

Маманға арналған орнату және қызмет көрсету нұсқаулығы

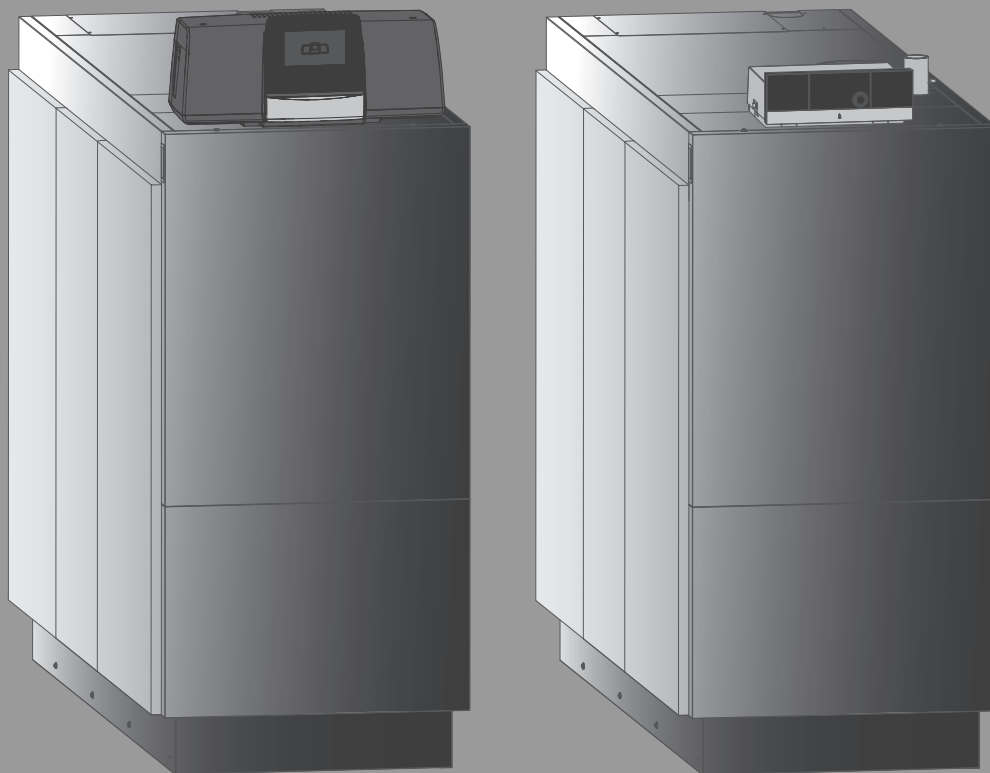
Газ конденсациялық қазандық

Logano plus

KB472 350...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	Logano plus KB472 өлшемдері және қосылымдары	8
3	Жарлықтар	10
3.1	Жарлықтар	10
3.2	Рұқсат және мәлімет алу міндеттемесі	10
3.3	Ережелерді пайдалану	10
3.4	Орнату және пайдалану туралы нұсқаулар	10
3.5	Орнату бөлмесі	10
3.6	Жылы судың сапасы	11
3.7	Құбыр желілерінің сапасы	11
3.8	Жанатын ауаның сапасы	11
3.9	Жанатын ауаның пайдаланылған газдар қосылымы/желдеткіш саңылаулар	11
3.9.1	Бөлмедегі ауаға тәуелді жұмыс үшін номиналды жылу қуаты > 100 кВт орнату бөлмесіне қойылатын талаптар	11
3.9.2	Бөлменің ауасынан тәуелсіз жұмыс істеу үшін номиналды жылу қуаты > 100 кВт орнату бөлмесіне қойылатын талаптар	12
3.10	Аяздан қорғау	12
4	Жылытқыш қазанды тасымалдау	12
4.1	Тасымалдау көлемін азайту үшін жанарғыны шешу және орнату	13
4.2	Жылытқыш қазанды кранмен тасымалдау	14
4.3	Жылытқыш қазанды түпқоймадан алу	15
4.4	Жылытқыш қазанды роликтермен тасымалдау	17
5	Орнату	17
5.1	Орнату орнына қойылатын талаптар	17
5.2	Соңғы тұтынушылар үшін шуылдың ластануынан аулақ болыңыз	17
5.3	Дара қазан (350...620)	18
5.4	Жылытқыш қазанды туралау	18
5.5	Конденсат ағызғышын орнату	18
5.6	Пайдаланылған газдар келтеқұбырын орнату	19
5.7	Пайдаланылған газ каскады	21
5.8	Ауа қосылымын орнатыңыз (бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс үшін)	21

5.9	Гидравликалық қосылым	23
5.9.1	Беру тізбегін жалғау	23
5.9.2	Кері желіні жалғау	23
5.9.3	Беру тізбегіне қауіпсіздік тобын (орнында) орнатыңыз	24
5.9.4	Ыстық су ыдысын орнату	24
5.10	Отын беруді орнату	25
5.11	Жылыту қондырғысын толтыру және бітеулігін тексеру	25
5.12	Бүйірлік арқалықтарды және қақпақтарды алдынан/ортасынан бекіту	26
6	Электр жалғаулары	26
6.1	Реттегіш құралды құрастыру	27
6.2	Желіге қосылуды орнатыңыз және сымдарды жүргізіңіз	27
7	Іске қосу	27
7.1	Жұмыс қысымын тексеру	28
7.2	Герметикалығын тексеру	28
7.3	Газ көрсеткіштерін жазып алу	28
7.4	Құрылғы жабдықтарын тексеру	29
7.5	Газ желісінен ауаны шығару	30
7.6	Ауа беру және пайдаланылған газдар келтеқұбыры	30
7.6.1	Кіріс және шығыс ауа саңылауларын және пайдаланылған газ қосылымдарын тексеру	30
7.6.2	Пайдаланылған газ жапқышын тексеру (пайдаланылған газ каскадтары жинағының жеткізу көлемі)	30
7.7	Жылыту қондырғысының жұмысқа дайын болуымен қамтамасыз ету	30
7.8	Реттегіш құрал мен жанарғыны іске қосыңыз	30
7.8.1	Реттегіш құралдағы жылытқыш қазанды қосыңыз	30
7.8.2	Пайдаланылған газдар сынағын жүргізу	30
7.9	Газды қосу қысымын және статикалық қысымды өлшеу	31
7.10	Газ-ауа арақатынасын тексеру және баптау	31
7.10.1	Толық жүктеме кезіндегі (кем дегенде 35%) O2 параметрін орындау	31
7.10.2	O2 параметрін төмен жүктемеде орындау және тексеру	32
7.10.3	Толық жүктеме кезіндегі (кем дегенде 35%) O2 параметрін бақылау	32
7.11	Төмен ЖОҚх Нұсқа (350–500 кВт)	33
7.11.1	H, E, Es табиғи газдар тобындағы LowNOx нұсқасына ауысу	33
7.11.2	O2 – Толық жүктеме кезінде реттеуді орындаңыз (кемінде 35%) (LowNOx нұсқасы үшін)	33
7.11.3	O2 – Төмен жүктемеде реттеуді орындаңыз және тексеріңіз (LowNOx нұсқасы үшін)	33
7.11.4	O2 – Толық жүктеме кезінде параметрді тексеріңіз (кемінде 35%) (LowNOx нұсқасы үшін)	34
7.12	Өлшеу көрсеткіштерін қабылдау	34
7.12.1	Ағын қысымы	34
7.12.2	CO мәні	34
7.13	Пайдаланылған газды сынауды аяқтаңыз	34
7.14	Реттегіш құралда стандартты көрсеткішті орнату	34

7.15	Қызмет тексерістері	35	13.3	Ақаулар журналын шақыру	59
7.15.1	Иондану ағынын (жалын ағыны) тексеру	35	14 Жұмыс істеу және ақаулар индикациялары	60	
7.16	Жұмыс кезінде бітеулікті бақылаңыз	35	14.1	Басқару блогының жұмыс дисплейлері	60
7.17	Қаптауыш бөлшектерін бекіту	35	14.2	Қызметтік көрсеткіштер	61
8	Тұтынушыға хабарлау, техникалық құжаттаманы тапсыру	36	14.3	Реттегіш құралдың ақаулар индикациялары	62
9	Қолданыстан шығару	36	14.4	Жану автоматының жұмыс көрсеткіші	72
9.1	Реттегіш құрал арқылы жылыту қондырғысын өшіріңіз	36	15 Температура қосқышын тексеру	72	
9.2	Қажетті жағдайда жылыту қондырғысын өшіру	36	16 Дифференциалдық қысым датчигін тексеріңіз	73	
10	Қоршаған ортаны қорғау және Қайта өңдеуге жіберу	37	16.1	Теріс қысым кезінде дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін тексеру	73
11	Тексеру және техникалық қызме	37	16.2	Дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін қысымсыз тексеру	74
11.1	Жылытқыш қазанды тексеруге дайындау	38	17 Қосымша	75	
11.2	Қазан компоненттеріне толық шолу	39	17.1	техникалық сипаттамалар техникалық сипаттамалар	75
11.3	Жалпы жұмыстар	41	17.1.1	Жалпы техникалық сипаттамалар	75
11.4	Герметикалықты ішкі тексеру	41	17.1.2	Стандартты нұсқаның жүктемелері, өнімділігі және тиімділігі туралы мәліметтер	77
11.4.1	Толтыру көлемін тексеру	41	17.1.3	LowNOx нұсқасының жүктемелері, өнімділігі және тиімділігі туралы мәліметтер	78
11.4.2	Газдың ағып кетуін тексеру	42	17.2	Датчик сипаттамалары	79
11.5	Жылыту құрылғысының ауа қысымын тексеру	43	17.2.1	Сандық жану автоматындағы температура датчигі	79
11.6	Оттегінің құрамын өлшеу	43	17.3	Гидравликалық кедергі	79
11.7	Жанарғыны шешу	44	17.4	Қосу схемалары	79
11.7.1	Қызмет көрсетуге арналған күйдегі жанарғы	46	17.4.1	Реттегіш құралды қосу схемасы	79
11.8	Жанарғы мен жылу алмастырғышты тазалау	48	17.4.2	Жану автоматы	80
11.8.1	Жанарғыны тазалау	48	17.4.3	Ағынды ауаны/пайдаланылған газдардың бақылау схемасы және газдың герметикалығы	81
11.8.2	Жылу алмастырғышты тазалау	48	17.5	Түрлендіру көл. –% CO2 –% O2 көл. жанарғыны реттеу үшін	81
11.9	Жанарғы электродтарын тексеру	51	17.6	Іске қосу хаттамасы	82
11.10	Дифференциалдық қысым датчигін тексеріңіз	51	17.7	Тексеру және техникалық қызмет көрсету хаттамасы	84
11.11	Компоненттерді ауыстыру	52			
11.11.1	Газ арматурасын шешу	52			
11.11.2	Газ сүзгісін ауыстыру	52			
11.11.3	Желдеткішті шешу	52			
11.11.4	Қызмет ету мерзіміне байланысты компоненттерді ауыстыру	53			
11.12	Бөлшектенген бөлшектерді монтаждау	54			
11.12.1	Бөлшектелген бөлшектерді орнату	54			
11.12.2	Желдеткішті бекіту	55			
11.12.3	Ағынды ауа жинағыш пен газ арматурасын орнатыңыз	55			
11.12.4	Жанарғыны бекіту	55			
11.12.5	Газ арматурасына газ беру желісін монтаждау	56			
11.12.6	Ауа беру блогын монтаждау	56			
11.13	Жұмыс кезінде тығыздықты тексеру	56			
11.14	Иондау тогын тексеру	57			
11.15	Тексеру мен техникалық қызмет көрсетуді қосу	57			
11.15.1	Өлшеу құралдарын алып тастау	57			
11.15.2	Қаптау бөлшектерін орнатыңыз	57			
11.15.3	Газ/ауа қатынасын бақылау	57			
11.15.4	Тексеру мен техникалық қызмет көрсетуді растау	57			
12	Апаттық жағдай күйі	57			
12.1	Ақауларды апаттық режимде қалпына келтіру	57			
13	Ақауды жою	58			
13.1	Жұмыс күйін тану және ақауларды жою	58			
13.2	Қысым релесін қалпына келтіру	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.

▲ Жылытқыш қазандағы жұмыс

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

▲ Газ иісі кезіндегі қауіп

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

▲ Жанғыш газдардың жарылу қаупі

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

▲ Жарылғыш және жеңіл тұтанғыш материалдардан туындайтын қауіп

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

▲ Қысқа тұйықталу қаупі

Қысқа тұйықталуды болдырмау үшін:

- Өндірушіден тек түпнұсқа кабельдерді пайдаланыңыз.

▲ Жылытқыш қазан ашық тұрғанда электр тогының соғу қаупі

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

▲ Пайдаланылған газдың иісі шыққан кездегі жарылыс қаупі

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

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

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

⚠ Пайдаланылған газдардың шығу қаупі

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



Электр жетегі бар ауа беру жапқыштарын пайдалануға жол беріледі.

⚠ Орнату және басқару

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

⚠ Жарылыс кезіндегі өмірге қауіп

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

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

⚠ Жабдықты басқару кезінде туындаған қателер салдарынан жабдық бүлінуі мүмкін.

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

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

⚠ Тұтынушыға тапсыру

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

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

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

Logano plus KB472 тұрғын үйді жылыту және ыстық сумен жабдықтау үшін газ конденсациялық қазандық ретінде пайдалануға арналған.

- ▶ Зауыттық тақтайшадағы ақпаратты және техникалық сипаттамаларын сақтаңыз (→ 17.1-тар., 75-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 қарастырылған барлық қолданыстағы заңдарға сәйкес келетіндігін мәлімдейді.

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

2.3 Рұқсат етілген жанармайлар

Бұл өнімді тек жалпы газ көзінен алынатын газдармен пайдалануға болады.

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

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

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

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

2.4 Жеткізу көлемі

Logano plus KB472 тапсырысты 2 қаптама бірлікте орналастырған жағдайда тағайындалған реттегіш құралмен бірге келеді.

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

Қаптама бірлік	Жиынтық бөлігі	Қаптама
1 (жылытқыш қазан)	Орнатылған жылытқыш қазан (газ жанарғысымен, қаптауышсыз)	1 жұқалтыр қаптама, түпқоймада
	Тоқтатқыш бұрандалар	1 жұқалтыр қаптама
	Газ түрін өзгерту туралы жапсырма	1 жұқалтыр қаптама
	Техникалық құжаттар	1 жұқалтыр қаптама
	Қаптауыш	2 қорап, түпқоймада
	Дыбыс оқшаулағыш төсеніш (тек қазандық өлшемі 620 кВт)	
2 (бөлек)	Реттегіш құрал	1 қорап

Кесте 2 Жеткізу көлемі

2.5 Керек-жарақтар



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

Филиалдарда келесі керек-жарақтар бар:

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

2.6 Құралдар, материалдар және қосымша құралдар

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

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

Одан басқа пайдалы заттар:

- Жылытқыш қазанды домалатуға арналған 2 тасымалдау ролигі (жиһазға арналған тасымалдау роликтері; жүк көтергіштігі > 300 кг, биіктігі > 150 мм).
 - Балама ретінде: жылытқыш қазанды домалату үшін негіз ретінде 5 түрба (шамамен R 1¼", ұзындығы шамамен 700 мм).
- Тазалағыш пышақ және/немесе дымқыл тазалауға арналған химиялық тазартқыш құрал (керек-жарақ ретінде бар).

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

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

2.8 Өнімге шолу

KB472 - алюминий жылу алмастырғышы бар газды конденсациялық қазандық.

2.8.1 Өнім сипаттамасы

Logano plus KB472 негізгі құрамдас бөліктері:

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

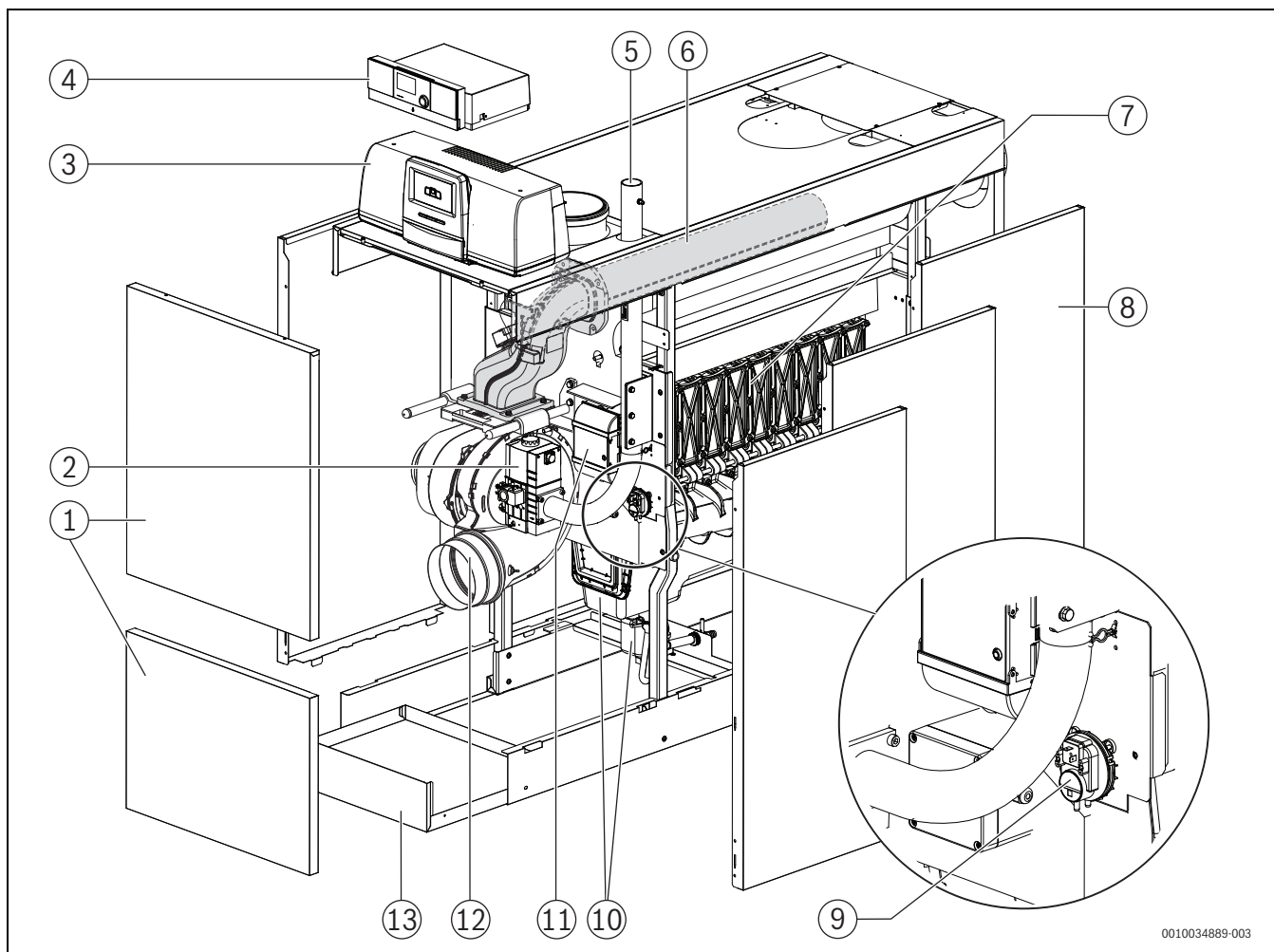


Жылытқыш қазанда Logamatic 5313 немесе Logamatic MC110 реттегіш құралы көрсетілген жерде орнатылуы тиіс.

Деректерді беру желісін ұзартуға және реттегіш құралды қазаннан тыс орнатуға жол берілмейді.



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



0010034889-003

Сурет 1 Logano plus KB472, 350...620 кВт – негізгі компоненттер (көрсетілген: оң жақ нұсқа; тазалау қақпағы, беру және қайтару оң жақта орналасқан)

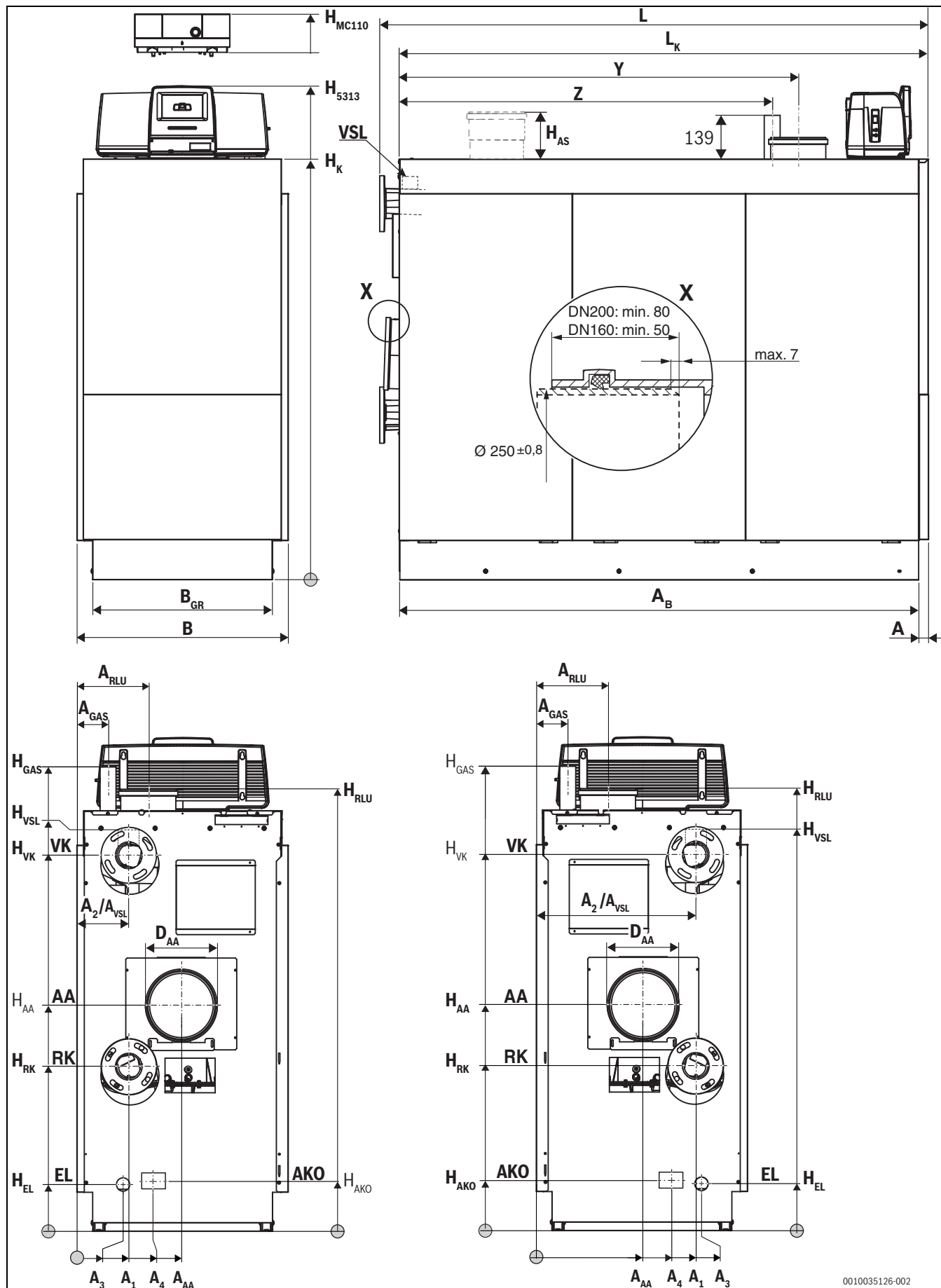
- [1] Қазанның алдыңғы бөлігі (2 бөлік)
- [2] Газ арматурасы
- [3] Logamatic 5313 реттегіш құралы (қосымша)
- [4] Logamatic MC110 реттегіш құралы (қосымша)
- [5] Газды қосу құбыры
- [6] Отын өзегі бар газды жанарғы
- [7] Жылу қорғанысы бар қазандық блок (жылу қорғанысынсыз көрсетілген)
- [8] Қазан қаптауышы
- [9] Қысым релесі
- [10] Конденсат ваннасы және сифон
- [11] Жану автоматы
- [12] Ауа сорғыш қосылымы бар үрлегіш
- [13] Еден табандығы



Қазанның оң жақ нұсқасы көрсетілген. Бұл ретте тазалауға арналған қақпақ, сондай-ақ беру және кері желілері оң жақта орналасқан. Оң жақ нұсқада тазалау қақпағы, сондай-ақ беру және кері желілері сол жақта орналасқан.

2.9 Өлшемдер және техникалық деректер

2.9.1 Logano plus KB472 өлшемдері және қосылымдары



0010035126-002

Сурет 2 Logano plus KB472, 350...620 кВт үшін өлшемдері және қосылымдары (оң жақ және сол жақ нұсқасы; өлшемдері мм-мен)

2-сур. үшін шартты белгілер:

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

	Бірлік	Қазан мөлшері (қуаты кВт-пен)						620 ¹⁾	620 ²⁾
		350 ¹⁾	350 ²⁾	400 ¹⁾	400 ²⁾	500 ¹⁾	500 ²⁾		
Ұзындығы L	мм	1903	1903	1903	1903	2088	2088	2088	2088
Ұзындығы L _K	мм	1832	1832	1832	1832	2017	2017	2017	2017
Ені B	мм	803	803	803	803	803	803	803	803
Ені B _{GR}	мм	684	684	684	684	684	684	684	684
Өлшемі A _B	мм	1880	1880	1880	1880	1968	1968	1968	1968
Қашықтығы A	мм	50	50	50	50	50	50	50	50
Биіктігі H _K	мм	1582	1582	1582	1582	1582	1582	1582	1582
Биіктігі H _{AA}	мм	855	855	855	855	874	874	874	874
Өлшемі A _{AA}	мм	396	406	396	406	396	406	396	406
Биіктігі H _{AKO}	мм	171	171	171	171	171	171	171	171
Өлшемі A ₄	мм	267	277	267	277	267	277	267	277
Биіктігі H _{EL}	мм	177	177	177	177	177	177	177	177
Өлшемі A ₃	мм	175	632	175	632	175	632	175	632
Биіктігі H _{RLU}	мм	1662	1662	1662	1662	1662	1662	1662	1662
Шама Y	мм	1314	1314	1314	1314	1502	1502	1502	1502
Өлшемі A _{RLU}	мм	282	282	282	282	282	282	282	282
Биіктігі H _{VK}	мм	1414	1414	1414	1414	1414	1414	1414	1414
Өлшемі A ₂ /A _{VSL}	мм	196	605	196	605	196	605	196	605
Биіктігі H _{VSL}	мм	1480	1480	1480	1480	1480	1480	1480	1480
Биіктігі H _{RK}	мм	620	620	620	620	620	620	620	620
Өлшемі A ₁	мм	196	605	196	605	196	605	196	605
Өлшемі A _{GAS}	мм	118	118	118	118	118	118	118	118
Биіктігі H _{GAS}	мм	1670	1670	1670	1670	1670	1670	1670	1670
Шама Z	мм	1227	1227	1227	1227	1416	1416	1416	1416
Ішкі пайдаланылған газды шығару Ø AA	мм	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5
RLU қосылымы	мм	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5
VK және RK қосылымы	DN/мм	100	100	100	100	100	100	100	100
VSL Ø қосылымы	дюйм	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"
Ø GAS қосылымы	дюйм	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"
Конденсат қосылымы	Дюйм (DN/мм)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)
Биіктігі ₅₃₁₃	мм	1822	1822	1822	1822	1822	1822	1822	1822
Биіктігі _{MC110}	мм	1724	1724	1724	1724	1724	1724	1724	1724

1) Оң жақ нұсқа

2) Сол жақ нұсқа

Кесте 3 Өлшемдері және жалпы қосылым ауқымдары

3 Жарлықтар

ҚАУІП

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

- Барлық нұсқауды орындаңыз.

ҰСЫНЫС

Жүйе әртүрлі пайдалану шарттарына байланысты зақымдалуы мүмкін!

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

- Зауыттық тақтайшадағы ақпаратқа сәйкес пайдаланыңыз.

3.1 Жарлықтар

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

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

3.2 Рұқсат және мәлімет алу міндеттемесі

Ысыту және түтінді бұру жүйесін орнатпас бұрын:

- Жауапты құрастыру органдарына хабарлаңыз.
- Түтін құбырларының қауіпсіздігі үшін жауапты уәкілетті тұлғаны (BSM) хабардар етіңіз.
- Жоспарлы орындау реттеуші органдар тарапынан алаңдаушылық тудырмайтынына көз жеткізіңіз.
- Ресми талаптардың орындалғанына көз жеткізіңіз.
- Белгілі бір аймақтарда түтінді бұру жүйесін қосуға және конденсатты коммуналдық кәріз желісіне қосуға рұқсат қажет екеніне назар аударыңыз.

3.3 Ережелерді пайдалану

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

3.4 Орнату және пайдалану туралы нұсқаулар



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

Жылыту қондырғысын орнату және пайдалану кезінде келесі талаптарды сақтаңыз:

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

3.5 Орнату бөлмесі

ҚАУІП

Жарылыс кезіндегі өмірге қауіп!

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

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!

- → 22-кес. (техникалық сипаттамалар), 76-бет.

ҰСЫНЫС

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

Жанатын ауаның максималды температурасы 35 °C аспауы керек.

- → 22-кес. (техникалық сипаттамалар), 76-бет.

3.6 Жылы судың сапасы

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



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

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

3.7 Құбыр желілерінің сапасы

ҰСЫНЫС

Коррозияға байланысты қазандықтың зақымдалуы!

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

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

3.8 Жанатын ауаның сапасы

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

3.9 Жанатын ауаның пайдаланылған газдар қосылымы/желдеткіш саңылаулар

Орнату орны жанатын ауа үшін қажетті саңылаулармен немесе сыртқа шығатын желдеткіш саңылауларымен жабдықталуы тиіс. Орнату орындарын жобалау және газ жабдықтарын орнату белгілі бір елдің талаптарына сәйкес жүзеге асырылады.



ЕСКЕРТУ

Улану қаупі бар!

Ауа беру жеткіліксіз болған кезде пайдаланылған газдармен улану қаупі бар.

- Ауаны сыртқа шығару әр жұмыс режимі үшін тиісті саңылаулар арқылы жүзеге асырылатынына көз жеткізіңіз.
- Тұтынушыға саңылаулардың қажеттігі туралы хабарлаңыз.



Жанатын ауаның пайдаланылған газдар қосылымы туралы қосымша ақпаратты 5.6-тар., 19-беттен қараңыз.

3.9.1 Бөлмедегі ауаға тәуелді жұмыс үшін номиналды жылу қуаты > 100 кВт орнату бөлмесіне қойылатын талаптар

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

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

- Орнату бөлмесін басқа мақсаттар үшін пайдалануға болмайды, мыналарды қоспағанда:
 - үй қосылыстарын, оның ішінде бекіту, реттеу және өлшеу аспаптарын енгізу үшін,
 - сұйық отынға каминдерді, жылу сорғыларын, жылу электр станцияларын немесе іштен жанатын стационарлық қозғалтқыштарды орнату үшін,
 - отынды сақтау үшін.
- Орнату бөлмесінде, есіктерге арналған ойықтарды қоспағанда, басқа бөлмелерге ойықтар болмауы тиіс.
- Орнату бөлмесінің есіктері герметикалық және өздігінен жабылатын болуы тиіс.
- Орнату бөлмесі желдетілетін болуы керек. 100 кВт-тан астам артық қысымдағы сору жүйелеріне арналған (мысалы: B_{23p}, B_{53p}) қосымша желдету талаптарын (сондай-ақ Германияға арналған жергілікті ережелерді, TRGI 2018 қараңыз) сақтау қажет. Бұл жағдайда орнату бөлмесі үшін бір қабырғадағы жоғарғы және төменгі желдеткіш саңылау қажет. Әрбір саңылау үшін 100 кВт-тан астам 1 см² қосылады/кВт қосылды. 300 кВт жүйе үшін әрқайсысы 350 см² болатын 2 желдеткіш саңылау қажет. Сондықтан монтаждық бөлмені желдетуге қойылатын талаптар жану ауасын беру талаптарына қарағанда кеңірек. Жоғарғы және төменгі желдету саңылаулары бір-бірінен мүмкіндігінше алыс болуы керек. Бұл тесіктерді жанатын ауаны жеткізуге жатқызуға болады.

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

Жанатын ауа саңылаулары		
Қазан өлшемі [кВт]	Бір саңылауға арналған алаң [см ²]	Саңылаулар саны [n]
350	400	2
400	450	2
500	550	2
620	670	2
2 x 350	750	2
2 x 400	850	2
2 x 500	1050	2
2 x 620	1290	2

Кесте 4 Бөлмедегі ауаға байланысты жұмыс кезіндегі жанатын ауа саңылаулары

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

Жалпы номиналды жылу қуаты 100 кВт-тан асатын газ каминдері үшін арнайы орнату бөлмесі қажет (сонымен қатар Германияның жергілікті ережелерін қараңыз, TRGI 2018). Тиісті мемлекеттік ережелер сақталуы тиіс.

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

- Орнату бөлмесін басқа мақсаттар үшін пайдалануға болмайды, мыналарды қоспағанда:
 - үй қосылыстарын, оның ішінде бекіту, реттеу және өлшеу аспаптарын енгізу үшін,
 - сұйық отынға каминдерді, жылу сорғыларын, жылу электр станцияларын немесе іштен жанатын стационарлық қозғалтқыштарды орнату үшін,
 - отынды сақтау үшін.
- Орнату бөлмесінде, есіктерге арналған ойықтарды қоспағанда, басқа бөлмелерге ойықтар болмауы тиіс.
- Орнату бөлмесінің есіктері герметикалық және өздігінен жабылатын болуы тиіс.
- Орнату бөлмесінде желдету қамтамасыз етілуі тиіс. Бұл, мысалы, терезені немесе есікті сыртынан ашуға болатындығын білдіреді.
- Орнату бөлмесінде бөлмені желдету үшін сыртқа шығатын кемінде 150 см^2 желдеткіш саңылау болуы керек немесе кем дегенде $2 \times 75 \text{ см}^2$ желдету саңылаулары немесе ағынды-техникалық эквивалентті көлденең қималары бар сыртқа апаратын құбырлары бар. Артық қысымы бар (100 кВт -тан жоғары) пайдаланылған газ жүйелері үшін DVGW-TRGI 2018, 8.3.2.5 тармағының желдету талаптары да сақталуы керек. Бұл жағдайда орнату бөлмесі үшін бір қабырғадағы жоғарғы және төменгі желдеткіш саңылау қажет. Әрбір саңылау үшін $> 100 \text{ кВт}$, $1 \text{ см}^2/\text{кВт}$ қосылды. 300 кВт жүйе үшін әрбір 350 см^2 желдету саңылаулары қажет. Сондықтан монтаждық бөлмені желдетуге қойылатын талаптар жану ауасын беру талаптарына қарағанда кеңірек. Жоғарғы және төменгі желдету саңылаулары бір-бірінен мүмкіндігінше алыс болуы керек. Бұл тесіктерді жанатын ауаны жеткізуге жатқызуға болады.

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

Жанатын ауа саңылаулары		
Қазан өлшемі [кВт]	Бір саңылауға арналған алаң [см ²]	Саңылаулар саны [n]
350	400	2
400	450	2
500	550	2
620	670	2
2 x 350	750	2
2 x 400	850	2
2 x 500	1050	2
2 x 620	1290	2

Кесте 5 Бөлмедегі ауаға тәуелсіз 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.

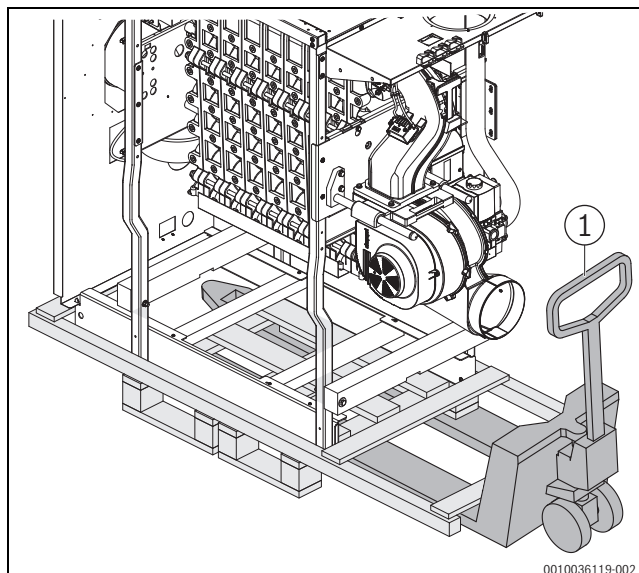
ҰСЫНЫС

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.



Сурет 3 Жылытқыш қазанды көтергіш арбамен тасымалдау (мысал ретіндегі суреті)

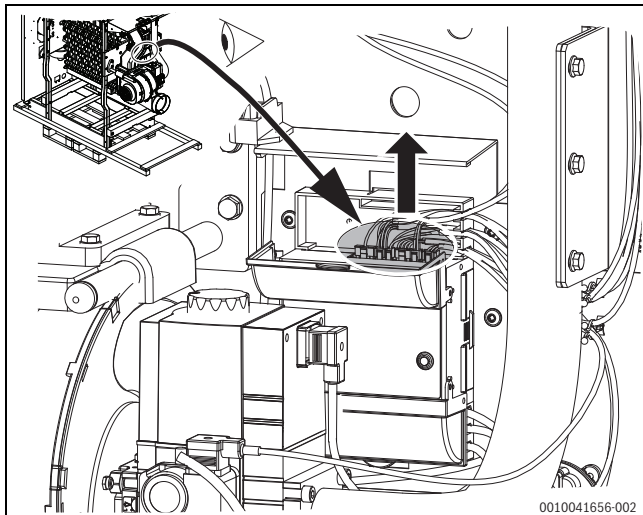
[1] Көтергіш арба

4.1 Тасымалдау көлемін азайту үшін жанарғыны шешу және орнату

Жанарғыны шешу

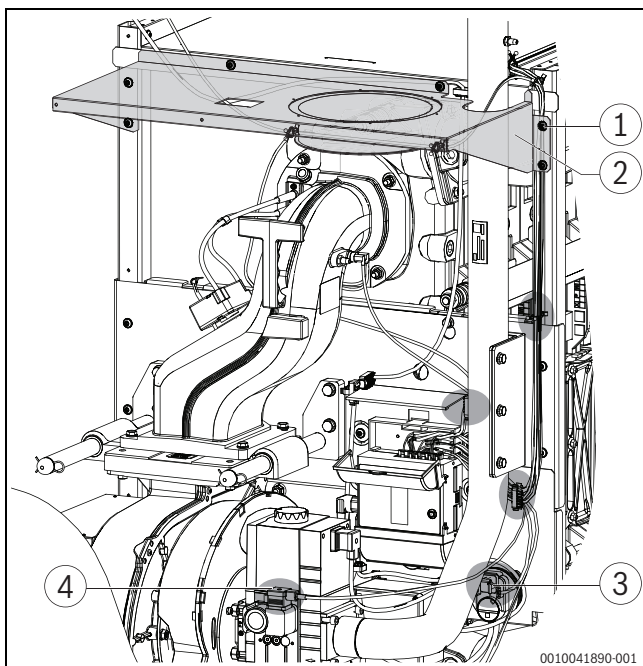
Тасымалдау және орнату орнына апару кезінде тасымалдау көлемін азайту үшін жанарғыны төменде сипатталғандай шешіп алуға болады.

