

Руководство по системе heatcon!



Система heatcon!

Руководство по системе

Редакция: июль 2020 г.

Артикул: 0450000547-2028

Система heatcon! постоянно развивается. Поэтому в документацию постоянно вносятся изменения. Проверьте наличие более новой версии руководства по системе heatcon! на сайте <https://ebv-gmbh.eu/downloads/?lang=en>.



Узнайте больше [здесь](#). Отсканируйте QR-код или перейдите по ссылке <https://learning.ebv-gmbh.de>.



Мы оставляем за собой право на внесение изменений в содержание данного документа в любое время без предварительного уведомления.

Компания EbV не несет ответственности за ошибки или пропуски в данном документе.

Все права на этот документ и на содержащуюся в нем информацию защищены. Тиражирование, передача третьим лицам либо полное или частичное использование содержимого данного документа без предварительного письменного согласия компании EbV запрещены.

Авторское право © 2020 г. EbV — Elektronikbau und Vertriebs GmbH

Все права защищены

1 Содержание

1	Содержание	3
2	Список сокращений	7
3	Обеспечение безопасности	8
3.1	Общая информация	8
3.2	Структура предупреждающих инструкций	8
3.3	Использование по назначению	8
3.4	Квалификация персонала	8
3.5	Инструкции по технике безопасности при эксплуатации	9
3.5.1	Опасности, обусловленные использованием воды с температурой выше 60 °С	9
3.6	Условия соблюдения гарантийных обязательств	9
4	Описание системы	10
4.1	Общая информация	10
4.1.1	Обзор системы	12
4.2	Расширение системы	13
4.3	Обзор системы	14
5	Компоненты	15
5.1	heatcon! MMI	15
5.2	heatcon! EC	16
5.2.1	Версии устройств	17
5.3	heatcon! EM	19
5.4	heatcon! EM 110-OT	20
5.5	heatcon! GBA	22
5.6	heatcon! RC 130	22
5.7	Система heatapp! для управления отдельными помещениями	23
6	Эксплуатация	23
6.1	heatcon! MMI	24
6.1.1	Основной экран	24
6.1.2	Навигация по меню	24
6.1.3	Обзор меню	27
6.1.4	Конфигурирование домашнего экрана	28
6.1.5	Функции кнопок быстрого доступа	29
7	Начальный этап эксплуатации	38
7.1	Условия и требования	38
7.2	Начальный этап эксплуатации с использованием Мастера-настройки	38
7.3	Установка обновлений контроллера heatcon! EC	38
7.3.1	Установка обновлений с использованием USB-накопителя	39
7.3.2	Назначение входов и выходов	40
7.3.3	Настройка параметров мастером установки с панели управления heatcon! MMI	44
7.3.4	Настройка параметров мастером установки в Интернет-браузере на ПК/ноутбуке	46
7.3.5	Создание сетевого соединения	46
7.4	Устройства heatapp! для управления отдельными помещениями	52
8	Меню «Система» (System) на компьютере/ноутбуке	53
8.1	Используемая система	53
8.2	heatapp! gateway	53
8.3	Протокол параметров настройки	54
8.4	Уведомления	54
8.5	Сеть	55

8.6	Дата/время	56
8.7	Мастер установки	57
8.8	Управление системой	57
8.9	Меню Эксперт /Expert	58
8.10	Статистика /Monitor	59
9	Описание параметров	62
9.1	Вызов меню Эксперт /Expert	62
9.1.1	heatcon MMI	62
9.1.2	heatapp! APP	63
9.1.3	Интерфейс пользователя ПК	64
9.2	heatcon! MMI	65
9.3	Меню — Система	66
9.4	Меню — ГВС	67
9.5	Меню — Room 1...n/Room group 1...n	73
9.6	Меню — Контур отопления	78
9.7	Меню — Каскад	81
9.8	Меню — Теплогенератор 1 или 2	82
9.9	Меню — Буфер	88
9.10	Меню — Солнечный коллектор /Solar	91
9.11	Меню - Твердотопливный котел /Solid	94
9.12	Меню — Экстра /Extras	97
9.13	Меню — Конфигурация /Configuration	98
9.13.1	Меню — Информация	98
9.13.2	Меню — Функция/ Function	99
9.13.3	Меню — Аппаратура /Hardware	110
10	Описания функций	111
10.1	Общие функции контроллера	111
10.1.1	Измерение и обработка температуры наружного воздуха	111
10.1.2	Функция защиты от замерзания	113
10.1.3	Функция предотвращения заклинивания	114
10.1.4	Насос	115
10.1.5	Установление теплового баланса	119
10.2	Генерация энергии/тепла	120
10.2.1	Менеджер энергии	120
10.2.2	Типы генераторов энергии	124
10.2.3	Общие функции генератора энергии	131
10.2.4	Отопление/Горячая вода	132
10.2.5	Защита при запуске котлового насоса	133
10.2.6	Отключение полной нагрузки — управление минимальной нагрузкой	134
10.2.7	Насосы генераторов энергии	134
10.3	Каскад генераторов энергии	135
10.3.1	Параметризация каскада	136
10.3.2	Информация	136
10.3.3	Базовые настройки	137
10.3.4	Концепция каскада	137
10.3.5	Управление требованиями	138
10.3.6	Режим переключения	138
10.3.7	Последовательность переключения/управление приоритетами	139

10.3.8	Регулирование основной подачи	140
10.4	Функции контура отопления	141
10.4.1	Функция нагрева /Heating	141
10.4.2	Насос контура отопления	141
10.4.3	Управление смесительным клапаном	142
10.4.4	Методы охлаждения системы heatcon!	145
10.4.5	Установка параметров для режима пассивного охлаждения	145
10.4.6	Режим пассивного охлаждения.....	146
10.4.7	Кривая охлаждения.....	147
10.4.8	Вычисление устанавливаемой температуры для помещения.....	148
10.4.9	Использование устанавливаемой температуры для помещения ⇔ температуры потока	149
10.4.10	Функциональные возможности комнатного блока.....	150
10.4.11	Активное охлаждение	150
10.4.12	Установка параметров для режима пассивного охлаждения	151
10.4.13	Охлаждение (приложение).....	151
10.4.14	Охлаждение с ручным управлением	152
10.4.15	Выполнение охлаждения помещений с ручным управлением	153
10.5	Группы помещений и помещения	155
10.5.1	Температуры в помещениях	156
10.5.2	Управление температурой в помещениях	157
10.5.3	Погодозависимое отопление (регулирование в зависимости от температуры наружного воздуха).....	158
10.5.4	Запуск оптимизации	162
10.5.5	Функция сушки стяжки.....	163
10.5.6	Блокировка помещений	166
10.6	Функции нагрева горячей воды	167
10.6.1	Регулирование горячей воды с помощью датчика накопителя	167
10.6.2	Регулирование горячей воды с помощью внешнего термостата	169
10.6.3	ГВС	169
10.6.4	Функция нейтрализации болезнетворных бактерий	171
10.6.5	Тип отключения	171
10.6.6	Загрузка горячей воды с использованием нагревателя	172
10.6.7	Циркуляционный насос ГВС.....	172
10.7	Функции буферов нагрева	174
10.7.1	Варианты и компоненты буферов нагрева	175
10.7.2	Описание функции — управление загрузкой.....	176
10.7.3	Описание функции — управление разгрузкой.....	179
10.7.4	Примеры гидравлических схем — функция буфера нагрева	181
10.8	Дифференциальное управление (солнечный коллектор, твердотопливный котел и общее дифференциальное управление)	188
10.8.1	Система с солнечным коллектором с дифференциальным управлением — система с двумя буферами и переключающим клапана загрузки	192
10.8.2	Система с солнечным коллектором с дифференциальным управлением — система с двумя коллекторами и одним буфером	193
10.8.3	Система с солнечным коллектором с дифференциальным управлением — система с двумя коллекторами и с двумя буферами и переключающим клапаном загрузки	194
10.8.4	Насос — дифференциальное управление	194
10.8.5	Тепловой баланс — дифференциальное управление	194

10.9	Внешний запрос.....	195
10.9.1	Внешняя уставка через сигнал 0–10 В.....	195
10.9.2	Буфер нагрева с контактом запроса.....	195
10.10	Свободный Термостат.....	195
11	Поиск и устранение неисправностей.....	196
11.1	Отображение аварийных сообщений.....	196
11.2	Сообщения о сбоях подключенных систем управления горелками.....	198
11.3	heatcon! Коды ошибок.....	199
11.4	Сообщения о сбоях.....	200
12	Принадлежности.....	221
12.1	Датчик температуры наружного воздуха OS.....	221
12.2	Погружной датчик KVT.....	221
12.3	Погружной датчик PT1000.....	222
12.4	Накладной датчик FS.....	222
13	Технические данные.....	223
13.1	heatcon! EC.....	223
13.2	heatcon! EM 100.....	225
13.3	heatcon! EM 101.....	226
13.4	heatcon! EM 110-OT.....	227
13.5	heatcon! EM-GBA.....	228
13.6	Длины и поперечные сечения кабелей.....	229
13.7	Сопротивления для датчиков типа KTY20.....	230
13.8	Сопротивления для датчиков типа PT1000.....	230
14	Приложение.....	231
14.1	Примеры гидравлических схем.....	231
14.1.1	Одноступенчатый или двухступенчатый генератор с контуром отопления без смесителя и ГВС.....	231
14.1.2	Одноступенчатый или двухступенчатый генератор H-GEN с одним контуром отопления без смесителя и отдельным контуром ГВС с основным насосом (НР) в качестве подающего насоса.....	233
14.1.3	Одноступенчатый или двухступенчатый генератор с контуром отопления без смесителя, ГВС и циркуляционным насосом.....	235
14.1.4	Одноступенчатый или двухступенчатый генератор H-GEN с одним контуром отопления без смесителя, с одним контуром отопления со смесителем и ГВС.....	237
14.1.5	Одноступенчатый или двухступенчатый генератор с одним контуром отопления без смесителя, с двумя контурами отопления со смесителями и ГВС.....	239
14.1.6	Управление загрузкой буфера с использованием запросов для контуров отопления и для DHW.....	241
14.1.7	Буфер — управление разгрузкой для отопления и ГВС на твердом топливе и на солнечных батареях.....	242
14.2	Соединения контроллера heatcon! EC для печати и примечаний.....	244
14.3	Таблица расписаний работы.....	245
14.4	Данные входа в систему.....	246
15	Указатель.....	247

2 Список сокращений

A10VP	Выход 0–10 В/ШИМ
ADR	Переключатель для установки адреса
AF	Датчик температуры наружного воздуха (OS)
AF2	Датчик температуры наружного воздуха 2 (OS2)
ARS	Нормально разомкнутый выход реле (ONOR)
ARSP	Нормально разомкнутый беспотенциальный выход реле (ONOR)
BSP	Насос загрузки буфера
BDP	Насос разгрузки буфера
BDV	Разгрузочный клапан буфера
BE	Оператор/собственник
BLZ	Время работы горелки/генератора (BRC)
BR1	Генератор энергии/ступень работы горелки 1
BR1/2 AUF	Генератор энергии/ВКЛ ступень работы горелки 1/2
BR1/2 ZU	Генератор энергии/Выкл ступень работы горелки 1/2
BRSP	Блокировка горелки/котла
BULP	Насос загрузки буфера
BUS	Системная шина данных
BUSFS	Датчик буферной емкости твердотопливного котла
CBS	Датчик буферной емкости солнечного коллектора
CEST	Центральноевропейское летнее время
CF	Общий поток
CFS	Датчик потока солнечного коллектора
CHP	Подающий насос
CIP	Циркуляционный насос
CP	Конденсационный насос/основной насос (HP)
CPS	Датчик циркуляционного насоса ГВС
DCP/DKP	Насос прямого контура
DCS	Датчик разгрузочного клапана буферной емкости
DEVB	Шина устройств
DHC	Контур отопления с переключающим клапаном (отопление/охлаждение)
DHCP	Протокол динамического конфигурирования хоста
DHW	ГВС (горячая вода)
DHWDI	Переключающий клапан горячей воды (DHWDI)
DIF1PF	Датчик буферной емкости DIF1
DIF1SOP	Насос контура солнечного коллектора DIF1
DIF1VF	Датчик потока DIF1
DIFF	Дифференциальное управление
DP	Подающий насос
DVV	Переключающий клапан
ECO	Безопасный для экологии режим
GEN	Генератор энергии (GEN)
GEN-BUS	Шина генераторов тепла (котлов)
EFI	Вход датчика/импульса (ISP)
EFI 10V	Вход датчика/импульса 10В (ISP)
EI	Вход импульса (PI)
ELH	(DHW electrical heating element) Электрический нагревательный элемент ГВС
EM	Дополнительный модуль расширения
EO	Вход оптосоединителя (IOC)
FD	Принудительное рассеивание тепла
FFS	Датчик котла (ископаемое топливо)
FGS	Датчик превышения температуры топочного газа
FMI	Вход сообщений об отказах
FS	Датчик расхода (FS)
FSP	Насос твердотопливного котла
GB	Шина устройств
GBA	Адаптер шины устройств
GEN	Генератор энергии (котел)
h2B	Двухпроводная шина heatcon!

HBD	Разгрузка гидравлического буфера
HCP	Насос контура отопления
HF	Уровень Эксперт
HK	Контур отопления (HC)
HK1/2 AUF	Открыт клапан 1/2 контура отопления (HC1/2 OPEN)
HK1/2 ZU	Закрыт клапан 1/2 контура отопления (HC1/2 CLOSED)
HK1/2/3 P	Насос 1/2/3 контура отопления (HC1/2/3 P)
HP	Буферная емкость отопления (HB)
HPE	Разгрузка гидравлического буфера (HBD)
HPP	Насос буферной емкости отопления
HTM	Счетчик учета тепла
I/O	Входы/выходы
INDHW	Электронагреватель ГВС
KKP	Насос контура котла (BCP)
LAN	Локальная сеть
MC1/2	Контур со смесителем 1/2
MMI	Панель оператора MMI
MOD	Плавное регулирование
Netz 230V/50Hz	Сетевое напряжение
OEM	Производитель OEM
ONC	Время работы горелки
OS	Датчик температуры наружного воздуха
P	Насос
PEP	Насос закачки буферного накопителя
PER	Иницирование параллельного режима работы генераторов (H-GEN)
PEV	Насос разгрузки буферного накопителя
PF	Датчик буферного накопителя (BS)
PI controller	Контроллер пропорционально-интегрального регулирования
PP	Первичный насос
RC	Комнатный модуль
RED	Режим со сниженным энергопотреблением
RF	Комнатный датчик (RS)
RLB	Предельное значение обратного потока
RLH	Управление/увеличение обратного потока
RS	Датчик обратного потока
RT	Температура в помещении
S	Датчик
SBS	Датчик котла на твердом топливе
SBUS	Датчик буферного накопителя солнечного коллектора
SCFS	Датчик потока загрузки накопителя
SCP	Насос загрузки накопителя
SCV	Клапан загрузки накопителя
SF	Датчик бойлера ГВС
SFP	Насос твердотопливного котла
SLP	Насос загрузки бойлера ГВС
SLV	Клапан загрузки буферной емкости солнечным коллектором
SLVF	Датчик клапана загрузки буферной емкости солнечным коллектором
SoCFS	Датчик потока солнечного коллектора
SOP	Насос контура солнечного коллектора
SS	Датчик накопителя
STL	Ограничитель безопасной температуры
UWW	Переключающий клапан горячей воды (DHWDI)
VF	Датчик температуры контура отопления (FS)
VF 1/2	Датчик температуры контура отопления 1/2 (FS)
WEZ	Тепловой генератор (ж.топл./газ) (H-GEN)
WF	Датчик теплогенератора (датчик котла)
ZKP	Циркуляционный насос ГВС

3 Обеспечение безопасности

3.1 Общая информация

Любой технический специалист, работающий с устройством или с системой, должен внимательно прочитать данное руководство, особенно главу «Обеспечение безопасности».

Может потребоваться инструктаж, зависящий от профессиональной квалификации рабочего персонала.

Должны соблюдаться соответствующие правила предотвращения несчастных случаев и другие общепринятые правила техники безопасности.

3.2 Структура предупреждающих инструкций

Объяснение предупреждающих инструкций в данном руководстве:

ОПАСНОСТЬ

Краткое описание опасности

Сигнальное слово **ОПАСНОСТЬ** указывает на непосредственную угрозу.

Несоблюдение инструкций приведет к тяжелым травмам или даже к смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Краткое описание опасности

Сигнальное слово **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** указывает на возможную опасность.

Несоблюдение инструкций может привести к тяжелым травмам или даже к смерти.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Краткое описание опасности

Сигнальное слово **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** указывает на возможную опасность.

Несоблюдение инструкций может привести к травмам малой или средней тяжести.

ВНИМАНИЕ

Краткое описание

Сигнальное слово **ВНИМАНИЕ** указывает на возможное повреждение оборудования.

Несоблюдение инструкций может привести к повреждению устройства или предприятия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнальное слово **ПРИМЕЧАНИЕ** указывает дополнительную информацию об устройстве или о его использовании.

3.3 Использование по назначению

Данное устройство или система предназначены исключительно для использования, указанного в разделе «Описание системы» на стр. 10, с поставленными и утвержденными компонентами.

Любое другое использование классифицируется как использование «не по назначению». Производитель не несет ответственности за любой ущерб, обусловленный использованием «не по назначению». Ответственность за возможный риск полностью возлагается на пользователя/оператора.

Соблюдение информации, содержащейся в инструкциях по эксплуатации, является частью использования по назначению.

Если система не используется по назначению, то возможно возникновение опасностей.

3.4 Квалификация персонала

Электрическую установку, начальный этап эксплуатации и обслуживание устройства могут выполняться только квалифицированными специалистами, получившими разрешение оператора.

Технические специалисты должны внимательно прочитать и неукоснительно соблюдать данные инструкции по эксплуатации и описанные в них процедуры.

Требования для квалифицированных технических специалистов:

- знание общих и специальных правил техники безопасности и рекомендаций по предотвращению происшествий;
- знание соответствующих регламентирующих документов (например, стандарта DIN VDE 0100, часть 600, стандарта DIN VDE 0100-722) и соответствующих национальных регламентирующих правил;
- способность идентифицировать риски и предотвращать возможные опасности.

3.5 Инструкции по технике безопасности при эксплуатации

3.5.1 Опасности, обусловленные использованием воды с температурой выше 60 °C

В процессе эксплуатации существует риск получения ожогов на всех выходах горячей воды системы отопления в следующих случаях, поскольку температура горячей воды превышает 60 °C:

- **Автоматическая антибактериальная система**
При активации автоматической антибактериальной системы горячая вода бытового назначения будет автоматически нагреваться до температуры 65 °C для нейтрализации болезнетворных бактерий в системе горячей воды в выбранный день и в выбранное время.
- **Ручной режим/измерение выбросов**
В ручном режиме/режиме измерения выбросов горячая вода бытового назначения может нагреваться до максимально возможной температуры котла, поскольку горелка и все насосы будут включены, а клапаны будут полностью открыты.
Температура отопления и горячей воды бытового назначения в этих режимах не регулируется. Эти режимы предназначены для использования специалистом по измерению выбросов или установщиком в случае неисправности контроллера.
Однако высоких температур воды можно избежать, если для термостата котла установить максимальную температуру 60 °C.

Для предотвращения ожогов соблюдайте следующие требования:

- проинформируйте всех пользователей об опасности;
- подготовьте достаточный объем холодной воды или вручную выключите насос для подачи горячей воды бытового назначения (при наличии выключателя на насосе).

3.6 Условия соблюдения гарантийных обязательств

Ненадлежащее использование, несоблюдение данных инструкций, использование рабочего персонала с недостаточной квалификацией и неразрешенные изменения приводят к отмене какой-либо ответственности со стороны производителя за причиненный ущерб. Гарантия производителя становится недействительной.

ВНИМАНИЕ

Нарушение работы устройства при использовании неутвержденных запасных частей.

При использовании неутвержденных частей корректное функционирование не гарантируется. Необходимо использовать запасные части, утвержденные службой по работе с клиентами.

4 Описание системы

4.1 Общая информация

Система heatcon! предназначена исключительно для управления системами отопления (частными или централизованными) включая системы горячего водоснабжения бытового назначения. Температура воды в этих системах не должна превышать 120 °С.

Система heatcon! состоит из следующих компонентов.

heatcon! EC

Базовый контроллер EC является основным блоком управления и устанавливается либо «в», либо «на» генераторе энергии (например, котле).

heatcon! MMI

MMI — это панель оператора для подключения к шине EbV для работы со всей системой без Интернет-браузера.

heatcon! RC 130

Комнатный модуль RC может использоваться как блок дистанционного управления группами помещений по проводной шине h2B.

heatcon! EM 100/101

Дополнительный модуль расширения EM предназначен для увеличения количества входов и выходов базового контроллера EC.

heatcon! EM-GBA

Модуль heatcon! EM-GBA предназначен для организации каскадного подключения генераторов в составе системы heatcon!.

heatcon! EM 110-OT

Модуль heatcon! EM 110-OT предназначен для каскадного подключения оборудования к контроллерам heatcon! EC 1351 pro по протоколу OpenTherm.

heatapp! app

Это приложение устанавливается на мобильные устройства, например на смартфоны или планшеты (с операционной системой iOS или Android), и используется для управления системой heatcon!.

В настоящее время для этого приложения поддерживаются русский, английский, немецкий, голландский, французский и итальянский языки. Если для планшета или смартфона установлен русский язык, то приложение автоматически отображается на русском языке.

heatapp! sense-wire (проводной комнатный датчик)

Проводной датчик heatapp! sense-wire предназначен для измерения температуры в помещении. Устанавливается на стене и подключается к системе heatcon!. Датчик heatapp! sense-wire используется для управления контуром отопления на основе использования принципа эталонного помещения.

heatapp! gateway

Модуль heatapp! gateway является основным беспроводным интерфейсом системы. Модуль heatapp! gateway принимает и передает информацию во все беспроводные устройства системы heatapp!, например для управления радиаторами (heatapp! drive), для управления системой теплого пола (heatapp! floor) и для измерения температуры в помещении (heatapp! sense), а также во все беспроводные устройства системы heatapp!, функционирующие в качестве интерфейса сообщений для системы heatcon!.

Таким образом, в соответствии со стандартом EN 1523 возможно регулирование тепла в отдельных помещениях в соответствии с текущей тепловой нагрузкой.

Система управления отдельными помещениями heatapp!

Для управления отдельными помещениями системе heatcon! требуются устройства управления и измерения текущей температуры.

Для системе heatcon! нужны беспроводные устройства heatapp!. Эти устройства подключаются по протоколу беспроводной сети Z-wave к шлюзу heatapp! gateway.

Выбор устройств зависит от установленной системы отопления.

Несколько примеров:

Система отопления	Радиомодули системы heatapp!	Описание
Настенный радиатор	heatapp! drive	Беспроводной привод для радиаторов Измерение температуры и управление температурой выполняется приводом heatapp! drive.
Система подогрева полов	heatapp! floor	Зональные контроллеры для систем подогрева полов Измерение температуры комнатными датчиками heatapp! sense Управление температурой через термоэлектрические приводы, подключенные к контроллеру heatapp! floor
Электрические нагреватели (например, вентиляторные обогреватели, инфракрасный обогреватель и т. д.)	heatapp! single floor	Беспроводной выключатель для потребителей 230 В Измерение температуры комнатными датчиками heatapp! sense Управление температурой с помощью контроллера heatapp! single floor

Для обеспечения надежного покрытия беспроводной связи для системы heatapp! могут потребоваться повторители. Система управления отдельными помещениями heatapp! постоянно развивается. Поэтому здесь указано только несколько типовых примеров.

Полный ассортимент устройства системы см. на сайте <https://heatapp.de/wie-funktioniert/>.

heatapp! connect (дистанционный доступ)

При необходимости дистанционного управления в мастере установки системы программного обеспечения системы heatcon! необходимо включить веб-сервер heatapp! connect. Веб-сервер heatapp! connect устанавливает соединение между системой отопления и соответствующим приложением.

Веб-сервер heatapp! connect никакие данные не хранит. Все данные, логины и пароли хранятся дома в контроллере heatcon! ЕС и предоставляются только авторизованным пользователям после входа в систему. Эта концепция обеспечивает максимальную защищенность данных.

Комплект для установки системы heatapp!

Перед работой система heatcon! настраивается с использованием комплекта для установки системы heatapp!. В комплект входит адаптер heatapp! USB-LAN и сетевой кабель. Комплект для установки используется для подключения контроллера heatcon! ЕС и шлюза heatapp! gateway к ПК/ноутбуку для конфигурирования параметров через Интернет-браузер.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВАРИАНТ

Адаптер для установки системы heatapp!

Перед работой система heatcon! настраивается с использованием адаптера heatapp! installation stick.

Данный адаптер heatapp! развертывает собственную сеть Wi-Fi для подключения к контроллеру heatcon! ЕС и к шлюзу heatapp! gateway.

После конфигурирования адаптера heatapp! необходимо отсоединить.

