

Конденсациялық қазандық

# Logano plus

SB745

# Buderus

Монтаждаудан және техникалық қызмет көрсетуден бұрын мұқият оқып шығыңыз.



## Мазмұны

|          |                                                              |           |
|----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Таңбалардың мәні және қауіпсіздік ескертуі</b>            | <b>3</b>  |
| 1.1      | Таңбалардың мәні                                             | 3         |
| 1.2      | Қауіпсіздікке қатысты жалпы нұсқаулар                        | 3         |
| <b>2</b> | <b>Өнім туралы мәліметтер</b>                                | <b>5</b>  |
| 2.1      | Сәйкестік декларациясы                                       | 5         |
| 2.2      | Мақсаты бойынша пайдалану                                    | 5         |
| 2.3      | Қазандағы таңбалар                                           | 5         |
| 2.4      | Жеткізу көлемі                                               | 5         |
| 2.5      | Қажетті қосымша жабдық                                       | 5         |
| 2.6      | Зауыт тақтайшасы                                             | 5         |
| 2.7      | Өнім сипаттамасы                                             | 6         |
| 2.8      | Қосылымдар мен өлшемдер                                      | 8         |
| 2.9      | Пайдалану шарттары                                           | 9         |
| 2.10     | Предохранительные устройства                                 | 10        |
| 2.11     | Рұқсат етілген жанармайлар                                   | 10        |
| 2.12     | Құралдар, материалдар және қосымша құралдар                  | 10        |
| <b>3</b> | <b>Тасымалдау</b>                                            | <b>10</b> |
| 3.1      | Қазанды тасымалдау                                           | 10        |
| 3.1.1    | Қазанды кранның көмегімен тасымалдаңыз                       | 11        |
| 3.1.2    | Қазанды айырлы жүк тиегішпен тасымалдау                      | 11        |
| 3.1.3    | Қазанды 2 көтергіш арбамен тасымалдаңыз                      | 12        |
| 3.1.4    | Қазанды ауыр жүктеме роликтерімен тасымалдаңыз               | 12        |
| 3.1.5    | Астыңғы жақтауды бөлшектеңіз                                 | 12        |
| <b>4</b> | <b>Талаптар</b>                                              | <b>12</b> |
| 4.1      | Орнату орнына қойылатын талаптар                             | 12        |
| 4.2      | Жанарғыға қойылатын талаптар                                 | 13        |
| 4.3      | Реттегіш құралға қойылатын талап                             | 14        |
| 4.4      | Ең аз сақтандырғыш құралдарына қойылатын талаптар            | 14        |
| 4.5      | Жанатын ауаның сапасы                                        | 14        |
| 4.6      | Ыстық судың сапасы                                           | 14        |
| 4.7      | Антифриз құралдарын пайдалану                                | 14        |
| <b>5</b> | <b>Орнату және пайдалану туралы нұсқаулар</b>                | <b>14</b> |
| 5.1      | Нормалар, жарлықтар және директивалар                        | 14        |
| 5.2      | Май қондырғыларына арналған ережелер                         | 14        |
| 5.3      | Жарлықтар                                                    | 15        |
| 5.4      | Рұқсат және мәлімет алу міндеттемесі                         | 15        |
| 5.5      | Жылыту қондырғысына гидравликалық біріктіру                  | 15        |
| 5.6      | Қысымды ұстап тұру                                           | 15        |
| <b>6</b> | <b>Орнату</b>                                                | <b>16</b> |
| 6.1      | Қазанды орнату                                               | 16        |
| 6.2      | Дыбыс оқшаулау жолақтарын орнатыңыз                          | 17        |
| 6.3      | Қазанды қою                                                  | 17        |
| 6.4      | Жылыту қондырғысын пайдаланылған газ және су жағынан қосыңыз | 18        |
| 6.4.1    | Түтінді бұру жүйесіне қойылатын жалпы талаптар               | 18        |
| 6.4.2    | Түтінді бұру жүйесін қосу                                    | 18        |

|           |                                                                           |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.4.3     | Тығыздағыш төлкені орнатыңыз (қосымша құрылғы)                            | 18        |
| 6.4.4     | Қазанды құбыр желісіне қосыңыз                                            | 19        |
| 6.5       | Сақтық клапанын қосыңыз                                                   | 19        |
| 6.6       | Судың тапшылығынан қорғауды (қосымша құрылғы) орнатыңыз                   | 19        |
| 6.7       | Конденсаттық шланг және нейтрализациялау қондырғысын орнату               | 19        |
| 6.8       | Қазанды толтырып, қосылыстардың тығыздығын тексеріңіз                     | 20        |
| 6.9       | От жағу камерасының есігін ашып, қайта құрастырыңыз                       | 20        |
| 6.9.1     | От жағу камерасының есігін ашыңыз және жабыңыз                            | 20        |
| 6.9.2     | Есіктің ілмегін қайта жасаңыз                                             | 21        |
| 6.10      | Жанарғыны (қосымша құрылғыны) орнатыңыз                                   | 22        |
| 6.10.1    | Жанарғы тақтасын орнату                                                   | 22        |
| 6.10.2    | Жанарғыны жанарғы тақтасына монтаждаңыз                                   | 22        |
| 6.11      | Зауыттық тақтайшаны бекітіңіз                                             | 23        |
| 6.12      | Алдыңғы қақпақты монтаждаңыз және бөлшектеңіз                             | 23        |
| 6.13      | Реттегіш құрал тірегі және кабельдік арнаны орнатыңыз                     | 24        |
| 6.14      | Температура датчигін орнату                                               | 24        |
| 6.15      | Жанарғы кабелін жүргізіңіз                                                | 25        |
| <b>7</b>  | <b>Реттегіш құрал</b>                                                     | <b>25</b> |
| 7.1       | Реттегіш құралға қойылатын талаптар                                       | 25        |
| 7.2       | 4000 сериялы реттегіш құрал (қосымша құрылғы)                             | 26        |
| 7.2.1     | Реттегіш құрылғыны орнату                                                 | 26        |
| 7.2.2     | Реттегіш құралды электр желісіне қосыңыз                                  | 27        |
| 7.2.3     | Бақылау құрылғысындағы параметрлер                                        | 27        |
| 7.2.4     | Реттегіш құралды параметрлеу                                              | 28        |
| 7.3       | 5000 сериялы реттегіш құрал (қосымша құрылғы)                             | 28        |
| 7.3.1     | Реттегіш құрылғыны орнату                                                 | 29        |
| 7.3.2     | Реттегіш құралды электр желісіне қосыңыз                                  | 30        |
| 7.3.3     | Бақылау құрылғысындағы параметрлер                                        | 32        |
| 7.3.4     | Реттегіш құралды параметрлеу                                              | 32        |
| 7.4       | Бөгде реттегіш құралдар үшін параметрлер                                  | 32        |
| <b>8</b>  | <b>Іске қосу</b>                                                          | <b>33</b> |
| 8.1       | Жылыту қондырғысын шайыңыз                                                | 33        |
| 8.2       | Герметикалықты тексеріңіз                                                 | 33        |
| 8.3       | Жылыту қондырғысын толтырыңыз                                             | 33        |
| 8.4       | Минималды және максималды қысым шектегіштерді орнатыңыз (қосымша құрылғы) | 34        |
| 8.4.1     | Максималды қысым шектегіштерді орнатыңыз                                  | 34        |
| 8.4.2     | Минималды қысым шектегішін орнатыңыз                                      | 34        |
| 8.5       | Жылыту қондырғысының жұмысқа дайын болуымен қамтамасыз ету                | 34        |
| 8.6       | Реттегіш құрал мен жанарғыны іске қосыңыз                                 | 34        |
| <b>9</b>  | <b>Қолданыстан шығару</b>                                                 | <b>35</b> |
| 9.1       | Жылыту қондырғысын ажырату                                                | 35        |
| 9.2       | Қажетті жағдайда жылыту қондырғысын өшіру                                 | 35        |
| <b>10</b> | <b>Тексеру және техникалық қызмет</b>                                     | <b>35</b> |

|           |                                                                                                               |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10.1      | Тексеру және техникалық қызмет көрсету кезіндегі қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулар .....                 | 35        |
| 10.2      | Қазанды тексеруге және техникалық қызмет көрсетуге дайындаңыз .....                                           | 35        |
| 10.3      | Қазанды тазарту .....                                                                                         | 35        |
| 10.3.1    | Қазанды щеткамен тазартуға дайындаңыз .....                                                                   | 35        |
| 10.3.2    | Қазанды қылшақпен тазарту .....                                                                               | 36        |
| 10.3.3    | Реверсивті камераны тазалаңыз .....                                                                           | 36        |
| 10.3.4    | Пайдаланылған газ жинағышының тығыздағышын ауыстырыңыз .....                                                  | 37        |
| 10.3.5    | Пайдаланылған газ жинағышының қақпағына реверсивті камераны орнатыңыз .....                                   | 37        |
| 10.3.6    | Қазанды дымқыл шүберекпен тазарту .....                                                                       | 37        |
| 10.4      | Жұмыс қысымын тексеріңіз және түзетіңіз .....                                                                 | 38        |
| 10.4.1    | Жылыту қондырғысындағы жұмыс қысымы қашан тексерілуі керек? .....                                             | 38        |
| 10.4.2    | Жабық қондырғылар .....                                                                                       | 38        |
| 10.4.3    | Қысымды ұстап тұрудың автоматты жүйелері бар қондырғылар .....                                                | 39        |
| 10.5      | Су сынамаларын алыңыз .....                                                                                   | 39        |
| <b>11</b> | <b>Ақау .....</b>                                                                                             | <b>39</b> |
| 11.1      | Жанарғы ақаулығын жойыңыз .....                                                                               | 39        |
| 11.2      | Басқа ақаулықтар .....                                                                                        | 39        |
| <b>12</b> | <b>Қоршаған ортаны қорғау және Қайта өңдеуге жіберу .....</b>                                                 | <b>39</b> |
| <b>13</b> | <b>Предохранительные устройства .....</b>                                                                     | <b>40</b> |
| 13.1      | EN 12828:2012 сәйкес минималды қауіпсіздік жабдықтарын орналастыру .....                                      | 40        |
| 13.2      | ЕО типтік сынақтарына сәйкес сақтандырғыш құрылғылар .....                                                    | 41        |
| 13.3      | Балама сақтандырғыш құрылғылардың бөлшектеріне қойылатын талаптар және құрылғылардың қосымша бөлшектері ..... | 41        |
| 13.3.1    | Требования к предохранительному клапану ..                                                                    | 41        |
| 13.3.2    | Требования к предохранительному ограничителю температуры .....                                                | 41        |
| 13.3.3    | Требования к ограничителю максимального давления .....                                                        | 41        |
| 13.3.4    | Требования к ограничителю уровня воды в качестве устройства заполненности котлового блока .....               | 41        |
| 13.3.5    | Требования к горелке .....                                                                                    | 41        |
| 13.3.6    | Қазанды басқару .....                                                                                         | 41        |
| 13.4      | Қазанды гидравликалық біріктіру .....                                                                         | 41        |
| 13.5      | Кір жинағыш құрылғылар .....                                                                                  | 42        |
| <b>14</b> | <b>Қосымша .....</b>                                                                                          | <b>42</b> |
| 14.1      | Техникалық сипаттамалары .....                                                                                | 42        |
| 14.2      | Пайдаланылған газдарды есептеуге арналған мөндер .....                                                        | 43        |
| 14.3      | Жылытқыш қазан сипаттамалары .....                                                                            | 43        |
| 14.4      | Іске қосу хаттамасы .....                                                                                     | 44        |
| 14.5      | Тексеру және техникалық қызмет хаттамасы ..                                                                   | 45        |

## 1 Таңбалардың мәні және қауіпсіздік ескертуі

### 1.1 Таңбалардың мәні

#### Ескертулер

Ескертулерде сигнал сөздер қауіптің алдын алу шаралары орындалмаған жағдайда салдарының түрі мен ауырлығын білдіреді.

Осы құжатта кездесуі мүмкін келесі сигналдық сөздердің сипаттамасы берілген:



#### ҚАУІП

**ҚАУІП** ауыр дәрежедегі немесе өмірге қауіпті деңгейдегі қатерден жарақат алу мүмкін екендігін 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

**ҰСЫНЫС** 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.

#### ▲ Қауіпсіздікке қатысты жалпы нұсқаулар

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамау ауыр дене жарақаттарына, оның ішінде өлім-жітімге, сондай – ақ материалдық шығынға және қоршаған ортаға зиян келтіруге әкелуі мүмкін.

- ▶ Кем дегенде жылына бір рет техникалық қызмет көрсетуді жүзеге асыру. Барлық жүйенің дұрыс жұмыс істеуін тексеру. Ақауларды тез арада жойыңыз.
- ▶ Қауіпті жағдайда өз қауіпсіздігіне көңіл бөлмеуден туатын қауіп. Жеке бас қауіпсіздігі - бірінші кезекте.
- ▶ Жылыту жүйесін пайдалану алдында осы нұсқаулықты мұқият оқып шығыңыз.

#### **⚠ Жабдықты басқару кезінде туындаған қателер салдарынан жабдық бүлінуі мүмкін.**

Жабдықты басқару кезінде туындаған қателер персоналдың жарақат алуына және/немесе жабдықтың зақымдануына әкеп соғуы мүмкін.

- ▶ Құрылғыны дұрыс пайдалана білетін тұлғаларға ғана жабдықпен жұмыс істеуге рұқсат етіледі.
- ▶ Жабдықты монтаждау, пайдалануға іске қосу және оған техникалық қызмет көрсету тек қана мамандандырылған қызмет көрсету кәсіпорын қызметкерлеріне рұқсат етіледі.
- ▶ Қондырғыны тек жеткілікті су мөлшерімен (жұмыс қысымы) пайдаланыңыз. Судың жеткілікті мөлшерінсіз жұмыс істеуге жол берілмейді.

#### **⚠ Майдың ағып кету қаупі**

Майды жанармай ретінде пайдаланған кезде тұтынушы белгілі бір елдің ережелеріне сәйкес мамандандырылған кәсіпорында майдың ағып кетуін дереу жоюға міндетті!

#### **⚠ Газ ісіс кезіндегі қауіп**

- ▶ Газ қранын жабыңыз.
- ▶ Терезелер мен есіктерді ашыңыз.
- ▶ Электр ажыратқыштарымен жұмыс жасамаңыз, телефонды немесе триггерді пайдаланбаңыз.
- ▶ Ашық жалынды сөндіріңіз.
- ▶ Темекі шекпеңіз!
- ▶ Оттық пайдаланбаңыз (мысалы, шақпақ, сіріңке, ...).
- ▶ Үй тұрғындарын ескертіңіз, бірақ есікке қоңырау шалмаңыз.
- ▶ **Сырттан** газбен жабдықтау кәсіпорнына және уәкілетті мамандандырылған кәсіпорынға қоңырау шалыңыз.

#### **⚠ Пайдаланылған газдың ісіс шыққан кездегі жарылыс қаупі**

- ▶ Қазанды өшіріңіз.
- ▶ Терезелер мен есіктерді ашыңыз.
- ▶ Тіркелген маманға хабарлаңыз.

#### **⚠ Электр тогының соғу қаупі**

- ▶ Электр құралдармен жұмыс істеуге тек электромонтаж мамандарына рұқсат беріледі.
- ▶ Жылыту қондырғысында кез-келген жұмысты бастамас бұрын, жылыту қондырғысының барлық полюстерін токтан ажыратыңыз (мысалы, қазандық алдындағы апаттық жылыту қосқышын өшіріңіз). Реттегіш құралды ғана ажырату жеткіліксіз!
- ▶ Жылыту қондырғысын байқаусызда қайта қосылуына жол бермеңіз.
- ▶ Электрлік қосу, алғашқы іске қосу, техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша жергілікті нормалар мен ережелерді сақтаңыз.
- ▶ Қондырғының басқа компоненттерінің қосылу сызбаларына назар аударыңыз.

#### **⚠ Күйіп қалу қаупі/жанып кету қаупі**

Жылыту қондырғысында > 60 °C температурасы пайда болуы мүмкін.

- ▶ Тексеру және қызмет көрсету алдында жылытқыш қазанды суыту қажет.

#### **⚠ Орнату, қайта жабдықтау, пайдалану**

Таза ауаның жеткіліксіздігі қауіпті газ ағынының шығуына әкелуі мүмкін.

- ▶ Қазанды орнату немесе қайта жабдықтау үшін тек уәкілетті мамандандырылған кәсіпорынға жүгініңіз.
- ▶ Ешбір жағдайда газ беру құбырының пішінін өзгертуге болмайды.
- ▶ Пайдаланылған газ түтіктеріне және тығыздауларға зақым келмейтінін ескеріңіз.
- ▶ **Бөлмедегі ауаға байланысты жұмыс істеу кезінде:** есіктердегі және қабырғалардағы желдету саңылауларын жаппаңыз немесе кішірейтпеңіз.
- ▶ Жанатын ауа саңылаулары ретінде терезелерді пайдалануға рұқсат етілген елдерде мыналар қолданылады: жанатын ауа саңылаулары ретінде пайдаланылатын терезелер байқаусызда жабылудан қорғалуы керек. Терезенің жанына ақпараттық белгі қойыңыз. Герметикалық терезелерді орнату кезінде жанатын ауа берілуін қамтамасыз етіңіз.
- ▶ Реттелетін ауа беру жапқыштары болған жағдайда, жану ауа беру жапқышы толығымен ашылған кезде ғана іске қосылуы мүмкін (сақтандырғыш соңғы ажыратқыш арқылы қазан басқару жүйесімен әлеуетсіз кері байланыс). Ауа беру жапқыштарын басқаруды қамтамасыз етіңіз.
- ▶ Қазанның орнату орны аяздан қорғалғанына көз жеткізіңіз.
- ▶ Жылыту қондырғысының құрылысы мен жұмысына қолданылатын техникалық ережелерді, сондай-ақ бақылау органдарының нормаларын және заңнамалық ережелерді сақтаңыз.

#### **⚠ Жанатын/бөлме ауасы**

- ▶ Жанатын/бөлме ауасына зиян заттардың (мысалы, құрамында хлор немесе фтор қосылыстары бар галоген көмірсутектері) түсіуіне жол бермеңіз. Бұл коррозияны болдырмайды.
- ▶ Жағуға арналған ауаны шаңнан қорғаңыз.

#### **⚠ Жарылғыш және жеңіл тұтанғыш материалдардан туындайтын қауіп**

- ▶ Жанғыш материалдарды (мысалы, қағаз, еріткіш, бояу) құрылғыға жақын жерде пайдаланбаңыз немесе сақтамаңыз.

#### **⚠ Құрылғы аяздан зақымдануы мүмкін**

Егер жылыту қондырғысын қолданбаса (мысалы реттегіш құрал өшіріліп немесе құлыпталып қалса), аяздан қатып қалу қаупі пайда болады.

Жылыту қондырғысын пайдаланылмаған уақытта немесе ұзақ уақыт бойы өшірілген кезде қатып қалудан қорғау үшін:

- ▶ Ысыту және ауыз су құбырларынан суды ең төменгі нүктеден ағызыңыз.

#### **⚠ Тексеру және техникалық қызмет**

- ▶ **Тұтынушыға арналған кеңес:** уәкілетті мамандандырылған кәсіпорынмен жыл сайынғы тексеру және қажеттілігіне байланысты техникалық қызмет көрсетуді көздейтін техникалық қызмет көрсету және тексеру туралы шарт жасаңыз.
- ▶ Соңғы тұтынушы жылыту қондырғысының қауіпсіздігі мен экология талаптарына сәйкестігіне жауап береді.
- ▶ Қондырғыға зақым келтірмеу үшін ақауларды дереу жойыңыз!
- ▶ Тек өндірушінің түпнұсқа қосалқы бөлшектерін пайдаланыңыз. Зауытта өндірілмеген қосалқы бөлшектер және қосымша құрылғы арқылы туындаған залалды өндіруші өз жауапкершілігіне алмайды.

#### **⚠ 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 Сәйкестік декларациясы

**EAC** Осы өнімнің конструкциясы мен жұмыс сипаттамалары Еуразиялық Көден 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](http://www.buderus.kz).

### 2.2 Мақсаты бойынша пайдалану

Бұл өнімді тек ыстық су қолданылатын жабық жылу жүйелерінде суды қыздыру және ыстық су жасау үшін ғана қолдануға болады.

Өнім тек бөлмедегі ауаға байланысты жұмыс істеуге рұқсат етіледі.

Қандай да бір басқа пайдалану берілмеген. Нәтижесінде келтірілген залал жауапкершіліктен алынады.

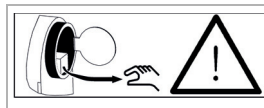
Жылыту қондырғысын орнату және пайдалану кезінде келесі ережелерді сақтаңыз:

- Нақты елдерге арналған стандарттар, нормалар мен ережелер
- Қазанның зауыттық тақтайшасы
- Реттегіш құралға қойылатын талаптар (→ 7.1-тар., 25-бет)
- Жанарғыға қойылатын талаптар (→ 4.2-тар., 13-бет)
- Қауіпсіздік құралдарына қойылатын талаптар (→ 2.10-тар., 10-бет)
- Жылыту суындағы судың сапасына қойылатын талаптар (→ 4.6-тар., 14-бет)

### 2.3 Қазандағы таңбалар



Бұл таңба қондырғыға зақым келтірмеу үшін орнату, пайдалану немесе техникалық қызмет көрсету алдында орнату және пайдалану нұсқаулығын оқып шығу керек екенін көрсетеді.



Бұл таңба жұмысты бастамас бұрын жану камерасынан керек-жарақтар жиынтығын алып тастау керек екенін көрсетеді.

### 2.4 Жеткізу көлемі

- ▶ Жеткізу кезінде қаптаманың тұтастығын тексеріңіз.
- ▶ Жеткізу көлемінің толықтығын тексеріңіз:
  - Қаптамасымен қазан корпусы
  - Алдыңғы қақпақ
  - Жану камерасындағы реттегіш құрал ұстағышы және кабельдік арна
  - Дыбыс оқшаулау жолақтары
  - Жану камерасындағы сифон
  - Жану камерасындағы жанарғы құбырына арналған оқшаулағыш сақиналар
  - Техникалық құжаттар

### 2.5 Қажетті қосымша жабдық

Келесі қосымша құрылғылар жеткізілім көлеміне кірмейді, бірақ қазанның жұмыс істеуі үшін қажет:

- Жанарғы
- Бұрғыланған немесе бұрғыланбаған жанарғы табағы
- Әуесқой шөміштер/қазанның сақтандырғыштар тобы
- Қауіпсіздік жабдығына арналған құрылғылар
- Нейтрализациялау қондырғысы (егер ереже бойынша талап етілсе)
- Тазалауға арналған щеткалар
- Реттегіш құрал



Ықтимал қажет болып мүмкін қосымша құрылғыларды каталогтан немесе өндірушінің веб-сайтынан табуға болады.

### 2.6 Зауыт тақтайшасы



Егер осы өнімге қатысты сұрақтармен өндірушіге жүгінетін болсаңыз, әрдайым зауыттық тақтайшасындағы ақпаратты көрсетіңіз. Осы ақпарат арқылы біз тез және мақсатты түрде жауап бере аламыз.

Зауыттық тақтайшадағы ақпарат нақты болып табылады және сақталуы тиіс!

Зауыттық тақтайшадан сериялық нөмірді, сипаттамаларды және сертификаттар туралы ақпаратты табуға болады.



Сериялық нөмір зауыттық тақтайшаның жоғарғы жағында орналасқан және 2 нөмірімен белгіленген.

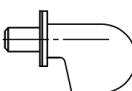
Зауыт тақтайшасы қазан қаптамасының артқы жағында орналасқан.

Зауыттық тақтайшада қысқартулар, пиктограммалар және әртүрлі тілдердегі мәтіндер қарастырылған:

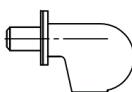
| Қысқарту           | Мәні                                                                  |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Qn (Hi)</b>     | Максималды жану жылу қуаты/қазанның номиналды жылу жүктемесі          |
| <b>Pn 50/30 °C</b> | Жұмыс температурасы 50/30 °C болғандағы қазанның номиналды жылу қуаты |
| <b>Pn 80/60 °C</b> | Жұмыс температурасы 80/60 °C болғандағы қазанның номиналды жылу қуаты |
| <b>PMS</b>         | Рұқсат етілген жұмыс қысымы                                           |
| <b>P(сынақ)</b>    | Қазанның сынақ қысымы                                                 |
| <b>Tmax</b>        | Алға қарай ағыстың қосымша температурасы                              |
| <b>B</b>           | Қазандағы судың мөлшері                                               |

| Қысқарту       | Мәні                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Сан.</b>    | EN 437 В.1 және В.2 кестелеріне сәйкес құрылғы санаты. EN 437 сәйкес құрылғы санаты газдың қасиеттері бойынша типтік сынақтар кезінде құрылғылардың жарамдылығы тексерілген жекелеген елдер үшін анықталады.                    |
| <b>P(мбар)</b> | EN 437 бөлімінде көрсетілген құрылғы санаты үшін газ қосу қысымы. EN 437 газ құрылғыларын қай газда, қандай газдар тобына және газ қосылысының қандай қысымында, елге байланысты жұмыс істей алатындығына байланысты ажыратады. |

Кесте 2 Зауыттық тақтайшада қолданылатын қысқартулар

| Пиктограмма                                                                       | Мәні                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | табиғи газ жанармайы негізінде     |
|  | дизельдік отын жанармайы негізінде |
|  | Жанарғы таңбасы                    |

Кесте 3 Зауыттық тақтайшада қолданылатын пиктограммалар

| Пиктограмма                                                                         | Мәні                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div>  Қоса беріліп отырған жанарғының табиғи газ жанармайына талап етілетін рұқсат: EN 676         </div> <div>  Қоса беріліп отырған жанарғының дизельдік отын жанармайына талап етілетін рұқсат: EN 267         </div> |

Кесте 4 Зауыттық тақтайшадағы пиктограммалардың мысалы

Әр түрлі тілдегі барлық мәтіндерге нөмірлер берілген. Аудармалары қосымша зауыттық тақтайшада көрсетілген.

- Зауыттық тақтайшаның жанына қосымша зауыттық тақтайшаны бекітіңіз (→ 6.11-тар., 23-бет).

#### Жоғарыда аталған рұқсат деректеріне түсініктемелер:

- Стандарттар деректері, ең кемінде, қандай стандарттар сақталатынын көрсетеді (мысалы, EN 303-1, EN 303-3).
- 2016/426 - бұл конденсациялық қазанға сәйкес келетін газ жабдықтарына арналған еуропалық ережелер. → ЕО сәйкестік декларациясы туралы қосымша ақпарат.
- Еуропалық нұсқаулықта CEN/TR 1749 газ құрылғылары (қазандар) пайдаланылған газды бұру түріне қарай жіктеледі. "B23" орнату орнынан тыс пайдаланылған газды бұру үшін түтінді бұру жүйесіне қосылуға арналған газ құрылғысын білдіреді, онда жанатын ауа тікелей орнату орнынан алынады және ауа желдеткіші қазанның алдында (мысалы, жанарғы) орналасқан.

## 2.7 Өнім сипаттамасы

Logano plus SB745 кішігірім ауданы, жоғарғы жану камерасы және конденсаттың жылыту беті бар жұқа, ықшам құрылымды конденсациялық қазандық.

Logano plus SB745 конденсациялық қазанында жылу газымен немесе конденсатпен жанасатын барлық компоненттер жоғары сапалы тот баспайтын болаттан жасалған. Бұл беру және кері желі температурасы көлемдік шығынға және жанарғыға төмен жүктеме бойынша шектеулерсіз жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Бұдан әрі, Logano plus SB745SB745, қазан немесе жылу генераторы ретінде белгіленеді.

Қазанда жоғары температуралы және төмен температуралы жылыту контурлары үшін екі термогидравликалық бөлінген кері келте құбыры бар (→ 1-сур., 7-бет).

Logano plus SB745 қазанға сәйкес келетін жанарғымен жабдықталуы керек.

Қазанның негізгі құрамдас бөліктері (→ 1-сур., 7-бет):

- Қазан корпусы [1] жанарғымен бірге  
Қазан блогы жанарғы шығаратын жылуды жылыту суына жеткізеді.
- Жылу қорғағышы бар қаптама  
Қазан корпусы мен жылу қорғағышы энергия шығынын азайтады.
- Реттегіш құрал (қосымша құрылғы) [8]  
Реттегіш құрал қазанның барлық электрлік қосалқы бөлшектерін қадағалайды және басқарады.

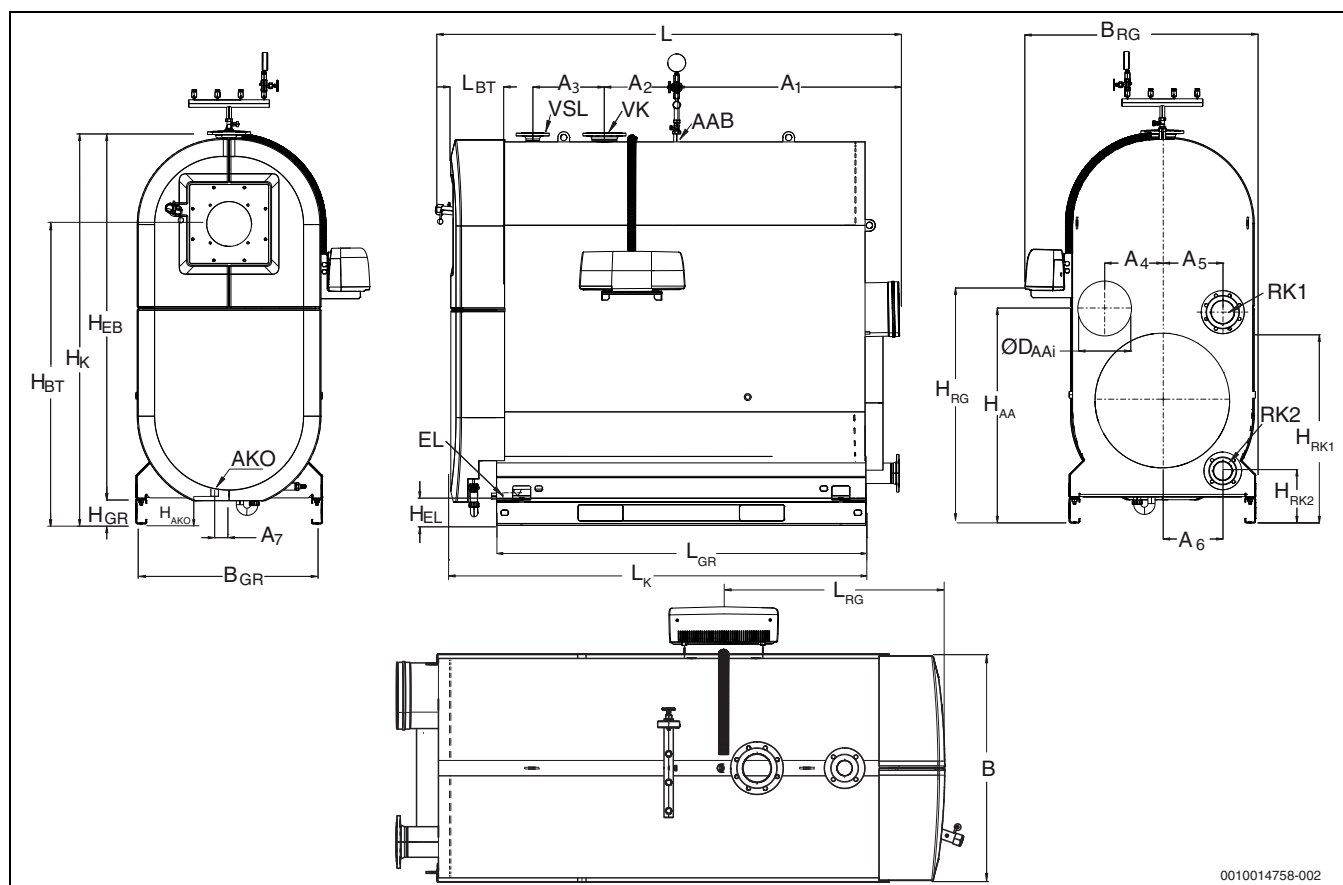


- [1] Қазан корпусы
- [2] От жағу камерасының есігі
- [3] Тасымалдау кезінде жүкті бекітуге арналған бекіткіш құлақтар (кранға арналған құлақсыз)
- [4] Пайдаланылған газды жинау құрылғысы
- [5] Конденсат, сифон
- [6] дренаж
- [7] Негізгі жақтаулық бағыттағыш
- [8] Реттегіш құрал (қосымша құрылғы)
- [9] Кабельный канал
- [10] Пайдаланылған газ қосылысы
- [11] Конденсациялық қыздыру бетінің бақылау тесігі
- [12] 1-кері желі (RK1) төменгі температурадағы кері желі (негізгі кері желі)
- [13] 2-кері желіні қосу (RK2), жоғары температурадағы кері желі
- [14] Су жағынан тексеруге арналған саңылау (екі жағынан)
- [15] Сақтандырғыш беру тізбегі
- [16] Жылыту жүйесінің су беру құбыры
- [17] Әуесқой шөміштер/қазанның сақтандырғыштар тобы (қосымша құрылғы)
- [18] Тасымалдау құлақтары

## 2.8 Қосылымдар мен өлшемдер



Қосымша техникалық сипаттамаларды 42-беттегі 14.1-тар. табуға болады.