- ▶ Жану автоматының жоғарғы жапқышын ашыңыз және ашаны шығарыңыз (→ 4-сур.).



Сурет 4 Жану автоматынан ашаны ажыратыңыз

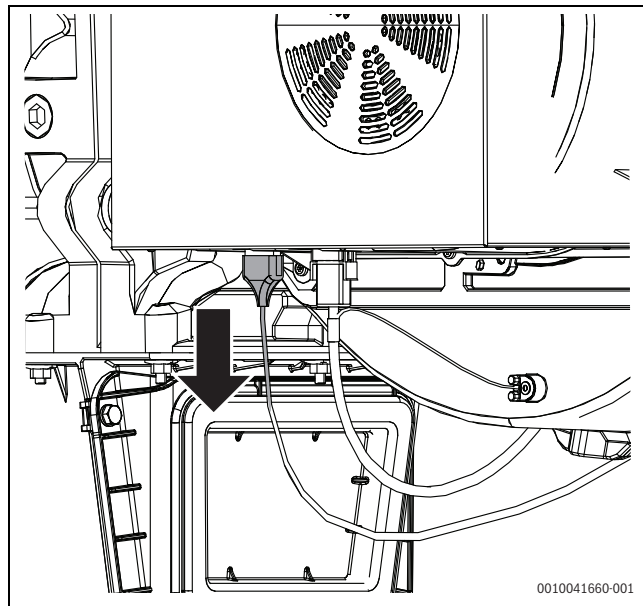
- ▶ Тірек тақтасының бүйірі мен жоғарғы жағындағы кабельдерді ұстайтын қысқыштардан босатыңыз және оларды қазанның жоғарғы жағына жүргізіңіз (→ 5-сур.).
- ▶ Ауа шлангісіне арналған тірек тақтасындағы 6 бұранданы бұрап алыңыз және тірек тақтасын алып тастаңыз (→ 5-сур., [1+2]).
- ▶ Дифференциалды қысым датчигіндегі екі ашаны да ажыратыңыз (→ 5-сур., [3]).
- ▶ Электрмагниттік клапандағы ашаны ажыратыңыз (→ 5-сур., [4]).



Сурет 5 Кабельдерді босатыңыз және тірек тақтасын алып тастаңыз

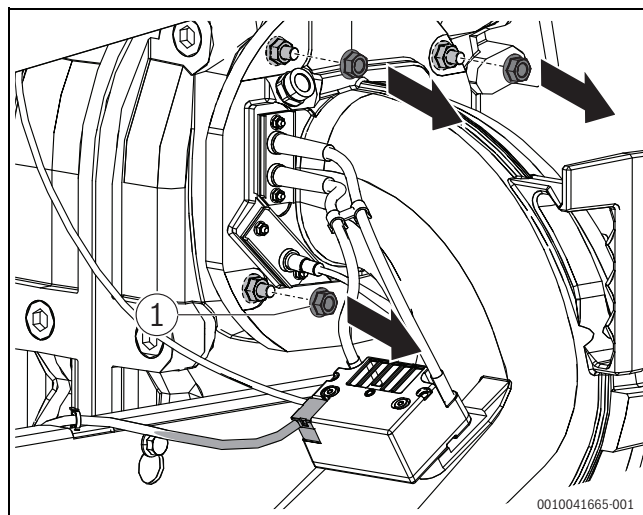
- [1] 6x бұранда
- [2] Ауа шлангісіне арналған тірек тақтасы
- [3] Дифференциалды қысым датчигіндегі ашалар
- [4] Электрмагниттік клапан ашасы

- ▶ Желдеткіштен ашаны ажыратыңыз (→ 6-сур.).



Сурет 6 Желдеткіштен ашаны ажыратыңыз

- ▶ Тұтану трансформаторындағы ашаны шығарыңыз (→ 7-сур.).
- ▶ Араластырғыш коллектордағы/алдыңғы бөліктегі 4 сомынды алыңыз (→ 7-сур.).

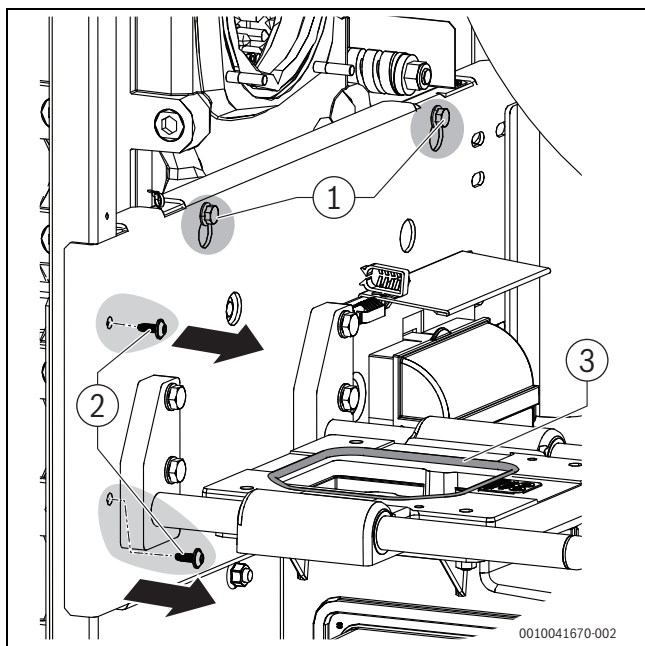


Сурет 7 Тұтану трансформаторындағы ашаны және араластырғыш коллектордағы/алдыңғы бөліктегі сомындарды алыңыз

- [1] Тұтану трансформаторындағы аша
- [2] Араластырғыш коллектордағы сомындар

- ▶ Отын өзегі мен желдеткіші бар араластырғыш коллекторды соңғы күйге (бағыттаушы істікшедегі тығыздағыш сақина) қайта апарыңыз
- ▶ Отын өзегі бар араластырғыш коллекторды 11.7-тар., 55 және 56-сур. сипатталғандай шешіп алыңыз.
- ▶ Жанарғының астыңғы бөлігінің ұстайтын тақтасындағы 4 бұранданы бұрап алыңыз (→ 8-сур., [2]).

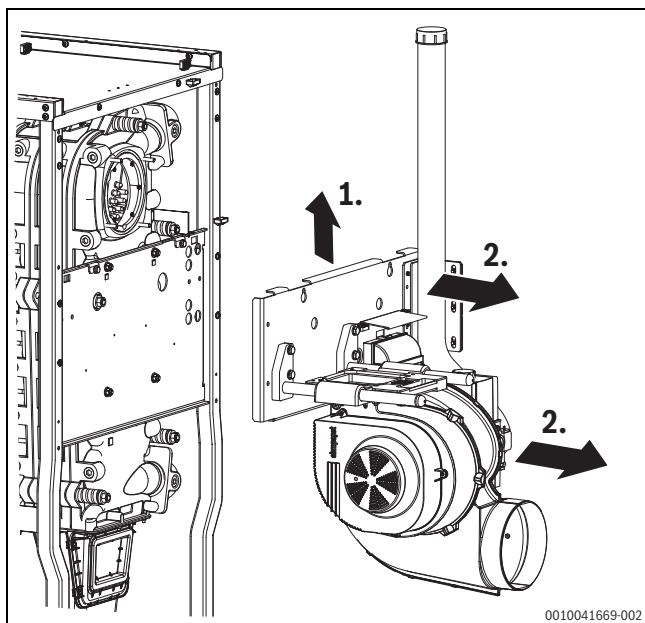
- ▶ Жанарғының астыңғы бөлігінің ұстайтын тақтасындағы 2 тоқтатқыш бұранданы босатыңыз, алып тастамаңыз (→ 8-сур., [1]).



Сурет 8 Жанарғының астыңғы бөлігіндегі бұрандалар

- [1] 2 тоқтатқыш бұранда
- [2] Ұстайтын тақтадағы 4 бұранда
- [3] Шанадағы тығыздағыш

- ▶ Жанарғының астыңғы бөлігін 2 адаммен сәл көтеріп, оны тоқтатқыш бұрандаларынан ажыратыңыз. Бұл ретте жоғары қарай шығатын газ құбыры мен кабельдерге назар аударыңыз.
- ▶ Жанарғының астыңғы бөлігін түсіріп, оны кір мен зақымданудан қорғаңыз.



Сурет 9 Жанарғының астыңғы бөлігін шешіп алыңыз

Жанарғыны бекіту

ҰСЫНЫС

Кабельдер мен тығыздағыштардың қысылып қалуына байланысты материалдық залал!

Құрастыру кезінде ілулі кабельдер мен дұрыс салынбаған тығыздағыштар зақымдалуы мүмкін.

- ▶ Құрастыру кезінде кабельдердің қысылмағанына және бастапқы күйіне қойылғанына көз жеткізіңіз.
- ▶ Бұл ретте тығыздағыштардың дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз (→ 8 және 80-сур.).

- ▶ Жанарғының астыңғы бөлігін тоқтатқыш бұрандаларға іліп қойыңыз және оны орнына бұрап салыңыз. Бұл ретте жоғары қарай шығатын газ құбыры мен кабельдерге назар аударыңыз.
- ▶ Газ арматурасындағы газ құбырын босатыңыз. Ол үшін фланецтегі 4 бұранданы бұрап алыңыз (→ 53-сур.).
- ▶ Жанарғының астыңғы бөлігін соңғы күйге (бағыттаушы істікшедегі тығыздағыш сақина) қайта апарыңыз.
- ▶ Отын өзегі бар араластырғыш коллекторды орнатыңыз (→ 11.12.4-тар., 55-бет)
- ▶ Газ арматурасындағы газ құбырын орнатыңыз.
- ▶ Электр қосылымдарын қалпына келтіріңіз.
- ▶ Құрастырғаннан кейін тығыздықты тексеріңіз.

4.2 Жылытқыш қазанды кранмен тасымалдау



ЕСКЕРТУ

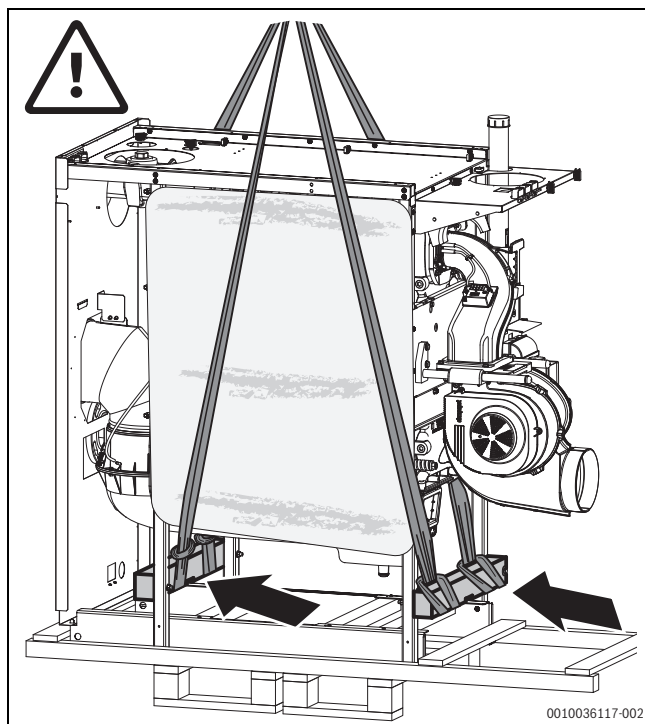
Кранмен дұрыс тасымалданбауы салдарынан материалдық залал және өлім қаупіне дейін дене жарақаттары!

Кранмен дұрыс тасымалданбау құрылғының зақымдалуына және/немесе құлаған жағдайда өмірге қауіпті жарақаттарға әкелуі мүмкін.

- ▶ Тек жақсы күйдегі тасымалдау арқандарын қолданыңыз.
- ▶ Ілгектерді тек осы үшін қарастырылған көтеру тесіктеріне іліңіз.
- ▶ Құламауы үшін, тасымалданатын жүкті бекітіңіз.
- ▶ Ілініп тұрған жүктің астын баспаңыз.

- ▶ Тасымалдау кезінде бекіту және тұрақтандыру үшін екінші адамды алыңыз.
- ▶ Алдыңғы және артқы ағаш жәшікті алыңыз (жоғарғы ағаш жақтауды шешпеңіз)
- ▶ Тасымалдауға арналған ағаш бұрандаларының мықтап бекітілгеніне көз жеткізіңіз.

- ▶ Кран ілмектерін (дөңгелек ілмектерді) тасымалдауға арналған ағашқа бекітіңіз, қазанның жақтауын жоғары көтеріп, кранның ілмегіне іліңіз (→ 10-сур.).



Сурет 10 Кран ілмектерін жақтауға бағыттау

4.3 Жылытқыш қазанды түпқоймадан алу

Жылытқыш қазан түпқоймаға төменгі маңдайша арқылы 4 тақтаймен бекітіледі.

Жылытқыш қазанды түпқоймадан алу үшін келесі әрекеттерді орындаңыз:

- ▶ Алдыңғы және артқы кермелерді түпқоймадан алыңыз (→ 11-сур.).
- ▶ Түпқойманың ұзын жағындағы 2 тақтайды алыңыз (→ 11-сур.).
- ▶ Қазанның жақтауындағы арқалықтардың бірінің астына көтергіш салыңыз (жер астындағы макс. биіктігі 215 мм және мин. көтеру биіктігі 345 мм) (→ 12-сур., 1 – 3-қадам) және қазанды жартылай түпқойманы алып тастауға болатындай етіп көтеріңіз.



ЕСКЕРТУ

Қазанның тұрақтылығының жетіспеушілігінен жарақат алу және материалдық залал қаупі; аударылу қаупі

- ▶ Қазанды көтергіште ұзақ уақытқа және қараусыз қалдырмаңыз.
- ▶ Қазанды төңкерілмес үшін бекітіңіз.

Егер қазанды соңғы орнату орнына одан әрі тасымалдау үшін тасымалдау роликінде тасымалдау қажет болса:

- ▶ Негіздің жеткілікті жүк көтергіштігі мен тегістігін тексеріңіз.
- ▶ Тасымалдау роликін екі бойлық арқалықтардың арасына салыңыз.
- ▶ Көтергішті баяу төмен түсіріп, алыңыз.
- ▶ Көтергішті екінші арқалықтың астына (→ 12-сур., 4 – 6-қадам) орнатыңыз және екінші жартылай түпқойманы алып тастау үшін қазанды көтеріңіз.
- ▶ Қазан соңғы орнату орнында болған кезде, қазанның 4 аяғын бүйір маңдайшаларға бұраңыз (→ 14-сур.).



ЕСКЕРТУ

Қазанның сырғып кетуіне байланысты жарақат алу және материалдық залал қаупі; аударылу қаупі!

Егер қазан тек тасымалдау роликінде тұрса, оны түсіру кезінде көлбеу күйде сырғып кетуден бекіту керек.

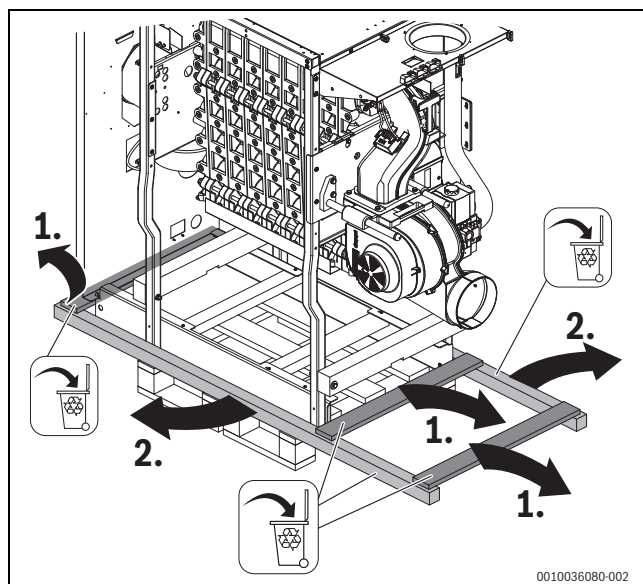
- ▶ Қазанды екінші адамның көмегімен бекітіңіз.
- ▶ Әрі қарай тасымалдау үшін тасымалдау роликін екі бойлық арқалықтардың арасына салыңыз. Олар орнатылған кезде, тасымалдауға арналған орташа ағаштар тасымалдау роликтеріне отырады (→ 13-сур.). Енді қазанды тасымалдау роликтерінің көмегімен жылжытуға болады.
- немесе-
- ▶ Қазанды арбамен (жетек төменде) тасымалдау (→-сур.).
- ▶ Қазан соңғы орнату орнында болған кезде, қазанның 4 аяғын бүйір маңдайшаларға бұраңыз (→ 14-сур.).
- ▶ Қазанды арбамен төмендетіңіз немесе тасымалдау роликін алыңыз (→ келесі бөлім).
- ▶ Маңдайшалар арасындағы тасымалдауға арналған 4 ағашты алыңыз.

Тасымалдау роликтерін алыңыз

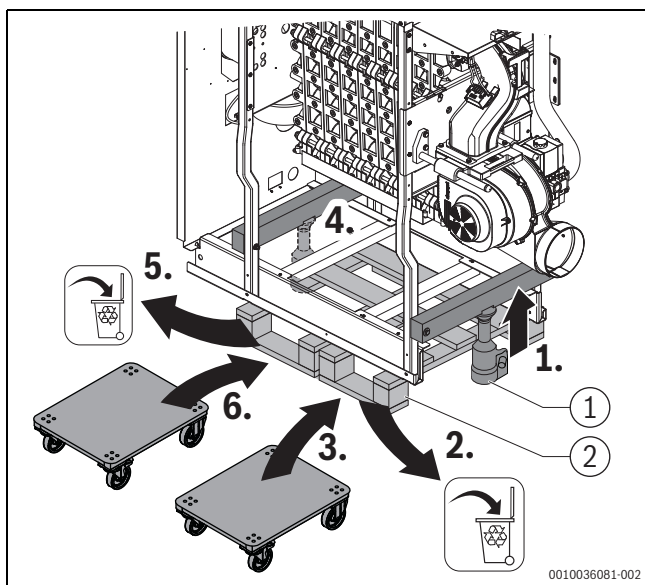
(→ 14-сур.)

Егер соңғы орнату орнында тасымалдау роликтерін алып тастау қажет болса (қазанның аяқтары орнатылған), келесі әрекеттерді орындаңыз:

- ▶ Арқалықтардың бірінің астына көтергішті орнатыңыз және тиісті тасымалдау роликі түсіріліп, оны айналдыруға болатындай етіп қазанды көтеріңіз.
- ▶ Тасымалдау роликін қазанның астында ортаға қарай немесе маңдайшаның соңына қарай орап, алыңыз.
- ▶ Көтергішті баяу төмен түсіріп, алыңыз.
- ▶ Екінші тасымалдау роликін алу үшін жоғарыда сипатталғандай әрекет етіңіз.
- ▶ Маңдайшалар арасындағы тасымалдауға арналған 4 ағашты алыңыз (→ 15-сур.).
- ▶ Қазан жақтауындағы алдыңғы және артқы арқалықтарды алыңыз (→ 15-сур.).

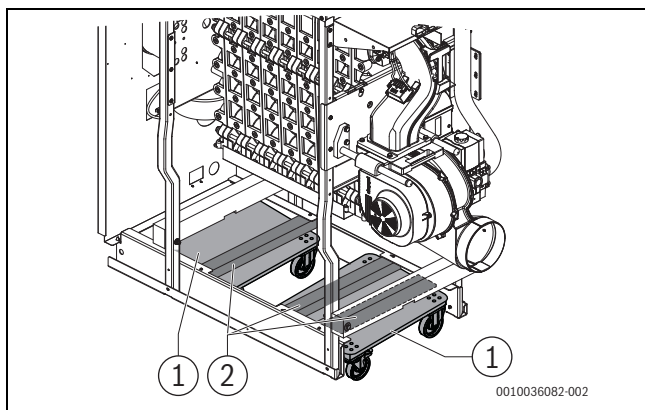


Сурет 11 Түпқоймадан бекіту тақтайларын алыңыз (мысал ретіндегі сурет)



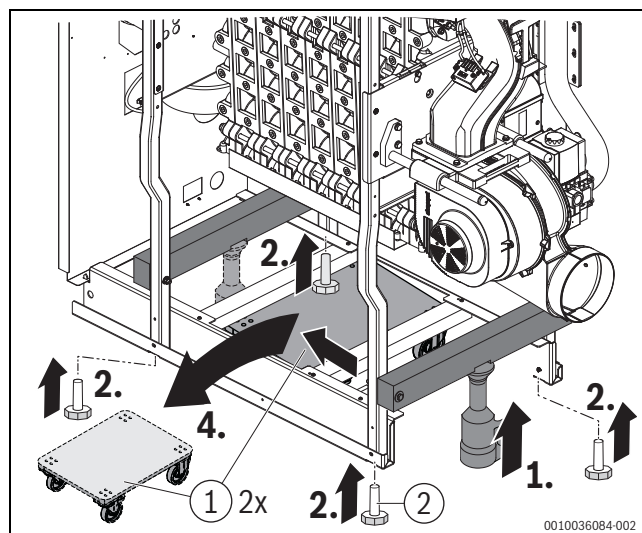
Сурет 12 Көтергішті төменге қойыңыз, тасымалдау ролигін салыңыз (мысал ретіндегі сурет)

- [1] Көтергіш
- [2] Түпқойма (2x)
- [3] Тасымалдау ролигі (2x)



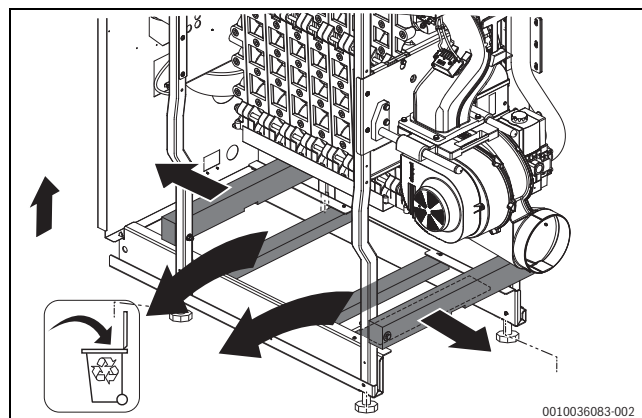
Сурет 13 Тасымалдау ролигіндегі қазан (мысал ретіндегі сурет)

- [1] Тасымалдау ролигі
- [2] Тасымалдауға арналған ағаштар



Сурет 14 Тасымалдау ролигін алып тастаңыз, қазанның аяқтарын орнатыңыз (мысал ретіндегі сурет)

- [1] Тасымалдау ролигі
- [2] Қазанның аяғы (4x)



Сурет 15 Тасымалдауға арналған ағаштарды алып тастаңыз (мысал ретіндегі сурет)

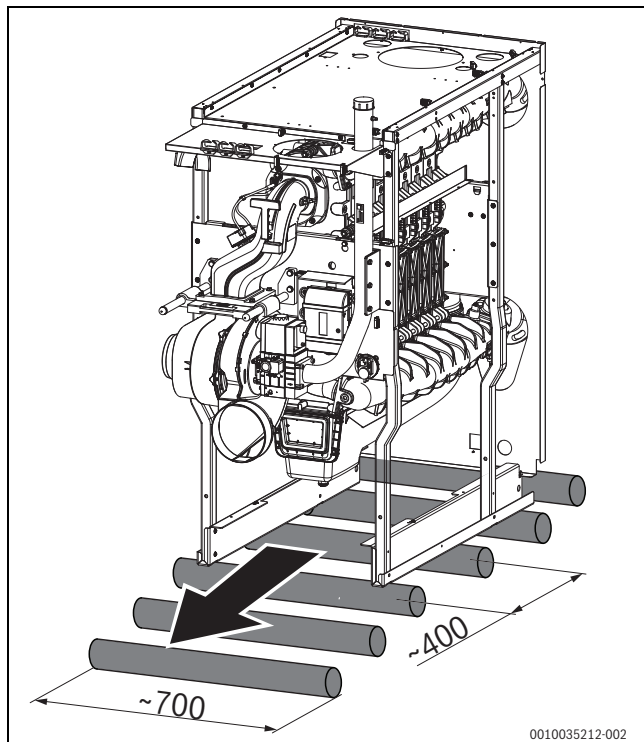
4.4 Жылытқыш қазанды роликтермен тасымалдау

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

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



Сатылымда бар тасымалдау роликтерін пайдалануға болады.



Сурет 16 Жылытқыш қазанды роликтермен тасымалдау (өлшемдері мм-мен)



Егер жылытқыш қазан іске қосылмаса:

- ▶ Жылытқыш қазанды ластанудан қорғаңыз.



Қаптау материалдарын экологиялық нормаларға сәйкес кәдеге жаратыңыз.

5 Орнату

5.1 Орнату орнына қойылатын талаптар



ҚАУІП

Жарылыс кезіндегі өмірге қауіп!

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

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



ҚАУІП

Тез тұтанғыш материалдар мен сұйықтықтардан өрт шығу қаупі!

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

ҰСЫНЫС

Жанатын ауаның ластануы салдарынан материалдық зақым!

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

ҰСЫНЫС

Қызып кету салдарынан материалдық залал!

Қолайсыз қоршаған орта температурасы жылыту қондырғысына зақым келтіруі мүмкін.

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

ҰСЫНЫС

Аяздың кесірінен болған материалдық шығын!

- ▶ Жылыту қондырғысын аязға төзімді жайда орнату керек.

5.2 Соңғы тұтынушылар үшін шуылдың ластануынан аулақ болыңыз

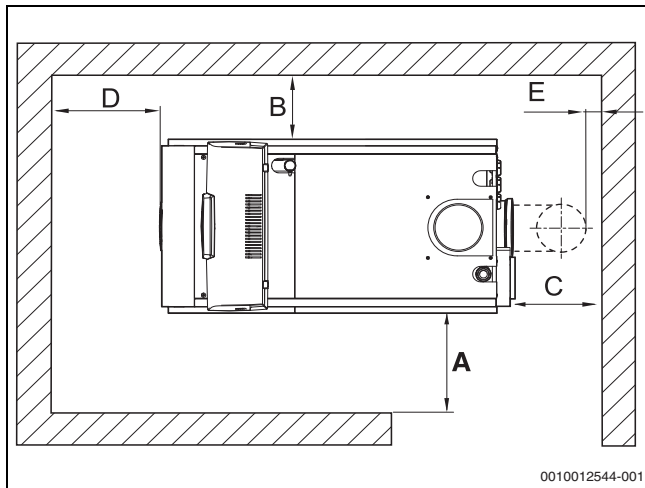
- ▶ Қазан ортасы сезімтал болған жағдайда (мысалы, тұрғын үйлер) өндіруші ұсынған дыбыс оқшаулау шараларын қолданыңыз (пайдаланылған газды сөндіргіштер, компенсаторлар).

5.3 Дара қазан (350...620)

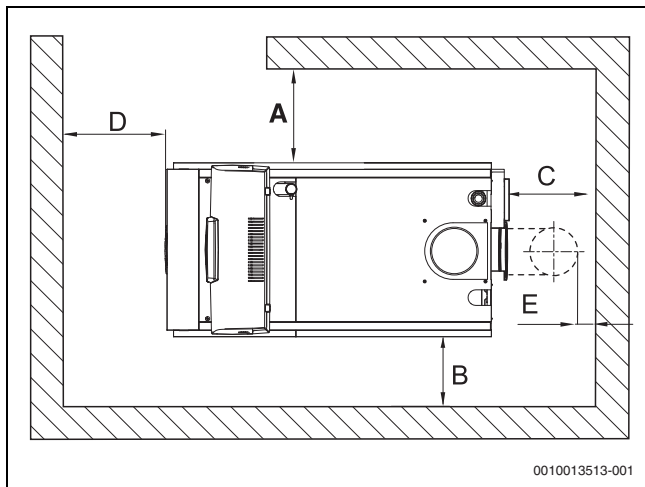
Орнату орнын анықтау кезінде пайдаланылған газды бұруға және байланыстырушы құбырлар тобына арналған қашықтықтарды сақтау қажет (→ 17-сур.).



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



Сурет 17 Орнату орнындағы қабырғадан қашықтықтар (оң жақты нұсқасы)



Сурет 18 Орнату орнындағы қабырғадан қашықтықтар (сол жақты нұсқасы)

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

1) Бұл қашықтық кірістірілген түтінді бұру жүйесіне байланысты.

Кесте 6 Қабырғадан ұсынылған және минималды қашықтықтар

5.4 Жылытқыш қазанды туралау

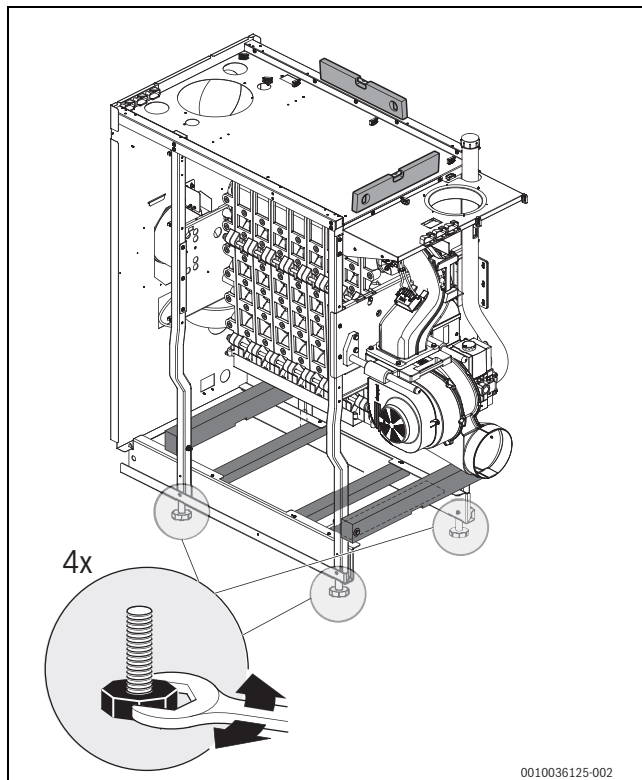
ҰСЫНЫС

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

► Монтаждау бетінің тірек қабілеті жеткілікті екеніне көз жеткізіңіз.

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

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



Сурет 19 Жылытқыш қазанды туралау

5.5 Конденсат ағызғышын орнату



ҚАУІП

Улану салдарынан өмірге қауіп!

Сумен толтырылмаған сифонда пайдаланылған газдар өмірге қауіп төндіруі мүмкін.

► Сифонды сумен толтырыңыз.



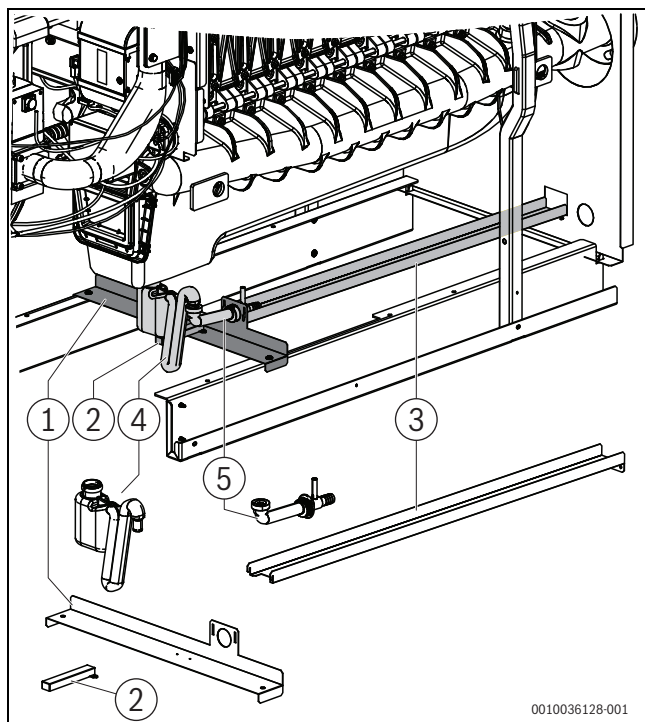
Конденсат ағызғышы бойынша нұсқаулар:

- Қазанда және пайдаланылған газ құбырында пайда болған конденсатты нұсқауларға сәйкес ағзыңыз (пайдаланылған газ құбырын қазанға қарай көлбеу жүргізіңіз).
- Конденсатты жергілікті заңнамаға сәйкес қоғамдық кәрізге ағзыңыз.
- Аймақтық ережелерді сақтаңыз.
- Қажет болса, бейтараптандыруға арналған қондырғыны (керек-жарақ) орнатыңыз.



Сифон ұстағышы, шланг ұстағышы және сифон (ұсақ бөлшектері бар сөмкеде) жеткізу кезінде маңдайшаның оң жағына бекітіледі.

- ▶ Сифонның тірек тақтасын (→ 20-сур., [2]) сифон ұстағышына [1] бұрап, оларды көлденең маңдайшаларға бірге орнатыңыз.
- ▶ Шланг ұстағышын (→ 20-сур., [3]) сифон ұстағышына іліп, оны қазанның артқы қабырғасына бұрандамен бекітіңіз.
- ▶ Конденсат шлангісін артқы қабырғадағы саңылау арқылы жүргізіп, шлангті шланг ұстағышына салыңыз. Қажет болса, шлангты кабельдер белтартпасымен шланг ұстағышына бекітіңіз.
- ▶ Конденсат шлангісін конденсат ағызғышына [5] салыңыз және шланг қысқышымен бекітіңіз.
- ▶ Конденсат ағызғышын сифон ұстағышы арқылы конденсат шлангісімен артқа итеріп, қарсысомынмен (көрсетілмеген) бекітіңіз.
- ▶ Сифонды [4] төменнен қазанның конденсат ваннасына және конденсат ағызғышына орнатыңыз.
- ▶ Артық қысымды шлангті конденсат ағызғышының тік келтеқосқышына қосыңыз.
- ▶ Сифонды пайдаланылған газдың келтеқұбыры арқылы шамамен 3 литр сумен толтырыңыз.



Сурет 20 Конденсат ағызғышын орнату

- [1] Сифон ұстағышы
- [2] Сифонның тірек тақтасы
- [3] Шланг ұстағышы
- [4] Сифон
- [5] Конденсат шлангісінің қосылымы бар конденсат ағызғышы

5.6 Пайдаланылған газдар келтеқұбырын орнату

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



ҚАУІП

Пайдаланылған газдардың шығып кетуінен улану қаупі!

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

- ▶ Пайдаланылған газ қондырғысын өндіруші мақұлдаған майлау материалдарын ғана пайдаланыңыз.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Өткір жиектер мен қылаулардан жарақат алу қаупі!

- ▶ Қорғаныш қолғап киіңіз.



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

ҰСЫНЫС

Құбыр бөліктерінің енгізілетін ұштарында қабыршақтары бар жиектерге байланысты тығыздағыштардың зақымдалуы!

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



Пайдаланылған газдарды жоғары қарай бұру үшін тіреуітақталары бар түпнұсқа керек-жарақтарды ғана пайдаланыңыз. Пайдаланылған газдарды жоғарыға бұру үшін қайта құрастыру кезінде қақпақ артқы қабырғадағы саңылаудың үстіне орнатылады.

Шығару жүйесі қысым класында (EN 1443) H1 немесе қысымның (EN 1443) P1 сыныбында 5000 Па дейін қосымша механикалық қысымның тұрақтылығымен жобалануы керек.

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

1) Максимальды 200 Па дейін артық қысым

2) Жалғау бөлігінде 5000 Па дейінгі қосымша механикалық қысымның тұрақтылығымен ғана пайдаланыңыз

3) Максимальды 5000 Па дейін артық қысым

Кесте 7 Пайдаланылған газ қондырғысының қысым кластары

Пайдаланылған газдар келтеқұбырын орнату кезінде:

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



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



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

Пайдаланылған газдарды жоғары қарай бұру

(→ 21-сур.)

Пайдаланылған газдар келтеқұбыры зауытта артқы жағында қарастырылған. Балама ретінде, пайдаланылған газдар келтеқұбырын жоғарыда жасауға болады. Ол үшін келесі түрлендіру шаралары қажет:

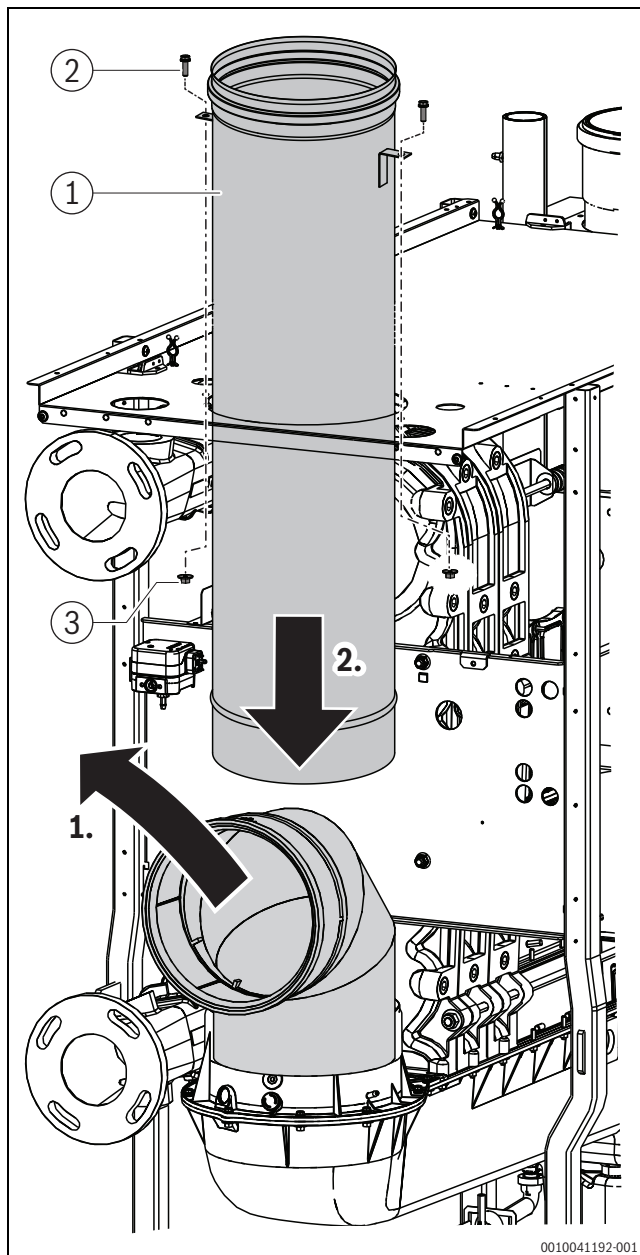


Пайдаланылған газдарды жоғары қарай бұру үшін тіреуітақталары бар түпнұсқа керек-жарақтарды ғана пайдаланыңыз.

