

# FM-AM

**Муқобил иссиқлик генераторининг функционал модули  
Modbus RTU орқали иссиқлик насосининг интеграцияси**



Мундарижа

**1 Белгиларни тушунтириш ва хавфсизлик йўриқномалари. ....3**

1.1 Белгиларни тушунтириш .....3

1.2 Хавфсизлик талаблари .....3

**2 Махсулот ҳақида маълумот .....4**

2.1 Мувофиқлик декларацияси .....4

2.2 Очиқ кодли дастурий таъминот .....4

2.3 Етказиб бериш .....4

2.4 Қурилма шарҳи. ....4

2.5 Фойдаланиш мақсади .....4

2.6 Фойдаланилган атамалар шарҳи .....4

**3 Оператор учун маълумот .....5**

3.1 Ишга тушириш жараёни .....5

3.2 Алмаштириш дастури .....8

3.2.1 Таймер. ....8

3.2.2 годовой календарь .....9

3.2.3 Ежедневный планировщик. ....9

3.2.4 Беззвучный режим ..... 10

3.3 Иссиқлик насоси энергия маълумотлари ..... 10

3.4 Муаммоларни ҳал қилиш ..... 12

**4 Мутахассис томонидан ўрнатилиши ..... 13**

4.1 Ўрнатиш учун эслатмалар ..... 13

4.2 Стандартлар, талаблар ва кўрсатмалар ..... 13

**5 Ўрнатиш ..... 13**

5.1 Ўрнатишдан олдин ..... 13

5.2 Ростлаш қурилмасига ўрнатиш ..... 14

5.3 Ростлаш қурилмасига модулни интеграция қилиш ..... 14

5.4 Дастурий таъминот. .... 14

5.5 Ҳарорат датчигини улаш ..... 14

5.6 Иссиқлик насосини бирлаштириш. .... 14

**6 Мутахассис учун созламалар ..... 16**

6.1 Заводские установки ..... 16

6.2 Параметры системы. .... 17

6.3 Защита от замерзания ..... 21

**7 Мутахассис учун қўшимча маълумотлар ..... 22**

7.1 Монитор маълумотлари ..... 22

7.2 Иссиқлик талаби. .... 22

7.3 Бивалентная операция ..... 23

7.4 Smart Grid/EVU контакти ..... 24

**8 Мутахассис учун носозликларнинг акс эттирилиши ..... 24**

8.1 Муаммоларни ҳал қилиш. .... 24

**9 Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва утилизация. .... 27**

**10 Илова. .... 27**

10.1 FM-AM техник маълумотлари ..... 27

10.2 Датчик хусусиятлари ..... 28

**11 Глоссарий. .... 28**


# 1 Белгиларни тушунтириш ва хавфсизлик йўриқномалари

## 1.1 Белгиларни тушунтириш


### Огоҳлантиришлар

Хавфни бартараф этишда огоҳлантириш белгилари ва калит сўзларига амал қилинмаган ҳолатларда, жиддий оқибатлар келиб чиқиши мумкин


Ушбу ҳужжат орқали қуйидаги калит сўзлари билан танишиш ва улардан фойдаланиш мумкин:

**XAVFLI**

**ХАВФ** жиддий, инсон ҳаёти учун хавф туғдирувчи шикастланишлар бўлишини англатади.

**ЕНТИҲОТ**

**ОГОҲЛАНТИРИШ** жиддий, инсон ҳаёти учун хавф туғдирувчи шикастланишлар бўлиш эҳтимоли борлигини англатади.


**ДИҚҚАТ**

**ДИҚҚАТ** белгиси майда ва ўрта даражада шикастланишлар бўлиши мумкинлигини англатади.

**XAVARNOMA**

**ЭСЛАТМА** мулкка зарар етказиши мумкин бўлган ҳолатларни англатади.

### Муҳим маълумотлар



Муҳим маълумотлар инсонларга ёки мулкларга хавф туғдирмасдан кўрсатиладиган маълумот белгилари билан таништиради.

### Давомли белгилар

Рамз	Моҳияти
▶	Ҳаракат йўналиши
→	Ҳужжатдаги бошқа жойга ҳавола кўрсатиш
•	Санок/Рўйхат
–	Санок/Рўйхат (2. Даражаси)

Jadval 1

## 1.2 Хавфсизлик талаблари

Умумий хавфсизлик қоидаларига амал қилмаслик жиддий жароҳатланиш, шу жумладан, ўлимга сабаб бўлиши ва мулк ҳамда атроф-муҳитга зарар етказиши мумкин.

- ▶ Ўрнатиш, фойдаланишга топшириш, шунингдек, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишлари иссиқлик таъминоти корхонаси томонидан амалга оширилиши керак.
- ▶ Қўлламани диққат билан ўқиб чиқинг.
- ▶ Фақат фойдаланувчилар гуруҳи (фойдаланувчи, мутахассис) учун белгиланган кўрсатмаларни бажаринг. Бошқа ҳаракатлар ишдан чиқиш, мулкка зиён етиш ва шахсий жароҳатланишга сабаб бўлиши мумкин.
- ▶ Камида йилга бир марта тозаланг ва техник хизмат кўрсатинг. – Тизим тўғри ишләётганини текширинг.
- ▶ Аниқланган нуқсонларни зудлик билан ҳал қилинг.

### ⚠ Хавфсизлик талаблари

- ▶ Асосий ростлаш қурилмаси учун ҳужжатлардаги хавфсизлик талабларига амал қилинг.

### ⚡ Электр токи ҳаёт учун хавфли

- ▶ Ўрнатиш, фойдаланишга топшириш, шунингдек, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишлари иссиқлик таъминоти корхонаси томонидан амалга оширилиши керак.
- ▶ Электр ишлари фақат ваколатли мутахассис томонидан амалга оширилиши керак.

### ⚠ Операторга ўтказиш

Қурилмани топшириш пайтида операторга иситиш тизимининг ишлаши ва ишлаш шароитлари ҳақида кўрсатма беринг.

- ▶ Жараёни тушунтиринг, хавфсизликка тегишли барча ҳаракатларга жиддий эътибор қаратинг.
- ▶ Хусусан, қуйидаги жиҳатларга диққат қилинг:
  - Ўзгартиришлар ёки таъмирлаш ишлари фақат лицензияга эга мутахассис томонидан амалга оширилиши лозим.
  - Ишончли ва экологик жиҳатдан хавфсиз ишлаши учун, камида йилига бир марта текширув ўтказиш, шунингдек, тозалаш ва техник хизмат кўрсатиш талаб этилади.
  - Иссиқлик генераторини фақат панел ўрнатилган ва ёпилган ҳолатда ишлатиш мумкин.
- ▶ Текшириш, тозалаш ва техник хизмат кўрсатиш ўтказилмаганда ёки эътиборсизлик билан ўтказилганда юз бериши мумкин бўлган оқибатлар (ҳаётга ёки мулкка зарар етказиш билан боғлиқ шахсий шикастланиш).
- ▶ Ис газининг хавфли эканига ишора қилинг (CO) ва CO га сезгир сигналларидан фойдаланишни тавсия қилинг.
- ▶ Ўрнатиш ва фойдаланиш йўриқномаларини сақлаш учун операторга топширинг.

## 2 Маҳсулот ҳақида маълумот

### 2.1 Мувофиқлик декларацияси

**ЕНС** Ушбу маҳсулот дизайн ва ишлаш хусусиятларига кўра Европа Божхона иттифоқининг етакчи тартиб-таомилларига жавоб беради.

ЕАС белгиси маҳсулотнинг амалдаги ушбу белги ваколатини қамраб олувчи Европа Иттифоқи қонунларига мувофиқлигини эълон қилади.

Мувофиқлик декларациясининг тўлиқ матни интернетда мавжуд: [www.bosch-homecomfortgroup.com](http://www.bosch-homecomfortgroup.com).

### 2.2 Очиқ кодли дастурий таъминот

Бу маҳсулот Bosch хусусий дастурий таъминоти (Bosch стандарт лицензия шартлари асосида лицензияланган) ва очиқ кодли дастурий таъминотни (Очиқ кодли дастурий таъминоти асосида лицензияланган) ўз ичига олади. Лицензия матнида келтирилган махсус қондалар LGPL га нисбатан қўлланади, айниқса, қисмларга тескари муҳандислик рухсат этилган. Очиқ кодли дастурий таъминотни қурилма/маҳсулот билан берилган DVD дискдан топиш мумкин.

### 2.3 Етказиб бериш

Етказиб берилганда:

- Қадокнинг бутунлигини текширинг.
- Етказиб бериш тўпламининг тўлиқлигини текширинг.

Етказиб бериш тўплами куйидагиларни ўз ичига олади:

- FM-AM функционал модуль
- 2 та ҳарорат датчиги (Ø 6 мм)
- 2 та юза ҳарорати датчиги (Ø 9 мм)
- Юза ҳарорати датчиги учун маҳкамлагич
- Техник ҳужжатлар

### 2.4 Қурилма шарҳи

Модуль иссиқлик тизимларининг бошқарув тизимига муқобил иссиқлик генераторини (масалан, когенерацион ўрнатма, иссиқлик насоси, қаттиқ ёқилғили қозон, буферли бак) интеграция қилиш учун ишлатилади.

Модулни фақат бир марта бошқарув тизимининг Logamatic 5000 / Control 8000 рoстлаш қурилмаларининг бирига ўрнатиш мумкин.

Модуль куйидаги функциялар ва улаш вариантларини қўллаб-қувватлайди:

- Муқобил иссиқлик генераторларини буферли бак билан ёки бундай баксиз интеграция қилиш

- Мавжуд иссиқликни автоматик аниқлаш ва иссиқлик генераторининг ишга тушишининг олдини олиш имконига эга буферни интеллектуал бошқариш
- Муқобил иссиқлик генераторининг иш қийматларини ҳисоблаш
- Мавжуд буферли бакнинг иш қийматларини ҳисоблаш

### 2.5 Фойдаланиш мақсади

Рoстлаш қурилмаси кўп хонадонли уйлар, тураржой комплекслари, тижорат ва саноат биноларида иссиқлик тизимларини рoстлайди ва бошқаради.

- Ўрнатиш ва фойдаланишда миллий стандарт ва талабларга амал қилинг!

FM-AM функционал модулни фақат Logamatic 5000 / Control 8000 рoстлаш тизимининг рoстлаш қурилмаларида ўрнатиш мумкин.

### 2.6 Фойдаланилган атамалар шарҳи

FM-AM тизимига турли иссиқлик генераторлари, иссиқлик қозонлари, қозонлар, деворга ўрнатиладиган қурилмалар, конденсацион қурилмалар ва бошқа иссиқлик генераторлари интеграция қилинган, бундан кейин иссиқлик генератори ёки қозон сифатида келтирилади.

