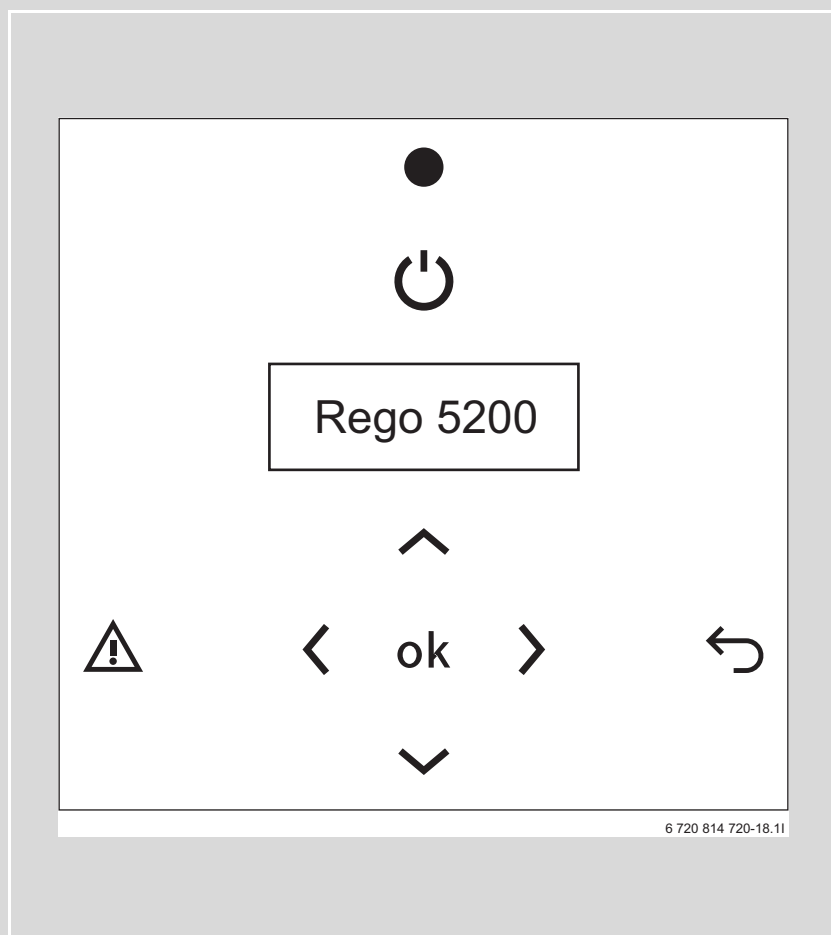


Rego 5200



Блок управления тепловыми насосами рассол/вода

Содержание

1 Пояснения символов и указания по технике безопасности 2

1.1 Пояснения условных обозначений 2

1.2 Общие правила техники безопасности 3

2 Подключения входов/выходов I/O 3

2.1 Подключения I/O модуля регулятора 3

2.2 Подключения I/O карты HP 4

3 Панель управления с экраном 4

3.1 Элементы управления 4

3.2 Световой индикатор работы и неисправности 4

3.3 Главный выключатель (включение/выключение) ... 4

3.4 Дисплей 4

3.5 Кнопка "Назад" 4

3.6 Кнопки навигации 5

3.7 Кнопка тревоги 5

3.8 Стандартная индикация 5

3.9 Вызов функций и изменение параметров 5

3.10 Рабочая информация 6

3.11 Уровни доступа 7

4 Settings (Настройки) 7

4.1 Настройки\адресация 8

4.2 Настройки\Температура в помещении 9

4.3 Настройки\дополнительный нагреватель 11

4.4 Настройки\горячая вода 14

4.5 Settings (Настройки) \ Accessories (дополнительное оборудование) 18

4.6 Settings (Настройки)\Circulation pumps (циркуляционные насосы) 21

4.7 Settings (Настройки)\General alarm (класс неисправности) 23

4.8 Settings (Настройки)\Inversions (инвертирование) 23

4.9 Settings (Настройки)\Sensor calibration (калибр. датчика) 23

4.10 Settings (Настройки)\Collector circuit (рассольный контур) 24

4.11 Settings (Настройки) \ External control (внешнее регулирование) 24

4.12 Function test (функциональный тест) 27

4.13 Quick restart (быстрый повторный пуск) 27

4.14 Read out (снятие показаний) 27

4.15 Quick log-out (быстрый выход) 28

4.16 Factory reset (заводская установка) 28

4.17 Commissioning (пуск в эксплуатацию) 29

4.18 Service (сервис) 29

5 Информация/аварийные сигналы 29

5.1 Общие характеристики 29

5.2 Категории аварийных сигналов 29

5.3 Световой индикатор работы и неисправности 29

5.4 Список аварийных сигналов и история тревог 30

5.5 Подтверждение аварийного сигнала 30

5.6 Аварийные функции 30

5.7 Сигналы ограничителя пускового тока 52

5.8 Таблица сопротивлений датчика температуры PT1000 53

6 Протокол пуска в эксплуатацию 54

7 Пуск в эксплуатацию Z1 54

8 Пуск в эксплуатацию Zx 63

1 Пояснения символов и указания по технике безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений

Предупреждения



Предупреждения обозначены в тексте восклицательным знаком в треугольнике. Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае непринятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе.

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает возможность получения тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.
- **ОПАСНО** означает получение тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.

Важная информация



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

Другие знаки

Знак	Значение
►	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 1

1.2 Общие правила техники безопасности

Данные инструкции предназначены для техников и специалистов в области сантехники, теплоснабжения и электротехники.

- ▶ Внимательно изучите все инструкции по установке и монтажу соответствующего оборудования (теплого насоса, регулятора и т. д.) до начала монтажно-установочных работ.
- ▶ Соблюдайте инструкции по технике безопасности и следуйте предупреждениям.
- ▶ Соблюдайте действующие национальные и региональные нормы и предписания, технические правила и инструкции.
- ▶ Регистрируйте все виды выполненных работ.

Предусмотренное применение

Данный тепловой насос предназначен исключительно для применения в качестве теплогенератора в закрытых водяных отопительных системах жилых помещений.

Любое другое применение рассматривается как несоответствующее. За возможный ущерб, понесенный в результате такого несоответствующего применения, компания ответственности не несет.

Монтажно-установочные и пусконаладочные работы и техническое обслуживание

Монтажно-установочные и пусконаладочные работы, а также техническое обслуживание допускается производить только уполномоченной организации.

- ▶ Используйте только оригинальные запасные части.

Работы с электрикой

Работы с электрикой разрешается выполнять только специалистам по электромонтажу.

- ▶ Перед работами с электрикой:
 - Отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
 - Проверьте отсутствие напряжения.
- ▶ Пользуйтесь электрическими схемами других частей установки.

Передача владельцу

При передаче проинструктируйте владельца о правилах обслуживания и условиях эксплуатации отопительной системы.

- ▶ Объясните основные принципы обслуживания, при этом обратите особое внимание на действия, влияющие на безопасность.
- ▶ Укажите на то, что переделку или ремонт оборудования разрешается выполнять только сотрудникам специализированного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.
- ▶ Укажите на необходимость проведения контрольных осмотров и технического обслуживания для безопасной и экологичной эксплуатации оборудования.
- ▶ Передайте владельцу для хранения инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.

2 Подключения входов/выходов I/O

2.1 Подключения I/O модуля регулятора

Температурные входы PT 1000:		
AI1	T0	Температура подающей линии
AI2	TL1	Наружная температура
AI3	TW1	Температура в баке-водонагревателе (IWS)
AI4	TC2	Температура бака-накопителя
UI1	TC1	Подающая линия за последовательно подключенным электродом/температура котловой воды
UI2	TCO	Температура обратной линии к тепловому насосу
UI3	TR8	Температура трубопровода хладагента после экономайзера
UI4	JR1	0–5 В давление конденсации

Таб. 2

Беспотенциальные цифровые входы 24 В =:			
DI1	PC1.SSM	NC ¹⁾	Сводный аварийный сигнал циркуляционного насоса отопительной системы
DI2	I1	NO ²⁾	EVU 1/внешнее регулирование 1
DI3	FM0	NC ¹⁾	Аварийный сигнал электрического котла (нагревателя)
DI4	I3	NO ²⁾	EVU 2/внешнее регулирование 2
DI5	AC0	NC ¹⁾	Сводный аварийный сигнал насоса отопления
DI6	AB3	NC ¹⁾	Сводный аварийный сигнал рассольного насоса
DI7	FE1/AR1	NC ¹⁾	Предохранитель управления/аварийный сигнал на ограничителе пускового тока, компрессор 1
DI8	FE2/AR2	NC ¹⁾	Предохранитель управления/аварийный сигнал на ограничителе пускового тока, компрессор 2

Таб. 3

1) Normally closed/нормально замкнут

2) Normally open/нормально разомкнут

Аналоговые выходы 0–10 В =:		
AO1	WM0	Смеситель для дополнительного нагревателя, отопительных приборов
AO2	Резерв	
AO3	Резерв	
AO4	PC0	Насос отопительного контура
AO5	PB3	Рассольный насос

Таб. 4

Цифровые выходы 230 В ~:		
DO1	PC0	Электропитание насоса отопления
DO2	EE1/EM0	Электрический котёл уровень 1/старт дополнительного нагрева
DO3	EE2	Электрический котёл уровень 2/насос/электрический нагреватель для термической дезинфекции в баке-водонагревателе (IWS)
DO4	VW1	3-ходовой клапан отопления/ГВС

Таб. 5

Беспотенциальные цифровые выходы (инвертированы)		
DO5	PC1	Циркуляционный насос отопительной системы
DO6	PM1/PW2	Циркуляционный насос котла/насос WWZ
DO7	SSM	Сводный аварийный сигнал (A/AB)

Таб. 6

Комплектующие	Количество	WP
Смеситель/бассейн/датчик комнатной температуры (многофункциональный регулятор)	0-9	Z1

Таб. 7 Комплектующие

2.2 Подключения I/O карты НР

Температурные входы NTC:			
I10	TR5	RO ¹⁾	Температура всасываемого газа
I11	TR2	RO ¹⁾	Температура всасываемого газа впрыск хладагента
I12	TR3	R40 ²⁾	Температура трубопровода хладагента перед экономайзером
I13	TB0	RO ¹⁾	Температура на входе рассольного контура
I14	TR7	3)	Температура горячего газа, компрессор 2
I15	TC3	R40 ²⁾	Выходящий теплоноситель
I16	TR6	3)	Температура горячего газа, компрессор 1
I17	TB1	RO ¹⁾	Температура на выходе рассольного контура
I19	JR0		0–5 В давление испарения
I18	JR2		0–5 В Давление впрыска хладагента

Таб. 8

- 1) Датчик оптимизирован для температур около 0°
- 2) Датчик оптимизирован для температур около 40°
- 3) Компрессор со встроенным датчиком температуры горячего газа

Цифровые входы, 230 В:		
I50	ME1	Индикация работы компрессора 1
I51	ME2	Индикация работы компрессора 2
I52	MR1	Реле высокого давления

Таб. 9

Цифровые выходы 230 В ~:		
O50	ER1	Старт компрессора 1
O51	PB3	Старт рассольного насоса
O52	ER2	Старт компрессора 2
O53	ER3	Впрыск хладагента, электромагнитный клапан 1
O54	ER4	Впрыск хладагента, электромагнитный клапан 2

Таб. 10

Регулятор шагового двигателя 12 В, однополюсный		
O17-20	VR2	Клапан впрыска хладагента
O13-16	VR1	Расширительный клапан

Таб. 11

3 Панель управления с экраном

Настройка параметров управления тепловым насосом осуществляется на панели управления регулятора. На встроенном экране показана информация о текущем состоянии.

Настройка отдельных тепловых насосов осуществляется на соответствующем пульте управления.

3.1 Элементы управления

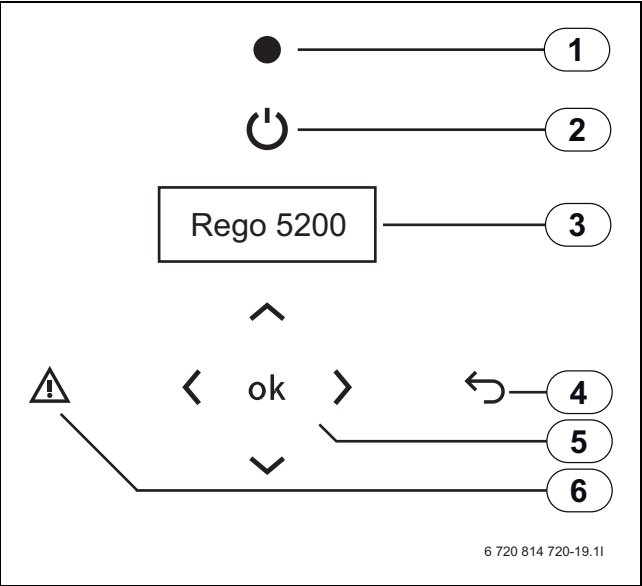


Рис. 1 Поле управления

- [1] Световой индикатор работы и неисправности
- [2] Кнопка включения/выключения
- [3] Дисплей
- [4] Кнопка сброса (Reset)
- [5] Кнопки навигации
- [6] Кнопка тревоги

3.2 Световой индикатор работы и неисправности

Индикатор горит зелёным.	Пульт управления работает.
Индикатор медленно мигает зелёным.	Пульт управления выключен или находится в состоянии ожидания (Off).
Индикатор мигает красным.	Аварийный сигнал появился или ещё не подтверждён.
Индикатор горит красным.	Аварийный сигнал подтвержден, но причина не устранена.

Таб. 12 Показания светового индикатора

Состояние световых индикаторов относятся к тепловому насосу, на котором они находятся.

3.3 Главный выключатель (включение/выключение)

Главный выключатель включает и выключает тепловой насос. В выключенном состоянии: на дисплее появляется **Standby**. Насос отопления PC1 продолжает работать. Не оказывает влияние на связь между тепловыми насосами.

3.4 Дисплей

На экране можно:

- просматривать информацию о тепловом насосе.
- просматривать меню, к которым вы имеете доступ.
- изменять параметры.

3.5 Кнопка "Назад"

Кнопкой можно:

- Вернуться на предыдущий уровень меню.
- выйти из показаний параметров, не изменяя их значения.

3.6 Кнопки навигации

Кнопки со стрелкой предназначены для переходов между меню. Чтобы изменить параметр, нажмите кнопку **ok**. Затем измените значение кнопками со стрелкой. Нажмите кнопку **ok**, чтобы сохранить значение, или кнопку ↺, чтобы выйти без сохранения.

3.7 Кнопка тревоги

Нажмите кнопку ⚠, чтобы просмотреть список тревог (световой индикатор мигает/горит красным). Нажмите ⏪ или ↺, чтобы вернуться к последней позиции.

Каждый тепловой насос показывает тревоги, которые касаются этого насоса.

3.8 Стандартная индикация

- ▶ Нажмите **ok**, чтобы вызвать стандартную индикацию при выключенном дисплее.
- ▶ Для входа в систему как пользователя держите кнопку **ok** 5 секунд нажатой (→ глава 3.11, стр. 7).

Rego 5200	Z1
01.03.2010	14:23
Outd. -2.0 °C	Menu>
Info	

Таб. 13 Стандартная индикация

В стандартной индикации показан тип теплового насоса (Z1), дата, время и наружная температура.

- ▶ Нажмите ▼, чтобы показать действующие рабочие параметры.
- ▶ Нажмите ►, чтобы вызвать главное меню (пользователя).

Стандартная индикация одинаковая на всех тепловых насосах, кроме обозначения теплового насоса.

3.9 Вызов функций и изменение параметров

В главном меню находятся главные функции, которые можно выбрать кнопками навигации и подтвердить кнопкой **ok**.

- ▶ Чтобы вызвать главное меню (пользователя), нажмите ► в главной индикации.

>1 Room temperature
2 Hot water
3 Temperatures
4 Accessories
5 Energy calculation
6 Language
7 Date/Time
8 Access level
9 Communication
10 Installer
11 Service
12 Factory reset

Таб. 14 Уровень меню 1

- ▶ Чтобы пролистывать доступные меню в главном меню, нажимайте кнопку ▼ или ▲.

Навигация в меню

Элемент управления	функция
► ok	Переход к следующему уровню меню, в меню с >.
◀ ◀	Возврат на предыдущий уровень меню.
▲ ▼	Пролистывание меню одного уровня.

Таб. 15 Навигация в меню

Изменить значение, например, отопительная кривая при 0 °C

Отопительную кривую можно вызвать только в Z1.

- ▶ Перейдите к:

>1 Room temperature
2 Hot water
3 Temperatures
4 Accessories
5 Energy calculation
6 Access level
7 Communication

Таб. 16 Уровень меню 1

- ▶ Нажмите кнопку ► или **ok**, чтобы в пункте Room temperature (**Температура в помещении**) перейти в следующее меню.

>1 Summer/winter op.
2 Heat curve
3 Parallel offset
4 Hysteresis
5 Attenuation TL1

Таб. 17 Комнатная температура 1

- ▶ Нажимайте ▼, чтобы перейти к Heat curve (**Отопительная кривая**).

1 Summer/winter op.
>2 Heat curve
3 Parallel offset
4 Hysteresis
5 Attenuation TL1

Таб. 18 Комнатная температура 2

- ▶ Нажмите ► или **ok**, чтобы в пункте Heat curve (**Отопительная кривая**) перейти в следующее меню.

1 Heat curve	
Outd.	Flow
20 °	20 °
15 °	24 °

Таб. 19 Отопительная кривая 1

- ▶ Нажимайте ▼, пока не появится следующее:

2 Heat curve	
Outd.	Flow
0 °	35 °
-5 °	38 °

Таб. 20 Отопительная кривая 2

Температуру 35 ° нужно изменить на 37 °.

- ▶ Нажмите **ok**, чтобы вызвать первую изменяемую цифру, т. е. цифру 3 в 35 °. Цифра будет выделена и будет мигать.
- ▶ Нажмите **▶**, чтобы отметить 5 в 35 °.
- ▶ Измените кнопкой **▲** или **▼** цифру 5 на 7.
- ▶ Нажмите **ok**, чтобы сохранить значение. Курсор переходит к следующему параметру, который можно изменить.
- ▶ Начав делать изменения, можно вернуть первоначальные значения, нажав **↺** один или несколько раз.

После изменения на 37 ° дисплей выглядит следующим образом:

2 Heat curve	
Outd.	Flow
0 °	37 °
-5 °	38 °

Таб. 21 Отопительная кривая 2

Цифра 3 отмечена в 38 °. Нажмите **ok**, чтобы сохранить значение и продолжить ходить по меню.

Другие возможности изменения значений параметров

Увеличение количества цифр в значении:

- ▶ Нажимайте **▶** так, чтобы курсор стоял справа от последней цифры. Нажимайте **▲** до появления нужного значения.
- ▶ Нажмите **ok**, чтобы сохранить значение, или нажмите один или несколько раз **↺**, чтобы выйти без сохранения.

Добавление десятичного знака:

- ▶ Нажимайте **▶** так, чтобы курсор стоял справа от последней цифры. Нажмите **▼**. Добавляется десятичная запятая. Нажмите **▶** и кнопкой **▲** или **▼** выберите нужный знак после запятой.
- ▶ Нажмите **ok**, чтобы сохранить значение, или нажмите один или несколько раз **↺**, чтобы выйти без сохранения. После сохранения значение будет показано как целое число, хотя был добавлен десятичный знак. Но в пульте управления всегда хранится введённое значение.

Изменение знака отрицательного значения

- ▶ Нажимайте **◀** так, чтобы было выделено место перед первой цифрой. Нажмите **▼**, чтобы добавить знак минус. Нажмите **▲**, чтобы удалить знак минус.
- ▶ Нажмите **ok**, чтобы сохранить значение, или нажмите один или несколько раз **↺**, чтобы выйти без сохранения.