Пайдаланылған газдарды жоғарыға бұру үшін қайта құрастыру кезінде қақпақ артқы қабырғадағы саңылаудың үстіне орнатылады.

- ▶ Пайдаланылған газ қондырғысы орнатқан кезде жергілікті талаптарды орындаңыз.
- ▶ Артқы қабырғаны алыңыз.
- ▶ Зауытта орнатылған 90° пайдаланылған газдар иінін алыңыз.

- ▶ Құбырдың тік бөлігін (керек-жарақ) конденсат ваннасындағы розеткаға салыңыз да, жоғарғы корпусқа екі бұрандамен және сомындармен бекітіңіз (→ 21-сур.).
- ▶ Пайдаланылған газдар құбырын механикалық кернеусіз орнатыңыз.



Сурет 21 Пайдаланылған газдар құбырын тігінен орнатыңыз

- [1] Пайдаланылған газдар құбырын тігінен
- [2] 2x бұранда
- [3] 2x сомын

5.7 Пайдаланылған газ каскады

Каскадты апаттық ажыратуға арналған СО дабылы

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

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



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

Бұл нұсқаулар тек жеке қазан қондырғысына қатысты.

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

5.8 Ауа қосылымын орнатыңыз (бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс үшін)

ҰСЫНЫС

Құбыр бөліктерінің енгізілетін ұштарында қабыршақтары бар жиектерге байланысты тығыздағыштардың зақымдалуы!

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

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

Жанатын ауа құбырының өлшемі қолданыстағы нормаларға сәйкес есептелуі тиіс.



Бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс үшін керек-жарақ ретінде адаптер қол жетімді.

- ▶ Тек түпнұсқа керек-жарақтар жиынтығын орнатыңыз.



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



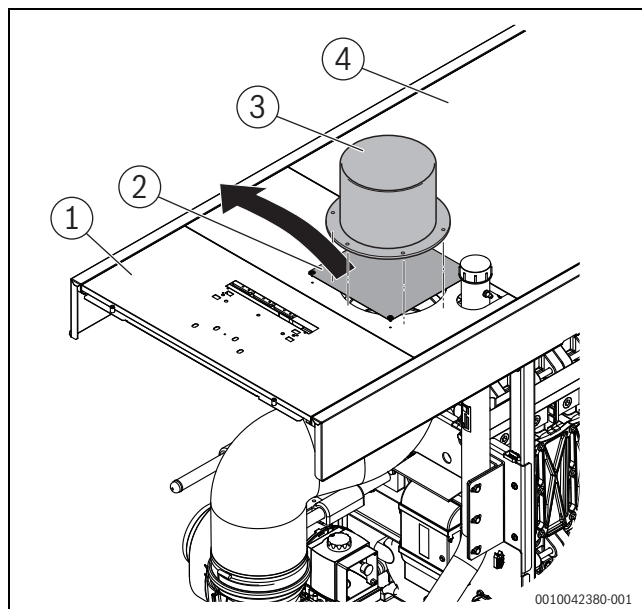
Жанатын ауа беруге және пайдаланылған газдарды бұруға арналған желден қорғайтын құрылғылар ғимараттың бір қабырғасына бекітілуі керек.

- ▶ Қазандықтың алдыңғы сорғышындағы қақпақ тақтасын [2] алыңыз (сурет 22).
- ▶ Қазандықтың алдыңғы [1] және артқы [4] қақпағын бөлшектеңіз (сурет 22).
- ▶ Адаптерді [3] (қосалқы құрал) кросс-мүшеге орнатыңыз және тығыздағышпен тығыздаңыз (керек-жарақ) (сурет 22).
- ▶ Ауа кіретін қысқышты/фланецті үш өздігінен бұрап тұратын бұрандамен қазанның тіреуіш тақтасына орнатыңыз (сурет 23).

- ▶ Оттықтағы ауа сорғыш қосылымын жоғары қарай бұраңыз (сурет 24).
- ▶ Ауа түтігі срл. суретте көрсетілген тәртіпте 25 Көрсетілгендей орнатыңыз.
- ▶ Қазанның алдыңғы және артқы қақпағын орнатыңыз (→ 5.12 және 7.17-тар.).
- ▶ Ауа беру келтеқұбырын стандартты ауа беру жүйесімен адаптерге орнында кернеусіз орнатыңыз және тығыздаңыз.
- ▶ Стандартты ауа беру жүйесін орнату бойынша нұсқауларды орындаңыз.
- ▶ **Каскадты құрылым болған жағдайда, жылытқыш қазандардың жеке жанатын ауа құбырымен жабдықталғанына көз жеткізіңіз.**
- ▶ Ауа беру желісін белгілі бір елдің талаптарына сәйкес стандартты ауа беру жүйесімен адаптерге кернеусіз орнатыңыз.

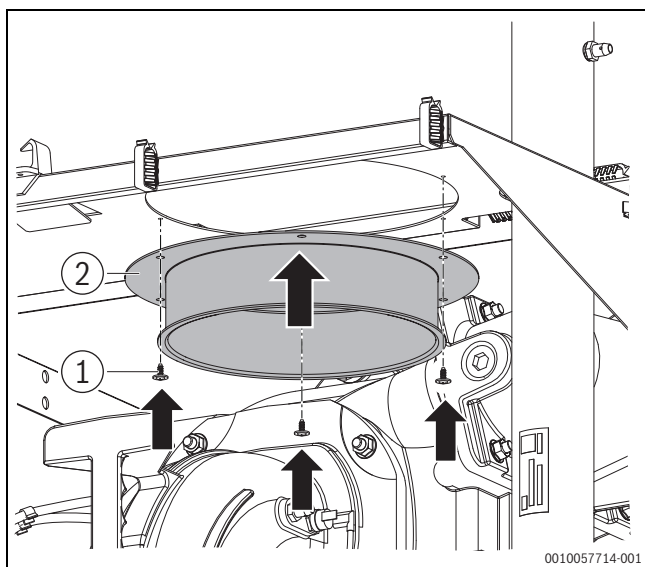


Жанатын ауа құбырында (ішкі және сыртқы) конденсацияны болдырмау үшін жанатын ауа құбырын оқшаулаңыз.



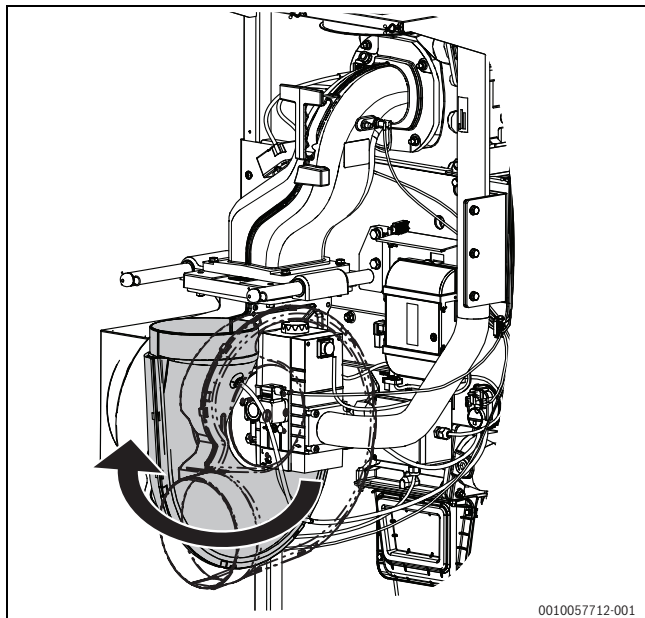
Сурет 22 Бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс істеуге арналған керек-жарақтар жиынтығы

- [1] Қазанның алдыңғы қақпағы
- [2] Қақпақ табақшасы
- [3] Адаптер
- [4] Қазандықтың артқы қақпағы

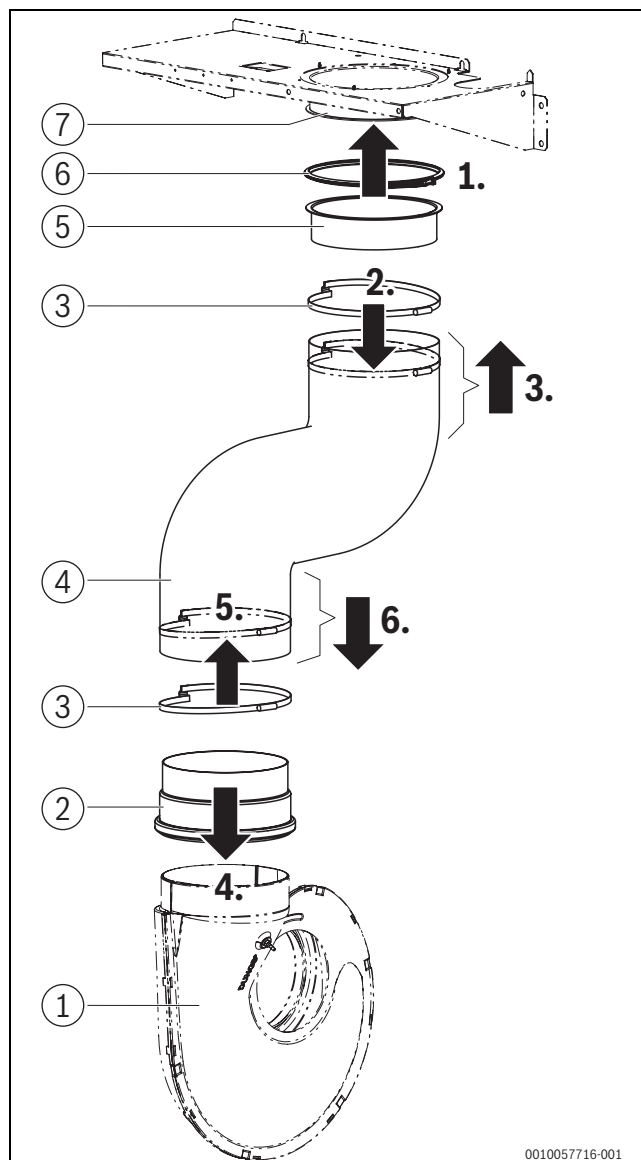


Сурет 23 Ауа беретін саптаманы жоғарғы жағына орнатыңыз

- [1] Металл қаңылтыр бұрандалары (3x)
- [2] Ауа беруді қосу қысқышы/фланец



Сурет 24 Ауа сорғыш қосылымын жоғары бұраңыз



Сурет 25 Ауа түтігі cpl. құрастыру (қазансыз көрсетілген)

- [1] Оттықтағы ауа сорғыш қосылымы
- [2] Шлангты қосуға арналған ауа беретін саптама
- [3] Қысқыш (2x)
- [4] Ауа түтігі
- [5] Ауа саптамасын беру
- [6] Қысқыш
- [7] Ауа беруді қосу қысқышы/фланец

5.9 Гидравликалық қосылым

ҰСЫНЫС

Тығыз емес қосылыстарға байланысты қондырғының зақымдануы!

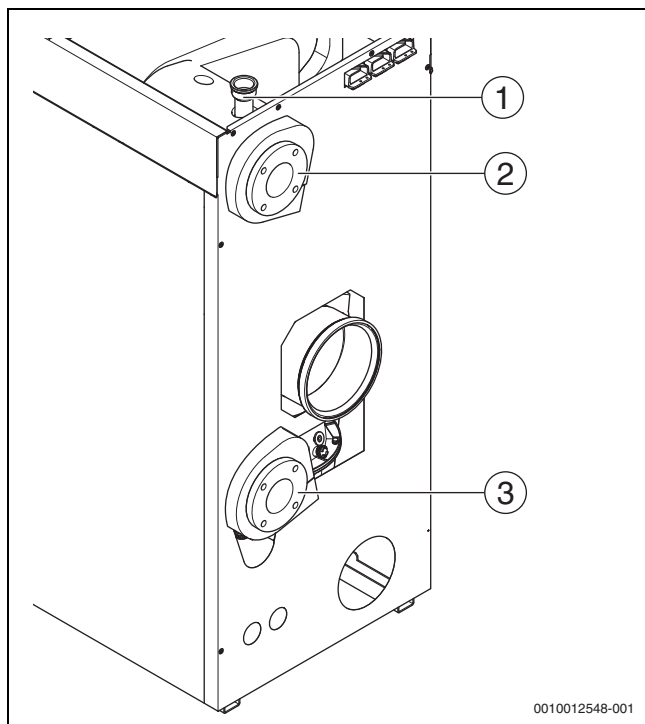
- ▶ Құбыр қосылымын орнатпас бұрын, қазандағы тығыздағыштар мен қосылымдардың зақымдалғанын тексеріңіз.
- ▶ Жергілікті қосылым желілері/қосылу фланецтері механикалық кернеусіз қазанның қосылу фланецтеріне орнатылады.
- ▶ Жылу беру тізбегінде және кері желісінде фланецті қосылыстардың бұрандаларын қатайту сәті максималды 50 Нм болатын қосылыстарды орнатқаннан кейін ғана қатайтыңыз.
- ▶ Егер бұрандалы қосылыстар бос болса, жаңа тығыздағыштарды қолданыңыз.



Алдымен жергілікті қондырғының фланецтерін қазанға жалғауды, содан кейін қондырғының басқа құбырларын орнатуды ұсынамыз. Жалғағыш фланецтерге механикалық жүктемеге жол берілмейді.

Жылытқыш қазанның беру тізбегі (VK)/жылытқыш қазанның кері желісі (RK)	
Қазан өлшемі [кВт]	Жалғау
350...620	DN100, PN6-Стандартты фланец EN1092

Кесте 8 Су жағынан қосылыстардың өлшемдері



Сурет 26 Қазандағы гидравликалық қосылым (көрсетілген: оң жақ нұсқа)

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



Қосылымдардың орналасуы және өлшемдері → 2.9-тар., 8-бет.

5.9.1 Беру тізбегін жалғау

Фланецті қосылыс кезінде (→ 8-кес., 23-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).

5.9.2 Кері желіні жалғау



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

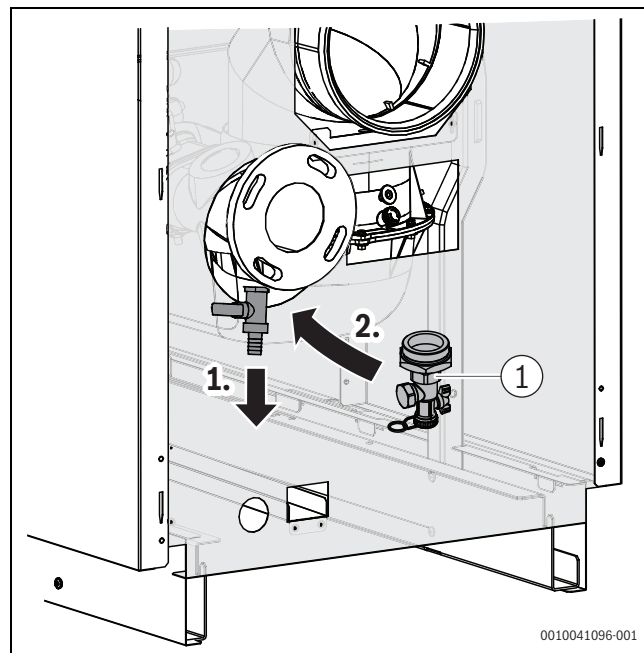
Фланецті қосылыс кезінде (→ 8-кес., 23-бет):

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

Мембраналық кеңейту ыдысын (MAG) жалғау

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

- ▶ Керек-жарақтарды монтаждау жөніндегі нұсқаулықты сақтаңыз.
- ▶ Кері желіде орнатылған ағызу кранын алыңыз (→ 27-сур.)
- ▶ Редукторды 2" бұрап алыңыз.
- ▶ Тығыздағыштары бар аксессуарлар жинағын орнатыңыз (қағаздау моменті: 35 Нм).
- ▶ Сорғының сору жағындағы кері желіде қондырғы қысымын ұстап тұру үшін мембраналық кеңейту ыдысын орнатыңыз.



Сурет 27 Ағызу клапанын бөлшектеу (көрсетілген: оң жақ нұсқа)

- [1] Кеңейту ыдысын қосуға арналған жиынтықтың керек-жарақтар жиынтығы

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.

5.9.3 Беру тізбегіне қауіпсіздік тобын (орнында) орнатыңыз

ҰСЫНЫС

Дұрыс емес құрастырудан қондырғының зақымдануы!

- Сақтық клапаны мен желдеткішті немесе қауіпсіздік тобын беру тізбегіндегі сақтандырғыш қосылымына орнатыңыз.



Қауіпсіздік тобы (керек-жарақтар) **жылытқыш қазаннан ауаны шығаруға арналған** (жылыту қондырғысынан емес) желдеткішті және манометрді қамтиды, сонымен қатар сақтық клапанын (қосымша керек-жарақтар) және екі максималды қысымды шектегішті орнатуға мүмкіндік береді. Егер керек-жарақтар пайдаланылмаса, кері желідегі бірінші бекіту құрылғысының алдында сақтық клапанын, манометрді және желдеткішті немесе балама ретінде кеңейту цистернасын орнату қажет.



Жұмыс қысымына байланысты әртүрлі сақтық клапандары қажет.



EN12828 стандартына сәйкес қауіпсіздік техникасын сақтаңыз! Жалпы алғанда, әрбір >300 кВт қазандық максималды қысымды шектегішпен жабдықталуы керек, ол басқару блогына электрмен қосылуы керек.

Су тапшылығынан қорғау немесе минималды қысым шектегіші қажет емес. Функция кіріктірілген су қысымының датчигімен қамтамасыз етіледі.

Кеңейту цистернасын ауыстыру үшін қосымша максималды қысым шектегіші қажет. Құрылымына байланысты қосымша сақтандырғыш температура шектегіші қажет емес.

- Керек-жарақтарды монтаждау жөніндегі нұсқаулықты сақтаңыз.

3 бар, 4 бар, 5 бар және 6 бар қауіпсіздік жинағын қосу (→ 28-сур.)

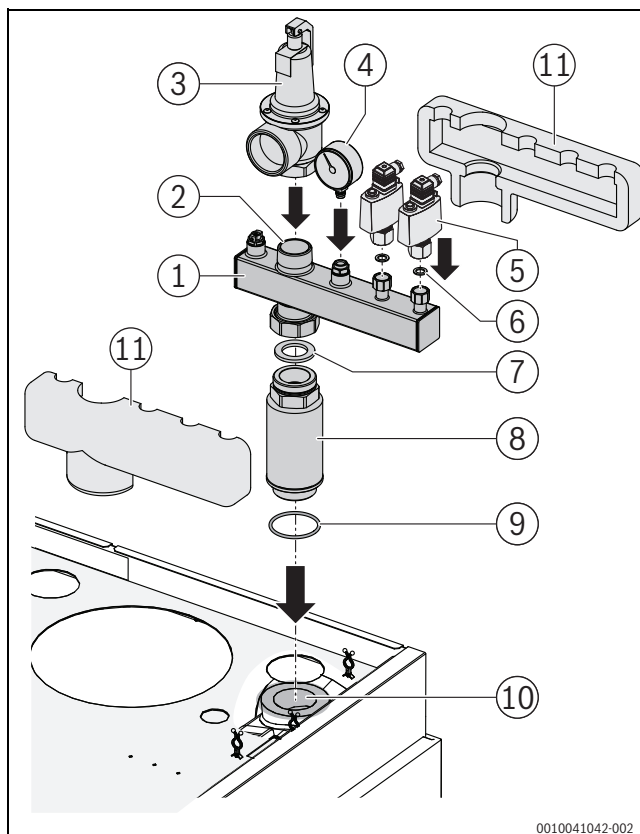


– Қазандықтың өлшемі үшін ≤ 500 кВт: Қосылу қауіпсіздік клапаны 1½".

– Қазандық көлемі > 600 кВт үшін: Қосылу қауіпсіздік клапаны 2".

- Сақтандырғыш клапанды [3] сәйкес тығыздағышты пайдаланып клапан жолағындағы [1] бұрандалы розеткаға [2] бекітіңіз.
- Манометрді [4] бұрап салыңыз.
- Ең жоғары қысымды шектегішті [5] тығыздағышпен [6] орнатыңыз (қағаздау моменті: 50 Нм).
- Тығыздағыш бітеуішті беру тізбегінің бұрандалы қосылысынан [10] алыңыз.
- 2" қосылым құбырын [8] тығыздағыш сақинасымен [9] ағынды бұрандалы қосқышқа [10] бұраңыз (тарту моменті: 70 Нм).

- Тегіс тығыздағышпен [7] алдын ала құрастырылған клапан жолағын 2" жалғастырғыш құбырға [8] орнатыңыз (қағаздау моменті: 70 Нм). Бұл ретте байланыстырушы түтіккі оған қарама-қарсы ұстаңыз.



0010041042-002

Сурет 28 Сақтандырғыштар жиынтығының қосылымы

- [1] Құралдар тақтасы
- [2] Бұрандалы розетка (1½" ≤ 500 кВт/2" > 600 кВт)
- [3] Қауіпсіздік клапаны (қосылу 1½" ≤ 500 кВт/2" > 600 кВт)
- [4] Манометр
- [5] 2x максималды қысым шектегіші
- [6] Жалпақ тығыздағыш
- [7] Жалпақ тығыздағыш
- [8] Байланыстырушы түтік 2"
- [9] Тығыздағыш сақина
- [10] Беру тізбегінің бұрандалы қосылысы
- [11] Жылу қорғанысы

- 3 барға дейінгі жұмыс қысымында таратқыштың бұрандалы қосылысындағы сақтық клапанын тиісті тығыздау құралымен тығыздаңыз.
- Ағып кету сынағы сәтті болғаннан кейін жылу оқшаулағышын орнатыңыз [11].
- Үрлеу құбырын жергілікті ережелерге сәйкес тиісті сақтық клапанына орнатыңыз.

5.9.4 Ыстық су ыдысын орнату

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

5.10 Отын беруді орнату



ҚАУІП

Жанғыш газдардың жарылуы өмірге қауіпті!

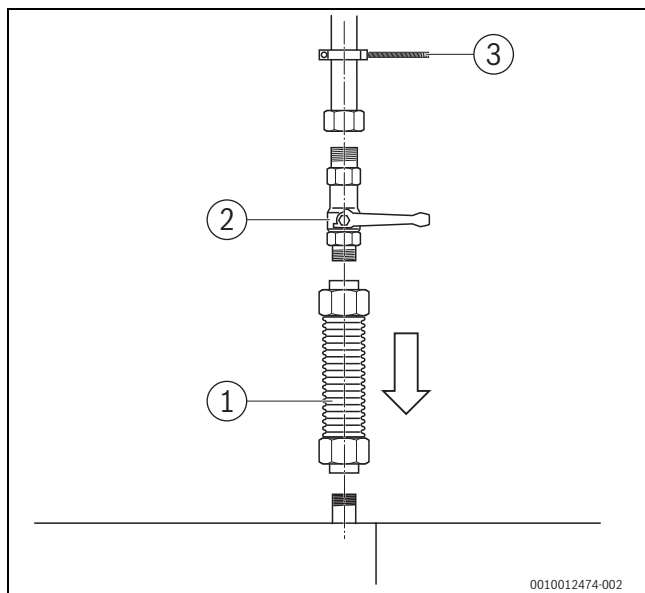
- Тек білікті және уәкілетті персоналға газ құрамдас бөліктерімен жұмыс істеуге рұқсат беріледі.
- Газды жалғау туралы жергілікті нұсқауларды орындаңыз.
- Газды жалғау қосылымдарын бекітілген тығыздау құралымен жабыңыз.



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

Әдетте біз компенсаторды газ желісіне орнатуды ұсынамыз.

- Газ кранын [2] газ желісіне (GAS) орнатыңыз. Газ желісін бұралмас үшін жылытқыш қазанға бекітіңіз.
- Компенсаторды [1] (ұсынылады) газ кранына жалғаңыз.
- Газ желісін кернеусіз газ келтеқұбырына немесе компенсаторға жалғаңыз.
- Газ келтеқұбыры ешқандай жүктемеге ұшырамауы үшін газ желісін қапсырмалармен бекітіңіз.
- Газ кранын жабыңыз.



Сурет 29 Газ келтеқұбырын орнату

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



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

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.

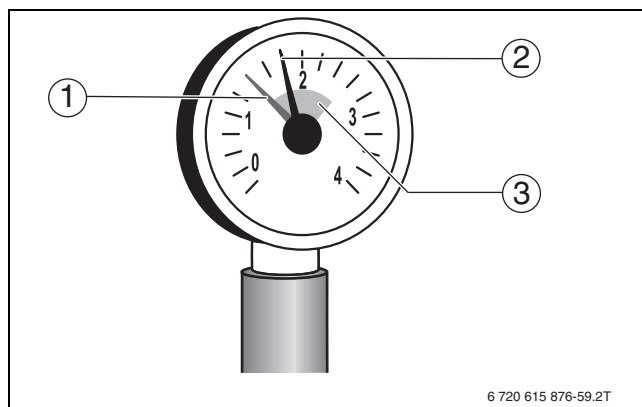
ҰСЫНЫС

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.



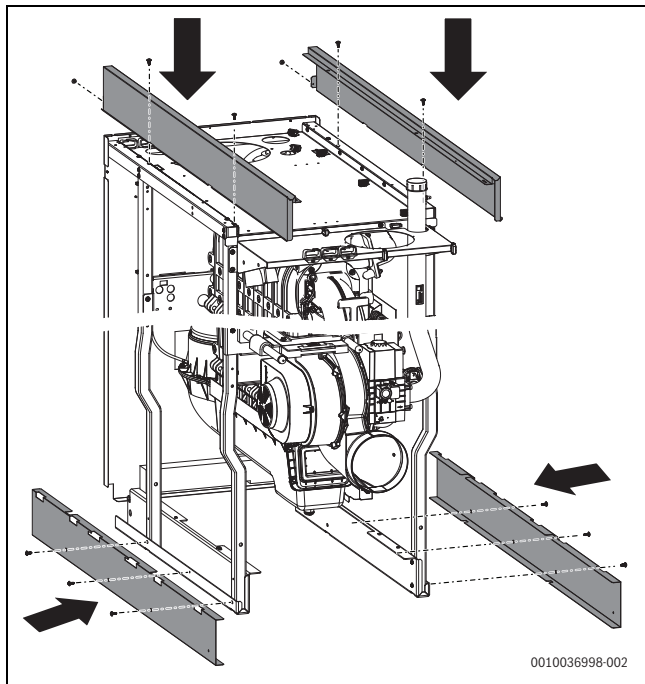
Сурет 30 Жабық қондырғыларға арналған манометр

- [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 Бүйірлік арқалықтарды және қақпақтарды алдынан/ортасынан бекіту

- ▶ Жақтаудың төменгі сол жағында және оң жағында бүйірлік арқалықтардың әрқайсысын 3 бұрандамен бекітіңіз.
- ▶ Жақтаудың сол және оң жағындағы бүйірлік арқалықтардың әрқайсысын 2 бұрандамен орнатыңыз және оларды металл табақша бұрандасымен артқы қабырғаға бұрап салыңыз.

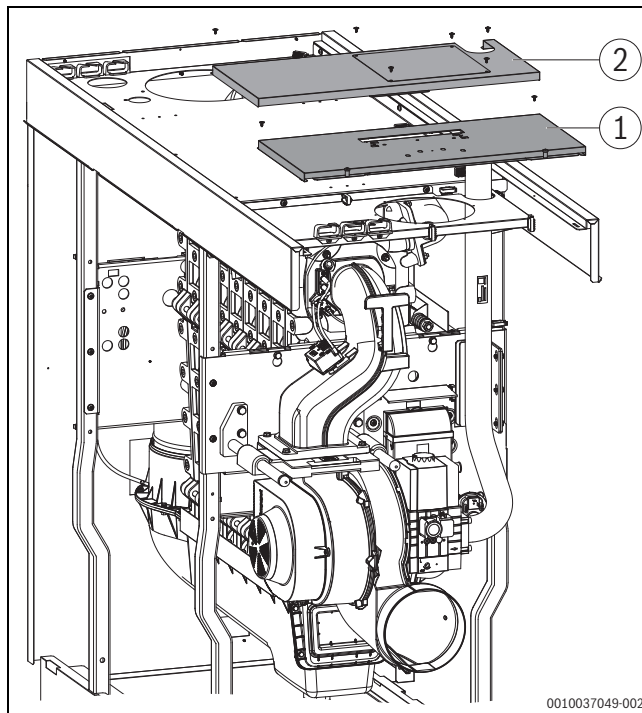


Сурет 31 Бүйірлік арқалықтарды бекіту

- ▶ Алдыңғы қақпақты [1] орнатыңыз және оны 2 бұрандамен бекітіңіз.



Ауа беру жапқышын [2] электр кабельдерін жүргізгеннен кейін орнату ұсынылады.



Сурет 32 Алдыңғы қақпақтарды орнату

- [1] Алдыңғы қақпақ
- [2] Ауа беру жапқышының қақпағы

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 қосылып кетуден қорқаңыз.



ЕСКЕРТУ

Ток соғудан өмірге төнетін қауіп бар!

Дұрыс қосылмаған электр желілері ықтимал қауіпті салдарымен жұмысты тоқтатуы мүмкін.

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



ЕСКЕРТУ

Дұрыс қосылмаған қауіпсіздік компоненттеріне байланысты өмірге қауіп!

Қауіпсіздік үшін маңызды қазан компоненттері мен бөлшектерін тұйықтауға және/немесе айла-шарғы жасауға болмайды.

- ▶ Қосылым схемасына сәйкес тиісті компоненттерді құрастырыңыз және қосыңыз.
- ▶ Тексеру және техникалық қызмет көрсету журналында қосылымды және қызмет көрсетуді құжаттаңыз.

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 құралды құрастыру

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

Реттегіш құрал қазанда көзделген орында орнатылуы тиіс.

- ▶ Реттегіш құралды құрастыру кезінде тиісті техникалық құжаттаманы сақтаңыз.
- ▶ Электр қосылымдарын орындау кезінде: жеке құрылғылар мен компоненттерді қосу сызбаларын сақтаңыз (→ 17.4-тар., 79-бет).

6.2 Желіге қосылуды орнатыңыз және сымдарды жүргізіңіз

Жергілікті ережелерге сәйкес желіге тұрақты қосылуды қамтамасыз етіңіз.

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

ҚАУІП**Қазанның ыстық бөліктерімен материалдық залал!**

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

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

ҰСЫНЫС**Шамадан тыс жүктеме салдарынан материалдық залал!**

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

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

ҰСЫНЫС**Қуаттың бұзылуына байланысты ақау!**

- ▶ Сыртқы компоненттерді реттегіш құралға қосқан кезде, осы компоненттердің жалпы саны орнатылған реттегіш құралдың максималды қуат тұтынуынан аспайтындығына көз жеткізіңіз.

- ▶ Барлық сымдарды кабель қысқыштарымен бекітіңіз (реттегіш құралдың жеткізу көлемі).

Функционалдық модульдерді салу

Функционалдық модульдер туралы ақпаратты тиісті техникалық құжаттамадан табуға болады.

- ▶ Реттегіш құралдың және функционалдық модульдердің техникалық құжаттамасын сақтаңыз.

Ауа беру жапқышының қақпағын бекіту

- ▶ Электр сымдары жүргізілгеннен кейін, ауа беру жапқышын (→ 32-сур.) бекітіңіз. Бұл ретте көлбеу тілшікті алдыңғы қақпақтың тиісті ойығына салыңыз.
- ▶ Қажет болған жағдайда жанатын ауа қақпағын 4 бұрандамен бекітіңіз.

7 Іске қосу

Бұл тарауда реттегіш құралдың негізгі модулімен іске қосу сипатталған.

- ▶ Қазанды іске қоспас бұрын реттегіш құралдың жапқыш қақпағы орнатылғанына көз жеткізіңіз.
- ▶ Бұдан әрі көрсетілген жұмыстарды жүргізу кезінде пайдалануға іске қосу хаттамасын толтырыңыз (→ 17.6-тар., 82-бет).

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

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

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



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

ҰСЫНЫС**Ластанған жану ауа салдарынан қазандықтың зақымдалуы!**

- ▶ Құрамында хлор бар тазартуға арналған құралды және галоген көміртектерін (мысалы, аэрозольді банкілерде, тазартуға арналған құралдарда, бояуларда, желімдерде) қолданбаңыз.
- ▶ Бұл заттарды орнату орнында қолдануға және сақтауға болмайды.

- ▶ Құрастыру жұмыстары кезінде ластанған жанарғы іске қосу алдында тазартылуы тиіс.
- ▶ Пайдаланылған газдар мен жанатын ауа құбырларын (бөлмедегі ауадан тәуелсіз жұмыс кезінде) және жанатын ауаны беру мен желдетуге арналған саңылауларды тексеріңіз (→ 5.6-тар., 19-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

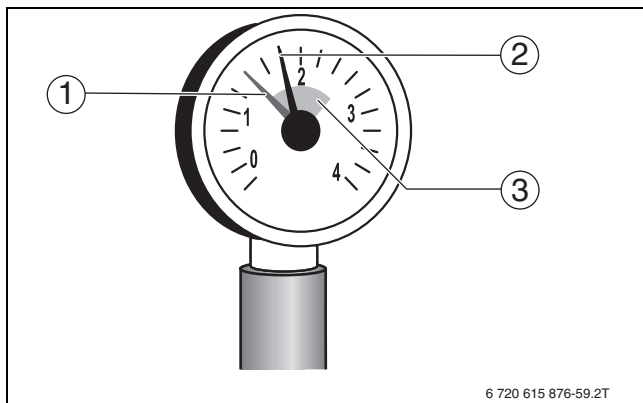
Жылыту және құю үшін жарамсыз судың салдарынан материалдық шығын!

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 33 Жабық қондырғыларға арналған манометр

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



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Ауыз судың ластануына байланысты денсаулыққа қауіп!

- Ауыз судың ластануын болдырмас үшін жергілікті ережелер мен стандарттарды сақтаңыз.
- Еуропа үшін EN 1717 сақтаңыз.
- Жылыту суын толтырыңыз немесе қажетті жұмыс қысымына жеткенше құю және ағызу үшін орнатылған кранмен ағызыңыз.
- Жылытқыштардағы желдеткіш клапандар арқылы толтыру кезінде жылыту қондырғысынан ауаны шығарыңыз.

7.2 Герметикалығын тексеру

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



ҚАУІП

Жарылу қаупі!

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

- Көбік түзгішті пайдаланып ағып кету орындарын дұрыс іздеңіз.

ҰСЫНЫС

Қысқа тұйықталу салдарынан материалдық залал!

Кернеу астындағы электр бөліктеріне сұйықтықтың түсуі қысқа тұйықталуға әкелуі мүмкін.

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

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



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

- Іске қосу туралы есепте бітеулікті тексерудің орындалуын растаңыз.

7.3 Газ көрсеткіштерін жазып алу

Жауапты газбен жабдықтау мекемелерінен газ параметрлері (Воббе индексі және жылу өнімділік қасиеті) туралы сұраңыз және оларды іске қосу туралы есепте (→ 17.6-тарау, 82-бет) белгілеңіз.



Егер қазан қолданыстағы қондырғыларда ауыстырылуы тиіс болса:

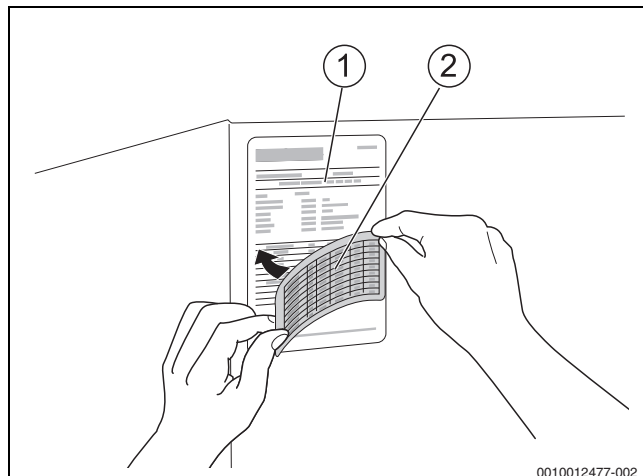
- Газбен жабдықтау мекемелерімен газдың номиналды қысымы 11-кестеде, 31-бетте көрсетілгендей сақталуын келісіңіз.

7.4 Құрылғы жабдықтарын тексеру

Жеткізілімге байланысты жанарғы пайдалануға дайын (зауыттық параметр → 9-кесте) және газ тобын немесе оның газ тобының ауқымын пайдалануға бапталған. Бұл газ тобы немесе оның аймағы қуат беру аймағында болуы керек. Егер зауыттық параметрдің дұрыс емес екендігі анықталса, құрылғыны тиісті түрде өзгертіп, зауыттық тақтайшаны жаңарту қажет.

- 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.).



0010012477-002

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 Еі аймағы	Газ түрі орнында орнатылады (→ 7.10-тар., 31-бет). 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 К 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 ¹⁾ мәніне дейін пайдалануға болады (К табиғи газ тобы «NTA 8837-2012» сәйкес DIN EN 437 бойынша 2-ші газдар топтамасына жатады)

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

Кесте 9 Зауыттық параметрлер

Н, Е, Es табиғи газдар тобындағы LowNOx нұсқасына ауысу

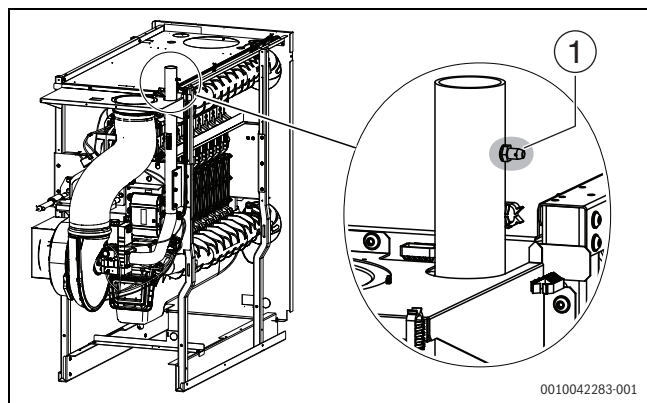
LowNOx жұмыс нүктесіне ауысу тек Н, Е және Es табиғи газ топтарында мүмкін. LL, L немесе Еі режимдерінде немесе сұйық газ режимінде бұл жұмыс нүктесіне ауысу мүмкін емес. Ауданды Н, Е немесе Еі-ден L, LL немесе Еі-ге өзгерткен кезде, өзгертпес бұрын жанарғыны Н, Е, Es зауыттық параметрлеріне ауыстыру керек.

