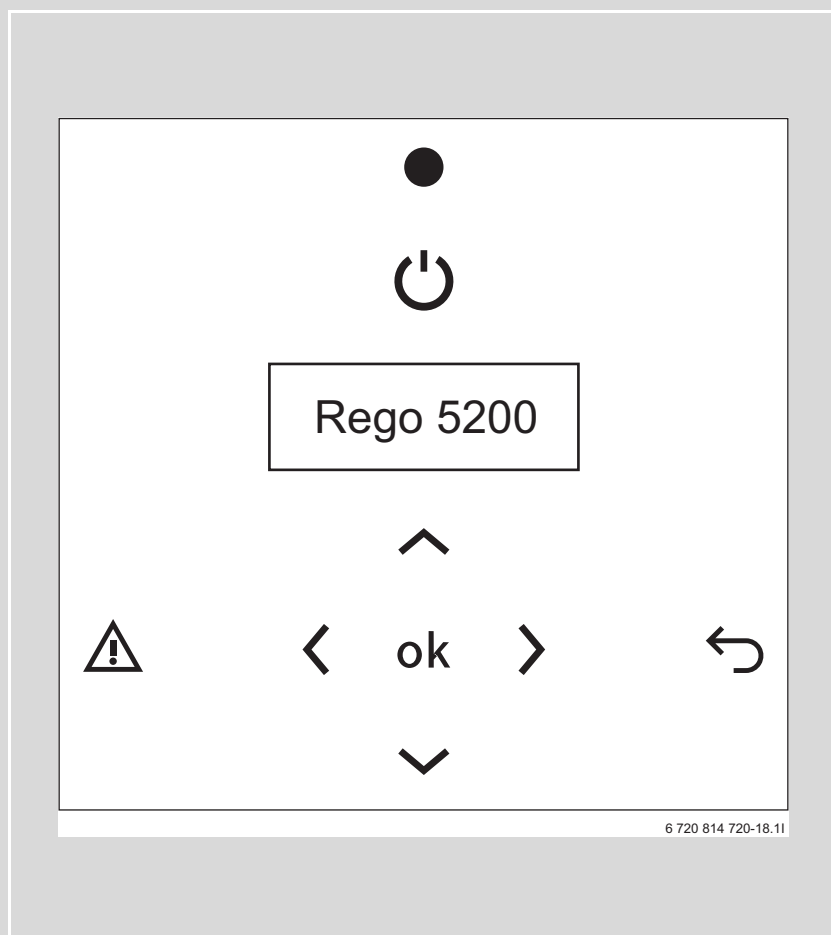


Rego 5200



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 Панель управления с экраном..... 3

2.1 Элементы управления 3

2.2 Световой индикатор работы насоса и неисправности 3

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

2.4 Дисплей 4

2.5 Кнопка "Назад" 4

2.6 Кнопки навигации 4

2.7 Кнопка тревоги 4

2.8 Стандартная индикация 4

2.9 Уровни доступа 4

2.10 Вызов функций и изменение параметров 4

2.11 Обозначения 5

2.12 Рабочая информация 6

3 Обзор меню с первоначальными установками 7

3.1 Отопительная кривая 10

3.2 Heating demand (запрос тепла) 11

3.3 Управление временем отопления 11

3.4 Additional heat (дополнительный нагреватель) ... 11

3.5 Hot water demand (запрос горячей воды) 11

3.6 Аварийный режим ГВС 11

3.7 Контроль ТО 11

3.8 Теплоизоляция 11

3.9 Термическая дезинфекция 11

4 Контрольный осмотр 12

5 Информация/аварийные сигналы 15

5.1 Общие сведения 15

5.2 Категории аварийных сигналов 15

5.3 Световой индикатор работы насоса и неисправности 15

5.4 Список аварийных сигналов и Alarm history (история тревог) 15

5.5 Подтверждение аварийного сигнала 15

5.6 Аварийные функции 15

6 Подключения входов/выходов I/O 26

6.1 Подключения I/O модуля регулятора 26

6.2 Подключения I/O карты HP 26

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

Данное руководство предназначено для пользователя отопительной системой.

- ▶ До того, как начать пользование оборудованием и приборами (теплонасосом, регулятором и т. д.) внимательно прочитайте руководства по их применению и сохраните их для справок в дальнейшем.
- ▶ Соблюдайте инструкции по технике безопасности и следуйте предупреждениям.

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.

Безопасность электрических приборов при использовании в быту и подобных целях

Для предотвращения опасных ситуаций при использовании электрических приборов действуют следующие правила в соответствии с EN 60335-1:

«Если повреждён сетевой провод, то его должен заменить изготовитель, его сервисная служба или другие квалифицированные специалисты, чтобы не допустить опасных ситуаций.»

Осмотр и меры по техническому обслуживанию и уходу

Регулярный осмотр и принятие мер по техническому обслуживанию и уходу являются условием надежной, безопасной и экологичной эксплуатации отопительной системы.

Мы рекомендуем вам заключить договор с компетентной монтажной организацией о проведении инспекционного осмотра раз в год и осуществлении технического обслуживания по необходимости.

- ▶ Работы с отопительной установкой допускается производить только квалифицированным монтажникам.
- ▶ Обнаруженные неисправности необходимо немедленно устранять.

Внесение изменений в конструкцию и ремонт

Выполненные непрофессионалами изменения конструкции теплового насоса и других частей отопительной системы могут привести к ущербу для здоровья людей и/или повреждениям здания или оборудования.

- ▶ Работы с отопительной установкой допускается производить только квалифицированным монтажникам.
- ▶ Не снимайте кожух с теплового насоса.
- ▶ Не вносите никаких модификаций в конструкцию теплового насоса или других частей отопительной системы.

Воздух в помещении

Воздух в помещении, где установлено оборудование, не должен содержать горючих/воспламеняющихся или химически агрессивных веществ.

- ▶ Не применяйте и не храните пожаро- или взрывоопасных материалов (бумага, горючее, разбавители, лакокрасочные продукты и т. д.) поблизости от оборудования.
- ▶ Не применяйте и не храните едких веществ (растворители, клеи, хлорсодержащие моющие средства и т. д.) поблизости от оборудования.

2 Панель управления с экраном.

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

Настройка отдельных тепловых насосов осуществляется на соответствующем пульте управления.

2.1 Элементы управления

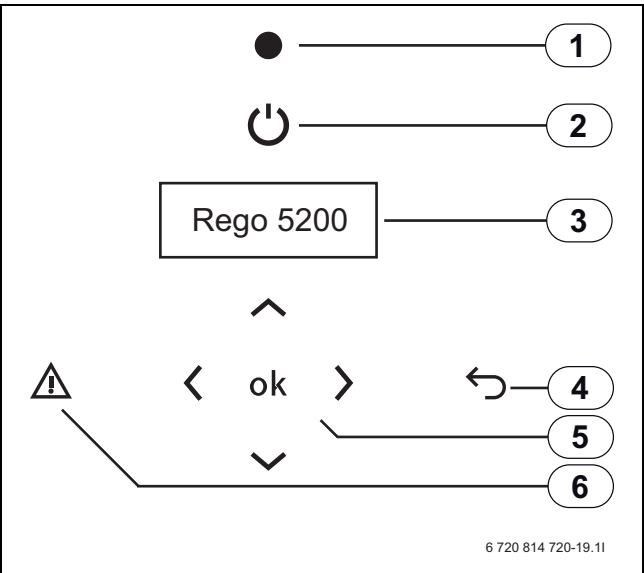


Рис. 1 Панель управления

- [1] Световой индикатор работы насоса и неисправности
- [2] Кнопка включения/выключения
- [3] Дисплей
- [4] Кнопка "Назад"
- [5] Кнопки навигации
- [6] Кнопка тревоги

2.2 Световой индикатор работы насоса 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. 2 Показания светового индикатора

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

2.3 Главный выключатель (включение/выключение)

Главный выключатель включает и выключает тепловой насос.

