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃				
EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ қондырғысы		бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс: B ₂₃ , (B _{23p} тек Бельгияға қатысты) бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс: C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ (Бельгияға қатысты емес), C ₈₃ , C ₉₃				
Электрлік деректер						
Электр қорғаныс түрі		–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D
Қуат кернеуі/жиілік		В/Гц	230/50	230/50	230/50	230/50
Электр энергиясын тұтыну [P(еl)]	Толық жүктеме	Вт	449	487	588	734
	Ішінара жүктеме	Вт	45	42	45	49
Электр тогының соғуынан қорғаныс		1 қорғаныс класы				
Рұқсат етілген максималды құрылғыны сақтандыру ⁶⁾		А	10	10	10	10
Құрылғының өлшемдері мен салмағы						
Орнату өлшемдері ені х тереңдігі х биіктігі		мм	781 x 1740 x 1542			
Салмағы (қаптауышсыз)		кг	438	465	493	520

- 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 CO₂ құрамы келтірілген ақпараттан өзгеше болады. Берілген газ қоспасы және оның өнімділікке және CO₂ құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызметімізден сұрау бойынша алуға болады.
- 3) Қондырғының өлшемдерімен қамтамасыз етілуі керек және беру температурасы мен кері желі температурасы арасындағы 8 К минималды айырмашылыққа сәйкес келеді.
- 4) Газдың номиналды жүктемесі кезіндегі CO₂ мәні, жергілікті газ сапасы ауытқуларға әкелуі мүмкін (→ 7.10-тар., 26-бет).
- 5) EN15502-1 сәйкес NO_x 6-классына сәйкес келеді.
- 6) Реттеу құрылғысын қолданғандағы MC110 рұқсат етілген максималды құрылғыны сақтандыру 6,3 А құрайды.

Кесте 18 Техникалық сипаттамалары

Қазан өлшемі	Газ шығыны					
	Е, Н, Es табиғи газы (G20) Воббе индексі 14,9 кВт.ч/м ³ ¹⁾	Табиғи газ L (DE) Воббе индексі 12,8 кВт.ч/м ³	LL, L, Ei табиғи газы (G25) Воббе индексі 12,2 кВт.ч/м ³	Табиғи газ Lw (G27) (PL) Воббе индексі 11,4 кВт.ч/м ³	S табиғи газы (G25.1) (HU) Воббе индексі 11,5 кВт.ч/м ³	Табиғи газ G+(G25.3) (NL) Воббе индексі 12,5 кВт.ч/м ³
[кВ]	[м ³ /сағ]	[м ³ /сағ]	[м ³ /сағ]	[м ³ /сағ]	[м ³ /сағ]	[м ³ /сағ]
395-6	39,8	42,4	46,4	48,5	46,2	45,1
470-7	47,4	50,4	55,2	57,8	55,0	53,7
545-8	55,0	58,4	64,0	67,1	63,9	62,2
620-9	62,5	66,5	72,8	76,2	72,6	70,8

1) 0 °C, 1013 мбар үшін жоғарғы Воббе индексі

Кесте 19 Газ шығыны (15 °C газ температурасына және 1013 мбар ауа қысымына қатысты)

Ел		Газдың номиналды қысымы	Газсанаты	Жеткізу кезінде орнатылған газдар әулеті, газдар тобы және стандартты сынақ газы	Жеткізу кезінде мбар-мен газдың номиналды қысымына орнатылған ¹⁾
		мбар			
DE	395...620	20	I _{2ELL}	2E, G20	20
DE	395...620	20	I _{2ELL}	2LL, G25 ²⁾	20
AT, BG, BY, CH, CZ, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KG, KZ, LT, LV, MK, NO, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	395...620	20	I _{2H}	2H, G20	20
FR	395...620	20/25	I _{2Esi} ³⁾	2Es, G20	20
FR	395...620	20/25	I _{2Esi}	2Ei, G25	25
BE	395...620	20/25	I _{2E(R)}	2Es, G20	20
LU	395...620	20	I _{2E}	2E, G20	20
NL	395...620	20	I _{2EK}	2E, G20	20
NL	395...620	25	I _{2EK}	2K, G25.3 ⁴⁾	25
PL	395...620	20	I _{2ELw}	2E, G20	20
HU	395...620	25	I _{2HS}	2H, G20	25