Ел	Газ түрі	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	H табиғи газ тобы (G20) E табиғи газ тобы (G20) E табиғи газ тобының Es аймағы (G20)	Газ түрі орнында орнатылады (→ 7.10-тар., 31-бет). 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 H» табиғи газ тобы «DIN EN 437 сәйкес E» табиғи газ тобына жатады)

Кесте 10 LowNOx нұсқасының параметрлері

7.5 Газ желісінен ауаны шығару

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



Сурет 34 Газ құбырын желдету (көрсетілген: бөлменің ауасынан тәуелсіз нұсқасы)

- [1] Газды қосу 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 жән газ қондырғылары ережелеріне сәйкес келетінін тексеріңіз. Кемшіліктерді дереу жойыңыз.



ҚАУІП

Улану қаупі бар!

Таза ауаның жеткіліксіздігі қауіпті газ ағынының шығуына әкелуі мүмкін.

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

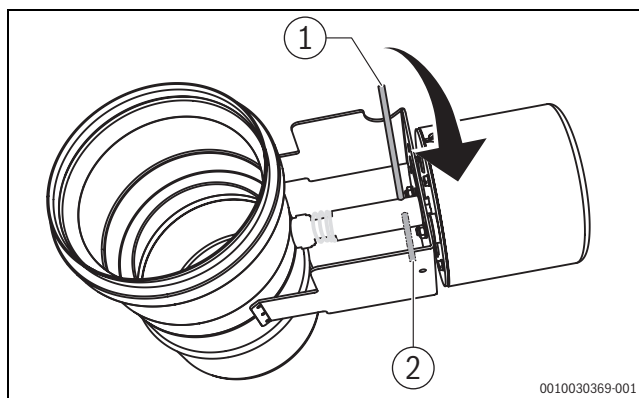
- ▶ Пайдаланылған газ қосылымы жергілікті ережелерге сәйкес келетінін тексеріңіз (→ 5.6-тарау, 19-бет).
- ▶ Кез келген ақауларды дереу жойыңыз.

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 35 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.

7.8.2 Пайдаланылған газдар сынағын жүргізу

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

7.9 Газды қосу қысымын және статикалық қысымды өлшеу

- Газды қосу қысымына және ауа шығаруға арналған бақылау ниппелінің бұрандалы тығынын (→ 34-сур., [1], 30-бет) 2 рет бұрап босатыңыз.
- Манометрдің өлшеу түтігін (өлшеу дәлдігі 0,1 мбар-дан аз) қысымды өлшеу ниппеліне қосыңыз.
- Газды қосу қысымын жанарғы жұмыс істеп тұрған кезде (толық жүктеме) өлшеңіз және мәнін іске қосу туралы есепке жазыңыз (→ 17.6-тар., 82-бет).

Егер газды қосу қысымы 11-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.

- "G 260 DVGW жұмыс парағына сәйкес H" табиғи газ тобы "DIN EN 437 сәйкес E" табиғи газ тобына жатады. "G 260 DVGW жұмыс парағына сәйкес L" табиғи газ тобы "DIN EN 437 сәйкес LL" табиғи газ тобына жатады.
- "NTA 8837-2012" сәйкес K табиғи газ тобы DIN EN 437 сәйкес 2-ші газ тобына жатады.

Кесте 11 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 11-кестеде көрсетілгеннен жоғары болуы үшін, Buderus керек-жарақтар ретінде қосымша газ қысымының реттегіштерін ұсынады.

7.10 Газ-ауа арақатынасын тексеру және баптау

Толық және ішінара жүктеме кезінде өлшенген O₂ мәні арасындағы ауытқу 0,7% O₂ мәнінен аспауы тиіс.

- Жанарғының толық және ішінара жүктемесі үшін O₂ параметрін тексеріңіз.
- Қажет болған жағдайда параметрлерді түзетіңіз.
- Берілген CO₂ параметрінің мәндер пайдаланылған газдың O₂ құрамына (DK табиғи газының номиналды CO₂ = 12,0 көл. – %) сәйкес келеді (→ 17.5-тар., 81-бет).

7.10.1 Толық жүктеме кезіндегі (кем дегенде 35%) O₂ параметрін орындау



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Сору әсерінен материалдық залал!

Оттықты пайдаланған кезде киімнің ауа сорғыш қосылым аймағына сорылып қалу қаупі бар.

- Реттеу кезінде ешқандай киім сорып қалмас үшін ауа сорғыш қосылымынан жеткілікті қашықтықты сақтаңыз. Реттеу жұмыстары кезінде төменгі алдыңғы қабырғаны іліп қояуды ұсынамыз.



Параметрді әрдайым алдымен толық жүктеме кезінде, содан кейін төмен жүктеме кезінде орындаңыз. Пайдаланылған газдарды өлшеу кезінде жеткілікті жылу тұтынылатынына көз жеткізіңіз.

- Реттегіш құралған жүктемені (→ реттегіш құралдың техникалық құжаттамасы) есептеңіз.
- Кем дегенде 35% жүктемеге жеткенше күтіңіз.
- Пайдаланылған газдар жинағышындағы өлшеу саңылауы арқылы өлшеу зондын (→ 40-сур., 34-бет) негізгі ағынға өткізіп, O₂ құрамын тексеріңіз.

350-де – 500 кВт:

- Егер O_2 мәндері 3,8%-дан төмен немесе 5,2%-дан жоғары болса, толық жүктемені реттеу бұrandасын 4,5%-ға өзгертіңіз (→ 36-сур.).
 - Сағат тілімен оңға бұру O_2 мәнінің жоғарылауына әкеледі.
 - Солға бұру O_2 мәнінің төмендеуіне әкеледі.
- Мәндерді іске қосу есебіне (→ 17.6-тар., 82-бет) енгізіңіз.

620 кВт:

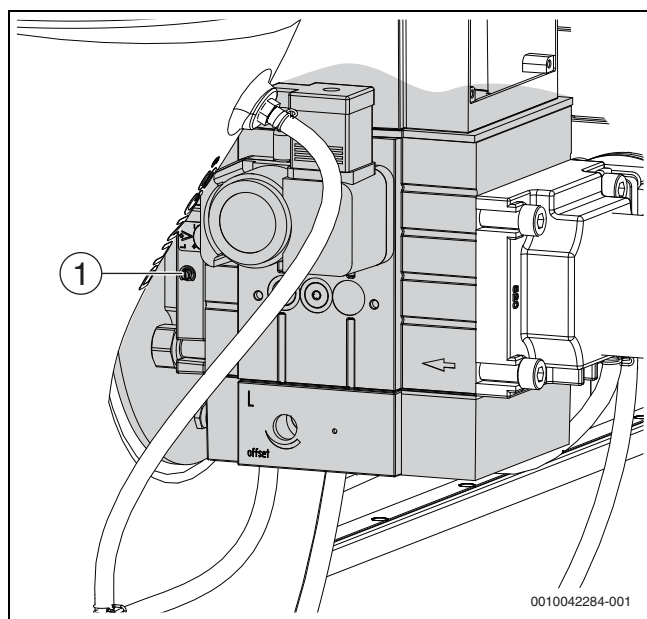
- Егер O_2 мәндері 3,2%-дан төмен немесе 4,6%-дан жоғары болса, толық жүктемені реттеу бұrandасын 3,9%-ға өзгертіңіз (→ 36-сур.).
 - Сағат тілімен оңға бұру O_2 мәнінің жоғарылауына әкеледі.
 - Солға бұру O_2 мәнінің төмендеуіне әкеледі.
- Мәндерді іске қосу есебіне (→ 17.6-тар., 82-бет) енгізіңіз.



Құрамында көлемі бойынша 20%-ға дейін сутегі бар газ тәрізді отынмен жұмыс істеу кезінде өнімділік пен O_2 құрамы келтірілген ақпараттан өзгеше болады. Берілген газ қоспасы және оның өнімділікке және O_2 құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызмет көрсету орталығымыздан сұрау бойынша алуға болады.

Тек С93 түрі үшін:

- Егер ауа беру пайдаланылған газдар құбырының айналасында сақиналы саңылау түрінде жасалса, жанатын ауадағы CO_2 құрамын жергілікті өлшеу саңылауымен тексеріңіз. 0%-дан жоғары мәндер пайдаланылған газдарды бұрудағы ақаулықты немесе ағып кетуді көрсетеді.
- Себепін анықтаңыз және оны жойыңыз.



Сурет 36 O_2 – Толық жүктеме кезінде реттеуді орындаңыз (көрсетілген: бөлме ауасынан тәуелсіз нұсқасы)

- [1] Толық жүктемені реттеу бұrandасы

7.10.2 O_2 параметрін төмен жүктемеде орындау және тексеру

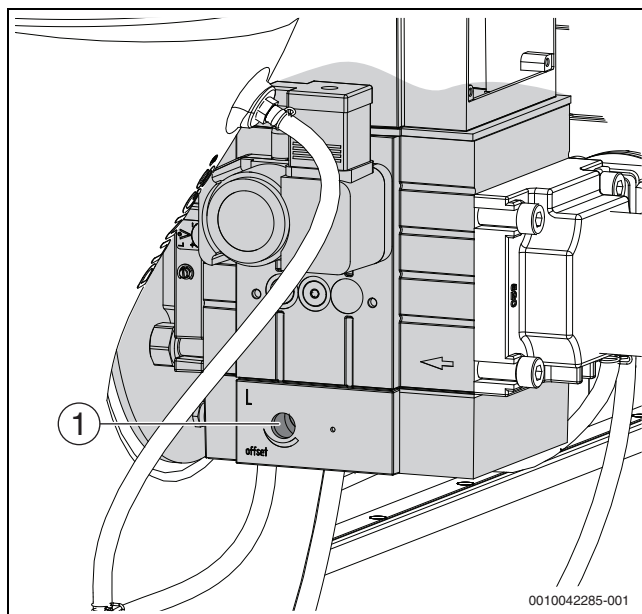
- Реттегіш құрал арқылы пайдаланылған газдар сынағы функциясын орнатыңыз (→ реттегіш құралдың техникалық құжаттамасы)
- Реттегіш құралдағы жүктемені қарастырыңыз.
- Ең төменгі қуатқа жеткенше күтіңіз.
- Пайдаланылған газдар түтігіндегі өлшеу саңылауы арқылы өлшеу зондын (→ 40-сур., 34-бет) негізгі ағынға өткізіп, O_2 құрамын тексеріңіз.

350-де – 500 кВт

- O_2 – мәндер 3,8% төмен немесе 5,2% жоғары болса, төмен жүктемені реттеу бұrandасындағы параметрді реттеңіз (сурет 37) 4,5%-ға дейін.
 - Сағат тілімен оңға бұру O_2 мәнінің жоғарылауына әкеледі.
 - Солға бұру O_2 мәнінің төмендеуіне әкеледі.
- O_2 құрамын тағы да тексеріңіз және мәндерді іске қосу есебіне (→ 17.6-тар., 82-бет) енгізіңіз.

620 кВт

- O_2 – мәндер 3,2% төмен немесе 4,6% жоғары болса, төмен жүктемені реттеу бұrandасындағы параметрді реттеңіз (сурет 37) 3,9%-ға дейін.
 - Сағат тілімен оңға бұру O_2 мәнінің жоғарылауына әкеледі.
 - Солға бұру O_2 мәнінің төмендеуіне әкеледі.
- O_2 құрамын тағы да тексеріңіз және мәндерді іске қосу есебіне (→ 17.6-тар., 82-бет) енгізіңіз.



Сурет 37 Төмен жүктеме кезінде параметрді тексеріңіз (көрсетілген: бөлмедегі ауаға тәуелсіз нұсқа)

- [1] Төмен жүктемені реттеу бұrandасы

7.10.3 Толық жүктеме кезіндегі (кем дегенде 35%) O_2 параметрін бақылау

- Реттегіш құралдағы жүктемені қарастырыңыз.
- Кем дегенде 35% жүктемеге жеткенше күтіңіз.
- O_2 құрамын тағы да тексеріңіз және қажет болса, түзетіңіз (→ 7.10.1-тар., 31-бет).
- O_2 құрамын тағы да бақылаңыз және мәндерді іске қосу есебіне (→ 17.6-тар., 82-бет) енгізіңіз.

ҰСЫНЫС**Жанарғының дұрыс емес параметріне байланысты жол берілмейтін O_2 мәндері!**

- Толық және төмен жүктеме кезінде өлшенген O_2 мәндері арасындағы ауытқу O_2 0,7% аспауы тиіс.

1-мысал:

Толық жүктеме кезінде өлшенді: 4,1% O_2 .
Төмен жүктеме кезінде өлшенді: 4,5% O_2 .
Ауытқу: 0,4% → қалыпты.

2-мысал:

Толық жүктеме кезінде өлшенді: 5,4% O_2 .
Төмен жүктеме кезінде өлшенді: 4,3% O_2 .
Ауытқу: 1,1% → қалыпты емес, толық жүктемені түзетіңіз.

7.11 Төмен ЖОҚ Нұсқа (350–500 кВт)

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

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

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

- ▶ O_2 құрамы → 26-кес., 78-бет
- ▶ Барлық жұмыстарды 7.10.1 және 7.10.2 тарауларында сипатталғандай, барлық өлшемдер үшін орындаңыз.

7.11.2 O_2 – Толық жүктеме кезінде реттеуді орындаңыз (кемінде 35%) (LowNOx нұсқасы үшін)



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Сору әсерінен материалдық залал!

Оттықты пайдаланған кезде киімнің ауа сорғыш қосылым аймағына сорылып қалу қаупі бар.

- ▶ Реттеу кезінде ешқандай киім сорып қалмас үшін ауа сорғыш қосылымынан жеткілікті қашықтықты сақтаңыз. Реттеу жұмыстары кезінде төменгі алдыңғы қабырғаны іліп қояды ұсынамыз.



Параметрді әрдайым алдымен толық жүктеме кезінде, содан кейін төмен жүктеме кезінде орындаңыз.

Пайдаланылған газдарды өлшеу кезінде жеткілікті жылу тұтынылатынына көз жеткізіңіз.

- ▶ Реттегіш құралған жүктемені (→ реттегіш құралдың техникалық құжаттамасы) есептеңіз.
- ▶ Кем дегенде 35% жүктемеге жеткенше күтіңіз.
- ▶ Пайдаланылған газдар жинағышындағы өлшеу саңылауы арқылы өлшеу зондын (→ 40-сур., 34-бет) негізгі ағынға өткізіп, O_2 құрамын тексеріңіз.
- ▶ Егер O_2 мәндері 4,6%-дан төмен немесе 5,4%-дан жоғары болса, толық жүктемені реттеу бұrandасын 5,0%-ға өзгертіңіз (→ 38-сур.).
 - Сағат тілімен оңға бұру O_2 мәнінің жоғарылауына әкеледі.
 - Солға бұру O_2 мәнінің төмендеуіне әкеледі.
- ▶ Мәндерді іске қосу есебіне (→ 17.6-тар., 82-бет) енгізіңіз.

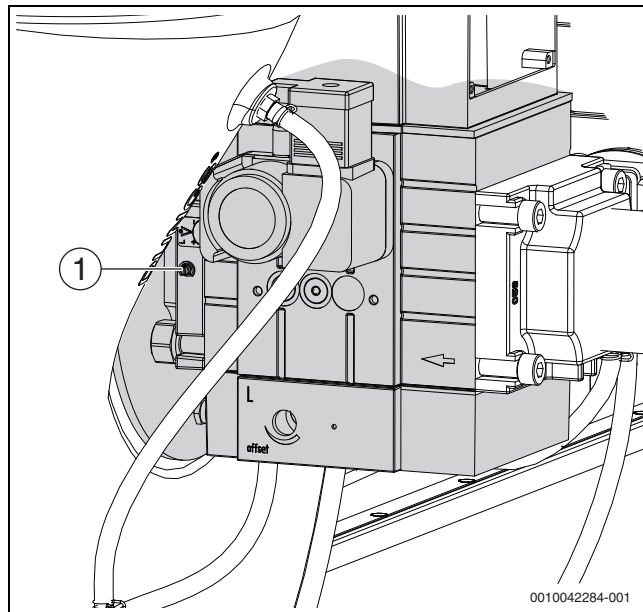


Құрамында көлемі бойынша 20%-ға дейін сутегі бар газ тәрізді отынмен жұмыс істеу кезінде өнімділік пен O_2 құрамы келтірілген ақпараттан өзгеше болады. Берілген газ қоспасы және оның өнімділікке және O_2 құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызмет көрсету орталығымыздан сұрау бойынша алуға болады.

Тек C93 түрі үшін:

- ▶ Егер ауа беру пайдаланылған газдар құбырының айналасында сақиналы саңылау түрінде жасалса, жанатын ауадағы CO_2 құрамын жергілікті өлшеу саңылауымен тексеріңіз. 0%-дан жоғары мәндер пайдаланылған газдарды бұрудағы ақаулықты немесе ағып кетуді көрсетеді.

- ▶ Себебін анықтаңыз және оны жойыңыз.



Сурет 38 O_2 – Толық жүктеме кезінде реттеуді орындаңыз (көрсетілген: бөлме ауасынан тәуелсіз нұсқасы)

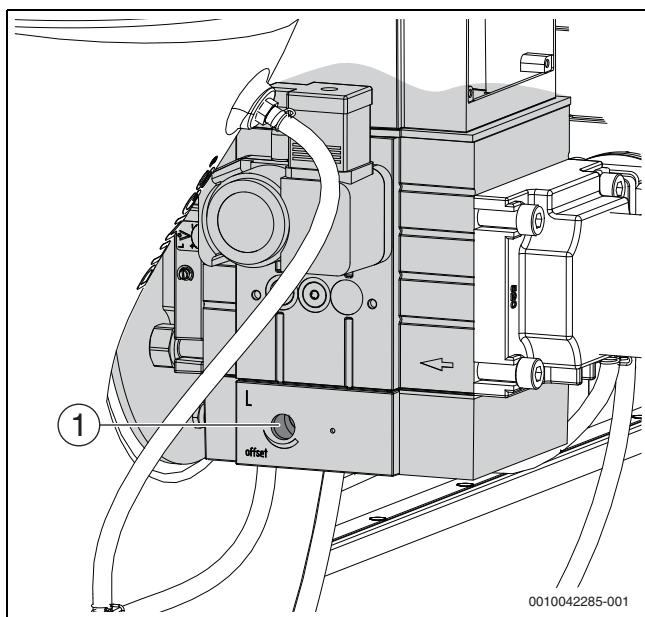
[1] Толық жүктемені реттеу бұrandасы

7.11.3 O_2 – Төмен жүктемеде реттеуді орындаңыз және тексеріңіз (LowNOx нұсқасы үшін)

- ▶ Реттегіш құрал арқылы пайдаланылған газдар сынағы функциясын орнатыңыз (→ реттегіш құралдың техникалық құжаттамасы)
- ▶ Реттегіш құралдағы жүктемені қарастырыңыз.
- ▶ Ең төменгі қуатқа жеткенше күтіңіз.
- ▶ Пайдаланылған газдар түтігіндегі өлшеу саңылауы арқылы өлшеу зондын (→ 40-сур., 34-бет) негізгі ағынға өткізіп, O_2 құрамын тексеріңіз.
- ▶ Егер O_2 мәндері 4,6%-дан төмен немесе 5,4%-дан жоғары болса, төмен жүктемені реттеу бұrandасын [1] 5,0%-ға өзгертіңіз.
 - Сағат тілімен оңға бұру O_2 мәнінің жоғарылауына әкеледі.
 - Солға бұру O_2 мәнінің төмендеуіне әкеледі.
- ▶ O_2 құрамын тағы да тексеріңіз және мәндерді іске қосу есебіне (→ 17.6-тар., 82-бет) енгізіңіз.



Құрамында көлемі бойынша 20%-ға дейін сутегі бар газ тәрізді отынмен жұмыс істеу кезінде өнімділік пен O_2 құрамы келтірілген ақпараттан өзгеше болады. Берілген газ қоспасы және оның өнімділікке және O_2 құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызмет көрсету орталығымыздан сұрау бойынша алуға болады.



Сурет 39 Төмен жүктеме кезінде параметрді тексеріңіз (көрсетілген: бөлмедегі ауаға тәуелсіз нұсқа)

[1] Төмен жүктемені реттеу бұрандасы

7.11.4 O₂ – Толық жүктеме кезінде параметрді тексеріңіз (кемінде 35%) (LowNOx нұсқасы үшін)

- ▶ Реттегіш құралдағы жүктемені қарастырыңыз.
- ▶ Кем дегенде 35% жүктемеге жеткенше күтіңіз.
- ▶ O₂ құрамын тағы да тексеріңіз және қажет болса, түзетіңіз (→ 7.11.2-тар., 33-бет).
- ▶ O₂ құрамын тағы да бақылаңыз және мәндерді іске қосу есебіне (→ 17.6-тар., 82-бет) енгізіңіз.

ҰСЫНЫС

Жанарғының дұрыс емес параметріне байланысты жол берілмейтін O₂ мәндері!

- ▶ Толық және төмен жүктеме кезінде өлшенген O₂ мәндері арасындағы ауытқу O₂ 0,4% аспауы тиіс.

1-мысал:

Толық жүктеме кезінде өлшенді: 5,0% O₂.

Төмен жүктеме кезінде өлшенді: 4,6% O₂.

Ауытқу: 0,4% → қалыпты.

2-мысал:

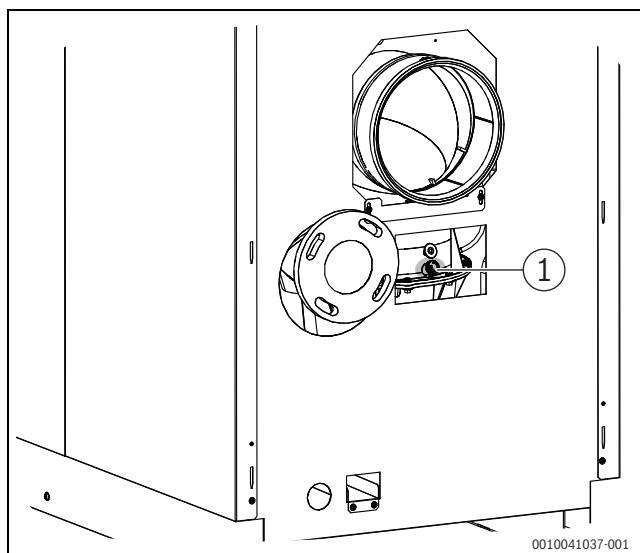
Толық жүктеме кезінде өлшенді: 5,4% O₂.

Төмен жүктеме кезінде өлшенді: 4,3% O₂.

Ауытқу: 1,1% → қалыпты емес, толық жүктемені түзетіңіз.

7.12 Өлшеу көрсеткіштерін қабылдау

- ▶ Қазан келтеқосқышындағы өлшеу нүктесінде келесі өлшеулерді орындаңыз және оларды іске қосу есебіне (→ 17.6-тар., 82-бет) енгізіңіз:
 - Ағын қысымы
 - Пайдаланылған газ температурасы t_A
 - Ауа температурасы t_L
 - Пайдаланылған газ температурасы нетто $t_A - t_L$
 - Көмірқышқыл газының (CO₂) немесе оттегінің (O₂) құрамы
 - CO мәні



Сурет 40 Өлшенген мәндерді жазу

[1] Пайдаланылған газдар құбырындағы өлшеу нүктесі

7.12.1 Ағын қысымы

Орнатылған пайдаланылған газбен жабдықтау жүйесіндегі қажетті жеткізу қысымы келесі мәндерден аспауы керек:

	Максималды шығару қысымы	
	[Па]	[мбар]
Дара қазан	200	2
Каскадтар	120	1,2

Кесте 12 Максималды шығару қысымы



ҚАУІП

Пайдаланылған газ шыққан кездегі улану қаупі.

- ▶ Тек сорып алатын түтігі немесе түтінді бұру жүйесі бар жылытқыш қазанды пайдаланыңыз (→ 22-кесте, 76-бет).

7.12.2 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.

7.13 Пайдаланылған газды сынауды аяқтаңыз

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

7.14 Реттегіш құралда стандартты көрсеткішті орнату

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

1) (If) = ауасыз

7.15 Қызмет тексерістері

ҰСЫНЫС

Ластануға байланысты материалдық залалдар мен жұмыс кезіндегі ақаулар!

Жанарғының жұмысы құрастыру кезеңінде шаңның жиналуынан бұзылуы мүмкін.

- Құрастыру кезеңінен кейін жанарғыны тазалаңыз (→ 11.7 және 11.8.1-тар.).

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

7.15.1 Иондану ағынын (жалын ағыны) тексеру

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

7.16 Жұмыс кезінде бітеулікті бақылаңыз

ҰСЫНЫС

Қысқа тұйықталу салдарынан материалдық залал!

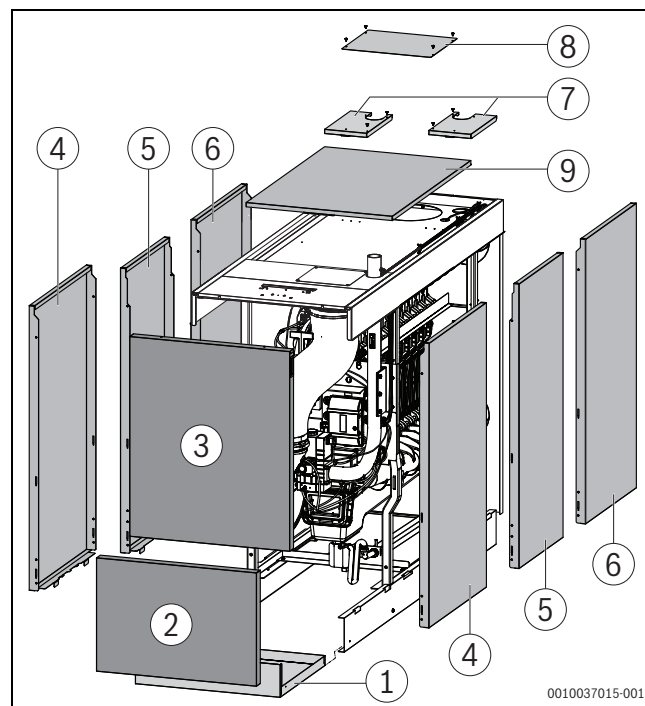
- Ағып кетуді іздemes бұрын, ішкі су қысымының датчигі және жанарғының кері желісіндегі кері температура датчигі сияқты қауіпті аймақтарды жабыңыз.
- Ағып кетуді іздеуге арналған құралды кабель жолына, штекер немесе электрлік жалғастырғыш құбырларға шашуға немесе төгуге болмайды.
- Коррозияны болдырмау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

7.17 Қаптауыш бөлшектерін бекіту



Сурет 41 Қаптау бөліктерін орнату (көрсетілген: бөлменің ауасынан тәуелсіз нұсқасы)

- [1] Еден табандығы
- [2] Төменгі алдыңғы қабырға (620 кВт қазандыққа арналған дыбыс оқшаулағыш төсеніші бар)
- [3] Жоғарғы алдыңғы қабырға
- [4] Алдыңғы бүйірлік қабырғалар
- [5] Ортаңғы бүйірлік қабырғалар
- [6] Артқы бүйірлік қабырғалар
- [7] Оң/сол артқы қақпақтар
- [8] Жоғарғы пайдаланылған газдар жапқышы (пайдаланылған газдар артта болғанда)
- [9] Ортаңғы қақпақ

- Еден табандығын салыңыз [1] және оны сол және оң жақтағы бұрамашегемен бекітіңіз.
- Ортаңғы қақпақты [9] орнатыңыз және оны бұрамашегемен бекітіңіз. Бұл ретте көлбеу тілшікті ауа беру жапқышының қақпағындағы тиісті ойыққа салыңыз.
- Оң/сол артқы қақпақтарды [7] бекітіңіз.
- Қажет болса жоғарғы пайдаланылған газдар жапқышын [8] бекітіңіз.
- Алдымен артқы бүйірлік қабырғаларды [6] астындағы төменгі бағыттағышқа іліңіз, оларды сәл көтеріп, жоғарғы жағына іліңіз. Артқы жиекті артқы қабырғаға қойыңыз.

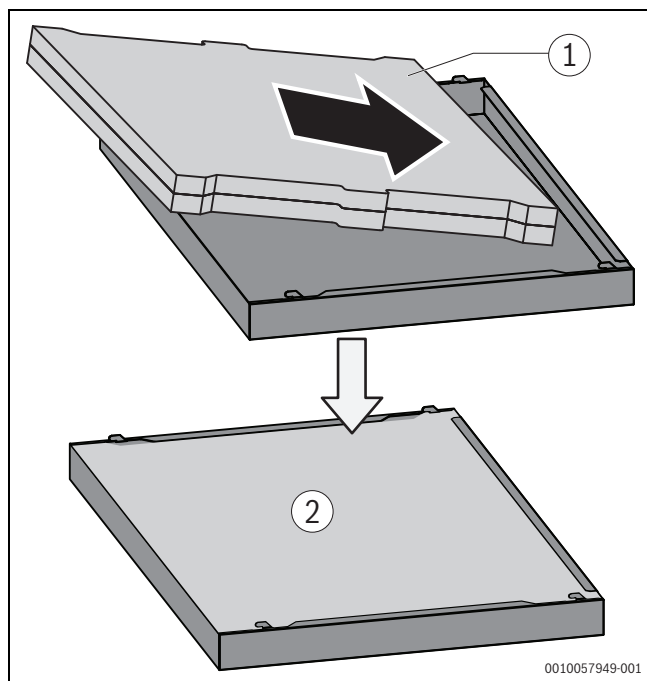
- ▶ Алдымен ортаңғы бүйірлік қабырғаларды [5] астындағы төменгі бағыттағышқа іліңіз, оларды сәл артқа жылжытыңыз, содан кейін сәл көтеріп, жоғарғы жағына іліңіз.
- ▶ Артқы бүйірлік қабырғаларды [5] жылытқыш қазанның артқы жағындағы бекіткіш бұрандалармен бекітіңіз.
- ▶ Алдымен алдыңғы бүйірлік тақталарды [4] астындағы төменгі бағыттағышқа іліңіз, содан кейін оларды сәл көтеріп, жоғарғы жағына іліңіз.
- ▶ Төменгі қазандықтың алдыңғы қабырғасы [2] (қазандық өлшемі 620 кВт орнатылған дыбыс оқшаулағыш төсеніші бар). → Бөлім 620 кВт қазандық үшін дыбыс оқшаулағыш төсеніш орнатыңыз, Сурет 42) қазандық корпусының төменгі саңылауларына және бүйір қабырғаларына ілгекке салыңыз.
- ▶ Қазанның жоғарғы алдыңғы қабырғасын [3] төменгі жағына салыңыз да, оны бүйір қабырғаларға қойыңыз.
- ▶ Жоғарғы жақтағы бұрандалардың тиісті тесіктерге бекітілгеніне көз жеткізіңіз.
- ▶ Тиісті құралдың көмегімен қазанның жоғарғы жағындағы босату бұрандаларын сағат тілімен бұрап, алдыңғы қабырғаны [3] бекітіңіз.
- ▶ Техникалық құжаттары бар қалтаны қазанның бүйір қабырғасында көрінетіндей етіп бекітіңіз.

620 кВт қазандық үшін дыбыс оқшаулағыш төсеніш орнатыңыз

620 кВт қазандық үшін төменгі алдыңғы қабырғаға орнату үшін дыбыс оқшаулағыш төсеніш жеткізіледі (жеткізу кезінде оралған қазандықтың жоғарғы жақтау тақтасында орналасқан).

Дыбыс оқшаулағыш төсеніш алдыңғы қабырғаны ілу алдында орнатылуы керек.

- ▶ Алдыңғы қабырғаны қорғаныс негізіне қойыңыз (бетіне зақым келтірмеу үшін).
- ▶ Суретте көрсетілгендей дыбыс оқшаулағыш төсеніш 42 Алдыңғы қабырғаның шеттерінің астына орнатыңыз.



Сурет 42 Алдыңғы қабырғаға дыбыс оқшаулағыш төсеніш орнатыңыз

- [1] 620 кВт өлшемді қазандық үшін дыбыс оқшаулағыш төсеніш
- [2] Алдыңғы қабырға астында дыбыс оқшаулағыш төсеніш орнатылған

8 Тұтынушыға хабарлау, техникалық құжаттаманы тапсыру



ЕСКЕРТУ

Улану қаупі бар!

Ауа беру жеткіліксіз болған кезде пайдаланылған газдармен улану қаупі бар.

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

9 Қолданыстан шығару

ҰСЫНЫС

Аяздың кесірінен болған материалдық шығын!

Егер жылыту қондырғысы жұмыс істемесе, ол қатып қалуы мүмкін.

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

9.1 Реттегіш құрал арқылы жылыту қондырғысын өшіріңіз

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

9.2 Қажетті жағдайда жылыту қондырғысын өшіру



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

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

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

10 Қоршаған ортаны қорғау және Қайта өңдеуге жіберу

Қоршаған ортаны қорғау — Bosch компаниялар тобының кәсіпкерлік принципі болып табылады

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

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

Қаптама

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

Қолданылатын барлық қаптамалар қоршаған ортаға қауіпсіз және қайта өңдеуге жарамды.

Қызмет көрсету мерзімі аяқталған жабдықтар

Ескі құрылғылар құрамында қайта өңделе алынатын бағалы заттар бар.

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

Мерзімі аяқталған электрлік және электрондық құрылғылар



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

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

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

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

Қосымша ақпаратты мына жерден таба аласыз:

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

Батареяларды

Батареяларды тұрмыстық қоқыспен бірге лақтырмау керек.

Пайдаланылған батареялар жергілікті жинау жүйелеріне тасталуы тиіс.

11 Тексеру және техникалық қызме

ҰСЫНЫС

Тазалау немесе дұрыс тазалау 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 сертифицикатталған мамандандырылған кәсіпорындар ғана жіберіледі. Тек түпнұсқалы қосалқы бөлшектерді қолданыңыз. Тексеру нәтижелерін тексеру және техникалық қызмет көрсету журналына үнемі жазып отырыңыз.

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



Қосалқы бөлшектерді қосалқы бөлшектер каталогынан тапсырыс беріңіз.

Біз жанарғыға техникалық қызмет көрсетуге арналған сервистік жиынтықты ұсынамыз.

11.1 Жылытқыш қазанды тексеруге дайындау



ҚАУІП

Электр тогының соғуынан өмірге қауіп!

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



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Шығып тұрған бөлшектерден жарақат алу қаупі!

Қаптауышты бөлшектегеннен кейін қазанның қосалқы бөлшектері сыртқа шығып тұруы мүмкін.

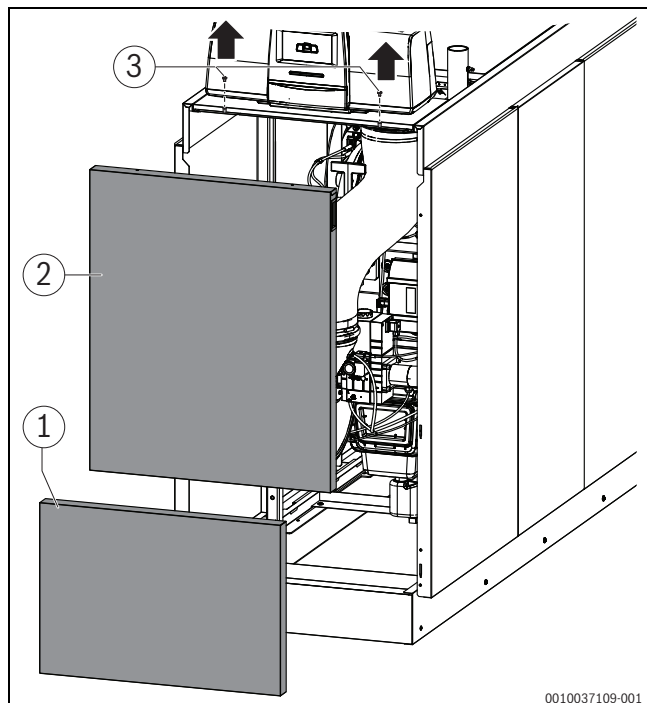
- ▶ Қазанмен жұмыс кезінде ықтимал қауіп көздеріне, әсіресе бас жағына назар аударыңыз.
- ▶ Барлық тиісті қосалқы бөлшектерді жабыңыз.

Алдыңғы қабырғаларды алу

- ▶ Жылыу қондырғысын өшіріңіз.
- ▶ Жылытқыш қазанның жоғарғы жағындағы бекіткіш бұрандаларды бұрап алып, қазанның жоғарғы алдыңғы қабырғасын алыңыз.
- ▶ Қазанның төменгі алдыңғы қабырғасын сәл көтеріп, алға қарай жылжытыңыз.

Бүйірлік қабырғаларды алу

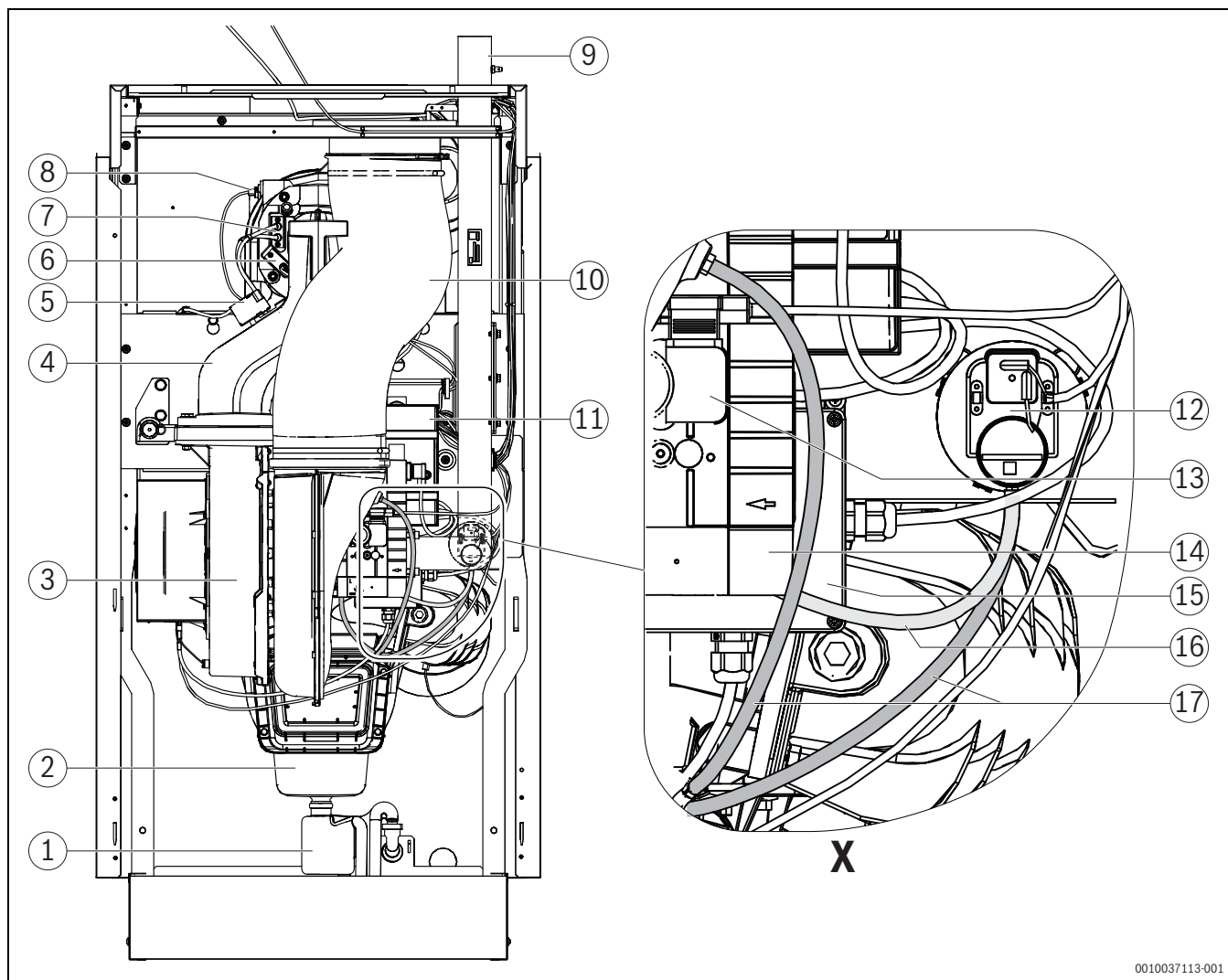
- ▶ Алдыңғы бүйірлік қабырғаны сәл көтеріп, сыртқа қарай еңкейтіп, жоғары қарай тартыңыз.
- ▶ Артқы бүйірлік қабырғалар үшін артқы жағындағы екібекіткіш бұранданы бұрап алыңыз.
- ▶ Артқы бүйірлік қабырғаны сәл көтеріп, сыртқа қарай еңкейтіп, жоғары қарай тартыңыз.