#### Мутахассис

Мутахассис – махсус кенг амалий ва назарий билимларга эга бўлган, шунингдек, махсус соҳада алоҳида билимга эга бўлган ва мос стандартларни билувчи шахс.

#### Ихтисослашган компания

Ихтисослашган компания – профессионал ўқитилган ходимларга эга тижорат ташкилотининг ташкилий бирлиги.

#### Муқобил иссиқлик генератори (МИГ)

Муқобил иссиқлик генератори (масалан, ёғоч, гранула, тахта, когенерацион ўрнатмалар ёки ёнилғи элементига эга иситиш қурилмалари учун иссиқлик генератори) куйида муқобил иссиқлик генератори ёки МИГ сифатида ишлатилади.

#### Стандарт иссиқлик генератори

Стандарт иссиқлик генератори муқобил иссиқлик генераторидан фарқ қилиб, қазилма ёнилғида ишловчи қурилмалар, масалан, газ конденсатида ишловчи қурилмалар, мой ёки газ қозонлар ҳисобланади. Булар FM-AM орқали тўғридан-тўғри бошқариб бўлмайдиган иссиқлик генераторлари ҳисобланади.

#### Қўшимча шарҳ

Атамаларнинг қўшимча шарҳини 11-бобда (масалан, муқобил иссиқлик генератори (МИГ), стандарт иссиқлик генератори) топишингиз мумкин.

### 3 Оператор учун маълумот

Бу қўлланма ростилаш қурилмаларини хавфсиз ишлатиш бўйича оператор учун муҳим маълумотларни ўз ичига олади.

- ▶ Ростлаш қурилмалари ва иссиқлик генераторининг фойдаланиш кўрсатмаларига амал қилинг.

Қуйида ростилаш қурилмасини аниқ модул учун ишлатиш тасвишлаб берилади.

Дастурий таъминот версиясига боғлиқ равишда қўлланма ва ростилаш қурилмаси дисплейи ва меню элементлари фарқ қилиши мумкин.

Фойдаланилган атамалар глоссарийда изоҳланган (→ 28-бет).

#### 3.1 Ишга тушириш жараёни

У модул ўрнатилган ростилаш қурилмасининг бошқарув блоки орқали ишлатилади.

##### Муқобил иссиқлик генераторини чиқариш

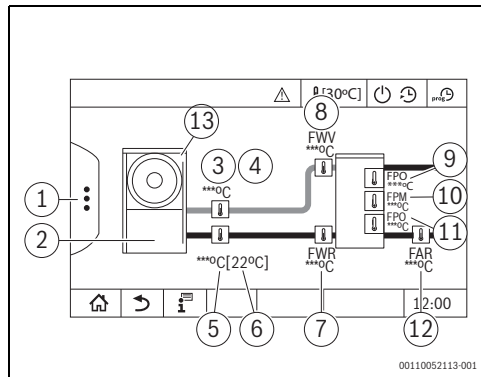
Муқобил иссиқлик генератори менюсини иссиқлик генератори шарҳидан чақириб олиш мумкин.

- ▶ **Выработка тепловой энергии** тугмасини босинг. Мавжуд иссиқлик генератори менюсининг шарҳи очилади.
- ▶ **Тепловой насос** тугмасини босинг.

##### Иссиқлик насоси гидравлик кўринишининг шарҳи

Иссиқлик насоси гидравлик кўринишига ўтиш учун:

- ▶ **Система управления > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос**



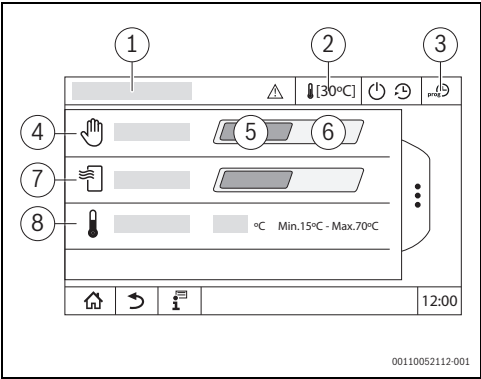
Рasm 1 Иссиқлик насосининг гидравлик кўриниши

- [1] Кенгайтирилган функциялари
- [2] Иссиқлик насоси (тасвир ишлатиладиган иссиқлик насосининг турига боғлиқ бўлади)
- [3] Иссиқлик насосининг оқим ҳарорати
- [4] Мўлжалдаги ҳарорат оқими
- [5] Иссиқлик насосининг қайтиш ҳарорати
- [6] Мўлжалдаги қайтувчи қисм ҳарорати
- [7] Иссиқлик насосининг қайтиш ҳарорати тизим датчиги FWR
- [8] Иссиқлик насосининг оқим ҳарорати тизим датчиги FWM
- [9] Буфер баки ҳарорати юқори FPO
- [10] Буфер баки ҳарорати ўрта FPM
- [11] Буфер баки ҳарорати паст FPU
- [12] Тизим қайтиш ҳарорати FAR
- [13] Иссиқлик насосининг ҳолат дисплейи:  
Яшил = HMI ҳолати жойида  
Сариқ = HMI ҳолати огоҳлантириши  
Қизил = HMI ҳолат хатоси  
Кўрсатмайди = Modbus алоқаси ҳали ўрнатилмади

Қўлда бошқариладиган режимини фаоллаштириш/фаолсизлантириш

Қўлда бошқариладиган режимни фаоллаштириш учун:

- ▶ белгисини босинг.



Рasm 2 Кенгайтирилган функциялари, Ручной режим

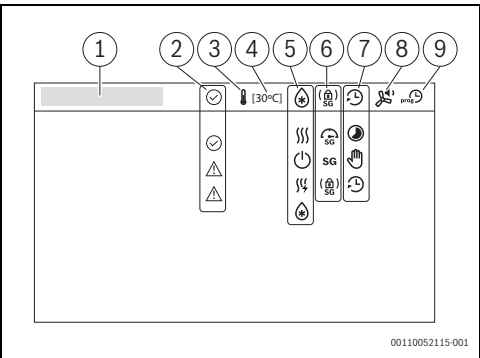
- [1] **Тепловой насос**
- [2] Колонтикул
- [3] **Таймер**
- [4] Ручной режим
- [5] **Выкл.**
- [6] **Включен**
- [7] **Режим отопления**
- [8] **Заданная температура**

Қўлда бошқариладиган режимни фаолсизлантириш учун:

- ▶ **Выкл.** (→ 2-рasm, [5], 6-бет) тугмасини босинг.

Колонтикул ҳақида маълумот












Иссиқлик насосининг жорий иш ҳолати ҳақида маълумот бериш учун иссиқлик насоси функцияларининг турли ҳолатлари колонтикулда кўрсатилади.



Рasm 3 Колонтикул

- [1] Меню йўли
- [2] Иссиқлик насосининг жорий ҳолати
- [3] Иссиқда иссиқлик насосига талаб
- [4] Ҳарорат талаби
- [5] Жорий иш режими
- [6] Состояние SG-Ready
- [7] Источник запроса
- [8] Беззвучный режим
- [9] Алмаштириш дастури конфигурацияси


Вазифаси	Рамз	Ҳолати	Эслатма
Иссиқлик насосининг жорий ҳолати	(яшил)	Ҳолати яхши	
	(сарик)	Ҳолат оғохлантириш	
	(қизил)	Носозлик ҳолати	
Иссиқда иссиқлик насосига талаб		Иссиқликка бўлган талаб фаол	
	–	Иссиқликка бўлган талаб фаол эмас	
Ҳарорат талаби	[42°C]	Сўралган ҳарорат дисплейи/ўрнатилган ҳарорат	

Вазифаси	Рамз	Ҳолати	Эслатма
Жорий иш режими		Режим отопления	
		Реж.ож.	
		Нагревательный стержень активен	Электр иситкич оддий иситиш режимида ҳам фаол бўлиши мумкин (компрессор ва электр иситкич фаол)
		Противообледенительный тепловой насос	
Состояние SG-Ready		Якуний ишга тушириш буйруғи	→ 7.4-боб, 24-бет
	<b>SG</b>	Ускоренный режим	
		Режим блокировки поставщика энергии	
	–	Энергоэффективный стандарт	
Источник запроса		Таймер	
		Ручной режим	
		Автоматический	годовой календарь, Еженедельный планировщик ёки Защита от замерзания орқали сўраш
	–	Система	Тизим ўрнатмаси орқали иссиқликка талаб
Беззвучный режим		Вентиляторнинг иш режими фаол	
	–	Вентиляторнинг иш режими фаол эмас	
Алмаштириш дастури конфигурацияси		Алмаштириш дастури конфигурацияси	→ 3.2-боб, 8-бет

Jadval 2 Колонтитул белгиси

3.2 Алмаштириш дастури

Алмаштириш дастури чиқариш учун:

- ▶ Система управления > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос
- ▶  тугмасини босинг.  
Алмаштириш дастури менюси очилади.

Иссиқлик таъминоти ва иссиқлик насослари учун уйку режими созламалари алмаштириш дастурида конфигурация қилиниши мумкин.  
Иссиқлик режалаштирувчиси куйидаги 4 қарақдан иборат:

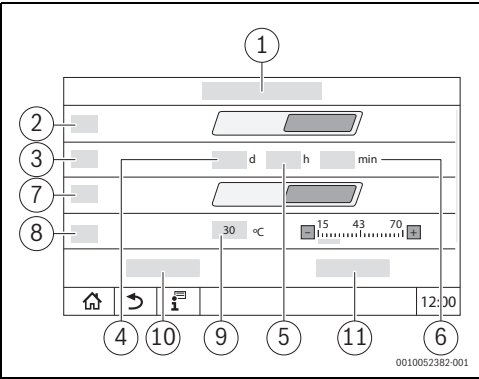
- **Таймер:** иссиқлик насоси блоклари учун вақтга асосланган иссиқлик сўровлари
- **годовой календарь:** иссиқлик насоси блокининг йиллик талаблари учун тақвимга асосланган хизматлар
- **Еженедельный планировщик:** иссиқлик насоси талаби учун ҳафталик созламалар
- **Беззвучный режим:** Беззвучный режим (WLW 276 эксклюзив) учун ҳафталик созламалар

3.2.1 Таймер

Таймерни чиқариш учун:

- ▶ Система управления > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос > Планировщики > Таймер

Таймер фаоллаштирилиши ёки фаолсизлантирилиши мумкин.