0010014758-002

Сурет 2 Қосылымдар мен өлшемдер

|                                                            | Қысқарту              | Бірлік | Қазан типі                  |      |      |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|-----------------------------|------|------|
|                                                            |                       |        | 800                         | 1000 | 1200 |
| Қазан өлшемі                                               | –                     | кВт    | 800                         | 1000 | 1200 |
| Ұзақтығы                                                   | L                     | мм     | 2545                        | 2580 | 2580 |
|                                                            | L <sub>K</sub>        | мм     | 2360                        | 2395 | 2395 |
| Жанарғымен ұзындығы                                        | L <sub>BR</sub>       | мм     | тиісті жанарғыға байланысты |      |      |
| Ені                                                        | B                     | мм     | 960                         | 1040 | 1040 |
| Реттегіш құралмен ені                                      | B <sub>RG</sub>       | мм     | 1220                        | 1330 | 1330 |
| Биіктігі                                                   | H <sub>K</sub>        | мм     | 2014                        | 2192 | 2192 |
| Астыңғы жақтау биіктігі <sup>1)</sup>                      | H <sub>GR</sub>       | мм     | 140                         | 140  | 140  |
| Реттегіш құрал, кабельдік арна арасындағы орнату қашықтығы | L <sub>RG</sub>       | мм     | 906                         | 906  | 906  |
| Реттегіш құралды оң/сол жаққа орнату биіктігі              | H <sub>RG</sub>       | мм     | 1300                        | 1300 | 1300 |
| Астыңғы жақтауды орнату орны                               | L <sub>GR</sub>       | мм     | 2060                        | 2060 | 2060 |
|                                                            | B <sub>GR</sub>       | мм     | 960                         | 1040 | 1040 |
| Пайдаланылған газды шығару                                 | Ø D <sub>AAiшкі</sub> | мм     | 253                         | 303  | 303  |
|                                                            | H <sub>AA</sub>       | мм     | 1064                        | 1193 | 1193 |
|                                                            | A <sub>4</sub>        | мм     | 299                         | 348  | 348  |
| Жану камерасы                                              | Ұзақтығы              | мм     | 1904                        | 1954 | 1954 |
|                                                            | Ø ішкі                | мм     | 630                         | 688  | 688  |
| От жағу камерасының есігі                                  | L <sub>BT</sub>       | мм     | 227                         | 227  | 227  |
|                                                            | H <sub>BT</sub>       | мм     | 1508                        | 1653 | 1653 |

|                                                        | Қысқарту           | Бірлік | Қазан типі |      |      |
|--------------------------------------------------------|--------------------|--------|------------|------|------|
|                                                        |                    |        | 800        | 1000 | 1200 |
| Жанарғы құбыры                                         | Минималды тереңдік | мм     | 210        | 210  | 210  |
| Қазанның алдыңғы тетігі <sup>2)</sup>                  | Ø VK               | DN     | 100        | 125  | 125  |
|                                                        | A <sub>2</sub>     | мм     | 403        | 405  | 405  |
| Қазанның кері желісі (RK1) <sup>2)</sup>               | Ø RK1              | DN     | 100        | 125  | 125  |
|                                                        | H <sub>RK1</sub>   | мм     | 1007       | 1148 | 1148 |
|                                                        | A <sub>5</sub>     | мм     | 320        | 380  | 380  |
| Қазанның кері желісі (RK2) <sup>2)</sup>               | Ø RK2              | DN     | 80         | 100  | 100  |
|                                                        | H <sub>RK2</sub>   | мм     | 300        | 263  | 263  |
|                                                        | A <sub>6</sub>     | мм     | 320        | 390  | 390  |
| Сақтық клапаны/сақтандырғыш беру тізбегі <sup>3)</sup> | Ø VSLP             | DN     | 65         | 65   | 65   |
|                                                        | A <sub>3</sub>     | мм     | 400        | 400  | 400  |
| Әуесқой шөміштер/қазанның сақтандырғыштар тобын қосу   | Ø AAB              | дюйм   | G1         | G1   | G1   |
|                                                        | A <sub>1</sub>     | мм     | 1200       | 1245 | 1245 |
| Конденсат шығысы                                       | Ø AKO              | DN     | 40         | 40   | 40   |
|                                                        | H <sub>AKO</sub>   | мм     | 180        | 180  | 180  |
|                                                        | A <sub>7</sub>     | мм     | 71         | 70   | 70   |
| дренаж                                                 | Ø EL               | дюйм   | R1         | R1   | R1   |
|                                                        | H <sub>EL</sub>    | мм     | 161        | 164  | 164  |
| Енгізу ені                                             | B                  | мм     | 960        | 1040 | 1040 |
| Енгізу биіктігі <sup>1)</sup>                          | H <sub>EB</sub>    | мм     | 1874       | 2052 | 2052 |
| Енгізу ұзындығы <sup>4)</sup>                          | –                  | мм     | 2405       | 2455 | 2455 |

1) Орнату биіктігін азайту үшін астыңғы жақтау бағыттағыштарын бөлшектеуге болады.

2) EN 1092-1 PN 6. сәйкес

3) EN 1092-1 PN 16 сәйкес.

4) От жағу камерасының есігін бөлшектегеннен кейін.

Кесте 5 Қазан өлшемдері

## 2.9 Пайдалану шарттары



Жанарғыны зауыттық тақтайшада көрсетілген ең жоғары номиналды жылу жүктемесіне Q<sub>n</sub> (H<sub>i</sub>) орнатыңыз.

| Пайдалану шарттары                                                                   | Бірлік | Мәні                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|
| Сақтандырғыш температура шектегішінің ең жоғары рұқсат етілген температурасы / (STB) | °C     | 110                  |
| Максималды жұмыс қысымы                                                              | бар    | Қазан өлшемі бойынша |
| Максималды жанарғы жағулар саны                                                      | жылына | 15 000               |

Кесте 6 Пайдалану шарттары

| Пайдалану шарттары                              | Logano plus SB745 жылжымалы жұмыс режимімен                                                                                                              | Logano plus SB745 қазандағы судың тұрақты температурасымен                                                                                               |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Қазан суының шығыны                             | Жоқ –                                                                                                                                                    | Жоқ –                                                                                                                                                    |
| Қазандағы судың минималды температура           | үздіксіз жұмысқа арналған Logamatic реттегіш құралына байланысты (Logamatic 4211; Logamatic 4321; Logamatic 4322 немесе Logamatic 5311; Logamatic 5312). | Logamatic 5312 немесе Logamatic 4212 қазандағы тұрақты су температурасына арналған Logamatic реттегіш құралына байланысты немесе бөлек реттеуге қосымша. |
| Пайдалануды тоқтату (қазанды толық сөндіру)     |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |
| Жылыту араластырғышы бар жылыту контурын реттеу |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |
| Ең төменгі кері желі температурасы              |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |
| Басқалары                                       | 1)2)                                                                                                                                                     | 1)                                                                                                                                                       |

1) Жылына максималды 15 000 жанарғы жағу. Жанарғы жағу санынан асып кетпеу үшін жобалық құжаттамада немесе монтаждау жөніндегі нұсқаулықта реттегіш құрал мен жанарғының параметрлері туралы ақпаратты сақтау қажет. Егер бұл мән бәрібір асып кетсе, өндірушінің тұтынушыларға қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.

2) Жылына жанарғы жағу саны қазан қондырғысының жұмыс параметрлеріне (қазанды басқару құралындағы реттеу параметрлері және пештің параметрлері) және тұтынушының жылу қажеттіліктеріне сәйкес қазан қондырғысының құрылымына байланысты. Оңтайландырылмаған жұмыс параметрлеріне байланысты жылына жанарғы жағу санының асып кетуіне жол бермеу үшін өндіруші толық іске қосуды және қазанды, жанарғы және қазанды басқару құралын (функционалды модульдері бар Logamatic реттегіш құралдарды) жүйелі түрде тексеруді ұсынады.

Кесте 7 Пайдалану шарттары



Жанарғы жағу санын мысалы, басқару пультінде, бөлек реттегіш құралда, ғимаратты басқару техникасында немесе жанарғы басқару құрылғысында оқу мүмкіндігі болуы керек.

### 2.10 Предохранительные устройства

Қауіпсіз пайдалану мақсатында қазан сақтандырғыш құралдармен жабдықталуы тиіс:

- Сақтандырғыш құралдардың көлемі кем дегенде EN 12828:2012 сәйкес болуы тиіс (→ 13.1-тар., 40-бет). Бұл талаптар EN 12828:2012 қолданылмайтын елдерде де қолданылады!
- Егер белгілі бір елдің ережелерінде қосымша талаптар болса, оларды сақтау керек.
- Егер температура шегі (110 °C) елдегі белгіленгеннен өзгеше болса, елдегі белгіленген шекті сақтау қажет.

Құралдар мысалы 13-тар., 40-бетте келтірілген. Сақтандырғыш құралдардың құрамдас бөліктері қосымша құрылғылар ретінде қол жетімді.

### 2.11 Рұқсат етілген жанармайлар

Қазанды тек көрсетілген жанармайлармен пайдалануға рұқсат етіледі. Көрсетілген жанармай түрлеріне сәйкес келетін жанарғыларды ғана пайдалануға рұқсат етіледі.

#### Газды жанарғы

Рұқсат етілген жанармайлар:

- Ұлттық ережелерге сәйкес жалпы күкірт құрамы < 50 мг/м<sup>3</sup> ортақ газбен жабдықтауға арналған табиғи газ.
- Ұлттық ережелерге сәйкес қарапайым күкірт құрамы миллионға < 1,5 бөлік және ұшпа күкірт құрамы миллионға < 50 бөлік құрайтын сұйық газ.
- Егер жанарғы DVGW CERT ZP 3502 сәйкес тиісті рұқсатқа ие болса, көлемі бойынша 20% сутек үлесі бар табиғи газ. (Қажет болса, толық мәліметтерді газ жеткізушісінен және қызмет көрсету ұйымынан сұрауға болады).
- Тиісті рұқсаты бар қосымша жанарғыларды пайдалану кезінде үлесі 100%-ға дейінгі сутекті қоспалар
- Күкірт құрамы < 50 ppm құрайтын биогаз

#### Май жанарғысы

Пайдаланылған май жанарғылары күкірт құрамы төмен дизельдік отынға сәйкес келуі керек. Өндірушінің май жанарғысын таңдау тізімін және жанарғы өндірушісінің ұсынған ақпаратын сақтау қажет.

Рұқсат етілген жанармайлар:

- Күкірт құрамы миллионға < 50 бөлік және ≤ биомай үлесі (FAME) бар аз күкіртті аса жеңіл дизельдік отын 20%.

**Күкірт құрамы миллионға ≥ 50 бөлік дизельдік отынның кез-келген қалдық мөлшерін сорғымен тартып алып, май бағын тазарту қажет.**



Сондай-ақ, типтік сынақтардан өткен қос жанарғыларды пайдалануға болады. Мұнда жоғарыда сипатталғандай газ және май жақтарына қойылатын талаптар қолданылады. Төменде сипатталған барлық өнімдер газ және май жағына бірдей қолданылады.

### 2.12 Құралдар, материалдар және қосымша құралдар

Қазанды орнату және техникалық қызмет көрсету үшін мыналар қажет:

- Жылыту жүйесін құрастыру, сондай-ақ газ және сумен жабдықтау саласындағы стандартты құралдар

Одан басқа қолдану барысындағы тиімді тәсілдер

- 1 сомын кілті.

## 3 Тасымалдау



### НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

**Қазанның дұрыс бекітілмеуіне байланысты өмірге қауіп!**

- ▶ Тиісті тасымалдау құралдарын қолданыңыз (мысалы, бірнеше көтергіш арбалар, айырлы жүк тиегіш, кран немесе ауыр жүктеме роликтері).
- ▶ Қазанның салмағына және көлік құралының максималды тасымалдау салмағына назар аударыңыз.
- ▶ Қазанды көлік құралына тасымалдау кезінде құламайтындай етіп бекітіңіз.

#### Жүкті бекіту

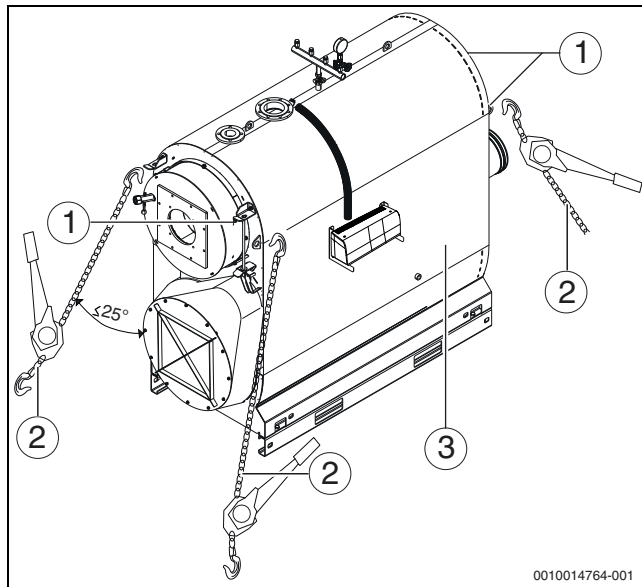
Тасымалдау кезінде жүкті бекіту үшін:

- ▶ [3] қазан оқаулағышына [2] қауіпсіздік белдіктерін (кергіш белдіктер, шынжырлар) **бекітпеңіз**.



Бір шынжырдағы максималды бекіту күші - 2 кН.

- ▶ **Қауіпсіздік белдіктерін тек [1] бекіту құлақтарына бекітіңіз.**



Сурет 3 Жүктің бекітпесін бекітіңіз

- [1] Бекіту құлақтары
- [2] Қауіпсіздік белдіктері (кергіш белдіктер, шынжырлар)
- [3] Қазан оқаулағышы

### 3.1 Қазанды тасымалдау

Қазанды кранның, айырлы жүк тиегіштің, бірнеше көтергіш арбалардың немесе ауыр жүктеме роликтерінің көмегімен тасымалдауға болады.



### 3.1.1 Қазанды кранның көмегімен тасымалдаңыз

#### ⚠ ҚАУІП

#### Жүктің құлауынан өмірге төнетін қауіп!

- ▶ Тек бірдей ұзындықтағы ұстағыш арқандарды қолданыңыз.
- ▶ Тек мінсіз күйдегі ұстағыш арқандарды қолданыңыз.
- ▶ Ілгектерді тек қазанның жоғарғы жағындағы тесіктерге іліп қойыңыз.
- ▶ **Ілгектерді қазанның алдыңғы және артқы жағындағы бекіту көздеріне немесе байланыстырушы элементтерге іліп қоймаңыз.**
- ▶ Қазанды тек тиісті біліктілік болған жағдайда ғана кранмен көтеріңіз.
- ▶ Қазанды жатқан күйде немесе тігінен жылжытпаңыз.

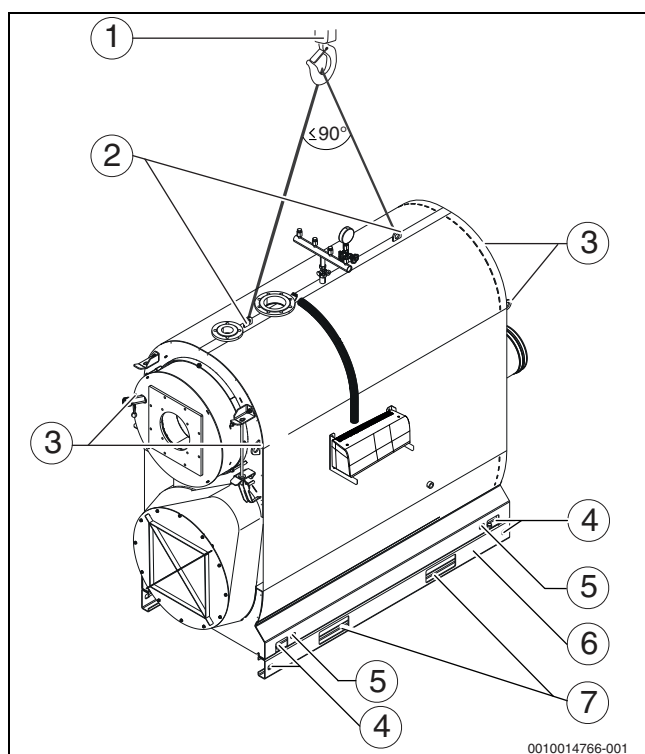


Бекіту құлақтарын (→ 4-сур., [3], 11-бет) көтеру үшін пайдалануға болмайды.

- ▶ Тасымалдау арқанының ілгектерін қазан корпусының екі тіреуіш тақтайындағы тесіктерге іліңіз (→ 4-сур., [2], 11-бет).
- ▶ Кран ілгектерін [1] тасымалдау арқанына бекітіңіз.



Көтеру механизмінің көлбеу бұрышы  $\leq 90^\circ$  болуы керек.



Сурет 4 Қазанды кранның көмегімен көтеріңіз

- Кран ілгектері
- Тасымалдау құлақтары
- Бекіту құлақтары (кранмен тасымалдау үшін жарамайды)
- Арқандарды бекіту нүктелері
- Домкратпен көтеру үшін бекіту нүктелері
- Негізгі жақтаулық бағыттағыш
- Айырлы жүк тиегішпен көтеру үшін бекіту нүктелері

### 3.1.2 Қазанды айырлы жүк тиегішпен тасымалдау

#### ⚠ ҚАУІП

#### Жүктің құлауынан өмірге төнетін қауіп!

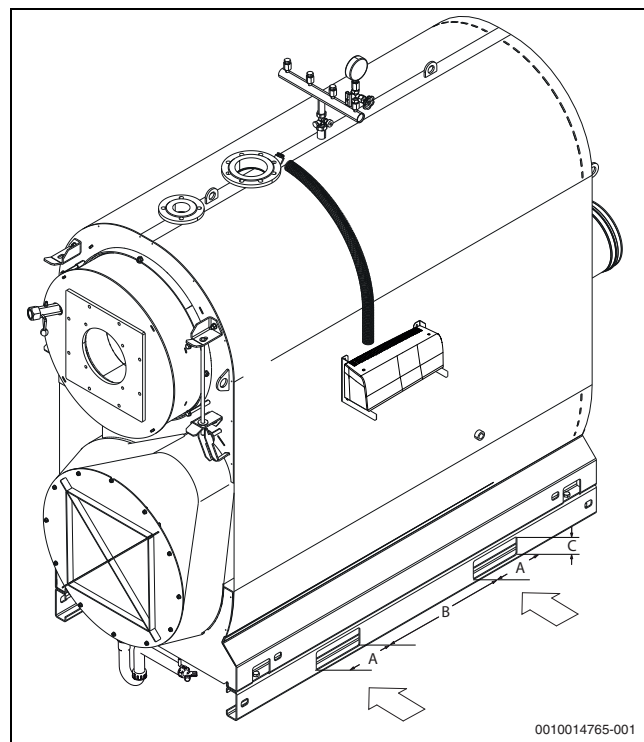
- ▶ Көтеру және тасымалдау кезінде айырлы жүк тиегіште қазанның салмағын біркелкі таратыңыз.
- ▶ Қазанның салмағына және көлік құралының максималды тасымалдау салмағына назар аударыңыз.
- ▶ Қазанды тасымалдау кезінде құламайтындай етіп бекітіңіз.

#### ҰСЫНЫС

#### Қазан корпусының зақымдалуына байланысты қондырғының зақымдануы!

Қазанды айырлы жүк тиегішпен тасымалдауға айырлы жүк тиегіштің айыры толығымен қазанның астына кірген жағдайда ғана рұқсат етіледі.

- ▶ Қазанды көтермес бұрын, қазанның алдыңғы және артқы қабырғалары айырлы жүк тиегіштің айырында тұрғанын тексеріңіз.
- ▶ Айырлы жүк тиегіштің айырын астыңғы жақтаудың екі тірегі арқылы өткізіңіз (→ 5-сур., 11-бет).
- ▶ Тасымалдау саңылауларының өлшемдеріне назар аударыңыз (→ 8-кесте., 11-бет).
- ▶ Қазанды айырлы жүк тиегішпен баяу көтеріңіз.



Сурет 5 Қазанды айырлы жүк тиегішпен тасымалдаңыз

|          | Қысқарту | Өлшемдері мм-мен |
|----------|----------|------------------|
| Ені      | A        | 200              |
| Қашықтық | B        | 700              |
| Биіктігі | C        | 90               |

Кесте 8 Тасымалдау саңылауының өлшемдері

### 3.1.3 Қазанды 2 көтергіш арбамен тасымалдаңыз

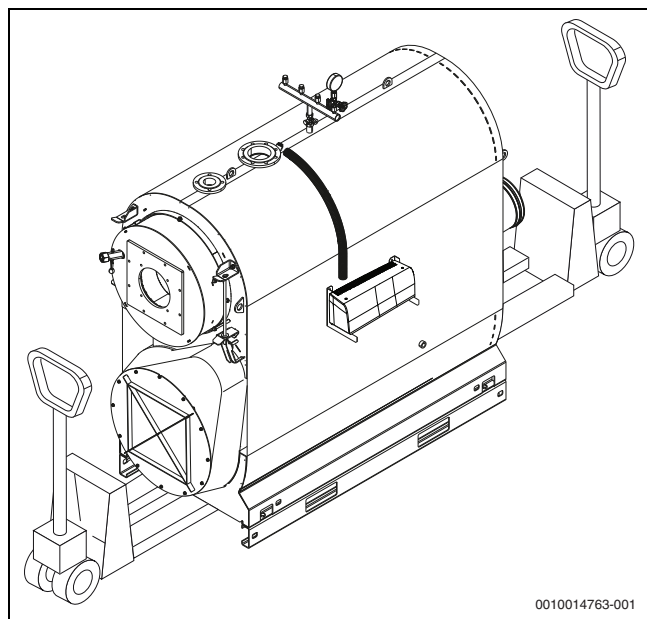


#### ҚАУІП

#### Жүктің құлауынан өмірге төнетін қауіп!

- ▶ Көтеру және тасымалдау кезінде көтергіш арбада қазанның салмағын біркелкі таратыңыз.
- ▶ Қазанның салмағына және көлік құралының максималды жүк көтергіштігіне назар аударыңыз.
- ▶ Қазанды тасымалдау кезінде құламайтындай етіп бекітіңіз.

- ▶ 2 көтергіш арбаны астыңғы жақтаудың астына салыңыз.
- ▶ Қазандықты жүк көтергіш арбамен біркелкі көтеріңіз.



Сурет 6 Қазанды 2 көтергіш арбамен тасымалдаңыз



Ағызу қосылыстарына және конденсат шығарғышқа назар аударыңыз (→ 1-сур., [5], 7-бет).

### 3.1.4 Қазанды ауыр жүктеме роликтерімен тасымалдаңыз



#### ҚАУІП

#### Жүктің құлауынан өмірге төнетін қауіп!

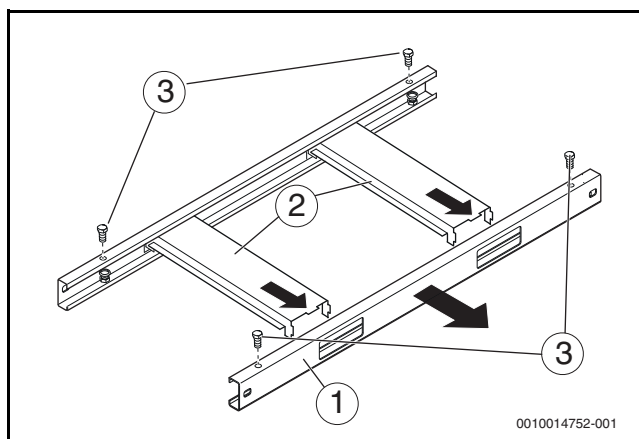
- ▶ Көтеру және тасымалдау кезінде ауыр жүктеме роликтерінде қазанның салмағын біркелкі таратыңыз.
- ▶ Қазанның салмағына және көлік құралының максималды тасымалдау салмағына назар аударыңыз.
- ▶ Қазанды тасымалдау кезінде құламайтындай етіп бекітіңіз.

- ▶ Өр бұрышқа ауыр жүктеме роликін орнатыңыз.

### 3.1.5 Астыңғы жақтауды бөлшектеңіз

Орнату биіктігін астыңғы жақтау бағыттағыштарын тік арқалықтармен бөлшектеу арқылы азайтуға болады (→ 7-сур., [1], 12-бет).

- ▶ Қазанды толығымен көтергіш арбамен (→ 3.1.3-тар., 12-бет) немесе бір жағынан домкратпен (→ 4-сур., [5], 11-бет) көтеріңіз.
- ▶ Бұрандаларды (→ 7-сур., [3], 12-бет) шешіңіз.
- ▶ Астыңғы жақтау бағыттағышын [1] алыңыз.
- ▶ 2 арқалықты [2] шығарып алыңыз.
- ▶ Екінші жақтағы астыңғы жақтау бағыттағышын [1] алыңыз.
- ▶ Қазаннан суды төгіңіз.



Сурет 7 Астыңғы жақтауды бөлшектеңіз

- [1] Астыңғы жақтау бағыттағыштары
- [2] Арқалық
- [3] Бұранда

- ▶ Орнату орнында астыңғы жақтауды кері ретпен жинаңыз.

## 4 Талаптар

### 4.1 Орнату орнына қойылатын талаптар



Орнату орындарын жабдықтау және қазанды орнату жергілікті нормативтерге сәйкес орындалуы тиіс.

Орнату орны мынадай талаптарға сәйкес келуі тиіс:

- Қазанды орнату орнында қоршаған орта температурасы 5 °C және 35 °C аралығында қамтамасыз етілуі керек.
- Орнату орны құрғақ және мұз қатпайтын болуы тиіс.
- Орнату орнында сыртқа шығатын қажетті жанатын ауа саңылаулары қарастырылуы тиіс.
- Таза ауаның жеткілікті ағыны қамтамасыз етілуі тиіс.
- Орнату бетінің жүк көтергіштігі мен беріктігі жеткілікті болуы керек.
- Орнату беті тегіс және көлденең болуы керек.
- Орнату орнының өлшемі дұрыс жұмыс істеуді қамтамасыз етуі керек.

Бөлмедегі ауаға байланысты жұмыс істеу үшін жану камерасына ауа жіберетін тесіктің ішкі өлшемін келесі кестеге сәйкес қарастыруды ұсынамыз. Ақпарат бір қазанға қолданылады.



Сондай-ақ, өлшемін анықтау кезінде қосымша ауа ағыны тұтынушыларын (мысалы, компрессорлар) ескеру қажет.

Аса жоғары артық ауамен жұмыс істейтін жанарғылар пайдаланылғанда (мысалы, газбен алдын ала араластырылған беттік жанарғылар), ішкі көлденең қималары арттырылуы тиіс.

- $\lambda = 1,3$ : мәндердің 20 %-ға артуы
- $\lambda = 1,5$ : мәндердің 40 %-ға артуы

| Конденсациялық қазандық | Минималды саңылаудың ішкі қимасы [см <sup>2</sup> ] |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|
| Logano plus SB745-800   | 2175                                                |
| Logano plus SB745-1000  | 2675                                                |
| Logano plus SB745-1200  | 3175                                                |

Кесте 9 Саңылаудың ішкі қимасы

Қондырғы орнатушы жанатын ауа саңылауының өлшемін уәкілетті органмен немесе құрылысты бақылау органдарымен келісуі тиіс.

- ▶ Қондырғының қатып қалуы мүмкін кез-келген бөлігін жанатын ауа саңылауларының диапазонына орнатпаңыз.
- ▶ Қажет болған жағдайда ауа ағынын алдын ала қыздыру үшін (мысалы, жанатын ауа саңылауындағы қыздыру регистрі арқылы) шаралар қолданыңыз.
- ▶ Бұл саңылаулардың алдына зат қоймау керек. Жанатын ауа саңылаулары әрдайым ашық болуы керек.
- ▶ Жанғыш материалдарды немесе сұйықтықтарды жылу генераторына жақын жерде сақтамаңыз.

#### Ауа беру жапқыштары

Реттелетін ауа беру жапқыштары болған жағдайда, жану ауа беру жапқышы толығымен ашылған кезде ғана іске қосылуы мүмкін (сақтандырғыш соңғы ажыратқыш арқылы қазан басқару жүйесімен әлеуетсіз кері байланыс).

- ▶ Ауа беру жапқыштарын басқаруды қамтамасыз етіңіз.

#### Жанатын ауа саңылауы ретіндегі терезе

- ▶ Жанатын ауа саңылаулары ретінде пайдаланылатын терезелер байқаусызда жабылудан қорғалуы керек.
- ▶ Терезелердің жанына ақпараттық белгі қойыңыз.

## 4.2 Жанарғыға қойылатын талаптар



Газды конденсациялық қазандықтар үшін тек тиісті үрленетін газ желдеткіш жанарғысын пайдалану керек.

Майлы/газды конденсациялық қазандықтар үшін тиісті желдеткіш жанарғысын немесе 2 отындық жанарғыны пайдалану қажет.

Қазан қазанға сәйкес келетін жанарғымен жабдықталуы керек.

#### ҰСЫНЫС

#### Дұрыс емес жанарғыға байланысты қондырғының зақымдануы!

- ▶ Қазанның техникалық талаптарына сәйкес келетін жанарғыларды ғана қолданыңыз (→ Тарау 14.1, Беттер 42).

