

Rego 5200

Панель управления



Содержание

1	Пояснения условных обозначений и указания по безопасности.....	3
1.1	Пояснения условных обозначений	3
1.2	Общие указания по технике безопасности	3
2	Описание изделия	3
2.1	Декларация соответствия	3
3	I/O подключения.....	4
3.1	Модуль управления подключениями I/O	4
3.2	Плата НР для подключений I/O.....	4
4	Панель управления	5
4.1	Обзор панели	5
4.2	Индикатор состояния.....	5
4.3	Кнопка Вкл\Выкл	5
4.4	Дисплей меню.....	5
4.5	Кнопка возврата	5
4.6	Кнопки навигации.....	5
4.7	Кнопка сигнала тревоги.....	5
4.8	Главное меню	5
4.9	Поиск нужной функции и изменение значений	6
4.10	Информация по управлению	7
4.11	Уровни доступа	8
5	Специалист по отопительной технике	8
5.1	Настройки	8
5.1.1	1 Settings (1 Настройки)/1 Addressing (1 Адресация)	9
5.1.2	1 Настройки\2 Комнатная температура	9
5.1.3	1 Настройки\3 Дополнительный нагреватель	12
5.1.4	1 Настройки\4 Горячее водоснабжение	15
5.1.5	1 Settings (1 Настройки)/5 Power/Energy calc (5 Расчет мощности/энергии)	20
5.1.6	1 Настройки\6 Дополнительное оборудование	20
5.1.7	1 Настройки\7 Циркуляционные насосы	26
5.1.8	1 Settings (1 Настройки)\8 General alarm (8 Общий сигнал тревоги)	27
5.1.9	1 Settings (1 Настройки)\9 Inversions (9 Инвертирование).....	27
5.1.10	1 Settings (1 Настройки)\10 Sensors (10 Датчики)	28
5.1.11	1 Settings (1 Настройки)\11 Collector circuit (11 Контур коллектора).....	28
5.1.12	1 Settings (1 Настройки)\12 External control (12 Внешнее управление)	28
5.1.13	1 Settings (1 Настройки)\13 Hybrid (13 Гибридн.)	30
5.1.14	Сервисное обслуживание.....	30
5.2	Функциональный тест	31
5.3	Быстрый перезапуск	31
5.4	Считывание	32
5.5	Быстрый выход.....	33
5.6	Восстановление заводских настроек	33
5.7	Работы, выполненные на этапе "Ввод в эксплуатацию".....	33

6	Информация/Сигналы тревоги.....	34
6.1	Общее	34
6.2	Категории сигнала тревоги.....	34
6.3	Индикатор состояния.....	34
6.4	Список и журнал сигналов тревоги	34
6.5	Подтверждение сигналов тревоги.....	34
6.6	Функции сигналов тревоги	34
6.6.1	Сигналы тревоги А	35
6.6.2	Сигналы тревоги В	36
6.6.3	Сигналы тревоги С	45
6.7	Сигнал тревоги плавного пуска	57
6.8	Таблица сопротивлений датчика температуры РТ1000	59
7	Новые или улучшенные функции Rego 5200 SW 1.4- 1-01	59
8	Обзор разделов меню.....	60
9	Охрана окружающей среды и утилизация.....	62

1 Пояснения условных обозначений и указания по безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений

Предупреждения

Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае неприятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе:

 **ОПАСНО**
ОПАСНОСТЬ означает получение тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.

 **ОСТОРОЖНО**
ОСТОРОЖНО означает возможность получения тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.

 **ВНИМАНИЕ**
ВНИМАНИЕ означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ
УВЕДОМЛЕНИЕ означает, что возможно повреждение оборудования.

Важная информация

 Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведённым здесь знаком информации.

Другие знаки

Показание	Пояснение
▶	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 1

1.2 Общие указания по технике безопасности

Эта инструкция по монтажу предназначена для водопроводчиков, монтажников систем отопления и электриков.

- ▶ Перед выполнением работ внимательно прочитайте все инструкции по монтажу теплового насоса, регулятора и др.
- ▶ Выполняйте указания по безопасности и предупреждения.
- ▶ Соблюдайте национальные и региональные положения, технические нормы и правила.
- ▶ Документируйте все выполненные работы.

Применение по назначению

Этот тепловой насос предназначен для работы в закрытых отопительных системах, расположенных в жилых зданиях. Любое другое использование считается применением не по назначению.

Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате применения не по назначению.

Монтаж, пуск в эксплуатацию и сервис

Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание разрешается выполнять только специалистам, имеющим разрешение на выполнение таких работ.

- ▶ Применяйте только оригинальные запчасти.

Работы с электрикой

Работы с электрооборудованием разрешается выполнять только специалистам-электрикам.

Перед началом работ на электрооборудовании:

- ▶ Отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
- ▶ Проверьте, что оборудование действительно обесточено.
- ▶ Пользуйтесь электрическими схемами других частей установки.

Передача потребителю

При передаче оборудования проинструктируйте конечного потребителя о правилах обслуживания и условиях эксплуатации отопительной системы.

- ▶ Объясните основные принципы обслуживания, при этом обратите особое внимание на действия, влияющие на безопасность.
- ▶ На следующие пункты следует указать особо:
 - Переналадку и ремонт разрешается выполнять только сертифицированному специализированному предприятию.
 - Для бесперебойной и экологичной эксплуатации как минимум один раз в год необходимо проводить контрольные осмотры, а также, если требуется, чистку и техобслуживание.
- ▶ Разъяснить возможные последствия (угроза жизни и здоровью, материальный ущерб) отсутствия контрольных осмотров, чистки и техобслуживания или их ненадлежащего проведения.
- ▶ Передайте владельцу для хранения инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.

2 Описание изделия

Это оригинал инструкции. Не разрешается делать её переводы без согласия изготовителя.

2.1 Декларация соответствия

Это изделие по своей конструкции и рабочим характеристикам соответствует европейским и национальным требованиям.

 Маркировка CE подтверждает соответствие изделия всем обязательным к применению правовым нормам ЕС, которые предусматривают нанесение этой маркировки.

Полный текст Декларации соответствия приведён на сайте: www.bosch-thermotechnology.com.

3 I/O подключения

3.1 Модуль управления подключениями I/O

Входы температуры PT 1000:		
AI1	T0	Температура потока
AI2	TL1	Наружная температура
AI3	TW1	Температура в водонагревателе (НГВ)
AI4	TC2	Температура в баке-накопителе
UI1	TC1	Поток после последовательного электрического котла/температура котла
UI2	TCO	Температура обратной линии к тепловому насосу
UI3	TR8	Темп. Трубопровод для текучей среды после экономайзера
UI4	JR1	0–5 В Давление конденсации

Таб. 2

Гальванически развязанные цифровые входы 24 В пост. тока:			
DI1	PC1. SSM	NC ¹⁾	Циркуляционный насос радиатора отопления, общий сигнал тревоги
DI2	I1	NO ²⁾	EVU 1/Внешнее управление 1
DI3	FM 0	NO ¹⁾	Сигнал тревоги дополнительного электрического нагревателя, электрический котел
DI4	I3	NO ²⁾	EVU 2/Внешнее управление 2
DI5	AC 0	NO ¹⁾	Насос контура отопления, общий сигнал тревоги
DI6	AB 3	NO ¹⁾	Рассольный насос, общий сигнал тревоги
DI7	FE1/ AR1	NO ¹⁾	Выключатель/сигнал тревоги, компрессор с плавным пуском 1
DI8	FE2/ AR2	NO ¹⁾	Выключатель/сигнал тревоги, компрессор с плавным пуском 2

1) Нормально замкнутый

2) Нормально разомкнутый

Таб. 3

Аналоговый выход 0–10 В пост. тока:		
AO1	WM0	Смеситель дополнительного нагревателя, радиатор отопления
AO2	Резерв	
AO3	Резерв	
AO4	PCO	Насос контура отопления
AO5	PB3	Рассольный насос

Таб. 4

Цифровые выходы 230 В перем. тока:		
DO1	PC0	Электроснабжение насоса контура отопления
DO2	EE1/ EM0	Запуск дополнительного нагревателя/Электрический котел, ступень 1
DO3	EE2	Электрический котел, ступень 2/Насос/Электрический элемент для тепловой дезинфекции НГВ
DO4	VW1	Трехходовой кран, отопление/Горячая вода

Таб. 5

Гальванически развязанные цифровые выходы (инверт.)		
DO5	PC1	Циркуляционный насос радиатора отопления
DO6	PM1/PW2	Насос котлового контура/Насос VVC
DO7	SSM	Общий сигнал тревоги (A/AB)

Таб. 6

Дополнительные принадлежности	Количество	Тепловой насос
Смеситель/Бассейн/Комнатный датчик (мультирегулятор)	0-9	Z1

Таб. 7 Дополнительные принадлежности

3.2 Плата НР для подключений I/O

Входы температуры NTC:			
I10	TR5	RO ¹⁾	Температура всасываемого газа
I11	TR2	RO ¹⁾	Температура всасываемого газа, впрыск
I12	TR3	R40 ²⁾	Температура трубопровода для текучей среды перед экономайзером
I13	TB0	RO ¹⁾	Температура на входе контура коллектора
I14	TR7	³⁾	Температура хладагента, компрессор 2
I15	TC3	R40 ²⁾	Выходной контур отопления
I16	TR6	³⁾	Температура хладагента, компрессор 1
I17	TB1	RO ¹⁾	Температура на выходе контура коллектора
I19	JR0		0–5 В давление испарения
I18	JR2		0–5 В давление впрыска текучей среды

1) Датчик оптимизирован для температур около 0°

2) Датчик оптимизирован для температур около 40°

3) Компрессор со встроенным датчиком хладагента

Таб. 8

Цифровые входы 230 В:		
I50	ME1	Рабочее состояние компрессора 1
I51	ME2	Рабочее состояние компрессора 2
I52	MR1	Переключатель высокого давления

Таб. 9

Цифровые выходы 230 В пер. тока:		
O50	ER1	Компрессор 1, запуск
O51	PB3	Запуск рассольного насоса
O52	ER2	Компрессор 2, запуск
O53	ER3	Впрыск, электромагнитный клапан 1
O54	ER4	Впрыск, электромагнитный клапан 2

Таб. 10

Средства управления шаговым двигателем 12 В, униполярн.		
O17-20	VR2	Клапан впрыска текучей среды
O13-16	VR1	Расширительный клапан

Таб. 11

4 Панель управления

Настройки для управления тепловым насосом устанавливаются на панели блока управления, где также доступна информация о текущем состоянии.

Каждый тепловой насос настраивается с помощью отдельного блока управления.

4.1 Обзор панели

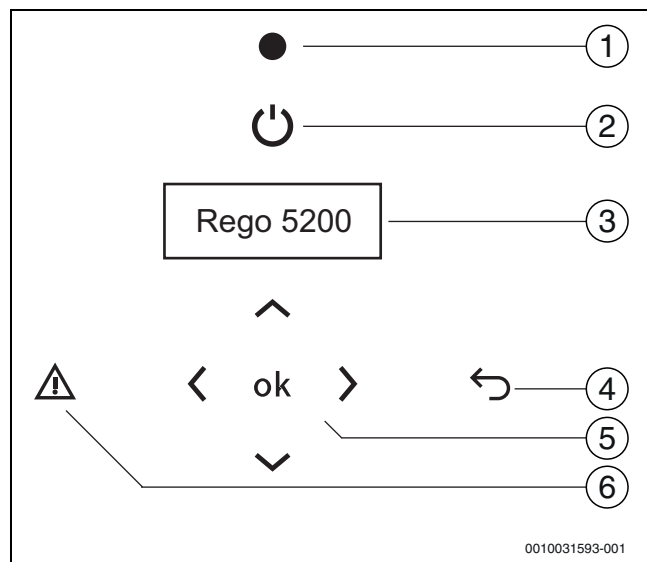


Рис. 1 Панель управления

- [1] Индикатор состояния
- [2] Кнопка Вкл\Выкл
- [3] Дисплей меню
- [4] Кнопка возврата
- [5] Кнопки навигации
- [6] Кнопка сигнала тревоги

4.2 Индикатор состояния

Индикатор горит зеленым.	Блок управления активирован.
Индикатор выключен.	Блок управления выключен/режим ожидания (выкл.).
Индикатор мигает красным.	Тревога активна или не была квитирована.
Индикатор горит красным.	Тревога была квитирована, но ее причина не устранена.

Таб. 12 Функции индикатора

Индикатор состояния относится к тому тепловому насосу, на котором установлена индикаторная лампа.

4.3 Кнопка Вкл\Выкл

Используйте кнопку Вкл\Выкл для включения и выключения отопительной установки.

Когда выключено: окно меню показывает **Standby** (режим ожидания). Циркуляционный насос отопительной системы PC1 продолжает работать. Связь между тепловыми насосами не нарушается.

4.4 Дисплей меню

Используйте дисплей меню, чтобы:

- Просматривать информацию от теплового насоса.
- Просматривать доступные меню.
- Изменять установленные значения.

4.5 Кнопка возврата

Выберите , чтобы:

- Вернуться на предыдущий уровень меню.
- Выйти с дисплея настроек без изменения заданных значений.

4.6 Кнопки навигации

Используйте стрелки для перемещения между различными меню. Нажмите , чтобы начать изменение значения, затем используйте стрелки для изменения значения. Нажмите , чтобы сохранить, или , чтобы вернуться без сохранения.

4.7 Кнопка сигнала тревоги

Выберите , для отображения списка сигналов тревоги (индикатор состояния горит/мигает красным). Чтобы вернуться на предыдущую позицию, нажмите  или .

Сигнал тревоги, активированный в определенном насосе, отображается для этого теплового насоса.

4.8 Главное меню

- ▶ Чтобы увидеть главное меню, когда окно меню не скрыто, нажмите .
- ▶ Нажмите  и удерживайте в течение 5 секунд, чтобы войти в систему как заказчик (→ 4.11 "Уровни доступа")

Rego	Z1
01.01.2020	14:23
Outd.:	Menu>
Info	

Таб. 13 Главное меню

В главном меню указаны рассматриваемый тепловой насос (Z1), дата, время и температура наружного воздуха.

- ▶ Нажмите , чтобы показать текущую информацию по управлению.
- ▶ Нажмите , чтобы перейти на верхний уровень меню (Заказчик).

Главное меню выглядит одинаково для всех тепловых насосов независимо от их назначения.

4.9 Поиск нужной функции и изменение значений

В обзоре меню показаны основные функции, которые доступны с помощью кнопок навигации и **ok**.

- ▶ Нажмите **▶** в главном меню, чтобы перейти на верхний уровень меню (Заказчик).

>1 Room temperature
2 Hot water
3 Temperatures
4 Accessories

Таб. 14 Уровень меню 1

- ▶ Выберите **▼** и **▲** для прокрутки доступных меню на данном уровне меню.

Перемещение между различными меню

Кнопка	Функция
▶ ok	Перейти на следующий уровень меню для меню, отмеченного >.
◀ ↺	Вернуться на предыдущий уровень меню.
▲ ▼	Перемещаться между меню на одном уровне.

Таб. 15 Навигация по меню

Изменить значение, например отопительную кривую при 0 °C

Отопительная кривая доступна только в Z1.

- ▶ Перейти:

>1 Room temperature
2 Hot water
3 Temperatures
4 Accessories

Таб. 16 Уровень меню 1

- ▶ Нажмите **▶** или **ok**, чтобы перейти к следующему меню в **Room temperature** (Комнатная температура).

>1 Summer/winter op.
2 Heat curve
3 Parallel offset
4 Hysteresis

Таб. 17 Комнатная температура 1

- ▶ Нажмите **▼**, чтобы отметить параметр **Heat curve** (Отопительная кривая).

1 Summer/winter op.
>2 Heat curve
3 Parallel offset
4 Hysteresis

Таб. 18 Комнатная температура 2

- ▶ Нажмите **▶** или **ok**, чтобы перейти на следующий уровень меню для параметра **Heat curve** (Отопительная кривая).

1 Heat curve	
Outdoor	Flow
20 °	20°
15 °	24°

Таб. 19 Отопительная кривая 1

- ▶ Нажимайте **▼**, пока не будет показано следующее:

2 Heat curve	
Outdoor	Flow
0 °	35°
-5 °	38°

Таб. 20 Отопительная кривая 2

Значение 35° необходимо изменить на 37°:

- ▶ Нажмите **ok**, чтобы перейти к первому настраиваемому значению, которым является 3 в 35°. Цифра отмечена и мигает.
- ▶ Нажмите **▶**, чтобы отметить цифру 5 в 35°.
- ▶ Используйте кнопки **▲** или **▼**, чтобы изменить 5 на 7.
- ▶ Нажмите **ok**, чтобы сохранить значение. Теперь курсор находится на следующем настраиваемом значении в окне.
- ▶ Нажмите **↺** еще раз, чтобы отменить внесенное изменение. После изменения значения на 37° окно будет выглядеть так:

2 Heat curve	
Outdoor	Flow
0 °	37°
-5 °	38°

Таб. 21 Отопительная кривая 2

Отмечена цифра 3 в значении 38°. Нажмите **ok**, чтобы сохранить значение и продолжить навигацию.

Другие способы изменения значения

Увеличьте количество цифр в значении:

- ▶ Нажмите **▶**, чтобы курсор находился справа от последней цифры в значении, и нажимайте **▲**, пока не отобразится нужное значение.
- ▶ Нажмите **ok**, чтобы сохранить значение, или **↺** один или несколько раз, чтобы вернуться без сохранения.

Поместите десятичную точку в значение:

- ▶ Нажмите **▶**, чтобы курсор находился справа от последней цифры в значении, и нажмите **▼**. Десятичная точка включена. Нажмите **▶** и используйте **▲** или **▼**, чтобы установить желаемое значение для десятичного знака.
- ▶ Нажмите **ok**, чтобы сохранить данное значение, или **↺** один или несколько раз, чтобы вернуться без сохранения. Когда значение сохранено, оно может быть представлено как целое число, даже если были добавлены один или несколько десятичных знаков. Значение в блоке управления всегда является сохраненным значением.

Изменить на/с отрицательного значения:

- ▶ Нажмите **◀**, чтобы отметить позицию перед первой цифрой в значении. Нажмите **▼**, чтобы включить знак минус, нажмите **▲**, чтобы удалить знак минус.
- ▶ Нажмите **ok**, чтобы сохранить данное значение, или **↺** один или несколько раз, чтобы вернуться без сохранения.

Изменить текстовое значение:

- ▶ Выберите **▲** или **▼**, чтобы показать доступные альтернативы. Нажмите **ok**, когда отобразится нужное значение.

4.10 Информация по управлению

Rego	Z1
01.01.2020	14:23
Outd.: -2,0	Menu>
Info	

Таб. 22 Главное меню

В **Info** (Информация) представлена информация по управлению, которая доступна при нажатии ▼ в главном меню.

Compressor 1	
Operating mode:	
Запрос	
Состояние компр.	Вр.

Таб. 23 Инф. 1

Operating mode: (режим работы) **Winter operation** (эксплуатация в зимних условиях) или **Summer operation** (эксплуатация в летних условиях).

Запрос: показывает один из следующих параметров для компрессора 1 или 2:

No demand (нет запроса)	Нет необходимости в отоплении, горячей воде или внешнем запуске компрессора
Heating demand (Запрос на отопление)	Запрос на отопление
Hot water demand (Запрос на горячее водоснабжение)	Запрос на горячее водоснабжение
External operation (Внешний режим)	Внешний блок запросил работу теплового насоса, компрессора и/или дополнительного нагревателя
Manual operation (Ручной режим)	Выполняется функциональный тест

Таб. 24 Запрос

Статус компрессора: показывает один из следующих параметров для компрессора 1 или 2:

Blocked (Заблокировано)	Компрессор заблокирован в результате срабатывания функции безопасности. Информация журнала сигналов тревоги доступна на уровне специалиста по отопительной технике.
External blocking (Внешняя блокировка)	Компрессор заблокирован с помощью внешней системы управления.
Off (Выкл.)	Компрессор не работает. PC1 работает в режиме эксплуатации в зимних условиях или в режиме запуска. VW1 активен для аварийного режима, режима эксплуатации в летних условиях или режима запуска ударом. Дополнительный нагреватель не работает.
Depressurize (Сброс давления)	Таймер повторного запуска компрессора ведет обратный отсчет.
Temp. check (Проверка темп.)	После запуска значения температуры TC1, TC0, TBO, TB1 проверяются в течение макс. 2 минут, чтобы убедиться, что они соответствуют настройкам температурной защиты.
Start-up (Запуск)	Циркуляционные насосы начинают выполнять функцию проверки.

Heat up (Нагрев)	Компрессор запускается. Параметр JR0 должен быть не менее чем на 1 К меньше, чем TBO, и параметр TR6 должен увеличиться не менее чем на 10 К по сравнению с TC1 в течение 3 минут, в противном случае компрессор остановится.
Operation (Эксплуатация)	Компрессор работает до тех пор, пока сохраняется запрос или активен внешний запуск. Функции безопасности не сработали, и нет внешнего останова.
Stopping (Остановка)	В этой ситуации компрессор остановится. PC0 и PB3 работают в течение 1 минуты.
Alarm (Сигнал тревоги)	Для компрессора активен сигнал тревоги.
Oper. + Add.Heat (Экспл. + Доп. нагрев)	Работают как компрессор, так и дополнительный нагреватель.
External blocking (Внешняя блокировка)	Компрессор заблокирован с помощью внешней системы управления.

Таб. 25 Состояние компрессора

► Выберите ▼ для получения дополнительной информации в разделе **Info** (Информация).

