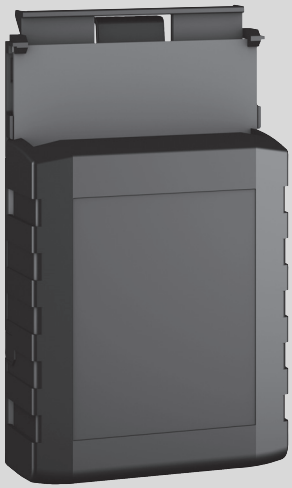
Орнату және пайдалану туралы нұсқаулық

FM-AM

Баламалы жылу генераторының функционалдық модулі Modbus RTU арқылы жылу сорғыларын біріктіруге арналған



6721873524 (2023/09) KZ SW 2.0.x

Мазмұны

1 Символдардың мағынасы және қауіпсіздік техникасының ережелері 3

1.1 Таңбалардың мәні. 3

1.2 Қауіпсіздік ескертуі 3

2 Өнім туралы мәліметтер 4

2.1 Сәйкестік декларациясы 4

2.2 Ашық-негізгі- бағдарламалық жасақтама 4

2.3 Жеткізу көлемі 4

2.4 Өнім сипаттамасы 4

2.5 Мақсаты бойынша пайдалану. 4

2.6 Пайдаланылатын терминдердің анықтамасы. 4

3 Оператор туралы ақпарат 5

3.1 Басқару 5

3.2 Ауыстыру бағдарламасы 7

3.2.1 Таймер. 8

3.2.2 жылдық Күнтізбе 9

3.2.3 Апталық жоспарлаушы 9

3.2.4 Үнсіздік режимі 9

3.3 Жылу сорғысының энергия деректері. 10

3.4 Ақауды жою. 11

4 Маманға арналған қондырғы 12

4.1 Орнатуға қатысты нұсқаулар. 12

4.2 Нормалар, жарлықтар және директивалар . . . 12

5 Орнату. 13

5.1 Орнату алдында 13

5.2 Реттегіш құрал нұсқаулығы 13

5.3 Модульді реттегіш құралына орнатыңыз 13

5.4 Бағдарламалық жасақтама 13

5.5 Температура датчигін қосу 13

5.6 Жылу сорғысын біріктіру 14

6 Маманға арналған параметрлер. 15

6.1 зауыттық орнатулар 15

6.2 Жүйе параметрлері 16

6.3 Қатып қалудан қорғау 19

7 Маманға арналған қосымша ақпарат 20

7.1 Мониторинг деректері 20

7.2 Жылуды сұрау. 21

7.3 Бивалентті операция 21

7.4 Smart Grid/EVU контактілері. 22

8 Мамандарға арналған ақаулар көрсеткіштері . . . 22

8.1 Ақауды жою. 23

9 Қоршаған ортаны қорғау және Қайта өңдеуге жіберу. 25

10 Қосымша 26

10.1 FM-AM техникалық сипаттамалары 26

10.2 Датчик сипаттамалары 26

11 глоссарий. 27

1 Символдардың мағынасы және қауіпсіздік техникасының ережелері

1.1 Таңбалардың мәні

Ескертулер

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

Осы құжатта кездесуі мүмкін келесі сигналдық сөздердің сипаттамасы берілген:

ҚАУІП

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

ЕСКЕРТУ

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

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

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

ҰСЫНЫС

ҰСЫНЫС материалдық шығын орын алуы мүмкін екенін білдіреді.

Маңызды ақпарат

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

Басқа таңбалар

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

Кесте 1

1.2 Қауіпсіздік ескертуі

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

- ▶ Жабдықты күту, техникалық қызмет көрсету, пайдалануға беру және жабдықтау жылумен қамтамасыз ететін негізгі кәсіпорындар арқылы жүзеге асырылуы тиіс.
- ▶ Нұсқаулықты мұқият оқыңыз.
- ▶ Пайдаланушы тобына (пайдаланушыларға, сарапшыларға) сипатталған жұмыстарды ғана орындаңыз. Басқа да қызмет түрлері ақауларға, жеке мүлікке нұқсан келтіруі немесе жарақатқа әкелуі мүмкін.
- ▶ Кем дегенде жылына бір рет тазалау және техникалық қызмет көрсету қажет. Барлық жүйенің дұрыс жұмыс істеп тұрғанына көз жеткізу үшін оны тексеріңіз.
- ▶ Анықталған ақауларды дереу жойыңыз.

⚠ Қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар

- ▶ Негізгі реттегіш құралдың құжаттарындағы қауіпсіздік нұсқауларын сақтаңыз.

⚠ Электр тогының соғу қаупі бар

- ▶ Жабдықты күту,техникалық қызмет көрсету, пайдалануға беру және жабдықтау жылумен қамтамасыз ететін негізгі кәсіпорындар арқылы жүзеге асырылуы тиіс.
- ▶ Электрмен жабдықтауды тек уәкілетті маман ғана жүзеге асыра алады.

⚠ Тұтынушыға тапсыру

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

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

2 Өнім туралы мәліметтер

2.1 Сәйкестік декларациясы

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

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

Сәйкестік декларациясының толық мәтіні келесі интернет мекен-жайында қолжетімді: www.bosch-homecomfortgroup.com.

2.2 Ашық-негізгі- бағдарламалық жасақтама

Бұл өнімнің Bosch компаниясынан жеке меншік бағдарламалық жасақтамасы (Bosch стандартты лицензиялық талаптарына сәйкес лицензия берілген) және Open-Source бағдарламалық жасақтамасы (Open-Source лицензиялық талаптарға сәйкес лицензия берілген) бар. ЕБҚЛ үшін лицензия мәтіндерінде белгіленген арнайы ережелер қолданылады, сонымен қатар бұл компоненттерге көшірме жасауға рұқсат етіледі.

Open Source ақпараттарын DVD-да табасыз, ол құрылғымен/өніммен бірге жеткізіледі.

2.3 Жеткізу көлемі

Жеткізу бойынша:

- ▶ Қаптаманың ашылмағандығын тексеріңіз.
- ▶ Жеткізілім толық жіберілгенін тексеріңіз.

Жеткізілетін көлемге мыналар кіреді:

- Функционалдық модуль FM-AM
- 2 температуралық датчик (Ø 6 мм)
- 2 Қосымша датчик (Ø 9 мм)
- Қосымша датчикке арналған бекіту материалы
- Техникалық құжаттама

2.4 Өнім сипаттамасы

Жылу жүйесін өз қалпына келтіруде баламалы жылу генераторын (мысалы, блокты ЖЭС, жылу сорғылары, қатты түрдегі отынды қазандықтар, буферлік есте сақтау құрылғысы) біріктіру үшін модуль қолданылады.

Модуль тек Logamatic 5000 / Control 8000 реттеу жүйесіндегі реттегіш құралының бірінде ғана орнатылуы мүмкін.

Модуль келесі функциялар мен қосылым мүмкіндіктерін жүзеге асырады:

- Баламалы жылу генераторын буферлік есте сақтау құрылғысына біріктіру немесе онымен біріктірмеу
- Қолданыстағы жылуды автоматты түрде анықтау және жылу генераторын іске қосуды болдырмау үшін интеллектуалды буфермен басқару
- Баламалы жылу генераторының жұмыс істеу параметріне сұраныс
- Қолданыстағы буферлік есте сақтау құрылғысының жұмыс істеу параметріне сұраныс

2.5 Мақсаты бойынша пайдалану

Реттегіш құрал көп қабатты үйлердегі, тұрғын үйлердегі, коммерциялық және өнеркәсіптік ғимараттардағы жылыту қондырғыларын реттеп және бақылап отырады.

- ▶ Орнату және пайдалануға қатысты елге тән нормативтер мен ережелерді сақтаңыз!

FM-AM функционалдық модулі реттеу жүйесінің Logamatic 5000 / Control 8000 реттегіш құралында ғана орнатылуы мүмкін.

2.6 Пайдаланылатын терминдердің анықтамасы

FM-AM көмегімен әр түрлі жылу генераторлары бір жүйеге біріктірілетіндіктен, жылытқыш қазан, қазандық, қабырға құрылғылары, жылу генераторлары мен басқа да жылу генераторлары болашақта жылу генераторы немесе қазандық деп аталады.

Маман

Маман – кең көлемді теориялық және практикалық білімі, сондай-ақ осы салада тәжірибесі бар және тиісті стандарттарды білетін адам.

Арнайы режим

Мамандандырылған кәсіпорын - бұл кәсіби даярланған персоналы бар коммерциялық сектордың ұйымдық бірлігі.

Баламалы жылу генераторы (AWE)

Баламалы жылу генераторы (мысалы, отынға, түйіршіктерге, жоңқаға, жылу сорғыларына, БЖЭС немесе отындық жылыту құрылғысына арналған жылу генераторы) бұдан әрі баламалы жылу генераторы немесе AWE деп аталады.

Стандартты жылу генераторы

Стандартты жылу генераторы баламалы жылу генераторынан және қазба отынмен жұмыс жасайтын қазандық немесе құрылғыдан ерекшеленеді,мысалы газ конденсатты құрылғылар немесе мұнай немесе газ қазандықтары. Бұл FM-AM арқылы тікелей басқаруға болмайтын жылу генераторлары.

Басқа түсініктемелер

Терминдердің басқа түсініктемелерін (мысалы, баламалы жылу генераторы (AWE), стандартты жылу генераторы) 11-тараудан табуға болады.

3 Оператор туралы ақпарат

Берілген нұсқаулық жүйе операторы үшін реттегіш құралын қауіпсіз пайдалану туралы маңызды ақпаратты қамтиды.

- жылыту генераторы мен бақылау құрылғысының пайдалану нұсқауларына назар аударыңыз.

Модульге арнайы қолдануға арналған реттегіш құралының жұмысы төменде беріледі.

Бағдарламалық жасақтамаға байланысты нұсқаулық пен реттегіш құрал индикациясы арасындағы мәзір элементі мен деректерді ұсыну әр түрлі болуы мүмкін.

Қолданылатын терминдер сөздігінің түсіндірмесі. (→ 27-бет).