- 1) Газ кәсіпорны минималды және максималды қысымға кепілдік беруі керек (ұлттық газбен жабдықтау ережелеріне сәйкес).
- 2) DE үшін LL газ тобын және FR үшін E газ тобының Ei диапазонын жеткізу жоғарғы Воббе индексі 0°C, 1013 мбар 12,8 кВт.ч/м³ мәндеріне баптаумен жүзеге асырылады. Орташа алғанда, бұл LL газ тобының жабдықтау аймақтарындағы стандартты қуатқа сәйкес келеді және E газ тобының Ei диапазонының жоғарғы шекарасында орналасқан. Бұл кездейсоқ шамадан тыс жүктеме параметрлерін болдырмайды және іске қосуды жеңілдетеді.
- 3) Es және Ei – E газ тобының аумақтары
- 4) NL үшін K тобындағы газдар 2-ші газдар топтамасына жатады.

Кесте 20 Әр елге тән газ санаттары және қосылу қысымдары



Егер қолданыстағы қондырғыларда қазан ауыстырылуы тиіс болса:

- Газ кәсіпорнымен 20-кестеге (белгілі бір ел үшін газ санаттары және қосылу қысымдары) сәйкес газдың номиналды қысымын ұстап тұруын келісіп алу керек.

15.2 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 полкостерін 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.

15.2.1 Сандық жану автоматындағы температура датчигі

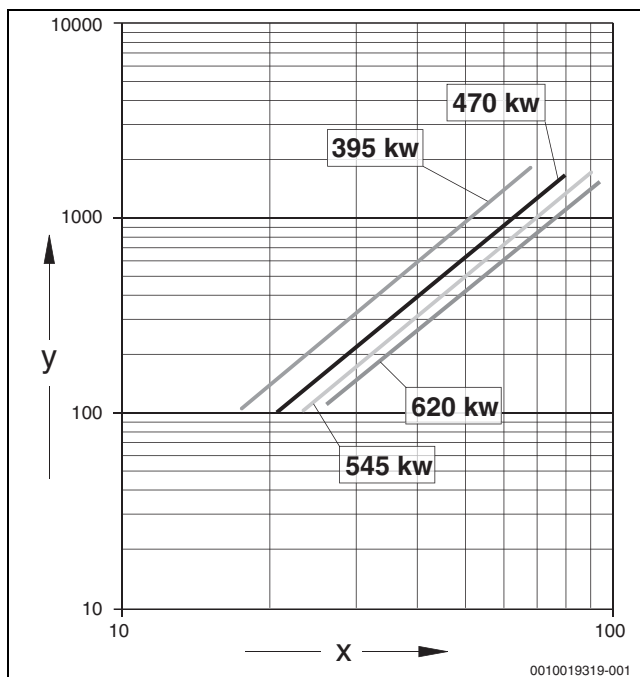
Температурасы [°C]	Сандық жану автоматындағы температура датчигінің кедергі мәндері		
	Минималды мән [Ω]	Номиналды мән [Ω]	Максималды мән [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	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
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 21 Кедергі



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

15.3 Гидравликалық кедергі



Сурет 60 Ыстық су жағындағы гидравликалық кедергі

x Көлемдік ток ($m^3/saғ$)

y Жылыту суы жағында қысым жоғалту (мбар)

15.4 Қосу схемалары

15.4.1 Реттегіш құралды қосу схемасы

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



ҚАУІП

Ток соғудан өмірге төнетін қауіп бар!