Если выключен: все выходы выключены. Гаснет дисплей, индикатор работы и неисправностей, и перестают действовать все кнопки после главного выключателя. Если тепловой насос работал перед выключением, то расход в рассольном контуре снижается под контролем.

2.4 Дисплей

На дисплее можно:

- Просматривать информацию о тепловом насосе.
- Просматривать меню, к которым имеется доступ.
- Изменять параметры.

2.5 Кнопка "Назад"

Кнопкой  можно:

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

2.6 Кнопки навигации

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

2.7 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.

2.8 Стандартная индикация

- ▶ Нажмите , чтобы вызвать стандартную индикацию при выключенном дисплее.
- ▶ Для входа в систему в качестве пользователя держите кнопку  5 секунд нажатой (→ глава 2.9, стр. 4).

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

Таб. 3 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.

2.9 Уровни доступа

Не зарегистрирован	Показание меньшего количества настроек.
Пользователь	Показание и изменение настроек пользователя. Выход через 10 минут.

Таб. 4 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.

2.10 Вызов функций и изменение параметров

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

- ▶ Чтобы вызвать главное меню (пользователя), нажмите  в главной индикации.
- ▶ Чтобы пролистывать доступные меню в главном меню, нажимайте кнопку  или .

>1 Room temperature

Таб. 5 Уровень меню 1

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. 5 Уровень меню 1

Навигация в меню

Элемент управления	функция
 	Переход к следующему уровню меню, в меню с >.
 	Вернуться на предыдущий уровень меню.
 	Пролистывание меню одного уровня.

Таб. 6 Навигация в меню

Изменить значение, например, отопительная кривая при 0 °C

Отопительную кривую можно вызвать только для теплового насоса по адресу 1 (Z1).

- ▶ Перейдите к:

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

Таб. 7 Уровень меню 1

- ▶ Нажмите кнопку  или , 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. 8 Температура в помещении 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. 9 Температура в помещении 2

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

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

Таб. 10 Отопительная кривая 1

- Нажимайте , пока не появится следующее:

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

Таб. 11 Отопительная кривая 2

Температуру 35 ° нужно изменить на 37 °.

- Нажмите , чтобы вызвать первую изменяемую цифру, т. е. первую цифру 3 в числе 35 °. Цифра будет выделена и будет мигать.
- Нажмите , чтобы отметить 5 в 35 °.
- Измените кнопкой  или  цифру 5 на 7.
- Нажмите , 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. 12 Отопительная кривая 2

Цифра 3 отмечена в 38 °. Нажмите , 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 , 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 , 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 , чтобы сохранить значение, или нажмите один или несколько раз , чтобы выйти без сохранения.

Изменение текста:

- Прокрутите кнопками  и  доступные варианты. Нажмите , когда появится нужное значение.

2.11 Обозначения

Для отличия отдельные части системы имеют различные обозначения.

Z1–Z5 = тепловой насос 1–5

Zx = любой тепловой насос

Zx WW = тепловой насос с приготовлением горячей воды

Датчик температуры	
T0	Подающая линия
TL1	Наружная температура
TW1	Горячая вода
TR2	Температура всасываемого газа впрыск хладагента
TR5	Температура всасываемого газа
TR6	Горячий газ, компрессор 1
TR7	Горячий газ, компрессор 2
TC1	Подающая линия за электродкотлом/температура котла
TC3	Выход воды контура отопления (подающая линия теплового насоса)
TC0	Вход воды контура отопления (обратная линия теплового насоса)
TB0	Вход рассольного контура
TB1	Выход рассольного контура

Таб. 13 Датчик температуры

Датчик давления	Значение (VDC)	
JR0	0-5	Давление испарения
JR1	0-5	Давление конденсации
JR2	0-5	Давление впрыска хладагента

Таб. 14 Датчик давления

Насосы	
PC1	Насос системы отопления
PC0	Насос отопительного контура
PB3	Рассольный насос
PM1	Циркуляционный насос котла
PW1	Загрузочный насос горячей воды
PW2 WWZ	Насос рециркуляции ГВС

Таб. 15 Насосы

3-ходовой клапан горячей воды	
VW1	3-ходовой клапан горячей воды

Таб. 16 3-ходовой клапан горячей воды

Смеситель дополнительного нагревателя	
VM0	Смеситель дополнительного нагревателя

Таб. 17 Смеситель дополнительного нагревателя

Стартер дополнительного нагревателя	
EM0	Пуск дополнительного нагрева

Таб. 18 Стартер дополнительного нагревателя

2.12 Рабочая информация

Rego 5200	Z1
01.03.2010	14:23

Таб. 19 Стандартная индикация

Outd. -2.0 °C	Menu>
Info	

Таб. 19 Стандартная индикация

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

Compressor 1	
Operating mode	
Demand	
Status compr.	Time

Таб. 20 Info 1

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

Запрос: 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	Запрос тепла
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. 21 Запрос

Состояние компрессора: 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 (протокол ошибок).
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. 22 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 v °C

Таб. 23 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. 24 Внешний датчик 2

Показание заданного значения для датчика горячей воды, бака-водонагревателя и температуры котловой воды.

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. 25 Внутренний датчик

Показание фактических значений соответствующих датчиков.

Датчики	
TR2	Температура впрыска
TR3	Температура трубопровода хладагента перед экономайзером
TR5	Температура всасываемого газа
TR6	Горячий газ, компрессор 1
TR7	Горячий газ, компрессор 2
TR8	Температура трубопровода хладагента после экономайзера
TC1	Подающая линия за электродотлом/ температура котла
TC3	Выход воды контура отопления (подающая линия теплового насоса)
TC0	Вход воды контура отопления (обратная линия теплового насоса)
JR0	Давление испарения
JR1	Давление конденсации
JR2	Давление впрыска хладагента

Таб. 26 Датчики

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

Таб. 27

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

Таб. 28

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. 29 Состояние цифрового I/O

0 = выкл, 1 = вкл (→ глава 6, стр. 26 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. 30 Состояние аналоговых выходов

Показание текущего использования в % (→ глава 6, стр. 26 для дальнейшей информации о подключении I/O).

- Нажмите несколько раз кнопку  для возврата к стандартной индикации.

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

3 Обзор меню с первоначальными установками

Обзор меню содержит функции, которые доступны после входа в качестве пользователя.

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.