3.1 Басқару

Басқару модуль орнатылған реттегіш құралының басқару пульті арқылы жүзеге асырылады.

Баламалы жылу генераторын шақыру

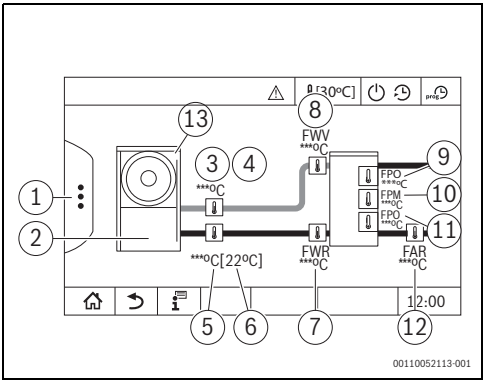
Баламалы жылу генераторының мәзірі жылу генераторына шолу жасайды.

- **Жылу шығару** түртіңіз.
  Қолданыстағы жылу генераторына шолу жасау ашық.
- **Жылу сорғысы** түртіңіз.

Жылу сорғысының гидравликалық көрінісіне шолу

Жылу сорғысының гидравликалық көрінісіне өту үшін:

- **Реттегіш құрал** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы**



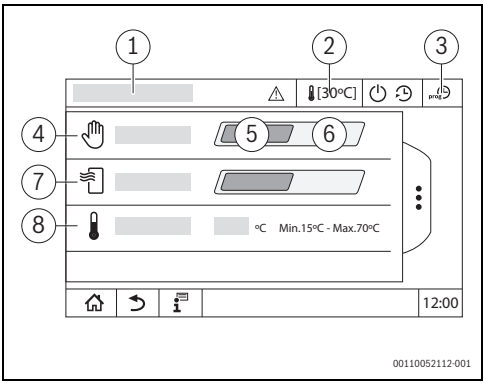
Сурет 1 Жылу сорғысының гидравликалық көрінісі

[1] Кеңейтілген функциялар
[2] Жылу сорғысы (көрсетілім пайдаланылатын жылу сорғысының түріне байланысты)
[3] Жылу сорғысының беру температурасы
[4] Бастапқы беру температурасы
[5] Жылу сорғысының кері желі температурасы
[6] Бастапқы кері желі температурасы
[7] Жылу сорғысының кері желі температурасының FWR жүйе датчигі
[8] Жылу сорғысының беру температурасының FWV жүйе датчигі
[9] FPO жоғарғы буферлік жинақтағыштағы температура
[10] FPM ортаңғы буферлік жинақтағыштағы температура
[11] FPU төменгі буферлік жинақтағыштағы температура
[12] FAR кері желі температурасының қондырғысы
[13] Жылу сорғысы күйінің дисплейі:
Жасыл = HMI күйі Ок
Сары = HMI күйінің ескертуі
Қызыл = HMI күйінің ақауы
Дисплей жоқ = Modbus байланысы әлі орнатылмаған

Қолмен басқару режимін іске қосу/өшіру

Қолмен басқаруды қосу үшін:

▶ ⋮ таңбасын түртіңіз.



Сурет 2 Кеңейтілген функциялар, Қолмен басқару

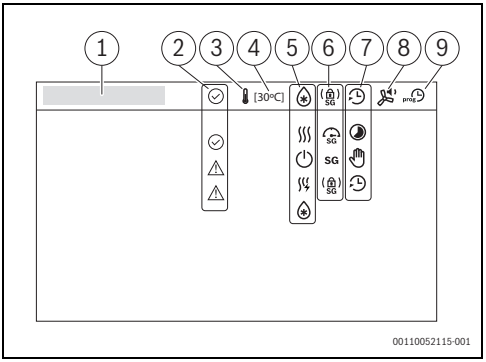
[1] **Жылу сорғысы**
[2] Тақырып
[3] **Таймер**
[4] Қолмен басқару
[5] **Өшіру**
[6] **Қос.**
[7] **Қыздыру режимі**
[8] **Орнатылған температура**

Қолмен басқару режимін тоқтату үшін:

▶ **Өшіру** (→ 2-сурет, [5], 6-бет) түртіңіз.

Тақырып туралы ақпарат

Жылу сорғысы функцияларының әртүрлі күйлері жылу сорғысының ағымдағы жұмыс күйі туралы хабарлау үшін тақырыпта көрсетіледі.



Сурет 3 Тақырып

[1] Мәзір жолы
[2] Жылу сорғысының ағымдағы күйі
[3] Жылу сорғысының жылу қажеттілігі
[4] Температура сұрауы
[5] Ағымдағы жұмыс режимі
[6] Күйі SG-Ready
[7] Сұрау көзі
[8] Үнсіздік режимі
[9] Ауыстыру бағдарламаларының конфигурациясы

Мақсаты	Таңба	Күйі	Ескерту
Жылу сорғысының ағымдағы күйі	(жасыл)	Ok күйі	
	(сары)	Ескерту күйі	
	(қызыл)	Ақау күйі	
Жылу сорғысының жылу қажеттілігі		Жылу қажеттілігі белсенді	
	–	Жылу қажеттілігі белсенді емес	
Температура сұрауы	[42°C]	Сұратылған температура дисплейі/бастапқы температура	

Мақсаты	Таңба	Күйі	Ескерту
Ағымдағы жұмыс режимі		Қыздыру режимі	
		Күту режимі	
		Жылыту штангасы белсенді	Электрлі ысыту қалыпты жылыту режимі кезінде де белсенді болуы мүмкін (компрессор және жылытқыш белсенді)
		Мұздан тазартатын жылу сорғы қондырғысы	
Күйі SG-Ready	SG	Соңғы іске қосу пәрмені	→ 7.4-тар., 22-бет
	SG	Күшейту режимі	
	SG	Энергия провайдерін блоктау режимі	
	–	Энергия Тиімділіктін стандарт	
Сұрау көзі		Таймер	
		Қолмен басқару	
		Автоматика	жылдық Күнтізбе, Апталық жоспарлаушы немесе Қатып қалудан қорғау арқылы сұрау
	–	Жүйе	Жүйенің бастапқы мәні бойынша жылу сұранысы
Үнсіздік режимі		Желдеткіштің жұмыс режимі белсенді	
	–	Желдеткіштің жұмыс режимі белсенді емес	
Ауыстыру бағдарламаларының конфигурациясы	prog	Ауыстыру бағдарламасының конфигурациясы	→ 3.2-тар., 7-бет

Кесте 2 Тақырып белгішелері

3.2 Ауыстыру бағдарламасы

Ауыстыру бағдарламасын ашу үшін:

- ▶ **Реттегіш құрал** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы**
- ▶ prog түртіңіз.
  Ауыстыру бағдарламасының мәзірі ашылады.

Жылу беру параметрлерін және жылу сорғыларының үнсіздік режимін ауыстыру бағдарламасында конфигурациялауға болады.

Жылу жоспарлаушы көрінісі келесі 4 тақтадан тұрады:

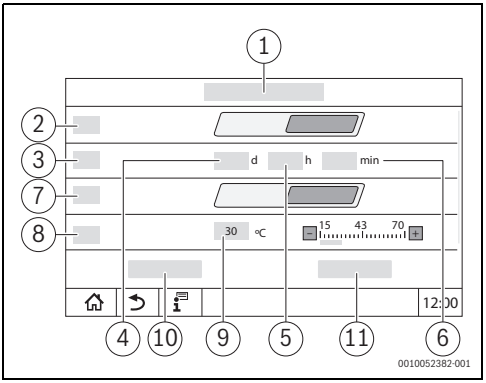
- **Таймер**: жылу сорғысының қондырғылары үшін уақытпен басқарылатын жылу сұраулары
- жылдық Күнтізбе: жылу сорғысы қондырғыларының жылдық талаптары үшін күнтізбеге негізделген параметрлер
- Апталық жоспарлаушы: жылу сорғысының сұранысына арналған апталық параметрлер
- Үнсіздік режимі: Үнсіздік режимі үшін апталық параметр (WLW 276 эксклюзивті)

3.2.1 Таймер

Таймерді ашу үшін:

- **Реттегіш құрал** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > **Жоспарлаушылар** > **Таймер**

Таймерді қосуға немесе өшіруге болады.



Сурет 4 Таймер

[1] **Жоспарлаушылар** > **Таймер**
[2] **Таймер**
[3] **Ұзақтығы**
[4] **Күндер**
[5] **Сағаттар**
[6] **Минуттар**
[7] **Қыздыру режимі**
[8] **Орнатылған температура**
[9] **Температурасы**
[10] **Сақтау**
[11] **Бас тарту**

Ішкі мәзір	Параметрлер/ параметрлер ауқымы	Түсіндірме	Ескерту
Таймер	Өшіру/Қос.		Уақыт аяқталған кезде бұл параметр автоматты түрде Өшіру күйіне орнатылады.
Ұзақтығы	**0**...138 d		Параметр Таймер Қос. күйіне орнатылған болса ғана көрінеді.
	0...**3**...23 сағ		
	0...59 мин		Ұзақтығы кемінде 10 минут болуы керек.
Қыздыру режимі	Өшіру/Қос.		Параметр Таймер Қос. күйіне орнатылған болса ғана көрінеді.
Орнатылған температура	15...**30**...70 °C		Таймер және Қыздыру режимі параметрі үшін Қос. орнатылған кезде ғана көрінеді.

Кесте 3 Таймер мәзірі

3.2.2 жылдық Күнтізбе

Жылдық күнтізбеде жылу қажеттілігін қосуға және ең көбі қатарынан 8 кезеңге (жазбаларға) дейін реттеуге болады. Жазбалар басталу уақытының өсу ретімен қосылады.

Жазбалар басталу уақытының өсу ретімен қалғанша бар жазбалар арасында қосылуы мүмкін. Басталу күнін 1 күндік қадаммен енгізуге болады.

Кезең ағымдағы күн мен болашақтағы кез келген күн арасында болуы керек. Бірінші жазба үшін әдепкі мән ағымдағы күн және келесі жазбалар үшін әдепкі мән алдыңғы жазбаның аяқталу күнінің мәні және 1 күн болып табылады.