Рasm 4 Таймер

- [1] Планировщики > Таймер
- [2] Таймер
- [3] Продолжительность
- [4] Дни
- [5] Часы
- [6] Минуты
- [7] Режим отопления
- [8] Заданная температура
- [9] Температура
- [10] Сохранить
- [11] Отменить

Ички меню	Созламалар/созламалар диапазоны	Изоҳи	Эслатма
Таймер	Выкл./Включен		Вақт тугаганда бу параметр автоматик Выкл. га созланади.
Продолжительность	0...138 d		Параметр Таймер Включен га созланганда кўринади.
	0...3...23 соат		Давомийлик камида 10 дақиқа бўлиши керак.
	0...59 дақ		
Режим отопления	Выкл./Включен		Параметр Таймер Включен га созланганда кўринади.
Заданная температура	15...30...70 °C		Параметрлар Таймер ва Режим отопления Включен га созланганда кўринади.

Jadval 3 Таймер менюси

### 3.2.2 годовой календарь

8 тагача кетма-кет давр (ёзув) учун иссиқлик талаби йиллик тақвимда қўшилиши ва конфигурация қилиниши мумкин. Ёзувлар бошланиш вақтининг ошиш тартибида қўшилиши мумкин.

Ёзувлар бошланиш вақтининг ошиш тартибида қолса, улар мавжуд ёзувлар орасига қўшилиши мумкин. Бошланиш санаси 1 кунлик тартибда киритилиши мумкин.

Вақт даври жорий сана ва келгусидаги исталган сана орасида бўлиши керак. Биринчи ёзув учун бирламчи қиймат жорий сана ҳисобланади, келгуси ёзувлар учун олдинги ёзувнинг тугаш санасидаги қиймат плюс 1 кун ҳисобланади.

Иссиқликка бўлган талабнинг тугаш санасини 1 кун қадами билан ўрнатиш мумкин. Вақт даври бошланиш санаси ва келгусидаги исталган сана орасида бўлиши керак. Стандарт бўйича бошланиш санаси ишлатилади.

Ўтиб кетган даврлар йиллик тақвимдан ўчирилади ва бошқа кўрсатилмайди.

Қуйдаги созуламалар бажарилмайди ва огоҳлантириш хабарларининг пайдо бўлишига сабаб бўлиши мумкин:

- Агар биринчи ёзувнинг тугаш санаси ва иккинчи ёзувнинг тугаш санаси орасида 1 кундан кам вақт кетса, ёзувни мавжуд ёзувлар орасига қўйиб бўлмайди, чунки бу қайта ёзилишга олиб келиши мумкин.
- Максимал 8 та ёзув қўйиш мумкин.

Йиллик тақвимдан фойдаланиш учун:

- ▶ **Система управления > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос > Планировщики > годовой календарь**
- ▶ **+** ёрдамида вақтнинг биринчи даврини киритинг.
- ▶ Майдонга вақт даврини киритинг.
- ▶ Агар **Режим отопления Включен** ёзилган бўлса:
  - Ҳароратни стандарт тугмалар ва/ёки плюс ва минус тугмалари билан стандарт слайдердан фойдаланиб ўрнатиш.
- ▶ Зарур бўлса, **+** билан қўшимча ёзув қўшинг.
- ▶ Зарур бўлса, **⏏** билан ёзувни ўчириш.
- ▶ **Сохранить** ёрдамида тасдиқланг.

### 3.2.3 Еженедельный планировщик

Қунлик алмашиш дастури ҳар куни иссиқлик учун талабни режалаштирувчи ёрдамида созулаш учун ишлатилади. Ҳар ҳафта куни учун 8 тагача ёзув қўйиш мумкин. Ёзувлар бошланиш вақтининг ошиш тартибида қўшилиши мумкин. Ёзувлар бошланиш вақтининг ошиш тартибида қолса, улар мавжуд ёзувлар орасига қўшилиши мумкин.

Қуйдагиларни мавжуд бўлиши мумкин:

- Иссиқликка талабнинг ошиши вақти билан максимал 0:00–23:45 диапазонда 15 дақиқа ростланадиган қадам билан.
- Иссиқлик режимининг фаоллаштирилиши.
- Иссиқлик режими учун ҳарорат ўрнатмаси 15 °C–70 °C диапазонида ва стандарт 30 °C ўрнатмада. Белгиланган қиймат стандарт тугмалар ва/ёки плюс ва минус тугмалари билан стандарт слайдердан фойдаланиб ўрнатиш.


Қуйдаги созуламалар бажарилмайди ва огоҳлантириш хабарларининг пайдо бўлишига сабаб бўлиши мумкин:

- Ёзувни 23:45 дан кейин қўйиш имконсиз, чунки бу куннинг максимал вақтидан ошади.
- Агар биринчи ёзувнинг тугаш вақти ва иккинчи ёзувнинг тугаш вақти орасида 15 дақиқадан кам вақт кетса, ёзувни мавжуд ёзувлар орасига қўйиб бўлмайди, чунки бу қайта ёзилишга олиб келиши мумкин.
- Максимал 8 та ёзув қўйиш мумкин.

Қунлик алмашиш дастурини очиш учун:

- ▶ **Система управления > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос > Планировщики > Еженедельный планировщик**

### Ҳафта кунлари ҳақида ёзувларни нусхалаш

**День копирования**  функцияси ёрдамида ҳафтанинг бир кундаги ёзувларни ҳафтанинг бир ёки бир нечта бошқа кунларига алмаштириш мумкин.

- ▶ **День копирования** тугмасини босинг. Нусхаланадиган кун кулранг билан ажратиб кўрсатилган.
- ▶ Нусхаланган созуламаларни ўтказиш учун ҳафта кунини босинг. Ҳафта кунлари белгиланган.
- ▶ **Сохранить** тугмасини босинг.

### 3.2.4 Беззвучный режим

Беззвучный режим функциясини режалаштирувчи орқали ҳафтанинг барча кунларига созлаш мумкин. Бу фақат BOSCH CS3000 AW / Buderus WLW276 учун мавжуд.

- Ҳафта кунларига 8 тагача ёзув яратиш мумкин.
- Ёзувлар бошланиш вақтининг ошиш тартибиди қўшилиши мумкин.
- Ёзувлар бошланиш вақтининг ошиш тартибиди қолса, улур мавжуд ёзувлар орасига қўшилиши мумкин.

Ҳар бир ёзувда қуйидаги параметрлар мавжуд:

- Беззвучный режим ошиш вақти билан максимал 0:00–23:45 диапазонда 00:15 дақиқа ростланадиган қадам билан.
- Биринчи ёзув учун бирламчи қиймат 06:00 соат ҳисобланади, келгуси ёзувлар учун олдинги ёзувнинг тугаш санасидаги қиймат плюс 00:15 дақиқа ҳисобланади.
- Беззвучный режим тур очилувчи меню орқали созланади
  - **Стандартный режим:** Тезлик пасайишисиз
  - **Бесшумный режим:** Тезлик энг юқори пасайиши
  - **Супер тихий режим:** Тезлик ўртача пасайиши
  - **Ночной режим:** Тезликнинг сезиларли пасайиши

Олдинги кун созламалари кейинги ёзувгача сақланади.

#### Масалан:

агар ёзув душанба учун кўрсатилган бўлса, бу давр кейинги кунлар: сешанба, чоршанба, пайшанба, жума учун автоматик қўлланади. Агар ундан кейин шанба учун ёзув турса, у якшанба учун автоматик қўлланади, бунда якшанбада алоҳида ёзув бўлмаслиги керак.

Беззвучный режим чиқариш учун:

- ▶ **Система управления > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос > Планировщики > Беззвучный режим** менюсини чиқаринг.
- ▶ Ҳафта кунини босинг.
- ▶ **+** ёрдамида вақтнинг биринчи даврини киритинг.
- ▶ Бошланиш вақтини киритинг.
- ▶ Қайси биридан Беззвучный режим фойдаланишни танланг:
  - **Стандартный режим**
  - **Бесшумный режим**
  - **Супер тихий режим**
  - **Ночной режим**
- ▶ Зарур бўлса, **+** билан қўшимча ёзув қўшинг.
- ▶ Зарур бўлса, **↵** билан ёзувни ўчиринг.
- ▶ **Сохранить** ёрдамида тасдиқланг.

Дисплейдаги сарлавҳа жорий вақтда қайси Беззвучный режим белги фаол эканини кўрсатади.

### Ҳафта кунлари ҳақида Беззвучный режим созламаларни нусхалаш

**День копирования** функцияси ёрдамида ҳафтанинг бир кундаги ёзувларни ҳафтанинг бир ёки бир нечта бошқа кунларига алмаштириш мумкин.

- ▶ **День копирования** тугмасини босинг.  
Нусхаланадиган кун кулранг билан ажратиб кўрсатилган.
- ▶ Нусхаланган созламаларни ўтказиш учун ҳафта кунини босинг.  
Ҳафта кунлари белгиланган.
- ▶ **Сохранить** тугмасини босинг.

### 3.3 Иссиқлик насоси энергия маълумотлари

Бу меню қурилмага хос энергия мониторинги маълумотларини кўрсатиш учун ишлатилади. У созламалар ва FM-AM модулни созлагандан кейин конфигурацияда кўринади. Бундан ташқари дастакланадиган иссиқлик насосларидан бирини бирлаштириш/созлаш зарур.



Энергия сарфи ҳисоб маълумотлари ва реал сарф қиймати орасида сезиларли четланишлар кузатилиши мумкин. Энергия маълумотлари ҳисоб маълумотлари энергия ўлчовларига эмас, тахминларга асосланади. Шу сабабли бу ерда келтирилган қийматлар ҳисоб-китоб қилишда ишлатилиши мумкин.

Энергия маълумотларини чиқариш учун:

- ▶ **Информация > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос > Мониторинг энергии** -yoki-
- ▶ **сервисное меню > Монитор - параметры > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос > Мониторинг энергии**

FM-AM модули- иссиқлик насоси фаоллашади

Иссиқлик насосининг энергия маълумотларини кўрсатиш учун иссиқлик насоси модул конфигурацияларида фаоллаштирилиши керак.

- ▶ **сервисное обслуживание > Конфигурация модуля** менюсини чиқаринг.
- ▶ **FM-AM** слотлардан бири учун **Разъём 1...4** бирини танланг.
- ▶ **Конфигурация FM-AM** параметр пайдо бўлади.
- ▶ Буни танланг: **Тепловой насос**.

Жорий қийматни кўриш

Агар қиймат қурилмада сақланса, жорий қийматлар катачаси пайдо бўлади. Агар дастакланмайдиган иссиқлик насоси ўрнатилган бўлса, катак ёпиқ бўлади.