Параметр	Первоначальная установка	Диапазон	WP
1 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
	2 Winter operation (зимний режим) Start (старт): TL1 < через	15 °C 300 мин	Z1
	3 Winter operation (зимний режим) Direct start (прямой старт): TL1 <	7 °C	Z1
	▶ Установка наружной температуры и задержки, которые должны действовать для перехода на летний режим. ▶ Установка наружной температуры и задержки, которые должны действовать для перехода на зимний режим. ▶ Установка наружной температуры, при которой без задержки должен включаться зимний режим. Задержка препятствует частым включениям и выключениям насоса отопления, когда наружная температура колеблется вокруг граничного значения.		
2 Heat curve (Отопительная кривая)	1 Heat curve (Отопительная кривая) наружн. ... подающая линия 20 ° ... 20 ° 15 ° ... 24 ° 10 ° ... 27 ° 5 ° 31 ° 0 ° 35 ° -35 ° ... 60 °		Z1
	Температура подающей линии зависит от наружной температуры, а также ограничена минимальным и максимальным значением. Эти значения устанавливаются наладчиком. Примеры отопительной кривой → глава 3.1, стр. 10. ▶ При необходимости установите индивидуальные значения для подающей линии, например, чтобы изменить кривизну отопительной кривой при 0 °C, → глава 2.10, стр. 4.		
3 Parallell offset (параллельный сдвиг)	1 Parallell offset (параллельный сдвиг)	0 K	Z1
	▶ Здесь задаётся, на сколько градусов должна быть сдвинута вверх или по кривой температура подающей линии при соответствующих наружных температурах.		
4 Hysteresis (гистерезис)	1 Hysteresis (гистерезис) Actual v (фактическое значение) T0 Set point (заданное значение)	Показание K Показание °C Показание °	Все
	Показан действующий гистерезис для заданной и фактической температуры на T0. С помощью гистерезиса задаётся, когда при наличии запроса тепла должен включаться или останавливаться компрессор. Если показано 4 K, то компрессор включается, когда T0 опускается на 4 K ниже заданного значения.		
5 Attenuation (демпфирование) TL1	1Attenuation (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.		
6 Time channek (управление временем)	1 Day (день недели)		Z1
	2 Weekend (выходные)		
	▶ Установка снижения или повышения температуры в градусах в течение заданного промежутка времени.		
2 Hot water (горячая вода)			

Таб. 31 Обзор меню уровня пользователя

Параметр		Первоначальная установка	Диапазон	WP
1 Hot water (горячая вода) Actual v (фактическое значение): Start (старт): Stop (стоп): Max temperature (макс. температура)		Показание °C 53 °C 57 °C Показание °C		Z1x ГВ
	Меню ГВС показано только для тепловых насосов, которые настроены на приготовление горячей воды и имеют датчики горячей воды. Показана фактическая температура горячей воды, а также температура начала и окончания приготовления горячей воды. Если тепловой насос настроен на прием горячей воды от другого теплового насоса, то температуры будут показаны на 2 К ниже, чем для другого теплового насоса. Max temperature (макс. температура) показывает расчётную наибольшую температуру горячей воды.			
2 FWS (FWS) Станция свежей воды	1 Temperatures (температуры)			Z1x ГВ
	2 Settings (Настройки)			Z1x ГВ
	3 Alarm limit (предельное значение предупреждения)			Z1x ГВ
3 Temperatures (температуры)				Все
	Показание температур на внешних и внутренних датчиках.			
4 Accessories (дополнительное оборудование)				Z1
	Показание заданных и фактических значений, которые действуют для установленного дополнительного оборудования. ► Для перехода между подключенным дополнительным оборудованием используйте  и  . ► При необходимости измените заданное значение.			
1 Accessories (дополнительное оборудование)				
	2 Set point value curve (заданное значение 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 при отличии на один градус фактического значения комнатной температуры от заданного. Пример: при отклонении на 2 К от заданной комнатной температуры заданная температура подающей линии меняется на 6 К, если коэффициент установлен равным 3. При 0 влияние отсутствует.			
5 Energy calculation (электрический счётчик)				
1 Energy calculation (электрический счётчик)				Все
	Heating (отопление): кВтч Hot water (горячая вода): кВтч Consumed (потребление): кВтч			
6 Language (язык)				
Language (язык)		Английский	English, Svenska, Suomi, Polski, Cestina	Z1
	► Выберите язык в Z1. Для всех тепловых насосов действует одинаковый язык.			
7 Date/Time (дата/время)				
Date/Time (дата/время) Date (дата) Time (время) Summer/Winter time (летнее/зимнее время)		JJJJ-MM-DD чч:мм Automatic (автоматически)	Day (день недели) Automatic (автоматически), Manual (вручную)	Z1
	► При необходимости исправьте день недели. Для опции Automatic (автоматически) день недели должен быть установлен правильно. ► При необходимости исправьте дату и время. ► Задайте, должен ли автоматически осуществляться переход между летним и зимним временем (дата перехода по стандарту ЕС). Заданные значения действуют для всех тепловых насосов.			

Таб. 31 Обзор меню уровня пользователя

Параметр	Первоначальная установка	Диапазон	WP
8 Access level (уровень доступа)			
1 Enter password (пароль):			Все
	► Для перехода на уровень наладчика нужно ввести соответствующий пароль (→ глава 2.9, стр. 4). Показан текущий уровень.		
9 Communication (связь)			
1 TCP/IP	1 IP status (состояние IP)		
	2 IP configuration (онфигурация IP)		
	3 Settings (Настройки)		
2 Modbus (Modbus)	1 Modbus IP (Modbus IP)		
► Введите действующий адрес теплового насоса. Для каждого теплового насоса требуется уникальный адрес. Функция применяется, когда контроль/управление должны осуществляться через внешнее оборудование (компоненты других производителей). Данные собираются отдельно со всех контролируемых узлов. Связь осуществляется через шину Modbus/RTU, RS485. Через связь можно считывать продолжительность работы, рабочее состояние, состояние аварийных сигналов, температуры, заданные параметры, граничные значения и др. Возможно изменение заданных значений и принудительный пуск или остановка теплового насоса. Настройки не оказывают влияния на работу тепловых насосов и внутренние соединения.			
10 Installer (Наладчик)			
	Меню наладчика		
11 Service (сервис)			
	Сервисное меню		
12 Factory reset (заводская установка)			
Factory reset (заводская установка) Reset (сброс): Confirm (подтверждение):		No (Нет) No (Нет)	No (Нет), Yes (Да) No (Нет), Yes (Да) Z1
	► Выберите Yes (Да), чтобы сбросить все настройки потребителя на первоначальные значения. Настройки, выполненные наладчиком, не изменяются. После Yes (Да) с Confirm (подтверждение) и выполненного сброса будет показано Completed (готово).		

Таб. 31 Обзор меню уровня пользователя

3.1 Отопительная кривая

Отопительная кривая задаётся максимум в 12 точках от +20 до -35 с интервалом в 5 градусов. Вид отопительной кривой зависит от установленной наименьшей наружной температуры (DOT (расчётная темп.)), а также от минимальной (Min) и максимальной (Max) заданной температуры подающей линии. Если значения Min, Max или расчётной температуры изменяются, то создаётся новая кривая в соответствии с новыми значениями. Одновременно сглаживаются возможные изгибы кривой.

Пример кривой для системы отопления с радиаторами:

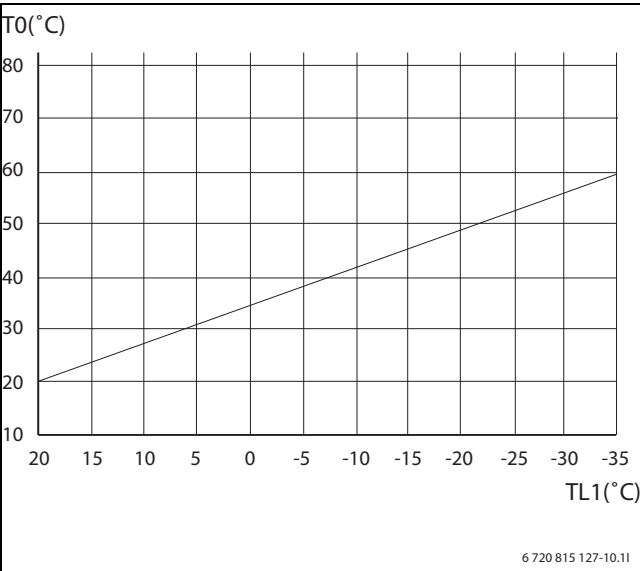


Рис. 2 Система отопления с радиаторами

Пример кривой для обогрева пола:

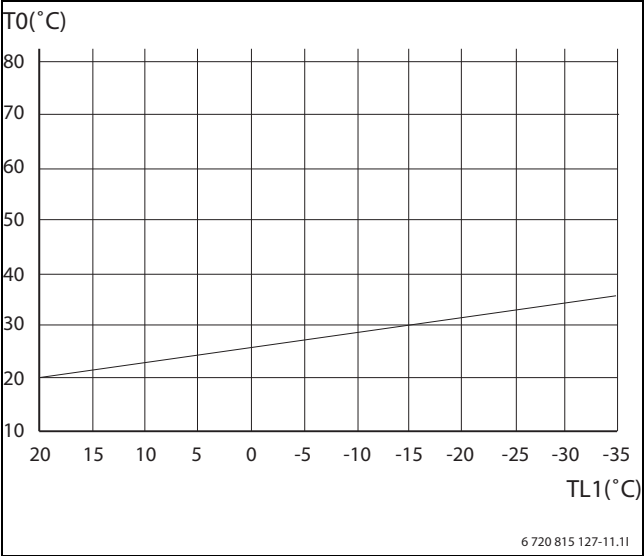


Рис. 3 Обогрев пола

► Место для примера собственной кривой:

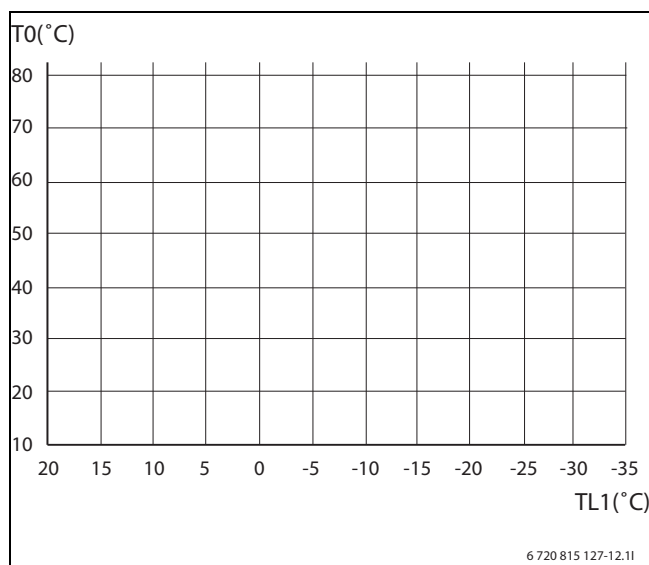


Рис. 4 Собственная кривая

3.2 Heating demand (запрос тепла)

Заданная температура подающей линии рассчитывается по наружной температуре TL1 и отопительной кривой. Нижняя граница отопительной кривой не может находиться ниже заданного минимального значения. Верхняя граница отопительной кривой не может находиться выше заданного максимального значения.

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 приоритетными функциями.

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

3.3 Управление временем отопления

Позволяет задать температуры включения и выключения нагрева контура отопления. Задаётся, на сколько градусов должна снизиться (-) или повыситься (+) температура в заданные интервалы времени. Первоначальная установка: изменение на 0 градусов.

3.4 Additional heat (дополнительный нагреватель)

Дополнительный нагреватель предназначен для производства тепла/горячей воды, когда теплового насоса недостаточно.

Настройки дополнительного нагревателя осуществляются наладчиком в Z1.

Дополнительный нагреватель при необходимости автоматически включается регулятором.

3.5 Hot water demand (запрос горячей воды)

Запрос горячей воды выдаётся, когда Zx.TW1 опускается ниже своей температуры пуска, и завершается, когда TW1 и TCO поднимаются выше их температуры выключения.

Запрос горячей воды запускает оба компрессора, за исключением случаев, когда в настройках для приготовления горячей воды задано использование только одного компрессора.

Когда TCO превышает границу выключения на 2 К, то выключается компрессор с более длительным временем работы, если работают оба компрессора.

3.6 Аварийный режим ГВС

Если активирована эта функция, и местный датчик Zx.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 PCO 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.

3.7 Контроль T0

Если эта функция активирована, то тепловой насос контролирует T0 во время приготовления горячей воды.

Заданное значение T0:

Максимально допустимая наименьшая температура отопительной системы (10) К.

Задержка:

Время, в течение которого температура подающей линии должна быть ниже границы заданного значения температуры, чтобы включился отопительный режим (10) мин.

Другие тепловые насосы:

При наличии нескольких тепловых насосов они все переключаются на режим отопления за 2 градуса (К) до достижения заданного предельного значения Z1. Без задержки по времени.

3.8 Теплоизоляция

Если эта функция активирована, то тепловой насос контролирует T0 во время цикла ГВС. Если во время приготовления горячей воды T0 поднимается на заданную минимальную величину (15) К, и при этом его заданное значение превышает минимум на (10) К, то это расценивается как рабочая ошибка 3-ходового клапана. Выдаётся аварийный сигнал "Проблема с VW1 3-ходового клапана" или "Проблема с Zx.VWx 3-ходового клапана". Запрос горячей воды блокируется.

Чтобы запустить новый цикл ГВС, нужно сбросить аварийный сигнал. Контроль возможен только на тепловых насосах, у которых Zx.TW1 установлен как местный датчик.

3.9 Термическая дезинфекция



Действует только для внутренних дополнительных нагревателей и водонагревателей с гладкотрубным теплообменником! Не действует для Швеции.

Эту функцию можно задать так, чтобы термическая дезинфекция включалась в любой день недели, каждый день или вообще не включалась. Включение происходит в заданное время (чч.мм). Дезинфекция активна, пока Zx.TW1 не превысит 70 °C или не истекут 3 часа. Если TW1 в течение 3 часов не превышает 70 °C, то выдаётся аварийный сигнал "Терм. дезинфекция не выполнена". Следующая попытка выполняется в соответствии с настройками.

Система ждёт, пока тепловой насос нагреет горячую воду. Если это не происходит в течение 2 часов, то включается компрессор и электрокотёл с выбранным количеством ступеней (2). Клапан ГВС и насос PCO переходят на режим ГВС.

Если TC1 или TCO превысят границу повторного пуска, то соответствующая контрольная функция отключается и компрессор блокируется. Они снова включаются, когда TC1 и TCO опустятся ниже границы повторного пуска.

4 Контрольный осмотр

Проверка фильтров отопительного и рассольного контуров

Фильтры предотвращают попадание грязи в тепловой насос. Засорённые фильтры могут вызвать неисправности.



Для чистки фильтра не нужно сливать систему. Фильтр и запорный кран встроены.

Чистка сетчатого фильтра

- ▶ Закройте кран (1).
- ▶ Отверните рукой крышку (2).
- ▶ Выньте сетчатый фильтр и промойте его проточной водой или очистите сжатым воздухом.
- ▶ Установите сетчатый фильтр. При установке следите за тем, чтобы выступы на фильтре вошли в пазы на кране (3).