Жылу қажеттілігінің біту күнін 1 күндік қадаммен баптауға болады. Кезең басталу күні мен болашақтағы кез келген күн арасында болады. Әдепкі мән – басталу күні.

Өткен кезеңдер жылдық күнтізбеден жойылады және енді көрсетілмейді.

Келесі параметрлерді орнату мүмкін емес және ескерту хабарларына әкеледі:

- Егер бірінші жазбаның аяқталу күні мен екінші жазбаның басталу күні арасында 1 күннен аз уақыт болса, жазбаны бар жазбалар арасына енгізу мүмкін емес, себебі бұл қабаттасуды тудыруы мүмкін.
- 8 жазбадан артық енгізуге болмайды.

Жылдық күнтізбені ашу үшін:

- ▶ **Реттегіш құрал** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > **Жоспарлаушылар** > жылдық Күнтізбе
- ▶ + арқылы бірінші уақыт аралығын енгізіңіз.
- ▶ Өрістерге уақыт аралығын енгізіңіз.
- ▶ Егер **Қыздыру режимі Қос.** тұрған кезде:
  - – Стандартты пернетақтаны және/немесе плюс және минус түймелері бар стандартты жүгірткіні пайдаланып температураны орнатыңыз.
- ▶ Қажет болса, + арқылы қосымша жазбаларды қосыңыз.
- ▶ Қажет болса, 🗑 арқылы жазбаларды жойыңыз.
- ▶ **Сақтау** белгішесін басып растаңыз.

3.2.3 Апталық жоспарлаушы

Апталық ауыстыру бағдарламасы жоспарлаушы көмегімен аптаның әрбір күні үшін жылу қажеттілігін конфигурациялау үшін пайдаланылады. Аптаның әр күні үшін 8 жазбаға дейін қосуға болады. Жазбалар басталу уақытының өсу ретімен қосылады. Жазбалар басталу уақытының өсу ретімен қалғанша бар жазбалар арасында қосылуы мүмкін.

Келесі жазбалар мүмкін:

- 0:00-ден 23:45-ке дейінгі максималды диапазонмен жылу қажеттілігінің басталу уақыты 15 минуттық қадаммен реттеледі.
- Жылыту режимін қосу.
- 15 °C-тен 70 °C-ке дейінгі орнату диапазоны және 30 °C-ға дейінгі стандартты бастапқы мәні бар қыздыру режимі үшін температураның бастапқы мәні. Бұл орнату мәнін стандартты пернетақта арқылы және/немесе плюс және минус түймелері бар стандартты жүгірткі арқылы конфигурациялауға болады.

Келесі параметрлерді орнату мүмкін емес және ескерту хабарларына әкеледі:

- Жазбаны сағат 23:45-тен кейін қосу мүмкін емес, себебі бұл тәуліктің максималды уақытынан асады.
- Егер бірінші жазбаның аяқталу уақыты мен екінші жазбаның басталу уақыты арасында 15 минуттан аз уақыт өтсе, жазбаны бар жазбалар арасына енгізу мүмкін емес, себебі бұл қабаттасуды тудыруы мүмкін.
- Ең көбі 8 жазба енгізуге болады.

Апталық ауыстыру бағдарламасын ашу үшін:

- ▶ **Реттегіш құрал** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > **Жоспарлаушылар** > Апталық жоспарлаушы

Жұмыс күніндегі жазбаларды көшіріңіз

Көшіру күні ⧉ функциясы арқылы жазбаларды аптаның бір күнінен аптаның бір немесе бірнеше басқа күндеріне тасымалдауға болады.

- ▶ **Көшіру күні** түртіңіз.
  Көшіру күні сұр түске боялған.
- ▶ Көшірілген параметрлер тасымалданатын аптаның күндерін түртіңіз.
  Аптаның күндері ерекшеленеді.
- ▶ **Сақтау** түртіңіз.

3.2.4 Үнсіздік режимі

Үнсіздік режимі функциясын жоспарлаушының көмегімен аптаның барлық күндеріне конфигурациялауға болады. Ол тек BOSCH CS3000 AW / Buderus WLW276 үшін қолжетімді.

- Аптаның бір күнінде 8 жазбаға дейін жасауға болады.
- Жазбалар басталу уақытының өсу ретімен қосылады.
- Жазбаларды бар жазбалар арасына қосуға болады, егер олар басталу уақытының өсу ретімен қалса.

Әр жазбада келесі параметрлер бар:

- 0:00-ден 23:45-ке дейінгі максималды диапазонмен Үнсіздік режимі басталу уақыты 00:15 минуттық қадаммен реттеледі.
- Бірінші жазба үшін әдепкі мән сағат 06:00 және келесі жазбалар үшін әдепкі мән алдыңғы жазбаның мәні және 00:15 минуттық болып табылады.

- Үнсіздік режимі түрін ашылмалы мәзір арқылы конфигурациялауға болады
  - **Стандартты режим**: жылдамдықтың төмендеуі жоқ
  - **Үнсіз режим**: жылдамдықтың аздап төмендеуі
  - **Өте дыбыссыз режим**: жылдамдықтың орташа төмендеуі
  - **Түнгі режим**: жылдамдықтың қатты төмендеуі

Алдыңғы күндегі параметр келесі жазбаға дейін сақталады.

Мысал:
жазба дүйсенбі күні көрсетілсе, бұл кезең сейсенбі, сәрсенбі, бейсенбі, жұма күндері келесі күндерге автоматты түрде қолданылады. Егер сенбі күні жаңа жазба келсе, жексенбіге бөлек жазба болмаса, бұл автоматты түрде жексенбіге де қабылданады.

Үнсіздік режимі ашу үшін:

▶ **Реттегіш құрал** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > **Жоспарлаушылар** > Үнсіздік режимі мәзірін ашыңыз.
▶ Аптаның күнін түртіңіз.
▶ ＋ арқылы бірінші уақыт аралығын енгізіңіз.
▶ Басталу уақытын енгізіңіз.
▶ Қандай Үнсіздік режимі пайдалану керектігін таңдаңыз:
  - **Стандартты режим**
  - **Үнсіз режим**
  - **Өте дыбыссыз режим**
  - **Түнгі режим**
▶ Қажет болса, ＋ арқылы қосымша жазбаларды қосыңыз.
▶ Қажет болса, 🗑 арқылы жазбаларды жойыңыз.
▶ **Сақтау** белгішесін басып растаңыз.

Дисплейдегі тақырып тиісті белгіш арқылы ағымдағы уақытта қай Үнсіздік режимі белсенді екенін көрсетеді.

Апта күндеріндегі Үнсіздік режимі параметрлерін көшіріңіз

Көшіру күні функциясы арқылы жазбаларды аптаның бір күнінен аптаның бір немесе бірнеше басқа күндеріне тасымалдауға болады.

▶ **Көшіру күні** түртіңіз.
  Көшіру күні сұр түске боялған.
▶ Көшірілген параметрлер тасымалданатын аптаның күндерін түртіңіз.
  Аптаның күндері ерекшеленеді.
▶ **Сақтау** түртіңіз.

3.3 Жылу сорғысының энергия деректері

Бұл мәзір құрылғыға тән энергияны бақылау деректерін көрсету үшін пайдаланылады. Ол модуль конфигурациясында FM-AM модулін конфигурациялағаннан және белсендіргеннен кейін бірден көрінеді. Бұған қоса, қолдау көрсетілетін жылу сорғыларының бірі біріктірілген/конфигурацияланған болуы керек.

Есептелген қуат деректері мен нақты энергия тұтынуы арасында елеусіз емес ауытқулар болуы мүмкін. Энергия деректерін есептеу энергия өлшемдеріне емес, болжамдарға негізделген.
Сондықтан мұнда берілген энергия деректерін шот ұсыну мақсатында пайдалану мүмкін емес.

Энергия деректерін ашу үшін:

▶ **Ақпарат** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > **Энергия мониторингі**

-немесе-

▶ **қызметтер мәзірі** > **Мониторинг деректері** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > **Энергия мониторингі**

FM-AM модулі – жылу сорғысын іске қосыңыз

Жылу сорғысының энергия деректерін көрсету үшін жылу сорғысы модуль конфигурациясында іске қосылуы керек.

▶ **Қызмет көрсету** >**Модуль конфигурациясы** мәзірін ашыңыз.
▶ **1-орнату орны...4** астында слоттардың бірін **FM-AM** таңдаңыз.
  FM-AM конфигурациясы параметрі пайда болады.
▶ **Жылу сорғысы** таңдаңыз.

Ағымдағы мәндерді көрсету

Ағымдағы мәндерге арналған тақтайша, егер бұл мәндерге құрылғы қолдау көрсетсе, көрсетіледі. Егер қолдау көрсетілмейтін жылу сорғысы орнатылған болса, тақтайша жасырылады.

Энергия тұтынуды бақылау келесі жылу сорғылары үшін сақталады:

- BOSCH CS3000 AW / Buderus WLW276
- BOSCH CS5000 AW / Buderus WLW286

Байланыс жоғалған жағдайда, тақтайша әлі де соңғы алынған деректермен көрсетіледі.

Ағымдағы мәндерді көрсету үшін:

▶ **Ақпарат** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > **Энергия мониторингі** > **Ағымдағы мәндер**

-немесе-

▶ **қызметтер мәзірі** > **Мониторинг деректері** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > **Энергия мониторингі** > **Ағымдағы мәндер**

Мәні	Түсіндірме
Жылу бөлу	Modbus RTU арқылы келетін жылу сорғысының ағымдағы жылу қуаты.
Электр қуаты	Modbus RTU арқылы келетін жылу сорғысының ағымдағы электр өнімділігі.
Тиімділік	• WLW 276: Modbus RTU арқылы алынатын ағымдағы тиімділік. • WLW 286: жылу шығысының электр өнімділігіне қатынасымен есептелетін ағымдағы тиімділік.