EN 676 сәйкес типтік сынақтардан өткен үрленетін газ желдеткіш жанарғылары, егер олардың жұмыс аймағы қазанның техникалық сипаттамаларына сәйкес келсе, пайдаланылуы мүмкін. Құрамында көлемі бойынша 20%-ға дейін сутегі бар газ тәріздес отынды пайдалану кезінде DVGW CERT ZP 3502 сәйкес сертификаттау қол жетімді болуы тиіс. EN 267 сәйкес типтік сынақтардан өткен май жанарғылары, егер олар өндірушімен күкіртті құрамы төмен дизельдік отын (S миллионға < 50 бөлік) үшін мақұлданған болса және егер олардың жұмыс аймағы қазанның техникалық сипаттамаларына сәйкес келсе, пайдаланылуы мүмкін. Тек электромагниттік үйлесімділік (ЭМУ) мәніне тексерілген және мақұлданған жанарғыларды пайдалануға рұқсат етіледі.

Сонымен қатар, жанарғыны немесе жанарғы басқару құрылғысын таңдағанда келесі тармақтарды ескеру қажет:

- Газды жанарғылар бірқалыпты жобалануы және бірқалыпты басқарылуы тиіс.
- Жылу өнімділігі 70 кВт басталатын қазанның май жанарғылары кемінде 2 деңгеймен жобалануы және кемінде 2 деңгеймен реттелуі тиіс.
- Жылу өнімділігі > 90 кВт басталатын қазандағы жанарғыларды реттеу диапазоны кемінде 1:1,8 болуы керек (яғни, жанарғылардың төмен жүктемесі ең көбі 55% болуы мүмкін). Жанарғылардың тұтану жүктемесі ең көбі 55% болуы мүмкін.

- Жанарғы басқару құралы тұрақты өшіру алдында бұл жанарғының төмен жүктемеде жұмыс істеуін қамтамасыз етуі тиіс.
- Жанарғы қуатын реттеу тек реттегіш құралмен жүзеге асырылуы мүмкін. Жанарғы сұрауынан кейін, сұралған жүктемені ескерместен, жанарғыны толық жүктемеге автоматты түрде қосуға жол берілмейді!

#### Жанарғы таңдау және орнату

Жанарғы өлшемі мен конфигурациясы жылыту қондырғысының қызмет ету мерзіміне айтарлықтай әсер етеді. Әрбір жүктеме циклі (жанарғыны қосу/өшіру) жылу кернеуін тудырады (қазан корпусына жүктеме). Демек, жанарғы жағу саны жылына 15 000-нан аспауы керек.

Осы критерийге сәйкес болуы үшін келесі ұсыныстар мен параметрлер қолданылады (→ 5.5-тар., 15-бет және 7-тар., 25-бет).

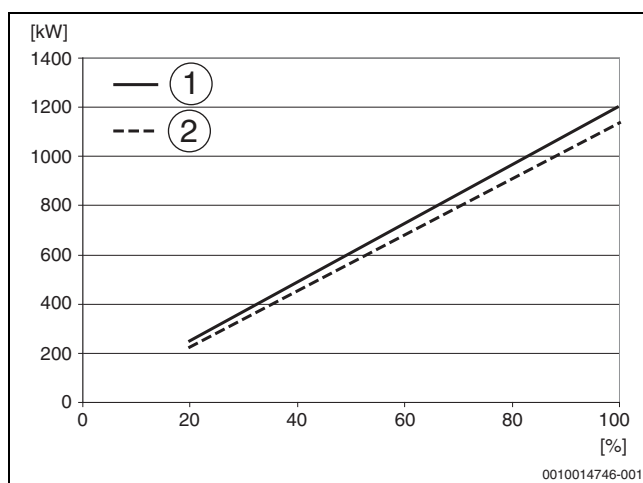
Егер саны бәрібір асып кетсе:

- ▶ Өндірушінің сату бөліміне немесе тұтынушыларға қызмет көрсету бөліміне хабарласыңыз.



Жанарғы жағу санын мысалы, басқару пультінде, бөлек реттегіш құралда, ғимаратты басқару техникасында немесе жанарғы басқару құрылғысында оқу мүмкіндігі болуы керек.

- ▶ Жанарғы қуатын мүмкіндігінше төмен орнатыңыз. **Жанарғыны зауыттық тақтайшада көрсетілген ең жоғары номиналды Q<sub>n</sub> (H<sub>i</sub>) жылу жүктемесіне орнатыңыз.** Қазанның шамадан тыс жүктемесіне жол бермеңіз!
- ▶ Газдың калориялық құндылығының ауытқуын қарастырыңыз; газ жеткізушісінен максималды мәнді сұраңыз.
- ▶ Жанарғыдағы газ шығынын калориялық құндылықтың максималды мәнімен есептеңіз және жанарғыға тиісті параметр орнатыңыз.
- ▶ Көрсетілген жанармай түрлеріне сәйкес келетін жанарғыларды ғана қолданыңыз.
- ▶ Пайдаланылған май жанарғысының күкірт құрамы төмен дизельдік отынға сәйкес келетініне көз жеткізіңіз (әйтпесе металл шаңының салдарынан коррозияны болдырмау мүмкін емес). Жанарғы өндірушісінің ұсынған ақпаратын сақтау қажет.
- ▶ Жанарғыны орнату үшін тек мамандандырылған кәсіпорынға жүгініңіз.



Сурет 8 Диаграмма

- [1] 50/30 °C болғандағы қазанның қуаты кВт-пен  
[2] Оттың жылу қуаты кВт-пен



Жанармай шығынын орнату үшін сонымен қатар жанарғының төменгі жүктеме диапазонында оқуға мүмкіндік беретін жанармай есептегішін (газ және/немесе май мөлшерін есептегіш) орнату керек. Жанармай есептегіші қазанның жанына орнатылуы керек және тек тиісті қазанның жанармай мөлшерін өлшеуі керек.

### 4.3 Реттегіш құралға қойылатын талап

► Талаптар мен параметрлерді 25-беттегі 7.1-тар. қараңыз.

### 4.4 Ең аз сақтандырғыш құралдарына қойылатын талаптар

► Талаптарды 10-беттегі 2.10-тар. және 40-беттегі 13-тар. қараңыз.



Бұл талаптар EN 12828:2012 қолданылмайтын елдерде де қолданылады!

### 4.5 Жанатын ауаның сапасы

- Коррозияны болдырмас үшін, жанатын ауаға зиян заттардың (мысалы, құрамында хлор немесе фтор қосылыстары бар галоген көмірсутектері) түсіуіне жол бермеңіз.
- Орнату орнында құрамында хлоры бар тазалағыш құралдарды және галоген көмірсутектерін пайдалануға немесе сақтауға (мысалы, аэрозоль банкілерінде, тазартуға арналған құралдарда және еріткіштерде, бояуларда, желімдерде) тыйым салынады.
- Жағуға арналған ауаны шаңнан қорғаңыз.
- Орнату орнында шаңды құрайтын құрастыру жұмыстары кезінде қазанды өшіріп, жабыңыз. Құрастыру жұмыстары кезінде ластанған жанарғыны іске қосу алдында тазалау қажет.

### 4.6 Ыстық судың сапасы

Толтыруға және үстемелеуге арналған судың сапасы жылыту қондырғысының тиімділігін, функционалды сенімділігін, қызмет ету мерзімін және қолдануға дайындығын арттырудың маңызды факторы болып табылады. Егер кальций қаттылығы жоғары су құйылса, ол жылу алмастырғыштың бетіне жиналып, жылыту суының жылу беруіне жол бермейді. Нәтижесінде тот баспайтын болаттан жасалған жылу алмастырғыш беттері қабырғаларының температурасы жоғарылайды, ал жылу кернеулері (қазан корпусына жүктеме) артады.

Сондықтан толтыруға немесе үстемелеуге арналған судың сапасы қоса берілген жұмыс журналының талаптарына сәйкес келуі керек. Судың сапасы жұмыс журналында тіркелуі тиіс.

**Егер жұмыс журналы жүргізілмесе немесе мүлдем болмаса, кепілдік жойылады.**

Егер жұмыс журналы жеткізу көлеміне кірмесе, осы нұсқаулықтардың артқы жағында көрсетілген мекен-жайға хабарласыңыз.

Егер қазанның жалпы қуаты (қондырғы қуаты) > 600 кВт болса, суды өңдеу, әдетте, су қаттылығына және толтыруға және үстемелеуге арналған судың мөлшеріне қарамастан жүргізілуі керек.

## 4.7 Антифриз құралдарын пайдалану



Өндірушінің күмәнсіздігі туралы анықтамасы жоқ болса, химиялық қосындыларды пайдалануға болмайды.

Гликоль негізіндегі антифриз құралдары жылыту қондырғыларында ондаған жылдар бойы қолданылады, мысалы, Clariant фирмасының Antifrogen N құралы.

Егер өнім Antifrogen N құралымен бірдей болса, басқа антифриз құралдарын қолдана беруге болады.

Антифриз құралы өндірушісінің нұсқауларын орындау қажет. Қоспаның құрамдас бөліктерінің қатынасы бойынша өндірушінің нұсқауларын орындау қажет.

Antifrogen N антифриз құралының нақты жылу сыйымдылығы судың нақты жылу сыйымдылығынан төмен. Қажетті жылуды жіберу үшін оған қажетті ағыс көлемі көбеюі керек. Мұны қондырғының құрамдас бөліктерін (мысалы, сорғылар) және құбыр жүйесін жобалау кезінде ескеру қажет.

Жылу беру ортасының тұтқырлығы мен тығыздығы суға қарағанда жоғары болғандықтан құбырлардың және басқа құрамдас бөліктердің ағымында тығыздықты жоғалту жоғары болатынын ескеру керек.

Қондырғының барлық құрамдас бөліктерінің жасанды заттардан немесе металл емес заттармен тұтастығы ерекше тексерілуі керек.

## 5 Орнату және пайдалану туралы нұсқаулар

### 5.1 Нормалар, жарлықтар және директивалар

Орнату және пайдалану кезінде белгілі бір елдің техникалық ережелерін, нормалары мен стандарттарын сақтау қажет. Оларға мыналар жатады:

- Орнату орнының талаптарына қатысты жергілікті құрастыру ережелері.
- Ауа беру және сору құралдарына, сондай-ақ түтін мұржасын қосуға қатысты жергілікті құрастыру ережелері.
- Түтін мұржалары бойынша жергілікті ережелер. Кем дегенде EN 13084 бойынша.
- Қуат көзіне электрлік қосу ережелері (мысалы VDE, EN және RGIE/AREI нормалары).
- Газды жанарғының жергілікті газ желісіне қосу туралы газбен қамтамасыз ететін мекеменің техникалық ережелері.
- Сумен жылыту қондырғысын қауіпсіз техникалық жабдықтау туралы нұсқаулар мен нормалар.
- Сақтандырғыш құралдардың көлемі кем дегенде EN 12828:2012 сәйкес болуы тиіс. Егер белгілі бір елдің ережелерінде қосымша талаптар қамтылса, оларды сақтау керек.

### 5.2 Май қондырғыларына арналған ережелер

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

Құжат электрондық түрде бар, 6720820428 ішінде жарлықтар туралы ақпарат бар. Қарау үшін интернет бетіміздегі құжаттарды іздеу функциясын пайдалануыңызға болады. Хабарласу мәліметтерін осы нұсқаулықтың мұқабасының артқы жағынан табасыз.

### 5.3 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.

### 5.4 Рұқсат және мәлімет алу міндеттемесі

Кейбір елдерде, облыстарда немесе аймақтарда белгілі бір хабарламалар, келісімдер және/немесе рұқсаттар қажет болуы мүмкін. Орнатпас бұрын талаптарға сәйкестікті тексеріңіз, мысалы:

- ▶ Газды қазандықты орнатуды газбен қамтамасыз ететін жауапты мекеменің хабарлағанына және мақұлдағанына көз жеткізіңіз.
- ▶ Түгінді бұру жүйесін орнатуға және конденсатты қоғамдық кәріз желісіне шығаруға аймақтық рұқсаттардың бар екеніне көз жеткізіңіз.
- ▶ Орнату алдында тиісті құзыретті органның (мысалы, тиісті аудандық мұржа тазалаушы) және ағынды суларды тазарту жөніндегі органның хабардар екендігіне көз жеткізіңіз.

### 5.5 Жылыту қондырғысына гидравликалық біріктіру

- ▶ Әр түрлі жұмыс температурасы үшін RK1 (жоғарғы) және RK2 (төменгі) екі кері желі келте құбырын пайдаланыңыз.
- ▶ Кері желі температурасы төмен жылыту контурларын RK1 келте құбырына қосыңыз.
- ▶ Кері желі температурасы жоғары жылыту контурларын RK2 келте құбырына қосыңыз.



Оңтайлы энергия шығыны үшін RK1 келте құбыры арқылы жалпы номиналды көлемдік тұтынудан > 10 % көлемдік ағынды қамтамасыз етуді ұсынамыз. Кері желі температурасы шық нүктесінен төмен болуы керек.



Егер әр түрлі кері желі температурасы болмаса, кері желі RK1 кері желі келте құбырына қосылу керек.

- ▶ Қазандағы көлемдік ағынды температура бытыраңқылығына дейін кем дегенде 7 K шектеңіз.



Егер қондырғы кір сепараторымен жабдықталған болса, температура бытыраңқылығын шектеудің қажеті жоқ.

- ▶ Сорғының дұрыс орнатылуын орындаңыз.



Үлкен көлемдік ағын және тым үлкен сорғылар жылу алмастырғыштың беттерінде батпақтануға немесе тұнуға әкелуі мүмкін.

- ▶ Қазанды қосу алдында, жылыту қондырғысынан қалдықтар мен кірді шайып кетіріңіз.
- ▶ Жұмыс кезінде жылыту суына оттегінің түспеуін қадағалаңыз.
- ▶ Қазанды тек жабық қондырғыларда қолданыңыз.

Егер қазан ашық жылыту қондырғыларында басқаша қолданылса, коррозиядан қорғау және қазанға қалдықтың түсуіне жол бермеу үшін қосымша шаралар қабылдау қажет. Сонымен қатар, қорғаныс құралдарын (жабдықтар мен параметрлерді) бейімдеу қажет.

- ▶ Өндірушінің сату бөліміне немесе тұтынушыларға қызмет көрсету бөліміне жүгініңіз.

### Каскад жүйелеріне ескертпелер:

- ▶ Қазан контурындағы сорғылар (көлемдік ағын) белгіленген қазан қуатына сәйкес есептеледі.
- ▶ Қазандарды параллель қосқан кезде барлық қазандар үшін бірдей температура диапазонын сақтаңыз.

### 5.6 Қысымды ұстап тұру

Сорғымен басқарылатын қысымды ұстап тұру жүйелерін қолданған кезде қысымның ауытқуы пайда болады, олар қондырғы құрылымына және құрылғының параметрлеріне байланысты өте жиі орын алуы мүмкін. Бұл қысымның ауытқуы аз болып көрінсе де, егер олар өте жиі орын алса, олар жылытқыш қазанды айтарлықтай зақымдауы мүмкін, өйткені ол негізінен статикалық қысым жүктемелеріне арналған.

Зақымданудан қорғау үшін:

- ▶ Кеңейткіш ыдыстарды дұрыс орналастырыңыз.
- ▶ Әр жылу генераторы жеке кеңейткіш ыдыспен жабдықталғанына көз жеткізіңіз (жеке қорғаныс құралы).
- ▶ Тек кеңейткіш ыдысты кері желі келте құбырына қоспаңыз (мысалы, RK2 келте құбырына қосылған жылыту контуры жоқ қондырғыларда).
- ▶ Кеңейткіш ыдысты 40-беттегі 42-суретке сәйкес қосыңыз.
- ▶ Қысымды автоматты ұстап тұрудың p0 сәйкес кеңейткіш ыдыста алдын ала қысым орнатыңыз.

| Конденсациялық қазандық | Мембраналық қысымды кеңейткіш ыдыс [л] |
|-------------------------|----------------------------------------|
| Logano plus SB745-800   | 120                                    |
| Logano plus SB745-1000  | 140                                    |
| Logano plus SB745-1200  | 180                                    |

Кесте 10 Кеңейткіш ыдыстардың ұсынылатын ең аз көлемі



Сақтық клапанының мақсаты бойынша пайдаланылуы үшін сақтық клапанының іске қосылу қысымы мен қысымды ұстап тұрудың соңғы қысымы арасында 10%-дық, бірақ кемінде 0,5 бар қашықтық орнату қажет.



## 6 Орнату



Жылыту қондырғысын орнату және пайдалану бойынша:

- ▶ Ұлттық стандарттарды, нормалар мен ережелерді сақтаңыз.
- ▶ Қазанның жапсырмасындағы нұсқауларды орындаңыз.

## 6.1 Қазанды орнату



## ҚАУІП

## Улану қаупі бар!

Ауаның жеткіліксіз берілуі қауіпті пайдаланылған газдардың шығуына әкелуі мүмкін!

- ▶ Ауа кіретін және шығатын саңылаулардың кішірейтілмегеніне және жабылмағанына көз жеткізіңіз.
- ▶ Ақау дер кезінде жойылмаған жағдайда, қазанды пайдалануға болмайды.
- ▶ Тұтынушыға ақауы мен қаупі туралы жазбаша түрде хабарлаңыз.



## ҚАУІП

## Тез тұтанғыш материалдар мен сұйықтықтардан өрт шығу қаупі!

- ▶ Жанғыш материалдарды немесе сұйықтықтарды жылу генераторына жақын жерде сақтамаңыз.

## ҰСЫНЫС

## Құрылғы аяздан зақымдануы мүмкін!

- ▶ Жылыту қондырғысын аяздан қорғалған бөлмеде орнатыңыз.

## Ең аз қашықтық

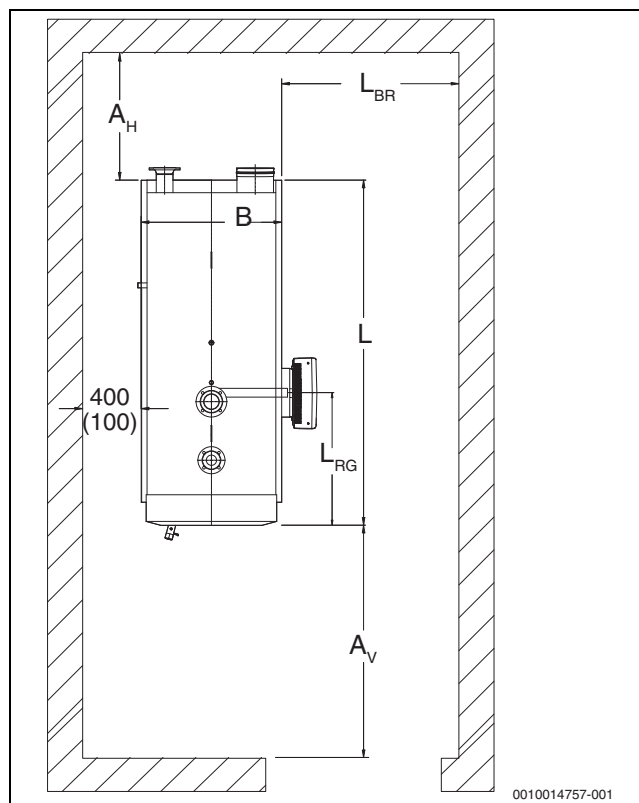
Іргетасқа немесе орнату бетіне арналған қабырғалардан көрсетілген ең аз қашықтықтарды сақтау қажет (→ 9-сур., 16-бет және 11-кесте, 16-бет).

Орнату беті тұрақты, тегіс және көлденең болуы керек. Қазанның алдыңғы шеті іргетастың жиегімен жабылуы керек.

Жану камерасының есіктерінің ілмектерін оңнан солға орнатуға болады (→ 6.9.1-тар., 20-бет).



Пайдаланылған газды өшіргішті немесе реттегіш құралды қазан жағына орнатқан кезде қосымша бос орынды ескеру қажет.



0010014757-001

Сурет 9 Қазанмен бірге орнату орны (есік оң жақта ілінгенде)

| Қазан өлшемі                      | 800 кВт                      | 1000 кВт                     | 1200 кВт                     |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| $A_H$ [мм] <sup>1)</sup>          | 1000 (800)                   | 1000 (800)                   | 1000 (800)                   |
| $A_V$ [мм] <sup>2)3)</sup>        | 1800 (900)                   | 1800 (900)                   | 1800 (1100)                  |
| $L_{BR}$ мм-мен                   | Жанарғы ұзындығы + 800 (200) | Жанарғы ұзындығы + 800 (200) | Жанарғы ұзындығы + 800 (200) |
| $L_{RG}$ [мм]                     |                              |                              |                              |
| Реттегіш құралды орнату қашықтығы | 906                          | 906                          | 906                          |
| Кабельный канал                   |                              |                              |                              |
| Іргетас ұзындығы (L)              | 2300                         | 2300                         | 2300                         |
| Іргетас ені (B)                   | 1060                         | 1140                         | 1140                         |

1) Пайдаланылған газды өшіргішті қолданған кезде оның орнату өлшемдерін ескеру қажет.

2) Жанарғының шығыңғы жеріне байланысты  $L_{BR}$  мөлшерін (жанарғы ұзындығы) ескеріңіз.

3) Өлшемі жанарғы ұзындығына байланысты.

Кесте 11 Қабырғадан көрсетілген қашықтықтар (жақшадағы өлшемдер - ең аз қашықтықтар)



## 6.2 Дыбыс оқшаулау жолақтарын орнатыңыз



### НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

**Жаншу нәтижесінде адамдардың жарақат алу қаупі!**

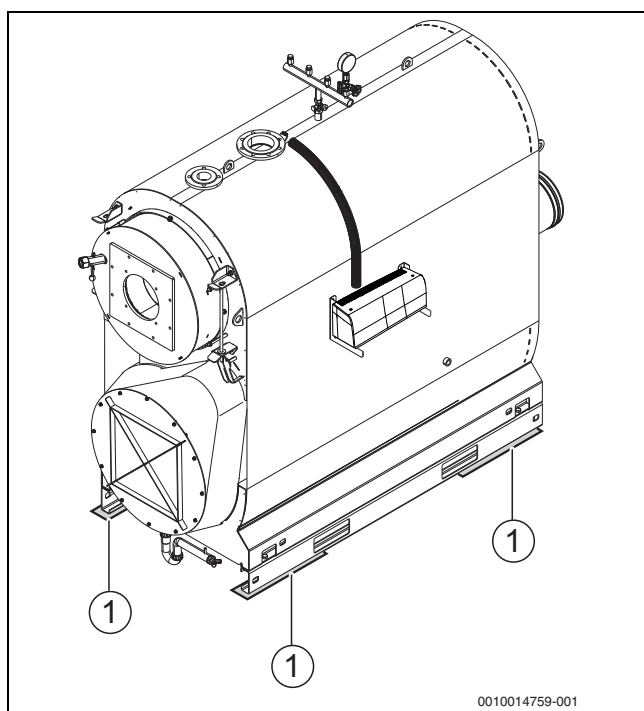
- ▶ Түсіру кезінде қазанның астына кірмеңіз.
- ▶ Түсіру кезінде қауіпті аймақта ешкім жоқ екеніне көз жеткізіңіз.



Қазанды орнатпас бұрын шуылдан қорғаудың қосымша шараларын ескеру қажет.

Шуды азайту үшін жиынтыққа кіретін дыбыс өткізбейтін таспалар қазанды іске қосумен және қазанның ұшымен іргетас жақтауының астына қойылуы тиіс.

- ▶ Қазанды орнату орнына орнатыңыз.
- ▶ Дыбыс өткізбейтін жолақтарды қазан корпусының астындағы барлық төрт бұрыш бойымен салыңыз.
- ▶ Қазанды абайлап түсіріңіз.



Сурет 10 Дыбыс оқшаулау жолақтарын төсеу

[1] Дыбыс оқшаулау жолақтары

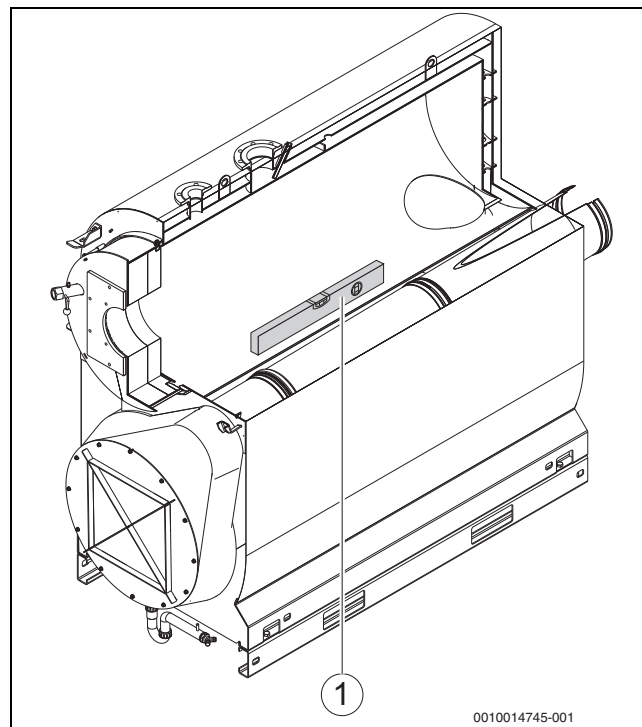
## 6.3 Қазанды қою



Қазанды тегістеу үшін табақ металл жолақтарын қолданыңыз.

Қазанда ауа жиналуын болдырмас үшін қазанды тегістеп орнату керек:

- ▶ От жағу камерасының есігін ашыңыз (→ 6.9.1-тар., 20-бет).
- ▶ От жағу камерасының еденіне деңгей өлшегішті орнатыңыз.
- ▶ Қазанды деңгей өлшегішпен жану камерасында көлденеңінен туралаңыз.



Сурет 11 Қазанды қою

[1] Ватерпас

## 6.4 Жылыту қондырғысын пайдаланылған газ және су жағынан қосыңыз

### 6.4.1 Түтінді бұру жүйесіне қойылатын жалпы талаптар



#### ҚАУІП

#### Улану қаупі бар!

Ауаның жеткіліксіз берілуі қауіпті пайдаланылған газдардың шығуына әкелуі мүмкін!

- ▶ Ауа кіретін және шығатын саңылаулардың кішірейтілмегеніне және жабылмағанына көз жеткізіңіз.
- ▶ Ақау дер кезінде жойылмаған жағдайда, қазанды пайдалануға болмайды.
- ▶ Тұтынушыға ақауы мен қауіпі туралы жазбаша түрде хабарлаңыз.

Түтінді бұру жүйелерін жобалау бойынша төмендегі ұсыныстар жану қондырғысының үздіксіз жұмысын қамтамасыз етеді. Осы ережелер сақталмаған жағдайда, кейде жағу камерасын пайдалану кезінде елеулі проблемалар, соның ішінде жарылыс туындауы мүмкін.

Бұл проблемаларға әдетте дыбыстық ақаулар немесе жану тұрақтылығының нашарлауы немесе құрамдас бөліктер не олардың тораптарындағы шамадан тыс тербелістер жатады.

NOx шығарындылары төмен жағу жүйелері жануды басқаруға байланысты осы пайдалану проблемаларына қатысты сыни тұрғыдан жіктелуі керек. Сондықтан түтінді бұру жүйесі ерекше күтіммен жоспарлануы және құрастырылуы керек.

Түтінді бұру жүйесі жылу генераторы мен ең тік түтінді бұру жүйесі (түтін мұржасы) арасындағы жалғағыштан тұрады.

Пайдаланылған газ конденсациясын жылу генераторында пайдаланған кезде түтінді бұру жүйесі пайдаланылған газ конденсатының сапасына сәйкес келуі тиіс.

Түтінді бұру жүйесін орналастыру және құрастыру кезінде мынадай талаптар сақталуы тиіс:

- Түтінді бұру жүйесі тоттануға төзімді материалдан жасалуы керек.
- Түтін бұру жүйесі конденсациялық қазанмен жұмыс істеуге қажетті рұқсатқа ие болуы тиіс.
- Түтінді бұру жүйелері ұлттық және жергілікті стандарттарға және тиісті нормаларға сәйкес орналастырылуы керек.
- Түтінді бұру жүйесі жанарғының модуляциялық диапазонына сәйкес орналастырылуы керек.
- Пайдаланылған газдармен жанасатын қондырғы бөліктерінің зақымдалуын немесе ластануын болдырмау үшін түтінді бұру жүйесінің материалдарын орналастыру кезінде пайдаланылған газдың құрамы мен температурасын ескеру қажет.
- Пайдаланылған газдардың температурасы кемінде 120 °C болатын түтінді бұру жүйелерін ғана пайдалануға жол беріледі.
- Пайдаланылған газдар тікелей түтін мұржасына сүйір пішінде (мысалы, қысқа және көтермелі, аз бұрылыстармен) бағытталуы тиіс. Бұл ретте әр қазан үшін түтін мұржасында бөлек тарту қарастырылуы керек. Қондырғының жылу кеңейтімін ескеру қажет.
- Жалғағыштардағы бұрылыстар иіндер немесе бағыттауыш тақталар арқылы аэрогидродинамикалық тұрғыдан жағымды түрде құрастырылуы тиіс. Бұрылыстары көбірек жалғағыштарға жол бермеу керек, себебі олар ауадан болатын және корпустық шуға және іске қосылудағы қысым көтерілуіне теріс әсер етуі мүмкін. Тікбұрышты жалғағыш фланецтер мен байланыстырғыш құбыр арасындағы өткір жиекті өткелдерге жол берілмеуі керек. Қажетті азаюлар/кеңеюлердегідей, 30° өткел бұрышынан асыруға болмайды.
- Жалғағыштарды түтін мұржасына мүмкіндігінше көтерілу бағытымен сүйір пішінде орнату қажет (45° бұрышта). Түтін мұржасының шығатын тесіктеріндегі қолданылатын саңылаулар

пайдаланылған газдардың еркін ауа ағынына еркін шығарылуын қамтамасыз етуі керек.

- Жинақталған конденсат бүкіл ұзындығы бойынша кедергісіз ағып, жергілікті нормативтерге сәйкес өңделіп, кәдеге жаратылуы тиіс.
- Тексеру саңыдаулары жергілікті нормативтерге сәйкес көзделуі тиіс. Қажет болған жағдайда рұқсат беретін уәкілетті органнан (мысалы, уәкілетті мұржа тазалаушы) кеңес алыңыз.
- Корпустың шуын жою үшін түтін мұржасы қазаннан ажыратылуы керек (мысалы, компенсатор арқылы).
- Түтін газдарының жапқышын түтінді бұру жүйесіне енгізген кезде қазанды басқару жүйесіне "АШЫҚ" сақтандырғыш соңғы ажыратқышы орнатылуы тиіс. Жану тек соңғы ажыратқыш пайдаланылған газ жапқышының толығымен ашық екені туралы хабар алған кезде ғана басталуы мүмкін. Жапқыш жетектерінің жұмыс уақытына байланысты қазандағы температура төмендеуі мүмкін. Пайдаланылған газ жапқышындағы "ЖАБЫҚ" шектік күйі пайдаланылған газ жапқышы ешқашан тығыз жабылмайтындай етіп орнатылуы керек. Бұл орнатылған жанарғыда жылу жиналуына байланысты зақымданудың алдын алады.
- Жану проблемаларын болдырмау үшін (іске қосу әрекеті) қазанның пайдаланылған газ келте құбырындағы қысымы 15 Па теріс қысымнан аспауы керек. Қажет болған жағдайда пайдаланылған газ құбырларында құралдар (мысалы, тарту күшін реттегіш) көзделуі тиіс.