4.1.1 Обзор системы

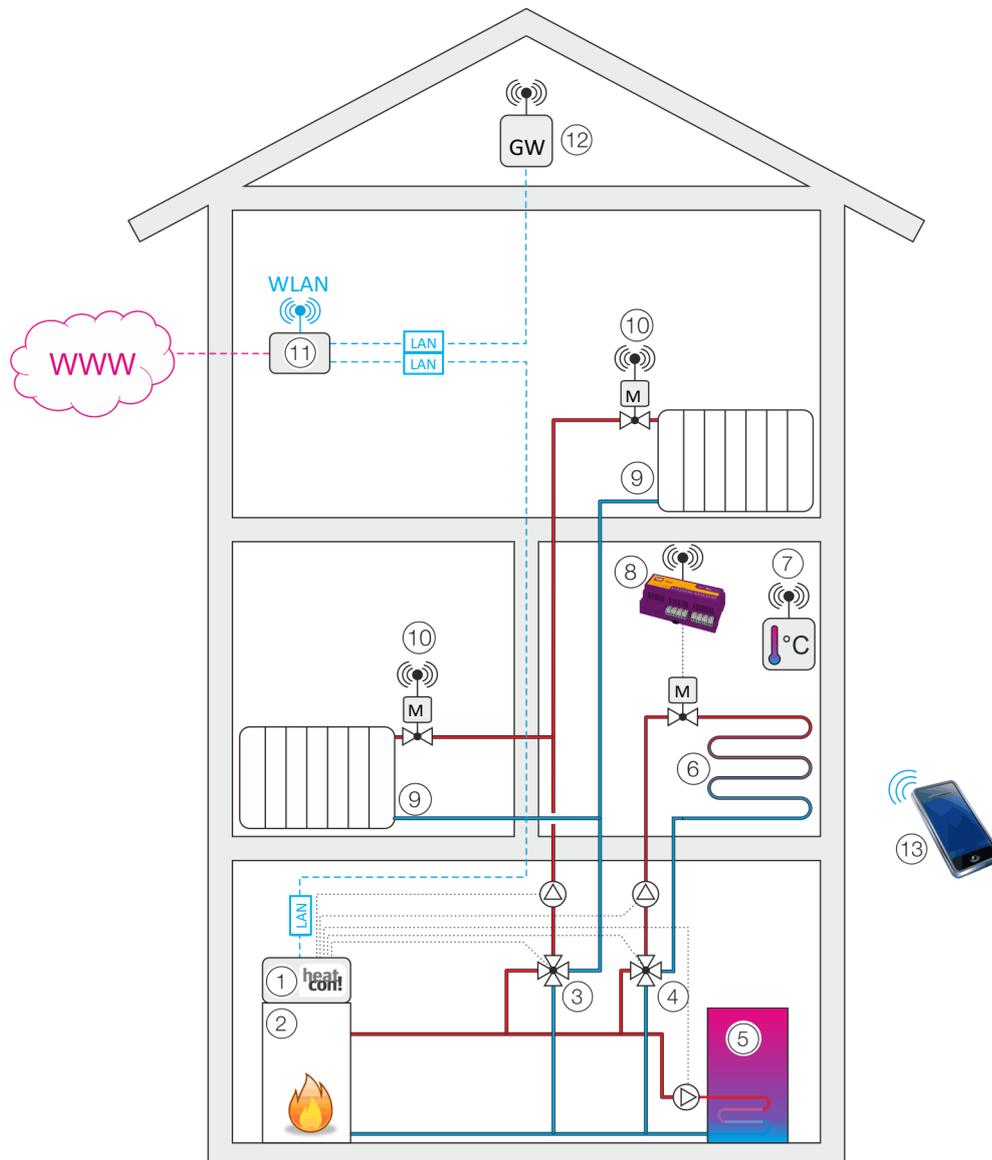


Рис. 1. Обзор системы (пример)

1	<i>heatcon! EC</i>	8	<i>heatapp! floor</i>
2	Источник тепла (котел)	9	Радиатор отопления
3	Контур отопления 1 со смесителем	10	<i>heatapp! drive</i>
4	Контур отопления 2 со смесителем (подогрев полов)	11	Маршрутизатор Wi-Fi (приобретается самостоятельно)
5	Накопитель ГВС	12	<i>heatapp! Gateway</i>
6	Теплый пол (FBH)	13	Смартфон/планшет с программой <i>heatapp!</i>
7	<i>heatapp! sense</i>		

4.2 Расширение системы

Система *heatcon!* может комплектоваться следующими устройствами:

- до трех контроллеров *heatcon! EC*;
- до шести модулей входов/выходов *heatcon! EM* (максимум по два модуля на один контроллер *heatcon! EC*);
- до четырех модулей *heatcon! EM 110-OT* на каждый контроллер *heatcon! EC 1351 pro*;
- один модуль *heatcon! EM-GBA* для организации каскадного подключения в системе *heatcon!*;
- комнатный контроллер *heatcon! RC 130* на каждом контуре отопления;
- возможность расширения системой *heatapp!* для беспроводного управления отдельными помещениями (до 24 помещений).

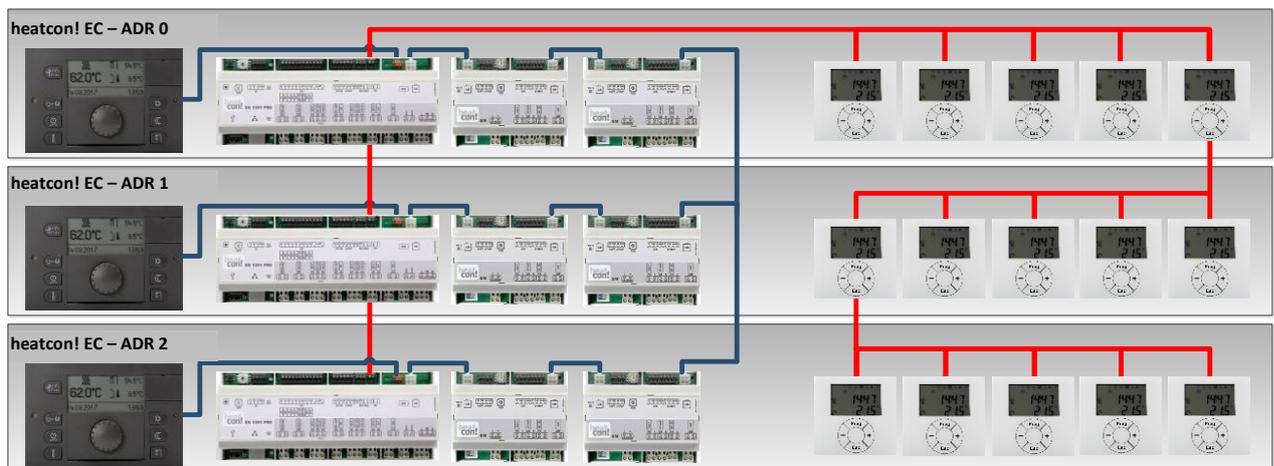
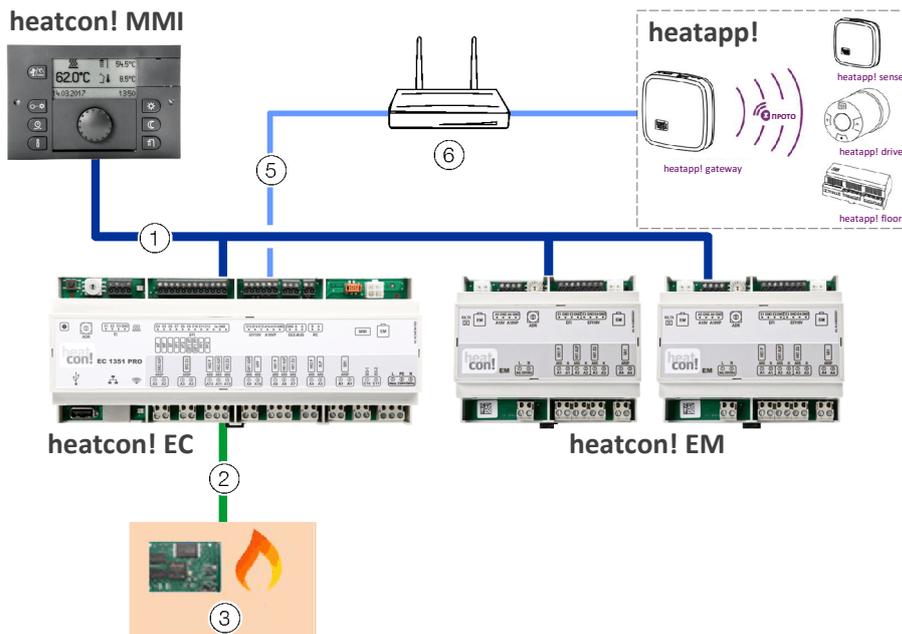
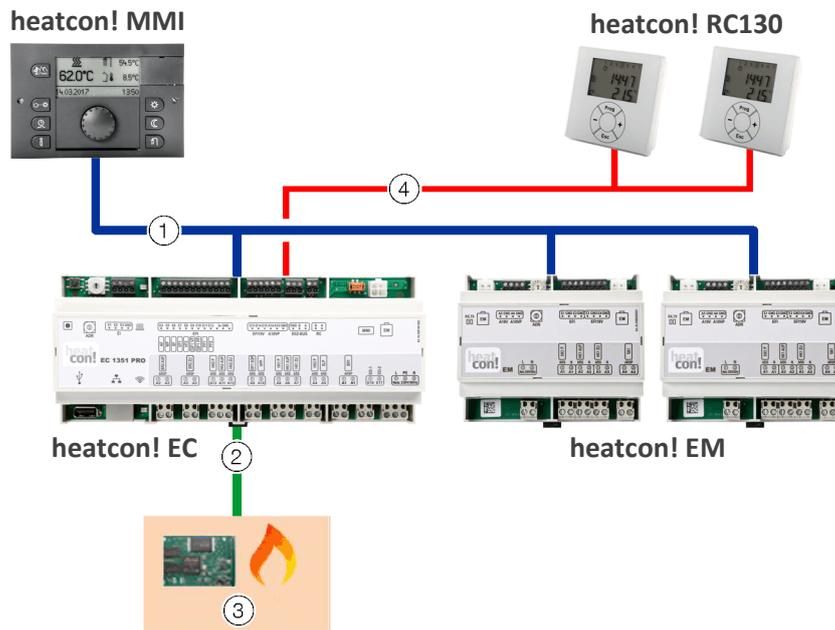


Рис. 2. Каскадное регулирование

4.3 Обзор системы

Система *heatcon!* с комнатным контролером *heatcon! RC*



Система *heatcon!* с дополнительными беспроводными устройствами *heatapp!* для управления отдельными помещениями

Рис. 3. Обзор системы *heatcon!*

1	Системная шина EbV	4	Шина h2B
2	Шина теплогенераторов	5	Сетевое соединение (Ethernet)
3	Генератор энергии (котел)	6	Маршрутизатор

5 Компоненты

5.1 heatcon! MMI



Рис. 4. heatcon! MMI

1	Кнопка «Emission measurement/manual mode» (Измерение выбросов/ручной режим)	6	Кнопка «Comfort/Economy temperature» (Комфортная температура/температура в режиме экономии)
2	Кнопка «Scenes/operating modes» (Сцены/режимы работы)	7	Кнопка «Set-back temperature» (Пониженная температура)
3	Кнопка «Programming» (Программирование)	8	Кнопка «Hot water daytime temperature» (Дневная температура горячей воды)
4	Кнопка «Info» (Информация)	9	Дисплей
5	Крышка сервисного отсека	10	Поворотно-нажимная кнопка (нажимается и вращается)

heatcon! MMI — это панель управления системы *heatcon!* для работы без использования Интернет-браузера.

Кнопки используются для вызова соответствующих меню.

Навигация по меню и установка значений выполняется с помощью поворотной ручки.

Дополнительную информацию об эксплуатации см. в главе «Эксплуатация» на стр. 23.

К каждому контроллеру *heatcon! EC* может быть подключена панель управления *heatcon! MMI*.

Каждая панель управления назначается соответствующему контроллеру *heatcon! EC* по адресу.

Подключение к:	Адрес контроллера EC:	Номер панели управления MMI:	Назначена:
EC 1	ADR 0	MMI 1	heatcon-0
EC 2	ADR 1	MMI 2	heatcon-1
EC 3	ADR 2	MMI 3	heatcon-2

ПРИМЕЧАНИЕ

Установка панелей управления *heatcon! MMI* выполняется последовательно, поскольку адреса системой раздаются автоматически.

5.2.1 Версии устройств

Контроллеры *heatcon EC* выпускаются в разных версиях. Версии отличаются выполняемыми функциями.

Входы/выходы/соединения	EC1321 PRO	EC1351 PRO	EM 100/101
Питание 230 В/50 Гц	1	1	1
Порт LAN	1	1	-
Порт USB	1	1	-
Порт шины h2 (для подключения комнатного контроллера <i>heatcon RC</i>)	1	1	-
Шина H-GEN (OpenTherm)	1	-	-
Шина H-GEN (RS485)	-	1	-
Шина 1 устройств (MMI)	1	1	-
Шина 2 устройств (EM)	1	1	2
Входы импульсов (PI)	3	3	-
Входы датчиков/импульсов (ISP)	9	9	2
Входы датчиков/импульсов/сигналов 0–10 В (ISP10V)	3	3	2
Входы оптосоединителей (IOC, 230 В)	2	2	-
Выход реле, нормально разомкнутый беспотенциальный (ONOPR)	3	3	1
Выход реле, нормально разомкнутый (ONOR)	10	10	3
Выход 0–10 В/ШИМ (A10VP)	2	2	2

Функции	EC1321 PRO	EC1351 PRO	EM100/101
Одноступенчатый котел	2	2	-
Двухступенчатый котел с плавным или двухпозиционным регулированием	1	1	-
Котел с управляющим сигналом 0–10В	2	2	-
Управление системой управления генераторами энергии	1	1	-
ГВС	1	1	-
Функция буфера нагрева	1	1	-
Контур отопления 1 (контур со смесителем, без смесителя)	1	1	-
Контур отопления 2 (контур со смесителем, без смесителя)	1	1	-
Контур отопления 3 (только контур без смесителя)	1	1	-
Контур отопления 4 (контур со смесителем, без смесителя)	-	-	1
Контур отопления 5 (контур со смесителем, без смесителя)	-	-	(1) второй EM
Дифференциальное управление 1	1	1	-
Дифференциальное управление 2	1	1	-
Дифференциальное управление 3	1	1	-
Управление с комнатного модуля <i>heatcon! RC</i>	X	X	X
Управление через приложение <i>heatapp!</i>	X	X	X
Настройка параметров с компьютера	X	X	X

5.3 heatcon! EM

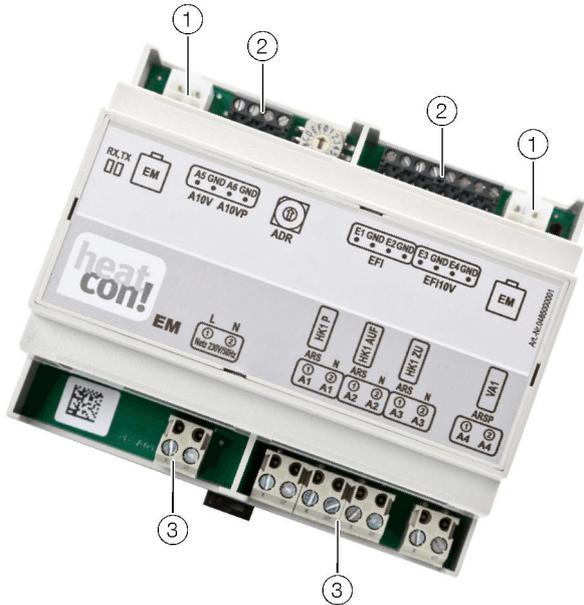


Рис. 6. heatcon! EM 100



Рис. 7. heatcon! EM 101

1	Системная шина EbV	3	Соединения 230В
2	Соединения низкого напряжения		

Модуль *heatcon! EM* предназначен для увеличения количества входов и выходов контроллера *heatcon! EC*. Модуль *heatcon! EM* предлагается в двух версиях:

1. **EM 100** - для установки на DIN-рейку и
2. **EM 101** - для монтажа на стене.

К нему подсоединяются все другие устройства (насосы, клапаны, датчики) системы отопления.

Модуль *heatcon! EM* подключается к контроллеру *heatcon! EC* по системной шине EbV.

К каждому контроллеру *heatcon! EC* может подсоединяться до двух модулей входов/выходов *heatcon EM*.

ПРИМЕЧАНИЕ

Адресам 6 9 и A...F поворотного кодового переключателя никакие функции не назначаются!

При подключении двух модулей *heatcon! EM* контроллер *heatcon! EC* может быть расширен

- максимум двумя дополнительными контурами отопления,
- максимум четырьмя выходами 0–10 В/ШИМ,
- максимум двумя конфигурируемыми беспотенциальными выходами (VA).

Адреса и функции модулей EM по умолчанию следующие:

Подключение к:	Адрес EC:	Номер EM1:	Адрес EM:	Функция
EC 1	ADR 0	EM1-A	ADR 0	например, доп. контур отопления 4 для контроллера EC 1
EC 1	ADR 0	EM1-B	ADR 1	например, доп. контур отопления 5 для контроллера EC 1
EC 2	ADR 1	EM1-A	ADR 2	например, доп. контур отопления 4 для контроллера EC 2
EC 2	ADR 1	EM1-B	ADR 3	например, доп. контур отопления 5 для контроллера EC 2
EC 3	ADR 2	EM1-A	ADR 4	например, доп. контур отопления 4 для контроллера EC 3
EC 3	ADR 2	EM1-B	ADR 5	например, доп. контур отопления 5 для контроллера EC 3

5.4 heatcon! EM 110-OT

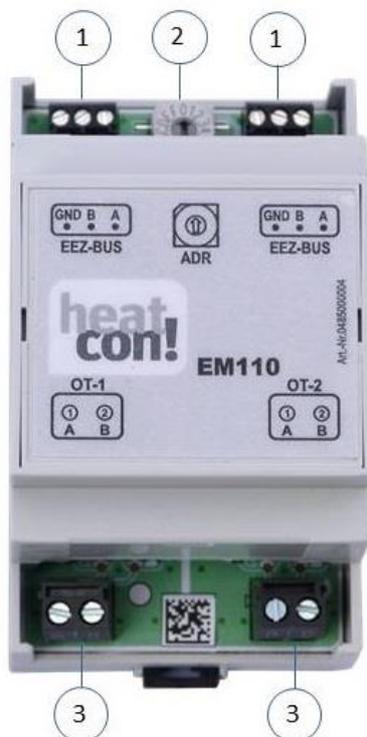


Рис. 8. heatcon! EM 110-OT

- 1 Шина генераторов (шина 485 генераторов энергии)
- 2 Переключатель для установки адреса
- 3 Шина OpenTherm



Рис. 9. Подключение модуля heatcon! EM 110-OT к контроллеру heatcon! EC

Каждый модуль *heatcon! EM 110-OT* поддерживает возможность подключения двух устройств OpenTherm. К контроллеру *heatcon! EC 1321pro RS485* можно подключить до четырех компонентов модулей *heatcon! EM 110-OT*.

Адресация

Раздача адресов выполняется модулем *heatcon! EM 110-OT*

ЕС	Адресация EM 110	Номер модуля ОТ	Автомат. назначение адресов
ЕС1	Адрес 0	ОТ1 ОТ2	Адрес 0 Адрес 1
ЕС1	Адрес 1	ОТ3 ОТ4	Адрес 2 Адрес 3
ЕС1	Адрес 2	ОТ5 ОТ6	Адрес 4 Адрес 5
ЕС1	Адрес 3	ОТ7 ОТ8	Адрес 6 Адрес 7
ЕС2	Адрес 0	ОТ9 ОТ10	Адрес 0 Адрес 1
ЕС2	Адрес 1	ОТ11 ОТ12	Адрес 2 Адрес 3
ЕС2	Адрес 2	ОТ13 ОТ14	Адрес 4 Адрес 5
ЕС2	Адрес 3	ОТ15 ОТ16	Адрес 6 Адрес 7
ЕС3	Адрес 0	ОТ17 ОТ18	Адрес 0 Адрес 1
ЕС3	Адрес 1	ОТ19 ОТ20	Адрес 2 Адрес 3
ЕС3	Адрес 2	ОТ21 ОТ22	Адрес 4 Адрес 5
ЕС3	Адрес 3	ОТ23 ОТ24	Адрес 6 Адрес 7

Результаты измерения датчика температуры наружного воздуха передаются только модулями ОТ, подключенными к модулю EM 110 с адресом 0.

5.5 heatcon! GBA



Рис. 10. heatcon! GBA

1 Разъем шины устройств	2 Винтовые клеммы шины устройств
-------------------------	----------------------------------

Подлежит использованию:

1. Модуль *heatcon! GBA* требуется для подключения большого количества устройств.
2. Для организации каскадного регулирования с двумя и более контроллерами *heatcon! EC*.
3. При больших расстояниях между контроллерами *heatcon! EC* с каскадным регулированием.

Модуль *heatcon! GBA* не выполняет функцию усилителя (повторителя).

5.6 heatcon! RC 130



Комнатный модуль *heatcon! RC 130* используется для дистанционного управления группами помещений (контурами отопления) в системе *heatcon!*. Временно требующаяся температура может быть установлена с помощью кнопок «+» или «-».

При добавлении в состав системы *heatcon!* модуля RC 130 выдается адрес, и он может назначаться контроллеру *heatcon! EC* и управлять группой помещений (одной из пяти) или отдельным помещением (одним из 24). Это назначение выполняется исключительно в модуле *heatcon! RC 130*.

Комнатный модуль *heatcon! RC 130* подключается к контроллеру *heatcon! EC* по двухпроводной шине.

Каждой группе помещений в системе *heatcon!* может быть назначен модуль *heatcon! RC 130*.

Рис. 11. heatcon! RC 130

Назначение модуля RC130 зонам активного отопления (группам помещений):

Подключение к:	Адрес ЕС:	Номер RC130:	Адрес на RC130:
EC 1	ADR0	1	EC01 RC01
EC 1	ADR0	2	EC01 RC02
EC 1	ADR0	3	EC01 RC03
EC 1	ADR0	4	EC01 RC04
EC 1	ADR0	5	EC01 RC05
EC 2	ADR1	6	EC02 RC01
EC 2	ADR1	7	EC02 RC02
EC 2	ADR1	8	EC02 RC03
EC 2	ADR1	9	EC02 RC04
EC 2	ADR1	10	EC03 RC05
EC 3	ADR2	11	EC03 RC01
EC 3	ADR2	12	EC03 RC02
EC 3	ADR2	13	EC03 RC03
EC 3	ADR2	14	EC03 RC04
EC 3	ADR2	15	EC03 RC05

5.7 Система heatapp! для управления отдельными помещениями



Рис. 12. heatapp!

Система *heatcon!* может быть расширена беспроводными устройствами *heatapp!* для управления отдельными помещениями (до 24 помещений).

Для этого модуль *heatapp! gateway* должен быть подключен к контроллеру *heatcon! EC* через Ethernet-интерфейс.

Управление выполняется через планшет или смартфон с установленным приложением *heatapp!*.

Дополнительную информацию о *heatapp!* см. на сайте www.heatapp.ru.

6 Эксплуатация

Контроллер *heatcon! ECxxxx*

Управление и настройка параметров контроллера *heatcon! EC* выполняется с панели управления *heatcon! MMI*.

Дистанционное управление или дистанционное техническое обслуживание не поддерживаются.

Контроллер *heatcon! ECxxxx PRO*

Управление и настройка параметров контроллера *heatcon! EC PRO* может выполняться тремя способами:

1. управление и настройка параметров с панели управления *heatcon! MMI* (на месте);
2. управление и настройка параметров с ПК (на месте);
3. управление и настройка параметров через приложение *heatapp!*, установленное на планшете или на смартфоне. Дистанционное управление или дистанционное техническое обслуживание может выполняться через сеть Интернет.

Дома установленное на планшете или смартфоне приложение подключается к контроллеру *heatcon! EC PRO* по беспроводному соединению (Wi-Fi). Контроллер *heatcon! EC PRO* должен быть подключен к маршрутизатору, и должно быть корректно сконфигурировано соединение Wi-Fi планшета или смартфона.

Кроме того, доступ также может быть выполняться через защищенное соединение, если активирован компонент *heatapp! connect*.

6.1 heatcon! MMI

6.1.1 Основной экран

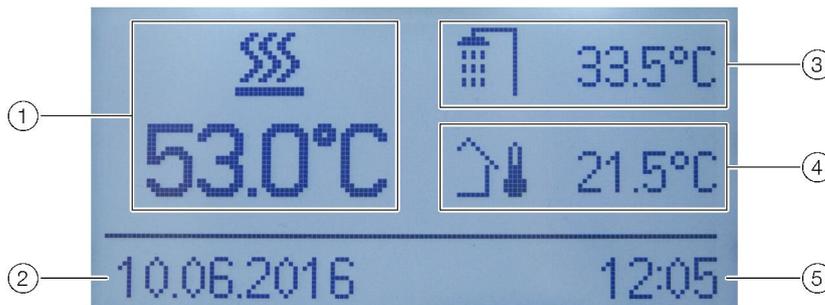


Рис. 13. *heatcon! MMI* — Основной экран

1	Температура котла	4	Температура наружного воздуха
2	Дата	5	Время
3	Температура горячей воды		

После включения питания отображается основной экран панели управления *heatcon! MMI*.

По умолчанию отображаются следующие температуры:

- генератор энергии — температура,
- температура горячей воды,
- температура наружного воздуха.

Температуры, отображаемые на основном экране, можно настраивать, см. главу «Конфигурирование домашнего экрана» на стр. 28.

6.1.2 Навигация по меню

Управление выполняется с помощью поворотной-нажимной кнопки и кнопок меню на панели *heatcon! MMI*.

Поворотная кнопка

Поворотная-нажимная кнопка используется для навигации по меню и для изменения параметров и их значений.

Действие		Описание
Поворот		Навигация по меню. Установка параметров и их значений.
Кратковременное нажатие (1x)		Выбор меню и параметров. Подтверждение введенных значений параметров.
Длительное нажатие (>3 с)		Вызов главного меню.

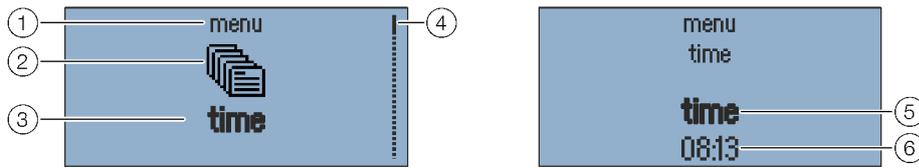


Рис. 14. Отображение меню и параметров

1	Уровень меню	4	Полоса прокрутки
2	Символ меню	5	Параметр
3	Название подменю	6	Текущее значение

Выбор и изменение меню и параметров

Если в меню отображается полоса прокрутки, то в этом меню есть дополнительные опции выбора. Навигация по опциям выбора выполняется с помощью поворотно-нажимной кнопки.

Если меню/параметры **выделены жирным шрифтом**, то их можно выбрать нажатием поворотно-нажимной кнопки.

Для изменения параметра выделите параметры, **выделенные жирным шрифтом**, нажмите поворотно-нажимную кнопку для их редактирования.

После этого значение параметра, **выделенного жирным шрифтом**, можно изменить поворотом поворотно-нажимной кнопки.

Нажмите поворотно-нажимной кнопку для сохранения установки.

Функция кнопки Info (Информация)



Кнопка Info (Информация) выполняет специальную функцию в меню. При нажатии кнопки Info (Информация) выполняется обратное перемещение через уровни меню.

Функция кнопки «Scenes and operating modes» (Сцены и режимы работы)



Кнопка Scenes and operating modes (Сцены и режимы работы) выполняет специальную функцию в меню. При нажатии кнопки Scenes and operating modes (Сцены и режимы работы) на дисплее отображается базовый (домашний) экран.

Кнопки быстрого доступа

Функции активируются/деактивируются с помощью кнопок быстрого доступа. Некоторые меню можно вызвать напрямую для быстрого изменения значений.