Кесте 4 Ағымдағы мәндерге шолу

Уақыт кезеңдерін көру

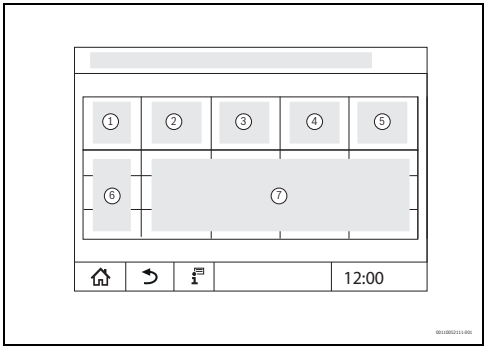
Энергия деректері ішкі мәзірі, егер сол жылдың деректері бар болса, соңғы үш жылдағы жиынтық деректерге өту үшін үш тақтайшаға дейін көрсетеді.

Уақыт кезеңдерін көрсету үшін:

▶ **Ақпарат** > **Жылу сорғысы** > **SAFe** > **Энергия мониторингі** > **жыл** (мысалы, 2023)

-немесе-

▶ **қызметтер мәзірі** > **Мониторинг деректері** > **Жылу сорғысы** > **SAFe** > **Энергия мониторингі** > **жыл** (мысалы, 2023)



Сурет 5 Уақыт кезеңдерін көру

[1] **Кезең**
[2] **Ø Сыртқы температура. °C**
[3] **Жылу бөлу** кВт
[4] **Электр қуаты** кВт
[5] Тиімділік
[6] Уақыт кезеңі (айы/жылы)
[7] Кезеңдегі экстраполяцияланған өлшенген мәндер [7]

Егер деректер курсивпен жазылса, онда есептеу сенімді деректерге негізделмеген және мәндер «шамамен алынған». Мұның себебі, мысалы:
– ағымдағы кезеңдегі уақыттың өзгеруі
– осы уақыт ішінде деректерді анықтау мүмкін болмады
– уақыт параметрлерінің өзгеруі энергия деректеріне әсер етті
– жаңа энергия деректері жүктелді
– энергия деректері қалпына келтірілді

Жеке енгізу жолдары үшін қол жетімді емес деректер элементтері – ретінде көрсетіледі.

3.4 Ақауды жою

ЕСКЕРТУ

Электр тогының соғу қаупі бар.

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

▶ Реттегіш құралын ашпаңыз.
▶ Қауіп-қатер жағдайында реттегіш құралын өшіріңіз (мысалы, жылытуға арналған апаттық ажыратқыш) немесе үй қауіпсіздігі арқылы жылу жүйесін өшіріңіз.
▶ Жылу жүйесіндегі ақаулықтар жылытудың уәкілетті маманымен тез арада түзетілуі керек.

Logamatic 5000 / Control 8000 сериялы реттегіш құралы бар жылу генераторына қатысты ақаулар көрсеткіші жөніндегі құрылымы берілген реттегіш құралында көрсетілген. Олар басқару пультінің дисплейінде көрсетіледі.

Басқа жылу генераторына қатысты ақаулар үшін:

▶ Жылу генераторының құжаттарына назар аударыңыз.
▶ Ақаулар туралы телефон арқылы уәкілетті ысыту құралдары жөніндегі маманына хабарлаңыз.
▶ Уәкілетті ысыту құралдары жөніндегі маманы көмегімен ақауларды тез арада түзетіңіз.

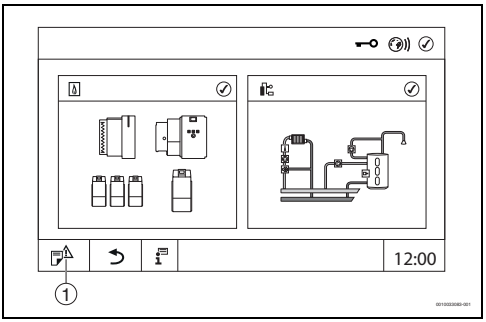
Жалғанған жылу генераторы мен модульге қатысты ақаулар ақаулық бағанында анықталады.

▶ Қосылған бөлшектерге қатысты техникалық құжаттардағы ақауларды оқып шығыңыз.

Хабарлама дисплейін ашу

Хабарлама дисплейін ашу үшін:

▶ ⚠ таңбасын түртіңіз.

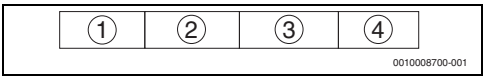


Сурет 6 Хабарлама дисплейін ашу

[1] Ақау туралы хабарламасы

Әдеттегі мәтіндік хабар ретінде **Хабарландырулар** мәзірі жылыту қондырғысындағы белсенді ақаулар мен қызмет көрсету деңгейлерін көрсетеді. Басқару пульті таңдалған жылу генераторының ақаулары мен қызмет көрсету деңгейлерін ғана көрсетеді. Қосалқы станциялардан келетін ұжымдық хабарламалар бас басқару құрылғысында да көрсетіледі.

Көптеген ақаулар мен қызмет көрсету деңгейі бір бетте көрсетілуі мүмкін, сондықтан төменде берілген сілтемелердің көмегімен тізбектеледі.



Сурет 7 Хабарлама дисплейі

[1] Оқиғаларды идентификациялау
[2] Орын алды (күні, уақыты)
[3] Компоненттер (қандай бөлшекте ақау бар екендігін көрсетеді)
[4] Хабар мәтіні (Ақау түрін сипаттайды)

Белсенді ақаулар мен қызмет көрсету деңгейлері әдеттегі мәтіндік хабар түрінде көрсетіледі (мысалы, → 5-кесте, 12-бет).

▶ Ақаулар туралы телефон арқылы уәкілетті ысыту құралдары жөніндегі маманына хабарлаңыз.

▶ Ақауларды жылыту құралдарының маманының көмегімен дереу жойыңыз.

Хабар мәтіні/ бақылау/ ақаулық	Себеп / әсері	Ақауларды жою
Қазандықты қолмен блоктау	Ақау жоқ. Стандартты жылу генераторы қолмен құлыпталған.	▶ Қажет болған жағдайда стандартты жылу генераторын босатыңыз (→ 3.1-тарау, 5-бет).

Кесте 5 Ақаулар көрсеткіштері және ақаулықтарды анықтау, мысал

4 Маманға арналған қондырғы

4.1 Орнатуға қатысты нұсқаулар

▶ Қауіпсіздік нұсқауларына назар аударыңыз (→ 1.2-тарау, 3-бет).

▶ Негізгі реттегіш құралдың қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулары мен орнату нұсқауларын сақтаңыз.

⚠ Мақсатты топқа арналған нұсқаулар

Бұл нұсқаулық газ бен су қондырғыларының, жылыту және электротехника саласының мамандарына арналған. Барлық нұсқаулықтардағы нұсқауларды сақтаған жөн. Нұсқауларды сақтамаған жағдайда материалдық шығындар мен адамдардың өлім қатеріне дейін әкелетін шығын болуы мүмкін.

▶ Орнатуды бастаудан бұрын монтаждау, қызмет көрсету және пайдалануға енгізу бойынша нұсқауларды оқыңыз (жылу генераторы, жылуды реттегіштер, сорғылар, т.б.).

▶ Қауіпсіздік техникасы мен ескертулерді қадағалаңыз.

▶ Ұлттық және аймақтық жарлықтарды, техникалық ережелер мен директиваларды сақтаңыз.

▶ Орындалған жұмыстардың құжаттарын жасап отырыңыз.

⚠ Қызмет мерзімі бойынша нұсқаулар

Жылу сорғысының беріктігін қамтамасыз ету үшін:

▶ Жылу сорғысының тиісті жүйелік интеграциясын қамтамасыз етіңіз.

▶ Жылу сорғысының максималды температураға жақын температурада ұзақ уақыт жұмыс істеуіне жол бермеңіз.

– Мұны қамтамасыз ету үшін сұралған максималды температураны **Қызмет көрсету** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > **зауыттық орнатулар** > **Жылу сорғысының максималды ағынының температурасын төмендету** параметрімен төмендетуге болады.

4.2 Нормалар, жарлықтар және директивалар

▶ Орнату және пайдалану үшін Logamatic 5000 / Control 8000 реттегіш құралдар сериясындағы ережелер мен стандарттарды сақтаңыз.

5 Орнату

ҰСЫНЫС

Ақаулар/Индуктивтік әсер салдарынан пайда болатын материалдық шығын!

- Барлық кем кернеулі кабельдерді желі кернеуін жүргізетін кабельдерден бөлек жүргізіңіз (ең аз арақашықтық 100 мм).

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Өмірге төнген қауіп/Жоғары температура салдарынан материалдық шығын!

Жоғары температуралар әсеріне тікелей немесе тікелей емес ұшырайтын барлық бөлшектер осы температураларға есептелуі тиіс.

- Кабельдер мен электрлік жалғанымдарды сенімді түрде ыстық компоненттерден алыс ұстаңыз.
- Кабельдер мен электрлік жалғанымдарды кабель өткізгіштерге немесе оқшаулаудың үстіңгі жағына тартыңыз.

5.1 Орнату алдында

Орнату алдында келесілерді ескеріңіз:

- Барлық электрлік қосулар, қорғаныс шаралары мен сақтандырғыштарды қолданыстағы стандарттар мен нұсқауларға, сондай-ақ жергілікті ережелерге сәйкес уәкілетті маман жүзеге асыруға тиіс.
- Электр қосылымы реттегіш құралы мен модульдердің қосылу схемасына сәйкес жасалады.
- Құрылғыны орнату кезінде, жерге қосылғанына көз жеткізіңіз.
- Реттегіш құралын ашардан бұрын: реттегіш құралын барлық полюстерге өшіріп, күтпеген жерден қайта қосылуынан сақтаңыз.
- Кернеу астында жарамсыз қосылатын сынақтар мен кернеулер реттегіш құралын бұзып, қауіпті электр тоғын тудыруы мүмкін.
- Техникалық ақпарат тақтайшасында және қосылуға арналған токтарда көрсетілген электр ағымынан асырмаңыз.

5.2 Реттегіш құрал нұсқаулығы

Модуль тек өзі орнатылған реттегіш құралында ғана әрекет етеді. Егер модуль 0 мекенжайы бар негізгі реттегіш құралына орнатылса, онда ол жалғанған жылу генераторына әсер етеді.
Модуль қосалқы станцияда орнатылған болса, аралық станцияның жылу суранысы бойынша әрекет етеді.

