

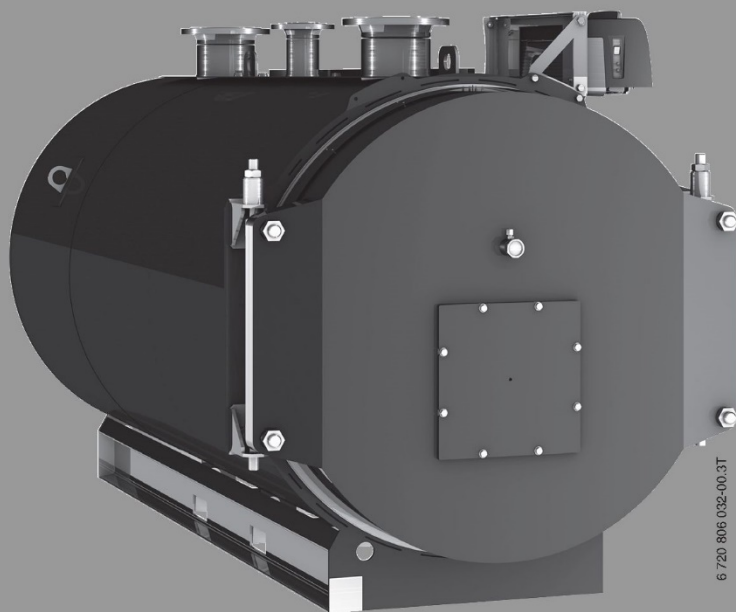
Мамандар үшін құрастыру және техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулық

Дизелді/газ қазандықтары

Logano SK655 – SK425/625/635/645 ауыстыруға арналған қазандық (400 кВт-қа дейін)
Logano SK755

Buderus

Құрастыру және техникалық қызмет көрсету алдында мұқият оқып шығыңыз.



Осы нұсқаулық жөнінде

Осы нұсқаулық Logano SK655/SK755 дизелді/газ қазандықтарын қауіпсіз және дұрыс құрастыру, пайдалануға беру және техникалық қызмет көрсету жөніндегі маңызды ақпараттан тұрады.

Құрастыру және техникалық қызмет көрсету бойынша нұсқаулық кәсіби білімге, жылытқыш қондырғылармен, сонымен бірге газ және дизелді жабдықпен жұмыс тәжірибесіне ие мамандарға арналған.

Осы құжатта сонымен бірге қазандықтың атқарымын кеңейтетін қосымша жабдық та келтірілген. Қосымша жабдықты орнату кезінде құрастыру жөніндегі тиісті нұсқаулықтарды қолданыңыз.

Мазмұны

1	Қауіпсіздік техникасы бойынша символдар мен нұсқаулардың түсініктемелері	4
1.1	Шартты белгілердің түсініктемелері.....	4
1.2	Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар.....	4
2	Қазандық жөніндегі мәліметтер	6
2.1	Қосымша мәліметтер (КО ТР 010/2011, КО ТР 016/2011 талаптарына сәйкес, тек ЕАЭО елдері үшін)	6
2.1.1	Пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың әрекет ету саласы.....	6
2.1.2	Мақсаты	6
2.1.3	Пайдалану және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстар.....	6
2.1.4	Түтін газдарын бұру жүйесінде жарылғыш сақтандырғыш клапандарды ұйымдастыру	6
2.2	Нормалар, нұсқаулықтар мен ережелер	6
2.3	Мақсаты бойынша қолдану.....	6
2.4	Қауіпсіздік құралдарымен жинақтау	7
2.5	Міндетті келісу	7
2.6	ЕО нормаларына сәйкестік мағлұмдамасы	7
2.7	Түрлерге шолу.....	7
2.8	Пайдалану шарттары.....	7
2.9	Жарамды отын	8
2.10	Жылыту жүйесіндегі судың сапасы.....	8
2.11	Қатпайтын сұйықтықтарды қолдану.....	9
2.12	Қысымды қолдау	9
2.13	Зауыттық тақтайша.....	9
2.14	Құрал-саймандар, материалдар мен қосалқы құралдар	9
2.15	Қазандықтың сипаттамасы.....	9
2.16	Жеткізілім жиынтығы.....	10
2.16.1	Қажетті қосымша жабдық	10
2.16.2	Қосымша жабдық.....	10
2.17	Техникалық сипаттамалар, түтін газдарын бұру жүйесін есептеу үшін өлшемдер мен параметрлер	10
2.18	Су жағындағы қысымның жоғалуы.....	15
3	Тасымалдау және сақтау шарттары	16
3.1	Қазандықты көлікте тасымалдау	16
3.2	Қазандықты ашалы тиегішпен тасымалдау ...	16
3.3	Қазандықты құбырларда домалату арқылы жылжыту.....	17
3.4	Қазандықты кранмен көтеру.....	17
3.5	Сақтау шарттары.....	17

4 Құрастыру18	7 Бақылаулық қарап-тексерулер, техникалық қызмет көрсету және жөндеу 32
4.1 Жылытқыш қазандықты құрастыру18	7.1 Жалпы нұсқаулар 32
4.2 Қазандықты теңестіру.....19	7.2 Қазандықты қарап-тексеруге және техникалық қызмет көрсетуге дайындау..... 32
4.3 Дыбыс оқшаулағыш жолақтарды төсеу (қосымша жиынтықтау).....19	7.3 Қазандықты тазалау..... 33
4.4 Қазандықты түтін газдарын бұру жүйесіне және сулы контурға қосу.....19	7.3.1 Қызу беттерін және турбуляторларды шөткелермен тазалау 33
4.4.1 Түтін газдарын бұру жүйесіне қойылатын жалпы талаптар19	7.3.2 Түтін газдарының коллекторын тазалау..... 33
4.4.2 Тығыздаушы қалпақшаларды оранату (қосымша жабдық).....20	7.3.3 Турбуляторларды орнату 33
4.4.3 Түтін газдарының датчигін құрастыру (қосымша жиынтықтау).....20	7.3.4 Тазалау үшін қақпақты орнату 34
4.4.4 Қазандықты құбыржолдар жүйесіне қосу.....20	7.3.5 Қазандықты ылғалды тазалау 35
4.4.5 Қазандықты сумен толтыру және қосылыстардың саңылаусыздығын тексеру ..21	7.4 Судың қысымын тексеру және реттеу..... 35
4.5 Жанарғының есігін ашу және жабу.....21	7.4.1 Жылытқыш қондырғыдағы судың қысымын қай кезде тексеру керек? 35
4.5.1 Жанарғының есігін ашу.....21	7.4.2 Жабық қондырғылар 35
4.5.2 Жанарғының есігін жабу22	7.4.3 Ашық қондырғылар 36
4.6 Жанарғыны құрастыру (қосымша жиынтықтау).....22	7.5 Қарап-тексеру және техникалық қызмет көрсету хаттамалары..... 36
4.6.1 Жанарғының астына тілімдерді құрастыру22	8 Жанарғының ақаулықтарын жою 38
4.6.2 Жанарғыны жанарғы астындағы тілімге орнату23	9 Қоршаған ортаны қорғау/көдеге жарату 38
4.7 Басқару жүйесін құрастыру (қосымша жабдық).....23	10 Қосымша 38
4.7.1 Типтік өлшемдері 120 – 820 кВт қазандықтар 23	10.1 Қауіпсіздік құралдарының EN 12828 бойынша орналасуы; жұмыс температурасы $\leq 105\text{ }^{\circ}\text{C}$; ажырату температурсы (STB) $\leq 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ 38
4.7.2 Типтік өлшемдері 1040 – 1850 кВт қазандықтар24	
4.7.3 Электрлі қосылымдардың орындалуы24	
4.8 Температура датчиктерін орнату.....25	
4.9 Басқару жүйесін теңшеу.....26	
5 Пайдалануға іске қосу28	Әліпбилік көрсеткіш 40
5.1 Пайдалануға бірінші іске қосу.....28	
5.2 Жылыту жүйесін жуып-шаю28	
5.3 Жылыту жүйесін толтыру.....28	
5.4 Жылыту жүйесін іске қосуға дайындау.....29	
5.4.1 Басқару жүйесіне параметрлерді енгізу29	
5.5 Басқару жүйесін және жанарғыны іске қосу ...29	
5.6 Түтін газдары температурасының артуы30	
5.7 Пайдалануға іске қосудың хаттамасы.....31	
6 Пайдалануды тоқтату32	
6.1 Жылытқыш қондырғыны сөндіру32	
6.2 Апат кезінде жылытқыш қондырғыны сөндіру32	

1 Қауіпсіздік техникасы бойынша символдар мен нұсқаулардың түсініктемелері

1.1 Шартты белгілердің түсініктемелері

Ескертулер



Ескертулер мәтінде үшбұрыштағы леп белгісімен белгіленген. Ескертулердің басындағы белгіленген сөздер қауіпсіздік шараларын қабылдамаған жағдайда орын алушы салдарлардың түрі мен ауырлық дәрежесін білдіреді.

Келесі сөздер анықталған және осы құжатта қолданылуы мүмкін.

- **ХАБАРЛАМА** жабдықтың ықтимал бүлінуін білдіреді.
- **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ** жеңіл және орта ауырлық дәрежесіндегі ықтимал жарақаттарды білдіреді.
- **АБАЙЛАҢЫЗ** өмір үшін қауіпті ауыр жарақаттарды алу мүмкіншілігін білдіреді.
- **ҚАУІПТІ** өмір үшін қауіпті ауыр жарақаттарды алуды білдіреді.

Маңызды ақпарат



Адамдар мен жабдықтарға ешқандай қауіп төндірмейтін маңызды ақпарат осы жерде көрсетілген белгімен көрсетіледі.

Басқа белгілер

Белгі	Мән
▶	Әрекет
→	Нұсқаулықтағы басқа орынға сілтеме
•	Атап шығу/тізім
-	Атап шығу/тізім (2-ші деңгей)

Кес. 1

1.2 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Қауіпсіздік техникасы бойынша жалпы нұсқаулар

Қауіпсіз пайдаланудың ережелерін сақтамау өлім жағдайына дейінгі ауыр жарақаттарға, сонымен қатар жабдықтың бүлінуі мен қоршаған ортаның ластануына әкеліп соқтыруы мүмкін.

- ▶ Пайдалануға берудің алдында қауіпсіздік техникасы ережелерін мұқият оқып шығыңыз.

Басқарудағы қателіктерден бүлінулер болуы мүмкін

Басқарудағы қателіктер қызметкерлер құрамының жарақат алуына және/немесе жабдықтардың бүлінуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.

- ▶ Қазандыққа қолжетімділік тек оны қолдана алатын тұлғаларға ғана қамтамасыз етіңіз.
- ▶ Құрастыру, пайдалануға іске қосу, техникалық қызмет көрсету және жөндеу тек мамандандырылған кәсіпорынның қызметкерлері арқылы ғана жүргізулері керек.

Құрастыру, қайта жөндеу, пайдалану

Бөлмеге таза ауаның жеткіліксіз ағымы пайдаланылған газдармен қауіпті улануға әкелуі мүмкін.

- ▶ Жабдық орнатылған бөлме суықтан қорғалған болуы керек.
- ▶ Жылыту жүйесін құрастыру және пайдалану кезінде қауіпсіздік техникасы талаптарын, сонымен бірге техникалық және жалпы нормалар мен ережелерді сақтаңыз.
- ▶ Жабдықтарды құрастыруды тек уәкілетті мамандандырылған кәсіпорын ғана жүргізуі керек.
- ▶ Түтін газдарын шығару жүйесінің элементтерін өзгертуге жол берілмейді.
- ▶ Қазандықты судың жеткілікті мөлшерінсіз пайдаланбаңыз.
- ▶ Жылыту жүйесінің жұмысы уақытында қазандықтың барлық саңылауларын жабық ұстаңыз (есіктер, бақылау саңылаулары).
- ▶ Зауыттық тақтайшада көрсетілген рұқсат етілген отынды ғана қолданыңыз.
- ▶ Есіктердегі, терезелердегі және қабырғалардағы ағынды және тартпа желдеткіш саңылауларды кемітпеңіз және жаппаңыз.

Жану үшін ауа / бөлмедегі ауа

- ▶ Жану үшін ауа агрессивтік заттардан тұрмауы керек (мәселен, галогеннен тұратын көмірсутектер, хлор мен фтордың қосылыстары). Бұл коррозияға жол бермеуге мүмкіндік береді.
- ▶ Жану үшін ауаның шаңмен ластануына жол бермеңіз.

Апаттық жағдайларда, мәселен, өрт кезінде өзіндік қауіпсіздіктің ережелерін сақтамау кезінде ауыр салдарлардың орын алуы ықтимал болады

- ▶ Өз өміріңізді ешқашан қауіпке ұшыратпаңыз. Өз қауіпсіздігіңіз – ең бастысы.

Дизелді отынның ағу қаупі

- ▶ Дизелді отынның ағуы анықталған кезде тұтынушы ұлттық талаптарға сәйкес тез арада мамандарды шақыруға және оны жоюға міндетті!

Газдың иісі кезінде

- ▶ Газ шүмегін жабыңыз.
- ▶ Терезені ашу.
- ▶ Электрлі ажыратқыштарды қолданбау.
- ▶ Ашық отты сөндіру.
- ▶ **Ғимараттардан тыс бола отырып, газбен жабдықтау кәсіпорнына және апаттық қызметке телефон соғыңыз.**

Түтін газдарының иісі кезінде

- ▶ Қазандықты сөндіріңіз.
- ▶ Терезелер мен есіктерді ашыңыз.
- ▶ Жылыту фирмасының маманымен хабарласыңыз.

Электр тоғымен соққының қаупі

- ▶ Жылыту қондырғысымен кез-келген жұмысты жүргізер алдында оны барлық фазаларда, мысалы, қазандық алдындағы апаттық ажыратқышпен токтан ажырату керек.
- ▶ Басқару жүйесін сөндіру жеткіліксіз!
- ▶ Жылыту қондырғысын кездейсоқ қосылудан қорғауды қамтамасыз етіңіз.

Термиялық зарарсыздандыру

- ▶ **Ыстық судың күйіп қалу қаупі!**
Ыстық судың температурасы 60 °C-тан асатын жылу жүйесінің жұмысын бақылауды ұмытпаңыз.

Бақылаулық тексерулер және техникалық қызмет көрсету

- ▶ **Тұтынушыға ұсыныс:** осындай жұмыстарды орындауға рұқсаты бар мамандандырылған кәсіпорынмен жыл сайынғы бақылау тексерулерін және техникалық қызмет көрсетуді жүргізу туралы шарт жасасу.
- ▶ Тұтынушы жылыту жүйесін қауіпсіз және экологиялық пайдалануға жауапты болады.
- ▶ Жабдықтардың бүлінуіне жол бермеу үшін табылған ақаулықтарды бірден жойыңыз!
- ▶ Тек дайындаушыдан алынған түпнұсқалық қосалқы бөлшектер мен қосымша жабдықты қолданыңыз. Біз дайындаушымен жеткізілмеген қосалқы бөлшектерді және қосымша жабдықты қолданудың нәтижесінде орын алған бүлінулерге жауапты болмаймыз.

Жарылу қаупі бар және тез тұтанатын материалдар

- ▶ Қазандықтың жанында тез тұтанатын материалдарды сақтауға және қолдануға болмайды (қағазды, езігіштерді, бояуларды және бас.).

Тұтынушыға арналған нұсқамалық

- ▶ Қолданушыға қазандық жұмысының қағидасы және оны пайдалану ережелері жөнінде нұсқау беру.
- ▶ Қолданушыға қазандықтың жұмысына өздігінен араласуға, ішкі теңшеулерді өзгертуге және өз бетімен жөндеу жұмыстарын жүргізуге тыйым салынатындығын ескерту.

Кәдеге жарату

- ▶ Қаптау материалдарын экологиялық нормаларға сәйкес кәдеге жарату керек.

2 Қазандық жөніндегі мәліметтер

2.1 Қосымша мәліметтер (КО ТР 010/2011, КО ТР 016/2011 талаптарына сәйкес, тек ЕАЭО елдері үшін)

2.1.1 Пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың әрекет ету саласы

Осы пайдалану жөніндегі нұсқаулық тек дайындаушымен жеткізілген қазандықтарға ғана таралады. Жеткізуді өндіруші жүргізбеген қазандықтар үшін осы жабдықты жеткізушілерді пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар қолданылады.

2.1.2 Мақсаты

КО ТР 010/2011 4-бабының 8-тармағының және КО ТР 016/2011 2-қосымшасының 2-тармағының талаптарына сай Ресей және Кедендік одақтың елдері үшін келесі сипаттамалар көрсетілген болулары керек:

- ▶ Құрылым, әрекет ету қағидаты, қазандықтың сипаттамалары жөніндегі мәліметтер 2 «Қазандық жөніндегі мәліметтер» тарауында келтірілген
- ▶ Қазандықты құрастыру, жинау, баптау және реттеу бойынша нұсқаулар 4 «Құрастыру» тарауында, 5 «Пайдалануға іске қосу» тарауында келтірілген
- ▶ Қазандыққа техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша нұсқаулар «Бақылаулық қарап-тексерулер, техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауында келтірілген.
- ▶ Қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі шараларды қолдану бойынша нұсқаулар 1 «Қауіпсіздік техникасы бойынша символдар мен нұсқаулардың түсініктемелері» тарауында, 2 «Қазандық жөніндегі мәліметтер» тарауында, 5 «Пайдалануға іске қосу» тарауында, 6 «Пайдалануды тоқтату» тарауында келтірілген
- ▶ Тасымалдау, қаптау және сақтау шарттары бойынша нұсқаулар 3 «Тасымалдау және сақтау шарттары» тарауында келтірілген
- ▶ Белгіленген қызмет мерзімі – 15 жыл. «Бақылаулық қарап-тексерулер және техникалық қызмет көрсету» тарауының, мамандар үшін құрастыру және техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулықтың ережелері сақталған болулары керек.
- ▶ Шектік істен шығулардың тізбесі, оқиғаға немесе апатқа әкеліп соқтыратын қызметкерлер құрамының қате әрекеттері. Қызметкерлер құрамының оқиға, шектік істен шығу немесе апат жағдайындағы әрекеттері: Орын алуы кезінде қазандықты тез арада тоқтату қажет болатын апаттық оқиғалар жөніндегі ақпаратты 1 «Қауіпсіздік техникасы бойынша символдар мен нұсқаулардың түсініктемелері» тарауынан, 5 «Пайдалануға іске қосу» тарауынан, 6 «Пайдалануды тоқтату» тарауынан, 8 «Жанарғының ақаулықтарын жою» тарауынан табуға болады.
- ▶ Шекті күйлердің өлшемшарттары: Сызаттар, үлкейтілген саңылаулар, сопақтық және жабдық элементтерінің басқа да рұқсат етілмейтін ақаулары; Сулы және газды тракттардың және тиекті-реттеуші арматураның саңылаусыздықтарын жоғалту; Коррозиялық тозу рұқсат етілетін деңгейден жоғары.
- ▶ Пайдаланудан шығару және кәдеге жарату бойынша нұсқаулар 9 «Қоршаған ортаны қорғау / кәдеге жарату» тарауында келтірілген.
- ▶ Қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамының біліктілігі жөніндегі мәліметтер 2.1.3 «Пайдалану және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстар» тарауында келтірілген.
- ▶ Қазандықтар өзіндік таңбаламаға ие болады. Толығырақ ақпарат 2 «Қазандық жөніндегі мәліметтер» тарауында келтірілген.

2.1.3 Пайдалану және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстар

Пайдалану және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды осы жұмыс үшін физикалық және психологиялық жарамды, сонымен бірге жеткілікті біліктілікке ие және қажетті арнайы білімдерге ие қызметкерлер құрамы жүргізуі керек. Бұл біліктілік құжаттық растауға ие болуы керек. Аймақтық ұйғарымдарға байланысты мұндай жұмыстарды жүргізу үшін осы қызметкерлер құрамының арнайы ұйымда оқытудан өткен болуы және растаушы құжаттарға ие болуы талап етілуі мүмкін.

2.1.4 Түтін газдарын бұру жүйесінде жарылғыш сақтандырғыш клапандарды ұйымдастыру

Түтін газдарын бұру жүйесінде жарылғыш сақтандырғыш клапандарды ұйымдастыруды қарастыру қажет. Аталған талаптардың сақталмауы кезінде қазандықты пайдалануға рұқсат етілмейді, дайындаушы ықтимал бұлінулерге жауапты болмайды.

2.2 Нормалар, нұсқаулықтар мен ережелер

Құрастыру мен пайдалану кезінде келесі ұлттық нормалар мен ережелерді сақтаңыз:

- жергілікті құрылыс нормалары және жабдықты орнату шарттары бойынша ережелер,
- жергілікті құрылыс нормалары және ағын-тартпа желдеткіштермен қамтамасыз ету бойынша, сонымен бірге түтін газдарын бұру жүйесіне қосу бойынша ережелер,
- электр желісіне қосу ережелері,
- жергілікті желіге газ жанарғысын қосу бойынша газбен жабдықтаушы ұйымның техникалық ережелері,
- нұсқаулықтар мен жылытқыш қондырғыларды қауіпсіздік құралдарымен жабдықтау ережелері.

Қауіпсіздік құралдарымен жинақтау кем дегенде EN 12828 сәйкес болуы керек. Егер жабдық пайдаланылатын елдердің стандарттары қосымша талаптардан тұрса, онда олар да орындалуы керек.

Келесідей қолданыстағы нормаларды сақтаңыз:

- Ғимараттардағы түтін құбырларына қойылатын жалпы талаптар – EN 1443
- Жеке тұрушы түтін құбырлары – EN 13084-1
- Аэродинамикалық өлшемдер - EN 13384
- Ғимараттардағы түтін газдарын бұру жүйесі және жеке тұрушы түтін құбырлары – EN 13084-1
- EN 50165/EN 60 335-2-102 бойынша электрлі қосылым
- Ауыз суды ластанулардан қорғау – EN 1717

2.3 Мақсаты бойынша қолдану

Logano SK655/SK755 газ/дизелді қазандықтары суды қыздыру үшін және оны көп пәтерлі үйлерде немесе өнеркәсіптік мақсаттарда қолдануға арналған.

Қазандықтарды бөлмелерден тек жану үшін ауаны алуға ғана пайдалануға рұқсат етіледі.

Егер олардың жұмыс ауқымы қазандықтың техникалық сипаттамаларына сәйкес болса, EN 676 және EN 267 бойынша дизелді және газ жанарғыларын қолдануға рұқсат етіледі.

Электромагниттік үйлесімділікке (ЭМУ) тексерілген және пайдалануға рұқсатқа ие жанарғыларды ғана қолдануға рұқсат етіледі.

Бұл қазандықтар Logamatic 4xxx сериясындағы басқару жүйелерімен жұмыс істейді. Дұрыс қолдану жөніндегі одан арғы мәліметтер → 2.9 және 2.10-тарау, 8-бет.

2.4 Қауіпсіздік құралдарымен жинақтау

Қауіпсіз жұмыс үшін қазандықтар келесідей сақтандырғыш құралдармен жабдықталған болуы керек:

- ▶ Температураның сақтандырғыш шектеуішінің іске қосылу температурасы кезінде (STB) ≤ 110 °C қауіпсіздік құралдарымен жинақтау кем дегенде EN 12828 сәйкес болуы керек.
- ▶ Температураның сақтандырғыш шектеуішінің іске қосылу температурасы кезінде (STB) ≤ 110 °C қауіпсіздік құралдарымен жинақтау кем дегенде EN 12953, 6-бөліміне сәйкес болуы керек.
- ▶ Егер жабдық пайдаланылатын елдердің стандарттары басқа талаптардан тұрса, онда олар басымдықты болып табылады.
- ▶ Егер температураның шегі (STB 110 °C) жабдық пайдаланылатын елде ерекшеленетін болса, онда осы температураны сақтау керек.

Жинақтау мысалдары қосымшада келтірілген (→ 38-бет). Қауіпсіздік құралдарымен жабдықтау тораптары қосымша жабдық ретінде жеткізіледі.

2.5 Міндетті келісу

Газбен жабдықтау бойынша уәкілетті мамандандырылған ұйымға газ қазандығын құрастыру және онымен осы жұмыстарға келісу жүргізу жөнінде хабарлау қажет.

- ▶ Түтін газдарын бұру және конденсатты қоғамдық канализациялық желіге ағызу жүйелерін аймақтық келісу міндетті болуы мүмкін. Құрастыруды бастаудың алдында құзыретті мекемелерді жабдық пайдаланылатын елдегі ұйғарымдарға сәйкес хабардар етіңіз.

2.6 ЕО нормаларына сәйкестік мағлұмдамасы

Бұл жабдық өзінің құрылымы мен жұмыс сипаттамалары бойынша қолданыстағы еуропалық нормалар мен қосымша ұлттық талаптарға сәйкес болады.

Сәйкестік расталды.