Изменение текста:

- ▶ Прокрутите кнопками **▲** и **▼** доступные варианты. Нажмите **ok**, когда появится нужное значение.

3.10 Рабочая информация

Rego 5200	Z1
01.03.2010	14:23
Outd. -2.0 °C	Menu>
Info	

Таб. 22 Стандартная индикация

В Info (**информация**) показаны рабочие характеристики. Для вызова в стандартной индикации нажмите **▼**.

Compressor 1	
Operating mode	
Demand	
Status compr.	Time

Таб. 23 Info 1

Режим работы: Winter operation (**зимний режим**) и Summer operation (**летний режим**).

Запрос: здесь показано одно из следующих значений для компрессора 1 или 2:

No demand	Нет запроса тепла или горячей воды, и отсутствует внешняя команда старта компрессора.
Heating demand	Теплопотребность
Hot water demand	Запрос горячей воды
External operation	Внешний узел затребовал работу теплового насоса, компрессора и/или дополнительного нагревателя.
Manual operation	Выполняется функциональный тест.

Таб. 24 Потребность

Состояние компрессора: здесь показано одно из следующих значений для компрессора 1 или 2:

Blocked	Компрессор заблокирован сработавшей функцией безопасности. Информацию можно вызвать на уровне наладчика в Alarm history (история тревог).
Blocking	Компрессор заблокирован внешним регулированием.
Off	Компрессор не работает. PC1 работает в зимнем режиме или при активном кратковременном включении насоса. VW1 активно в аварийном режиме, летнем режиме и во время кратковременного включения насосов. Дополнительный нагреватель не работает.
Press. equal.	Таймер повторного пуска компрессора ведёт обратный отсчёт. Оставшееся время показано в секундах.
Checking	После пуска, с целью соблюдения температур безопасности, выполняется проверка температур TR6, TC1, TCO, TBO, TB1, которая может длиться до 3 минут.
Start-up	При наличии запроса тепла сначала запускаются PC0 и PB3, и в течение 30 секунд выполняется проверка работоспособности.
Heating	Включается компрессор. TR6 должна в течение 3 минут вырасти не менее чем на 10 K выше TC1. Иначе компрессор выключится.
Operation	Компрессор работает до тех пор, пока имеется запрос тепла или активен внешний старт, не сработали функции безопасности, и нет внешнего отключения.
Stopping	В этом режиме компрессор не работает. PC0 и PB3 работают в течение 2 минут. Оставшееся время показано в секундах.
Alarm	Имеется активный аварийный сигнал компрессора.
Oper. + Add.heat	Компрессор и дополнительный нагреватель работают.
External blocking	Компрессор заблокирован внешним регулированием.
Restart	Компрессор перезапускается.

Таб. 25 Состояние компрессора

- ▶ Чтобы в Info (**информация**) показать другую информацию, нажмите кнопку **▼**.

1 External sensors	
T0 flow	35.2 °C
T0 spv	36.2 °C
TL1 outdoors	3.9 °C

Таб. 26 Внешний датчик 1

Показание фактических значений соответствующего датчика, а также заданное значение T0.

2 External sensors	
TC1 boiler	57.0 °C
TC2 buffer	57.0 °C
TW1 hot water	56.4 °C

Таб. 27 Внешний датчик 2

Индикация фактического значения и температуры выключения датчика горячей воды, а также позиция смесителя. Показано только в тепловых насосах, которые производят горячую воду.

3 Heat transfer fluid out	Heat transfer fluid in
TC3 37.0 °	TC0 27.0 °
Collector circuit out	Collector circuit in
TB1 0.0 °	TB0 5.0 °

Таб. 28 Внутренний датчик

Показание фактических значений соответствующих датчиков.

4 Refrigerant warm	
TR6 77.0 °	TR7 87.0 °
JR1 3	TC0 27.0 °
TR3 37.0 °	TR8 27.0 °

Таб. 29

5 Superheat evaporator	
TR5 37.0 °	JR0 0
Superheat injection	
TR2 0.0 °	JR2 0

Таб. 30

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

Таб. 31 Состояние цифрового I/O

0 = выкл, 1 = вкл (→ глава 2, стр. 3 для дальнейшей информации о подключении I/O).

7 Status analogue out	
AA: 0.0	(%)
AA2: 0.0	AA4: 64.3
AA3: 0.0	AA5: 52.8

Таб. 32 Состояние аналоговых выходов

Показание текущего использования в % (→ глава 2, стр. 3 для дальнейшей информации о подключении I/O).

Program version	
x.x - x - xx	

Таб. 33 Версия программного обеспечения

- Нажмите несколько раз кнопку  для возврата к стандартной индикации.

Информация также показана в других пунктах меню, например, в Temperatures (**температуры**) в стартовом меню.

3.11 Уровни доступа

Not logged in	Показание меньшего количества настроек. Ограниченная навигация по меню.
Customer	Показание и изменение настроек пользователя. Ограниченная навигация по меню. Выход через 10 минут.
Installer	Как пользователь, а также индикация и изменение дополнительных настроек. Определённые ограничения навигации в меню. Выход через 30 минут.
Service	Как наладчик, а также индикация и изменение дополнительных настроек. Нет ограничений для навигации в меню. Выход через 10 минут.

Таб. 34 Уровни доступа

Вход в систему осуществляется на соответствующем тепловом насосе.

Войдите в систему как пользователь:

- В стандартной индикации нажмите кнопку  и держите нажатой 5 секунд.

Войдите в систему как наладчик:

- В Access level. (**уровень доступа**) введите пароль mmtt.
mm = текущий месяц
tt = текущий день
например: 0315 = 15. марта.

Выход из системы:

- Выберите функцию Quick log-out (**быстрый выход**) на уровне наладчика или подождите.

4 Settings (Настройки)



Настройки, возможные на уровне пользователя, поясняются в руководстве пользователя теплового насоса.

После входа как наладчика (→ глава 3.11, стр. 7) будет сразу в Access level. (**уровень доступа**) в стартовом меню показан Installer (**Наладчик**). Перед Access level. (**уровень доступа**) появляется строка меню Communication (**связь**).

В 10 Installer (**Наладчик**) имеются следующие основные пункты:

- 1 Settings (**Настройки**)
- 2 Function test (**функциональный тест**)
- 3 Quick restart (**быстрый повторный пуск**)
- 4 Read Out (**снятие показаний**)
- 5 Quick log-out (**быстрый выход**)
- 6 Factory reset (**заводская установка**)
- 7 Commissioning (**пуск в эксплуатацию**)

Все настройки выполняются в **1 Settings (Настройки)**. Здесь находятся:

- **1 Addressing (адресация)**
- **2 Room temperature (Температура в помещении)**
- **3 Additional heat (дополнительный нагреватель)**
- **4 Hot water (горячая вода)**
- **5 Output/Energy cal (электричество/энергия)**
- **6 Accessories (дополнительное оборудование)**
- **7 Circulation pumps (циркуляционные насосы)**
- **8 General alarm (класс неисправности)**
- **9 Inversions (инвертирование)**
- **10 Sensor (датчики)**

Обзоры меню

В следующих обзорах меню показаны функции и настройки.

Первоначальная установка: предустановленное значение, которое можно изменить в большинстве случаев.

Диапазон: содержит доступные варианты значений параметров или задаёт ограничения для них.

WP: задаёт, в каком тепловом насосе доступна функция.



Всегда сначала выполняйте настройку Z1. Здесь выполняются большинство настроек, так как к этому тепловому насосу подключены дополнительный обогреватель, дополнительное оборудование и др. Настройки в Z1 влияют также на другие тепловые насосы.

4.1 Настройки\адресация

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
1 Addressing (адресация)				
	Heat pumps (тепловые насосы)			
	Number (номер): This HP (этот WP):	1 Z1	1- 5 Z1- Z5	Z1 Zx
▶ Установка количества тепловых насосов в Z1. ▶ Ввод обозначения каждого теплового насоса согласно схеме размещения оборудования. Когда задаётся Number (номер) и This HP (этот WP), то подсоединение, адресация и установка порта происходят автоматически.				

Таб. 35 Адресация

4.2 Настройки\Температура в помещении

Наименование	Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
2 Room temperature (Температура в помещении)			
1 Summer/winter op. (летний/зимний режим)	1 Summer operation (летний режим) Start (старт): TL1 > через	17 °C 180 мин	Z1
	1 Winter operation (зимний режим) TL1 < i	15 °C 300 мин	Z1
	1 Winter operation (зимний режим) Direct start (прямой старт): TL1 <	7 °C	Z1
	► Задаётся наружная температура и задержки, которые должны действовать для перехода на летний режим. ► Задаётся наружная температура и задержки, которые должны действовать для перехода на зимний режим. ► Задаётся наружная температура, при которой без задержки должен включаться зимний режим. Задержка препятствует частым включениям и выключениям насоса отопления, когда наружная температура колеблется вокруг граничного значения.		
2 Basic setting (первоначальная установка)	1 Basic setting (первоначальная установка) DOT (расчётная темп.) Min (мин) Max (макс)	-35 °C 20 °C 60 °C	Z1
	Первоначальные установки рассчитаны на системы отопления с радиаторами. Для обогрева полов рекомендуется максимальная температура подающей линии 35 °C. Для другого применения возможно потребуются другие значения. ► Задаётся наименьшая наружная температура для кривой (DOT (расчётная темп.)), а также наибольшее и наименьшее значение для подающей линии.		
	3 Heat curve (Отопительная кривая)		Z1
	Заданное значение температуры подающей линии при различных наружных температурах автоматически рассчитывается по приведённым в Basic setting (первоначальная установка) параметрам. Примеры отопительных кривых для систем отопления и обогрева полов → глава 4.2.1. Значения можно изменять по отдельности, например, чтобы изогнуть отопительную кривую при 0 °C.		
4 Parallell offset (параллельный сдвиг)	1 Parallell offset (параллельный сдвиг)	1.1 K	Z1
	► Здесь задаётся, на сколько градусов должна быть сдвинута вверх или вниз температура подающей линии при соответствующих наружных температурах на кривой.		
5 Hysteresis (гистерезис)	1 Hysteresis (гистерезис) Min (мин) Max (макс) Time factor (фактор времени)	2 K 8 K 30	Zx
	2 Hysteresis (гистерезис) Actual v (фактическое значение) T0 Set point (заданное значение)	Показание K Показание °C Показание °C	Zx
	Первоначальные установки рассчитаны на отопление с нормальной температурой. Для низкотемпературных систем рекомендуется мин. 3 K и макс. 16 K. Для высокотемпературных систем (обогрев пола) рекомендуется мин. 1 K и макс. 4 K. ► Задаётся минимальный и максимальный гистерезис, а также фактор времени для снижения гистерезиса после пуска/остановки. Показан действующий гистерезис для заданной и фактической температуры на T0.		
6 Attenuation (демпфирование) TL1	1 Attenuation (демпфирование) TL1	2 ч	Z1
	Эта функция означает, что заданная температура подающей линии постепенно согласуется с фактической наружной температурой. Таким образом ограничивается действие временных колебаний наружной температуры. ► Установите, в течение какого времени значение заданной температуры подающей линии должно достигать действующее значение на кривой.		
7 Deviation (отклонение) T0	1 Deviation (отклонение) T0	10 K	Z1
	► Задаётся, на сколько T0 должна превышать заданное значение в течение 30 минут, чтобы сработал аварийный сигнал Low temperature T0 flow (низкая температура T0 подающей линии) или High temperature T0 flow (высокая температура T0 подающей линии) (→ глава 5.6).		

Таб. 36 Температура в помещении

4.2.1 Отопительная кривая

Тепловой насос пытается поддерживать температуру подающей линии T0 соответственно наружной температуре TL1 по заданной отопительной кривой.

Вид отопительной кривой зависит от установленной наименьшей наружной температуры (**DOT (расчётная темп.)**), первоначальная установка -35 °C), а также от минимальной (первоначальная установка 20 °C) и максимальной заданной температуры подающей линии (60 °C). Эта кривая подходит для систем отопления с радиаторами.

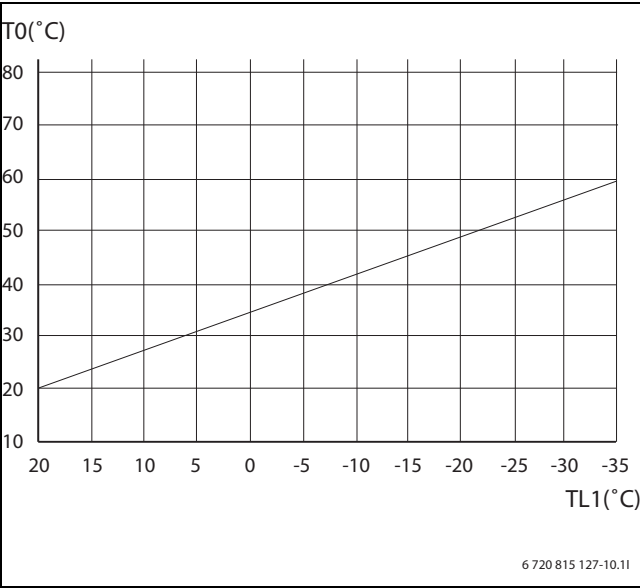


Рис. 2 Система отопления с радиаторами

При изменении первоначальных установок автоматически меняется вид отопительной кривой. Возможные изгибы кривой сглаживаются.

Кривая задаётся в Z1 и действует для всех тепловых насосов.

Пример кривой для обогрева пола:

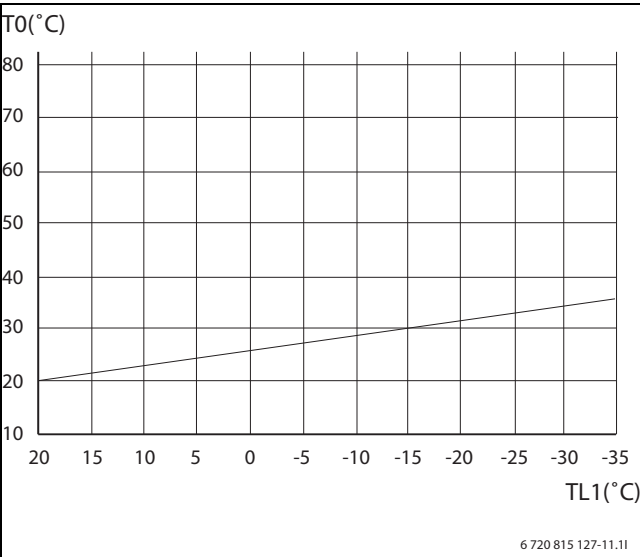


Рис. 3 Обогрев пола

► Ввод собственной кривой:

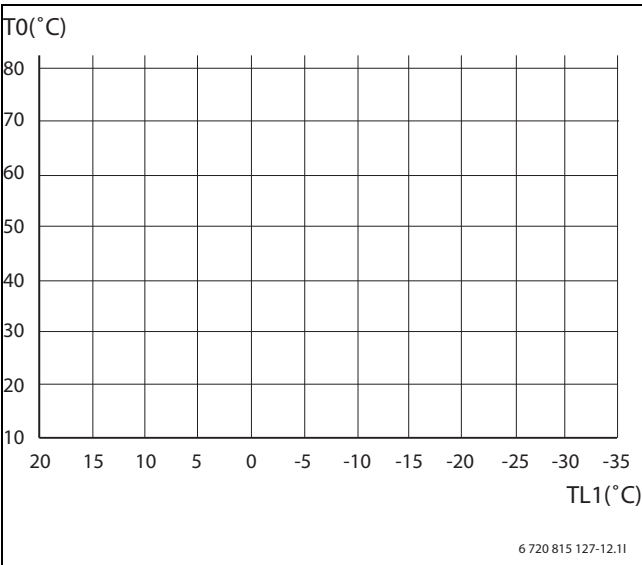


Рис. 4 Собственная кривая

4.2.2 Управление временем отопления

Управление действием заданной для отопления температуры с включением и выключением по дням недели, в субботу и воскресенье. Задаётся, на сколько градусов должна снизиться (-) или повыситься (+) температура в заданные интервалы времени. Первоначальная установка: изменение на 0 градусов.

4.2.3 Hysteresis (гистерезис) (отдельно для каждого компрессора)

Гистерезис плавно проходит между максимальным (8 K) и минимальным значением (2 K). Фактор времени определяет, как долго должно происходить изменение от наибольшего до наименьшего значения.

Значения задаются в соответствующем тепловом насосе. В каждом тепловом насосе рассчитывается и показывается соответствующий гистерезис, а также заданное и фактическое значение T0. Тепловой насос или компрессор, выключавшийся дольше всех, включается первым. Тепловой насос или компрессор, работавший дольше всех, выключается первым.

Блокировка выключения после приготовления горячей воды

Если по окончании приготовления горячей воды поступает запрос на отопление, то для гистерезиса T0 на 1 минуту устанавливается максимальное значение.

4.2.4 Heating demand (запрос тепла)

Запрос тепла подаётся на соответствующий тепловой насос, если T0 опускается ниже заданного значения из отопительной кривой на величину действующего гистерезиса. Запрос тепла отменяется, когда T0 поднимается выше заданного значения на величину действующего гистерезиса.

Режим ГВС и внешнее регулирование являются вышестоящими функциями.

В летнем режиме тепло не производится, разве только если имеется бассейн.

4.3 Настройки\дополнительный нагреватель

В таблицах приведены настройки для различных видов нагревателей:

- 3-step electrical additional heat (**3-ступенчатый E-ZH**) EE

- District heating (**централизованное теплоснабжение**)
 - Modulated add. heat (**дополнительный нагреватель**)
 - Mixed add. heat (**дополнительный нагреватель со смесителем**)
- Подробно о дополнительном нагреве (→ глава 4.3.1 -).

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
3 Modulated add. heat (дополнительный нагреватель)				
1 Additional heat type (тип доп. нагревателя)		No additional heat (нет доп. нагревателя) Comp. + add. heat (компр. + доп. нагреватель)	No additional heat (нет доп. нагревателя) 3-step electrical additional heat (3-ступенчатый E-ZH) District heating (централизованное теплоснабжение) Modulated add. heat (дополнительный нагреватель) Mixed add. heat (дополнительный нагреватель со смесителем) Only additional heat (только доп. нагреватель) Comp. + add. heat (компр. + доп. нагреватель) Only compressor (только компрессор)	Z1
	► Задаётся Additional heat type (тип доп. нагревателя) и требуемый режим нагревателя. Для 3-step electrical additional heat (3-ступенчатый E-ZH) действует следующее:			
2 3-step electrical additional heat (3-ступенчатый E-ZH)	1 Start (старт) EE1 Hysteresis (гистерезис) Delay (задержка) Actual v. (фактическое значение):	3 K 180 °мин Индикация, возможны измерения		Z1
	2 Start (старт) EE2 Delay (задержка) Actual v. (фактическое значение):	60 °мин Индикация, возможны измерения		
	3 Start (старт) EE3 Delay (задержка) Actual v. (фактическое значение):	60 °мин Индикация, возможны измерения		
	4 Stop (стоп) EE1 Delay (задержка) Actual v. (фактическое значение):	10 °мин Индикация, возможны измерения		
	5 Stop (стоп) EE2 Delay (задержка) Actual v. (фактическое значение):	5 °мин Индикация, возможны измерения		
	6 Stop (стоп) EE3 Delay (задержка) Actual v. (фактическое значение):	5 °мин Индикация, возможны измерения		
	7 Settings (Настройки) Max no. of steps in (макс. количество ступеней в): Heating (отопление): Hot water (горячая вода):	2 2	0, 1, 2, 3 0, 1, 2, 3	
	8 Output (мощность)	Ступень 1 Ступень 2 Ступень 3		
	► Задаются условия, при которых соответствующая ступень должна включаться/выключаться. ► Задаётся, максимум сколько ступеней могут включаться в режимах отопления и ГВС.			