5.3 Модульді реттегіш құралына орнатыңыз

Реттегіш құралына модуль орнатылғаннан кейін, реттегіш құралы қосылып тұрған кезде модульді ереже бойынша автоматты түрде анықтайды.

Модуль автоматты түрде анықталмаса, оны басқару пультінің көмегімен бір рет қолмен қосу қажет (→ Реттегіш құралды орнату және пайдалану нұсқаулығы).

5.4 Бағдарламалық жасақтама

Бұл нұсқаулықта FM-AM функционалдығы **SW 2.0.x** бағдарламалық жасақтамасы бар реттегіш құралда орнатылған болса сипатталады. Бағдарламалық қамтамасыз етудің ескі нұсқасы бар реттегіш құралдар үшін FM-AM функционалдығы шектеулі.

Бағдарламалық жасақтама нұсқасын тексеру

Барлық реттегіш құралдарда бағдарламалық жасақтаманың бірдей нұсқасы болуы керек.

Реттегіш құралдың бағдарламалық жасақтама нұсқасын тексеру үшін:

- Реттегіш құралдың қызмет көрсету нұсқаулығына назар аударыңыз.

Реттегіш құралдың жаңартуын орындау

Әртүрлі нұсқаларда орындалуы тиіс жаңарту сияқты операция реттегіш құрал өндірушісінің басты бетінде көрсетілген.

5.5 Температура датчигін қосу

Температура датчигін монтаждау гидравликалық жүйеге байланысты.

- Таңдалған гидравликаның пайдаланылатын жылу генераторында қолданылатынын тексеріңіз.
- Берілген жүйе компоненттерінің (мысалы буферлік сыйымдылық) пайдаланылатын жылу генераторына қолданылатынын тексеріңіз.
- Температура датчигінің дұрыс қосылғанына көз жеткізіңіз.

5.6 Жылу сорғысын біріктіру

FM-AM функционалдық модулі Buderus WLW 276 немесе Buderus WLW 286 жылу сорғыларын гидравликалық түрде біріктіруге арналған. Modbus RTU арқылы реттегіш құрал жылу сорғысымен байланыса алады.

Байланыс кабелін қосыңыз

Реттегіш құрал мен жылу сорғысы арасындағы максималды кабель ұзындығы 1000 м құрайды. Байланыс кабелі ретінде, мысалы, LiYCY 2 x 0,75 (TP) мм^2 экрандалған кабелін қолдануға болады.

Байланыс кабелі жылу сорғысының параметрлері мен хабарларын реттегіш құралға жеткізеді.

Басқару пульті жылу сорғысының параметрлері мен хабарларын көрсетеді. Жылу сорғысымен де байланыс кабелі арқылы іске қосу командасы беріледі.

- ▶ Байланыс кабелі ретінде экрандалған кабельді пайдаланыңыз.
- ▶ Байланыс кабелін Modbus RTU байланысына қосыңыз.
- ▶ Жылу сорғысына қосылуына назар аударыңыз.
- ▶ Жылу сорғысының монтаждау нұсқаулығына назар аударыңыз.

Кернеудің ауысуын болдырмау үшін:

- ▶ Кабель экранын **тек** реттегіш құралға немесе жылу сорғысына қосыңыз!

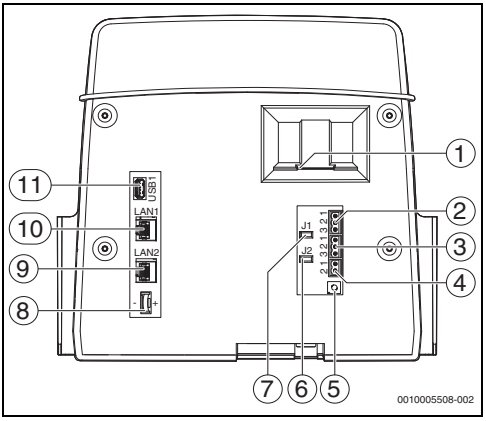
Modbus RTU қосуды орналастыру: (→ 8-сурет, [3], 14-бет):

- Қосылым 1 = GND (кабельдің қалқаны)

Жалғау	WLW 276 жылу сорғысы	WLW 286 жылу сорғысы
Қысқыш 2	H1	+
Қысқыш 3	H2	–

Кесте 6 Қысқыштар

Назар аударыңыз: негізгі орналасуы ауыстырылмауы тиіс!



Сурет 8 Басқару блогының байланысы

[1] SD картасын салуға арналған жылжымалы блок
[2] CAN-BUS байланыстырушы элементі (функциясыз, кейінгі функцияларға арналған)
[3] Жылу сорғысына Modbus RTU қосу
[4] EMS қосу (өзінің негізгі панелі (басқару панелі) бар EMS жылу генераторын қосу)
[5] Реттегіш құрал мекен-жайын орнату
[6] Modbus RTU жүктемелік кедергісін белсендіруге арналған қосқыш (J2)
[7] CAN-BUS жүктемелік кедергісін белсендіруге арналған қосқыш (J1)
[8] CR2032 батареясы
[9] 2 желілік байланысы (CBC-BUS)
[10] 1 желілік байланысы (Интернет, ModBus TCP/IP, CBC-BUS)
[11] USB-порты

Реттегіш құралы артындағы штепсельдік қосқыштардың қуаты конфигурация мен пайдалануға байланысты.

CAN-BUS/Modbus RTU/EMS байланыстырушы штепселін белгілеу:

- Modbus RTU жүктемелік кедергісін белсендіруге арналған қосқыш (J2)
- CAN-BUS жүктемелік кедергісін белсендіруге арналған қосқыш (J1)

6 Маманға арналған параметрлер

6.1 зауыттық орнатулар

Параметрлерді мәзірде жасауға болады:

▶ **Қызмет көрсету** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > **зауыттық орнатулар**

Ішкі мәзір	Параметрлер/ параметрлер ауқымы	Түсіндірме	Ескерту
Modbus блогының идентификаторы	**0**...255	Байланысты қосу үшін бұл параметр жылу сорғысындағы параметрге сәйкес келуі керек.	Жылу сорғысы қосылған жағдайда ғана көрінеді (→ 5.6-тарау, 14-бет).
Жылу сорғысының қуаты	17 кВт **22 кВт** 38 кВт	Жылу сорғысының жұмыс жағдайы осы параметр арқылы параметрленеді.	Тек WLW286 типті жылу сорғысында көрінеді.
Жылу сорғысының температурасы қайтару температурасына таралатын ағын	0...**10**...20 K	Бұл мәнмен буфердің қажетті температурасы қажетті кері желі температурасына айналады.	Тек WLW286 типті жылу сорғысында көрінеді.
Температура айырмашылығы жылу сорғысы / буферлік диск	-20...**0**...20 K	Буфердің температурасына байланысты жылу сорғысының берілген мәнін қанша K өзгерту керектігін орнату.	
Жылу сорғысының максималды ағынының температурасын төмендету	**0**...20 K	Жылу сорғыларының қызмет ету мерзімін ұзарту үшін оларды сыртқы температураға байланысты компрессордың жұмыс ауқымында ұзақ уақыт пайдаланбау ұсынылады (→ жылу сорғысының монтаждау нұсқаулығы). Жылу сорғысына қойылатын талаптар мұнда берілген параметрді шегергенде жұмыс ауқымына дейін төмендетілді (Мысалы → 7.2-тарау, 21-бет).	

Кесте 7 зауыттық орнатулар мәзірі

6.2 Жүйе параметрлері

Параметрлерді мәзірде жасауға болады:

▶ **Қызмет көрсету** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > Жүйе параметрлері

Ішкі мәзір	Параметрлер/ параметрлер ауқымы	Түсіндірме	Ескерту
Сұрау көзі	Апталық жоспарлаушы	Жылу қажеттілігінің берілген мәні тек жылу сорғысы функциясының апталық ауыстыру бағдарламасымен анықталады.	Жылу сорғысын басқарудың белгіленген мәні қалай қалыптасатынын орнату. Егер Таймер функциясы іске қосылса, онда Сұрау көзі параметрі жылу сорғысының берілген мәніне әсер етпейді. Оның орнына Таймер функциясының берілген мәндері қолданылады (→ 3.2.1-тарау, 8-бет және 7.2-тарау, 21-бет). Үнсіздік режимі ауыстыру бағдарламасы жылу сұрауының температураның орнату мәніне әсер етпейді. Бұл ауыстыру бағдарламасы сәйкес қуатты азайту арқылы шуды уақытша азайтатын жұмысты қосады.
	Жүйе	Жылу қажеттілігінің белгіленген мәні жүйенің, яғни барлық қосылған тұтынушылардың (Жылыту контуры/ Ыстық су) максималды таңдауы ретінде ғана қалыптасады. GLT арқылы сыртқы сұраудың да есепке алынуы **Стратегия** > **Шина арқылы сұрау** параметріне байланысты.	
	Макс(жүйе, жоспарлаушы)	Орнату мәні орнату мәндерінің максималды температуралық таңдауынан **Жүйе** және Апталық жоспарлаушы құрылады	
Бивалентті операция	Өшіру/Қос.	Жұмыс стратегиясының пайдаланылғанын немесе жылу сорғысы мен қазанның тең құқықтармен қатар жұмыс істейтінін орнату. Қос.: келесі операциялық стратегия қолданылады. Егер екінші жылу генераторы болса немесе жылу сорғысы қондырғыны өздігінен жылытуға кепілдік бере алмаса, осы жұмыс режимін таңдау керек. Өшіру: қазандық пен жылу сорғысы сыртқы температураға байланысты сұралады. Операция операциялық стратегиясыз өтеді.	Екі валентті жұмыс істейтін жылу сорғылары сыртқы температура төмен болған кезде ғимаратты жылытуды қолдайтын немесе толығымен қабылдайтын басқа жылытқыш жылу генераторымен бірге жылыту жылуын жасайды. Бивалентті жұмыс – қыздырғыш элементпен, басқа жылу сорғысымен немесе мұнай немесе газбен жану қыздырғышымен біріктіру.