Сурет 43 Алдыңғы панельдерді алып тастаңыз (көрсетілген: бөлменің ауасынан тәуелсіз нұсқасы)

- [1] Төменгі алдыңғы қабырға
- [2] Жоғарғы алдыңғы қабырға
- [3] Бекіткіш бұрандалар

11.2 Қазан компоненттеріне толық шолу

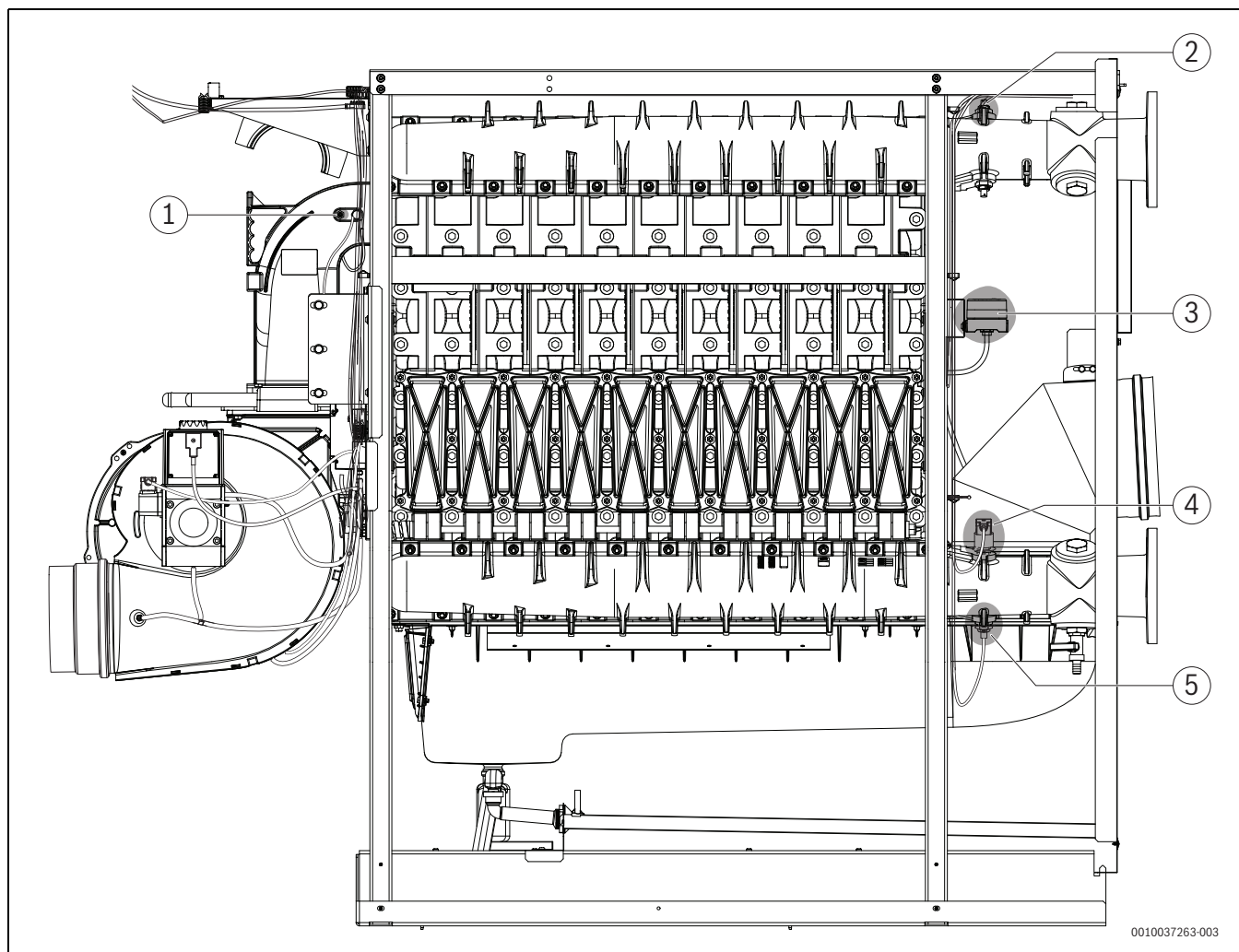


0010037113-001

Сурет 44 Компоненттерге егжей-тегжейлі шолу, алдыңғы көрініс (көрсетілген: өлшемі 500 кВт; бөлменің ауасынан тәуелсіз нұсқасы)

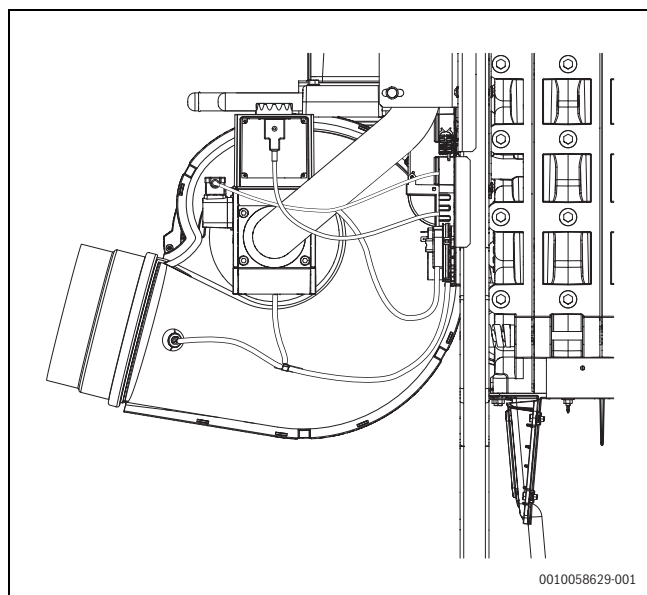
- [1] Сифон
- [2] Конденсат ваннасы
- [3] Желдеткіш
- [4] Араластыру коллекторы
- [5] Тұтану трансформаторы
- [6] Иондану электроды
- [7] Тұтану электроды
- [8] Қорғаныс температурасын шектегіш (бірінші орта буында, сол жақта жылу қорғанысының астында)
- [9] Газ құбыры
- [10] Жанатын ауаны сору шлангісі
- [11] Жану автоматы
- [12] Дифференциалды қысым релесі (р₁-көк сым, р₂-ақ сым)
- [13] Клапандарды тексеру жүйесі
- [14] Газ арматурасы
- [15] Релелік қорап
- [16] Газдың шығыстағы қысымын өлшеу сымы (мөлдір сым)
- [17] Компенсациялық сым (көк)

Газ құбырынсыз X көрінісі

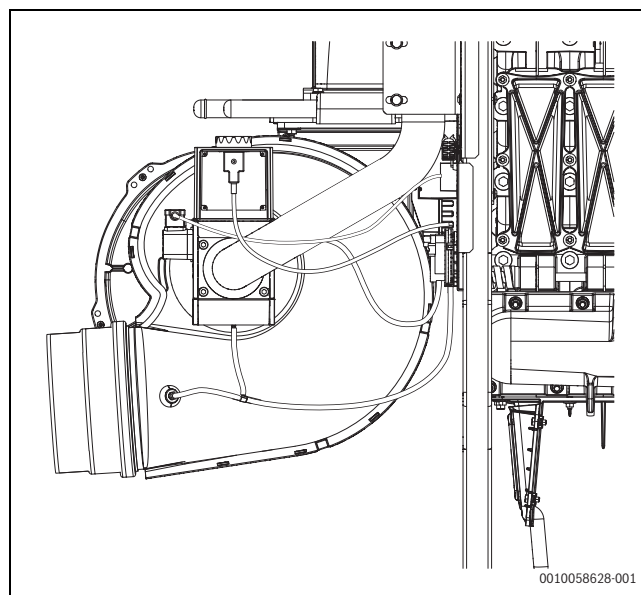


Сурет 45 Құрамдас бөліктерге егжей-тегжейлі шолу, бүйірден оң жақтағы көрініс (көрсетілген: газ құбыры және жылу оқшаулаусыз, Көлемі 500 кВт)

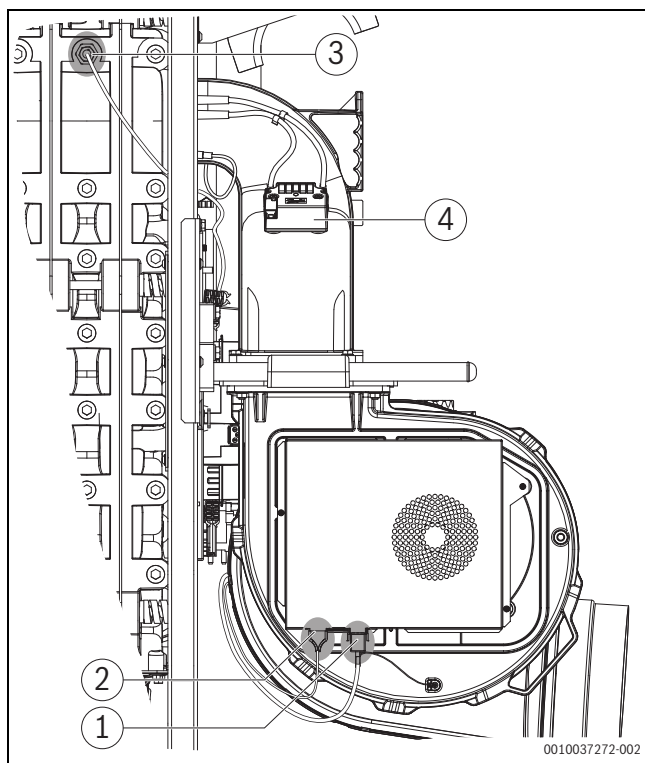
- [1] Температура датчигі бар газ қысымын бақылау ниппелі
- [2] Беру температурасының датчигі
- [3] Пайдаланылған газ қысымын шектегіш
- [4] Су қысымының датчигі
- [5] Кері желі температурасының датчигі



Сурет 46 350/400 кВт ауа сорғыш қосылымы бар үрлегіш



Сурет 47 500/620 кВт ауа сорғыш қосылымы бар үрлегіш



Сурет 48 Құрамдас бөліктерге толық шолу, сол жақтағы көрініс (көрсетілген: газ құбырысыз және жылу оқшаулаусыз, өлшемі 500 кВт)

- [1] Желіге қосылу ашасы
- [2] PWM сигналының ашасы
- [3] Қорғаныс температурасын шектегіш (бірінші орта буында, сол жақта жылу қорғанысының астында)
- [4] Тұтану трансформаторы

11.3 Жалпы жұмыстар

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

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

11.4 Герметикалықты ішкі тексеру

11.4.1 Толтыру көлемін тексеру

- ▶ Құбырдың жанармай кранына дейінгі ұзындығын анықтаңыз.
- ▶ Газ клапанының мәнін есептеу үшін (→ 13-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 13 Газ арматурасының көлемі ($V_{\text{Газ арматурасы}}$)

- ▶ 14 кестесі және кестесі 15 көмегімен құбыр көлемін ($V_{\text{Түрба}}$) анықтаңыз.
- ▶ Теңдеу арқылы тексеру көлемін ($V_{\text{Prüf}}$) есептеңіз.

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

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 14 Құбырдың ұзындығы мен диаметрлеріне байланысты литрдегі құбырдың көлемі ($V_{\text{Түрба}}$)

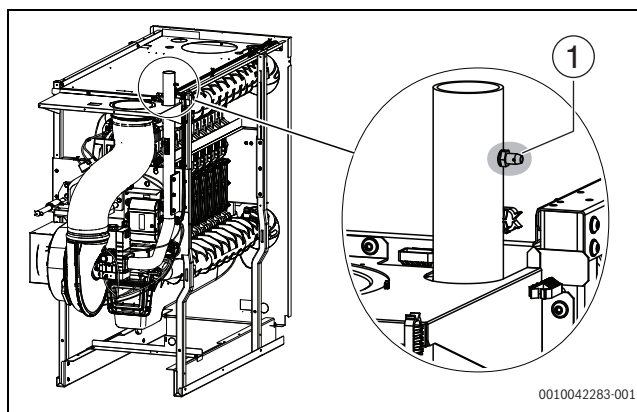
Құбыр ұзындығы [м]	Құбыр диаметрі [мм] (мыс құбыр)					
	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5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

Кесте 15 Құбырдың ұзындығы мен диаметріне байланысты литрдегі құбырдың көлемі ($V_{\text{тұрба}}$)

11.4.2 Газдың ағып кетуін тексеру

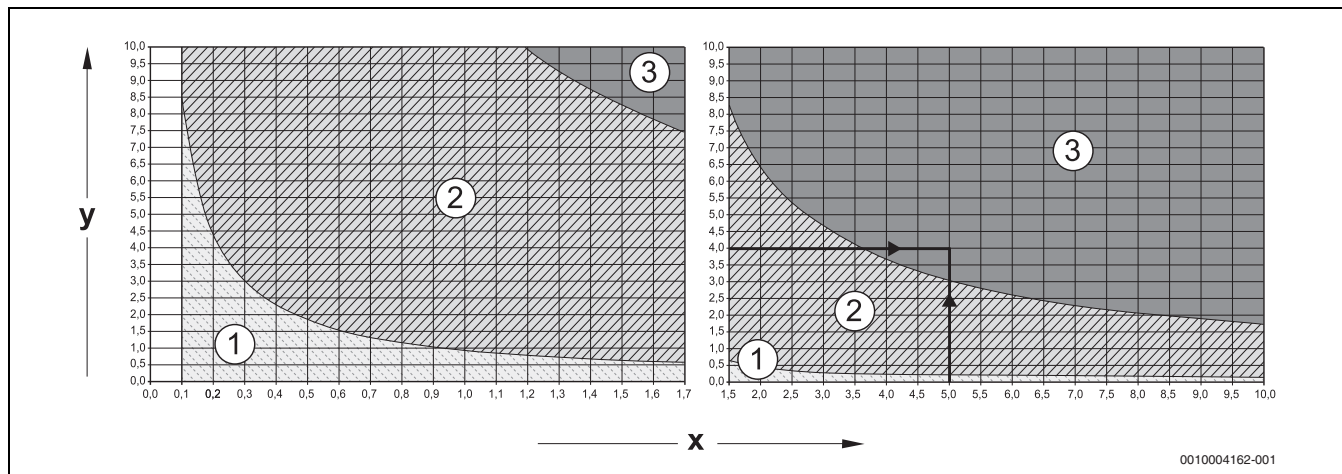
- ▶ Құрылғының құлыптау клапанын жабыңыз.
- ▶ Бақылау ниппелінің бекіткіш бұрандасын 2 рет бұрап босатыңыз.
- ▶ U тәріздес манометрдің өлшеу түтігін бақылау ниппеліне қосыңыз.
- ▶ Отынды азайту қранын ашып, қысым тұрақтанғанша күтіңіз.
- ▶ Қысымды оқып, жазып алыңыз.
- ▶ Құрылғының құлыптау клапанын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

Бір минуттағы қысымның төмендеуін және бақылау көлемін ($V_{\text{Prüf}}$) анықтағаннан кейін, газ арматурасын әлі де қолдануға болатындығын анықтау үшін келесі диаграмманы (→ 50-сур., 42-бет) қолданыңыз.



Сурет 49 Ішкі тығыздықты тексеріңіз (көрсетілген: бөлмедегі ауаға тәуелсіз нұсқа)

[1] Бақылау ниппелі



Сурет 50 Газ қысымы болған кезде ішкі тығыздықты тексеру кезінде бір минуттағы қысымның рұқсат етілген төмендеуі

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

x Бақылау көлемі литрмен

y Бір минуттағы қысымның төмендеуі мбар-мен

Оқу мысалы: Бақылау көлемі ($V_{\text{Prüf}}$) 5 литр және қысымның төмендеуі 4 мбар/мин = 3-аймақ (Клапан тығыз емес = клапанды қолдануға болмайды) → Төменде сипатталғандай тексеруді жүргізіңіз.



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

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

ҰСЫНЫС**Қысқа тұйықталу салдарынан материалдық залал!**

- ▶ Затты кабель жолына, штекер немесе электрлік байланыс құбырларына шашуға немесе төгуге болмайды.
- ▶ Қауіпті жерлерді тесіктерді тексеру жұмысын бастау алдында жабыңыз.

- ▶ Құбыр желісінің тексерілетін бөліктерін тығыздаудың барлық орындарын көбікті тесік іздегішпен тексеріңіз.
- ▶ Қажет болса, ағып кетуді жойып, тексеруді қайталаңыз.
- ▶ Егер ағып кету анықталмаса, газ арматурасын ауыстырыңыз.

Ағып кету сынағын аяқтаңыз

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

11.5 Жылыту құрылғысының ауа қысымын тексеру**ҰСЫНЫС****Температура кернеулерінің салдарынан қондырғының зақымдануы!**

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

- ▶ Қазанды тек суық күйде толтырыңыз (қазанның температурасы 40 °C-тан аспауы керек).
- ▶ Қазанды жұмыс кезінде қазанның құю және ағызу 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.

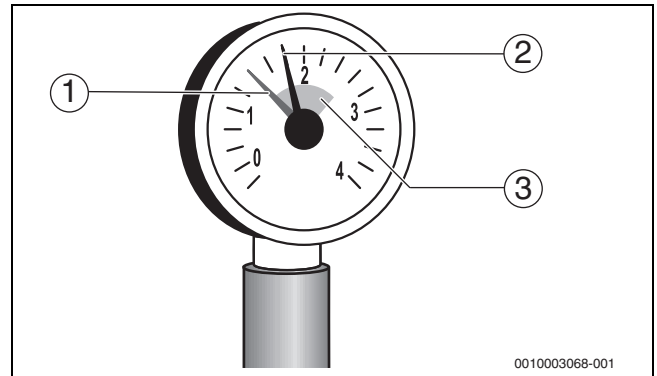
Манометрдің қызыл көрсеткісі қажетті жұмыс қысымына орнатылуы тиіс.



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 51 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 қраны арқылы қосыңыз.
- ▶ Жылытқыштағы желдеткіш клапандар арқылы жылыту қондырғысынан ауаны шығарыңыз.
- ▶ Жұмыс қысымын қайта тексеріңіз.



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

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

11.6 Оттегінің құрамын өлшеу

- ▶ Өлшеу зондын пайдаланылған газ құбырындағы өлшеу тесігі арқылы негізгі ағынға өткізіңіз.
- ▶ Пайдаланылған газ мөндерін жазып алыңыз.
O₂ мәні 3,8 %-дан 5,2 %-ға дейінгі диапазонда болуы керек, ал пайдаланылған газдардағы CO құрамы ауасыз миллионға 100 бірліктен төмен болуы керек.
- ▶ Пайдаланылған газдардағы CO₂ құрамынан O₂ құрамына ауысу, 17.5-тарау, 81-бет қараңыз.

11.7 Жанарғыны шешу



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Ыстық беттерден тұтану қаупі!

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

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

ҰСЫНЫС

Дұрыс емес техникалық қызмет көрсету/тазалау салдарынан материалдық залал!

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

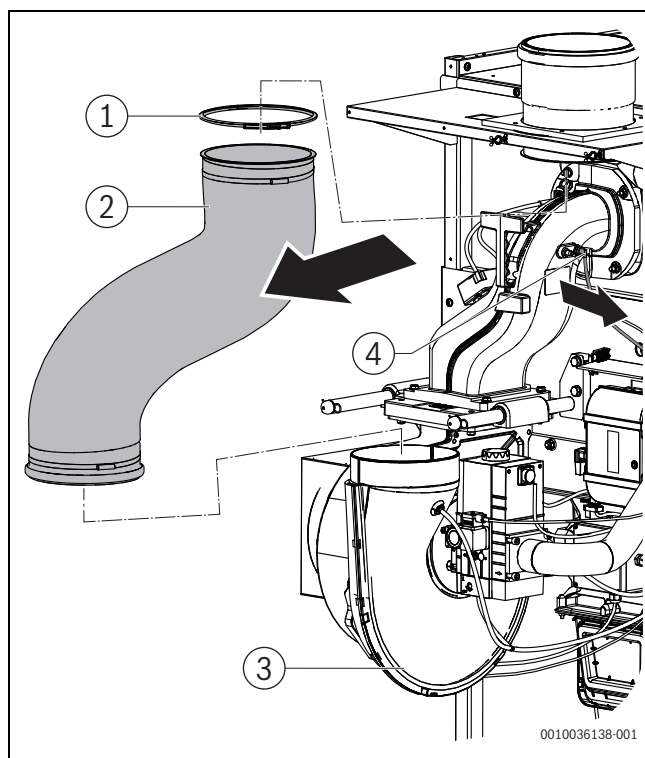
- ▶ Жанарғыны алып тастамас бұрын немесе қазанды тазаламас бұрын: реттегіш құралды жабыңыз.

Араластыру коллекторын жанарғы түтігімен алу

- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9.1-тар., 36-бет).
- ▶ Қазанның алдыңғы қабырғасын және алдыңғы бүйірлік қабырғаларды алыңыз (→ 11.1-тар., 38-бет).
- ▶ Ауа жинағышының жоғарғы жағындағы қысқышты [1] босатыңыз.
- ▶ Ауа беру түтігін [2] жоғарғы сору қысқышынан ажыратыңыз.



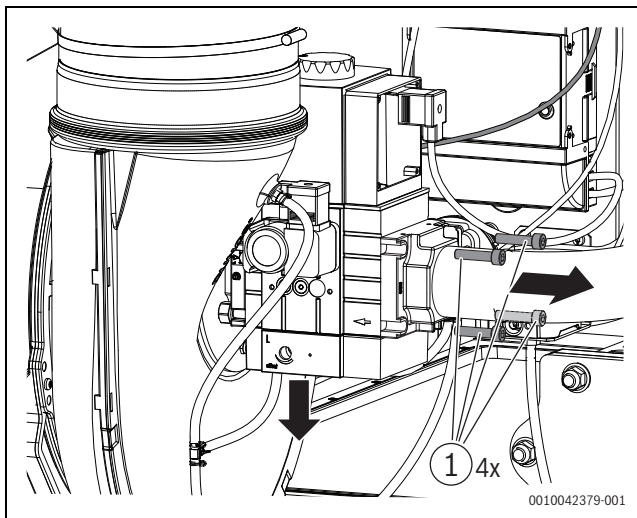
Егер ауа беру түтігі жоғарғы жағында бос болса, оны ауа жинағышымен бірге алға қарай бұруға болады.



Сурет 52 Жеткізу ауа түтігін ажыратыңыз (бөлмедегі ауадан тәуелсіз нұсқа үшін)

- [1] Қысқыш
- [2] Ауа беру түтігі
- [3] Ауа жинағышы
- [4] Температура қосқышын/жану автоматын жалғау кабелі

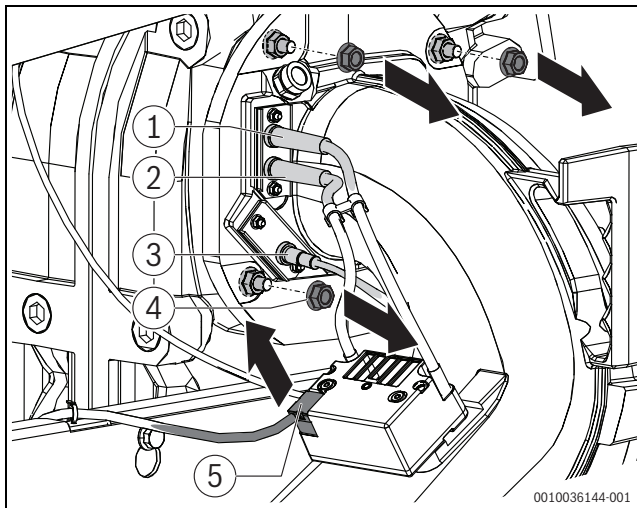
- ▶ Газ арматурасындағы газ құбырын босатыңыз. Ол үшін фланецтегі 4 бұранданы бұрап алыңыз (→ 53-сур.).



Сурет 53 Газ клапанындағы бұрандаларды босатыңыз (көрсетілген: бөлмедегі ауадан тәуелсіз нұсқасы)

[1] Фланецтегі бұрандалар (4x)

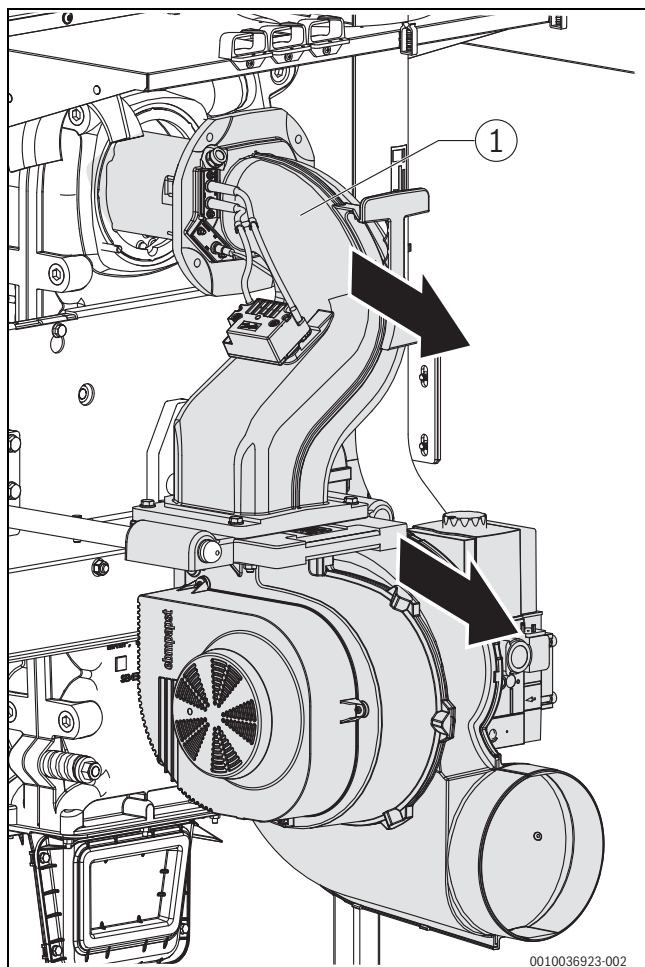
- ▶ Араластыру коллекторындағы температура қосқышын/жану автоматын жалғау кабелін босатыңыз (→ 52-сур.).
- ▶ Тұтану трансформаторындағы жалғау кабелін (→ 54-сур., [5]) ажыратыңыз.
- ▶ Газ арматурасы мен желдеткіштегі электр қосылымдарын босатыңыз (→ 57-сур., 46-бет).
- ▶ Дифференциалды қысым релесінен шлангілерді шығарыңыз (→ 57-сур.).
- ▶ Араластыру коллекторының жоғарғы жағындағы 4 бекіту сомынын (→ 54-сур., [4]) алыңыз.



Сурет 54 Тұтану трансформаторындағы жалғау кабелін және сомындарды босатыңыз

- [1] Тұтану кабелі
- [2] Тұтану кабелі
- [3] Бақылау кабелі
- [4] Бекіту сомындары (4x)
- [5] Тұтану трансформаторын жалғау кабелі

- ▶ Отын өзегі мен желдеткіші бар араластырғыш коллекторды соңғы күйге (бағыттаушы істікшедегі тығыздағыш сақина) қайта апарыңыз (→ 55-сур.).

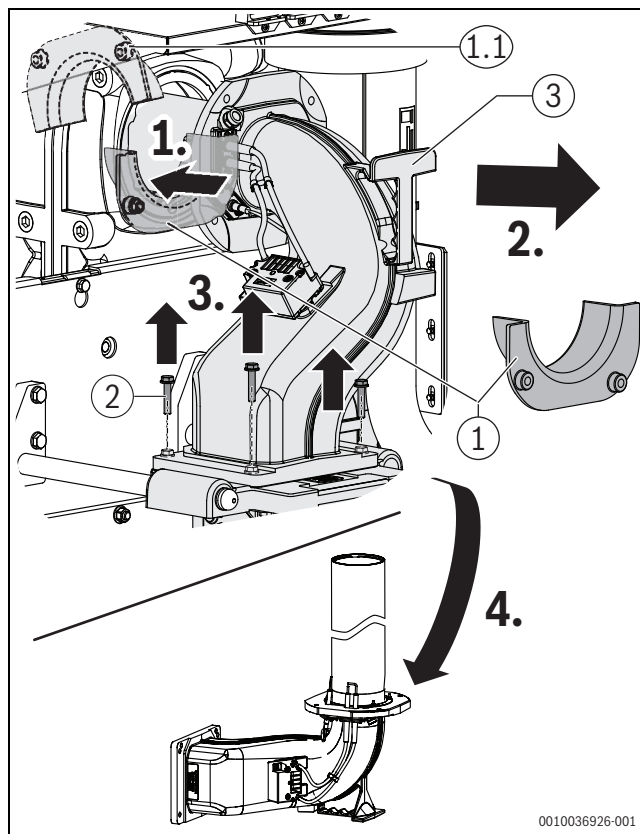


Сурет 55 Жанарғыны қайта жылжыту

[1] Араластыру коллекторы

- ▶ Енгізу құралын орнатыңыз. Жеткізу кезінде енгізу құралы жоғарғы қақпаққа бекітілген (→ 56-сур.).
- ▶ Араластыру коллекторындағы/күймешедегі 4 бұранданы алыңыз (→ 56-сур.).

- ▶ Отын өзегі бар араластыру коллекторын алып тастаңыз және оны орнату ауданына мықтап орнатып, кір мен зақымданудан қорғаңыз (→ 56-сур.).



Сурет 56 Араластыру коллекторы мен отын өзегін алу және орнату

[1] және 1.1 енгізу құралы

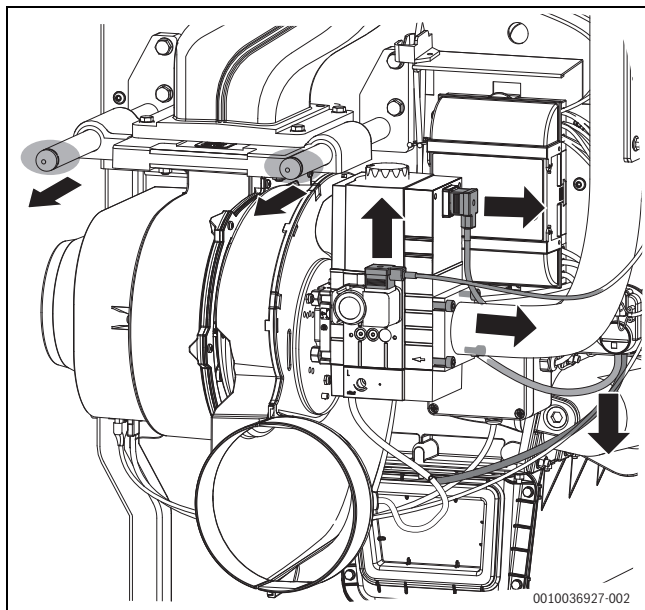
[2] Араластыру коллекторындағы/күймешедегі бұрандалар (4x)

[3] Араластыру коллекторындағы тұтқа мен орнату ауданы

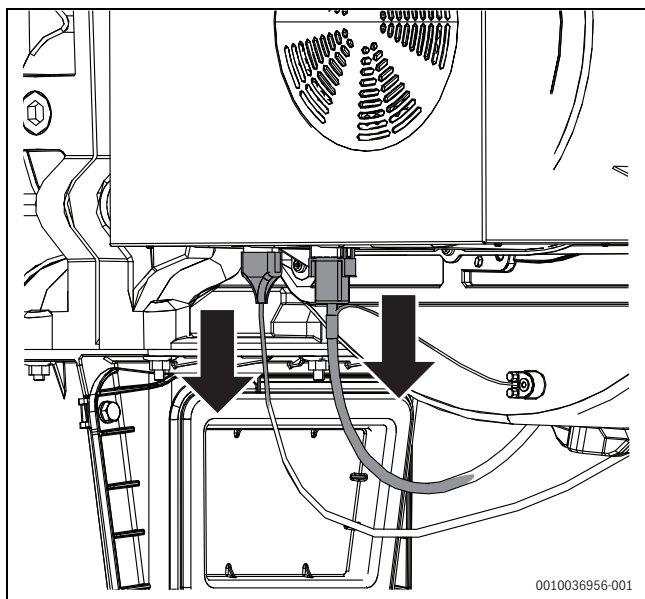
Техникалық қызмет көрсету үшін жанарғыны алу

- ▶ Араластыру коллекторының жоғарғы жағындағы 4 бекіту сомынын (→ 54-сур., [4]) алыңыз.
- ▶ Тұтану трансформаторындағы жалғау кабелін (→ 54-сур., [5]) ажыратыңыз.
- ▶ Араластыру коллекторындағы температура қосқышын/жану автоматын жалғау кабелін босатыңыз (→ 52-сур.).
- ▶ Газ арматурасындағы ашаны алыңыз (→ 57-сур.).
- ▶ Дифференциалды қысым релесінен шлангілерді шығарыңыз (→ 57-сур.).
- ▶ Газ құбырының фланеціндегі 4 бұранданы алыңыз (→ 57-сур.).
- ▶ Жанарғы күймешегінің бағыттаушы түйреуіштерінен тығыздағыш сақинаны алыңыз (→ 57-сур.).
- ▶ Желдеткіштен ашаны ажыратыңыз (→ 58-сур.).

- Бүкіл жанарғыны абайлап алыңыз да, оны араластыру коллекторының орнату ауданына [3] мықтап (→ 56-сур.) орнатыңыз және зақымданудан қорғаныз.



Сурет 57 Жанарғыны шешу



Сурет 58 Желдеткіштен ашаны ажыратыңыз

11.7.1 Қызмет көрсетуге арналған күйдегі жанарғы



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.
- Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9.1-тар., 36-бет).
- Қазанның алдыңғы қабырғасын және алдыңғы бүйірлік қабырғаларды алыңыз (→ 11.1-тар., 38-бет).
- Ауа жинағышының жоғарғы жағындағы қысқышты (→ 59-сур., [1]) босатыңыз.
- Ауа беру түтігін (→ 59-сур., [2]) жоғарғы сору қысқышынан ажыратыңыз.



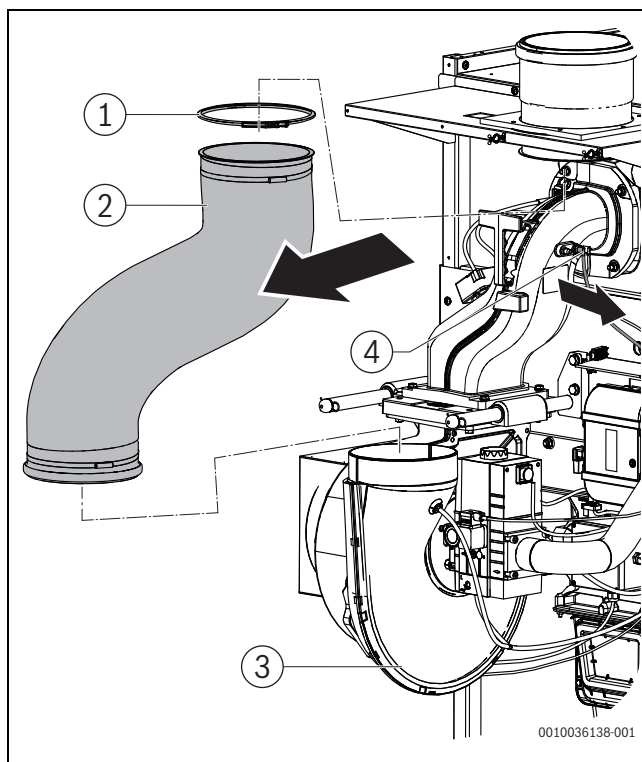
Егер ауа беру түтігі жоғарғы жағында бос болса, оны ауа жинағышымен бірге алға қарай бұруға болады.

- Газ құбырының фланеціндегі 4 бұранданы алыңыз (→ 60-сур.).
- Газ арматурасындағы ашаны алыңыз (→ 60-сур.).
- Дифференциалды қысым релесінен шлангілерді шығарыңыз (→ 60-сур.).
- Араластыру коллекторындағы температура қосқышын/жану автоматын жалғау кабелін босатыңыз (→ 59-сур.).
- Тұтану трансформаторындағы жалғау кабелін (→ 61-сур., [5]) ажыратыңыз.
- Желдеткіштен ашаны ажыратыңыз (→ 58-сур., 46-бет).
- Араластыру коллекторының жоғарғы жағындағы 4 бекіту сомынын (→ 61-сур., [4]) алыңыз.



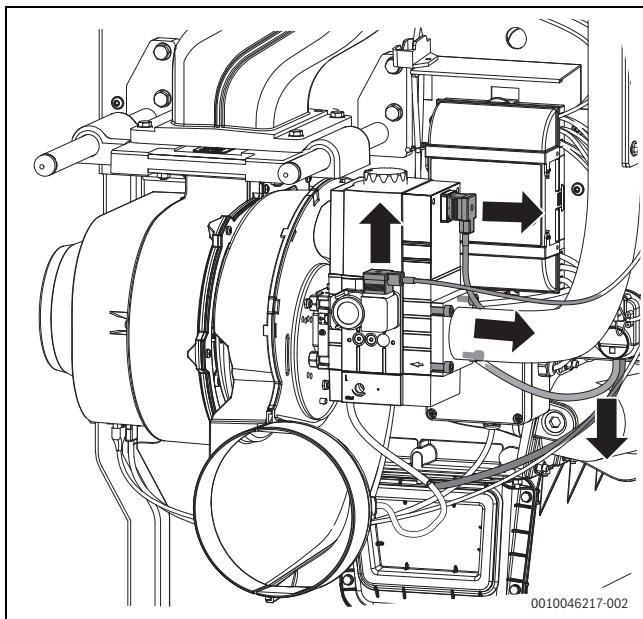
Бағыттаушы түйреуіштерге майлау материалын қолдану жанарғыны жылжытуды жеңілдетеді.