Сіз ЕО нормаларына сәйкестік жөніндегі мағлұмдаманы сұрата аласыз.

Ол үшін осы нұсқаулықтың соңғы бетінде көрсетілген мекенжай бойынша жүгініңіз.

Сәйкестік жөніндегі мағлұмдама



Осы жабдық өзінің құрылымы мен жұмыс сипаттамалары бойынша Еуразиялық кедендік одақтың нормаларына сәйкес болады. Сәйкестік мұнда көрсетілген белгімен расталды.

Тек Logano SK655 үшін:

Бұл бұйым ЕС № L 239 ресми нұсқаулығына, 813/2013 өкіміне сай 2009/125/EG директивасының 2-бабы 6-тарауын орындау үшін қаптауышпен қазандық блогын білдіреді.

Жоғарыда аталған нұсқаулықтың 1-бабы, 2-тарауына (g) сай бұл бұйым қазандық блогының нарығында әлдеқашан бар ұқсасты ауыстырушы ауыстырмалы жабдық ретінде танылған. Бұл ереже 2017 жылдың 31 желтоқсанына дейін әрекет етеді.

Осы бұйымды дұрыс қолдануға жауапкершілік осы бұйымды тұтынушыға ұсынушыларға жүктеледі.

2.7 Түрлерге шолу

Түрі	Қуат
SK655	120 – 360 кВт
SK755	420 – 1850 кВт

Кес. 2 Түрлерге шолу

2.8 Пайдалану шарттары



Жылыту жүйесін құрастыру және пайдалану кезінде ол пайдаланылушы елде әрекет ететін нормалар мен ережелерді сақтаңыз! Зауыттық тақтайшада келтірілген техникалық сипаттамаларды ескеріңіз. Олар анықтаушы болып табылады және міндетті түрде сақталулары керек.

Қолдану шарттары және уақыттың тұрақты шамасы

Температураны қорғаныс шектеуішпен орнатылатын максималды рұқсат етілетін температура	°C	110 ¹⁾
Максималды жұмыс қысымы	бар	6
Температураны реттеуіш	с	40
Бақылау құралдары/шектеуіштер	с	40

Кес. 3 Қолдану шарттары және уақыттың тұрақты шамасы

- 1) Егер қазандық ЫСЖ үшін жұмыс істесе, температураны сақтандырғыш шектеуіште орнатылады.

4.9-тарауында келтірілген басқару жүйесін теңшеулерді ескеріңіз!



Шыңдық жүктемелердің қазандықтың көрсетілген қуатынан асып кетуіне жол бермеңіз. Нақты жұмыс атқарған уақытының ішінде жанарғыны іске қосу жиілігі орташа есеппен сағатына 4 бастаудан асып кетпеуі керек.

Жылытқыш қазандықты пайдалану шарттары							
	Минималды көлемдік ағын	Кері желінің минималды температурасы, °С		Қазандықтың 1-ші сатыдағы минималды қуаты (негізгі жүктеме) %	Жұмысты тоқтату кезінде	Температураның (беру/кері қайту) °С-ғы минималды және максималды айырмасы	
		дизотынды жағу кезінде	газды жағу кезінде ¹⁾			дизотынды жағу кезінде	газды жағу кезінде ¹⁾
Logamatic басқару жүйесімен бірге төмен температуралы режим кезінде бірқалыпты реттеу үшін							
Logano SK655/ SK755	Талаптар жоқ ²⁾	50	60	-	Талаптар жоқ Қазандықты автоматты ажырату Logamatic басқару жүйесі арқылы жүргізіледі	60	50
Logamatic басқару жүйесімен қазандық суының тұрақты температурасын қолдау үшін, мәселен, Logamatic 4212 және ZM 427 немесе басқа өндірушінің қосымша автоматикасымен							
Logano SK655/ SK755	Талаптар жоқ ²⁾	50	60	-	Талаптар жоқ	60	50

Кес. 4 Пайдалану шарттары

- 1) G 260/1 Жұмыс парағы бойынша газдың қасиеті
- 2) Егер қамтамасыз етілген болса, кері желінің температура датчигі FV/FZ әрдайым қазандық контурынан сумен жуылады.

2.9 Жарамды отын

Қазандық тек көрсетілген отынмен ғана жұмыс істеуі керек. Көрсетілген отын үшін жарайтын жанарғылар ғана қолданыла алады. Өндірушінің жанарғыларды таңдау бойынша және пайдалану бойынша нұсқаулықтарын сақтаңыз.

Газ жанарғысы

Отынның рұқсат етілетін түрлері:

- Ұлттық талаптарға сәйкес күкірттің < 50 мг/м³ жалпы мөлшерімен орталықтандырылған газбен жабдықтаудың табиғи газы.
- Ұлттық талаптарға сәйкес элементарлық күкірттің < 1.5 ppm және ұшпа күкірттің < 50 ppm мөлшерімен төмендетілген көмірсутекті газ.

Сұйық отындық жанарғылар

Отынның рұқсат етілетін түрлері:

- Аталған қазандық EL (extra light) отынымен жұмыс істей алады

Биогаз

Газдағы күкірт пен күкіртті қосылыстардың үлесі максимум 1500 мг/м³ (шам. көлем бойынша 0,1 %)

Газдағы хлор мен хлор қосылыстарының үлесі максимум 50 мг/м³

Газдағы фтор мен фтор қосылыстарының үлесі максимум 25 мг/м³



Мақұлданған құрамдастырылған жанарғылар да қолданыла алады. Газ және сұйық отынға қойылатын талаптар жоғарыда сипатталған. Сонымен бірге келесі кұрста сипатталған барлық өнімдер тең дәрежеде газ және сұйық отынға қатысты болады.

2.10 Жылыту жүйесіндегі судың сапасы

Толтыру және толықтыру үшін судың сапасы тиімділікті, атқарымдық сенімділікті, қызметтік мерзімді және жылыту жүйесінің жұмысқа қабілеттілігін арттырудың маңызды факторы болып табылады. Жоғары кальцийлі кермектіктегі сумен толтыру кезінде жылу алмастырғыштың беттерінде жылыту жүйесіндегі суға жылудың берілуіне кедергі болатын түзілімдер пайда болады. Осының салдарынан, жылу алмастырғыштың бетіндегі температура артады және термиялық кернеулер (қазандық корпусына жүктемелер) ұлғаяды.

Сондықтан судың қасиеті құжаттандырылған және қоса берілген жұмыс журналының ережелеріне сәйкес болуы керек.

Бұл ережелер қуаттылығы > 600 кВт қазандықтар үшін толықтыру және толтыру үшін судың кермектігі мен мөлшерінен тәуелсіз жалпы су дайындауды жүргізуді талап етеді.

2.11 Қатпайтын сұйықтықтарды қолдану



Өндірушіден олардың әсер етуінің зиянсыздығы жөніндегі сертификаты жоқ химиялық қоспаларды қолдануға тыйым салынады.

Clariant фирмасының Antifrogen N секілді гликольдің негізіндегі қатпайтын сұйықтықтар көптеген жылдар бойы жылыту жүйелерінде қолданылып келеді.

Егер олар өз қасиеттері бойынша Antifrogen N ұқсас болса, басқа құралдарды қолдану да мүмкін болады.

Қатпайтын сұйықтықтарды дайындаушының ұсыныстарын орындаңыз. Дайындаушылардың қоспалар құрамдары жөніндегі деректерін сақтаңыз.

Antifrogen N антифриздің меншікті жылу сыйымдылығы судың меншікті жылу сыйымдылығынан кемірек болады. Сондықтан, қажетті жылу берілімді қамтамасыз ету үшін үлкен көлемдік ағын талап етіледі. Бұны жылыту жүйесінің (сорғылардың және бас.) және құбыржолдардың компоненттерін есептеу кезінде ескеру қажет.

Бұл жылу тасығыш суға қарағанда жоғарырақ тұтқырлыққа және тығыздыққа ие болады, сондықтан құбырлардағы және жүйенің басқа да компоненттеріндегі ағын қысымының жоғалуын ескеру қажет.

Пластмассадан және металл емес материалдардан жасалған жүйенің барлық тораптарының беріктігін жеке тексеру керек.

2.12 Қысымды қолдау

- ▶ Кеңейткіш бактарды есептеңіз.
- ▶ Бастапқы қысымды беріңіз.

Сорғыларды басқарумен қысымды қолдау жүйелерінде қысымның ауытқуы орын алады, олар өте жиі пайда болулары мүмкін, бұл жүйенің орындалуына және құралдардың теңшеулеріне байланысты болады. Егер бұл ауытқулар аз, бірақ жиі пайда болса, ол статикалық қысымның артықшылықты әсеріне есептелгендіктен олар қазандықтың күрделі бүлінулерінің себебіне айналуы мүмкін. Бүлінулерден қорғау үшін:

- ▶ Әрбір қазандық өзінің жеке кеңейткіш багына ие болуы керек.
- ▶ Кеңейткіш бактың дұрыс бастапқы қысымын беріңіз.

Қазандықтың қуаты (кВт)	Мембраналы кеңейткіш бак литрлердегі көлем
300-ге дейін	50
500-ге дейін	80
1000-ға дейін	140
2000-ға дейін	300
5000-ға дейін	800
10000-ға дейін	1600

Кес. 5 Қазандық контурының кеңейткіш бактарының минималды өлшемдері

2.13 Зауыттық тақтайша

Зауыттық тақтайша қазандықтың алдыңғы жағында орналасады.

Онда сериялық нөмір, техникалық сипаттамалар, қ олжетімділі жөніндегі мәліметтер мен дайындалған күні (ай мен жыл) берілген.



Жылыту жүйесімен қандай да болмасын мәселелер орын алған кезде жеткізушіден кеңес алу кезінде осы деректерді әрдайым атап отырыңыз. Оларды біле отырып, біз тез және дәл әрекет етеміз.

2.14 Құрал-саймандар, материалдар мен қосалқы құралдар

Қазандықты құрастыру және техникалық қызмет көрсету үшін, әдетте жылыту жүйесімен, сонымен бірге газды, суқұбырлық және электрлі жабдықпен жұмыс жасау үшін қажетті құрал-саймандардың стандартты жинағы талап етіледі.

2.15 Қазандықтың сипаттамасы

Logano SK655/SK755 газда және дизелді отында жұмыс істеуші EN 303/ EN 14394 бойынша стационарлық екі жүрісті қазандық болып табылады. Ары қарай қысқалық үшін ол қазандық болып аталады. Қазандық қазандықтың қуатына сәйкес келетін қыздырғышпен жабдықталуы керек. Қазандық орнатылған қаптауышпен жеткізіледі.

Толымдаушылар жалпы тізімдемені қар.

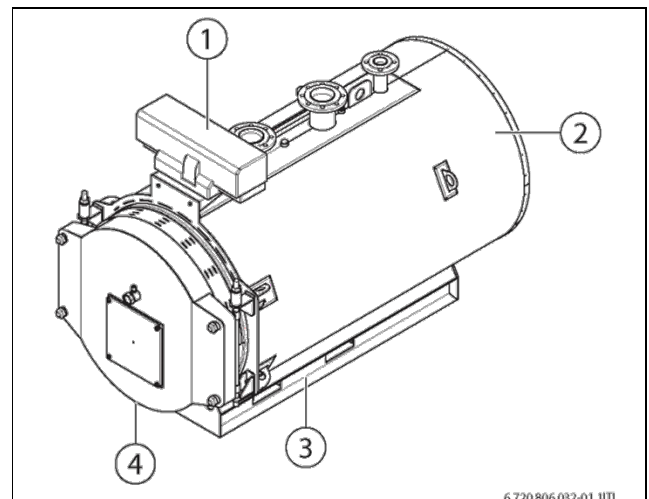


ХАБАРЛАМА: қате жанарғыдан жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады.

- ▶ Тек қазандықты пайдалану мен қуатының техникалық шарттарына сәйкес болушы жанарғыларды ғана қолданыңыз (→ 2.17-тарау, 10-бет).

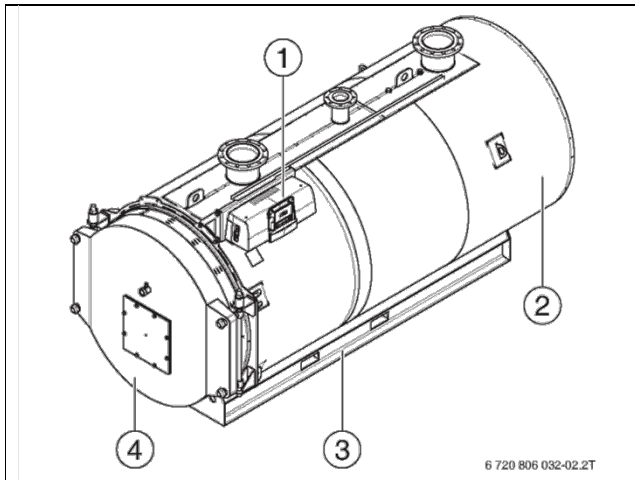
Қазандықтың негізгі құрамдас бөліктері:

- Қазандық блогы. Қазандық блогында жанарғымен өндірілетін жылу жылыту жүйесінде айналушы суға беріледі.
- Қазандықты қаптау және жылу оқшаулағыш [2]. Қазандықты қаптау және жылу оқшаулағыш энергетикалық жоғалтуларды кемітеді.
- Басқару жүйесі (қосымша жабдық [1]). Басқару жүйесі қазандықтың барлық электрлі компоненттерін бақылайды және басқарады.



1-сур. Дизелді/газ қазандығы Logano SK655/SK755 қуаты 120-дан 820 кВт-қа дейін

- [1] Басқару жүйесі (қосымша жабдық)
- [2] Қазандықты қаптау
- [3] Негізгі қаңқа
- [4] Жанарғының есігі



2-сур. Дизелді/газ қазандығы Logano SK755 қуаты
1040-тан 1850 кВт-қа дейін

- [1] Басқару жүйесі (қосымша жабдық)
- [2] Қазандықты қаптау
- [3] Негізгі қаңқа
- [4] Жанарғының есігі

2.16 Жеткізілім жиынтығы

- ▶ Жүкті алу кезінде қаптаманың бүтіндігін тексеріңіз.
- ▶ Жеткізілімнің жиынтықтылығын тексеріңіз.
- Турбуляторлармен және жанарғының бұрғыланбаған плитасы бар қазандық
- Басқару жүйесін бекітуші тіреуіш және сигналдық кабель
- Жанарғының құбырлары үшін оқшаулағыш сақина
- Техникалық құжаттама
- Тазалауға арналған шөтке
- Жанарғының бірінші сатысы үшін кабель

2.16.1 Қажетті қосымша жабдық

Келесі қосымша жабдық жеткізілім жиынтығына кірмейді, бірақ қазандықты пайдалану үшін талап етіледі:

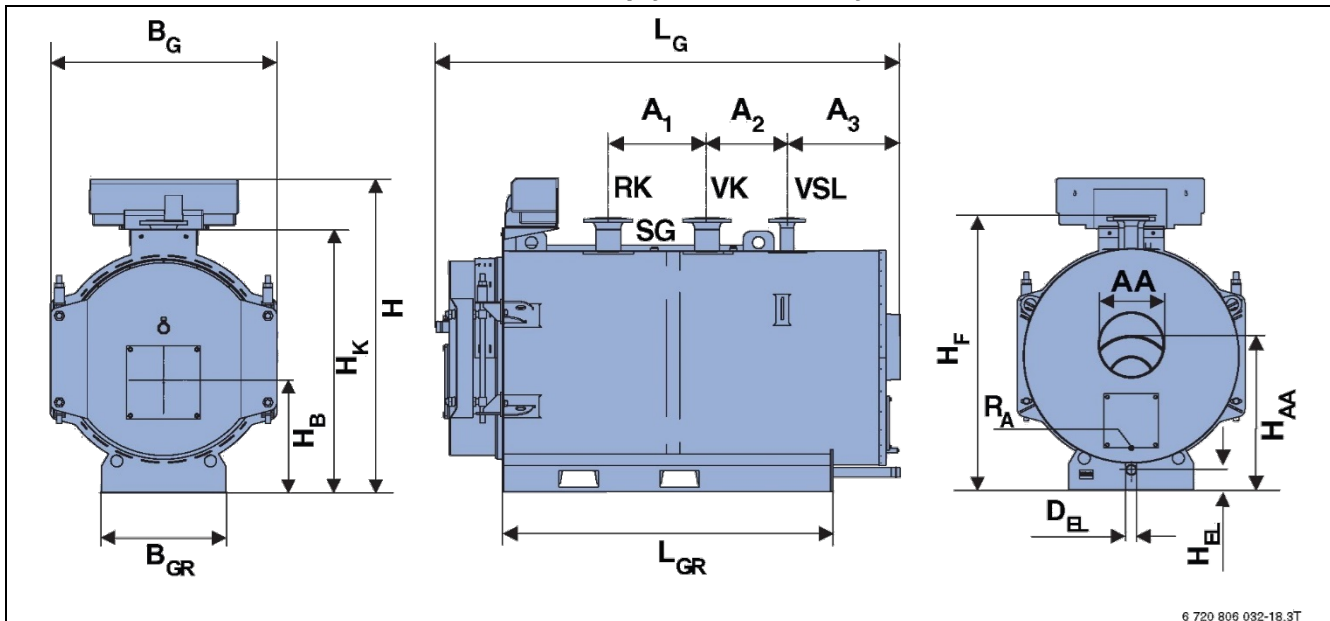
- Қазандықтың қуатына сәйкес болушы жанарғы
- Жанарғының екінші сатысы үшін кабельмен басқару жүйесі
- Қауіпсіздік құралдары

2.16.2 Қосымша жабдық

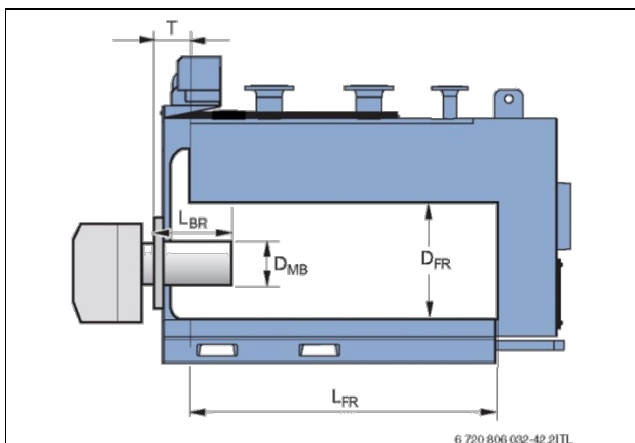
- Дыбыс оқшаулағыш жолақтар
- Қазандықтың қауіпсіздік тобы
- Жанарғының плитасы

Басқа қосымша жабдықты жалпы тізімдемеден қар.

2.17 Техникалық сипаттамалар, түтін газдарын бұру жүйесін есептеу үшін өлшемдер мен параметрлер



3-сур. Logano SK655/SK755 өлшемдері 120 – 820 кВт



4-сур. Жанарғы есіктерінің және SK655/SK755 жанарғыларының өлшемдері ²⁾

Келесілер үшін өлшемдер Қазандықтың типтік өлшемі			Logano SK655					Logano SK755 ¹⁾				
			120	190	250	300	360	420	500	600	730	820
Қазандықтың ұзындығы	L _G	мм	1515	1720	1850	2010	1972	2172	2114	2364	2310	2510
Қазандықтың ені (жалпы)	B _G	мм	800	850	890	890	955	955	1040	1040	1150	1150
Тірек қаңқаның ұзындығы	L _{GR}	мм	915	1110	1240	1400	1373	1573	1503	1753	1700	1900
Жанарғы есігінің ашылу аумағы	B _T	мм	700	760	790	790	860	860	950	950	1060	1060
Тірек қаңқаның ені	B _{GR}	мм	420	430	450	450	480	480	570	570	650	650
Жалпы биіктік (басқару жүйесімен)	H	мм	1157	1220	1255	1255	1320	1320	1430	1430	1430	1430
Қазандықтың биіктігі	H _K	мм	937	1000	1035	1035	1100	1100	1210	1210	1320	1320
Түтін газдары келтеқұбырының диаметрі	D _{AA}	мм	200	200	250	250	250	250	300	300	350	350
Түтін газдары келтеқұбырының биіктігі	H _{AA}	мм	542	582	597	597	632	632	664	670	727	727
Жану камерасының ұзындығы	L _{FR}	мм	865	1060	1190	1350	1260	1460	1390	1640	1585	1785
Жану камерасының диаметрі	D _{FR}	мм	390	420	450	450	488	488	548	548	624	624
Жанарғы құбырларының максималды диаметрі	D _{MB}	мм	130	240	240	240	290	290	290	290	350	350
Жанарғы құбырларының минималды ұзындығы	L _{BR}	мм	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)
Жанарғы есігінің тереңдігі	T	мм	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
Жанарғының монтаждық биіктігі	H _B	мм	427	442	457	457	477	477	507	507	547	547
Қазандықтың беруші желісінің қосылымы ³⁾	VK	Ду (мм)	65	65	65	65	80	80	100	100	125	125
Қазандықтың кері желісінің қосылымы ³⁾	RK	Ду (мм)	65	65	65	65	80	80	100	100	125	125
Сақтандырғыш желіні берудің қосылымы ³⁾	VSL	Ду (мм)	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65
Қазандықтың қауіпсіздік тобының қосылымы	SG	дюйм	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VK/VSL/RK фланецінің биіктігі	H _F	мм	1005	1065	1095	1095	1165	1165	1255	1255	1255	1365
Қашықтық	A ₁	мм	240	345	495	470	540	540	450	450	620	620
Қашықтық	A ₂	мм	170	205	185	200	225	225	365	365	350	350
Қашықтық	A ₃	мм	400	400	413	573	437	637	516	766	541	541
Толтыру және ағызу үшін шүмектің қосылымы	D _{EL}	дюйм	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Толтыру және ағызу үшін шүмектің биіктігі	H _{EL}	мм	100	100	100	100	100	100	100	100	80	90
Тазартқыш құралдың ағындысы	R _A	дюйм	G 3/8	G 3/8	G 3/8	G 3/8	G 3/8	G 3/8	G 3/8	G 3/8	G 3/8	G 3/8

Кес. 6 Logano SK655/SK755 үшін өлшемдер (→ 3-сур.)

- 1) SK755 экологиялық жобалау бойынша директиваларының әрекет ету саласына кірмейді.
- 2) Жанарғының құбыры қазандық есігінің қаптамасынан шығыңқы болуы керек.
- 3) EN 1092-1 бойынша фланец (PN40 DN≤50 үшін; PN16 DN≥65 үшін) немесе ГОСТ 33259 1-жол бойынша (PN40 DN≤50 үшін; PN16 DN≥65 үшін, ерекшелік - DN80 PN40).