#### Көп рет пайдалану

Бірнеше жану камерасын жалпы түтінді бұру жүйесіне (түтін мұржасы, пайдаланылған газдар құбыры) олардың нұсқасы осы жұмыс режиміне жарамдылығын қамтамасыз еткен және келесі талаптар орындалған жағдайда ғана қосуға болады:

- Кез-келген жұмыс жағдайында пайдаланылған газдарды дұрыс шығаруға арналған қондырғыны есептеу.
- Пайдаланылған газдың артық қысым режимінде жұмыс істемейтін жану камераларына енуіне жол бермеу (мысалы, пайдаланылған газ жапқыштарын тығыз жабу арқылы).
- Барлық жұмыс жағдайларында қосылған жылу генераторларының әрқайсысында жану камерасындағы тұрақты қысым шарттары.
- А қосымшасына EN 13084-1 сәйкес есептелген W<sub>мин</sub> минималды пайдаланылған газ жылдамдығы немесе қарапайым W<sub>мин</sub> = 0,5 м/м
- Жану камераларының қиылысу нүктелерінде әр жұмыс жағдайында төмен қысым болуы керек.

Алайда, мүмкін болса, әр қазан қондырғысы үшін пайдаланылған газдардың көбею жағдайларын қамтамасыз ету үшін пайдаланылған газ ағындарын біріктіруден аулақ болу керек. Егер пайдаланылған газ ағындарының бірігуіне жол бермеу мүмкін болмаса, пайдаланылған газ ағындарының өзара әсерін болдырмау үшін оларды бір-бірінен бөлінген оқшауланған түтінді бұру жүйесінің қысқа бөлігіне параллель бағыттау керек.

Қайта пайдалануға болатын түтінді бұру жүйелеріне мыналарды қосуға болмайды:

- Сұйық газбен жұмыс істейтін пештер.
- Егер барлық жану камералары бір бөлмеде орналаспа, желдеткіші бар жану камералары.

#### 6.4.2 Түтінді бұру жүйесін қосу

- ▶ Жалғағышты пайдаланылған газ келте құбырына және түтінді бұру жүйесіне (түтін мұржасы) қосыңыз.
- ▶ Қажет болса, жалғағышты қолданыңыз.

#### 6.4.3 Тығыздағыш төлкені орнатыңыз (қосымша құрылғы)

- ▶ Бекітілген орнату нұсқауларына сәйкес тығыздағыш төлкені құрастырыңыз.

#### 6.4.4 Қазанды құбыр желісіне қосыңыз

##### ҰСЫНЫС

**Тығыз болмағандықтан, қондырғыға зақым келеді!**

- ▶ Қазан қосылымында қосылым құбырларын тартқышсыз орнатыңыз.



Қазанда судың ластануына жол берілмейді.

Қажет болған жағдайда қазанның кері желісінде ластануды болдырмау үшін балшық аулағышты орнату қажет.

#### Жылыту жүйесінің кері құбырын қосыңыз

Қазанға кері су берудің екі нұсқасы бар. Егер әртүрлі деңгейдегі кері желі температурасы үшін қондырғының бөлек кері құбырлары қолданылса (мысалы, еден жылыту, су жылыту), олар қазанға бөлек кері желі келте құбырлары арқылы берілуі мүмкін.

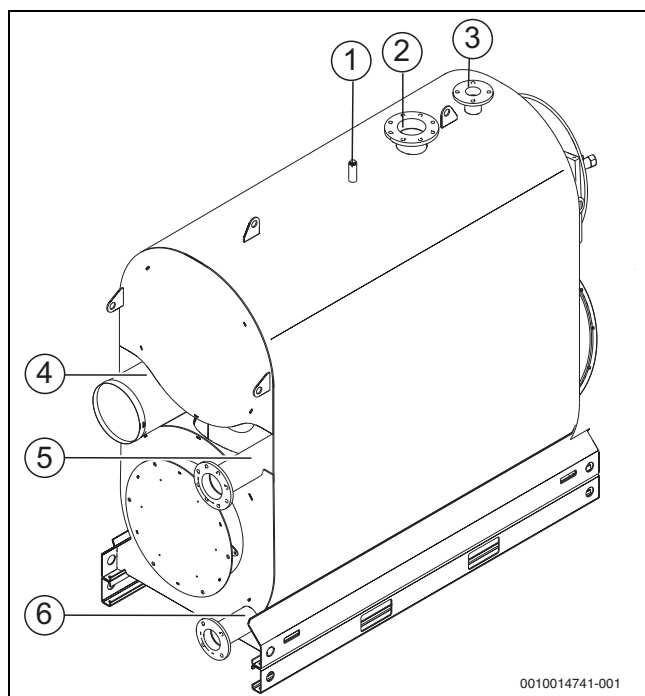
- RK1 = төмен кері желі температурасы (мысалы, еден жылыту)
- RK2 = жоғары кері желі температурасы (мысалы, су жылыту)

Жеткізу кезінде кері желі бұқтырмамен жабылады. RK2 келте құбырын қолданғанда:

- ▶ Бұқтырманы алып тастаңыз.

Егер әртүрлі кері желі температурасы болмаса, RK1 кері желі келте құбыры қолданылады.

- ▶ Жылыту жүйесінің кері желісін қазанның тиісті RK1/RK2 кері желі келте құбырына қосыңыз.
- ▶ Пайдаланылмаған қосылыстарды бітеуіштермен немесе бос фланецпен жабыңыз.



Сурет 12 Қазан келте құбырлары

- [1] Әуесқой шөміштер/қазанның сақтандырғыштар тобын қосу
- [2] Қазанның беру тізбегін қосу
- [3] Сақтық клапанын/беру тізбегінің сақтық клапанын (VSL) қосу
- [4] Пайдаланылған газдар құбырын қосу
- [5] Жылыту жүйесінің 1-кері желісін қосу (RK1)
- [6] Жылыту жүйесінің 2-кері желісін қосу (RK2)

#### Жылыту жүйесінің су беру құбырын қосу

- ▶ Жылыту жүйесінің су беру құбырын қазанның [VK] беру келте құбырына қосыңыз (→ 12-сур., [2], 19-бет).

#### Әуесқой шөміштер/қазанның сақтандырғыштар тобын қосыңыз

- ▶ Әуесқой шөміштерді (қосымша құрылғы) әуесқой шөміштердің [1] келте құбырына қосыңыз.

#### 6.5 Сақтық клапанын қосыңыз

##### ҰСЫНЫС

**Дұрыс емес тораптарды сақтандырғыш беру тізбегіне қосу салдарынан жүйенің зақымдануы!**

- ▶ Ыстық су аккумуляторын немесе басқа жылыту контурын сақтандырғыш беру тізбегіне қоспаңыз.

- ▶ Сақтық клапанын [VSL] сақтандырғыш беру тізбегінің келте құбырына (→ 12-сур., 19-бет) қосыңыз.



Ашық қондырғылар рұқсат етілген елдер: ашық қондырғыларда сақтандырғыш беру тізбегі [VSL] келте құбырына қосылады (→ 5.5-тар., 15-бетті қараңыз).

#### 6.6 Судың тапшылығынан қорғауды (қосымша құрылғы) орнатыңыз

- ▶ Қуаты > 300 кВт қазандар үшін су тапшылығынан қорғау құралын немесе минималды қысымды шектегішін орнатыңыз.
- ▶ Орнату, баптау және пайдалану бойынша өндірушінің құжаттамасын сақтаңыз.
- ▶ Аралық ағынды құбырда немесе тік құбырдағы қазандықтың артында тікелей газ беру желісінде су тапшылығынан қорғау құралын орнатыңыз.

#### 6.7 Конденсаттық шланг және нейтрализациялау қондырғысын орнату



##### ҚАУІП

**Улану қаупі бар!**

Сумен толтырылмаған ашық келте құбырлар мен сифондарда пайдаланылған газдар өмірге қауіп төндіруі мүмкін.

- ▶ Сифонды сумен толтырыңыз.
- ▶ Сифон мен пайдаланылған газ келте құбырлары тығыз екеніне көз жеткізіңіз.
- ▶ Тығыздағыш тығырықтың қақпаққа кіргеніне көз жеткізіңіз.

##### ҰСЫНЫС

**Қондырғының конденсатпен зақымдануы!**

- ▶ Конденсат шығарғыш пен пейтризациялау қондырғысы жарамды екеніне көз жеткізіңіз.

#### Сифон орнату

- ▶ Бірге жеткізілген сифонды конденсат шығарғышқа (→ 1-сур., [5], 7-бет) орнатыңыз.
- ▶ Жалғағыш иінді сәл көлбеу қойыңыз.

Егер сифонды тігінен орнату мүмкін болмаса:

- ▶ Сифонды мүмкіндігінше 45° бұрышқа еңкейтеңіз.
- ▶ Конденсаттық шланг көлбеу астында салынуы керек.
- ▶ Қақпақты бұрап алып, сифонды шамамен 2 литр сумен толтырыңыз.



Әдетте, конденсат қазанға шығатын пайдаланылған газдар құбыры арқылы ағуы керек. Егер бұл мүмкін болмаса, жеке шланг бағытында тек тот баспайтын болаттан немесе пластиктен жасалған ұшайырларды қолдануға болады. Керамикалық түтінді бұру жүйелерінде қалдық сепараторы (қалдықтар бағы) орнатылуы тиіс.

### Нейтрализациялау қондырғысын орнату

Нейтрализациялау қондырғысын орнату және техникалық қызмет көрсету кезінде:

- ▶ Нейтрализациялау қондырғысын орнату бойынша нұсқауларды орындаңыз.
- ▶ Ағызу шлангін конденсат шығысына қамыттың көмегімен қосыңыз.

### Конденсаттық шлангты орнату

Конденсаттық шлангты орнату кезінде келесілерге назар аударыңыз:

- ▶ Нұсқауларға сәйкес қазан мен аайдаланылған газдар құбырында пайда болған конденсатты төгіңіз.
- ▶ Жергілікті стандарттарға сәйкес конденсатты қоғамдық кәріз жүйесіне бағыттаңыз.
- ▶ Аймақтық ережелерді сақтаңыз.

## 6.8 Қазанды толтырып, қосылыстардың тығыздығын тексеріңіз



### ҚАУІП

**Тығыздықты тексеру кезінде артық қысымның салдарынан адамдардың жарақаттар алу/немесе қондырғының зақымдануы!**

Қысым, реттеу немесе қорғаныс жабдықтары қысым артқанда зақымдалуы мүмкін.

- ▶ Тығыздықты тексеру кезінде қысым, басқару немесе қауіпсіздік құрылғылары орнатылмағанына көз жеткізіңіз, оларды қазанның су кеңістігінен ажыратуға болмайды.



Тексеру қысымының деңгейі жүйенің компоненттеріне және жылыту желісіне байланысты. Белгілі бір елдің ережелері мен стандарттарын сақтау қажет.

Жылыту қондырғысын іске қоспас бұрын, жылыту қондырғысы жұмыс істеп тұрған кезде ағып кетуді болдырмас үшін тығыздығын тексеру қажет.

- ▶ Жылыту қондырғысына толтыру суын құйыңыз (→ 8.1-тар., 33-бет және 8.3-тар., 33-бет).
- ▶ Қосылыстардың тығыздығын бақылап отырыңыз.
- ▶ Жылыту қондырғысын ажыратыңыз.
- ▶ Фланецті қосылыстар мен қазан келте құбырларының тығыздығын тексеріңіз.
- ▶ Құбырлар жүйесінің тығыздығын тексеріңіз.
- ▶ Тығыздықты тексергеннен кейін барлық функционалды емес құрамдас бөліктерді қайтадан қосыңыз.
- ▶ Қысымды өлшеу құралының, реттеу құралының және сақтандырғыш құрылғылардың дұрыс жұмыс істеуіне көз жеткізіңіз.

## 6.9 От жағу камерасының есігін ашып, қайта құрастырыңыз



### ЕСКЕРТУ

**От жағу камерасының есігінің құлауына байланысты жарақат алу қаупі!**

- ▶ Ешқандай жағдайда от жағу камерасының есігіндегі барлық 4 бұранданы бұрап алмаңыз.
- ▶ Іске қосылғаннан кейін 2 аптадан кейін от жағу камерасының есігін бекітетін бұрандаларды қатайтыңыз.

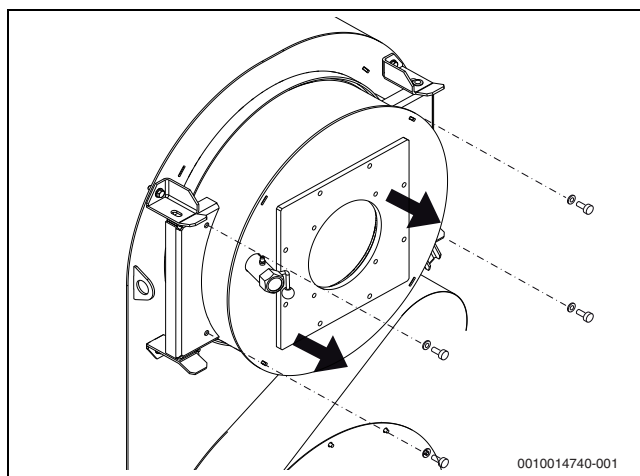
От жағу камерасының есігін оң жақтан (зауыттық параметрлері) сол жаққа өзгертуге болады.

Келесі нұсқаулар зауыттық бұрылыс бағытын қамтиды.

### 6.9.1 От жағу камерасының есігін ашыңыз және жабыңыз

**От жағу камерасының есігін ашыңыз**

- ▶ От жағу камерасының есігіндегі 4 бұранданы босатыңыз.
- ▶ От жағу камерасының есігін төңкеріңіз.



Сурет 13 От жағу камерасының есігін ашыңыз

**От жағу камерасының есігін жабыңыз**

- ▶ От жағу камерасының есігін бұраңыз.

Бүкіл шеңбер бойымен тығыздау ортадағы жану камерасына басылуы керек. Орнатудың дұрыстығын ізтаңбамен (мысалы, бор) тексеруге болады.

- ▶ От жағу камерасының есігіндегі 4 бұранданы тығырықтармен бекітіңіз.
- ▶ Айқас бұрандаларды 40 Нм айналдыру кезінде қатайтыңыз.

### 6.9.2 Есіктің ілмегін қайта жасаңыз



#### ЕСКЕРТУ

#### Құлаған бөлшектерден адамдардың жарақаттар алу қаупі!

Есіктің ілмегі өзгерген кезде от жағу камерасының есігі құлап кетуі мүмкін.

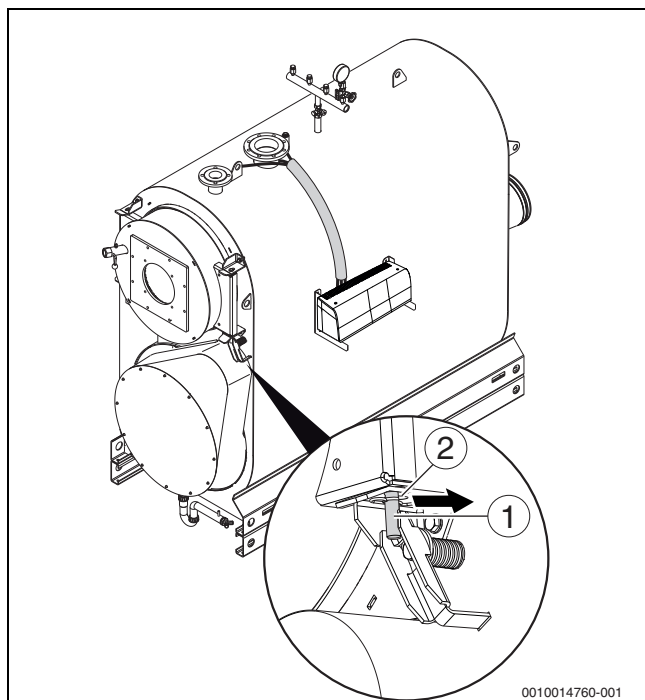
- ▶ Жанарғыны монтаждаудан бұрын есіктің ілмегін қайта құрыңыз.
- ▶ От жағу камерасының есігі жабық және төрт бұрандамен бекітілгеніне көз жеткізіңіз.

От жағу камерасының есігі стандартты түрде солдан оңға қарай ашылады (оң жақ ілмек). Келесі нұсқаулық стандартты айналуды бағытына негізделген.

Егер кеңістік қажет болса, от жағу камерасының есігін сол жақ ілмекке айналдыруға болады.

Жұмыстарды бастамас бұрын:

- ▶ От жағу камерасының есігін ашыңыз (→ 6.9.1-тар., 20-бет).
- ▶ От жағу камерасының есігін жапқан кезде, от жағу камерасының есігі мен есіктің төменгі сол жақ ұстағышының арасына тығырықты (техникалық құжаттама пакетінде) салыңыз.
- ▶ Топсаның осіне арналған тесік тығырықтағы тесікпен біріктірілгеніне көз жеткізіңіз.
- ▶ От жағу камерасының есігін жабыңыз.
- ▶ От жағу камерасының есігіндегі төрт бұранданы монтаждаңыз.
- ▶ Қысу серіппесін ішкі алтықырлы бұрандамен иінағаш ілмегі топсалы болттарға қатысты болатындай етіп барынша тартыңыз (→ 14-сур., 21-бет).
- ▶ Топсалық түйреуішті [2] топсалы болттардан [1] алыңыз.

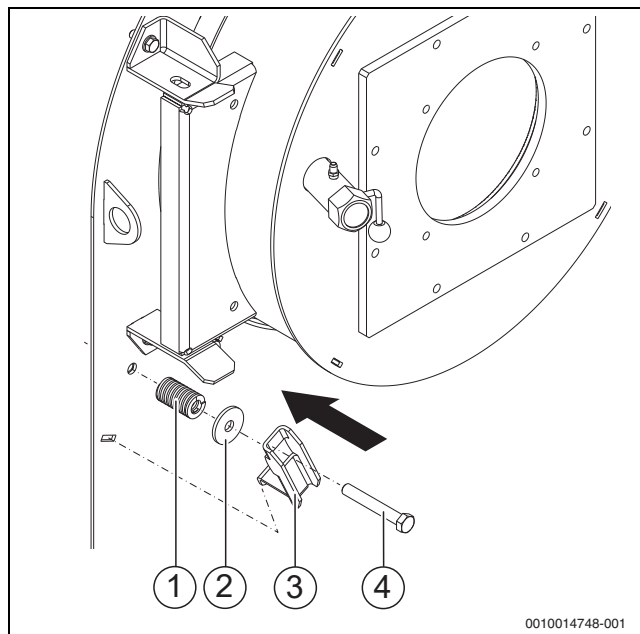


Сурет 14 Топсалық түйреуішті босатыңыз

- [1] Топсалы болттар
- [2] Топсалық түйреуіш

- ▶ Топсалы болттарды (→ 14-сур., [1], 21-бет) топсаның тесігінен жоғары қарай қысыңыз.
- ▶ Иінағашты (→ 15-сур., [3], 21-бет) ілмектен шығарыңыз.
- ▶ Қысу серіппесін [1] ішкі алтықырлы бұрандамен [4] босатыңыз.
- ▶ Қысу серіппесін бөлшектеңіз.
- ▶ Қысу серіппесін екінші жаққа монтаждаңыз.
- ▶ Тығырықты [2] монтаждаңыз.
- ▶ Ішкі алтықырлы бұранданы монтаждаңыз.

- ▶ Тығырық қазанның алдыңғы қабырғасынан 60 мм қашықтықта болғанша ішкі алтыбұрышты бұранданы алдын ала тартыңыз.
- ▶ Иінағашты іліңіз.
- ▶ Иінағашты қысу серіппесі арқылы өткізіңіз.



Сурет 15 Монтаждау

- [1] Серіппе
- [2] Астына салатын шайба
- [3] Иінағаш
- [4] Бұранда

- ▶ Есік ұстағышының бұрандаларын сол жағынан, есік ұстағыш ұзартылған тесікке енгенше сәл босатыңыз.
- ▶ Топсалы болттарды сол жағынан жоғарғы жағына есік ұстағышының топсалы тесіктері мен иінағашқа дейінгі есік арқылы салыңыз.
- ▶ Топсалық түйреуішті топсалы болттардағы төменгі есік ұстағышының астына орнатыңыз (→ 14-сур., 21-бет).
- ▶ Есіктің жоғарғы ұстағышын сол жақтан солға қарай сырғытыңыз және бұрандаларды қатайтыңыз.
- ▶ Есіктің астыңғы ұстағышын сол жақтан оңға қарай сырғытыңыз және бұрандаларды қатайтыңыз.
- ▶ Топсалы болттарда бұдан әрі түйреуіш болмайды және от жағу камерасының есігі ашылған кезде құлап кетпейді.
- ▶ Төрт есік бұрандаларын бұрап шығарыңыз.
- ▶ От жағу камерасының есігін 90°-қа төңкеріңіз.
- ▶ Есіктің төменгі ұстағышындағы ілмек өзегі ұзартылған тесіктің алдыңғы ұшымен жанасқанға дейін қысым серіппесін ішкі алтыбұрышты бұрандамен босатыңыз.
- ▶ От жағу камерасының есігі жай ғана топсада ілініп тұр.



## 6.10 Жанарғыны (қосымша құрылғыны) орнатыңыз

### ҰСЫНЫС

**Дұрыс емес жанарғыға байланысты қондырғының зақымдануы!**

- ▶ Тек қазанның техникалық талаптарына сәйкес келетін жанарғыны қолданыңыз.

### 6.10.1 Жанарғы тақтасын орнату



Алдын ала бұрғыланған немесе бұрғыланбаған тесіктері бар жанарғы тақталарын өндірушіден алуға болады (қосымша құрылғы). Жанарғыны монтаждау қолданылатын жанарғыға байланысты.

#### Бұрғыланбаған жанарғы тақтасын дайындаңыз

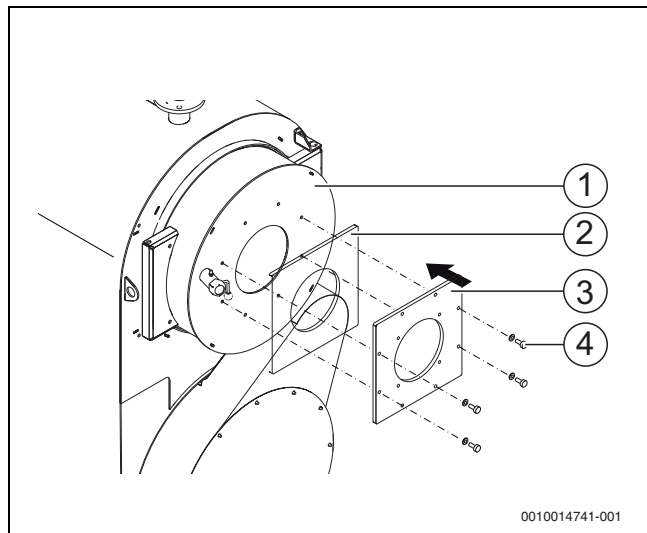


Бұрғыланбаған жанарғы тақталары объектіде қолданылатын жанарғыға бейімделуі керек.

- ▶ Ешқашан жанарғы тақтасын монтаждалған күйде өңдемеңіз.
- ▶ Жанарғы тақтасын жанарғы құбырының қажетті диаметріне сәйкес бұрғылаңыз немесе оттегі отынын кесіңіз.
- ▶ Жанарғыны бекіту үшін тесіктерді жанарғының байланыстырушы фланеціндегі саңылаулар схемасына сәйкес бұрғылаңыз.

#### Жанарғы тақтасын орнату

- ▶ От жағу камерасының есігіндегі қорғаныс тақтасын алыңыз.
- ▶ Тығыздағышы [2] бар жанарғы тақтасын (→ 16-сур., [3], 22-бет) от жағу камерасының есігіне [1] алтыбұрышты бұрандалармен және бұрамашегелермен [4] бекітіңіз.



Сурет 16 Жанарғы тақтасын орнату

- [1] От жағу камерасының есігі
- [2] Тығыздауыш
- [3] Жанарғы тақтасы
- [4] Алты бұрышты бұрандалар және бұрамашегелер

## 6.10.2 Жанарғыны жанарғы тақтасына монтаждаңыз



### ҚАУІП

**Тым ауыр жүктемелерге байланысты адамдардың жарақаттар алуы/немесе қондырғының зақымдануы!**

- ▶ Жанарғыны монтаждау үшін тиісті көтергіш жабдықты пайдаланыңыз.



### ЕСКЕРТУ

**Тыныс алу, сондай-ақ талшықты шаңның пайда болуына байланысты тері мен көздің тітіркенуі салдарынан адамдардың жарақат алуы!**

Жылудан қорғау құралдарымен және оқшаулағыш сақиналармен жұмыс кезінде талшықты шаңды жұтуға болады.

- ▶ Жылудан қорғау құралдарын өңдеу кезінде респиратор мен бүйірлік қалқандары бар қауіпсіздік көзілдірігін киіңіз.
- ▶ Қолғаптар мен мойын мен білекті жауып тұратын жұмыс киімін киіңіз. Киімді шешпес немесе ауыстырмас бұрын, ластанған жұмыс киімдерін тазалаңыз (мысалы, шаңсорғышпен, бірақ сығылған ауамен емес).

### ҰСЫНЫС

**Дұрыс емес немесе пайдаланылмаған оқшаулағыш сақиналарының салдарының қондырғының зақымдануы!**

- ▶ Тек қоса жеткізілген оқшаулағыш сақиналарын пайдаланыңыз.



Монтаждау және қосу үшін:

- ▶ Тиісті жанарғының монтаждау жөніндегі нұсқаулығын орындаңыз.

От жағу камерасының есігіндегі жылудан қорғау құралы жанарғы құбырына арналған 270 мм тесікке ие. Егер жанарғы құбыры осы диаметрден үлкен болса, диаметрді ең көбі 360 мм-ге дейін арттыруға болады.

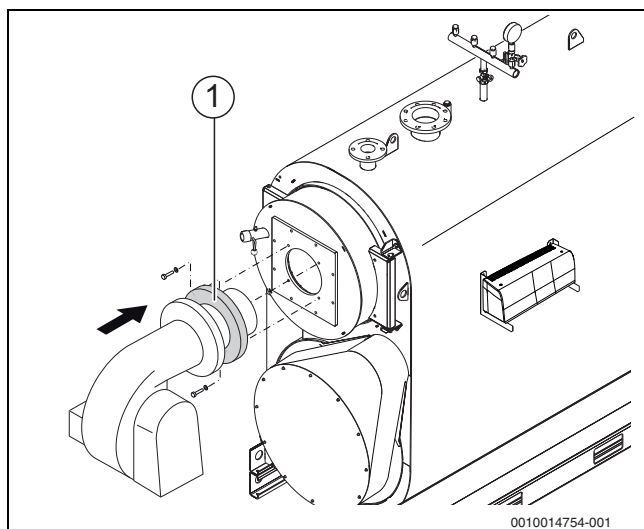
Егер от жағу камерасының есігінің жылудан қорғау құралындағы тесік ұлғайса, бірге жеткізілген оқшаулағыш сақиналар бұдан әрі сәйкес келмейді (→ 18-сур., [4], 23-бет).

Егер жанарғы құбырының диаметрі 360 мм-ден асса, жеткізушіге хабарласыңыз. Жанарғы құбырының ұзындығы жылудан қорғау құралдарының ішкі жиегіне жетпесе, жылудан қорғау құралында 45° қиықжиегін жасауға болады.

Жанарғыны монтаждау үшін:

- ▶ Тиісті жанарғының монтаждау жөніндегі нұсқаулығын орындаңыз.
- ▶ От жағу камерасының есігін ашыңыз (→ 6.9.1-тар., 20-бет).
- ▶ Тығыздағышты (→ 17-сур., [1], 23-бет) жанарғының келте құбырына салыңыз.

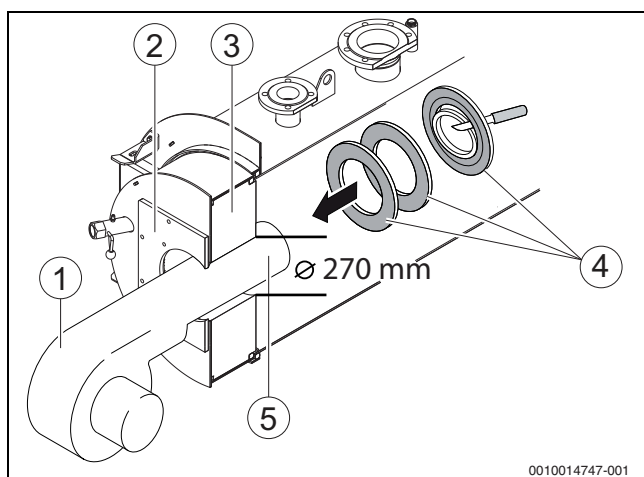




Сурет 17 Тығыздағышты монтаждаңыз

## [1] Тығыздауыш

- ▶ Жанарғыны жанарғы тақтасына (→ 18-сур., [2], 23-бет) бұрап бекітіңіз.
- ▶ Оқшаулағыш сақиналарды [4] жанарғы құбырының [5] диаметріне сәйкес кесіңіз.
- ▶ От жағу камерасы есігінің ішкі жағындағы, от жағу камерасы есігінің [3] жылудан қорғау құралы мен [5] жанарғы құбыры арасындағы қалған бос орын тиісті [4] оқшаулағыш сақиналарымен толтырылады.



Сурет 18 Жанарғыны монтаждаңыз

- [1] Жанарғы
- [2] Жанарғы тақтасы
- [3] От жағу камерасының есігіндегі жылудан қорғау құралы
- [4] Оқшаулағыш сақиналар
- [5] Жанарғы құбыры



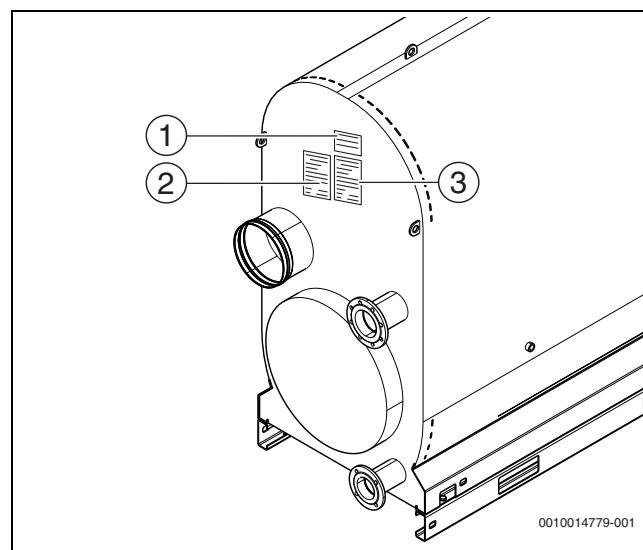
Егер бұл жанарғы өндірушісінің орнату жөніндегі нұсқаулығында жазылса, оқшаулағыш сақиналарды орнату талап етілмейді.

- ▶ От жағу камерасының есігін жабыңыз және алтықырлы бұрандалармен тартыңыз (→ 6.9.1 тар., 20-бет).