- Отын өзегі мен желдеткіші бар араластырғыш коллекторды соңғы күйге (бағыттаушы істікшедегі тығыздағыш сақина) қайта апарыңыз (→ 62-сур.).

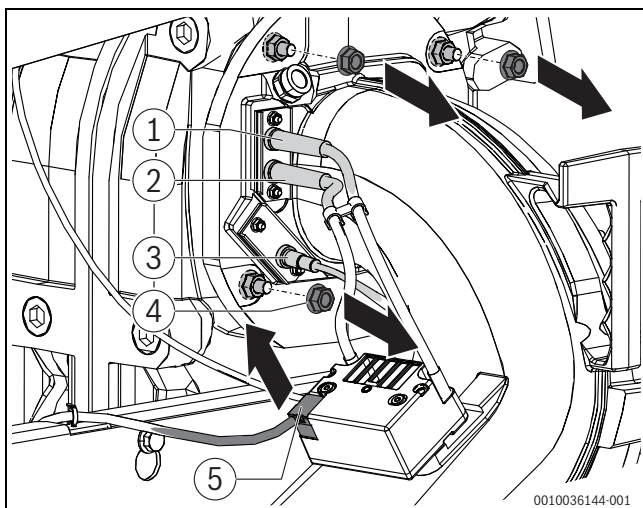


Сурет 59 Жеткізу ауа түтігін ажыратыңыз (бөлмедегі ауадан тәуелсіз нұсқа үшін)

- [1] Қысқыш
- [2] Ауа беру түтігі
- [3] Ауа жинағышы
- [4] Температура қосқышын/жану автоматын жалғау кабелі

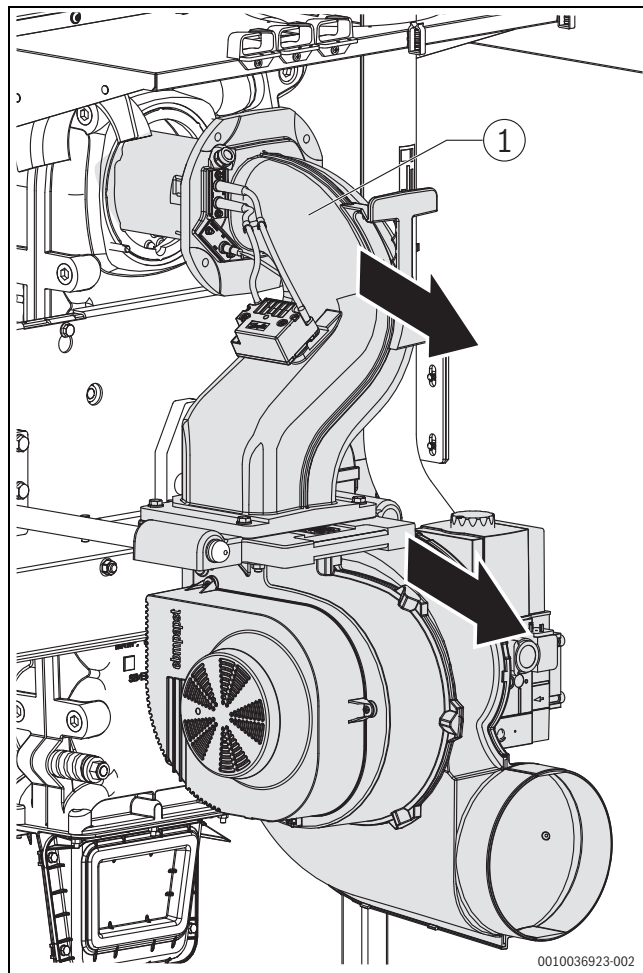


Сурет 60 Ашаны, түтіктерді және газ құбырын ажыратыңыз



Сурет 61 Тұтану трансформаторындағы жалғау кабелін және сомындарды босатыңыз

- [1] Тұтану кабелі
- [2] Тұтану кабелі
- [3] Бақылау кабелі
- [4] Бекіту сомындары (4x)
- [5] Тұтану трансформаторын жалғау кабелі



Сурет 62 Жанарғыны қайта жылжыту

- [1] Араластыру коллекторы

11.8 Жанарғы мен жылу алмастырғышты тазалау

11.8.1 Жанарғыны тазалау

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

- ▶ Отын өзегін сыртынан үрлеп, ішінен шаңсорғышпен тазалап алыңыз.
- ▶ Жаңа тығыздағышпен отын өзегін орнатыңыз.

11.8.2 Жылу алмастырғышты тазалау

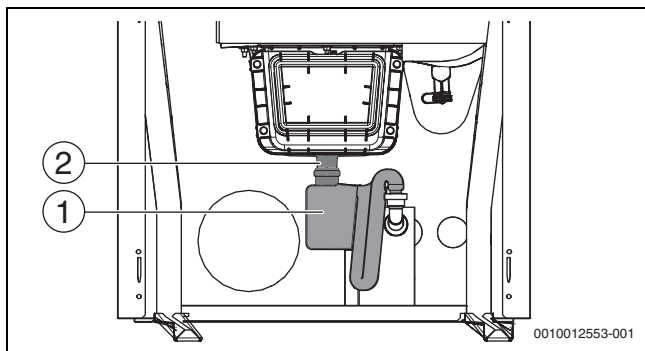


ҚАУІП

Пайдаланылған газдан өмірге төнген қауіп!

- ▶ Монтаждау кезінде ақаулы тығыздағыштарға және дәл орналасуына назар аударыңыз. Зақымдалған тығыздағыштарды ауыстырыңыз.
- ▶ Тығыздағыштарды бекітілген жолмен ауыстырыңыз (→ 11.11.4-тарау, 53-бет).

- ▶ Жылу алмастырғышты құрғақ және/немесе дымқыл түрде тазалаңыз.
- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9-тар., 36-бет).
- ▶ Газдың негізгі құлыптау кранын немесе газ кранын жабыңыз.
- ▶ Жылытқыш қазанды суытып алыңыз.
- ▶ Алдыңғы қабырғаларды және тиісті бүйірлік қабырғаларды алыңыз.
- ▶ Кір мен конденсат қалдықтарын жинайтын ыдысты конденсат ваннасының астына қойыңыз.
- ▶ Сифонды [1] конденсат ваннасының ағызу келтеқұбырынан [2] және ағызу тұрбасынан шығарыңыз. Бұл ретте сәл бір жаққа бұрыңыз.

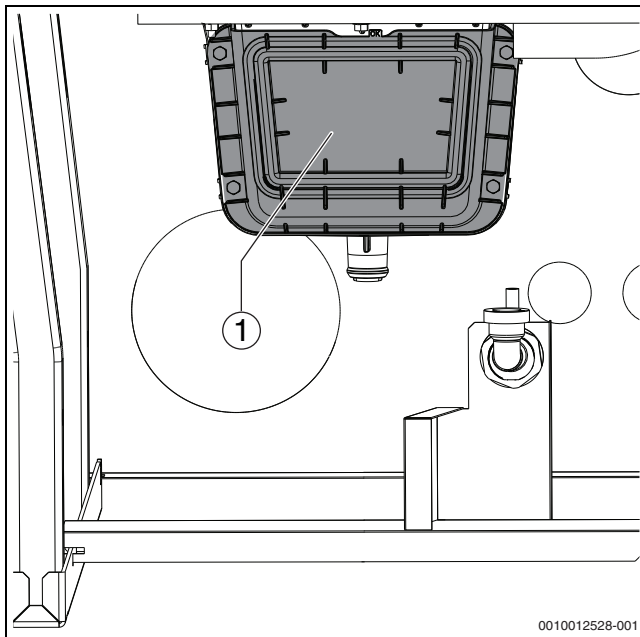


Сурет 63 Сифонды бөлшектеу

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

- ▶ Конденсат ваннасының қақпағындағы бұрандаларды бұрап алыңыз.

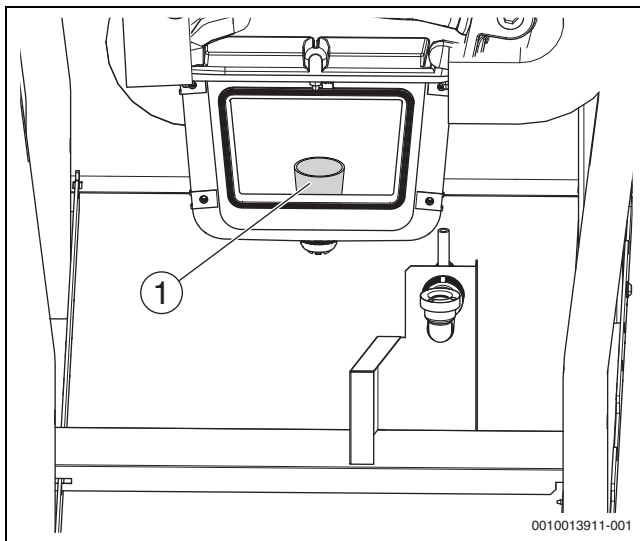
- ▶ Қақпағын шешіңіз.



Сурет 64 Конденсат ваннасының қақпағын бөлшектеу

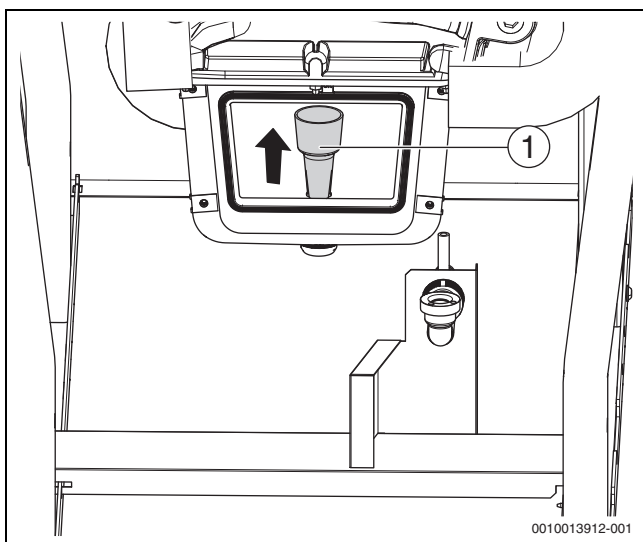
- [1] Конденсат ваннасының қақпағы

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



Сурет 65 Конденсат ваннасының қақпақсыз көрінісі

- [1] Кір аулағыш



Сурет 66 Шешкеннен кейінгі кір аулағыш

[1] Кір аулағыш

Жылу алмастырғышты механикалық түрде тазалау

Конденсат ваннасын механикалық түрде тазалауға арналған керек-жарақ ретінде пластикалық қырғыш қол жетімді.

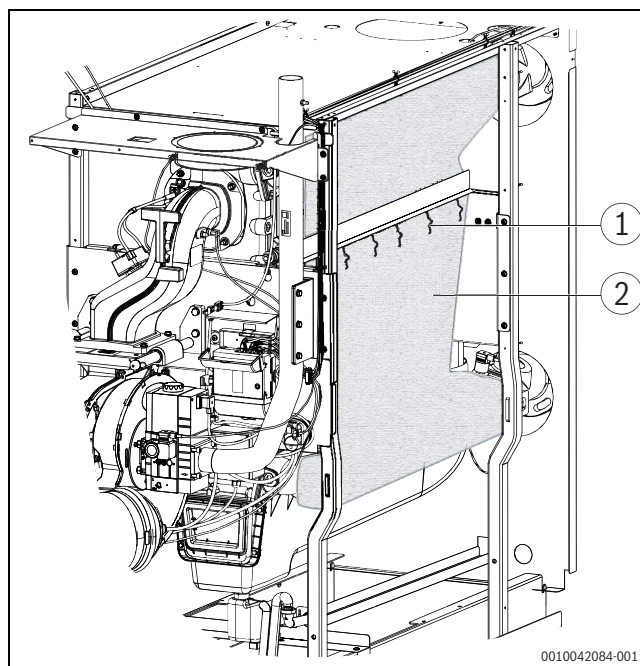


Жылу алмастырғышты құрғақ тазалау үшін керек-жарақ ретінде тазалағыш пышақ қол жетімді. Ылғал тазарту үшін керек-жарақ ретінде тазалағыш құрылғылар қол жетімді.



Тазалау қақпақтары әрдайым қазанның нұсқасына байланысты оң немесе сол жақтағы беру тізбегінің және кері желісінің келтеқұбыры жағында (қызмет көрсету жағы) болады.

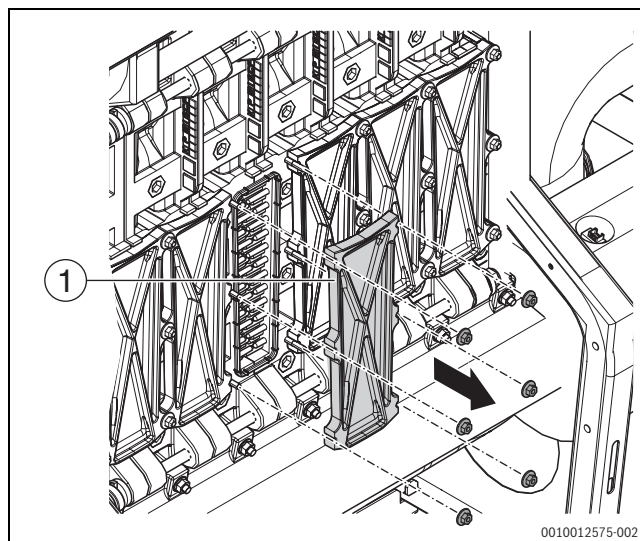
- ▶ Жылу қорғанысындағы қамыттарды [1] алыңыз.
- ▶ Жылу алмастырғыштың жылу қорғанысын [2] шешіңіз.



Сурет 67 Жылу алмастырғыштағы жылу қорғанысы

- [1] Қамыт
- [2] Жылу қорғанысы

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



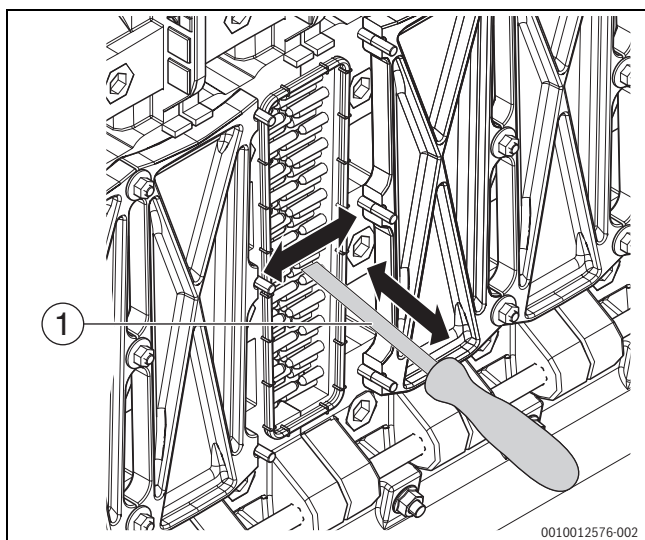
Сурет 68 Тазалау қақпағын шешіңіз

[1] Тазалау қақпағы

**НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ**

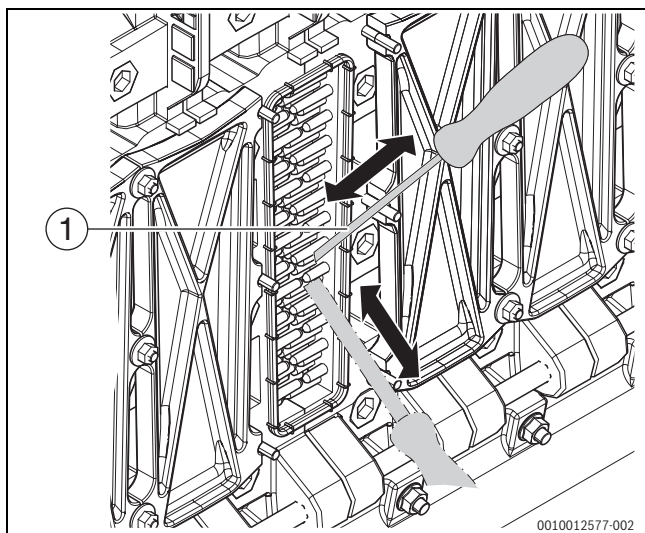
Тазалағыш пышақтағы өткір жиектерден жарақат алу қаупі!

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



Сурет 69 Жылу алмастырғышты көлденең тазалау

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



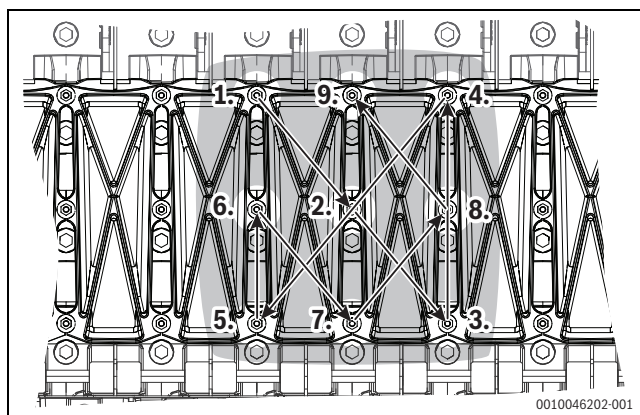
Сурет 70 Жылу алмастырғышты диагональ бойынша тазалау

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

- Кір бөлшектерін конденсат ваннасынан алыңыз (мысалы, шаңсорғышпен сорып алыңыз).
- Кір аулағышты қайтадан орнатыңыз.
- Зақымдалған тығыздағыштарды ауыстырыңыз, ауыстыру аралықтарын сақтаңыз.
- Қақпақ пен тығыздағыштардың дұрыс орналасуына (трапеция тәрізді) назар аударыңыз.
- Тазалау қақпағын төменде көрсетілген қатайту схемасына сәйкес (1-2-3-4-5-6-7-8-9; → 71-сур.) қайта бұраңыз (қатайту сәті: 7 Нм) немесе жылу алмастырғышты ылғалды тазалаңыз.



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



Сурет 71 Тазалау қақпағын қатайту схемасы

Жылу алмастырғышты ылғалды тазалау**НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ****Дұрыс емес тазартқыш құралдарға байланысты материалдық зақым және/немесе дене жарақаттары!**

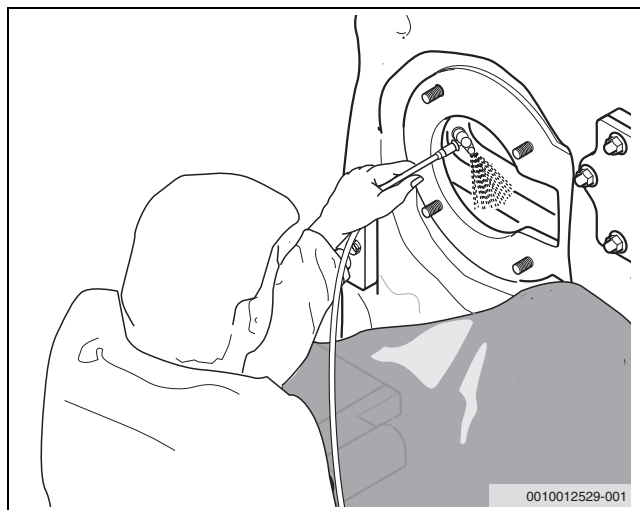
Жанғыш компоненттері бар жарамсыз тазартқыш құралдар жарылып кетуі және/немесе өртке әкелуі мүмкін.

- Жанғыш отынды заттары бар тазартқыш құралдарды пайдаланбаңыз.

ҰСЫНЫС**Дұрыс емес тазалау салдарынан материалдық зақым!**

Ылғал мен кір тазалау кезінде қазанның құрамдас бөліктерін зақымдауы мүмкін.

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



Сурет 72 Жылу алмастырғышты ылғалды тазалау

Ылғалды және құрғақ тазалаудан кейінгі жылу алмастырғыштағы жұмыстар

- ▶ Қалған кір қалдықтарын шлангімен жинағыш контейнерге немесе конденсат ваннасына шайып жіберіңіз.
- ▶ Кір аулағышты шешіп алыңыз.
- ▶ Конденсат ваннасын сумен тазалаңыз.
- ▶ Сифонды сумен тазалаңыз.
- ▶ Сифонды және конденсатты түтігі бар конденсат ағызудың үздіксіздігін тексеріңіз.
- ▶ Кір аулағышты орнатыңыз.
- ▶ Сифонды орнатып, шамамен 3 литр су құйыңыз.

⚠ ҚАУІП

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

- ▶ Сифон монтаждаңыз (→ 5.5-тарау, 18-бет).
- ▶ Сифонға шамамен 3 литр су құйыңыз.
- ▶ Әрбір техникалық қызмет көрсету және тексеру кезінде сифонның жеткілікті мөлшерде сумен толтырылғанына көз жеткізіңіз.

- ▶ Конденсат ваннасының қақпағын бұрап салыңыз (қатайту сәті: 3,5 Nm).

11.9 Жанарғы электродтарын тексеру

ҰСЫНЫС

Қазан жұмысының ақаулығы!

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

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

Электродтардың орналасуын тексеріңіз

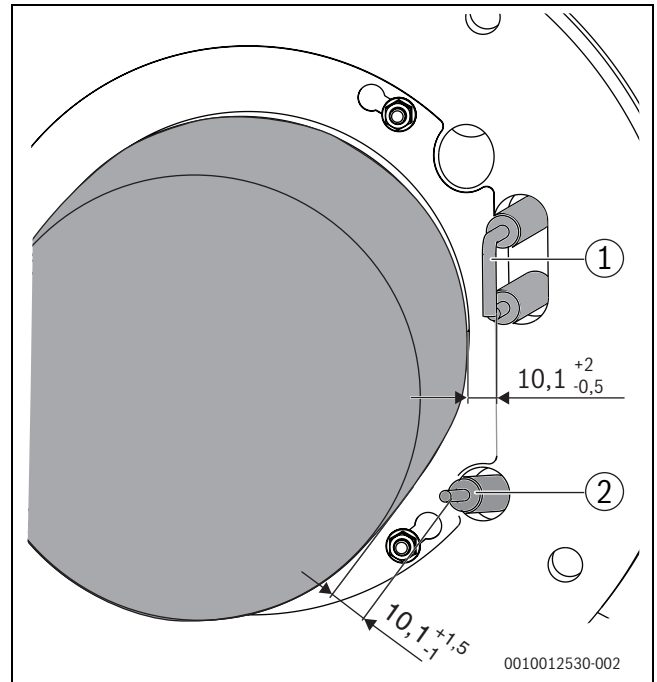
- ▶ Жанарғыны техникалық қызмет көрсету орнына орнатыңыз (→ 11.7.1-тар., 46-бет).



Үшкір немесе қысқартылған иондау электродтары айтарлықтай тозуды көрсетеді.

- ▶ Электродтарды алмастырыңыз.

- ▶ Электродтар арасындағы қашықтықты өлшеп, оларды 73-суреттегі талаптармен салыстырыңыз.



Сурет 73 Электродтардың орналасуы (өлшемдер мм-мен көрсетілген)

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

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



Жыл сайынғы техникалық қызмет көрсету кезінде электрондық блокты ауыстыруды ұсынамыз.

Егер бөліктерді ауыстыру қажет болса:

- ▶ 11.11.4-тар., 53-беттегі нұсқауларды сақтаңыз.
- ▶ Техникалық қызмет көрсетуді аяқтау үшін 11.12-тар., 54-бетті қараңыз.

11.10 Дифференциалдық қысым датчигін тексеріңіз

Дифференциалды қысым датчигінің дұрыс жұмыс істеуі (→ 16-тарау, 73-бет) әр техникалық қызмет көрсету және тексеру кезінде тексерілуі керек.

11.11 Компоненттерді ауыстыру

ҰСЫНЫС

Дұрыс емес қосылған немесе қосылмаған шланг желілеріне байланысты функционалдық ақаулар!

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

- ▶ Шланг желілерін қосылу схемасына сәйкес қосыңыз (→ 17.4.3-тарау, 81-бет).
- ▶ Шланг желілерін майыстырмаңыз және қыспаңыз.

11.11.1 Газ арматурасын шешу



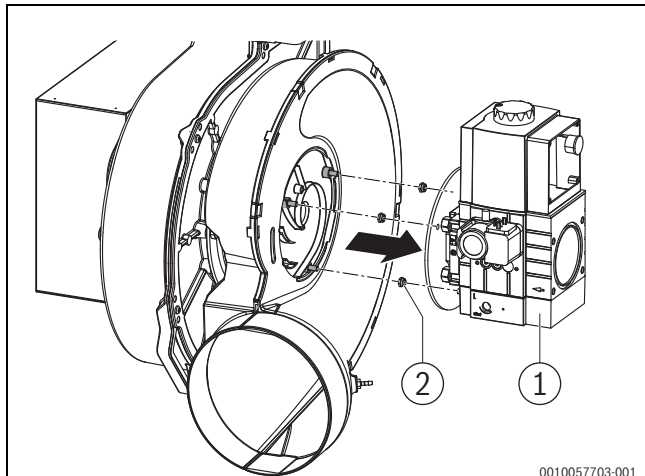
Газ арматурасын ауыстыру аралығын сақтаңыз.

- ▶ Газ арматурасын қызмет ету мерзіміне байланысты 16-кес., 54-бетке сәйкес ауыстырыңыз.



Клапанды бақылау жүйесі зауытта 5 мбар-ға орнатылған.

- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9.1-тар., 36-бет).
- ▶ Газдың негізгі құлыптау кранын немесе газ кранын жабыңыз және байқаусызда қайта ашылмас үшін бекітіңіз.
- ▶ Жанарғыны техникалық қызмет көрсету орнына орнатыңыз (→ 11.7.1-тар., 46-бет).
- ▶ Саптама тақтасындағы 3 сомынды [2] алыңыз және газ арматурасын [1] шешіңіз.



Сурет 74 Газ арматурасын бұрап алу

- [1] Газ арматурасы
- [2] Сомын (3x)

- ▶ Өлшеу сымдарын ажыратыңыз.
- ▶ Жаңа газ арматурасын орнатқан кезде алдымен "Газдың шығыс қысымын өлшеу сымын" және "Компенсация желісін" жаңа газ арматурасына дұрыс жалғаңыз (→ 11.2-тар., 39-бет).

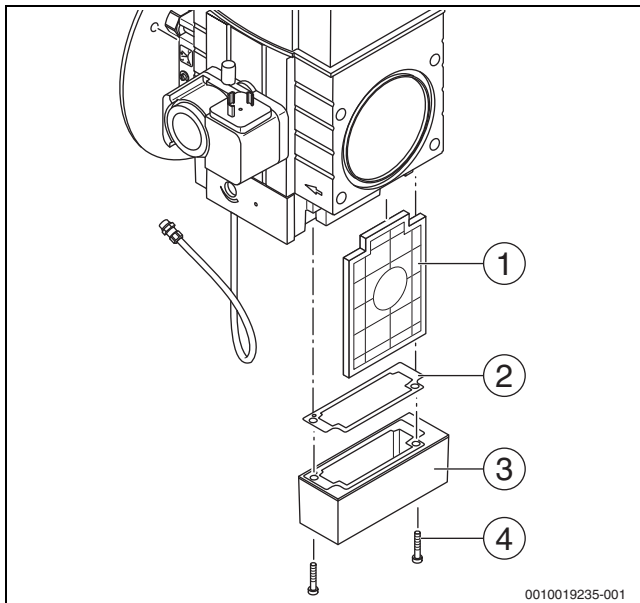


Сомындарды қатайту сәті: 15 Нм.

- ▶ Техникалық қызмет көрсетуді аяқтау үшін: → 11.12-тар., 54-бет

11.11.2 Газ сүзгісін ауыстыру

- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9.1-тарау, 36-бет).
- ▶ Негізгі газды құлыптау қондырғысын немесе газ кранын жабыңыз және байқаусызда ашылудан сақтаңыз.
- ▶ Алдыңғы панельді шешіңіз (→ 11.1-тарау, 38-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 75 Газ сүзгісін ауыстыру

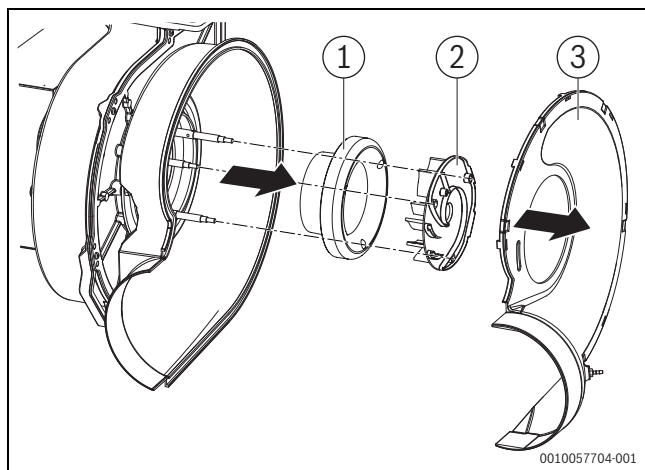
- [1] Сүзгі таспасы
- [2] Тығыздауыш
- [3] Сүзгі қақпағы
- [4] Бұранда (2x)

- ▶ Техникалық қызмет көрсетуді аяқтау үшін: → 11.12-тарау, 54-бет)

11.11.3 Желдеткішті шешу

- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9.1-тар., 36-бет).
- ▶ Газдың негізгі құлыптау кранын немесе газ кранын жабыңыз және байқаусызда қайта ашылмас үшін бекітіңіз.
- ▶ Алдыңғы қабырғаны шешіп алыңыз (→ 11.1-тар., 38-бет).
- ▶ Желдеткіштегі электр қосылымдарын босатыңыз.
- ▶ Жанарғыны шығарыңыз (→ 11.7-тар., 44-бет)
- ▶ Газ арматурасын шешіңіз (→ 11.11.1-тар.).
- ▶ Алдыңғы жарты щұңғылшаны [3] босатыңыз және оны түйреуіштерден алыңыз.

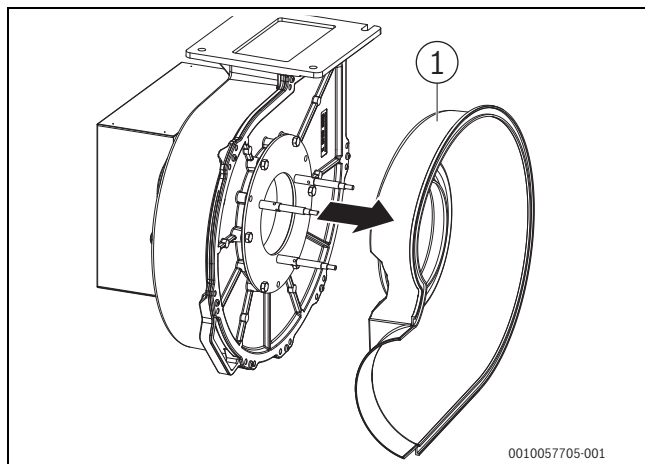
- Ауа сорғыш бұрандасын [2] және желдеткіш енгізгішін [1] түйреуіштерден алыңыз.



Сурет 76 Ағынды ауа жинағыштың қосалқы бөлшектерін бөлшектеу

- [1] Желдеткіш енгізгіші
- [2] Ауа сорғыш бұрандасы
- [3] Алдыңғы жарты щұңғылша

- Артқы жарты щұңғылшаны [1] шығарып алыңыз.

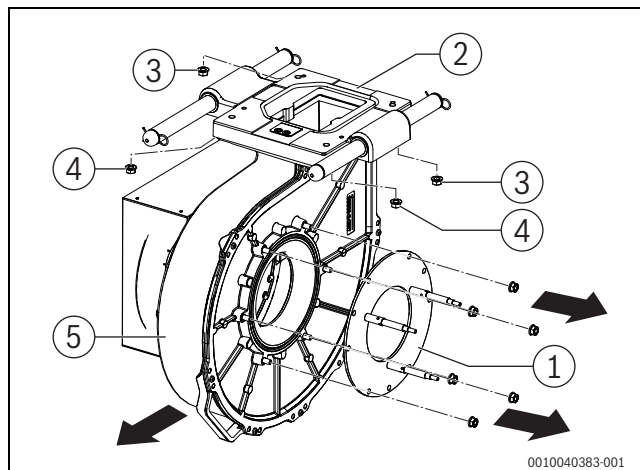


Сурет 77 Артқы жарты щұңғылшаны бөлшектеу

- [1] Артқы жарты щұңғылша

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

- Желдеткішті алға қарай тартыңыз.



Сурет 78 Желдеткішті шешу

- [1] Монтаждау пластинасы
- [2] Күймешіктер
- [3] Артқы сомындар
- [4] Алдыңғы сомындар
- [5] Желдеткіш

- Техникалық қызмет көрсетуді аяқтау үшін: → 11.12-тар., 54-бет

11.11.4 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 16 Қызмет ету мерзімінен кейін алмастыру



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

- ▶ Техникалық қызмет көрсету журналында компоненттерді алмастыруды құжаттаңыз.



ҚАУІП

Улану салдарынан өмірге қауіп!

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

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



ҚАУІП

Пайдаланылған газдардың шығып кетуінен улану қауіпі!

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

- ▶ Пайдаланылған газ қондырғысын өндіруші мақұлдаған майлау материалдарын ғана пайдаланыңыз.



ҚАУІП

Газдардың шығып кетуіне байланысты өмірге қауіп!

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



Жыл сайынғы техникалық қызмет көрсету кезінде электрондық блокты ауыстыруды ұсынамыз.

11.12 Бөлшектенген бөлшектерді монтаждау

11.12.1 Бөлшектелген бөлшектерді орнату

- ▶ Тексеру немесе техникалық қызмет көрсету үшін бөлшектелген барлық қазан бөлшектерін кері тәртіпте жинаңыз.
- ▶ Газ арматурасын орнатқан кезде жаңа тығыздағыштарды салыңыз. Оның дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз.
- ▶ Компенсациялық сымды жалғаңыз және шлангі қысқышпен бекітіңіз.
- ▶ Конденсат ваннасының қақпағындағы бұрандаларды 3,5 Нм айналу сәтімен қатайтыңыз.

ҰСЫНЫС

Дұрыс емес жалғанған/жалғанбағанкомпенсациялық сымға байланысты материалдық залал!

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

- ▶ Компенсациялық сымды дұрыс жалғаңыз (→ 81-бет).
- ▶ Барлық тығыздағыштарда тозулар мен зақымдардың бар-жоғын тексеріңіз.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Электр энергиясын беру салдарынан материалдық залал және бітеуліктің бұзылуы!

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



Тығыздағыштарды белгіленген ауыстыруды сақтаңыз (→ 11.11.4-тар., 53-бет).

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

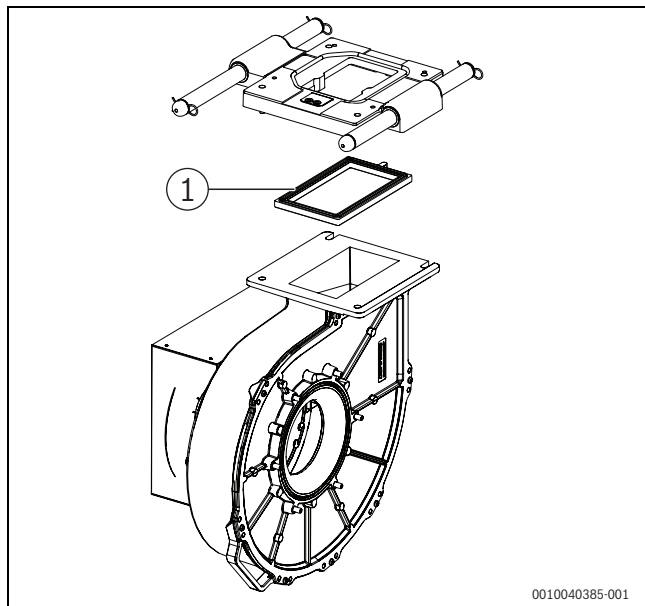
Қатайту сәті

Жиынтық бөлігі	Қатайту сәті [Нм]
Араластыру коллекторындағы/күймешедегі бұрандалар	15,5±10%
Араластырыш коллектордағы/алдыңғы жетектегі сомындар	10-12
2" газ құбыры бар біріктірілген гайка	115
Конденсат ваннасы қақпағының бұрандалары	3,5
Тазалау қақпағының сомындары	7
Газ арматурасы/желдеткіш сомындары	15
Газ арматурасының ернемеіндегі М8 х 35 бұрандалары	15,5±10%
Электродтар, отын өзегі сомындары	3±10%

Кесте 17 Қатайту сәті

11.12.2 Желдеткішті бекіту

- Желдеткішті күймешенің астынан шығып тұратын бұрандалы болттардың астына салыңыз. Желдеткішті алдыңғы жағына сәл түсіріп, жаңа тығыздағышты [1] күймешеді көзделген ойыққа салыңыз.
- Барлық 4 бұрандалы қосылыстарды пайдаланып, желдеткішті күймешеге бекітіңіз.



Сурет 79 Желдеткіштің/күймешенің тығыздағышын жаңарту

- Желдеткішті орнатқаннан кейін, тығыздағыштың дұрыс орнатылғанын тексеріңіз.

11.12.3 Ағынды ауа жинағыш пен газ арматурасын орнатыңыз

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



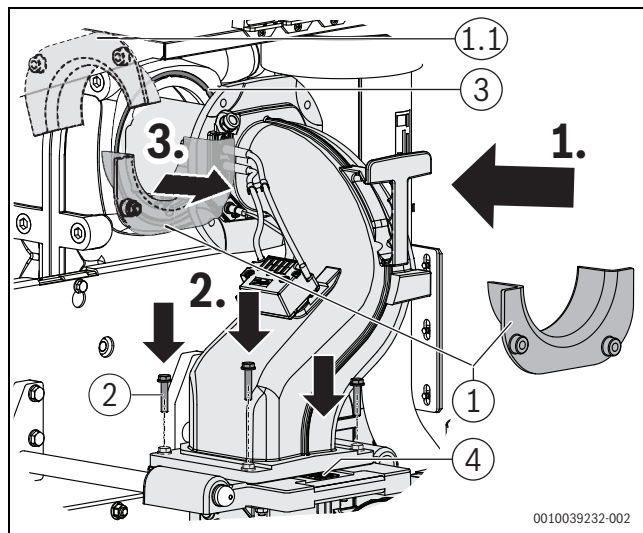
Ауа сорғыш бұрандасын орнатқан кезде таңбалаудың жоғары қарап тұрғанына көз жеткізіңіз

- Ағынды ауа жинағышқа қысқыштары бар алдыңғы жартылай корпусы орнатыңыз.
- Компенсациялық түтікті ағынды ауа жинағышқа жалғаңыз.