Ішкі мәзір	Параметрлер/ параметрлер ауқымы	Түсіндірме	Ескерту
Жылу сорғысының жұмыс стратегиясы	Балама	Бивалеттілік нүктесінен төмен тек қазандық, жоғарыда тек жылу сорғысы жұмыс істейді.	Параметр Бивалентті операция Қос. күйіне орнатылған болса ғана көрінеді. Жұмыс режимін орнатылған бивалеттілік нүктесінен төмен орнату. Жүйе температурасының талаптарын қанағаттандыру ең жоғары басымдыққа ие! Жүйе жеткіліксіз болса, қазандық кез келген уақытта қосыла алады. Қосымша ақпараттар → 7.3-тарау, 21-бет
	Параллель	Жылу сорғысы мен қазандық бір уақытта жұмыс істей алады.	
	Жартылай-параллель	Бивалеттілік нүктесінен төмен жылу сорғысы мен қазандық реттелетін сыртқы ауа температурасы диапазонында параллель жұмыс істейді. **Өшіру нүктесі жылу сорғысы** белгіленген температурасынан төмен тек қазандық жұмыс істейді.	
Бивалеттілік нүктесі	-20...**3**...20 °C	Сыртқы ауа температурасын орнату, оған жеткенге дейін жылу сорғысы өздігінен жылытуы керек. Мұнда көрсетілген сыртқы ауа температурасы асып кетсе, → тек/ жалғыз жылу сорғысы жұмыс істейді Мұнда берілген сыртқы ауа температурадан төмен → Жылу сорғысының жұмыс стратегиясы параметріне байланысты	Реттегіш құралдың ағымдағы сыртқы ауа температурасы пайдаланылады.
Бивалеттілік нүктесі үшін гистерезис	0,5...**1**...5 K	Сыртқы ауа температурасының жоғарылауын орнату, бұл кезде тек/ жалғыз жылу сорғысы қайтадан қуат алады.	–
Өшіру нүктесі жылу сорғысы	-30...**-5**...10 °C	Жартылай-параллель жұмыс стратегиясында жылу сорғысы мен қазандық бір уақытта жұмыс істейтін сыртқы ауа температурасын орнату. Мұнда орнатылған сыртқы ауа температурасынан жоғары → жылу сорғысы мен қазандық бір уақытта жұмыс істейді Мұнда орнатылған сыртқы ауа температурасынан төмен → қазандық жалғыз жұмыс істейді	Параметр Жылу сорғысының жұмыс стратегиясы Жартылай-параллель күйіне орнатылған болса ғана көрінеді. Реттегіш құралдың ағымдағы сыртқы ауа температурасы пайдаланылады. Параметр белгіленген Бивалеттілік нүктесі байланысты қарастырылуы керек.
Бивалеттіліктің өшіру нүктесі үшін гистерезис	0,5...**1**...5 K		

Ішкі мәзір	Параметрлер/ параметрлер ауқымы	Түсіндірме	Ескерту
Берілген мәннің секірулеріне байланысты қазандық блогы	Өшіру/Қос.	Жүйеде белгіленген мәнге секіру болса, жылу сорғысына осы орнатылған мән секірісін орындауға уақыт беру үшін құлып белгілі бір уақыт ішінде орнында қалады. Жүйенің орнатылған температурасының өзгеруіне қазандықтың әрекет етуін орнату. Қос.: егер белгіленген мән секірсе, қазандық бітеліп қалады Өшіру: қазандық жаңа орнатылған нүктеге жетуге тырысады	Шарттары: • Берілген мәнге секіруден бұрын жылу сорғысы жүйені қазандықсыз қамтамасыз ете алды. • Берілген мән секіргеннен кейін температураның белгіленген мәні жылу сорғысының жұмыс ауқымында болады.
Берілген мәннің секіруіне байланысты қазандық блогы үшін ығысу	2...**5**...20 K	Орнату мәнін өзгерту кезінде орнату мәніне секіру бар.	–
Берілген мән секіру жағдайында қазандықты блоктау уақыты	10...**30**...300 мин	Орнатылған мәннің секірісі қанша уақыт бойы қазандық құлпын белсенді күйде ұстайтынын орнату. Бұл жылу сорғысына жаңа белгіленген мәнге жетуге уақыт береді.	–
Сыртқы температураға байланысты қазандық блогын өшіріңіз	Өшіру/Қос.	Белгіленген мәнге секіру жағдайында қазандық белгілі бір сыртқы ауа температурасынан төмен бітеліп қалмауын орнату. Қос.: егер орнатылған мән белгілі бір сыртқы ауа температурасынан төмен түссе, қазандық бітеліп қалмайды. Өшіру: төмен сыртқы ауа температурасында да орнатылған мән секірсе, қазандық бітеліп қалады.	–
Қазандық блокты өшіру үшін сыртқы температура шегі	-20...**10**...40 °C	Берілген мәнге секіру кезінде қазандық бітеліп қалатын сыртқы ауа температурасын орнату. Мұнда орнатылған сыртқы ауа температурасынан жоғары → қазандық құлыпталуы мүмкін Мұнда орнатылған сыртқы ауа температурасынан төмен → қазандықты блоктау енді мүмкін емес. Қазандық дереу араласады.	–

Ішкі мәзір	Параметрлер/ параметрлер ауқымы	Түсіндірме	Ескерту
Қазандық блокты қайта іске қосу үшін гистерезис	0,5…**1**…5 K	Сыртқы ауа температурасының жоғарылауын орнату, ол кезде орнатылған мәннің секіруіне байланысты қазандықты қайтадан өшіруге болады.	–
Орнатылған мәнге жетпеген кезде қазанды қосыңыз	Жоқ/**Иә**	Егер қазандық жұмыс стратегиясына байланысты қос режимде жұмыс істеу үшін бұғатталған болса, бұл параметрді жүйе талабы жеткіліксіз болған жағдайда қазандықты қолдауды қамтамасыз ету үшін пайдалануға болады. Қазандықты босатуға болатынын орнату, мысалы, жылу сорғының жұмыс стратегиясы қазанды блоктайды. **Иә**: жүйе жеткіліксіз қамтамасыз етілсе, қазандықты жылу сорғысының жұмыс стратегиясынан ішінара алып тастау керек. Жоқ: жылу сорғысының жұмыс стратегиясы анықтаушы функция болып қала береді.	**Мысалы:** **Орнатылған температура** = 50 °C **Қазандықты қосу алдында температураның максималды рұқсат етілген ауытқуы** = –3 K **Жылуға сұранысты өшіру үшін гистерезис** = 3 K Нәтиже: FPO-да 47 °C-ден төмен болса, қазандық босатылды. FPO-да 50 °C-ден жоғары болса, қазандық бітеліп қалады.
Қазандықты қосу алдында температураның максималды рұқсат етілген ауытқуы	-30…**-3**…-1 K	Қазандық босатылғанға дейін FPO температураның жүйенің белгіленген мәнінен қаншалықты төмен түсуіне рұқсат етілгенін орнату.	
Қазандықты өшіру үшін гистерезис	1…**3**…30 K	Қазанды босату тоқтатылатын FPO температураның көтерілуін орнату.	

Кесте 8 Жүйе параметрлері мәзірі

6.3 Қатып қалудан қорғау

Параметрлерді мәзірде жасауға болады:

- **Қызмет көрсету** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > Қатып қалудан қорғау

Мысалы:

Барлық параметрлер = Әдепкі

Егер FPO, FPM және FPU минималды мәні < 25 °C
және сыртқы ауа температура (**Сыртқы температура бойынша жылуға сұраныс**) < 15 °C болса:
Жылу сорғысындағы аязды жылу қажеттілігі = 25 °C (**Егер буфер температурасы төмен болса, жылу сұранысы**) + 3 K (**Жылуға сұранысты өшіру үшін гистерезис**) + 2 K (Fix Offset) = 30 °C

Аязды қыздыру қажеттілігі келесі жағдайларда өшіріледі:
FPO, FPM және FPU
ең төменгі мән > 25 °C (**Егер буфер температурасы төмен болса, жылу сұранысы**) + 3 K (**Жылуға сұранысты өшіру үшін гистерезис**) = 28 °C
немесе:
Сыртқы ауа температура > 15 °C (**Сыртқы температура бойынша жылуға сұраныс**) + 1 K (**Сыртқы температура бойынша жылуды қажет ететін гистерезис**) = 16 °C

Ішкі мәзір	Параметрлер/ параметрлер ауқымы	Түсіндірме	Ескерту
Аяздан қорғау буфері	Өшіру/Қос.	Буландырғыш беттерін мұздан тазартуға мүмкіндік беру үшін энергия буферлік аккумулятордан алынады. Бұл функция буфердегі сыртқы ауа температурасынан төмен температура деңгейін қамтамасыз етеді. Егер шекке жетпесе, жылу сорғысына жылу сұрауы жіберіледі.	Сыртқы ауа температурасы мен ылғалдылыққа байланысты мұз жылу сорғысының буландырғыш беттерінде қалуы мүмкін.
Егер буфер температурасы төмен болса, жылу сұранысы	5...**25**...40 °C	FPO, FPM және FPU кезінде болуы тиіс жылу сорғысы буферіндегі ең төменгі температура.	Параметр Аяздан қорғау буфері Қос. күйіне орнатылған болса ғана көрінеді.
Жылуға сұранысты өшіру үшін гистерезис	1...**3**...10 K		
Сыртқы температураны таңдау	Жылу сорғысы	Жылу сорғысының шинасы бойынша сыртқы ауа температурасы	
	Жүйе	Демпферлік емес жүйенің сыртқы ауа температурасы	
	Жүйе және жылу сорғысы	Демпферлік емес жүйенің сыртқы ауа температурасы мен жылу сорғысының шинасы бойынша сыртқы ауа температурасының минималды мәні	
Сыртқы температура бойынша жылуға сұраныс	0...**15**...30 °C		
Сыртқы температура бойынша жылуды қажет ететін гистерезис	**1**...10 K		

Кесте 9 Қатып қалудан қорғау мәзірі

7 Маманға арналған қосымша ақпарат

ҚАУІП

Тұтанғыш газдардың жарылуы өмірге қауіпті!