Техникалық сипаттамалар Қазандықтың типтік өлшемі		Logano SK655					Logano SK755				
		120	190	250	300	360	420	500	600	730	820
Атаулы жылу өнімділігі	кВт	120	190	250	300	360	420	500	600	730	820
Атаулы жылулық қуат	кВт	132	209	274	329	393	459	546	655	795	893
Көлік салмағы	кг	430	528	636	665	764	874	1011,5	1098,5	1264,5	1394,5
Қазандық суының мөлшері	л	136	203	233	262	323	367	434	502	607	675
Қазандықтың жану камерасының көлемі	л	129	183	238	268	304	350	420	495	618	693
Қазандықтың газ бойынша кедергісі	мбар	0,8	1,6	1,54	2,7	3,3	3,9	4,7	5,59	6,1	6,47
Қажетті арын	Па	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Температураны сақтандырғыш шектеуіштің максималды температурасы	°C	110 ¹⁾	110 ¹⁾	110 ¹⁾	110 ¹⁾	110 ¹⁾	110 ¹⁾	110 ¹⁾	110 ¹⁾	110 ¹⁾	110 ¹⁾
Максималды рұқсат етілетін жұмыс қысымы (қазандық)	бар	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Атаулы жылу өнімділігі кезіндегі ПЭК ⁴⁾	%	90,9	90,9	91,2	91,2	91,6	91,5	91,6	91,6	91,8	91,8

Кес. 7 Logano SK655/SK755 техникалық сипаттамалары (жанарғының модульденген қуатымен сертификатталған)

Техникалық сипаттамалар Қазандықтың типтік өлшемі		Logano SK655					Logano SK755				
		120	190	250	300	360	420	500	600	730	820
30 % жүктемесі кезіндегі атаулы жылулық қуат	кВт	40	63	82	99	118	138	164	197	268	268
30 % жүктеме кезіндегі атаулы жылу өнімділігі	кВт	36	57	75	90	108	126	150	180	246	246
Атаулы жылу өнімділігі кезіндегі ПӘК ³⁾	%	85,7	85,7	86,0	86,0	86,4	86,3	86,4	86,4	86,6	86,6
30 % жүктеме кезіндегі ПӘК ³⁾	%	87,2	87,2	87,5	87,5	87,9	87,8	87,9	87,9	88,1	88,1
Судың температурасын реттеу ауқымы ²⁾	°C	50–105	50–105	50–105	50–105	50–105	50–105	50–105	50–105	50–105	50–105
Қоршаған ортаға жылу шығыны	%	0,4	0,34	0,29	0,26	0,23	0,21	0,20	0,21	0,25	0,25

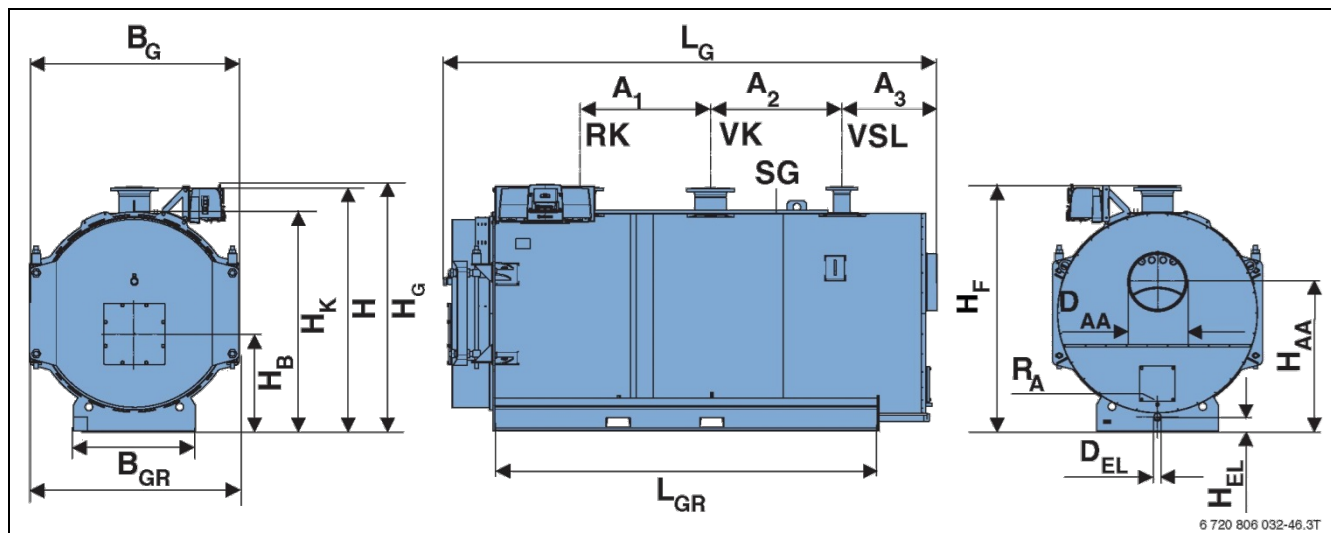
Кес. 7 Logano SK655/SK755 техникалық сипаттамалары (жанарғының модульденген қуатымен сертификатталған)

- 1) Егер қазандық ЫСЖ үшін жұмыс істесе, температураны сақтандырғыш шектеуіште орнатылады.
- 2) 4-ші кестеге сай - Пайдалану шарттары + 14 және 15 кесте
- 3) Жанудың жоғары жылулығы
- 4) Жанудың төмен жылулығы

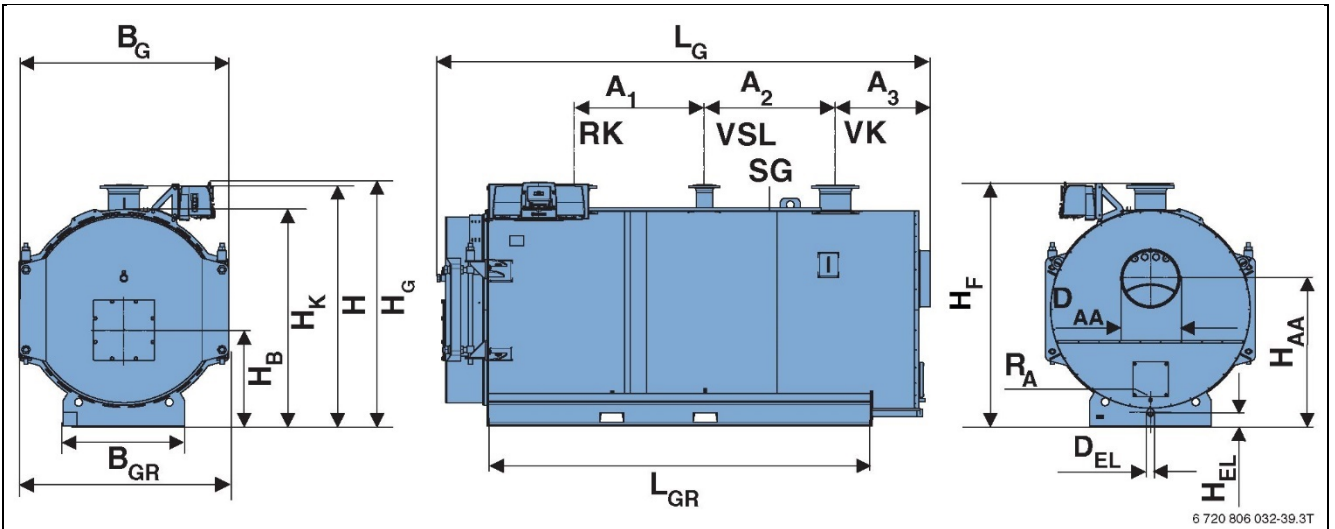
Түтін газдарын есептеу үшін параметрлер Қазандықтың типтік өлшемі		Logano SK655					Logano SK755				
		120	190	250	300	360	420	500	600	730	820
Түтін газдарының жартылай жүктеме 60 % кезіндегі температурасы ¹⁾	°C	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Түтін газдарының толық жүктеме кезіндегі температурасы ¹⁾	°C	210	205	202	200	200	200	200	200	198	198
Пайдаланылған газдардың жаппай ағыны, дизотын, жартылай жүктеме 60 % ²⁾	кг/с	0,0317	0,0494	0,0646	0,0769	0,0934	0,1085	0,1277	0,1668	0,1868	0,2088
Түтін газдарының салмақтық ағыны, дизотын, толық жүктеме ²⁾	кг/с	0,0527	0,0824	0,1076	0,1282	0,1557	0,1809	0,1301	0,2780	0,3113	0,348
Пайдаланылған газдардың жаппай ағыны, газ, жартылай жүктеме 60 % ³⁾	кг/с	0,0314	0,0488	0,0650	0,0778	0,0929	0,1068	0,1396	0,1674	0,1869	0,2102
Түтін газдарының салмақтық ағыны, газ, толық жүктеме ³⁾	кг/с	0,0523	0,0813	0,1084	0,1297	0,1548	0,178	0,2168	0,2790	0,3116	0,3503
CO ₂ құрамы, дизотын	%	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
CO ₂ құрамы, газ	%	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Кес. 8 Logano SK655/SK755 түтін газдарын есептеу үшін параметрлер (жанарғының модульденген қуатымен сертификатталған)

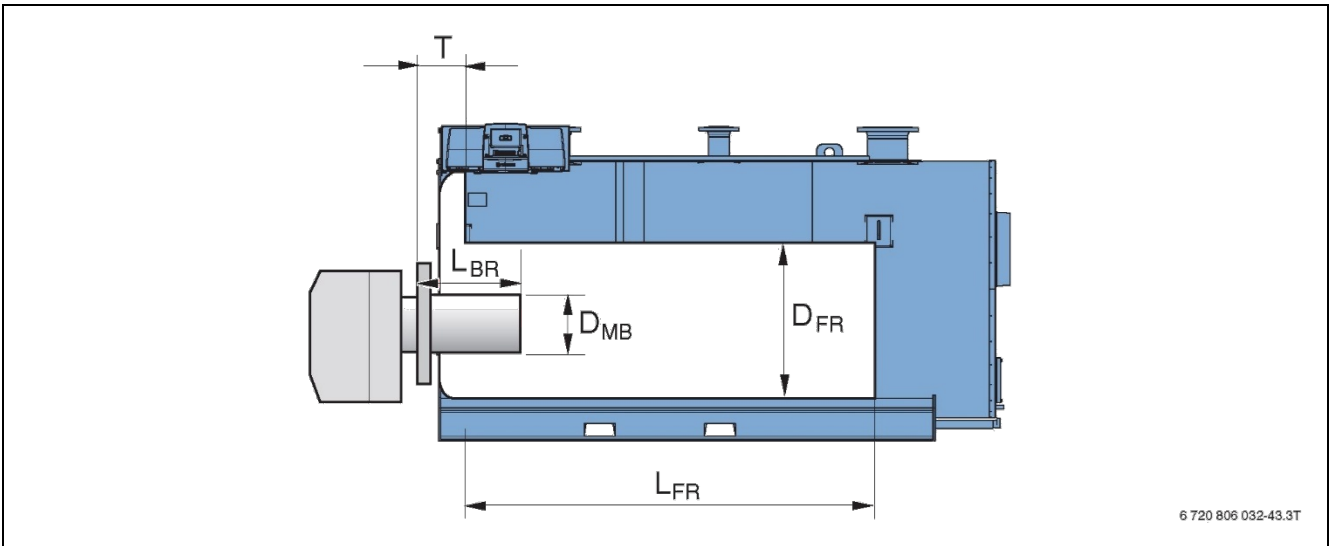
- 1) Қазандық суының 70 °C орта температурасы кезінде
- 2) Дизелді отында жұмыс кезінде H_{EL}, H_i = 11,86 кВтс/кг
- 3) Табиғи газда жұмыс кезінде H/L, H_i = 9,03 – 10,03 кВтс/м³



5-сур. Logano SK755 өлшемдері 1040 және 1200 кВт



6-сур. Logano SK755 өлшемдері 1400 және 1850 кВт



7-сур. Жанарғы есіктерінің және Logano SK655/SK755 жанарғыларының өлшемдері

Logano SK755 өлшемдері			1040	1200	1400	1850
Қазандықтың типтік өлшемі						
Қазандықтың ұзындығы	L_G	мм	2635	2935	3080	3480
Қазандықтың ені (жалпы)	B_g	мм	1230	1230	1322	1381
Жанарғы есігінің ашылу аумағы	B_t	мм	1170	1170	1280	1385
Тірек қаңқаның ұзындығы	L_{GR}	мм	1960	2260	2316	2720
Тірек қаңқаның ені	B_{GR}	мм	820	820	880	860
Жалпы биіктік	H	мм	1475	1475	1612	1730
Қазандықтың биіктігі	H_K	мм	1340	1340	1460	1545
Басқару жүйесінің биіктігі	H_g	мм	1534	1534	1651	1739
Түтін газдары келтеқұбырының диаметрі	d_{aa}	мм	350	350	400	400
Түтін құбырына қосылудың биіктігі	H_{AA}	мм	800	800	1070	1050
Жану камерасының ұзындығы	L_{FR}	мм	1845	2145	2120	2520
Жану камерасының диаметрі	D_{FR}	мм	710	710	780	860
Жанарғы құбырларының максималды диаметрі	D_{MB}	мм	350	350	350	350
Жанарғы құбырларының минималды ұзындығы	L_{BR}	мм	1)	1)	1)	1)
Жанарғы есігінің тереңдігі	T	мм	310	310	310	310
Жанарғының биіктігі	H_B	мм	592	592	635	685
Қазандықтың беруші желісінің қосылымы ²⁾	VK	Ду (мм)	125	125	150	200
Қазандықтың кері желісінің қосылымы ²⁾	RK	Ду (мм)	125	125	150	200

Кес. 9 Logano SK755 өлшемдері (→ 6-сур., 13-бет.)

Logano SK755 өлшемдері Қазандықтың типтік өлшемі			1040	1200	1400	1850
Сақтандырғыш беруші желінің қосылымы ²⁾	VSL	Ду (мм)	80	80	80	100
Қазандықтың қауіпсіздік тобының қосылымы	SG	дюйм	1	1	1	1
VK/VSL/RK фланецінің биіктігі	H _F	мм	1475	1475	1612	1732
Қашықтық	A ₁	мм	620	620	725	925
Қашықтық	A ₂	мм	595	595	725	925
Қашықтық	A ₃	мм	569	870	673	670
Толтыру және ағызу үшін шүмектің қосылымы	DEL	дюйм	1¼	1¼	1½	1½
Толтыру және ағызу үшін шүмектің биіктігі	HEL	мм	100	100	80	90
Тазартқыш құралдың ағындысы	R _A	дюйм	G ½	G ½	G ½	G ½

Кес. 9 Logano SK755 өлшемдері (→ 6-сур., 13-бет)

- 1) Жанарғының құбыры қазандық есігінің қаптамасынан шығыңқы болуы керек.
- 2) EN 1092-1 (PN16) бойынша фланец немесе ГОСТ 33259 (PN16, ерекшелік - DN80 PN40).

Logano SK755 техникалық сипаттамалары Қазандықтың типтік өлшемі		1040	1200	1400	1850
Атаулы жылу өнімділігі	кВт	1040	1200	1400	1850
Атаулы жылулық қуат	кВт	1138	1313	1532	2024
Көлік салмағы	кг	1863,5	2056,5	2478,5	3190,5
Қазандық суының мөлшері	л	822	942	1339	1655
Қазандықтың жану камерасының көлемі	л	934	1071	1275	1710
Қазандықтың газ бойынша кедергісі	мбар	7,25	7,74	7,13	9,17
Қажетті арын	Па	0	0	0	0
Температураны сақтандырғыш шектеуіштің максималды температурасы	°С	110 ¹⁾	110 ¹⁾	110 ¹⁾	110 ¹⁾
Максималды рұқсат етілетін жұмыс қысымы (қазандық)	бар	6	6	6	6
Атаулы жылу өнімділігі кезіндегі ПӘК ⁴⁾	%	91,4	91,4	91,4	91,4
30 % жүктемесі кезіндегі атаулы жылулық қуат	кВт	341	394	460	607
30 % жүктеме кезіндегі атаулы жылу өнімділігі	кВт	312	360	420	555
Атаулы жылу өнімділігі кезіндегі ПӘК ³⁾	%	86,2	86,2	86,2	86,2
30 % жүктеме кезіндегі ПӘК ³⁾	%	87,7	87,7	87,7	87,7
Судың температурасын реттеу ауқымы ²⁾	°С	50–105	50–105	50–105	50–105
Қоршаған ортаға жылу шығыны	%	0,25	0,25	0,26	0,26

Кес. 10 Logano SK755 техникалық сипаттамалары (жанарғының модульденген қуатымен сертифицирталған)

- 1) Егер қазандық ЫСЖ үшін жұмыс істесе, температураны сақтандырғыш шектеуіште орнатылады.
- 2) 4-ші кестеге сай - Пайдалану шарттары + 14 және 15 кесте
- 3) Жанудың жоғары жылулығы
- 4) Жанудың төмен жылулығы

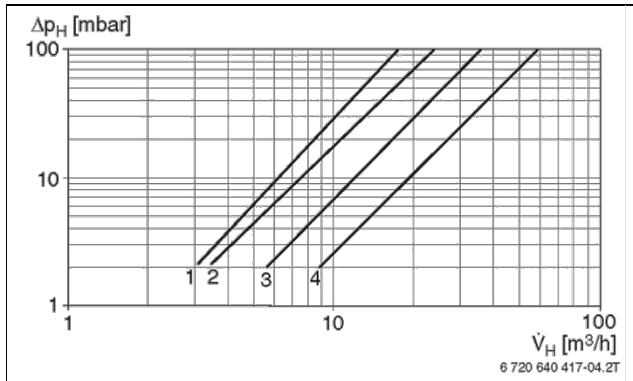
Logano SK755 түтін газдарын есептеу үшін параметрлер Қазандықтың типтік өлшемі		1040	1200	1400	1850
Түтін газдарының жартылай жүктеме 60 % кезіндегі температурасы ¹⁾	°С	150	150	150	150
Түтін газдарының толық жүктеме кезіндегі температурасы ¹⁾	°С	198	195	195	195
Пайдаланылған газдардың жаппай ағыны, дизотын, жартылай жүктеме 60 % ²⁾	кг/с	0,2651	0,3049	0,3571	0,4725
Түтін газдарының салмақтық ағыны, дизотын, толық жүктеме ²⁾	кг/с	0,4418	0,5082	0,5952	0,7875
Түтін газдарының салмақтық ағыны Газ, жартылай жүктеме 60 % ³⁾	кг/с	0,2671	0,3089	0,36	0,4761
Түтін газдарының салмақтық ағыны, газ, толық жүктеме ³⁾	кг/с	0,4451	0,5148	0,5999	0,7935
СО ₂ құрамы, дизотын	%	13	13	13	13
СО ₂ құрамы, газ	%	10	10	10	10

Кес. 11 Logano SK755 түтін газдарын есептеу үшін параметрлер (жанарғының модульденген қуатымен сертифицирталған)

- 1) Қазандық суының 70 °С орта температурасы кезінде
- 2) Дизелді отында жұмыс кезінде HEL, H_i = 11,86 кВтс/кг
- 3) Табиғи газда жұмыс кезінде H/L, H_i = 9,03 – 10,03 кВтс/м³

2.18 Су жағындағы қысымның жоғалуы

Су жағындағы қысымның жоғалуы - бұл қазандықтың кірісіндегі және қайтару келтеқұбырының арасындағы қысымның айырмасы. Су жағындағы қысымның жоғалуы VK/RK қосылу өлшемі мен жылыту суының шығынына байланысты болады.



8-сур. Су жағындағы қысымның жоғалуы Logano SK655/SK755

ΔP_H Қысымның жоғалуы

\dot{V}_H Жылыту суының шығыны

- 1 SK655: 120 kW
- 2 SK655: 190 kW, 250 kW, 300 kW
- 3 SK655/SK755: 360 kW, 420 kW
- 4 SK755: 500 kW, 600 kW

SK655 250 kW үшін есептеу мысалы:

Берілді

- $\Delta T = 15 \text{ K}$
- $c = 4,19 \text{ kJ/kg} \times \text{K}$
- Судың тығыздығы = шамам. 1000 kg/m^3

ΔP_H келесі түрде есептеледі:

$$Q = m \times c \times \Delta T$$

$$m = \frac{Q}{c \times \Delta T}$$

$$m = \frac{250 \text{ kW}}{4,19 \text{ kJ/kg K} \times 15 \text{ K}} \times 3600 \text{ s/h}$$

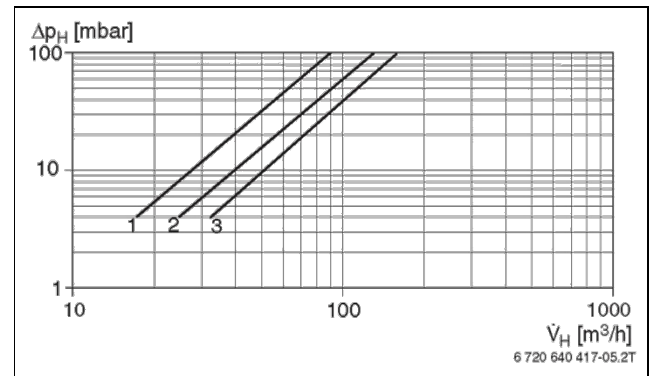
Нәтиже

- $m = 14320 \text{ kg/h}$

$$V_H = \frac{14320 \text{ kg/h}}{1000 \text{ kg/m}^3} = 14,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Нәтиже

- Тура 2 және $\dot{V}_H = 14,3 \text{ m}^3/\text{h}$ қиылысу нүктесінде біз $\Delta P_H = 35 \text{ mbar}$ аламыз



9-сур. Су жағындағы қысымның жоғалуы Logano SK755

ΔP_H Қысымның жоғалуы

\dot{V}_H Жылыту суының шығыны

- 1 SK755: 730 kW, 820 kW, 1040 kW, 1200 kW
- 2 SK755: 1400 kW
- 3 SK755: 1850 kW

3 Тасымалдау және сақтау шарттары



ҚАУІПТІ: қазандықты қате бекітуден өмір үшін қауіп төнетін болады.

- ▶ Қазандықты тасымалдау үшін жарамды құралдарды қолданыңыз, мәселен, ашалы тиегіш, кран немесе ауыр жүктерді жылжыту үшін аунақшалар.
- ▶ Қазандықтың құлауын болдырмау үшін оны көлік құралына бекіту керек.



ҚАУІПТІ: жүктің құлауынан өмір үшін қауіптілік.

- ▶ Тасымалдаудың алдында қазандықтың корпусын бекіткіш білдектермен бекітіңіз.

Қазандықты бекіту

Тасымалдау кезінде қазандықты бекіту:

- ▶ Бекіткіштерді (тартпа білдектер, шынжырлар) қазандықтың қаптауышы бойынша жүргізбеңіз.
- ▶ Оларды тек тесіктерден ғана бекітіңіз.

3.1 Қазандықты көлікте тасымалдау

Қазандықтар осы түрдегі көлікте қолданылатын жүктерді тасымалдау ережелеріне сәйкес көліктің кез келген түрімен тасымалданады.

Қазандықтарды тасымалдау кезінде тиісті қорғаныс шараларын қабылдау қажет. Қорғаныс пен қаптаманың түрін таңдау әртүрлі факторларды есепке алумен жүргізіледі: тасымалдау түрі, тасымалдаудың ұзақтығы, мерзімі мен сақтау шарттары.

Келесі ұйғарымдарды міндетті түрде сақтау қажет:

- Ылғалдылықтың әсерінен аулақ болыңыз.
- Қазандықтарды ашық көлік құралдарында тасымалдау кезінде ылғалдан және ауа-райының әсерлерінен қорғау үшін тиісті қаптама қажет болады.
- Мүмкін болғанша дірілдерден аулақ болыңыз.
- Ешбір жағдайда қазандықты -40 °С-тан төмен температуралардың әсеріне ұшыратпаңыз (морт сынулар қаупі).
- Теңізде тасымалдау үшін тиісті қаптаманы қолданыңыз (трансмұхиттық контейнер). Егер қазандық ағаш ыдысқа қапталған болса, кемелерде палубаға тиелетін жүк ретінде тасымалдауға рұқсат етілмейді.
- Көліктің кез келген түрі кезінде коррозиялардан жеткілікті және тиісті қорғанысқа назар аударыңыз.
- Көлік құралдары дірілдік бұзылуларға жол бермеу үшін пневматикалық немесе гидравликалық амортизациямен жабдықталған болуы керек.

3.2 Қазандықты ашалы тиегішпен тасымалдау

Қазандықты ашалы тиегішпен тасымалдауға болады. Қазандықты тасымалдау кезінде келесі ережелерді сақтаңыз:



ҚАУІПТІ: жүктің құлауынан өмір үшін қауіптілік.

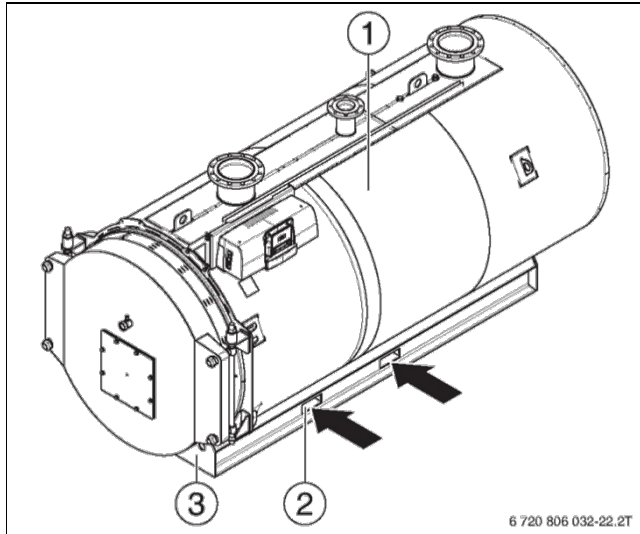
- ▶ Көтеру және тасымалдау кезінде қазандықтың салмағын тиегіштің ашаларына біркелкі бөліңіз.
- ▶ Қазандықтың салмағын және көлік құралының жүк көтергіштігін ескеріңіз.
- ▶ Қазандықтың құлауын болдырмау үшін оны көлік құралына бекіту керек.
- ▶ Ашалы тиегішпен тасымалдау үшін саңылаулар (→ 10-сур., [2]).



ХАБАРЛАМА: қазандықтың зақымдалған корпусына байланысты қондырғының ақаулары болуы мүмкін.

- ▶ Қазандықты корпустан немесе жанарғының есігінен емес, тек тірек қаңқадан ғана көтеріңіз.
- ▶ Қазандықты ашалы тиегішпен бүйірінен тасымалдаңыз.

- ▶ Қазандықты тірек қаңқадағы тасымалдағыш саңылауларды қолданумен тасымалдаңыз (→ 10-сур., [2]).