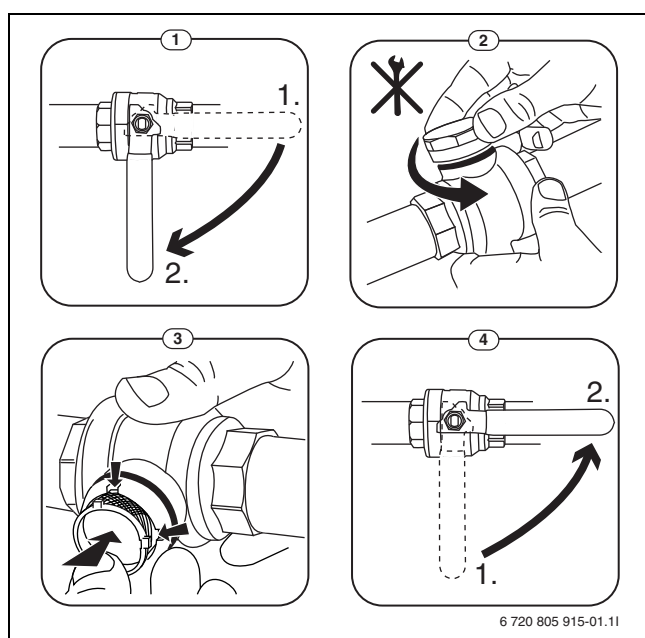


Рис. 5 Исполнение фильтра без предохранительного кольца

- ▶ Заверните рукой крышку.
- ▶ Откройте кран (4).

Очищайте фильтры один раз в год, а также при определённых неисправностях, например, High temp. diff. heat transfer fluid (**Высокая разность температур теплообм.**) и High temp. diff. collector circuit (**Высокая разность температур контура коллектора**).

Чистка и промывка фланцевого фильтра (холодильный контур)



Если в качестве средства от замерзания используется спирт, и в этом же помещении находится дизельный, газовый или пеллетный котёл, то сначала выключите котёл, чтобы не допустить возгорание паров спирта.

- ▶ Для пуска и остановки теплового насоса нажмите кнопку включения/выключения.
- ▶ Закройте большие краны VB32 и VB35.
- ▶ Откройте FB31 и выпустите воздух из CB31 или дождитесь, когда сбросится давление в системе.
- ▶ Поставьте ёмкость под сетчатый фильтр.

- ▶ Держите ведро под сетчатым фильтром рассола SB31, чтобы собрать вытекающие сначала загрязнения. Дайте стечь оставшейся жидкости в резервуар.
- ▶ Откройте подходящим инструментом сливной винт на SB31 и дайте стечь жидкости. Осторожно отворачивайте винты, крепящие плоскую крышку. Подготовьте подходящую ёмкость для сбора вытекающей жидкости (→рис. 7 № 1).
- ▶ Отверните подходящим инструментом винты на фланцевой крышке. Отворачивайте винты обязательно крест на крест, чтобы не перекосить крышку. Затем снимите крышку. Подставьте подходящую ёмкость, чтобы собрать остатки жидкости. (→рис. 7 № 2).
- ▶ После того, как снята крышка, и стекли остатки жидкости, можно вынуть фильтр вниз (→ рис. 7 № 3).
- ▶ Удалите грязь и отложения водой, специальным жидким очистителем или щёткой. После чистки проверьте наличие повреждений фильтра. Замените фильтр при наличии отверстий или других повреждений (→ рис. 7 № 4).
- ▶ Осторожно вставьте фильтр снизу. Отсоедините уплотнение от крышки и проверьте перед установкой. Если резервуар остаётся пустым, то осторожно откройте VB35 и выпустите воздух из CB31 с FB31 (→ рис. 7 № 5).
- ▶ Проверьте уплотнение. При наличии повреждений замените уплотнение. Только полностью невредимые уплотнения могут гарантировать исправную работу фильтра. (→ рис. 7 № 6).
- ▶ Затяните крест на крест винты крепления фланцевой крышки с моментом 50 Нм (→ рис. 7 № 7).
- ▶ Откройте VB35.
- ▶ Проверьте давление на GB31 и заполните рассольный контур.
- ▶ Для пуска теплового насоса нажмите кнопку включения/выключения.
- ▶ При запахе топлива проветрите помещение.
- ▶ Запустите газовый, дизельный или пеллетный котёл в помещении (если имеется).

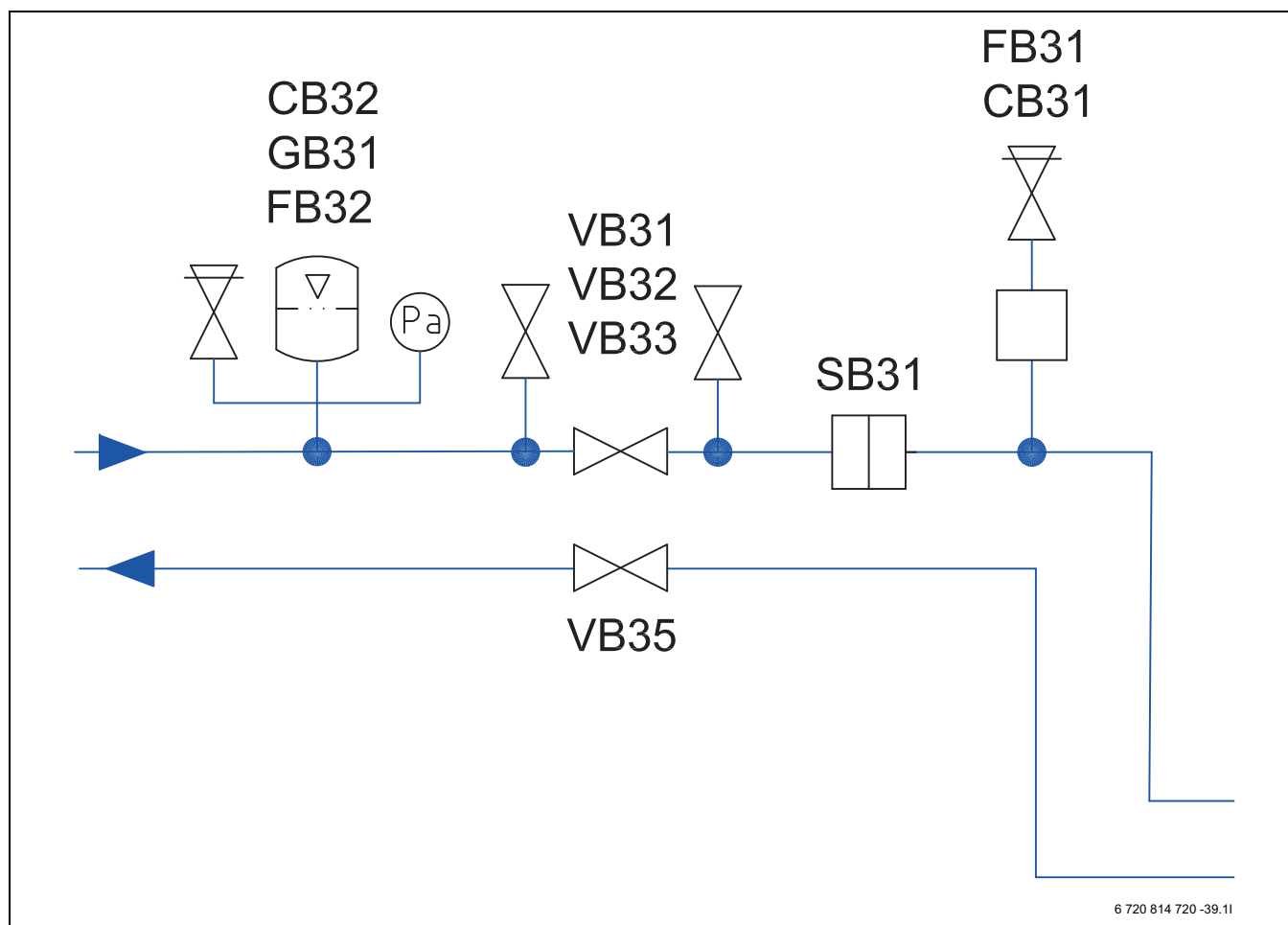
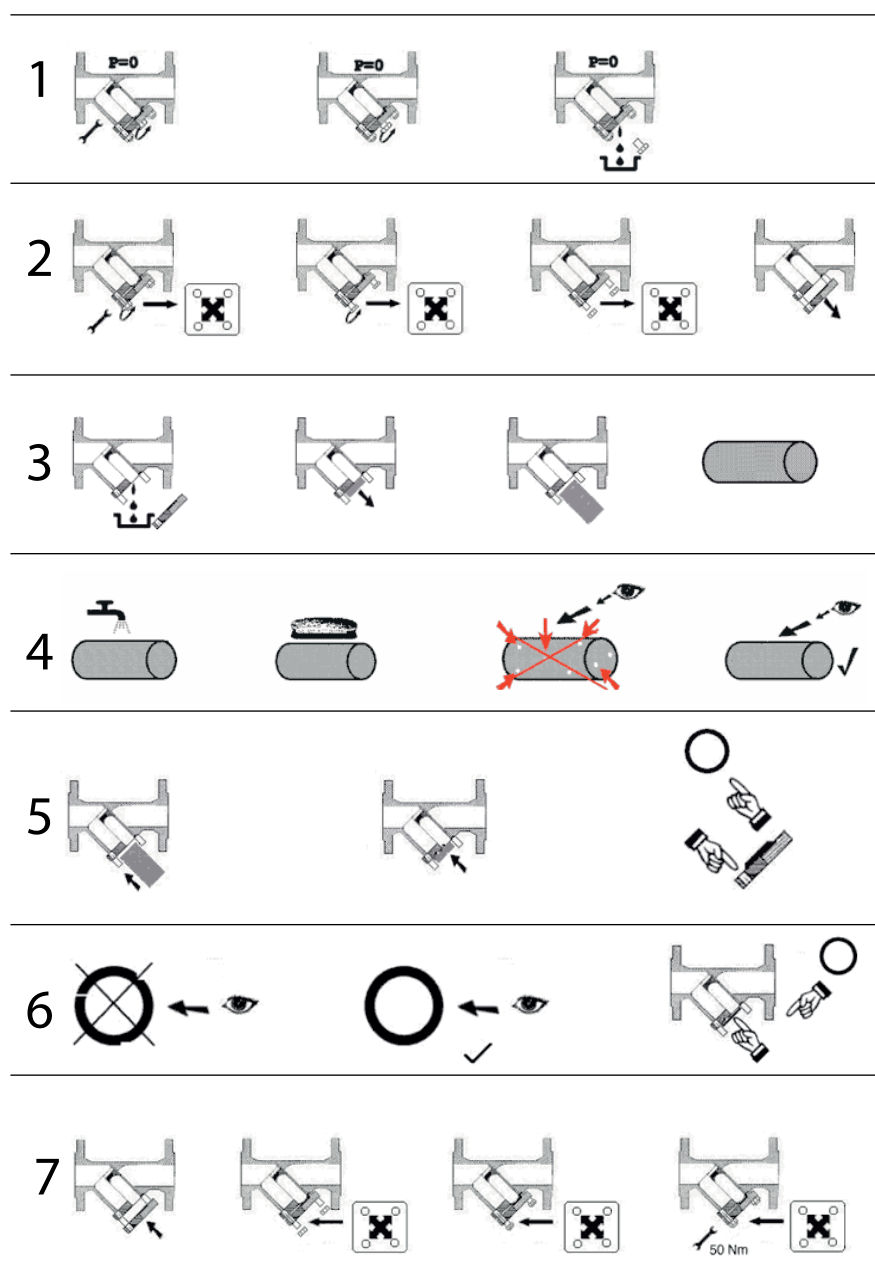