Қуйдаги иссиқлик насоси учун энергия сарфи кузатуви дастакланади:

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

Уланиш йўқотиладиган бўлса, катакча энг охириги олинган маълумотларни кўрсатади.

Жорий қийматларни кўриш учун:

- ▶ **Информация > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос > Мониторинг энергии > Текущие значения**
- ▶ **сервисное меню > Монитор - параметры > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос > Мониторинг энергии > Текущие значения**

Қиймат	Изоҳи
Теплоотдача	Иссиқлик насосининг жорий иссиқлик қуввати Modbus RTU орқали олинган.
Электрическая мощность	Иссиқлик насосининг жорий электр қуввати Modbus RTU орқали олинган.
Эффективность	<ul style="list-style-type: none"><li>• WLW 276: Жорий самарадорлик, Modbus RTU орқали олинган.</li><li>• WLW 286: Жорий самарадорлик, электр энергиясига иссиқлик қувватига нисбатан ҳисобланади.</li></ul>

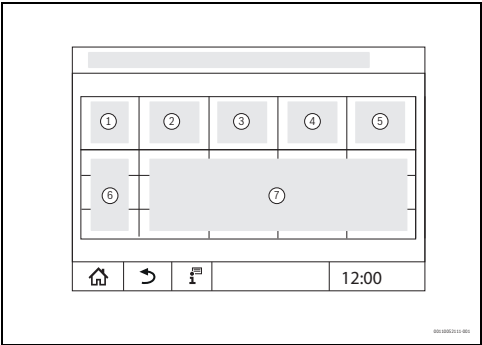
Jadval 4 Жорий қийматлар шарҳи

Вақт даврларини кўрсатиш

Энергия маълумотлари ички менюси агар бу йил учун маълумотлар мавжуд бўлса, тўпланган уч йил учун ўтиш учун учтагача катакчада кўрсатилади.

Вақт даврларини кўрсатиш учун:

- ▶ **Информация > Тепловой насос > SAFe > Мониторинг энергии > лет (масалан, 2023)**
- yoki-
- ▶ **сервисное меню > Монитор - параметры > Тепловой насос > SAFe > Мониторинг энергии > лет (масалан, 2023)**



Rasm 5 Вақт даврларини кўрсатиш

- [1] Период
- [2] Ø Наружная темп. °C
- [3] Теплоотдача кВт·с
- [4] Электрическая мощность кВт·с
- [5] Эффективность
- [6] Вақт даври (ой/йил)
- [7] Давр учун экстраполяция қийматлари [7]



Агар маълумотлар курсив билан кўрсатилган бўлса, ҳисоб-китоблар ишончли маълумотларга асосланмаган ва қийматлар «нисбий» ҳисобланади. Бунинг сабаби қуйидагича бўлиши мумкин:

- жорий даврда вақтни ўзгартириш
- бу даврда маълумотларни аниқлаш имконсиз бўлди
- энергия қийматлари вақт соғладаларига таъсир қилди
- янги энергия маълумотлари юкланди
- энергия қийматлари аслига қайтарилди

Алоҳида маълумот киритиш катакчалари учун маълумотларнинг мавжуд бўлмаган элементлари кўрсатилади.

3.4 Муаммоларни ҳал қилиш

**ЭНТИҲОТ**

**Электр токи ҳаёт учун хавфли!**

- Очиқ электр қисмларига тегиш ток уришига олиб келади.
- ▶ Ростлаш қурилмасини ҳеч қачон очманг.
  - ▶ Хавфли вазиятда ростлаш қурилмасини зудлик билан ўчириг (масалан, иссиқлик тизимининг авариявий калити) ёки иссиқлик тизимининг ўйининг сақлагич мосламаси ёрдамида ўчириб қўйинг.
  - ▶ Иссиқлик тизими ишдан чиққанида уни ҳал қилишни зудлик билан иссиқлик таъминоти корхонасига топширинг.

Logamatic 5000 / Control 8000 серияли ростлаш қурилмасига эга иссиқлик генераторига тегишли носозлик индикаторлари тегишли бошқарув қурилмаларининг қўлланмаларида тасвирланган. Улар бошқарув блокининг дисплейида кўрсатилади.

Бошқа иссиқлик генераторига алоқадор носозликлар учун қуйидагиларни амалга оширинг:

- ▶ Иссиқлик генераторининг ҳужжатларига амал қилинг.
- ▶ Носозликлар ҳақида тегишли иссиқлик таъминоти корхонасига телефон орқали хабар беринг.
- ▶ Носозликни ҳал қилишни зудлик билан иссиқлик таъминоти корхонасига топширинг.



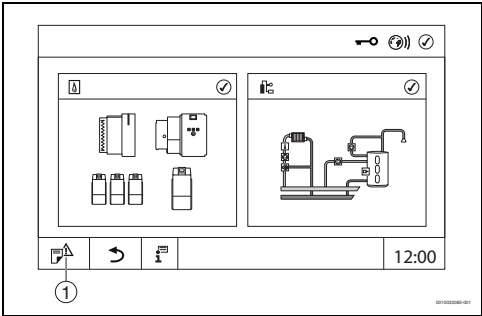
Носозлик устуни модул ёки уланган иссиқлик генераторида содир бўлиши мумкин бўлган носозликларни кўрсатади.

- ▶ Уланган қисмлар учун техник ҳужжатларда келтирилмаган носозликлар ҳақида ўқиб чиқинг.

**Хабар дисплейини чиқариш**

Хабар дисплейини чиқариш учун:

- ▶ белгисини босинг.

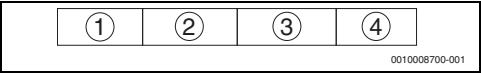


Расм 6 Хабар дисплейини чиқариш

- [1] Хатолар кўрсаткичи

**Уведомления** менюси иситиш тизимининг фаол носозликлар ва сервис индикаторларини оддий матнли хабарлар кўринишида кўрсатади. Бошқарув блоки фақат танланган иссиқлик генераторининг носозликлари ва сервис индикаторларини кўрсатади. Ички станцияларнинг коллектив хабарлари ҳам асосий ростлаш қурилмасида кўрсатилади.

Агар носозликлар ва сервис индикаторлари бир бетдан ортиқжойда кўрсатилса, пастки колонитулдаги стрелкалар ёрдамида пастга тушишингиз мумкин.



Расм 7 Хабар дисплейи

- [1] Ҳодисалар идентификацияси
  - [2] Содир бўлиши (сана, вақт)
  - [3] Қисмлар (носозлик кузатилган қисмни кўрсатади)
  - [4] Матнли хабар (носозлик турини кўрсатади)
- Фаол носозликлар ва сервис индикаторлари матнли хабар кўринишида кўрсатилиши мумкин (мисол → 5-жадвал, 12-бет).
- ▶ Носозликлар ҳақида тегишли иссиқлик таъминоти корхонасига телефон орқали хабар беринг.
  - ▶ Носозликни ҳал қилишни зудлик билан иссиқлик таъминоти корхонасига топширинг.

Матнли хабар/ кузатиш/ носозлик	Сабаб/оқибати	Носозликни ҳал қилиш
Ручная блокировка котла	Носозлик йўқ. Стандарт иссиқлик генератори қўлда блокланади.	▶ Зарур бўлса, стандарт иссиқлик генераторини фаоллаштиринг (→ 3.1-боб, 5-бет).

Жадвал 5 Носозлик индикаторлари ва муаммоларни ҳал қилиш, мисол

## 4 Мутахассис томонидан ўрнатилиши

### 4.1 Ўрнатиш учун эслатмалар

- ▶ Хавфсизлик талабларига амал қилинг (→ 1.2-боб, 3-бет).
- ▶ Асосий ростлаш қурилмаси учун ҳужжатлардаги хавфсизлик ва ўрнатиш талабларига амал қилинг.

#### **Махсус гуруҳ учун маслаҳатлар**

Ушбу ўрнатиш қўлланмаси газ ва сув қурилмалари, иситиш ва электротехника бўйича мутахассисларга мўлжалланган. Қўлланмада кўрсатилган барча кўрсатмаларга амал қилиш зарур. Кўрсатмаларга тўлиқ амал қилмаслик мол-мулкка зарар етказиши, жароҳатланишга ёки ўлим ҳолатларига ҳам олиб келиши мумкин.

- ▶ Ўрнатишдан олдин ўрнатиш, хизмат кўрсатиш ва ишга тушириш бўйича йўриқномаларни (иссиқлик генератори, иситишни бошқариш мосламаси, насослар ва бошқ.) ўқиб чиқинг.
- ▶ Хавфсизлик ва огоҳлантириш кўрсатмаларига риоя қилинг.
- ▶ Миллий ва минтақавий меъёрий ҳужжатлар, техник қоидалар ва кўрсатмаларга амал қилинг.
- ▶ Ҳужжат ишлари бажарилди.

#### **Хизмат муддати ҳақида маслаҳат**

Иссиқлик насосининг хизмат муддатини ошириш учун:

- ▶ Иссиқлик насосининг тўғри интеграция тизимини таъминланг.
- ▶ Узоқ муддат давомида иссиқлик насосини максимал ҳароратга яқин ҳароратда ишлашга қолдирманг.
  - Бунинг учун максимал талаб этилган ҳароратни **сервисное обслуживание > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос > Заводские установки > Снижение максимальной температуры подачи теплового насоса** параметри орқали созлаш мумкин.

### 4.2 Стандартлар, талаблар ва кўрсатмалар

- ▶ Ўрнатиш ва ишлатиш учун Logamatic 5000 / Control 8000 сериядаги ростлаш қурилмаларининг ҳужжатларида берилган талаблар ва стандартларга амал қилинг.

## 5 Ўрнатиш

### **XABARNOMA**

#### **Индуктив таъсир сабабли носозликлар/буюмлар зарарланиши!**

- ▶ Барча паст кучланишдаги кабелларни тармоқ кучланиши ўтадиган кабеллардан алоҳида жойланг (минимал масофа: 100 мм).



### **ДИККАТ**

#### **Юқори ҳарорат туфайли ҳаёт учун хавф/тизим зарарланиши!**

Юқори ҳароратнинг бевосита ёки билвосита таъсирига тушадиган қисмларда бундай ҳарорат ҳисобга олиниши керак.

- ▶ Кабеллар ва электр линияларни иссиқ қисмлардан узоқда сақланг.
- ▶ Кабеллар ва электр линияларни кабел йўналтирувчиларига қўйинг ёки изоляция қилинг.