Кнопка	Описание
	<p>Быстрое нажатие Запуск измерения выбросов.</p> <p>Длительное нажатие (около пяти секунд) Активация ручного режима генераторов энергии. См. главу «Измерение выбросов» на стр. 29.</p>
	<p>Вызовите меню «Scenes and operating modes» (Сцены и режимы работы). См. главу «Режимы работы и сцены» на стр. 31.</p>
	<p>Вызовите меню «Programming» (Программирование). См. главу «Программирование» на стр. 33.</p>
	<p>Вызовите меню «Information» (Информация). См. главу «Уровень информации» на стр. 35.</p>
	<p>Вызовите меню «Comfort and Economy Temperature» (Комфортная температура и температура в режиме экономии). См. главу «Комфортная температура и температура в режиме экономии» на стр. 35.</p>
	<p>Вызовите меню «Set-back Temperature» (Пониженная температура). См. главу «Пониженная температура» на стр. 36.</p>
	<p>Вызовите меню «Hot Water» (Горячая вода). См. главу «Горячая вода» на стр. 37.</p>

6.1.3 Обзор меню

ПРИМЕЧАНИЕ

Объем отображаемых меню и параметров зависит от конфигурации системы и может отличаться от показанных ниже.

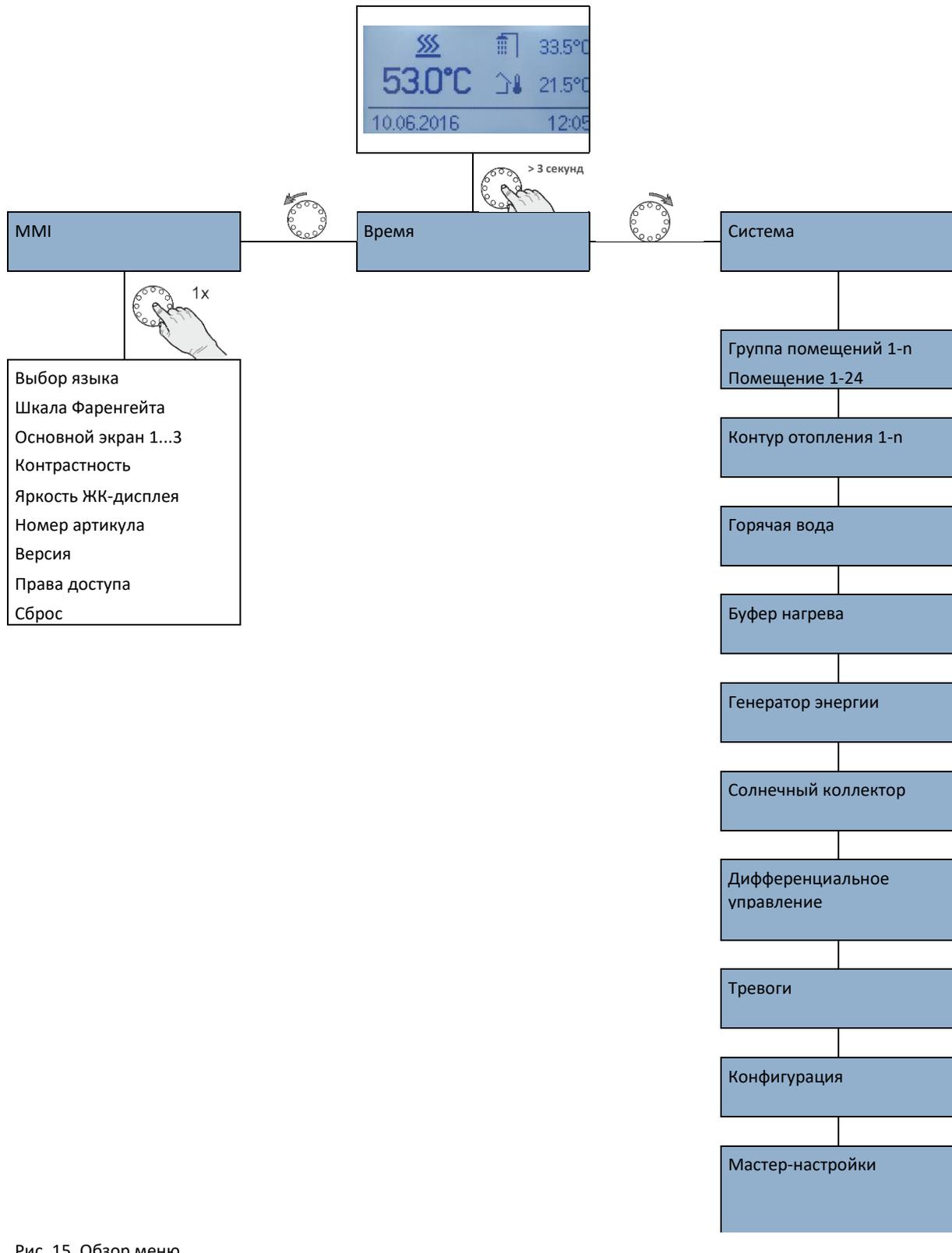


Рис. 15. Обзор меню

6.1.4 Конфигурирование домашнего экрана

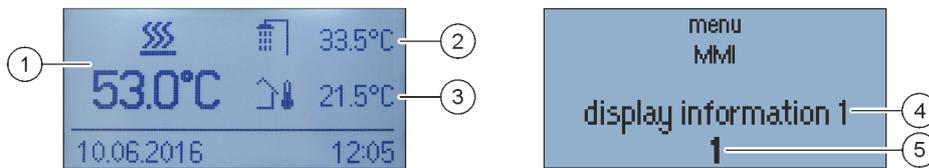


Рис. 16. heatcon! MMI — Конфигурирование домашнего экрана

1	Позиция 1 домашнего экрана	4	Выбранная позиция домашнего экрана
2	Позиция 2 домашнего экрана	5	Выбор температуры 1...15
3	Позиция 3 домашнего экрана		

Температуры, указываемые на домашнего экране, можно выбрать с помощью меню панели MMI. Домашний экран имеет три позиции отображения, в которых может быть указано 15 различных температур.

Примеры приводятся в следующей таблице:

Выбор	Символ	Описание
OFF	—	Данные не отображаются
1		Генератор энергии — температура
2		Температура горячей воды
3		Температура наружного воздуха
4		Температура контура отопления 1
5		Температура контура отопления 2
6		Температура контура отопления 3 (только насос с плавным регулированием и датчиком потока FS)
7		Температура буфера нагрева
8		Температура буфера охлаждения (не используется)
9, 10, 11		Контроллер 1...3 дифференциального управления температурой потока
12		Температура общего потока
13		Температура обратного потока
14		Состояние термостата
15	—	Не используется
16		Генератор энергии 2 — температура

6.1.5 Функции кнопок быстрого доступа

6.1.5.1 Измерение выбросов

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск получения ожогов!

Риск получения ожогов при выполнении измерений выбросов при нагреве горячей воды до температур выше 60 °С.

- Только квалифицированный персонал может активировать функцию «*Emission Measurement*» (Измерение выбросов).
- Перед активацией функции «*Emission Measurement*» (Измерение выбросов) проинформируйте пользователей системы горячего водоснабжения о риске получения ожогов.
- При использовании отводов горячей воды смешивайте ее в достаточном объеме холодной воды.

Если функция измерения выбросов активирована, то теплогенератор работает в течение 20 минут при максимальной предельной температуре, установленной для этого теплогенератора. Идет обратный отсчет времени. Работают обе ступени двухступенчатых теплогенераторов (измерение с номинальной мощности).

Все контуры отопления и ГВС регулируют свое номинальное значение в соответствии со своей максимальной температурой.

Активация:

Для активации измерения выбросов нажмите кнопку «Emission measurement/manual mode» (Измерение выбросов/ручной режим).

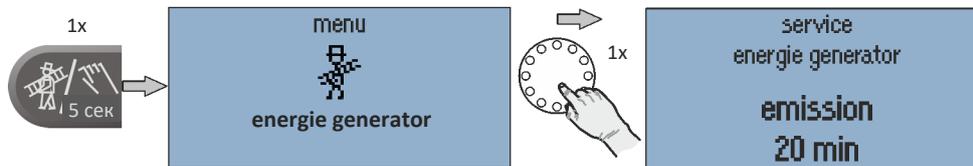


Рис. 17. Измерение выбросов

Деактивация

Для деактивации измерения выбросов еще раз нажмите кнопку «Emission measurement/manual mode» (Измерение выбросов/ручной режим).

6.1.5.2 Ручной режим

Если активирован ручной режим, то требуемая температура теплогенератора устанавливается вручную с помощью поворотной-нажимной кнопки в соответствии с требуемой потребностью в тепле (не оказывает никакого влияния при работе в качестве расширения контура отопления).

Все насосы находятся в активном состоянии, смесительные клапаны обесточены и могут быть активированы вручную при возникновении потребности в тепле.

Активация:

1. Для активации ручного режима нажмите кнопку «Emission measurement/manual mode» (Измерение выбросов/ручной режим), удерживайте ее в нажатом положении в течение пяти секунд и затем отпустите.
2. Установите требуемую температуру генератора энергии с помощью поворотного переключателя. Необходимо установить значение между минимальной и максимальной температурой генератора энергии.
3. При необходимости вручную отрегулируйте смесители в контурах отопления.

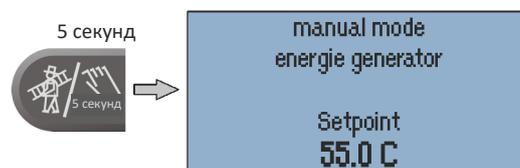


Рис. 18. Ручной режим

Деактивация

Для деактивации измерения в ручном режиме кратковременно нажмите кнопку Emission measurement/manual mode (Измерение выбросов/ручной режим).

ПРИМЕЧАНИЕ

- Предельное значение максимальной температуры теплового генератора имеет приоритет над дифференциальным значением для инициирования переключения теплового генератора; при его превышении тепловой генератор отключается.
- Дифференциальное значение для инициирования переключения соответствует установленному дифференциальному значению переключения для автоматического управления и симметрично установленной температуре.
- В случае контроллеров, которые работают исключительно как расширение контуров отопления, установка температуры не имеет никакого влияния.
- Последнее значение появляется как рекомендуемое значение после того, как контроллер был отрегулирован на температуру теплового генератора.

6.1.5.3 Режимы работы и сцены

В меню «*Scenes/operating modes*» (Сцены/режимы работы) может быть установлен режим работы для отдельных групп помещений (контуров отопления), для горячей воды или для всей системы.

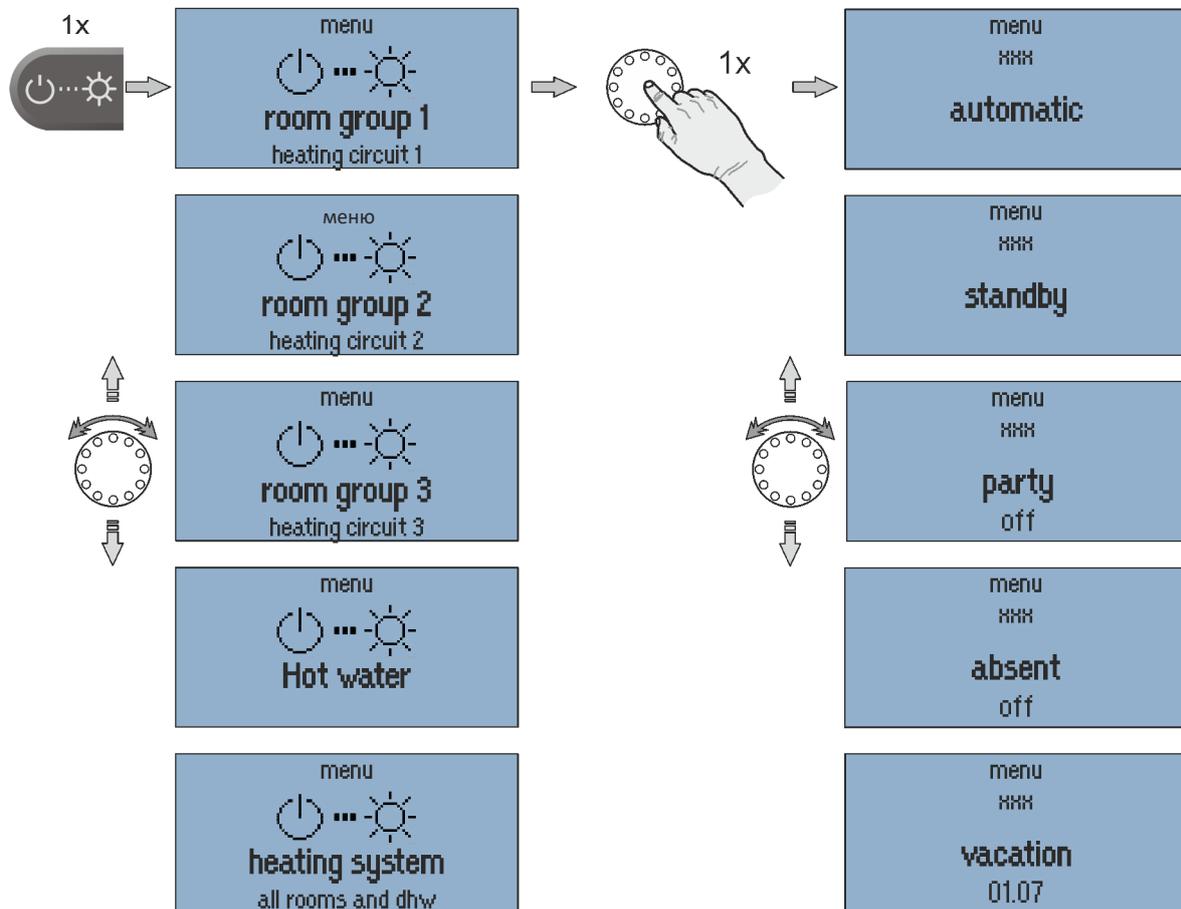


Рис. 19. Режимы работы

Режим работы	Описание
Автоматический /Automatic	Автоматический режим для выбранного контура отопления (в соответствии с расписаниями).
Ожидание /Standby	<p>В режиме работы «Standby» (Ожидание) температура отопления выбранных помещений устанавливается равной минимальной температуре, допустимой защитой от замерзания. В отличие от режима «отпуск» (vacation) режим Standby (Ожидание) не имеет ограничения по времени.</p> <p>Если режим Standby (Ожидание) активирован для всех помещений/групп помещений, то нагрев горячей воды также отключается, но с учетом температуры защиты от замерзания.</p>
Гости /Party	<p>Режим работы «Party» (Гости) имеет приоритет над другими настройками для соответствующих помещений.</p> <p>При активированном режиме работы «Party» (Гости) для соответствующих помещений применяется соответствующая комфортная температура.</p> <p>Этот режим работы деактивируется по истечении установленной длительности работы.</p> <p>Диапазон устанавливаемых значений: выкл...+ 12 часов с шагом 0,5 часа</p>
Отсутствие /Absent	<p>Режим работы «Absent» (Отсутствие) имеет приоритет над другими настройками для соответствующих помещений.</p> <p>При активированном режиме работы «Absent» (Отсутствие) для соответствующих помещений применяется соответствующая пониженная температура.</p> <p>Эта сцена деактивируется по истечении установленной длительности работы.</p> <p>Диапазон устанавливаемых значений: выкл...+ 12 часов с шагом 0,5 часа</p>
Отпуск /Vacation	<p>Режим работы «Vacation» (Отпуск) используется для установки длительности отпуска в днях. Длительность отпуска вводится с текущего дня в формате DD MM YY (день, месяц, год) поворотным переключателем. Активация функции Vacation (Отпуск) гарантирует, что температура в помещениях не упадет ниже минимальной температуры (защита от замерзания).</p> <p>На время этого режима работы нагрев горячей воды отключается. Однако защита от легионеллы остается активной.</p> <p>Диапазон устанавливаемых значений: устанавливается день/месяц/год.</p>
«Волшебная палочка» (только через приложение heatapp!)	<p>В режиме работы «Magic Wand» (Волшебная палочка) требуемая температура устанавливается с помощью поворотного переключателя в приложении <i>heatapp!</i>.</p> <p>Она действует только до следующего запрограммированного времени — по меньшей мере в течение трех часов.</p>

ПРИМЕЧАНИЕ
Летний режим работы

В случае летнего режима работы (только горячая вода) используемые группы помещений (контуров отопления) должны быть переведены в режим работы «Standby» (Ожидание), а контур горячей воды — в режим работы «Automatic» (Автоматический режим).

Если в меню Hot water basic settings (Базовые настройки горячей воды) задано назначение запроса для помещения, то запрос на подачу горячей воды связывается с группами помещений. Это означает, что если **все** группы помещений находятся в режиме отключения (режим «ожидание» или режим «отпуск»), то контур горячей воды также отключен с учетом минимальной допустимой температуры для защиты от замерзания.

6.1.5.4 Программирование

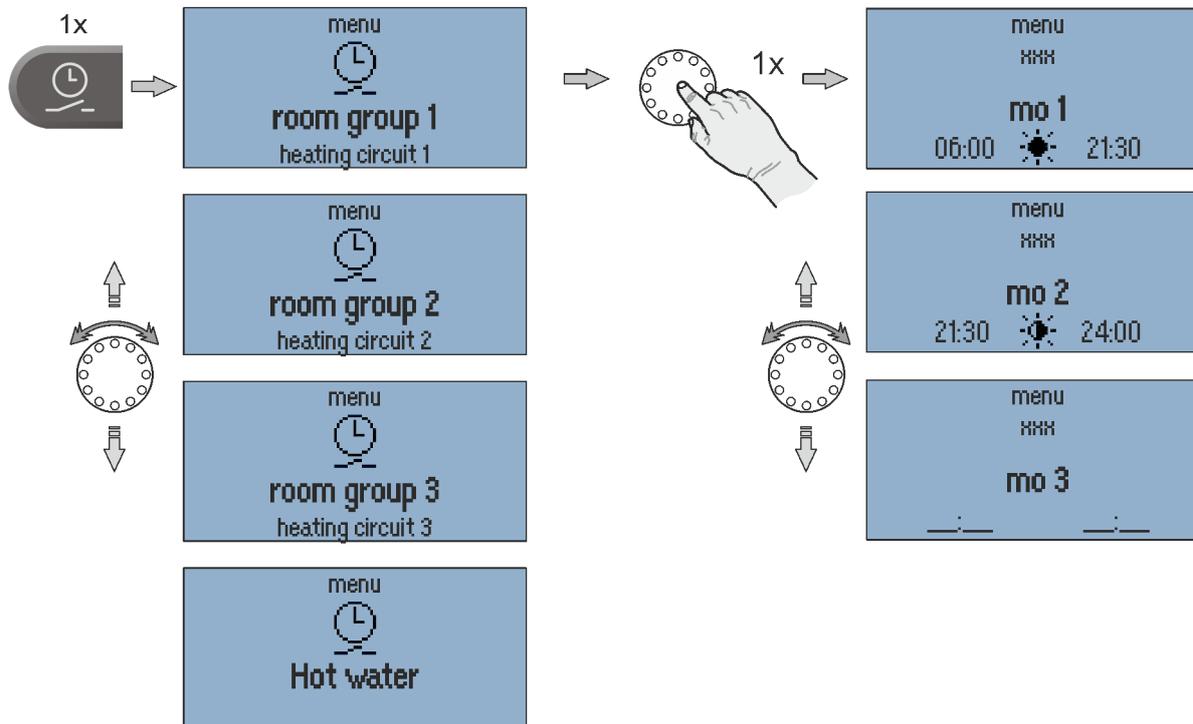


Рис. 20. Программирование

В меню «*Programming*» (Программирование) для каждой группы помещений (контура отопления) и для горячей воды можно составить отдельные расписания.

В расписании на каждый день недели можно указать до трех периодов времени со своей температурой горячего водоснабжения и отопления. У каждого периода времени есть время начала и окончания. Температура может быть комфортной ☀️ или экономичной 🌞 (режим экономии).

Создание расписания:

1. Выберите требуемую группу помещений/горячую воду.
2. Введите периоды времени для рассматриваемого дня.
3. При необходимости выберите комфортную ☀️ температуру или температуру в режиме экономии 🌞.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заводские значения перезаписываются, поскольку программируются собственные периоды времени. Собственное расписание можно записать в таблицы в приложении, либо создать резервную копию в виде файла настроек.

Копирование расписания:

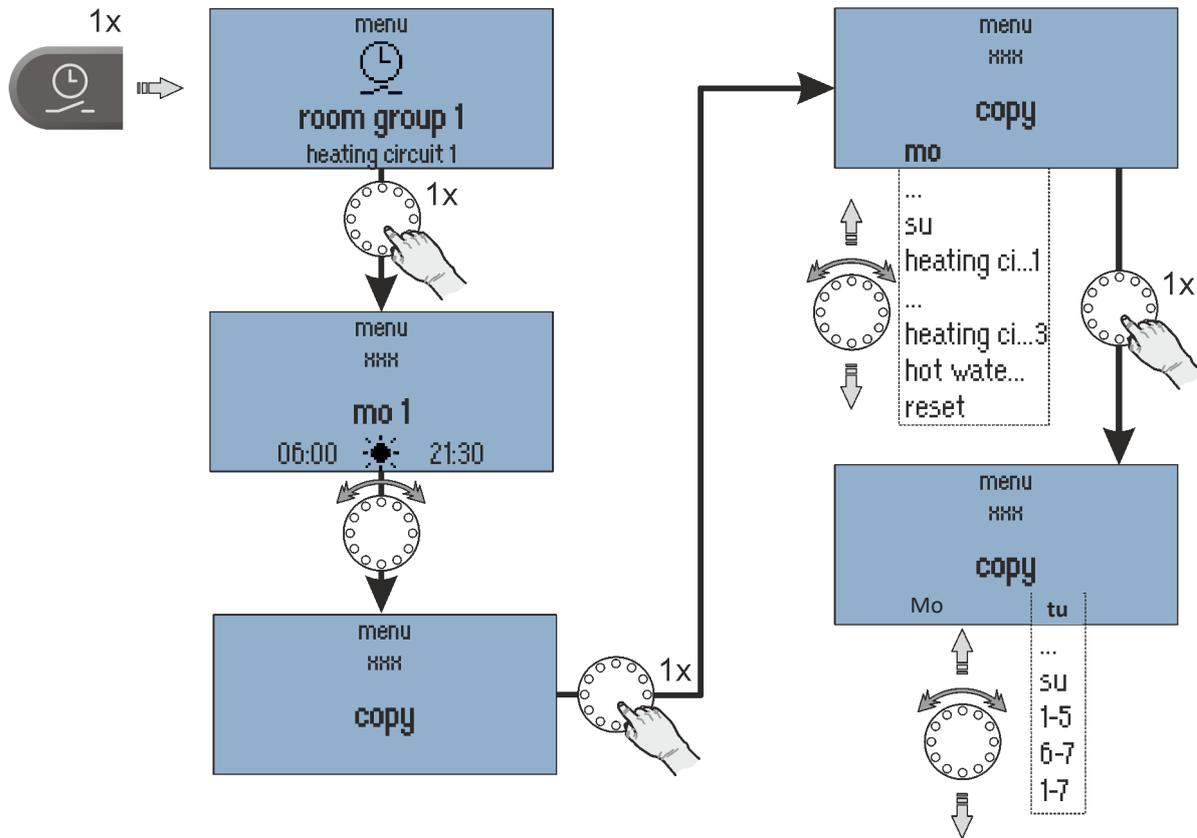


Рис. 21. Копирование расписания

Расписание конкретного дня или контура 1...n отопления/ГВС можно скопировать в другие дни.

1. Выберите подменю «Сору» (Копировать).
2. Выберите требуемый источник для копирования.
3. Выберите требуемый целевой день.

Расписание копируется в требуемый целевой день.

Источник/целевой объект	Описание
Пн...Вс /Мо...Су	День недели Пн. ... Вс.
Контур отопления /Heat cir... 1...n	Расписание контура отопления 1...n, которое будет копироваться
ГВС /Hot water...	Расписание ГВС, которое будет копироваться
1-5	Пн. – Пт.: дни недели, в которые будет копироваться расписание
6-7	Сб. и Вс.: дни недели, в которые будет копироваться расписание
1-7	Пн. – Сб.: дни недели, в которые будет копироваться расписание
Сброс	Сброс до значений по умолчанию

6.1.5.5 Уровень информации

В меню «*Information*» (Информация) могут отображаться все доступные температуры и состояния системы для каждой группы помещений и для каждого контура отопления.

Если установлены дополнительные устройства *heatapp!* для управления отдельными помещениями, также может отображаться температура в отдельных помещениях.

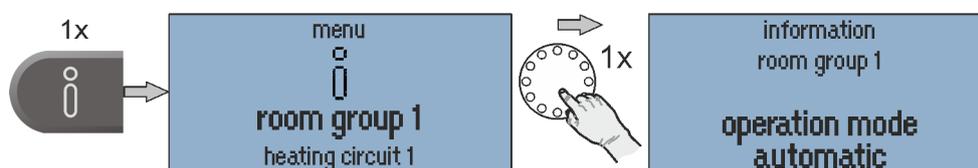


Рис. 22. Меню «Information» (Информация)

ПРИМЕЧАНИЕ

Меню «*Information*» (Информация) используется только для отображения значений. Его нельзя использовать для изменения значений и параметров.

6.1.5.6 Комфортная температура и температура в режиме экономии

Комфортная температура и температура в режиме экономии устанавливаются для каждой группы помещений и каждого контура отопления в меню «*Comfort/Economy Temperature*» (Комфортная температура/температура в режиме экономии).

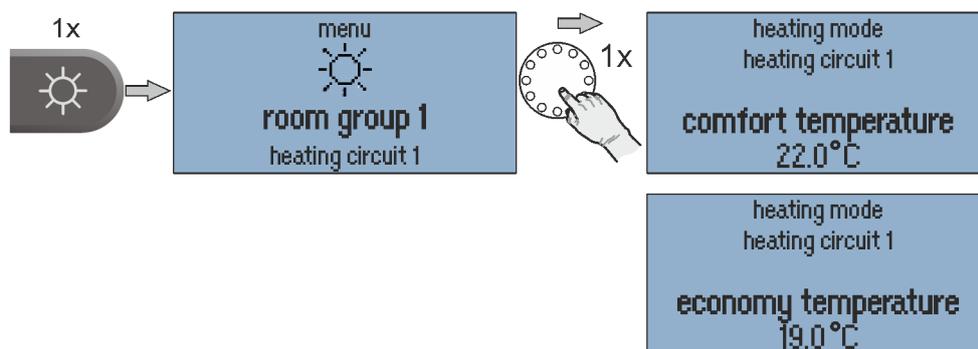


Рис. 23. Меню «Comfort/Economy Temperature» (Комфортная температура/температура в режиме экономии)

Установка: комфортная температура/температура в режиме экономии:

1. Вызовите меню «*Day Temperatures*» (Дневные температуры).
2. Выберите требуемую группу помещений или систему.
3. Установите требуемую комфортную температуру и температуру в режиме экономии.