Рис. 6 Рассольный контур с кранами



6 720 814 720-38.11

Рис. 7 Чистка фланцевого сетчатого фильтра

5 Информация/аварийные сигналы

5.1 Общие сведения

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. Если аварийный сигнал не пропадает, то система продолжает работать с пониженной мощностью. Сохраняется в протоколе ошибок.

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. Требуется ручной сброс для нового старта.

А: необходимо устранить сразу же, чтобы не допустить повреждения системы/оборудования. Выработка тепла полностью выключается.

5.3 Световой индикатор работы насоса 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. 32 Показания светового индикатора

5.4 Список аварийных сигналов и Alarm history (протокол ошибок)

Если возникла неисправность, то сообщение об ошибке сохраняется в списке аварийных сигналов и в протоколе ошибок.

Чтобы вызвать список аварийных сигналов, нажмите

Историю тревог можно просмотреть на уровне наладчика в Read out (снятие показаний).

Протокол ошибок содержит 20 последних аварийных сигналов и информационных сообщений. При входе в протокол показано последнее сообщение.

5.5 Подтверждение аварийного сигнала

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

Для сброса аварийных сигналов:

- ▶ Войдите в систему.
 - ▶ Вызовите кнопкой протокол ошибок.
 - ▶ 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.

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	WP	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Стоп доп. нагр.	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Error all PC1 (рабочая ошибка все PC1)	Z1	X	X	X		A	Как можно быстрее обратитесь в сервисную службу! Опасность повреждений от замерзания.
Oper. error compr. and add. heat (рабочая ошибка компр. и доп. нагрева)	Z1	X	X	X	X	A	Как можно быстрее обратитесь в сервисную службу! Опасность повреждений от замерзания.
Ошибка датчиков T0 и TC2 ¹⁾	Z1	X	X			A	Как можно быстрее обратитесь в сервисную службу! Опасность повреждений от замерзания.
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.
Run failure PC4 hot water pump (Неисправность PC4 насос отопительного контура)					X	A	Аварийный сигнал от циркуляционного насоса в станции свежей воды.

Таб. 33 Информация/аварийные сигналы

1) Зависит от установки

5.6.2 Аварийные сигналы В

Текст аварийного сигнала/ информации	WP	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Стоп доп. нагр.	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Failure on sensor TW1 hot tap water (ошибка датчика TW1) (ГВС)	TW1				X	B	При необходимости включается аварийный режим ГВС (→ глава 3.6, стр. 11). Вместо температуры на дисплее показано NaN.
Ошибка датчиков TC0, TB0, TB1.	Все					B	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.
Failure on sensor TC3 heat transfer fluid out (Ошибка датчика TC3) (выход теплоносителя)	Все	X	X			B	Оба компрессора выключаются. Вместо температуры на дисплее показано NaN.
Одновременная ошибка датчиков TB0 и TB1.	Все	X	X			B	Компрессор выключается. Вместо температур на дисплее показано NaN.
Одновременная ошибка датчиков TC3 и JR1.	Все	X	X			B	Компрессор выключается. На дисплее показано NaN.
Failure on sensor TR3 Fluid line (Ошибка датчика TR3 (трубопровод хладагента))	Все					B	Вместо него используется TC0. Вместо температуры на дисплее показано NaN. Проверьте установку датчика.
Failure on sensor TR5 suction line compr (Ошибка датчика TR5) (всасывающая линия компрессора)	Все	X	X			B	Вместо температуры на дисплее показано NaN. Оба компрессора выключаются. Проверьте установку датчика.
Failure on sensor JR0 evaporation pressure (Ошибка датчика JR0) (давление испарения)	Все	X	X			B	Оба компрессора выключаются. Вместо давления на дисплее показано NaN.
Failure on sensor JR1 condensing pressure (Ошибка датчика JR1) (давление конденсации)	Все					B	Вместо него используется TC3. Вместо давления на дисплее показано NaN.
Ошибка датчика JR2 (давление впрыска хладагента)	Все					B	Впрыск хладагента выключается. Вместо давления на дисплее показано NaN. Проверьте крепление.
Compressor 1 does not start (компрессор 1 не запускается)	Все	X				B	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за 2 часа.
Compressor 2 does not start (компрессор 2 не запускается)	Все		X			B	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за 2 часа.
Operating failure compressor 1 (рабочая ошибка компрессора 1)	Все	X	X			B	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за 2 часа.