### 5.1 Ўрнатишдан олдин

Ўрнатишдан олдин қуйидагиларга амал қилинг:

- Барча электр уланмалар, хавфсизлик чоралари ва сақлагичлар амалдаги стандарт ва кўрсатмалар, шунингдек, маҳаллий талабларга амал қилган ҳолда ваколатли мутахассислар томонидан ўрнатилиши керак.
- Электр уланмаси бошқарув блоки ва модулларга уланиш режасига асосан амалга оширилади.
- Қурилмани ўрнатишда унинг ерга уланганига ишонч ҳосил қилинг.
- Ростлаш қурилмасини очишдан олдин: ростлаш қурилмасининг барча кутбларини тоқдан узинг ва тўсатдан ишга тушишга қарши чораларни кўринг.
- Қурилма кучланиш остида бўлганда тармоққа нотўғри улашга интилиш ростлаш қурилмасини ишдан чиқишига ва хавфли электр токи уришига сабаб бўлиши мумкин.
- Махсулот ёрлиғи ва уланмаларда кўрсатилган умумий тоқдан ошириб юборманг.

## 5.2 Ростлаш қурилмасига ўрнатиш



Модул фақат ўзи ўрнатилган ростлаш қурилмасига таъсир кўрсатади. Агар модул 0 манзили билан асосий ростлаш қурилмасига ўрнатилган бўлса, у уланган иссиқлик генераторига таъсир кўрсатади.

Агар модул подстанцияга ўрнатилган бўлса, у подстанциядаги иссиқлик талабига таъсир кўрсатади.

## 5.3 Ростлаш қурилмасига модулни интеграция қилиш

Ростлаш қурилмасига модул ўрнатилгандан кейин модул ёқилганида қурилма уни автоматик танийди.

Агар модулни таниб бўлмаса, уни бошқарув блоки орқали қайта қўлда интеграция қилиш керак (→ Ростлаш қурилмасини бошқариш ва фойдаланиш учун қўлланма).

## 5.4 Дастурий таъминот

Бу кўрсатмалар FM-AM ростлаш қурилмасига **SW 2.0.x** дастурий таъминот версияси билан ўрнатилганда унинг функционал имкониятларини кўрсатади. Ростлаш қурилмаларига эскироқ дастурий таъминот ўрнатилганда FM-AM функционал имкониятлари чекланади.

### Дастурий таъминот версиясини текшириш

Барча ростлаш қурилмалари бир хил дастурий таъминот версиясига эга бўлиши керак.

Ростлаш қурилмасининг дастурий таъминотини текшириш учун:

- ▶ Ростлаш қурилмасининг сервис қўлланмасига амал қилинг.

### Ростлаш қурилмасини янгилаш

Турли версияларни янгилаш тартиби ростлаш қурилмаси ишлаб чиқарувчисининг бош саҳифасида кўрсатилади.

## 5.5 Ҳарорат датчигини улаш

Ҳарорат датчикларини ўрнатиш ўрни тизим гидравликасига боғлиқ.

- ▶ Танланган иссиқлик генераторининг ишлатилаётган гидравлика билан мос келишини текширинг.
- ▶ Ишлатилаётган тизим қисмлари (масалан, буфер баки) ишлатилаётган гидравлика билан мос келишини текширинг.
- ▶ Ҳарорат датчиклари тўғри ҳолатда уланганини текширинг.

## 5.6 Иссиқлик насосини бирлаштириш

FM-AM функционал модул Buderus WLW 276 ёки Buderus WLW 286 иссиқлик насосларини гидравлик улаш учун мўлжалланган. Ростлаш қурилмаси Modbus RTU орқали иссиқлик насоси билан уланиши мумкин.

### Алоқа кабелини улаш



Ростлаш қурилмаси ва иссиқлик насоси орасидаги максимал сим узунлиги 1000 метрни ташкил қилади. Алоқа кабелни сифатида экранланган кабел, масалан, LiYCY 2 x 0,75 (TP) мм<sup>2</sup> дан фойдаланиш зарур.

Алоқа кабелни параметрлар ва хабарларни иссиқлик насосидан ростлаш қурилмасига ўтказати.

Бошқарув блоки иссиқлик насосидаги параметр ва хабарларни кўрсатади. Иссиқлик насоси алоқа кабелни орқали ишга тушиш буйруғини олиши мумкин.

- ▶ Алоқа кабелни сифатида экранланган кабелдан фойдаланинг.
- ▶ Алоқа кабелини Modbus RTU уланмасига уланг.
- ▶ Иссиқлик насосининг уланишига риоя қилинг.
- ▶ Иссиқлик насосини ўрнатиш бўйича кўрсатмаларига амал қилинг.

Кучланишнинг тарқалиб кетишининг олдини олиш учун:

- ▶ Экранланган кабелни **фақат** ростлаш қурилмаси ёки иссиқлик насосига уланг!

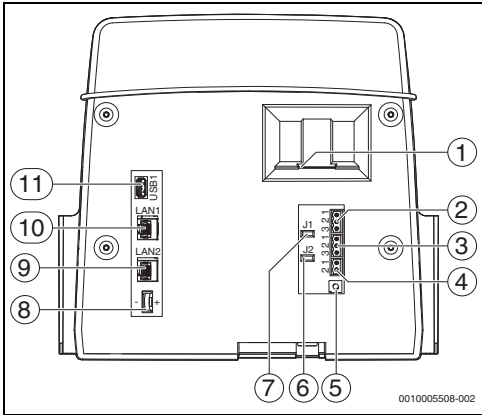
Modbus RTU уланиши тайинлианиш (→ 8 расм [3], 15-бет):

- 1-клемма = GND (кабел экрани)

Уланма	Иссиқлик насоси WLW 276	Иссиқлик насоси WLW 286
Клемма 2	H1	+
Клемма 3	H2	–

Jadval 6 Клеммалар

Диққат: симлар тайинлианиши ўзгартирилмаслиги керак!



*Rasm 8    Бошқарув блоки уланмалари*

- [1] SD карта учун сурилма элемент
- [2] CAN-BUS шина уланмаси (функциясиз, кейинги функцияларга мўлжалланган)
- [3] Иссиқлик насосига Modbus RTU уланмаси
- [4] EMS улашиши (улашиш EMS-Ўз асосий бошқарув панелига эга иссиқлик генератори (коммутацион катакча))
- [5] Ростлаш қурилмасининг манзиллини созлаш
- [6] Modbus RTU терминаторини фаоллаштириш учун кашак (J2)
- [7] CAN ШИНАСИ терминаторини фаоллаштириш учун кашак (J1)
- [8] CR2032 батареяси
- [9] Тармоққа улаиш 2 (CBC-BUS)
- [10] Тармоққа улаиш 1 (Интернет, Modbus TCP/IP, CBC-BUS)
- [11] USB улаиши

Бошқарув блокининг орқа панелида штекер уланмаларининг тайинланиши фойдаланиш ва конфигурацияга боғлиқ бўлади.

CAN ШИНАСИ/Modbus RTU/EMS штекерларининг тайинланиши:

- Modbus RTU терминаторини фаоллаштириш учун кашак (J2)
- CAN ШИНАСИ терминаторини фаоллаштириш учун кашак (J1)

6 Мутахассис учун соғламалар

6.1 Заводские установки

Менюда соғламаларни бажариш мумкин:

- сервисное обслуживание > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос > Заводские установки

Ички меню	Соғламалар/ соғламалар диапазони	Изоҳи	Эслатма
Идентификатор устройства Modbus	0...255	Алоқани таъминлаш учун бу параметр иссиқлик насоси соғламаларига мос қилиши керак.	Агар иссиқлик насоси уланган бўлса, кўриниши мумкин (→ 5.6 боб, 14-бет).
Мощность теплового насоса	17 кВт·с	Бу параметр ёрдамида иссиқлик насосининг иш ҳолати параметрланади.	Фақат WLW286 иссиқлик насоси турида кўринади.
	22 кВт·с		
	38 кВт·с		
Распределение температуры теплового насоса от подачи к температуре обратной	0...10...20 K	Бу қиймат тесқари линияда керакли қайтиш ҳароратида керакли буфер ҳароратини қайта ҳосил қилиш учун ишлатилади.	Фақат WLW286 иссиқлик насоси турида кўринади.
Разность температур тепловой насос/буферный накопитель	-20...0...20 K	Буфер ҳарорати билан солиштирганда иссиқлик насоси ўрнатмаси қанчалик ўрнатиш мумкинлигига қараб ўрнатилиши.	
Снижение максимальной температуры подачи теплового насоса	0...20 K	Иссиқлик насосининг фойдаланиш муддатини ошириш учун уларни ташқи ҳаво ҳароратига боғлиқ бўлган компрессорнинг иш диапазони чегараларида узоқ вақт фойдаланиш тавсия этилмайди (→ иссиқлик насосини ўрнатиш бўйича кўрсатма).  Иссиқлик насосига талаб иш диапазони минус бу ерда ўрнатилган параметргача (масалан, → 7.2 боб, 22-бет) пасаяди.	

Jadval 7 Заводские установки менюси

6.2    Параметры системы

Менюда созламаларни бажариш мумкин:

- сервисное обслуживание > **Выработка тепловой энергии** > **Тепловой насос** > Параметры системы

Ички меню	Созламалар/ созламалар диапазони	Изоҳи	Эслатма
Источник запроса	Еженедельный планировщик	Иссиқликка талаб ўрнатмаси фақат иссиқлик насоснинг функциясини алмаштириш дастурига асосан аниқланади.	Иссиқлик насосини ўрнатиш усулини созлаш.  Агар Таймер функцияси фаоллаштирилса, Источник запроса параметр иссиқлик насосининг қийматига таъсир қилмайди. Бунинг ўрнига Таймер функциянинг белгиланган қийматлари созламалари қўлланади (→ 3.2.1 боб, 8-бет ва 7.2 боб, 22-бет).
	<b>Система</b>	Иссиқликка талаб ўрнатмаси барча уланган истъеъмолчилар (НҚ/WW) каби максимал тизим танлови билан ҳосил қилинади.  GLT орқали ташқи талаби ҳисобга олади, <b>Стратегия &gt; Запрос через шину</b> параметрига боғлиқ бўлади.	Алмаштириш дастури Беззвучный режим иссиқликка талаб белгиланган ҳароратига таъсир қилмайди. Ушбу алмаштириш дастури вақтинча пасайтирилган шовқин ва тегишли пасайтирилган қувват билан ишлашга имкон беради.
	Макс.(система, планировщик)	Белгиланган қиймат белгиланган <b>Система</b> ва Еженедельный планировщик қийматлардан максимал ҳароратни танлаш асосида ҳосил қилинади	
Бивалентная операция	Выкл./Включен	Фойдаланиш стратегияси ёки иссиқлик насоси ва қозон тенг даражада ёнма-ён ишлаши учун созлаш.  Включен: Кейинги иш стратегияси қўлланади. Агар мавжуд бўлган иккинчи иссиқлик генератори ёки иссиқлик насоси тизимни мустақил таъминлай олмаса, бундан иш режимини танлаш керак.  Выкл.: Қозон ва иссиқлик насоси ташқи ҳароратга боғлиқ бўлмаган ҳолатда талаб этилади. Амал иш стратегиясисиз бажарилади.	Икки валентли иссиқлик насослари иситиш учун иссиқликни иссиқлик генератори билан бирга ишлаб чиқаради, бу эса ҳарорат пастроқ бўлганида бинони иситишга ёрдам беради ёки бу ишни тўлиқ бажаради.  Икки валентли ишлаш иситиш элементи, бошқа иссиқлик насоси ёки ёнилғи ёки газ билан ёниш иситкичи билан бирлашмасидир.