Таб. 37 Встроенный электронагревательный элемент

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
3 District heating (централизованное теплоснабжение)	Start (старт) Отопление			Z1
	Hysteresis (гистерезис)	3 К		
	Delay (задержка)	180 °мин		
	Actual v. (фактическое значение):	Индикация, возможны измерения		
	Stop (стоп) Отопление			
4 Mixed add. heat (дополнительный нагреватель со смесителем)	Delay (задержка)	10 °мин		
	Actual v. (фактическое значение):	Индикация, возможны измерения		
	PID VMO			
	P:	1		
	I:	100		
5 Alarm delay (задержка тревоги)	D:	0		
	T1, Sp (задано), Out (выкл)	Индикация		
	▶ Задаются условия включения/выключения дополнительного нагревателя.			
	▶ Задаются значения для регулирования смесителя.			
	На экране показаны фактическое и заданное значение T1. Кроме того, показывается выходной сигнал в %.			
6 ECO-drive (ЕКО задерж. доп.нагревателя)	Start (старт) Отопление			Z1
	Hysteresis (гистерезис)	3 К		
	Delay (задержка)	180 °мин		
	Actual v. (фактическое значение):	Индикация, возможны измерения		
	стоп Отопление			
	задержка фактическое значение:	10 °мин		
	Индикация, возможны измерения			
	PID VMO			
	P:	1		
	I:	100		
	D:	0		
	T1, Sp (задано), Out (выкл)	Индикация		
	Функция показана только в режиме Mixed add. heat (дополнительный нагреватель со смесителем).			
	▶ Задаётся, на какое время задерживается сигнал External add. heat out of order (внешний доп.нагреватель вышел из строя) (→ глава 5.6).			
	1 Alarm delay (задержка тревоги)	30 мин		Z1
	1 ECO-drive (ЕКО задерж. доп.нагревателя)	No (Нет)	No (Нет), Yes (Да)	Z1
	22:00		00:00 - 23:59	
	Start (старт)	6 ч		
	Stop after (стоп через)			
	▶ Выберите Yes (Да) , когда включение дополнительного нагревателя должно задерживаться на заданный период времени.			
	Задержка повышается на 25%.			

Таб. 37 Встроенный электронагревательный элемент

4.3.1 3-step electrical additional heat (3-ступенчатый E-ZH)

Электрический нагреватель - трёхступенчатый (ступени EE1, EE2 и EE3). Все ступени вместе имеют мощность 15 кВт у встроенного и 42 кВт у внешнего электрического нагревателя. Включение отдельных ступеней осуществляется по градус-минутному расчёту.

EE1: компрессор не работает, Т0 не достигает заданного значения. Рассчитанная разница между заданным значением Т0 – заданный Hysteresis (гистерезис) (3 К) и фактическим значением Т0 постоянно складывается. Когда сумма достигает заданного в Delay (задержка) значения (180 °мин), включается ступень 1. Ступень 1 (с 3 К, 180 градус-минут) применяется для внешнего дополнительного нагревателя.

EE2: ступень 1 включена и Т0 не достигает заданного значения. Рассчитанная разница между заданным значением Т0 – заданный Hysteresis (гистерезис) (3 К) и фактическим значением Т0 постоянно складывается. Когда сумма достигает заданного в Delay (задержка) значения (60 °мин), включается ступень 2.

EE3 (EE1+EE2): ступень 2 включена, Т0 не достигает заданные значения. Рассчитанная разница между заданным значением Т0 – заданный Hysteresis (гистерезис) (3 К) и фактическим значением Т0 постоянно складывается. Когда сумма достигает заданного в Delay (задержка) значения (60 °мин), включается ступень 3.

Выключение: ступень 3 выключается, когда градус-минутный расчёт разницы между фактической Т0 и заданной Т0 достигает заданного значения Delay (задержка) (5 °мин). Таким же образом выключается ступень 2. Ступень 1 выключается, когда градус-минутный расчёт достигает заданного значения Delay (задержка) (10 °мин).

Дополнительный нагрев заканчивается, когда все ступени выключены.

4.3.2 дополнительный нагреватель VMO

Управление внешним нагревателем осуществляется сигналом 0–10 В. Поддержание заданного значения Т0 осуществляется через ПИД-регулятор.

Включение/выключение отдельных ступеней осуществляется по градус-минутному расчёту.

Включение: Т0 не достигает заданного значения. Рассчитанная разница между заданным значением Т0 – заданный Hysteresis (**гистерезис**) (3 К) и фактическим значением Т0 постоянно складывается. Когда сумма достигает заданного в Delay (**задержка**) значения (180 °мин), нагреватель включается.

Выходной сигнал ПИД-регулятора управляет количеством дополнительного тепла, которое должно быть произведено.

Выключение: нагреватель выключается, когда градус-минутный расчёт разницы между фактической Т0 и заданной Т0 достигает заданного значения Delay (**задержка**) (10 °мин). Расчёт начинается, как только выходной сигнал ПИД-регулятора опускается ниже 1% (< 0,1 В).

4.3.3 дополнительный нагреватель со смесителем VMO

Управление смесителем внешнего дополнительного регулятора VMO осуществляется сигналом 0–10 В. Поддержание заданного значения Т0 происходит через ПИД-регулятор.

Включение/выключение отдельных ступеней осуществляется по градус-минутному расчёту.

Включение: Т0 не достигает заданного значения. Рассчитанная разница между заданным значением Т0 – заданный Hysteresis (**гистерезис**) (3 К) и фактическим значением Т0 постоянно складывается. Когда сумма достигает заданного в Delay (**задержка**) значения (180 °мин), нагреватель включается.

Включите нагреватель и, возможно, встроенную циркуляцию. Смеситель активируется, когда температура на датчике температуры котла ТС1 превысит выходное значение или при ошибке датчика ТС1.

Выключение: нагреватель выключается, когда градус-минутный расчёт разницы между фактической Т0 и заданной Т0 достигает заданного значения Delay (**задержка**) (10 °мин). Расчёт начинается, как только выходной сигнал ПИД-регулятора опускается ниже 1% (< 0,1 В).

4.3.4 централизованное теплоснабжение VMO

Управление VMO осуществляется сигналом 0–10 В. Поддержание заданного значения Т0 происходит через ПИД-регулятор.

Включение/выключение отдельных ступеней осуществляется по градус-минутному расчёту.

Включение: Т0 не достигает заданного значения. Рассчитанная разница между заданным значением Т0 – заданный Hysteresis (**гистерезис**) (3 К) и фактическим значением Т0 постоянно складывается. Когда сумма достигает заданного в Delay (**задержка**) значения (180 °мин), нагреватель включается.

Выключение: нагреватель выключается, когда градус-минутный расчёт разницы между фактической Т0 и заданной Т0 достигает заданного значения Delay (**задержка**) (10 °мин). Расчёт начинается, как только выходной сигнал ПИД-регулятора опускается ниже 1% (< 0,1 В).

4.3.5 Функции всех нагревателей

ECODrive (задержка нагрева)

Если эта функция активирована, то задержка включения нагревателя начинается в (22.00) и продолжается до (6) часов. Предельное значение градус-минутного расчёта увеличивается на 25%. Для компрессора продолжает действовать нормальное заданное значение. Режим нагревателя: нормальный/ECODrive (нормальный).

Режим нагрева

Первоначальная установка - Comp. + add. heat (**компр. + доп. нагреватель**). Если выбрано Only additional heat (**только доп.**

нагреватель), то при запросе тепла вместо компрессора включается дополнительный нагреватель.

При 3-step electrical additional heat (**3-ступенчатый E-ZH**) нагреватель включается при запросе горячей воды.

Дополнительный нагреватель также включается, когда на обоих компрессорах возникла блокирующая неисправность или имеется Communication error with HP board (**ошибка связи с картой HP**).

Аварийный сигнал дополнительного нагревателя

В случае поступления аварийного сигнала от дополнительного нагревателя все градус-минутные расчёты сбрасываются.

Гистерезис Т0 (Hysteresis)

Когда имеется потребность в дополнительном обогреве, для гистерезиса Т0 поддерживается максимальное значение. Нормальный расчёт применяется, когда потребность в дополнительном обогреве заканчивается.

Во время дополнительного нагрева на всех компрессорах всех тепловых насосов активирован запрос отопления.

ПИД-регулятор

Управление осуществляется через регулирование П-фактора.

4.4 Настройки\горячая вода

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
4 Hot water (горячая вода)				
1 Hot water type (тип ГВС)	1 Hot water type (тип ГВС)	No hot water (Нет ГВС)	No hot water (Нет ГВС) Fresh water station (FWS) Local sensor (TW1 на этом WP) Communicated (внешний TW1 - шина Modbus) Previous HP (TW1 от другого WP)	Zx He Z1
	Если тепловой насос должен готовить горячую воду: ► Установите, как тепловой насос должен управлять приготовлением горячей воды. ► Выберите Local sensor (TW1 на этом WP), если подключен собственный бак-водонагреватель со своим датчиком измерения температуры горячей воды. ► Выберите Previous HP (TW1 от другого WP), если тепловой насос получает значение температуры горячей воды от предыдущего теплового насоса. ► Выберите Communicated (TW1 - шина Modbus), если тепловой насос получает все данные по температуре горячей воды и предельным значениям для пуска/выключения от центральной системы управления.			
	2 Temperatures (температуры)	Actual v. (фактическое значение) Start (старт): 53 °C Stop (стоп): 57 °C Max temperature (макс. температура)		Zx
	► Задаются температуры пуска и выключения для приготовления горячей воды. Первоначальная установка действует для тепловых насосов с Local sensor (TW1 на этом WP). Для Previous HP (TW1 от другого WP) рекомендуются температуры на 2 К ниже. Для Communicated (TW1 - шина Modbus) эти параметры не имеют значения. Max temperature (макс. температура) показывает расчётную наибольшую температуру горячей воды.			
	3 Compressors (компрессоры)	Compressors for VV (компрессоры для ГВС)		Zx
2 Therm. disinfection (терм. дезинфекция) (Hot water type (тип ГВС) = Local sensor (TW1 на этом WP))	1 Therm. disinfection (терм. дезинфекция) Day (день недели): Start (старт): Number of steps (количество ступеней):	No (Нет) 02:00 1	No (Нет), Yes (Да) None (нет), Day (день недели), All (все) 00:00 - 23.59 1, 2, 3	Z1
	► Выберите Yes (Да), если должна выполняться термическая дезинфекция. Установите время и частоту проведения. ► Задаётся, сколько ступеней встроенного электрического нагревателя должны использоваться для этой функции. Эта функция возможна только на тепловых насосах со встроенным дополнительным нагревателем. Она включается соответственно настройкам и остаётся активной, пока TW1 не превысит 70 °C, или пока не отработает 3 часа. Если в течение этого времени 70 °C не достигаются, то выдаётся аварийный сигнал Therm. disinfection unsuccessful (терм. дезинфекция не удалась) (→ глава 5.6), и при следующей возможности будет выполнена повторная попытка термической дезинфекции.			

Таб. 38 Горячая вода

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
3 Settings (Настройки) (Hot water type (тип ГВС) = Local sensor (TW1 на этом WP))	1 Settings (Настройки) Alarm setting (настройка тревоги) Alarm limit (предельное значение предупреждения): Delay (задержка)	45 °C 30 мин		Zx
	► Задаётся, на какое время задерживается сигнал Low temperature TW1 hot water (низкая температура TW1 горячей воды) (→ глава 5.6).			
	2 Settings (Настройки) Valve (клапан): Emergency operation (аварийный режим):	External (внешний) No (Нет)	External (внешний), Internal (внутренний) No (Нет), Yes (Да)	Zx
	► Укажите тип 3-ходового клапана, так чтобы соответствовал обозначению в пульте управления. External (внешний) = VW1, Internal (внутренний) = VW1 ► Выберите Yes (Да) , если при проблемах должен действовать Emergency operation (аварийный режим) для приготовления горячей воды. Описание функции → глава 4.4.3.			
	3 Settings (Настройки) Monitor T0 (контроль T0): Set point (заданное значение) - T0 > Delay (задержка)	No (Нет) 10 K 10 мин	No (Нет), Yes (Да)	Zx
	► Yes (Да) выберите, если тепловой насос должен контролировать T0 во время приготовления горячей воды. ► Задаётся, максимум на сколько градусов (K) температура подающей линии T0 может превышать заданное значение. ► Задаётся, в течение какого времени температура подающей линии должна быть ниже заданного граничного значения, чтобы тепловой насос переключился на режим отопления. При наличии нескольких тепловых насосов все они переключаются на режим отопления за 2 градуса (K) Z1 до достижения предельного значения Z1 (10 K-2 K = 8 K при первоначальной установке 10 K).			
	Settings (Настройки) Heat protection (теплоизоляция): T0 - Set point (заданное значение) > T0 increase (повышение T0) >	No (Нет) 10 K 15 K	No (Нет), Yes (Да)	Zx
	► Yes (Да) выберите, если тепловой насос должен контролировать T0 во время приготовления горячей воды. ► Задаётся, максимум на сколько градусов (K) температура подающей линии T0 может превышать заданное значение, и на сколько градусов (K) может повышаться T0 во время приготовления горячей воды. Если оба условия выполнены, то тепловой насос выдаёт аварийный сигнал Problem with three-way valve VW1 (проблема с 3-ходовым клапаном VW1) (→ глава 5.6).			

Таб. 38 Горячая вода

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
4 FWS (FWS)	1 Temperature flow (температуры) считывание. TW2 Heat in (TW2 VL бак) TW3 Heat ret (TW3 RL бак) TW4 VV flow (TW4 VV темп.) TW5 Water in (TW5 XB+цирк.) TW6 VV circ (TW6 VV +цирк.) TW7 Cold water (TW7 KW) GW0 Water flow (GW0 расх.)			Z1
	2 Settings (Настройки) TW4 flow (TW4 WW) считывание Set point (заданное значение) задать температуру ГВ PC4 speed (PC4 скор.) считывание GW0 Water flow (GW0 расх.) считывание PID Feedforward (Отклонение регул.) Learn factor (Фактор обучения) TW3 heat retur (TW3 TL бак считывание) считывание Start limit (старт пред. значение) Max limit (макс. пред. значение) Cold limit (Холод пред.знач.) Heat limit (тепло пред. значение) VW3 pos (VW3 клапан FWS) чтение	(FWS200) P=0.2, D=10 50%	(FWS100) P=0.4, D=20 80%	
	3 Time (время) VV circulation (циркуляция) Day (день недели) Задать время включения и выключения Weekend (каникулы) Задать время включения и выключения Operating hours (отработанные часы) считывание PC4 heat (PC4 отопление) PW2 circul. (PW2 циркуляция)			
	4 Energy flow (энергия ГВС) считывание			
	5 Alarm limits (граница предупреждения) TW2 hot water in (бак TW2 VL) Max temp (макс. темп) Min temp (мин. темп.) Alarm delay (задержка тревоги) TW3 heat retur (TW3 TL бак считывание) Max temp (макс. темп) Alarm delay (задержка тревоги) TW4 VV temp (TW4 VV темп.) Max temp (макс. темп) Min temp (мин. темп.) Alarm delay (задержка тревоги) TW6 VV circulation (циркуляция TW6 VV) Max temp (макс. темп) Min temp (мин. темп.) Alarm delay (задержка тревоги)			

Таб. 39 Горячая вода

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
		6 Man/Auto (ручной/автоматический) PW2 VV circul. pump (PW2 VV циркуляция) Off (выкл) On (вкл) Auto (авто) PC4 heat pump (PC4 насос отоп. контура) Manual value (ручное значение) Off (выкл) On (вкл) Auto (авто) VW3 heat ret. valve (VW3 клапан FWS) Off (выкл) On (вкл) Auto (авто)		
	5 Energy calculation (электрический счётчик)	1 Settings (Настройки) Электрический счётчик Счётчик энергии теплоносителя Счётчик энергии рассольный контур Расчёт энергии номинальный расход отопление Счётчик энергии номинальный расход рассол Счётчик энергии номинальная мощность отопления Счётчик энергии номинальная мощность рассол		Z1
		2 Снятие показаний		

Таб. 39 Горячая вода

4.4.1 Температуры горячей воды

Для TW1 задаются температуры пуска и выключения. При собственном датчике, TCO устанавливается в тепловом насосе автоматически на такую же температуру выключения.

4.4.2 Hot water demand (запрос горячей воды)

Запрос горячей воды выдаётся, когда TW1 опускается ниже температуры пуска, и завершается, когда TW1 поднимается выше температуры выключения. При собственном датчике, TCO должна также превышать граничное значение выключения.

4.4.3 Аварийный режим ГВС

Если активирована эта функция, и собственный датчик TW1 не работает, то приготовление горячей воды переключается на аварийный режим. Через 120 минут после последнего приготовления горячей воды 3-ходовой клапан переключается на приготовление горячей воды и PC0 получает сигнал пуска. При этом не имеет значения, работает компрессор или нет. Если TCO ниже температуры пуска TW1, то выдаётся запрос приготовления горячей воды. Если нет, то 3-ходовой клапан переключается на предыдущий режим. Запрос горячей воды завершается, когда TCO превысит температуру выключения TW1.

4.4.4 Станция свежей воды (FWS)

Пояснения соответствующих компонентов системы см. исполнение системы со станцией свежей воды.



Первоначальные настройки регулятора действуют для FVS 200. Если установлен FVS100, то увеличьте усиление включения до 80%, константу Р до 0,4 и время D до 20.

функция

Станция свежей воды нагревается через бак-накопитель CW1, который, в свою очередь, нагревается от теплового насоса или дополнительным нагревателем. Обратная линия станции свежей воды идёт в зависимости от температуры обратной линии в CW1 или в бак-накопитель отопительной системы. Бак-накопитель должен

нагреваться, в т.ч. летом, до 40°C. Поэтому отопительные контуры должны иметь смеситель.

Бак-накопитель CW1 для приготовления горячей воды

В тепловом насосе должен быть настроен собственный датчик горячей воды. Приготовление горячей воды активируется, когда температура, измеренная датчиком TW1 опускается ниже температуры пуска. Приготовление горячей воды заканчивается, когда TW1 и TCO превысят температуру остановки. Для приготовления горячей воды запускается компрессор, и 3-ходовые клапаны VW1 и VW2 переключаются в положение ГВС.

Температура горячей воды

Станция свежей воды поддерживает постоянной измеренную на датчике TW4 температуру горячей воды, для чего она передаёт тепло из бака-накопителя горячей воды CW1. Передача тепла регулируется через скорость циркуляционного насоса PC4. Если датчик расхода GW0 определил внезапные изменения потока горячей воды, то частота вращения PC4 изменяется, прежде чем на TW4 произойдёт изменение температуры. Таким образом поддерживается постоянная температура.

Большой поток горячей воды в обратной линии от станции свежей воды влияет, в принципе, только на циркуляцию горячей воды. В этом случае 3-ходовой клапан VW3 переключается так, что обратная линия направляется в CW1. Если расход горячей воды растёт, а температура обратной линии снижается, то VW3 переключается, и обратная линия направляется в бак-накопитель отопительной системы для подогрева.

Циркуляция горячей воды

Чтобы поддерживать проектную производительность станции свежей воды и бака-накопителя CW1, расход циркуляции горячей воды не должен быть таким большим, чтобы превышалась максимальная температура обратной линии теплового насоса. Разница температур между TW4 и TW6/GW41 должна составлять около 5 K.

4.5 Settings (Настройки) \ Accessories (дополнительное оборудование)

Доступный как дополнительное оборудование многофункциональный регулятор служит датчиком комнатной температуры или регулятором смесителя. Как регулятор применяется в системе, устанавливается в пульте управления, где задаётся функция каждого дополнительного устройства.