Таб. 34 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	WP	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Стоп доп. нагр.	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Operating failure compressor 2 (рабочая ошибка компрессора 2)	Все	X	X			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за 2 часа.
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. Z1: внутренний 3-ступенчатый электродотёл (дополнительный нагреватель) выключается. Сбросьте сигнал аварии через дисплей теплового насоса. Проверьте, имеется ли воздух в системе.
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 сигнал аварии через дисплей теплового насоса. Проверьте, имеется ли воздух в системе.
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. Z1: дополнительный нагреватель может включаться.
High temperature TR7 hot gas (Высокая температура TR7) ²⁾ (горячий газ)	Все	X	X			В	Соответствующий аварийный сигнал категории С выдавался более 1-го раза за последние 120 минут. Устраните причину неисправности перед сбросом сигнала. Z1: дополнительный нагреватель может включаться.
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. Z1: дополнительный нагреватель может включаться.
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. Z1: дополнительный нагреватель может включаться.
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. Z1: дополнительный нагреватель может включаться.
Low temperature TB0 collector circuit in (низкая температура TB0) 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. Z1: дополнительный нагреватель может включаться.

Таб. 34 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	WP	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Стоп доп. нагр.	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
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.
Ошибка связи с E3x	Z1					В	Проверьте коммуникационный кабель.
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.
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.
Communication error with accessory (ошибка связи с доп. устройством)	Z1					В	Проверьте электропитание и коммуникационный кабель.
Problem with hot water production (проблема с приготовлением горячей воды)	TW1				X	В	Проверьте систему ГВС. Проверьте, может ли циркулировать греющая вода между тепловым насосом и баком-водонагревателем. Проверьте, показывают ли TW1 и JR1 правильные температуры. 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	В	ТО на 10 К выше заданного значения и во время работы ГВС поднялась на 15 К. Поэтому режим ГВС выключается.
Problem with three-way valve Zx.VWx (проблема с 3-ходовым клапаном Zx VWx)	TW1				X	В	ТО 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)			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за последние 120 минут. Автоматический перезапуск.
Check phase sequence and TR6 (Проверить последовательность фаз и TR6)	Все	X	X			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за последние 120 минут. Проверьте входную последовательность фаз.
Check phase sequence and TR7 (Проверить последовательность фаз и TR7)	Все	X	X			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за последние 120 минут. Проверьте входную последовательность фаз.
Overheated compressor 1 (перегрев компрессора 1)	Все	X				В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за последние 120 минут. Проверьте входное напряжение.

Таб. 34 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	WP	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Стоп доп. нагр.	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Overheated compressor 2 (перегрев компрессора 2)	Все		X			В	Соответствующий аварийный сигнал С появлялся более 2 раз за последние 120 минут. Проверьте входное напряжение.
Electric additional heat overheated (перегрев встроенного 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 препятствия потоку в системе, проверьте клапаны.
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 контура без смесителя выдаёт аварийный сигнал в соответствии с настройкой. Проверьте соединения.
General alarm heating circuit pump PC1 (Рабочая ошибка PC1)	Все					В	Нет сводного аварийного сигнала (нормально замкнут) от циркуляционного насоса контура без смесителя.
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.
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.
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.

Таб. 34 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	WP	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Стоп доп. нагр.	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			В	Старое программное обеспечение Regin.
The software in the FWS is too old (старое программное обеспечение FWS)	Все					В	Программное обеспечение в системе управления станции свежей воды (FWS) устарело.
The Regin SW is too old for the FWS (старое программное обеспечение Regin-для FWS)	Все					В	Старое программное обеспечение Regin.
Communication error with FWS (ошибка связи с FWS)	Все					В	- Проверьте провод и подключения. - Проверьте подачу напряжения для управления.
Low temperature TW2 (низкая температура TW2)						В	Низкая температура подающей линии от бака-накопителя к станции свежей воды.
Low temperature TW4 (низкая температура TW4)						В	Низкая температура отбора воды станции свежей воды.
High temperature TW4 (высокая температура TW4)						В	Высокая температура отбора воды станции свежей воды.
Low temperature TW6 (низкая температура TW6)						В	Низкая температура обратной линии циркуляции ГВС.
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. 34 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	WP	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Стоп доп. нагр.	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.
Failure on sensor TC1 additional heat temp (ошибка датчика TC1) (температура дополнительного нагревателя)	Z1					С	Вместо температуры на дисплее показано NaN.
Failure on sensor TC2 acc tank (Ошибка датчика TC2) (бак-накопитель)	Z1					С	Вместо температуры на дисплее показано NaN. Регулирование базируется только на T0.
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.
Too long depressurize time (Долгое время выравнивания давления)	Все	X	X			С	Падение давления продолжается дольше 3 минут
Warmwater stopped by TC3 (режим ГВС остановлен TC3)	Все				X	С	TC3 выше предельного значения безопасности (67 °C).
Output in wrong mode after function test. (выход в ошиб.поз.после функц.теста)	Все					С	Выход находится не в "AUTO". Установите ручную 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 3.6, стр. 11). 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 минимум 30 минут более чем на 10 K выше заданного значения. Проверьте, соответствует 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.
Low temperature T0 flow (низкая температура T0 подающей линии)	Z1					С	Показание T0 минимум 30 минут более чем на 10 K ниже заданного значения. Проверьте, соответствует ли показание температуры T0, и правильно ли установлен датчик в правильном 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					С	Показание TW1 более 30 минут ниже 45 °C. Проверьте, соответствует ли показание температуры TW1, и правильно ли установлен датчик в правильном 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				С	TR6 показывает > 135 °C, перезапуск при < 100 °C. Z1: дополнительный нагреватель может включаться.
High temperature TR7 hot gas (Высокая температура TR7) ³⁾ (горячий газ)	Все		X			С	TR7 показывает > 135 °C, перезапуск при < 100 °C. Z1: дополнительный нагреватель может включаться.

Таб. 35 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	WP	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Стоп доп. нагр.	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
JR1 higher than permitted for compressor (JR1 выше допустимого значения для компрессора) ³⁾	Все	X	X			C	Показание датчика давления JR1 выше допустимого значения для компрессоров при текущем давлении испарения. 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.
JR1 lower than permitted for compressor (JR1 ниже допустимого значения для компрессора) ³⁾	Все	X	X			C	Показание датчика давления JR1 ниже допустимого рабочего диапазона для компрессоров при текущем давлении испарения. Убедитесь, что выход 0–10 В регулирования частоты вращения насоса PCO стоит на автоматике.
Tripped high pressure switch (сработало реле высокого давления) ³⁾	Все	X	X			C	Устраните причину неисправности перед сбросом сигнала. Z1: дополнительный нагреватель может включаться. 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. Причиной аварийного сигнала может быть ошибочная конфигурация системы. Убедитесь, что не существует опасности неожиданного сильного повышения температуры от теплового насоса.
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			C	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 на стороне рассольного контура. Проверьте расход через испаритель. Проверьте датчик низкого давления и его подключения. Проверьте рассольный насос PV3.
High temperature TC1 Additional heat (высокая температура TC1) ³⁾ (дополнительный нагреватель)	Все	X	X			C	Дополнительный нагреватель нагрелся выше предельного значения безопасности. Проверьте клапаны, трубопроводы и фильтры. Для защиты контура охлаждения компрессоры выключаются.
High temperature TCO heat transfer fluid in (высокая температура TCO) ³⁾ (вход теплоносителя)	Все	X	X			C	Температура поступающего тепла (от RAD/WW) превышает предельное значение безопасности, компрессор работает. Проверьте клапаны, трубопроводы и фильтры. Большое поступление тепла, для защиты контура охлаждения компрессоры выключаются.
Low temperature TBO collector circuit in (низкая температура TBO) ³⁾ (вход рассольного контура)	Все	X	X			C	Температура входящего рассола (из отверстия) ниже предельного значения безопасности. Проверьте источник тепла и его температуру. Проверьте рассольную систему. Проверьте распределитель, клапаны и фильтры. Для защиты контура охлаждения компрессоры выключаются.