Ички меню	Соғламалар/ соғламалар диапазони	Изоҳи	Эслатма
Стратегия эксплуатации теплового насоса	Альтернативный	Икки вентилилик нуқтаси остида фақат қозон ишлайди, юқорида фақат иссиқлик насоси ишлайди.	Параметр Бивалентная операция Включен га соғланганда кўринади.
	<b>Параллельно</b>	Иссиқлик насоси ва қозон бир вақтда ишлаши мумкин.	Белгиланган икки вентилилик нуқтаси остида иш режимини ўрнатинг.
	Частично параллельный	Икки вентилилик нуқтаси остида иссиқлик насоси ва қозон соғламалари ташқи ҳарорат орилиғида параллел равишда ишлайди.  <b>Белгиланган Точка отключения теплового насоса</b> ҳароратдан пастда фақат қозон ишлаши мумкин.	Тизимнинг ҳароратга талабини қондириш энг муҳим вазифадир! Тизим кам таъминланса, қозон исталган вақтда ёқиши мумкин. Қўшимча маълумотлар → 7.3 боб, 23-бет
точка бивалентности	-20... <b>3</b> ...20 °C	Иссиқлик насоси иситишни қабул қилиши зарур бўлган ташқи ҳароратни соғлайди.  Бу ерда ўрнатилган ташқи ҳароратдан → юқори иссиқлик насоси фақат/ ёлғиз ишлайди  Бу ерда ўрнатилган ташқи ҳарорат → остида қуйидаги Стратегия эксплуатации теплового насосасоғламага қараб	Ростлаш қурилмасининг жорий ташқи ҳарорати ишлатилади.
Гистерезис для точки бивалентности	0,5... <b>1</b> ...5 K	Иссиқлик насоси таъминотни фақат/ яқка ўзи қабул қилиши мумкин бўлган ташқи ҳароратни оширишни соғлайди.	–
<b>Точка отключения теплового насоса</b>	-30...-5...10 °C	Иш стратегиясида Частично параллельный иссиқлик насоси ва қозон бир вақтнинг ўзида ишлайдиган ташқи ҳароратни ўрнатади.  Бу ерда ўрнатилган ташқи ҳароратдан → юқори иссиқлик насоси ва қозон ишлайди  Бу ерда ўрнатилган ташқи ҳароратдан → қуйи иссиқлик насоси ёлғиз ишлайди	Параметр Стратегия эксплуатации теплового насоса Частично параллельный га соғланганда кўринади.  Ростлаш қурилмасининг жорий ташқи ҳарорати ишлатилади.  Параметрни точка бивалентности соғламаси билан боғлиқ ҳолда ҳисобга олиш керак.
Гистерезис точки отключения бивалентности	0,5... <b>1</b> ...5 K		

Ички меню	Созламалар/ созламалар диапазони	Изоҳи	Эслатма
Блокировка котла из-за скачков заданного значения	Выкл./Включен	Тизимда белгиланган нуқтага сакраш мавжуд бўлса, иссиқлик насосига ушбу белгиланган нуқтага сакраш учун вақт бериш учун блоклаш маълум вақт давомида жойида қолади. Қозоннинг тизимнинг белгиланган ҳароратининг ўзгаришига таъсир қилиши кераклиги созуламаси. Включен: Белгиланган қиймат сакраб чиқса, қозон блокланади Выкл.: Қозон янги белгиланган нуқтани қондиришга ҳаракат қилади	Шартлар: <ul style="list-style-type: none"> <li>Белгиланган нуқтадан сакрашдан олдин иссиқлик насоси тизимни қозонсиз ҳам таъминлай олди.</li> <li>Белгиланган нуқтадан сакрашдан сўнг ҳароратни созулаш нуқтаси иссиқлик насосининг ишлаш оралиғида бўлади.</li> </ul>
Смещение для блокировки котла из-за скачка заданного значения	2... <b>5</b> ...20 К	Қайси созуланган нуқта ўзгаришига созуланган нуқтага сакраш мавжуд.	–
Время блокировки котла при скачке заданного значения	10... <b>30</b> ...300 дақ	Белгиланган нуқтага ўтишнинг қанча вақт давомида қозон қулфини фаоллаштиришини созуланг. Бу иссиқлик насосининг янги белгиланган нуқтага эришиш вақтини беради.	–
Выключить блокировку котла из-за температуры наружного воздуха	Выкл./Включен	Белгиланган нуқтадан сакрашда қозоннинг маълум ташқи ҳарорат остида блокланмаслигини созуланг. Включен: Белгиланган қиймат маълум бир ташқи ҳароратдан пастга тушса, қозон блокланмаган. Выкл.: Пастки ташқи ҳароратларда ҳам белгиланган қийматдан сакрашда қозон блокланади.	–
Порог наружной температуры для выключения блокировки котла	-20... <b>10</b> ...40 °С	Белгиланган нуқтадан сакрашда қозон блокланадиган ташқи ҳароратни ўрнатинг. Қозонни қулфлаш бу ерда белгиланган → ташқи ҳароратдан юқори бўлиши мумкин Бу ерда ўрнатилган ташқи ҳароратдан → қуйи иссиқлик насоси қулфланмайди. Қозон тезда аралашади.	–
Гистерезис для реактивации блока котла	0,5... <b>1</b> ...5 К	Белгиланган нуқтанинг сакраши туфайли қозон қулфланиши яна мумкин бўлган ташқи ҳароратнинг ошишини белгилайди.	–

Ички меню	Соғламалар/ соғламалар диапазони	Изоҳи	Эслатма
Включить котел, когда уставка не достигнута	Нет/Да	<p>Ишлаш стратегияси туфайли қозон икки режимли ишлаш учун қўлфланган бўлса, бу параметр тизим талабининг етарли даражада таъминланмаганида қозонни қўллаб-қувватлашни таъминлаш учун ишлатилиши мумкин.</p> <p>Масалан, қозонни бўшатиш мумкинми ёки йўқлигини соғлайди, масалан, иссиқлик насосининг ишлаш стратегияси қозонни қўлфлайди.</p> <p><b>Да:</b> Тизим кам таъминланган бўлса, қозон иссиқлик насосининг ишлаш стратегиясидан қисман чиқариб ташлиниши керак.</p> <p>Нет: Иссиқлик насосининг ишлаш стратегияси ҳал қилувчи функция бўлиб қолади.</p>	<p><b>Масалан</b> <b>Заданная температура</b> = 50 °C <b>Максимально допустимое отклонение температуры перед включением котла</b> = -3 K <b>Гистерезис для отключения потребности в тепле</b> = 3K</p> <p>Натижа: Қозон бўшатилади, 47 °C FPO. 50 °C FPO юқори бўлса, қозон блокланади.</p>
Максимально допустимое отклонение температуры перед включением котла	-30...-3...-1 K	Қозонни бўшатишдан олдин FPO ҳароратни тизимнинг белгиланган нуқтасидан қанчалик пастга тушишига рухсат беришни ўрнатинг.	
Гистерезис отключения котла	1...3...30 K	Қозонни чиқариш тўхтатилган FPO тизимида ҳарорат кўтарилишини ўрнатинг.	

Jadval 8    Параметры системы менюси

6.3   Защита от замерзания

Менюда созламаларни бажариш мумкин:

- **сервисное обслуживание > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос >** Защита от замерзания

**Масалан:**

Барча созламалар = Стандарт

FPO, FPM ва FPU < 25 °C

ва ташқи ҳароратда минимал қиймат(**Потребность в тепле по температуре наружного воздуха**) < 15 °C:

Иссиқлик насосида совуққа бўлган иссиқлик талаби = 25 °C (**Потребность в тепле, если температура буфера ниже**)

+3 K (**Гистерезис для отключения потребности в тепле**)  
+2 K (ўзгармас силжиш) = 30 °C

Минимал қиймат:

FPO, FPM ва FPU минимал қиймат > 25 °C (**Потребность в тепле, если температура буфера ниже**) +3 K (**Гистерезис для отключения потребности в тепле**) = 28 °C

ёқи:

Ташқи ҳарорат > 15 °C (**Потребность в тепле по температуре наружного воздуха**) +1 K (**Гистерезис потребности в тепле по температуре наружного воздуха**) = 16 °C

Ички меню	Созламалар/созламалар диапазоны	Изоҳи	Эслатма
Буфер защиты от замерзания	Выкл./Включен	Эвапорататор юзаларини муздан тозалашни таъминлаш учун энергия буфер бакидан олинади. Бу функция буфердаги ҳарорат даражасининг ташқи ҳароратдан паст бўлишини таъминлайди. Агар чегарага эришилмаса, иссиқлик насосига иссиқлик сўрови юборилади.	Ташқи ҳарорат ва намликка қараб, муз иссиқлик насосининг эвапорататор юзаларида жойлашиши мумкин.
Потребность в тепле, если температура буфера ниже	5... <b>25</b> ...40 °C	FPO, FPM ва FPU мавжуд бўлиши керак бўлган иссиқлик насоси буферидаги минимал ҳарорат.	Параметр Буфер защиты от замерзания Включен га созуланганда кўринади.
<b>Гистерезис для отключения потребности в тепле</b>	1... <b>3</b> ...10 K		
Выбор наружной температуры	Тепловой насос	Иссиқлик насосидан шина орқали ташқи ҳарорат	
	<b>Система</b>	Дамланмаган тизим ташқи ҳарорати	
	<b>Система и тепловой насос</b>	Шина орқали иссиқлик насосининг ташқи ҳарорати ва ташқи ҳароратнинг сўрилмаган тизимидан минимал қиймат	
Потребность в тепле по температуре наружного воздуха	0... <b>15</b> ...30 °C		
Гистерезис потребности в тепле по температуре наружного воздуха	<b>1</b> ...10 K		

Jadval 9   Защита от замерзания менюси

## 7 Мутахассис учун қўшимча маълумотлар



### XAVFLI

#### Чиқинди газ сизиши ҳаёт учун хавфли!

- ▶ FWG чиқинди газлар ҳарорати датчигига қўшимча равишда жойида муқобил иссиқлик генераторининг газ уқлигига чиқинди газлар ҳарорат релесини ўрнатинг.
- ▶ Асосий схемага асосланиб чиқинди газлар ҳарорат релесини интеграция қилинг.