1 External sensors		
T0 flow	35,2	°C
T0 sp	36,2	°C
TL1 outdoor	3,9	°C

Таб. 26 Внешний датчик 1

Показывает фактическое значение для данного датчика, а также значение уставки для T0.

2 External sensors		
TC1 heater	57,0	°C
TC2 buffer	57,0	°C
TW1 DHW	56,4	°C

Таб. 27 Внешний датчик 2

Показывает фактическое значение и температуру останова для датчика горячей воды, а также положение смесителя. Отображается только в тепловых насосах, вырабатывающих горячую воду.

3 Heating flow ret.		
TC3 37,0°	TC0 27,0°	
Brine flow return		
TB1 0,0°	TBO 5,0°	

Таб. 28 Внутренние датчики

Показывает фактическое значение для определенных датчиков.

4 Refrigerant hot		
TR6 77,0°	TR7 87,0°	
JR1 3		
TR 37,0°	TR8 27,0°	

Таб. 29

5 Superheat evapora		
TR5 37,0°	JR0 0	
Superheat injection		
TR 2 0,0°	JR2 0	

Таб. 30

6 Status digital I/	
	1 2 3 4 5 6 7 8
In:	0 0 0 1 1 1 1 1
Out:	1 0 0 1 0 1

Таб. 31 Состояние цифрового I/O

0 = Выкл., 1 = Вкл.

7 Status analog out	
Ao1: 0,0	(%)
Ao2: 0,0	Ao4: 64,3
Ao3: 0,0	Ao5: 52,8

Таб. 32 Состояние аналогового выхода

Показывает текущее использование в %.

1 Program version
x.x—x—xx
HP-Card:
x. x. x

Таб. 33 Версия программы¹⁾

► Нажмите  несколько раз, чтобы вернуться в главное меню.

Информация также доступна в разных разделах меню, например в **3 Temperatures** (3 Температуры) на верхнем уровне меню.

4.11 Уровни доступа

Not logged in (Вход не выполнен)	Просмотр небольшого числа настроек. Ограниченная навигация по меню
Customer (Заказчик)	Просмотр и изменение настроек заказчика. Ограниченная навигация по меню. Выход через 10 мин.
Installer (Специалист по отопительной технике)	Как у Заказчика, просмотр и изменение других настроек. Некоторые ограничения навигации по меню. Выход из системы через 30 минут.
Service (Сервисное обслуживание)	Как у Специалиста по отопительной технике, просмотр и изменение других настроек. Нет ограничений для навигации по меню. Выход из системы через 10 минут.

Таб. 34 Уровни доступа

Вход в систему должен быть выполнен для каждого теплового насоса.

Войти как заказчик:

► Нажмите  и удерживайте в течение 5 секунд в главном меню.

Войти как специалист по отопительной технике:

► Введите пароль mmdd в **Access level** (Уровень доступа).

mm = текущий месяц

dd = текущий день

Например, 0315 = 15 марта.

Выход:

► Используйте функцию **Quick log-out** (Быстрый выход) на уровне специалиста по отопительной технике или подождите.

5 Специалист по отопительной технике

После входа в систему в качестве специалиста по отопительной технике (→ 4.11 "Уровни доступа") **Installer** (Специалист по отопительной технике) отображается непосредственно в **Access level** (Уровень доступа) на верхнем уровне меню. Строка меню **Communication** (Связь) отображается перед параметром **Access level** (Уровень доступа).

В **10 Installer** (10 Специалист по отопительной технике) находятся следующие основные функции:

- **1 Settings** (1 Настройки)
- **2 Function test** (2 Функциональный тест)
- **3 Quick restart** (3 Быстрый перезапуск)
- **4 Read out** (4 Считывание)
- **5 Quick log-out** (5 Быстрый выход)
- **6 Factory reset** (6 Восстановление заводских настроек)
- **7 Commissioning** (7 Пуск в эксплуатацию)

5.1 Настройки

Все настройки выполняются в **1 Settings** (1 Настройки). Они включают:

- **1 Addressing** (1 Адресация)
- **2 Room temperature** (2 Комнатная температура)
- **3 Additional heat** (3 Дополнительный нагреватель)
- **4 Hot water** (4 Горячее водоснабжение)
- **5 Power/Energy calc** (5 Расчет мощности/энергии)
- **6 Accessories** (6 Дополнительное оборудование)
- **7 Circulation pumps** (7 Циркуляционные насосы)
- **8 General alarm** (8 Общий сигнал тревоги)
- **9 Inversions** (9 Инвертирование)
- **10 Sensors** (10 Датчики)
- **11 Collector circuit** (11 Контур коллектора)
- **12 External control** (12 Внешнее управление)
- **13 Hybrid** (13 Гибрид)

Таблицы меню

Доступные функции и настройки показаны в следующих таблицах меню.

Заводские настройки: предустановленные значения, большинство из которых можно изменить.

Диапазон: представляет доступные варианты настроек или возможные ограничения значений.

HP: представляет тепловой насос, в котором доступна данная функция.



Всегда сначала устанавливайте Z1. Здесь выполняется большинство настроек, поскольку, например, к этому тепловому насосу подключены дополнительный нагреватель и дополнительное оборудование. Настройки, выполненные в Z1, также влияют на другие тепловые насосы.

1) Только для просмотра специалистами по отопительной технике

5.1.1 1 Settings (1 Настройки)/1 Addressing (1 Адресация)

Настр.	Заводские настройки	Диапазон	Тепловой насос
1 Addressing (1 Адресация)			
Heat pumps (Тепловые насосы)			
This HP: (Текущий HP:)	Z1	Z1-Z5	Zx
Number: (Номер:)	1	1-5	Z1
► Установите количество тепловых насосов в Z1. ► Введите текущее обозначение для соответствующего теплового насоса в каждом тепловом насосе в соответствии с чертежом системы. Установка параметров Number: (Номер) и This HP: (Текущий HP:) автоматически настраивает все комбинированные операции, адресацию и настройки порта.			

Таб. 35 Адресация

5.1.2 1 Настройки\2 Комнатная температура

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Тепловой насос
2 Room temperature (2 Комнатная температура)				
1 Summer/winter op. (1 Экспл. летом/зимой)	1 Heating (1 Отопление)	Continuous (Постоянный режим)	Continuous (Постоянный режим) Automatic (Автоматический режим)	Z1
	2 Summer operation (2 Эксплуатация летом) Start: (Запуск:) TL1 > (TL1 >) in (за)	17 °C 180 мин		Z1
	3 Winter operation (3 Эксплуатация зимой) Start: (Запуск:) TL1 < (TL1 <) in (за)	15 °C 300 мин		Z1
	4 Winter operation (4 Эксплуатация зимой) Direct start: (Запуск напрямую:) TL1 < (TL1 <)	7 °C		Z1
	▶ Установите температуру наружного воздуха, необходимую для перехода на эксплуатацию в летних условиях, и применимую задержку. ▶ Установите температуру наружного воздуха, необходимую для перехода на эксплуатацию в зимних условиях, и применимую задержку. ▶ Установите температуру наружного воздуха, необходимую для перехода на эксплуатацию в зимних условиях, без задержки. Задержка предотвращает повторяющиеся остановки и пуски циркуляционного насоса системы отопления, когда температура наружного воздуха колеблется выше и ниже установленного предела.			
2 Basic setting (2 Базовая настройка)	1 Basic setting (1 Базовая настройка) DOT (Мин. темп. нар. воздуха) Min (Мин.) Max (Макс.)	-35 °C 20 °C 60 °C		Z1
	Заводские настройки относятся к системам радиатора. Только для обогрева полов в качестве максимальной уставки расхода рекомендуется температура 35 °C. Для других приложений могут потребоваться другие значения. ▶ Установите минимальную температуру наружного воздуха для отопительной кривой (DOT (Мин. темп. нар. воздуха)), а также минимальную и максимальную уставки температуры подающей линии.			
3 Heat curve (3 Отопительная кривая)				Z1
	Уставки температуры подающей линии при различных температурах наружного воздуха автоматически рассчитываются с использованием значений в Базовых настройках (→ "Отопительная кривая"), например на отопительной кривой для систем радиаторов и обогрева полов. Значения могут быть изменены индивидуально, например настройка отопительной кривой при 0 °C.			

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Тепловой насос
4 Parallel offset (4 Паралл. смещ.)	1 Parallel offset (1 Паралл. смещ.)	0 K		Z1
	► Укажите, на сколько градусов температура подающей линии при температурах наружного воздуха, указанных на кривой, должна быть уменьшена или увеличена.			
5 Hysteresis (5 Гистерезис)	1 Hysteresis 1 (1 Гистерезис 1)			Все
	Max (Макс.)	Дисплей K		
	Min (Мин.)	Дисплей K		
	Time factor (Фактор времени)			
	2 Hysteresis 2 (2 Гистерезис 2)			Все
	Max (Макс.)	Дисплей K		
	Min (Мин.)	Дисплей K		
	Time factor (Фактор времени)			
	3 Actual v. compr.1 (3 Текущ. зн. компр. 1)	Дисплей K		Все
	Actual v. compr. 2 (Текущ. зн. компр. 2)	Дисплей K		
Заводские настройки относятся к отопительным системам с нормальным расходом. Для систем с низким расходом: рекомендуется минимум 3 K, максимум 16 K. Для систем с высоким расходом: (обогрев полов) рекомендуется минимум 1 K, максимум 4 K.				
► Установите минимальный и максимальный гистерезис и фактор времени для уменьшения гистерезиса после запуска/остановки.				
Отображается текущий гистерезис, включая фактическое значение и значение уставки для параметра T0.				
6 Attenuation TL1 (6 Подавление колебаний TL1)	1 Attenuation TL1 (1 Подавление колебаний TL1)	2 ч		Z1
	Эта функция означает, что уставка температуры подающей линии последовательно регулируется относительно уставки при текущей температуре наружного воздуха. Она уменьшает влияние кратковременных колебаний температуры наружного воздуха.			
► Установите время, в течение которого уставка температуры подающей линии достигает текущего значения кривой.				
7 Deviation T0 (7 Отклонение T0)	1 Deviation T0 (1 Отклонение T0)	10 K		Z1
	► Установите, насколько ниже/выше уставки должен быть параметр T0 в течение 30 минут, чтобы сработал сигнал тревоги Low temperature T0 flow (Низкая температура подающей линии T0) или High temperature T0 flow (Высокая температура подающей линии T0). (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги")			

Таб. 36 Комнатная температура

Отопительная кривая

Тепловой насос работает, поддерживая температуру подающей линии T0 в зависимости от температуры наружного воздуха TL1 в соответствии с заданной отопительной кривой.

Внешний вид отопительной кривой зависит от настроек минимальной температуры наружного воздуха (**DOT** (Мин. темп. нар. воздуха) заводская настройка 35 °C), минимальной уставки температуры подающей линии (заводская настройка 20 °C) и максимальной уставки температуры подающей линии (60 °C). Эта отопительная кривая подходит для системы радиатора.

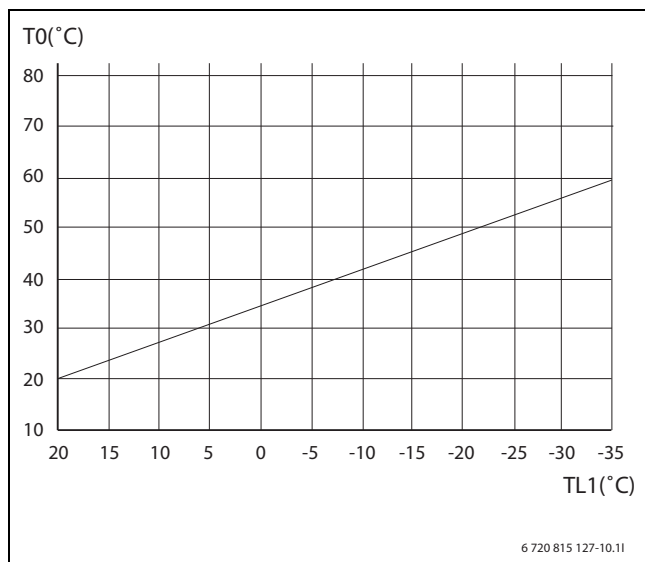


Рис. 2 Система радиаторов отопления

При изменении заводских настроек отопительная кривая автоматически перерисовывается. Любые корректировки кривой исчезают.

Кривая установлена в Z1 и применяется ко всем тепловым насосам.

Пример кривой обогрева полов.

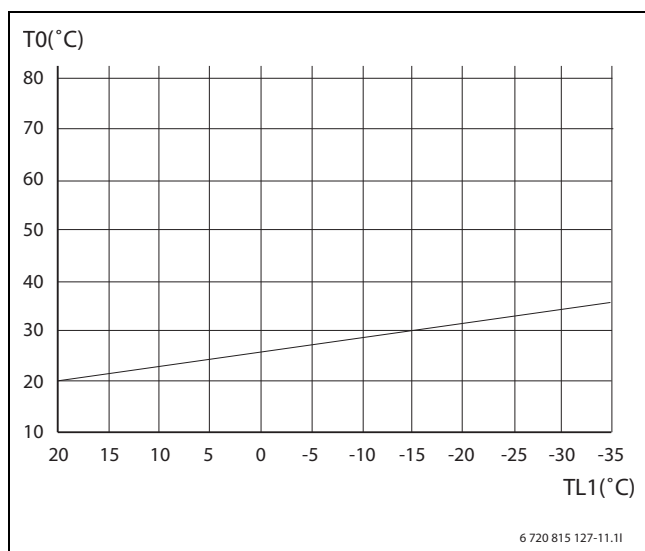


Рис. 3 Обогрев полов

► Нарисуйте свою кривую:

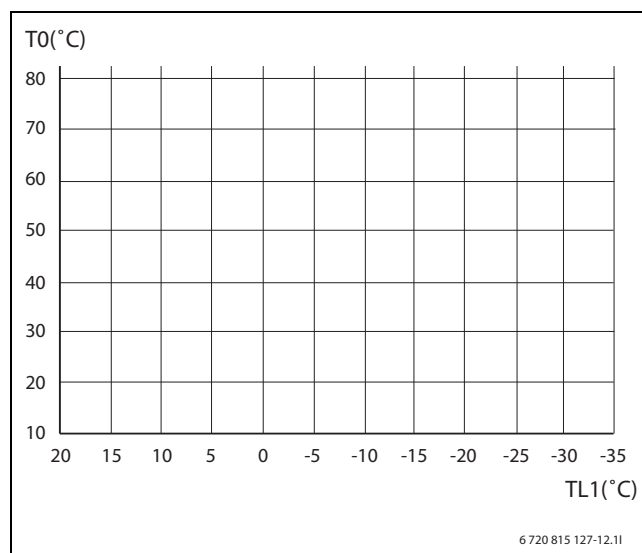


Рис. 4 Отдельная кривая

Гистерезис (индивидуально для каждого компрессора)

Гистерезис колеблется между максимальным значением (8 K) и минимальным значением (2 K). Фактор времени определяет время, необходимое для перехода от максимального к минимальному значению.

Значения устанавливаются в соответствующих тепловых насосах. Текущий гистерезис вычисляется и отображается, а фактическое значение и заданное значение T0 отображаются в каждом тепловом насосе. Тепловой насос или компрессор, который не работал дольше всех, запускается первым, а тот, который работал дольше всех, останавливается первым.

Прекращение блокировки после горячей воды

При поступлении запроса тепла после прекращения запроса горячей воды гистерезис для параметра T0 устанавливается на максимум в течение 1 минуты.

Запрос на отопление

Отопление регулируется до параметра T0, который устанавливается для подающей линии после внешнего дополнительного нагревателя со смесителем. Используется более высокое значение T0 и TC2 (датчик бака-накопителя), кроме первых нескольких минут после завершения заправки горячей водой, когда используется только TC2.

Режим горячей воды и внешнее управление являются более приоритетными функциями.

В летнее время отопление не включается, за исключением бассейна, если применимо.

5.1.3 1 Настройки\3 Дополнительный нагреватель

В таблицах отображаются настройки для разных типов дополнительных нагревателей.

- **Step el. heat** (Ступеньчатый эл. нагреватель)
 - **District heating** (Тепло от системы центрального теплоснабжения)
 - **Modulated add. heat** (Модулированный доп. нагрев)
 - **Mixed add. heat** (Доп. нагрев со смесителем)
- Подробнее о дополнительном нагревателе (→ "3-ступенчатый электрический дополнительный нагреватель")

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
3 Additional heat (3 Дополнительный нагреватель)				
1 Add. heat type (1 Тип доп. нагревателя)	1 Add. heat type (1 Тип доп. нагревателя)	No additional heat (Без доп. нагревателя) Comp. + add. heat (Компр. + доп. нагрев)	No additional heat (Без доп. нагревателя) Step el. heat (Ступеньчатый эл. нагреватель) Modulated add. heat (Модулированный доп. нагрев) Mixed add. heat (Доп. нагрев со смесителем) District heating (Тепло от системы центрального теплоснабжения) Comp. + add. heat (Компр. + доп. нагрев) Only additional heat (Только доп. нагреватель) Only compressor (Только компрессор)	Z1
	► Установите соответствующие 1 Add. heat type (1 Тип доп. нагревателя) и необходимый режим дополнительного нагревателя, Internal add. heater overheated (Перегрев внутр. доп. нагревателя) отображает:			
2 3-step el. heat (2 3-ступ. эл. нагрев)	1 Start EE1 (1 Запуск EE1)			Z1
	Hysteresis (Гистерезис)	3 К		
	Delay (Задержка)	180° мин		
	Actual v.: (Фактическое зн.:)	Дисплей, может быть изменен		
	1 Start EE2 (1 Запуск EE2)			
	Delay (Задержка)	60° мин		
	Actual v.: (Фактическое зн.:)	Дисплей, может быть изменен		
	3 Start EE1+EE2 (3 Запуск EE1 + EE2)			
	Delay (Задержка)	60° мин		
	Actual v.: (Фактическое зн.:)	Дисплей, может быть изменен		
	4 Stop EE1 (4 Останов EE1)			
	Delay (Задержка)	10° мин		
	Actual v.: (Фактическое зн.:)	Дисплей, может быть изменен		
	5 Stop EE2 (5 Останов EE2)			
	Delay (Задержка)	5° мин		
	Actual v.: (Фактическое зн.:)	Дисплей, может быть изменен		
	6 Stop EE1+EE2 (6 Останов EE1 + EE2)			
	Delay (Задержка)	5° мин		
	Actual v.: (Фактическое зн.:)	Дисплей, может быть изменен		
	7 Settings (7 Настройки)			
	Max no. of steps in: (Макс. кол-во ступеней в:)	2	0, 1, 2, 3	
	Heating: (Отопление:)	2	0, 1, 2, 3	

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
	Hot water: (Горячее водоснабжение:) 8 Power (8 Мощность) Step 1: (Ступень 1:) Step 2: (Ступень 2:) Step 3: (Ступень 3:)			
	► Задайте условия, когда соответствующие ступени должны быть активированы/отключены. ► Установите максимальное количество ступеней, которые можно использовать для режима нагрева и режима горячей воды			
3 District heating (3 Тепло от системы центрального теплоснабжения)	1 Start District heat (1 Запуск нагрева от системы центр. тепл.) Hysteresis (Гистерезис) Delay (Задержка) Actual v.: (Фактическое зн.:)	3 К 180° мин Дисплей, может быть изменен		Z1
	2 Stopp Distr. heat (2 Останов нагрева от системы центр. тепл.) Delay (Задержка) Actual v.: (Фактическое зн.:)	Дисплей, может быть изменен		
	3 PID VMO (3 ПИД VMO) P: (P:) I: (I:) D: (D:) T0 (T0), Sp: (Sp:), Out: (Вых.:)	1 100 0 Дисплей		
	► Установите условия для подключения/отключения дополнительного нагревателя. ► Установите значения для управления смесителем. Отображается фактическое значение и значение уставки для параметра T1. Кроме того, выходной сигнал отображается в %.			
4 Mixed/Modulated (4 Смеш./Модулир.)	1 Start heat (1 Запуск нагрева) Hysteresis (Гистерезис) Delay (Задержка) Actual v.: (Фактическое зн.:)	3 К 180° мин Дисплей, может быть изменен		Z1
	2 Stop heat (2 Останов нагрева) Delay (Задержка) Actual v.: (Фактическое зн.:)	10° мин Дисплей, может быть изменен		
	3 PID VMO (3 ПИД VMO) P: (P:) I: (I:) D: (D:) T0 (T0), Sp: (Sp:), Out: (Вых.:)	1 100 0 Дисплей		
5 Alarm delay (5 Задержка сигнала тревоги)	1 Alarm delay (1 Задержка сигнала тревоги)			Z1
	Функция отображается только для параметра Mixed add. heat (Доп. нагрев со смесителем) ► Установите время задержки сигнала тревоги для параметра Mixed add. heater doesn't get warm (Смеш. доп. нагреватель не нагревается) (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги")			
6 ECO-drive (6 ECO-drive)	1 ECO-drive: (1 ECO-drive) Start (Запуск) Stop after (Останов после)	No (Нет) 22:00 6 ч	No (Нет), Yes (Да) 00:00 - 23:59	Z1
	► Введите Yes (Да), если активация дополнительного нагревателя должна быть задержана на выбранный период. Задержка увеличивается на 25%.			

Таб. 37 Внутренний электрический дополнительный нагреватель

3-ступенчатый электрический дополнительный нагреватель

Электрический дополнительный нагреватель имеет три ступени: EE1, EE2 и EE3. Когда все ступени подключены, общая мощность внутреннего электрического дополнительного нагревателя составляет 15 кВт, а внешнего — 42 кВт. Для активации каждой ступени используется расчет градусов/минут.