Таб. 35 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	WP	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Стоп доп. нагр.	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Low temperature TB1 collector circuit out (Низкая температура TB1) ³⁾ (выход рассольного контура)	Все	X	X			C	Температура выходящего рассола (из отверстия) ниже предельного значения безопасности. Проверьте источник тепла и его температуру. Проверьте рассольную систему. Проверьте распределитель, клапаны и фильтры. Для защиты контура охлаждения компрессоры выключаются.
Low overheating TR5 (Низкий перегрев TR5) ³⁾ Перегрев всасываемого газа	Все	X	X			C	Разница TR5-JR0 меньше 2 К после 10 минут работы компрессора. Проверьте, чистый ли фильтр, и открыты ли вентили.
High overheating TR5 (большой перегрев TR5)	Все	X	X			C	Разница TR5-JR0 больше 10 К после 10 минут работы компрессора. Проверьте, чистый ли фильтр, и открыты ли вентили.
Low overheating TR2 (низкий перегрев TR2) ³⁾	Все	X	X			C	Разница TR2-JR2 меньше 2 К после 10 минут работы компрессора, и температура горячего газа не менее чем на 20 градусов выше температуры испарения.
Low temp. diff. heat transfer fluid (Низкая разность температур теплообм.)	Все					C	Разница TC3-TC0 меньше 3 К после 15 минут работы компрессора. Проверьте, чистый ли фильтр, и открыты ли вентили. Проверьте систему. Проверьте насос отопления PC0.
High temp. diff. heat transfer fluid (Высокая разность температур теплообм.)	Все					C	Разница TC3-TC0 больше 15 К после 15 минут работы компрессора. Проверьте, чистый ли фильтр, и открыты ли вентили. Проверьте систему. Проверьте насос отопления PC0.
High temp. diff. collector circuit (Высокая разность температур контура коллектора)	Все					C	Разница TB0-TB1 больше 15 К после 10 минут работы компрессора. Проверьте, чистый ли фильтр, и открыты ли вентили. Проверьте систему. Проверьте рассольный насос PB3.
Therm. disinfection unsuccessful (терм. дезинфекция не удалась)	TW1					C	TW1 не достигла 70 °C в течение 3 минут после старта. При следующей возможности попытка повторяется. Проверьте правильное движение клапана. При наличии внутреннего дополнительного нагревателя проверьте, достаточно ли его мощность. При наличии внешнего дополнительного нагревателя проверьте, работает ли он. Предупреждения могут появляться из-за длительного водоразбора в нескольких местах.
Short oper. time in hot water mode (Короткое время работы в режиме ГВС)	TW1					C	Компрессор работает на приготовление горячей воды при минимум 5 стартах в течение 24 часов меньше 10 минут на старт. Автоматический сброс в полночь.
Short oper. time in heating mode (Короткое время работы при отоплении)	Все					C	Компрессор работает в режиме отопления при минимум 5 стартах в течение 24 часов меньше 10 минут на старт. Автоматический сброс в полночь.
Temporary failure on heat carrier pump PC0 (Временная ошибка насоса теплоносителя PC0) ³⁾	Все	X	X			C	Отклонение электропитания циркуляционного насоса. Это может привести к временному падению напряжения в сети. Если эта неисправность появляется часто, то обратитесь на энергоснабжающее предприятие.

Таб. 35 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	WP	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Стоп доп. нагр.	Стоп ГВС	Кат.	Причина/примечание
Temporary failure on collector circuit pump PB3 (Временная ошибка циркуляционного насоса PB3) ³⁾	Все	X	X			C	Отклонение электропитания циркуляционного насоса. Это может привести к временному падению напряжения в сети. Если эта неисправность появляется часто, то обратитесь на энергоснабжающее предприятие.
Control unit restarted (Перезапуск системы управления)	Все						Произошёл перезапуск пульта управления из-за падения напряжения. Аварийный сигнал исчезает примерно через 10 секунд. При необходимости проверьте сетевое напряжение и напряжение 24 В электропитания теплового насоса.
Replace memory battery (заменить аккумуляторную батарею)	Все					C	Свяжитесь с сервисной службой относительно замены батареи. Если при разряженной батарее отсутствует напряжение, то программное обеспечение пульта управления не сохраняется, и его должен заново загрузить специалист сервисной службы после замены батареи.
Interrupted start attempt (Прервана попытка старта) ³⁾	Все					C	Во время проверки температуры при старте прервана попытка старта. Через 9 минут автоматически происходит повторный пуск, если в этом имеется потребность.
Compressor 1 does not start (компрессор 1 не запускается)	Все	X				C	Нет рабочего сигнала компрессора в течение 10 секунд после команды пуска.
Compressor 2 does not start (компрессор 2 не запускается)	Все		X			C	Нет рабочего сигнала компрессора в течение 10 секунд после команды пуска.
Operating failure compressor 1 (рабочая ошибка компрессора)	Все	X				C	Прерван рабочий сигнал компрессора во время его работы.
Operating failure compressor 2 (рабочая ошибка компрессора 2)	Все		X			C	Прерван рабочий сигнал компрессора во время его работы.
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 JR0 меньше 1 К.
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 JR0 меньше 1 К.
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.
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.

Таб. 35 Информация/аварийные сигналы

Текст аварийного сигнала/ информации	WP	Стоп компр. 1	Стоп компр. 2	Стоп доп. нагр.	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.
Accessory x temp. deviation (отклонение температуры дополнительного устройства x)	Z1					C	Измеренная температура более 30 минут выше допуска для заданного значения. Проверьте настройки.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
Failure on sensor JR1 condensing pressure (ошибка датчика JR1 (давление конденсации))	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается.
Failure on sensor JR2 fluid injection pressure (Ошибка датчика JR2 (давление впрыска хладагента))	Все					C	После устранения ошибки датчика неисправность сбрасывается.
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.
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.
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.
Too long time for pressure equalisation (долгое время выравнивания давления)	Все					C	Выравнивание давления продолжается дольше 3 минут.
High temperature TW2 (высокая температура TW2)						C	Высокая температура подающей линии от бака-накопителя к станции свежей воды.
High temperature TW3 (высокая температура TW3)						C	Высокая температура обратной линии от станции свежей воды к баку-накопителю.
High temperature TW6 (высокая температура TW6)						C	Высокая температура обратной линии циркуляции ГВС.
Run failure PW2 HWC pump (неисправность циркуляционного насоса ГВС PW2)						C	Аварийный сигнал от циркуляционного насоса горячей воды в станции свежей воды.

Таб. 35 Информация/аварийные сигналы

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

6 Подключения входов/выходов I/O

6.1 Подключения I/O модуля регулятора

Температурные входы RT 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. 36

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	ACO	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. 37

- 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. 38

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. 39

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. 40

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

Таб. 41 Комплектующие

6.2 Подключения I/O карты HP

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. 42

- 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. 43

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. 44

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

Таб. 45

Для записей

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar

www.bosch-thermotechnology.com