Дополнительное устройство 1 имеет физический адрес 21, который при монтаже задаётся на устройстве. Дополнительное устройство 2 получает физический адрес 22 и др.

- Задайте физический адрес на соответствующем устройстве и подключите устройство, прежде чем выполнять настройки на пульте управления.

Наименование			Первоначальна я установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
6 Accessories (дополнительное оборудование)					
1 Accessories (дополнительное оборудование) Number (номер): Set unit (настройка)			0 x	0-9	Z1
	► Настройка отдельных дополнительных компонентов.				
		1 Accessories (дополнительное оборудование) x Select function (выбрать функцию):		Room sensor (комнатный датчик) Active room sensor (активный комнатный датчик) Fixed sp heating (фиксированное значение отопления) Own heat curve (собственная отопительная кривая) E11 heat curve (отопительная кривая E11) Fixed sp cooling (фиксированное значение охлаждения) Pool (бассейн)	Z1
	► Выберите правильную функцию для каждого установленного дополнительного компонента. ► Для пролистывания настроек пользуйтесь ▼ и ▲ .				
		2 Room sensor (комнатный датчик) Actual v. (фактическое значение):	Показание		Z1
		2 Active room sensor (активный комнатный датчик) Actual v. (фактическое значение): Set point (заданное значение): Average (среднее значение):	Индикация 22 °C Индикация		Z1
	► Установите заданную комнатную температуру. При нескольких активных комнатных датчиках рассчитывается и показывается среднее значение. Это значение в сочетании с заданной в Room temp. influence (влияние комнатной температуры) температурой влияет на T0 отопительной кривой.				

Таб. 40 Дополнительное устройство

Наименование			Первоначальная установка	Диапазон	Тепловый насос (WP)
	2 Fixed sp cooling (фиксированное значение охлаждения) Actual v. (фактическое значение): Set point (заданное значение): Settingd (Настройки)>	1 Fixed sp heating (фиксированное значение отопления) P: I: 2 Fixed sp heating (фиксированное значение отопления) Deviation (отклонение): Pump (насос):	Индикация 0 °C 0 0 0 K Off (выкл)	Winter (зима), Summer (лето), Off (выкл), On (вкл)	Z1
	- Установите нужное фиксированное значение. - Установите подходящие значения для P и I. - Задайте отклонение температуры, при котором должен выдаваться аварийный сигнал Accessory x temp. deviation (отклонение температуры дополнительного устройства x). (→ глава 5.6). - Задайте функцию насоса. Winter (зима) означает, что циркуляционный насос дополнительного устройства будет работать при зимнем режиме. Управление устройством осуществляется через отдельный датчик подключенного смесителя 0-10 В, который поддерживает заданное фиксированное значение. Не оказывает воздействие на заданную температуру подающей линии теплового насоса.				
	2 Own heat curve (собственная отопительная кривая) Actual v. (фактическое значение): Set point (заданное значение): Settingd (Настройки)>	1 Own heat curve (собственная отопительная кривая) P: I: 2 Own heat curve (собственная отопительная кривая) Deviation (отклонение): Pump (насос): 3 Own heat curve (собственная отопительная кривая) коэффициент 3 Own heat curve (собственная отопительная кривая) Offset (Offset)	Индикация 0 °C 0 0 0 K Off (выкл)	Winter (зима), Summer (лето), Off (выкл), On (вкл)	Z1
	- В Set point curve (заданная кривая) задаётся предусмотренная для устройства отопительная кривая. - Установите подходящие значения для P и I. - Задайте отклонение температуры, при котором должен выдаваться аварийный сигнал Accessory x temp. deviation (отклонение температуры дополнительного устройства x) (→ глава 5.6). - Задайте функцию насоса. Winter (зима) означает, что циркуляционный насос дополнительного устройства будет работать при зимнем режиме. Управление устройством осуществляется через отдельный датчик подключенного смесителя 0-10 В, который поддерживает установленное в Set point curve (заданная кривая) заданное значение.				

Таб. 40 Дополнительное устройство

Наименование			Первоначальна я установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
		2 T0 heat curve (T0 отопительной кривой) Actual v. (фактическое значение): Offset (Offset): Settingd (Настройки) >	1 T0 heat curve (T0 отопительной кривой) P: I: 2 T0 heat curve (T0 отопительной кривой) Deviation (отклонение): Pump (насос):	Индикация 0 K 0 0 0 K Off (выкл)	Winter (зима), Summer (лето), Off (выкл), On (вкл)
		▶ Установите подходящие значения для P и I. ▶ Задайте отклонение температуры, при котором должен выдаваться аварийный сигнал Accessory x temp. deviation (отклонение температуры дополнительного устройства х) (→ глава 5.6). ▶ Задайте функцию насоса. Winter (зима) означает, что циркуляционный насос дополнительного устройства будет работать при зимнем режиме. Управление устройством осуществляется через отдельный датчик подключенного смесителя 0-10 В, который поддерживает заданное значение для T0 отопительной кривой. Применяется для определённых исполнений с солнечным коллектором или бассейном.			
		2 Fixed sp cooling (фиксированное значение охлаждения) Actual v. (фактическое значение): Set point (заданное значение): Settingd (Настройки) >	1 Fixed sp cooling (фиксированное значение охлаждения) P: I: 2 Fixed sp cooling (фиксированное значение охлаждения) Deviation (отклонение): Pump (насос):	Индикация 0 °C 0 0 0 K Off (выкл)	Winter (зима), Summer (лето), Off (выкл), On (вкл)
		▶ Установите нужное фиксированное значение. ▶ Установите подходящие значения для P и I. ▶ Задайте отклонение температуры, при котором должен выдаваться аварийный сигнал Accessory x temp. deviation (отклонение температуры дополнительного устройства х) (→ глава 5.6). ▶ Задайте функцию насоса. Summer (лето) означает, что циркуляционный насос дополнительного устройства будет работать при летнем режиме. Управление устройством осуществляется через отдельный датчик подключенного смесителя 0-10 В, который поддерживает заданное фиксированное значение.			
		2 Cooling curve (кривая охлаждения) Actual v. (фактическое значение): Set point (заданное значение): Settingd (Настройки) >	1 Cooling curve (кривая охлаждения) P: I: 2 Cooling curve (кривая охлаждения) Deviation (отклонение): Pump (насос):	Индикация 0 °C 0 0 0 K Off (выкл)	Winter (зима), Summer (лето), Off (выкл), On (вкл)
		▶ Установите нужное фиксированное значение. ▶ Установите подходящие значения для P и I. ▶ Задайте отклонение температуры, при котором должен выдаваться аварийный сигнал Accessory x temp. deviation (отклонение температуры дополнительного устройства х) (→ глава 5.6). ▶ Задайте функцию насоса. Summer (лето) означает, что циркуляционный насос дополнительного устройства будет работать при летнем режиме. Управление устройством осуществляется через отдельный датчик подключенного смесителя 0-10 В, который поддерживает заданное фиксированное значение.			

Таб. 40 Дополнительное устройство

Наименование			Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
		2 Pool (бассейн) Actual v. (фактическое значение): Set point (заданное значение): Settingd (Настройки)>	1 Pool (бассейн) P: I: 2 Pool (бассейн) Deviation (отклонение): Pump (насос):	Индикация 0 °C 0 0 0 K Off (выкл)	Z1
		- Установите нужное фиксированное значение. - Установите подходящие значения для P и I. - Задайте отклонение температуры, при котором должен выдаваться аварийный сигнал Accessory x temp. deviation (отклонение температуры дополнительного устройства x) (→ глава 5.6). - Задайте функцию насоса. Summer (лето) означает, что циркуляционный насос дополнительного устройства будет работать при летнем режиме. Управление устройством осуществляется через отдельный датчик подключенного смесителя 0-10 В, который поддерживает заданное фиксированное значение. Оказывает воздействие на заданную температуру подающей линии теплового насоса. Требуется дополнительный смеситель.			
		3 Set point curve (заданная кривая)			Z1
		Задайте температуру подающей линии контура при различных наружных температурах. Для наименьшей наружной температуры кривой DOT (расчётная темп.) действует такое же значение как для T0 отопительной кривой.			
		3 Room temp. influence (влияние комнатной температуры)		0 0-10	Z1
		Показано только в том случае, если установлен как минимум один датчик комнатной температуры. При нескольких датчиках комнатной температуры сравнение выполняется со средним значением из фактических температур, определяемых датчиками. Задайте, на сколько градусов должна измениться заданная температура подающей линии T0 при отклонении на один градус фактического/среднего значения комнатной температуры от заданного. Пример: при отклонении на 3 К от заданной комнатной температуры заданная температура подающей линии меняется на 6 К, если коэффициент установлен равным 2. При 0 влияние отсутствует.			

Таб. 40 Дополнительное устройство

4.5.1 ПИ-регулятор

Кроме для Room sensor (комнатный датчик) или Active room sensor (активный комнатный датчик) при применении дополнительного устройства требуются настройки ПИ-регулятора.

Управление осуществляется через регулирование П-полосы.

4.6 Settings (Настройки)\Circulation pumps (циркуляционные насосы)

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
7Circulation pumps (циркуляционные насосы)				
1 Settings (настройки) PC1	1 Settings (настройки) PC1 Alarm (тревога): Operating mode (рабочий режим):	SSM (SSM) Automatic (автоматически)	None (отсутствует), Oper. reply (рабочее состояние), SSM (SSM) Continuous (постоянно), Automatic (автоматически)	Z1
	- Задайте, должен ли и как должен G1 при неисправностях выдавать аварийный сигнал. Аварийный сигнал Operating fault heating circuit pump PC1 (рабочая ошибка PC1) может выдаваться при SSM (SSM) или Oper. reply (рабочее состояние) (→ глава 5.6). - Задайте, должен ли G1 включаться в постоянном или автоматическом режиме. При Automatic (автоматически) PC1 включается в зимнем режиме, и летний режим неактивен (кроме кратковременного включения насосов). При ошибках на PC1 или любых насосах дополнительных устройств всё производство тепла выключается и выдаётся аварийный сигнал Operating fault all PC1 (рабочая ошибка все PC1) (категория A, → глава: 5.6). Этот сигнал появляется также, если имеется только PC1, так как производство тепла полностью выключено.			

Таб. 41 Насосы

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
2 Settings (настройки) PC0	1 Settings (настройки) PC0 При Regulating (регулирование): Set point (заданное значение) TC1-TC0: Heat (отопление): DHW (ГВС): При Fixed speed (фиксированная скорость): Fixed speed (фиксированная скорость): Heat (отопление): DHW (ГВС):	Regulating (регулирование) 7 K 7 K 100% 100%	Regulating (регулирование), Fixed speed (фиксированная скорость) 5-10 K 5-10 K 30-100% 30-100%	Zx
	- Задаётся, как должен работать PC0. - При Regulating (регулирование): задайте разницу температур TC1-TC0, которую должен поддерживать тепловой насос в режиме отопления и ГВС. - При Fixed speed (фиксированная скорость): задайте требуемую скорость %.			
3 Settings (настройки) PB3	1 Settings (настройки) PB3 При Regulating (регулирование): заданное значение TB0-TB1: При Fixed speed (фиксированная скорость): Fixed speed (фиксированная скорость):	3 K 100%	Regulating (регулирование), Fixed speed (фиксированная скорость) 2-6 K 30-100%	Zx
	- Задаётся, как должен работать PB3. - При Regulating (регулирование): задайте разницу температур TB0-TB1, которую должен поддерживать рассольный насос. - При Fixed speed (фиксированная скорость): задайте требуемую скорость %.			
4 Settings (настройки) PM1/ PW2	1 Settings (настройки) PM1/ PW2 Pump function (функция насоса):	None (нет)	None (нет), PW2 PM1	Zx Z1
	- Выберите вариант в соответствии с подключением к DO6. PM1 = циркуляционный насос котла, PW2 = загрузочный насос бака (WWZ) - При PM1: циркуляционный насос котла включается одновременно с дополнительным нагревателем со смесителем и продолжает работать ещё 2 минуты после их выключения. Если требуется выходной сигнал для управления PB2 (дополнительный рассольный насос), то эта функция может быть заменена на реле времени с задержкой выключения для сигнала на котёл. - При PW2: загрузочный насос бака работает постоянно.			
		1 VV circulation (циркуляция)	Активировать/деактивировать управление по времени	
		2 VV circulation (циркуляция)	Day (день недели)	
		3 VV circulation (циркуляция)	Weekend (каникулы)	

Таб. 41 Насосы

4.6.1 Управление временем циркуляции горячей воды (WWZ)

В странах, где допускается прерывание циркуляции горячей воды (WWZ), применяется управление временем циркуляции WWZ с включением и выключением по дням недели, в субботу и воскресенье. Задаётся, на сколько градусов должна снизиться (-) или повыситься (+) температура в заданные интервалы времени. Первоначальная установка: изменение на 0 градусов.

В странах, где прерывание циркуляции горячей воды не допускается, это меню не показано.

4.7 Settings (Настройки)\General alarm (класс неисправности)

Наименование	Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
8 General alarm (класс неисправности)			
1 General alarm (класс неисправности)	A/B alarm (аварийный сигнал A/B)	A/B alarm (аварийный сигнал A/B), A alarm (аварийный сигнал A)	Zx
	► Выберите, должен ли активироваться выход сводного аварийного сигнала DO7 для обоих аварийных сигналов A и B или только для A.		

Таб. 42 Сводный аварийный сигнал

4.8 Settings (Настройки)\Inversions (инвертирование)

Наименование	Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
9 Inversions (инвертирование)			
1 Digital inputs (цифровые входы) DI1 DI2 DI3 DI4	Normal (нормальный) Normal (нормальный) Normal (нормальный) Normal (нормальный)	Normal (нормальный), Inverted (инвертирован) Normal (нормальный), Inverted (инвертирован) Normal (нормальный), Inverted (инвертирован) Normal (нормальный), Inverted (инвертирован)	Zx
	► Выберите Inverted (инвертирован), если это требуется для подключенного к входу устройства.		
2 Digital outputs (цифровые выходы) DO1 DO2 DO3 DO4 DO5 DO6 DO7	Normal (нормальный) Normal (нормальный) Normal (нормальный) Normal (нормальный) Normal (нормальный) Normal (нормальный) Normal (нормальный)	Normal (нормальный), Inverted (инвертирован) Normal (нормальный), Inverted (инвертирован) Normal (нормальный), Inverted (инвертирован) Normal (нормальный), Inverted (инвертирован) Normal (нормальный), Inverted (инвертирован) Normal (нормальный), Inverted (инвертирован) Normal (нормальный), Inverted (инвертирован)	Zx
	► Выберите Inverted (инвертирован), если это требуется для подключенного к входу устройства.		

Таб. 43 Инвертирования

4.9 Settings (Настройки)\Sensor calibration (калибр. датчика)

Наименование	Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
10 Sensor (датчики)			
1 Sensor calibration (калибр. датчика) T0 TL1 TW1	0,00 K 0,00 K 0,00 K		Z1 Z1 Zx WW
	► Проверьте датчик, при необходимости отрегулируйте измеряемое значение.		

Таб. 44 Калибровка датчиков

4.10 Settings (Настройки)\Collector circuit (рассольный контур)

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
11 Collector circuit (рассольный контур)				
1 Collector circuit (рассольный контур)	TB0: Start (старт)	– 5 °C	– 8 °C – +30 °C	Zx
	TB0: Stop (стоп)	– 8 °C	– 8 °C – +30 °C	
	TB1: Start (старт)	– 5 °C	– 8 °C – +30 °C	
	TB1: Stop (стоп)	– 8 °C	– 8 °C – +30 °C	
	► Задайте подходящие значения для входа (TB0) и выхода (TB1) рассола. ► Рекомендация для тепла земли: – 5, – 8, – 5, – 8 °C (первоначальная установка). ► Рекомендация для отходящего воздуха: 1, 0, 0, – 3 °C. ► Рекомендация для грунтовых вод: 4, 3, 3, 0 °C.			

Таб. 45 Рассольный контур

4.11 Settings (Настройки) \ External control (внешнее регулирование)

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
12 External control (внешнее регулирование)				

Таб. 46 Внешнее регулирование

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
1 External input (внешний вход) I1 Select function (выбрать функцию):		Block all (блокировать все)	No effect (отсутствует) Block all (блокировать все) Block add. heat (блокировать доп. нагреватель) Block compressor (блокировать компрессор) Block hot water (Блокировка горячей воды) Start comp+add.heat (включить компр. + доп.нагреватель) Start compressor (включить компрессор) Start brine pump (включить рассольный насос) External timer channel control (внешнее управление временем) (контур без смесителя) External timer channel control (внешнее управление временем) (контур со смесителем) Start fixed temperature (включить фиксированную конденсацию) (компрессор и доп. нагреватель) ¹⁾ Start fixed temperature not additional heat (включить фиксированную конденсацию без доп. нагревателя) (только компрессор) ¹⁾ Step out from 3-staged electric additional heat (обратное регулирование 3-ступенчатого компрессора) (при сигнале защиты от перегрузки) Speed brine pump (частота вращения рассольного насоса)	Zx

Таб. 46 Внешнее регулирование

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
2 External input (внешний вход) I3 Select function (выбрать функцию):		Block all (блокировать все)	No effect (отсутствует) Block all (блокировать все) Block add. heat (блокировать доп. нагреватель) Block compressor (блокировать компрессор) Block hot water (Блокировка горячей воды) Start comp+add.heat (включить компр. + доп.нагреватель) Start compressor (включить компрессор) Start brine pump (включить рассольный насос) External timer channel control (внешнее управление временем) (контур без смесителя) External timer channel control (внешнее управление временем) (контур со смесителем) Start fixed temperature (включить фиксированную конденсацию) (компрессор и доп. нагреватель)1) (компрессор и доп. нагреватель)1) Start fixed temperature not additional heat (включить фиксированную конденсацию без доп. нагревателя) (только компрессор)1) Step out from 3-staged electric additional heat (обратное регулирование 3-ступенчатого компрессора) (при сигнале защиты от перегрузки) Speed brine pump (частота вращения рассольного насоса)	Zx
		► Выберите функцию, как на тепловой насос должен влиять внешний вход, когда он замкнут.		
13Hybrid (гибрид)				
	Hybrid control (гибридное управление)	Heat (отопление) DHW (ГВС)		Zx
	Hybrid control (гибридное управление)	Energy price (стоимость энергии) Electricity (электричество) Additional heat (дополнительный нагреватель)		
		► Ввод стоимости соответствующего вида энергии		

Таб. 46 Внешнее регулирование

1) Защитные функции имеют преимущество

Гибридное управление отопительным режимом

Функция сочетания с централизованным теплоснабжением или газовым котлом с управлением мощностью или смесителем: если введена стоимость энергии, то дополнительный нагреватель включается, когда стоимость энергии, вырабатываемой тепловым насосом, превышает стоимость энергии от дополнительного нагревателя. Тепловой насос выключается и запускается снова, когда заданное значение TO опускается ниже гибридной температурной границы. Тогда дополнительный нагреватель, как правило, выключается.

Гибридное управление горячим водоснабжением

Если введена стоимость энергии, то приготовление горячей воды начинается, только когда TW1 находится ниже гибридной

температурной границы, и заканчивается прежде, чем TW1 превысит эту границу, а также если стоимость энергии, вырабатываемой тепловым насосом, превышает стоимость энергии от дополнительного нагревателя.