EE1: компрессор работает и Т0 не достигает своего заданного значения. Расчет разницы между уставкой Т0 – **Hysteresis** (Гистерезис) (3 К) и фактическим значением Т0 добавляется непрерывно. Когда общая сумма соответствует значению, установленному в **Delay** (Задержка) (180 °мин), активируется ступень 1. Ступень 1 с (3 К), (180 минут) используется для внешнего дополнительного нагревателя.

EE2: ступень 1 подключена и Т0 не достигает своего заданного значения. Расчет разницы между уставкой Т0 – **Hysteresis** (Гистерезис) (3 К) и фактическим значением Т0 добавляется непрерывно. Когда общая сумма соответствует значению, установленному в **Delay** (Задержка) (60 °мин), активируется ступень 2.

EE1 + EE2: ступень 2 подключена и Т0 не достигает своего заданного значения. Расчет разницы между уставкой Т0 – **Hysteresis** (Гистерезис) (3 К) и фактическим значением Т0 добавляется непрерывно. Когда общая сумма соответствует значению, установленному в **Delay** (Задержка) (60 °мин), активируются ступени 1 и 2.

Отключение: ступень 1 + 2 отключается, когда вычисление градусов/минут для разницы между фактическим значением Т0 и значением уставки Т0 достигает заданного значения **Delay** (Задержка) (5 °минут). То же применяется и для ступени 2. Ступень 1 отключается, когда вычисление градусов/минут достигает заданного значения **Delay** (Задержка) (10 °минут).

Запрос дополнительного тепла прекращается, когда все ступени отключены.

Защита питания 3-ступенчатого электрического дополнительного нагревателя

Если сигнал от системы защиты питания длится более 60 секунд, выполняется последовательное отключение ступеней. Счетчик сбрасывается при отключении каждой ступени.

Запрос дополнительного тепла сохраняется, если Т0 меньше уставки более чем на заданный предел (3 К), даже если все ступени отключены из-за сигнала от системы защиты питания.

Если сигнал от системы защиты питания прекращается, после 60 секунд выполняется последовательное подключение ступеней.

Модулированный доп. нагреватель VMO

Внешний дополнительный нагреватель управляется с помощью сигнала 0–10 В и регулируется с помощью ПИД-регулятора для поддержания заданного значения Т0.

Для подключения/отключения используется расчет градусов/минут.

Подключение: Т0 не достигает своего заданного значения. Расчет разницы между уставкой Т0 – **Hysteresis** (Гистерезис) (3 К) и фактическим значением Т0 добавляется непрерывно. Когда общая сумма соответствует значению, установленному в **Delay** (Задержка) (180 °мин), активируется дополнительный нагреватель.

Выходной сигнал от ПИД-регулятора контролирует количество выделяемого дополнительного тепла.

Отключение: дополнительный нагреватель отключается, когда вычисление градусов/минут для разницы между фактическим значением Т0 и значением уставки Т0 достигает заданного значения **Delay** (Задержка) (10 °минут). Расчет начинается, когда выходной сигнал от ПИД-регулятора меньше 1% (< 0,1 В).

Доп. нагрев со смесителем VMO

Смеситель внешнего дополнительного нагревателя VMO управляется с помощью сигнала 0–10 В и регулируется с помощью ПИД-регулятора для поддержания заданного значения Т0.

Для подключения/отключения используется расчет градусов/минут.

Подключение: Т0 не достигает своего заданного значения. Расчет разницы между уставкой Т0 – **Hysteresis** (Гистерезис) (3 К) и фактическим значением Т0 добавляется непрерывно. Когда общая сумма соответствует значению, установленному в **Delay** (Задержка) (180 °мин), активируется дополнительный нагреватель.

Запускаются дополнительный нагреватель и любая внутренняя циркуляция. Смеситель запускается, когда параметр датчика температуры котла TC1 превышает начальное значение.

Отключение: дополнительный нагреватель отключается, когда вычисление градусов/минут для разницы между фактическим значением Т0 и значением уставки Т0 достигает заданного значения **Delay** (Задержка) (10 °минут). Расчет начинается, когда выходной сигнал от ПИД-регулятора меньше 1% (< 0,1 В).

Тепло от системы центрального теплоснабжения VMO

VMO управляется с помощью сигнала 0–10 В и регулируется с помощью ПИД-регулятора для поддержания заданного значения Т0.

Для подключения/отключения используется расчет градусов/минут.

Подключение: Т0 не достигает своего заданного значения. Расчет разницы между уставкой Т0 – **Hysteresis** (3 К) и фактическим значением Т0 добавляется непрерывно. Когда общая сумма соответствует значению, установленному в **Delay** (180 °мин), активируется дополнительный нагреватель.

Отключение: дополнительный нагреватель отключается, когда вычисление градусов/минут для разницы между фактическим значением Т0 и значением уставки Т0 достигает заданного значения **Delay** (10 °минут). Расчет начинается, когда выходной сигнал от ПИД-регулятора меньше 1% (< 0,1 В).

Совместно для дополнительного нагревателя ECOdrive

Если эта функция активирована, она задерживает подключение дополнительного нагревателя с момента запуска (22.00) и на (6) часов вперед. Значение, ограничивающее градусы/минуты, увеличивается от установленного значения на 25%. Компрессор продолжает работать до достижения нормального заданного значения. Дополнительный режим обогрева: Нормальный/ECOdrive (Нормальный).

Режим дополнительного нагрева

Обычно применяется **Comp. + add. heat** (Компр. + доп. нагрев). Когда установлен параметр **Only additional heat** (Только доп. нагреватель), во время запроса тепла вместо компрессора активируется дополнительный нагреватель.

Для параметра **Step el. heat** (ступень эл. нагревателя) во время запроса горячей воды также активируется дополнительный нагреватель.

Дополнительный нагреватель также активируется, если оба компрессора имеют заблокированные сигналы тревоги или возникает аварийный сигнал **Communication error with HP-card** (Ошибка связи с HP-картой).

Сигнал тревоги дополнительного нагревателя

При получении сигнала тревоги от дополнительного нагревателя все вычисления градусов/минут сбрасываются.

Гистерезис Т0

При наличии запроса дополнительного нагрева гистерезис для параметра Т0 удерживается на максимуме. Обычный расчет начинается тогда, когда запрос на дополнительный нагрев прекращается.

Все компрессоры во всех тепловых насосах имеют активированный запрос тепла в режиме дополнительного нагрева.

ПИД-регулятор

Используется управление посредством коэффициента Р.

5.1.4 1 Настройки/4 Горячее водоснабжение

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
4 Hot water (4 Горячее водоснабжение)				
1 Hot water type (1 Тип горячего водоснабжения)	1 Hot water type: (1 Тип горячего водоснабжения:)	No hot water (Отсутствует горячая вода)	No hot water (Отсутствует горячая вода) Local sensor (Локальный датчик) Communicated (Наличие связи)	Zx He Z1
	Fresh Water Station: (Станция свежей воды:)			
	Когда тепловой насос должен производить горячую воду: ► Введите, как тепловой насос должен контролировать производство горячей воды. ► Выберите Local sensor (Локальный датчик), если установлен локально подключенный водонагреватель с локальным датчиком для измерения температуры горячей воды. ► Выберите Communicated (Наличие связи), когда тепловой насос получает всю информацию о температуре горячей воды и предельных значениях пуска/останова посредством коммуникационного управления.			
	2 Temperatures (2 Температуры) Actual v.: (Фактическое зн.:) Start: (Запуск:) Stop: (Останов:) Max temperature: (Макс. температура:)	53 °C 57 °C		Zx
	► Установите значения запуска и останова для производства горячей воды. Заводские настройки относятся к тепловым насосам с Local sensor (Локальный датчик). Для Previous HP (Предыдущий тепловой насос) рекомендуется температура ниже на 2 К. Для Communicated (Наличие связи) значения не играют роли. Max temperature: (Максимальная температура:) показывает расчетную максимально возможную температуру горячей воды.			
	3 Compressors (3 Компрессоры) Auto (Автоматический режим) Compressors for DHW: (Компрессоры для горячей воды:)			
► Выберите, если 1 или 2 компрессора будут использоваться для режима горячей воды. ► Если выбран параметр Auto (Автоматический режим), второй компрессор запускается, если температура TW1 ниже Low temperature TW1 hot water (Низкая температура горячей воды TW1).				
	Fresh Water Station (Станция свежей воды)	Setpoint: (Уставка:)		Zx
► Для Fresh Water Station (Станция свежей воды) значение уставки устанавливается на JR1.				
2 Therm. disinfect. (2 Терм. дезинфекция) (1 Hot water type: (1 Тип горячего водоснабжения:) = Local sensor (Локальный датчик))	1 Therm. disinfect. (1 Терм. дезинфекция) Day: (День:) Start: (Запуск:) Number of steps: (Кол-во ступеней:)	No (Нет) 02:00 1	No (Нет), Yes (Да) None (Нет), День недели (День недели), All (Все) 00:00 - 23:59 1, 2, 3	Z1
	► Выберите Yes (Да), если должна проводиться термическая дезинфекция. Введите также частоту и время запуска. ► Выберите количество ступеней для 3-ступенчатого дополнительного электрического нагревателя, который будет использоваться этой функцией. Функция запускается в соответствии с настройками и активна до тех пор, пока TW1 не превысит 70 °C или будет работать в течение трех часов. Если значение 70 °C за это время не достигнуто, подается сигнал тревоги Therm.disinfection unsuccessful (Не удалось выполнить терм. дезинфекцию) (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги") и в следующий раз попытка повторяется.			

Парам-р	Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
3 Settings (3 Настройки) (1 Hot water type: (1 Тип горячего водоснабжения:) = Local sensor (Локальный датчик)	1 Settings (1 Настройки) Alarm setting (Настройка сигнала тревоги) Alarm limit: (Предельное значение сигнала тревоги:) Delay (Задержка)	45 °C 30 мин	
	Настройки для контроля слишком низкой температуры в водонагревателе. ► Установите самую низкую температуру, при которой система активирует сигнал тревоги. ► Установите, насколько должен быть отложен сигнал тревоги Low temperature TW1 hot water (Низкая температура горячей воды TW1) (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги").		
	2 Settings (2 Настройки) Valve: (Клапан:)	External (Внешний) No (Нет)	External (Внешний), Internal (Внутренний) No (Нет), Yes (Да)
	Emergency oper.: (Аварийный режим работы:)		Zx Zx Zx
	► Введите тип трехходового клапана, чтобы получить правильное обозначение в блоке управления. External (Внешний) = VW1, Internal (Внутренний) = VW1 ► Введите Yes (Да), если необходимо использовать Emergency oper.: (Аварийный режим работы) для горячей воды, если есть проблема, (Аварийный режим работы, ГВС) — для описания функции.		
	3 Settings (3 Настройки) Monitor T0: (Монитор T0:) Set point-T0 > (Уставка-T0 >) Delay (Задержка)	No (Нет) 10 K 10 мин	No (Нет), Yes (Да) Zx
	► Выберите Yes (Да), когда тепловой насос должен контролировать T0 во время производства горячей воды. ► Введите максимальное количество градусов (K), на которое температура подающей линии T0 может быть ниже заданного значения. ► Введите, как долго температура подающей линии должна быть ниже установленного предела, прежде чем тепловой насос перейдет в режим отопления. При наличии более чем одного теплового насоса все тепловые насосы, кроме Z1, переключаются в режим нагрева за 2 градуса (K) до ограничения Z1 (10 K-2 K = 8 K при заводском значении 10 K).		
	4 Settings (4 Настройки) Heat protection: (Тепловая защита:) T0-Set point > (T0-Уставка >) T0 increase > (T0 Повышение >)	No (Нет) 10 K 15 K	No (Нет), Yes (Да) Zx
	► Выберите Yes (Да), когда тепловой насос должен контролировать T0 во время производства горячей воды. ► Введите максимальное количество градусов (K), на которое температура подающей линии T0 может превысить заданное значение, и на сколько градусов (K) T0 может увеличиться во время производства горячей воды. Когда оба условия выполнены, тепловой насос выдает сигнал тревоги Problem with VW1 3-way valve (Проблема с 3-ходовым клапаном VW1) (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги").		
	4 FWS (4 FWS) 1 Temperature, flow (1 Температура, поток) TW2 Heat flow (TW2 Тепловой поток) (°C) TW3 Heat ret. (TW3 Обрат. линия отопления) (°C) TW4 DHW flow (TW4 Подающая линия горячей воды) (°C) TW5 Water in (TW5 Вода вх.) (°C) TW6 DHW circ (TW6 Цирк. горячей воды) (°C) TW7 Cold wate (TW7 Хол. вода) (°C) GW0 flow (GW0 Подающая линия) (л/мин)		

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
	2 Settings (2 Настройки) TW4 flow (TW4 Подающая линия) (°C) setpoint (Уставка) (°C) PC4 speed (PC4 Частота вращения) (%) GW0 flow (GW0 Подающая линия) (л/мин) P-const (P-пост.) (TW4-PC4) I: (I:) (сек) D: (D:) (сек) Feed-fwd (Подача-вперед) (%) Learnfactor (Изуч. фактор) (%) TW3 return (TW3 Обратная линия) (°C) start limit (Предельное значение запуска) (°C) max limit (Макс. предельное значение) (°C) PC4 speed (PC4 Частота вращения) (%) Cold limit (Предельное значение охлажд.) (°C) Hot limit (Предельное значение нагрева) (°C) VW3 pos (VW3 Поз.)			
	3 Time channel (3 Временной канал) 1 DHW circulation (1 Рециркуляция ГВС) Time channel: (Временной канал:) 2 Weekday (2 День недели) (время включения и выключения) 3 Weekend (3 Выходные) (время включения и выключения) 4 Running hours (4 Часы работы) PC4 heating (PC4 Отопление) (ч) PW2 circul. (PW2 Циркул.) (ч)			
	4 Energy, flow (4 Энергия, подающая линия) GW0 DHW flow (GW0 Подающая линия горячей воды) Actual (Факт.) (л/мин) DHW flow (Подающая линия горячей воды) (л/мин) circul. (Циркул.) (л/мин) DHW flow volume (Объем подающей линии горячей воды) Daily (Ежедн.) (м³) Weekly (Еженед.) (м³) Acc. (Подтв.) (м³) DHW flow now (Подающая линия горячей воды сейчас) (кВт) Daily (Ежедн.) (кВтч) Weekly (Еженед.) (кВтч) Acc. (Подтв.) (кВтч) Circulation (Циркуляция) (кВт) Acc. (Подтв.) (кВтч)			

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
	5 Alarm limits (5 Предельные значения сигнала тревоги) TW2 heating temp (TW2 темп. нагрева) Max temp (Макс. темп.) (°C) Min temp (Мин. темп.) (°C) Alarm delay (Задержка сигнала тревоги) (мин) TW3 return temp (TW3 Темп. обратной линии) Max temp (Макс. темп.) (°C) Alarm delay (Задержка сигнала тревоги) (мин) TW4 DHW temp (TW4 Темп. горячей воды) Max temp (Макс. темп.) (°C) Min temp (Мин. темп.) (°C) Alarm delay (Задержка сигнала тревоги) (мин) TW6 DHW circulation (TW6 Рециркуляция ГВС) Max temp (Макс. темп.) (°C) Min temp (Мин. темп.) (°C) Alarm delay (Задержка сигнала тревоги) (мин)			
	6 Man/Auto (6 Ручной/Автоматический режим) PW2 DHW circul. pump (PW2 Насос рециркуляции) Off (Выкл.) On (Вкл.) Auto (Автоматический режим) PC4 Heating pump (PC4 Насос отопительного контура) Manual value: (Ручное значение:) (%) Off (Выкл.) Man (Ручн.) VW3 Heat ret. valve (VW3 Клапан обрат. линии отопления) Off (Выкл.) On (Вкл.) Auto (Автоматический режим)			

Таб. 38 Горячее водоснабжение

Тип горячего водоснабжения

Установите тип горячего водоснабжения, в зависимости от системы.

Настройка **Auto** (Автоматический режим) в меню **3 Compressors** (3 Компрессоры) в основном используется, когда водонагреватель имеет объем от 10 до 20 литров на кВт мощности теплового насоса, чтобы повысить комфортность ГВ (более высокая мощность).

Режим высокой температуры ГВС: запускается, когда температура остановки горячего водоснабжения установлена на $\geq 60^\circ\text{C}$.

Станция свежей воды или режим высокой температуры ГВС в сочетании с выбранным типом горячего водоснабжения:

- Когда подается запрос горячей воды, сначала изменяется регулирование PCO для изменения точки росы JR1
- Когда параметр TC3 выше параметра TW1 или параметр TC3 превышает предел запуска ГВ, то HW1 переключается в режим горячего водоснабжения для поддержания стратификации в баке горячей воды.
- Оба компрессора могут работать в фазе отопления, даже если для горячей воды выбран только один из них.
- Максимальное время фазы отопления составляет 10 минут, после чего система переключается на обычную зарядку горячей водой, даже если $\text{TC3} < \text{TW1}$.

Температура горячей воды

Температура запуска и температура останова установлены для TW1. TCO устанавливается в том же тепловом насосе автоматически на ту же температуру останова.

Настройки для выбора датчика и предельных значений запуска/останова выполняются в каждом тепловом насосе.

Запрос на горячее водоснабжение

Запрос горячей воды начинается, когда температура параметра TW1 падает ниже его начальной температуры, и прекращается, когда TW1 превышает температуру останова; TCO также должен превышать предельное значение останова.

Когда TCO превышает предельное значение на -2 K (максимум 59°C), компрессор с наибольшим временем работы останавливается, если работают оба компрессора.

По завершении заливки горячей воды динамический гистерезис устанавливается равным половине максимального значения остановленного компрессора.

Аварийный режим работы, ГВС

Если эта функция включена и локальный датчик TW1 не работает, производство горячей воды переключается в аварийный режим. Через 120 минут после последней подачи горячей воды 3-ходовой клапан переключается на горячую воду и PCO получает сигнал запуска. Это происходит независимо от того, работает компрессор или нет. Если TCO ниже начальной температуры TW1, активируется запрос горячей воды, в противном случае 3-ходовой клапан возвращается в свой предыдущий режим. Запрос горячей воды прекращается, когда параметр TCO превышает свою температуру совместного останова и температуру совместного останова TW1.

Станция свежей воды (СПВ)

Информацию о запчастях компонентов системы см. Системное решение для станции свежей воды.

Функция

Станция свежей воды нагревается от бака-накопителя CW1, который в свою очередь нагревается тепловым насосом или дополнительным нагревателем. Обратная линия от станции свежей воды поступает либо в CW1, либо в бак-накопитель системы отопления в зависимости от того, насколько высока температура обратной линии относительно станции свежей воды. Бак-накопитель системы отопления должен быть нагрет до прилб. 40°C даже летом. Это означает, что контуры системы отопления должны иметь смесители.

Бак-накопитель CW1 для производства горячей воды

Тепловой насос должен быть настроен на местные датчики горячей воды. Производство горячей воды активируется, когда измеренная датчиком температура TW1 падает ниже температуры запуска. Производство горячей воды прекращается, когда параметры TW1 и TCO превышают свою температуру останова. При производстве горячей воды компрессор запускается, и трехходовые клапаны VW1 и VW2 устанавливаются в режим ГВС.

Температура горячей воды

Станция свежей воды поддерживает температуру горячей воды, измеренную датчиком TW4, на постоянном уровне, передавая тепло из бака-накопителя горячей воды CW1. Передача тепла контролируется скоростью циркуляционного насоса PC4. В случае внезапных изменений расхода горячей воды, который измеряется датчиком скорости потока GWO, скорость PC4 изменяется до того, как температура меняется на TW4. Это необходимо для поддержания равномерной температуры.

Высокий уровень возврата горячей воды из станции свежей воды в принципе включает только циркуляцию горячей воды. Затем трехходовой клапан VW3 устанавливается так, чтобы возврат поступал в CW1. Когда потребление горячей воды увеличивается, а температура обратной линии падает, режим VW3 меняется, и возврат поступает в бак-накопитель системы отопления для предварительного нагрева.

Поток контура горячей воды

Для поддержания расчетной производительности станции свежей воды и бака-накопителя CW1 важно, чтобы циркуляционный поток горячей воды был не настолько большим, чтобы была превышена максимальная температура обратной линии для теплового насоса. Разность температур между TW4 и TW6/GW41 должна быть ок. 5 K .

5.1.5 1 Settings (1 Настройки)/5 Power/Energy calc (5 Расчет мощности/энергии)

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
5 Power/Energy calc (5 Расчет мощности/энергии)				
1 Settings (1 Настройки)	Electric meter (Электросчетчик) Installed: (Установ.:) Fusesize: (Номинал предохранителя:) (А) Power Calculation (Расчет мощности) Heating media heating capacity: (Теплопроизводительность теплоносителя:) (кДж/л) Brine media heating capacity: (Теплопроизводительность рассола:) (кДж/л) Nominal heating pump flow: (Номинальный расход насоса отопительного контура:) (л/с) Nominal brine pump flow: (Номинальный расход рассольного насоса:) (л/с) Nominal heating pump power: (Номинальная мощность насоса отопительного контура:) (Вт) Nominal brine pump power: (Номинальная мощность рассольного насоса:) (Вт)			Z1
2 Read Out (2 Считывание)	El. Meter (Эл. счетчик) (кВтч) kW L1 L2 L3 (кВт L1 L2 L3) Voltage (Напряжение) (В) Current (Ток)			

Таб. 39 Расчет мощности/энергии

5.1.6 1 Настройки\6 Дополнительное оборудование

Дополнительно в качестве комнатного датчика или регулятора смесителя используется мультирегулятор. То, как регулятор используется в системе, определяется выбором функции для каждого дополнительного устройства в блоке управления. Дополнительное оборудование 1 должно иметь физический адрес 21, который задается в устройстве во время установки.