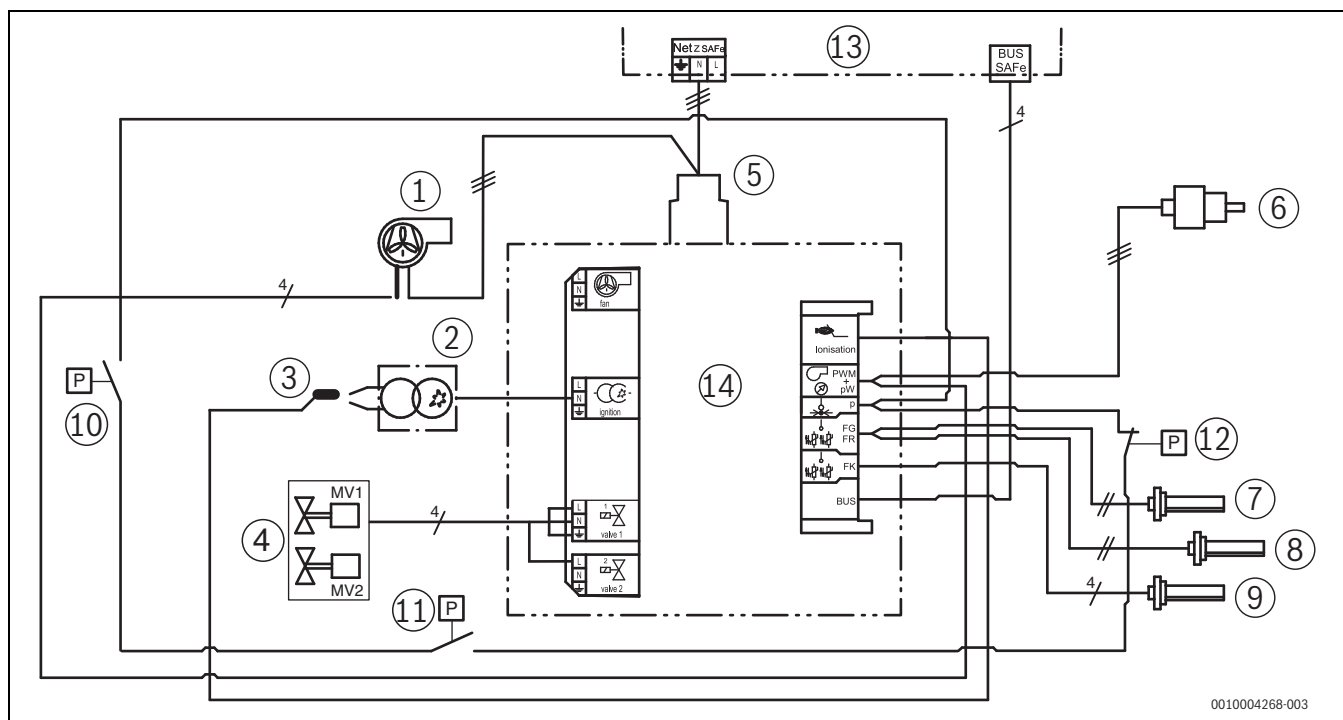
- ▶ Басқару желісі ретінде қорғаныс сымын (жасыл/сары) пайдаланбаңыз.

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.