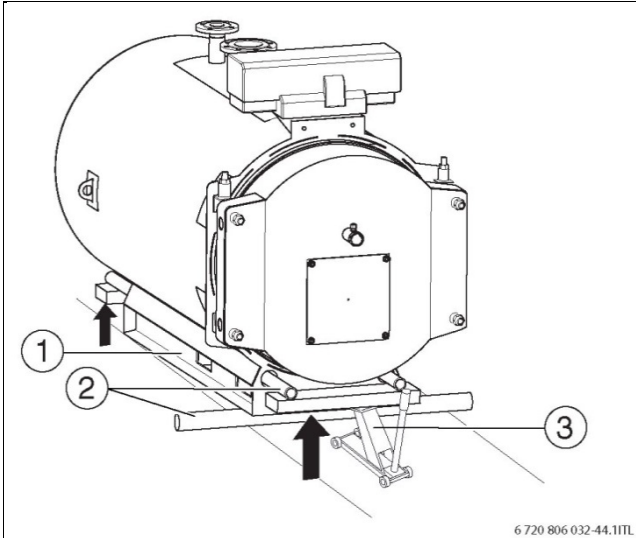


10-сур. Қазандықты ашалы тиегішпен тасымалдау

- [1] Қазандық блогы
- [2] Ашалы тиегішпен тасымалдау үшін саңылаулар
- [3] Негізгі қаңқа

3.3 Қазандықты құбырларда домалату арқылы жылжыту

- ▶ Құбырларды жүргізіңіз (→ 11-сур., [2]).
- ▶ Қазандықты көтергішпен көтеріңіз.
- ▶ Құбырларды қазандықтың астына салыңыз.



11-сур. Қазандықты құбырларды домалату арқылы жылжыту

- [1] Негізгі қаңқа
- [2] Құбырлар
- [3] Көтергіш

3.4 Қазандықты кранмен көтеру

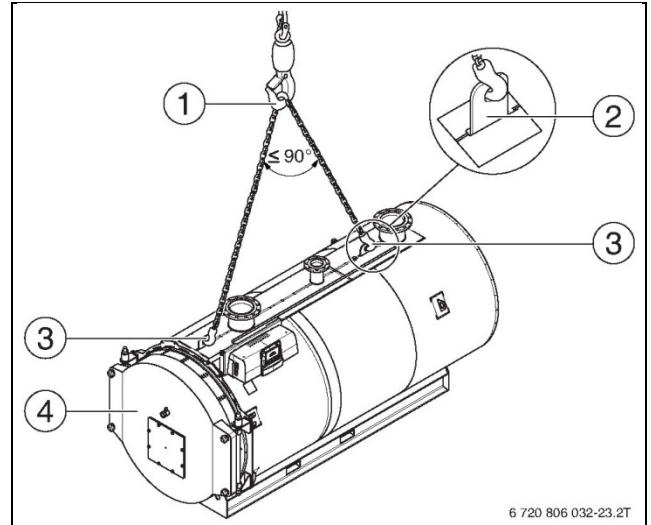
Қазандықты кранмен көтеруге және тасымалдауға болады (→ 12-сур., [4]).

ҚАУІПТІ: жүктің құлауынан өмір үшін қауіптілік.

- ▶ Тек бірдей ұзындықтағы матауыштарды ғана қолданыңыз.
- ▶ Матауыштар мінсіз күйде болулары керек.
- ▶ Ілгектерді тек олар үшін қарастырылған саңылауларға қазандықтың жоғарғы жағындағы қаттылық үшбұрышына қойыңыз.
- ▶ Ілгектерді қазандық жақтағы бекіту үшін тесіктерге, сонымен бірге жылыту жүйесіне қосылым келтеқұбырларына тіркемеңіз.
- ▶ Қазандықты тиісті біліктілікке ие краншымен ғана көтеруге рұқсат етіледі.
- ▶ Қазандықты жатқан немесе тік күйде көтеруге болмайды.

Бекіту көздерін қазанды көтеру үшін пайдалануға болмайды.

- ▶ Матауыштардың ілгектерін [2] қазандықтың корпусындағы төрт қаттылық үшбұрышына [3] қойыңыз.
- ▶ Матауыштарды кранның ілмегіне [1] асыңыз.



12-сур. Қазандықты кранмен көтеру

- [1] Сақтандырғышпен кранның ілмегі
- [2] Матауыштардың ілмектері
- [3] Қаттылық үшбұрыштары (орналасуы қазандықтың типтік өлшеміне байланысты болады)
- [4] Қазандық

3.5 Сақтау шарттары

Қазандықтарды құрғақ жабық бөлмелерде қоршаған ортаның 0 °C-та 35 °C-қа дейінгі температурасы және 70 %-дан аспайтын ауаның салыстырмалы ылғалдылығы кезінде жоғары температуралардың көздерінен және күн сәулелерінің әсерінен алыста сақтау қажет. Сақтау мерзімі 2 жыл.

Сақтау кезінде температуралардың кенет төмендеп кетуіне жол бермеу қажет. Егер қазандық тасымалдағыш қабықшада сақталса, конденсаттың түзілуін және осылайша оқшауланған беттің тотығуын болдырмау үшін тасымалдағыш қабықшаны табанның маңында барлық ұзындығы бойынша кесу қажет.

4 Құрастыру



Жылыту жүйесін құрастыру және жұмысы кезінде ол пайдаланылушы елде әрекет ететін нормалар мен ережелерді сақтаңыз! Қазандықтың зауыттық тақтайшасындағы параметрлер анықтаушылар болып табылады және оларды міндетті түрде сақтау керек.

4.1 Жылытқыш қазандықты құрастыру



ҚАУІПТІ: Улану салдарынан өмірге қауіп! Бөлмеге таза ауаның жеткіліксіз кіруі түтін газдарымен қауіпті улануларға әкеліп соқтыруы мүмкін!

- ▶ Ауаның кіруі мен соруға арналған желдеткіш саңылаулардың қимада кішіреймеуін немесе жабылып қалмауын қадағалаңыз.
- ▶ Қазандықты ақаулықтар болған кезде пайдалануға тыйым салынады.
- ▶ Жабдықты пайдаланушы тұлғаларға кемшіліктер мен қауіптерді жазбаша көрсетіңіз.



ҚАУІПТІ: Тез тұтанушы материалдардың немесе сұйықтықтардың болуынан өрт қауіп!

- ▶ Тез тұтанушы материалдарды немесе сұйықтықтарды қазандыққа тікелей жақын жерде сақтауға тыйым салынады.



ХАБАРЛАМА: теріс температуралар кезінде жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады.

- ▶ Қазандық суықтан қорғалған бөлмелерде орнатылуы керек.

Жабдықтар орнатылатын бөлмелерге қойылатын талаптар:

- Қазандық орнатылған алаңша жеткілікті берік болуы және жеткілікті көтергіш қасиетке ие болуы керек.
- Қазандық орнатылатын бөлме құрғақ және суықтан қорғалған болуы керек.
- Бөлмелердің өлшемдері жабдықтарды дұрыс пайдаланумен қамтамасыз етуі қажет.

Қабырғалардан минималды қашықтық

Қазандықты орнату үшін іргетасты немесе алаңшаны құру кезінде қабырғалардан көрсетілген минималды қашықтықты ескеріңіз (→ 13-сур. және кес. 12). Алаңша жүктемеге шыдауы, тегіс және көлденең болуы керек.

Қазандықтың алдыңғы жиегі іргетастың жиегімен бірдей орнатылған болуы керек.

Қазандықты орнату мысалы 13-сур. келтірілген.

Жанарғы есігінің аспасын оң жақтан сол жаққа ауыстыруға болады (→ 4.5-тарау 21-бетінен).

Қазандықтың өлшемдері жөніндегі деректер 2.17-тарауындағы 10-бетте келтірілген.

Қазандық	Қазандықтың типтік өлшемі	Қашықтық A_H , мм	Қашықтық A_V в мм ¹⁾	Қашықтық A_S , мм ¹⁾
Logano SK655	120–360	1000	2000	250+L _{BR} ²⁾
Logano SK755	420–1850	1000	2500	

Кес. 12 Қабырғалардан берілген қашықтықтар

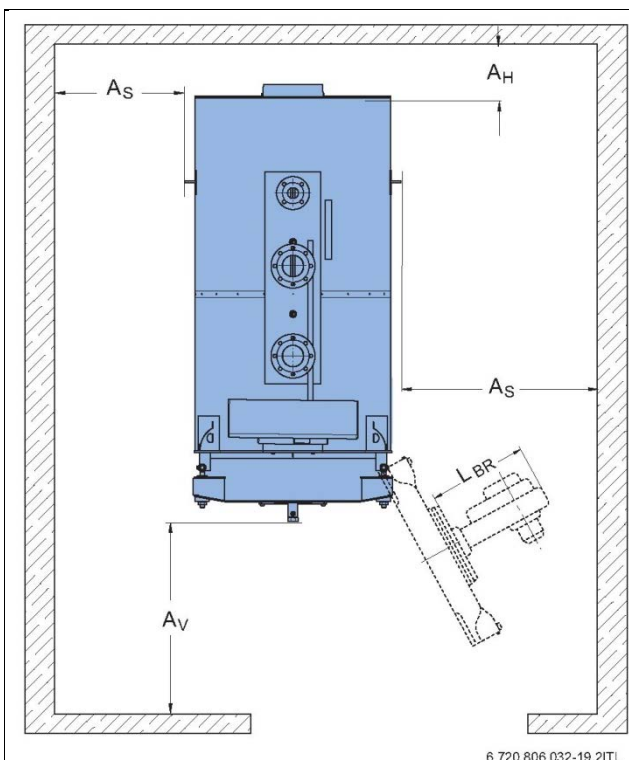
- 1) L_{BR} қашықтығын (жанарғының ұзындығы) және B_T қашықтығын (жанарғының есігінің бұрылу аумағы 6, 11-бет. және 9 кесте, 13-бет) A_V және A_S қашықтығына қатысты көрсетіңіз (жанарғы есігінің ілмесі жағында).
- 2) Logano SK755 үшін басқару жүйесінің өлшемдерін A_S өлшемі үшін ескеріңіз (басқару жүйесін құрастыру жағында 250+L_{BR}).



Түтін газдарын бөсеңдеткішті және/немесе түтін газдарының жылу алмастырғышын құрастыру үшін қосымша орынды есепке алыңыз.



Корпустық шудан іргетас пен қазандықтың арасында бөлу талап етіледі, сондықтан жабдықтарды орнатудың алдында дыбыс оқшаулағышты орындау қажет, мәселен, дыбыс оқшаулағыш төсемдерді салу.



13-сур. Қазандықты орнатуға арналған бөлме (мм-гі өлшемдер)

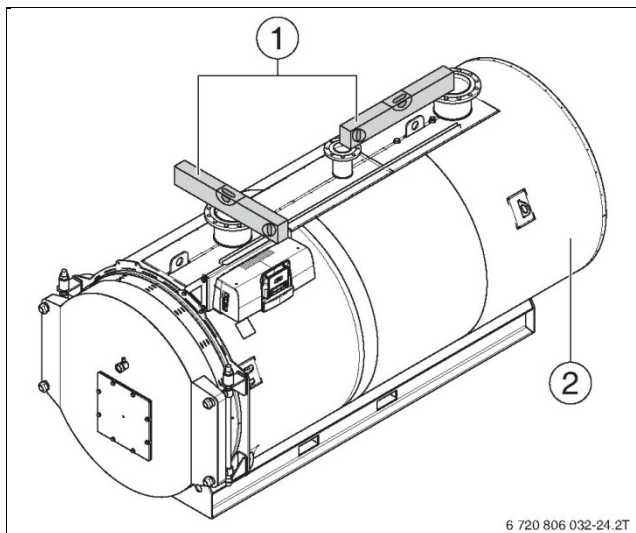
4.2 Қазандықты теңестіру

Қазандықты онда ауа жинақталмауы үшін бойлық және көлденең бағыттарда теңестіру қажет.



Қазандықты теңестіру үшін металл жолақтарды қолданыңыз.

- ▶ Қазандықты [2] көлденеңінен және тігінен деңгейді [1] қолданумен теңестіріңіз.



6 720 806 032-24.2T

14-сур. Қазандықты теңестіру

- [1] Деңгей
- [2] Қазандық

4.3 Дыбыс оқшаулағыш жолақтарды төсеу (қосымша жиынтықтау)



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ: Ауыр жүктерді жылжыту кезінде қызметкерлер құрамының жарақат алу қаупі!

Қате көтеру және ауыр жүктерді жылжыту қызметкерлер құрамының жарақат алуына әкеліп соқтыруы мүмкін.

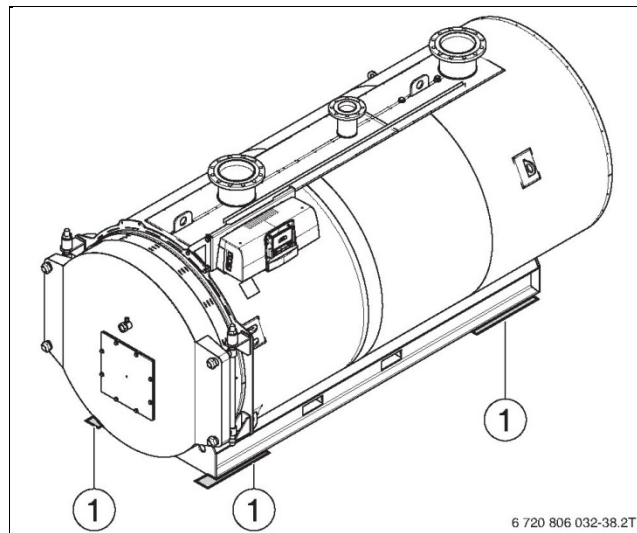
- ▶ Қаптамадағы көліктік белгілерді сақтаңыз.
- ▶ Жабдықты тек осы үшін қарастырылған орыннан ғана көтеру қажет.
- ▶ Жабдықтарды көтеру және жылжыту үшін жұмыскерлердің жеткілікті санын тартыңыз. - немесе -
- ▶ Жарайтын көлік құралдарын қолданыңыз (мәселен, көтергіш арбаны немесе тартпа белдіктермен қол арбаны).
- ▶ Жабдықты аударылудан, сырғанаудан және құлаудан бекітіңіз.



Қосымша дыбыс оқшаулағыш қазандықты орнатуға дейін төселеді.

Шуды кеміту үшін дыбыс оқшаулағыш жолақтарды (опционалдық керек-жарақтар) қазандықтың алдыңғы және артқы жағынан бірдей тірек қаңқаға жүргізу қажет.

- ▶ Қазандықты орнату орнына көтеріңіз.
- ▶ Дыбыс оқшаулағыш жолақтарды бойлық бағытта қазандық қаңқасының астына барлық төрт бұрышқа салыңыз.
- ▶ Қазандықты абайлап орнатыңыз.



6 720 806 032-38.2T

15-сур. Дыбыс оқшаулағыш жолақтарды төсеу

- [1] Дыбыс оқшаулағыш жолақтар

4.4 Қазандықты түтін газдарын бұру жүйесіне және сулы контурға қосу



ҚАУІПТІ: Улану салдарынан өмірге қауіп! Бөлмеге таза ауаның жеткіліксіз кіруі түтін газдарымен қауіпті улануларға әкеліп соқтыруы мүмкін!

- ▶ Қазандықты ақаулықтар болған кезде пайдалануға тыйым салынады.
- ▶ Жабдықты пайдаланушы тұлғаларға кемшіліктер мен қауіптерді жазбаша көрсетіңіз.

4.4.1 Түтін газдарын бұру жүйесіне қойылатын жалпы талаптар

Түтін газдарын бұру жүйелерінің орындалуы бойынша келесі ұсыныстар от жағу қондырғысының қалыпты жұмысын қамтамасыз етуге көмектеседі. Осы ережелердің сақталмауы кезінде отынды жағуда жарылуға дейінгі мәселелер орын алуы мүмкін. Әдетте бұл акустикалық шуылдарда, жанудың тұрақсыздығында және қазандықтың жоғары дірілдерінде байқалады. Төмен NOx отынды жағу жүйесін мұндай мәселелерден сындарлы ретінде жіктеуге болады. Сондықтан түтін газдарын бұру жүйесін жобалау және ерекше мұқият құрастыру қажет.

Түтін газдарын бұру жүйесі әдетте қазандықтан келуші байланыстырғыш аймақтан, және тік түтін құбырынан тұрады.

Түтін газдарын есептеу және құрастыру кезінде келесілерді сақтаңыз:

- Түтін газдарын бұру жүйесі ұлттық және жергілікті нұсқаулықтар мен нормалар бойынша есептеулері керек. Мәселен, жеке тұрушы түтін құбырлары, аэродинамикалық есеп (тиісті стандарттардың мысалдары → 2.1-тарау, 6-бет). Түтін газдарын бұру жүйесінің құрылымы құрылыс жұмыстарын регламенттеуші жергілікті нормаларға сәйкес болуы керек. Ұлттық нормалар мен ережелерді сақтаңыз.
- Түтін газдарын бұру жүйесі үшін материалдарды таңдау кезінде олармен жанасушы бөлшектердің бүлінулері мен ластануларына жол бермеу үшін осы газдардың құрамы мен температурасын ескеру қажет.
- Түтін газдары түтін құбырына аэродинамиканың көзқарас тұрғысынан ең жағымды жолы бойынша жеткізіледі (қысқа, өрлемелі, бұрылулардың аз мөлшерімен). Бұл ретте әрбір қазандық үшін түтін құбырының жеке тарту күші қарастырылған болуы керек. Жүйедегі жылулық кеңеюді ескеруі қажет.
- Байланыстырғыш аймақтағы бұрылыстар ағынға елеулі кедергілерді жасамауы керек, ол үшін бұрмаларды және дефлекторларды қолдану керек. Байланыстырғыш аймақта бірнеше бұрылыстардан аулақ болыңыз, өйткені олар ауа және корпустық шудың, сонымен бірге іске қосу кезінде қысымның секірістерінің себебіне айналуы мүмкін. Квадраттық фланецтер мен қосқыш құбырлардың арасындағы сүйір бұрышты өтулерден аулақ болу қажет. Сонымен бірге тарылулардағы / кеңейтулердегі өтпелі конустың бұрышы 30°-тан аспауы керек.
- Байланыстырғыш аймақтардағы түтін құбырына мүмкін болғанша өрлемелі жүргізіңіз (45° бұрышымен). Егер түтін құбырының соңында саптамалар болса, олар түтін газдарының атмосфераға еркін шығуына кедергі жасамаулары керек.
- Пайда болған конденсат барлық ұзындық бойынша кедергісіз ағуы, өңделуі және жергілікті ережелер бойынша әкетілуі керек.
- Тазалауға арналған люктерді жергілікті нұсқаулықтарға сай орналастыру керек, түтін құбырларын қадағалаушы тиісті органмен келісу талап етілуі мүмкін.
- Корпустық шудың берілуіне жол бермеу үшін түтін құбыры мен қазандықты бөлуді орындау қажет (мәселен, өтемдеуіштің көмегімен).
- Егер түтін газдарын бұру жүйесінде жапқыш орнатылса, онда басқару жүйесіне «АШЫҚ» сигналын беруші соңғы күйдің датчигі міндетті түрде қосылған болуы керек. Жанарғыны тұтату егер датчиктен толықтай ашық жапқыш жөніндегі сигнал келіп түскен жағдайда жүргізілуі керек. Жапқыш жетегінің іске қосылу уақытынан қазандықтағы температураның төмендеуі ықтимал болады. «ЖАБЫҚ» соңғы күйін орнатуды жапқыш ешқашан толықтай жабылмайтындай етіп орындау керек. Бұл қазандықтың жоғары қызудан бүлінуін болдырмауға мүмкіндік береді.

4.4.2 Тығыздаушы қалпақшаларды орнату (қосымша жабдық)

- ▶ Тығыздаушы қалпақшаны қоса берілген нұсқаулыққа сәйкес құрастырыңыз.

4.4.3 Түтін газдарының датчигін құрастыру (қосымша жиынтықтау)

- ▶ Түтін газдарының температура датчигін оны құрастыру жөніндегі қоса берілген нұсқаулыққа сәйкес орнатыңыз.

4.4.4 Қазандықты құбыржолдар жүйесіне қосу

Қазандықты құбыржолдық желіге қосу үшін келесі ұсыныстарды орындаңыз. Бұл апатсыз жұмыс үшін үлкен мәнге ие.



Қазандық суының ластануына рұқсат етілмейді. Біз кері желіге қазандыққа ластануларды жібермеуші сазтұтқыны орнатуды ұсынамыз.



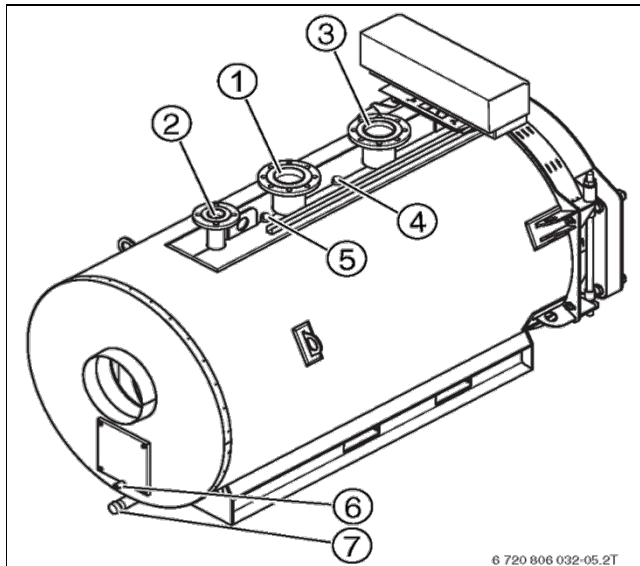
ХАБАРЛАМА: тығыз емес қосылыстардан жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады!
▶ Қазандықты қосу үшін барлық құбырларды кернеулерсіз жүргізу керек.

Жылытудың кері желісін қосу



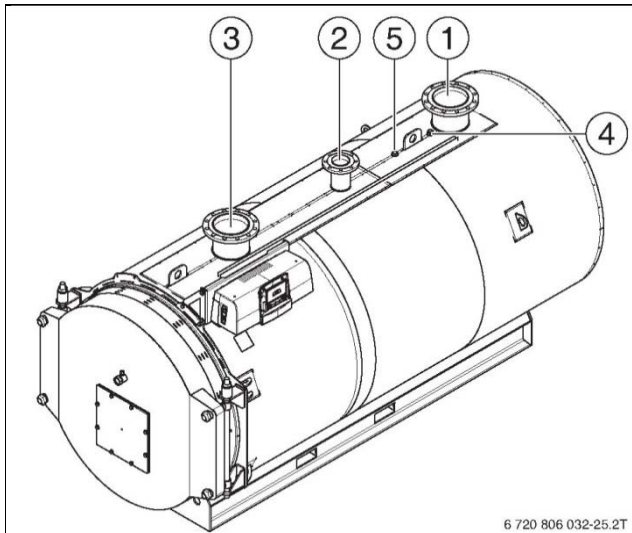
ХАБАРЛАМА: жабдықтардың кері желідегі төмен температурадан бүлінуі.
▶ Пайдалану шарттарын сақтаңыз (→ кес. 4, 8-бет).

- ▶ Жылыту жүйесінің кері желісін оны қазандыққа қосу орнына қосыңыз (→ -сур. және 17-сур., 21-бет, [3]).



16-сур. Logano қазандығы 120 – 820 кВт (сол жақтан = қазандықтың артқы жағы)

- [1] Қазандықтың беруші желісін қосу (VK)
- [2] Беруші сақтандырғыш желі (VSL – тапсырыс берушінің сақтандырғыш клапанын қосу)
- [3] Қазандықтың кері желісін қосу (RK)
- [4] Келтеқосқыштармен (арматуралық арқалықтар) коллекторды қосу
- [5] Өлшеу орны (батпалы гильза 3/4")
- [6] Конденсатты ағызу
- [7] Толтыру және ағызу үшін шүмек



17-сур. Logano қазандығы 1040 – 1850 кВт (сол жақтан – қазандықтың алдыңғы жағы)

- [1] Қазандықтың беруші желісін қосу (VK)
- [2] Беруші сақтандырғыш желі (VSL – тапсырыс берушінің сақтандырғыш клапанын қосу)
- [3] Қазандықтың кері желісін қосу (RK)
- [4] Өлшеу орны (батпалы гильза 3/4")
- [5] Келтеқосқыштармен коллекторды қосылымы (сақтандырғыш құрылғылар)

Жылытудың беруші желісін қосу

- ▶ Жылыту жүйесінің беруші желісін оны жылытқыш қазандыққа қосу орнына қосыңыз (→ 16-сур. және 17-сур., [1]).

Қазандықтың қауіпсіздік тобын қосу (қосымша жабдық)

- ▶ Қазандықтың қауіпсіздік тобын сақтандырғыш желінің келтеқосқышына қосыңыз.

Сақтандырғыш беруші желінің қосылымы

ХАБАРЛАМА: сақтандырғыш беруші желіге [2] қате қосылудан жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады.