## 6.11 Зауыттық тақтайшаны бекітіңіз

Зауыттық тақтайша ең көбі үш бөліктен тұруы мүмкін:

- Қазан маркасы мен түрі көрсетілген зауыттық тақтайша
- Техникалық сипаттамалары бар зауыттық тақтайша
- Қысқартулардың жергілікті тілдегі түсіндірмелері бар зауыттық тақтайша

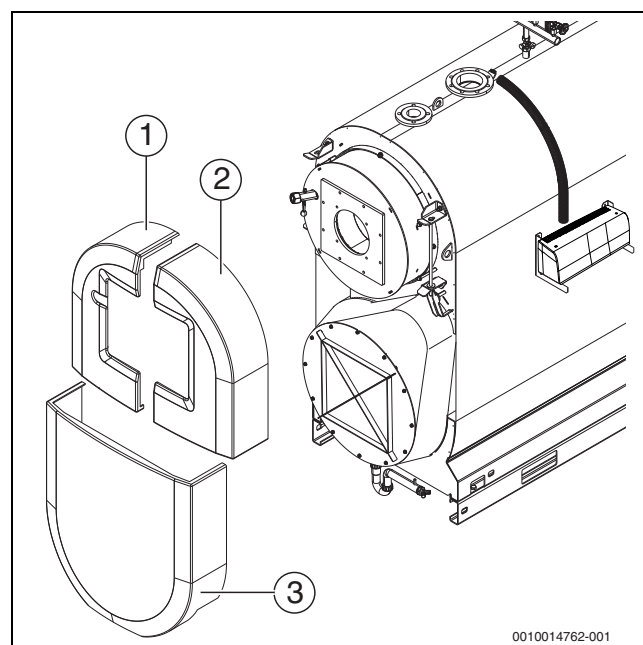


Сурет 19 Зауыттық тақтайшаны бекітіңіз

- [1] Қазан маркасы мен түрі көрсетілген зауыттық тақтайша
- [2] Техникалық сипаттамалары бар зауыттық тақтайша
- [3] Жергілікті тілде түсіндірмелері бар зауыттық тақтайша

## 6.12 Алдыңғы қақпақты монтаждаңыз және бөлшектеңіз

- ▶ Төменгі алдыңғы қақпақты (→ 20-сур., [3], 23-бет) қазан қаптамасының оң және сол жағындағы ұстағыштарға іліп қойыңыз.
- ▶ Оң жақтағы жоғарғы алдыңғы қақпақты [2] қазан қаптамасының ұстағыштарына іліп қойыңыз.
- ▶ Сол жақтағы жоғарғы алдыңғы қақпақты [1] қазан қаптамасының ұстағыштарына іліп қойыңыз.



Сурет 20 Алдыңғы қақпақты монтаждаңыз

- [1] Жоғарғы, сол жақтағы алдыңғы қақпақ
- [2] Жоғарғы, оң жақтағы алдыңғы қақпақ
- [3] Төменгі алдыңғы қақпақ
- ▶ Алдыңғы қақпақты бөлшектеу үшін кері ретпен әрекет етіңіз.

### 6.13 Реттегіш құрал тірегі және кабельдік арнаны орнатыңыз

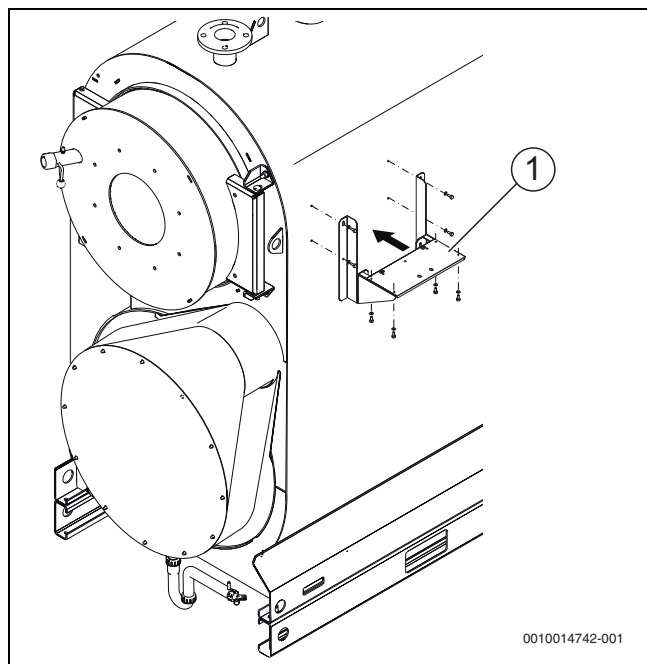
Жергілікті кабельдер үшін:

- ▶ Кабельді ұстап тұрудың бөлек жүйелерін орнатыңыз.



Реттегіш құралды есіктің ілмегінің бүйіріне орнатуға кеңес береміз (зауыттық параметрлері оң жақта).

- ▶ Реттегіш құрал тіреуішін орнату биіктігінде белгілеңіз (→ 2-сур., 5-кесте, 8-бет).
- ▶ Кабельдік арнаны ұзындыққа кесіп, оны белгілеңіз (→ 2-сур., 8-бет).
- ▶ Тесіктер (Ø 5 мм) бұрғылаңыз.
- ▶ Кабельдік арнаны қоса берілген бұрамашегелермен бекітіңіз.
- ▶ Реттегіш құрал тіреуішін (→ 21-сур., [1], 24-бет) қоса берілген бұрамашегелермен бекітіңіз.



Сурет 21 Реттегіш құрал тірегі орнатыңыз

[1] Реттегіш құрал тірегі

### 6.14 Температура датчигін орнату

#### ҰСЫНЫС

**Капиллярлық құбырлардың зақымдалуына немесе температура датчигінің дұрыс орнатылмауына байланысты қондырғының зақымдануы!**

- ▶ Капиллярлық құбырлардың орау және төсеу кезінде бүгілмегеніне және қысылмағанына көз жеткізіңіз.
- ▶ Температура датчигін әрқашан суға батырылатын қаптың төменгі жағына қарай итеріңіз.

#### ҰСЫНЫС

**Дұрыс емес датчик орналасуына байланысты құрылғының зақымды!**

Температураны сақтандырғыш шектегіштің (STB) және температура реттегішінің (TR) датчиктері қазанның жоғарғы бөлігіндегі орнату орнында орнатылуы тиіс (→ 23-сур., 25-бет).

- ▶ Бөгде реттегіш құралдар болған жағдайда, датчиктің батпалы төлкесінің диаметрін қолданылатын датчикке сәйкес реттеңіз.
- ▶ Сорғызу жеңінің ұзындығын өзгертіңіз.

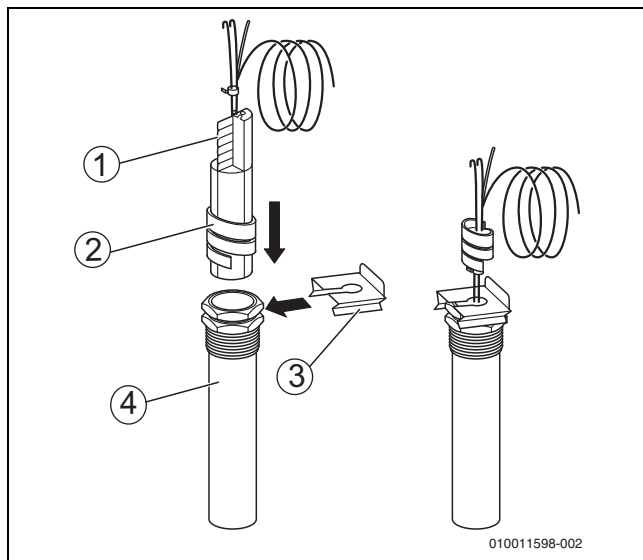
Қазанды өлшеу орны қазан корпусының жоғарғы жағында орналасқан (→ 23-сур., [1], 25-бет).

- ▶ Батпалы төлкенің ¼" тереңдігін өлшеңіз.
- ▶ Температура датчигі жиынтығындағы (кабель) тереңдік өлшемін белгілеңіз.
- ▶ **Температура датчигі жиынтығын өлшеу нүктесіне тірелгенше (еденге дейін) салыңыз.** Температура датчигі дұрыс орнатылғанын тексеру үшін белгіні пайдаланыңыз.
- ▶ Температура датчигі жиынтығын [3] датчик сақтандырғышымен өлшеу нүктесіне бекітіңіз (→ 22-сур., 24-бет).

Температура датчигін ұстап тұратын [2] пластикалық спираль орнату кезінде автоматты түрде артқа жылжиды (→ 22-сур., 24-бет).



Батпалы төлке [4] мен датчик беттері арасындағы байланысқа кепілдік беру үшін және температураның сенімді берілуін қамтамасыз ету үшін температура датчиктері арасында [1] өтемдік серіппені салу керек (→ 22-сур., 24-бет).



Сурет 22 Пластикалық спиральды батпалы төлкеге салыңыз

- [1] Тепетендік серіппесі
- [2] КПластикалық спираль
- [3] Сақтандырғыш датчик
- [4] Сорғызу жеңі

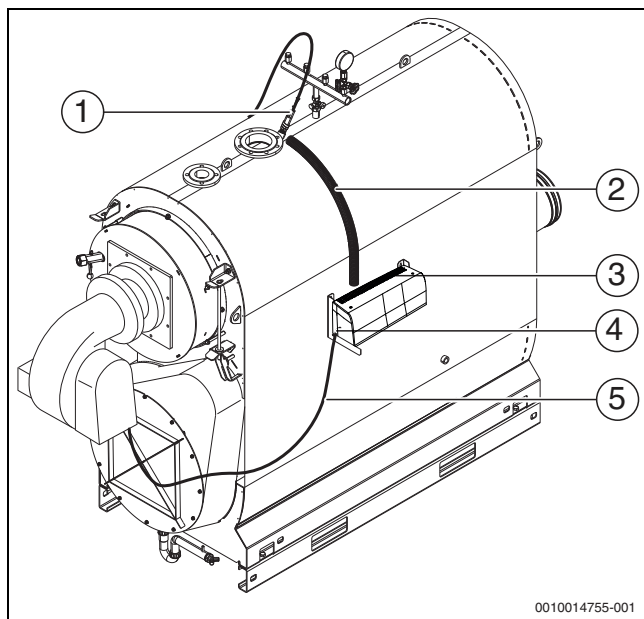
- ▶ Капиллярлық құбырлардың шамадан тыс бүгілуіне жол бермеңіз.
- ▶ Датчик сымын реттегіш құралға тартыңыз.
- ▶ Реттегіш құралдағы датчик сымын жабыңыз.

## 6.15 Жанарғы кабелін жүргізіңіз



Жанарғы кабелі есіктің ілмегінің бүйіріне (зауыттық параметрлер оң жақта) салынуы керек.

- ▶ Жанарғы кабелін [5] төменнен, реттегіш құрал тіреуішінің артынан реттегіш құралға дейін жүргізіңіз.
- ▶ Жанарғы кабелін [5] реттегіш құралға [3] қосыңыз.
- ▶ Жанарғы кабелін сыртқы кернеуді басу арқылы бекітіңіз.
- ▶ Жанарғы кабелін реттегіш құралдан жанарғыға жүргізіңіз.
- ▶ Жанарғы кабелін [5] жанарғы қосқышымен жанарғыға қосыңыз.



Сурет 23 Жанарғы кабелін орнатыңыз

- [1] Температура датчигінің батпалы төлкесі
- [2] Кабельный канал
- [3] Реттегіш құрал
- [4] Кернеу компенсаторы
- [5] Brennerkabel

## 7 Реттегіш құрал



**ҚАУІП**

**Дұрыс қосылмау салдарынан өмірге қауіп немесе қондырғының зақымдануы!**

- ▶ Электр жұмыстарын тек тиісті біліктілік болған жағдайда орындаңыз.
- ▶ Жергілікті орнату ережелерін сақтаңыз.
- ▶ Қондырғы орнатушысынан қуат беру блоктары, жанарғы, басқару құралы (Logamatic) және қосымша қауіпсіздік құрылғылары арасындағы учаскелерді құжаттайтын электр схемасын құруды сұраңыз.
- ▶ Электр қондырғылары ылғалды бөлмелерге жарамды екеніне көз жеткізіңіз.



**ҚАУІП**

**Электр тогының соғу қаупі бар!**

- ▶ Реттегіш құралды немесе қазанды ашпас бұрын, жылыту қондырғысын барлық полюстерден ажыратып, байқаусызда іске қосудан сақтаңыз.
- ▶ Кабельдік және капиллярлық құбырларды мұқият тасымалдаңыз.
- ▶ Капиллярлық құбырлардың бүгілмегеніне көз жеткізіңіз.
- ▶ Қолданылатын халықаралық орнату стандарттарына және жергілікті ережелерге сәйкес тұрақты электр байланысын орнатыңыз.

### 7.1 Реттегіш құралға қойылатын талаптар



Біз Logamatic 4000 немесе Logamatic 5000 сериялы реттегіш құралды пайдалануды ұсынамыз.

Оңтайлы орнатылған реттеу құралының мақсаты жанарғының ұзақ жұмыс уақытына жету және қазандағы температураның тез өзгеруіне жол бермеу болып табылады. Бірқалыпты температуралық ауысулар жылыту қондырғысының қызмет ету мерзімін арттырады. Сондықтан, қазанның су реттегішінің жанарғыны қосып, өшірген кезде реттегіш құралды басқару стратегиясының тиімсіз болуына жол бермеу керек.

Реттегіш құралды таңдағанда келесі тармақтарды ескеру қажет:

- Реттегіш құрал STB-ден кемінде 5 К қашықтықта қазанның ішкі ең жоғары температурасын қамтамасыз етуі тиіс.
- Басқару электроникасы қазанның су реттегішін емес, жанарғыны қосып, өшіретініне көз жеткізу керек.
- Реттегіш құрал тұрақты өшіру алдында жанарғының төмен жүктемеде жұмыс істеуін қамтамасыз етуі тиіс. Егер бұл сақталмаса, газ анализаторындағы қауіпсіздік клапаны (SAV) іске қосылуы мүмкін.
- Реттегіш құралды қазан суық күйден бірқалыпты іске қосылатындай таңдап, орнатыңыз. Жылыту жүктемесін тек уақыт кідірісімен қосуға болады.
- Жанарғы талабына қарай, мысалы, уақыт автоматикасы жанарғы жүктемесін шамамен 150 секундтық уақыт аралығында шағын жүктемеге дейін шектеуі тиіс. Бұл жылу қажеттілігін шектеген кезде жанарғының бақылаусыз қосылуына және өшуіне жол бермейді.
- Пайдаланылатын реттегіш құралда жанарғы жағу санын көрсету мүмкіндігі көзделуі тиіс (балама ретінде жанарғы басқару құрылғысында).
- Жанарғы жағудың максималды санын бақылау қажет. Жанарғы жағу саны сағатына ең көбі 6 рет жағу болуы керек (бір күндегі жанарғы жұмысының ұзақтығы үшін орташа есеппен). Егер жанарғы жағу саны көп болса, пайдаланушыға хабарлама жіберілуі керек. Жанарғы жағу санын азайтуға болатындығын тексеру үшін қондырғыны тексеру керек. Өндірушінің тұтынушыларға қызмет көрсету орталығы қондырғыны оңтайландыруға көмектеседі.
- ▶ Температураны сақтандырғыш шектегіштің берілген ажырату температурасы, температура реттегіші, қазан суының ең жоғары температурасы мен ең жоғары талап етілетін температура арасындағы ең аз қашықтықты сақтаңыз (→ Logamatic 4000: 12-кесте, 27-бет; Logamatic 5000: 14-кесте, 32-бет).



Қазан суының максималды температурасын «Қазан сипаттамалары» мәзірінің «Максималды өшіру температурасы» мәзір тармағындағы реттегіш құралдың басқару пультінде орнатуға болады.

- ▶ Жылыту контурларының температурасын мүмкіндігінше төмен етіп орнатыңыз.
- ▶ Жылыту контурларын әр 5 минут сайын қосыңыз (мысалы, таңертең іске қосқан кезде).

## 7.2 4000 сериялы реттегіш құрал (қосымша құрылғы)



Logamatic 4000 сериялы реттегіш құралдарда қысқыш блогының орналасуы реттегіш құраға байланысты өзгереді, бірақ қысқыш блоктарының таңбалануы бірдей. Реттегіш құралды ашқаннан кейін қысқыш блогын көру оңай.

Қазан үшін келесі реттегіш құралдарды пайдалануға болады:

- Logamatic 4211
- Logamatic 4212
- Logamatic 4321
- Logamatic 4322

Реттегіш құралды немесе қазанға немесе реттегіш құрал кронштейнінің бүйіріне (қосымша құрылғы) орнатуға болады.

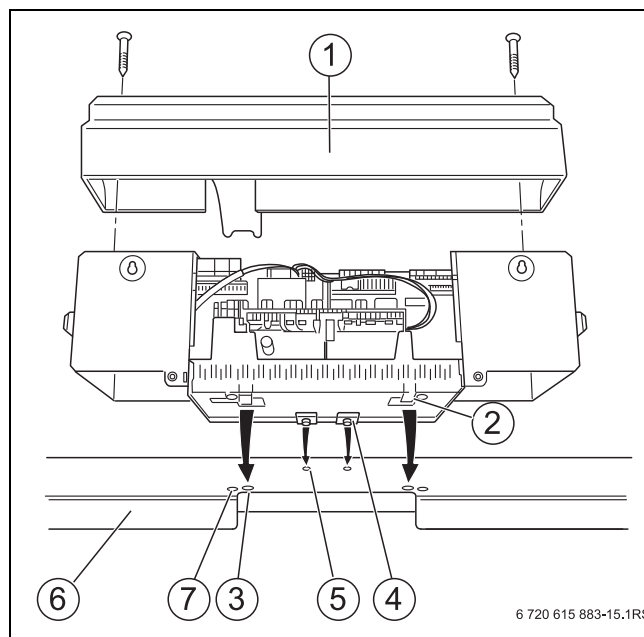
Бүйірлік реттегіш құрал кронштейнін пайдалану кезінде:

- ▶ Берілген монтаждау жөніндегі нұсқаулықты сақтаңыз.

### 7.2.1 Реттегіш құрылғыны орнату

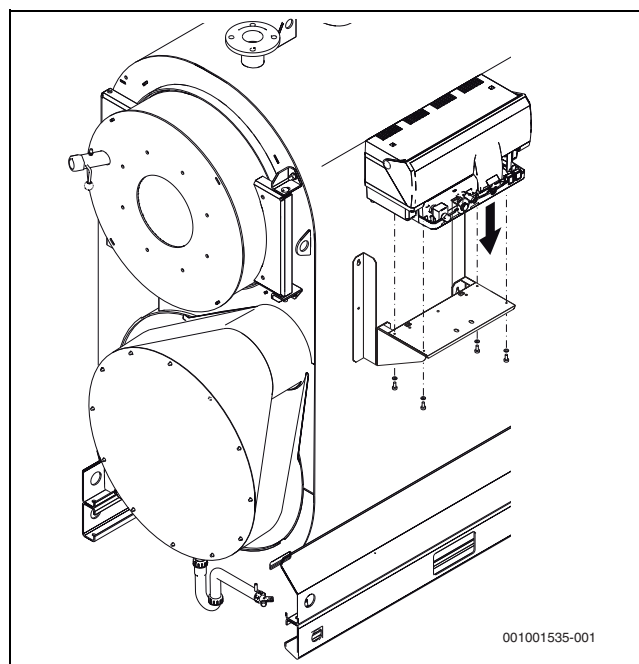
Реттегіш құрал мен [1] алдыңғы қақпақтар 26-беттегі 24-суретте артынан көрсетілген.

- ▶ Қақпақтағы [1] екі бұранданы да босатыңыз.
- ▶ Қақпақты жоғары қарай шығарыңыз.
- ▶ Реттегіш құралды алдыңғы жағынан, [4] кірістіру ілмектерін [5] қазанның алдыңғы қақпағындағы сопақ тесіктерге салыңыз.
- ▶ Реттегіш құралды алға қарай тартыңыз, содан кейін артқа қарай еңкейтіңіз. Серпімді ілмектер [2] қазанның алдыңғы қақпағындағы [3] тікбұрышты тесіктерге енуі керек.
- ▶ Реттегіш құрал негізін 2 бұрамашегемен реттегіш құралдың тіреуішіне бұраңыз.



Сурет 24 Реттегіш құрылғыны орнату

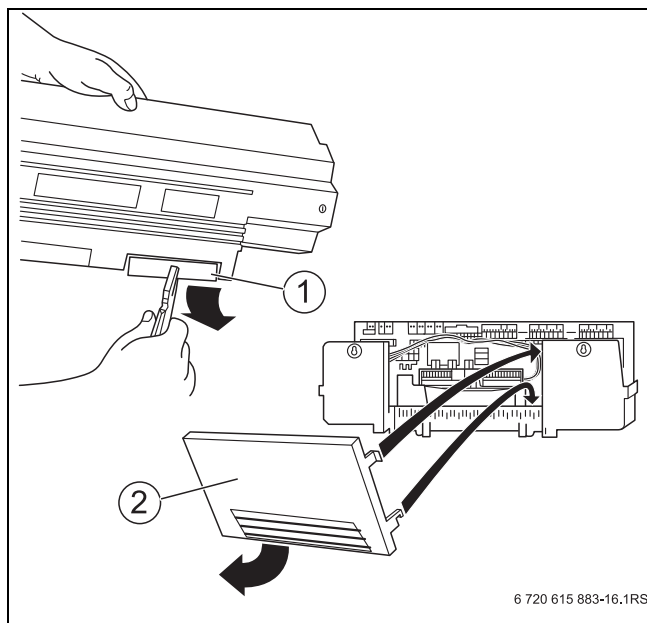
- [1] Қақпақ
- [2] Созылғыш ілмектер
- [3] Қазанның алдыңғы қақпағындағы/реттегіш құралдың тіреуішіндегі саңылаулар
- [4] Кірістіру ілмектері
- [5] Қазанның алдыңғы қақпағындағы сопақ тесіктер
- [6] Қазанның алдыңғы қақпағының кабельдік кірісі
- [7] Бұрамашегелерге арналған тесіктер



Сурет 25 Реттегіш құрылғыны орнату

### 7.2.2 Реттегіш құралды электр желісіне қосыңыз

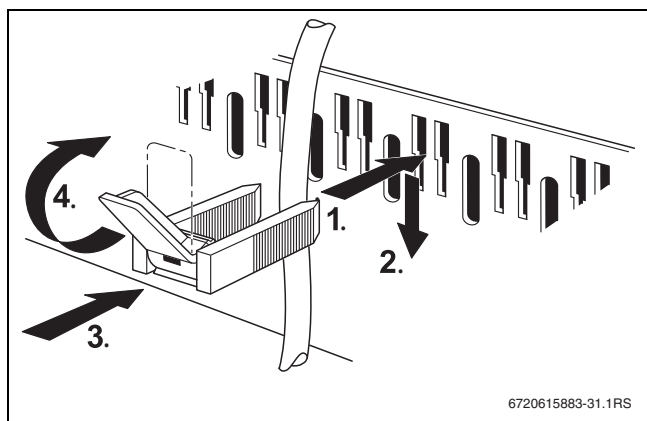
- ▶ Қажет болса, кабельдік арнаның артқы қабырғасындағы [1] алынған бөлшектерді сындырыңыз немесе [2] артқы қабырғасын алыңыз.



Сурет 26 Кабельдік арнаны дайындаңыз

- [1] Алынған бөлшектер
- [2] Артқы бөлік

- ▶ Датчик кабелін басқа кабельдерден бөлек салыңыз.
- ▶ Реттегіш құралдағы штепсельдік қосылымды қысқыш блогындағы таңбаға сәйкес орнатыңыз.
- ▶ Жанарғы кабелін қазанның алдыңғы қақпағындағы кабельдік арна арқылы реттегіш құралға өткізіңіз.
- ▶ Жанарғы кабелін қысқыш блогындағы таңбаға сәйкес реттегіш құралға қосыңыз.
- ▶ Электр схемасына сәйкес штепсельдік қосылыстарға электр қосылымдарын орындаңыз.
- ▶ Барлық кабельдерді кабельдік қысқыштармен бекітіңіз (реттегіш құралдың жеткізу көлемі):
  - Кабельдік қысқышты жоғарғы жағынан қысқыш жақтауындағы саңылауларға салыңыз (→ 27-сур., 27-бет).
  - Кабель қаптамасын төмен қарай тартыңыз.
  - Қарсы қысым.
  - Иітірелікті жоғары қаратыңыз.



Сурет 27 Кабельді кабельдік қысқышпен бекітіңіз

- ▶ Реттегіш құралдың қақпағын орнына орнатыңыз (→ 24-сур., 26-бет).
- ▶ Қақпақты реттегіш құралдағы бұрандалармен бекітіңіз (→ 25-сур., 26-бет).

### 7.2.3 Бақылау құрылғысындағы параметрлер

Реттегіш құралды қолданыстағы қазанның және қолданыстағы қондырғы компоненттерінің жұмыс жағдайларына (мысалы, жанарғы, қауіпсіздік құрылғылары) реттеңіз.



Logamatic 4000 сериялы реттегіш құралды пайдаланған кезде, жанарғыны модуляциялау қалыпты жұмыс кезінде 2,5 минуттан кейін ғана қосылады.

- ▶ Жылдам жоғары модуляциядан аулақ болыңыз.

#### Реттеу параметрлері

| Параметрлерді баптау (макс. температура)                                                   | Logamatic 4321                | Logamatic 4211 |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------|
| Қорғаныс температура шектегіш құралы (STB) <sup>1)</sup>                                   | 110 °C<br>↓ ↑ кемінде 5 K ↓ ↑ | 110 °C         |                   |
| Температура реттегіші (TR) <sup>1)</sup>                                                   | 105 °C<br>↓ ↑ кемінде 6 K ↓ ↑ | 90 °C          | ↑<br>кемінде 18 K |
| Қазандағы судың макс. температурасы                                                        | 99 °C<br>↓ ↑ кемінде 7 K ↓ ↑  | 84 °C          | ↓                 |
| Макс. температура сұрауы <sup>2)</sup> НК бастап <sup>3)</sup> және ыстық су <sup>4)</sup> | 92 °C                         | 77 °C          |                   |

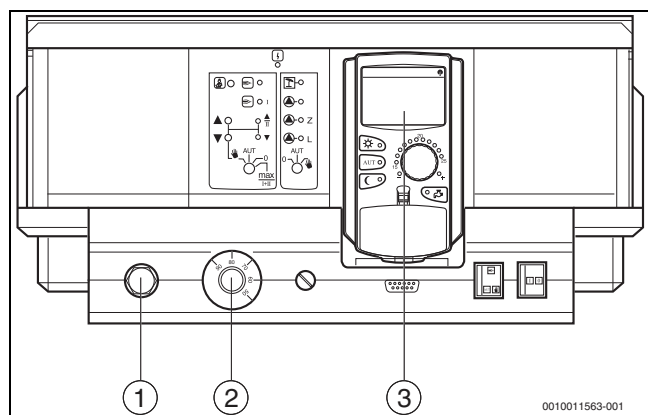
- 1) STB және TR мүмкіндігінше жоғары етіп орнатыңыз, бірақ ең аз 5 K қашықтықты сақтаңыз.
- 2) Екі температура сұрауы да әрқашан қазан суының максималды температурасынан кем дегенде 7 K төмен болуы керек.
- 3) Жетектің жетілдірілген жылу тізбектерінің температуралық қажеттілігі орнатылған жылу температурасынан және жылу тізбегі деректерінің "Қазанды ұлғайту" мәзіріндегі параметрден тұрады.
- 4) Суды жылытудың температуралық қажеттілігі орнатылған судың температурасы мен судың температурасы "Қазанды ұлғайту" мәзіріндегі параметрден тұрады.

Кесте 12 Logamatic 4321 және Logamatic 4211 параметрлерін орнату

#### Қазан суының температура реттегішін және қазанның максималды температурасын орнатыңыз

Қазан суының температурасын реттегіш басқару электроникасы істен шыққан жағдайда қазанның таңдалған температурасымен апаттық жұмыс режимін қамтамасыз етеді. Қалыпты реттеу режимінде қазан суының температурасын реттегіш функциясы қазанның максималды температурасын алады. Қазан суының максималды температурасын реттегіш құралдың "Қазан сипаттамалары" мәзірінің "максималды өшіру температурасы" мәзір тармағында орнатуға болады.

## Бақылау құрылғысындағы параметрлер



Сурет 28 Бақылау құрылғысындағы параметрлер

- [1] Қорғаныс температура шектегіш құралы (STB)  
 [2] Регулятор температуры  
 [3] MEC2

- Реттегіш құралдағы [1] сақтандырғыш температура шектегішіндегі және температура реттегішіндегі [2] температураны (→ 12-кесте, 27-бет) орнатыңыз.  
 ► Қазандағы судың максималды температурасын MEC2 [3] мәніне орнатыңыз.



Максималды температура сұрауы тікелей орнатылатын мән болып табылмайды. Максималды температура сұрауы белгіленген температура мен күшейтуден тұрады.

## Ыстық су сұрауының мысалы:

Ыстық судың орнатылған температурасының (60 °C) және "Ыстық су" мәзіріндегі "Қазанды ұлғайту" (20 °C) параметрінің қосындысы: 60 °C + 20 °C = 80 °C максималды температура сұрауы.

## Жылыту контурының мысалы:

Араластырғышы бар жылыту контурының ең жоғары сұратылған температурасымен (70 °C) орнатылған температурасының және "Жылыту контурының деректері" мәзіріндегі "Қазанды ұлғайту" (5 °C) параметрінің қосындысы: 70 °C + 5 °C = 75 °C максималды температура сұрауы.



Барлық максималды температура сұрауы әрқашан қазанның максималды температурасынан кем дегенде 7 K төмен болуы керек.

## 7.2.4 Реттегіш құралды параметрлеу

Реттегіш құралдың 28-беттегі 13-кестеде берілген параметрлері Logamatic 4321 және Logamatic 4322 реттегіш құралдары үшін қолданылады.



Жанарғының орнатылған «2 отынды жанарғы» түрі бар реттегіш құралдың дұрыс жұмыс істеуі үшін отынды ауыстыру үшін "ES" қосылым клеммасына әлеуетсіз контакт қосылуы керек.

| Жанарғы            |                                  | Реттегіш құрал параметрі |
|--------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Жанарғы            | Жанармайға арналған жанарғы түрі | Орнатылатын жанарғы түрі |
| Бір отынды жанарғы | Газ                              | модуляцияланған          |
|                    | 2 деңгейлі                       | 2 деңгейлі               |
| 2 отынды жанарғы   | модуляцияланған                  | модуляцияланған          |
|                    | 2 деңгейлі                       | 2 деңгейлі               |
| 2 отынды жанарғы   | модуляцияланған                  | 2 отынды жанарғы         |

Кесте 13 Logamatic 4321 және Logamatic 4322 реттегіш құралдары үшін реттеу параметрлері

## 7.3 5000 сериялы реттегіш құрал (қосымша құрылғы)



Logamatic 5000 сериялы реттегіш құралдарда қысқыш блогының орналасуы реттегіш құраға байланысты өзгереді, бірақ қысқыш блоктарының таңбалануы бірдей. Реттегіш құралды ашқаннан кейін қысқыш блогын көру оңай.