Дополнительное оборудование 2 должно иметь физический адрес 22 и т. п.

- Установите физический адрес соответствующих дополнительных устройств и подключите их до того, как будут выполнены настройки в блоке управления.

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Тепловой насос
6 Accessories (6 Дополнительное оборудование)				
1 Accessories (1 Дополнительное оборудование) Number: (Номер:) (0–9) Set unit (Задающий блок) (>)		0 X	0 - 9	Z1
► Установите все дополнительное оборудование.				
	1 Accessory (1 Дополнительное оборудование) x			Z1

Парам-р			Заводские настройки	Диапазон	Тепловой насос
	Select function: (Выбрать функцию:)			Room sensor (Комнатный датчик) Active room sensor (Активный комнатный датчик) Fixed sp heating (Фикс. нагрев) Own heat curve (Собственная отопительная кривая) T0 heat curve (Отопительная кривая T0) Fixed sp cooling (Фикс. охлаждение) Pool (Бассейн)	
► Выберите соответствующую функцию для каждого установленного дополнительного устройства. ► Нажимайте   , чтобы прокрутить настройки.					
	2 Room sensor (2 Комнатный датчик) Actual v.: (Фактическое зн.:) (°C)				Z1
	2 Active room senso Actual v.: (Фактическое зн.:) (°C) Set point: (Уставка:) (°C) Average: (Среднее:) (°C)				Z1
► Установите значение уставки для комнатной температуры. Для нескольких активных комнатных датчиков рассчитывается и отображается среднее значение. Это значение вместе с установленным в Room temp. infl. (Влиян. комн. темп-ры) коэффициентом используется для влияния на тепловую кривую T0.					
	2 Fixed sp heating (2 Фикс. нагрев) Actual v.: (Фактическое зн.:) (°C) Set point: (Уставка:)(°C) Settings (Настройки)	1 Fixed sp heating (1 Фикс. нагрев) P: (P:)(%) I: (I:) Y: (Y:)(%) Settings (Настройки) Deviation: (Отклонение:)(K) Pump: (Насос:)	Off (Выкл.)	Winter (Зима), Summer (Лето), Off (Выкл.), On (Вкл.)	Z1

Парам-р			Заводские настройки	Диапазон	Тепловой насос
		▶ Установите фиксированное значение уставки, которое будет применяться. ▶ Установите соответствующие значения для P и I. ▶ Установите отклонение температуры, при котором будет активироваться сигнал тревоги Дополнительное оборудование x Отклонение темп. (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги"). ▶ Задайте функцию насоса. Winter (Зима) означает, что дополнительный циркуляционный насос работает во время зимней эксплуатации. В устройстве используется подключенный внешний датчик для управления подключенным смесителем 0–10 В с целью поддержания заданного фиксированного значения уставки. Это не влияет на значение уставки потока теплового насоса.			
	2 Own heat curve (2 Собственная отопительная кривая) Actual v.: (Фактическое зн.:) (°C) Set point: (Уставка:) (°C) Settings (Настройки)	1 Own heat curve (1 Собственная отопительная кривая) P: (P:) (%) I: (I:) Y: (Y:) (%) 2 Own heat curve (2 Собственная отопительная кривая) Deviation: (Отклонение:.) (K) Pump: (Насос:) 3 Own heat curve (3 Собственная отопительная кривая) RoomTempAccessory: (Доп. оборуд. комн. темп.:) Factor: (Кэф.:) 4 Own heat curve (4 Собственная отопительная кривая) Offset mode: (Режим смещения:) Offset: (Смещение:.)	Off (Выкл.)	Winter (Зима), Summer (Лето), Off (Выкл.), On (Вкл.)	Z1
		▶ Установите отопительную кривую, которая должна применяться для блока в Set point curve (Задать кривую). ▶ Установите соответствующие значения для P и I. ▶ Установите отклонение температуры, при котором будет активироваться сигнал тревоги Дополнительное оборудование x Отклонение темп. (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги"). ▶ Задайте функцию насоса. Winter (Зима) означает, что дополнительный циркуляционный насос работает во время зимней эксплуатации. В устройстве используется подключенный внешний датчик для управления подключенным смесителем 0–10 В с целью поддержания значения уставки в соответствии с настройками в Set point curve (Кривая уставки).			
	2 TO Heat curve (2 TO Отопительная кривая) Actual v.: (Фактическое зн.:) (°C) Offset: (Смещение:.)				Z1

Парам-р			Заводские настройки	Диапазон	Тепловой насос	
		Settings (Настройки)	1 T0 Heat curve (1 T0 Отопительная кривая) P: (P:) (%) I: (I:) Y: (Y:) (%) 2 T0 Heat curve (2 T0 Отопительная кривая) Deviation: (Отклонение:) (K) Pump: (Насос:)	Off (Выкл.)	Winter (Зима), Summer (Лето), Off (Выкл.), On (Вкл.)	
		▶ Установите соответствующие значения для P и I. ▶ Установите отклонение температуры, при котором будет активироваться сигнал тревоги Дополнительное оборудование x Отклонение темп. (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги"). ▶ Задайте функцию насоса. Winter (Зима) означает, что дополнительный циркуляционный насос работает во время зимней эксплуатации. В устройстве используется подключенный внешний датчик для управления подключенным смесителем 0–10 В с целью поддержания значения уставки в соответствии с отопительной кривой T0, скорректированной с учетом данного отклонения. Используется для некоторых устройств Sun Solutions или когда используется бассейн.				
		2 Fixed sp cooling (2 Фикс. охлаждение) Actual v.: (Фактическое зн.): (°C) Set point: (Уставка:) (°C) Settings (Настройки)	1 Fixed sp cooling (1 Фикс. охлаждение) P: (P:) (%) I: (I:) Y: (Y:) (%) 2 Fixed sp cooling (2 Фикс. охлаждение) Deviation: (Отклонение:) (K) Pump: (Насос:)	Off (Выкл.)	Winter (Зима), Summer (Лето), Off (Выкл.), On (Вкл.)	Z1
		▶ Установите фиксированное значение уставки, которое будет применяться. ▶ Установите соответствующие значения для P и I. ▶ Установите отклонение температуры, при котором будет активироваться сигнал тревоги Дополнительное оборудование x Отклонение темп. (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги"). ▶ Задайте функцию насоса. Summer (Лето) означает, что дополнительный циркуляционный насос работает во время летней эксплуатации. В устройстве используется подключенный внешний датчик для управления подключенным смесителем 0–10 В для поддержания заданной фиксированной уставки.				
		2 Cooling curve (2 Кривая охлаждения) Actual v.: (Фактическое зн.): (°C) Set point: (Уставка:) (°C)				Z1

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Тепловой насос
	Settings (Настройки) 1 Cooling curve (1 Кривая охлаждения) P: (P:) (%) I: (I:) Y: (Y:) (%) 2 Cooling curve (2 Кривая охлаждения) Deviation: (Отклонение:) (K) Pump: (Насос:)			
	► Установите фиксированное значение уставки, которое будет применяться. ► Установите соответствующие значения для P и I. ► Установите отклонение температуры, при котором будет активироваться сигнал тревоги Дополнительное оборудование x Отклонение темп. (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги") ► Задайте функцию насоса. Summer (Лето) означает, что дополнительный циркуляционный насос работает во время летней эксплуатации. В устройстве используется подключенный внешний датчик для управления подключенным смесителем 0–10 В для поддержания заданной фиксированной уставки.			
	2 Pool (2 Бассейн) Actual v.: (Фактическое зн.:) (°C) Set point: (Уставка:) (°C) Settings (Настройки)	1 Pool (1 Бассейн) P: (P:) (%) I: (I:) Y: (Y:) (%) 2 Pool (2 Бассейн) Deviation: (Отклонение:) (K) Pump: (Насос:)		
	► Установите фиксированное значение уставки, которое будет применяться. ► Установите соответствующие значения для P и I. ► Установите отклонение температуры, при котором будет активироваться сигнал тревоги Дополнительное оборудование x Отклонение темп. (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги"). ► Задайте функцию насоса. Summer (Лето) означает, что дополнительный циркуляционный насос работает во время летней эксплуатации. В устройстве используется подключенный внешний датчик для управления подключенным смесителем 0–10 В с целью поддержания заданного фиксированного значения уставки. Это влияет на значение уставки потока теплового насоса. Требуется дополнительный смеситель.			
	2 Coolingpower lim. (2 Охл.способ-ть огр.) Actual v.: (Фактическое зн.:) (°C) Set point: (Уставка:) (°C) Settings (Настройки)			Z1
	1 Coolingpower lim. (1 Охл.способ-ть огр.) P: (P:) (%) I: (I:) Y: (Y:) (%)			Z1

Парам-р			Заводские настройки	Диапазон	Тепловой насос
		2 Coolingpower lim. (2 Охл.способ-ть огр.) Min limit (Мин. предел) Di1 function: (Функция Di1:)			
		Мультирегулятор использует внешний датчик для уменьшения количества подключенных компрессоров в подключенных тепловых насосах, когда температура ниже заданного значения. Выход в мультирегуляторе активен, когда насос РВЗ работает, и может использоваться для запуска, например, насоса грунтовой воды. ▶ Установите фиксированное значение уставки, которое будет применяться. ▶ Установите соответствующие значения для Р и I. Y показывает степень снижения. ▶ Установите минимальную температуру для срабатывания сигнала тревоги (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги"). ▶ Задайте функцию для Di1. Выберите либо общий сигнал тревоги (В-сигнал тревоги) для разомкнутого контакта (например, насос грунтовой воды или прессостат), либо режим запуска.			
		3 Set point curve (3 Задать кривую)			Z1
		▶ Задайте величину температуры подачи при различных температурах наружного воздуха. Для самой низкой температуры наружного воздуха кривой DOT (DOT) применяется то же значение, что и для отопительной кривой TO.			
		3 Room temp. infl. (3 Влиян. комн. тем-ры)	1 Room temp. infl. (1 Влиян. комн. тем-ры)	0	0-10
		Настройки отображаются, если установлены один или несколько активных комнатных датчиков. Если имеется несколько активных комнатных датчиков, проводится сравнение со средним значением фактических значений датчиков. ▶ Установите, насколько разница температуры в помещении на один градус (фактическое/среднее значение по сравнению с уставкой) будет влиять на заданное значение температуры подающей линии TO. Пример: отклонение 2 К от заданной комнатной температуры изменит заданное значение температуры подающей линии на 6 К, если установлен коэффициент изменения 3. При коэффициенте 0 изменения не произойдет.			

Таб. 40 Дополнительные принадлежности

ПИ-регулятор

Для дополнительного оборудования без **Room sensor** (Комнатный датчик) или **Active room sensor** (Активный комнатный датчик) должен быть установлен ПИ-регулятор для смесителя.

Используется управление зоной пропорциональности.

Рекомендуемые настройки:

	Зона пропорциональности	I	Отклонение
Fixed sp heating (Фикс. нагрев)	30	30	10
Own heat curve (Собственная отопительная кривая)	30	30	10
TO Heat curve (TO Отопительная кривая)	30	30	10
Fixed sp cooling (Фикс. охлаждение)	30	30	10
Pool (Бассейн)	5	2000	10
Coolingpower lim. (Охл.способ-ть огр.)	40	100	10

Таб. 41 Рекомендуемые настройки

5.1.7 1 Настройки/7 Циркуляционные насосы

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
7 Circulation pumps (7 Циркуляционные насосы)				
1 Settings PC1 (1 Настройки PC1)	1 Settings PC1 (1 Настройки PC1) Alarm: (Сигнал тревоги:) Operating mode: (Режим работы:) ► Установите, если/каким образом G1 должен подать сигнал тревоги в случае возникновения проблемы. Сигнал тревоги Operating error PC1 (Экспл. ошибка PC1) может быть активирован на SSM (SSM) или Oper. reply (Экспл. ответ) (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги"). ► Выберите, если G1 должен работать в непрерывном или автоматическом режиме. В режиме Automatic (Автоматический режим) PC1 работает в зимнем режиме и останавливается в летнем режиме, за исключением режима предотвращения заклинивания. При сбое в работе PC1 и на всех дополнительных насосах все производство тепла прекращается и отображается сигнал тревоги Oper. error all PC1 (Экспл. ошибка всех PC1) (категория A → 6.6 "Функции сигналов тревоги"). Этот сигнал тревоги также отображается в том случае, если есть только PC1, поскольку все производство тепла прекращается.	SSM (SSM) Automatic (Автоматический режим)	None (Нет), Oper. reply (Экспл. ответ), SSM (SSM) Continuous (Постоянный режим), Automatic (Автоматический режим)	
2 Settings PC0 (2 Настройки PC0)	1 Settings PC0 (1 Настройки PC0) Init speed: (Нач. скорость:) Post speed: (Послед. скорость:) Post time: (Послед. время:) 2 Settings PC0 (2 Настройки PC0) Regulating (Регулирование) Delta setpoint: (Уставка дельты:) ► Установите разницу температур TC1-TC0, которую должен поддерживать тепловой насос в режиме нагрева.			Zx
3 Settings PB3 (3 Настройки PB3)	1 Settings PB3 (1 Настройки PB3) Init speed: (Нач. скорость:) Post time: (Послед. время:) 2 Settings PB3 (2 Настройки PB3) Regulating (Регулирование) Delta setpoint: (Уставка дельты:) ► Установите разницу температур TB0-TB1, которую должен поддерживать рассольный насос.			Zx
4 Settings PM1/PW2 (4 Настройки PM1/PW2)	1 Settings PM1/PW2 (1 Настройки PM1/PW2) Pump function: (Функция насоса:) Для PM1: дополнительный тепловой насос запускается одновременно с дополнительным нагревателем и продолжает работать в течение 2 минут после прекращения работы дополнительного нагревателя. Эта функция может быть заменена с помощью реле с выдержкой времени на тот же сигнал, который поступает в котел, если вам нужно использовать выходной сигнал для управления PW2. Для PW2: насос ГВС работает в соответствии с каналом таймера (→ "Канал таймера, рециркуляция ГВС")	None (Нет)	None (Нет), Additional Heater (Дополнительный нагреватель), DHW circulation (Рециркуляция ГВС)	Zx
	2 Time Channel (2 Временной канал) 1 DHW Circulation (1 Рециркуляция ГВС)			

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
	Time channel: (Временной канал:) 2 Weekday (2 День недели) (время включения и выключения) 3 Weekend (3 Выходные) (время включения и выключения)			

Таб. 42 Циркуляционные насосы

Канал таймера, рециркуляция ГВС

В тех странах, где разрешено прекращать циркуляцию горячей воды, используется канал таймера ГВС с одним включением и одним отключением в будний день, субботу и воскресенье. Установка, на сколько градусов температура уменьшается (–) или

увеличивается (+) между заданными временными интервалами. Заводская установка: изменение 0 градусов.

Это меню не отображается для стран, где запрещается прекращать циркуляцию горячей воды.

5.1.8 1 Settings (1 Настройки)\8 General alarm (8 Общий сигнал тревоги)

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
8 General alarm (8 Общий сигнал тревоги)				
	1 General alarm (1 Общий сигнал тревоги) ► Выберите, должен ли выход общей сигнализации Do7 быть активирован для сигналов тревоги A и B или только для сигналов тревоги A.	A/B alarm (Сигнал тревоги A/B)	A/B alarm (Сигнал тревоги A/B), A alarm (Сигнал тревоги A)	Zx

Таб. 43 Общий сигнал тревоги

5.1.9 1 Settings (1 Настройки)\9 Inversions (9 Инвертирование)

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
9 Inversions (9 Инвертирование)				
1 Digital inputs (1 Цифровые входы)	Di1 (Di1)	Normal (Норм.)	Normal (Норм.), Inverted (Инверт.)	Zx
	Di2 (Di2)	Normal (Норм.)	Normal (Норм.), Inverted (Инверт.)	
	Di3 (Di3)	Normal (Норм.)	Normal (Норм.), Inverted (Инверт.)	
	Di4 (Di4)	Normal (Норм.)	Normal (Норм.), Inverted (Инверт.)	
	► Выберите Inverted (Инверт.), если это необходимо для устройства, подключенного ко входу.			
2 Digital outputs (2 Цифровые выходы)	Do1 (Do1)	Normal (Норм.)	Normal (Норм.), Inverted (Инверт.)	Zx
	Do2 (Do2)	Normal (Норм.)	Normal (Норм.), Inverted (Инверт.)	
	Do3 (Do3)	Normal (Норм.)	Normal (Норм.), Inverted (Инверт.)	
	Do4 (1 Do4)	Normal (Норм.)	Normal (Норм.), Inverted (Инверт.)	
	Do5 (Do5)	Normal (Норм.)	Normal (Норм.), Inverted (Инверт.)	
	Do6 (Do6)	Normal (Норм.)	Normal (Норм.), Inverted (Инверт.)	
	Do7 (Do7)	Normal (Норм.)	Normal (Норм.), Inverted (Инверт.)	
	► Выберите Inverted (Инверт.), если это необходимо для устройства, подключенного ко входу.			

Таб. 44 Инвертирование

5.1.10 1 Settings (1 Настройки)\10 Sensors (10 Датчики)

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
10 Sensors (10 Датчики)				
1 Sensor calibr. (1 Калибр. датчика)	1 Sensor calibration (1 Калибровка датчика)			Z1
	T0 (T0) TL1 (TL1)	0,000 K 0,000 K		
► Проверьте датчики и при необходимости отрегулируйте показания.				

Таб. 45 Калибровка датчика

5.1.11 1 Settings (1 Настройки)\11 Collector circuit (11 Контур коллектора)

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
11 Collector circuit (11 Контур коллектора)				
Collector circuit (Контур коллектора)	TB0: Low (TB0: низ.)	- 5 °C	-8 °C - + 30 °C	Zx
	TB0: High (TB0: выс.)	30 °C	-8 °C - + 30 °C	
	TB1: Low (TB1: низ.)	-8 °C	-8 °C - + 30 °C	
	TB1: High (TB1: выс.)	15 °C	-8 °C - + 30 °C	
	► Установите пределы сигналов тревоги для входа (TB0) и выхода (TB1) контура коллектора. ► Для скважины/грунта рекомендуется использовать заводские настройки. ► Для отводимого воздуха рекомендуется TB0: Low (TB0: низ.) 0, TB1: Low (TB1: низ.) – 3, TB0: High (TB0: выс.) 30, TB1: High (TB1: выс.) 15 °C. ► Для грунтовой воды рекомендуется TB0: Low (TB0: низ.) 2, TB1: Low (TB1: низ.) – 2, TB0: High (TB0: выс.) 30, TB1: High (TB1: выс.) 15 °C.			

Таб. 46 Контур коллектора

5.1.12 1 Settings (1 Настройки)\12 External control (12 Внешнее управление)

Настр.		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
12 External control (12 Внешнее управление)				
External input I1 (Внешний вход I1) Select function (Выбрать функцию)		No effect (Нет воздействия)	No effect (Нет воздействия) Block all (Заблок. все) (EVU1) Block add. heat (Заблок. доп. нагрев) Block compressor (Заблок. компрессор) (EVU2) Block hot water (Заблок. подачу ГВ) Start comp+add.heat (Зап. комп. + доп. нагр.) Start compressor (Запуск компрессора) (1 + 2) Start brinepump (Запуск рассольного насоса) Offset unmixed circ (Смещ. несмеш. цирк.) Offset mixed circuit (Смещ. смеш. цирк.) Powerguard 3step (3 ступ. защиты питания) (По сигналу от монитора нагрузки) Start compressor 1 (Запуск компрессора 1)	Zx

Настр.		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
External input I1 (Внешний вход I1) Activate offset for unmixed circuit (Активировать смещение для контура без смешивания) Activate offset for mixed circuits (Активировать смещение для контура со смешиванием) Brine Pump Speed: (Скорость рассольного насоса:) (%)				
External input I3 (Внешний вход I3) Select function (Выбрать функцию)		No effect (Нет воздействия)	No effect (Нет воздействия) Block all (Заблок. все) (EVU1) Block add. heat (Заблок. доп. нагрев) Block compressor (Заблок. компрессор) (EVU2) Block hot water (Заблок. подачу ГВ) Start comp+add.heat (Зап. комп. + доп. нагр.) Start compressor (Запуск компрессора) (1 + 2) Start brinepump (Запуск рассольного насоса) Offset unmixed circ (Смещ. несмеш. цирк.) Offset mixed circuit (Смещ. смеш. цирк.) Powerguard 3step (3 ступ. защиты питания) (По сигналу от монитора нагрузки) Start compressor 2 (Запуск компрессора 2)	Zx
External input I3 (Внешний вход I3) Activate offset for unmixed circuit (Активировать смещение для контура без смешивания) Activate offset for mixed circuits (Активировать смещение для контура со смешиванием) Brine Pump Speed: (Скорость рассольного насоса:) (%)				
	► Выберите функцию в соответствии с тем, как внешний вход должен влиять на тепловой насос, когда он подключен.			
External control (Внешнее управление) Heating only (Только отопление)				

Таб. 47 Внешние элементы управления

Внешний вход I1 и I3

Тепловой насос может управляться через внешние входы и при замкнутом контакте доступен один из следующих вариантов:

- **No effect** (Не влияет), не влияет на систему.
- **Block all** (Заблок. все), компрессор, дополнительный нагреватель и ГВС заблокированы.
- **Block add. heat** (Заблок. доп. нагрев), заблокирован режим дополнительного нагрева (например, по сигналу от реле тока)
- **Block compressor** (Заблок. компрессор)
- **Block hot water** (Заблок. подачу ГВ)
- **Start comp+add.heat** (Зап. комп. + доп. нагр.)
- **Start compressor** (Запуск компрессора), запуск обоих компрессоров
- **Start brinepump** (Запуск рассольного насоса), РВЗ запускается, даже если компрессор не работает, например, для пассивного охлаждения.
- **Activate offset for unmixed circuit** (Активировать смещение для контура без смешивания)
 - Установка отклонения температуры в подменю
- **Activate offset for mixed circuits** (Активировать смещение для контура со смешиванием)
 - Установка отклонения температуры в подменю
 - Установите скорость для циркуляционного насоса в подменю **Brine Pump Speed:** (Скорость рассольного насоса:)
- **Powerguard 3step** (3 ступ. защиты питания), по сигналу от монитора нагрузки.