- Пайдаланылған газ температурасының датчигіне қосымша FWG қондырғы жағынан баламалы жылу генераторының пайдаланылған газ температурасының датчигіне орнатыңыз.
- Пайдаланылған газ температурасының датчигін электр схемасына сәйкес орнатыңыз.

7.1 Мониторинг деректері

Монитордың деректері сіз жасаған параметрлерге тәуелді. Жылу генераторы көрсететін деректер жылу генераторына тәуелді.

таңбасын басу арқылы қызметтік мәзірдегі төменгі колонтитулдың мәзір мәндері ашылады.

7.2 Жылуды сұрау

Жылу сорғысына жылу сұрауын жіберудің келесі нұсқалары бар (басымдық бойынша сұрыпталған):

1. Қол режимі: сонымен қатар биваленттілік әрекетінен туындаған бөгелуді елемейді
2. Таймер
3. Маусымдық таймер
4. Жүйелік/апталық таймер: төмендегі параметрлерге байланысты **Қызмет көрсету** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > Жүйе параметрлері > Сұрау көзі

Сұраныс 2-4 режимдерінде қатып қалудан қорғау және блоктау қосарлы режим жұмысы арқылы сақталады.

Сұраныс 2-4 режимдерінде жылу сорғысына сұраныс қолдану шегімен (жұмыс шарттары, компрессор →, жылу сорғысының монтаждау нұсқаулығы) және қосымша артқа орнатумен (**Қызмет көрсету** > **Жылу шығаруЖылу сорғысыНегізгі деректерЖылу сорғысының максималды ағынының температурасын төмендету**) шектеледі.

Мысал:

Жылу сорғысы түрі = WLW276-41 КВт
Сыртқы ауа температурасы = −16 °C
Жылу қажеттілігі = 50 °C
Жылу сорғысының максималды ағынының температурасын төмендету = 5 K

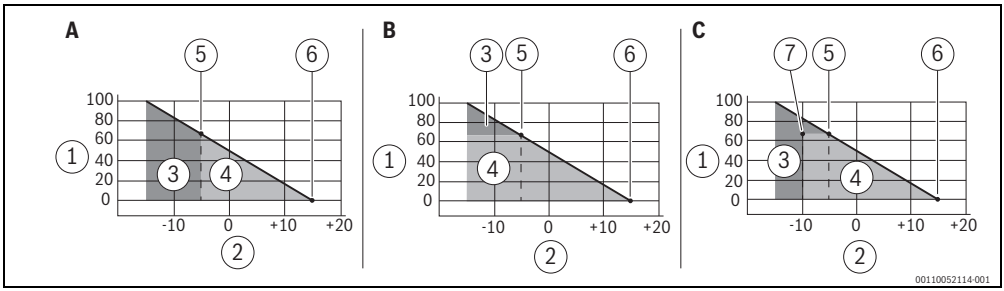
Жылу қажеттілігін шектеу (50 °C):
Макс. Компрессордың жұмыс жағдайы (45 °C) – **Жылу сорғысының максималды ағынының температурасын төмендету** (5 K) = 40 °C

7.3 Биваленттi операция

Сыртқы ауа температурасына байланысты (демпферлік емес жүйенің сыртқы ауа температурасы) қазандықты және жылу сорғысын шығару.

Құлыпқа қарамастан, қазандық пен жылу сорғысының қос режимде жұмыс істеуіне рұқсат етілген жағдайлар бар (→ 6.3-тарау, 19-бет).

Биваленттілік жұмысының келесі операциялық стратегиялары қол жетімді:



Сурет 9 Операциялық стратегиялар

[A] Балама режим
[B] Параллель режим
[C] Ішінара параллель режим

[1] Ось: жылыту қажеттілігі %
[2] Ось: сыртқы ауа температурасы, °C
[3] Қосымша жылыту-мысалы, май немесе газ жылытқышымен
[4] Жылу сорғысымен жабылған диапазон
[5] Биваленттілік нүктесі (**Қызмет көрсету** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > Жүйе параметрлері > Биваленттілік нүктесі)
[6] Ысытудың шекті мәні, ғимараттың жылу жүктемесі
[7] Жылу сорғысының өшіру нүктесі (**Қызмет көрсету** > **Жылу шығару** > **Жылу сорғысы** > Жүйе параметрлері > **Өшіру нүктесі жылу сорғысы**)

Балама режим

Сыртқы ауа температурасы екі валенттілік нүктесінен төмен болған кезде тек қазандық жұмыс істейді. Сыртқы ауа температурасы екі валенттілік нүктесінен жоғары болғанда, тек жылу сорғысы жұмыс істейді.

Параллель жұмыс

Сыртқы ауа температурасы екі валенттілік нүктесінен төмен болған кезде жылу сорғысы мен қазандық параллель жұмыс істейді. Сыртқы ауа температурасы екі валенттілік нүктесінен жоғары болғанда, тек жылу сорғысы жұмыс істейді.

Ішінара параллель режим

Сыртқы ауа температурасы жылу сорғысының өшіру нүктесінен төмен болған кезде тек қазандық жұмыс істейді. Сыртқы ауа температурасында жылу сорғысының сөну нүктесі мен биваленттілік нүктесі арасында жылу сорғысы мен қазандық параллель жұмыс істейді. Сыртқы ауа температурасы екі валенттілік нүктесінен жоғары болғанда, тек жылу сорғысы жұмыс істейді.

Мысал:
Жұмыс стратегиясы = Параллельдік
биваленттілік нүктесі = 3 °C
Биваленттілік нүктесі үшін гистерезис = 1 K

Қазандық пен жылу сорғысы сыртқы ауа температурасының жүйесі (демпферлік емес) болған кезде босатылады. ≤ 3 °C

Сыртқы ауа температурасының жүйесі (демпферлік емес) болған кезде қазандық құлыпталады және жылу сорғысы қосылады ≥ 4 °C

7.4 Smart Grid/EVU контактілері

Жылу сорғыларында жылу сорғысындағы кіріс контактілері арқылы смарт торды/EVU функционалдығын ауыстыру мүмкіндігі бар. Жұмыс күйлері Logamatic 5000 / Control 8000 құрылғысында оқылады және тақырыпта және монитор деректерінде графикалық түрде көрсетіледі.

Келесі күйлер болуы мүмкін:

- **Қуатты үнемдейтін қалыпты жұмыс:**
  Жылу сорғысының жұмысына қазіргі уақытта смарт тор/EVU функциясы әсер етпейді.
- **Күшейтілген жұмыс:**
  Бұл жұмыс күйінде жылу сорғысы контроллер ішінде күшейтілген жұмыс режимінде жұмыс істейді. Өсудің қаншалықты жоғары болатыны жылу сорғысына байланысты және жылу сорғысының басқару пультінде конфигурациялануы керек. Көбейту жылыту жүйесінің қызып кетуіне жол бермейтін етіп таңдалуы керек.
- **Соңғы іске қосу пәрмені:**
  бұл ереже параметрлері ауқымында мүмкін болса, бұл түпкілікті іске қосу пәрмені. Өсудің қаншалықты жоғары болатыны жылу сорғысына байланысты және жылу сорғысының басқару пультінде конфигурациялануы керек. Көбейту жылыту жүйесінің қызып кетуіне жол бермейтін етіп таңдалуы керек. Бұған қоса, (қосымша) электрлік қосымша жылытқыштар осы жұмыс күйінде жиі қосылады.
- **EVU құлыптау:**
  жылу сорғысының жұмысы белгілі бір уақыт аралығында бұғатталады. BOSCH CS5000 AW / Buderus WLW286 жылу сорғысы жағдайында бұл жұмыс күйі де төмендетілген жұмыс режимі болуы мүмкін. Бұл жағдайда жылу сорғысы берілген мәннің төмендеуімен жұмысын жалғастырады. Толық ақпарат алу үшін
  → жылу сорғысының жұмыс құжаттамасын қараңыз.

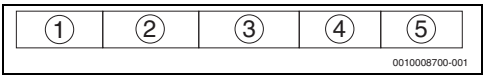
8 Мамандарға арналған ақаулар көрсеткіштері

Хабарландыру тарихы кіру үшін:

▶ **қызметтер мәзірі** кіру.
▶ **қызметтер мәзірі**-де 🔧 таңбасын түртіңіз.
▶ ⚠ таңбасын түртіңіз.

Жылу жүйесіндегі **Хабарландыру тарихы** қызмет көрсету деңгейі мен ақаулар мәзірде көрсетілген Басқару панелі таңдалған қызмет көрсету деңгейі мен ақауларды ғана көрсетеді.

Көптеген ақаулар мен қызмет көрсету деңгейі бір бетте көрсетілуі мүмкін, сондықтан төменде берілген сілтемелердің көмегімен тізбектеледі.



Сурет 10 Хабарландыру тарихы

[1] Оқиғаларды идентификациялау
[2] Орындалған (күн, уақыт), ақау орын алғанын көрсетеді.
[3] Тіркелген, (күн, уақыт), ақау аяқталғанын көрсетеді.
[4] Компоненттер қанша бөлшекте ақау бар екендігін көрсетеді.
[5] Хабар мәтіні, ақау түрін сипаттайды.

8.1 Ақауды жою

Ақаулар журналы пайдаланылған модульдерге байланысты.

Бақылау құрылғысындағы ақаулар жойылғаннан кейін автоматты түрде өшіріледі.

Жылу генераторының жану автоматында болатын ақаулар, зақым түріне байланысты, реттеуіш пен жылу генераторында қалпына келтіріледі:

▶ Жылу генераторының құжаттамасын қараңыз.