Значение по умолчанию		Диапазон устанавливаемых значений
Комфортная температура:	21 °C	Температура в режиме экономии...28 °C
Экономичная температура:	20 °C	Пониженная температура...Комфортная температура

ПРИМЕЧАНИЕ

Группа помещений 1-n/помещение 1-24: установленная температура является действительной для соответствующего контура отопления или помещения.

Система: установленная температура является действительной для всех контуров отопления и помещений.

Комфортная температура, температура в режиме экономии и пониженная температура для всех помещений или групп помещений, а также температура горячей воды (системы) могут быть установлены только в диапазоне предварительно установленных предельных значений температуры:

- комфортная температура не может быть ниже температуры в режиме экономии;
- температура в режиме экономии не может быть выше комфортной температуры и не может быть ниже пониженной температуры;
- пониженная температура не может быть выше комфортной температуры и не может быть ниже температуры для защиты от замерзания.

Установленная температура — это начальное значение при составлении расписаний работы отопления и ГВС (интервалов работы с разной температурой) в меню «Programming» (Программирование).

6.1.5.7 Пониженная температура

Пониженная температура устанавливается для каждой группы помещений и каждого контура отопления в меню «Set-back temperature» (Пониженная температура).

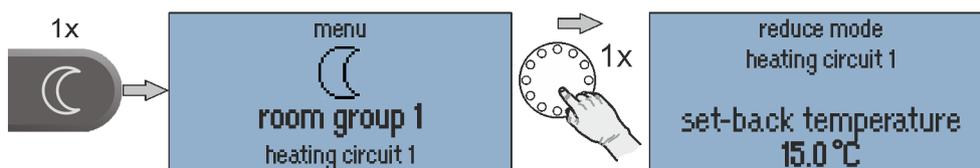


Рис. 24. Меню «Set-back temperature» (Пониженная температура)

Установите пониженную температуру:

1. Вызовите меню «Set-back temperature» (Пониженная температура).
2. Выберите требуемую группу помещений или систему.
3. Установите требуемую пониженную температуру.

Значение по умолчанию	Диапазон устанавливаемых значений
Пониженная температура: 18 °C	Температура для защиты от замерзания...Температура в режиме экономии

ПРИМЕЧАНИЕ

Группа помещений 1-n/помещение 1-24: установленная температура является действительной для соответствующего контура отопления или помещения.

Система: установленная температура является действительной для всех контуров отопления и помещений.

Комфортная температура, температура в режиме экономии и пониженная температура для всех помещений или групп помещений, а также температура горячей воды (системы) могут быть установлены только в диапазоне предварительно установленных предельных значений температуры:

- комфортная температура не может быть ниже температуры в режиме экономии;
- температура в режиме экономии не может быть выше комфортной температуры и не может быть ниже пониженной температуры;
- пониженная температура не может быть выше комфортной температуры и не может быть ниже температуры для защиты от замерзания.

Установленная температура — это начальное значение при составлении расписаний работы отопления и ГВС (интервалов работы с разной температурой) в меню «Programming» (Программирование).

6.1.5.8 Горячая вода (ГВС)

Дневная температура горячей воды устанавливается в меню «Hot Water» (Горячая вода).

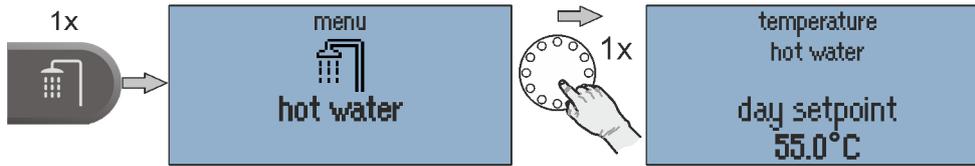


Рис. 25. Меню «Hot Water» (Горячая вода)

Установка дневной температуры горячей воды

1. Вызовите меню «Hot Water» (Горячая вода).
2. Установите требуемую дневную температуру горячей воды.

Значение по умолчанию		Диапазон устанавливаемых значений
Дневная температура горячей воды:	50 °C	5 °C...Предельное значение максимальной температуры в нагревателе воды

ПРИМЕЧАНИЕ

Установленная дневная температура горячей воды — это начальное значение температур, применяемых во время циклов резервного режима в меню «Programming» (Программирование).

7 Начальный этап эксплуатации

7.1 Условия и требования

Перед начальным использованием контроллера необходимо выполнить следующие условия:

- система отопления должна быть доступна в полностью укомплектованном состоянии и заполнена водой, чтобы предотвратить повреждение насосов из-за работы «всухую» и теплогенераторов из-за перегрева;
- контроллер должен быть установлен в соответствии с инструкцией по эксплуатации;
- если подключена система подогрева полов, то в подающей линии после насоса контура отопления необходимо установить дополнительный ограничительный термостат для отключения насоса при чрезмерно высоких температурах воды;
- перед начальным использованием контроллера выполнение всех этих условий должно быть проверено специалистом по отоплению.

7.2 Начальный этап эксплуатации с использованием Мастера-настройки

Мастер-настройки: для начального конфигурирования системы *heatcon!*:

- мастер-настройки для настройки параметров системы с панели управления *heatcon! MMI*, см. главу «Настройка параметров мастером установки с панели управления *heatcon! MMI*» на стр. 44;
- мастер установки для настройки параметров системы с ПК/ноутбука/смартфона или планшета, см. главу «Настройка параметров мастером установки в Интернет-браузере на ПК/ноутбуке» на стр. 46.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед работой мастером установки назначение электрических входов и выходов выполняется в соответствии с таблицами в главе «Генератор энергии» на стр. 41.

7.3 Установка обновлений контроллера *heatcon! EC*

Если контроллер *heatcon! EC* подключен к сети Интернету, и установка выполняется с использованием ПК/ноутбука/смартфона или планшета, то система предложит Вам установить потенциально доступное обновление. Кроме того, начиная с версии 2.136080, обновления можно выполнять с использованием USB-накопителя, если подключение к сети Интернет невозможно или нежелательно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обновления выпускаются для ввода новых функций и исправления ошибок. Поэтому всегда рекомендуется устанавливать доступные обновления.

На всех системах *heatcon!*, которые не подключены к сети Интернет, устанавливать доступные обновления рекомендуется с использованием USB-накопителя.

Файлы обновлений зашифрованы и защищены подписями, поэтому безопасность Ваших данных и системы гарантирована в любое время. Система проверяет, нет ли на USB-накопителе надлежащего файла обновления. Это обеспечивает установку только необходимых файлов обновлений. Таким образом, замена файлов (обновление с использованием USB-накопителя доступно для всех устройств *heatcon!* и *heatapp!*), например, переименованием, невозможна.

7.3.1 Установка обновлений с использованием USB-накопителя

Примечание

Для установки обновлений с использованием USB-накопителя используйте пустой USB-накопитель с файловой системой FAT32.

Сохраните файл обновления на USB-накопителе.

Вставьте USB-накопитель в USB-порт контроллера heatcon! EC.

Процесс выполнения обновления показывается светодиодным индикатором:

Светодиодный индикатор мигает голубым (синим) цветом	Файл обновления читается
Светодиодный индикатор постоянно горит зеленым или желтым цветом	Обновление будет установлено
Светодиодный индикатор горит 5 секунд красным цветом и затем зеленым цветом	Сбой обновления (например, из-за неправильного файла обновления на USB-накопителе)
Светодиодный индикатор горит 5 секунд фиолетовым цветом и затем красным цветом	Система находится в состоянии восстановления

Примечание

Во время обновления не допускается отключать питание контроллера heatcon! EC.

Процесс обновления занимает от трех до восьми минут. После этого USB-накопитель можно будет извлечь и систему можно будет настроить требуемым образом либо, если настройка уже была выполнена, — начать работу в нормальном режиме.

7.3.2 Назначение входов и выходов

7.3.2.1 Обзор

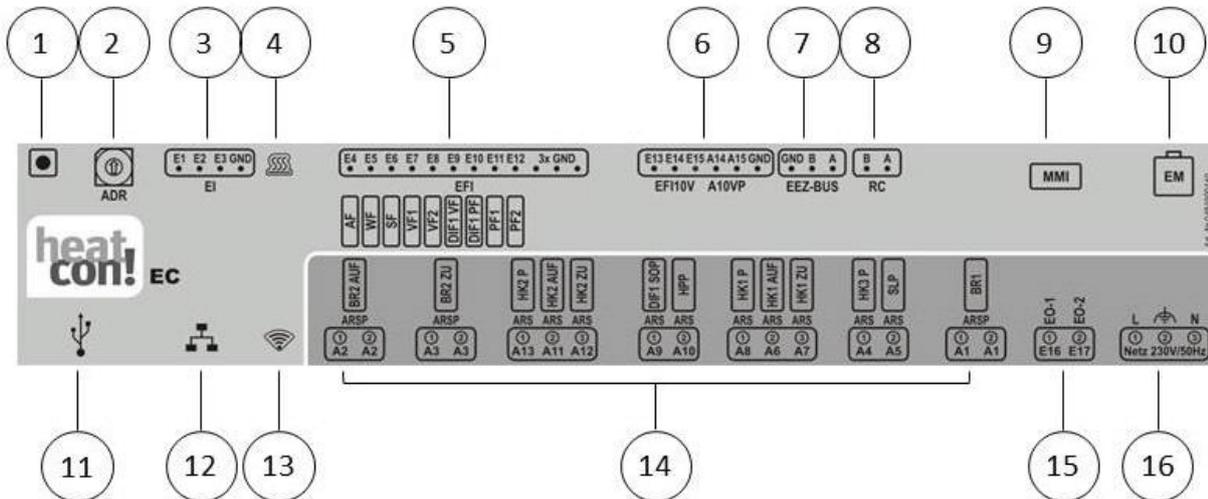


Рис. 26. heatcon! EC — назначение соединений

1	Кнопка	9	Порт панели управления <i>heatcon MMI</i>
2	Селекторный переключатель адресов	10	Системная шина EbV для модуля <i>heatcon! EM</i>
3	Цифровые входы	11	Порт USB
4	Светодиодный индикатор «Control» (Управление)	12	Сетевой порт (Ethernet, RJ45)
5	Входы датчиков температуры	13	Светодиодный индикатор «Network» (Сеть)
6	Аналоговые входы/аналоговые выходы 0–10 В	14	Цифровые выходы 230 В переменного тока
7	Шина генераторов энергии	15	Цифровые входы 230 В переменного тока
8	Двухпроводная шина h2V для комнатных модулей	16	Электропитание

7.3.2.2 Генератор энергии 1

Отдельные настройки	Конфигурация	Соединения
Одноступенчатая горелка	Генератор энергии ⇔ одноступенчатая горелка	A1 ⇔ BR1 E5 ⇔ WF
Двухступенчатая горелка	Генератор энергии ⇔ двухступенчатая горелка	A1 ⇔ BR1 A2 ⇔ ВКЛ BR2 A3 ⇔ ВЫКЛ BR2 E5 ⇔ WF
Модуляционное (3-рт) регулирование	Генератор энергии ⇔ Модуляционное регулирование	A1 ⇔ BR1 A2 ⇔ ВКЛ BR2 A3 ⇔ ВЫКЛ BR2 E5 ⇔ WF
Система управления (OpenThermT/шина)	Генератор энергии ⇔ Система управления	Шина генераторов A/B
Сигнал температуры 0–10 В	Генератор энергии ⇔ Сигнал температуры 0–10 В	A14 ⇔ A10VP E5 ⇔ WF
Разрешающий контакт	Генератор энергии ⇔ Переключающий контакт	A1 ⇔ BR
Плавное регулирование сигналом 0–10 В	Генератор энергии ⇔ Плавное регулирование по сигналу 0–10 В	A1 ⇔ BR A14 ⇔ A10VP E5 ⇔ WF

7.3.2.3 Генератор 2 энергии

Отдельные настройки	Конфигурация	Соединения
Одноступенчатая горелка	Генератор энергии ⇔ одноступенчатая горелка	A2 ⇔ BR1 E13 ⇔ WF
Система управления (OpenTerm/шина)	Генератор энергии ⇔ Система управления	Шина генераторов A/B
Сигнал температуры 0–10 В	Генератор энергии ⇔ Сигнал температуры 0–10 В	A15 ⇔ A10VP
Разрешающий контакт	Генератор энергии ⇔ Переключающий контакт	A2 ⇔ BR
Плавное регулирование сигналом 0–10 В	Генератор энергии ⇔ Плавное регулирование по сигналу 0–10 В	A2 ⇔ BR A15 ⇔ A10VP E13 ⇔ WF
*Возможность настройки в зависимости от уровня занятости генератора 1		

7.3.2.4 Буфер нагрева

Отдельные настройки	Конфигурация	Соединения
Управление загрузкой	Буферная емкость отопления ⇔ управление загрузкой	A10 ⇔ HPP E11 ⇔ PF1
Управление разгрузкой типа 1	Буферная емкость отопления ⇔ Управление разгрузкой типа 1	E11 ⇔ PF1
Управление разгрузкой типа 2	Буферная емкость отопления ⇔ Управление разгрузкой типа 2	E11 ⇔ PF1

7.3.2.5 ГВС

Отдельные настройки	Конфигурация	Соединения
Насос загрузки бойлера	ГВС ⇔ Насос загрузки бойлера ГВС	A5 ⇔ SLP E6 ⇔ SF
Циркуляционный насос ГВС	ГВС ⇔ Циркуляционный насос ГВС	A5 ⇔ ZKP E6 ⇔ SF
Система управления котлами (ОТ/шина)	ГВС ⇔ Система управления	Шина генераторов A/B
Нагреватель ГВС	ГВС ⇔ Нагреватель ГВС	A5 ⇔ ELH E6 ⇔ SF

7.3.2.6 Контур отопления 1

Отдельные настройки	Конфигурация	Соединения
Контур без смесителя	Контур отопления 1 ⇔ Насос	A8 ⇔ HK1P
Контур со смесителем	Контур отопления 1 ⇔ Клапан	A8 ⇔ HK1P A6 ⇔ HK1AUF A7 ⇔ HK1ZU E7 ⇔ VF1

7.3.2.7 Контур отопления 2

Отдельные настройки	Конфигурация	Соединения
Контур без смесителя	Контур отопления 2 ⇔ Насос	A13 ⇔ HK2P
Контур со смесителем	Контур отопления 2 ⇔ Клапан	A13 ⇔ HK2P A11 ⇔ HK2AUF A12 ⇔ HK2ZU E8 ⇔ VF2

7.3.2.8 Контур отопления 3

Отдельные настройки	Конфигурация	Соединения
Контур без смесителя	Контур отопления 3 ⇒ Насос	A4 ⇒ НКЗР

7.3.2.9 Дифференциальное управление 1

Отдельные настройки	Конфигурация	Соединения
Солнечный коллектор	Дифференциальное управление 1 ⇒ Солнечный коллектор Датчик потока: E9:EFI Датчик накопителя ГВС: E10:EFI Реле насоса: A9:ARS	A9 ⇒ SOP E9 ⇒ DIF1:VF E10 ⇒ DIF1:PF
Твердотопливный котел	Дифференциальное управление 1 ⇒ Твердотопливный котел Датчик потока: E9:EFI Датчик накопителя ГВС: E10:EFI Реле насоса: A9:ARS	A9 ⇒ FSP E9 ⇒ DIF1:VF E10 ⇒ DIF1:PF
Дифференциальное управление	Дифференциальное управление 1 ⇒ Дифференциальное управление Датчик потока: E9:EFI Датчик накопителя ГВС: E10:EFI Реле насоса: A9:ARS	A9 ⇒ DIF1P E9 ⇒ DIF1:VF E10 ⇒ DIF1:PF

ПРИМЕЧАНИЕ

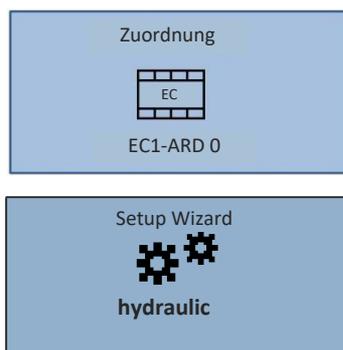
По умолчанию вход E9 датчика температуры предназначен для датчика температуры PT1000.

7.3.3 Настройка параметров мастером установки с панели управления heatcon! MMI

Мастер установки системы *heatcon!* содержит семь шагов для выполнения базовых установок системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

С панели управления *heatcon! MMI* никакие параметры доступа и сетевые параметры не изменяются. Если далее управление системой будет выполняться из приложения *heatapp!*, то первоначальная установка должна быть выполнена с использованием ПК/ноутбука.



После включения питания происходит назначение панели управления MMI контроллеру heatcon! EC. По умолчанию выбирается контроллер EC1 с адресом 0. После назначения мастер установки автоматически запускается на панели управления heatcon! MMI.

Нажмите поворотную-нажимную кнопку для запуска процесса конфигурирования.

Рис. 27. Начальный экран

Шаг 1: выберите язык

Выбор языка

Опции установки:

- DE = немецкий
- GB = английский
- FR = французский
- IT = итальянский
- NL = голландский
- PL = польский
- ES = испанский
- TR = турецкий
- RU = русский

Шаг 2: выбор функции генератора энергии 1



Выберите функцию генератора энергии.

Опции установки:

- Off (не используется)
- Одноступенчатая горелка
- Двухступенчатая горелка
- Модуляц. (3-pt) регулирование
- Система управления котлом
- Сигнал темп-ры 0–10 В
- Разрешающий контакт
- Плавное регулирование 0–10 В

Рис. 28. Генератор энергии

Шаг 3: выбор функции генератора энергии 2

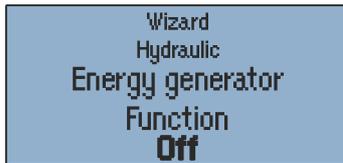


Рис. 29. Генератор 2 энергии

Выберите функцию генератора энергии.

Опции установки:

- Off (не используется)
- Одноступенчатая горелка
- Система управления
- Разрешающий контакт
- Плавное регулирование 0–10 В
- Сигнал темп-ры 0–10 В

Шаг 4: выбор функции буфера нагрева



Рис. 30. Буфер нагрева

Выбор функции буфера нагрева (буферного накопителя).

Опции установки:

- Off (не используется)
- Управление загрузкой
- Управление разгрузкой типа 1
- Управление разгрузкой типа 2

Шаг 5: выбор нагрева горячей воды

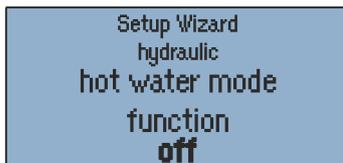


Рис. 31. Горячая вода

Выберите функцию нагрева горячей воды.

Опции установки:

- Off (не используется)
- Насос загрузки бойлера ГВС
- Циркуляционный насос ГВС
- Система управления
- Нагреватель ГВС

Шаг 6–8: выбор функции для контура 1...3 отопления



Рис. 32. Контур отопления 1...3

Выберите функцию для контура 1...n отопления.

Опции установки:

- Off (не используется)
- Контур без смесителя
- Контур со смесителем (только для НС 1 + 2)

ПРИМЕЧАНИЕ

В мастере-настройки автоматически отображаются только фактические контуры отопления.

Для контуров отопления со смесителем сконфигурируйте контуры отопления 1 + 2, контур отопления 3 можно использовать только как прямой контур (без смесителя).

Шаг 9: выбор функции для дифференциального управления



Рис. 33. Дифференциальное управление

Выберите функцию дифференциального управления.

Опции установки:

- Off (не используется)
- Солнечный коллектор
- Твердотопливный котел
- Дифференциальное управление

Процедура закончена!

Начальная настройка системы *heatcon!* закончена. Системой была создана группа помещений для каждого сконфигурированного контура отопления. Для всех параметров и температур установлены базовые значения.

Назначение электрических входов и выходов соответствует таблицам в главе «Обзор меню» со стр. 27.

Последующее конфигурирование выполняется с использованием меню панели управления *heatcon! MMI*, см. главу «Обзор меню» на стр. 27.

7.3.4 Настройка параметров мастером установки в Интернет-браузере на ПК/ноутбуке

7.3.5 Создание сетевого соединения

Начальная настройка параметров системы *heatcon!* выполняется при помощи Мастера-настройки в Интернет-браузере подключенного ПК/ноутбука.

Соединение может быть установлено двумя способами:

1. подключение к ПК/ноутбуку через Ethernet с помощью USB-адаптера LAN;
2. подключение по Wi-Fi с использованием специального адаптера *heatapp! installation stick*. При использовании адаптера *heatapp! installation stick* мастером установки также можно пользоваться на планшете или смартфоне.

ПРИМЕЧАНИЕ

Автоматическое распределение адресов (протокол DHCP) должно быть активировано в сетевых настройках ПК/ноутбука; прокси-сервер активировать запрещается.

1. Включите эл. питание контроллера *heatcon! EC*.
2. Подключите адаптер USB-LAN из комплекта для установки к контроллеру *heatcon! EC* и к сетевому порту на ПК/ноутбуке:
 - вставьте адаптер USB-LAN в USB-порт на контроллере *heatcon! EC*;
 - запустите ПК/ноутбук. Подключите **адаптер USB-LAN** к сетевому порту ПК/ноутбука.

Либо:

2. Вставьте адаптер *heatapp! installation stick* в USB-порт на контроллере *heatcon! EC*.
 - Адаптер *heatapp! installation stick* развертывает собственную сеть Wi-Fi (имя сети: *heatcon! EC*[xxxxxx]). Последние шесть цифр MAC-адреса (см. также паспортную табличку компонента *heatcon! EC*) отображаются в квадратных скобках.
 - Запустите ПК/ноутбук или планшет/смартфон. Подключите устройство к беспроводной сети «*heatcon! EC*[xxxxxx]».

Вскоре после этого мастер установки автоматически запускается в окне браузера Вашего устройства. Если мастер установки автоматически не запускается, то введите адрес <http://10.0.0.1> в строку адреса Интернет-браузера.

3. Следуйте инструкциям мастера установки (см. раздел «Начальная настройка параметров» со стр. 47).

7.3.5.1 Начальная настройка параметров

Мастер установки выполняет настройку основных параметров системы *heatcon!* в несколько шагов.

Шаг 1 — Вход в систему

- Войдите в систему как эксперт для компонента *heatcon! EC*.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для начальной настройки параметров авторизоваться в системе не требуется.

Шаг 2 — Сеть

Для настройки параметров потребуется рабочая домашняя сеть, подключение к сети Интернет не требуется.

Однако если у Вас вообще нет подключения к сети Интернет, Вы можете работать с системой *heatcon!* только со смартфона или планшета в собственном доме, а не когда Вы находитесь в пути.

Вы также не сможете загружать обновления для системы *heatcon!*. Поэтому настоятельно рекомендуется подключить систему *heatcon!* к сети Интернет.

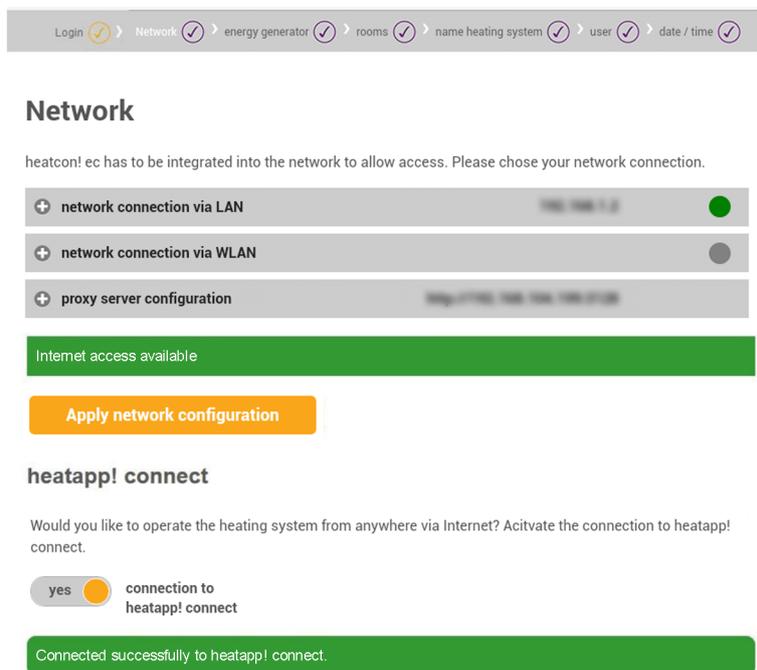


Рис. 34. Конфигурация сети

Создание сетевого соединения

- Рекомендуется подключение к локальной сети с использованием протокола DHCP (автоматическая настройка подключения к сети Интернет).
- Ручное подключение к локальной сети (опционально).
- Настройка подключения к прокси-серверу (опционально).

После подключения к сети Интернет, система *heatcon!* проверяет, доступны ли какие-либо обновления.

- Если доступно какое-либо обновление системы, то выводится запрос на его установку. Если обновление не было установлено, то исходную установку выполнить невозможно.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии подключения к сети Интернет этот шаг пропускается.

- Подключение к веб-серверу *heatapp! connect* для дистанционного управления системой *heatcon!*. Веб-сервер *heatapp! connect* требуется для управления системой из любого места.