- **Start compressor 1** (Запуск компрессора 1) Внешний вход I1 контролирует компрессор 1
- **Start compressor 2** (Запуск компрессора 2) Внешний вход I3 контролирует компрессор 2

Heating only (Только отопление)

Собственное регулирование нагрева теплового насоса отключается, при этом запуск компрессоров осуществляется только через внешний вход (фиксированная температура) или через Modbus. Неисправность датчика T0, TL1 и TC2 заблокированы.

Функция ГВС может быть активирована в обычном порядке.

Функция деактивируется, если выбран дополнительный нагреватель.

Гибридное управление отоплением

Тепловой насос запускается снова, если значение уставки для T0 падает ниже температуры, при которой вырабатываемая тепловым насосом энергия дешевле, чем энергия дополнительного нагрева, и затем дополнительный нагрев в нормальных условиях прекращается.

Гибридное управление ГВС

Если цены на энергоносители установлены, то будет запускаться только ГВС, если TW1 ниже температуры, при которой вырабатываемая тепловым насосом энергия дешевле, чем энергия дополнительного нагрева, и останавливается заранее, если TW1 превышает эту температуру, а также цена на вырабатываемую тепловым насосом энергию выше, чем цена дополнительного нагрева.

5.1.13 1 Settings (1 Настройки)\13 Hybrid (13 Гибридн.)

Настр.		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
13 Hybrid (13 Гибрид)				
Hybrid control (Гибридное управление)	Heating: (Отопление:) DHW: (Горячая вода:)			
Hybrid control (Гибридное управление)	Energy prices (Цены на эл. энергию) Electricity: (Электричество:) Add.Heat: (Доп. нагрев:)			
	► Установите цену для соответствующего типа энергии.			

Таб. 48 Гибрид

5.1.14 Сервисное обслуживание



Меню для инженера по обслуживанию. Требуется отдельный логин.

5.2 Функциональный тест

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
2 Function test (2 Функциональный тест)				
1 Digital outputs (1 Цифровые выходы)	Do1–Do15			Zx
	Function: (Функция:)	Auto (Автоматический режим)	Off (Выкл.), On (Вкл.), Auto (Авто)	
2 Analogue outputs (2 Аналоговые выходы)	Ao1–Ao5			Zx
	Function: (Функция:) Manual value: (Ручное значение:)	Auto (Автоматический режим)	Manual (Ручной), Auto (Авто)	
► Функциональный тест всех входов и выходов вместе с вводом в эксплуатацию. ► Настройте Auto (Авто) по завершении теста. В противном случае будет подан сигнал тревоги Output in wrong pos after function test (Выход в неправильном положении после функционального теста) (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги"). Блок управления отображает выбранную настройку для каждого выхода в скобках в четвертой строке окна меню. Выходы не контролируются во время функционального теста компрессора; тепловой насос выполняет полную проверку контура охлаждения, а также температуры на входе и выходе перед запуском компрессора.				
3 Ref. Control (3 Управл. охладителем)	1 Ref. Control (1 Управл. охладителем)			Zx
	Refrigerant vacation (Охладитель не используется)			
	2 Ao5 PB3 (2 Ao5 PB3)	Ручное управление насосом хладагента		Zx
	Function: (Функция:) Manual value: (Ручное значение: (%)			
	3 Ao4 PC0 (3 Ao4 PC0)	Ручное управление насосом хладагента		Zx
	Function: (Функция:) Manual value: (Ручное значение: (%)			
	4 Additional only (4 Только доп. нагреватель)	Активация только дополнительного режима нагрева		Zx
Когда активирован параметр Refrigerant vacation (Охладитель не используется), расширительные клапаны VR1 и VR2 открыты на 100%; также открыты электромагнитные клапаны ER3 и ER4. С-сигнал тревоги о низком уровне хладагента активирован, компрессоры заблокированы, а скорость PC0 и PB3 установлена на 20%.				

Таб. 49 Функциональный тест

5.3 Быстрый перезапуск

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
3 Quick restart (3 Быстрый перезапуск)				
1 Quick restart (1 Быстрый перезапуск)		No (Нет)	No (Нет), Yes (Да)	Zx
	► Выберите Yes (Да), если время перезапуска компрессора должно быть изменено с 6 минут до 20 секунд. Оставшееся время отображается в секундах. Параметр Yes (Да) может быть выбран только тогда, когда таймер перезапуска отсчитывает 6 минут. После изменения значение автоматически сбрасывается на No (Нет).			

Таб. 50 Быстрый перезапуск

5.4 Считывание

Считывание/Настройка		Теплово й насос
4 Read out (4 Считывание)		
1 I/O-status (1 Состояние I/O)	1 Digital inputs (1 Цифровые входы)	Zx
	► Считывание состояния входов. Отображается как 0 (Off (Выкл.)) или 1 (On (Вкл.)).	
	2 Digital outputs (2 Цифровые выходы)	Zx
	► Считывание состояния выходов. Отображается как 0 (Off (Выкл.)) или 1 (On (Вкл.)).	
	3 Analogue inputs (3 Аналоговые входы)	Zx
	► Считывание температуры входов.	
	4 Analogue outputs (4 Аналоговые выходы)	Zx
	► Считайте степень открытия/скорость в процентах для выходов.	
2 Temperatures (2 Температуры)	1 Internal sensors (1 Внутренние датчики)	Zx
	► Считывание температуры для датчиков TR6, TR7, TC3, TC0, TB0, TB1, JR1, TR3, TR8, TR5, JR0, TR2, JR2.	
	2 External sensors (2 Внешние датчики)	Zx
	► Считывание температуры для датчиков T0, TL1, TW1, TC1, TC2. Заданное значение также отображается для T0, а для TW1 — температура останова, клапан и его режим	
3 Operating times (3 Время работы)	1 Total (1 Всего)	Zx
	► Считывание общего количества запусков и часов работы для Compressor (Компрессор), Hot water: (ГВС), Winter operation (Зимняя эксплуатация), Additional Heater (Дополнительный нагреватель).	
	2 Short time	Zx
	► Считывание общего количества запусков и часов работы для Compressor (Компрессор), Hot water: (ГВС:), Winter operation (Зимняя эксплуатация), Additional Heater (Дополнительный нагреватель) на время после сброса. Дополнительный нагреватель показан на Z1.	
	3 Alarm settings (3 Настройки сигнала тревоги)	Zx
	► Введите Yes (Да), если короткое время работы должно контролироваться для Heat up (Нагрев) и/или Hot water: (ГВС:) В этом случае может сработать информационный сигнал тревоги Short oper.time in heating (Короткое время работы в реж. отопл.) и/или Short oper.time in hot water mode (Короткое время работы в реж. ГВС) (→ 6.6 "Функции сигналов тревоги")	
4 Alarm history (4 Журнал сигналов тревоги)	1 Alarm history (1 Журнал сигналов тревоги)	Zx
	► Прочитайте все сигналы тревоги и информационные сообщения (последние отображаются первыми). ► Используйте кнопки (▲) и (▼), чтобы перейти к соответствующему сигналу тревоги. Журнал сигналов тревоги содержит 20 последних сообщений.	
5 Serial Number (5 Серийный номер)	1 Serial Number (1 Серийный номер)	Zx
6 Program version (6 Версия программы)	1 Program version (1 Версия программы)	Zx
	► Информация о текущей версии программы для блока управления и платы HP.	
7 Power/Energy (7 Мощность/энергия)	Power (Мощность) Heating: (Отопление:) (кВт) Energy (Энергия) Heating: (Отопление:) (кВтч) DHW: (Горячая вода:) (кВтч) Consumed: (Потребл.:) (кВтч)	Zx

Таб. 51 Считывание

5.5 Быстрый выход

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
5 Quick log-out (5 Быстрый выход)				
Quick log-out (Быстрый выход)		No (Нет)	No (Нет), Yes (Да)	Zx
Current level: (Текущий уровень:)		Дисплей		
► Введите Yes (Да) , чтобы выйти и вернуться в главное меню.				

Таб. 52 Быстрый выход

5.6 Восстановление заводских настроек

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
6 Factory reset (6 Восстановление заводских настроек)				
Factory reset (Восстановление заводских настроек)				Zx
Reset: (Сброс:)		No (Нет)	No (Нет), Yes (Да)	
Confirm: (Подтвердить:)		No (Нет)	No (Нет), Yes (Да)	
► Введите Yes (Да) для сброса всех значений к заводским настройкам. Пользовательские настройки могут быть затронуты, если отопительная кривая изменяется после сброса (Z1). После выбора Yes (Да) для Confirm: (Подтвердить) происходит сброс, отображается Completed (Завершено) .				

Таб. 53 Восстановление заводских настроек

5.7 Работы, выполненные на этапе "Ввод в эксплуатацию"

Парам-р		Заводские настройки	Диапазон	Теплово й насос
7 Commissioning (7 Пуск в эксплуатацию)				
1 Save variables (1 Сохранить переменные)	Save commissioning variables: (Сохранить переменные ввода в эксплуатацию:)			Zx
	Confirm: (Подтвердить:)			
2 Load variables (2 Загрузить переменные)	Load commissioning variables: (Загрузить переменные ввода в эксплуатацию:)			Zx
	Confirm: (Подтвердить:)			

Таб. 54 Работы, выполненные на этапе "Ввод в эксплуатацию"

Данные о времени работы и измерении энергии сохраняются на карте HP один раз в день и автоматически загружаются в центр управления после замены или обновления программного обеспечения.

6 Информация/Сигналы тревоги



ОСТОРОЖНО

Риск поломки компрессора!

Подтверждение сигналов тревоги и повторение принудительного перезапуска теплового насоса могут привести к поломке компрессора.

- ▶ Не повторяйте перезапуск теплового насоса при наличии одного и того же сигнала тревоги несколько раз.

6.1 Общее

Тепловой насос имеет несколько функций безопасности для предотвращения проблем или повреждения оборудования, например функцию проверки температуры и работоспособности основных компонентов. Кроме того, функция запуска всех циркуляционных насосов и 3-ходового клапана VW1 выполняется в течение одной минуты, если они не использовались более 7 дней.

Тепловой насос реагирует на неполадки в работе, предоставляя информацию или подавая сигнал тревоги.



Неполадка указывается/сохраняется/устраняется/подтверждается в том тепловом насосе, где она возникла.

6.2 Категории сигнала тревоги

Некоторые неполадки являются более серьезными, чем другие. Поэтому сигналы тревоги классифицируются.

С: информация, которая автоматически подтверждается при исчезновении причины. Неполадки часто носят временный характер и исчезают сами по себе.

В: необходимо принять меры, но можно подождать до наступления обычного рабочего времени. При некоторых сигналах тревоги работа теплового насоса ограничивается до устранения неисправности и подтверждения сигнала тревоги.

А: неполадки должны быть немедленно устранены, чтобы предотвратить повреждение системы/оборудования.

6.3 Индикатор состояния

Индикатор состояния на блоке управления используется для отображения состояния включения/выключения теплового насоса, а также для отображения возможных сигналов тревоги.

Индикатор горит зеленым	Блок управления включен.
Индикатор выключен	Блок управления выключен/режим ожидания (выкл.)
Индикатор мигает красным	Тревога активна или не была подтверждена
Индикатор горит красным	Тревога была подтверждена, но причина тревоги не устранена

Таб. 55 Функции индикатора

6.4 Список и журнал сигналов тревоги

Когда возникает неполадка, сообщение о неисправности сохраняется в списке и журнале сигналов тревоги.

Список сигналов тревоги отображается при нажатии .

Информация журнала сигналов тревоги доступна на уровне специалиста по отопительной технике в **4 Read out** (4 Считывание).

Журнал сигналов тревоги содержит последние 20 или около того сигналов тревоги и информационных сообщений; самая последняя запись показана первой.

6.5 Подтверждение сигналов тревоги

УВЕДОМЛЕНИЕ

Подтверждение сигналов тревоги прессотата (неисправность датчика JRx) без устранения неисправности приведет к повторным попыткам запуска компрессора. Попытки повторного запуска при отсутствии циркуляции в контуре хладагента могут привести к замерзанию испарителя. Оттаивание занимает не менее 24 часов. Испаритель также может выйти из строя, и его необходимо будет заменить.

- ▶ Прежде чем подтвердить сигнал тревоги, устраните причину неисправности.

Выберите  для отображения списка сигналов тревоги (индикатор состояния горит/мигает красным). Чтобы вернуться на предыдущую позицию, нажмите  или .

Для подтверждения сигнала тревоги:

- ▶ Войдите в систему.
 - ▶ Выберите  для отображения списка сигналов тревоги.
 - ▶ Используйте кнопки  и , чтобы перейти к необходимому сигналу тревоги.
 - ▶ Дважды нажмите .
- После устранения/исчезновения причины сигнала тревоги в окне сигналов тревоги отображается **Acknowledged** (Подтверждено) и сигнал тревоги исчезает из списка.

Если причина сигнала тревоги исчезает, но тревога не подтверждена, в окне сигнала тревоги отображается **Returned** (Возврат). Подтверждение сигнала тревоги приводит к его удалению из списка.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Остерегайтесь повреждения электроники в результате электростатического разряда.

- ▶ Убедитесь, что при замене элемента питания приняты меры по защите от электростатического разряда.

6.6 Функции сигналов тревоги

Сигналы тревоги А и В всегда должны подтверждаться после устранения их причины, чтобы перезапустить тепловой насос. Сигналы тревоги С подтверждаются автоматически.

- ▶ В случае тревоги А или В немедленно обратитесь в сервисную службу.
- ▶ В случае повторяющейся тревоги с обратитесь в сервисную службу.

6.6.1 Сигналы тревоги А

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов доп. нагрева	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Oper. error all PC1 (Экспл. ошибка всех PC1)	Z1	X	X	X		A	Устраните немедленно! Опасность повреждения в результате замерзания. ► Проверьте работоспособность каждого насоса. ► Проверьте подключения.
Oper. error compr. and add. heat (Экспл. ошибка компр. и доп. нагрев.)	Z1	X	X	X	X	A	Устраните немедленно! Опасность повреждения в результате замерзания. ► Проверьте наличие других сигналов тревоги (B) и исправьте их. ► Проверьте дополнительный нагреватель и защиту от перегрева/термостат.
Failure on sensor T0 and TC2 ¹⁾ (Неисправность датчика T0 и TC2)	Z1	X	X			A	Устраните немедленно! Опасность повреждения в результате замерзания. ► Проверьте установку датчиков. ► Проверьте соединение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► При необходимости замените датчик.
Failure on sensor TW1 (Неисправность датчика TW1)					X	A, B	Неисправность датчика подающей линии на станции свежей воды (СПВ). PC4 останавливается. ► Проверьте установку датчика. ► Проверьте соединение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► При необходимости замените датчик.
Failure PC4 Heating water pump (Неисправность насоса системы отопления PC4)					x	A	Сигнал тревоги от циркуляционного насоса на станции свежей воды. ► Вентилируйте трубы между станцией свежей воды и баком-накопителем. ► Если циркуляционный насос перегрелся, убедитесь, что краны/клапаны открыты.

1) В зависимости от системы

Таб. 56 Информация/Сигналы тревоги

6.6.2 Сигналы тревоги В

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов компр. 3	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Failure on sensor TW1 (Неисправность датчика TW1)	TW1				X	B	Emergency oper.: (Авар. режим работы:) возможно, запускается режим ГВС (→ "Аварийный режим работы, ГВС"). Температура на дисплее указана с NaN. ▶ Проверьте, правильно ли установлен тип горячей водопроводной воды в блоке управления. ▶ Проверьте установку датчика. ▶ Проверьте соединение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ▶ При необходимости замените датчик.
Failure on sensor TC0, TB0, TB1 (Неисправность датчика TC0, TB0, TB1)	Все	(X)	(X)			B	Оба компрессора останавливаются, если происходит сбой TC0. При сбое на TB0 используется управление TB1 + дельта заданного значения PB3. При сбое на TB1 используется управление TB0 — дельта заданного значения PB3. Температура на дисплее указана с NaN.
Failure on sensor TC3 (Неисправность датчика TC3)	Все	X	X			B	Оба компрессора остановлены. Температура на дисплее указана с NaN. ▶ Проверьте установку датчика. ▶ Проверьте соединение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ▶ При необходимости замените датчик.
Failure on sensor TB0 и TB1 (неисправность датчика TB0 и TB1)	Все	X	X			B	Компрессоры остановлены. Температуры на дисплее указаны с NaN.
Failure on sensor TR3 (Неисправность датчика TR3)	Все					B	Вместо этого используется TC0. Температура на дисплее указана с NaN. Проверьте установку датчика. ▶ Проверьте соединение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ▶ При необходимости замените датчик.
Failure on sensor TR5 (Неисправность датчика TR5)	Все	X	X			B	Температура на дисплее указана с NaN. Оба компрессора остановлены. Проверьте установку датчика. ▶ Проверьте соединение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ▶ При необходимости замените датчик.
Failure on sensor JR0 (Неисправность датчика JR0)	Все	X	X			B	Оба компрессора остановлены. Давление на дисплее указано с NaN. ▶ Проверьте подключения. Отсоедините разъем и проверьте наличие напряжения 5 В. ▶ Подключите запасной датчик давления, чтобы проверить, повторяется ли сигнал тревоги. Если неисправность повторяется, датчик давления неисправен.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов компр. 3	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Failure on sensor JR1 (Неисправность датчика JR1)	Все					B	Вместо этого используется ТСЗ. Давление на дисплее указано с NaN. Проверьте установку. ► Проверьте подключения. Отсоедините разъем и проверьте наличие напряжения 5 В. ► Подключите запасной датчик давления, чтобы проверить, повторяется ли сигнал тревоги. Если неисправность повторяется, датчик давления неисправен.
Failure on sensor JR2 (Неисправность датчика JR2)	Все					B	Впрыск отключен. Давление на дисплее указано с NaN. Проверьте установку. ► Проверьте подключения. Отсоедините разъем и проверьте наличие напряжения 5 В. ► Подключите запасной датчик давления, чтобы проверить, повторяется ли сигнал тревоги. Если неисправность повторяется, датчик давления неисправен.
Compressor 1 does not start (Компрессор 1 не запускается)	Все	X				B	Соответствующий сигнал тревоги С активируется более 2 раз в течение 2 часов. ► Обратитесь к соответствующей схеме электрических соединений для теплового насоса и проследите сигнал от платы НР через подключенные компоненты. ► Проверьте, действительно ли контактор выполняет запрос после команды пуска, и если да, почему рабочий ответ не поступает на вход платы НР.
Compressor 2 does not start (Компрессор 2 не запускается)	Все		X			B	Соответствующий сигнал тревоги С активируется более 2 раз в течение 2 часов. ► Обратитесь к соответствующей схеме электрических соединений для теплового насоса и проследите сигнал от платы НР через подключенные компоненты. ► Проверьте, действительно ли контактор выполняет запрос после команды пуска, и если да, почему рабочий ответ не поступает на вход платы НР.
Oper. error compressor 1 (Экспл. ошибка компрессора 1)	Все	X				B	Соответствующий сигнал тревоги С активируется более 2 раз в течение 2 часов. ► Обратитесь к соответствующей схеме электрических соединений для теплового насоса и проследите сигнал от платы НР через подключенные компоненты. ► Определите, где прерывается сигнал.
Oper. error compressor 2 (Экспл. ошибка компрессора 2)	Все		X			B	Соответствующий сигнал тревоги С активируется более 2 раз в течение 2 часов. ► Обратитесь к соответствующей схеме электрических соединений для теплового насоса и проследите сигнал от платы НР через подключенные компоненты. ► Определите, где прерывается сигнал.
Operating error PC0 (Экспл. ошибка PC0)	Все	X	X	X		B	Сигнал тревоги от циркуляционного насоса активен более 2 минут. ► Сбросьте циркуляционный насос через дисплей теплового насоса. ► Проверьте систему на наличие воздуха. ► Проверьте соединение на наличие сигнала 0–10 В/ШИМ.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов компр. 3	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Operating error PB3 (Экспл. ошибка PB3)	Все	X	X			B	Сигнал тревоги от циркуляционного насоса активен более 2 минут. Разрешается запуск дополнительного нагревателя. ► Сбросьте циркуляционный насос через дисплей теплового насоса. ► Проверьте систему на наличие воздуха. ► Проверьте соединение на наличие сигнала 0–10 В/ШИМ.
High temperature TR6 ¹⁾ (Высокая температура TR6)	Все	X				B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 1 раза за последние 120 минут. Прежде чем подтвердить сигнал тревоги, устраните причину неисправности. ► Убедитесь, что впрыск работает нормально. ► Убедитесь, что перегрев всасываемого газа в норме. ► Убедитесь, что датчик показывает допустимое значение. ► Проверьте соединение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► С помощью соответствующего датчика убедитесь, что холодильный контур утилизирует тепло.
High temperature TR7 ¹⁾ (Высокая температура TR7)	Все		X			B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 1 раза за последние 120 минут. Прежде чем подтвердить сигнал тревоги, устраните причину неисправности. ► Убедитесь, что впрыск работает нормально. ► Убедитесь, что перегрев всасываемого газа в норме. ► Убедитесь, что датчик показывает допустимое значение. Проверьте соединение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► С помощью соответствующего датчика убедитесь, что холодильный контур утилизирует тепло.
High pressure JR1 ¹⁾ (Высокое давление JR1)	Все	X	X			B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 1 раза.
Low pressure JR1 ¹⁾ (Низкое давление JR1)	Все	X	X			B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 1 раза.
Tripped high pressure switch ¹⁾ (Сработало реле высокого давления)	Все	X	X			B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 1 раза за последние 120 минут. Прежде чем подтвердить сигнал тревоги, устраните причину неисправности. ► Проверьте фильтр частиц и при необходимости очистите его. Проверьте работу клапанов. ► Проверьте давление в отопительной системе, при необходимости выполните вентиляцию. ► Проверьте поток через конденсатор. ► Проверьте реле давления и его подключение. ► Проверьте насос контура отопления PC0. ► Убедитесь в отсутствии риска внезапного резкого повышения температуры теплового насоса.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов компр. 3	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Low pressure JRO ¹⁾ (Низкое давление JRO)	Все	X	X			B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 1 раза за последние 120 минут. Прежде чем подтвердить сигнал тревоги, устраните причину неисправности. ▶ Проверьте фильтр контура коллектора и при необходимости очистите. Проверьте работу клапанов. ▶ Проверьте давление в контуре коллектора, при необходимости выполните вентиляцию. Проверьте поток через испаритель. ▶ Проверьте реле давления и его подключение. ▶ Убедитесь, что рассольный насос РВЗ запускается, и его скорость увеличивается при увеличении сигнала управления от теплового насоса.
High temperature TC1 ¹⁾ (Высокая температура TC1)	Все	X	X			B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 1 раза за последние 120 минут. Прежде чем подтвердить сигнал тревоги, устраните причину неисправности.
Low temperature TB0 ¹⁾ (Низкая температура TB0)	Все	X	X			B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 1 раза за последние 120 минут. Прежде чем подтвердить сигнал тревоги, устраните причину неисправности. ▶ Проверьте энергоноситель и его температуру. ▶ Проверьте контур коллектора. ▶ Проверьте фильтр частиц и при необходимости очистите его. ▶ Проверьте клапаны и распределители. ▶ Убедитесь, что датчик показывает правильную температуру, сравните с таблицей сопротивлений.
Low temperature TB1 ¹⁾ (Низкая температура TB1)	Все	X	X			B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 1 раза за последние 120 минут. Прежде чем подтвердить сигнал тревоги, устраните причину неисправности. Z1: разрешается запуск дополнительного нагревателя.
Low temperature TR5 ¹⁾ (Низкая температура TR5)	Все	X	X			B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 1 раза.
Communication error with Z1 (Ошибка связи с Z1)	Z1					B	Z1 потерял связь с другим подключенным тепловым насосом. ▶ Проверьте кабель связи, он не должен находиться вблизи силовых кабелей. Минимальный зазор составляет 100 мм. ▶ Проверьте настройку количества тепловых насосов. ▶ Проверьте адресацию в данном тепловом насосе и соединения между Z1 и данным тепловым насосом. ▶ При необходимости заделайте оба конца кабеля связи (используйте резистор 120 Ω, 0,5 Вт).