- ▶ Сақтандырғыш беруші желіге [2] бак-сужылытқышты немесе басқа да жылытқыш контурларды қоспаңыз.

- ▶ Сақтандырғыш клапанды төрт бұрандамен VSL беруші сақтандырғыш желісін қосуға бекітіңіз (→ 16-сур. және 17-сур., [2]).

4.4.5 Қазандықты сумен толтыру және қосылыстардың саңылаусыздығын тексеру

Жылыту жүйесінің жұмысы кезінде су ағуларды болдырмау үшін пайдалануға іске қосудың алдында оны саңылаусыздыққа тексеру керек.

Бақылау қысымының шамасы қазандықта және жылыту жүйесінде орнатылған құралдар мен арматураға байланысты болады.

- ▶ Ұлттық нормалар мен ережелерді сақтаңыз.



ХАБАРЛАМА: саңылаусыздыққа сынақтан өткізу кезінде жоғары қысымнан жарақаттар және/немесе жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады!

Жоғары қысым кезінде реттеуші арматураның, сақтандырғыш құрылғылардың және қысымды бақылау құралдарының бүлінуі ықтимал болады.

- ▶ Саңылаусыздыққа сынақтар өткізу кезінде оларға қазандықтан судың берілуін тоқтатуға болмайтын қысымды бақылау құралдарының, реттеуші арматураның және сақтандырғыш құрылғылардың орнатылмағанын тексеріңіз.



ХАБАРЛАМА: температуралық кернеулерден жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады.

- ▶ Жылытқыш қондырғыны тек суық күйде толтырыңыз (беруші желінің температурасы 40 °С-тан аспауы керек).

- ▶ Жылыту жүйесін толтырыңыз (→ 5.3-тарауы, 28-бет). Қосылыстарда су ағулардың жоқтығын тексеріңіз.
- ▶ Жылыту жүйесінің қысымын тексеруді жүргізіңіз.
- ▶ Фланецтік қосылыстарда және қазандыққа қосылуларда су ағулардың жоқтығын тексеріңіз.
- ▶ Құбыржолдық жүйеде су ағулардың жоқтығын тексеріңіз.
- ▶ Саңылаусыздықты тексеруден кейін барлық ажыратылған құралдардың жұмысын қалпына келтіріңіз.
- ▶ Барлық реттеуші, қысымды өлшеу және сақтандырғыш құрылғылардың дұрыс жұмыс істеп жатқандығына көз жеткізіңіз.

4.5 Жанарғының есігін ашу және жабу



Пайдалануға іске қосудан 14 күн өткеннен кейін жанарғының есігін бекіткіш сомындармен тартып бекітіңіз.

4.5.1 Жанарғының есігін ашу



АБАЙЛАҢЫЗ: құлаушы бөлшектерден жарақат алу ықтимал болады!

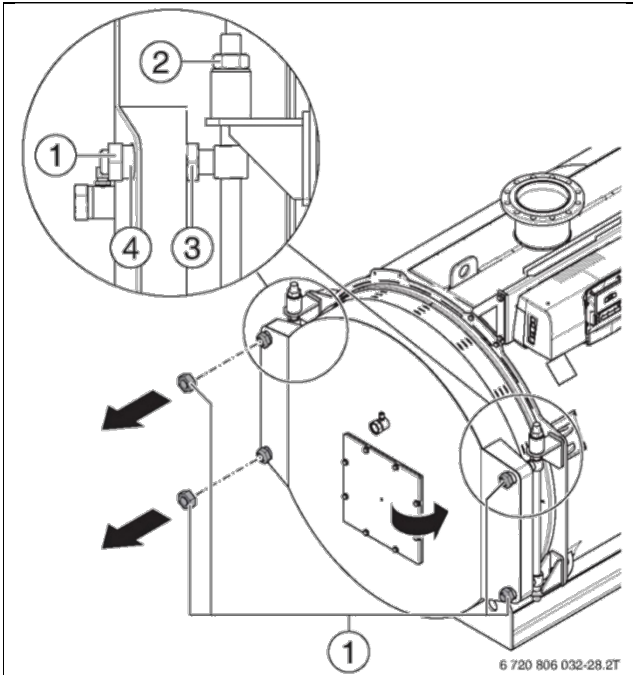
- Жанарғының есігі оны ашу кезінде құлап қалуы мүмкін.
- ▶ Тек жанарғы есігінің бір жағынан ғана бұрандаларды бұрап шығарыңыз.

Жанарғының есігін таңдау бойынша сол жаққа немесе оң жаққа ашуға болады.

Одан кейінгі нұсқаулықтар оң жаққа ашу үшін келтірілген.

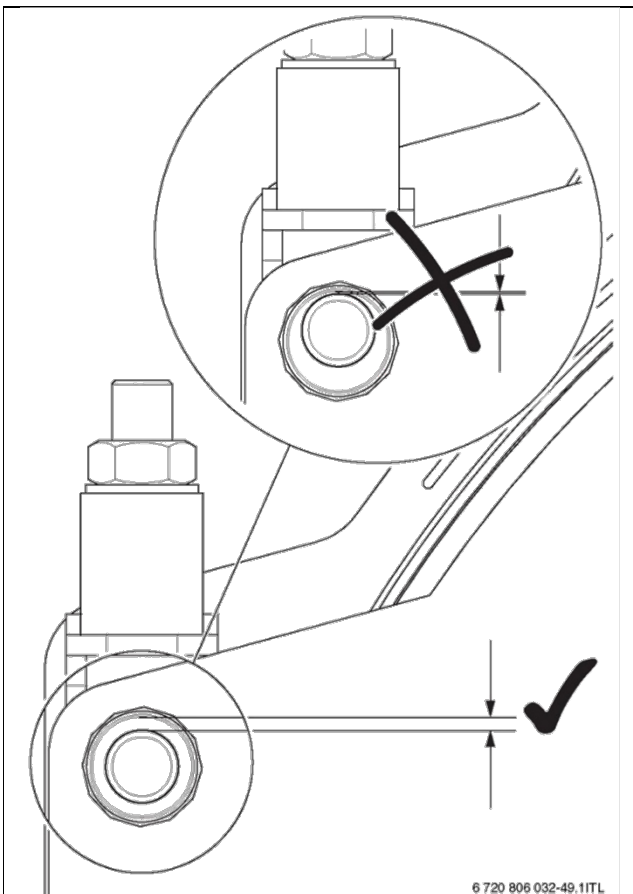
- ▶ Сол жақ: жанарғы [1] есігінің екі сомынын бұрап шығарыңыз.
- ▶ Оң жақ: жанарғы [1] есігінің екі сомынын 2–3 айналымға бұрап шығарыңыз.
- ▶ Сол жақ: сомынды [2] 2–3 айналымға бұрап шығара отырып, топсаларды түсіріңіз. Есік енді есік топсаларының өстерінде [4] жата алмайды (→ 19-сур.). Сол жақ: тоқтатқыш сомынды [3] жанарғы есігінің бағытына 2–3 айналымға бұраңыз. Осылайша есік қазандықтан жылжиды. Жанарғының есігі мен қазандықтың арасында тығыздағыштың бүлінбеуі үшін кем дегенде 5 мм саңылау болуы керек.
- ▶ Сол жақ: тоқтатқыш сомынды [3] жанарғының есігі бағытына айналдыру кезінде есік ашылады. Есік оның топсасындағы өстерде [4] жата алмайды.

► Жанарғының есігін ашыңыз.



18-сур. Жанарғының есігін ашу

- [1] Сомындар
- [2] Топсаның сомыны
- [3] Тоқтатқыш сомын
- [4] Топсалық өс



19-сур. Жанарғы есігінің және топса өсінің күйі

4.5.2 Жанарғының есігін жабу

- Сол және оң жақ: тоқтатқыш сомынды [3] қазандықтың бағытына айналдырыңыз.
- Жанарғының есігін жабыңыз.
- Сомындарды (→ 18-сур., [1]) топсалардың өстеріне [4] бұраңыз, және есікті тығыздаушы беттерге дейін тартыңыз.
- Сол және оң жақ: сомындарды [2] тартумен жанарғының есігі мен қазандықтың тығыздаушы беттеріне бір-біріне қатысты қойыңыз. Жанарғының есігі қазандықтың тұйықтаушы жиегінен бірдей қашықтықта (шамамен 10 мм) периметр бойынша орналасуы керек.
- Сол және оң жақ: жанарғының есігі тығыз жабылғанша дейін сомындарды [1] тартып бекітіңіз.
- Сол және оң жақ: жанарғының есігін тоқтатқыш сомынмен [3] бекітіңіз.
- Есіктің саңылаусыздығын тексеріңіз (мәселен, су ағуларды іздеу үшін аэрозольмен).

4.6 Жанарғыны құрастыру (қосымша жиынтықтау



ХАБАРЛАМА: қате жанарғыны орнатудан жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады.

- Тек қазандықты пайдалану мен қуатының техникалық шарттарына сәйкес болушы жанарғыларды ғана қолданыңыз (→ 2.17-тарау, 10-бет).

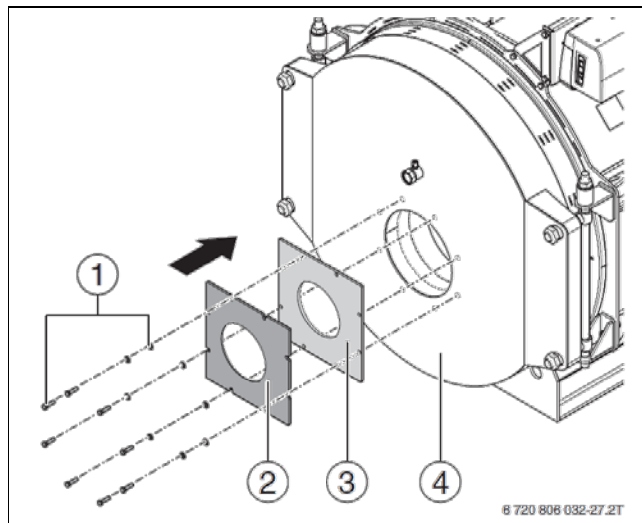
4.6.1 Жанарғының астына тілімдерді құрастыру



Жанарғының астында бұрғыланған тілімдерді дайындаушыдан сатып алуға болады (қосымша жабдық).

Жанарғының плитасы қолданылушы жанарғыға байланысты болады.

- Плитаны [2] тығыздауышпен [3] жанарғының есігіне [4] бұрандамалармен және тығырықтармен [1] бекітіңіз.



20-сур. Жанарғының астына тілімдерді құрастыру

- [1] Бұрандамалар мен тығырықтар
- [2] Жанарғының астына тілім
- [3] Тығыздауыш
- [4] Жанарғының есігі

4.6.2 Жанарғыны жанарғы астындағы тілімге орнату



Құрастыру және қосу кезінде тиісті жанарғыны құрастыру бойынша нұсқаулықты қолданыңыз.

Жанарғының есігіндегі жылу оқшаулағыш стандартты жанарғының құбыры үшін 200 мм саңылауға ие болады. Егер жанарғының құбыры үлкен диаметрге ие болса, онда саңылауды максимум 275 мм дейін ұлғайтуға болады.

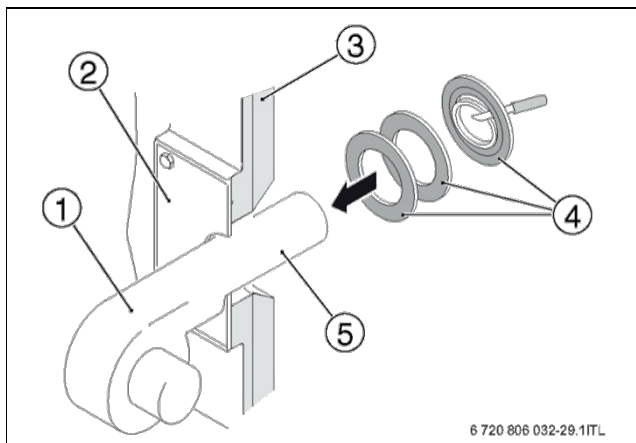


ХАБАРЛАМА: қате таңдалған оқшаулағыш сақиналардан немесе олардың жоқтығынан жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады!

- ▶ Жабдықпен бірге жеткізілетін оқшаулағыш сақиналарды ғана қолданыңыз.

Жанарғыны құрастыру үшін оның есігін ашу керек.

- ▶ Жанарғының есігін ашыңыз (→ 4.5.1-тарау).
- ▶ Жанарғының келтеқосқышына тығыздауышты кигізіңіз (→ 20-сур., [3]).
- ▶ Жанарғыны бұрандалармен (→ 21-сур., [1]) плитаға [2] бекітіңіз.
- ▶ Оқшаулағыш сақинаны [4] жанарғы құбырының [5] диаметрі бойынша кесіңіз.
- ▶ Оқшаулағыш сақинаны [4] жанарғы есігінің [3] жылу оқшаулағышы мен жанарғы құбырының [5] арасындағы саңылауға қойыңыз.
- ▶ Байқау терезесі ластанулардан еркін қалуы үшін жанарғымен [1] байқау терезесінің үрлеуін қосыңыз.
- ▶ Жанарғының есігін жабыңыз және сомындарды тартып бекітіңіз (→ 4.5-тарау, 21-бетінен).
- ▶ Кабелді жанарғыға [1] қосыңыз.



21-сур. Жанарғыны құрастыру

- [1] Жанарғы
- [2] Жанарғының астына тілім
- [3] Жанарғының есікшелерін жылу оқшаулағыш
- [4] Оқшаулағыш сақина
- [5] Жанарғының құбыры

4.7 Басқару жүйесін құрастыру (қосымша жабдық)

Осы тарауда Logamatic 4212, 4321, 4322 және 4324 басқару жүйелерін, сонымен бірге қазандықтың температуралық датчиктерінің жиынтығын құрастыру сипатталады.



Егер Logamatic 4324 орнатылған болса:

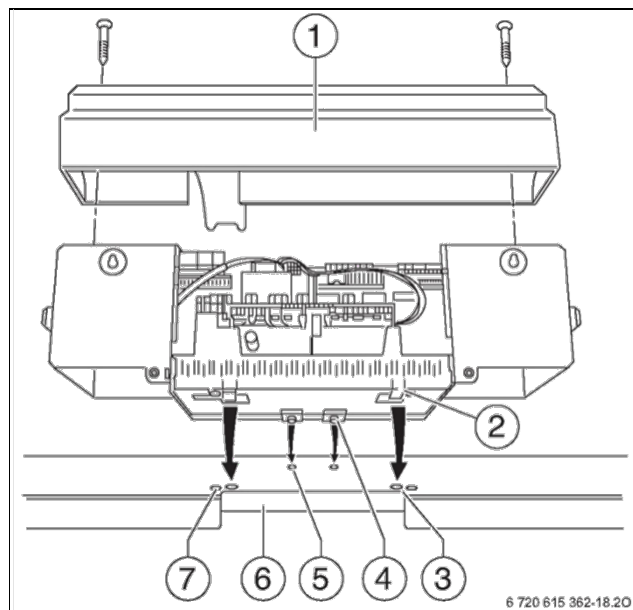
Logamatic 4324 тек MEC2H және арнайы жоғары температуралық датчиктермен жұмыс істей алады (→ басқару жүйесіне құжаттама). Энергияны тұтыну басқару блогына нұсқаулықта көрсетілген.

Басқару жүйесі қазандықтың бүйірлік қабырғасына құрастырылады.

4.7.1 Типтік өлшемдері 120 – 820 кВт қазандықтар

Келесі 22-сур. басқару жүйесі (артқы қабырғасыз) және тіреуіш [1] артынан көрсетілген.

- ▶ Қақпақтағы екі бұранданы [1] бұрап шығарыңыз. Қақпақты жоғары шешіңіз.
- ▶ Басқару жүйесінің алдыңғы ілмектерін [4] тіреуіштің саңылауларына қойыңыз (қазандықтың алдыңғы жағына құрастырылған) [5].
- ▶ Басқару жүйесін алға жылжытыңыз және артқа басыңыз. Созылғыш ілмектер [2] саңылауларға [3] кірулері керек.
- ▶ Басқару жүйесінің іргеқабатын тіреуішке екі өздігінен оятын бұрандалармен бекітіңіз.

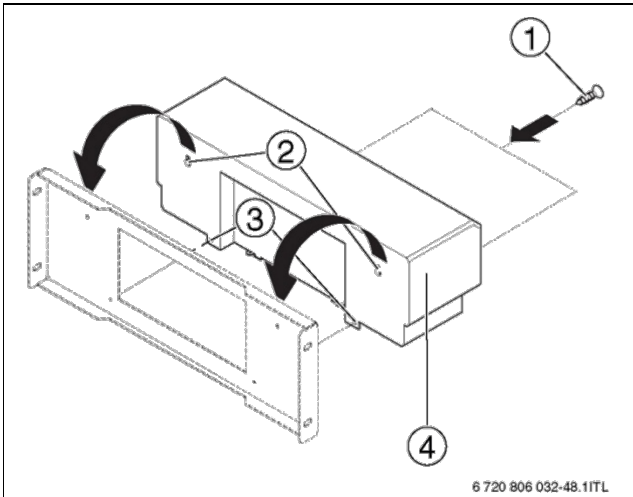


22-сур. Басқару жүйесін 120 – 820 кВт қазандықтарына құрастыру

- [1] Люктің қақпағы
- [2] Серпімді ілмектер
- [3] Басқару жүйесі тіреуішінің тік бұрышты саңылаулары
- [4] Ысырмалы ілмектер
- [5] Басқару жүйесі тіреуішінің сопақ саңылаулары
- [6] Басқару жүйесі тіреуішінің кабелдік өтпесі
- [7] Бұрамашегелер үшін саңылаулар

4.7.2 Типтік өлшемдері 1040 – 1850 кВт қазандықтар Келесі 23-сур., 24-сур. басқару жүйесінің артынан қарағандағы түрі бейнеленген.

- ▶ Қақпақтағы екі бұранданы [1] бұрап шығарыңыз. Қақпақты [2] жоғары шешіңіз (→ 22-сур.).
- ▶ Екі бітеуішті (→ 23-сур., [2]) басқару жүйесінен шығарыңыз.
- ▶ Басқару жүйесін → 23-сур., [4]) қазандық жағындағы тіреуіштің шетмойындарына орнатыңыз.
- ▶ Басқару жүйесін тіреуіштің бекіткіш саңылауларына [3] бұрандалармен бекітіңіз.



23-сур. Басқару жүйесін 1040 – 1850 кВт қазандықтарға құрастыру

- [1] Бұрандалар
- [2] Бітеуіштер
- [3] Бекіткіш саңылаулар
- [4] Басқару жүйесі

4.7.3 Электрлі қосылымдардың орындалуы



ҚАУІПТІ: электр тогының әсерінен өмірге қауіпті.

- ▶ Басқару жүйесін ашудың алдында оны барлық фазаларда ажыратыңыз және кездейсоқ іске қосылудан қорғаныспен қамтамасыз етіңіз.
- ▶ Сымдарды және капиллярлық түтіктерді абайлап жүргізіңіз.
- ▶ Жылыту жүйесінің электрлі жабдығымен жұмысты тек тиісті біліктілік болған кезде маман-электрикке ғана орындауға рұқсат етіледі. Біліктілік болмаған кезде электрлі қосылымдарды орындауды мамандандырылған фирмаға тапсыру керек болады.
- ▶ Құрастыру жүргізу бойынша жергілікті нұсқаулықтарды сақтаңыз.
- ▶ Электр желісіне стационарлық қосуды қолданыстағы халықаралық және ұлттық стандарттарға сәйкес орындау керек.



ҚАУІПТІ: Ыстық бөлшектерден өмір үшін қауіп және өрт қаупі.

Ыстық бөлшектер электр сымдар жүйесін бүлдіруі мүмкін.

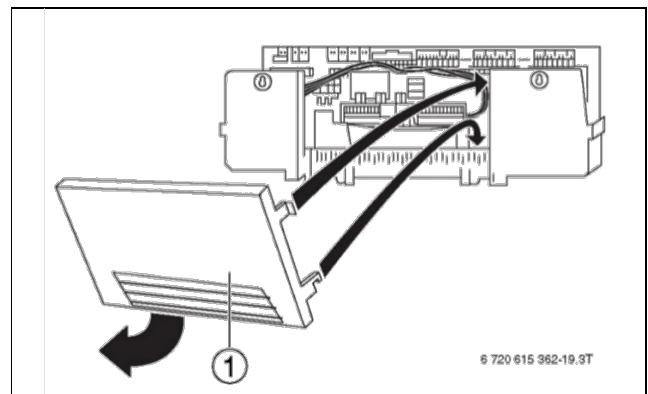
- ▶ Сымдарды олар үшін қарастырылған сымдарды жүргізу жүйелеріне бекітіңіз және жүргізіңіз.
- ▶ Сымдарды ыстық бөлшектерден қауіпсіз қашықтықта жүргізіңіз.

- ▶ Қажет болған кезде артқы қабырғадағы бітеуіштерді [1] сындырыңыз немесе кесіңіз (→ 24-сур.).
- ▶ Басқару жүйесіне клеммалық қалыптағы таңбаламаға сәйкес істікшелі қосылысты орындаңыз.
- ▶ Жанарғының кабелін басқару жүйесіне жүргізіңіз (→ 4.8-тарау, 25-бет).
- ▶ Жанарғының кабелін істікшелі тақтайшадағы таңбаламаға сәйкес басқару жүйесіне қосыңыз.
- ▶ Датчиктердің сымдарын басқару жүйесіне жүргізіңіз (→ 4.8-тарау, 25-бет).
- ▶ Датчиктердің сымдарын түйіспелік тақтайшадағы таңбаламаға сәйкес басқару жүйесіне қосыңыз.
- ▶ Басқару жүйесіне тұтынушы жабдықтарының сымдарын жүргізіңіз (мәселен, датчиктерден, сорғылардан, атқарушы органдардан).
- ▶ Тұтынушының жабдығын түйіспелік тақтайшадағы таңбаламаға сәйкес басқару жүйесіне қосыңыз.



Өртүрлі басқару жүйелерінде клеммалық қалыптың орналасуы түрліше болады. Оларды басқару жүйесін ашумен жеңіл табуға болады. Өртүрлі басқару жүйелеріндегі клеммалық қалыптағы таңбалама бірдей болады.

- ▶ Тұтынушының электрлі қосылымдарының істікшелі қосылыстарын электрлі сызбаға сәйкес орындаңыз (→ басқару жүйесіне құжаттама).
- ▶ Басқару жүйесіне артқы қабырғаны орнатыңыз (→ 24-сур.).

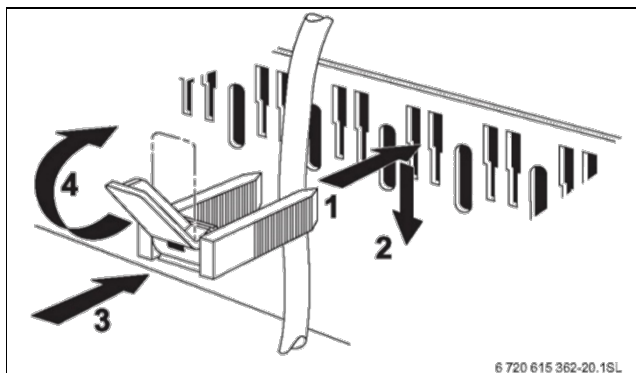


24-сур. Кабелдік өтпені дайындау.

- [1] Басқару жүйесінің артқы қабырғасы

Барлық сымдарды қамыттармен (басқару жүйесінің жеткізілім жиынтығына кіреді) бекітіңіз. Ол үшін келесі әрекеттерді орындаңыз:

- ▶ Оған төселген электрлі сыммен қамытты үстінен жақтаудың ұясындағы ойыққа қойыңыз (1-ші қадам).
- ▶ Қамытты төмен жылжытыңыз (2-ші қадам).
- ▶ Басыңыз (3-ші қадам).
- ▶ Тетікшені жоғары ауыстырыңыз (4-ші қадам).
- ▶ Басқару жүйесіне қақпақты орнатыңыз (→ 22-сур. және 23-сур., 24-бет).
- ▶ Қақпақты бұрандалармен бекітіңіз (22-сур. 23-бет. және 23-сур., 24 (бет).



25-сур. Электрлі сымды қамытпен бекіту

4.8 Температура датчиктерін орнату



ХАБАРЛАМА: капиллярлық түтіктердің бүлінуінен немесе температуралық датчиктерді қате орнатудан жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады!

- ▶ Тарқату және жүргізу кезінде капиллярлық түтіктердің сынбауларын және қысылып қалмауларын қадағалаңыз.
- ▶ Температуралық датчиктерді әрдайым батпалы гильзаның түбіне қойыңыз.