4.12 Function test (функциональный тест)

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
2 Function test (функциональный тест)				
1 Digital outputs (цифровые выходы)	DO1 – DO15 Function (функция):	Auto (авто)	Off (выкл), On (вкл), Auto (авто)	Zx
2 Analogue outputs (аналоговые выходы)	AO1 – AO5 Function (функция): Manual value (ручное значение):	Auto (авто) %	Manual (вручную), Auto (авто)	Zx
	► При пуске в эксплуатацию выполните функциональные тесты на всех входах и выходах. ► После выполнения тестов установите Auto (авто). Иначе будет выдан аварийный сигнал Output in wrong pos after function test (выход в ошибочной поз. после функц. теста) (→ глава 5.6). Пульт управления показывает для каждого выхода в четвёртой строке меню рекомендуемые значения в скобках.			

Таб. 47 Функциональные тесты

4.13 Quick restart (быстрый повторный пуск)

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
3 Quick restart (быстрый повторный пуск)				
1 Quick restart (быстрый повторный пуск) Actual v. (фактическое значение):		No (Нет) Индикация	No (Нет), Yes (Да)	Zx
	► Выберите Yes (Да), чтобы изменить таймер повторного пуска компрессора с 10 минут на 20 секунд. Оставшееся время показано в секундах. Yes (Да) можно выбрать только в том случае, если значение таймера повторного пуска составляет 10 минут. После изменения параметр автоматически сбрасывается на No (Нет).			

Таб. 48 Быстрый повторный пуск

4.14 Read out (снятие показаний)

снятие показаний/настройка			Теплов ой насос (WP)
4 Read out (снятие показаний)			
1 I/O-status (Состояние I/O)	1 Digital inputs (цифровые входы)		Zx
	► Состояние входов. Индикация 0 (Off (выкл)) или 1 (On (вкл)).		
	2 Digital outputs (цифровые выходы)		Zx
	► Состояние выходов. Индикация 0 (Off (выкл)) или 1 (On (вкл)).		
	3 Analogue inputs (аналоговые входы)		Zx
	► Температуры входов.		
	4 Analogue outputs (аналоговые выходы)		Zx
	► Степень открытия/скорости на выходах в %.		
2 Temperatures (температуры)	1 Internal sensors (внутренние датчики)		Zx
	► Температуры внутренних датчиков TR6, TR7, TC3, TC0, TB0, TB1, JR1, TR3, TR8, TR5, JR0, TR2, JR2.		
	2 External sensors (внешние датчики)		Zx
	► Температуры датчиков T0, TL1, TW1, TC1, TC2. Для T0 показано также заданное значение, для TW1 индикация содержит температуру выключения, клапан и его рабочее положение.		

Таб. 49 Данные из таблицы и диаграммы

снятие показаний/настройка			Теплов ой насос (WP)
3 Operating times (время работы)	1 Total (общее)		Zx
	► Общее количество стартов и часы работы Compressor (компрессор), Hot water (горячая вода), Winter operation (зимний режим), Additional heat (дополнительный нагреватель). Данные дополнительного нагревателя показаны в Z1.		
	2 Short time (короткое время)		Zx
	► Количество стартов и часов работы Compressor (компрессор), Hot water (горячая вода), Winter operation (зимний режим), Additional heat (дополнительный нагреватель) за время после сброса. Данные дополнительного нагревателя показаны в Z1.		
	3 Alarm settings (настройки аварийных сигналов)		Zx
► Выберите Yes (Да), если нужно контролировать Heating (отопление) и/или Hot water (горячая вода) за короткий промежуток времени. Здесь могут появляться информационные сообщения Short oper. time in heating mode (Короткое время работы при отоплении) и/или Short oper. time in hot water mode (Короткое время работы в режиме ГВС) (→ глава 5.6).			
4 Alarm history (история тревог)	1 Alarm history (история тревог)		Zx
	► Чтение всех аварийных сигналов и информационных сообщений. Первым показано последнее сообщение. ► Кнопкой  и  перейдите к нужному аварийному сигналу. История тревог содержит 20 сообщений.		
5 Serial number (серийный номер)	1 Serial number (серийный номер)		Zx
6 Program version (версия программы)	1 Program version (версия программы)		Zx
	► Действующая версия программы пульта управления и карты НР.		
7 Output/Energy cal (электричество/энергия)	1 Output/Energy cal (электричество/энергия)		Zx

Таб. 49 Данные из таблицы и диаграммы

4.15 Quick log-out (быстрый выход)

Наименование	Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
5 Quick log-out (быстрый выход)			
1 Quick log-out (быстрый выход) Current level (текущий уровень):	No (Нет) Индикация	No (Нет), Yes (Да)	Zx
► Для выхода и возврата к стандартной индикации выберите Yes (Да).			

Таб. 50 Быстрый выход

4.16 Factory reset (заводская установка)

Наименование	Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
6 Factory reset (заводская установка)			
1 Factory reset (заводская установка) Reset (сброс): Confirm (подтверждение):	No (Нет) No (Нет)	No (Нет), Yes (Да) No (Нет), Yes (Да)	Zx
► Выберите Yes (Да) для сброса всех параметров на первоначальные значения. Изменения отопительной кривой в результате сброса могут воздействовать на настройки потребителя (Z1). После Confirm (подтверждение) с Yes (Да) и выполненного сброса будет показано Completed (готово).			

Таб. 51 Сброс на первоначальные значения

4.17 Commissioning (пуск в эксплуатацию)

Наименование	Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
7 Commissioning (пуск в эксплуатацию)			
1 Save variables (сохранить переменные)			Zx
2 Load variables (загрузить переменные)			Zx
3 Remote commissioning. (дистанционный пуск)			Zx

Таб. 52 Пуск котла

4.18 Service (сервис)



Меню сервисной службы. Требуется специальная регистрация.

Наименование	Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
11 Service (сервис)			
1 Settings (Настройки) PC0			Zx
2 Settings (Настройки) PB3			Zx
3 Safety functions (функции безопасности)	2 Delays (задержки)		Zx
4 Motion kick (кратковременное включение насосов)	Включаются все циркуляционные насосы и VW1, если они не работали дольше 7 дней.		Zx
5 Energy calculation (электрический счётчик)	1 Read out (снятие показаний) 2 Energy calculation (электрический счётчик)		Zx
6 Hot gas verif (контроль горячего газа)			Zx
7 Run time meter (часы работы)	Run time total (время работы общее) Run time trip (время работы отд.)		Zx

Таб. 53 Сервис

5 Информация/аварийные сигналы

5.1 Общие характеристики

Тепловой насос обладает различными функциями безопасности, которые защищают его от повреждений и неисправностей. Например, контролируются температуры и функции различных компонентов. Кроме того, все циркуляционные насосы и 3-ходовой клапан VW1 включаются на 1 минуту, если они не включались более 7 дней.

Тепловой насос реагирует на неисправности информационными сообщениями или аварийными сигналами.



Неисправности показываются, устраняются и разблокируются на том тепловом насосе, на котором они возникли.

5.2 Категории аварийных сигналов

Степень тяжести неисправностей различна. Поэтому аварийные сигналы делятся на различные категории.

С: информация, которая автоматически сбрасывается, как только исчезает её причина. Неисправность обычно временная и исчезает сама собой.

В: необходимо устранить, но можно не сразу. При некоторых аварийных сигналах тепловой насос работает не в полном объёме до тех пор, пока неисправность не будет устранена и аварийный сигнал не будет сброшен.

А: необходимо устранить сразу же, чтобы не допустить повреждения системы/оборудования.

5.3 Световой индикатор работы и неисправности

Световой индикатор работы и неисправности регулятора показывает состояние теплового насоса и наличие аварийных сигналов.

Информация (категория) не показана.

Индикатор горит зелёным.	Пульт управления работает.
Индикатор медленно мигает зелёным.	Пульт управления выключен или находится в состоянии ожидания (Off).
Индикатор мигает красным.	Аварийный сигнал появился или ещё не подтверждён.
Индикатор горит красным.	Аварийный сигнал подтвержден, но причина не устранена.

Таб. 54 Показания светового индикатора

5.4 Список аварийных сигналов и история тревог

Если возникла неисправность, то сообщение об ошибке сохраняется в списке аварийных сигналов и в истории тревог. Чтобы вызвать список аварийных сигналов, нажмите . Историю тревог можно просмотреть на уровне наладчика в Read out (снятие показаний). История тревог содержит 20 последних аварийных сигналов и информационных сообщений. Первым показано последнее сообщение.

5.5 Подтверждение аварийного сигнала



УВЕДОМЛЕНИЕ: Если аварийный сигнал реле давления (ошибка датчика JRx) сбрасывается без устранения неисправности, то это ведёт к повторным попыткам пуска компрессора. Много попыток старта без циркуляции в рассольном контуре могут привести к обмерзанию испарителя. После этого он должен будет простаивать минимум 24 часа для оттайки. Иначе возможны повреждения испарителя, в результате которых потребуется его замена.

► Устраните причину неисправности перед сбросом сигнала.

Нажмите кнопку , чтобы просмотреть список тревог (световой индикатор мигает/горит красным). Нажмите  или , чтобы вернуться к последней позиции.

Для сброса аварийных сигналов:

- Войдите в систему.
- Вызовите кнопкой  список тревог.
- Кнопкой  и  перейдите к нужному аварийному сигналу.
- Нажмите  два раза.

Когда причина устранена, на дисплее появится Acknowledged (подтверждено), и аварийный сигнал исчезнет из списка.

Если причина больше не существует, но аварийный сигнал не сброшен, то на дисплее будет показано Returned (возвращено). Сбросьте аварийный сигнал, чтобы удалить его из списка.



УВЕДОМЛЕНИЕ: электростатические разряды могут повредить электронику.

► Старайтесь не допускать электростатических разрядов при замене батареи.

5.6 Аварийные функции

Аварийные сигналы А и В нужно всегда сбрасывать после устранения неисправности, чтобы перезапустить тепловой насос. Аварийные сигналы категории С сбрасываются автоматически.

- При появлении аварийных сигналов А или В как можно быстрее обратитесь в сервисную службу.
- При повторном появлении аварийных сигналов С обратитесь в сервисную службу.

5.6.1 Аварийные сигналы А

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Error all PC1 (рабочая ошибка все PC1)	Z1	x	x	x		A	Устраните как можно быстрее! Опасность повреждений от замерзания. ► Проверьте работу всех насосов. ► Проверьте подключения.
Oper. error compr. and add. heat (рабочая ошибка компр. и доп. нагрева)	Z1	x	x	x	x	A	Устраните как можно быстрее! Опасность повреждений от замерзания. ► Проверьте, сколько имеется аварийных сигналов (B), и устраните их. ► Проверьте дополнительный нагреватель и защиту от перегрева/термостат.
Ошибка датчиков T0 и TC2 ¹⁾	Z1	x	x			A	Устраните как можно быстрее! Опасность повреждений от замерзания. ► Проверьте установку датчика. ► Проверьте подключение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► При необходимости замените датчик.
Failure on sensor TW4 HW flow (неисправность датчика TW4 VV (подающая линия))					x	A, B	Ошибка датчика температуры подающей линии в станции свежей воды (FWS). PC4 останавливается. ► Проверьте установку датчика. ► Проверьте подключение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► При необходимости замените датчик.
Run failure PC4 hot water pump (Неисправность PC4 насос отопительного контура)					x	A	Аварийный сигнал от циркуляционного насоса в станции свежей воды. ► Удалите воздух из трубопроводов между станцией свежей воды и баком-накопителем. ► Если циркуляционный насос перегревается, то проверьте, открыты ли краны/вентили.

Таб. 55 Информация/аварийные сигналы

1) Зависит от установки

5.6.2 Аварийные сигналы В

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагреватель	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Failure on sensor TW1 hot tap water (ошибка датчика TW1) (ГВС)	TW1				x	В	При необходимости запускается аварийный режим ГВС (→ глава 4.4.3, стр. 17). Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте, правильно ли установлен вид ГВС в пульте управления. ► Проверьте установку датчика. ► Проверьте подключение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► При необходимости замените датчик.
Ошибка датчиков TC0, TB0, TB1.	Все					В	При неисправности TC0 оба компрессора выключаются. При неисправности TB0 для регулирования действует TB1 + Δ заданное значение PB3. При неисправности TB1 для регулирования действует TB0 - Δ заданное значение PB3. Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте установку датчика. ► Проверьте подключение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► При необходимости замените датчик.
Failure on sensor TC3 heat transfer fluid out (Ошибка датчика TC3) (выход теплоносителя)	Все	x	x			В	Оба компрессора выключаются. Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте установку датчика. ► Проверьте подключение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► При необходимости замените датчик.
Одновременная ошибка датчиков TB0 и TB1.	Все	x	x			В	Компрессор выключается. Вместо температур на дисплее показано NaN.
Одновременная ошибка датчиков TC3 и JR1.	Все	x	x			В	Компрессор выключается. На дисплее показано NaN.
Failure on sensor TR3 Fluid line (Ошибка датчика TR3 (трубопровод хладагента))	Все					В	Вместо него используется TC0. Вместо температуры на дисплее показано NaN. Проверьте установку датчика. ► Проверьте подключение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► При необходимости замените датчик.
Failure on sensor TR5 suction line compr (Ошибка датчика TR5) (всасывающая линия компрессора)	Все	x	x			В	Вместо температуры на дисплее показано NaN. Оба компрессора выключаются. Проверьте установку датчика. ► Проверьте подключение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► При необходимости замените датчик.

Таб. 56 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Failure on sensor JR0 evaporation pressure (Ошибка датчика JR0) (давление испарения)	Все	x	x			В	Оба компрессора выключаются. Вместо давления на дисплее показано NaN. ▶ Проверьте подключения. Выньте штекер и проверьте, подаётся ли напряжение 5 В. ▶ Подключите отсоединённый датчик давления, чтобы проверить, появится ли аварийный сигнал. Если это так, то датчик давления неисправен.
Failure on sensor JR1 condensing pressure (Ошибка датчика JR1) (давление конденсации)	Все					В	Вместо него используется ТСЗ. Вместо давления на дисплее показано NaN. Проверьте крепление. ▶ Проверьте подключения. Выньте штекер и проверьте, подаётся ли напряжение 5 В. ▶ Подключите отсоединённый датчик давления, чтобы проверить, появится ли аварийный сигнал. Если это так, то датчик давления неисправен.
Ошибка датчика JR2 (давление впрыска хладагента)	Все					В	Впрыск хладагента выключается. Вместо давления на дисплее показано NaN. Проверьте крепление. ▶ Проверьте подключения. Выньте штекер и проверьте, подаётся ли напряжение 5 В. ▶ Подключите отсоединённый датчик давления, чтобы проверить, появится ли аварийный сигнал. Если это так, то датчик давления неисправен.
Compressor 1 does not start (компрессор 1 не запускается)	Все	x				В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за 2 часа. ▶ Проследите по схеме подключения теплового насоса прохождение сигнала от карты НР через подключенные компоненты. ▶ Проверьте, действительно ли включен контактор при поступлении команды старта. Если это так, то определите, почему рабочий сигнал не поступает на вход карты НР.
Compressor 2 does not start (компрессор 2 не запускается)	Все		x			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за 2 часа. ▶ Проследите по схеме подключения теплового насоса прохождение сигнала от карты НР через подключенные компоненты. ▶ Проверьте, действительно ли включен контактор при поступлении команды старта. Если это так, то определите, почему рабочий сигнал не поступает на вход карты НР.
Operating failure compressor 1 (рабочая ошибка компрессора 1)	Все	x	x			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за 2 часа. ▶ Проследите по схеме подключения теплового насоса прохождение сигнала от карты НР через подключенные компоненты. ▶ Найдите, где прерывается сигнал.

Таб. 56 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Operating failure compressor 2 (рабочая ошибка компрессора 2 2)	Все	x	x			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за 2 часа. ► Проследите по схеме подключения теплового насоса прохождение сигнала от карты НР через подключенные компоненты. ► Найдите, где прерывается сигнал.
General alarm heat carrier pump PC0 (сводный аварийный сигнал насоса теплоносителя PC0)	Все	x	x	x		В	Аварийный сигнал от циркуляционного насоса действовал более 2 минут. ► Сбросьте циркуляционный насос через дисплей теплового насоса. ► Проверьте, имеется ли воздух в системе. ► Проверьте, поступает ли на контакты сигнал 0–10 V/PWM.
General alarm collector circuit pump PB3 (сводный аварийный сигнал рассольного насоса PB3)	Все	x	x			В	Аварийный сигнал от циркуляционного насоса действовал более 3 минут. Z1: встроенный дополнительный электрический нагреватель может включаться. ► Сбросьте циркуляционный насос через дисплей теплового насоса. ► Проверьте, имеется ли воздух в системе. ► Проверьте, поступает ли на контакты сигнал 0–10 V/PWM.
High temperature TR6 hot gas (Высокая температура TR6) ¹⁾ (горячий газ)	Все	x	x			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 1-го раза за последние 120 минут. Устраните причину неисправности перед сбросом сигнала. ► Убедитесь, что впрыск работает исправно. ► Убедитесь, что перегрев всасываемого газа работает исправно. ► Проверьте, показывает ли датчик достоверное значение. ► Проверьте подключение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► При исправном датчике проверьте, может ли контур хладагента отдавать тепло.
High temperature TR7 hot gas (Высокая температура TR7) ²⁾ (горячий газ)	Все	x	x			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 1-го раза за последние 120 минут. Устраните причину неисправности перед сбросом сигнала. ► Убедитесь, что впрыск работает исправно. ► Убедитесь, что перегрев всасываемого газа работает исправно. ► Проверьте, показывает ли датчик достоверное значение. Проверьте подключение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► При исправном датчике проверьте, может ли контур хладагента отдавать тепло.

Таб. 56 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
JR1 higher than permitted for compressor (JR1 выше допустимого значения для компрессора) ²⁾	Все	x	x			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 1 раза.
JR1 lower than permitted for compressor (JR1 ниже допустимого значения для компрессора) ²⁾	Все	x	x			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 1 раза.
Tripped high pressure switch (сработало реле высокого давления) ²⁾	Все	x	x			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 1-го раза за последние 120 минут. Устраните причину неисправности перед сбросом сигнала. ▶ Проверьте и при необходимости очистите грязевой фильтр. Проверьте вентили. ▶ Проверьте давление в отопительной системе, при необходимости удалите воздух. ▶ Проверьте расход через конденсатор. ▶ Проверьте реле давления и его подключения. ▶ Проверьте насос теплоносителя PCO. ▶ Убедитесь, что не существует опасности внезапного роста температуры от теплового насоса.
Low pressure cooling circuit JRO (Низкое давление JRO) ²⁾	Все	x	x			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 1-го раза за последние 120 минут. Устраните причину неисправности перед сбросом сигнала. ▶ Проверьте и при необходимости очистите сетчатый фильтр раствора. Проверьте вентили. ▶ Проверьте давление рассола, при необходимости удалите воздух. Проверьте расход через испаритель. ▶ Проверьте реле давления и его подключения. ▶ Убедитесь, что рассольный насос PB3 включился, и частота вращения растёт при растущей производительности теплового насоса.
High temperature TC1 Additional heat (высокая температура TC1) ²⁾ (дополнительный нагреватель)	Все	x	x			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 1-го раза за последние 120 минут. Устраните причину неисправности перед сбросом сигнала.
Low temperature TBO collector circuit in (низкая температура TBO) ²⁾ (вход рассольного контура)	Все	x	x			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 1-го раза за последние 120 минут. Устраните причину неисправности перед сбросом сигнала. ▶ Проверьте источник тепла и его температуру. ▶ Проверьте рассольный контур. ▶ Проверьте и при необходимости очистите грязевой фильтр. ▶ Проверьте клапаны и распределитель, если имеется. ▶ Проверьте, достоверная ли показанная датчиком температура. Сравните с таблицей сопротивлений.