Шаг 3 — Гидравлические схемы

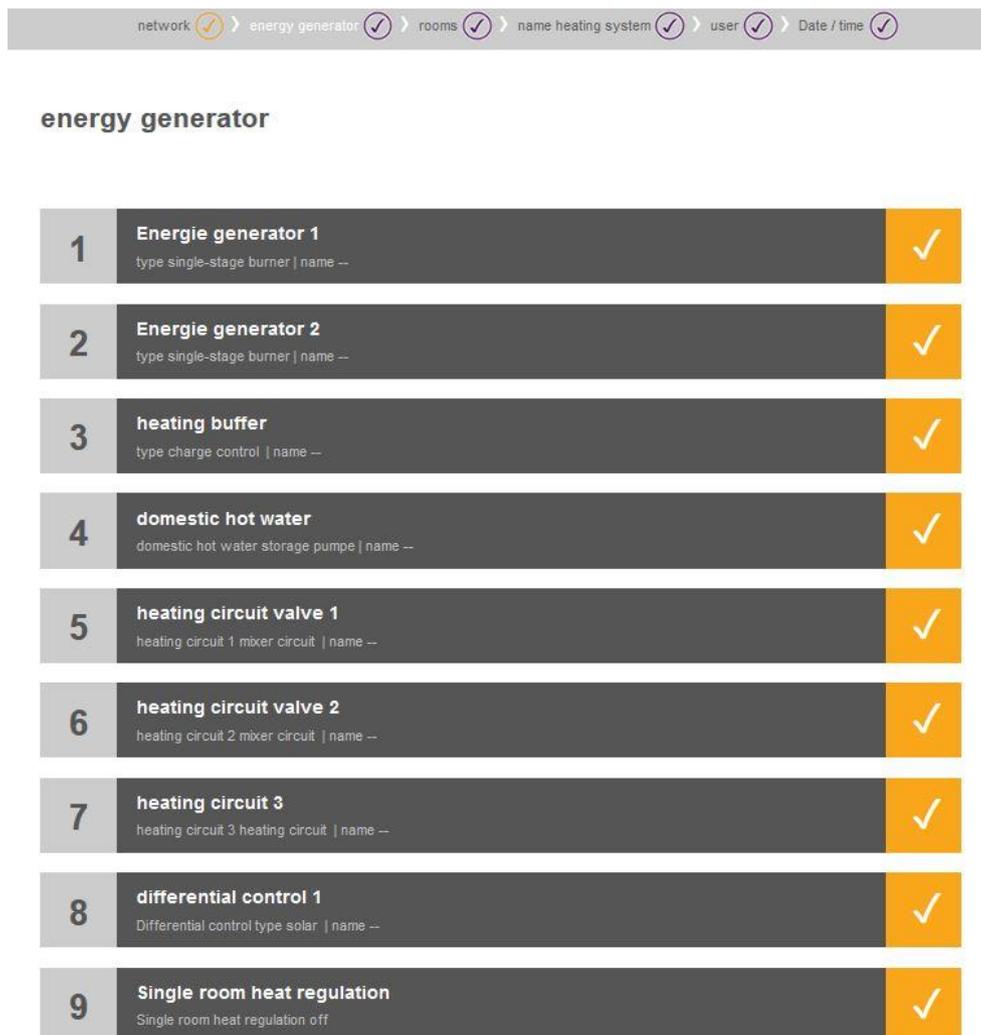


Рис. 35. Компоненты гидравлической схемы

Система *heatcon!* поддерживает несколько вариантов конфигурации гидравлических схем, которых можно выбрать на этом этапе. Варианты выбора в других меню зависят от выбора, сделанного на этой странице.

В мастере установки автоматически отображаются все доступные контуры отопления.

- Установите параметры в соответствии с требованиями к системе отопления.

Управление отдельными помещениями

- Если установлены устройства *heatapp!*, включите функцию управления отдельными помещениями. Даже если выбрано значение «Off», управление системой *heatcon!* может выполняться из приложения *heatapp!*.

Шаг 4 — Группы помещений и помещения

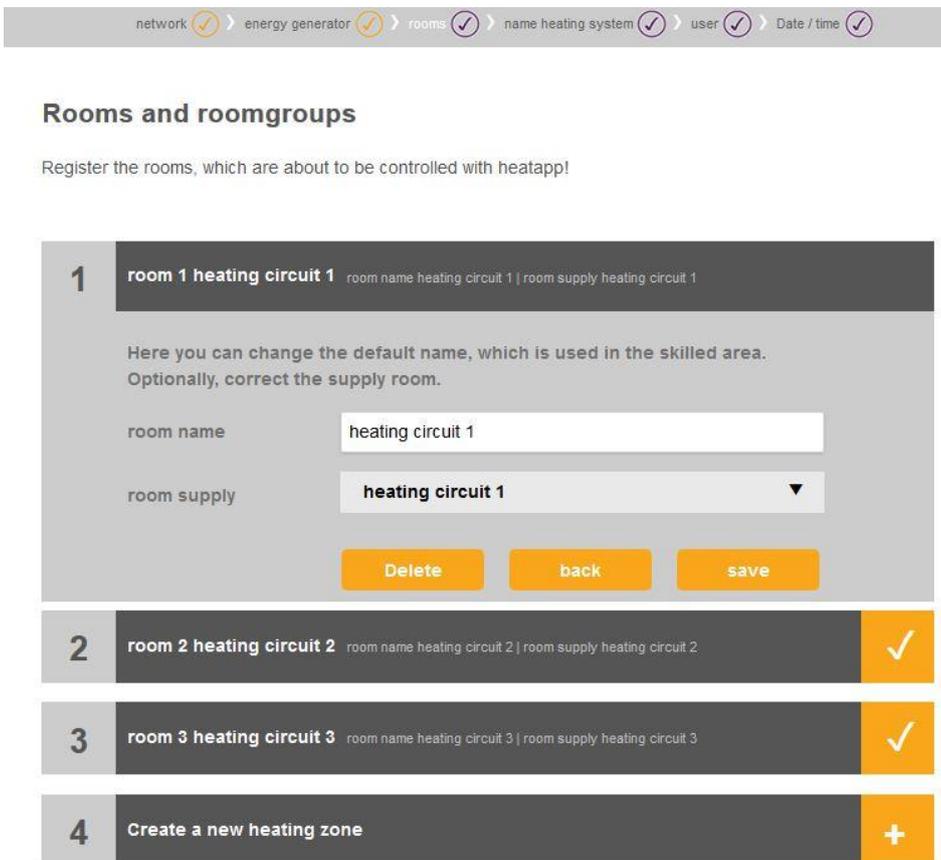


Рис. 36. Группы помещений/помещения

Без устройств *heatapp!* для управления отдельными помещениями

Для каждого контура отопления создается группа помещений. Как и в случае управления отдельными помещениями, все данные, относящиеся к группе помещений (температуры, таймеры и т. д.), могут быть индивидуально настроены для той или иной группы помещений и не оказывают воздействия на всю систему. Установка группы помещений оказывает немедленное воздействие на назначенный контур отопления.

С устройствами *heatapp!* для управления отдельными помещениями:

Создаются все помещения, подлежащие регулированию устройствами *heatapp!*, и помещения назначаются источнику подачи тепла в помещения. Источник предоставления тепла помещениям управляет, в какой момент создается требование подачи в помещении необходимого объема тепла.

Шаг 5 — Используемая система

Network ✓ > energy generator ✓ > rooms ✓ > name heating system ✓ > user ✓ > date / time ✓

name heating system

Fill in here the name of your heating system. This name is shown later in the heatapp! app. As plant location please fill in the postcode name of your residence to display the weather data.

name heating system:

plant location:

Рис. 37. Используемая система

Присвойте имя своей системе *heatcon!* и введите местоположение (город и почтовый индекс). Введенное местоположение используется для отображения информации о погоде в приложении *heatapp!*.

Шаг 6 — Пользователи

Network ✓ > energy generator ✓ > rooms ✓ > name heating system ✓ > user ✓ > date / time ✓

user

To use the heatcon! ec, the user must with username and password to login. Register at least two users who have the roles:

- Expert, for full access to all settings
- Owner, for individualisation and user management

Additional users can be added to at a later date.

Caution:
Without login credentials is the use of the heatcon! ec not possible!
Keep the data.

[+ Please create a new user.](#)

1	admin Mr. Admin Admin user role: Expert	>
2	owner Mr. Owner Owner user role: owner	>
3	user Mr. User User user role: user	>

Please create a new user.

user role: user name:

title: password:

first name: Repeat your password:

name:

[create](#)

Рис. 38. Администрирование пользователей

Чтобы иметь возможность управлять системой *heatcon!*, пользователи должны войти в систему с надлежащим именем пользователя и паролем. Создайте по меньшей мере двух пользователей со следующими правами:

- эксперт (expert) для полного доступа ко всем установкам,
- собственник (owner) для настройки и администрирования пользователей.

Другие пользователи могут быть добавлены позднее.

ВНИМАНИЕ

Доступ к системе *heatcon!* без авторизации невозможен ни из приложения, ни с компьютера. Поэтому храните логины и пароли в безопасном месте.

Создание пользователей:

ПРИМЕЧАНИЕ

Имя пользователя должно содержать не менее пяти символов. Допустимые символы: прописные и строчные буквы A-Z (a-z), специальные немецкие символы äöÿß, цифры 0-9 и специальные символы @-_.

Пароль должен содержать не менее пяти символов из двух следующих групп символов: Строчные буквы, прописные буквы, специальные символы, цифры.

1. Выберите права пользователя.
2. Введите имя и фамилию пользователя.
3. Введите имя пользователя (логин).
4. Назначьте пароль для пользователя.
5. Щелкните по кнопке «Create» (Создать) для сохранения пользователя.

Шаг 7 — Дата и время

Network ✓ > energy generator ✓ > rooms ✓ > name heating system ✓ > user ✓ > date / time ✓

date / time

system time: 04.01.2018 11:44 (Europe/Berlin)

time zone: Europe/Berlin

time synchronisation

automatic Internet synchronisation

automatic time sync with your own NTP server.

manual time setting

Please enter the current time for the heatapp! base

Save time and day on this device.

date: 2018 1 04

time: 11 45 30

save

Рис. 39. Дата и время

Выберите часовой пояс для Вашего местоположения (город проживания).

Можно выбрать один из следующих вариантов:

- Time synchronisation via the Internet (Синхронизация времени через сеть Интернет),
- Time synchronisation via an internal NTP server (Синхронизация времени через внутренний NTP-сервер),
- Manual time setting (Ручная установка времени).

Процедура закончена!

Начальная настройка системы *heatcon!* закончена. Для всех параметров и температур установлены базовые значения.

Последующее конфигурирование выполняется с использованием меню «Expert» (Эксперт).

7.3.5.2 Протокол параметров настройки

В области «Establishment protocol» (Протокол параметров настройки) может быть создан и передан по электронной почте протокол параметров настройки. В протоколе содержится вся информация о параметрах конфигурации Вашей системы heatcon!.

Генерация протокола параметров настройки

- Коснитесь кнопки «Generate a new establishment protocol» (Сгенерировать новый протокол параметров настройки) для создания протокола.

Протокол сохраняется в памяти контроллера heatcon! ЕС вплоть до создания нового протокола.

Это предоставляет возможность получения доступа в любое время к последнему протоколу (кнопка «Show establishment protocol» (Показать протокол параметров настройки)) и/или передачи PDF-файла по электронной почте (кнопка «Send establishment protocol» (Передать протокол параметров настройки)).

Передача протокола по электронной почте

1. Коснитесь кнопки «Add a new e-mail address» (Добавить новый адрес электронной почты).
2. Введите адрес электронной почты, на который необходимо передать протокол. Можно ввести несколько адресов электронной почты.
3. Нажмите кнопку «Send establishment protocol» (Передать протокол параметров настройки) для передачи протокола.

После успешной передачи выводится соответствующее сообщение.

Для возврата к меню «System» (Система) используйте кнопку .

7.4 Устройства heatapp! для управления отдельными помещениями

Если в мастере установки системы было выбрано значение «Single room control — On» (Управление отдельными помещениями — Вкл), нужно настроить шлюз *heatapp! gateway* и беспроводные устройства *heatapp!*.

Настройка выполняется в соответствии с инструкциями по установке, прилагаемыми к шлюзу *heatapp! gateway*, либо в соответствии с онлайн-инструкциями устройств *heatapp!* на сайте <https://heatapp.de/service/downloads/>.

Назначение электрических входов и выходов соответствует списку в главе «Генератор энергии 1» на стр. 41.

Дальнейшее конфигурирование выполняется с использованием меню «Profí» (Профессионал).

8 Меню «Система» (System) на компьютере/ноутбуке

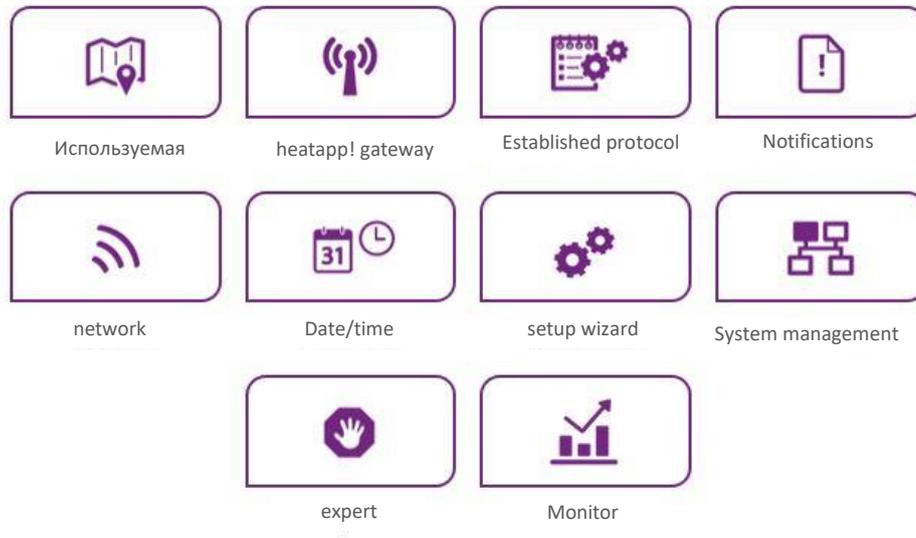


Рис. 40. Область «System» (Система)

В области «System» (Система) предоставляется доступ ко всем меню **системы heatcon!**.

Примечание

Доступ к меню системы heatcon! также можно получить с использованием IP-адреса на ПК или на ноутбуке в локальной сети. Информацию о том, как узнать IP-адрес системы heatcon!, см. в главе «Сеть» на стр. 54.

8.1 Используемая система

В области «My system» (Используемая система) можно отредактировать имя и местоположение системы **heatcon!**.

В этой главе также приводится подробная информация о контроллере **heatcon! EC** и шлюзе **heatapp! gateway**.

1. Коснитесь соответствующих полей ввода для изменения имени или местоположения системы.
2. Коснитесь кнопки «Save» (Сохранить) для принятия установок.

Коснитесь кнопки  для возврата к меню «System» (Система).

8.2 heatapp! gateway

В области "heatapp! gateway" отображается подключенный в настоящий момент шлюз **heatapp! gateway** вместе со всей подробной информацией об устройстве.

- Вызвать меню **heatapp! gateway** можно щелчком по кнопке «To the heatapp! gateway menu» (К меню heatapp! gateway).
- Если необходимо подключить другой шлюз **heatapp! gateway**, то соединение блока управления **heatapp! base** со шлюзом **heatapp! gateway** можно удалить щелчком по кнопке «Remove connected heatapp! gateway» (Удалить подключенный компонент heatapp! gateway).

Примечание

Меню **heatapp! gateway** можно вызвать только в локальной сети. Вызов меню heatapp! gateway через компонент heatapp! connect невозможен.

Коснитесь кнопки  для возврата к меню «System» (Система).

8.3 Протокол параметров настройки

В области «*Establishment protocol*» (*протокол параметров настройки*) может быть создан и передан по электронной почте протокол установления. В протоколе содержится вся информация о конфигурации Вашей системы **heatcon!**.

Генерация протокола параметров настройки

- При щелчке по кнопке «*Generate a new establishment protocol*» (*Сгенерировать новый протокол*) создается новый отчет.

Протокол сохраняется в блоке управления **heatapp! base** вплоть до генерации нового протокола установления.

Это означает возможность получения доступа в любое время к последнему сгенерированному протоколу (кнопка «*Display establishment protocol*» (*Отобразить протокол параметров настройки*)) и/или передачи PDF-файла по электронной почте (кнопка «*Send establishment protocol*» (*Передать протокол*)).

Передача протокола по электронной почте

1. Коснитесь кнопки «*Add a new e-mail address*» (*Добавить новый адрес электронной почты*).
2. Введите новый адрес электронной почты, на который необходимо передать протокол. Можно ввести несколько адресов электронной почты.
3. Коснитесь кнопки «*Send establishment protocol*» (*Передать протокол*) для передачи протокола.

Если протокол был успешно передан, то отображается соответствующее сообщение.

Коснитесь кнопки  для возврата к меню «System» (*Система*).

8.4 Уведомления

Система **heatapp!** передает уведомления (push-сообщения) и сообщения по электронной почте в случае возникновения отказов или сервисные уведомления.

Push-сообщения — это системные уведомления, которые блок управления **heatapp! base** передает непосредственно в пользовательский интерфейс мобильного устройства (смартфон/планшет) для немедленного информирования пользователя. Это могут быть сообщения об ошибках или сервисные уведомления.

Адреса электронной почты, которые должны использоваться для передачи автоматических сообщений, можно сохранить в пункте меню «*Notifications*» (*Уведомления*). Эти адреса электронной почты также могут предлагаться в качестве возможных адресов распространения при передаче протокола параметров настройки.

Коснитесь требуемых пользователей для указания того, какие пользователи должны принимать уведомления.

Коснитесь кнопки  для возврата к меню «System» (*Система*).

8.5 Сеть

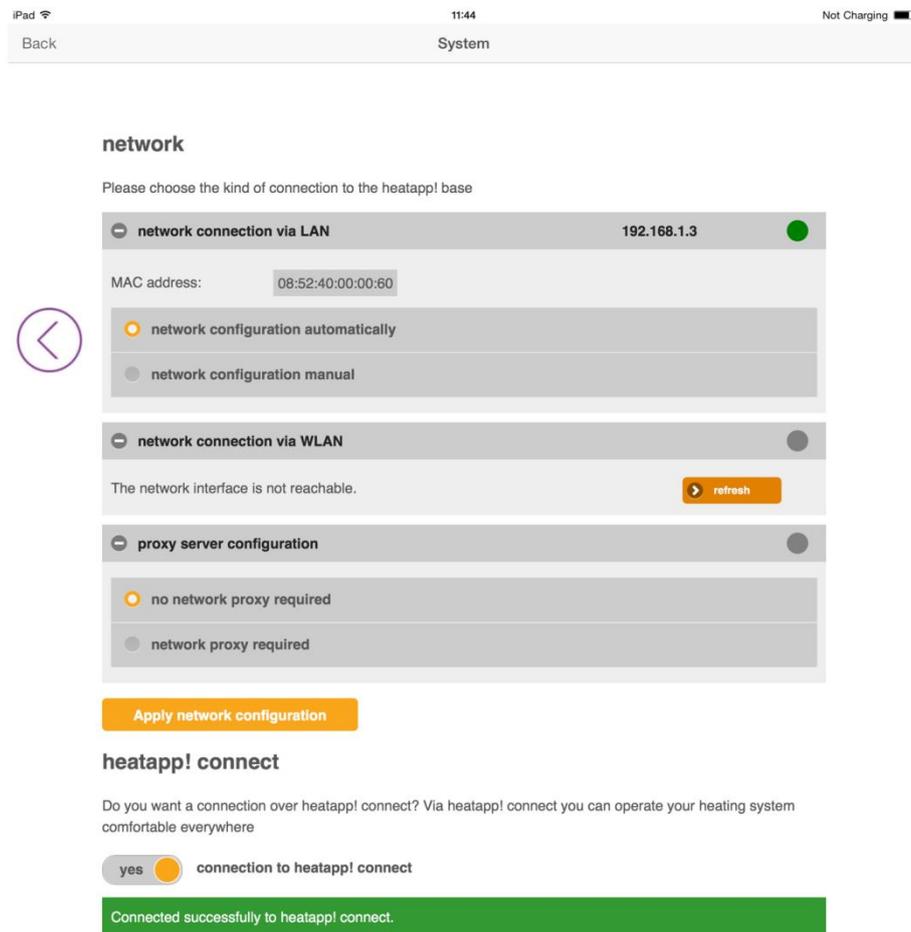


Рис. 41. Конфигурация сети

Текущие настройки сети отображаются в области «Network» (Сеть).

В этой области можно изменить конфигурацию сети, например, если после исходного конфигурирования необходимо настроить сеть Wi-Fi. В этой области можно активировать подключение к модулю **heatapp! connect**.

В этой области также можно активировать передачу анонимных отчетов в систему heatapp! Таким образом вы активно помогаете улучшать свою систему.

Коснитесь кнопки  для возврата к меню «System» (Система).

8.6 Дата/время

date / time

system time: 23.03.2015 11:44 (Europe/Berlin)

time zone: Europe/Berlin ▼

time synchronisation

automated time sync with custom NTP server

automatische Zeitsynchronisation über eigenen NTP-Server

manual time setting

The time and date will be synced automatically with the standard time servers through the internet connection.

save

time synchronisation

automated time sync with custom NTP server

automatische Zeitsynchronisation über eigenen NTP-Server

manual time setting

Add the NTP server for automatic time synchronisation.

ntp server:

save

time synchronisation

automated time sync with custom NTP server

automatische Zeitsynchronisation über eigenen NTP-Server

manual time setting

Please enter the current time for the heatapl base

transfer:

date: 2015 ▼ 03 ▼ 23 ▼

time: 11 ▼ 44 ▼ 39 ▼

save

Рис. 42. Область «Date/Time» (Дата/время)

В области «Date/Time» (Дата/время) можно установить параметры установки для часов реального времени. Например, это необходимо, если была выбрана ручная установка времени (летнее/зимнее время).

Можно выбрать один из следующих вариантов:

- Time synchronisation via the Internet (Синхронизация времени через сеть Интернет),
- Time synchronisation via an internal NTP server (Синхронизация времени через внутренний NTP-сервер),
- Manual time setting (Ручная установка времени).

Коснитесь кнопки «Save» (Сохранить) для принятия установок.

Коснитесь кнопки  для возврата к меню «System» (Система).

8.7 Мастер установки

Пункт меню «*Setup wizard*» (*мастер установки*) повторно запускает мастер установки. Например, это может быть обусловлено перемещением и изменением соединения с котлом.

Также см. раздел «Начальный этап эксплуатации» на стр. 38.

8.8 Управление системой

В области «*System management*» (*Управление системой*) можно обновить программное обеспечение и выполнить резервное копирование данных системы **heatcon!**.

Обновление программного обеспечения системы

Компания EbV постоянно работает над улучшением системы **heatapp!**. Чтобы наши клиенты могли извлечь для себя преимущества, наша компания разработала систему обновления — то есть, нашим клиентам всегда предлагается самая последняя версия.

Вы сами решаете, хотите ли Вы установить предлагаемое обновление или предпочитаете сохранить существующую версию.

На дисплее указывается, доступно ли обновление текущего программного обеспечения.

Примечание

Обновления программного обеспечения отображаются только в том случае, если система **heatcon!** подключена к сети Интернету.

При обновлении программного обеспечения контроллера **heatcon! EC** проверьте, совместимо ли новое программное обеспечение с программным обеспечением шлюза **heatapp! gateway**.

При необходимости также может потребоваться обновление программного обеспечения шлюза **heatapp! gateway**. При обновлении программного обеспечения устройств через сеть Интернет возможны дополнительные расходы в зависимости от фактического тарифа клиента на предоставление доступа к сети Интернет.

Внимание

Обновление панели управления MMI 200 через сеть Интернет невозможно. Обновление панели управления MMI 200 необходимо только в исключительных случаях (при добавлении в нее новых функций). Отправьте панель управления MMI 200 на завод-изготовитель.

Повторный запуск инициируется кнопкой «*Restart system now*» (*Перезапустить систему сейчас*).

Примечание

При перезапуске **системы heatcon!** удаляются сохраненные данные в журнале «Live View». Если активировано резервное копирование данных монитора (программы контроля) на USB-накопитель, то данные будут сохранены на USB-накопителе и могут использоваться позднее.

Восстановление заводских установок

При щелчке по кнопке «*Reset now*» (*Восстановить сейчас*) для устройства восстанавливаются заводские установки.

Примечание

После восстановления заводских установок все установленные данные безвозвратно утрачиваются, и требуется выполнение новой установки. Используйте эту опцию только, если на это прямо указывает служба поддержки клиентов нашей компании или Ваш эксперт.

Monitor

Монитор (устройство контроля) отображает текущие и статистические данные системы отопления. Если Вы хотите сохранить данные более чем за 24 часа, то в систему вставьте USB-накопитель и активируйте опцию сохранения.

Система будет сохранять данные вплоть до заполнения USB-накопителя. Самые старые данные автоматически затираются новыми данными.

Примечание

- Перед извлечением USB-накопителя из системы деактивируйте эту опцию для предотвращения потери данных.
- Данные автоматически затираются без предупреждения. Если требуется постоянное сохранение данных, то убедитесь, что на USB-накопителе достаточно свободного места.

Резервное копирование данных системы

Для резервного копирования данных можно использовать USB-накопитель. С помощью этой системы резервного копирования данных программное обеспечение можно перенести на новое устройство, либо после перезагрузки системы быстро вернуться к зарезервированной копии данных.

1. Вставьте USB-накопитель в свободный USB-порт **системы heatcon!**.
2. При щелчке по кнопке «OK» файл резервной копии данных сохраняется на USB-накопителе.

Восстановление зарезервированных данных системы

Если необходимо восстановить систему **heatcon!** в состоянии поставки с помощью резервного копирования с USB-накопителя, то сначала необходимо запустить мастер установки для повторного создания базовых установок.

Либо откройте мастер установки с помощью ПК/ноутбука и введите следующую ссылку в строке адреса, чтобы перейти на страницу управления системой:

с помощью адаптера USB-LAN или беспроводного адаптера: **10.0.0.1/admin/system/index** (требуется USB-адаптер), по IP-адресу с помощью компьютера/ноутбука: **IP-адрес/admin/system/index**.

1. Вставьте USB-накопитель с файлом резервного копирования данных в свободный USB-порт **системы heatcon!**.
2. Выберите требуемый файл резервного копирования данных.
3. При касании кнопки «Update» (*Обновить*) выбранная копия данных передается в систему.

Коснитесь кнопки  для возврата к меню «System» (*Система*).

8.9 Меню Эксперт /Expert

Меню Expert (Эксперт) разделено на различные области и изменяется в зависимости от гидравлической схемы и конфигурации.

Информация и изменяемые параметры доступны для каждой области. Они зависят от выбора генератора энергии.

Полный список параметров можно см. в главе «Описание параметров» на стр. 62.

8.10 Статистика /Monitor

Монитор (устройство контроля) отображает текущие и статистические данные системы отопления.