ХАБАРЛАМА: датчиктердің қате орналасуынан жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады! Температураны шектеуші сақтандырғыш датчиктер (STB) мен температураны реттеуіш (TR) қазандықтың жоғарғы жағындағы өлшеу нүктесінде орнатылуы **керек** (→ 26-сур. және 27-сур.).

- ▶ Басқа дайындаушылардың басқару жүйелері үшін қолданылушы датчиктердің диаметрі бойынша батпалы гильзаны таңдау қажет.
- ▶ Батпалы гильзаның ұзындығын өзгертуге болмайды.

Өлшеу нүктесі қазандық корпусының үстінде орналасады (орналасу → 16-сур., 20-бет және 17-сур., 21 бетінен).



Температураны реттеуіштің температуралық датчигі "TR" таңбаламасына ие.



ZM 427 қосымша модулімен Logamatic 4212 басқару жүйесі үшін температура датчигінің жиынтығын құрастыруда ерекшеліктерді ескеріңіз.

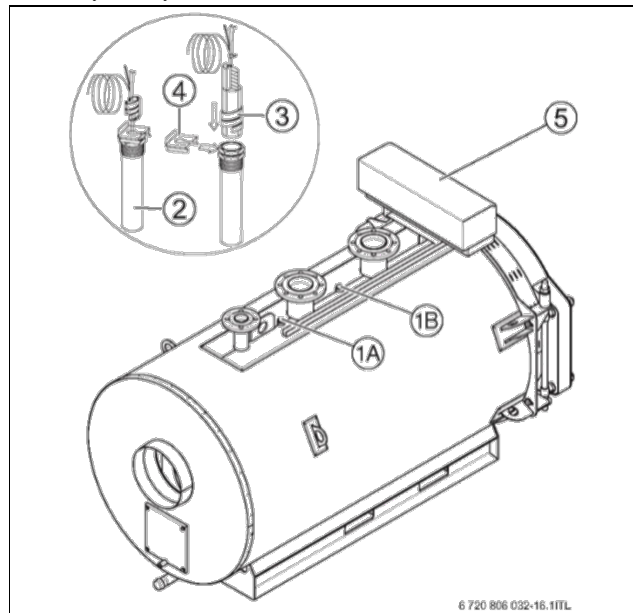
- ▶ Датчиктің жиынтығын (→ 26-сур., 25-бет, [3]) гильзаға [2] тірелгенге дейін қойыңыз.

- ▶ Датчиктің жиынтығын [3] гильзаға бекіткішпен бекітіңіз [4].



Гильза [2] мен датчиктің арасында жақсы түйіспені құру үшін, температураның сенімді берілуін қамтамасыз ету үшін датчиктердің арасына өтемдеуіш серіппені қойыңыз.

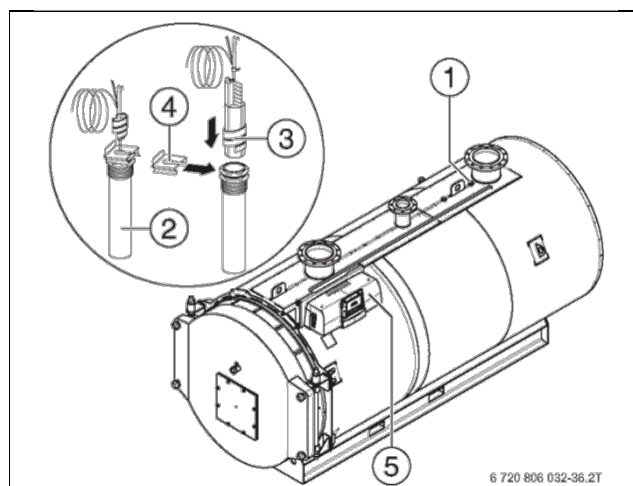
- ▶ Үлкен ұзындық кезінде капиллярлық түтіктердің және сақинаға датчиктер сымдарының артық көлемін жиырыңыз (сындырмау) және қазандық корпусының жылу оқшаулағышына қойыңыз.



26-сур. Температура датчигінің жиынтығын орнату SK655/SK755

- [1A] Өлшеулер нүктесі (батпалы гильза 3/4") 120 кВт үшін
- [1B] Өлшеулерді орындау нүктесі (батпалы гильза 3/4") 190 – 820 кВт үшін

- [2] Өлшеу нүктесіндегі батпалы гильза
- [3] Датчиктің жиынтығы
- [4] Бекіткіш
- [5] Басқару жүйесі



27-сур. Температура датчигіні SK655/SK755

Ұ ЖҰЫ

- [1] Өлшеу орны (батпалы гильза 3/4")
- [2] Өлшеу нүктесіндегі батпалы гильза
- [3] Датчиктің жиынтығы
- [4] Бекіткіш
- [5] Басқару жүйесі

Егер ZM 427 қосымша модулімен Logamatic 4212 басқару жүйесі орнатылған болса:

- ▶ ZM427 температура датчигі тұтынушымен қазандықтың кері желісіне орнатылады. Бұл жылу өткізгіш пастаға орнатылатын және қамытпен бекітілетін қапталған датчик.



ХАБАРЛАМА: датчиктердің қате күйінен қондырғының бүлінуі.
Температура датчигін басқа орынға орнату қондырғының бүлінуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.
▶ ZM427 температура датчигін тек қазандықтың кері желісіне ғана орнатыңыз.

4.9 Басқару жүйесін теңшеу



Біз 4000 сериясындағы Buderus Logamatic басқару жүйесін қолдануды ұсынамыз.

Оңтайлы реттеудің мақсаты жанарғының ұзақ мерзімдік қызметтік мерзіміне жетуден және қазандықтағы температураның тез ауысуын болдырмаудан тұрады. Бірқалыпты температуралық ауысулар жылыту жүйесінің қызметтік мерзімін ұлғайтуға мүмкіндік тудырады. Сондықтан басқару жүйесін реттеуші стратегияның жанарғыны қазандық суының температурасын реттеуішпен іске қосудан/сөндіруден тиімсізге айналуына жол бермеу керек.

- ▶ Температураны сақтандырғыш реттеуішті, температураны реттеуішті берілген ажырату температурасының, қазандық суының максималды температурасы мен максималды сұралатын температураның арасындағы минималды айырмашылықты сақтаңыз (→ 13 – 15 кестелер, 26-бет).



Қазандық суының максималды температурасы басқару жүйесінде (MEC) «Қазандықтың деректері» мәзірінде «Макс. ажырату температурасы» тармағында беріледі.

- ▶ Жылытқыш контурлардың температурасын мүмкін болғанша төменірек беріңіз.
- ▶ Жылытқыш контурларды (мәселен, таңғы іске қосу кезінде) 5 минут аралығымен іске қосыңыз.



Егер Buderus Logamatic 4000 басқару жүйесі қолданылса, онда әдеттегі режимде жанарғының модуляциясына тек 3 минуттан кейін ғана рұқсат беріледі. Тез модульдеуге жол бермеңіз.

Теңшеулердің параметрлері (макс. температура)	Logamatic 4321/4322	
Температураны сақтандырғыш шектеуіш (STB) ¹⁾	110 °C ↓↑ мин. 5 K ↓↑	↑ мин. 18 K ↓
Температураны реттеуіш (TR) ¹⁾	105 °C ↓↑ мин. 6 K ↓↑	
Қазандық суының макс. температурасы	99 °C it мин. 7 Kit	
Температураны макс. сұрату ²⁾ ҚҚ ³⁾ және ЫСЖ-нен ⁴⁾	92 °C	

Кес. 13 Logamatic 4321/4322 теңшеулерінің параметрлері

- 1) Температураны сақтандырғыш шектеуішке (STB) және температураны реттеуішке (TR) мүмкін болғанша жоғарырақ мән орнатыңыз, бірақ 5 K минималды айырмашылықты сақтаңыз.
- 2) Қос сұралатын температура әрдайым қазандық суының максималды температурасынан 7 K кем емес болуы керек.
- 3) Атқарушы орган арқылы жабдықталған жылытқыш контурлар үшін сұралатын температура беруші желінің берілген температурадан және жылытқыш контурдың параметрлері мәзірінде «Қазандықтың температурасын арттыру» параметрінен беріледі.
- 4) ЫСЖ үшін сұралатын температура ыстық судың берілген температурасынан және ыстық сумен жабдықтау параметрлерінің мәзірінде «Қазандықтың температурасын арттыру» параметрінен қойылады.



Назар аударыңыз: Logamatic 4324 басқару жүйесі үшін меншікті минималды қауіпсіз қашықтық әрекет етеді!

Теңшеулердің параметрлері (макс. температура)	Logamatic 4324
Температураны сақтандырғыш шектеуіш (STB) ¹⁾	110 °C ↓↑ мин. 5 K ↓↑
Температураны реттеуіш (TR) ¹⁾²⁾	105 °C ↓↑ мин. 6 K ↓↑
Қазандық суының макс. температурасы	110 °C ↓↑ мин. 7 K ↓↑
Температураны макс. сұрату ³⁾ ҚҚ ⁴⁾ және ЫСЖ-нен ⁵⁾	103 °C

Кес. 14 Logamatic 4324 теңшеулерінің параметрлері

- 1) Температураны сақтандырғыш шектеуішке (STB) және температураны реттеуішке (TR) мүмкін болғанша жоғарырақ мән орнатыңыз, бірақ 5 K минималды айырмашылықты сақтаңыз.
- 2) Logamatic 4324 болған кезде TR температураны реттеуіші автоматты режимде жұмыс істемейді.
- 3) Қос сұралатын температура әрдайым қазандық суының максималды температурасынан 7 K кем емес болуы керек.
- 4) Атқарушы орган арқылы жабдықталған жылытқыш контурлар үшін сұралатын температура беруші желінің берілген температурадан және жылытқыш контурдың параметрлері мәзірінде «Қазандықтың температурасын арттыру» параметрінен беріледі.
- 5) ЫСЖ үшін сұралатын температура ыстық судың берілген температурасынан және ыстық сумен жабдықтау параметрлерінің мәзірінде «Қазандықтың температурасын арттыру» параметрінен қойылады.

Теңшеулердің параметрлері (макс. температура)	Logamatic 4212 ZM427-мен
Температураны сақтандырғыш шектеуіш (STB) ¹⁾	110 °C ↓↑ мин. 5 К ↓↑
Температураны реттеуіш (TR)	105 °C

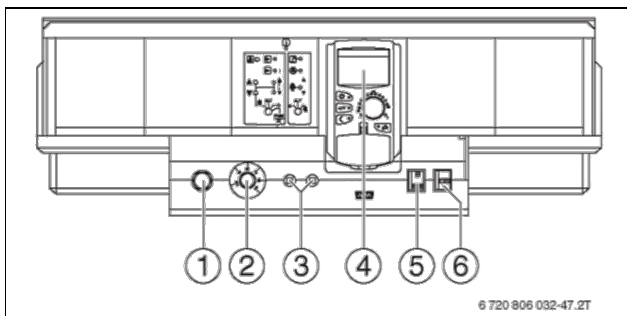
Кес. 15 Logamatic 4312 теңшеулерінің параметрлері

- 1) Температураны сақтандырғыш шектеуішке (STB) және температураны реттеуішке (TR) мүмкін болғанша жоғарырақ мән орнатыңыз, бірақ 5 К минималды айырмашылықты сақтаңыз.

Реттеуішті және қазандық суының максималды температурасын теңшеу

Қазандық суының температурасын реттеуіш реттеуіш электрониканың істен шығуы кезінде қазандық суының берілген температурасымен апаттық режимде жұмыспен қамтамасыз етуге арналған. Қалыпты режимде қазандық суын реттеуіштің атқарымын басқару жүйесі орындайды. Қазандық суының максималды температурасы басқару жүйесінде «Қазандықтың деректері» мәзірінде «Макс. ажырату температурасы» тармағында беріледі.

Басқару жүйесін теңшеулер



28-сур. Басқару жүйесін теңшеулер, мұнда Logamatic 4321

- [1] Температураны сақтандырғыш шектеуіш
- [2] Температураны реттеуіш
- [3] F1, F2 сақтандырғыш
- [4] МЕС
- [5] Жанарғының апаттық режимін ауыстырып-қосқыш
- [6] Іске қосуды ажыратқыш

- ▶ Температураны беріңіз (→ 13–15 кестелер, 26-бет) басқару жүйесіндегі сақтандырғыш шектеуіште [1] және температураны реттеуіште [2].
- ▶ Қазандық суының МЕС [4] максималды температурасын беріңіз.



Максималды сұралатын температура тікелей берілген параметр болып табылмайды. Максималды сұралатын температура берілген температурадан және температураның артуынан тұрады.

Ыстық суға сұраныс жасау мысалы:

«Ыстық су» мәзірінде ыстық судың берілген температурасының (60 °C) және «Қазандықтың температурасын арттыру» параметрінің (20 °C) сомасы. 60 °C + 20 °C = максималды сұралатын температура 80 °C

Жылытқыш контурлар үшін мысал:

Ең жоғары талап етілген температураға (70 °C) ие араластырғышпен жылытқыш контурдың және «Жылытқыш контурдың параметрлері» мәзірінде «Қазандықтың температурасын арттыру» (5 °C) параметрінің берілген температурасының сомасы.

70 °C + 5 °C = максималды сұралатын температура 75 °C



Барлық максималды сұралатын температуралар әрдайым қазандық суының максималды температурасынан 7 К кем емес болуы керек.

Басқа өндірушілердің басқару жүйелерін теңшеу бойынша нұсқаулар



ХАБАРЛАМА: датчиктердің қате күйінен жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады! Температураны шектеуіш сақтандырғыш датчиктер (STB) мен температураны реттеуіш (TR) қазандықтың жоғарғы жағындағы өлшеу нүктесінде орнатылуы **керек**.

- ▶ Басқа дайындаушылардың басқару жүйелері үшін қолданылушы датчиктердің диаметрі бойынша батпалы гильзаны таңдау қажет.
- ▶ Батпалы гильзаның ұзындығын өзгертуге болмайды.



2.8-тараудағы 7-бетте келтірілген пайдалану шарттарын сақтаңыз. Датчиктерді құрастыру кезінде 4.8 тараудағы 25-бетте келтірілген талаптарды орындаңыз.

- Басқару жүйелері (ғимараттағы электрондық құралдарды бақылау жүйесі немесе SPS-реттеу) STB температурасына дейін жеткілікті аралықпен қазандық суының ішкі максималды температурасымен қамтамасыз етулері керек. Сонымен бірге жанарғыны қазандық суын реттеуіш емес, реттеуіш электрониканың ажыратуын да қамтамасыз ету қажет.
- Басқару жүйесі сөндірудің алдында жанарғының аз жүктемеге өтуімен қамтамасыз етуі қажет. Егер бұл қарастырылмаған болса, газ құбырын реттеу аймағында сақтандырғыш тиікті арматураның (SAV) іске қосылуы мүмкін болады.
- Басқару құралдарын суық күйден кідіріспен абайлап іске қосу орындалатындай етіп таңдаңыз.
- Жанарғыны іске қосудан кейін автоматика шамамен 180 секундтың ішінде жанарғының жұмысын аз жүктемемен шектеуі керек. Осылайша шектелген жылу қажеттілігі кезінде жанарғыны бақыланбайтын іске қосуға/сөндіруге рұқсат етілмейді.
- Қолданылушы басқару жүйесі (немесе жанарғыны басқару құралы) жанарғының жұмысты бастауларының санын көрсетуі керек.

	Өлшем бірліктері	Мән
Температураны реттеуіш	с	40
Бақылау құралдары/шектеуіштер	с	40
Жанарғыны іске қосу мен сөндіру температураларының арасындағы минималды айырма	К	7

Кес. 16 Қолдану шарттары

5 Пайдалануға іске қосу



ХАБАРЛАМА: жану үшін ауаның ластануынан қазандықтың бүлінуі.

- ▶ Егер ол орнатылған бөлмеде көп шаң жинақталса, мәселен, құрылыс жұмыстарын жүргізуден, онда қазандықты пайдаланбаңыз.
- ▶ Ағын ауаның жеткілікті берілуімен қамтамасыз етіңіз.
- ▶ Қазандық бөлмесінде құрамында хлор бар тазартқыш құралдардың және галогенкөмірсутектердің (мәселен, аэрозольдер, езігіштер, тазартқыштар, бояулар, желімдер) қолданылуына және сақталуына жол бермеңіз.
- ▶ Құрылыс жұмыстарын жүргізудің нәтижесінде жанарғыны іске қосудың алдында тазалау керек.

- ▶ Пайдалануға іске қосу хаттамасын толтырыңыз (→ 5.7-тарау, 31-бет).

5.1 Пайдалануға бірінші іске қосу

Қазандықтың есігі ішінен оқшаулаушы және өртке төзімді бетонмен айналдыра қапталған. Технологиялық тұрғыдан алғанда, бетонда ылғал қалады, бұл қазандықтың алғашқы жұмыс уақытын бу шығарады және есікте тамшылар пайда болады. Бу қазандықтың барлық қызу уақытының ішінде пайда бола алады. Бұл бір апта бойы жалғаса алады.



Реттеу параметрлерін және техникалық сипаттамаларды сақтаңыз.



Қыздыру уақытында шөгүлік сызаттар пайда болуы мүмкін. Аздаған шөгүлік сызаттар мен қатпарлар қазандықтың жұмысына әсер етпейді және ақау болып табылмайды. Бұл құбылыстар шарасыз болып табылады.



ХАБАРЛАМА: бұдан жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады!

Тым тез қыздыру кезінде бу бетондағы ұсақ тесіктер арқылы толықтай шыға алмайды, бұл есік оқшаулағышының қатпарлануына әкеліп соқтырады. Бұл қаптаманың толық бұзылуына әкеліп соқтыруы мүмкін.

- ▶ Мұндай бұзылуларға жол бермеу үшін, қыздырудың көрсетілген уақыты мен максималды қуатын қатаң сақтау керек.

Пештің қуаты жұмыстың алғашқы он сағатында 60 % – дан аспауы керек.

Қыздырудың осы процесін міндетті түрде орындаңыз.

5.2 Жылыту жүйесін жуып-шаю

Жылыту жүйесін пайдалануға іске қосудың алдында жабдыққа, мәселен айналым сорғысына ешқандай ластанулар тиіп кетпеуі және оны бүлдірмеуі үшін оны жуып-шаю қажет.



Егер жүйе бірнеше жылытқыш контурларға ие болса, оларды кезек-кезек бірінен соң бірін жуып-шаю қажет.

- ▶ Қазандықта беруші және кері желіні жабыңыз.
- ▶ Жылыту жүйесінің беруші желісін суқұбырына қосыңыз.
- ▶ Құбыршекті жылыту жүйесінің кері желісіне қосыңыз.
- ▶ Құбыршекті жылыту жүйесінің кері желісінен ағызуға шығарыңыз.
- ▶ Қосылған тұтынушылардың шұраларын ашыңыз (жылытқыш құралдарда және бас.).
- ▶ Жылыту жүйесін суқұбырынан сумен кері желіден таза су аға бастағанша дейін жуыңыз.
- ▶ Жылыту жүйесінен суды ағызыңыз.

5.3 Жылыту жүйесін толтыру



ХАБАРЛАМА: температуралық кернеулерден қондырғының бүлінуі.

- ▶ Жылыту жүйесін тек суық күйде толтырыңыз (беруші желінің температурасы 40 °C-тан аспауы керек).
- ▶ Қазандықты пайдалану уақытында тек жылыту жүйесінің кері желісінің құбыржолындағы толтыруға арналған құрылғы арқылы толтырыңыз.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ: ауыз судың ластануынан денсаулыққа қауіп төну.

- ▶ Ауыз судың ластануын болдырмау үшін ұлттық нормалар мен ережелердің талаптарын орындаңыз. Еуропа үшін EN 1717 нормалары әрекет етеді.

Толықтырулық судың және толтыру үшін судың қасиеті қоса берілген жұмыс журналында келтірілген талаптарға сәйкес болуы керек.

Жылыту жүйесіндегі судың рН көрсеткіші оны толтырудан кейін ұлғаяды. 3 – 6 айдан кейін (бірінші техникалық қызмет көрсету кезінде) жылытқыш контурдағы суда рН көрсеткіші орнатылғандығын тексеріңіз.

- ▶ Кеңейткіш бақтың қажетті бастапқы қысымын орнатыңыз (тек жабық жылыту жүйелері үшін).
- ▶ Жылытқыш контурдағы араластырғыш және тиекті шұраларды ашыңыз.
- ▶ Жылыту жүйесін толтыруға арналған құрылғы арқылы баяу толтырыңыз, бұл ретте манометрдің көрсеткіштерін бақылаңыз.
- ▶ Жылытқыш құралдардағы ауақайтарғылар арқылы жылыту жүйесінен ауаны шығарыңыз.
- ▶ Егер судың қысымы ауаны шығарудан төмендеп кетсе, су қосу қажет.

5.4 Жылыту жүйесін іске қосуға дайындау



Түтін газдарын бұру жүйесі үшін түтін газдарының көлемді ағынының 2 % мөлшерінде ағуға жол беріледі.

Қондырғыны іске қосу кезінде келесі талаптарды орындаңыз:

- ▶ Пайдалануға іске қосудың алдында осы үшін қарастырылған құрылғы арқылы жылыту жүйесінен ауаны шығарыңыз.
- ▶ Түтін газдарын жинаушы коллектордағы байқау люгіннің жабық екендігін тексеріңіз.
- ▶ Жанарғы есігінің сенімді жабық екендігін тексеріңіз.
- ▶ Сақтандырғыш құрылғылардың жұмысқа қабілеттілігін тексеріңіз.
- ▶ Жұмыс қысымы бар ма екендігін тексеріңіз.
- ▶ Фланецтік қосылыстарда және қосылымдарда су ағулардың жоқтығын тексеріңіз.

5.4.1 Басқару жүйесіне параметрлерді енгізу

17 тарауында келтірілген реттеу параметрлері Logamatic 4321 және 4322 басқару жүйелері үшін жарамды болады. Теңшеулер «Қазандықтың деректері» және «Арнайы параметрлер» мәзірінде сервистік деңгейде орындалады. 4324 басқару жүйесін теңшеулер үшін басқару жүйесіне сервистік құжаттаманы қолданыңыз.

5.5 Басқару жүйесін және жанарғыны іске қосу

- ▶ Қазандықты басқару жүйесінде іске қосыңыз.
- ▶ Басқару жүйесіне қажетті параметрлерді беріңіз (→ 5.5.1-тарау).
- ▶ Пайдалануға бірінші іске қосу кезінде қыздыру тәртібін сақтаңыз (→ 5.1-тарау).

Басқару жүйесін іске қосу кезінде жанарғыны автоматты режимде іске қосыңыз. Содан кейін жанарғы басқару жүйесінен бастала алады. Осы мәселе бойынша одан кейінгі ақпарат басқару жүйесіне және/немесе жанарғыға техникалық құжаттамада келтірілген.



Егер пайдалануға іске қосу хаттамасын толтыру үшін өлшемдер жүргізу кезінде түтін құбырындағы түтін газдарының температурасы тым төмен екендігі орнатылса (конденсаттың түзілу қаупі), онда осы температураны арттыруға болады (→ 5.6-тарау, 30-бет).

- ▶ Техникалық құжаттамада бар пайдалануға іске қосу хаттамасын толтырыңыз.



Басқару жүйесінің жанарғының «2-отындық» берілген түрінде дұрыс жұмыс істеуі үшін, отын түрін ауыстырудың әлеуетсіз түйіспесі «ES» клеммасына қосылған болуы керек.

Жанарғы	Жанарғы		Жанарғының берілуші түрі	Басқару жүйесін теңшеу		
	Отынға арналған жанарғының түрі	Газ		Берілуші отын	Параметрлерді теңшеу 49 және 50 ¹⁾	Кері желінің температурасын арттыру атқарымы
Бір отындық жанарғы	Модулденуші		Модулденуші	Газ (биогаз)	55 ²⁾ (63 ³⁾)	Жоқ
	2-сатылы		2-сатылы	Газ (биогаз)	60 ²⁾ (68 ³⁾)	Жоқ
		Модулденуші	Модулденуші	Дизелді отын	50 ⁴⁾	Жоқ
		2-сатылы	2-сатылы	Дизелді отын	55 ⁴⁾	Жоқ
Екі отындық жанарғы	Модулденуші	Модулденуші	Модулденуші	Газ (биогаз)	55 ²⁾⁵⁾ (63 ³⁾)	Жоқ
	2-сатылы	Модулденуші		Мүмкін емес		
	Модулденуші	2-сатылы	2-сатылы	Теңшеу талап етілмейді	55 ²⁾ (63 ³⁾)	Жоқ
	2-сатылы	2-сатылы	2-сатылы	Газ (биогаз)	60 ²⁾ (68 ³⁾)	Жоқ

Кес. 17 Logamatic 4321, 4322 және 4324 басқару жүйелері үшін реттеу параметрлері

- 1) Logamatic 4324-те: «Кері желінің берілген температурасы» параметрі
- 2) Кері желінің 60 °C температурасына сәйкес болады
- 3) Биогазда жұмыс кезінде кері желінің 68 °C температурасына сәйкес болады
- 4) Кері желінің 50 °C температурасына сәйкес болады
- 5) Газ үшін 60 °C және дизелді отын үшін 50 °C кері желінің температурасына сәйкес болады

5.6 Түтін газдары температурасының артуы

- ▶ Қазандықты басқару жүйесінде іске қосыңыз.