- Газ арматурасын саптама тақтасымен түйреуіштерге бекітіңіз.

11.12.4 Жанарғыны бекіту**ҚАУІП****Пайдаланылған газдан өмірге төнген қауіп!**

- Монтаждау кезінде ақаулы тығыздағыштарға және дәл орналасуына назар аударыңыз. Зақымдалған тығыздағыштарды ауыстырыңыз.
- Тығыздағыштарды бекітілген жолмен ауыстырыңыз (→ 11.11.4-тарау, 53-бет).
- Тығыздағышты күймешенің жоғарғы жағына салыңыз.
- Тығыздағыш сақинаны алдыңғы буынға салыңыз.
- Араластыру коллекторын жану камерасына құрастыру құрылғысымен салыңыз. Күймешедегі тығыздағыштың зақымдалмағанына көз жеткізіп, оның ойыққа дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз (қажет болса, жанарғының көмегімен дұрыс орнатылғанын тексеріңіз).
- Араластыру коллекторындағы/күймешедегі бұрандаларды бұрап салыңыз (максималды қатайту сәті: 15,5±10%).
- Құрастыру құрылғысын шешіп алыңыз.



Сурет 80 Отын өзегі бар араластыру коллекторын құрастыру құрылғысымен бекіту

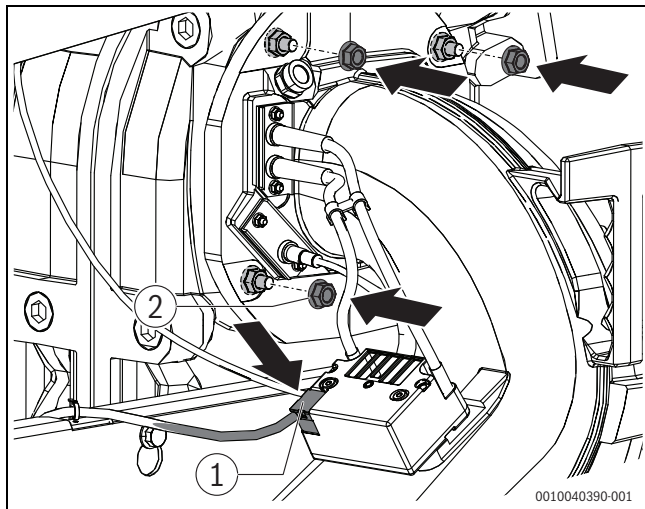
- [1] Құрастыру құрылғысы
- [1.1] Пайдаланылмайтын кезде құрастыру құрылғысын сақтау орны
- [2] Араластыру коллекторындағы/күймешедегі бұрандалар (4x)
- [3] Алдыңғы буындағы тығыздау құралы (тығыздағыш сақина)
- [4] Индикатор терезесі

- Құрастыру құрылғысын алып тастағаннан кейін, араластыру коллекторы мен желдеткіші бар күймешені алдыңғы буын бағытында 4 түйреуішке салыңыз.
- Газ құбырын газ арматурасына орнатыңыз.
- Араластыру коллекторын алдыңғы буынға 4 сомынмен бекітіңіз (максималды қатайту сәті: 10-12). Оқшаулау араластыру коллекторы мен алдыңғы буын арасында қысылмағанына көз жеткізіңіз.
- Тығыздау құралының (тығыздағыш сақинаның) дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз.



Тығыздағыштың салынғанын сырттан тексеру үшін фланецтің жоғарғы жағында индикатор терезесі (→ 80-сур.) бар.

- ▶ Барлық электр қосылымының сымдарын газ арматурасына, желдеткішке және электродтар блогының ашалық қосылыстарына қосыңыз.
- ▶ Араластыру коллекторындағы температура қосқышын/жану автоматын жалғау кабелін салыңыз (→ 52-сур.).
- ▶ Тұтану трансформаторының жалғау кабелін 81-суретте көрсетілгендей орнатыңыз.



Сурет 81 Араластыру коллекторын бекіту

[1] Тұтану трансформаторын жалғау кабелі

11.12.5 Газ арматурасына газ беру желісін монтаждау

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

11.12.6 Ауа беру блогын монтаждау

ҰСЫНЫС

Қондырғының ластанған ауа берумен зақымдалуы!

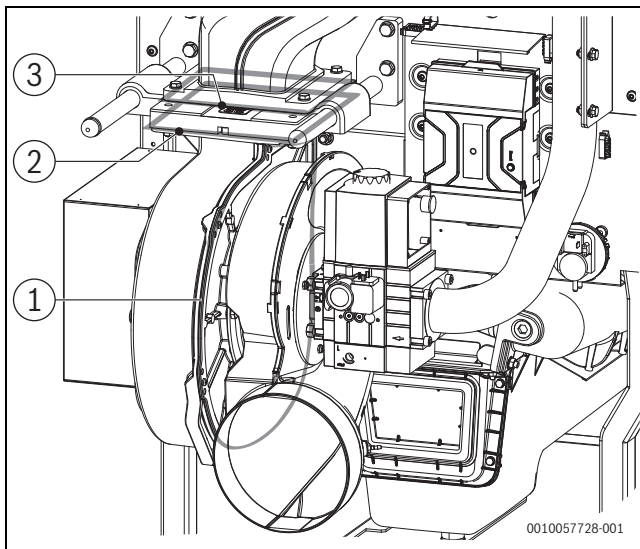
- ▶ Ауа беру шлангісін орнатпас бұрын, ауа беру торының (шлангің төменгі адаптеріне салынған) ластанбағанын тексеріп, қажет болған жағдайда тазалаңыз.
- ▶ Ауа беру шлангісін коннектормен ауа беру жинағышына жалғаңыз және оны жоғарғы адаптерге қысқышпен бекітіңіз.

11.13 Жұмыс кезінде тығыздықты тексеру

ҰСЫНЫС

Қысқа тұйықталу салдарынан материалдық залал!

- ▶ Ағып кетуді іздemes 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.
- ▶ Желдеткіш тығыздағыш, үрлегіш/сырғақ және коллектор/сырғақ арасындағы интерфейстерді барлық жағынан ағып кетуге тексеріңіз.



Сурет 82 Желдеткіш пен коллектордағы тығыздау нүктелері

- [1] Интерфейс желдеткіш тығыздағыш
- [2] Желдеткіш/сырғақ интерфейс
- [3] Коллектор/слайд интерфейс

- ▶ Барлық газ жолының тығыздығын одан әрі тексеру (→ 11.4-тар., 41-бет).
- ▶ Пайдаланылған газ жолының бітеулігін және бар болса, пайдаланылған газ жапқышының жарамдылығын және бітеулігін тексеріңіз.
- ▶ Қажет болса, тығыздағыштарды және/немесе компоненттерді ауыстырыңыз.

11.14 Иондау тогын тексеру

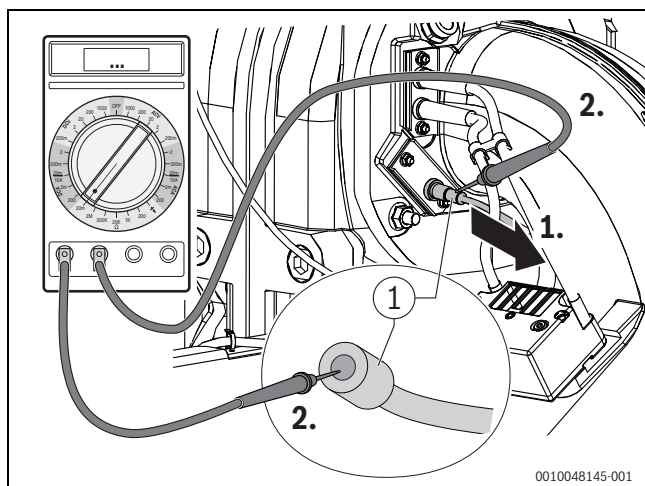
Үздіксіз жұмысты қамтамасыз ету үшін иондау тогы ішінара және толық жүктеме (және жанып тұрған жалын) кезінде кемінде 10 мкА болуы керек.

Реттегіш құрал арқылы иондау тогын (жалын тогын) тексеріңіз

- ▶ Иондау тогын тексеру үшін реттегіш құралдағы тиісті техникалық құжаттаманы қараңыз.
- ▶ Жалын тогын (иондау тогы) санап, оны тексеру және техникалық қызмет көрсету журналына (→ 17.7-тар., 84-бет) енгізіңіз.

Жанарғыдағы иондау тогын (жалын тогын) тексеріңіз

- ▶ Ашаны иондау электродынан ажыратыңыз.
- ▶ Өлшеу құралын тиісті "мкА" өлшеу диапазонына орнатыңыз.
- ▶ Өлшеу құралын иондану тізбегіне дәйекті түрде қосыңыз (иондау электроды – иондау желісінің ашасы).



Сурет 83 Иондау тогын (жалын тогы) өлшеу

[1] Иондау желісінің ашасы

- ▶ Өлшеу мәндерін ішінара және толық жүктеме кезінде, сондай-ақ жанарғы өшірулі кезде санап, тексеру және техникалық қызмет көрсету журналына (→ 17.7-тар., 84-бет) енгізіңіз.

Жанарғы жұмыс істеп тұрған кезде жалын тогы:

- ≥ 10 мкА = дұрыс
- < 10 мкА = қате.

Жанарғы өшіп тұрған кезде жалын тогы:

- < 10 мкА = дұрыс
- ≥ 10 мкА = қате.

11.15 Тексеру мен техникалық қызмет көрсетуді қосу

11.15.1 Өлшеу құралдарын алып тастау



Реттегіш құрал мен басқару пультіне арналған тиісті техникалық құжаттаманы сақтаңыз.

11.15.2 Қаптау бөлшектерін орнатыңыз

- ▶ Қаптау бөлшектерін монтаждаңыз (→ 41-сурет, 35-бет).

11.15.3 Газ/ауа қатынасын бақылау

- ▶ Оттегінің құрамын өлшеңіз (→ 11.6-тарау, 43-бет).

11.15.4 Тексеру мен техникалық қызмет көрсетуді растау

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

12 Апаттық жағдай күйі

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

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

12.1 Ақауларды апаттық режимде қалпына келтіру



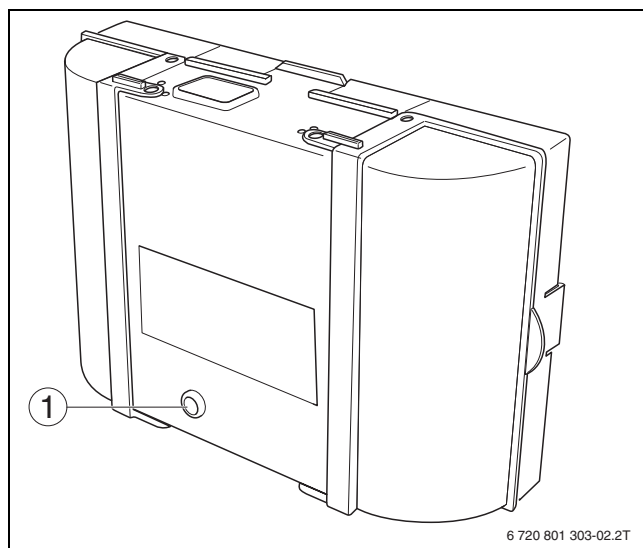
Реттегіш құрал мен басқару блогының тиісті техникалық құжаттамасын сақтаңыз.



Жану автоматының апаттық режимі Logamatic MC110 реттегіш құралымен UM10 қоспай байланыстырған жағдайда мүмкін. Logamatic 5313 пайдалану кезінде жану автоматының апаттық режимі мүмкін емес!

Апаттық режимде ақауларды тек жану автоматындағы қалпына келтіру батырмасының көмегімен қалпына келтіруге болады. Қалпына келтіруді тек ақаулық жағдайында орындауға болады.

- ▶ Ақауды қалпына келтіру үшін қалпына келтіру түймесін басыңыз.



Сурет 84 Жану автоматындағы ақауды қалпына келтіру

[1] Қалпына келтіру түймесі

13 Ақауды жою



ҚАУІП

Улану салдарынан өмірге қауіп!

- ▶ Пайдаланылған газдармен жұмыс істейтін бөлшектермен жұмыс істегеннен кейін тығыздық сынағын өткізіңіз.



ҚАУІП

Электр тогының соғуынан өмірге қауіп бар!

- ▶ Электр жабдықтарымен жұмыс істеуден бұрын электр қуатының көзін ажыратыңыз (230 В айнымалы ток) (сақтандырғыш, LS қосқышы) және кездейсоқ қайта қосылудан қорғаңыз.



ЕСКЕРТУ

Күйіп қалу қаупі бар!

Ыстық су қатты күйдіруі мүмкін.

- ▶ Су өткізетін бөлшектермен жұмыс істеуден бұрын барлық крандарды жабыңыз және, қажет болған жағдайда, құрылғыны босатыңыз.

ҰСЫНЫС

Судың ағып кетуіне байланысты материалдық залал!

Судың ағуы MC110 реттегіш құралын зақымдауы мүмкін.

- ▶ Су өткізетін бөлшектермен жұмыс істеуден бұрын MC110 реттегіш құралын жабыңыз.

13.1 Жұмыс күйін тану және ақауларды жою

ҰСЫНЫС

Қондырғы аяздан зақымдану мүмкін.

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

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

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

Жұмыс және ақаулар кодтарын, сондай-ақ ықтимал себептер мен жою шараларын шолуды → реттегіш құрал мен басқару пультінің техникалық құжаттамасынан табуға болады (→ 14-тарау, 60-бет).



Кейбір ақауларды жану автоматындағы қалпына келтіру түймесі арқылы қалпына келтіру керек (→ 14-тарау, 60-бет).



Реттегіш құрал мен басқару пультіне арналған тиісті техникалық құжаттаманы сақтаңыз.

13.2 Қысым релесін қалпына келтіру



ЕСКЕРТУ

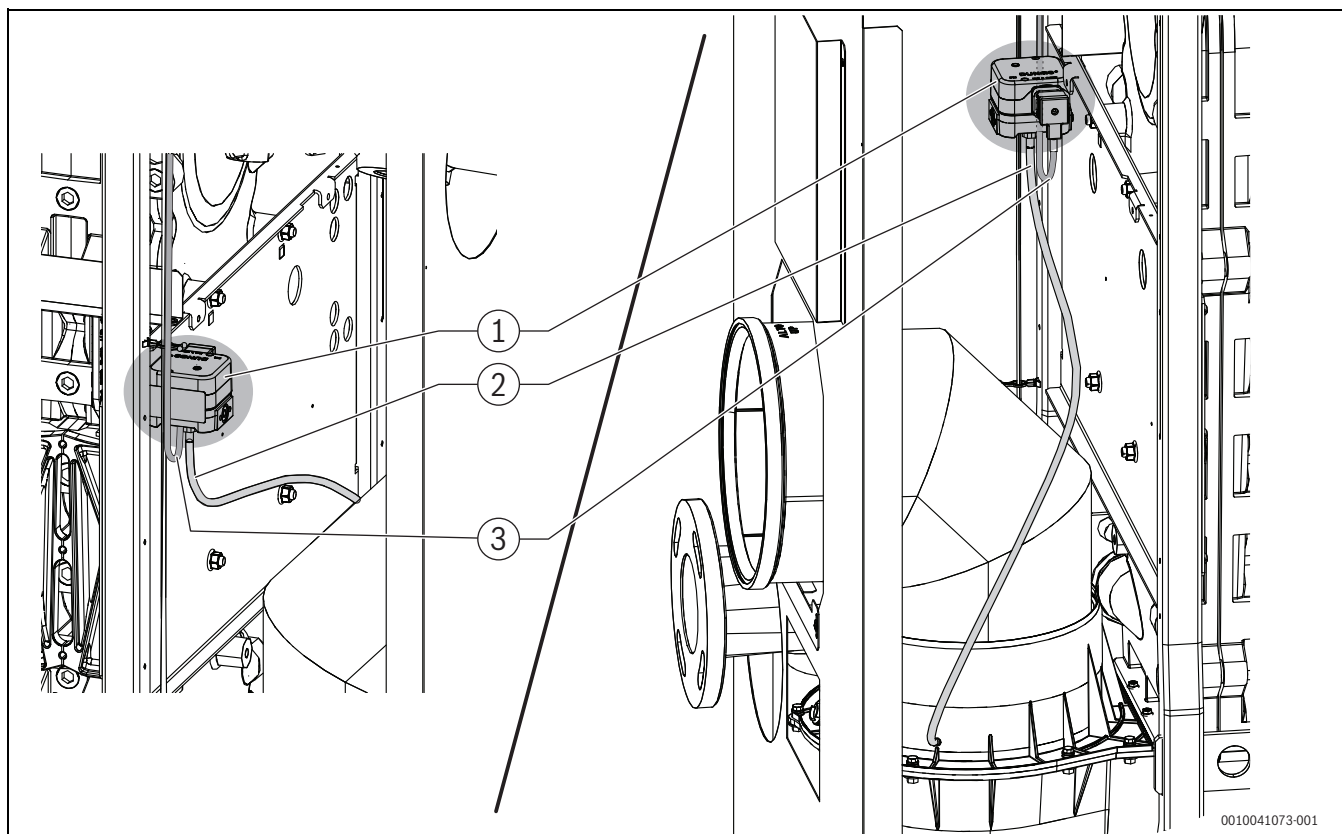
Шығатын пайдаланылған газдармен улану қаупі!

Қысым релесі пайдаланылған газдар қондырғысындағы қателер және/немесе ақаулар салдарынан іске қосылмай қалуы мүмкін.

- ▶ Қысым релесі іске қосылғаннан кейін әрдайым ауа беру және пайдаланылған газдар жолдарында, сондай-ақ пайдаланылған газ жапқышында (бар болса) ластану мен бітелу бар-жоғын тексеріңіз.
- ▶ Сифонды тазалаңыз (→ 11.8.2-тар., 48-бет).
- ▶ Конденсаттың дұрыс ағызылатынына көз жеткізіңіз.

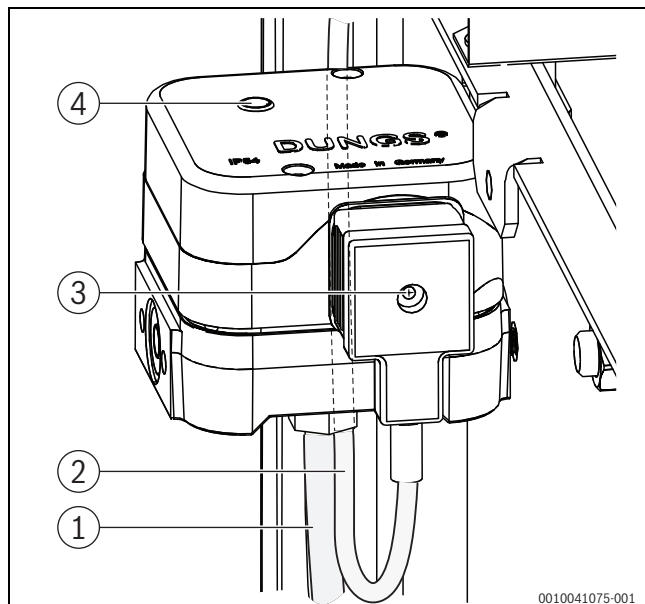
Егер қысым релесі іске қосылса:

- Ысыру батырмасын басу арқылы қалпына келтіріңіз (корпусты ашудың қажеті жоқ), → 86-сур.



Сурет 85 Қысым релесінің позициясы; оң және сол жақ көрініс

- [1] Қысым релесі
- [2] Жану камерасының өлшеу сымы (DN8; түсі қара)
- [3] Ашасы бар жалғағыш кабель



Сурет 86 Қысым релесінің толық көрінісі

- [1] Жану камерасының өлшеу сымы үшін қосылым (DN8; түсі қара)
- [2] Ашасы бар жалғағыш кабель
- [3] Тоқтатқыш бұранда
- [4] Ысыру батырмасы



Егер құлыптау қатесі туралы хабар үнемі көрсетілсе, жану автоматында құлыптың бар-жоғын тексеріңіз (LED баяу жыпылықтайды), содан кейін оны жану автоматында ашыңыз.



Егер құлыптау кезінде дисплейде ақаулық коды көрсетілмесе, оны қызмет мәзірінен сұрауға болады.



ЕСКЕРТУ

Қауіпсіздік функциясы өшірілуі салдарынан өмірге қауіп!

Өлшеу қуаты қысым релесіне қосылмаған немесе дұрыс қосылмаған және/немесе қысым релесі дұрыс конфигурацияланбаған, бұл оның қауіпсіздік функциясын бұзуы мүмкін.

Қысым релесі зауытта конфигурацияланған және тығындалған.

- Техникалық қызмет көрсету кезінде қысым релесінің өлшеу сымын босатпаңыз!
- Ауыстырып қосу нүктесін өзгертуге болмайды!
- Жөндеу кезінде бөлшектерді ауыстырған жағдайда өлшеу қуаты 85 және 86-суретте көрсетілгендей дұрыс тағайындалғанына көз жеткізіңіз!

13.3 Ақаулар журналын шақыру

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



Реттегіш құрал мен басқару пультіне арналған тиісті техникалық құжаттаманы сақтаңыз.

14 Жұмыс істеу және ақаулар индикациялары

14.1 Басқару блогының жұмыс дисплейлері

Жұмыс режимінің коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттама	Тексеру процесі/себебі	Іс-шара
O.A	-	Коммутацияны оңтайландыру бағдарламасындағы құрылғы.	Қосуды оңтайландырудың белгіленген уақытында жаңа жанарғы сұранысы бар. Құрылғы сағаттар құлпында. Әдепкі ауыстыруды оңтайландыру уақыты 10 минут.	Негізгі контроллердегі қуат параметрін тексеріңіз. Басқару блогындағы басқару параметрін тексеріңіз.	Ғимараттың қажетті жылу сұранысына қазандық шығысын реттеңіз. Басқару параметрлерін жүйе жағдайларына реттеңіз.
OC	-	Жанарғыны іске қосуды бастау.	-	-	-
O.E	-	Құрылғы күту режимінде, жылу қажет, бірақ тым көп қуат берілуде.	Жүйенің ағымдағы жылу сұранысы оттық қамтамасыз ететін минималды модуляция деңгейінен төмен.	-	-
OF	-	Қазан арқылы жеткіліксіз ағын.	Ағын мен қайтару температурасы арасындағы температура айырмашылығы тым үлкен > 60K.	Негізгі контроллермен ағын температурасын басқару, Басқару блогы немесе қызмет көрсету кілті арқылы қайтару температурасын тексеріңіз, Қазандық температура сенсорының (STB) кедергісін өлшеңіз және оны сипаттамалық қисықпен салыстырыңыз.	Қазан контурының сорғысын реттеу. Қауіпсіздік температурасы сенсорымен жабдықталған құйма элементінің бетінің температурасын температураны өлшейтін құрылғы арқылы тексеріңіз. Құйылған буынның балшықпен бітелмегенін тексеріңіз.
OH	-	Құрылғы жұмысқа дайындық үстінде, жылу қажеттілігі жоқ.	Қазандық жұмысқа дайын және жылу тізбегінен жылуды қажет етпейді.	-	-
Мұнай	-	Газ клапанын ашу.	-	-	-
Хирургия	-	Желдеткіштің іске қосылуын күтіңіз.	Іске қосуды анықтау одан әрі процесс үшін қажет.	-	-
OU	-	Оттықты іске қосу үшін бағдарлама ретін бастау.	-	-	-
Ой	-	Ағымдағы қазан температурасы қазан суының орнатылған температурасынан жоғары.	Ағымдағы қазан температурасы қазан суының орнатылған температурасынан жоғары. Қазандық өшірілген.	-	-

Жұмыс режимінің коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттама	Тексеру процесі/себебі	Іс-шара
2P	564	Қазандық температура сенсорының температураның тым жылдам көтерілуі (> 70 К/мин).	Шамадан тыс көтерілу жылдамдығына байланысты жылу алмастырғышты қорғау.	Жылу шығыны жоқ немесе жеткіліксіз (мысалы, термостатикалық клапандар мен араластырғыштар жабық). Қазан контурының көлемдік шығыны тым төмен. Сорғы жұмыс істемейді. Қазанда су жағындағы шөгінділер (жылыту қондырғысындағы балшық, қақ).	Жеткілікті жылу шығынын қамтамасыз етіңіз. Тиісті өлшемдегі сорғыларды орнатыңыз. Сорғының басқарылуын тексеріңіз. Қажет болса, сорғыны ауыстырыңыз. Алюминийге жарамды және рұқсат етілген құралдарды пайдаланып жылыту суы жағындағы қазандық блогын жуыңыз/тазалаңыз.
8Y	572	Басқару блогы EV терминалы арқылы сырттан құлыпталады.	Басқару блогы жануды басқару блогына жылу сұрауын 0-ге орнатады.	–	Егер сыртқы құлыптау қажет болмаса, EV қосу клеммаларында жалғастырғыш орнатылуы керек.

Кесте 18 Операциялық кодтар

14.2 Қызметтік көрсеткіштер

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

1) SC қызмет коды (басқару пультінің дисплейінде көрсетіледі)

2) FC ақаулық коды (басқару пультінің дисплейінде көрсетіледі)

Кесте 19 Қызметтік көрсеткіштер

14.3 Реттегіш құралдың ақаулар индикациялары

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

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттамасы	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	4A	700		Жеткізу зауыты	Қазан құлыпталған	► Қазанды "Ысыру" арқылы құлыптан шығарыңыз (→ 12-тар., 57-бет)
B	4U	521	1 және 2 температура датчиктері арасындағы қазанның температура датчигінің көрсеткіштеріндегі айырмашылық тым үлкен.	1 және 2 температура датчиктері арасындағы температура айырмашылығы тым үлкен (ауытқу > 5 K/2 с).	Жану автоматында қалпына келтіру түймесі жанып тұрғанын тексеріңіз. Қазанның температура датчигі мен жану автоматында ашалы қосылымы ластанбағанын немесе зақымданбағанын тексеріңіз. Қазанның температура датчигіндегі кедергі мәндерін кесте бойынша және температура датчигіндегі ашаны көзбен тексеріңіз. Байланыстырғыш сымның үздіксіздігін тексеріңіз.	► Жану автоматындағы қалпына келтіру түймесін басыңыз. ► Қажет болса ашалы қосылымдарды тазалаңыз немесе алмастырыңыз. ► Егер датчик мәндері ауытқыса немесе аша ақаулы болса, қазанның температура датчигін ауыстырыңыз. ► Ауытқыған жағдайда байланыстырғыш сымды алмастырыңыз.
B	4U	522	1 және 2 температура датчиктері арасындағы қазанның температура датчигінің қысқа тұйықталуы.	Сынақ режимінде температура датчигінің ақаулығы анықталды.	Датчик сымын тексеріңіз. Ашалы қосылымды тексеріңіз. Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Датчиктегі кернеу мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Зақымдалған жағдайда алмастырыңыз. ► Ластанған жағдайда, тазалаңыз немесе қажет болса ауыстырыңыз. ► Бос ашаны қайта жалғаңыз. ► Ауытқулар жағдайында температура датчигін алмастырыңыз.
B	4U	524	Қазанның температура датчигін қысқа тұйықталуы.	Қазанның температура датчигімен өлшенген температура тым жоғары (>130°C).	Датчик сымын тексеріңіз. Ашалы қосылымды тексеріңіз. Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Датчиктегі кернеу мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Зақымдалған жағдайда алмастырыңыз. ► Ластанған жағдайда, тазалаңыз немесе қажет болса ауыстырыңыз. ► Бос ашаны қайта жалғаңыз. ► Ауытқулар жағдайында температура датчигін алмастырыңыз.
B	4Y	523	Жылытқыш қазанның температура датчигінің істен шығуы.	Жылытқыш қазанның температура датчигіндегі температура тым төмен (< -5°C)	Датчик сымын тексеріңіз. Ашалы қосылымды тексеріңіз. Датчик мәндерін кесте бойынша тексеріңіз. Датчиктегі кернеу мәндерін кесте бойынша тексеріңіз.	► Зақымдалған жағдайда алмастырыңыз. ► Ластанған жағдайда, тазалаңыз немесе қажет болса ауыстырыңыз. ► Бос ашаны қайта жалғаңыз. ► Ауытқулар жағдайында температура датчигін алмастырыңыз.
B	5L	542	Жану автоматымен байланыс аяқталмаған.	Егер жану автоматымен барлық қажетті деректер берілмесе, реттегіш құралда бұл қатені шығарады.	Жану автоматы мен реттегіш құрал арасындағы сым байланыстарын тексеріңіз.	► Байланыс қалыпты болса, жану автоматын алмастырыңыз.

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

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

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттамасы	Сынау / Себебі	Іс-шара
B	6L	514	Жалынды тұрақтандыру уақытында жалынның жоғалуы.	Тұрақтандыру уақытында жалын сигналы табылған жоқ.	-	► Ешқандай, жану автоматы қайта іске қосылуға әрекет жасауда.
B	6L	515	Жұмыс кезінде иондану сигналының істен шығуы.	Жанарғы жұмыс істеп тұрған кезде иондану сигналының істен шығуы.	-	► Ешқандай, жану автоматы қайта іске қосылуға әрекет жасауда.
B	6L	561	5 рет "Қуатты қосу" (жанарғыны іске қосу кезінде кернеудің үзілуі).	Жанарғы жұмыс істеп тұрғанда жану автоматы 5 рет өшті.	Реттегіш құралға 230 В қуат берілуін тексеріңіз.	► Жану автоматын қалпына келтіру батырмасымен құлыптан шығарыңыз. ► Қуат көзіндегі мәселені шешіңіз.
B	7A	550	Төмен кернеу.	Желідегі кернеу тым төмен.	Желідегі кернеу 195 вольттан төмен болмауы керек.	► Дұрыс қуат көзін қалпына келтіріңіз.
B	7A	551	Кернеудің үзілуі.	Желідегі кернеу қысқа ақау пайда болды.	Желілік сымда бос контактілердің бар-жоғын тексеріңіз. Реттегіш құралдағы және жану автоматындағы желілік ашаның сымдарын және дұрыс контактісін тексеріңіз.	► Қажет болған жағдайда контакт мәселелерін жойыңыз.
B	7P	549	Қауіпсіздік тізбегі ашылды.	Қауіпсіздік тізбегіне енгізілген сыртқы компоненттер үзілуді көрсетеді.	Компоненттердің үздіксіздігін тексеріңіз.	► Қажет болса, ақаулы компоненттерді ауыстырыңыз.

Түрі ¹⁾	Ақаулық коды	Қосымша коды	Себебі	Сипаттамасы	Сынау / Себебі	Іс-шара
V немесе B	8L	534	Газды қосудың жеткіліксіз қысымы. Пайдаланылған газдар қысымының шектегіші іске қосылды Дифференциалды қысым релесі іске қосылды. Дифференциалды қысым релесі ақаулы.	Ішкі қауіпсіздік тізбегі (пайдаланылған газдар қысымының шектегіші, дифференциалды қысым релесі, клапандарды тексеру жүйесі) ашық; → 97-сур., 81-бет	Газ краны ашық екеніне тексеріңіз. Газ қысымының бар-жоғын тексеріңіз. Пайдаланылған газдар қысымының шектегіші іске қосылғанын тексеріңіз. Егер пайдаланылған газдар қысымының шектегіші іске қосылса, пайдаланылған газ қондырғысының қосылыстары мен тығыздығын тексеріңіз! Пайдаланылған газ желісі мен жанатын ауа беру желісінің ластанбағанын (егер бар болса, сүзгі ластанған болуы мүмкін) немесе бітелмегенін тексеріңіз. Газ сүзгісінің ластанбағанын тексеріңіз. Дифференциалды қысым релесінің іске қосылғанын тексеріңіз (→ 91-сур., 73-бет). Клапандарды тексеру жүйесі іске қосылғанын тексеріңіз.	► Газ қысымын өлшеңіз. ► Пайдаланылған газдар қысымының шектегішін құлыптан шығарғаннан кейін, іске қосылу себебін іздеңіз, отын өзегін тексеріңіз, тұтану электродының орналасуын тексеріңіз, тұтану электродының күйін тексеріңіз, тұтану ұшқынын тексеріңіз, тұтану кабелінің контактісін тексеріңіз. ► Пайдаланылған газдар қысымының шектегіші іске қосылғаннан кейін қазандықтың ағып кетуі мен зақымдануын тексеріңіз. ► Келесі компоненттерді тексеріңіз: – Ауа сорғыш бұрандасы – Отын өзегі – Конденсат ваннасындағы тазалау қақпағы – Конденсат ваннасының сору құбырымен түйісу нүктесі (қаптаманың ішінде) – Пайдаланылған газдар қондырғысы, әсіресе орнату бөлмесінде – қозғалтқышты пайдаланылған газ жапқышы (бар болса) ► Отын өзегін ағынның бағытына қарсы үрлеңіз. ► «Ауа сүзгісіне» арналған керек-жарақтар жиынтығын пайдаланған кезде, сүзгінің ластанғанын тексеріңіз. Ол үшін желдеткіштен PWM ашасын ажыратыңыз және желдеткіш жұмыс істеп тұрған кезде ауа сүзгісі корпусының деңгей көрсеткішінде сары ескерту индикаторының көрінетінін тексеріңіз. Көрінетін болса, сүзгіні алмастырыңыз. ► Дифференциалды қысым релесін тексеріңіз (→ 16-тар., 73-бет). ► Қажет болса, газ сүзгісін алмастырыңыз. ► Қажет болса, газ арматурасын алмастырыңыз.

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

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

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

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

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

14.4 Жану автоматының жұмыс көрсеткіші

Қалпына келтіру батырмасының артқы жарығы ағымдағы жұмыс күйін көрсетеді.

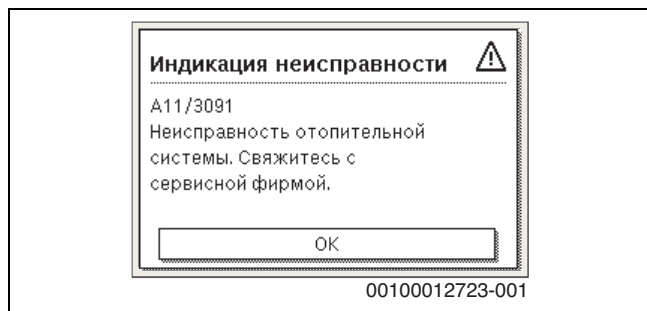
Жұмыс күйі	Түс коды	Қалпына келтіру батырмасының артқы жарығы
Жану автоматы жұмыс істеп тұр	■.....	қосулы
Жану автоматы құлыпталған ақау күйінде	■.....○.....■.....○.....■.....○.....■.....○.....■.....○.....	баяу жыпылықтайды
Жану автоматы апаттық режимде, байланыс бұзылған	■○■○■○■○■○■○■○■○■○■○■○■○	тез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

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

... тұрақты
○ өшірулі
■ жасыл

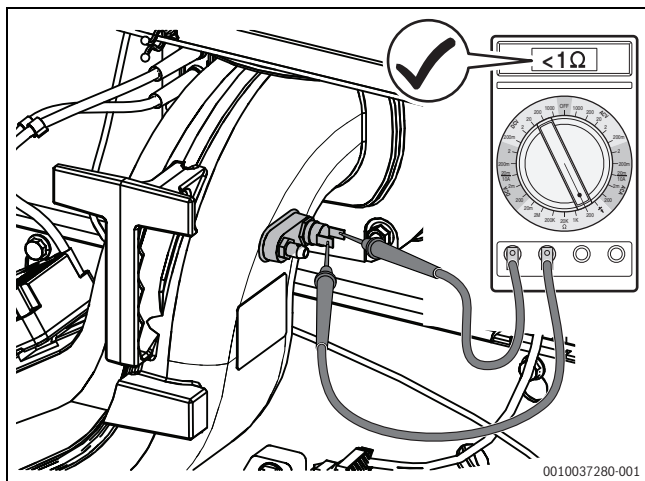
15 Температура қосқышын тексеру

Егер 6А 578 қызмет коды үнемі көрсетілсе (→ 87-сур.),
жанарғыдағы температура қосқышын келесідей тексеру керек:

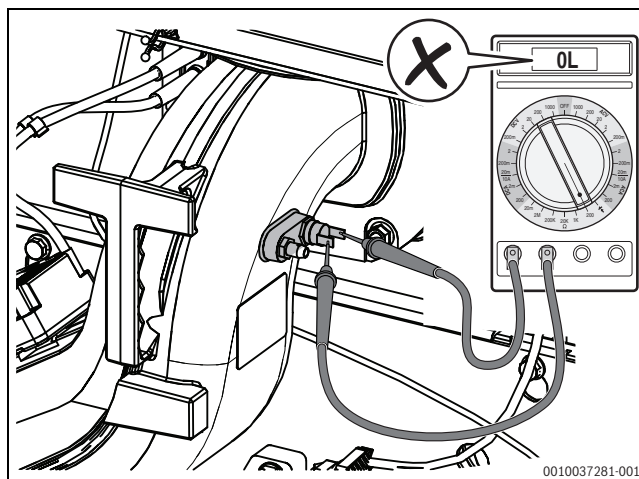


Сурет 87 6А 578 қызмет кодының көрсеткіші (көрсеткіш мысалы RC310)

- ▶ Температура қосқышындағы ашаны ажыратыңыз.
 - ▶ Температура қосқышының контактілеріндегі электрлік кедергіні өлшеніз (→ 88-сур.).
- Егер өлшенген мәні $< 1 \text{ Ом}$ болса (немесе дыбыстық сигнал, өлшеу құрылғысына байланысты), температура қосқышы жұмыс істейді.
- Егер $> 1 \text{ Ом}$ (→ 89-сур.) мән немесе кедергі көрсетілмесе, зауыттық тұтынушыларды қолдау қызметіне хабарласыңыз және жанарғыны ауыстырыңыз.



Сурет 88 Температура қосқышының контактілеріндегі электрлік кедергіні өлшеңіз (температура қосқышы қалыпты)



Сурет 89 Температура қосқышының контактілеріндегі электрлік кедергіні өлшеңіз (температура қосқышы қалыпты емес)

16 Дифференциалдық қысым датчигін тексеріңіз

Егер 534 8L қызмет коды үнемі көрсетілсе, дифференциалды қысым датчигінің дұрыс жұмыс істеуі (→ 44-бөлім, 39-бет) төмендегідей тексерілуі керек:

16.1 Теріс қысым кезінде дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін тексеру

Жұмыс күйінде дифференциалды қысым релесі жабық. Контактілер жабық.

Теріс қысыммен жұмыс күйін имитациялау үшін желдеткішті қосу керек.