#### Мисол:

Иссиқлик насоси тури = WLW276-41 KW

Ташқи ҳарорат = -16 °C

Иссиқлик талаби = 50 °C


**Снижение максимальной температуры подачи теплового насоса = 5 K**

Иссиқлик талабининг чекланиши (50 °C):

Макс. Компрессорнинг иш ҳолати (45 °C) – **Снижение максимальной температуры подачи теплового насоса (5 K) = 40 °C**

### 7.1 Монитор маълумотлари

Мониторнинг кўрсатиладиган маълумотлари қилинган созуламаларга боғлиқ. Иссиқлик генераторида кўрсатилган қийматлар иссиқлик генераторига боғлиқ.

Менюнинг пастки колонитулида  белги босилганда қийматлар кўрсатилади.

### 7.2 Иссиқлик талаби

Иссиқлик насосига иссиқлик сўровини юбориш учун қуйидаги вариантлар мавжуд (устуворлик бўйича сараланган):

1. Қўлда режими: шунингдек, икки валентлилик амалиёти туфайли юзага келган қулфланишга эътибор бермайди
2. Таймер
3. Мавсумий таймер
4. Тизим/ҳафталик таймер: **сервисное обслуживание > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос > Параметры системы > Источник запроса** остидаги созуламаларга боғлиқ

2–4 сўров режимларида антифриз ва қулфлаш икки томонлама режимда иш орқали сақланади.

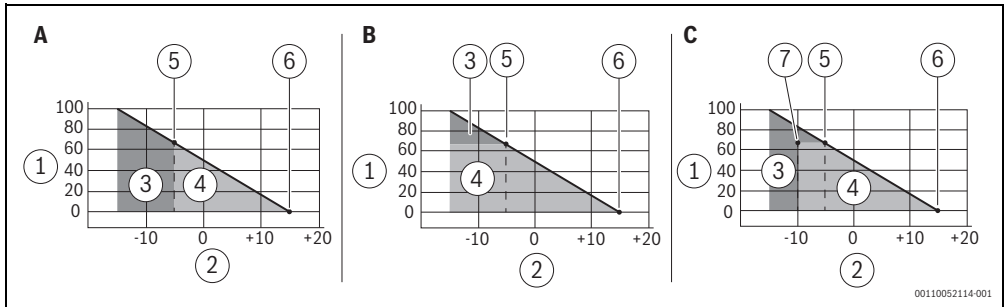
2–4 талаб режимларида иссиқлик насосига бўлган талаб → қўллаш чегаралари (ишлаш шартлари, компрессор, иссиқлик насосини ўрнатиш бўйича кўрсатмалар) ва қўшимча пасайиш (**сервисное обслуживание > Выработка тепловой энергииТепловой насосОсновные данныеСнижение максимальной температуры подачи теплового насоса**) билан чекланган.

### 7.3 Бивалентная операция

Ташқи ҳароратга боғлиқ бўлган (таъминланмаган ташқи ҳарорат тизими) қозон ва иссиқлик насосининг чиқиши.

Қозон ва иссиқлик насосининг қулфланишга қарамасдан (→ 6.3 боб, 21-бет) икки томонлама режимда ишлашига рухсат берилган шартлар мавжуд.

Икки валентли ишлаш учун қуйдаги операцион стратегиялар мавжуд:



Рasm 9 Операцион стратегиялар

- [A] Муқоби режим
- [B] Параллел режим
- [C] Қисман параллел режим
- [1] Ўқ: иситиш талаби %
- [2] Ўқ: Ташқи ҳарорат °C
- [3] Қўшимча иситиш – масалан, нефть ёки газ иситкич билан қопланган
- [4] Иссиқлик насоси билан қамраб олинган майдон
- [5] Икки валентли нўқта (**сервисное обслуживание > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос > Параметры системы > точка бивалентности**)
- [6] Иситиш чегараси, бинонинг иситиш юки
- [7] Иссиқлик насосини ўчириш нўқтаси (**сервисное обслуживание > Выработка тепловой энергии > Тепловой насос > Параметры системы > Точка отключения теплового насоса**)

#### Муқобил режим

Агар ташқи ҳарорат икки валентлилик нўқтасидан паст бўлса, фақат қозон ишлайди. Икки валентлилик нўқтасидан юқори ташқи ҳароратларда фақат иссиқлик насоси ишлайди.

#### Параллел режим

Ташқи ҳарорат икки валентлилик нўқтасидан паст бўлса, иссиқлик насоси ва қозон параллел равишда ишлайди. Икки валентлилик нўқтасидан юқори ташқи ҳароратларда фақат иссиқлик насоси ишлайди.

#### Қисман параллел режим

Агар иссиқлик насосида ташқи ҳарорат икки валентлилик нўқтасидан паст бўлса, фақат қозон ишлайди. Иссиқлик насосини ўчириш нўқтаси ва икки валентлилик нўқтаси орасидаги ташқи ҳароратларда иссиқлик насоси ва қозон параллел равишда ишлайди. Икки валентлилик нўқтасидан юқори ташқи ҳароратларда фақат иссиқлик насоси ишлайди.

#### Масалан:

Ишлаш стратегияси = Параллел

Икки валентли пункт = 3 °C

Икки валентли пункт учун гистерезис = 1 K

Қозон ва иссиқлик насоси тизимнинг ташқи ҳарорати (тўсиқсиз) чиқарилади ≤ 3 °C

Қозон қулфланади ва иссиқлик насоси тизимнинг ташқи ҳарорати (тўсиқсиз) чиқарилади ≥ 4 °C

7.4 Smart Grid/EVU контакти


Иссиқлик насосларида иссиқлик насосидаги кириш контактлари орқали Smart-Grid/EVU функциясини алмаштириш имконияти mavjud. Ишлаш ҳолатлари Logamatic 5000 / Control 8000 ўқилади ва график сарлавҳада ва монитор маълумотларида кўрсатилади.

Қуйидаги ҳолатлар mavjud бўлиши мумкин:

- **Энергияни тежайдиган нормал ишлаш:**  
Иссиқлик насосининг ишлашига ҳозирда Smart-Grid/ EVU функцияси таъсир қилмайди.
- **Кучайтирилган ишлаш:**  
Бу иш ҳолатида иссиқлик насоси контроллер ичида кучайтирилган режимда ишлайди. Ўсишнинг қанчалик юқори бўлиши иссиқлик насосига боғлиқ ва иссиқлик насосининг бошқарув блокида созланиши керак. Ошириш иситиш тизимининг ҳаддан ташқари қизиб кетишининг олдини оладиган тарзда танланиши керак.
- **Аниқ ишга тушириш буйруғи:**  
Агар бу қоида созламалари доирасида мумкин бўлса, бу аниқ ишга тушириш буйруғи. Ўсишнинг қанчалик юқори бўлиши иссиқлик насосига боғлиқ ва иссиқлик насосининг бошқарув блокида созланиши керак. Ошириш иситиш тизимининг ҳаддан ташқари қизиб кетишининг олдини оладиган тарзда танланиши керак. Бундан ташқари, (ихтиёрий) электр қўшимча иситкичлар кўпинча бу иш ҳолатида ёқилади.
- **EVU блоклаш:**  
Иссиқлик насосининг ишлаши муайян вақтга блокланади. Иссиқлик насоси BOSCH CS5000 AW / Buderus WLW286 учун бу иш ҳолати ҳам қисқартирилиши мумкин. Бундай ҳолда иссиқлик насоси пасайтирилган белгиланган қиймат билан ишлашни давом эттиради. Иссиқлик насосининг ўзини тутиши тўғрисидаги батафсил маълумотларни → ҳужжатлардан олиш мумкин.

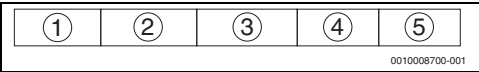
8 Мутахассис учун носозликларнинг акс эттирилиши

История уведомлений менюсини чиқариш учун:

- ▶ сервисное меню чиқади.
- ▶ сервисное меню белги  тугмасини босинг.
- ▶ Рамз  тугмасини босинг.

История уведомлений менюси иссиқлик тизимининг носозликлар ва сервис индикаторларини кўрсатади. Бошқарув блоки фақат танланган иссиқлик генераторининг носозликлари ва сервис индикаторларини кўрсатади.

Агар носозликлар ва сервис индикаторлари бир бетдан ортиқ жойда кўрсатилса, пастки колонитулдаги стрелкалар ёрдамида пастга тушишингиз мумкин.



Rasm 10 История уведомлений

- [1] Ҳодисалар идентификацияси
- [2] Содир бўлиши (сана, вақт) носозлик қачон содир бўлганини кўрсатади.
- [3] Тузатилган (сана, вақт) носозлик қачон тузатилганини кўрсатади.
- [4] Қисмлар, носозлик кузатилган қисмни кўрсатади.
- [5] Матнли хабар, носозлик турини кўрсатади.

8.1 Муаммоларни ҳал қилиш

Носозликлар тарихи ишлатиладиган модулларга боғлиқ.

Ростлаш қурилмасидаги носозликлар уларни аниқлаш билан автоматик ўчирилади.

Иссиқлик генератори горелкаси билан боғлиқ бўлган носозликлар уларнинг турларига боғлиқ равишда регулятор ёки иссиқлик генераторида аслга тикланиши керак:

- ▶ Иссиқлик генераторнинг ҳужжатларига амал қилинг.