15.4.2 Жану автоматы

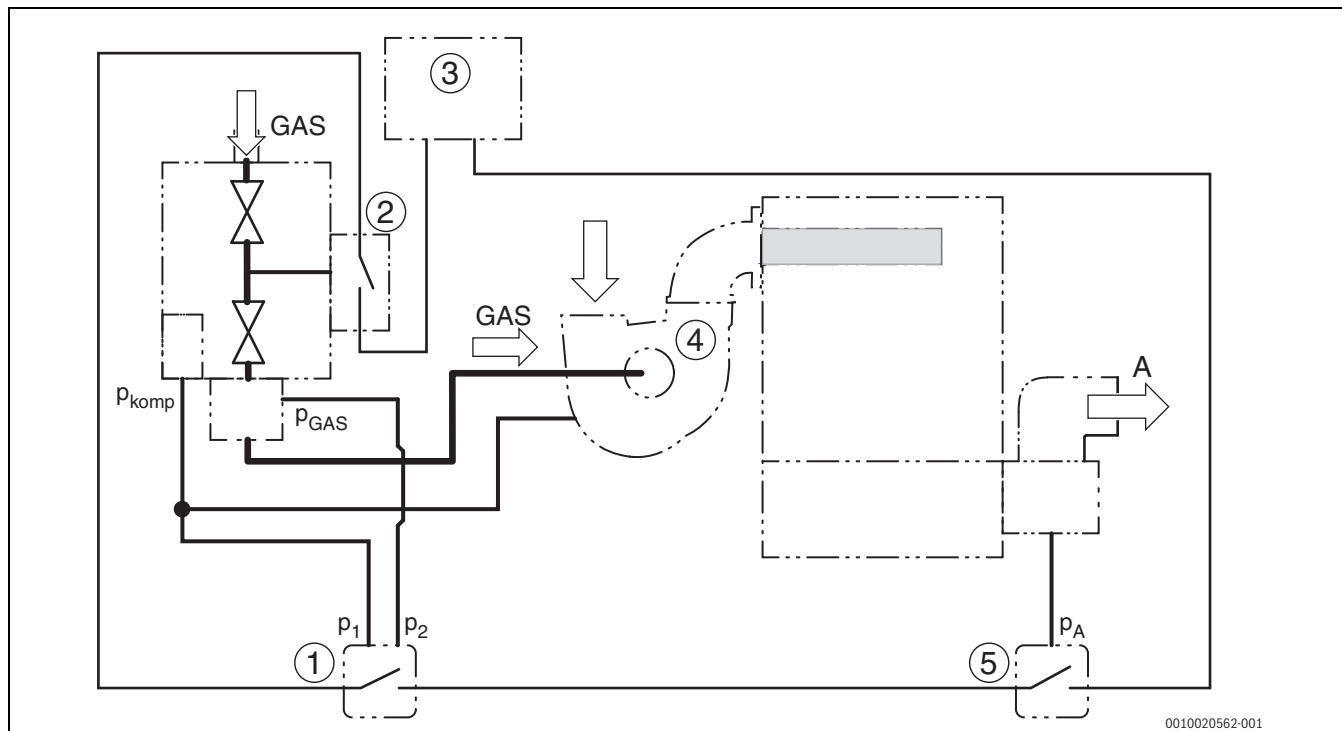


0010004268-003

Сурет 61 Жану автоматын қосу схемасы

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

15.4.3 Ауа беру/пайдаланылған газдарды бақылау және газ өткізбеушілік схемасы



Сурет 62 Ауа беру/пайдаланылған газдарды бақылау және газ өткізбеушілік схемасы (EN 15502 бойынша)

- [1] Дифференциалдық қысым датчигі (жұмыс кезінде жабық)
- [2] Клапанды тексеру жүйесі
- [3] Жану автоматы
- [4] Жанарғы
- [5] Пайдаланылған газ қысымын шектегіш (қолмен құлпын ашу керек)
- [p₁] Компенсациялық желінің келтеқұбыры (көк)
- [p₂] Газ қосылымының қысымын өлшеу желісінің келтеқұбыры (ақ)
- [p_{komp}] Компенсациялық желінің қысымы
- [p_{GAS}] Газ қосылымының қысымы
- [p_A] Түтінді бұру жүйесіндегі қысым
- [A] Пайдаланылған газ

15.5 жанарғыны реттеу үшін –% CO₂ көлемін –% O₂ көлеміне түрлендіру

– % көлеміндегі CO₂ макс номиналды мәніне байланысты бөлінген газдар көлемі бойынша CO₂ әдепкі мәні келесі формула бойынша O₂ мәніне түрлендірілуі мүмкін:

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

F. 1 O₂ мәнін есептеу формуласы

[O₂] O₂ – % көлеміндегі әдепкі мәні

[CO₂] CO₂ – % көлеміндегі әдепкі мәні

[CO_{2max}] Бөлінетін газдың CO_{2max} – % көлеміндегі номиналды мәні

Есептеу үлгісі:

Әдепкі мән: CO₂ = 9,2 – % көлемінде

CO_{2max} номиналды мәні = 12,0 – % көлемінде

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

F. 2 O₂ мәнін есептеу мысалы

[O₂] O₂ – % көлемінде

[9,2] CO₂ – % көлеміндегі әдепкі мәні

[12] Бөлінетін газдың CO_{2max} – % көлеміндегі номиналды мәні

► Газбен жабдықтау мекемесінен CO_{2max} номиналды максималды мәнін – % көлемінде сұраңыз.

Егер CO_{2max} және CO₂ үшін көрсетілген мәндер келесі кестеде тізімделсе, сәйкес O₂ мәнін тікелей кестеден есептеуге болады.