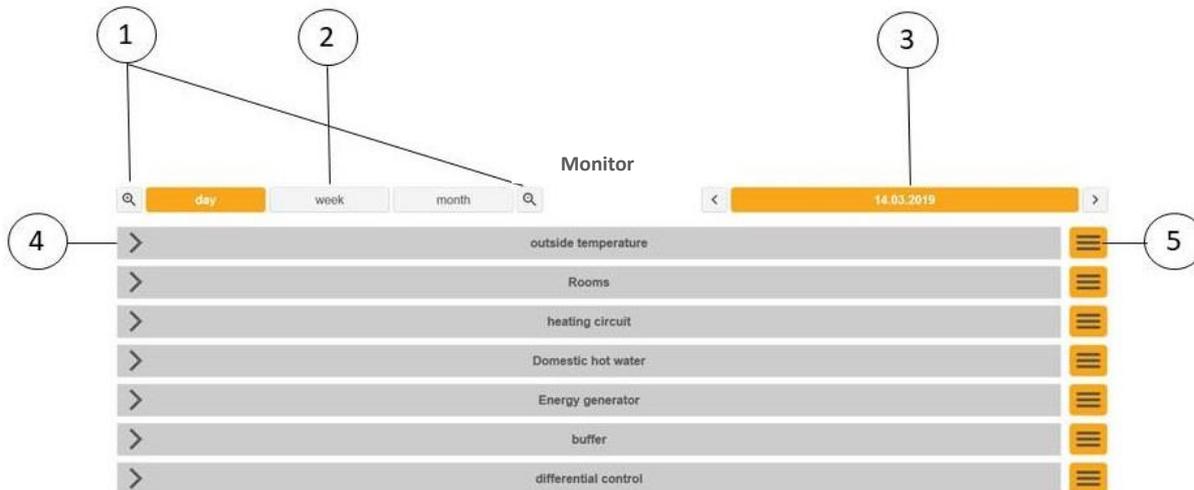


Рис. 43. Домашняя страница монитора

- | | | |
|---|---------------------------|--------------|
| 1 Увеличение/уменьшение масштаба по оси X (по горизонтальной оси) | 2 Выбор дня/недели/месяца | 3 Выбор даты |
| 4 Представление отдельных компонентов системы | 5 Меню | |

Коснитесь/щелкните по стрелке (4) для открытия данных соответствующего компонента.

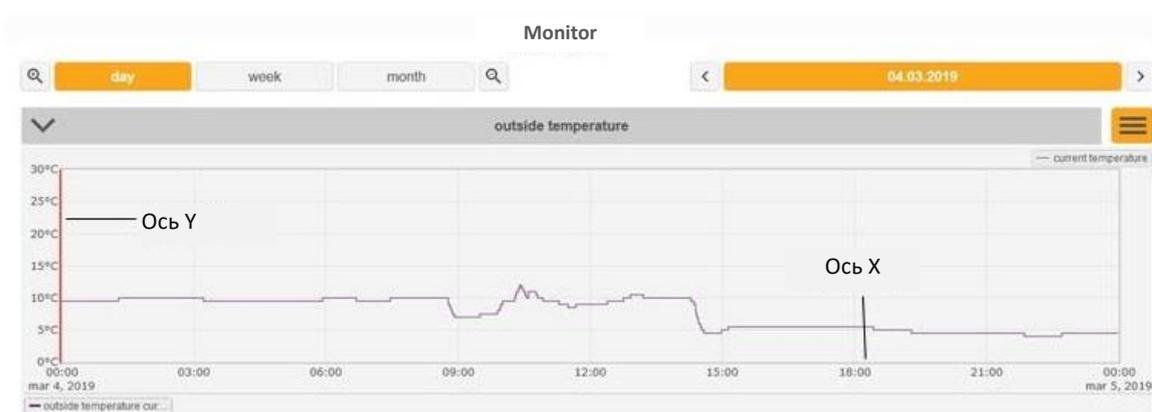


Рис. 44. Контроль температуры наружного воздуха

При прикосновении/щелчке по меню выводятся опции выбора.

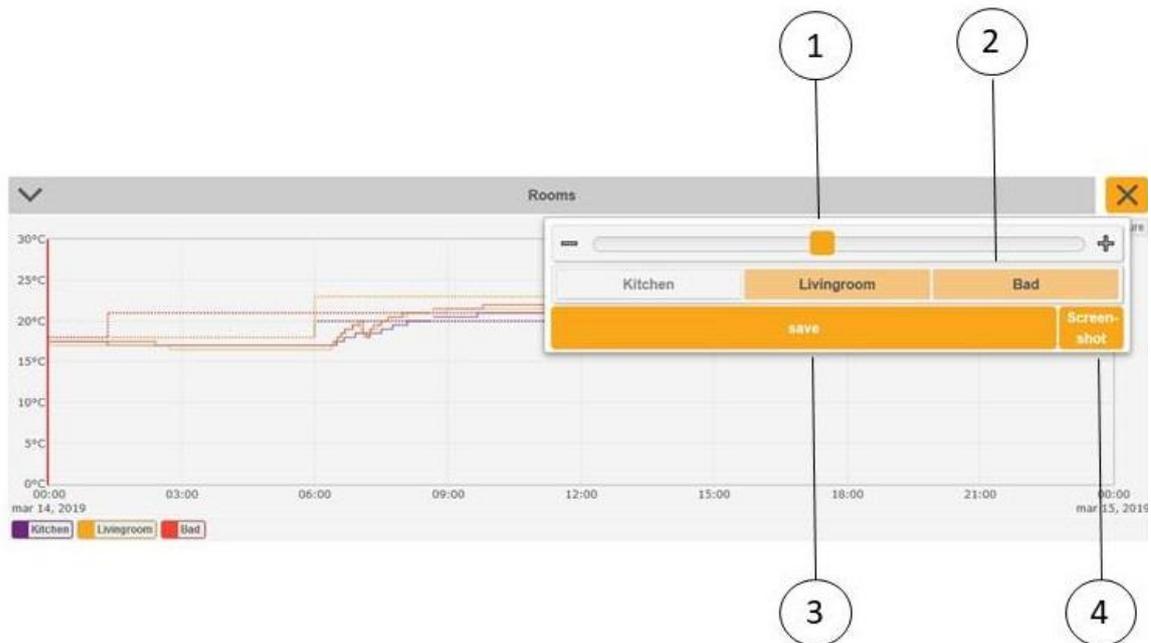


Рис. 45. Меню Monitor (Монитор)

- | | |
|---|---|
| 1 Увеличение/уменьшение масштаба по оси Y (по вертикальной оси) | 2 Выбор помещения/контура отопления/датчика и т. д. |
| 3 Сохранение | 4 Создание снимка экрана (возможно только на компьютере/ноутбуке) |

Выбранные области выделяются в меню оранжевым цветом. Невыбранные области отображаются в белом цвете.



Рис. 46. Состояние монитора

Все выбранные области (датчики температуры наружного воздуха, помещения, схемы отопления и т. д.) отображаются под схемой в виде обозначений. Отдельные области можно скрыть щелчком кнопки мыши/прикасанием. Состояние отображается под схемой. «Полная» полоса индикатора указывает активность, а «пустая» полоса — неактивность соответствующего устройства (контур отопления, насос, генератор энергии и т. д.).

Красная вертикальная линия перемещается двойным щелчком кнопкой мыши/прикасанием к требуемому времени. Это предоставляет возможность сравнения отдельных графиков. Например, это облегчает поиск источника запроса.



Рис. 47. Монитор как аналитический инструмент

9 Описание параметров

В этом разделе описываются меню и параметры системы *heatcon!*. Отображение меню и параметров зависит от конфигурации системы.

Доступ к меню и параметрам выполняется с панели управления *heatcon! MMI*, из приложения *heatapp!* и с компьютера, подключенного к контроллеру *heatcon! EC PRO*.

- Заводские значения параметров выделяются **жирным шрифтом**.
- В столбце «Доступ» указываются необходимые права доступа для параметра:
 - **BE**: оператор/собственник,
 - **HF**: эксперт,
 - **OEM**: производитель.

9.1 Вызов меню Эксперт /Expert

9.1.1 heatcon MMI

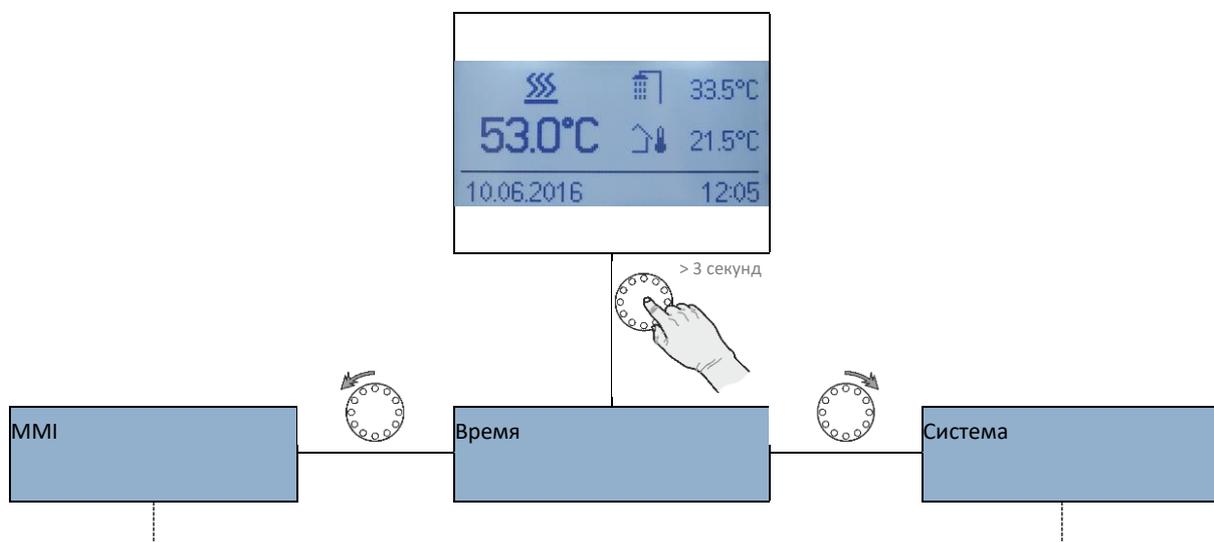


Рис. 48. Вызов меню Expert (Эксперт) с панели управления heatcon! MMI

9.1.2 heatapp! APP

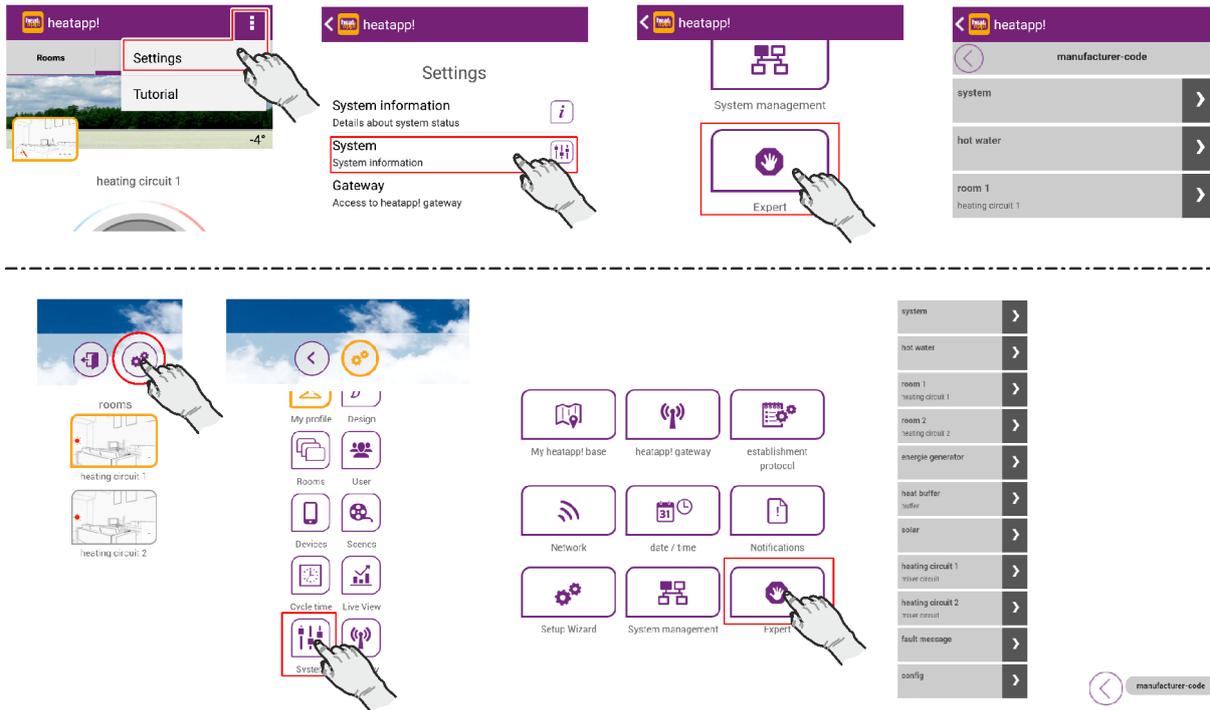


Рис. 49. Вызов меню Expert (Эксперт) из приложения heatapp! (типовое представление)

ПРИМЕЧАНИЕ

Пример с приложением *heatapp!* (Рис. 49) — стандартный. Внешний вид может отличаться, если панель управления с дисплеем и операционная система другие.

9.1.3 Интерфейс пользователя ПК

1. Откройте Интернет-браузер на ПК.
2. Введите IP-адрес контроллера *heatcon! EC* в адресной строке Интернет-браузера. IP-адрес контроллера *heatcon! EC* можно узнать в приложении *heatapp!*, открыв меню «*Settings/System/Network*» (*Установки/система/сеть*) или в настройках маршрутизатора.

Открывается интерфейс пользователя ПК.

3. Щелкните по кнопке «*Expert*» (*Эксперт*) для вызова меню *Expert* (Эксперт).

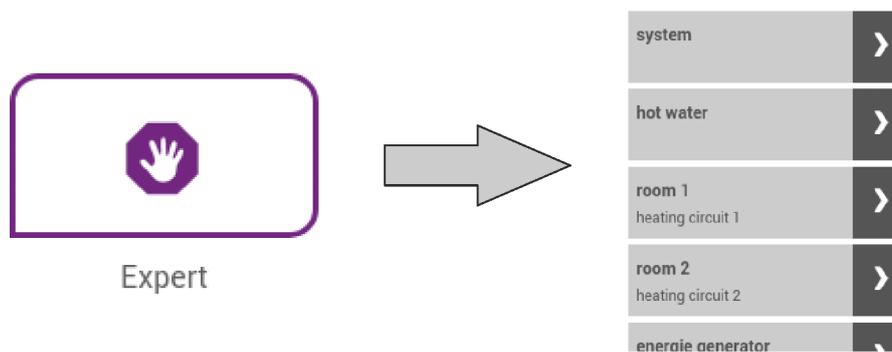


Рис. 50. Вызов меню *Expert* (Эксперт) в Интернет-браузере (типовое представление)

ПРИМЕЧАНИЕ

Представление меню (Рис. 50) является типовым. Внешний вид может отличаться, если панель управления с дисплеем и операционная система другие.

9.2 heatcon! MMI

Ниже описываются меню на панели управления MMI. Заводские установки параметров выделяются **жирным шрифтом**.

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
MMI			
Выбор языка	DE, GB, FR, ES, TR, NL, IT, RU...	Выбор языка панели управления MMI Немецкий , английский, французский, испанский, турецкий, голландский, итальянский, русский... Другие языки в систему <i>heatcon!</i> добавляются с помощью обновлений, доступных для скачивания через сеть Интернет. Таким образом, список языков может пополняться.	BE
Шкала Фаренгейта	Off, On	Отображение температуры в градусах Фаренгейта	BE
Дом. экран 1	Off, 1...15 (1)	Выбор значений температуры, выводимых на основной экран. См раздел на стр. 24.	BE
Дом. экран 2	Off, 1...15 (2)		
Дом. экран 3	Off, 1...15 (3)		
Время выхода	Off, 0.5... 2 ...10.0 min	Установка времени, после которой на дисплее панели управления MMI снова появляется основной экран	HF
Контрастность экрана	-10...0...10	Установка контрастности ЖК-дисплея панели управления <i>heatcon! MMI</i>	BE
Яркость экрана	0...5...10	Установка яркости подсветки ЖК-дисплея панели управления <i>heatcon! MMI</i>	BE
MMI артикул	–	Отображение номера артикула панели управления <i>heatcon! MMI</i>	BE
Версия	–	Отображение версии программного обеспечения панели управления <i>heatcon! MMI</i>	BE
Права доступа	0001...9999	Пароль для прав доступа BE Пользователь HF Эксперт	BE
Имя дисплейного модуля	Off, On	Активация отображения отдельных имен по умолчанию. После этого имена по умолчанию отображаются с выделением	HF
Назначение (Assignment)	heatcon! 0...5	Назначение панели управления <i>heatcon! MMI</i> соответствующему контроллеру <i>heatcon EC</i>	HF
Сброс	Off, Set	Загрузка заводских настроек системы	BE
Время			
Время	00:00...23:59 часов	Установка времени системы	BE
Год	2013...2099		
Месяц	1...12		
Дата	1...31		
ЛВ (CEST)	Off, On	Переход на летнее время	BE

9.3 Меню — Система

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
... /Система			
Климатическая зона	Off, -20.0...-12.0...0.0 °C	Установка самой низкой ожидаемой температуры наружного воздуха. Введенное значение включается в процесс вычисления тепловой нагрузки. См. раздел на стр. 112.	HF
Тип конструкции здания	Легкая, Средняя , Тяжелая	Выбор типа конструкции здания при использовании контроля температуры наружного воздуха. См. раздел 111	HF
Аварийная уличная темп-ра	-50.0...0.0...30.0 °C	Установка температуры наружного воздуха, которая используется функцией регулирования температуры после выхода из строя датчика температуры наружного воздуха. См. раздел 112	HF
Режим охлаждения	On, off	Активирует или деактивирует функцию охлаждения для системы. X ₃	BE
Локальное управление	On, Off	Активация локальной программной настройки в приводе <i>heatapp! drive</i> . Данный параметр распространяется на все приводы <i>heatapp! drive</i> , зарегистрированные в системе <i>heatcon!</i> . В настройках помещений можно деактивировать локальную программную настройку приводов <i>heatapp! drive</i> для отдельных помещений.	BE
Предельный заряд батареи	Off, 5...10...50 %	Установка порогового значения для сообщения о состоянии батареи.	BE
Аварийные сообщения (логические)	Off, On	Активация сообщений о логических ошибках. Сообщения о логических ошибках оценивают ожидаемый результат регулирования.	OEM
Error code machine	Off, interlock, blocking, warning	Выбор того, какие сообщения об отказах отображаются и обрабатываются в системе (например, EO).	OEM
Код администратора	0001...9999	Установка кодов доступа для уровней пользователей.	OEM
Код специалиста			OEM
Код OEM производителя			OEM
Цветные символы	Off, On	Активирует отображение сообщения «Heating active» (Активировано отопление) в приложении <i>heatapp!</i>	HF
Manual room cooling	off, on	Активирует параметр «cooling mode» (режим охлаждения). X ₃	HF
Сброс	Off, Execute	Загрузка заводских настроек параметров системы <i>heatcon!</i> (необходим соответствующий уровень доступа)	BE

X₃ Отображается только в том случае, если в системе есть хотя бы один контроллер теплого пола *heatapp! floor*.

9.4 Меню — ГВС

Подробное описание про ГВС см. в разделе «Функции нагрева горячей воды» на стр. 167.

Меню/параметр	Описание	
Эксперт/Горячая вода/Информация		
Режим работы	Отображение текущего режима работы	
	Выбросы	Активирована программа измерения выбросов
	Ручной режим	Система находится в ручном режиме
	Отпуск	Активирован режим «отпуск»
	Recharging	Активировано ручное пополнение горячей воды
	Автоматический	Активирована работа по расписанию
	Ожидание	Защита от замерзания отключена
Статус	Отображение текущего состояния	
	Выбросы	Активирована программа измерения выбросов
	Ручной режим	Система находится в ручном режиме
	Рассеивание тепла	Это состояние активировано из-за выполнения функции принудительного рассеивания тепла
	Уставка	Достигнуто установленное значение
	Нагрев	Активирована загрузка горячей воды с установленной температурой
	Блокировка	Накачка горячей воды блокирована
	Понижение уставки	Установленная температура горячей воды уменьшена функцией дифференциального управления.
	Задержка выключения	Активирована задержка выключения
Задержка включения	Активирована задержка при включении насоса	
Уставка ГВС	Отображение текущего установленного значения нагрева горячей воды	
Текущая температура (1)	Отображение текущей фактической температуры в накопителе горячей воды	
Текущая температура 2	Отображение текущей фактической температуры вторичной горячей воды при послышной накачке	
Насос	Отображение текущего состояния насоса загрузки накопителя ГВС	
Запрос	Отображение фактической установленной температуры, передаваемой в источник нагрева горячей воды (например, установленное значение буфера или установленное значение генератора энергии с учетом повышающих значений)	
Текущая температура хх	Отображение фактической температуры запрошенного источника (буфера нагрева, генератора энергии)	
Нагреватель ГВС	Отображение текущего состояния нагревателя (только с опциональной функцией нагревателя)	
Уставка	Отображение текущего установленного значения, используемого для управления нагревателем (только с опциональной функцией нагревателя)	
Текущая температура	Отображение текущей температуры нагревателя (только с опциональной функцией нагревателя)	
Циркуляционный насос ГВС	Отображение текущего состояния циркуляционного насоса ГВС (только с опциональной функцией циркуляционного насоса ГВС)	
Уставка	Установленное значение, при котором включается циркуляционный насос ГВС (только с опциональной функцией циркуляционного насоса ГВС)	
Текущая температура (1)	Отображение текущей фактической температуры датчика циркуляционного насоса ГВС (только с опциональной функцией циркуляционного насоса ГВС)	
Текущая температура 2	Отображение текущей фактической температуры второго датчика циркуляционного насоса ГВС (только с опциональной функцией циркуляционного насоса ГВС)	
Тепловая мощность	Отображение текущей теплопроизводительности в кВт	
Счетчик учета тепла	Отображение показаний счетчика учета тепла для накопителя горячей воды в кВт·час.	

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Горячая вода/Расписания Меню есть только в панели управления heatcon!_MMI!			
Отпуск	DD.MM...DD:MM	Установка периода отпуска для ГВС.	BE
Пн 1...3 Вт 1...3 ... Вс 1...3	00:00...24:00	Установка расписания работы ГВС	BE
.../Горячая вода/Базовые настройки Также см. раздел «ГВС» на стр. 169.			
Режим работы	Параллельный, Приоритет , Условный приоритет, Погодозависимый параллельный, Приоритетный с промежут. нагревом	Выбор режима работы ГВС.	HF
Продолжительность загрузки / Recharging	Off , 5...240 мин	Выбор времени пополнения накопителя горячей воды. Загрузка накопителя горячей воды включается на установленное время.	BE
Выключение /Shutdown	Комната, режим работы	Выбор, требуется ли выключить нагрев горячей воды в зависимости от уставок помещения или требуется установить режим подачи горячей воды.	HF
Имя	Буквенно-цифровые символы, максимум 15 знаков, без спец. символов	Ввод имени для функции горячей воды.	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Горячая вода/Нагрев Также см. раздел « Регулирование горячей воды с помощью датчика накопителя» на стр. 167.			
Дневная уставка	Ночная уставка (+0.5 К) ... 50.0 °С ... Максимальная температура	Уставка температуры горячей воды для нагрева.	BE
Ночная уставка	5.5... 40.0 °С ... Дневная уставка (-0.5 К)	Уставка температуры горячей воды для режима со сниженным энергопотреблением.	BE
Дифференциал переключения	-30.0...- 2.5 К ...30.0	Уставка дифференциального значения для инициирования загрузки бойлера горячей воды. Запуск загрузки: Если текущая температура < установленное значение — дифференциал переключения	HF
Гистерезис	1.0... 5.0 К ...30.0	Уставка гистерезиса для загрузки бойлера горячей воды. Завершение загрузки: Если текущая температура > установленное значение — дифференциал переключения + гистерезис	HF
Минимальная температура	20.0... 60.0 °С ... 80.0	Уставка максимальной температуры для бойлера горячей воды.	HF
Увеличение запроса	0.0... 20.0 К ... 50.0	Увеличение уставки для передачи требования источнику энергии.	HF
Защита от разгрузки	Off, On	При активированной защите от разгрузки и наличии запроса ГВС, насос загрузки ГВС включается только тогда, когда температура в генераторе энергии поднимется более чем на 5 К выше фактической температуры в накопителе горячей воды.	HF
Защита от легионелы - день	Off , Пн...Вс, Все дни	Выбор дня для нейтрализации болезнетворных бактерий.	BE
Защита от легионелы - время	00:00... 2:00 ...23:50 ч	Уставка времени для нейтрализации болезнетворных бактерий.	BE
Защита от легионелы - температура	20.0... 60.0 °С ... Максимальная температура	Уставка температуры для нейтрализации болезнетворных бактерий.	HF
Защита от легионелы - продолжительность	Off, 5... 60 мин ... 240	Уставка длительности разряда для нейтрализации болезнетворных бактерий.	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Горячая вода/Насос Также см. раздел « Насосы с регулируемой частотой вращения» на стр. 116.			
Задержка включения	Off , 0.5...360 мин	Уставка времени задержки при включении насоса загрузки.	HF
Задержка выключения	Off , 0.5...360 мин	Уставка времени задержки выключения насоса загрузки.	HF
Антиблокировочная защита	Off , 5... 20 ...300 сек	Уставка короткого отрезка времени, на который включается насос загрузки, для предотвращения его заклинивания.	HF
Режим работы	Постоянная мощность , Разница температур, Уставка	Выбор режима управления частотой вращения насоса загрузки.	HF
Напряжение прерывания	Off , 0.1...10 V	Уставка напряжения отключения («логического выключения») насоса загрузки.	HF
Время старта	Off , 1... 10 ...240 сек	Уставка длительности сигнала запуска насоса загрузки.	HF
Стартовая мощность	0... 100 %	Установка мощности при запуске насоса загрузки.	HF
Мощность	1... 100 %	Установка мощности насоса загрузки.	HF
Минимальное напряжение	0.0... 5.0 ...10 V	Установка минимального напряжения насоса загрузки.	HF
Минимальная мощность	0... 50 ...100 %	Установка минимальной мощности насоса загрузки.	HF
Максимальное напряжение	0.0... 10 V	Установка максимального напряжения насоса загрузки.	HF
Максимальная мощность	0... 100 %	Установка максимальной мощности насоса загрузки.	HF
Коеф. усиления P-составляющей	1.0... 2.0 ...50 %/K	Установка коеф. усиления P-составляющей ПИД-регулирования насоса загрузки.	HF
I-время (Tn)	1... 270 ...600 сек	Установка интегральной составляющей ПИД-регулирования насоса загрузки.	HF
S-время (Ta)	1... 20 ...600 сек	Установка S-времени (Sample time)	HF
Разница температур	2.0... 10.0 ...20,0K	Установка разности температур для дифф. регулирования	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Горячая вода/Heating usage Также см. раздел «Загрузка горячей воды с использованием нагревателя» на стр. 172.			
Температура разблокировки	Off , -20.0...30.0 °C	Установка температуры наружного воздуха, при которой будет включаться нагреватель ГВС.	HF
Увеличение уставки	-20.0... 0.0 ...20.0 K	Уставка для согласования установленного значения горячей воды с активным нагревателем.	HF
Эксперт/Горячая вода /Циркуляционный насос Также см. раздел «Циркуляционный насос ГВС» на стр. 172.			
Режим	Off, Время, Температура, Время и температура	Выбор режима работы циркуляционного насоса ГВС.	HF
Время работы	(POffe time + 0.5)... 15.0 ...360 мин	Установка длительности работы циркуляционного насоса ГВС в режиме работы «время/время и температура».	HF
Время простоя	Off, 0.0...5.0 ...(Время работы — 0.5 мин)	Установка длительности простоя циркуляционного насоса ГВС в режиме работы «время/время и температура».	HF
Уставка	5,0... 35.0 ...80.0 °C	Установка температуры включения циркуляционного насоса в режиме работы «время/время и температура», если был сконфигурирован только один датчик.	HF
Гистерезис	1.0... 5.0 ...10.0 K	Установка гистерезиса температуры циркуляционного насоса в режиме работы «время/время и температура ti», если было сконфигурировано два датчика.	HF
Дифференциал переключения	1.0... 5.0 ...30.0 K	Установка разности температур для выключения циркуляционного насоса ГВС в режиме работы «время/время и температура», если был сконфигурирован один или два датчика.	HF
Антиблокировочная защита	Off, 5...20 ...300 сек	Установка интервала времени для кратковременного включения циркуляционного насоса ГВС для предотвращения его заклинивания.	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Горячая вода/Теплопотребление			
Также см. раздел «Установление теплового баланса» на стр. 119			
Объемный расход	Off , 0.5...300 л/мин или л/импульс	Установка объемного расхода для измерения потребления тепла или установка единиц измерения для входа импульсов расходомера.	HF
Плотность среды	0.8... 1.05 ...1.2 кг/л	Установка плотности теплоносителя для измерения потребления тепла.	HF
Теплоемкость среды	1.0... 3.6 ...50 kJ/kg*K	Установка теплоемкости теплоносителя для измерения потребления тепла.	HF
Сброс	Off , Execute	Сброс счетчика измерения потребления тепла.	HF
Эксперт/Горячая вода/Сброс			
Сброс	Off , Execute	Восстановление заводских установок для параметров в меню «Hot Water» (ГВС). Необходимо иметь соответствующий уровень доступа.	BE

9.5 Меню — Room 1...n/Room group 1...n

Подробное описание меню Room/Room groups (Помещения/Группы помещений) см. в разделе «Группы помещений и помещения» на стр. 155.