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов компр. 3	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Communication error with Z1 (Ошибка связи с Z1)	Все, кроме Z1	X	X			B	Другой подключенный тепловой насос потерял связь с Z1. ▶ Проверьте кабель связи, он не должен находиться вблизи силовых кабелей. Минимальный зазор составляет 100 мм. ▶ Проверьте адресацию в данном тепловом насосе и соединения между Z1 и данным тепловым насосом. ▶ При необходимости заделайте оба конца кабеля связи (используйте резистор 120 Ω, 0,5 Вт).
Failure on sensor TC3 (Неисправность датчика TC3)	Z1					B	Z1 потерял связь с подключенным дополнительным оборудованием. ▶ Проверьте напряжение питания и кабель связи, он не должен находиться вблизи силовых кабелей. Минимальный зазор составляет 100 мм. ▶ Проверьте физический адрес дополнительного устройства. ▶ Проверьте настройки для дополнительного оборудования в Z1. ▶ Проверьте подключения между Z1 и дополнительным оборудованием. ▶ При необходимости заделайте оба конца кабеля связи (используйте резистор 120 Ω, 0,5 Вт).
Problem with hot water production (Проблема с производством горячей воды)	TW1				X	B	Температура Zx.TW1 находится ниже предела запуска, когда тепловой насос выходит за пределы своего температурного диапазона. ▶ Проверьте систему ГВС. ▶ Убедитесь, что горячая вода может циркулировать между тепловым насосом и водонагревателем. ▶ Убедитесь, что TW1, TC0 и JR1 показывают правильную температуру. Сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства. ▶ Убедитесь, что установка имеет соответствующую производительность. ▶ Подтвердите сигнал тревоги, чтобы снова активировать функцию. Автоматический сброс в полночь.
Problem with VW1 3-way valve (Проблема с 3-ходовым клапаном VW1)	TW1				X	B	T0 показывает температуру на 10 К выше уставки и увеличение на 15 К во время производства горячей воды. Сигнал тревоги связан с функцией солнечного коллектора. ▶ Убедитесь, что клапан работает и правильно подключен. ▶ Убедитесь, что система подключена правильно. ▶ Убедитесь, что клапан не протекает. Нагрев горячей воды блокируется до подтверждения тревоги. ▶ Проверьте T0.
Problem with Zx VWx 3-way valve (Проблема с 3-ходовым клапаном Zx VWx)	TW1				X	B	T0 показывает температуру на 10 К выше уставки и увеличение на 15 К во время производства горячей воды. В этом случае производство горячей воды прекращается.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов компр. 3	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Start-up attempt interrupted ¹⁾ (Попытка запуска прервана) Останавливается компрессор 1 или 2.	Все	(X)	(X)			B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 2 раз за последние 120 минут. Автоматический перезапуск. Узнайте причину с помощью журнала температуры.
Wrong phase order to compressor 1 (Неправильная фазировка в компрессоре 1)	Все	X	X			B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 2 раз за последние 120 минут. ► Проверьте направление вращения компрессора 1. ► Проверьте чередование входящих фаз. ► Убедитесь, что датчики показывают правильную температуру, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства. ► Проверьте подключения.
Wrong phase order to compressor 2 (Неправильная фазировка в компрессоре 2)	Все	X	X			B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 2 раз за последние 120 минут. ► Проверьте направление вращения компрессора 1. ► Проверьте чередование входящих фаз. ► Убедитесь, что датчики показывают правильную температуру, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства. ► Проверьте подключения.
Compressor 1 overheated (Перегрев компрессора 1)	Все	X				B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 2 раз за последние 120 минут. ► Проверьте входное напряжение. Проверьте датчик TR6 по таблице сопротивления. ► Проверьте подключения.
Compressor 2 overheated (Перегрев компрессора 2)	Все		X			B	Соответствующий сигнал тревоги С сработал более 2 раз за последние 120 минут. ► Проверьте входное напряжение. Проверьте датчик TR7 по таблице сопротивления. ► Проверьте подключения.
Internal add. heater overheated (Перегрев внутреннего доп. нагревателя)	Z1			X		B	Сработала защита от перегрева дополнительного нагревателя. ► Сбросьте защиту ► Подтвердите сигнал тревоги. ► Проверьте работу PCO и при необходимости очистите сетку. ► Убедитесь, что поток в системе не заблокирован. ► Проверьте работу клапанов.
Mixed add. heater doesn't get warm (Доп. нагреватель со смешиванием не нагревается)	Z1			X		B	Температура дополнительного нагревателя TC1 не поднимается выше требуемой температуры котла. ► Убедитесь, что котел горячий. ► Проверьте TC1 и его соединения.
Access.1 pump out of order (Доп. 1 насос вышел из строя)	Z1					B	Циркуляционный насос дополнительного оборудования отключает сигнализацию в соответствии с настройкой. ► Проверьте подключения.
Oper. error all PC1 (Экспл. ошибка всех PC1)	Все					B	Общая сигнализация (нормально замкнутая) от циркуляционного насоса контура без смешивания. ► Проверьте подключения.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов компр. 3	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
High temperature TB0 (Высокая температура TB0)	Все					В	TB0 отображает > 30 °C, перезапуск при < 29 °C. Z1: разрешается запуск дополнительного нагревателя. ► Убедитесь, что энергоноситель обеспечивает более 30 °C. ► Проверьте датчик, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства. ► Охладите контур коллектора.
Communication error with HP-card 8 Ошибка связи с картой HP)	Все	X	X			В	3 соответствующих сигнала тревоги С за 120 минут. ► Проверьте кабели и контакторы. ► Проверьте напряжение питания на плате HP (12 В).
Wrong software in HP-card – The software in the HP-card is too old (Несоответствующее программное обеспечение карты HP— по карты HP устарело)	Все	X	X			В	ПО карты HP устарело. ► Обновите ПО.
Wrong software in Regin – The software in the Regin box is too old (Несоответствующее программное обеспечение Regin— по коробки Regin устарело)	Все	X	X			В	Программное обеспечение Regin устарело. ► Обновите ПО.
The software in the FWS is too old (ПО СПВ устарело)	Все					В	Программное обеспечение в шкафу управления СПВ устарело. ► Обновите ПО.
The Regin SW is too old for the FWS (8 ПО Regin устарело для СПВ)	Все					В	Программное обеспечение Regin устарело. ► Обновите ПО.
Communication error with FWS (Ошибка связи с СПВ)	Все					В	► Проверьте кабели и соединения. ► Проверьте напряжение питания шкафа управления.
TW2 low temperature (Низкая температура TW2)						В	Температура в подающей линии от бака-накопителя до станции свежей воды слишком низкая. ► Убедитесь, что тепловой насос работает нормально. ► Вентилируйте трубы между станцией свежей воды и баком-накопителем. ► Убедитесь, что температуры начала и окончания заправки горячей водой достаточно высоки. ► Убедитесь, что функция СПВ активирована. ► Убедитесь, что датчик TW2 находится в хорошем контакте с выходом из бака. ► Проверьте правильность работы регулятора скорости циркуляционного насоса PCO.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов компр. 3	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Low temperature TW4 (Низкая температура TW4)						B	Температура горячей водопроводной воды от станции свежей воды слишком низкая. ▶ Вентилируйте трубы между станцией свежей воды и баком-накопителем. ▶ Убедитесь, что трубопровод между баком-накопителем и станцией горячей воды изолирован. ▶ Убедитесь, что сопротивление на обратном клапане в VW3 не слишком высокое. ▶ Убедитесь, что температура подающей линии из бака-накопителя (TW2) достаточно высокая. ▶ Убедитесь, что циркуляционный насос PC4 и расходомер TW4 работают нормально. ▶ Проверьте, не заблокирован ли теплообменник на станции свежей воды.
TW4 high temperature (Высокая температура TW4)						B	Температура горячей водопроводной воды от станции свежей воды слишком высокая. ▶ Убедитесь, что обратный клапан на VW3 имеет достаточно высокое сопротивление. ▶ Убедитесь, что циркуляционный насос PC4 и расходомер TW4 работают нормально.
Low temperature TW6 (Низкая температура TW6)						B	Температура обратной линии циркуляции ГВ слишком низкая. ▶ Убедитесь, что циркуляционный насос горячей воды PW2 работает нормально. ▶ Убедитесь, что поток циркуляции горячей воды достаточно высокий. ▶ Убедитесь, что температура горячей водопроводной воды TW4 достаточно высокая.
Fuse tripped for compressor 1 (Сработал предохранитель для компрессора 1)	Все	X				B	Сработал предохранитель к компрессору 1, вход сигнала тревоги от предохранителя поврежден. Сигнал тревоги генерируется через выход тревоги плавного пуска, если установлена функция плавного пуска.
Fuse tripped for compressor 2 (Сработал предохранитель для компрессора 2)	Все		X			B	Сработал предохранитель к компрессору 2, вход сигнала тревоги от предохранителя поврежден. Сигнал тревоги генерируется через выход тревоги плавного пуска, если установлена функция плавного пуска.
Low temperature cooling system ¹⁾ (Система низкотемпературного охлаждения)	Z1					B	Соответствующий сигнал тревоги C сработал более 1 раза за последние 120 минут. ▶ Проверьте температуру энергоносителя. ▶ Проверьте систему контура коллектора. ▶ Проверьте клапаны и распределители при необходимости. ▶ Проверьте фильтр частиц. ▶ Убедитесь, что датчик показывает правильную температуру, сравните с таблицей сопротивлений.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов компр. 3	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Cooling system SSM alarm (Сигнал предупреждения о запуске системы охлаждения)	Z1	X	X			B	Общий сигнал тревоги от циркуляционного насоса или реле давления в системе охлаждения активирован. ► Убедитесь, что циркуляционный насос работает. ► Проверьте соответствие давления в системе охлаждения. ► Убедитесь, что реле давления сброшено. ► Проверьте систему охлаждения на наличие воздуха.
Compressor 1 overcurrent (Перегрузка по току компрессора 1)	Все	X				B	Слишком высокий ток к компрессору 1. Автоматический сброс, когда ток находится в допустимых пределах. ► Проверьте питание компрессора 1.
Compressor 2 overcurrent (Перегрузка по току компрессора 2)	Все		X			B	Слишком высокий ток к компрессору 2. Автоматический сброс, когда ток находится в допустимых пределах. ► Проверьте питание компрессора 2.
Wrong phase order on power supply (Неправильная фазировка питания)	Все	X	X			B	Ошибка фазировки входа питания. ► Проверьте и исправьте чередование фаз.
Compressor 1 stall (Срыв компрессора 1)	Все	X				B	Заблокированный ротор ► Если доступен плавный пуск, проверьте, не активирует ли он сигнал тревоги (→ 6.7 "Сигнал тревоги плавного пуска")
Compressor 2 stall (Срыв компрессора 2)	Все		X			B	Заблокированный ротор ► Если доступен плавный пуск, проверьте, не активирует ли он сигнал тревоги (→ 6.7 "Сигнал тревоги плавного пуска")
Bypass relay 1 failure (Отказ байпасного реле 1)	Все	X				B	Внутренняя неисправность при плавном пуске 1. ► Отключите напряжение для сброса. ► (→ 6.7 "Сигнал тревоги плавного пуска")
Bypass relay 2 failure (Отказ байпасного реле 2)	Все		X			B	Внутренняя неисправность при плавном пуске 2. ► Отключите напряжение для сброса. ► (→ 6.7 "Сигнал тревоги плавного пуска")
Soft starter 1 failure (Отказ устройства плавного пуска 1)	Все	X	X			B	Внутренняя неисправность при плавном пуске 1. ► Отключите напряжение для сброса. ► (→ 6.7 "Сигнал тревоги плавного пуска")
Soft starter 2 failure (Отказ устройства плавного пуска 2)	Все	X	X			B	Внутренняя неисправность при плавном пуске 2. ► Отключите напряжение для сброса. ► (→ 6.7 "Сигнал тревоги плавного пуска")

1) Если соответствующий сигнал тревоги в категории C срабатывает чаще, чем установленное количество раз в течение установленного времени, срабатывает сигнал тревоги B.