Қазандық суының 80 °С орта температурасымен жаңа қазандықтардағы түтін газдарының температурасы шамамен 205 °С-ты құрайды.

Турбуляторларды алып тастай отырып, түтін газдарының температурасын қосымша арттыруға болады.

- ▶ Қазанды сөндіріңіз (→ 6-тарау, 32-бет).
- ▶ Жанарғының есігін ашыңыз (→ 4.5-тарау, 21-бет).



Егер бұл ретте газ құбырын жанарғылардан ажырату талап етілсе, осы жұмыстарды орындау үшін маманды шақырыңыз.

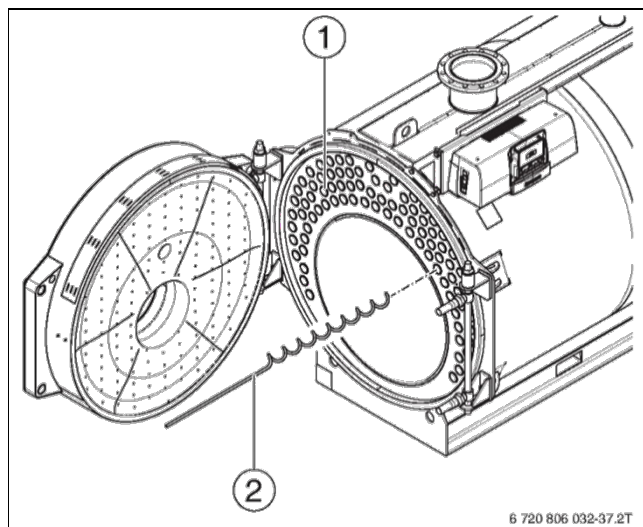
- ▶ Құбырлардан екі қызудың қосымша беттерін [1] немесе үш турбуляторды [2] алып тастаңыз. Бұл ретте төменгі турбулятордан бастау керек.
- ▶ Түтін газдарының температурасын тағы да тексеріңіз.

Егер түтін газдарының температурасы әлі де төмен болса, онда:

- ▶ Құбырлардан тағы да екі қызудың қосымша беттерін [1] немесе тағы да үш турбуляторды [2] алып тастаңыз.

Егер түтін газдарының температурасы тым жоғары болса, онда:

- ▶ Турбуляторларды [2] түтін газдары температурасының тиісті төмендеуіне дейін бірінен соң бірін қызудың қосымша беттерінің [1] құбырларына қойыңыз (→ сонымен бірге 7.3.3.-тарау, 33-бет)



29-сур. Турбуляторларды алып тастау

- [1] Қызудың қосымша беттерінің құбырлары
- [2] Турбулятор

5.7 Пайдалануға іске қосудың хаттамасы

Қазандықты газ немесе дизелді жанарғымен пайдалануға болады. Қазандықты дизелді немесе газ жанарғысымен пайдалануға іске қосу хаттамасын мұқият толтырыңыз.

► Пайдалануға іске қосу бойынша орындалған жұмыстардың хаттамасына қол қойыңыз және күнді қойыңыз.

	Пайдалануға іске қосу кезіндегі жұмыстар	Бет. (жеке кезеңдер)	Ескертулер
1.	Жылыту жүйесін жуыңыз.	28-бет	
2.	Жылыту жүйесін сумен толтыру Судың сапасын сақтаңыз және оның сипаттамаларын қоса берілетін жұмыс журналына жазыңыз.	28-бет	
3.	Жылыту жүйесінен ауаны шығару.		
4.	Саңылаусыздыққа сынақтар жүргізуді (қысыммен тексеруді) орындаңыз.	21-бет	
5.	Басқару жүйесін пайдалануға іске қосу. ► Қазандықтың параметрлерін орнату.	Басқару жүйесіне техникалық құжаттаманы, техникалық сипаттамаларды және 5.5.1-тарауды 29-бетті қар.	
6.	Отынқұбырдың саңылаусыздығын тексеру.		
7.	Жанарғыны іске қосыңыз.	Жанарғыға техникалық құжаттаманы қар.	
8.	Қуаттың жеке сатылары үшін жанарғы өлшемдерінің хаттамасын жасау.		
9.	Ыстық газдар кемуінің жоқтығын тексеру. Жұмысты бастаудан кейін аз уақыт аралығынан кейін тығыздаушы баусымның отыруынан есіктің тығыздығы әлсіреуін болдырмау үшін жанарғы есігінің бұрандамаларын тартып бекітіңіз.		
10.	Қыздырудан кейін фланецтік және бұранда қосылыстарын тексеру және бұрап тарту.		
11.	Түтін газдары жолының саңылаусыздығын тексеру.		
12.	Түтін газдарының температурасын тексеру.	30-бет	
13.	Бақылау тексерулерді орындау және сақтандырғыш құрылғылардың жұмысын хаттамалау.		
14.	Қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамына нұсқама беру және техникалық құжаттаманы беру.		
15.	Қолданылушы отынды кестеде көрсету (→ пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар «Жалпы ережелер»).		
16.	Пайдалануға білікті іске қосуды растау. Фирманың мөрі / қолтаңба / күн		

Кес. 18 Пайдалануға іске қосудың хаттамасы

6 Пайдалануды тоқтату



ХАБАРЛАМА: теріс температуралар кезінде жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады. Жұмыс істемей тұрған жылытқыш қондырғы төмен температуралар кезінде қатып қалуы мүмкін, мәселен, ақаулықтардан ажыратылу кезінде.

- ▶ Үсіп қалу қаупі кезінде жылытқыш қондырғыны қатып қалудан қорғаңыз.
- ▶ Егер үсіп қалу қаупі кезінде қондырғы апаттық ажыратудың нәтижесінде бірнеше күн жұмыс істемесе, онда қазандық суын толтыру және ағызу үшін шүмек арқылы ағызу керек. Бұл ретте ең жоғарғы нүктеге орнатылған шұра ашық болуы керек.



ХАБАРЛАМА: теріс температуралар кезінде жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады. Электр желісінде апаттар кезінде немесе кернеудің ажыратылуы кезінде жылыту жүйесі қатып қалуы мүмкін.

- ▶ Жылыту жүйесі жұмыс істеуін жалғастыру үшін «Басқару жүйесін теңшеулерді» тексеріңіз (әсіресе теріс температуралар кезінде).

6.1 Жылытқыш қондырғыны сөндіру

Жылытқыш қондырғы басқару жүйесінде сөндіріледі. Басқару жүйесін сөндіру кезінде жанарғы автоматты сөндіріледі.

- ▶ Басқару жүйесінің жұмыс режимін ауыстырып-қосқышты «0» (сөндірулі) күйіне орнатыңыз.
- ▶ Отынның берілуін тоқтатыңыз.

6.2 Апат кезінде жылытқыш қондырғыны сөндіру



Жылытқыш қондырғыны тек апат жағдайында ғана қазандықтың қорғаныс автоматымен немесе жылыту жүйесінің апаттық ажыратқышымен ажыратыңыз.

- ▶ Өз өміріңізді ешқашан қауіпке ұшыратпаңыз. Өз қауіпсіздігіңіз әрқашан бәрінен маңыздырақ болады.
- ▶ Қауіпті жағдайларда отынды беруші басты тиекті шүмекті бірден жабыңыз және қазандықтың қорғаныс автоматын немесе жылытуды апаттық ажыратқышпен ажырата отырып, жылыту жүйесін тоқсыздандырыңыз.
- ▶ Отынның берілуін тоқтатыңыз.

7 Бақылаулық қарап-тексерулер, техникалық қызмет көрсету және жөндеу

7.1 Жалпы нұсқаулар

Тапсырыс берушіге жыл сайынғы техникалық қызмет көрсетуге шарт жасауды ұсыныңыз. Шартқа енгізу қажет болатын шаралардың тізбесі 7.5 «Қарап-тексерудің және техникалық қызмет көрсетудің хаттамасы» тарауында 36-бетте келтірілген.



ХАБАРЛАМА: сапасыз жүргізілген тазалаулар мен техникалық қызмет көрсетулерден жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады!

- ▶ Тазалауды және қызмет көрсетуді жылына кем дегенде бір рет жүргізіп отырыңыз. Бұл ретте барлық жылыту жүйесінің қалыпты жұмысын тексеру керек.
- ▶ Жабдықтардың бүлінуіне жол бермеу үшін табылған ақаулықтарды бірден жойыңыз.



Жыл сайынғы бақылаулық қарап-тексеру мен техникалық қызмет көрсету кепілдікті ұсыну шарттарының құрамдас бөлігі болып табылады.



Тек дайындаушыдан алынған түпнұсқалық қосалқы бөлшектерді қолданыңыз. Қосалқы бөлшектерге дайындаушының тізімдемесі бойынша тапсырыс беруге болады. Түпнұсқалық қосалқы бөлшектерді орнату қосалқы бөлшектерді дайындаушы кәсіпорынның ұсыныстарына сай жүргізіледі.

7.2 Қазандықты қарап-тексеруге және техникалық қызмет көрсетуге дайындау

- ▶ Жылыту жүйесін сөндіріңіз (→ 6.1-тарау, 32-бет).



ҚАУІПТІ: жылыту жүйесі ашық кезде электр тоғымен зақымдалудан өмір үшін қауіп төнетін болады!

- ▶ Басқару жүйесін ашудың алдында жылытқыш қондырғыны жылыту жүйесін апаттық ажыратқышпен тоқсыздандырыңыз немесе ғимараттағы тиісті қорғаныс автоматын ажыратыңыз.
- ▶ Жылыту жүйесін кездейсоқ іске қосылудан қорғаныспен қамтамасыз етіңіз.



ҚАУІПТІ: тез тұтанатын газдардың жарылуынан өмір үшін қауіптілік.

- ▶ Газ жабдығымен жұмыстар тек оларды жүргізуге рұқсат болған кезде ғана мүмкін болады.



Егер бұл ретте газ құбырын жанарғылардан ажырату талап етілсе, осы жұмыстарды орындау үшін маманды шақырыңыз.

Жанарғының есігін ашудың алдында:

- ▶ Жылыту жүйесінің жалпы күйін тексеру.
- ▶ Жылыту жүйесін қарап шығу және оның жұмысын тексеру.
- ▶ Қондырғының отындық және суқұбырлық арматурасында су ағулардың жоқтығын және көрінп тұрған коррозиялардың болуын тексеріңіз.
- ▶ Жанарғының есігін ашыңыз (→ 4.5-тарау, 21-бет).

7.3 Қазандықты тазалау



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ: құлаушы бөлшектерден жарақат алу қаупі!

- ▶ Ашудың алдында жанарғының есігіндегі топса өсінің дұрыс құрастырылғанына және сомынмен бекітілгеніне көз жеткізіңіз.

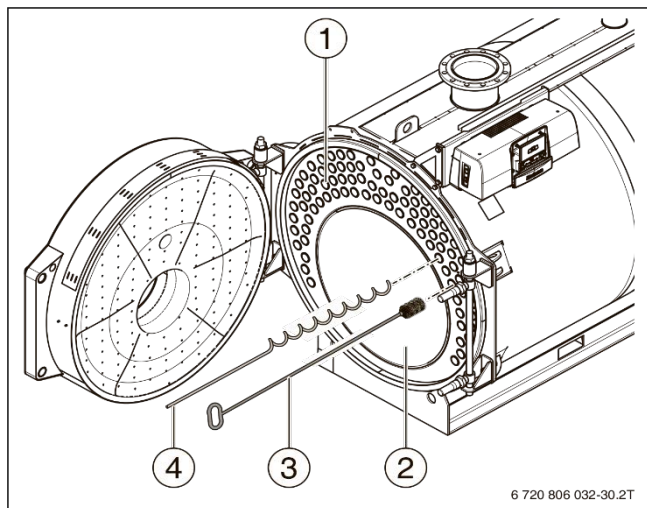
7.3.1 Қызу беттерін және турбуляторларды шөткелермен тазалау



АБАЙЛАҢЫЗ: тазалау үшін жарамайтын құрал-саймандарды қолданудан жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады!

- ▶ Қазандықты тазалау үшін тек дайындаушыдан арнайы шөткелерді қолданыңыз.

- ▶ Турбуляторларды [4] қызудың қосымша беттерінің [1] құбырларынан алып тастаңыз.
- ▶ Турбуляторларды [4] тазалаңыз.
- ▶ Шөткенің ысқышын [3] қызудың қосымша беттері құбырларының басқа жағынан кіретіндей етіп барлық тереңдікке жылжытыңыз. Құбырлардың ішкі бетін мұқият тазалаңыз.
- ▶ От жағу камерасын [2] және қызудың қосымша беттерінің құбырларын [1] шөткелермен [3] тазалаңыз.

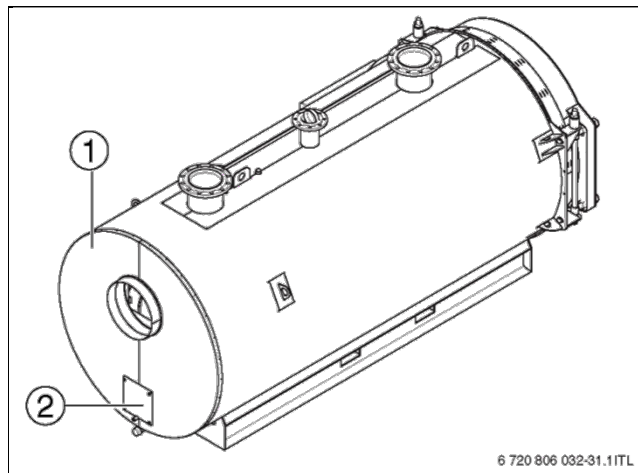


30-сур. Қызудың беттерін тазалау

- [1] Қызудың қосымша беттерінің құбырлары
- [2] От жағу камерасы (от жағу камерасының қыздыру беті)
- [3] Тазалау үшін шөтке
- [4] Турбулятор

7.3.2 Түтін газдарының коллекторын тазалау

Түтін газдарының коллекторынан күйені кетіру үшін тазалауға арналған люктен қақпақты шешу қажет. Тазалауға арналған люктің қақпағы қазандықтың артқы жағында орналасқан.



31-сур. Түтін газдарын тазалауға арналған люктің қақпағы

- [1] Артқы қабырға
- [2] Тазалауға арналған саңылаудың қақпағы

- ▶ Сомындарды бұрап шығарыңыз және тазалауға арналған люктің [2] қақпағынан тығырықтарды шешіңіз.
- ▶ Түтін газдарының коллекторын [2] тазалауға арналған люктің қақпағын шешіңіз.
- ▶ Газ шығаратын арналардың от жағу камерасынан (→ 30-сур., 33-бет), сонымен қатар түтін газдарын жинаушы коллектордан және конденсатты бұрудан жанған өнімнің қалдықтарын кетіріңіз.

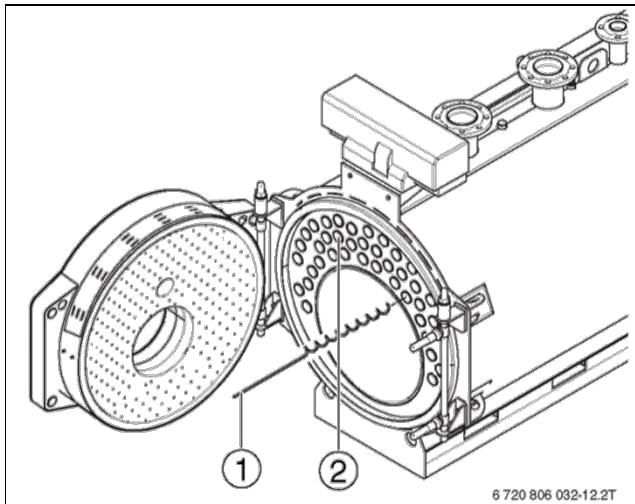
7.3.3 Турбуляторларды орнату



ХАБАРЛАМА: турбуляторларды қате орнатудан жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады. Қате орнатылған турбуляторлар түтін газдарының ағынына кедергі болады және қазандықтың алдыңғы жағының қызып кетуіне әкеліп соқтырады. Қажетті бастапқы керілуісіз турбуляторлар жұмыс уақытында қызудың қосымша беттерінің құбырларынан шығады және жанып кетеді.

- ▶ Турбуляторларды дұрыс орнатыңыз.
- ▶ Қызудың қосымша беттерінің құбырларында турбуляторлардың бастапқы керілуін тексеріңіз. Турбуляторлар қосымша беттердің құбырларынан жеңіл шығарылмауы керек.

- ▶ Турбуляторларды (→ 32-сур., [1]) қызудың қосымша беттерінің құбырларына сұғындырыңыз (→ 32-сур., [2]).

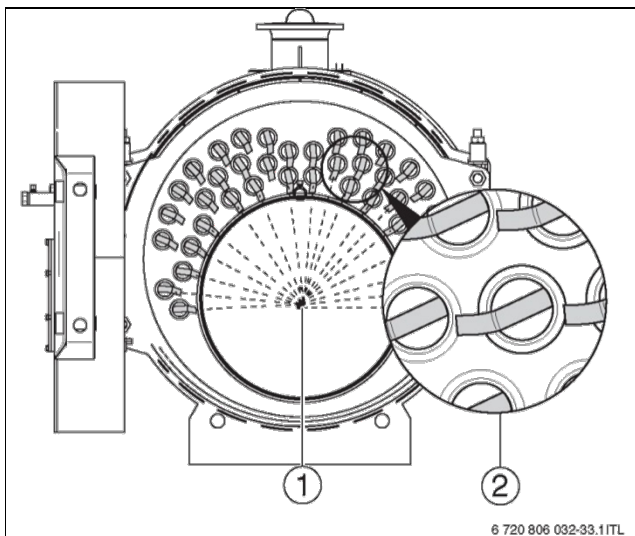


32-сур. Турбуляторлардың бастапқы кернеулерін түзету

[1] Турбулятор

[2] Қызудың қосымша беттерінің құбырлары

- ▶ Турбуляторлардың барлық ұштары (→ 33-сур., [2]) жану камерасының ортасына бағытталатындай етіп орнатыңыз.



33-сур. Турбуляторларды орнату

[1] Жану камерасы

[2] Турбулятор, бүгілген ұш

Егер турбуляторлардың бастапқы керілуі жеткіліксіз болса, онда оны түзету қажет.

- ▶ Турбуляторды құбырдан оның ұзындығына $\frac{3}{4}$ дейінгі қашықтыққа шығарыңыз.
- ▶ Турбуляторды $10^\circ - 15^\circ$ -қа бүгіңіз.
- ▶ Турбуляторды құбырға сұғындырыңыз.
- ▶ Турбулятордың бастапқы кернеуін қайта тексеріңіз.
- ▶ Тексеріңіз, және егер талап етілсе, қазандықтың есігіндегі және байқау люгіндегі тығыздағыштарды ауыстырыңыз.
- ▶ Жанарғы есігінің және жанарғы құбырының арасындағы оқшаулағыш сақиналардың күйін тексеріңіз (Сақиналық саңылауды толтыру → 21-сур., 23-бет).



Қажетті тығыздаушы баусымдарды/оқшаулағыш сақинаны қазандықты дайындаушының бөлімшелерінен сатып алуға болады.

- ▶ Жанарғының есігін тығыз жабыңыз (→ 4.5-тарау, 21-бет).

7.3.4 Тазалау үшін қақпақты орнату

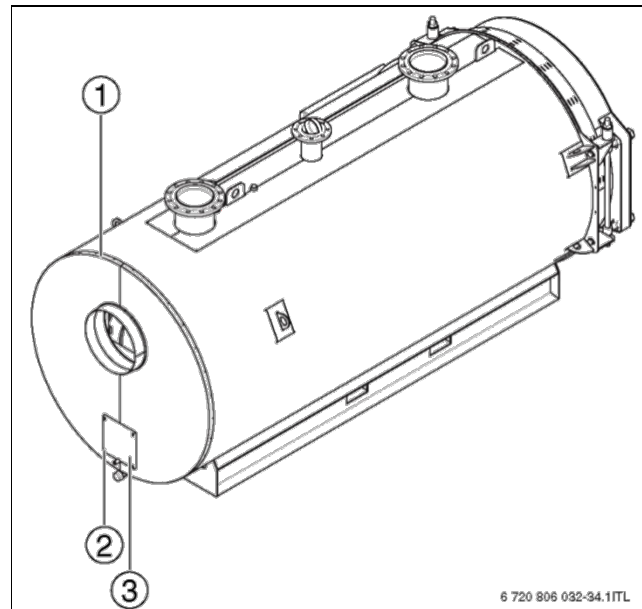


ҚАУІПТІ: шығушы газдармен улану ықтимал болады.

Егер түтін газдарының жинаушы коллекторы және тазартқыш құрал үшін ағынды қате қосылған болса, қондырғыны пайдалану уақытында түтін газдарының шығуы мүмкін болады.

- ▶ Түтін газдарының коллекторын қақпақпен және тазартқыш құралды ағызу үшін ағындыны бітеуішпен тығыз жабыңыз.

- ▶ Түтін газдарының жинаушы коллекторын тазалау үшін қақпақты [3] орнатыңыз.
- ▶ Тазалауға арналған люктің қақпағын тығырықты сомындармен [2] бекітіңіз.



34-сур. Тазалауға арналған люктің қақпағын орнату

[1] Түтін газдарының коллекторы

[2] Тазалауға арналған люк қақпағының сомындары мен тығырықтары

[3] Түтін газдарының коллекторын тазалауға арналған қақпақ

7.3.5 Қазандықты ылғалды тазалау

Ылғалды тазалау кезінде ластанудың сипатына сәйкес болушы тазартқыш құралдарды қолданыңыз.

Ылғалды тазалауды шөткелермен тазалау секілді жүйелілікпен жүргізу керек (→ 7.3-тарау, 33-бет).



ҚАУІПТІ: шығушы газдармен улану ықтимал болады.

Егер түтін газдарының жинаушы коллекторы және тазартқыш құрал үшін ағынды қате қосылған болса, қондырғыны пайдалану уақытында түтін газдарының шығуы мүмкін болады.

- ▶ Түтін газдарының коллекторын тазалауға арналған қақпақты және тазартқыш құралды ағызу үшін ағындыны бітеуішпен тығыз жабыңыз.



Ылғалды (химиялық) тазарту кезінде тазартқыш құралдарды және құрал-саймандарды қолдану жөніндегі нұсқаулықтарды сақтаңыз. Жағдайға байланысты ылғалды тәртіпті жүргізу тәртібі ары қарай сипатталғаннан ерекшеленуі мүмкін.

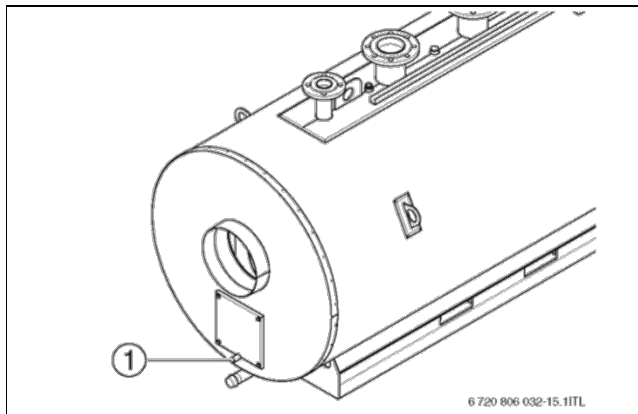
Тазалаудың нәтижесінде пайда болған күйіктің сұйық фракциялар түтін газдарының коллекторында ағынды арқылы шығарылулары мүмкін.



ХАБАРЛАМА: басқару жүйесіндегі ылғалдан жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады. Егер оған ылғал еніп кетсе басқару жүйесі істен шығады. Басқару жүйесіне аэрозольдік тұманның тиіп кетуіне жол бермеңіз!

- ▶ Тазартқыш құралдарды тек газ шығаратын арналардың және жану камерасының беттеріне ғана бүркіңіз.

- ▶ Ластанудың түріне байланысты тазартқыш құралды таңдаңыз (күйе немесе шөгінділердің түзілімі).
- ▶ Басқару жүйесіне аэрозольдік тұман тиіп кетпеуі керек, сондықтан оны жұқа қабықпен жабу керек.
- ▶ Тазартқыш құралды газ шығаратын арналарға біркелкі себіңіз.
- ▶ Қазандықты минимум 70 °C қазандық суының температурасына дейін қыздырыңыз.
- ▶ Қызудың қосымша беттерінің құбырларын шөткемен тазалаңыз.
- ▶ Ағындыдан [1] бітеуішті шешіңіз.
- ▶ Жинақталған сұйықтықты ағызыңыз.
- ▶ Қақпақпен [1] тазартқыш құралды ағызуға арналған ағындыны жабыңыз.