Меню/параметр	Описание
Expert/Room 1... 24/Information	
Expert/Room group 1...n/Information	
Режим работы	Отображение текущего режима работы.
	Отсутствие Активирован режим работы «Absent» (нет дома)
	Автоматический Активирована работа по расписанию
	Выбросы Активировано измерение выбросов
	Стяжка Активирована программа сушки стяжки
	Ручной Активирован ручной режим
	Время действия «волшебной палочки» Самостоятельная настройка температуры с помощью функции Magic wand (Волшебная палочка)
	Recharging Для помещения активирована дозарядка ГВС (только при возможности управления отдельными помещениями)
	Гости Активирован режим работы «Party» (Вечеринка)
	Ожидание Активирован режим работы «Standby» (Резервный режим), для помещения/группы помещений выключена защита от замерзания
Отпуск Активирован режим работы «Vacation» (Отпуск), для помещения/группы помещений выключена защита от замерзания	
Статус	Отображение текущего состояния
	Антиблокировочная защита Антиблокировочная защита активирована для приводов в помещении (только при наличии устройств управления отдельными помещениями)
	Отопление Регулирование для установления комфортной температуры/температуры в режиме экономии
	Предел нагрева Выключение с помощью функции ограничения отопления
	Room switch-off Отопление помещения не выполняется из-за превышения установленной предельной температуры
	Защита от замерзания Защита от замерзания для помещения отключена
	Лето Отопление помещения прекращено по причине наступления летнего сезона
	Выкл. Отопление помещения выключено (например, автоматикой в режиме пониженной температуры)
Уставка	Отображение текущего установленного значения для температуры в помещении.
Текущая температура	Отображение текущей фактической температуры в помещении (только в том случае, если активно измерение температуры в помещении).
Уличная температура	Отображение текущей температуры наружного воздуха, используемой для регулирования температуры в помещении.
T наруж. фильтр.	Отображение долговременного значения температуры наружного воздуха. Это значение определяется на основе выбранного типа здания (меню System (Система)).
Положение клапана 1...4	Индикация текущего положения клапана (привода или пола) при управлении отдельными помещениями.
Запрос	Отображение фактической установленной температуры, передаваемой в источник нагрева горячей воды (например, установленное значение для контура отопления с учетом повышающих значений)
Контур отопления xx	Отображение фактической температуры запрошенного контура отопления.

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Expert/Room 1... 24/Timerprograms			
Expert/Room group 1...n/Timerprograms			
Отпуск	DD:MM...DD:MM	Установка периода отпусков для помещения/группы помещений.	BE
Пн 1...3 Вт 1...3 ... Сс 1...3	00:00...24:00 06:00...22:00	Установка расписания работы для помещения/группы помещений.	BE
Expert/Room 1... 24/Basic settings			
Expert/Room group 1...n/Basic settings			
Запрос	Погодное регулирование, Комнатное регулирование, Постоянное регулирование	Выбор требования для помещения/группы помещений.	HF
Стяжка	Off, function heating, heating of fresh floor covers, function and fresh floor cover heating	Выбор программы сушки стяжки для помещения/группы помещений. Также см. раздел.	HF
Назначение уличного датчика	OS 1, OS 2, среднее значение OS1 и OS2	Выбор соответствующего датчика температуры наружного воздуха для помещения/группы помещений, если был сконфигурирован второй датчик температуры наружного воздуха.	HF
Защита от замерзания	Off, -20... 3 ...29 °C (или летний режим работы)	Установка температуры наружного воздуха для активации функции защиты от замерзания для помещения/группы помещений.	HF
Активация режима Лето	Off, защита от замерз... 20.0 ...30 °C	Установка температуры наружного воздуха для активации летнего режима работы для помещения/группы помещений.	HF
Предел для увеличения температуры	Off, 0.1...5 K	Установка значения повышения температуры в помещении, выше которого отклоняется запрос тепла, переданный в генератор энергии.	HF
Блокировка нагрева помещения	Off, 0.1...5 K	Установка значения увеличения температуры в помещении, выше которого закрываются клапаны зон, управляемые компонентом <i>heatapp! floor</i> .	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Expert/Room 1... 24/ Basic settings (продолжение)			
Expert/Room group 1...n/ Basic settings			
Защита от замерзания	Температура защиты от замерзания, Пониженная температура	Выбор температуры, по которой будет работать режим защиты помещения/группы помещений от замерзания. Функция защиты помещения от замерзания может работать по установленной температуре активации защиты от замерзания или установленной пониженной температуре.	HF
Время действия «волшебной палочки»	Off, 0.5... 3.0 ...12.0 ч	Установка минимального времени работы функции «Magic wand» (Волшебная палочка) для временного изменения уставки помещения/группы помещений.	OEM
Имя	Буквенно-цифровые символы, максимум 15 знаков, без спец. символов	Ввод имени помещения/группы помещений.	BE
Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Expert/Room 1... 24/ Room settings			
Expert/Room group 1...n/ Room settings			
Также см. раздел			
Комфортная температура	Пониженная температура... 20.0 °C... Комфортная температура	Установка температуры отопления помещения.	BE
Экономичная температура	Температура защиты от замерзания... 18.0 °C... Экономичная температура	Установка экономичной температуры отопления помещения.	BE
Пониженная температура	4.0... 16.0 °C... Пониженная температура	Установка пониженной температуры отопления помещения.	BE
Температура защиты от замерзания	4.0... 16.0 °C... Пониженная температура	Установка температуры в помещении, при которой будет включаться функция защиты от замерзания.	BE
Начало оптимизации	Off , 0.5...8.0 ч	Установка оптимального времени запуска в зависимости от температуры наружного воздуха.	HF
Смещения для Буста	0.5... 2.0 ...5.0 K	Значение, на которое будет увеличиваться установленная для помещения температура, при включении режима Boost в приложении <i>heatapp!</i> .	BE
Локальная работа	Off , On	Применение температуры, заданной в программном обеспечении самого привода <i>heatapp! drive</i> , только для данного помещения.	BE
Блокировка при открытом окне	Off , 5...240 мин, On	5...240 Мин: прекращение отапливания помещения (и попыток повышения автоматикой температуры до минимальной, допускаемой защитой от замерзания) на заданное этим параметром время. Поворотный переключатель блокируется, режим работы возобновляется только после закрытия окна. On: отключение отопления на время проветривания (открытия окна).	BE

		Поворотный переключатель блокируется, режим работы возобновляется только после закрытия окна.	
--	--	---	--

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Expert/Room 1... 24/Heating operation			
Expert/Room group 1...n/Heating operation			
Наименьшая температура /Lowering mode	Ожидание, отопление	Выбор режима работы для эксплуатации с пониженной температурой. Отключение защиты от замерзания (режим Ожидание) или установка пониженной температуры (режим отопления)	BE
Комнатный фактор	Off, 5...100...500 %	Установка коэффициента помещения (влияющего на температуру в помещении).	HF
Защита от замерзания	Off, 0.5...360.0 мин	Выбор режима работы защиты от замерзания для помещения/группы помещений. Off: Постоянная защита от замерзания Time: Защита от замерзания по времени Также см. раздел.	HF
Кривая отопления	Off, 0.5...3.5	Установка крутизны кривой отопления по температуре наружного воздуха. Также см. раздел.	HF
Система отопления	1.0...10.0	Стандартные значения для установки: Система подогрева полов: 1.10; радиатор: 1.30; конвектор: 1.40; система кондиционирования воздуха > 2.00 Также см. раздел.	HF
Адаптация	Off, On	Активация автоматической адаптации параметров кривой отопления.	HF
Ограничение нагрева	Off, 0.5...40 K	Установка ограничения отопления для помещения. Также см. раздел.	HF
Увеличение запроса	-5.0...0.0...20 K	Установка увеличения требований для помещения. Увеличение до установленного значения для передачи в контур отопления.	HF
Коеф. усиления P-составляющей	1.0...8.0...100 %/K	Установка коеф. усиления P-составляющей PI-регулятора управления отдельными помещениями.	HF
I-время (T _i)	5...15...240 мин	Установка интегральной составляющей PI-регулирования для управления отдельными помещениями.	HF
S-время (T _s)	1...20...30 мин	Установка S-времени (Sample time)	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Expert/Room 1... 24/ cooling mode			
Expert/Room group 1...n/ cooling mode			
Cooling release	Off, On	Если определены параметры переключающего клапана охлаждения и для контура отопления возможно охлаждение, то здесь можно активировать охлаждение для помещения или для группы помещений. ИЛИ Если активирован параметр «Manual room cooling» (Охлаждение помещений с ручным управлением), и у помещения есть контроллер heatapp! floor, то здесь можно определить инициирование охлаждения для помещения или для группы помещений.	HF
room thermostat	off, 0,1K...5,0K	Off: охлаждение не отключается, если установленное выше значение ниже фактической температуры. 0.1 K...5.0 K: установка точки, в которой система прекращает охлаждение, когда температура в помещении падает ниже установленной температуры.	BE
Room factor	Off, 5, 10...100...500 %	Если используется комнатный датчик, то для установки влияния температуры в помещении на вычисление устанавливаемого значения может использоваться коэффициент помещения.	HF
Setpoint reduction	-15K, -14,5...0K	Уменьшение требования на установленное здесь значение.	OEM
Characteristic map outside minimum	15.0...45.0 °C	Конфигурирование режима охлаждения с назначением характеристик	HF
Characteristic map outside maximum	15.0...24.0... 45.0 °C	Конфигурирование режима охлаждения с назначением характеристик	HF
Characteristic map Flow-MIN	7.0...18.0... 30.0 °C	Конфигурирование режима охлаждения с назначением характеристик	HF
Characteristic map Flow-MAX	7.0...24.0... 30.0 °C	Конфигурирование режима охлаждения с назначением характеристик	HF
Characteristic map room minimum	15.0...22.0... 30.0 °C	Конфигурирование режима охлаждения с назначением характеристик	HF
Characteristic map room maximum	15.0...25.0... 30.0 °C	Конфигурирование режима охлаждения с назначением характеристик	HF
Increase of request	-5.0...0.0... 20.0K	Установка увеличения требования для помещения. Увеличение до установленного значения для передачи в контур охлаждения.	HF
Expert/Room 1... 24/ Reset			
Expert/Room group 1...n/ Reset			
Сброс	Off, Execute	Восстановление заводских установок для параметров в меню «Room group/heating circuit» (Группа помещений/контур отопления). Необходимо иметь соответствующий уровень доступа.	BE

9.6 Меню — Контур отопления

Меню/параметр	Описание
Эксперт/Контур отопления/Информация	
Эксперт/Контур отопления 1...n/Информация	
Статус	Отображение текущего состояния
	Антиблокировочная система Предотвращение заклинивания приводов.
	Отопление Отопление на уровне комфортной температуры или температуры в режиме экономии
	Предел нагрева Отопление отключено функцией ограничения отопления
	Защита от замерзания Контур отопления выключен с защитой от замерзания
	Лето Контур отопления выключен в рамках перехода на летний сезон
	Выкл. Контур отопления выключен (например, по причине автоматического перехода на пониженную температуру отопления)
Уставка	Отображение текущего установленного значения контура отопления.
Текущая температура	Отображение текущей температуры теплоносителя в контуре отопления (только для контура отопления со смесителем).
Насос	Состояние насоса контура отопления (вкл/выкл)
Смесит. клапан	Вычисленное положение привода
Запрос	Отображение текущей установленной температуры, передаваемой в источник тепла (например, установленное значение для контура отопления с учетом повышающих значений).
Теплогенератор	Отображение текущей температуры генератора энергии.
Буфер нагрева	Отображение текущей температуры буфера нагрева (при подаче из буфера нагрева).

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Контур отопления/Базовые настройки			
Эксперт/Контур отопления 1...n/Базовые настройки			
Имя	Буквенно-цифровые символы, максимум 15 знаков, без спец. символов	Ввод имени контура отопления	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Контур отопления/Heating mode			
Эксперт/Контур отопления 1...n/Heating mode			
Минимальная температура	OFF, 10...20 °C...Минимальная температура	Минимальная предельная температура	HF
Максимальная температура	OFF, Мин. температура ...45 °C...95 °C	Максимальная предельная температура	HF
Увеличение запроса	-5,0...0,0...20 K	Установка увеличения установленного значения тепла для передачи источнику тепла (генератору или буферной емкости).	HF
Максимальная темп. обратного потока	OFF, 10...95 °C	Уставка ограничения максимальной температуры обратного потока.	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Контур отопления /Насос Также см. главу « Насосы с регулируемой частотой вращения» на стр. 116.			
Задержка включения	Off , 0.5...360 мин	Уставка времени задержки при включении насоса контура отопления.	HF
Задержка выключения	Off , 0.5...360 мин	Уставка времени задержки выключения насоса контура отопления.	HF
Антиблокировочная защита	Off , 5... 20 ...300 сек	Уставка времени кратковременного включения насоса контура отопления для предотвращения его заклинивания.	HF
Режим управления	Постоянная мощность , Разность температур, Уставка	Выбор типа управления насосом контура отопления.	HF
Напряжение прерывания	Off , 0.1...10 V	Уставка напряжения отключения («логического выключения») насоса.	HF
Время старта	Off , 1... 10 ...240 сек	Установка длительности сигнала запуска насоса контура отопления.	HF
Стартовая мощность	0... 100 %	Установка мощности насоса контура отопления, с которой он запускается.	HF
Мощность	1... 100 %	Установка мощности насоса контура отопления (в режиме постоянной работы)	HF
Минимальное напряжение	0.0... 5.0 ...10 V	Установка минимального напряжения насоса контура отопления.	HF
Минимальная мощность	0... 50 ...100 %	Установка минимальной мощности насоса контура отопления.	HF
Максимальное напряжение	0.0... 10 V	Установка максимального напряжения насоса контура отопления.	HF
Максимальная мощность	0... 100 %	Установка максимальной мощности насоса контура отопления.	HF
Коеф. усиления P-составляющей	1.0... 2.0 ...50 %/K	Установка коеф. усиления P-составляющей ПИД-регулирования насоса контура отопления.	HF
I-время (T _i)	1... 270 ...600 сек	Установка интегральной составляющей ПИД-регулирования насоса контура отопления.	HF
S-время (T _s)	1... 20 ...600 сек	Установка S-времени (Sample time)	HF
Разность температур	2.0... 10.0 ...20.0K	Установка разности температур для дифф. регулирования	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Контур отопления/Смесительный клапан			
Эксперт/Контур отопления 1...n/ Смесительный клапан			
Кэф. усиления P-составляющей	1.0... 2.0 ...50 %/К	Установка коэф. усиления P-составляющей ПИД-регулирования насоса контура отопления.	HF
I-время (Tn)	1... 270 ...600 сек	Установка интегральной составляющей ПИД-регулирования насоса контура отопления.	HF
S-время (Ta)	1... 20 ...600 сек	Установка S-времени (Sample time)	HF
Время рабочего хода	1... 120 ...600 сек	Время работы привода	HF
Конечное положение	OFF , оп	Управление напряжением в конечном положении клапана	HF
Антиблокировочная защита	OFF, 1... 20 ...300 сек	Уставка времени кратковременного включения смесительного клапана для предотвращения его заклинивания	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Контур отопления /Тепловой баланс			
Также см. главу «Установление теплового баланса»			
Объемный расход	Off , 0.5...300 L/Мин bzw. L/pulse	Установка расхода для установления теплового баланса или установка единицы измерения для входа импульсов расходомера.	HF
Плотность среды	0.8... 1.05 ...1.2 kg/L	Установка плотности теплоносителя для установления теплового баланса.	HF
Теплоемкость среды	1.0... 3.6 ...50 kJ/kg*K	Установка теплоемкости теплоносителя для установления теплового баланса.	HF
Сброс	Off , Set	Сброс измерителя для установления теплового баланса.	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Контур отопления /Сброс			
Сброс	Off , Set	Восстановление заводских установок для параметров в меню «Energy generator» (Генератор энергии). Необходимо иметь соответствующий уровень доступа.	HF

9.7 Меню — Каскад

Меню/параметр	Описание
Эксперт/Каскад/Информация	
Режим Отопления	Установленное значение для контура отопления
Режим Охлаждения	Установленное значение для контура охлаждения
Режим ГВС	Установленное значение для контура ГВС
Текущая температура	Температура отдельной ступени или общего потока
Cascade boiler1-INFO	Текущий режим работы:
	n Номер в каскаде
	EC n Номер генератора энергии
	GEN n Номер генератора энергии
	x °C Текущая установленная температура
...Запрос	OFF Запроса тепла нет
	OFF Ступень заблокирована
	HZ Отопление
	WW ГВС
	KU Режим охлаждения
	(n) Уровень приоритета заблокирован
Статус	:
	= Уровень управления
	> Базовая нагрузка
	< Минимальная температура
	- Режим выбросов
	# Ручной режим
	x °C Текущая температура
	* Состояние горелки (пламя)
	% Активированное ограничение мощности

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Каскад/базовые настройки			
Управляемые ступени	Уровень 1...n (имеющиеся в наличии)		HF
Ротация	Off 1ч ... 720ч	Переход на следующую степень регулирования	HF
Эксперт/Каскад/Сброс			
Сброс	Off, set	Восстановление заводских установок для параметров в меню «Cascade» (Каскад). Необходимо иметь соответствующий уровень доступа.	BE

9.8 Меню — Теплогенератор 1 или 2

Подробное описание меню Energy generator (Генератор энергии) см. в разделе «Генерация энергии/тепла» на стр. 120.

Меню/параметр	Описание
Эксперт/Теплогенератор 1 или 2/Информация	
Состояние	Отображение текущего состояния генератора энергии (GEN)
	Нагрев Теплогенератор выполняет запрос на отопление
	Нагрев Теплогенератор выполняет запрос на ГВС
	Выбросы Активировано измерение выбросов генератора
	STL Запущен ограничитель безопасной температуры (STL)
	Ручной режим Активирован ручной режим теплогенератора
	Защита от Генератор выполняет запрос от функции защиты от замерзания
	Блокировка Генератор заблокирован блокировочным контактом
	Run-on Активировано время включения генератора
	Пусковая защита Активирована защита при запуске теплогенератора
	OT block Активирована блокировка летнего или зимнего режима
Выкл. Теплогенератор выключен	
Степень	Отображение текущего состояния генератора энергии (GEN)
	Вкл. Теплогенератор в активном состоянии
	Выкл. Теплогенератор в неактивном состоянии
	Xx % Отображение текущей выходной мощности генератора с
	OT block Активирована блокировка по температуре наружного воздуха
Уставка	Отображение текущего установленного значения для генератора энергии.
Текущая темпреатура (1)	Отображение текущей температуры теплогенератора.
Текущая темпреатура 2	Отображение текущей температуры теплогенератора по второму датчику.
Темп-ра дымовых газов	Отображение текущей температуры дымовых газа.
Насос	Отображение текущего состояния насоса теплогенератора (например, насоса котла)
Кол-во включений	Отображение числа запусков горелки.
Время наработки	Отображение времени работы горелки.
Тепловая мощность	Отображение текущей теплопроизводительности генератора энергии.
Теплосчетчик	Текущее значение счетчика учета тепла генератора энергии.

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Теплогенератор/Сервис			
Ручной режим	Off, Мин. темп-ра ... Макс. темп-ра	Активация ручного режима для теплогенератора.	BE
Сброс счетчика	Off, Execute	Сброс счетчика генератора энергии (число запусков горелки, время работы горелки, количество теплоты).	BE

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Теплогенератор 1 или 2/Базовые настройки			
Также см. раздел «Общие функции генератора энергии» на стр. 131			
Рассеивание тепла - температура	5,0... 95.0 ...110.0 °C	Установка температуры для активации принудительного рассеивание тепла.	HF
Рассеивание тепла - цель	Off , Горячая вода, Контур отопления, Буфер нагрева, Внешний	Выбор типа принудительное рассеивание тепла для теплогенератора.	HF
Пусковая защита	Off, 5.0... 30.0 ...85.0 °C	Установка температуры для защиты при запуске.	HF
Дифференциал переключения	2.0... 5.0 ...20 K	Установка разности температур для включения теплогенератора.	HF
Минимальное время работы	Off, 0.5... 2.0 ...360 мин	Установка минимального времени работы генератора энергии после каждого запуска.	HF
Максимальное время работы	Off , 0.5...360 мин	Установка максимального времени работы генератора энергии после каждого запуска.	HF
Время простоя	Off , 0.5...360 мин	Установка времени пребывания теплогенератора в выключенном состоянии между двумя запусками.	HF
Дымовые газы	Off , 50.0...500.0 °C	Установка температуры дымовых газов. При превышении установленной температуры генератор энергии блокируется на время, заданное параметром «Blocking time» (Время блокировки) или срабатывает ограничитель безопасной температуры (STL).	HF
Время блокировки	Off , 5...60 мин, STL	Установка продолжительности блокировки генератора энергии при превышении допустимой температуры дымовых газов или запуск функции STL.	HF
Летняя блокировка	Off , (зимняя блокировка + 1 K)...30.0 °C	Установка температуры для блокировки летнего режима. Если температура наружного воздуха превышает установленную температуру блокировки летнего режима, то генератор энергии блокируется (бивалентная точка HP (HP-bivalence point)).	HF
Зимняя блокировка	Off , -20.0 °C...(летняя блокировка — 1 K)	Установка температуры для блокировки зимнего режима. Если температура наружного воздуха превышает установленную температуру блокировки зимнего режима, то генератор энергии блокируется (бивалентная точка HP (HP-bivalence point)).	HF
Разблокировка при сбое /Fault release	Off, On	Активизация устранения сбоя. Если датчик температуры наружного воздуха неисправен, то активированная блокировка летнего или зимнего режима сбрасывается.	HF
Приоритет отопления	Off, Высокий приоритет, Средний приоритет, Низкий приоритет	Выбор приоритета в каскадном режиме работы	HF
Приоритет ГВС	Off, Высокий приоритет, Средний приоритет, Низкий приоритет	Выбор приоритета в каскадном режиме работы	HF
Режим охлаждения	Off, Высокий приоритет, Средний приоритет, Низкий приоритет	Выбор приоритета в каскадном режиме работы	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Теплогенератор 1 или 2/Базовые настройки			
Также см. раздел «Общие функции генератора энергии» на стр. 131			
Приоритет запросов	ГВС- Отопл.- Охл. Отопл.-ГВС -Охл.	Выбор приоритета в каскадном режиме работы	HF
Режим	normal operation emergency operation	При наличии нескольких генераторов одна ступень генератора может быть активирована в качестве котла для работы в аварийном режиме.	HF
Выключение /Shutdown	Минимальная температура, Запрос	Состояние генератора при отмене запроса на тепло.	HF
Отслеживание старта	Off, 1...360 мин.	Если в течение этого времени минимальная температура генератором не была достигнута, то активируется котел для работы в аварийном режиме. Код ошибки 50-3	HF
Имя	Буквенно-цифровые символы, максимум 15 знаков, без спец. символов	Ввод имени генератора энергии.	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Теплогенератор 1 или 2/Модуляция			
Также см. раздел «Тип генератора энергии — Модуляционное регулирование (3-pt) или плавное регулирование сигналом 0–10 В» на стр. 131			
Режим включения	Начальная мощность Уставка	Функция модуляции	HF
Задержка регулирования	Off, 10, 20 ...3600 сек.	Установка времени начала регулирования.	HF
Начальная мощность	1... 40 ...100 %	Установка мощности на момент начала регулирования.	HF
Минимальная мощность	0... 10 ...100 %	Минимальная мощность	HF
Максимальная мощность	0... 100 %	Максимальная мощность	HF
Время рабочего хода	Off, 1... 12 ...600	Настройка времени регулирования привода	HF
Коэф. усиления P-составляющей	1... 5.0 ...50.0 %/К	Коэф. усиления P-составляющей ПИД-регулирования.	HF
I-время (T _i)	1... 180 ...600 sec.	Установка интегральной составляющей ПИД-регулирования.	HF
S-время (T _s)	1...20...600 sec.	Установка S-времени (Sample time)	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Expert/Energy generator 1 или 2/Pump			
Задержка включения	Off , 0.5...360 мин	Установка времени задержки при включении насоса загрузки.	HF
Задержка выключения	Off , 0.5...360 Мин	Установка времени задержки выключения насоса загрузки.	HF
Антиблокировочная система	Off , 5... 20 ...300 Sec.	Установка времени кратковременного включения насоса загрузки для предотвращения его заклинивания	HF
Пусковая защита	Off , 5...85 °C	Установка предельной температуры для ограничения частоты вращения	HF
Режим работы	Постоянная мощность , Разница температур, Уставка	Выбор режима управления насосом загрузки.	HF
Напряжение прерывания	Off , 0.1...10 V	Уставка напряжения отключения («логического выключения») насоса загрузки.	HF
Время старта	Off , 1... 10 ...240 Sec.	Установка длительности сигнала запуска насоса загрузки.	HF
Стартовая мощность	0... 100 %	Установка мощности насоса загрузки, с которой он запускается.	HF
Мощность	1... 100 %	Установка мощности насоса загрузки.	HF
Минимальное напряжение	0.0 ...10 V	Установка минимального напряжения насоса загрузки.	HF
Минимальная мощность	0 ...100 %	Установка минимальной мощности насоса загрузки.	HF
Максимальное напряжение	0.0... 10 V	Установка максимального напряжения насоса загрузки.	HF
Максимальная мощность	0... 100 %	Установка максимальной мощности насоса загрузки.	HF
Коеф. усиления P-составляющей	1.0... 2.0 ...50 %/K	Установка коеф. усиления P-составляющей ПИД-регулирования насоса загрузки.	HF
I-время (Tn)	1... 270 ...600 Sec.	Установка интегральной составляющей ПИД-регулирования насоса загрузки.	HF
S-время (Ta)	1... 20 ...600 Sec.	Установка S-времени (Sample time)	HF
Разница температур для отопления	2.0... 15.0 ...30.0K	Установка разности температур для регулирования контура отопления	HF
Разница температур для ГВС	2.0... 15.0 ...30.0K	Установка разности температур для регулирования ГВС	HF
Разрешение отопления	Off , On	Разрешение применения насоса отопления для отопления	HF
Разрешение ГВС	Off , On	Разрешение применения насоса отопления для ГВС	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Теплогенератор 1 или 2/Нагрев			
Задержка включения	Off , 0.5...360 мин	Установка задержки включения и выключения второй ступени теплогенератора.	HF
Задержка выключения	Off , 0.5...360 мин		
Минимальная температура	5.0... 38.0 °C ...Максимальная температура	Установка минимальной температуры теплогенератора.	HF
Максимальная температура	Минимальная температура... 80.0 °C ...95	Установка максимальной температуры теплогенератора.	HF
Дифференциал переключения	-30.0...- 3.0 K ...30.0	Установка разности температур для включения генератора энергии при запросе на нагрев.	HF
Гистерезис	1.0... 6.0 K ...30.0	Установка гистерезиса теплогенератора при получении запроса на нагрев.	HF
Эксперт/Теплогенератор/ГВС			
Задержка включения	Off , 0.5...360 мин	Установка задержки включения и выключения второй ступени теплогенератора.	HF
Задержка выключения	Off , 0.5...360 мин		
Минимальная температура	5,0... 38.0 °C ... Максимальная температура	Установка минимальной температуры теплогенератора.	HF
Максимальная температура	Минимальная температура... 80.0 °C ...95	Установка максимальной температуры теплогенератора.	HF
Дифференциал переключения	-30.0...- 3.0 K ...30.0	Установка разности температур для включения теплогенератора при запросе ГВС.	HF
Гистерезис	1.0... 6.0 K ...30.0	Установка гистерезиса генератора энергии при получении запроса на нагрев.	HF
Блокировка задержки включения	Off , On	Блокировка времени выбега. Если активирована эта блокировка, то клапаны остаются в положении горячей воды до истечения времени задержки включения теплогенератора. При этом подразумевается принудительное отключение теплогенератора до того, как он сможет обработать запрос на отопление.	HF
Эксперт/Теплогенератор 1 или 2/охлаждение			
Задержка включения	Off , 0.5...360 мин.	Установка задержки включения и выключения второй ступени генератора энергии.	
Задержка выключения	Off , 0.5...360 мин.		
Минимальная температура	5.0 ...Макс. темп-ра	Установка минимальной температуры генератора энергии.	
Максимальная температура	Мин. темп-ра ... 80.0 °C ...95 °C	Установка максимальной температуры генератора энергии.	
Дифференциал переключения	-30.0... 3.0 K ...30.0	Установка разности температур для включения генератора энергии при запросе на охлаждение.	
Гистерезис	-30.0...- 6.0 K ...-1.0	Установка гистерезиса для генератора энергии при запросе на охлаждение.	