Таб. 57 Информация/Сигналы тревоги

6.6.3 Сигналы тревоги С

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов доп. нагрева	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Failure on sensor T0 (Неисправность датчика T0)	Z1					C	Управление будет временно основываться на TC2. Температура на дисплее указана с NaN. Внешний дополнительный нагреватель отключен; 3-ступенчатый дополнительный электрический нагреватель включен. ▶ Проверьте установку датчика. ▶ Проверьте соединение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ▶ При необходимости замените датчик.
Failure on sensor TC1 (Неисправность датчика TC1)	Z1					C	Температура на дисплее указана с NaN. Проверьте установку датчика. ▶ Проверьте соединение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ▶ При необходимости замените датчик.
Failure on sensor TC2 (Неисправность датчика TC2)	Z1					C	Температура на дисплее указана с NaN. Управление только на основе T0. ▶ Проверьте установку датчика. ▶ Проверьте соединение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ▶ При необходимости замените датчик.
High temperature TB1 (Высокая температура TB1)	Все					C	TB1 отображает > 30 °C, перезапуск при < 29 °C. Z1: разрешается запуск дополнительного нагревателя. ▶ Убедитесь, что энергоноситель обеспечивает более 30 °C. ▶ Проверьте датчик, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства. ▶ Охладите контур коллектора.
Warmwater stopped by TC3 (Подача ГВ остановлена TC3)	Все					C	TC3 выше предела безопасности (63 °C). ▶ Проверьте подающие линии и клапаны. ▶ Проверьте датчик TC3.
Output in wrong pos after function test (Выход в неправильном положении после функционального теста)	Все					C	Выход не в режиме AUTO. ▶ Сбросьте ручной вывод в режим AUTO.
Hot water in emerg. oper. (Горячее водоснабжение в авар. режиме)	TW1				X	C	Zx.Tw1 не работает. Активен аварийный режим (→ "Аварийный режим работы, ГВС"). Аварийный режим продолжается до тех пор, пока не будет исправлен TW1 или функция не будет отключена.
High temperature T0 flow (Высокая температура подающей линии T0)	Z1					C	T0 отображает > 10 K выше установленного значения в течение более 30 минут. ▶ Убедитесь, что T0 отображает правильную температуру и правильно установлен в соответствующем месте. ▶ Убедитесь, что компрессор и дополнительный нагреватель отключены. ▶ Убедитесь, что другие источники энергии не активны.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов доп. нагрева	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Low temperature T0 flow (Низкая температура подающей линии T0)	Z1					C	T0 отображает > 10 K ниже установленного значения в течение более 30 минут. ► Убедитесь, что T0 отображает правильную температуру, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства, а также проверьте, что он правильно установлен в соответствующем месте. ► Убедитесь, что подключенные источники энергии способны доставлять тепло в систему. ► Проверьте клапаны и трубопроводы.
Low temperature TW1 hot water (Низкая температура горячей воды TW1)	TW1					C	TW1 отображает значение ниже 45 °C в течение более 30 минут. ► Убедитесь, что TW1 отображает правильную температуру, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства, а также проверьте, что он правильно установлен в соответствующем месте. ► Убедитесь, что подключенные источники энергии способны доставлять тепло в бак. ► Проверьте клапаны и трубопроводы.
High temperature TR6 ¹⁾ (Высокая температура TR6)	Все	X				C	TR6 отображает > 135 °C, перезапуск при < 100 °C. Z1: разрешается запуск дополнительного нагревателя. ► Убедитесь, что датчик показывает допустимое значение. Проверьте соединения, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства. ► Если датчик в порядке, проверьте контур отопления и охлаждения.
High temperature TR7 ¹⁾ (Высокая температура TR7)	Все		X			C	TR7 отображает > 135 °C, перезапуск при < 100 °C. Z1: разрешается запуск дополнительного нагревателя. ► Убедитесь, что датчик показывает допустимое значение. ► Проверьте соединения, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства. ► Если датчик в порядке, проверьте контур отопления и охлаждения.
High pressure JR1 ¹⁾ (Высокое давление JR1)	Все	X	X			C	Показание датчика давления JR1 выше допустимого для компрессоров при фактическом давлении испарения. Данный сигнал тревоги также может быть вызван ошибкой в конфигурации системы. ► Проверьте клапаны фильтра и при необходимости очистите их. ► Убедитесь в открытом положении всех клапанов, которые должны быть открыты. ► Проверьте давление и необходимость вентиляции отопительной системы. ► Проверьте насос контура отопления PCO. ► Проверьте поток через конденсатор. ► Проверьте датчик высокого давления JR1 и его подключение. ► Убедитесь в отсутствии риска внезапного резкого повышения температуры теплового насоса.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов доп. нагрева	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Low pressure JR1 ¹⁾ (Низкое давление JR1)	Все	X	X			C	Показание датчика давления JR1 ниже допустимого рабочего диапазона для компрессоров при фактическом давлении испарения. ► Убедитесь, что выход 0–10 В для управления скоростью насоса теплоносителя PCO включен автоматически и что насос фактически изменяет скорость при изменении сигнала 0–10 В.
Tripped high pressure switch ¹⁾ (Сработало реле высокого давления)	Все	X	X			C	Прежде чем подтвердить сигнал тревоги, устраните причину неисправности. Z1: разрешается запуск дополнительного нагревателя. Данный сигнал тревоги также может быть вызван ошибкой в конфигурации системы. ► Проверьте клапаны фильтра и при необходимости очистите их. ► Убедитесь в открытом положении всех клапанов, которые должны быть открыты. ► Проверьте давление и необходимость вентиляции отопительной системы. ► Проверьте насос контура отопления PCO. ► Убедитесь в отсутствии риска внезапного резкого повышения температуры теплового насоса.
Low pressure JRO ¹⁾ (Низкое давление JRO) УВЕДОМЛЕНИЕ: подтверждение сигналов тревоги прессоштата без устранения неисправности приведет к повторным попыткам запуска компрессора. Повторные попытки запуска при отсутствии циркуляции приводят к замерзанию испарителя, для оттаивания которого требуется не менее суток в стационарном режиме. Повторные попытки запуска могут привести к растрескиванию испарителя и необходимости его замены.	Все	X	X			C	Перед подтверждением сигнала тревоги устраните причину неисправности. Температура испарителя упала ниже установленного минимального предела в течение 30 с. ► Проверьте клапаны фильтра и при необходимости очистите их. ► Убедитесь в открытом положении всех клапанов, которые должны быть открыты. ► Проверьте давление и вентиляцию контура коллектора. ► Проверьте поток через испаритель. Проверьте датчик низкого давления и его подключение. ► Убедитесь, что рассольный насос PB3 запускается и управляется с помощью сигнала управления 0–10 В.
High temperature TC1 ¹⁾ (Высокая температура TC1)	Все	X	X			C	Температура дополнительного нагревателя выше предела безопасности. Компрессоры останавливаются для защиты контура охлаждения. ► Проверьте клапаны и трубопроводы. ► Проверьте грязевой фильтр. ► Убедитесь, что датчик показывает правильную температуру, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов доп. нагрева	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
High temperature TC0 ¹⁾ (Высокая температура TC0)	Все	X	X			C	Входящее отопление (от радиатора/НН) превышает безопасный предел по температуре. Останов компрессора с самой высокой температурой горячего газа, когда TC0 > 60 °C, останов другого компрессора, когда TC0 > 63 °C. ▶ Проверьте клапаны и трубопроводы. ▶ Проверьте грязевой фильтр.
Low temperature TB0 ¹⁾ (Низкая температура TB0)	Все	X	X			C	Входящий рассол (из буровой скважины) холоднее, чем установленный предел безопасности. Компрессоры останавливаются для защиты контуров охлаждения и рассола. ▶ Проверьте энергоноситель и его температуру. ▶ Проверьте систему контура коллектора. ▶ Проверьте клапаны и распределители при необходимости. ▶ Проверьте грязевой фильтр.
Low temperature TB1 ¹⁾ (Низкая температура TB1)	Все	X	X			C	Исходящий рассол холоднее, чем установленный предел безопасности. Компрессоры останавливаются для защиты контуров охлаждения и рассола. ▶ Проверьте энергоноситель и его температуру. ▶ Проверьте систему контура коллектора. ▶ Проверьте клапаны и распределители при необходимости. ▶ Проверьте фильтр частиц. ▶ Убедитесь, что рассольный насос PB3 управляется с помощью сигнала управления 0–10 В.
Low temperature TR5 ¹⁾ (Низкая температура TR5) Перегрев всасываемого газа	Все	X	X			C	Разница в температуре TR5–JRO менее 2 К в течение 10 минут при работающем компрессоре. ▶ Убедитесь, что клапаны открыты и фильтры очищены. ▶ Убедитесь, что расширительный клапан работает. ▶ Убедитесь, что датчик температуры TR5 и датчик давления JRO показывают правильные значения, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства. ▶ Убедитесь, что насосы контура отопления и контура коллектора включаются и работают автоматически, и что насосы управляются сигналом 0–10 В.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов доп. нагрева	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
High overheating TR5 (Высокий уровень перегрева TR5)	Все	X	X			C	Разница в температуре TR5–JR0 более 10 К в течение 10 минут при работающем компрессоре. Убедитесь, что клапаны открыты и фильтры очищены. ► Убедитесь, что расширительный клапан работает. ► Убедитесь, что датчик температуры TR5 и датчик давления JR0 показывают правильные значения, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства. ► Убедитесь, что насосы контура отопления и контура коллектора включаются и работают автоматически, и что насосы управляются сигналом 0–10 В.
Low temperature TR2 ¹⁾ (Низкая температура TR2)	Все	X	X			C	Разница в температуре TR2–JR2 менее 2 К в течение 10 минут при работающем компрессоре, и температура хладагента по меньшей мере на 20 градусов выше температуры конденсации. ► Убедитесь, что инжекторный клапан и электромагнитные клапаны работают. ► Убедитесь, что датчик температуры TR2 и датчик давления JR2 показывают правильные значения, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства.
Low temp. diff. heat transfer fluid (Низкая разн. темп. теплоносителя)	Все					C	Разница в температуре TC3–TC0 менее 3 К после 15 минут при работающем компрессоре. ► Убедитесь в открытом положении клапанов. ► Убедитесь, что насос контура отопления PCO включается автоматически и управляется сигналом 0–10 В. ► Убедитесь, что датчики показывают правильную температуру, сравните с таблицей сопротивлений.
High temp. diff. heat transfer fluid (Высокая разн. темп. теплоносителя)	Все					C	Разница в температуре TC3–TC0 более 15 К после 15 минут при работающем компрессоре. ► Убедитесь, что клапаны открыты и фильтр очищен. ► Убедитесь, что насос контура отопления PCO включается автоматически и управляется сигналом 0–10 В. ► Убедитесь, что датчики показывают правильную температуру, сравните с таблицей сопротивлений.
High temp. diff. collector circuit (Высокая разн. темп. контура коллектора)	Все					C	Разница в температуре ТВ0–ТВ1 более 10 К после 15 минут при работающем компрессоре. ► Убедитесь, что клапаны открыты и фильтр очищен. ► Убедитесь, что насос контура отопления PB3 включается автоматически и управляется сигналом 0–10 В. ► Убедитесь, что датчики показывают правильную температуру, сравните с таблицей сопротивлений.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов доп. нагрева	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Therm.disinfection unsuccessful (Терм. дезинф. не выполнена)	TW1					C	TW1 не достиг 70 °C через 3 часа после запуска. Новая попытка будет выполняться в следующий раз. Предупреждения могут быть вызваны одновременной длительной блокировкой. ► Убедитесь, что клапан срабатывает правильно. ► Убедитесь, что допустимая полезная мощность при дополнительном нагреве разрешена. ► Убедитесь, что дополнительный нагреватель работает.
Short oper.time in hot water mode (Короткое время работы в режиме ГВС) Для работы обоих компрессоров для горячей воды требуется 20 л воды на каждый кВт мощности теплового насоса. Если на каждый кВт теплового насоса приходится не менее 10 л воды, можно выбрать загрузку горячей воды с помощью 1 компрессора.	TW1					C	Компрессор для горячей воды в среднем работает меньше 10 минут на каждый пуск, из расчета не менее 5 пусков в течение 24 часов. Автоматический сброс в полночь. ► Проверьте правильность установки системы. ► Убедитесь, что система имеет соответствующую производительность. ► Убедитесь, что все необходимые корректировки потока выполнены правильно.
Short oper.time in heating (Короткое время работы в режиме отопления)	Все					C	Компрессор для отопления в среднем работает меньше 10 минут на каждый пуск, из расчета не менее 5 пусков в течение 24 часов. Автоматический сброс в полночь. ► Проверьте правильность установки системы. ► Убедитесь, что система имеет соответствующую производительность, не менее 10 л воды в баке-накопителе на каждый кВт теплового насоса. ► Убедитесь, что все необходимые корректировки потока выполнены правильно.
Temporary error PC0 heat carrier pump (Неповторяющаяся ошибка насоса контура отопления PC0)	Все	X	X			C	Отклонение напряжения питания на циркуляционном насосе. Это может быть результатом временного падения напряжения в сети, если это происходит часто, обратитесь к поставщику электроэнергии. ► Проверьте соединения между блоком управления и циркуляционным насосом. ► Проверьте подключение напряжения питания к циркуляционному насосу. ► Проверьте подключение питания к тепловому насосу.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов доп. нагрева	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Operating error PB3 ¹⁾ (Экспл. ошибка PB3)	Все	X	X			C	Отклонение напряжения питания на циркуляционном насосе. Это может быть результатом временного падения напряжения в сети, если это происходит часто, обратитесь к поставщику электроэнергии. ► Проверьте соединения между блоком управления и циркуляционным насосом. ► Проверьте подключение напряжения питания к циркуляционному насосу. ► Проверьте подключение питания к тепловому насосу.
Control unit restarted (Блок управления перезапущен)	Все					C	Блок управления перезагружен из-за недостаточного напряжения. Сигнал тревоги прекращается примерно через 10 секунд. Это может быть результатом временного падения напряжения в сети, если это происходит часто, обратитесь к поставщику электроэнергии. ► При необходимости проверьте электропитание теплового насоса и напряжение 24 В пер. тока.
Replace memory battery (Замените элемент питания памяти)	Все					C	Необходимо заменить элемент питания памяти. Замена элемента питания CR2032: в случае разрядки элемента питания и сбоя питания все программное обеспечение в блоке управления удаляется, что означает, что все настройки и новый ввод в эксплуатацию должны выполняться специалистом по отопительной технике или сервисным инженером после замены элемента питания.
Start-up attempt interrupted ¹⁾ (Попытка запуска прервана)	Все					C	Во время проверки температуры при запуске запуск был прерван. Новая попытка запуска выполняется автоматически через 9 минут при условии, что запрос все еще существует. Причины прерывания запуска. ► Слишком высокая температура обратного потока (TCO > 58 °C). ► Температура на входе контура коллектора слишком высокая (TB0 > 29 °C). ► Температура на входе контура коллектора слишком низкая TB0 (< -4 °C).
Compressor 1 does not start (Компрессор 1 не запускается)	Все	X				C	Рабочий ответ компрессора не пришел в течение 10 секунд после команды пуска. Дополнительная задержка 50 секунд при плавном пуске. ► См. схему электрических соединений для теплового насоса и проверьте сигнал от платы HP к подключенным компонентам, чтобы убедиться, выполняет ли контактор запрос после команды пуска, и если да, то почему рабочий ответ не поступает на вход платы HP.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов доп. нагрева	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Compressor 2 does not start (Компрессор 2 не запускается)	Все		X			C	Рабочий ответ компрессора не пришел в течение 10 секунд после команды пуска. Дополнительная задержка 50 секунд при плавном пуске. ► См. схему электрических соединений для теплового насоса и проверьте сигнал от платы НР к подключенным компонентам, чтобы убедиться, выполняет ли контактор запрос после команды пуска, и если да, то почему рабочий ответ не поступает на вход платы НР.
Oper. error compressor 1 (Экспл. ошибка компрессора 1)	Все	X				C	Компрессор перестал отвечать во время работы. Дополнительная задержка 50 секунд при плавном пуске. ► Обратитесь к соответствующей схеме электрических соединений для теплового насоса, проследите сигнал от платы НР через подключенные компоненты и определите место прерывания сигнала.
Oper. error compressor 2 (Экспл. ошибка компрессора 2)	Все		X			C	Компрессор перестал отвечать во время работы. Дополнительная задержка 50 секунд при плавном пуске. ► Обратитесь к соответствующей схеме электрических соединений для теплового насоса, проследите сигнал от платы НР через подключенные компоненты и определите место прерывания сигнала.
Wrong phase order to compressor 1 (Неправильная фазировка в компрессоре 1)	Все	X				C	TR6 не превышает JR1 на 18 К в течение 3 минут после запуска компрессора, когда работают оба компрессора или разница температур TBO-JR0 меньше 1 К при 1 работающем компрессоре. ► Проверьте чередование входящих фаз. ► Проверьте направление вращения компрессора 1 (сильная вибрация при неправильном направлении вращения). ► Убедитесь, что датчики показывают правильную температуру, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства. ► Проверьте подключения.
Wrong phase order to compressor 2 (Неправильная фазировка в компрессоре 2)	Все		X			C	TR7 не превышает JR1 на 18 К в течение 3 минут после запуска компрессора, когда работают оба компрессора или разница температур TBO-JR0 меньше 1 К при 1 работающем компрессоре. ► Проверьте чередование входящих фаз. ► Проверьте направление вращения компрессора 2 (сильная вибрация при неправильном направлении вращения). ► Убедитесь, что датчики показывают правильную температуру, сравните с таблицей сопротивлений в конце руководства. ► Проверьте подключения.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов доп. нагрева	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Warmwater stopped by TC3 ¹⁾ (Подача ГВ остановлена ТСЗ)	Все				X	C	ТСЗ увеличивается свыше границы безопасности во время запроса горячей воды. ► Проверьте подающие линии и клапаны. ► Проверьте ТСЗ. ► Убедитесь, что PC0 включается автоматически и что скорость насоса управляется сигналом 0–10 В.
Too much refrigerant (Слишком большое количество хладагента)	Все	X	X			C	Если тепловой насос недавно был заполнен или дозаполнен, это означает, что он был заполнен слишком большим количеством хладагента.
Lack of refrigerant (Недостаток хладагента)	Все	X	X			C	Если тепловой насос недавно был заполнен или дозаполнен, это означает, что он был заполнен слишком малым количеством хладагента. В противном случае возможна утечка хладагента.
Compressor 1 overheated (Перегрев компрессора 1)	Все	X				C	Внутренняя защита сработала во время работы компрессора. Перезапустите, когда температура компрессора упадет ниже установленного предела. ► Проверьте входное напряжение. ► Проверьте датчик TR6 по таблице сопротивления. ► Проверьте подключения.
Compressor 2 overheated (Перегрев компрессора 2)	Все		X			C	Внутренняя защита сработала во время работы компрессора. Перезапустите, когда температура компрессора упадет ниже установленного предела. ► Проверьте входное напряжение. ► Проверьте датчик TR7 по таблице сопротивления. ► Проверьте подключения.
Accessory x temp. deviation (Дополнительное оборудование x, отклонение темп.)	Z1					C	Измеренная температура отличается от заданного значения более чем на заданное предельное значение в течение более чем 30 минут. ► Проверьте настройки. ► Убедитесь, что установленное значение не слишком высокое/низкое. ► Проверьте установку. ► Проверьте соединения, сравните с таблицей сопротивлений.
Failure on sensor TB0 (Неисправность датчика TB0)	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Температура на дисплее указана с NaN. ► Проверьте установку. ► Проверьте подключения.
Failure on sensor TB1 (Неисправность датчика TB1)	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Температура на дисплее указана с NaN. ► Проверьте установку. ► Проверьте подключения.
Failure on sensor TR8 (Неисправность датчика TR8)	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Температура на дисплее указана с NaN. ► Проверьте установку. ► Проверьте подключения.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов доп. нагрева	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Failure on sensor TR3 (Неисправность датчика TR3)	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Температура на дисплее указана с NaN. ► Проверьте установку. ► Проверьте подключения.
Failure on sensor TR2 (Неисправность датчика TR2)	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Температура на дисплее указана с NaN. ► Проверьте установку. ► Проверьте подключения.
Failure on sensor TR6 (Неисправность датчика TR6)	Все	X				C	Z1: разрешается запуск дополнительного нагревателя. Температура на дисплее указана с NaN. ► Проверьте установку. ► Проверьте подключения.
Failure on sensor TR7 (Неисправность датчика TR7)	Все		X			C	Z1: разрешается запуск дополнительного нагревателя. Температура на дисплее указана с NaN. ► Проверьте установку. ► Проверьте подключения.
Failure on sensor JR1 (Неисправность датчика JR1)	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. ► Проверьте установку. ► Проверьте подключения. ► Отсоедините разъем и проверьте наличие напряжения 5 В.
Failure on sensor JR2 (Неисправность датчика JR2)	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. ► Проверьте подключения. ► Отсоедините разъем и проверьте наличие напряжения 5 В.
Failure on sensor T0 (Неисправность датчика T0)	Z1					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Температура на дисплее указана с NaN.
Failure on sensor TL1 (Неисправность датчика TL1)	Z1					C	Температура наружного воздуха установлена на 0 °C, чтобы сгенерировать небольшое количество тепла. Температура на дисплее указана с NaN. ► Проверьте установку. ► Проверьте подключения.
Failure on sensor TC1 (Неисправность датчика TC1)	Z1					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Температура на дисплее указана с NaN. ► Проверьте установку. ► Проверьте подключения.
Failure on sensor TC2 (Неисправность датчика TC2)	Z1					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Температура на дисплее указана с NaN. ► Проверьте установку. ► Проверьте подключения.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов доп. нагрева	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Too long depressurize time (Много времени на сброс давления)	Все	X	X			C	Выравнивание давления заняло более 3 минут. ▶ Проверьте подачу напряжения на JR0 и JR1. ▶ Убедитесь, что датчик давления конденсации JR1 отображает правильные показания и что кабели в порядке. ▶ Убедитесь, что датчик давления испарителя JR0 отображает правильные показания и что кабели в порядке. ▶ Убедитесь, что расширительный клапан VR1 работает.
High temperature TW2 (Высокая температура TW2)						C	Температура в подающей линии от бака-накопителя до станции свежей воды слишком высокая. ▶ Проверьте, не вызывает ли внешний дополнительный нагреватель или солнечная батарея перегрев бака.
High temperature TW3 (Высокая температура TW3)						C	Температура в обратной линии от станции свежей воды до бака-накопителя слишком высокая. ▶ Убедитесь, что скорость циркуляционного насоса PC4 изменяется в зависимости от сигнала управления. ▶ Убедитесь, что обратный клапан на VW3 имеет достаточное сопротивление.
High temperature TW6 (Высокая температура TW6)						C	Температура обратной линии циркуляции ГВ слишком высокая. ▶ Убедитесь, что поток циркуляции горячей воды не слишком высокий. ▶ Убедитесь, что температура горячей водопроводной воды на выходе TW4 не слишком высокая.
Failure on PW2 DHW circulation pump (Неисправность цирк. насоса ГВС PW2)						C	Сигнал тревоги от циркуляционного насоса горячей воды на станции свежей воды. ▶ Выполните вентиляцию трубопровода циркуляции горячей воды. ▶ Если циркуляционный насос перегрелся, убедитесь, что краны/клапаны открыты. ▶ Убедитесь, что кабель сигнала тревоги подключен правильно.
Current to heat pump upper limit (Верхний предел тока к тепловому насосу)	Zx	X	X			C	Измеренный ток превышает установленное предельное значение для одной из фаз. ▶ Убедитесь, что установленное предельное значение соответствует номиналу предохранителя теплового насоса. ▶ Проверьте связь с измерителем мощности; текущие значения на дисплее теплового насоса должны соответствовать показаниям измерителя мощности.

Текст сигнала тревоги/ информационного сообщения	Теплов ой насос	Останов компр. 1	Останов компр. 2	Останов доп. нагрева	Останов ГВС	Кат.	Причина/Комментарии
Low temperature cooling system (Низкая температура в системе охлаждения)	Все	X	X			C	Несоответствующий энергоноситель для охлаждения тепловых насосов; температура системы охлаждения слишком низкая. ► Проверьте температуру энергоносителя. ► Проверьте систему контура коллектора. ► Проверьте клапаны и распределители при необходимости. ► Проверьте фильтр частиц. ► Убедитесь, что датчик показывает правильную температуру, сравните с таблицей сопротивлений.
No start permission from cooling system (Нет разрешения на запуск системы охлаждения)	Все	X	X			C	Система охлаждения не работает. ► Проверьте циркуляционный насос системы охлаждения, реле давления и вентиляторы.
Oil equalization compressor 1 (Компрессор 1 выравнивание уровня масла)	Zx	X				C	Выполните останов, чтобы обеспечить подпитку маслом. Компрессор 1 работал непрерывно более 4 часов без компрессора 2. Тревога сбрасывается, когда компрессор 2 запустился или не может запуститься по какой- либо другой причине. Тревога также сбрасывается при ее подтверждении.
Oil equalization compressor 2 (Компрессор 2 выравнивание уровня масла)	Zx		X			C	Выполните останов, чтобы обеспечить подпитку маслом. Компрессор 2 работал непрерывно более 4 часов без компрессора 1. Тревога сбрасывается, когда компрессор 1 запустился или не может запуститься по какой- либо другой причине. Тревога также сбрасывается при ее подтверждении.
Too low or too high voltage (Повышенное и пониженное напряжение)	Zx	X	X			C	Автоматический сброс, когда уровень напряжения находится в допустимом диапазоне. ► Проверьте уровень напряжения на входе.
Too high temp softstart 1 (Слишком высокая температура плавного пуска 1)	Zx	X				C	Автоматический сброс, когда температура находится в границах предельных значений. ► (→ 6.7 "Сигнал тревоги плавного пуска")
Too high temp softstart 2 (Слишком высокая температура плавного пуска 2)	Zx		X			C	Автоматический сброс, когда температура находится в границах предельных значений. ► (→ 6.7 "Сигнал тревоги плавного пуска")

1) Этот сигнал тревоги не отображается на дисплее, но сохраняется в журнале.