Қазан үшін келесі реттегіш құралдарды пайдалануға болады:

- Logamatic 5311
- Logamatic 5312

Реттегіш құралды немесе қазанға немесе реттегіш құрал кронштейнінің бүйіріне (қосымша құрылғы) орнатуға болады.

Бүйірлік реттегіш құрал кронштейнін пайдалану кезінде:

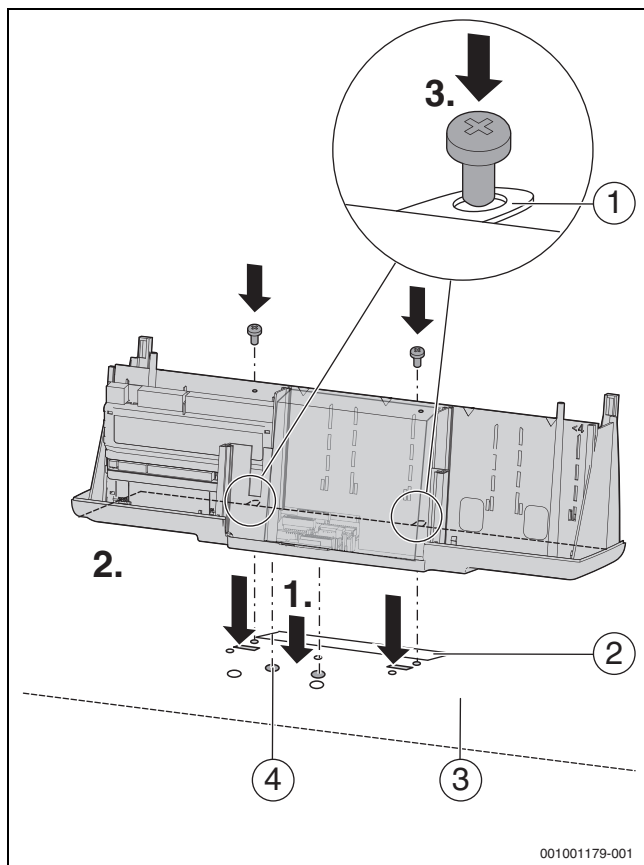
- Берілген монтаждау жөніндегі нұсқаулықты сақтаңыз.



### 7.3.1 Реттегіш құрылғыны орнату

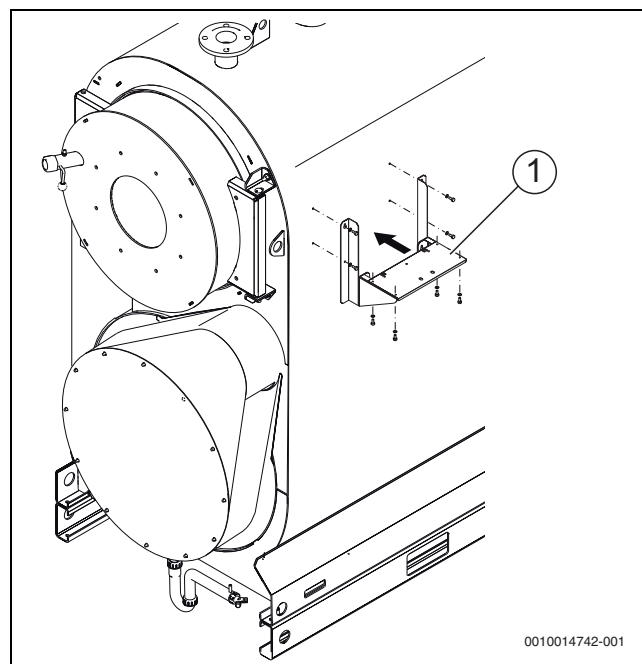
Реттегіш құрал 31-беттегі 36-суретте алдынан көрсетілген.

- ▶ Қақпақтағы екі бұранданы да босатыңыз.
- ▶ Қақпақты жоғары қарай шығарыңыз.
- ▶ Артқы қабырғаны корпустың астыңғы бөлігінен бөліңіз.
- ▶ Корпустың астыңғы бөлігін кірістіру ілмектерінің көмегімен [3] қазан қақпағындағы [4] сопақ тесіктерге салыңыз.
- ▶ Корпустың астыңғы бөлігін алға қарай тартыңыз, содан кейін артқа қарай еңкейтіңіз. Серпімді ілгектер қазан қақпағының [3] артқы жағындағы тікбұрышты тесіктерге енуі керек.
- ▶ Корпустың астыңғы бөлігін 2 бұрамашегемен [1] реттегіш құралдың тіреуішіне бұраңыз.



Сурет 29 Реттегіш құрылғыны орнату

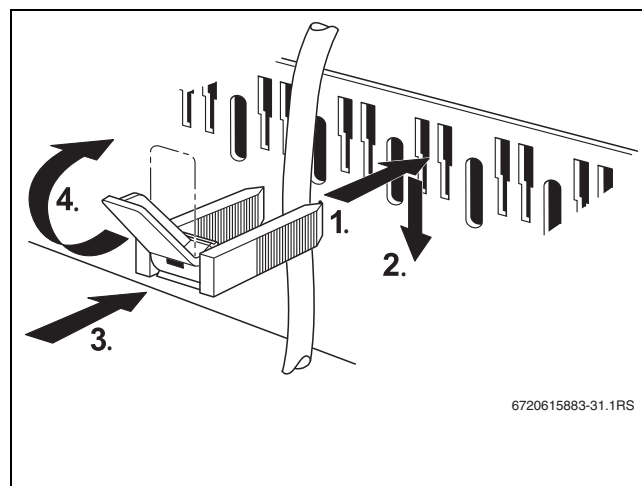
- [1] Бұрандалар
- [2] Кабель саңылалулары
- [3] Қазан қақпағы
- [4] Сопақ ұңғыма



Сурет 30 Реттегіш құрал тірегін орнатыңыз

#### [1] Regelgeräteträger

- ▶ Датчик кабелін басқа кабельдерден бөлек салыңыз.
- ▶ Жанарғы кабелін қазанның алдыңғы қақпағындағы кабельдік арна арқылы реттегіш құралға өткізіңіз.
- ▶ Қазан қаптамасының астындағы реттегіш құралға электр қосылыстарын өткізіңіз.
- ▶ Барлық кабельдерді кабельдік қысқыштармен бекітіңіз (реттегіш құралдың жеткізу көлемі).



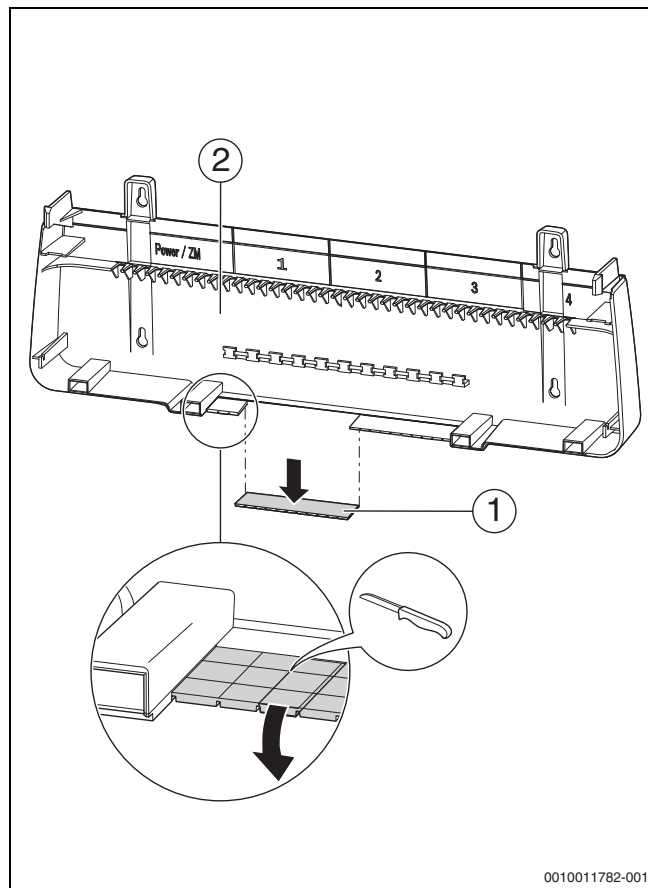
Сурет 31 Кабельді кабельдік қысқышпен бекітіңіз

### 7.3.2 Реттегіш құралды электр желісіне қосыңыз



Жылу әсерінен реттегіш құралға зақым келтірмеу үшін:

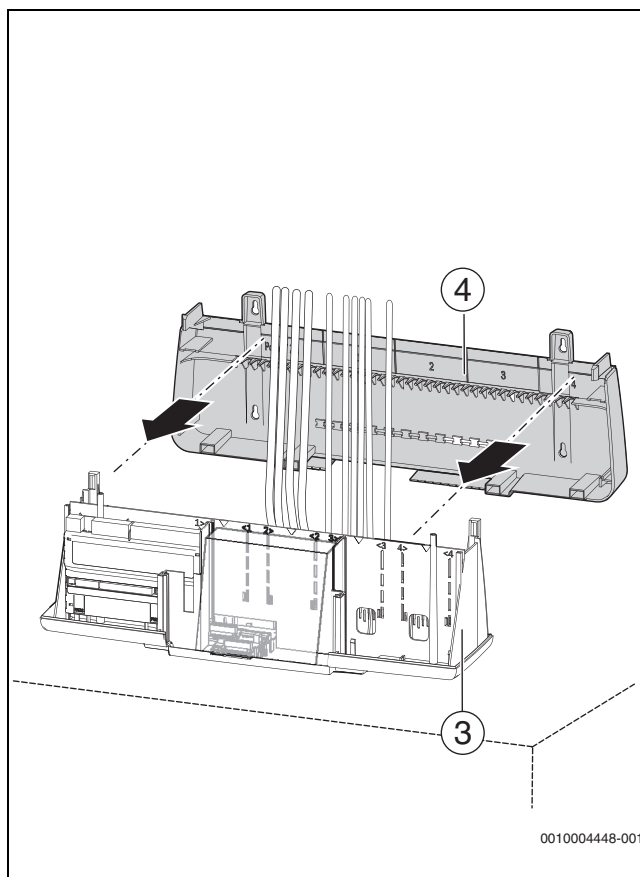
- ▶ Қанша қажет болса, сонша саңылау жасаңыз.
- ▶ Кабельдік арнаның артқы қабырғасындағы алынған бөлшектерді (→ 32-сур., [1], 30-бет) шығарып алыңыз.



Сурет 32 Кабельдік арнаны дайындаңыз

- [1] Алынған бөлшектер  
[2] Артқы тақта

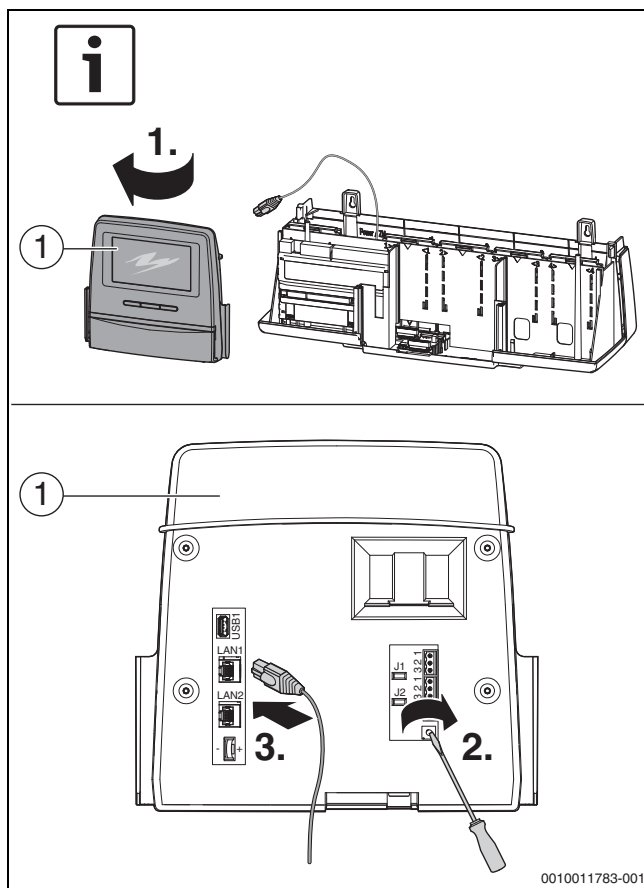
- ▶ Мүмкін болса, модуль жапсырмасын артқы қабырғаға жабыстырыңыз.
- ▶ Реттегіш құралдың қызмет көрсету нұсқаулығына назар аударыңыз!
- ▶ Артқы қабырғаны (→ 33-сур., [4], 30-бет) корпустың астыңғы бөлігіне [3] бекітіңіз.



Сурет 33 Артқы қабырғаны корпустың астыңғы бөлігіне бекітіңіз

- [3] Корпустың астыңғы бөлігі  
[4] Артқы тақта

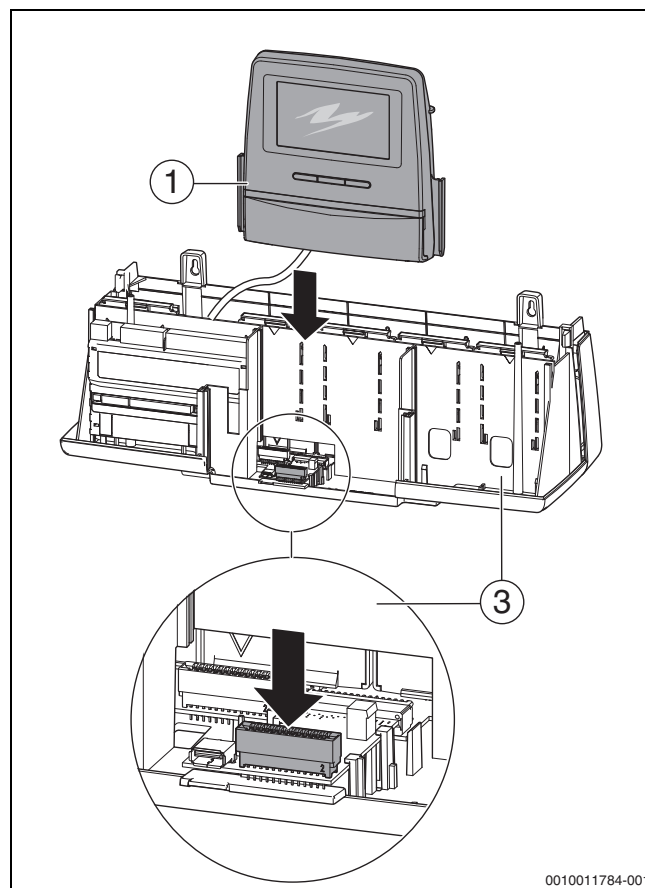
- ▶ Реттегіш құралдағы штепсельдік қосылымды қысқыш блогындағы таңбаға сәйкес орнатыңыз.
- ▶ Жанарғы кабелін қысқыш блогындағы таңбаға сәйкес реттегіш құралға қосыңыз.
- ▶ Электр схемасына сәйкес штепсельдік қосылыстарға электр қосылымдарын орындаңыз.
- ▶ Мүмкін болса, реттегіш құралдың байланыс қосылымдарын жалғаңыз.
- ▶ Реттегіш құрал мекен-жайын орнату



Сурет 34 Реттегіш құрал мекен-жайын орнату

[1] Басқару пульті

- Басқару пультін [1] корпусының астыңғы бөлігіне салыңыз.

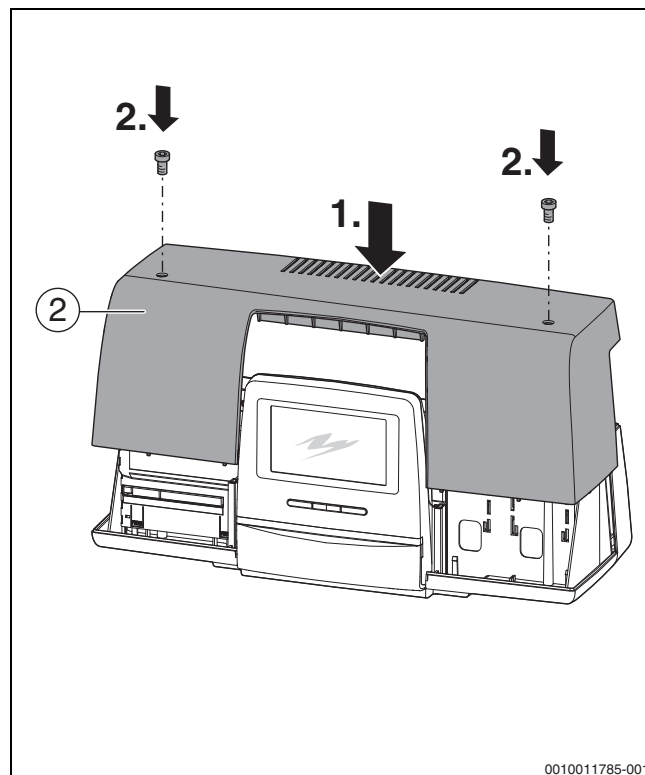


Сурет 35 Басқару пультін корпусының астыңғы бөлігіне салыңыз

[1] Басқару пульті

[3] Корпусының астыңғы бөлігі

- Қақпақты [2] реттегіш құралға орнатыңыз (→ 36-сур., 31-бет).
- Қақпақты [2] реттегіш құралдағы бұрандалармен бекітіңіз (→ 35-сур., 31-бет).



Сурет 36 Қақпақты реттегіш құралға орнатыңыз

**Logamatic 5000 үшін қорғаныс температура шектегішін орнату**  
99 °C қорғаныс температура шектегіш құралының негізгі параметрі болып табылады. Оны 110 °C орнатуға болады.

- ▶ Реттегіш құралдың қызмет көрсету нұсқаулығына назар аударыңыз.

### 7.3.3 Бақылау құрылғысындағы параметрлер

Реттегіш құралды қолданыстағы қазанның және қолданыстағы қондырғы компоненттерінің жұмыс жағдайларына (мысалы, жанарғы, қауіпсіздік құрылғылары) реттеңіз.



Logamatic 5000 сериялы реттегіш құралды пайдаланған кезде, жанарғыны модуляциялау қалыпты жұмыс кезінде 2,5 минуттан кейін ғана қосылады.

### Реттеу параметр-і

| Параметрлерді баптау (макс. температура)                                             | Logamatic 5311/5312 | Logamatic 5311/5312 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Қорғаныс температура шектегіш құралы (STB) <sup>1)</sup>                             | 99 °C               | 110 °C              |
|                                                                                      | ↓ ↑ кемінде 5 K ↓ ↑ |                     |
| Қазандағы судың макс. температурасы                                                  | 94 °C               | 105 °C              |
|                                                                                      | ↓ ↑ кемінде 7 K ↓ ↑ |                     |
| Жылыту контурынан макс. температура сұрауы <sup>2)</sup> және ыстық су <sup>3)</sup> | 87 °C               | 98 °C               |

- 1) STB мүмкіндігінше жоғары орнатыңыз.
- 2) Жетектің жетілдірілген жылу тізбектерінің температуралық қажеттілігі орнатылған жылу температурасынан және жылу тізбегі деректерінің "Қазан температурасын ұлғайту" мәзіріндегі параметрден тұрады.
- 3) Суды жылытудың температуралық қажеттілігі орнатылған судың температурасы мен судың температурасы "Қазан температурасын ұлғайту" мәзіріндегі параметрден тұрады.

Кесте 14 Logamatic 5311 және Logamatic 5312 параметрлерін орнату

### Бақылау құрылғысындағы параметрлер

- ▶ Қорғаныс температура шектегіш құралында және реттегіш құралда температура (→ 14-кесте, 32-бет) орнатыңыз.



Максималды температура сұрауы тікелей орнатылатын мән болып табылмайды. Максималды температура сұрауы белгіленген температура мен күшейтуден тұрады.

### Ыстық су сұрауының мысалы:

Ыстық судың орнатылған температурасының (60 °C) және "Ыстық су" мәзіріндегі "Қазан температурасын ұлғайту" (20 °C) параметрінің қосындысы: 60 °C + 20 °C = 80 °C максималды температура сұрауы.

### Жылыту контурының мысалы:

Араластырғышы бар жылыту контурының ең жоғары сұратылған температурасымен (70 °C) орнатылған температурасының және "Жылыту контурының деректері" мәзіріндегі "Қазан температурасын ұлғайту" (5 °C) параметрінің қосындысы: 70 °C + 5 °C = 75 °C максималды температура сұрауы.



Барлық максималды температура сұрауы әрқашан қазанның максималды температурасынан кем дегенде 7 K төмен болуы керек.

### 7.3.4 Реттегіш құралды параметрлеу

Реттегіш құралдың 32-беттері 15-кестеде берілген параметрлері Logamatic 5311 және Logamatic 5312 реттегіш құралдары үшін қолданылады.



Жанарғының орнатылған "2 отынды жанарғы" түрі бар реттегіш құралдың дұрыс жұмыс істеуі үшін отынды ауыстыру үшін "ES" қосылым клеммасына әлеуетсіз контакт қосылуы керек.

| Жанарғы            | Жанармайға арналған жанарғы түрі |                 | Реттегіш құрал параметрі<br>Орнатылатын жанарғы түрі |
|--------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------|
|                    | Газ                              | Май             |                                                      |
| Бір отынды жанарғы | модуляцияланған                  |                 | модуляцияланған                                      |
|                    | 2 деңгейлі                       |                 | 2 деңгейлі                                           |
| 2 отынды жанарғы   |                                  | модуляцияланған | 2 деңгейлі                                           |
|                    |                                  | 2 деңгейлі      | 2 деңгейлі                                           |
| 2 отынды жанарғы   | модуляцияланған                  | модуляцияланған | 2 отынды жанарғы                                     |
| 2 отынды жанарғы   | модуляцияланған                  | 2 деңгейлі      | 2 отынды жанарғы                                     |

Кесте 15 Logamatic 5311 және Logamatic 5312 реттегіш құралдары үшін реттеу параметрлері

### 7.4 Бөгде реттегіш құралдар үшін параметрлер

#### ҰСЫНЫС

**Дұрыс емес датчик орналасуына байланысты құрылғының зақымы!**

Температураны сақтандырғыш шектегіштің (STB) және температура реттегішінің (TR) датчиктері қазанның жоғарғы бөлігіндегі орнату орнында (→ 23-сур., 25-бет) орнатылуы тиіс.

- ▶ Бөгде реттегіш құралдар болған жағдайда, датчиктің батпалы төлкесінің диаметрін қолданылатын датчикке сәйкес реттеңіз.
- ▶ Сорғызу жеңінің ұзындығын өзгертпеңіз.



2.9-тар., 9-беттегі пайдалану шарттарын және датчикті орнату кезінде 6.14-тар., 24-бетті қараңыз.

- Бөгде реттегіш құрал (ғимаратты басқару техникасы немесе SPS реттеулері) қазанның ішкі максималды температурасын қамтамасыз етуі керек.

Оңтайлы орнатылған реттеу құралының мақсаты жанарғының ұзақ жұмыс уақытына жету және қазандағы температураның тез өзгеруіне жол бермеу болып табылады. Бірқалыпты температуралық ауысулар жылыту қондырғысының қызмет ету мерзімін арттырады. Сондықтан, қазанның су реттегішінің жанарғыны қосып, өшірген кезде реттегіш құралды басқару стратегиясының тиімсіз болуына жол бермеу керек.

Реттегіш құралды таңдағанда келесі тармақтарды ескеру қажет:

- Реттегіш құрал STB-ден кемінде 5 K қашықтықта қазанның ішкі ең жоғары температурасын қамтамасыз етуі тиіс.
- Басқару электроникасы қазанның су реттегішін емес, жанарғыны қосып, өшіретініне көз жеткізу керек.

- Реттегіш құрал тұрақты өшіру алдында жанарғының төмен жүктемеді жұмыс істеуін қамтамасыз етуі тиіс. Егер бұл сақталмаса, газ анализаторындағы қауіпсіздік клапаны (SAV) іске қосылуы мүмкін.
- Реттегіш құралды қазан суық күйден бірқалыпты іске қосылатындай таңдап, орнатыңыз. Жылыту жүктемесін тек уақыт кідірісімен қосуға болады.
- Жанарғы талабына қарай, мысалы, уақыт автоматикасы жанарғы жүктемесін шамамен 150 секундтық уақыт аралығында шағын жүктемеге дейін шектеуі тиіс. Бұл жылу қажеттілігін шектеген кезде жанарғының бақылаусыз қосылуына және өшуіне жол бермейді.
- Пайдаланылатын реттегіш құралда жанарғы жағу санын көрсету мүмкіндігі көзделуі тиіс (балама ретінде жанарғы басқару құрылғысында).
- Жанарғы жағудың максималды санын бақылау қажет. Жанарғы жағу саны сағатына ең көбі 6 рет (бір күндегі жанарғы жұмысының ұзақтығы үшін орташа есеппен) жағу болуы керек. Егер жанарғы жағу саны көп болса, пайдаланушыға хабарлама жіберілуі керек. Жанарғы жағу санын азайтуға болатындығын тексеру үшін қондырғыны тексеру керек. Өндірушінің тұтынушыларға қызмет көрсету орталығы қондырғыны оңтайландыруға көмектеседі.

|                                                                   | Бірлік | Мәні |
|-------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Температура реттегішінің уақыт тұрақтысы макс.                    | с      | 40   |
| Қосқыш/шектегіштің уақыт тұрақтысы макс.                          | с      | 40   |
| Жанарғыны қосу және өшіру температурасы арасындағы ең аз қашықтық | К      | 7    |

Кесте 16 Пайдалану шарттары

## 8 Іске қосу

### ҰСЫНЫС

**Жанарғының дұрыс орнатылмауына байланысты қондырғының зақымдануы (шамадан тыс жүктеме)!**

- Орнатылған мән конденсациялық қазанның зауыттық тақтайшасында көрсетілген Q<sub>n</sub> (H<sub>i</sub>) жану қуатынан аспайтындығына көз жеткізіңіз.

### ҰСЫНЫС

**Ластанған жану ауа салдарынан қазандықтың зақымдануы!**

- Қазанды қатты шаң жағдайында (мысалы, орнату бөлмесінде құрастыру жұмыстары кезінде) пайдаланбаңыз.
- Ауаның жеткілікті болуын қамтамасыз етіңіз.
- Құрамында хлоры бар тазалағыш құралдарды және галоген көмірсутектерін орнату орнында пайдалануға немесе сақтауға (мысалы, аэрозоль банкілерінде, тазартуға арналған құралдарда және еріткіштерде, бояуларда, желімдерде) тыйым салынады.
- Құрастыру жұмыстары кезінде ластанған жанарғыны іске қосу алдында тазалаңыз.

- Іске қосу протоколын толтырыңыз (→ 14.4-тар., 44-бет).

## 8.1 Жылыту қондырғысын шайыңыз



Егер жылыту қондырғысында бірнеше жылыту контурлары болса, оларды бір-бірілеп шаю керек.

Қазанның ластануын болдырмау үшін жылыту қондырғысын пайдалануға беру алдында шаю қажет.

- Қазанға қосу алдында қондырғыны шайыңыз.

**-немесе-**

- Жылу беру тізбегін және кері желісін жауып, қазанды қайтадан қосыңыз.
- Жылу беру желісін су беру құбырына қосыңыз.
- Шлангты жылыту қондырғысының кері желісіне қосыңыз.
- Шлангты жылытудың кері желісінен кәрізге шығарыңыз.
- Қосылған тұтыну құралдарын (мысалы, жылытқыш) ашыңыз.
- Жылыту қондырғысын таза су кері жылыту желісінен шыққанша ауыз сумен шайыңыз.
- Жылыту қондырғысын босатыңыз.

## 8.2 Герметикалықты тексеріңіз

Тексеру қысымы жылыту қондырғысындағы қысымға байланысты және бұл қысымнан 1,3 есе көп, бірақ кемінде 1 бар.

- Тығыздықты тексеруді жергілікті нұсқауларға сәйкес жүргізіңіз.

## 8.3 Жылыту қондырғысын толтырыңыз



### НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

**Ауыз судың ластануына байланысты денсаулыққа қауіп!**

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

### ҰСЫНЫС

**Температура кернеулерінің салдарынан қондырғының зақымдануы!**

- Жылыту қондырғысын тек қана суық күйде толтырыңыз (беру температурасы ең көбі 40 °C аспауы тиіс).
- Жылыту қондырғысын тек жылыту қондырғысының құбыр жүйесіндегі (кері желі) толтыру қондырғысымен пайдалану кезінде толтырыңыз.



Ауаны шығару үшін автоматты желдеткіш пен ауа сорғышты қысқа уақытқа ашыңыз.

Толтыруға немесе үстемелеуге арналған судың сапасы қоса беріліп отырған жұмыс журналында (→ 4.6-тар., 14-бет) көрсетілген талаптарға сәйкес болуы тиіс.

Жылыту сындағы рН мәні жылыту қондырғысын толтырғаннан кейін артады.

- Алғашқы техникалық қызмет көрсету кезінде (үш-алты айдан кейін) жылыту суында рН мәні орнатылғанын тексеріңіз.
- Кеңейткіш ыдыстың қысымын қажетті қысымға орнатыңыз (тек жабық қондырғылар үшін).
- Жылыту суы жағындағы араластыру және бекіту вентилін ашыңыз.
- Қысым көрсеткіштерін қадағалап, жылыту қондырғысын жергілікті толтыру қондырғысымен баяу толтырыңыз.
- Жылыту жүйесіндегі ауаны жылыту батареяларындағы ауа клапандары арқылы шығарыңыз.

Егер ауаның шығуына байланысты жұмыс қысымы төмендесе:

- ▶ Суды толтыра құйыңыз.
- ▶ Тығыздықты тексеру жергілікті нұсқауларға сәйкес жүргізілуі тиіс.
- ▶ Тығыздықты тексергеннен кейін барлық функционалды емес құрамдас бөліктерді қайтадан қосыңыз.
- ▶ Қысымды өлшеу құралының, реттеу құралының және сақтандырғыш құрылғылардың дұрыс жұмыс істеуіне көз жеткізіңіз.

Егер қазанның герметикалығы тексерілсе және ағып кетулер анықталмаса:

- ▶ Дұрыс жұмыс ағынын реттеңіз.
- ▶ Автоматты желдеткіш пен ауа сорғышты жабыңыз.

## 8.4 Минималды және максималды қысым шектегіштерді орнатыңыз (қосымша құрылғы)

### 8.4.1 Максималды қысым шектегіштерді орнатыңыз

Максималды қысым шектегіш сақтық клапаны іске қосылмайтындай етіп реттелуі керек. Ол үшін сақтық клапанының жұмыс қысымымен салыстырғанда 0,2 бардың қауіпсіздік қашықтығын сақтау қажет. Қазанның сақтық клапанының максималды іске қосылу қысымы қазанның өлшеміне байланысты (→ 18-кесте, 42-бет).

#### Мысал:

Сақтық клапанының іске қосылу қысымы:  $P_{SV} = 5$  бар

Максималды қысым шектегішінің параметрлік мәні:

5 бар - 0,2 бар = 4,8 бар



Қысым шектегішті баптау үшін қысым шектегіштің құжаттамасын қараңыз.

### 8.4.2 Минималды қысым шектегішін орнатыңыз

Минималды қысым шектегіш қазанда бу көпіршіктері пайда болмайтындай және қазан қауіпсіз жұмыс істей беретіндей етіп орнатылуы тиіс.

Орнату қондырғы жағындағы жағдайларға және қазан қондырғысын орнату шарттарына байланысты.