Бөлінетін газдың CO ₂ max номиналды мәні [көл. – %]	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12	12,1	12,2	12,3
Жанарғыны реттеу үшін CO ₂ әдепкі 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 22 CO_{2max} номиналды мәніне байланысты әдепкі O₂ мәндері (оқу үлгісімен)

Оқу үлгісі:

Әдепкі мән: CO₂ = 9,2 көл. – %

Номиналды мән: CO_{2max} = 12,0 көл. – %

Нәтижесі: O₂ = 4,9 көл. – %

15.6 Іске қосу хаттамасы

- Іске қосу бойынша жұмыстарды растап, қол қойып, күнін көрсетіңіз.

	Іске қосу жұмыстары	-бет	Өлшеу көрсеткіштері	Ескертулер
1.	Жылыту қондырғысын толтырыңыз және бітеулігін тексеріңіз.	19	☐	
2.	Жұмыс журналында судың сапасы туралы ақпарат сақталды ма және жұмыс журналында қажетті ақпарат құжатталды ма?		Иә: ☐	
	• Белсенді қоспалардың концентрациясы		Белсенді қоспалар: _____ Концентрациясы: _____%	
3.	Газ сүзгісі орнатылған ба?	20	Иә: ☐ Жоқ: ☐	Жылытқыш қазанның газ беру желісіне кір түспеуі үшін әрдайым газ сүзгілерін орнату қажет.
4.	Газ сипаттамасын жазып алыңыз:			
	• Воббе индексі	23	_____ кВтсағ/м³	
	• Жанудың жылуы	23	_____ кВтсағ/м³	
5.	Газ беру желісінің бітеулігін тексеріңіз.	23	☐	
	• Газ құбырын ауадан босатыңыз.	25	☐	

	Іске қосу жұмыстары	-бет	Өлшеу көрсеткіштері		Ескертулер
6.	Су жағындағы жұмыс қысымын орнатыңыз.	23	☐		
7.	Кіріс және шығыс ауа саңылауларын және байланыс	25	☐		
8.	Құрылғы жабдықтарын тексеріңіз.	23	☐		
9.	Қажеттілік туындағанда газды алмастырыңыз.	23			
10.	Реттегіш құрылғы мен жанарғыларды іске қосыңыз.	25	☐		
11.	Өлшеу көрсеткіштерін қабылдау:	28	Толық жүктеме	Толық емес жүктеме	
	• Ағын қысымы		_____ Па	_____ Па	
	• Ауа беру желісіндегі төмен қысым (ішінара жүктеме кезінде қазанға кірісте өлшенген)			_____ Па (рұқсат етілген максималды	
	• Пайдаланылғын газ температурасы, брутто, t_D		_____ °C	_____ °C	
	• Ауа температурасы, t_L		_____ °C	_____ °C	
	• Пайдаланылғын газ температурасы, нетто, $t_D - t_L$		_____ °C	_____ °C	
	• Қос қышқылды көміртек құрамы (CO_2) немесе оттегі		_____ %	_____ %	
	• Пайдаланылған газ шығыны q_D		_____ %	_____ %	
	• CO үлесі, ауасыз		_____ бірл/ млн немесе _____ мг/	_____ бірл/ млн немесе _____ мг/	
12.	Газды қосу қысымын (бос қысымды) өлшеңіз.	25	_____ мбар		
13.	Газ қосымша қысымын өлшеңіз.	25	Толық жүктеме:	Ішінара жүктеме:	
14.	Жұмыс кезінде бітеулікті тексеріңіз.	28	☐		
15.	Қызмет тексерістері:	28			
	– Иондану ағынын тексеріңіз.		_____ мкА		
16.	Қаптау бөлшектерін орнатыңыз.	29	☐		
17.	Соңғы тұтынушыны хабардар етіңіз және техникалық	29	☐		
18.	Монтаждаушы мамандандырылған кәсіпорынның кәсіби іске қосуы		Қолы: _____		
19.	Соңғы тұтынушының қолы		Қолы: _____		