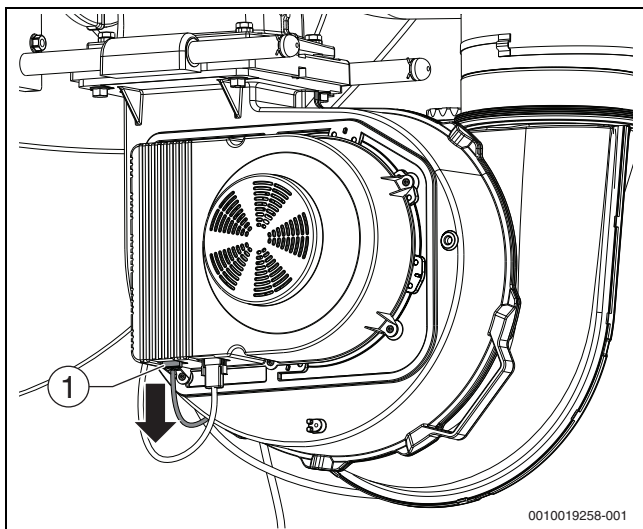
- Реттегіш құралды күту режиміне орнатыңыз (→ реттегіш құралдың техникалық құжаттамасы).
- Желдеткіштен ашаны (PWM сигналы) [1] алыңыз. Желдеткіш іске қосылады.

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., 30-бет).

- Функцияның дұрыстығын тексеріңіз.



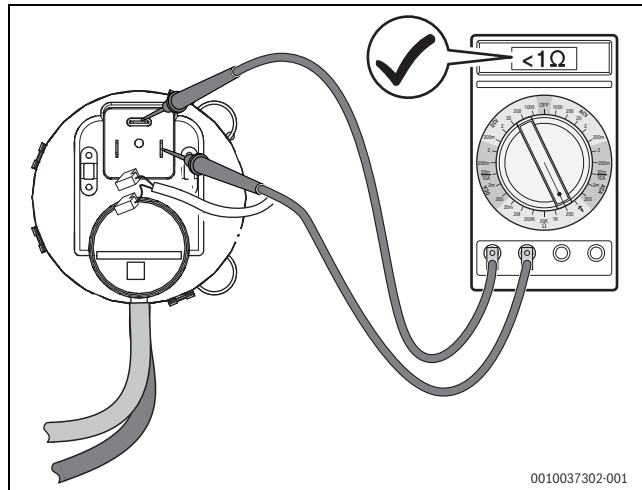
Сурет 90 Желдеткіштен ашаны (PWM сигналы) ажыратыңыз (көрсетілген: бөлмедегі ауадан тәуелсіз нұсқасы)

[1] PWM сигналының ашасы

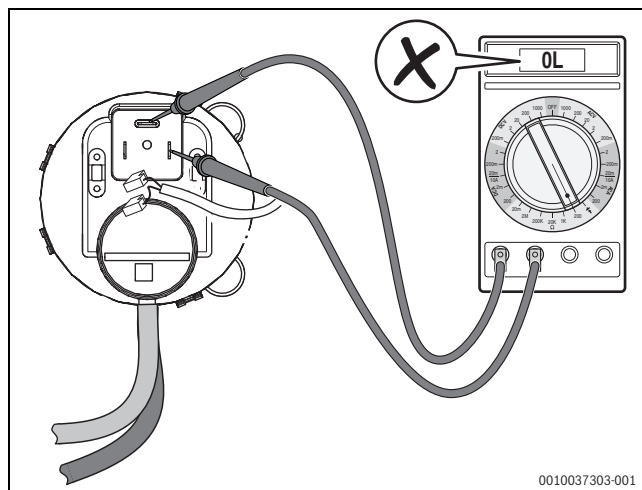
- Электрлік байланыстырушы кабельдерді дифференциалды қысым релесінен ажыратыңыз және контактілердегі кедергіні өлшеңіз (→ 91-сур.).

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

Егер $> 1 \text{ Ом}$ (→ 92-сур.) мән немесе кедергі көрсетілмесе, дифференциалды қысым релесін ауыстырыңыз.



Сурет 91 Дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін тексеру (дифференциалды қысым релесі қалыпты)



Сурет 92 Дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін тексеру (дифференциалды қысым релесі қалыпты **емес**)

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

16.2 Дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін қысымсыз тексеру

Қазан өшірілген кезде дифференциалды қысым релесі ашық болады.

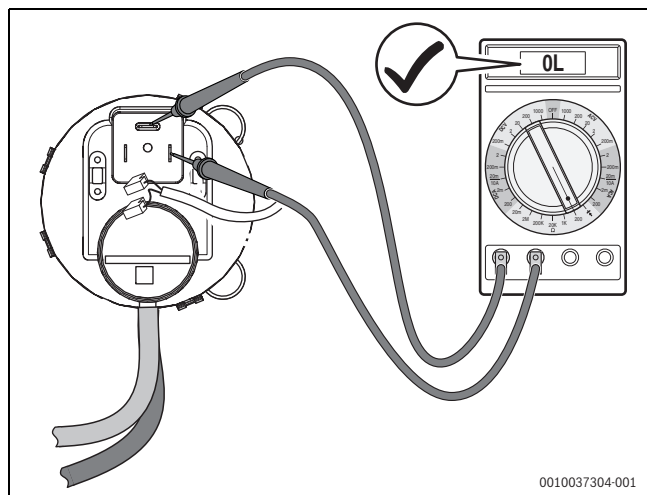
- Реттегіш құралда қазанды өшіріңіз.



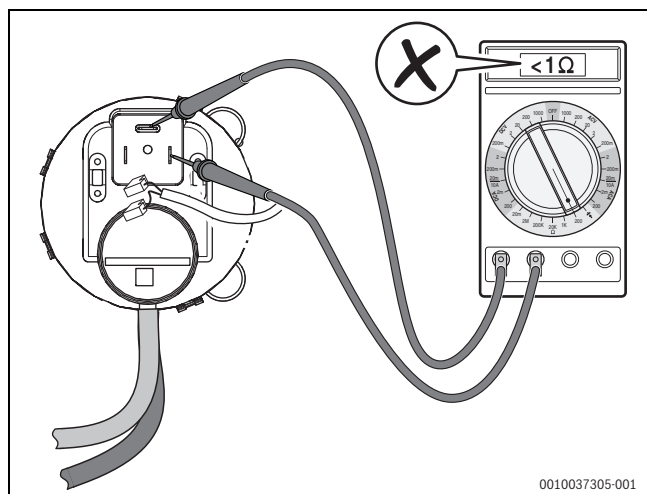
Ақаулық болған жағдайда қысым шлангтарының дұрыс қосылғанын тексеріңіз.

Қысым қосқышын ауыстыру кезінде жаңа қысым қосқышында көрсетілген ауысу нүктелері ауыстырылуы керек қысым қосқышының ауысу нүктелеріне сәйкес келетініне көз жеткізіңіз.

- Электрлік байланыстырушы кабельдерді дифференциалды қысым релесінен ажыратыңыз және контактілердегі кедергіні өлшеңіз (→ 93-сур.).
Егер $> 1 \text{ Ом}$ мән немесе кедергі көрсетілмесе, дифференциалды қысым релесі қалыпты.
Егер өлшенген мәні $< 1 \text{ Ом}$ болса (немесе дыбыстық сигнал, өлшеу құрылғысына байланысты; → 94-сур.), дифференциалды қысым релесін ауыстырыңыз.



Сурет 93 Дифференциалды қысым релесінің үздіксіздігін тексеру (дифференциалды қысым релесі қалыпты)



Сурет 94 Температура қосқышының контактілеріндегі электрлік кедергіні өлшеңіз (дифференциалды қысым релесі қалыпты **емес**)

17 Қосымша

17.1 техникалық сипаттамалар техникалық сипаттамалар

17.1.1 Жалпы техникалық сипаттамалар

		Бірлік	Қазан өлшемі (қуаты – буындар саны)			
			350-9	400-9	500-11	620-11
30/50 К температурадан асқан кездегі резервтік жылу тұтыну		%	0,12/0,26	0,11/0,23	0,09/0,20	0,07/0,16
Қазанды орнатудың ең жоғары ықтимал биіктігі		м	1200	1200	1200	1200
Жылыту суының контуры						
Жылытқыш қазандағы судың мөлшері [V] ¹⁾		л	54,4	54,4	64,8	64,8
Δt 15 К болғандағы жылыту суы жағындағы қысымның жоғалуы		мбар	50	50	50	77
Logamatic 53xx бар жылыту/ыстық су режиміндегі максималды беру температурасы / (толық жүктеме)		°C	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)
Logamatic MC110 бар жылыту/ыстық су режиміндегі максималды беру температурасы / (толық жүктеме)		°C	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)
Қауіпсіздік шегі/қауіпсіздік температурасын шектегіш [T _{макс}] ¹⁾		°C	110	110	110	110
Рұқсат етілген максималды жұмыс қысымы [PMS] ¹⁾		бар	6	6	6	6
Рұқсат етілген ең жоғары сынақ қысымы Р (сынақ)		бар	7,8	7,8	7,8	7,8
Беру температурасы мен кері желі температурасы арасындағы максималды айырмашылық	Толық жүктеме	К	50	50	50	50
	Ішінара жүктеме	К	59	59	59	59
Қазан арқылы максималды рұқсат етілген көлемдік ағын ²⁾		л/сағ	37625	43000	53750	66650
Пайдаланылған газдар мәндері						
Табиғи газ үшін конденсат мөлшері G20, 40/30 °C		кг/сағ	36,4	38,2	45,2	54,1
Пайдаланылған газдардың массалық шығысы 80/60 °C	Толық жүктеме	г/с	153,5	178,9	219,3	266,9
	Ішінара жүктеме	г/с	29,9	29,9	36,6	41,1
Пайдаланылған газдардың массалық шығысы 50/30 °C	Толық жүктеме	г/с	149,4	174,2	213,5	262,9
	Ішінара жүктеме	г/с	29,1	29,1	35,6	40,4
Пайдаланылған газ температурасы 80/60 °C	Толық жүктеме	°C	66	66	66	70
	Ішінара жүктеме	°C	58	58	58	58
Пайдаланылған газ температурасы 50/30 °C	Толық жүктеме	°C	46	46	46	50
	Ішінара жүктеме	°C	32	32	32	31
CO ₂ құрамы, табиғи газ	Толық жүктеме	%	9,2	9,2	9,2	9,5
	Ішінара жүктеме	%	9,2	9,2	9,2	9,5
O ₂ құрамы, табиғи газ ³⁾⁴⁾	Толық жүктеме	%	4,5	4,5	4,5	3,9
	Ішінара жүктеме	%	4,5	4,5	4,5	3,9
Шығарындылардың стандартты коэффициенті (EN15502) CO		мг/кВтсағ	6	6,3	3,1	20,1
Шығарындылардың стандартты коэффициенті (EN15502) NOx ⁵⁾ (O ₂ =0%)		мг/кВтсағ	30	30	33	38
Желдеткіштің қалдық қысымы (пайдаланылған газ және жанатын ауа жүйесі)		Па	200	200	200	200
Каскадтардағы желдеткіштердің қалдық айдау қысымы (пайдаланылған газ және жанатын ауа жүйесі)		Па	120	120	120	120
1-қазанның толық жүктемесі кезінде 2-қазандағы (жұмыс істемейді) максималды қысым (артық қысым каскады)		Па	50	50	50	50

			Қазан өлшемі (қуаты – буындар саны)			
		Бірлік	350-9	400-9	500-11	620-11
Пайдаланылған газ жүйесі						
Пайдалануға арналған температура класы EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ қондырғысы			мин. T120	мин. T120	мин. T120	мин. T120
Пайдалануға арналған қысым класы EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ құбыры			H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1
Пайдалануға арналған қысым класы EN 1443 сәйкес байланыстырушы элемент			H1, P1 қосымша механикалық қысымның 5000 Па дейін тұрақтылығымен			
Пайдалануға арналған конденсатқа төзімділік класы EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ қондырғысы			Вт	Вт	Вт	Вт
Пайдалануға арналған коррозияға төзімділік класы EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ қондырғысы			мин. 2	мин. 2	мин. 2	мин. 2
Пайдалануға арналған күйе отына төзімділік класы EN 1443 сәйкес пайдаланылған газ қондырғысы			G, O	G, O	G, O	G, O
Жел жағдайында пайдаланылған газдарды рециркуляциялаудың барынша рұқсат етілген ағыны		%	10	10	10	10
Жанатын ауаның рұқсат етілген максималды температурасы		°C	35	35	35	35
Құрылымы (DVGW DE ережесіне сәйкес)			бөлмедегі ауаға байланысты жұмыс: B _{23p} бөлмедегі ауаға тәуелсіз жұмыс: C ₆₃ (C ₁₃ , C ₃₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃); C ₆₃ , Бельгияға қолданылмайды			
Электрлік деректер						
Электр қорғаныс түрі		–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D
Қуат кернеуі/жиілік		В/Гц	230/50	230/50	230/50	230/50
Электр энергиясын тұтыну [P(еl)] ¹⁾	Толық жүктеме	Вт	327	452	486	733
	Ішінара жүктеме	Вт	46	46	47	48
Электр тогының соғуынан қорғаныс			1 қорғаныс класы			
Құрылғының максималды рұқсат етілген қорғанысы (Logamatic 5313 бірге)		A	10	10	10	10
Құрылғының максималды рұқсат етілген қорғанысы (Logamatic MC110 бірге)		A	6,3	6,3	6,3	6,3
Құрылғының өлшемдері мен салмағы						
Орнату өлшемдері ені x тереңдігі x биіктігі (қаптамасыз)		мм	755x1883x1670		755x2048x1670	
Орнату өлшемдері ені x тереңдігі x биіктігі (қаптамамен)		мм	800x1913x1826		800x2156x1826	
Орнату өлшемдері ені x тереңдігі x биіктігі (минималды)		мм	755x1278x1558		755x1463x1558	
Жалпы салмағы		кг	336	336	384	384
Салмағы (қаптауышсыз)		кг	280	280	320	320
Ең аз тасымалдау салмағы		кг	244	244	278	278

- 1) Ақпарат [xxx] зауыттық тақтайшада қолданылатын таңбалар мен формула таңбаларына сәйкес келеді.
- 2) Қондырғының өлшемдерімен қаптамасыз етілуі керек және беру температурасы мен кері желі температурасы арасындағы 8 К минималды айырмашылыққа сәйкес келеді.
- 3) Газдың номиналды жүктемесі кезіндегі O₂ мәні, жергілікті газ сапасы ауытқуларға әкелуі мүмкін (→ 7.10-тар., 31-бет).
- 4) Құрамында көлемі бойынша 20%-ға дейін сутегі бар газ тәрізді отынмен жұмыс істеу кезінде өнімділік пен O₂ құрамы келтірілген ақпараттан өзгеше болады. Берілген газ қоспасы және оның өнімділікке және O₂ құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызмет көрсету орталығымыздан сұрау бойынша алуға болады.
- 5) EN15502-1 сәйкес NO_x 6-классына сәйкес келеді. Өрістегі нақты NO_x шығарындылары газдың қасиеттеріне және қоршаған орта жағдайларына байланысты.

Кесте 22 Жалпы техникалық сипаттамалары

Қазан өлшемі	Газ шығыны				
	Е, Н, Es табиғи газы (G20) Воббе индексі 12,69 кВт.ч/м ³	LowNO _x нұсқасы Е, Н, Es табиғи газы (G20) Воббе индексі 12,69 кВт.ч/м ³	LL, L, Ei табиғи газы (G25) Воббе индексі 10,38 кВт.ч/м ³	S табиғи газы (G25.1) (H _U) Воббе индексі 9,79 кВт.ч/м ³	K табиғи газы (G25.3) (NL) Воббе индексі 10,69 кВт.ч/м ³
	[кВт] [м³/сағ]	[м³/сағ]	[м³/сағ]	[м³/сағ]	[м³/сағ]
350	35,3	34,2	41,0	40,9	40,1
400	41,1	39,9	47,8	47,7	46,8
500	50,4	48,9	58,6	58,5	57,3
620	63,1	–	73,3	73,2	71,7

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

Ел	Қазан өлшемі	Газсанаты	Жеткізу кезінде орнатылған газдар әулеті, газдар тобы және стандартты сынақ газы	Жеткізу кезінде номиналды газ қысымын орнатыңыз мбар ¹⁾
DE	350 – 620	I _{2ELL}	2E, G20	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	350 – 620	I _{2H}	2H, G20	20
FR	350 – 620	I _{2Esi} ²⁾	2Es ²⁾ , G20	20
BE	350 – 500	I _{2E(R)}	2Es ²⁾ , G20	20
NL	350 – 500	I _{2EK}	2E, G20	20
LU	350 – 500	I _{2E}	2E, G20	20
PL	350 – 500	I _{2ELw}	2E, G20	20
HU	350 – 500	I _{2HS}	2H, G20	25

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

2) Es және Ei – E газ тобының аумақтары

Кесте 24 Нақты ел үшін газ санаты



Егер қолданыстағы қондырғыларда қазан ауыстырылуы тиіс болса:

- Газбен жабдықтау кәсіпорнымен 11-кес., 31-бетке сәйкес газдың номиналды қысымының сақталуын келісіңіз.

17.1.2 Стандартты нұсқаның жүктемелері, өнімділігі және тиімділігі туралы мәліметтер

		Бірлік	Қазан өлшемі (қуаты – буындар саны)			
			350-9	400-9	500-11	620-11
максималды номиналды жылу жүктемесі [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾		кВт	333,3	388,6	476,2	596,2
мин. номиналды жылу жүктемесі [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾		кВт	64,8	64,8	79,4	99,4
80/60 °C температуралық жұптамасы кезіндегі макс. номиналды жылу қуаты [P _n 80/60] ¹⁾²⁾	350 кВт: Модель 1:5 ³⁾	кВт	326,7	380,6	466,7	583,1
80/60 °C температуралық жұптамасы кезіндегі мин. номиналды жылу қуаты [P _n 80/60] ¹⁾²⁾	400/500/620 кВт: Модель 1:6 ³⁾	кВт	63,5	63,5	77,8	97,6
50/30 °C температуралық жұптамасы кезіндегі макс. номиналды жылу қуаты [P _n 50/30] ¹⁾²⁾		кВт	350	408	500	620
50/30 °C температуралық жұптамасы кезіндегі мин. номиналды жылу қуаты [P _n 50/30] ¹⁾²⁾		кВт	70,4	70,4	86,1	107,8
80/60 °C температуралық жұптамасы кезіндегі қазанның максималды қуатының ПӘК		%	98,0	97,9	97,8	97,8
50/30 °C температуралық жұптамасы кезіндегі қазанның максималды қуатының ПӘК		%	105,0	105,0	105,0	104,0
Жылыту жылдамдығының қисық сызығы 75/60 °C болғандағы пайдалану нормасының дәрежесі		%	106,5	106,5	106,5	106,5
Жылыту жылдамдығының қисық сызығы 40/30 °C болғандағы пайдалану нормасының дәрежесі		%	109,5	109,5	109,5	109,7

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

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

3) Дисплейдегі жүктеме көрсеткіші пайыздық модуляциядан гөрі желдеткіштің пайыздық жылдамдығына сәйкес келеді.

Кесте 25 Стандартты нұсқаның техникалық сипаттамалары

17.1.3 LowNO_x нұсқасының жүктемелері, өнімділігі және тиімділігі туралы мәліметтер

		Бірлік	Қазан өлшемі (қуаты – буындар саны)		
			350-9	400-9	500-11
максималды номиналды жылу жүктемесі [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾		кВт	323,3	376,9	461,9
мин. номиналды жылу жүктемесі [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾		кВт	62,8	62,8	77
80/60 °C температуралық жұптамасы кезіндегі макс. номиналды жылу қуаты [P _n 80/60] ¹⁾²⁾	350 кВт: Модель 1:5 ³⁾	кВт	317	368,6	451,8
80/60 °C температуралық жұптамасы кезіндегі мин. номиналды жылу қуаты [P _n 80/60] ¹⁾²⁾	400/500 кВт: Модель 1:6 ³⁾	кВт	61,4	61,4	75,3
50/30 °C температуралық жұптамасы кезіндегі макс. номиналды жылу қуаты [P _n 50/30] ¹⁾²⁾		кВт	339	394	480
50/30 °C температуралық жұптамасы кезіндегі мин. номиналды жылу қуаты [P _n 50/30] ¹⁾²⁾		кВт	68,3	68,3	83,5
80/60 °C температуралық жұптамасы кезіндегі қазанның максималды қуатының ПӘК		%	98,0	97,8	97,9
50/30 °C температуралық жұптамасы кезіндегі қазанның максималды қуатының ПӘК		%	105,0	104,5	104
LowNO _x нұсқасындағы O ₂ құрамы, табиғи газ ⁴⁾²⁾	Толық жүктеме	%	5,0	5,0	5,0
	Ішінара жүктеме	%	5,0	5,0	5,0
Шығарындылардың стандартты коэффициенті (EN15502) CO		мг/ кВтсағ	9	10,9	10,2
Шығарындылардың стандартты коэффициенті (EN15502) NO _x ⁵⁾ , LowNO _x нұсқасы, табиғи газ (O ₂ =0%)		мг/ кВтсағ	22	22	24

- 1) Ақпарат [xxx] зауыттық тақтайшада қолданылатын таңбалар мен формула таңбаларына сәйкес келеді.
- 2) Құрамында көлемі бойынша 20%-ға дейін сутегі бар газ тәрізді отынмен жұмыс істеу кезінде өнімділік пен O₂ құрамы келтірілген ақпараттан өзгеше болады. Берілген газ қоспасы және оның өнімділікке және O₂ құрамына әсері туралы толық ақпаратты жауапты газбен жабдықтаушы компаниядан және біздің қызмет көрсету орталығымыздан сұрау бойынша алуға болады.
- 3) Дисплейдегі жүктеме көрсеткіші пайыздық модуляциядан гөрі желдеткіштің пайыздық жылдамдығына сәйкес келеді.
- 4) Газдың номиналды жүктемесі кезіндегі O₂ мәні, жергілікті газ сапасы ауытқуларға әкелуі мүмкін (→ 7.10-тар., 31-бет).
- 5) EN15502-1 сәйкес NO_x 6-классына сәйкес келеді. Өрістегі нақты NO_x шығарындылары газдың қасиеттеріне және қоршаған орта жағдайларына байланысты.

Кесте 26 LowNO_x нұсқасының техникалық сипаттамалары

17.2 Датчик сипаттамалары



ЕСКЕРТУ

Ток соғудан өмірге төнетін қауіп бар!

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

► Әр өлшеу алдында: жылыту қондырғысының барлық полюстерін өшіріңіз.

► Әрқашан датчиктің жанындағы салыстырмалы температураны (бөлме, беру, сыртқы және пайдаланылған газдар температурасы) өлшеңіз.

Сипаттамалар орташа мәндерді құрайды және төзімділікке бағынады.

► Кабельдердің ұштарындағы кедергіні өлшеңіз.

17.2.1 Сандық жану автоматындағы температура датчигі

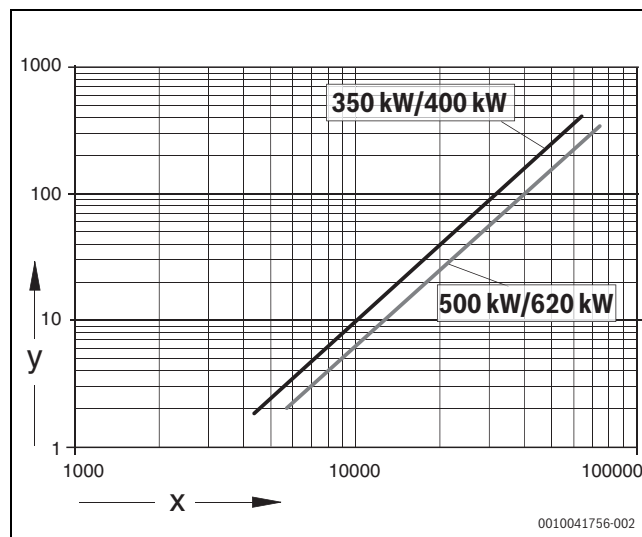
Температурасы [°C]	Сандық жану автоматындағы температура датчигінің кедергі мәндері		
	Минималды мән [Ω]	Номиналды мән [Ω]	Максималды мән [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

Кесте 27 Кедергі



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

17.3 Гидравликалық кедергі



Сурет 95 Жылыту суы жағындағы ағынға кедергі

x Көлемдік ағын (л/сағ)

y Жылыту суы жағында қысым жоғалту (мбар)

17.4 Қосу схемалары

17.4.1 Реттегіш құралды қосу схемасы

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



ҚАУІП

Ток соғудан өмірге төнетін қауіп бар!

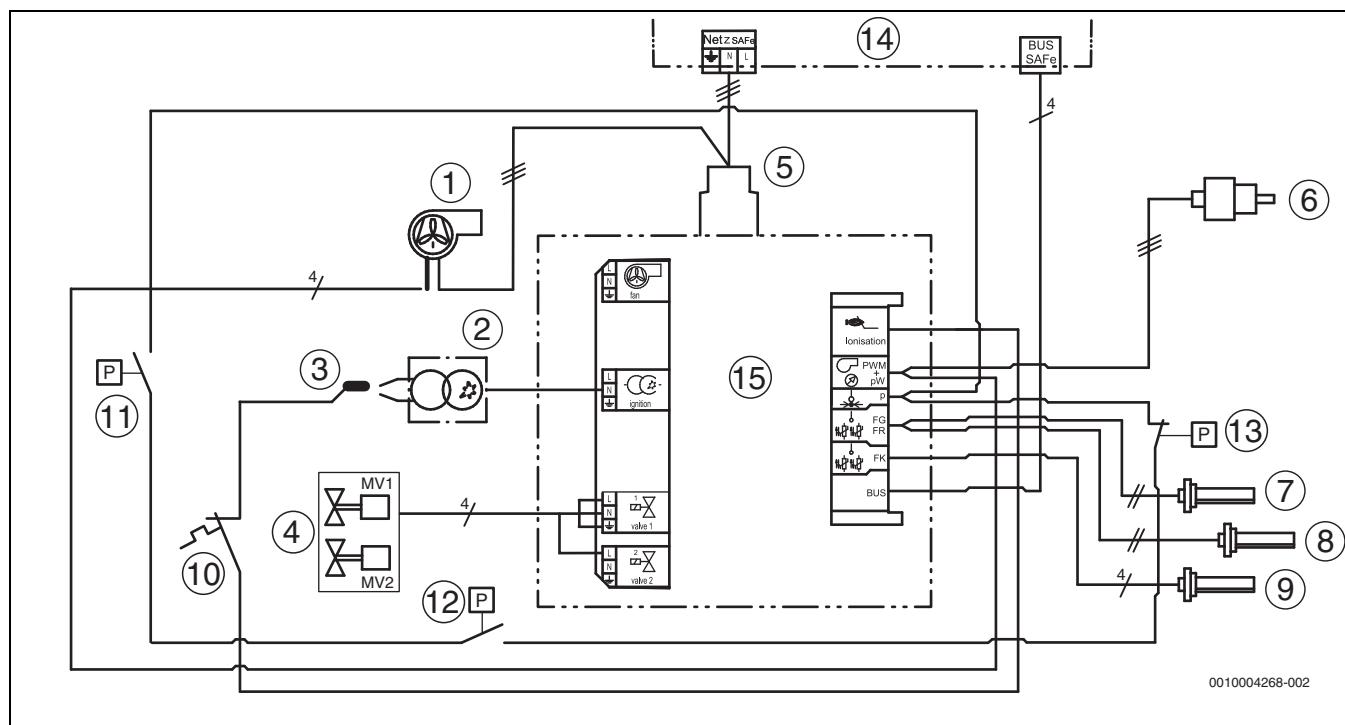
► Басқару желісі ретінде қорғаныс сымын (жасыл/сары) пайдаланбаңыз.

ҰСЫНЫС

Дұрыс орнатылмау салдарынан қондырғының зақымдануы!

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

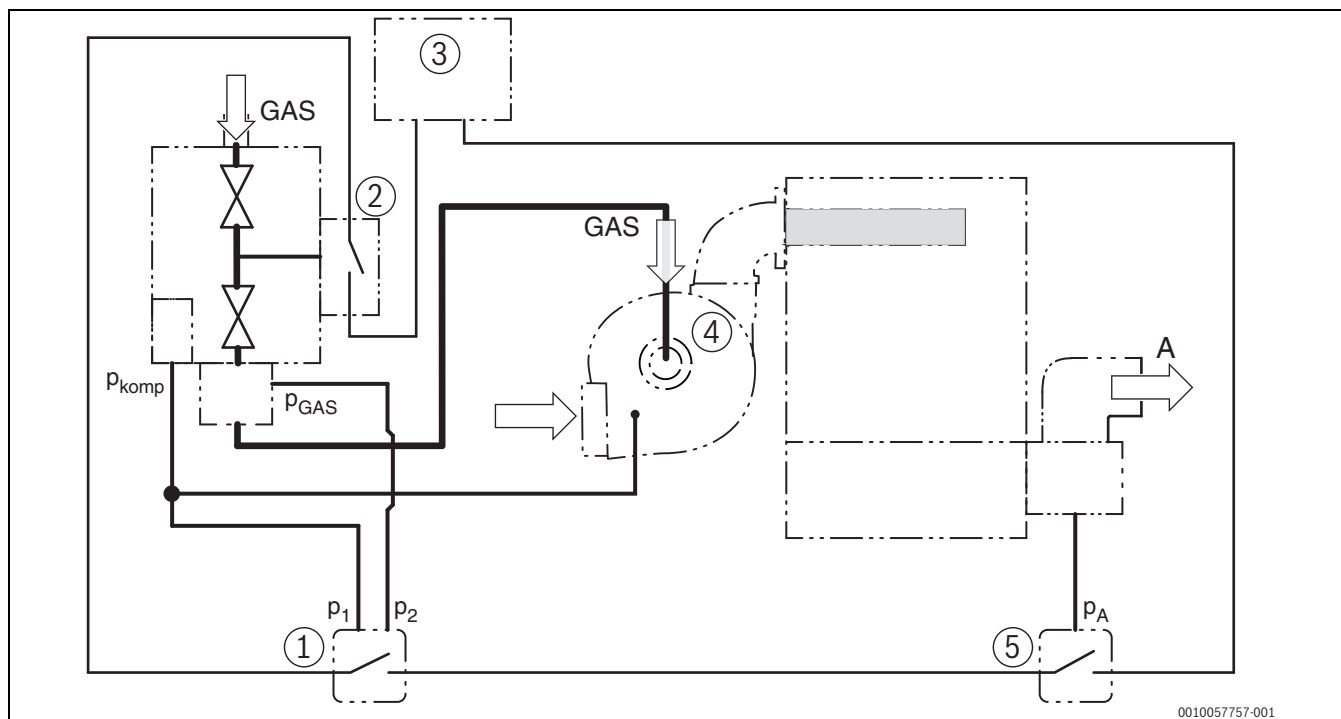
17.4.2 Жану автоматы



Сурет 96 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] Температуралық ажыратқыш
- [11] Клапандарды тексеру жүйесі (жұмыс кезінде жабық)
- [12] Дифференциалды қысым релесі (жұмыс кезінде жабық)
- [13] Пайдаланылған газдың қысымын шектегіш (әрқашан жабық)
- [14] Реттегіш құрал
- [15] Жану автоматы

17.4.3 Ағынды ауаны/пайдаланылған газдардың бақылау схемасы және газдың герметикалығы



0010057757-001

Сурет 97 Ағынды ауаны/пайдаланылған газдардың бақылау схемасы және газдың герметикалығы (EN 15502 сәйкес)

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

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

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

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

F. 1 O₂ мәнін есептеу үшін формула

- [O₂] Көл. – %-ында әдепкі O₂ мәні
- [CO₂] Көл. – %-ында талап етілетін CO₂ мәні
- [CO_{2max}] Бөлінген газдың көл. – %-ында CO_{2max} номиналды мәні

Есептеу мысалы:

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

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

F. 2 O₂ мәнін есептеу үшін мысал

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

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

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

Кесте 28 CO_{2 max} номиналды мәніне байланысты O₂ әдепкі мәні (оқу мысалымен)

Оқу мысалы (номиналды CO_{2 max} G20=11,7 бастап, көл.-%):

әдепкі мәні: CO₂ = 9,2 көл. – %

номиналды мәні: CO_{2 max} = 11,7 көл. – %

нәтижесі: O₂ = 4,5 көл. – %

17.6 Іске қосу хаттамасы

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

	Іске қосу жұмыстары	Бет	Өлшеу көрсеткіштері	Ескертулер
1.	Жылыту қондырғысын толтырыңыз және тығыздығын тексеріңіз.	25	☐	
2.	Жұмыс журналында судың сапасы туралы ақпарат сақталды ма және қажетті ақпарат жұмыс журналында құжатталды ма?		Иә: ☐	
	• Қоспалардың концентрациясы		Қоспалар: _____ Концентрация: _____%	
3.	Сифонды шамамен 3 литр сумен толтырыңыз.	18	☐	
4.	Газ сипаттамаларын жазып алыңыз:			
	• Воббе индексі	28	_____ кВт.ч/м ³	
	• Жылу өндіру қабілеттілігі	28	_____ кВт.ч/м ³	
5.	Газ құбырының тығыздағын тексеріңіз.	28	☐	
	• Газ желісінен ауаны шығарыңыз.	30	☐	
6.	Су жағында жұмыс қысымын орнатыңыз.	28	☐	
7.	Ауа кіретін және шығатын саңылауларды және	30	☐	

	Іске қосу жұмыстары	Бет	Өлшеу көрсеткіштері		Ескертулер
8.	Құрылғы жабдықтарын тексеріңіз.	29	☐		
9.	Реттегіш құрал мен жанарғыны іске қосыңыз.	30	☐		
10.	Өлшенген мәндерді жазыңыз:	34	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	
	• Ағын қысымы		_____ Па	_____ Па	
	• Ағынды ауа желісінде төмен қысым (ішінара жүктеме кезінде қазанға кірісте өлшенген)			_____ Па (максималды рұқсат)	
	• Пайдаланылған газ температурасы брутто t_A		_____ °C	_____ °C	
	• Ауа температурасы t_L		_____ °C	_____ °C	
	• Пайдаланылған газ температурасы нетто $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	
	• Көмірқышқыл газының (CO_2) немесе оттегінің (O_2)		_____ %	_____ %	
	• Пайдаланылған газдың жоғалуы q_A		_____ %	_____ %	
	• CO құрамы, ауасыз		_____ бірл/ млн немесе _____ мг/кВт.ч	_____ бірл/ млн немесе _____ мг/кВт.ч	
11.	Газды қосу қысымын (статикалық қысымды) өлшеңіз.	31	_____ мбар		
12.	Газды қосу қысымын өлшеңіз.	31	Толық жүктеме:	Ішінара	
13.	Жұмыс кезінде тығыздықты тексеріңіз (газ жағынан).	35/ 56	☐		
14.	Жұмыс кезінде тығыздықты тексеріңіз (пайдаланылған	30	☐		
15.	Функционалдық сынақтар:	35			
	• Иондау тогын тексеріңіз.		_____ мкА		
16.	Қаптауыш бөлшектерін бекітіңіз.	35	☐		
17.	Тұтынушыға хабарлаңыз, техникалық құжаттаманы	36	☐		
18.	Орнату бойынша мамандандырылған кәсіпорынның кәсіби іске қосуы		Қолы: _____		
19.	Тұтынушының қолы		Қолы: _____		

Кесте 29 Іске қосу хаттамасы

17.7 Тексеру және техникалық қызмет көрсету хаттамасы

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

- Орындалған тексеру жұмыстарының күнін көрсетіп, қол қойыңыз.

Тексеру жұмыстары	Бет	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме
1. Жылытқыш қазанның жалпы күйін тексеріңіз (визуалды және функционалды тексеру)		☐	☐	☐	☐
2. Қондырғының газ және су құбыры бөліктерінде мыналарды тексеріңіз:					
• Ішкі тығыздық		☐	☐	☐	☐
• Анық тот басу		☐	☐	☐	☐
• Ескіру белгілері		☐	☐	☐	☐
3. Жылыту суындағы антифриздің/қоспалардың концентрациясын тексеріңіз (өндірушінің нұсқауларын және жұмыс журналындағы ақпаратты сақтаңыз).		Концентрация: _____%		Концентрация: _____%	
4. Жылыту қондырғысының су қысымын	43	☐	☐	☐	☐
• Кеңейту бағындағы алдын ала қысым (→ кеңейту бағын орнату жөніндегі нұсқаулық)					
• Жұмыс қысымы	43				
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.	51				
8. Газды қосу қысымын (статикалық қысымды) тексеріңіз	31				
9. Газды қосу қысымын өлшеңіз.	31				
10. Ауа кіретін және шығатын саңылаулардың бос өтетінін және тазалығын тексеріңіз.	30	☐	☐	☐	☐
11. Пайдаланылған газдар келтеқұбыры мен пайдаланылған газдарды бұру жүйесін тексеріңіз.	30	☐	☐	☐	☐
• Пайдаланылған газ клапанын тексеру	30	☐			
• Сифонды шамамен 3 литр сумен толтырыңыз.	51				
12. Өлшенген мәндерді жазыңыз:	34				
• 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

Тексеру жұмыстары	Бет	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме
• 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:	35				
• Иондау тогын тексеріңіз.		_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА
• Дифференциалды қысым релесін	73	☐	☐	☐	☐
14. Жұмыс кезінде тығыздықты тексеріңіз.	35 / 56	☐	☐	☐	☐
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 мөрі/күні/қолы					

Кесте 30 Тексеру және техникалық қызмет көрсету протоколы



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



Тығыздағыштарды міндетті түрде ауыстыру 11.11.4-тар., 53-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.								

	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме	Толық жүктеме	Ішінара жүктеме
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
	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	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 31 Тексеру және техникалық қызмет көрсету протоколы

	Қажеттілігіне сай техникалық қызмет көрсету	Бет	Күні: _____	Күні: _____
1.	Жылыу қондырғысын өшіріңіз.	36	☐	☐
2.	Жанарғы мен жылу алмастырғышты тазалаңыз.	48	☐	☐
3.	Жылу алмастырғышта тазалау қақпақтарының тығыздағыштарын ауыстырыңыз.	53	☐	☐
4.	Электродтар блогын ауыстырыңыз.	51	☐	☐
5.	Сифонды тазалаңыз.	48	☐	☐
6.	Конденсат ваннасын тазалаңыз.	48	☐	☐
7.	Араластыру коллекторының тығыздағышын ауыстырыңыз (тығыздағыш сақина).	53	☐	☐
8.	Функционалдық тексеру орындаңыз.		☐	☐
9.	Қызмет ету мерзіміне байланысты компоненттерді ауыстыруды жүргізіңіз.	53	☐	☐
	Кәсіби техникалық қызмет көрсетуді растаңыз.			
	Ұйым мөрі/қолы			

Кесте 32

	Күні: ____	Күні: ____	Күні: ____	Күні: ____	Күні: ____
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	☐	☐	☐	☐	☐
9.	☐	☐	☐	☐	☐
	Ұйым мөрі/қолы	Ұйым мөрі/қолы	Ұйым мөрі/қолы	Ұйым мөрі/қолы	Ұйым мөрі/қолы

Кесте 33

Buderus

Шетелдік өндіруші функцияларын атқаратын ұйым

Қазақстан

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

Германиядағы Buderus

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