Шатырдың орталары үшін әрқашан 1 бар минималды мәні орнатылуы керек. Біз шатыр орталары үшін су тапшылығынан қорғау құрылғысын пайдалануды ұсынамыз.

Берілген мән үшін температураның қауіпсіздік шектегішінің берілген мәнімен байланысты қайнау қысымы және қазанның үстіндегі геодезиялық ең жоғары тұтынушы өзекті.

Қол жетімді геодезиялық биіктік тұтынушының ең жоғары нүктесі мен қысымды ұстап тұру жүйесінің қосылу нүктесі арасында есептеледі.

#### Қайнау қысымы:

STB 100 °C үшін қосымша үстеме талап етілмейді.

STB 110 °C 0,5 бар үстемесіне сәйкес келеді.

#### Мысал:

STB орнатылған қазан қондырғысы = 110 °C

Қазан үстіндегі ең жоғары тұтынушы = 12 м (10 м 1 барға сәйкес келеді) = 1,2 бар

Қауіпсіз қашықтық = 0,2 бар (бекітілген мәні)

Іске қосылу қысымы  $P_{\text{мин}} = 0,5 \text{ бар} + 1,2 \text{ бар} + 0,2 \text{ бар} = 1,9 \text{ бар}$



Қысым шектегішті баптау үшін қысым шектегіштің құжаттамасын қараңыз.

## 8.5 Жылыту қондырғысының жұмысқа дайын болуымен қамтамасыз ету



Стандартқа сәйкес, түтіннің массалық шығынынан 2 % түтін жағының ағып кетуіне жол беріледі.

Іске қосу кезінде келесі тармақтарды ескеру қажет:

- ▶ Іске қосу алдында, желдету құрылғысының көмегімен жылыту қондырғысынан ауаны шығарыңыз.
- ▶ Пайдаланылған газ жинағысындағы тазалау қақпағының жабық екеніне көз жеткізіңіз.
- ▶ От жағу камерасының есігі мықтап бекітілгенін тексеріңіз.
- ▶ Қауіпсіздік құрылғыларының (мысалы, сақтық клапаны, минималды және максималды қысым шектегіштері, қауіпсіздік температурасын шектегіштер) жұмысын тексеріңіз.
- ▶ Қажетті жұмыс қысым қамтамасыз етілгенін тексеріңіз.
- ▶ Фланецті байланыстар мен қосылыстардың бітеулігін тексеріңіз.
- ▶ Пайдаланылған газ жинағысындағы және реверсивті камерадағы бұрандалы қосылыстарды қатайтыңыз және тығыздықты тексеріңіз.
- ▶ Реттегіш құралдың қосылыстары мен температура датчигінің орналасуын тексеріңіз.
- ▶ Конденсат сифонын толтырыңыз.

## 8.6 Реттегіш құрал мен жанарғыны іске қосыңыз

Реттегіш құралды іске қосу кезінде жанарғыны іске қосу параметрлері де орнатылады. Реттегіш құрал іске қосылғаннан кейін, жанарғы осы реттегіш құрал арқылы іске қосуы мүмкін. Қосымша ақпаратты тиісті реттегіш құралға немесе жанарғыға арналған нұсқаулықтан табуға болады.



Қазандағы жалынды от жағу камерасының есігіндегі тексеру әйнегі арқылы байқауға болады. Жану камерасындағы қысымды тексеру әйнегінің жанындағы өлшеу қондырғысында іске қосу кезінде өлшеуге болады.

Конденсат пайда болуы мүмкін болғандықтан, жану камерасындағы қысымды төмендету үшін тұрақты қосуға жол берілмейді.

- ▶ Жанарғы мен газ және/немесе май беру құбырын орнату кезінде жанарғы өндірушісінің пайдалану нұсқаулығын сақтаңыз. Орнатуды жергілікті ережелерге сәйкес орындаңыз.
- ▶ Орнатқаннан кейін барлық желілердің қатайғанына көз жеткізіңіз. Қажет болса, тығыздықты тексеріңіз (мысалы, газ беру желісіне ағып кетуді анықтайтын спрейі арқылы)
- ▶ Реттегіш құрал арқылы қазанды іске қосыңыз.
- ▶ Реттеу құралы мен жанарғының пайдалану нұсқаулығы сақтаңыз.
- ▶ Реттегіш құралды параметрлеңіз (→ Logamatic 4000 сериялы реттегіш құрал: 7.2.4-тар., 28-бет; Logamatic 5000 сериялы реттегіш құрал: 7.3.4-тар., 32-бет).
- ▶ Қазанға, реттеу құралына және жанарғыға арналған техникалық құжаттамада іске қосу актісін толтырыңыз.



## 9 Қолданыстан шығару

### ҰСЫНЫС

#### Құрылғы аяздан зақымдануы мүмкін!

Жылыту қондырғысы, егер ол жұмыс істемесе, аязды ауа-райында қатып қалуы мүмкін (мысалы, өшірілу, желінің істен шығуы немесе апаттық өшіру)!

- ▶ Жылыту қондырғысы жұмыс істеуі үшін "Реттегіш құрал параметрлері" функциясын тексеріңіз.
- ▶ Жылыту қондырғысын аязды ауа-райында қатып қалудан сақтаңыз.
- ▶ Егер жылыту қондырғысы қатып қалу қаупіне байланысты, мысалы, бірнеше күн бойы апаттық өшірілсе: Жылыту суын толтыру және ағызу шүмегі арқылы ағызыңыз. Жылыту қондырғысының ең жоғары нүктесіндегі желдеткіш ашық болуы керек.

### 9.1 Жылыту қондырғысын ажырату

Жылыту қондырғысын ажырату реттегіш құралмен жүргізіледі. Жанарғы автоматты түрде өшеді.

- ▶ Реттегіш құралында жанарғыны өшіріңіз.

### 9.2 Қажетті жағдайда жылыту қондырғысын өшіру



Жылыту қондырғысын тек апат болған жағдайда жылыту қондырғысының сақтандырғышымен немесе апаттық жылу қосқышымен өшіріңіз.

- ▶ Қауіпті жағдайда өз қауіпсіздігіне көңіл бөлмеуден туатын қауіп. Жеке бас қауіпсіздігі - бірінші кезекте.
- ▶ Қауіп туындаған жағдайда жанармай берудің басты тиекті құрылғысын дереу жабу және қазандықтағы сақтандырғыш арқылы немесе апаттық жылу ажыратқышы арқылы жылыту қондырғысын тоқтан ажырату қажет.
- ▶ Жанармай беруді өшіріңіз.

## 10 Тексеру және техникалық қызмет

### 10.1 Тексеру және техникалық қызмет көрсету кезіндегі қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулар



#### ҚАУІП

#### Жанғыш газдардың жарылуы өмірге қауіпті!

- ▶ Газ тораптарымен жұмысты тек осы жұмыстарға лицензия болған жағдайда ғана орындау керек.



#### ҚАУІП

#### Жылыту қондырғысы ашық болғанда электр тогының соғуына байланысты өмірге қауіп!

- ▶ Жылыту қондырғысын ашпас бұрын: жылыту қондырғысын апаттық жылыту қосқышымен ажыратыңыз немесе оны тиісті үй сақтандырғышымен желіден ажыратыңыз.
- ▶ Жылыту қондырғысын байқаусызда қайта қосылуына жол бермеңіз.

### ҰСЫНЫС

#### Дұрыс тазаланбау салдарынан қондырғының зақымдануы!

- ▶ Кем дегенде жылына бір рет тазалау және техникалық қызмет көрсету қажет. Бүкіл жылыту қондырғысы, оның ішінде нейтрализациялау қондырғысы дұрыс жұмыс істейтініне көз жеткізіңіз.
- ▶ Қондырғыға зақым келтірмеу үшін ақауларды дереу жойыңыз.



Жыл сайынғы тексеру мен қызмет көрсету кепілді қызмет көрсету шарттарының бір бөлігі болып табылады.



Қосалқы бөлшектерді өндірушінің қосалқы бөлшектер каталогынан тапсырыс беруге болады.

- ▶ Тек өндірушінің түпнұсқа қосалқы бөлшектерін пайдаланыңыз.

- ▶ Тұтынушыларға жыл сайынғы техникалық қызмет көрсету және тексеру туралы келісім жасауды ұсыныңыз.

Шартқа қандай қызмет түрлері енгізілуі тиіс екенін шолу үшін:

- ▶ Тексеру және техникалық қызмет көрсету хаттамасын қараңыз (→ 14.5-тар., 45-бет).

### 10.2 Қазанды тексеруге және техникалық қызмет көрсетуге дайындаңыз



Егер газ беру желілерін газды жанарғыдан ажырату қажет болса, от жағу камерасының есігін тек маман аша алады.

- ▶ Жылыту қондырғысын сөндіріңіз (→ 9.1-тар., 35-бет).

От жағу камерасының есігін ашпас бұрын:

- ▶ Жылыту қондырғысындағы су қысымын тексеріңіз.
- ▶ Жылыту құрылғысының қызметін бақылау құралын тексеріңіз.
- ▶ Жанармай және су құбыры қондырғысының бөлшектерін бітеулікке және көрінетін тоттануға тексеріңіз.

### 10.3 Қазанды тазарту

#### 10.3.1 Қазанды щеткамен тазартуға дайындаңыз



#### НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

#### Бөлшектердің құлауына байланысты жарақат алу қаупі!

- ▶ Есіктерді ашпас бұрын от жағу камерасының есігіндегі топсалы болттар дұрыс орнатылып, серіппелі тығырықпен бекітілгеніне көз жеткізіңіз.

- ▶ Алдыңғы қапқакты алып тастаңыз (→ 6.12-тар., 23-бет).
- ▶ Жанарғыны бөлшектеніңіз.
- ▶ От жағу камерасының есігін ашыңыз (→ 6.9.1-тар., 20-бет).
- ▶ Жану камерасын және қыздыру бетін тазалаңыз.
- ▶ Пайдаланылған газ жинағышының қапқағын ашыңыз (→ 10.3.5-тар., 37-бет).
- ▶ Конденсациялық қыздыру бетінің қапқағын ашыңыз (→ 10.3.5-тар., 37-бет).
- ▶ Пайдаланылған газ жинағышы мен конденсат шығарғышты тексеріңіз және қажет болса тексеру саңылауы арқылы тазалаңыз.

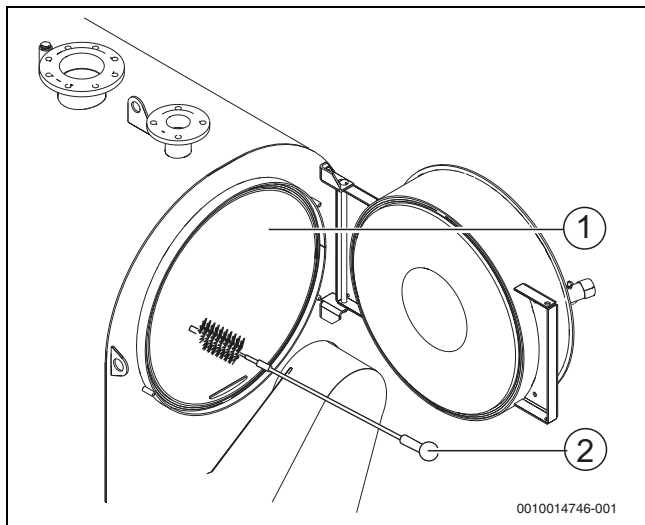
### 10.3.2 Қазанды қылшақпен тазарту



#### ЕСКЕРТУ

**Дұрыс емес тазалау құрылғысына байланысты қондырғының зақымдануы!**

- ▶ Щеткамен тазарту үшін тек өндірушінің түпнұсқалы тазалауға арналған щеткаларын қолданыңыз.
- ▶ Тазалау үшін тек нейлоннан немесе тот баспайтын болаттан жасалған щеткаларды қолданыңыз.
- ▶ Жану камерасының жылыту беттерін [2] тазалауға арналған щеткамен тазалаңыз (→ 37-сур., [1], 36-бет).
- ▶ Тазалау қалдықтарын шаңсорғышпен алып тастаңыз.
- ▶ Қазан есігінің тығыздағыштарын, реверсивті камераны және пайдаланылған газ жинағышын тексеріңіз, қажет болған жағдайда ауыстырыңыз.
- ▶ От жағу камерасының есігін жабыңыз және бұрап бекітіңіз.



Сурет 37 Қыздыру бетін тазалаңыз

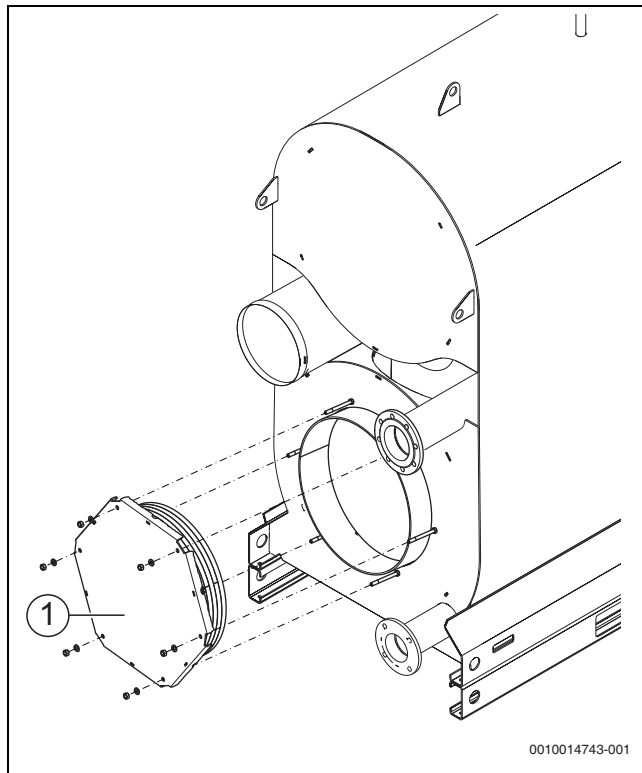
- [1] Жану камерасы (жану камерасының қыздыру беті)  
[2] Тазартқыш қылшақ

### 10.3.3 Реверсивті камераны тазалаңыз

Жану қалдықтарын реверсивті камерада шығару үшін реверсивті камераның қақпақтарын және пайдаланылған газ жинағышын алып тастау керек. Оның алдында тиісті қаптама бөлшектерін алып тастау қажет.

Реверсивті камераның қақпағы қазанның артқы жағында орналасқан. Пайдаланылған газ жинағышының қақпағы төменгі алдыңғы қақпақтың астында орналасқан.

- ▶ Реверсивті камера қақпағының оқшаулағышын бұрап алыңыз.
- ▶ Реверсивті камера қақпағының сомындары мен тығырықтарын бұрап алыңыз.
- ▶ Реверсивті камераның қақпағын шешіңіз.



Сурет 38 Реверсивті камераның қақпағын бөлшектеңіз.

- [1] Реверсивті камераның қақпағы

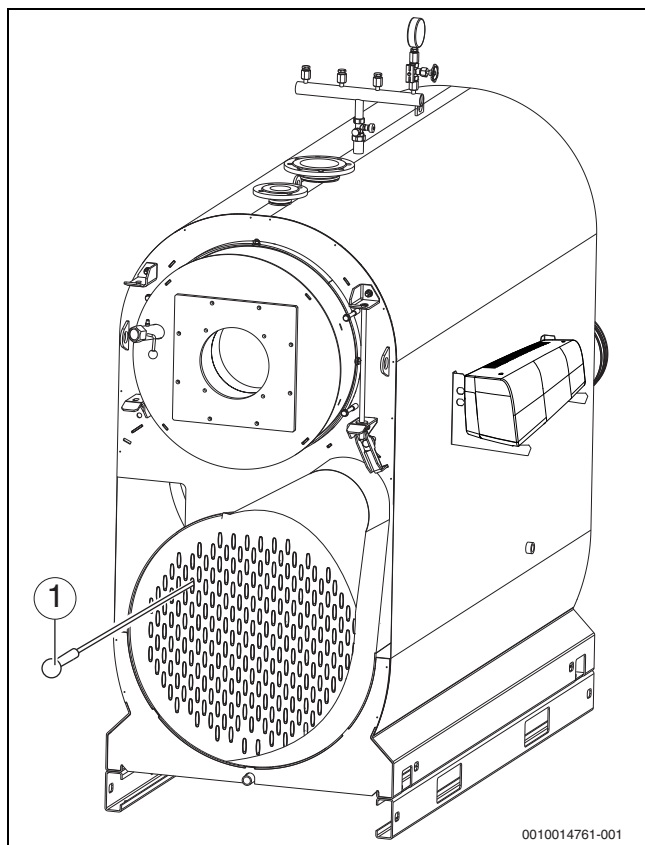
- ▶ Пайдаланылған газ жинағышы қақпағының сомындары мен тығырықтарын бұрап алыңыз.
- ▶ Қақпағын шешіңіз.



Егер тазалауға арналған щетканың қылшықты бөлігі қосымша жылыту құбыры арқылы толық итерілмесе, тазалауға арналған щетканы қосымша жылыту құбырынан шығару қиынға соғуы мүмкін.

- ▶ Тазалауға арналған щетканың қылшық бөлігін қосымша жылыту құбырының екінші ұшында қылшық бөлігі пайда болғанша бүкіл қосымша жылыту құбыры арқылы итеріңіз.
- ▶ Қосымша жылыту құбырларын щеткамен тазалаңыз (→ 39-сур., 37-бет).

- ▶ Жану камерасынан (→ 37-сур., [1], 36-бет), жылыту газ каналдарынан және реверсивті камерада (→ 38-сур., [1], 36-бет) бос емес жану қалдықтарын алып тастаңыз.



Сурет 39 Пайдаланылған газ жинағышын тазалаңыз

[1] Тазартқыш қылшақ

### 10.3.4 Пайдаланылған газ жинағышының тығыздағышын ауыстырыңыз



Жыл сайынғы техникалық қызмет көрсету кезінде пайдаланылған газ жинағышының қақпағындағы тығыздағышты тексеру қажет.

- ▶ Ескі тығыздағыш пен желімнің қалдықтарын алыңыз.
- ▶ Қажетті ұзындықтағы жаңа тығыздағышты кесіңіз.
- ▶ Пайдаланылған газ жинағышының шетіне жаңа тығыздағышты мықтап жабыстырыңыз.
- ▶ Түйісу жиектері жабылуы тиіс.
- ▶ Түйісу жиектерін 45° бұрышында кесіңіз.
- ▶ Түйісу жиектерін бос орын қалдырмай қысыңыз.

### 10.3.5 Пайдаланылған газ жинағышының қақпағына реверсивті камераны орнатыңыз



#### ҚАУП

#### Шығатын газдармен улану қаупі!

Егер пайдаланылған газ жинағышы және конденсат шығарғыш дұрыс жабылмаса, пайдаланылған газ жұмыс кезінде шығып кетуі мүмкін.

- ▶ Тазалау қақпағы бар пайдаланылған газ жинағышын және конденсат шығарғышты сифонмен және су бекітпесімен мұқият жабыңыз.
- ▶ Реверсивті камера қақпағының тығыздағышында зақымданудың жоқтығына тексеріңіз және қажет болған жағдайда ауыстырыңыз.
- ▶ Пайдаланылған газ жинағышының қақпағын салыңыз.
- ▶ Сомындарды 15 Нм айналдыру кезінде қатайтыңыз.
- ▶ Реверсивті камераның қақпағын салыңыз және 25 Нм айналдыру кезінде қатайтыңыз.
- ▶ Жылудан қорғау төсемшесін бекітіңіз.
- ▶ Жанарғыны монтаждаңыз.
- ▶ Алдыңғы қақпақты монтаждаңыз.
- ▶ Жылыту қондырғысын қайтадан іске қосыңыз.

### 10.3.6 Қазанды дымқыл шүберекпен тазарту

#### ҰСЫНЫС

#### Реттегіш құралға ылғалдың түсуіне байланысты қондырғының зақымдануы!

Реттегіш құралға ылғалдың енуі оның зақымдалуына әкеледі. Реттегіш құрылғыға бүрку кезінде пайда болатын тұман тимеуі керек!

- ▶ Тазартуға арналған құралды тек газ жеткізу құрылғысының және жану камерасының қыздыру бетіне шашыратыңыз.

#### ҰСЫНЫС

#### Қосылған құрамдас бөліктерде тазартуға арналған құралдың қалып қою салдарынан қондырғының зақымдануы!

Егер тазартуға арналған құралмен араласқан сұйықтық қосылған құрамдас бөліктерден өтсе (мысалы, сифон, бейтараптандырғыш), олар істен шығуы немесе зақымдалуы мүмкін.

- ▶ Қосылған құрамдас бөліктерді қорғаңыз немесе шешіп алыңыз.



Ылғалды тазалау үшін (химиялық тазалау):

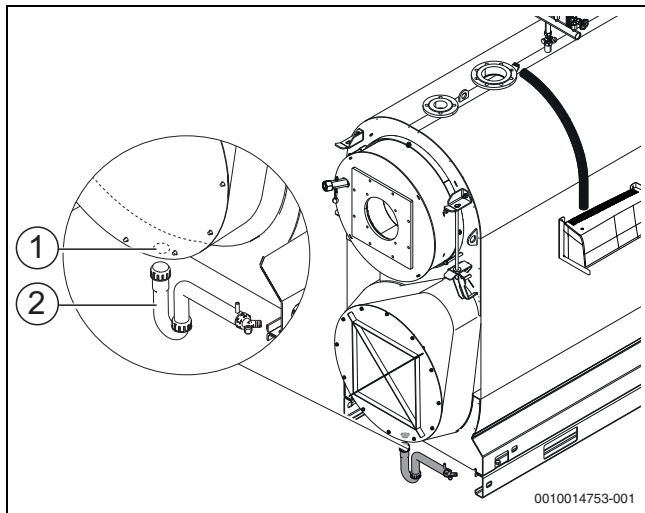
- ▶ Тазалау құрылғысы мен тазартуға арналған құралдың пайдалану нұсқаулығын және қауіпсіздік ережелерін сақтаңыз.
- ▶ Тазартуға арналған құралдың құрамында хлоридтер жоқ екеніне көз жеткізіңіз.
- ▶ Тазартуға арналған құралдың қауіпсіздік ережелерін сақтаңыз.

- ▶ Ылғалды тазалау үшін ластану деңгейіне сәйкес тазартуға арналған құралды қолданыңыз.
- ▶ Ылғалды тазалау кезінде өндірушінің нұсқауларын орындаңыз.

Сұйық тазарту қалдықтарын пайдаланылған газ жинағышындағы конденсат шығарғыш арқылы ағызуда болады.

- ▶ Жылыту құрылғысын токтан ажыратыңыз.
- ▶ Жанатын газдың келу жолын тоқтату.
- ▶ Ылғалды тазалау алдында бейтараптандырғыш пен сифонды бөліңіз.

- ▶ Реттегіш құрылғыға бүрку кезінде пайда болатын тұман тимеуі үшін реттегіш құралды фольгамен жабыңыз.
- ▶ Қазанды тазартуға арналған құрал өндірушісінің нұсқауларына сәйкес тазалаңыз.



Сурет 40 Тазалау суағарын ашу/жабу

- [1] Тазалау суағарының бітеуіші
- [2] Тазалау суағары

Тазалау аяқталғаннан кейін:

- ▶ Сифонды конденсат шығарғышқа орнатыңыз.
- ▶ Ағызу шлангін конденсат шығысына қосыңыз.
- ▶ От жағу камерасы есігінің тығыздағышын тексеріп, қажет болған жағдайда ауыстырыңыз (→ 10.3.4-тар., 37-бет).



Пайдаланылған газ жинағышындағы тазалау қақпағы ашылған кезде, пайдаланылған газ жинағышын тазарту үшін қақпақтағы тығыздағышты ауыстыру керек (→ 10.3.4-тар., 37-бет)

- ▶ От жағу камерасының есігін жабыңыз және бұрап бекітіңіз (→ 6.9.1-тар., 20-бет).
- ▶ Пайдаланылған газ жинағышындағы тазалау қақпағын жабыңыз және тығыз бұрап бекітіңіз (→ 10.3.5-тар., 37-бетс).
- ▶ Бөлмені тағы да жақсылап желдетіңіз.
- ▶ Реттегіш құралдан фольганы алыңыз.
- ▶ Жылыту қондырғысын іске қосыңыз (→ 8-тар., 33-бет).

#### 10.4 Жұмыс қысымын тексеріңіз және түзетіңіз

Судың жеткілікті мөлшерінсіз жұмыс істеуге жол берілмейді.

- ▶ Қондырғыны тек жеткілікті су мөлшерімен (жұмыс қысымы) пайдаланыңыз.

Жылыту қондырғысындағы жұмыс қысымы тым төмен болған кезде

- ▶ Жылыту қондырғысын үстемелеуге арналған сумен толтырыңыз.

Судың сапасы бойынша:

- ▶ Жұмыс журналындағы нұсқауларды сақтаңыз.
- ▶ Жұмыс қысымын айына бір рет тексеріп тұрыңыз.

#### 10.4.1 Жылыту қондырғысындағы жұмыс қысымы қашан тексерілуі керек?



Толтыруға немесе үстемелеуге арналған судың сапасы қоса беріліп отырған жұмыс журналында көрсетілген талаптарға сәйкес болуы тиіс.



Толтыруға немесе үстемелеуге арналған су газдан шыққан кезде жылыту қондырғысында ауа жастықшалары пайда болуы мүмкін.

- ▶ Жылыту қондырғысынан ауаны шығарыңыз (мысалы, жылытқыштағы).
- ▶ Қажет болса, үстемелеуге арналған суды құйыңыз.

Толтыру немесе үстемелеу үшін жаңадан құйылған су алғашқы бірнеше күнде көлемді жоғалтады, өйткені ол әлі де газды көп шығарады.

Жаңадан толтырылған қондырғылар үшін:

- ▶ Жылыту суының жұмыс қысымын алдымен күнделікті, содан кейін ұлғайтылған аралықтарда тексеріп отырыңыз.

Жылыту суы көлемін жоғалтпаған кезде:

- ▶ Жылыту суының жұмыс қысымын айына бір рет тексеріп отырыңыз

Ашық және жабық қондырғы түрлері бар. Іс жүзінде ашық қондырғылар сирек орнатылады. Сондықтан жұмыс қысымын қалай тексеруге болатындығын түсіндіру үшін жабық жылыту қондырғысы мысал ретінде қолданылады. Алғашқы іске қосу кезінде барлық алдын-ала параметрлер орындалды.

#### 10.4.2 Жабық қондырғылар

##### ҰСЫНЫС

##### Жиі толтыру құрылғының зақымдануына әкелуі мүмкін!

Жылыту жүйесі судың сапасына қарай тот басу мен қақтың пайда болуының нәтижесінде істен шығуы мүмкін.

- ▶ Жылыту қондырғысы желдетілгеніне көз жеткізіңіз.
- ▶ Жылыту қондырғысының тығыздығын және кеңейткіш ыдыстың жұмысын тексеріңіз.
- ▶ Судың сапасына қойылатын талаптарды сақтаңыз (→ жұмыс журналы).
- ▶ Егер судың жиі жоғалуы байқалса, оның себебін анықтап, оны дереу жойыңыз.

##### ҰСЫНЫС

##### Температура кернеулерінің салдарынан қондырғының зақымдануы!

- ▶ Жылыту қондырғысын тек қана суық күйде толтырыңыз (беру температурасы ең көбі 40 °C аспауы тиіс).
- ▶ Жылыту қондырғысын тек жылыту қондырғысының құбыр жүйесіндегі (кері желі) толтыру қондырғысымен пайдалану кезінде толтырыңыз.

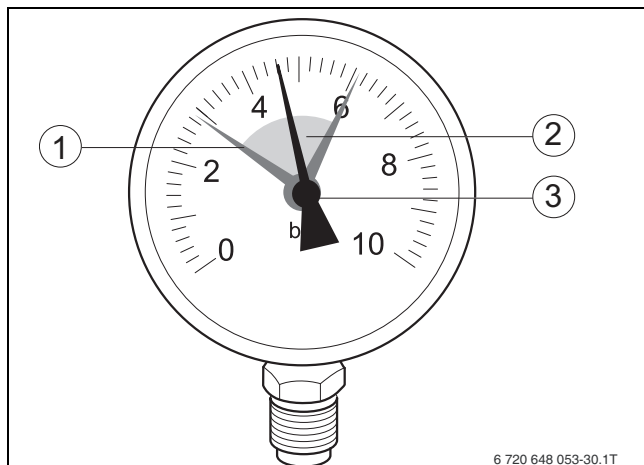
Жабық қондырғылар жағдайында манометр көрсеткісі (→ 41-сур., [3], 39-бет) жасыл түсті [2] таңба шегінде болуы тиіс. Манометрдің [1] қызыл түсті көрсеткісі жылыту қондырғысына қажетті минималды қысымға орнатылуы керек.

- ▶ Жылыту құрылғысының ауа қысымын тексеріңіз.

Манометр көрсеткісі [3] жасыл түсті [2] таңбадан төмендеген жағдайда:

- ▶ Үстемелеуге арналған суды құйыңыз.

- Жылыту қондырғысының құбыр жүйесіндегі толтыру құрылғысы арқылы үстемелеуге арналған суды құйыңыз.
- Жылыту жүйесіндегі ауаны шығарыңыз.
- Жұмыс қысымын қайта тексеріңіз.



Сурет 41 Жабық жылыту қондырғыларына арналған манометр

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

#### 10.4.3 Қысымды ұстап тұрудың автоматты жүйелері бар қондырғылар

Қысымды ұстап тұрудың автоматты жүйесі орнатылған қондырғылар үшін:

- Өндірушінің нұсқауларын сақтаңыз.
- Су сапасына қойылатын талаптарды сақтаңыз (→ жұмыс журналы).

#### 10.5 Су сынамаларын алыңыз



##### ЕСКЕРТУ

##### Ыстық қазан суынан күйіп қалу қаупі!

Су сынамаларын арнайы су суытқышсыз алған кезде елеулі күйіп қалу қаупі туындайды.

- Қазан суының сынамасын алу үшін су сынамасының салқындатқышын пайдаланыңыз.

Қазан суының, сондай-ақ толтыруға және үстемелеуге арналған судың сапасы жұмыс журналында тіркелуі тиіс.

Құжатталған мәндер мен параметрлердің минималды көлемі 46-беттегі 21-кестеде көрсетілген.

Қазан суының сынамасын алу үшін су сынамасының салқындатқышын пайдалану қажет. Су сынамаларын дұрыс алмау немесе су сынамаларының дұрыс емес салқындатқыштарын пайдалану талдау қателіктеріне әкеледі.

Су сынамаларын қондырғы қалыпты жұмыс режимінде болған кезде ғана алуға болады, яғни ол суық болған кезде немесе ол іске қосылған кезде алуға болмайды. Талдау үшін сыналаны суды 25 °C шамасына дейін тиісті салқындатқыш құрылғымен салқындатуға мүмкіндік беретін көрнекі сынама қажет.

## 11 Ақау

### 11.1 Жанарғы ақаулығын жойыңыз

#### ҰСЫНЫС

##### Қондырғы аяздан зақымдануы мүмкін.

Егер жылыту қондырғысы жұмыс істемесе, мысалы, өшірілу, желінің істен шығуы немесе апаттық өшіру салдарынан ол қатып қалуы мүмкін!