Кесте 23 Іске қосу хаттамасы

15.7 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		☐	☐	☐	☐

Тексеру жұмыстары	Бет	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме
3. Жылыту суындағы антифриздің/қоспалардың концентрациясын тексеріңіз (өндірушінің нұсқауларын және жұмыс журналындағы ақпаратты сақтаңыз).		Концентрация: _____%		Концентрация: _____%	
4. Жылыту қондырғысының су қысымын	23	☐	☐	☐	☐
• Кеңейту бағындағы алдын ала қысым (→ кеңейту бағын орнату жөніндегі нұсқаулық)					
• Жұмыс қысымы	23				
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.	36				
8. Газды қосу қысымын (статикалық қысымды) тексеріңіз	25				
9. Газды қосу қысымын өлшеңіз.	25				
10. Ауа кіретін және шығатын саңылаулардың бос өтетінін және тазалығын тексеріңіз.	25	☐	☐	☐	☐
11. Пайдаланылған газдар келтеқұбыры мен пайдаланылған газдарды бұру жүйесін тексеріңіз.	25	☐	☐	☐	☐
• Пайдаланылған газ клапанын тексеру	25	☐			
• Сифонды шамамен 3 литр сумен толтырыңыз.	35				
12. Өлшенген мәндерді жазыңыз:	28				
• Ағын қысымы		_____ Па	_____ Па	_____ Па	_____ Па.
• Ағынды ауа желісінде төмен қысым (ішінара жүктеме кезінде қазанға кірісте өлшенген)			_____ Па (максималды рұқсат етілген мән – 25 Па)		_____ Па (максималды рұқсат етілген мән – 25 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
• Көмірқышқыл газының (CO_2) немесе оттегінің (O_2) құрамы		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
• CO құрамы, ауасыз		_____ бірл /млн немесе	_____ бірл /млн немесе	_____ бірл /млн немесе	_____ бірл /млн немесе
13. Функционалдық сынақтарды жүргізіңіз:	28				
• Иондау тогын тексеріңіз.		_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА
• Дифференциалды қысым релесін	54	☐	☐	☐	☐
14. Жұмыс кезінде тығыздықты тексеріңіз.	28 / 28	☐	☐	☐	☐

Тексеру жұмыстары	Бет	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме
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	–	☐	☐	☐	☐
18. Компоненттерді алмастыруды құжаттаңыз: Қандай компоненттер ауыстырылды?	–				
19. Жұмыс сағаттары мен жанарғыны іске қосу жиілігін құжаттаңыз.	–				
Кәсіби тексеруді растаңыз Компанияның мәрі/күні/қолы					

Кесте 24 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 10.10.4-тар., 39-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.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
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

	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме
	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	бірл/млн мг/кВт.ч	бірл/млн мг/кВт.ч	бірл/млн мг/кВт.ч	бірл/млн мг/кВт.ч	бірл/млн мг/кВт.ч	бірл/млн мг/кВт.ч	бірл/млн мг/кВт.ч	бірл/млн мг/кВт.ч
13.								
	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18.								
19.	Жұмыс сағаттары мен жанарғыны іске қосу жиілігін құжаттаңыз.							

Кесте 25 Тексеру және техникалық қызмет көрсету протоколы

	Қажеттілігіне сай техникалық қызмет көрсету	Бет	Күні: _____	Күні: _____
1.	Жылуы қондырғысын өшіріңіз.	29	☐	☐
2.	Жанарғы мен жылу алмастырғышты тазалаңыз.	34	☐	☐
3.	Жылу алмастырғышта тазалау қақпақтарының тығыздағыштарын ауыстырыңыз.	35	☐	☐
4.	Электродтар блогын ауыстырыңыз.	36	☐	☐
5.	Сифонды тазалаңыз.	34	☐	☐
6.	Конденсат ваннасын тазалаңыз.	34	☐	☐
7.	Араластыру коллекторының тығыздағышын ауыстырыңыз (тығыздағыш сақина).	36	☐	☐
8.	Функционалдық тексеру орындаңыз.		☐	☐
9.	Қызмет ету мерзіміне байланысты компоненттерді ауыстыруды жүргізіңіз.	39	☐	☐
	Кәсіби техникалық қызмет көрсетуді растаңыз.			
	Ұйым мөрі/қолы			

Кесте 26

	Күні: _____	Күні: _____	Күні: _____	Күні: _____	Күні: _____
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐

	Күні: ____	Күні: ____	Күні: ____	Күні: ____	Күні: ____
8.	☐	☐	☐	☐	☐
9.	☐	☐	☐	☐	☐
	Ұйым мөрі/қолы	Ұйым мөрі/қолы	Ұйым мөрі/қолы	Ұйым мөрі/қолы	Ұйым мөрі/қолы

Кесте 27

15.8 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.



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