Өзіңіз ақауларды жөндей алмасаңыз, мына нұсқауларды қарап шығыңыз:

- Зауыттық тақтайшадағы реттегіш құралдың түрі
- Бағдарламалық жасақтама нұсқасы

Ақау	Бақылау әрекетіне әсері	Себебі	Ақауларды жою
Ішкі ақау	Зақымдалу түріне байланысты екендігі анықталмады.	Бағдарламалық жасақтаманың ішкі қатесі.	▶ Модуль немесе бақылау құрылғысын ауыстырыңыз. ▶ Қызмет көрсетуді шақыру.
Ағын температурасы сенсорының жылу көзі ақаулы	• Қолмен басқарылатын жылу генераторында апаттық суыту іске қосылады. • Автоматты жылу генераторы өшіріледі.	• Температура датчигі зақымдалған. • Температура датчигі дұрыс қосылмаған. • Модуль немесе бақылау құрылғысы зақымдалған.	▶ Модульдегі жылу генераторының түтінді газ температура датчигіне қосылуды тексеріңіз. ▶ Баламалы жылу генераторындағы температура датчигінің зақымдалғанын немесе дұрыс орнатылмағанын тексеріңіз. ▶ Құрылғы сақтандырғышын тексеріңіз.
Қайтару температурасы. жылу көзіндегі сенсор ақаулы	• Темпераураны бастапқы қалпына келтіру реттелмейді • Араластырғыш толығымен көтеріледі.	• Температура датчигі зақымдалған. • Температура датчигі дұрыс қосылмаған. • Модуль немесе бақылау құрылғысы зақымдалған.	▶ Модульдегі жылу генераторының бастапқы қалыпқа келтіретін температура датчигін тексеріңіз. ▶ Баламалы жылу генераторының кері желісіндегі температура датчигінің зақымдалғанын немесе дұрыс орнатылмағанын тексеріңіз. ▶ Құрылғы сақтандырғышын тексеріңіз.
Қайтару температурасы. сенсорлық жүйе ақаулы	• Айналма схема жоқ • Буферлік есте сақтау құрылғысы мен жылу генераторы ток арқылы жіберіледі.	• Температура датчигі зақымдалған. • Температура датчигі дұрыс қосылмаған. • Модуль немесе бақылау құрылғысы зақымдалған.	▶ МодульдегіЖылу генераторының бастапқы қалыпқа келтіретін температура датчигін тексеріңіз. ▶ Жылыту қондырғысының кері желісіндегі температура датчигінің зақымдалғанын немесе дұрыс орнатылмағанын тексеріңіз. ▶ Құрылғы сақтандырғышын тексеріңіз.

Ақау	Бақылау әрекетіне әсері	Себебі	Ақауларды жою
Жоғарғы деңгейдегі буферлік жинақтағыштың температура датчигінде ақау бар	• Буферлік аккумуляторды қуаттандыру кезінде автоматты жылу генераторы температура датчигінсіз өшеді. • Маятникті аккумулятор құрылғысының функциясы стандартты жылу генераторы үшін қарастырылмайды.	• Температура датчигі зақымдалған. • Температура датчигі дұрыс қосылмаған. • Модуль немесе бақылау құрылғысы зақымдалған.	▶ Модульдегі жылу генераторының бастапқы қалыпқа келтіретін температура датчигін тексеріңіз. ▶ Баламалы жылу генераторындағы температура датчигінің зақымдалғанын немесе дұрыс орнатылмағанын тексеріңіз. ▶ Құрылғы сақтандырғышын тексеріңіз.
Орта деңгейдегі буферлік жинақтағыштың температура датчигінде ақау бар	Буферлік аккумуляторды қуаттандыру кезінде автоматты жылу генераторы температура датчигінсіз өшеді.	• Температура датчигі зақымдалған. • Температура датчигі дұрыс қосылмаған. • Модуль немесе бақылау құрылғысы зақымдалған.	▶ Модульдегі жылу генераторының бастапқы қалыпқа келтіретін температура датчигін тексеріңіз. ▶ Буферлік аккумулятордың ортасындағы температура датчигінің зақымдалғанын немесе дұрыс орнатылмағанын тексеріңіз. ▶ Құрылғы сақтандырғышын тексеріңіз.
Төменгі деңгейдегі буферлік жинақтағыштың температура датчигінде ақау бар	• Буферлік аккумуляторды қуаттандыру кезінде автоматты жылу генераторы температура датчигінсіз өшеді. • Маятникті аккумулятор құрылғысының функциясы стандартты жылу генераторы үшін қарастырылмайды.	• Температура датчигі зақымдалған. • Температура датчигі дұрыс қосылмаған. • Модуль немесе бақылау құрылғысы зақымдалған.	▶ Модульдегі буфердің төменгі бөлігінде орналасқан температура датчигін тексеріңіз. ▶ Буферлік аккумулятордың ішіндегі немесе үстіндегі температура датчигінің зақымдалғанын немесе дұрыс орнатылмағанын тексеріңіз. ▶ Құрылғы сақтандырғышын тексеріңіз.
Байланыс ақауы	Қондырғы қажетті функцияны дұрыс орындай алмауы мүмкін.	Жылу генераторымен байланыстың бұзылуы бар.	▶ Конфигурация мен электр сымдарын тексеріңіз. ▶ Модульді тексеріңіз. ▶ Ақаулы бөлікті ауыстырыңыз.
Ішкі қолмен режим			
Жылу сорғысының қоршаған орта температурасы сенсорының ақауы			
Жылу сорғысының қайтару температурасы сенсорының ақауы			

Ақау	Бақылау әрекетіне әсері	Себебі	Ақауларды жою
Жылу сорғысының ағынының температурасы сенсорының ақауы			
Ескерту жылу сорғы қондырғысы			
Жылу сорғы қондырғысының ақаулығы			
Қолмен жұмыс режимі Жылу сорғысы			

Кесте 10 Басқару пультіндегі ақаулар көрсеткіші

9 Қоршаған ортаны қорғау және Қайта өңдеуге жіберу

Қоршаған ортаны қорғау — Bosch компаниялар тобының кәсіпкерлік принципі болып табылады
Өнім сапасы, үнемділік және қоршаған ортаны қорғау біз үшін маңыздылығы бірдей мақсаттар болып табылады. Біз қоршаған ортаны қорғау жөніндегі заңдар мен ережелерді қатаң қадағалаймыз.
Қоршаған ортаны қорғау үшін үнемділікпен қатар, ең үздік технологиялар мен материалдарды қолданамыз.

Қаптама

Қаптамаға қатысты айтарымыз, біз оңтайлы қайта өңдеу шарттарын ұсынатын жергілікті қаптама жасау мекемелерімен бірге қызмет етеміз.
Қолданылатын барлық қаптамалар қоршаған ортаға қауіпсіз және қайта өңдеуге жарамды.

Мерзімі аяқталған электрлік және электрондық құрылғылар

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

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

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

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

Қосымша ақпаратты мына жерден таба аласыз:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

10 Қосымша

10.1 FM-AM техникалық сипаттамалары

	Бірлік	Мәні
Қолданыстық кернеу (50 Гц бойынша ± 4 %)	В AC	230 (+10 %/−15 %)
Тұтыну қуаты	Вт	1
Атқару тетігі (SWE, SWR) • Ең жоғарғы қосылу тогы • Өту • Ұсынылған орындаушы қозғалтқыштың әрекет ету уақыты	 А В с	 5 230 3 нүктелік қадам реттегіш құралы (PID әсері) 120 (орнатушы 6...600)
Ең жоғарғы қосылу тогы • Автоматты жылу генераторының сорғыдан шығару • WE-ON шығару	 А А	 5 5
Температура датчигі • O NTC датчигі	 мм	 9
төмен кернеу • WE-ON шығару[1)]	 В DC мА	 5 10
Қоршаған орта температурасы • Іске қосу • Энергияны жеткізу, электрлі машинаның мойынтірегі құрылысы	 °C °C	 +5...+50 −20...+60
Салыстырмалы ылғалдылық макс.	%	75

1) Төменгі кернеу үшін WE-ON шығысы қолданылса, одан бұрын 230 В шығаруды қоспаңыз.

Кесте 11 FM-AM техникалық сипаттамалары

10.2 Датчик сипаттамалары

ҚАУІП

Электр тогының соғу қаупі бар!

Құрылғыны ашардың алдында:

- ▶ желілік кернеу полюстары қуат көзін өшіреді.
- ▶ Байқаусыз қайта іске қосудан қорғаңыз.

Кедергілерді тексеру:

- ▶ Серпімді қысқышты тарту.
- ▶ Электр кедергіні өлшеуге арналған құралдың көмегімен температура датчигіндегі кедергіні өлшейді.
- ▶ Температура датчигінің температурасын термометрдің көмегімен өлшейді.

Келесі кестелер температура мен кедергінің сәйкес не сәйкес еместігін көрсетеді.

Барлық сипаттамалары рұқсат берілетін қателіктері болып табылады ± 3 % 25 °C.

FPO, FPM, FPU буферлік температура датчиктері, FAR жүйелік температура датчиктері, FWV, FWR жүйелік датчиктері үшін кедергі мәндері

Температурасы [°C]	Кедергісі [Ω]
−40	332100
−35	240000
−30	175200
−25	129300
−20	95893
−15	72228
−10	54889
−5	42069
0	32506
5	25313
10	19860
15	15693
20	12486
25	10000
30	8060
35	6536
40	5331
45	4372
50	3605

Температурасы [°C]	Кедергісі [Ω]
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1480
80	1258
85	1070
90	915
95	786
100	677
110	508
115	443
120	387

Кесте 12 Температура датчигінің кедергісі 53xx

11 глоссарий

53xx/83xx реттегіш құралы бар еденді жылу генераторы

Жанарғылары 1 кезең үшін стандартталған 7-ші өлшемдегі штепсель, 2 кезең үшін 4-ші өлшемдегі штепсельмен қолданылатын немесе Logamatic 5000 / Control 8000 реттегіш құралы сериясындағы модуляция үшін қосылған жылу генераторлары.

Сериялық жұмыс

Егер баламалы жылу генераторы немесе баламалы жылу генераторымен жүктелетін буферлік есте сақтау құрылғысы жүйенің бастпқы қалпына қарағанда жылы болса, бұл бастапқы қалыпқа келтіретін температураның артқандығын көрсетеді.

Стандартты жылу генераторы

Стандартты жылу генераторы баламалы жылу генераторынан және қазба отынмен жұмыс жасайтын қазандық немесе құрылғыдан ерекшеленеді,мысалы газ конденсатты құрылғылар немесе мұнай немесе газ қазандықтары. Бұл FM-AM арқылы тікелей басқаруға болмайтын жылу генераторлары.

Original Quality by
Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
35576 Wetzlar, Germany