Таб. 56 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Выключает дополнител ьный нагревател ь		Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
		Стоп компр. 1	Стоп компр. 2			
Low temperature TB1 collector circuit out (Низкая температура TB1) ²⁾ (выход рассольного контура)	Все	x	x		В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 1-го раза за последние 120 минут. Устраните причину неисправности перед сбросом сигнала. Z1: дополнительный нагреватель может включаться.
Low overheating TR5 (Низкий перегрев TR5) ²⁾	Все	x	x		В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 1 раза.
Ошибка связи с Zxx	Z1				В	Прервано соединение между Z1 и другим подключенным тепловым насосом. ▶ Проверьте коммуникационный кабель. Вблизи не должны проходить токопроводящие кабели. Расстояние до них должно быть не менее 100 мм. ▶ Проверьте установку количества тепловых насосов. ▶ Проверьте адресацию соответствующего теплового насоса и подключения между Z1 и соответствующим тепловым насосом. ▶ При необходимости установите на коммуникационный кабель нагрузочное сопротивление с двух сторон (120 Ω, 0,5 Вт).
Communication error with Z1 (ошибка связи с Z1)	Все кроме Z1	x	x		В	Прервано соединение между другим подключенным тепловым насосом и Z1. ▶ Проверьте коммуникационный кабель. Вблизи не должны проходить токопроводящие кабели. Расстояние до них должно быть не менее 100 мм. ▶ Проверьте адресацию соответствующего теплового насоса и подключения между Z1 и соответствующим тепловым насосом. ▶ При необходимости установите на коммуникационный кабель нагрузочное сопротивление с двух сторон (120 Ω, 0,5 Вт).
Communication error with accessory x (ошибка связи с доп. устройством x)	Z1				В	Прервано соединение между Z1 и подключенным дополнительным устройством. ▶ Проверьте электропитание и коммуникационный кабель. Вблизи не должны проходить токопроводящие кабели. Расстояние до них должно быть не менее 100 мм. ▶ Проверьте физический адрес дополнительного устройства. ▶ Проверьте настройки дополнительного устройства в Z1. ▶ Проверьте подключения между Z1 и дополнительным устройством. ▶ При необходимости установите на коммуникационный кабель нагрузочное сопротивление с двух сторон (120 Ω, 0,5 Вт).
Communication error with accessory (ошибка связи с доп. устройством)	Z1				В	▶ Проверьте электропитание и коммуникационный кабель.

Таб. 56 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Problem with hot water production (проблема с приготовлением горячей воды)	TW1				x	B	▶ Проверьте систему ГВС. ▶ Проверьте, может ли циркулировать греющая вода между тепловым насосом и баком-водонагревателем. ▶ Проверьте, показывают ли TW1, TCO и JR1 правильные температуры. Сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции. ▶ Проверьте, правильно ли выполнен расчёт и выбраны параметры системы. ▶ Сбросьте аварийный сигнал, чтобы снова активировать функцию. Автоматический сброс в полночь.
Problem with three-way valve VW1 (проблема с 3-ходовым клапаном VW1)	TW1				x	B	Т0 на 10 К выше заданного значения и во время работы ГВС поднялась на 15 К. При работе от солнечного коллектора этот аварийный сигнал блокируется. ▶ Убедитесь, что клапан работоспособен и подключен правильно. ▶ Убедитесь, что система подключена правильно. ▶ Убедитесь, что нет протечек через клапан. Приготовление горячей воды заблокировано до тех пор, пока не будет сброшен аварийный сигнал. ▶ Проверьте Т0.
Problem with three-way valve Zx.VWx (проблема с 3-ходовым клапаном Zx VWx)	TW1				x	B	Т0 на 10 К выше заданного значения и во время работы ГВС поднялась на 15 К. Поэтому режим ГВС выключается.
Interrupted start attempt (Прервана попытка старта) ²⁾ Выключает компрессор 1 или 2.	Все	(X)	(X)			B	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за последние 120 минут. Автоматический перезапуск. Установите причину с помощью протокола температур.
Check phase sequence and TR6 (Проверить последовательность фаз и TR6)	Все	x	x			B	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за последние 120 минут. ▶ Проверьте направление вращения компрессора 1. ▶ Проверьте входную последовательность фаз. ▶ Проверьте, достоверная ли показанная датчиками температура. Сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции. ▶ Проверьте соединения.
Check phase sequence and TR7 (Проверить последовательность фаз и TR7)	Все	x	x			B	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за последние 120 минут. ▶ Проверьте направление вращения компрессора 1. ▶ Проверьте входную последовательность фаз. ▶ Проверьте, достоверная ли показанная датчиками температура. Сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции. ▶ Проверьте соединения.

Таб. 56 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Overheated compressor 1 (перегрев компрессора 1)	Все	x				В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за последние 120 минут. ► Проверьте входное напряжение. Проверьте датчик TR6 по таблице сопротивлений. ► Проверьте соединения.
Overheated compressor 2 (перегрев компрессора 2)	Все		x			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за последние 120 минут. ► Проверьте входное напряжение. Проверьте датчик TR7 по таблице сопротивлений. ► Проверьте соединения.
Electric additional heat overheated (перегрев внутреннего дополнительного нагрева)	Z1			x		В	Сработала защита от перегрева дополнительного нагревателя. ► Разблокируйте защиту. ► Сбросьте аварийный сигнал. ► Проверьте работу PC0, при необходимости очистите сетчатый фильтр. ► Убедитесь, что нет препятствий потоку в системе. ► Проверьте вентили.
Mixed additional heat does not get hot (доп. нагреватель со смесителем не греет)	Z1			x		В	Температура на датчике TC1 не превышает требуемую температуру котла. ► Проверьте, греется ли котёл. ► Проверьте TC1 и его подключения.
Access. x pump out of order (отказ насоса доп. устройства x) (x = 1–9)	Z1					В	Циркуляционный насос дополнительного устройства выдаёт аварийный сигнал в соответствии с настройкой. ► Проверьте подключения.
General alarm heating circuit pump PC1 (Рабочая ошибка PC1)	Все					В	Нет сводного аварийного сигнала (нормально замкнут) от циркуляционного насоса контура без смесителя. ► Проверьте подключения.
High temperature TBO collector circuit in (высокая температура TBO) (вход рассольного контура)	Все	x	x			В	TBO показывает > 30 °C, перезапуск при < 29 °C. Z1: дополнительный нагреватель может включаться. ► Проверьте, действует ли передача 30 °C через источник энергии. ► Проверьте датчик и сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции. ► Охладите рассольный контур.
Communication error with HP board (ошибка связи с картой HP)	Все	x	x			В	3 соответствующих аварийных сигнала С в течение 120. ► Проверьте соединения проводов и штекеры. ► Проверьте электропитание карты HP (12 В).
Wrong software in HP-card – The software in the HP-card is too old (неправильное программное обеспечение карты HP)	Все	x	x			В	Старое программное обеспечение карты HP. ► Выполните обновление программного обеспечения.

Таб. 56 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Wrong software in Regin – The software in the Regin box is too old (неправильное программное обеспечение Regin)	Все	x	x			B	Старое программное обеспечение Regin. ► Выполните обновление программного обеспечения.
The software in the FWS is too old (старое программное обеспечение FWS)	Все					B	Программное обеспечение в системе управления станции свежей воды (FWS) устарело. ► Выполните обновление программного обеспечения.
The Regin SW is too old for the FWS (старое программное обеспечение Regin-для FWS)	Все					B	Старое программное обеспечение Regin. ► Выполните обновление программного обеспечения.
Communication error with FWS (ошибка связи с FWS)	Все					B	► Проверьте провод и подключения. ► Проверьте подачу напряжения для управления.
Low temperature TW2 (низкая температура TW2)						B	Низкая температура подающей линии от бака-накопителя к станции свежей воды. ► Убедитесь, что тепловой насос работает исправно. ► Удалите воздух из трубопроводов между станцией свежей воды и баком-накопителем. ► Убедитесь, что температура пуска и остановки загрузки горячей воды достаточно высока. ► Убедитесь, что работа станции свежей воды активирована. ► Убедитесь, что TW2 имеет хороший контакт с выходом бака. ► Убедитесь, что управление частотой вращения циркуляционного насоса PCO работает исправно.
Low temperature TW4 (низкая температура TW4)						B	Низкая температура отбора воды станции свежей воды. ► Удалите воздух из трубопроводов между станцией свежей воды и баком-накопителем. ► Убедитесь, что трубопровод между баком-накопителем и станцией горячей воды заизолирован. ► Убедитесь, что сопротивление обратного клапана VW3 установлено не слишком высоким. ► Убедитесь, что температура подающей линии бака-накопителя (TW2) достаточно высока. ► Убедитесь, что циркуляционный насос PC4 и расходомер TW4 работают нормально. ► Проверьте закупоривание теплообменника в станции свежей воды.

Таб. 56 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
High temperature TW4 (высокая температура TW4)						В	Высокая температура отбора воды станции свежей воды. ► Убедитесь, что сопротивление обратного клапана VW3 установлено достаточно высоким. ► Убедитесь, что циркуляционный насос PC4 и расходомер TW4 работают нормально.
Low temperature TW6 (низкая температура TW6)						В	Низкая температура обратной линии циркуляции ГВС. ► Убедитесь, что циркуляционный насос горячей воды PW2 работает исправно. ► Убедитесь, что циркуляция горячей воды достаточно высока. ► Убедитесь, что температура в месте отбора горячей воды TW4 достаточно высока.
Сработал предохранитель компрессора 1	Все	X				В	Сработал электрический предохранитель компрессора 1, вход аварийного сигнала от предохранителя был прерван. Если установлен ограничитель пускового тока, то генерируется аварийный сигнал на выходе ограничителя.
Сработал предохранитель компрессора 2	Все		X			В	Сработал электрический предохранитель компрессора 2, вход аварийного сигнала от предохранителя был прерван. Если установлен ограничитель пускового тока, то генерируется аварийный сигнал на выходе ограничителя.

Таб. 56 Информация/аварийные сигналы

1) Если аварийный сигнал категории С в течение заданного времени появляется чаще, чем задано, то выдаётся аварийный сигнал категории В.

5.6.3 Аварийные сигналы С

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Failure on sensor T0 flow (ошибка датчика T0) (подающая линия)	Z1			X (внешний)		С	Регулирование временно базируется на Z1.TC2. Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте установку датчика. ► Проверьте подключение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► При необходимости замените датчик.
Failure on sensor TC1 additional heat temp (ошибка датчика TC1) (температура дополнительного нагревателя)	Z1					С	Вместо температуры на дисплее показано NaN. Проверьте установку датчика. ► Проверьте подключение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ► При необходимости замените датчик.

Таб. 57 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Failure on sensor TC2 acc tank (Ошибка датчика TC2) (бак-накопитель)	Z1					С	Вместо температуры на дисплее показано NaN. Регулирование базируется только на T0. ▶ Проверьте установку датчика. ▶ Проверьте подключение, измерьте сопротивление и сравните с таблицей сопротивлений. ▶ При необходимости замените датчик.
High temperature TB1 collector circuit out (Высокая температура TB1) (выход рассольного контура)	Все	x	x			С	TB1 показывает > 30 °C, перезапуск при < 29 °C. Z1: дополнительный нагреватель может включаться. ▶ Проверьте, действует ли передача 30 °C через источник энергии. ▶ Проверьте датчик и сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции. ▶ Охладите рассольный контур.
Too long depressurize time (Долгое время выравнивания давления)	Все	x	x			С	Падение давления продолжается дольше 3 минут. ▶ Проверьте электропитание JRO и JR1. ▶ Проверьте, верное ли показание датчика давления конденсации JR1, и исправны ли провода. ▶ Проверьте, верное ли показание датчика давления испарения JRO, и исправны ли провода. ▶ Проверьте, работает ли расширительный клапан VR1.
Warmwater stopped by TC3 (режим ГВС остановлен TC3)	Все				x	С	TC3 выше предельного значения безопасности (67 °C). ▶ Проверьте подающие линии и вентили. ▶ Проверьте датчик TC3.
Output in wrong mode after function test. (выход в ошиб.поз.после функц.теста)	Все					С	Выход не находится в позиции "AUTO". ▶ Установите вручную регулируемый выход в позицию "AUTO".
Hot water production in emergency mode (ГВС в аварийном режиме)	TW1					С	Zx.Tw1 не работает. Действует аварийный режим (→ глава 4.4.3, стр. 17). Действует аварийный режим, пока не будет устранена неисправность TW1 или деактивирована функция.
High temperature T0 flow (высокая температура T0 подающей линии)	Z1					С	Показание T0 дольше 30 минут на 10 K больше заданного значения. ▶ Проверьте, достоверное ли показание температуры T0, и правильно ли установлен датчик в правильном месте. ▶ Проверьте, работают ли компрессор и дополнительный нагреватель. ▶ Убедитесь, что нет других активных источников энергии.

Таб. 57 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Low temperature T0 flow (низкая температура T0 подающей линии)	Z1					C	Показание T0 минимум 30 минут более чем на 10 К ниже заданного значения. ▶ Проверьте, достоверное ли показание температуры T0. Сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции. Проверьте, что датчик установлен правильно и в правильном ли месте. ▶ Проверьте, могут ли подключенные источники энергии отдавать тепло в систему. ▶ Проверьте клапаны и трубопроводы.
Low temperature TW1 hot water (низкая температура TW1 горячей воды)	TW1					C	Показание TW1 более 30 минут ниже 45 °C. ▶ Проверьте, достоверное ли показание температуры TW1. Сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции. Проверьте, что датчик установлен правильно и в правильном ли месте. ▶ Проверьте, могут ли подключенные источники энергии отдавать тепло в бак-водонагреватель. ▶ Проверьте клапаны и трубопроводы.
High temperature TR6 hot gas (Высокая температура TR6) ¹⁾ (горячий газ)	Все	x				C	TR6 показывает > 135 °C, перезапуск при < 100 °C. Z1: дополнительный нагреватель может включаться. ▶ Проверьте, показывает ли датчик достоверное значение. Проверьте подключения, сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции. ▶ Если датчик в порядке, то проверьте отдачу тепла и холодильный контур.
High temperature TR7 hot gas (Высокая температура TR7) ³⁾ (горячий газ)	Все		x			C	TR7 показывает > 135 °C, перезапуск при < 100 °C. Z1: дополнительный нагреватель может включаться. ▶ Проверьте, показывает ли датчик достоверное значение. ▶ Проверьте подключения, сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции. ▶ Если датчик в порядке, то проверьте отдачу тепла и холодильный контур.

Таб. 57 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Выключает дополнител ьный нагревател ь		Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
		Стоп компр. 1	Стоп компр. 2			
JR1 higher than permitted for compressor (JR1 выше допустимого значения для компрессора) ³⁾	Все	x	x		С	Показание датчика давления JR1 выше допустимого значения для компрессоров при текущем давлении испарения. Причиной аварийного сигнала может быть ошибочная конфигурация системы. ▶ Проверьте и при необходимости очистите вентили на фильтре. ▶ Убедитесь, что открыты все вентили, которые должны быть открыты. ▶ Проверьте давление в отопительной системе и удаление воздуха. ▶ Проверьте насос отопления PCO. ▶ Проверьте расход через конденсатор. ▶ Проверьте датчик высокого давления JR1 и его подключения. ▶ Убедитесь, что не существует опасности неожиданного сильного повышения температуры от теплового насоса.
JR1 lower than permitted for compressor (JR1 ниже допустимого значения для компрессора) ³⁾	Все	x	x		С	Показание датчика давления JR1 ниже допустимого рабочего диапазона для компрессоров при текущем давлении испарения. ▶ Убедитесь, что выход 0–10 В регулирования частоты вращения насоса отопления PCO переключен на автоматический режим и частота вращения насоса действительно изменяется при изменении сигнала 0–10 В.
Tripped high pressure switch (сработало реле высокого давления) ³⁾	Все	x	x		С	Устраните причину неисправности перед сбросом сигнала. Z1: дополнительный нагреватель может включаться. Причиной аварийного сигнала может быть ошибочная конфигурация системы. ▶ Проверьте и при необходимости очистите вентили на фильтре. ▶ Убедитесь, что открыты все вентили, которые должны быть открыты. ▶ Проверьте давление в отопительной системе и удаление воздуха. ▶ Проверьте насос отопления PCO. ▶ Убедитесь, что не существует опасности неожиданного сильного повышения температуры от теплового насоса.

Таб. 57 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Выключает дополнител ьный нагревател ь				Кат.	Причина/примечание
		Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Стоп компр. 3	Стоп ГВС		
Low pressure cooling circuit JRO (низкое давление JRO) ³⁾ ВНИМАНИЕ! Если аварийный сигнал реле давления сбрасывается без устранения неисправности, то это ведёт к повторным попыткам пуска компрессора. При повторных попытках пуска без циркуляции обмерзает испаритель и затем должен будет простаивать минимум 24 часа для оттайки. Слишком много попыток пуска могут повредить испаритель так, что потребуются его замена.	Все	x	x			С	Перед сбросом устраните причину ошибки. Температура испарения в течение 30 секунд ниже заданного минимального предельного значения. ▶ Проверьте и при необходимости очистите вентили на фильтре. ▶ Убедитесь, что открыты все вентили, которые должны быть открыты. ▶ Проверьте давление и удаление воздуха нет стороне рассольного контура. ▶ Проверьте расход через испаритель. Проверьте датчик низкого давления и его подключения. ▶ Проверьте рассольный насос РВЗ и убедитесь, что он запускается и выполняет сигналы управления 0–10 В.
High temperature TC1 Additional heat (высокая температура TC1) ³⁾ (дополнительный нагреватель)	Все	x	x			С	Дополнительный нагреватель нагрелся выше предельного значения безопасности. Для защиты контура охлаждения компрессоры выключаются. ▶ Проверьте клапаны и трубопроводы. ▶ Проверьте фильтр. ▶ Проверьте, достоверная ли показанная датчиком температура, сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции.
High temperature TCO heat transfer fluid in (высокая температура TCO) ³⁾ (вход теплоносителя)	Все	x	x			С	Температура поступающего тепла (от RAD/WW) превышает предельное значение безопасности, компрессор работает. Большое поступление тепла, для защиты контура охлаждения компрессоры выключаются. ▶ Проверьте клапаны и трубопроводы. ▶ Проверьте фильтр.
Low temperature TBO collector circuit in (низкая температура TBO) ³⁾ (вход рассольного контура)	Все	x	x			С	Температура входящего рассола (из отверстия) ниже предельного значения безопасности. Для защиты контура охлаждения и рассольного контура компрессоры выключаются. ▶ Проверьте источник тепла и его температуру. ▶ Проверьте рассольную систему. ▶ Проверьте распределитель и клапаны, если имеются. ▶ Проверьте фильтр.

Таб. 57 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Low temperature TB1 collector circuit out (Низкая температура TB1) ³⁾ (выход рассольного контура)	Все	x	x			С	Температура выходящего рассола (из отверстия) ниже предельного значения безопасности. Для защиты контура охлаждения и рассольного контура компрессоры выключаются. ► Проверьте источник тепла и его температуру. ► Проверьте рассольную систему. ► Проверьте распределитель и клапаны, если имеются. ► Проверьте фильтр. ► Убедитесь, что рассольный насос PB3 выполняет сигналы управления 0–10 В.
Low overheating TR5 (Низкий перегрев TR5) ³⁾ Перегрев всасываемого газа	Все	x	x			С	Разница TR5-JR0 меньше 2 К после 10 минут работы компрессора. ► Проверьте, чистый ли фильтр, и открыты ли вентили. ► Проверьте, работает ли расширительный клапан. ► Проверьте, соответствуют ли показанные значения датчика температуры TR5 и датчика давления JR0. Сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции. ► Убедитесь, что работают насос отопления и рассольный насос, включаются в автоматическом режиме и выполняют сигналы управления 0-10 В.
High overheating TR5 (большой перегрев TR5)	Все	x	x			С	Разница TR5-JR0 больше 10 К после 10 минут работы компрессора. Проверьте, чистый ли фильтр, и открыты ли вентили. ► Проверьте, работает ли расширительный клапан. ► Проверьте, соответствуют ли показанные значения датчика температуры TR5 и датчика давления JR0. Сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции. ► Убедитесь, что работают насос отопления и рассольный насос, включаются в автоматическом режиме и выполняют сигналы управления 0-10 В.
Low overheating TR2 (низкий перегрев TR2) ³⁾	Все	x	x			С	Разница TR2-JR2 меньше 2 К после 10 минут работы компрессора, и температура горячего газа не менее чем на 20 градусов выше температуры испарения. ► Проверьте работу клапана впрыска и электромагнитных клапанов. ► Проверьте, соответствуют ли показанные значения датчика температуры TR2 и датчика давления JR2. Сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции.