- Жылыту қондырғысы жұмыс істеуі үшін "Реттегіш құрал параметрлері" функциясын тексеріңіз.
- Жылыту қондырғысын аязды ауа-райында қатып қалудан сақтаңыз.
- Егер жылыту қондырғысы қатып қалу қаупіне байланысты, мысалы, бірнеше күн бойы апаттық өшірілсе: Жылыту суын толтыру және ағызу шүмегі арқылы ағызыңыз. Жылыту қондырғысының ең жоғары нүктесіндегі желдеткіш ашық болуы керек.

#### ҰСЫНЫС

##### Қосу түймесін жиі басу құрылғының зақымдануына әкелуі мүмкін!

Жанарғының кернеу трансформаторы зақымдалуы мүмкін.

- Бастапқы күйіне келтіру батырмасын ең көбі үш рет бірінен кейін бірін басу керек.

Дисплейде жылыту қондырғысының ақаулығы көрсетіледі. Ақаулар туралы қосымша ақпаратты тиісті реттегіш құралдың қызмет көрсету нұсқаулығынан табуға болады. Сонымен қатар, жанарғы ақаулығы туралы жанарғыдағы ақаулық шамы сигнал береді.

- Жанарғыны бастапқы күйіне келтіру батырмасын басыңыз (жанарғы мен реттеу құралының пайдалану нұсқаулығын қараңыз).

Егер жанарғы үш әрекеттен кейін іске қосылмаса, мамандандырылған кәсіпорынға хабарласыңыз.

### 11.2 Басқа ақаулықтар

Басқа да ақаулықтарды реттегіш құралды орнату және пайдалану нұсқаулығынан табуға болады.

## 12 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 ұсынытын 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.

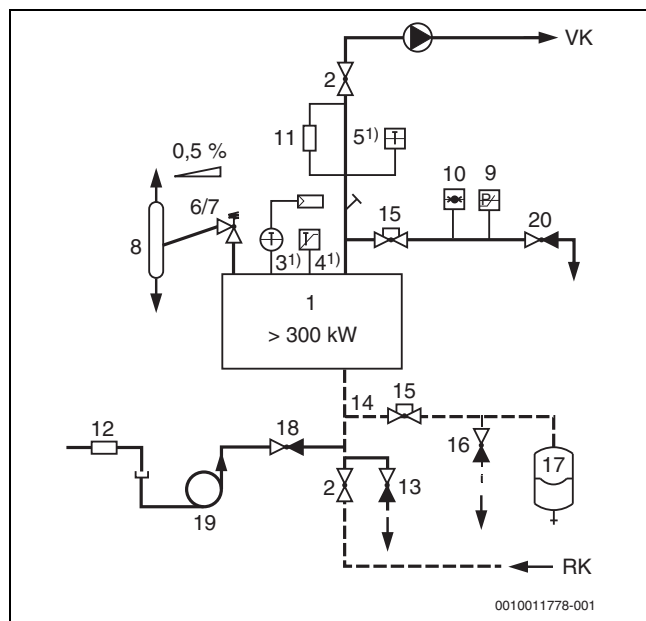
Қосымша ақпаратты мына жерден таба аласыз:  
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

**13 Предохранительные устройства**

Сақтандырғыш қосымша құрылғыларды каталогтан немесе өндірушінің веб-сайтынан табуға болады. Жеткізушімен сөйлесіңіз.

**13.1 EN 12828:2012 сәйкес минималды қауіпсіздік жабдықтарын орналастыру**

**Қазан > 300 кВт; жұмыс температурасы ≤ 105 °C; өшіру температурасы (STB) ≤ 110 °C – тікелей қыздыру**



Сурет 42 ≤ 110 °C қауіпсіздік температура шектегіші (STB) бар > 300 кВт қазан үшін EN 12828:2012 сәйкес сақтандырғыш құрылғылар

- RK Кері желі
- VK Беру
- [1] Жылу генераторы
- [2] Запорный клапан подачи/возврата
- [3] Регулятор температуры<sup>1)</sup>
- [4] Предохранительный ограничитель температуры<sup>1)</sup>
- [5] Устройство для измерения температуры<sup>1)</sup>
- [6] Мембранный сақтық клапаны MSV 2,5 бар/3,0 бар немесе
- [7] Сақтық клапаны HFS ≥ 2,5 бар
- [8] Босату құтысы; > 300 кВт қондырғыларда егер оның орнына әрбір қазан үшін қосымша қауіпсіздік температура шектегіші (≤ 110 °C қорғанысы) және максималды қысым шектегіші көзделген болса, талап етілмейді.
- [9] Ограничитель максимального давления
- [10] Манометр
- [11] Су тапшылығынан қорғау құралы; ≤ 300 кВт қондырғыларда, егер оның орнына әр қазан үшін минималды қысым шектегіші немесе өндіруші мақұлдаған ауыстыру шарасы қарастырылған болса, қолданылмайды.
- [12] Кері ағызу клапаны
- [13] Құю және ағызу клапаны
- [14] Кеңейту құбыры (қауіпсіздік құбыры)
- [15] Өшіру клапаны - кездейсоқ жабылудан қорғалған, мысалы, жабық қалпақты клапан
- [16] Опорожнение расширительного резервуара
- [17] Кеңейткіш ыдыс (EN 13831)
- [18] Құю құралы
- [19] Geeignete Einrichtung zur Trennung von Heizungsnetz zu Trinkwassernetz
- [20] Қазанның қауіпсіздік тобының ағызу вентилі (маностат панелі)



Суреттерде EN 12828:2012 сәйкес сақтандырғыш құрылғылары толықтығы талап етілмейтін мұнда ұсынылған қондырғы конструкциясы үшін схемалық түрде көрсетілген. Для исполнения на практике действуют соответствующие технические правила.

► Нақты ел үшін шекті мәндерді сақтаңыз.

**Устройство заполнения котлового блока в качестве защиты от недопустимого нагрева**

EN 12828:2012 сәйкес жылытқыш қазанды рұқсат етілмеген қыздырудан қорғау үшін қазандық блогын рұқсат етілмеген қыздырудан толтырудан су тапшылығынан қорғау құралы қажет. EN 12828:2012 су тапшылығынан қорғау құралының болмауына балама ретінде бекітілген минималды қысым шектегішін пайдалануға мүмкіндік береді.

1) Logamatic 4000 сериясының реттегіш құралдарымен бірге максималды қол жеткізуге болатын максималды қол жеткізілетін беру температурасы қауіпсіздік температура шектегіштің өшіру температурасынан шамамен 18 K төмен.  
Logamatic 5000 сериясының реттегіш құралдарымен бірге максималды қол жеткізуге болатын беру температурасы қауіпсіздік температура шектегішінің өшіру температурасынан шамамен 12 K төмен.



### 13.2 ЕО типтік сынақтарына сәйкес сақтандырғыш құрылғылар



Төменде аталған құрылғы бөлігі ЕО типтік сынақтарының бөлігі болып табылады. Сондықтан біз қазанмен бірге сақтандырғыш құрылғыларды сатып алуды ұсынамыз.

Қазанның типтік сынағы келесі сақтандырғыш құрылғыларды қамтиды:

| Сақтандырғыш құрамдас бөлік                                      | Жасау                | Жарамдылық дәлелі  |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Су тапшылығынан қорғау құралы ретіндегі минималды қысым шектегіш | Sauter DSL 143 F001  | TÜV ID ...6022     |
| Ограничитель максимального давления                              | Sauter DSH 143 F001  | TÜV ID ... 6023    |
| Қорғаныс температура шектегіш құралы (STB)                       | Sauter: TUC 407 F001 | TÜV ID: 0000046121 |

Кесте 17 EN 12828:2012 сәйкес қосымша сақтандырғыш жабдықтарды мақұлдау белгісі

### 13.3 Балама сақтандырғыш құрылғылардың бөлшектеріне қойылатын талаптар және құрылғылардың қосымша бөлшектері

#### 13.3.1 Требования к предохранительному клапану

- Предохранительный клапан должен быть пригоден для слива горячей воды (например, через испытанные по конструктивному типу устройства с маркировкой TÜV.SV...D/G/H).
- Қазан мен сақтық клапанының арасындағы құбырлар тарылусыз іске асырылуы тиіс. Қазан мен сақтық клапанының арасындағы құбырдағы қысым жоғалту төмен болуы тиіс.
- Предохранительный клапан должен надежно отводить номинальную тепловую мощность при предусмотренном избыточном давлении.
- Потеря давления сбросного трубопровода не должна превышать 10 % номинального давления предохранительного клапана.
- Предохранительный клапан должен быть встроен в доступном месте на теплогенераторе или в его непосредственной близости в подающем трубопроводе, без барьера между теплогенератором и предохранительным клапаном.



Егер 41-беттегі 17-кестеде көрсетілгендей әр түрлі сақтандырғыш құрылғылары қолданылса, төмендегі нұсқауларды қатаң сақтау керек, әйтпесе қазанның типтік сынақтары жойылады!

#### 13.3.2 Требования к предохранительному ограничителю температуры

- Жауап беру үшін тиісті құрылғыларды пайдалану керек (мысалы, TÜV.STB... таңбасы бар типтік сынақтан өткен құрылғылар немесе EN 60730-2-9 сәйкес құрылғылар (Құрылғы түрі 2) немесе EN 14597).
- Қауіпсіздік температурасын шектегішті орнату үшін, 25-беттегі 7.1-тар. нұсқауларды орындаңыз.
- Применение ограничителей с задержкой запрещено.
- Ограничитель обычно устанавливается с так называемым пакетом датчиков в предусмотренные муфтовые отрезки с погружной гильзой. У других устройств требуется контроль монтажного положения. Погружная гильза ввинчивается на заводе.

#### 13.3.3 Требования к ограничителю максимального давления

- Қысымның жоғарылауына жауап беру үшін тиісті құрылғыларды пайдалану қажет (мысалы, TÜV.SDB...S... белгісі бар типтік сынақтан өткен құрылғылар).
- 34-беттегі 8.4.1-тар. нұсқауларды сақтаңыз.
- Применение ограничителей с задержкой запрещено.
- Шектегіш қазанның қауіпсіздік тобында, G ½" арқылы қосылу мүмкіндігі.

#### 13.3.4 Требования к ограничителю уровня воды в качестве устройства заполнения котлового блока

- Су тапшылығына жауап беру үшін тиісті құрылғыларды пайдалану қажет (мысалы, TÜV.HWB... немесе TÜV.WB... белгісі бар типтік сынақтан өткен құрылғылар).
- Қазанда су деңгейін шектегіш орнатылған; G 2" қосылу мүмкіндігі.

#### 13.3.5 Требования к горелке

- Горелка для жидкого топлива сертифицирована согласно EN 267.
- Газовая горелка сертифицирована согласно EN 676.
- Соблюдайте директиву по электромагнитной совместимости и низкому напряжению и другие соответствующие европейские директивы.
- 13-беттегі 4.2-тар. нұсқауларды сақтаңыз.

#### 13.3.6 Қазанды басқару



Buderus қазандарын басқару газ аспаптары туралы қаулыға сәйкес ЕО типтік сынақтарының бөлігі болып табылады. Егер қазанды басқаруды тапсырыс беруші ұсынса, басқару жүйесін қоса алғанда, қазанды толық сертификаттау қажет болуы мүмкін.

- ЭМУ және төмен кернеу туралы нұсқауларды орындаңыз.
- 25-беттегі 7.1-тар. нұсқауларды сақтаңыз.

### 13.4 Қазанды гидравликалық біріктіру

Қазанды гидравликалық біріктірудің нұсқаулары мен мысалдарын жобалық құжаттамадан табуға болады.

### 13.5 Кір жинағыш құрылғылар

Жылыту жүйесіндегі шөгінділер жергілікті қызып кетуге, шу мен коррозияға әкелуі мүмкін. Кепілдік қазанның зақымдануына байланысты қолданылмайды.

Кір мен қоқысты кетіру үшін қазанды қолданыстағы қондырғыға қоспас бұрын жылыту қондырғысын мұқият шаю керек. Оған қоса, кір жинағыш құрылғыларды немесе қоқыс бөлгішін орнатуға кеңес беріледі.

Лас ұстағыштар қоспаларды ұстап қалады және осылайша реттегіш құрылғыларда, құбырларда және жылытқыш қазандарда ақаулардың пайда болуын болдырмайды. Кір жинағыш құрылғылар жылыту қондырғысының ең терең жерінің жанында орнатылуы және сол жерде оңай қолжетімді болуы тиіс. Жылыту қондырғысына техникалық қызмет көрсеткенде лас ұстағыштар тазалануы керек.

## 14 Қосымша

### 14.1 Техникалық сипаттамалары

|                                                                           |                      | Бірлік | Қазан типі                                     |                                                |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                                                           |                      |        | 800                                            | 1000                                           | 1200                                           |
| Қауіпсіздік шегі/қорғаныс температура шектегіш құралы (STB) <sup>1)</sup> |                      | °C     | 110                                            | 110                                            | 110                                            |
| максималды жұмыс температурасы                                            |                      | °C     | реттегіш құралға байланысты <sup>2)</sup>      |                                                |                                                |
| Рұқсат етілген жұмыс қысымы                                               |                      | бар    | 6                                              | 6                                              | 6                                              |
| Босатылған кездегі салмағы                                                | нетто салмағы        | кг     | 1540                                           | 1792                                           | 1822                                           |
| Пайдалану салмағы <sup>3)</sup>                                           | брутто салмағы       | кг     | 2470                                           | 2992                                           | 3012                                           |
| Су мөлшері                                                                |                      | л      | 930                                            | 1200                                           | 1190                                           |
| Жылыту газының көлемі                                                     |                      | л      | 1020                                           | 1310                                           | 1320                                           |
| Оттың жылу қуаты                                                          | Толық жүктеме, макс. | кВт    | 742                                            | 928                                            | 1114                                           |
| [Жанарғы қуаты Q <sub>n</sub> (H <sub>i</sub> )]                          | Ішінара жүктеме 30%  | кВт    | 223                                            | 278                                            | 334                                            |
| Бос ағын қысымы                                                           |                      | Па     | Тиісті жанарғыға байланысты (50) <sup>4)</sup> | Тиісті жанарғыға байланысты (50) <sup>3)</sup> | Тиісті жанарғыға байланысты (50) <sup>3)</sup> |
| Ыстық газ жағындағы қарсылық                                              |                      | мбар   | 6,4                                            | 6,5                                            | 7,5                                            |

1) Техникалық сипаттама зауыттық тақтайшадағы T<sub>макс</sub> мәніне сәйкес келеді және жылу генераторының максималды рұқсат етілген қауіпсіз температурасын көрсетеді; нақты қауіпсіз температура реттегіш құралға байланысты, қауіпсіз температура неғұрлым төмен болуы мүмкін

2) Сериялы Logamatic 4000 реттегіш құрылғылары үшін максималды ықтимал беру температурасы = қауіпсіздік шегі (STB) - 18 K.  
Мысал: қауіпсіздік шегі (STB) = 100 °C, максималды ықтимал беру температурасы = 100 - 18 = 82 °C Сериялық реттеу үшін максималды ықтимал беру температурасы құрылғысы Logamatic 5000 = қауіпсіздік шегі (STB) - 12 K.  
Мысал: қауіпсіздік шегі (STB) = 99 °C, максималды ықтимал беру температурасы = 99 - 12 = 87 °C.

3) Жанарғысыз деректер.

4) Жақша ішіндегі мән - ұсынылатын айдау қысымы.

Кесте 18 Техникалық сипаттамалары

## 14.2 Пайдаланылған газдарды есептеуге арналған мәндер

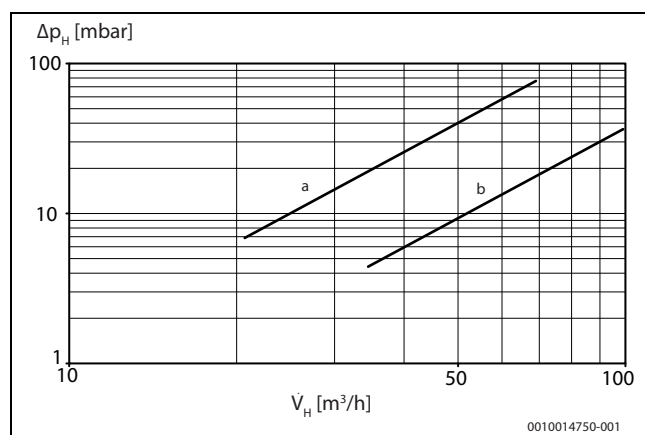
|                                                      |                     | Бірлік | Қазан типі |       |       |
|------------------------------------------------------|---------------------|--------|------------|-------|-------|
|                                                      |                     |        | 800        | 1000  | 1200  |
| <b>Жүйе температурасы 50/30 °C болғандағы мәндер</b> |                     |        |            |       |       |
| Газдың номиналды жылу қуаты <sup>1)</sup>            | Толық жүктеме       | кВт    | 800        | 1000  | 1200  |
|                                                      | Ішінара жүктеме 30% | кВт    | 243        | 303   | 364   |
| Майдың номиналды жылу қуаты                          | Толық жүктеме       | кВт    | 770        | 962   | 1155  |
|                                                      | Ішінара жүктеме 30% | кВт    | 233        | 292   | 351   |
| CO <sub>2</sub> құрамы <sup>2)</sup>                 | Газ/май             | %      | 10/13      | 10/13 | 10/13 |
| Пайдаланылған газ температурасы <sup>3)</sup>        | Толық жүктеме       | °C     | 40         | 40    | 40    |
|                                                      | Ішінара жүктеме 30% | °C     | 30         | 30    | 30    |
| Пайдаланылған газдың массалық шығыны                 | Толық жүктеме       | кг/с   | 0,300      | 0,375 | 0,451 |
|                                                      | Ішінара жүктеме 30% | кг/с   | 0,089      | 0,112 | 0,134 |
| <b>Жүйе температурасы 80/60 °C болғандағы мәндер</b> |                     |        |            |       |       |
| Газдың номиналды жылу қуаты <sup>1)</sup>            | Толық жүктеме       | кВт    | 725        | 906   | 1090  |
| CO <sub>2</sub> құрамы <sup>2)</sup>                 | Газ/май             | %      | 10/13      | 10/13 | 10/13 |
| Пайдаланылған газ температурасы <sup>3)</sup>        | Толық жүктеме       | °C     | 66         | 66    | 66    |
|                                                      | Ішінара жүктеме 30% | °C     | 36         | 36    | 36    |
| Пайдаланылған газдың массалық шығыны                 | Толық жүктеме       | кг/с   | 0,316      | 0,395 | 0,475 |
|                                                      | Ішінара жүктеме 30% | кг/с   | 0,095      | 0,118 | 0,142 |

- 1) Құрамында сутегі 20%-ға дейінгі отынмен жұмыс істегенде мәндер берілген ақпараттан ауытқуы мүмкін. Қажет болған жағдайда мәліметтерді газбен жабдықтаушыдан және қызмет көрсететін ұйымнан сұрауға болады.
- 2) Құрамында 20%-ға дейін сутегі бар газ тәріздес отынмен жұмыс істегенде CO<sub>2</sub> мәндері берілген деректерден ауытқиды. Толық ақпаратты қажет болған жағдайда газ жеткізушіден және қызмет көрсететін ұйымнан сұрауға болады.
- 3) EN 13384 сәйкес көлденең қиманы есептеу үшін пайдаланылған газдардың есептік температурасы (серия бойынша орташа мәні). Пайдаланылған газдың өлшенген температурасы жанарғы параметріне және нақты жұмыс температурасына байланысты өзгеруі мүмкін.

Кесте 19 50/30 °C және 80/60 °C жүйе температурасы

## 14.3 Жылытқыш қазан сипаттамалары

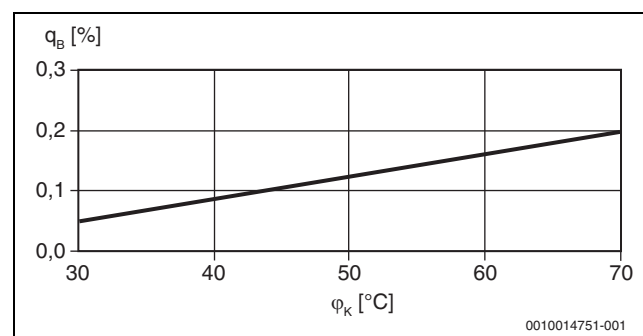
### Су жағынан ағынға қарсылық



Сурет 43 Су жағынан ағынға қарсылық

- $\Delta p_H$  Жылыту суы жағында қысым жоғалту [мбар]  
 $V_H$  Көлемдік ток [м<sup>3</sup>/сағ]  
 a Logano plus SB745, қазан өлшемі 800  
 b Logano plus SB745, қазан өлшемі 1000/1200

### Жұмысқа дайындығын жоғалту



Сурет 44 Қазанның орташа температурасына байланысты жұмысқа дайындығын жоғалту

- $q_B$  Жұмысқа дайындығын жоғалту [%]  
 $\varphi_K$  Қазанның орташа температурасы [°C]

#### 14.4 Іске қосу хаттамасы

Қазан май немесе газды жанарғымен жұмыс істей алады.

- ▶ Тиісті май немесе газды жанарғыны іске қосу туралы актіні мұқият толтырыңыз.
- ▶ Пайдалануға беру бойынша жұмыстардың күнін нақты көрсетіп, қол қойыңыз.

|     | Іске қосу жұмыстары                                                                                                                                                                                                                      | Бет (жекелеген жұмыс сатылары)              | Ескертулер (қолы) |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| 1.  | Жылыту қондырғысын мұқият шайыңыз.                                                                                                                                                                                                       | 8.1-тар., 33-бет                            |                   |
| 2.  | Жылыту қондырғысын сумен толтырыңыз.                                                                                                                                                                                                     | 8.3-тар., 33-бет                            |                   |
| 3.  | Жылыту жүйесіндегі ауаны шығарыңыз.                                                                                                                                                                                                      |                                             |                   |
| 4.  | Герметикалық болуын тексеріңіз.                                                                                                                                                                                                          | 8.2-тар., 33-бет                            |                   |
| 5.  | Реттегіш құрылғыны іске қосыңыз.<br>▶ Қазанға арналған параметрлер орнатылған және құжатталған.                                                                                                                                          | 7-тар., 25-бет                              |                   |
| 6.  | Қауіпсіздік жабдықтарының жұмысқа қабілеттілігін тексеріңіз.                                                                                                                                                                             |                                             |                   |
| 7.  | Жанатын ауа саңылауларын тексеріңіз.                                                                                                                                                                                                     | 4.1-тар., 12-бет                            |                   |
| 8.  | Жанармай құбырының бітеулігін тексеріңіз.                                                                                                                                                                                                |                                             |                   |
| 9.  | Жанарғыны қосуыңыз.                                                                                                                                                                                                                      | Жанарғының техникалық құжаттамасын қараңыз. |                   |
| 10. | Жеке қуат деңгейлері үшін жанарғыны өлшеу хаттамасын жасаңыз.                                                                                                                                                                            |                                             |                   |
| 11. | Ыстық газ жағында тығыздықты тексеріңіз. Қысқа жұмыс уақытынан кейін, от жағу камерасының есігіндегі бұрандаларды тығыздағыш сымның шөгуіне байланысты от жағу камерасының есігінің ағып кетуіне жол бермеу үшін қайтадан қатайту керек. |                                             |                   |
| 12. | Қыздырғаннан кейін фланецті қосылыстар мен бұрандалы байланыстарды тексеріп, қатайтыңыз.                                                                                                                                                 |                                             |                   |
| 13. | Пайдаланылған газ арнасының ауа өткізбейтінін тексеріңіз.                                                                                                                                                                                |                                             |                   |
| 14. | Пайдаланылған газ температурасын бақылаңыз.                                                                                                                                                                                              |                                             |                   |
| 15. | Қауіпсіздік жабдықтарының функционалды сынағын жүргізіп, жазып алыңыз.                                                                                                                                                                   |                                             |                   |
| 16. | Тұтынушыға нұсқаулар беріп, техникалық құжаттаманы беріңіз.                                                                                                                                                                              |                                             |                   |
| 17. | Пайдаланылған жанармайды кестеге енгізіңіз (→ пайдалану нұсқаулығы)                                                                                                                                                                      |                                             |                   |
| 18. | Кәсіби іске қосуды растаңыз.                                                                                                                                                                                                             |                                             |                   |
|     | Фирманың мөрі/Қолы                                                                                                                                                                                                                       |                                             |                   |

Кесте 20 Іске қосу хаттамасы

### 14.5 Тексеру және техникалық қызмет хаттамасы

Тексеру және техникалық қызмет көрсету журналдарында жыл сайын жүргізілуі қажет тексерулер мен техникалық қызмет көрсетуге шолу жасалады.

Хаттамалар көшіру үлгілері ретінде де қолданылады.



Кепілдік:

жыл сайынғы тексеру және техникалық қызмет көрсету кепілдік шарттарының бөлігі болып табылады.

- ▶ Тексеру және техникалық қызмет көрсету туралы хаттамаларды толтырыңыз.
- ▶ Орындалған жұмыстардың күнін көрсетіп, қол қойыңыз.

|     | Тексеріс жұмыстары                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Бет (жекелеген жұмыс сатылары)                   | Ескертулер |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------|
| 1.  | Жылыту қондырғысының жалпы жағдайын тексеріңіз (визуалды тексеру).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |            |
| 2.  | Жылыту қондырғысының жұмысын тексеріңіз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |            |
| 3.  | Жанармай және су құбыры қондырғыларының құрамдас бөліктерін тексеріңіз: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бітеулік</li> <li>• Анық тот басу</li> <li>• Ескіру құбылыстары</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |            |
| 4.  | Жану камерасының және қыздыру бетінің ластанбағанын тексеріп, оларды тазалаңыз. Ол үшін жылыту қондырғысын өшіріңіз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9.1-тарау, 35-бет                                |            |
| 5.  | Тығыздағыштар мен тығыздағыш сымдарды тексеріп, қажет болған жағдайда ауыстырыңыз: <ul style="list-style-type: none"> <li>• От жағу камерасының есігі</li> <li>• Реверсивті камераның тексеру саңылауы</li> <li>• Пайдаланылған газ жинағышының тексеру саңылауы</li> </ul> Реверсивті камера мен пайдаланылған газ жинағышынлағы бұрандалы қосылыстарды көрсетілген айналдыру кезімен бұрап, ағып кетпейтіндігін тексеріңіз. | 10.3.4-тарау, 37-бет<br><br>10.3.5-тарау, 37-бет |            |
| 6.  | Жанарғыны тексеріңіз және тазалаңыз. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Оптикалық тексеру мен ластануларды жойыңыз.</li> <li>▶ Сақтандырғыш құрылғыларды тексеріңіз (қауіпсіз өшіру).</li> <li>▶ Функционалдық сынақтар</li> <li>▶ Әрбір өнімділік деңгейі үшін өлшеу хаттамасымен пайдаланылған газдарды талдау.</li> </ul>                                                                                            | Жанарғының техн. құжаттамасын қараңыз.           |            |
| 7.  | Пайдаланылған газды бұру жүйесінің жұмысы мен қауіпсіздігін тексеріңіз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Жанарғының техн. құжаттамасын қараңыз.           |            |
| 8.  | Конденсат сифонының су бекітпесін тексеріп, қажет болған жағдайда үстемелеп құйыңыз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |            |
| 9.  | Жұмыс қысымы мен кеңейткіш ыдыстың алдын-ала қысымын тексеріңіз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10.4-тарау, 38-бет                               |            |
| 10. | Реттегіш құралдың тиісті параметрлерін тексеріп, қажет болған жағдайда реттеңіз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Жанарғының техн. құжаттамасын қараңыз.           |            |
| 11. | Сақтандырғыш құрылғыларды (қауіпсіз өшіру) сынап, құжатқа енгізіңіз. Мысалы: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Қорғаныс температура шектегіш құралы (STB)</li> <li>▶ Қысым шектегіш мин. немесе қысым қосқыш мин.</li> <li>▶ Қысым шектегіш макс. (бар болса)</li> <li>▶ Су тапшылығынан қорғау құралы (бар болса)</li> <li>▶ Басқа қауіпсіздік жабдықтары.</li> </ul>                                                 |                                                  |            |
| 12. | Суға талдау жасап, оны жұмыс журналына енгізіңіз: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ рН мөлшері</li> <li>▶ Қалдық қаттылық</li> <li>▶ Оттекті байланыстырғыш құрал</li> <li>▶ Фосфат</li> <li>▶ электрлік ток өткізгіштігі</li> <li>▶ Сыртқы түрі</li> <li>▶ Жұмыс журналындағы су туралы жазбаларды (мысалы, толтыру мөлшері) тексеріңіз.</li> </ul>                                                                   |                                                  |            |
| 13. | Нейтрализациялау қондырғысын тексеріңіз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |            |

|     | Тексеріс жұмыстары                                                                            | Бет (жекелеген жұмыс сатылары) | Ескертулер |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|
| 14. | Өлшеу мен сынақ нәтижелерін құжаттауды қоса алғанда, тексеру жұмыстарын түпкілікті бақылаңыз. |                                |            |
| 15. | Кәсіби іске қосуды растаңыз.                                                                  |                                |            |
|     | Фирманың мөрі/Қолы                                                                            |                                |            |

Кесте 21 Тексеру хаттамасы

|     | Қажеттілігіне сай техникалық қызмет көрсету                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Бет (жекелеген жұмыс сатылары)                                 | Ескертулер |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|
| 1.  | Жылыту қондырғысын пайдалануды ажыратыңыз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9.1-тар., 35-бет                                               |            |
| 2.  | Жану камерасын тазалаңыз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10.3-тар., 35-бет                                              |            |
| 3.  | Газ жеткізу жолдарын (қыздыру беттері) тазалаңыз                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10.3-тар., 35-бет                                              |            |
| 4.  | Тығыздағыштар мен тығыздағыш сымдарды тексеріп, қажет болған жағдайда ауыстырыңыз: <ul style="list-style-type: none"> <li>От жағу камерасының есігі</li> <li>Реверсивті камераның тексеру саңылауы</li> <li>Пайдаланылған газ жинағышының тексеру саңылауы</li> </ul> Реверсивті камера мен пайдаланылған газ жинағышынлағы бұрандалы қосылыстарды көрсетілген айналдыру кезімен бұрап, ағып кетпейтіндігін тексеріңіз. | 10.3.4-тарау, 37-бет<br><br>10.3.5-тарау, 37-бет               |            |
| 5.  | Конденсат шығарғыштың ластанбағанын және су бекітпесімен толтырылғанына көз жеткізіңіз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                |            |
| 6.  | Нейтрализациялау қондырғысын тексеріңіз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Нейтрализациялау қондырғысының техникалық құжаттамасын қараңыз |            |
| 7.  | Жылыту құрылғысын ажыратыңыз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8.5-тар., 34-бет                                               |            |
| 8.  | Өлшеу және сынақ нәтижелерін өлшеуді және құжаттауды қоса алғанда, техникалық қызмет көрсету кезіндегі қорытынды бақылау.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Жанарғының техн. құжаттамасын қараңыз.                         |            |
| 9.  | Пайдаланудағы жұмыс қабілеттілігі мен қауіпсіздігін тексеру (сақтандырғыш құрылғылар).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                |            |
| 10. | Кәсіби іске қосуды растаңыз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |            |
|     | Фирманың мөрі/Қолы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |            |

Кесте 22 Жылыту қондырғысына техникалық қызмет көрсету хаттамасы





# **Buderus**

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