Таб. 58 Информация/Сигналы тревоги

6.7 Сигнал тревоги плавного пуска

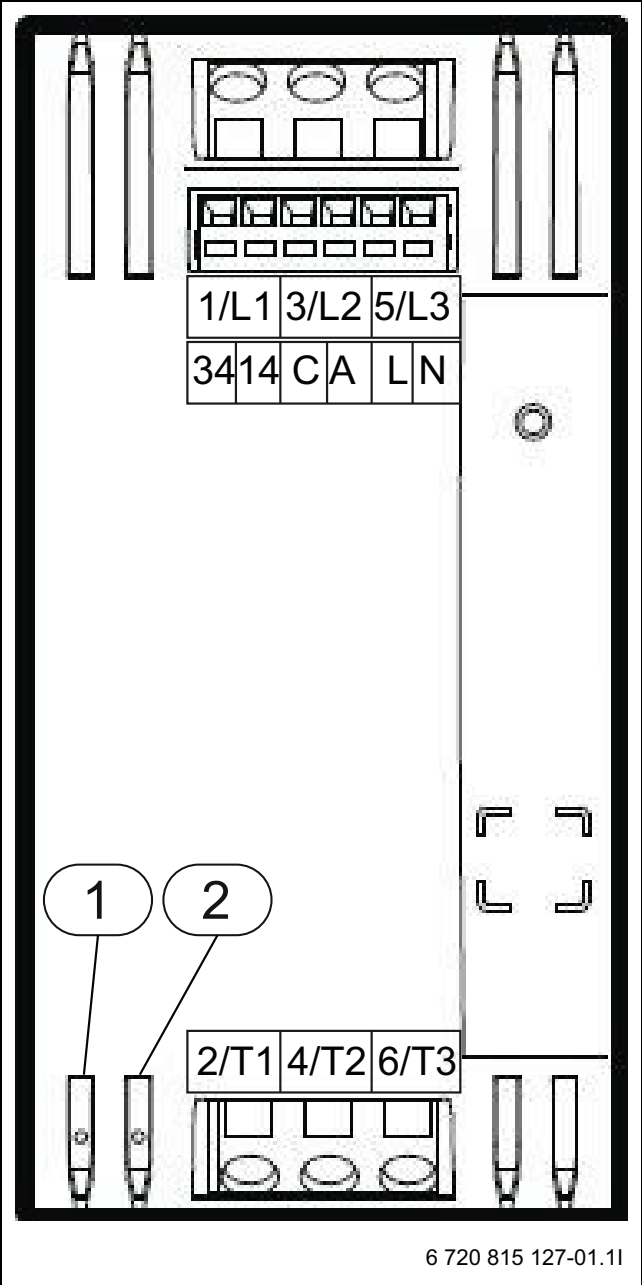


Рис. 5 Плавный пуск

- [1] Желтый LED
- [2] Красный LED

Желтый LED	Красный LED	Состояние
Медленно мигает	Выкл.	Режим готовности
Вкл.	Выкл.	Режим работы
Быстро мигает	Выкл.	Пауза
Мигает с последовательностью 10х	Мигает с последовательностью кода ошибки (см. таблицу ниже)	Состояние ошибки
Выкл.	Мигает с последовательностью кода ошибки (см. таблицу ниже)	Аппаратный сбой

Таб. 59 Состояние LED

Количество вспышек красным LED	Наименование	Описание
2	Повышенное напряжение/ Пониженное напряжение	Если подается только 1 сигнал тревоги плавного пуска, вместо него подается сигнал тревоги "Сработал предохранитель для компрессора ...". Автоматический сброс.
3	Слишком высокий ток/ Слишком низкий ток	Автоматический сброс. Если ток превышает верхний допустимый предел, плавный пуск перейдет в сервисный режим для защиты плавного пуска и компрессора. Если ток слишком низкий, плавный пуск перейдет в сервисный режим и будет оставаться в нем до устранения неисправности.
3	Ток не симметричный	Автоматический сброс.
3	Сработал выключатель двигателя	Автоматический сброс. Выключатель двигателя выполняет постоянный контроль и отключается в соответствии с классом 10.
4	Заблокированный ротор	Автоматический сброс. Если ротор заблокирован, ток будет увеличиваться, пока не сработает отключение двигателя, и компрессор не остановится.
5	Отказ байпасного реле	Для сброса необходимо отключить напряжение.

Количество вспышек красным LED	Наименование	Описание
6	Высокая температура/ Низкая температура	Автоматический сброс Если температура в режиме плавного пуска превысит или будет меньше допустимого предела, то плавный пуск перейдет в сервисный режим и сможет быть активирован, когда температура станет допустимой.
7	Ошибка фазировки	Проверьте чередование фаз. Автоматический сброс.
8	Ошибка частоты	Автоматический сброс Если частота сети находится за пределами 45–65 Гц, плавный пуск не будет выполнен. Плавный пуск будет оставаться в сервисном режиме, пока ошибка не будет устранена и не будет выполнен сброс.
9	Ошибка при плавном пуске Аппаратный сбой Плавный пуск включен, но компрессор не работает	Для сброса необходимо отключить напряжение. Если аппаратный сбой происходит при плавном пуске, плавный пуск остановится и перейдет в режим паузы. Неисправность может быть сброшена вручную, но плавный пуск остается в режиме паузы до истечения определенного времени (5 минут). Если напряжение упадет ниже нижнего предела, плавный пуск перейдет в сервисный режим и отключит сигнал тревоги. Этот режим сохраняется до тех пор, пока напряжение не будет выше нижнего предела. То же самое применяется, если напряжение превышает верхний предел, и продолжается до тех пор, пока напряжение не станет ниже верхнего предела.

Таб. 60 Список сигналов тревоги плавного пуска

6.8 Таблица сопротивлений датчика температуры PT1000

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	921,6	9	1035,1	38	1147,7	67	1259,2	96	1369,8
-19	925,5	10	1039,0	39	1151,5	68	1263,1	97	1373,6
-18	929,5	11	1042,9	40	1155,4	69	1266,9	98	1377,4
-17	933,4	12	1046,8	41	1159,3	70	1270,7	99	1381,2
-16	937,3	13	1050,7	42	1163,1	71	1274,5	100	1385,0
-15	941,2	14	1054,6	43	1167,0	72	1278,4	101	1388,8
-14	945,2	15	1058,5	44	1170,8	73	1282,2	102	1392,6
-13	949,1	16	1062,4	45	1174,7	74	1286,0	103	1396,4
-12	953,0	17	1066,3	46	1178,5	75	1289,8	104	1400,2
-11	956,9	18	1070,2	47	1182,4	76	1293,7	105	1403,9
-10	960,9	19	1074,0	48	1186,2	77	1297,5	106	1407,7
-9	964,8	20	1077,9	49	1190,1	78	1301,3	107	1411,5
-8	968,7	21	1081,8	50	1194,0	79	1308,9	108	1415,3
-7	972,6	22	1085,7	51	1197,8	80	1312,7	109	1419,1
-6	976,5	23	1089,6	52	1201,6	81	1316,6	110	1422,9
-5	980,4	24	1093,5	53	1205,5	82	1320,4	111	1426,6
-4	984,4	25	1097,3	54	1209,3	83	1324,2	112	1430,4
-3	988,3	26	1101,2	55	1213,2	84	1328,0	113	1434,2
-2	992,2	27	1105,1	56	1217,0	85	1331,8	114	1438,0
-1	996,1	28	1109,0	57	1220,9	86	1335,6	115	1441,7
0	1000,0	29	1112,8	58	1224,7	87	1339,4	116	1445,5
1	1003,9	30	1116,7	59	1228,6	88	1343,2	117	1449,3
2	1007,8	31	1120,6	60	1232,4	89	1343,2	118	1453,1
3	1011,7	32	1124,5	61	1236,2	90	1347,0	119	1456,8
4	1015,6	33	1128,3	62	1240,1	91	1350,8	120	1460,6
5	1019,5	34	1132,2	63	1243,9	92	1354,6	121	1464,4
6	1023,4	35	1136,1	64	1247,7	93	1358,4	122	1468,1
7	1027,3	36	1139,9	65	1251,6	94	1362,2	123	1471,9
8	1031,2	37	1143,8	66	1255,4	95	1366,0	124	1475,7

Таб. 61 Измеренные значения датчика температуры

7 Новые или улучшенные функции Rego 5200 SW 1.4-1-01

- Частота вращения рассольного насоса также доступна на аналоговом выходе 3, который используется для управления дополнительным рассольным насосом.
- Управление переключающим клапаном 0–10 В VW1 (горячая вода/отопление) доступно на аналоговом выходе 2.
- Режим "лето/зима" теперь всегда управляет выходом PC1 независимо от работы теплового насоса в режиме "лето/зима".
 - При выборе **Непрерывного режима работы** некоторые отопительные контуры могут всегда нагреваться, а другие останавливаться через выход PC1.
- Использование дополнительного нагревателя смешанного типа повышает эффективность работы тепловых насосов типоразмеров 22 и 28:
 - Сигнал о запуске дополнительного нагревателя автоматически инвертируется в сигнал закрытия для запуска основного нагревателя.
- **Дисплей/ЧМИ:**
 - У заказчика имеется возможность параллельной настройки отопительных кривых дополнительного оборудования.
- **Modbus:**
 - Имеется возможность параллельной настройки отопительных кривых основного оборудования.
 - Имеется возможность записи заданного значения и считывания фактического значения для работы охладителя.
 - Имеется возможность записи заданного значения и считывания фактического значения для отопления при постоянной температуре, охлаждения и бассейна.
 - Имеется возможность для считывания Вкл./Выкл. PB3.
 - Имеется возможность считывания значения энергии из FWS (станция питьевой воды).
 - Имеется возможность управления IP-адресом, для которого разрешена связь с тепловым насосом.
 - Теперь с TC2 можно связаться.
 - Имеется возможность для считывания режима работы "лето/зима".
- Обновление материнской платы HP для программного обеспечения (ПО) версия 1.4.0:
 - Настройки аварийных сигналов для TB1 и TB0 не сохраняются долговременно. После отказа электропитания заводские установки возобновляются, а настройки заказчика заменяются.

8 Обзор разделов меню

Это обзор всех возможных пунктов меню. В каждой системе в меню показываются только установленные модули и компоненты.

1 Room temperature (1 Комнатная температура)

- 1 Summer/winter op. (1 Экспл. летом/зимой)
 - 1 Summer operation (1 Эксплуатация летом)
 - 2 Winter operation (2 Эксплуатация зимой)
 - 3 *Winter operation* (3 Эксплуатация зимой)
- 2 Heat curve (2 Отопительная кривая)
- 3 Parallel offset (3 Паралл. смещ.)
 - 1 *Parallel offset* (1 Паралл. смещ.)
- 4 Hysteresis (5 Гистерезис)
 - 1 Hysteresis Comp.1 (1 Гистерезис Компр.1)
 - 2 Hysteresis Comp.2 (2 Гистерезис Компр.2)
- 5 Attenuation TL1 (5 Подавление колебаний TL1)
 - 1 *Attenuation TL1* (1 Подавление колебаний TL1)
- 6 Time channel (6 Временной канал)
 - 1 Weekday (1 День недели)
 - 2 Weekend (2 Выходные)

2 Hot water (2 Горячее водоснабжение)

- 1 Hot water (1 Горячее водоснабжение)
- 2 FWS (2 FWS)
 - 1 *Temperature, flow* (1 Температура, поток)
 - 2 *Settings* (2 Настройки)
- 3 Alarm limits (3 Предельные значения сигнала тревоги)

3 Temperatures (3 Температуры)

- 1 *Internal sensors* (1 Внутренние датчики)
 - 1 Heating flow ret. (1 Возвр. линия отопления)
- 2 *External sensors* (2 Внешние датчики)
 - 1 External sensors (1 Внешние датчики)
 - 2 External sensors (2 Внешние датчики)
 - 3 External sensors (3 Внешние датчики)

4 Accessories (4 Дополнительное оборудование)

- 1 *Accessory* (1 Дополнительное оборудование)
- 2 *Room sensor* (2 Комнатный датчик)
- 2 *Active room senso* (2 Активный комнатный датчик)
- 2 *Fixed sp heating* (2 Фикс. нагрев)
- 2 *Own heat curve* (2 Собственная отопительная кривая)
- 2 *T0 Heat curve* (2 T0 Отопительная кривая)
- 2 *Fixed sp cooling* (2 Фикс. охлаждение)
- 2 *Cooling curve* (2 Кривая охлаждения)
- 2 *Pool* (2 Бассейн)
- 2 Coldcarrier lim. (2 Хладагент огр.)
- 2 Set point curve (3 Кривая уставки)
- 3 *Room temp. infl.* (3 Влиян. комн. темп-ры)
 - 1 *Room temp. infl.* (1 Влиян. комн. темп-ры)

5 Energy calc. (5 Расчет энергии)

- 1 Energy calc (1 Расчет энергии)

6 Language (6 Язык)

7 Date/Time (7 Дата/время)

8 Access level (8 Уровень доступа)

9 Communication (9 Связь)

- 1 TCP/IP (1 TCP/IP)
 - 1 IP status (Состояние 1 IP)
 - 1 IP status (Состояние 1 IP)
 - 2 Subnet mask: (2 Маска подсети:)
 - 3 DNS: (3 DNS:)
 - 2 IP configuration (Конфигурация 2 IP)
 - 1 IP configuration (Конфигурация 1 IP)
 - 2 Manual IP conf. (2 Ручная конф. IP)
 - 3 Manual IP conf. (3 Ручная конф. IP)
 - 4 Manual IP conf. (4 Ручная конф. IP)
 - 5 Manual IP conf. (5 Ручная конф. IP)
 - 3 *Settings* (3 Настройки)
 - 1 *Settings* (1 Настройки)
- 2 Modbus (2 Modbus)
 - 1 Modbus IP (1 Modbus IP)
- 3 BACnet (3 BACnet)
 - 1 BACnet (1 BACnet)

10 Installer (10 Специалист по отопительной технике)

- 1 *Settings* (1 Настройки)
 - 1 Addressing (1 Адресация)
- 2 Room temperature (2 Комнатная температура)
 - 1 Summer/winter op. (1 Экспл. летом/зимой)
 - 1 *Heating* (1 Отопление)
 - 2 *Summer operation* (2 Эксплуатация летом)
 - 3 *Winter operation* (3 Эксплуатация зимой)
 - 4 *Winter operation* (4 Эксплуатация зимой)
 - 2 *Basic setting* (2 Базовая настройка)
 - 1 *Basic setting* (1 Базовая настройка)
 - 3 *Heat curve* (3 Отопительная кривая)
 - 4 *Parallel offset* (4 Паралл. смещ.)
 - 1 *Parallel offset* (1 Паралл. смещ.)
 - 5 *Hysteresis* (5 Гистерезис)
 - 1 *Hysteresis 1* (1 Гистерезис)
 - 2 *Hysteresis 2* (2 Гистерезис)
 - 3 *Actual v. compr.1* (3 Текущ. зн. компр. 1)
 - 6 *Attenuation TL1* (6 Подавление колебаний TL1)
 - 1 *Attenuation TL1* (1 Подавление колебаний TL1)
 - 7 *Deviation T0* (7 Отклонение T0)
 - 1 *Deviation T0* (1 Отклонение T0)

- 3 Additional heat (3 Дополнительный нагреватель)
 - 1 Add. heat type (1 Тип доп. нагревателя)
 - 1 Add. heat type (1 Тип доп. нагревателя)
 - 2 3-step el. heat (2 3-ступ. эл. нагрев)
 - 1 Start EE1 (1 Запуск EE1)
 - 1 Start EE2 (1 Запуск EE2)
 - 3 Start EE1+EE2 (3 Запуск EE1 + EE2)
 - 4 Stop EE1 (4 Останов EE1)
 - 5 Stop EE2 (5 Останов EE2)
 - 6 Stop EE1+EE2 (6 Останов EE1 + EE2)
 - 7 Settings (7 Настройки)
 - 8 Power (8 Мощность)
 - 3 District heating (3 Тепло от системы центр. теплоснабж.)
 - 1 Start District heat (1 Запуск нагрева от системы центр. тепл.)
 - 2 Stopp Distr. heat (2 Останов нагрева от системы центр. тепл.)
 - 3 PID VMO (3 ПИД VMO)
 - 4 Mixed/Modulated (4 Смеш./Модулир.)
 - 1 Start heat (1 Запуск нагрева)
 - 2 Stop heat (2 Останов нагрева)
 - 3 PID VMO (3 ПИД VMO)
 - 5 Alarm delay (5 Задержка сигнала тревоги)
 - 1 Alarm delay (1 Задержка сигнала тревоги)
 - 6 ECO-drive (6 ECO-drive)
 - 1 ECO-drive: (1 ECO-drive)
- 4 Hot water (4 Горячее водоснабжение)
 - 1 Hot water type (1 Тип горячего водоснабжения)
 - 1 Hot water type: (1 Тип горячего водоснабжения:)
 - Fresh Water Station: (Станция свежей воды:)
 - 2 Temperatures (2 Температуры)
 - 3 Compressors (3 Компрессоры)
 - Fresh Water Station (Станция свежей воды)
 - 2 Therm. disinfect. (2 Терм. дезинфекция)
 - 1 Therm. disinfect. (1 Терм. дезинфекция)
 - 3 Settings (3 Настройки)
 - 1 Settings (1 Настройки)
 - 2 Settings (2 Настройки)
 - 3 Settings (3 Настройки)
 - 4 Settings (4 Настройки)
 - 4 FWS (4 FWS)
 - 1 Temperature, flow (1 Температура, поток)
 - 2 Settings (2 Настройки)
 - 3 Time channel (3 Временной канал)
 - 4 Energy, flow (4 Энергия, подающая линия)
 - 5 Alarm limits (5 Предельные значения сигнала тревоги)
 - 6 Man/Auto (6 Ручной/Автоматический режим)
- 5 Power/Energy calc (5 Расчет мощности/энергии)
 - 1 Settings (1 Настройки)
 - 2 Read Out (2 Считывание)
- 6 Accessories (6 Дополнительное оборудование)
 - 1 Accessories (1 Дополнительное оборудование)
 - Number: (Количество:)
 - Set unit (Задающий блок)
 - 1 Accessory (1 Дополнительное оборудование)
 - 2 Room sensor (2 Комнатный датчик)
 - 2 Active room senso (2 Активный комнатный датчик)
 - 2 Fixed sp heating (2 Фикс. нагрев)
 - 2 Own heat curve (2 Собственная отопительная кривая)
 - 2 TO Heat curve (2 TO Отопительная кривая)
 - 2 Fixed sp cooling (2 Фикс. охлаждение)
 - 2 Cooling curve (2 Кривая охлаждения)
 - 2 Pool (2 Бассейн)
 - 2 Coolingpower lim. (2 Охл.способ-ть огр.)
 - 3 Set point curve (3 Кривая уставки)
 - 3 Room temp. infl. (3 Влиян. комн. темп-ры)
- 7 Circulation pumps (7 Циркуляционные насосы)
 - 1 Settings PC1 (1 Настройки PC1)
 - 2 Settings PC0 (2 Настройки PC0)
 - 3 Settings PB3 (3 Настройки PB3)
 - 4 Settings PM1/PW2 (4 Настройки PM1/PW2)
- 8 General alarm (8 Общий сигнал тревоги)
 - 1 General alarm (1 Общий сигнал тревоги)
- 9 Inversions (9 Инвертирование)
 - 1 Digital inputs (1 Цифровые входы)
 - 2 Digital outputs (2 Цифровые выходы)
- 10 Sensors (10 Датчики)
 - 1 Sensor calibr. (1 Калибр. датчика)
- 11 Collector circuit (11 Контур коллектора)
 - Collector circuit (1 Контур коллектора)
- 12 External control (12 Внешнее управление)
- 13 Hybrid (13 Гибрид)
- 2 Function test (2 Функциональный тест)
 - 1 Digital outputs (1 Цифровые выходы)
 - 2 Analogue outputs (2 Аналоговые выходы)
 - Ref. Control (3 Упр. охладителем)
- 3 Quick restart (3 Быстрый перезапуск)
 - 1 Quick restart (1 Быстрый перезапуск)
- 4 Read out (4 Считывание)
 - 1 I/O-status (1 Состояние I/O)
 - 2 Temperatures (2 Температуры)
 - 3 Operating times (3 Время работы)
 - 1 Total (1 Всего)
 - 2 Short time (2 Короткое время)
 - 3 Alarm settings (3 Настройки сигнала тревоги)
 - 4 Alarm history (4 Журнал сигналов тревоги)
 - 1 Alarm history (1 Журнал сигналов тревоги)
 - 5 Serial Number (5 Серийный номер)
 - 1 Serial Number (1 Серийный номер)
 - 6 Program version (6 Версия программы)
 - 7 Power/Energy (7 Мощность/энергия)
- 5 Quick log-out (5 Быстрый выход)
- 6 Factory reset (6 Восстановление заводских настроек)
- 7 Commissioning (7 Пуск в эксплуатацию)
 - 1 Save variables (1 Сохранить переменные)
 - 2 Load variables (2 Загрузить переменные)

11 Service (11 Сервисное обслуживание)

12 Factory reset (12 Восстановление заводских настроек)

9 Охрана окружающей среды и утилизация

Защита окружающей среды — это основной принцип деятельности предприятий группы Bosch.

Качество продукции, экономичность и охрана окружающей среды — равнозначные для нас цели. Мы строго соблюдаем законы и правила охраны окружающей среды.

Для защиты окружающей среды мы применяем наилучшую технику и материалы (с учетом экономических аспектов).

Упаковка

При изготовлении упаковки мы учитываем национальные правила утилизации упаковочных материалов, которые гарантируют оптимальные возможности для их переработки.

Все используемые упаковочные материалы являются экологичными и подлежат вторичной переработке.

Оборудование, отслужившее свой срок

Приборы, отслужившие свой срок, содержат материалы, которые можно отправлять на переработку.

Компоненты системы легко разделяются. Пластмасса имеет маркировку. Поэтому различные конструктивные узлы можно сортировать и отправлять на переработку или утилизировать.

Отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование



Этот знак означает, что продукт не должен утилизироваться вместе с другими отходами, а должен быть доставлен в пункты сбора отходов для обработки, сбора, переработки и утилизации.

Этот знак распространяется на страны, в которых действуют правила в отношении электронного лома, например, "Европейская директива 2012/19/EG об отходах электрического и электронного оборудования". Эти правила устанавливают рамочные условия, применимые к возврату и утилизации отработанного электронного оборудования в каждой стране.

Поскольку электронные устройства могут содержать опасные вещества, они требуют ответственной утилизации, чтобы минимизировать потенциальный ущерб окружающей среде и опасность для здоровья человека. Кроме того, утилизация электронного лома помогает сберечь природные ресурсы.

За более подробной информацией об экологически безопасной утилизации отработанного электрического и электронного оборудования обращайтесь в местные органы власти, в компанию по утилизации отходов или к продавцу, у которого вы приобрели изделие.

Дополнительную информацию можно найти здесь:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/