Таб. 57 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Low temp. diff. heat transfer fluid (Низкая разность температур теплообм.)	Все					С	Разница TC3-TC0 меньше 3 К после 15 минут работы компрессора. ▶ Проверьте, открыты ли все вентили. ▶ Убедитесь, что насос отопления PC0 работает в автоматическом режиме и выполняет сигналы управления 0–10 В. ▶ Проверьте, достоверна ли показанная датчиками температура. Сравните с таблицей сопротивлений.
High temp. diff. heat transfer fluid (Высокая разность температур теплообм.)	Все					С	Разница TC3-TC0 больше 15 К после 15 минут работы компрессора. ▶ Проверьте, чистый ли фильтр, и открыты ли вентили. ▶ Убедитесь, что насос отопления PC0 работает в автоматическом режиме и выполняет сигналы управления 0–10 В. ▶ Проверьте, достоверна ли показанная датчиками температура. Сравните с таблицей сопротивлений.
High temp. diff. collector circuit (Высокая разность температур контура коллектора)	Все					С	Разница TB0-TB1 больше 15 К после 10 минут работы компрессора. ▶ Проверьте, чистый ли фильтр, и открыты ли вентили. ▶ Убедитесь, что рассольный насос PB3 работает в автоматическом режиме и выполняет сигналы управления 0–10 В. ▶ Проверьте, достоверна ли показанная датчиками температура. Сравните с таблицей сопротивлений.
Therm. disinfection unsuccessful (терм. дезинфекция не удалась)	TW1					С	TW1 не достигла 70 °C в течение 3 минут после старта. При следующей возможности попытка повторяется. Предупреждения могут появляться из-за длительного водоразбора в нескольких местах. ▶ Проверьте правильное движение клапана. ▶ При наличии внутреннего дополнительного нагревателя проверьте, достаточно ли его мощность. ▶ При наличии внешнего дополнительного нагревателя проверьте, работает ли он.
Short oper. time in hot water mode (Короткое время работы в режиме ГВС) На каждый кВт мощности теплового насоса требуется 20 л воды для работы обоих компрессоров ГВС. Если имеется минимум 10 л воды на кВт мощности теплового насоса, то можно выбрать приготовление горячей воды с 1 компрессором.	TW1					С	Компрессор работает для приготовления горячей воды меньше 10 минут на старт при минимум 5 стартах в течение 24 часов. Автоматический сброс в полночь. ▶ Убедитесь, что система правильно смонтирована. ▶ Убедитесь, что выбраны правильные размеры системы. ▶ Убедитесь, что правильно выполнены все возможные настройки расхода.

Таб. 57 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Short oper. time in heating mode (Короткое время работы при отоплении)	Все					С	Компрессор работает в режиме отопления меньше 10 минут на старт при минимум 5 стартах в течение 24 часов. Автоматический сброс в полночь. ► Убедитесь, что система правильно смонтирована. ► Проверьте, правильно ли сконструирована система: минимум 10 л воды в баке-накопителе на каждый кВт мощности теплового насоса. ► Убедитесь, что правильно выполнены все возможные настройки расхода.
Temporary failure on heat carrier pump PC0 (Временная ошибка насоса теплоносителя PC0) ³⁾	Все	x	x			С	Отклонение электропитания циркуляционного насоса. Это может привести к временному падению напряжения в сети. Если эта неисправность появляется часто, то обратитесь на энергоснабжающее предприятие. ► Проверьте подключения пульта управления к циркуляционному насосу. ► Проверьте подключения электропитания циркуляционного насоса. ► Проверьте электропитание теплового насоса.
Temporary failure on collector circuit pump PB3 (Временная ошибка циркуляционного насоса PB3) ³⁾	Все	x	x			С	Отклонение электропитания циркуляционного насоса. Это может привести к временному падению напряжения в сети. Если эта неисправность появляется часто, то обратитесь на энергоснабжающее предприятие. ► Проверьте подключения пульта управления к циркуляционному насосу. ► Проверьте подключения электропитания циркуляционного насоса. ► Проверьте электропитание теплового насоса.
Control unit restarted (Перезапуск системы управления)	Все					С	Произошёл перезапуск пульта управления из-за падения напряжения. Аварийный сигнал исчезает примерно через 10 секунд. Это может привести к временному падению напряжения в сети. Если эта неисправность появляется часто, то обратитесь на энергоснабжающее предприятие. ► При необходимости проверьте сетевое напряжение и напряжение 24 В электропитания теплового насоса.
Replace memory battery (заменить аккумуляторную батарею)	Все					С	Нужно заменить батарейку. Батарейка для замены: CR2032. Если при разряженной батарейке отсутствует напряжение, то программное обеспечение пульта управления, включая все настройки, не сохраняется, и его должен заново установить специалист сервисной службы после замены батарейки.

Таб. 57 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Interrupted start attempt (Прервана попытка старта) ³⁾	Все					С	Во время проверки температуры при старте прервана попытка старта. Через 9 минут автоматически происходит повторный пуск, если в этом имеется потребность. Причины прерывания попытки старта. ► Высокая температура обратной линии отопления (TCO > 58 °C). ► Высокая температура на входе рассольного контура (TBO > 29 °C). ► Высокая температура на входе рассольного контура (TBO < -4 °C).
Compressor 1 does not start (компрессор 1 не запускается)	Все	x				С	Нет рабочего сигнала компрессора в течение 10 секунд после команды пуска. ► Проследите по схеме подключения теплового насоса прохождение сигнала от карты НР через подключенные компоненты. Проверьте, действительно ли включен контактор при поступлении команды старта. Если это так, то определите, почему рабочий сигнал не поступает на вход карты НР.
Compressor 2 does not start (компрессор 2 не запускается)	Все		x			С	Нет рабочего сигнала компрессора в течение 10 секунд после команды пуска. ► Проследите по схеме подключения теплового насоса прохождение сигнала от карты НР через подключенные компоненты. Проверьте, действительно ли включен контактор при поступлении команды старта. Если это так, то определите, почему рабочий сигнал не поступает на вход карты НР.
Operating failure compressor 1 (рабочая ошибка компрессора)	Все	x				С	Прерван рабочий сигнал компрессора во время его работы. ► Проследите по схеме подключения теплового насоса прохождение сигнала от карты НР через подключенные компоненты. Найдите, где прерывается сигнал.
Operating failure compressor 2 (рабочая ошибка компрессора 2)	Все		x			С	Прерван рабочий сигнал компрессора во время его работы. ► Проследите по схеме подключения теплового насоса прохождение сигнала от карты НР через подключенные компоненты. Найдите, где прерывается сигнал.

Таб. 57 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Check phase sequence and TR6 (Проверить последовательность фаз и TR6)	Все	x				C	TR6 не превышает JR1 на 18 К через 3 минуты после пуска компрессоров, когда работают оба компрессора, или при работе только 1 компрессора разница температур между TBO и JRO меньше 1 К. ▶ Проверьте входную последовательность фаз. ▶ Проверьте направление вращения компрессора 1 (сильный стук при неправильном направлении вращения). ▶ Проверьте, достоверна ли показанная датчиками температура. Сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции. ▶ Проверьте соединения.
Check phase sequence and TR7 (Проверить последовательность фаз и TR7)	Все		x			C	TR7 не превышает JR1 на 18 К через 3 минуты после пуска компрессоров, когда работают оба компрессора, или при работе только 1 компрессора разница температур между TBO и JRO меньше 1 К. ▶ Проверьте входную последовательность фаз. ▶ Проверьте направление вращения компрессора 2 (сильный стук при неправильном направлении вращения). ▶ Проверьте, достоверна ли показанная датчиками температура. Сравните с таблицей сопротивлений в конце этой инструкции. ▶ Проверьте соединения.
Hot water mode stopped TC3 (Режим ГВС остановлен TC3) ³⁾	Все				x	C	TC3 превышает предельное значение безопасности при запросе горячей воды. ▶ Проверьте расход и вентили. ▶ Проверьте TC3. ▶ Убедитесь, что PCO включается в автоматическом режиме, и частота вращения насоса регулируется сигналом 0–10 В.
Too much refrigerant in the heat pump. (много хладагента в тепловом насосе.)	Все	x	x			C	Показывает, что было заправлено много хладагента при последней заправке или дозаправке теплового насоса.
Not enough refrigerant in the heat pump (отсутствует хладагент)	Все	x	x			C	Показывает, что было заправлено мало хладагента при последней заправке или дозаправке теплового насоса. Или произошла утечка хладагента.
Overheated compressor 1 (перегрев компрессора 1)	Все	x				C	Сработала функция безопасности во время работы компрессора. Перезапуск, когда температура компрессора опустится ниже заданного предельного значения. ▶ Проверьте входное напряжение. ▶ Проверьте датчик TR6 по таблице сопротивлений. ▶ Проверьте соединения.

Таб. 57 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Overheated compressor 2 (перегрев компрессора 2)	Все		x			C	Сработала функция безопасности во время работы компрессора. Перезапуск, когда температура компрессора опустится ниже заданного предельного значения. ► Проверьте входное напряжение. ► Проверьте датчик TR7 по таблице сопротивлений. ► Проверьте соединения.
Accessory x temp. deviation (отклонение температуры дополнительного устройства x)	Z1					C	Измеренная температура более 30 минут выше допуска для заданного значения. ► Проверьте настройки. ► Убедитесь, что заданное значение не низкое и не высокое. ► Проверьте крепление. ► Проверьте подключения, сравните с таблицей сопротивлений.
Failure on sensor TB0 collector circuit in (ошибка датчика TB0) (вход рассольного контура)	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте крепление. ► Проверьте подключения, сравните с таблицей сопротивлений.
Failure on sensor TB1 collector circuit out (ошибка датчика TB1) (выход рассольного контура)	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте крепление. ► Проверьте подключения, сравните с таблицей сопротивлений.
Failure on sensor TR8 Fluid line economizer (ошибка датчика TR8) (трубопровод хладагента экономайзера)	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте крепление. ► Проверьте подключения, сравните с таблицей сопротивлений.
Failure on sensor TR3 Fluid line (Ошибка датчика TR3) (трубопровод хладагента)	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте крепление. ► Проверьте подключения, сравните с таблицей сопротивлений.
Failure on sensor TR2 Fluid injection (ошибка датчика TR2) (впрыск хладагента)	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте крепление. ► Проверьте подключения, сравните с таблицей сопротивлений.
Failure on sensor TR6 hot gas compr 1 (ошибка датчика TR6 (горячий газ, компрессор 1))	Все	x				C	Z1: дополнительный нагреватель может включаться. Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте крепление. ► Проверьте подключения, сравните с таблицей сопротивлений.

Таб. 57 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Failure on sensor TR7 hot gas compr 2 (ошибка датчика TR7 (горячий газ, компрессор 2))	Все		x			C	Z1: дополнительный нагреватель может включаться. Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте крепление. ► Проверьте подключения, сравните с таблицей сопротивлений.
Failure on sensor JR1 condensing pressure (ошибка датчика JR1 (давление конденсации))	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. ► Проверьте крепление. ► Проверьте соединения. ► Выньте штекер и проверьте, подаётся ли напряжение 5 В.
Failure on sensor JR2 fluid injection pressure (Ошибка датчика JR2 (давление впрыска хладагента))	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. ► Проверьте соединения. ► Выньте штекер и проверьте, подаётся ли напряжение 5 В.
Failure on sensor T0 flow (ошибка датчика T0) (подающая линия)	Z1					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Вместо температуры на дисплее показано NaN.
Failure on sensor TL1 outdoor temperature (ошибка датчика TL1) (наружная температура)	Z1					C	Для производства тепла наружная температура устанавливается на 0 °C. Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте крепление. ► Проверьте подключения, сравните с таблицей сопротивлений.
Failure on sensor TC1 additional heat temp (ошибка датчика TC1) (температура дополнительного нагревателя)	Z1					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте крепление. ► Проверьте подключения, сравните с таблицей сопротивлений.
Failure on sensor TC2 acc tank (ошибка датчика TC2) (бак-накопитель)	Z1					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается. Вместо температуры на дисплее показано NaN. ► Проверьте крепление. ► Проверьте подключения, сравните с таблицей сопротивлений.
Too long time for pressure equalisation (долгое время выравнивания давления)	Все					C	Выравнивание давления продолжается дольше 3 минут. ► Проверьте, достоверное ли показание датчика давления конденсации JR1, и исправны ли провода. ► Проверьте, достоверное ли показание датчика давления испарения JR0, и исправны ли провода. ► Проверьте, работает ли расширительный клапан VR1.
High temperature TW2 (высокая температура TW2)						C	Высокая температура подающей линии от бака-накопителя к станции свежей воды. ► Проверьте, загружают ли внешний дополнительный нагреватель или солнечный коллектор бак с высокой температурой.

Таб. 57 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	Тепл овой насо с (WP)	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Выключает дополнител ьный нагревател ь	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
High temperature TW3 (высокая температура TW3)						C	Высокая температура обратной линии от станции свежей воды к баку-накопителю. ► Убедитесь, что циркуляционный насос PC4 работает с заданной частотой вращения. ► Убедитесь, что сопротивление обратного клапана VW3 достаточно.
High temperature TW6 (высокая температура TW6)						C	Высокая температура обратной линии циркуляции ГВС. ► Убедитесь, что циркуляция горячей воды не очень высокая. ► Убедитесь, что температура в месте отбора горячей воды TW4 не очень высокая.
Run failure PW2 HWC pump (неисправность циркуляционного насоса ГВС PW2)						C	Аварийный сигнал от циркуляционного насоса горячей воды в станции свежей воды. ► Удалите воздух из трубопровода циркуляции горячей воды. ► Если циркуляционный насос перегревается, то проверьте, открыты ли краны/вентили. ► Убедитесь, что кабель аварийного сигнала подключен правильно.

Таб. 57 Информация/аварийные сигналы

1) Этот аварийный сигнал не показывается на дисплее, но сохраняется в истории.

5.7 Сигналы ограничителя пускового тока

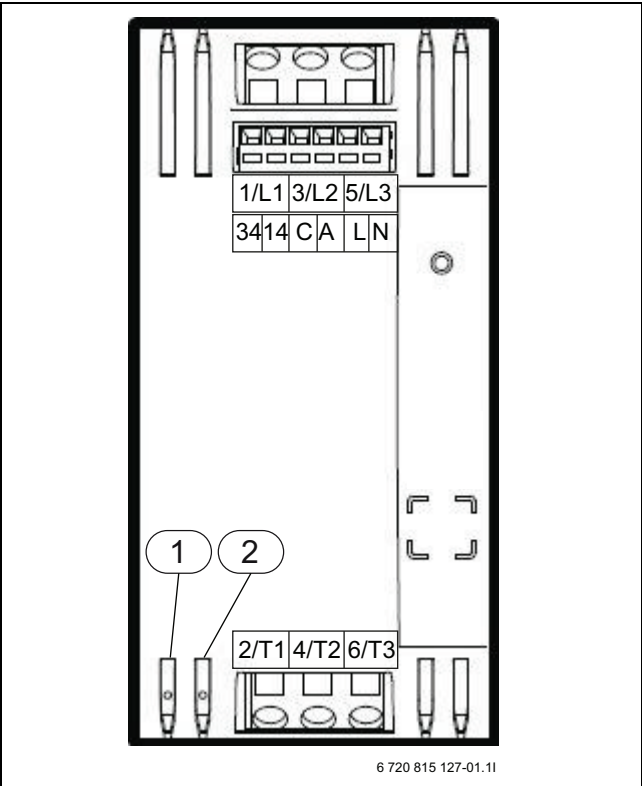


Рис. 5 Ограничитель пускового тока

- [1] Жёлтый светодиод LED
- [2] Красный светодиод LED

Жёлтый светодиод LED	Красный светодиод LED	Состояние
Медленно мигает	Не горит	Готов к работе
Горит	Не горит	Рабочий режим
Быстро мигает	Не горит	Пауза
Мигает в 10х-последовательности	Мигает с последовательностью кода неисправности (см. следующую таблицу)	Индикация неисправности
Не горит	Мигает с последовательностью кода неисправности (см. следующую таблицу)	Неисправность оборудования

Таб. 58 Светодиодная LED индикация

Частота мигания красного LED	Наименование	Описание
2	Высокое/низкое напряжение	Автоматическая блокировка. Высокое > 480 В ~ Низкое < 325 В ~
3	Высокий/низкий ток	Автоматическая блокировка. Если ток превышает верхнюю допустимую границу, то ограничитель пускового тока переключается в сервисный режим для своей защиты и защиты компрессора. При низком токе ограничитель переключается в сервисный режим, пока не будет сброшена неисправность. Высокий > $I_n + 10\%$
3	Ассиметричный ток	Автоматическая блокировка.
3	Сработала защита двигателя	Автоматическая блокировка. Защита двигателя постоянно контролирует оборудование и срабатывает по классу защиты 10.
4	Заблокирован ротор	Автоматическая блокировка. При заблокированном роторе растёт ток, пока не сработает защита двигателя и выключит компрессор.
5	Неисправность реле байпаса	Для разблокировки прервите подачу напряжения.
6	Высокая/низкая температура	Автоматическая блокировка. Если температура ограничителя пускового тока выше или ниже предельно допустимых значений, то он переключается в сервисный режим и сможет включиться, когда температура будет находиться в допустимом диапазоне. Высокая > 69 °C Низкая < - 20 °C
7	Ошибка подключения	Автоматическая блокировка.
7	Ошибка последовательности фаз	Автоматическая блокировка.