35-сур. Тазартқыш құралдарға арналған ағындыны жабу/ашу

[1] Ағындының бітеуіші

7.4 Судың қысымын тексеру және реттеу

Жылыту жүйесін жұмысқа қабілеттілікпен қамтамасыз ету үшін онда судың жеткілікті мөлшерінің болуы қажет болады.

- ▶ Егер жылыту жүйесінің қысымы төмен болса, онда толықтырулық суды үстеп құю керек.
- ▶ Ай сайын судың қысымын тексеріп отырыңыз.

7.4.1 Жылытқыш қондырғыдағы судың қысымын қай кезде тексеру керек?

Толықтырулық судың және толтыру үшін судың қасиеті қоса берілген жұмыс журналында келтірілген талаптарға сәйкес болуы керек. Жаңа құйылған судың көлемі жұмыстың бірінші күндері одан газдардың шығуынан елеулі кемиді. Сондықтан, жаңадан толтырылған жылу жүйесінде судың қысымын алдымен күн сайын, содан кейін өсіп келе жатқан уақыт аралығында тексеру керек.



Толтырушы немесе толықтырулық судан газдардың шығуы кезінде жылыту жүйесінде ауа көпшіктерінің пайда болуы ықтимал болады.

- ▶ Жылыту жүйесінен ауаны кетіріңіз (мәселен, жылытқыш құралдарға ауа клапандары арқылы).
- ▶ Қажет болған кезде суды үстеп құйыңыз.

Су көлемінің елеусіз кемуі кезінде оның қысымын айына бір рет тексеріп отыруға болады.

Жылыту жүйелері ашық және жабық түрдегі қондырғыларға бөлінеді. Ашық түрдегі қондырғылар қазіргі уақытта сирек кездеседі. Сондықтан судың қысымын тексеру жүргізу тәртібі жабық жылытқыш қондырғының мысалында қарастырылатын болады.

Барлық бастапқы теңшеулер пайдалануға бірінші рет іске қосу кезінде әлдеқашан мамандармен орындалған.

7.4.2 Жабық қондырғылар

Жабық қондырғыларда қысым жылыту жүйесінің талаптарына сәйкес реттелген болуы керек.

- ▶ Жылыту жүйесіндегі судың қысымын тексеру.



ХАБАРЛАМА: суды жиі үстеп құюдан жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады. Суды жиі қосу кезінде жылыту жүйесі коррозиялардың және қақтардың түзілуінен істен шығуы мүмкін.

- ▶ Жылыту жүйесінен ауаны шығарыңыз.
- ▶ Жылыту жүйесінде су ағулардың жоқтығын және кеңейткіш бактың жұмысқа қабілеттілігін тексеріңіз.
- ▶ Су сапасының талап етілетін көрсеткіштерін сақтаңыз (жұмыс журналын қар.).
- ▶ Жиі су ағулар кезінде себебін анықтау және бірден жою керек.



ХАБАРЛАМА: температуралық көрнеулерден жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады.

- ▶ Жылыту жүйесін тек суық күйде толтырыңыз (беруші желінің температурасы 40 °C-тан аспауы керек).
- ▶ Қазандықты пайдалану уақытында тек жылыту жүйесінің кері желісінің құбыржолындағы толтыруға арналған құрылғы арқылы толтырыңыз.

- ▶ Егер жылыту жүйесіндегі қысым минималды жұмыс қысымынан төмендеп кетсе, үстеп су құйыңыз.
- ▶ Жылыту жүйесінің кері желісіне толтыру құрылғысы арқылы үстеп су құйыңыз.
- ▶ Жылыту жүйесінен ауаны шығарыңыз.
- ▶ Судың қысымын тағы да тексеріңіз.
- ▶ Жұмыс қысымын және судың сипаттамаларын пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа енгізіңіз.

7.4.3 Ашық қондырғылар



ХАБАРЛАМА: температуралық кернеулерден жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады.

- ▶ Жылыту жүйесін тек суық күйде толтырыңыз (беруші желінің температурасы 40 °C-тан аспауы керек).
- ▶ Қазандықты пайдалану уақытында тек жылыту жүйесінің кері желісінің құбыржолындағы толтыруға арналған құрылғы арқылы толтырыңыз.

Ашық қондырғыларда гидрометрдің [1] көрсеткісі қызыл аймақта [3] болуы керек.

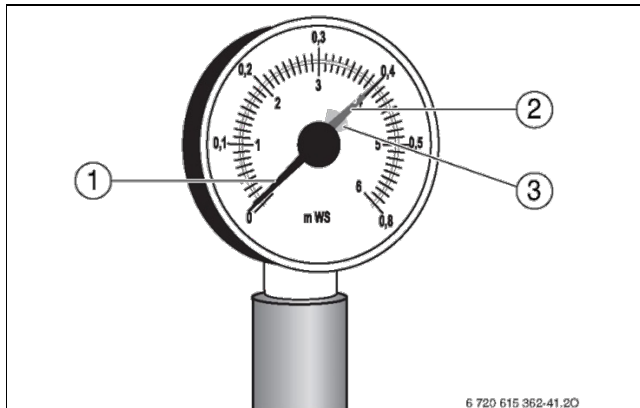
7.5 Қарап-тексеру және техникалық қызмет көрсету хаттамалары

Хаттамалар бақылаулық қарап-тексерулер және техникалық қызмет көрсету кезінде жүргізілетін, жыл сайын орындап отыру керек болатын жұмыстардың тізбесінен тұрады.



Кепілдік:
жыл сайынғы бақылаулық қарап-тексеру мен техникалық қызмет көрсету кепілдікті ұсыну шарттарының құрамдас бөлігі болып табылады.

Жүйедегі қысым қондырғының статикалық биіктігіне және кеңейткіш бактың монтаждық биіктігіне байланысты болады.



36-сур. Ашық жылытқыш қондырғылар үшін гидрометр

- [1] Гидрометрдің көрсеткісі
- [2] Жасыл көрсеткі
- [3] Қызыл аймақ

Көрсетілген жұмыстарды жүргізу кезінде хаттамаларды толтырыңыз. Хаттаманы көшіру үшін үлгі ретінде қолдануға болады.

- ▶ Өткізілген қарап-тексерудің хаттамасына қол қойыңыз және күнді қойыңыз.

	Бақылаулық қарап-тексеру жүргізу кезіндегі жұмыстар	Бет. (жеке кезеңдер)	Күні: _____	Күні: _____	Күні: _____
1.	Жылыту жүйесінің жалпы күйін тексеру (визуалды бақылау).				
2.	Жылыту жүйесінің жұмысын тексеру.				
3.	Отын элементтерін- және қондырғының суқұбырларын келесілер бойынша тексеру: <ul style="list-style-type: none"> • Саңылаусыздық • Көрініп тұрған коррозиялардың болуы • Тозу 				
4.	Жану камерасын және қыздыру беттерін тексеру және ластануларды тазалау. Ол үшін жылытқыш қондырғыны сөндіріңіз.	33-бет			
5.	Тексеру және қажет болған кезде тығыздағыштарды/тығыздауыш баусымды ауыстыру.	34-бет			
6.	Жанарғыны тексеру және тазалау. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Жанарғыны қарап-тексеру және ластануларды кетіру. ▶ Сақтандырғыш құрылғыларды тексеру (қорғаныс ажырату). ▶ Жұмысқа қабілеттілікті тексеру ▶ Қуаттың әрбір сатысы үшін өлшемдердің хаттамасын жасаумен түтін газдарының талдауы. 	Жанарғыға техникалық құжаттаманы қар.			
7.	Түтін газдарын бұру жүйесінің жұмысы мен сенімділігін тексеру.	Жанарғыға техникалық құжаттаманы қар.			
8.	Судың қысымын және кеңейткіш бактың бастапқы қысымын тексеру.	35-бет			

Кес. 19 Бақылаулық қарап-тексерудің хаттамасы

	Бақылаулық қарап-тексеру жүргізу кезіндегі жұмыстар	Бет. (жеке кезеңдер)	Күні: _____	Күні: _____	Күні: _____
9.	Қажет болған кезде бак-сужылытқыштың және магнийлік анодтың жұмысын тексеру.	Бак-сужылытқышқа техникалық құжаттаманы қар.			
10.	Басқару жүйесінің қажетті теңшеулерін тексеру.	Басқару жүйесіне техникалық құжаттаманы қар.			
11.	Сақтандырғыш құрылғылардың жұмысын тексеру және құжаттау (қорғаныс ажырату). Бұл ретте басқару жүйесіне және қосымша жабдыққа техникалық құжаттаманы қолданыңыз. Мәселен: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Температураны сақтандырғыш шектеуіш ▶ Минималды қысымды шектеуіш ▶ Максималды қысымды шектеуіш (егер бар болса) 				
12.	Суды талдауды орындау және құжаттау: <ul style="list-style-type: none"> ▶ рН мәні ▶ Қалдық кермектік ▶ Оттегіні байланыстырушы құралдар ▶ Фосфат ▶ Электрөткізгіштік ▶ Визуалды бақылау ▶ Жұмыс журналындағы су жөніндегі жазбаларды тексеру (үстеп құйылушы судың мөлшері). 				
13.	Барлық жүргізілген жұмыстарды қорытынды тексеру, өлшеулер жүргізу, тексерулер мен өлшеулердің нәтижелерін құжаттау.				
14.	Білікті қарап-тексеруді растау				
		Фирманың мөрі / қолтаңба	Фирманың мөрі / қолтаңба	Фирманың мөрі / қолтаңба	Фирманың мөрі / қолтаңба

Кес. 19 Бақылаулық қарап-тексерудің хаттамасы

	Техникалық қызмет көрсету бойынша қажетті жұмыстар	Бет. (жеке кезеңдер)	Күні: _____	Күні: _____	Күні: _____
1.	Жылытқыш қондырғыны сөндіру.	32-бет			
2.	Газ шығаратын арналарды тазалау (қыздыру беттері)	33-бет			
3.	От жағу камерасын тазалаңыз.	33-бет			
4.	Тексеру және қажет болған кезде тығыздағыштарды/тығыздауыш баусымды ауыстыру.	33-бет			
5.	Жылытқыш қондырғыны іске қосыңыз.	28-бет			
6.	Барлық орындалған жұмыстарды қорытынды тексеру, өлшеулер жүргізу, тексерулердің және өлшеулердің нәтижелерін құжаттау.	Жанарғыға техникалық құжаттаманы қар.			
7.	Қауіпсіздік құралдарының жұмыс уақытында жұмысқа қабілеттілігін және сенімділігін тексеру.				

Кес. 20 Техникалық қызмет көрсетудің хаттамасы

8 Жанарғының ақаулықтарын жою

Дисплейге жылыту жүйесінің ақаулықтары шығарылады. Ақаулықтардың индикациясы жөніндегі толығырақ ақпарат басқару жүйесінің сервистік нұсқаулығында келтірілген. Жанарғының ақаулықтары кезінде онда апат жөнінде сигнал беруші шам жанады.



ХАБАРЛАМА: теріс температуралар кезінде жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады. Жұмыс істемей тұрған жылытқыш қондырғы төмен температуралар кезінде қатып қалуы мүмкін, мәселен, ақаулықтардан ажыратылу кезінде.

► Егер үсіп қалу қаупі кезінде қондырғы апаттық ажыратудың нәтижесінде бірнеше күн жұмыс істемесе, онда қазандық суын толтыру және ағызу үшін шүмек арқылы ағызу керек. Бұл ретте ең жоғарғы нүктеге орнатылған шұра ашық болуы керек.

► Кедергілерді басу батырмасын басыңыз (жанарғыны пайдалану жөніндегі нұсқаулықты қар.).



ХАБАРЛАМА: кедергілерді басу батырмасының жиі басылуынан жабдықтардың бүлінуі ықтимал болады.

Жанарғының тұтандырғыш трансформаторының бүлінуі ықтимал болады.
► Кедергілерді басу батырмасын қатарынан үш реттен артық баспаңыз.

Егер жанарғы үш әрекеттен кейін іске қосылмаса, онда сервистік фирманың мамандарына жүгініңіз.

9 Қоршаған ортаны қорғау/кәдеге жарату

Қоршаған ортаны қорғау – бұл Bosch кәсіпорындар тобы қызметінің негізгі қағидасы. Өнімнің сапасы, үнемділігі және қоршаған ортаны қорғау – бұл біз үшін бірдей мәнді мақсаттар. Біз қоршаған ортаны қорғаудың заңдары мен ережелерін қатаң орындаймыз. Қоршаған ортаны қорғау үшін біз экономикалық аспектілерді ескере отырып, ең үздік техника мен материалдарды қолданамыз.

Қаптама

Қаптамаларды дайындау кезінде біз оларды қайта өңдеу үшін оңтайлы мүмкіншіліктерге кепіл болатын қаптау материалдарын кәдеге жаратудың ұлттық ережелерін ескереміз. Барлық қолданылатын қаптау материалдары экологиялық және екінші рет қайта өңдеуге жарамды.

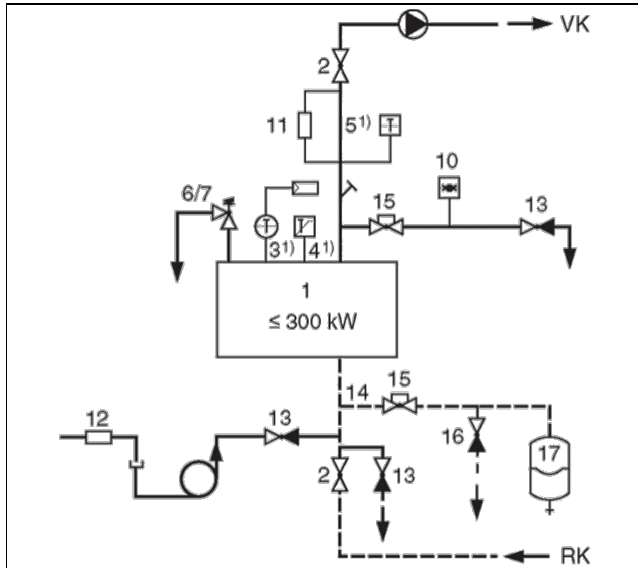
Өз қызметтік мерзімін атқарып болған жабдық

Өз қызметтік мерзімін атқарып болған жабдық қайта қолдануға жіберу қажет болатын материалдардан тұрады. Тораптар жеңіл шешіледі, ал пластмасса таңбаламаға ие болады. Сондықтан түрлі конструктивтік тораптарды сұрыптаңыз және оларды қайталап қолдануға немесе кәдеге жаратуға жіберіңіз.

10 Қосымша

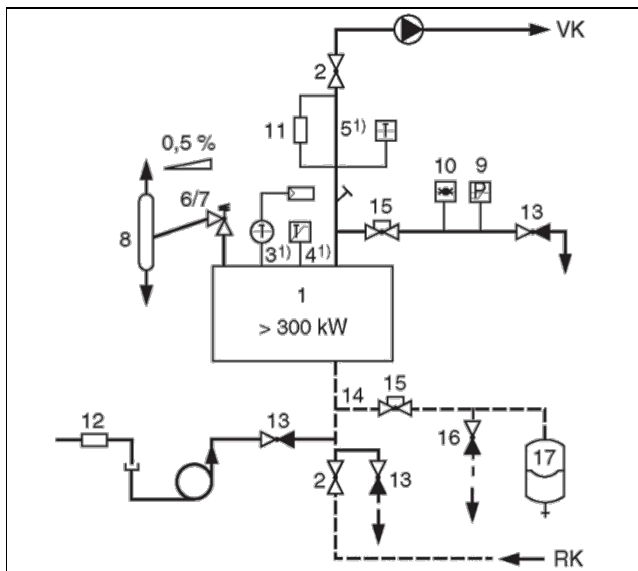
10.1 Қауіпсіздік құралдарының EN 12828 бойынша орналасуы; жұмыс температурасы $\leq 105\text{ }^\circ\text{C}$; ажырату температурасы (STB) $\leq 110\text{ }^\circ\text{C}$

Қазандық $\leq 300\text{ кВт}$; жұмыс температурасы $\leq 105\text{ }^\circ\text{C}$; ажырату температурасы (STB) $\leq 110\text{ }^\circ\text{C}$



37-сур. Қауіпсіздік құралдары EN 12828 бойынша қазандық үшін $\leq 300\text{ кВт}$ STB $\leq 110\text{ }^\circ\text{C}$ (тікелей қыздыру)

Қазандық $> 300\text{ кВт}$; жұмыс температурасы $\leq 105\text{ }^\circ\text{C}$; ажырату температурасы (STB) $\leq 110\text{ }^\circ\text{C}$



38-сур. Қауіпсіздік құралдары EN 12828 бойынша қазандық үшін $> 300\text{ кВт}$ STB $\leq 110\text{ }^\circ\text{C}$ (тікелей қыздыру)

1) (37 және 38-сур.) қазандықтың басқару жүйесінің базалық жиынтықтау: беруші желінің максималды жетуші температурасы Logomatic басқару жүйесімен үйлесімде ажырату температурасынан (STB) шамамен 18 К төмен болады.

37 және 38-сур. түсініктемелер:

- [RK] Жылытудың кері желісі
- [VK] Жылытудың беруші желісі
- [1] Жылу генераторы
- [2] Беруші/кері желінің тиекті шұрасы
- [3] Температураны реттеуіш
- [4] Температураны сақтандырғыш шектеуіш
- [5] Температураны өлшеуші құрылғы
- [6] Мембраналы сақтандырғыш клапан 2,5 /3 бар немесе
- [7] Серіппелі сақтандырғыш клапан = 2,5 бар
- [8] Жүйелердегі декомпрессиялық ыдыс > 300 кВт егер оның орнына әрбір қазандыққа ≤ 110 °C ажырату температурасымен сақтандырғыш температураны шектеуіш (STB) және әрбір қазандықтың максималды қысымын шектеуіш қосымша орнатылады.
- [9] Максималды қысымды шектеуіш
- [10] Манометр
- [11] Судың мөлшерін бақылаушы сақтандырғыш құрылғы (келесі жүйелерде жоқ ≤ 300 кВт). Нұсқа ретінде, әрбір қазанға минималды қысымды шектеуіш немесе басқа да дайындаушымен рұқсат етілген ауыстырушы шешімдер.
- [12] Кері клапан
- [13] Толтыру және ағызу үшін шүмек
- [14] Кеңейткіш желі
- [15] Абайсыз жабылудан қорғалған тиекті арматура (мәселен, пломбаланған қалпақшалы шұра)
- [16] Кеңейткіш бакты ағызу
- [17] Кеңейткіш бак (EN 13831 бойынша)

Сызбаларда EN 12828 бойынша жүйенің көрсетілген орындалуы үшін қауіпсіздік құралдарының жиынтықтылығы көрсетілген - деректердің толықтығына шағымдарсыз.

Тәжірибелік орындалулар үшін тиісті техникалық ережелер әрекет етеді.

Әліпбилік көрсеткіш

А	
Апат кезінде жылытқыш қондырғыны сөндіру	32
Ашалы тиегішпен тасымалдау	16
Б	
Байқаулардың хаттамалары	36
Бақылаулық тексерулер және техникалық қызмет көрсету	32
Қазандықты ылғалды тазалау	35
Жалпы нұсқаулар	32
Қазандықты байқауға және техникалық қызмет көрсетуге дайындау	32
Судың қысымын тексеру және реттеу	35
Жабық қондырғыларда судың қысымын тексеру және реттеу	35
Ашық қондырғыларда судың қысымын тексеру және реттеу	36
Тазалау үшін қақпақты орнату	34
Турбуляторларды орнату	33
Түтін газдарының коллекторын тазалау	33
Қазандықты тазалау	33
Қызу беттерін және турбуляторларды шөткелермен тазалау	33
Минималды қашықтық	18
Басқару жүйесін құрастыру	23
Жанарғы есігінің сол немесе оң жақтан ілмегі	21
Қазандықты түтін газдарын бұру жүйесіне және сулы контурға қосу	19
Қазандықты құбыржолдар жүйесіне қосу	20
Қосылыстардың саңылаусыздығын тексеру	21
Қабырғалардан ұсынылатын қашықтықтар	18
Жанарғының астындағы тілімге жанарғыны орнату	23
Датчикті орнату	25
Түтін газдарының температура датчигін орнату	20
Қазандықты орнату	18
Түтін құбырының тығыздаушы қалпақшасын орнату	20
Басқару жүйесін құрастыру	23
Басқару жүйесін іске қосу	29
Д	
Дыбыс оқшаулағыш төсемдер	19
Е	
Екі жүк көтергіш арбалармен тасымалдау	16
ЕО нормаларына сәйкестік жөніндегі мағлұмдама	7

Ж	
Жабдық жөніндегі ақпарат	
Пайдалану шарттары	7
Жабдық жөніндегі мәліметтер	
Қолданылушы отын	8
Жанарғы есігінің сол немесе оң жақтан ілмегі	21
Жанарғыны құрастыру	22
Жанарғыны құрастыру	22
Жанарғыны іске қосу	29
Жанарғының астына тілімді құрастыру	22
Жанарғының астына тілімді құрастыру	22
Жеткізілім жиынтығы	10
Жылытқыш қондырғыны сөндіру	32
Жылыту жүйесін жуып-шаю	28
Жылыту жүйесін жуып-шаю	28
Турбуляторлар	30
Жылыту жүйесін толтыру	28
Жылыту жүйесін іске қосуға дайындау	29
Жылыту жүйесін іске қосуға дайындау	29
Қ	
Қабырғалардан ұсынылатын қашықтықтар	18
Қазандық жөніндегі ақпарат	
ЕО нормаларына сәйкестік жөніндегі мағлұмдама	7
Минималды қашықтық	18
Мақсаты бойынша қолдану	6
Өлшемдер	10
Қазандық, зауыттық тақтайша жөніндегі ақпарат	9
Қазандықты құбыржолдар жүйесіне қосу	20
Қазандықты теңестіру	19
Қазандықты толтыру	21
Қазандықты түтін газдарын бұру жүйесіне және сулы контурға қосу	19
Қайталама өңдеу	38
Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	4
Қоршаған ортаны қорғау	38
Қосалқы құралдар	9
Қосылыстардың саңылаусыздығын тексеру	21
Құрал жөніндегі ақпарат	
Жеткізілім жиынтығы	10
Құрал-саймандар	9
Құрастыру	18
Электрлі қосылымдарды орындау	24
Қазандықты теңестіру	19
Қазандықты толтыру	21
Дыбыс оқшаулағыш төсемдер	19
М	
Мақсаты бойынша қолдану	6
О	
Отын	8



Ө	
Өзінің қызметтік мерзімін өтеген жабдық	38
Өлшемдер	10
Пайдалануға бірінші рет іске қосу	28
Пайдалануға бірінші рет іске қосу	28
Пайдалануға іске қосу	28
Жанарғыны іске қосу	29
Басқару жүйесін іске қосу	29
Жылыту жүйесін толтыру	28
Пайдалануға іске қосудың хаттамасы	31
Пайдалануды тоқтату	
Жылытқыш қондырғыны сөндіру	32
Апат кезінде жылытқыш қондырғыны сөндіру	32
С	
Сөндіру	32
Судың қысымын тексеру және реттеу	35
Жабық қондырғыларда	35
Ашық қондырғыларда	36
Т	
Тасымалдау	16
Қазандықты кранмен көтеру	17
Техникалық қызмет көрсетудің хаттамалары	36
Техникалық сипаттамалар	
Logano SK645	11, 12
Logano SK745	13, 14
Турбуляторлар	30
Түтін газдары температурасының артуы	30
Түтін газдары температурасының артуы	30
Ә	
Электрлі қосылымдарды орындау	24



Жазбалар үшін



Жазбалар үшін

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar
www.bosch-thermotechnology.com

Ресей Федерациясы

«Бош Термотехника» ЖШҚ
Вашутинское шоссе, 24
141400 Химки қ., Мәскеу облысы
Телефон: (495) 560 90 65
www.buderus.ru | info@buderus.ru

Беларусь Республикасы

«Роберт Бош» ЖШҚ ЖК
67-712, Тимирязев көш.
220035, Минск қ.
Телефон: (017) 396 34 05
www.buderus-belarus.by

Қазақстан

«Роберт Бош» ЖШС
Коммунальная көш., 1
050050, Алматы
Телефон: (727) 232 37 07
www.buderus.kz

Германиядағы Buderus

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

1-ші дайындаушы

BOSCH TERMOTECNIKA s.r.o.
Ve Vrbíně 588/3, Krnov,
79401 Krnov 1,
Чех Республикасы

2-ші дайындаушы

«Бош жылыту жүйелері» ЖШҚ
Фридрих Энгельс даңғылы 139,
Энгельс қ. Саратов облысы
413105 Ресей