Мустақил ҳал қила олмайдиган носозликлар учун қуйидаги маълумотларни тақдим этинг:

- Махсулот ёрлиғидаги ростлаш қурилмаси тури
- Дастурий таъминот версияси

Носозлик	Бошқарув ҳатти-ҳаракатига таъсири	Сабаби	Носозликни ҳал қилиш
Внутренняя неисправность	Аниқланмаган, носозлик турига боғлиқ.	Ички дастурий таъминот хатоси.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Модул ёки ростлаш қурилмасини алмаштиринг.</li> <li>► Сервисга мурожаат қилинг.</li> </ul>
Неисправен источник тепла датчика температуры подачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Қўлда бошқариладиган иссиқлик генератори ёрдамида фавқулдда совитиш фаоллаштирилади.</li> <li>• Автоматик иссиқлик генератори ўчирилган.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ҳарорат датчиги нуқсонли.</li> <li>• Ҳарорат датчиги нотўғри уланган.</li> <li>• Модул ёки ростлаш қурилмаси нуқсонли.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Модулдаги FVW датчик улаишини текширинг.</li> <li>► Муқобил иссиқлик генераторидаги ҳарорат датчигининг шикастланиши ёки нотўғри улаишини текширинг.</li> <li>► Қурилманинг сақлагичини текширинг.</li> </ul>
Температура возврата датчик на источнике тепла неисправен	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Қарама-қарши сувнинг қайтиш ҳарорати ростланмайди</li> <li>• Микшер тўлиқ очилади.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ҳарорат датчиги нуқсонли.</li> <li>• Ҳарорат датчиги нотўғри уланган.</li> <li>• Модул ёки ростлаш қурилмаси нуқсонли.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Модулдаги FWR датчик улаишини текширинг.</li> <li>► Муқобил иссиқлик генераторидаги қайтувчи қисм қарама-қарши ҳарорат датчигининг шикастланиши ёки нотўғри улаишини текширинг.</li> <li>► Қурилманинг сақлагичини текширинг.</li> </ul>
Температура возврата неисправность сенсорной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Байпас занжири йўқ</li> <li>• Буфер баки ёки иссиқлик генератордан ҳар доим оқиб ўтади.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ҳарорат датчиги нуқсонли.</li> <li>• Ҳарорат датчиги нотўғри уланган.</li> <li>• Модул ёки ростлаш қурилмаси нуқсонли.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Модулдаги FAR датчик улаишини текширинг.</li> <li>► Иссиқлик тизимидаги қайтувчи қисм қарама-қарши ҳарорат датчигининг шикастланиши ёки нотўғри улаишини текширинг.</li> <li>► Қурилманинг сақлагичини текширинг.</li> </ul>
Неисправен верхний датчик температуры бака-накопителя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ҳарорат датчигисиз буфер бакини юклайдиган бўлса, автоматик иссиқлик генератори ўчади.</li> <li>• Стандарт иссиқлик генератори учун маятникнинг хотира функцияси ортқ ҳисобга олинмайди.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ҳарорат датчиги нуқсонли.</li> <li>• Ҳарорат датчиги нотўғри уланган.</li> <li>• Модул ёки ростлаш қурилмаси нуқсонли.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Модулдаги FPO датчик улаишини текширинг.</li> <li>► Буфер бакидаги ҳарорат датчигининг шикастланиши ёки нотўғри улаишини текширинг.</li> <li>► Қурилманинг сақлагичини текширинг.</li> </ul>

Носозлик	Бошқарув ҳатти-ҳаракатига таъсири	Сабаби	Носозлиқни ҳал қилиш
Неисправен средний датчик температуры бака-накопителя	Ҳарорат датчигисиз буфер бакини юклайдиган бўлса, автоматик иссиқлик генератори ўчади.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ҳарорат датчиги нуқсонли.</li> <li>• Ҳарорат датчиги нотўғри уланган.</li> <li>• Модул ёки ростлаш қурилмаси нуқсонли.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Модулдаги FPM датчик уранишини текширинг.</li> <li>► Буфер бакининг ўртасидаги ҳарорат датчигининг шикастланиши ёки нотўғри уранишини текширинг.</li> <li>► Қурилманинг сақлагичини текширинг.</li> </ul>
Неисправен нижний датчик температуры бака-накопителя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ҳарорат датчигисиз буфер бакини юклайдиган бўлса, автоматик иссиқлик генератори ўчади.</li> <li>• Стандарт иссиқлик генератори учун маятникнинг хотира функцияси ортқ ҳисобга олинмади.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ҳарорат датчиги нуқсонли.</li> <li>• Ҳарорат датчиги нотўғри уланган.</li> <li>• Модул ёки ростлаш қурилмаси нуқсонли.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Модулдаги FPU датчик уранишини текширинг.</li> <li>► Буфер баки остидаги ҳарорат датчигининг шикастланиши ёки нотўғри уранишини текширинг.</li> <li>► Қурилманинг сақлагичини текширинг.</li> </ul>
Ошибка связи	Тизим исталган функцияни тўғри қўллаб-қувватлай олмайди.	Иссиқлик генератори билан алоқа хатоси.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Конфигурация ва электр монтажни текширинг.</li> <li>► Модулни текширинг.</li> <li>► Нуқсонли қисмни алмаштиринг.</li> </ul>
Ручной режим внутренний			
Неисправность датчика температуры окружающей среды теплового насоса			
Неисправность датчика температуры обратки теплового насоса			
Неисправность датчика температуры подачи теплового насоса			
Предупреждение о тепловом насосе			
Неисправность теплового насоса			
Ручной режим Тепловой насос			

Jadval 10 Бошқарув блокидаги носозлик хабарлари

9 Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва утилизация

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш Bosch компаниясининг корпоратив тамойилидир. Маҳсулот сифати, иқтисодий самардорлиги ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бизнинг тенг даражали мақсадларимиздир. Экологик қонун-қоидаларга тўлиқ амал қилинади. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш мақсадида, биз иқтисодий жиҳатларни ҳисобга олган ҳолда энг яхши технологиялар ва материаллардан фойдаланамиз.

Қадоқлаш

Қадоқлаш пайтида, биз мамлакатдаги муайян қайта ишлашни таъминлайдиган тизимга амал қиламиз. Ишлатиладиган барча қадоқ материаллари экологик жиҳатдан тоза ва қайта ишланиши мумкин.

Электр ва электрон қурилмаларни утилизация қилиш



Бу белги қурилмани бошқа чиқиндилар билан бирга ташланмаслиги, ишлов бериш, тўплаш, қайта ишлаш ва утилизация қилиш учун чиқиндиларни тўплаш нуқтасига топширилиши керак.

Бу белги "Электр ва электрон қурилмаларни утилизация қилиш бўйича 2012/19/ЕГ Европа директиваси" каби электрон қурилмаларни утилизация қилиш қоидаларига амал қиладиган мамлакатларга тегишли. Бу қоидалар маълум мамлакатларда ишлатилган қурилмаларни қайтариш ва қайта ишлов бериш бўйича асосий қоидаларни белгилаб беради.

Электрон қурилмаларда хавfli моддалар бўлиши мумкинлигини ҳисобга олиб, атроф-муҳит ва инсон саломатлигига потенциал зарарларни камайтириш учун уларни алоҳида утилизация қилиш керак. Электрон чиқиндиларга қайта ишлов бериш табиий ресурсларнинг тежалишига ёрдам беради.

Эски электр ва электрон қурилмаларни экологик хавфсиз утилизация қилиш ҳақида қўшимча маълумот олиш учун маҳаллий қдоралар, чиқиндиларни утилизация қилиш корхонаси или қурилмани харид қилган дилер билан боғланинг.

Бошқа маълумотларни бу ердан олишингиз мумкин: [www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/](http://www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/)

10 Илова

10.1 FM-AM техник маълумотлари

	Бирл ик	Қиймат
Ишлаш кучланиши (50 Гц ± 4 % да)	V AC	230 (+10 %/- 15 %)
Қувват сарфи	W	1
Ростлаш элементлари (SWE, SWR) <ul style="list-style-type: none"><li>Максимал алмашиш токи</li><li>Бошқарув</li></ul>	A B	5 230 3 нуқтали босқичма-босқич контроллери (PID ҳолати)
<ul style="list-style-type: none"><li>Сервомоторнинг тавсия этилган ишлаш вақти</li></ul>	сония	120 (ростланадиган 6...600)
Максимал алмашиш токи <ul style="list-style-type: none"><li>Автоматик иссиқлик генераторининг насоси қуввати</li><li>Чиқиш WE-ON</li></ul>	A A	5 5
Ҳарорат датчиги <ul style="list-style-type: none"><li>NTC датчиги диаметри</li></ul>	мм	9
Паст кучланиш <ul style="list-style-type: none"><li>Чиқиш WE-ON<sup>1)</sup></li></ul>	B ўзгар мас ток мА	5 10
Атроф-муҳит ҳарорати <ul style="list-style-type: none"><li>Ишлатиш</li><li>Ташиш, сақлаш</li></ul>	°C °C	+5...+50 -20...+60
Максимал намлик	%	75

1) Агар WE-ON чиқиш паст кучланишда ишлатилса, олдиндан 230 В қувватни алмаштирманг.

Jadval 11 FM-AM техник маълумотлари

10.2 Датчик хусусиятлари



XAVFLI

Ток уриши ҳаёт учун хавфли!

Қурилмани очишдан олдин:

- ▶ Тармоқ кучланишининг барча қутбларини қувватсизлантиринг.
- ▶ Қутилмаган ишга тушишдан ҳимоя қилинг.

Носозликни текшириш:

- ▶ Датчик клеммаларини узинг.
- ▶ Ҳарорат датчигининг кабелли учларидаги қаршиликни омметр ёрдамида ўлчанг.
- ▶ Термометр ёрдамида ҳарорат датчигининг ҳароратини ўлчанг.

Қуйидаги жадвалларда ҳарорат ва қаршиликнинг мос келиш келмаслиги кўрсатилган.



Барча хусусиятларда датчикнинг бардошлилиги 25 °C да ± 3%.

**FPO, FPM, FPU Буфер ҳарорати датчикларининг қаршилик қиймати, FAR тизим ҳарорати датчиги, FWV, FWR тизим датчиги**

Ҳарорат [ °C]	Қаршилик [ 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

Ҳарорат [ °C]	Қаршилик [ 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

Jadval 12 53xx ҳарорат датчигининг қаршилик қийматлари

11 Глоссарий

**53xx/83xx бошқарувли полга қўйиладиган иссиқлик генератори**

7-контактли коннектор учун 1-даража ёки 4-контактли ёки модуляция учун 2-даража билан стандартлаштирилган бошқарув блоки серияларига Logamatic 5000 / Control 8000 уланган иссиқлик генераторлари горелкалари ҳисобланади.

**Кетма-кет ишлатиш**

Муқобил иссиқлик генератори томонидан юкланадиган муқобил иссиқлик генератори ёки буфер баки тизим қайтишидан илиқроқ бўлса, бу стандарт иссиқлик генератори учун қарама-қарши оқим ҳароратининг ошиши сифатида кўрилиб, кетма-кет ишлатишни ёқади.

**Стандарт иссиқлик генератори**

Стандарт иссиқлик генератори муқобил иссиқлик генераторидан фарқ қилиб, қазилма ёнилғида ишловчи қурилмалар, масалан, газ конденсатида ишловчи қурилмалар, мой ёки газ қозонлар ҳисобланади. Булар FM-AM орқали тўғридан-тўғри бошқариб бўлмайдиган иссиқлик генераторлари ҳисобланади.









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