Таб. 59 Аварийные сигналы ограничителя пускового тока

Частота мигания красного LED	Наименование	Описание
8	Ошибка частоты	Автоматическая блокировка. Если частота сети находится вне диапазона от 45 до 65 Гц, то ограничитель пускового тока не запускается и остаётся в сервисном режиме до устранения ошибки и разблокировки.
9	Неисправность ограничителя пускового тока	Для разблокировки прервите подачу напряжения. При неисправности ограничителя пускового тока он включается и переходит в режим паузы. Неисправность можно сбросить вручную, но ограничитель остаётся в режиме паузы до истечения определённого времени (5 минут).
	Неисправность оборудования	Если напряжение опускается ниже граничного значения, то ограничитель пускового тока переключается в сервисный режим и выдаёт аварийный сигнал. Этот режим остаётся, пока напряжение не поднимется выше нижней границы. Также ограничитель остаётся в этом режиме при превышении верхней границы, пока напряжение не опустится ниже этой границы.
	Ограничитель пускового тока активен, но компрессор не работает	

Таб. 59 Аварийные сигналы ограничителя пускового тока

5.8 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	1305,1	108	1415,3
-7	972,6	22	1085,7	51	1197,8	80	1308,9	109	1419,1
-6	976,5	23	1089,6	52	1201,6	81	1312,7	110	1422,9
-5	980,4	24	1093,5	53	1205,5	82	1316,6	111	1426,6
-4	984,4	25	1097,3	54	1209,3	83	1320,4	112	1430,4
-3	988,3	26	1101,2	55	1213,2	84	1324,2	113	1434,2
-2	992,2	27	1105,1	56	1217,0	85	1328,0	114	1438,0

Таб. 60 Сопротивление датчиков температуры

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-1	996,1	28	1109,0	57	1220,9	86	1331,8	115	1441,7
0	1000,0	29	1112,8	58	1224,7	87	1335,6	116	1445,5
1	1003,9	30	1116,7	59	1228,6	88	1339,4	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

Таб. 60 Сопротивление датчиков температуры

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
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. 60 Сопротивление датчиков температуры

6Протокол пуска в эксплуатацию

Потребитель/представитель эксплуатирующей организации:	
Монтажник:	
Наладчик:	
Тепловой насос:	Серийный номер:
Дата пуска в эксплуатацию:	Дата изготовления:
Вид коллектора:	Количество контуров: _____
	Длина на контур: _____ м
Доп. нагреватель (дизельный/газовый/электрический): _____	Изделие/тип: _____
Мощность доп. нагревателя: _____	
Приготовление горячей воды: _____	Изготовитель: _____
Количество баков:	Общий объём:
Расширительный бак отопительной системы: _____ л	Изделие/тип: _____
Расширительный бак рассольного контура: _____ л	Изделие/тип: _____
Доп. устройство, установка адреса на доп. устройстве:	
Проверить трубные соединения к Z1, Zx и от них:	
Проверить конструкцию, подключение и изоляцию рассольного контура:	
Проверить рассольную смесь (вода/антифриз): _____ %	
Граница замерзания по рефрактометру _____ °C Давление: _____ Бар: _____	
Проверить конструкцию и подключение отопительного контура:	
Проверить конструкцию и подключение контура ГВС:	
Проверить напряжение электропитания системы: L1 _____ L2 _____ L3 _____	
Прочее:	

Таб. 61 Протокол пуска в эксплуатацию

7Пуск в эксплуатацию Z1

Снимите транспортные крепления и осмотрите тепловой насос:
Проверьте предохранители и электрические соединения:
Включите электропитание теплового насоса:
Активируйте предохранитель и проверьте насос отопления PCO и рассольный насос PB3:
Настройка пульта управления соответствует монтажной таблице:
Настройка пульта управления соответствует таблице дополнительного оборудования:
Выполнен функциональный тест всех входов и выходов:

Таб. 62 Протокол пуска в эксплуатацию

Прочее:
Потребитель/представитель эксплуатирующей организации проинструктированы об эксплуатации теплового насоса:
Передана документация:
Дата, подпись монтажника/техника-наладчика

Таб. 62 Протокол пуска в эксплуатацию

Пульт управления настроен по следующим монтажным таблицам. Внесите, подчеркните применяемые значения в таблицах в графе **Диапазон**. Дальнейшую информацию о наладке при монтаже см. руководство по монтажу теплового насоса.



Всегда сначала выполняйте наладку Z1. Здесь выполняются большинство настроек, так как к этому тепловому насосу подключены дополнительный обогреватель, дополнительное оборудование и др. Настройки в Z1 влияют также на другие тепловые насосы.

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
1 адресация				
	тепловые насосы			
	номер:	1	1- 5	Z1
	этот WP:	Z1	Z1- Z5	Zx

Таб. 63 Адресация

Наименование	Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
2 Температура в помещении			

Таб. 64 Температура в помещении

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
	1 летний/зимний режим	1 летний режим старт: TL1 > i	17 °C 180 мин	Z1
		1 зимний режим TL1 < i	15 °C 300 мин	Z1
		1 зимний режим прямой старт: TL1 <	7 °C	Z1
	2 первоначальная установка	1 первоначальная установка расчётная темп. мин макс	-35 °C 20 °C 60 °C	Z1
	3 Отопительная кривая			Z1
	4 параллельный сдвиг)	1 параллельный сдвиг)	1.1 K	Z1
	5 гистерезис	1 гистерезис мин макс фактор времени	2 K 8 K 30	Zx
		2 гистерезис фактическое значение T0 заданное значение	Показание K Показание °C Показание °C	Zx
	6 демпфирование TL1	1 демпфирование TL1	2 ч	Z1
	7 отклонение T0	1 отклонение T0	10 K	Z1

Таб. 64 Температура в помещении

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
3 дополнительный нагреватель				

Таб. 65 Встроенный электронагревательный элемент

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
1 тип доп. нагревателя		нет доп. нагревателя компр. + доп. нагреватель	нет доп. нагревателя 3-ступенчатый E-ZH централизованное теплоснабжение дополнительный нагреватель дополнительный нагреватель со смесителем только доп. нагреватель компр. + доп. нагреватель только компрессор	Z1
2 3-ступенчатый E-ZH	1 старт EE1 гистерезис задержка фактическое значение:	3 К 180 °мин Индикация, возможны измерения		Z1
	2 старт EE2 задержка фактическое значение:	60 °мин Индикация, возможны измерения		
	3 старт E-HZ1+E-ZH2 задержка фактическое значение:	60 °мин Индикация, возможны измерения		
	4 стоп EE1 задержка фактическое значение:	10 °мин Индикация, возможны измерения		
	5 стоп EE2 задержка фактическое значение:	5 °мин Индикация, возможны измерения		
	6 стоп EE3 задержка фактическое значение:	5 °мин Индикация, возможны измерения		
	7 Настройки макс. количество ступеней в: отопление: горячая вода:	2 2	0, 1, 2, 3 0, 1, 2, 3	
	8 мощность	Ступень 1 Ступень 2 Ступень 3		
3 централизованное теплоснабжение	старт Отопление гистерезис задержка фактическое значение:	3 К 180 °мин Индикация, возможны измерения		Z1
	стоп Отопление задержка фактическое значение:	10 °мин Индикация, возможны измерения		
	PID VMO P: I: D: T1, задано, выкл	1 100 0 Индикация		

Таб. 65 Встроенный электронагревательный элемент

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
4 дополнительный нагреватель со смесителем	старт Отопление	3 К		Z1
	гистерезис	180 °мин		
	задержка фактическое значение:	Индикация, возможны измерения		
	стоп Отопление			
	задержка фактическое значение:	10 °мин		
	PID VMO			
	P:	1		
	I:	100		
	D:	0		
	T1, задано, выкл	Индикация		
5 задержка тревоги	1 задержка тревоги	30 мин		Z1
6 ЕСО задерж. доп.нагревателя	1 ЕСО задерж. доп.нагревателя	Нет	Нет, Да	Z1
	старт	22:00	00:00 - 23:59	
	стоп через	6 ч		

Таб. 65 Встроенный электронагревательный элемент

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
4 горячая вода				
1 тип ГВС	1 тип ГВС	Нет ГВС	Нет ГВС	Zx
			Станция свежей воды	He Z1
			TW1 на этом WP	
			TW1 - шина Modbus	
			TW1 от другого WP	
2 температуры	2 температуры	фактическое значение		Zx
		старт: 53 °C		
		стоп: 57 °C		
		макс. температура		
3 компрессоры	3 компрессоры	компрессоры для ГВС		Zx
2 терм. дезинфекция (тип ГВС = TW1 на этом WP)	1 терм. дезинфекция	Нет	Нет, Да	Z1
	день недели:	02:00	нет, день недели, все 00:00 - 23:59	
	старт:	1	1, 2, 3	
	количество ступеней:			

Таб. 66 Горячая вода

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
3 Настройки (тип ГВС = TW1 на этом WP)	1 Настройки настройка тревоги предельное значение предупреждения: задержка	45 °C 30 мин		Zx
	2 Настройки клапан: аварийный режим:	внешний Нет	внешний, внутренний Нет, Да	Zx
	3 Настройки контроль T0: заданное значение - T0 > задержка	Нет 10 K 10 мин	Нет, Да	Zx
	Настройки теплоизоляция: T0 - заданное значение > повышение T0 >	Нет 10 K 15 K	Нет, Да	Zx
4 FWS	1 температуры			Z1
	2 Настройки			
	3 время			
	4 Энергия ГВС			
	5 граница предупреждения			
	6 Ручной/автоматический			
5 электрический счётчик	1 Настройки Электрический счётчик Счётчик энергии теплоносителя Счётчик энергии рассольный контур Расчёт энергии номинальный расход отопление Счётчик энергии номинальный расход рассол Счётчик энергии номинальная мощность отопления Счётчик энергии номинальная мощность рассол			Z1
	2 Снятие показаний			

Таб. 66 Горячая вода

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловый насос (WP)
6 дополнительное оборудование				
1 дополнительное оборудование номер: настройка		0 x	0-9	Z1
	1 дополнительное оборудование x выбрать функцию:		комнатный датчик активный комнатный датчик фиксированное значение отопления собственная отопительная кривая отопительная кривая E11 фиксированное значение охлаждения бассейн	Z1
	2 комнатный датчик фактическое значение:	Показание		Z1
	2 активный комнатный датчик фактическое значение: заданное значение: среднее значение:	Индикация 22 °C Индикация		Z1

Таб. 67 Дополнительное устройство

Наименование				Первоначальная установка	Диапазон	Тепловый насос (WP)
		2 фиксированное значение отопления фактическое значение: заданное значение: Настройки>	1 фиксированное значение отопления P: I: 2 фиксированное значение отопления отклонение: насос:	Индикация 0 °C 0 0 0 K выкл	зима, лето, выкл, вкл	Z1
		2 собственная отопительная кривая фактическое значение: заданное значение: Настройки>	1 собственная отопительная кривая P: I: 2 собственная отопительная кривая отклонение: насос: 3 собственная отопительная кривая Коэффициент 3 собственная отопительная кривая Offset	Индикация 0 °C 0 0 0 K выкл	зима, лето, выкл, вкл	Z1
		2 T0 отопительной кривой фактическое значение: Offset: Настройки>	1 T0 отопительной кривой P: I: 2 T0 отопительной кривой отклонение: насос:	Индикация 0 K 0 0 0 K выкл	зима, лето, выкл, вкл	Z1
		2 фиксированное значение охлаждения фактическое значение: заданное значение: Настройки>	1 фиксированное значение охлаждения P: I: 2 фиксированное значение охлаждения отклонение: насос:	Индикация 0 °C 0 0 0 K выкл	зима, лето, выкл, вкл	Z1
		2 кривая охлаждения фактическое значение: заданное значение: Настройки>	1 кривая охлаждения P: I: 2 кривая охлаждения отклонение: насос:	Индикация 0 °C 0 0 0 K выкл	зима, лето, выкл, вкл	Z1

Таб. 67 Дополнительное устройство

Наименование			Первоначальная установка	Диапазон	Тепловый насос (WP)
	2 бассейн фактическое значение: заданное значение: Настройки>	1 бассейн P: I: 2 бассейн отклонение: насос:	Индикация 0 °C 0 0 0 K выкл	 зима, лето, выкл, вкл	Z1
	3 заданная кривая				Z1
	3 влияние комнатной температуры		0	0-10	Z1

Таб. 67 Дополнительное устройство

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловый насос (WP)
7 циркуляционные насосы				
1 настройки PC1	1 настройки PC1 тревога: рабочий режим:	SSM автоматически	отсутствует, рабочее состояние, SSM постоянно, автоматически	Z1
2 настройки PC0	1 настройки PC0 При регулирование: заданное значение TC1-TC0: отопление: ГВС: При фиксированная скорость: фиксированная скорость: отопление: ГВС:	регулирование 7 K 7 K 100% 100%	регулирование, фиксированная скорость 5-10 K 5-10 K 30-100% 30-100%	Zx
3 настройки PB3	1 настройки PB3 При регулирование: заданное значение TB0-TB1: При фиксированная скорость: фиксированная скорость:	3 K 100%	регулирование, фиксированная скорость 2-6 K 30-100%	Zx
4 Настройки PM1/PW2	1 Настройки PM1/PW2 функция насоса:	нет	нет, PW2, PM1	Zx Z1

Таб. 68 Насосы

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловый насос (WP)
8 класс неисправности				
1 класс неисправности		аварийный сигнал A/B	аварийный сигнал A/B, аварийный сигнал A)	Zx

Таб. 69 Сводный аварийный сигнал

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
9 инвертирование				
1 цифровые входы Di1 Di2 Di3 Di4		нормальный нормальный нормальный нормальный	нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован	Zx
2 цифровые выходы Do1 Do2 Do3 Do4 Do5 Do6 Do7		нормальный нормальный нормальный нормальный нормальный нормальный нормальный	нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован	Zx

Таб. 70 Инвертирования

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
10 датчики				
1 калибр. датчика TO TL1 TW1		0,00 K 0,00 K 0,00 K		Z1 Z1 Zx WW

Таб. 71 Калибровка датчиков

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
11 рассольный контур				
1 рассольный контур	ТВО: старт ТВО: стоп ТВ1: старт ТВ1: стоп	- 5 °C - 8 °C - 5 °C - 8 °C	- 8 °C - +30 °C - 8 °C - +30 °C - 8 °C - +30 °C - 8 °C - +30 °C	Zx

Таб. 72 Рассольный контур

Наименование	Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
12 внешнее регулирование			
1 внешний вход I1 выбрать функцию:	блокировать все	отсутствует блокировать все блокировать доп. нагреватель блокировать компрессор Блокировка горячей воды включить компр. + доп.нагреватель включить компрессор Включить рассольный насос внешнее управление временем (контур без смесителя) внешнее управление временем (контур со смесителем) включить фиксированную конденсацию (компрессор и доп. нагреватель) включить фиксированную конденсацию без доп. нагревателя (только компрессор) обратное регулирование 3-ступенчатого компрессора (при сигнале защиты от перегрузки) частота вращения рассольного насоса	Zx
2 внешний вход I3 выбрать функцию:	блокировать все	отсутствует блокировать все блокировать доп. нагреватель блокировать компрессор Блокировка горячей воды включить компр. + доп.нагреватель включить компрессор Включить рассольный насос внешнее управление временем (контур без смесителя) внешнее управление временем (контур со смесителем) включить фиксированную конденсацию (компрессор и доп. нагреватель) включить фиксированную конденсацию без доп. нагревателя (только компрессор) обратное регулирование 3-ступенчатого компрессора (при сигнале защиты от перегрузки) частота вращения рассольного насоса	Zx

Таб. 73 Внешнее регулирование

8 Пуск в эксплуатацию Zx

Снимите транспортные крепления и осмотрите тепловой насос:
Проверьте предохранители и электрические соединения:
Включите электропитание теплового насоса:
Активируйте предохранитель и проверьте насос отопления PCO и рассольный насос PB3:
Настройка пульта управления соответствует монтажной таблице:
Выполнен функциональный тест всех входов и выходов:

Таб. 74 Протокол пуска в эксплуатацию

Прочее:
Потребитель/представитель эксплуатирующей организации проинструктированы об эксплуатации теплового насоса:
Передана документация:
Дата, подпись монтажника/техника-наладчика

Таб. 74 Протокол пуска в эксплуатацию

Пульт управления настроен по следующим монтажным таблицам. Внесите, подчеркните применяемые значения в таблицах в графе **Диапазон**. Дальнейшую информацию о наладке при монтаже см. руководство по монтажу теплового насоса.



Всегда сначала выполняйте наладку Z1. Здесь выполняются большинство настроек, так как к этому тепловому насосу подключены дополнительный обогреватель, дополнительное оборудование и др. Настройки в Z1 влияют также на другие тепловые насосы.

Наименование		Первоначаль ная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
1 адресация				
	тепловые насосы номер: этот WP:	1 Z1	1-9 Z1- Z9	Z1 Zx

Таб. 75 Адресация

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
2 Температура в помещении				
	5 гистерезис	1гистерезис мин	2 К	Zx
		макс	8 К	
		фактор времени	30	
		2 гистерезис фактическое значение TO заданное значение	Показание К Показание °С Показание °С	Zx

Таб. 76 Температура в помещении

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
4 горячая вода				
1 тип ГВС	1 тип ГВС	Нет ГВС	Нет ГВС Станция свежей воды TW1 на этом WP TW1 - шина Modbus TW1 от другого WP	Zx
	2 температуры	фактическое значение старт: 53 °C стоп: 57 °C макс. температура		Zx
	3 компрессоры	компрессоры для ГВС		Zx
3 Настройки (тип ГВС = TW1 на этом WP)	1 Настройки настройка тревоги предельное значение предупреждения: задержка	45 °C 30 мин		Zx
	2 Настройки клапан: аварийный режим:	внешний Нет	внешний, внутренний Нет, Да	Zx
	3 Настройки контроль T0: заданное значение - T0 > задержка	Нет 10 K 10 мин	Нет, Да	Zx
	Настройки теплоизоляция: T0 - заданное значение > повышение T0 >	Нет 10 K 15 K	Нет, Да	Zx

Таб. 77 Горячая вода

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
7 циркуляционные насосы				
2 настройки PC0	1 настройки PC0 При регулирование: заданное значение TC1-TC0: отопление: ГВС: При фиксированная скорость: фиксированная скорость: отопление: ГВС:	регулирование 7 K 7 K 100% 100%	регулирование, фиксированная скорость 5-10 K 5-10 K 30-100% 30-100%	Zx
3 настройки PB3	1 настройки PB3 При регулирование: заданное значение TB0-TB1: При фиксированная скорость: фиксированная скорость:	3 K 100%	регулирование, фиксированная скорость 2-6 K 30-100%	Zx
4 настройки PM1/PW2	1 настройки PM1/PW2 функция насоса:	нет	нет, PW2, PM1	Zx Z1

Таб. 78 Насосы

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
8 класс неисправности				
1 класс неисправности		аварийный сигнал A/B	аварийный сигнал A/B, аварийный сигнал A)	Zx

Таб. 79 Сводный аварийный сигнал

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
9 инвертирование				
1цифровые входы DI1 DI2 DI3 DI4		нормальный нормальный нормальный Нормальный	нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован Нормальный, инвертированный	Zx
2 цифровые выходы DO1 DO2 DO3 DO4 DO5 DO6 DO7		нормальный нормальный нормальный Нормальный нормальный нормальный Нормальный	нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован Нормальный, инвертированный нормальный, инвертирован нормальный, инвертирован Нормальный, инвертированный	Zx

Таб. 80 Инвертирования

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Тепловой насос (WP)
10 датчики				
1 калибр. датчика TO TL1 TW1		0,00 K 0,00 K 0,00 K		Z1 Z1 Zx WW

Таб. 81 Калибровка датчиков

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
11 рассольный контур				
1 рассольный контур	TB0: старт TB0: стоп TB1: старт TB1: стоп	- 5 °C - 8 °C - 5 °C - 8 °C	- 8 °C - +30 °C - 8 °C - +30 °C - 8 °C - +30 °C - 8 °C - +30 °C	Zx

Таб. 82 Рассольный контур

Наименование		Первоначальная установка	Диапазон	Теплов ой насос (WP)
12 внешнее регулирование				
1 внешний вход I1 выбрать функцию:		блокировать все	отсутствует блокировать все блокировать доп. нагреватель блокировать компрессор Блокировка горячей воды включить компр. + доп.нагреватель включить компрессор Включить рассольный насос внешнее управление временем (контур без смесителя) внешнее управление временем (контур со смесителем) включить фиксированную конденсацию (компрессор и доп. нагреватель) включить фиксированную конденсацию без доп. нагревателя (только компрессор) обратное регулирование 3-ступенчатого компрессора (при сигнале защиты от перегрузки) частота вращения рассольного насоса	Zx
2 внешний вход I3 выбрать функцию:		блокировать все	отсутствует блокировать все блокировать доп. нагреватель блокировать компрессор Блокировка горячей воды включить компр. + доп.нагреватель включить компрессор Включить рассольный насос внешнее управление временем (контур без смесителя) внешнее управление временем (контур со смесителем) включить фиксированную конденсацию (компрессор и доп. нагреватель) включить фиксированную конденсацию без доп. нагревателя (только компрессор) обратное регулирование 3-ступенчатого компрессора (при сигнале защиты от перегрузки) частота вращения рассольного насоса	Zx

Таб. 83 Внешнее регулирование

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar

www.bosch-thermotechnology.com