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
Эксперт/Теплогенератор/Теплопотребление Также см. раздел «Установление теплового баланса» на стр. 119			
Объемный расход	Off , 1...300 л/мин или л/импульс	Установка объемного расхода для измерения потребления тепла или установка единиц измерения для входа импульсов расходомера.	HF
Плотность среды	0.8... 1.05 ...1.2 кг/л	Установка плотности теплоносителя для измерения потребления тепла.	HF
Теплоемкость среды	1.0... 3.6 ...50 кJ/kg*К	Установка теплоемкости теплоносителя для измерения потребления тепла.	HF
Выход 11	Off , 1.0...100.0 kW	Установка теплопроизводительности ступеней генератора энергии.	HF
Выход 2		Количество теплоты вычисляется на основе установленной здесь выходной мощности отопления и времени работы.	
Сброс	Off , Execute	Сброс счетчика измерения потребления тепла.	HF
Эксперт/Теплогенератор/Сброс			
Сброс	Off , Execute	Восстановление заводских установок для параметров в меню «Energy generator» (Генератор энергии). Необходимо иметь соответствующий уровень доступа.	BE

9.9 Меню — Буфер

Подробное описание меню Heating buffer (Буфер нагрева) см. в разделе «Функции буферов» на стр. 174.

Меню/параметр	Описание
... /Буфер нагрева/Информация	
Состояние	Отображение текущего состояния
	Absorption Активирована функция абсорбции
	Пусковая защита Насос загрузки заблокирован по минимальной температуре генератора
	Выкл. Загрузка буферной емкости выключена
	Блокировка Активирована блокировка
	Вкл. Загрузка буферной емкости включена
	Защита от замерзания Активирована функция защиты от замерзания
	Ручной режим Активирован ручной режим
	Максимальный предел Достигнута предельно высокая температура в буфере отопления
	Снижение уставки Снижение установленного значения функцией дифференциального управления
	Рассеивание тепла Активирован принудительное рассеивание тепла
Уставка	Отображение текущего установленного значения буфера нагрева.
Текущая температура (1)	Отображение текущей температуры BS1 (верхняя часть буфера)
Текущая температура 2	Отображение текущей температуры BS2 (нижняя часть буфера)
Насос	Отображение текущего состояния насоса загрузки буфера или переключающего клапана буфера.
Контакт запроса	Отображение состояния контакта внешнего сигнала запроса буферного накопителя (опция).
Гидравлическая разгрузка буфера	Отображение состояния гидравлической разгрузки буфера.
Запрос	Отображение текущей установленной температуры, которая передается в источник буфера нагрева.
Текущая температура	Отображение текущей температуры теплогенератора.

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
... /Буфер нагрева/Базовые настройки			
Дифференциал переключения	1.0... 5.0 К...70.0	Установка разности температур для начала загрузки буфера Запуск загрузки: если текущая температура < установленное значение — разность температур	HF
Минимальная температура	5... 20.0 °С...110.0	Установка минимальной температуры буфера нагрева	HF
Максимальная температура	5... 75.0 °С...110.0	Установка максимальной температуры буфера нагрева	HF
Увеличение запроса	-5.0... 10.0 К...80.0	Увеличение установки для передачи требования в источник энергии	OEM
Защита от разгрузки	Off, On	Активация функции защиты от разгрузки для буфера нагрева	OEM
Рассеивание тепла	5.0... 95.0 ...110.0 °С	Установка температуры для активации принудительного рассеивания тепла	HF
Постоянная температура	Off , 7.0...110.0 °С	Установка температуры буфера нагрева с активированным контактом внешнего запроса	HF
Абсорбция	Off , 10.0...100.0 °С	Установка температуры для активации функции абсорбции	OEM
Дифференциал включения	0... 10.0 К...100.0	Установка разности температур для включения, если функция абсорбции активна	OEM
Дифференциал выключения	0... 5.0 К...50.0	Установка разности температур для выключения, если функция абсорбции активна	OEM
Пусковая защита	Off , 5.0...30.0...85.0 °С	Установка температуры для защиты при запуске	HF
Имя	Буквенно-цифровые символы, максимум 15 знаков, без спец. символов	Ввод имени контура отопления.	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
... /Буфер нагрева/Насос Также см. раздел «Насосы с регулируемой частотой вращения» на стр. 116			
Задержка выключения	Off, 0.5...360 мин	Установка времени задержки выключения насоса загрузки	HF
Антиблокировочная система	Off, 5...20...300 сек	Установка короткого отрезка времени, на который включается насос загрузки, для предотвращения его заклинивания	HF
Режим работы	Постоянная мощность, Разница температур, Уставка	Выбор режима управления насосом загрузки	HF
Напряжение прерывания	Off, 0.1...10 V	Установка напряжения отключения («логического выключения») насоса загрузки.	HF
Время старта	Off, 1...10...240 сек	Установка длительности сигнала запуска насоса загрузки	HF
Стартовая мощность	0...100 %	Установка мощности при запуске насоса загрузки	HF
Мощность	1...100 %	Установка мощности насоса загрузки	HF
Минимальное напряжение	0.0...5.0...10 V	Установка минимального напряжения насоса загрузки	HF
Минимальная мощность	0...50...100 %	Установка минимальной мощности насоса загрузки	HF
Максимальное напряжение	0.0...10 V	Установка максимального напряжения насоса загрузки	HF
Максимальная мощность	0...100 %	Установка максимальной мощности насоса загрузки	HF
Коеф. усиления P-составляющей	1.0...2.0...50 %/K	Установка коеф. усиления P-составляющей ПИ-регулирования насоса загрузки	HF
I-время (Tn)	1...270...600 sec	Установка интегральной составляющей ПИ-регулирования насоса загрузки	HF
S-время (Ta)	1...20...600 sec	Установка S-времени (Sample time)	HF
Разница температур	2.0...10.0...20.0 K	Установка разности температур для дифф. регулирования	HF
... /Буфер нагрева/Сброс			
Сброс	Off, Execute	Восстановление заводских установок для параметров в меню «Heating Buffer» (Буфер нагрева). Необходимо иметь соответствующий уровень доступа.	HF

9.10 Меню — Солнечный коллектор /Solar

Подробное описание меню Solar (Солнечные батареи) см. в разделе «Дифференциальное управление (солнечный коллектор, твердотопливный котел и общее дифференциальное управление)» на стр. 188.

Меню/параметр	Описание
.../Солнечный коллектор/Информация	
Статус	Отображение текущего состояния
	Выкл.
	Вкл.
	Аварийная работа
	Временная блокировка
	Антиблокировочная защита
	Время старта
	Ручной режим
	Защита от замерзания (с повторным охлаждением)
Минимальное время работы	
Задержка выключения	
Клапан 1	Отображение состояния клапана 1 контура «Восток – Запад» (опция)
Текущая температура VF1	Отображение текущей температуры поля 1 солнечного коллектора (FS1)
Клапан 2	Отображение состояния клапана 2 контура «Восток – Запад» (опция)
Текущая температура VF2	Отображение текущей температуры поля 2 солнечного коллектора (FS2)
Текущая температура RF	Отображение текущей температуры датчика обратного потока (опция)
Текущая температура PF	Отображение текущей температуры буферного накопителя
Насос	Отображение текущего состояния насоса контура солнечного коллектора
Клапан	Отображение состояния клапана загрузки буферной емкости солнечным коллектором (SLV)
Текущая температура SLVF	Отображение текущей температуры датчика клапана загрузки буферной емкости солнечным коллектором (SLVS)
Кол-во включений	Отображение числа включений насоса загрузки буферной емкости солнечным коллектором
Наработка	Отображение времени работы насоса загрузки буферной емкости солнечным коллектором (SLV)

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
.../ Солнечный коллектор /Базовые настройки			
Дифференциал включения	1.0... 10.0 К...30.0	Установка разности температур для включения насоса контура солнечного коллектора. Запуск загрузки: если текущая температура < установленное значение — данная разность температур	HF
Дифференциал выключения	2.0... 5.0 К...27.0	Установка разности температур для выключения насоса контура солнечного коллектора	HF
Минимальная температура	Off, 10.0... 20.0 °C...110.0	Установка минимальной температуры для инициирования дифференциального управления	HF
Максимальная температура	Off, 20.0... 110.0 °C...210.0	Установка максимальной температуры для принудительного включения насоса контура солнечного коллектора	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
.../ Солнечный коллектор / Базовые настройки (продолжение)			
Предельная температура отключения	Off, 20.0... 110.0 °C...250.0	Установка максимальной температуры теплоносителя в коллекторе для его полного выключения	HF
Максимальная температура в накопителе	Off, 20.0... 75.0 °C...110,0	Установка максимальной температуры для буферной емкости солнечного коллектора	HF
Режим работы	Параллельный , Приоритет теплогенератора, Приоритет ГВС, Приоритет Буфера	Выбор режима работы для управления солнечным коллектором.	HF
Временная блокировка	Off , 0.5...24 ч	Установка времени переключения на генератор энергии. Это необходимо для предотвращения частого переключения между зарядкой буферной емкости от солнечного коллектора и от генератора энергии.	HF
Разница температур для параллельного режима	Off , 1.0...30 К	Установка температуры для одновременного переключения солнечных батарей. Переключение выполняется в том случае, если установленный перепад температур относительно установленного значения является недостаточным.	HF
Интервал переключения	Off, 1.0... 30.0 ...60.0 мин	Установка интервала для переключения на зарядку солнечными коллектором	HF
Температура переключения	Off, 20.0... 75.0 °C...110,0	Установка температуры для переключения на зарядку буферной емкости от солнечного коллектора	HF
Защита от замерзания	Off , -15.0 ...10.0 °C	Установка предельной температуры теплоносителя солнечного коллектора. Если температура наружного воздуха опускается ниже установленного здесь предельного значения температуры активации защиты от замерзания, то выполняется обратный нагрев коллектора из буферного накопителя.	HF
Повторное охлаждение	Off , 5.0 ...50.0 К	Установка перепада температур для функции Rescooling (Повторное охлаждение). Если установленный перепад температур является недостаточным, то насос контура на солнечных батареях выключается.	HF
Рассеивание тепла - цель	Off , Горячая вода, Контур отопления, Буфер нагрева, Внешний	Выбор типа принудительного рассеивания тепла буферной емкости солнечного коллектора	HF
Имя	Буквенно-цифровые символы, максимум 15 знаков, без спец. символов	Ввод имени блока управления солнечного коллектора	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
<p>.../ Солнечный коллектор/Насос</p> <p>Также см. раздел « Насосы с регулируемой частотой вращения» на стр. 116</p>			
Минимальное время работы	Off , 0.5...360 мин	Установка минимального времени работы насоса контура солнечного коллектора	HF
Время простоя	Off , 0.5 ...99 мин	Установка длительности выключения насоса контура солнечного коллектора	HF
Антиблокировочная система	Off , 5... 20 ...300 сек	Установка времени кратковременного включения насоса контура солнечного коллектора для предотвращения его заклинивания	HF
Режим работы	Постоянная мощность , Разница температур, Уставка	Выбор режима работы насоса контура солнечного коллектора	HF
Напряжение прерывания	Off , 0.1...10 V	Уставка напряжения отключения («логического выключения») насоса солнечного коллектора	HF
Время старта	Off , 1... 10 ...240 сек	Установка длительности сигнала запуска насоса контура солнечного коллектора	HF
Стартовая мощность	0... 100 %	Установка мощности, с которой запускается насоса контура солнечного коллектора	HF
Мощность	1... 100 %	Установка мощности насоса контура солнечного коллектора	HF
Минимальное напряжение	0.0... 5.0 ...10 V	Установка минимального напряжения насоса контура солнечного коллектора	HF
Минимальная мощность	0... 50 ...100 %	Установка минимальной мощности насоса контура солнечного коллектора	HF
Максимальное напряжение	0.0... 10 V	Установка минимального напряжения насоса контура солнечного коллектора	HF
Максимальная мощность	0... 100 %	Установка минимальной мощности насоса контура солнечного коллектора	HF
Коеф. усиления P-составляющей	1.0... 2.0 ...50 %/K	Установка коеф. усиления P-составляющей ПИ-регулирующего насоса контура солнечного коллектора	HF
I-время (Tn)	1... 270 ...600 sec	Установка интегральной составляющей ПИ-регулирующего насоса контура солнечного коллектора	HF
S-время (Ta)	1... 20 ...600 sec	Установка S-времени (Sample time)	HF
Разница температур	2.0... 10.0 ...30.0K	Установка разности температур для дифф. регулирования	HF
Ручное управление	Off , 0.5...10.0 мин	Ручной режим насоса контура солнечного коллектора для заполнения или спуска	HF
Сброс счетчика	Off , Execute	Сброс счетчика (число запусков насоса, время работы насоса)	BE

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
.../ Солнечный коллектор / Теплопотребление			
Также см. раздел «Установление теплового баланса» на стр. 119			
Объемный расход	Off , 0.5...300 л/мин или л/импульс	Установка объемного расхода для измерения потребления тепла или установка единиц измерения для входа импульсов расходомера	HF
Плотность среды	0.8... 1.05 ...1.2 кг/л	Установка плотности теплоносителя для измерения потребления тепла	HF
Теплоемкость среды	1.0... 3.6 ...50 kJ/kg*K	Установка теплоемкости теплоносителя для измерения потребления тепла	HF
Сброс	Off , Execute	Сброс счетчика измерения потребления тепла	HF
.../ Солнечный коллектор / Сброс			
Сброс	Off , Execute	Восстановление заводских установок для параметров в меню «Solar» (солнечный коллектор). Необходимо иметь соответствующий уровень доступа.	HF

9.11 Меню - Твердотопливный котел /Solid

Подробное описание меню solids(твердотопливный котел) см. в разделе «Дифференциальное управление (солнечный коллектор, твердотопливный котел и общее дифференциальное управление)» на стр. 188.

Меню/параметр	Описание
.../Тв.-топливо/ Информация	
Статус	Отображение текущего состояния
	Выкл.
	Вкл.
	Аварийная работа
	Время блокировки
	Антиблокировочная защита
	Start time
	Ручное управление
Текущая температура подачи	Минимальное время работы
	Задержка выключения
	Отображение текущей температуры VF1 (датчика котла на твердом топливе).
Текущая температура обратного потока	Отображение текущей температуры датчика обратного потока (опция).
Текущая температура буфера	Отображение текущей температуры буферного накопителя (нижней части).
Насос	Отображение текущего состояния насоса твердотопливного котла.
Кол-во включений	Отображение числа запусков насоса твердотопливного котла.
Наработка	Отображение времени работы насоса твердотопливного котла.
Рассеивание тепла	Состояние активированного принудительного рассеивание тепла.
Тепловая мощность	Отображение текущей выходной тепловой мощности (твердотопливного котла) в кВт
Кол-во тепла	Текущее значение счетчика учета тепла (твердотопливного котла) в кВт·час.

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
.../ Тв.-топливо /Базовые настройки			
Дифференциал включения	1.0... 10.0 К...30.0	Установка разности температур для запуска насоса загрузки твердотопливного котла. Запуск загрузки: если текущая температура < установленное значение — данная разность температур	HF
Дифференциал выключения	2.0... 5.0 К...27.0	Установка разности температур для выключения насоса загрузки твердотопливного котла	HF
Минимальная температура	Off, 10.0... 20.0 °С...110.0	Установка минимальной температуры для активации дифференциального управления	HF
Максимальная температура	Off, 20.0... 110.0 °С...210.0	Установка максимальной температуры для принудительной активации насоса загрузки твердотопливного котла	HF
Максимальная температура в накопителе	20.0... 75.0 °С...110.0	Установка максимальной температуры буферного накопителя твердотопливного котла	HF
Режим работы	Параллельный , Приоритет теплогенератора, Приоритет ГВС, Приоритет буфера	Выбор режима управления твердотопливным котлом	HF
Временная блокировка	Off , 0.5...24 ч	Установка времени блокировки генератора энергии. Необходимо для предотвращения частого переключения между загрузкой твердотопливным котлом и солнечным коллектором (кроме режима параллельной работы).	HF
Рассеивание тепла - цель	Off , Горячая вода, Контур отопления, Буфер нагрева, Внешний	Выбор типа принудительного рассеивание тепла буферной емкости твердотопливного котла	HF
Имя	Буквенно-цифровые символы, максимум 15 знаков, без спец. символов	Ввод имени блока управления твердотопливным котлом	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
.../ Тв.-топливо/Насос			
Также см. главу «Насос» на стр. 115			
Задержка выключения	Off, 0.5...360 мин	Установка времени задержки выключения насоса загрузки твердотопливного котла	HF
Антиблокировочная система	Off, 5...20...300 сек	Установка времени кратковременного включения насоса загрузки твердотопливного котла для предотвращения заклинивания	HF
Режим работы	Постоянная мощность, Разница температур, Уставка	Выбор режима управления насосом загрузки твердотопливного котла	HF
Напряжение прерывания	Off, 0.1...10 V	Уставка напряжения отключения («логического выключения») насоса загрузки тв.-топл. котла	HF
Время старта	Off, 1...10...240 сек	Установка длительности сигнала запуска насоса загрузки твердотопливного котла	HF
Стартовая мощность	0...100 %	Установка мощности, с которой запускается насоса загрузки твердотопливного котла	HF
Мощность	1...100 %	Установка мощности насоса загрузки твердотопливного котла	HF
Минимальное напряжение	0.0...5.0...10 V	Установка минимального напряжения насоса загрузки твердотопливного котла	HF
Минимальная мощность	0...50...100 %	Установка минимальной мощности насоса загрузки твердотопливного котла	HF
Максимальное напряжение	0.0...10 V	Установка максимального напряжения насоса загрузки твердотопливного котла	HF
Максимальная мощность	0...100 %	Установка максимальной мощности насоса загрузки твердотопливного котла	HF
Коэф. усиление P-составляющей	1.0...2.0...50 %/K	Установка коэф. усиления P-составляющей ПИ-регулятора насоса загрузки твердотопливного котла	HF
I-время (T _n)	1...270...600 сек	Установка интегральной составляющей ПИ-регулирования насоса загрузки твердотопливного котла	HF
S-время (T _a)	1...20...600 сек	Установка S-времени (Sample time)	HF
Разница температур	2.0...10.0...30.0K	Установка разности температур для дифф. регулирования	HF
Ручное управление	Off, 0.5...10.0 Min	Ручное управление насосом загрузки твердотопливного котла	HF
Сброс счетчика	Off, Set	Сброс счетчиков (число запусков насоса, время работы насоса)	BE

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
.../ Тв.-топливо /Тепловой баланс			
Также см. главу «Установление теплового баланса» на стр. 119			
Объемный расход	Off, 0.5...300 л/мин или л/импульс	Установка объемного расхода для установления теплового баланса или установка единицы измерения для входа импульсов расходомера	HF
Плотность среды	0.8...1.05...1.2 кг/л	Установка плотности теплоносителя для установления теплового баланса	HF
Теплоемкость среды	1,0...3,6...50 kJ/kg*K	Установка теплоемкости теплоносителя для установления теплового баланса	HF
Сброс	Off, Set	Сброс измерителя для установления теплового баланса	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
.../ Тв.-топливо /Сброс			
Сброс	Off, Set	Восстановление заводских установок для параметров в меню «Solid» (твердотопливный котел). Необходимо иметь соответствующий уровень доступа.	HF

9.12 Меню — Экстра /Extras

Меню/параметр	Описание
.../Экстра/Информация	
1	Отображение текущего состояния
	INFO-1
	INFO-2
	INFO-3
	Статус входа тревоги
	Статус выхода тревоги
	Time-switch contact
	Лето

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
.../Экстра/Вход аварийных сообщений			
Задержка тревоги	Off, 0.5...360 мин.	Сообщение о сбое отображается с введенной здесь задержкой и при необходимости сохраняется в журнале тревог.	HF
Журнал тревог	Off, Вкл.	Сохранение сообщений о сбое в журнале тревог	HF
Имя	Буквенно-цифровые символы, максимум 15 знаков, без спец. символов	Введите имя для входа аварийного сигнала.	BE

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
.../Экстра/Выход аварийных сообщений			
Задержка тревоги	Off, 0.5...360 мин.	Сообщение о сбое отображается с введенной здесь задержкой и при необходимости сохраняется в журнале тревог.	HF
Режим	1, 2, 3	Условие переключения из-за важности ошибки 1 = фиксация 2 = фиксация, блокировка, системные отказы 3 = фиксация, блокировка, предупреждения, системные отказы	HF

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Доступ
.../Экстра/INFO 1, 2, 3			
Имя	Буквенно-цифровые символы, максимум 15 знаков, без спец. символов	Введите имя входа аварийного сигнала.	BE

9.13 Меню — Конфигурация (Configuration)

Информацию о конфигурации системы и входах можно проверить в меню «Configuration» (Конфигурация).

Кроме того, в систему можно внести дополнительные изменения, которые невозможно выполнить с помощью мастера установки.

9.13.1 Меню — Информация

Реализованную конфигурацию системы и назначения входов можно проверить в подменю «Information» (Информация).

Меню/параметр	Описание
... Эксперт/Конфигурация/Информация	
Измерения /Measurements	Отображение состояний входов I1...I17 системы <i>heatcon!</i> . Если какому-либо входу назначена та или иная функция, то вместо номера входа отображается краткое описание функции.
Назначение соединений /Connection assignment	Отображение назначений входов и выходов в системе <i>heatcon!</i> . Если какая-либо функция назначена какому-либо входу/выходу, то отображается краткое описание функции, а также номер этого входа/выхода.
Назначение комнат /Room assignment	Отображение назначения помещений контурам отопления в системе <i>heatcon!</i> . Если какое-либо имя назначено контуру отопления/помещению, то также отображается имя.

9.13.2 Меню — Функция (Function)

В качестве дополнения к мастеру установки в подменю «Function» (Функция) можно внести изменения в функции контроллера и в назначения входов и выходов.

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Тип ввода/вывода/фиксированное назначение ввода/вывода
...Эксперт/Конфигурация/Функция/Теплогенератор 1 или 2			
Функция	Выбор типа генератора энергии. Назначение вводов и выводов зависит от выбранного типа генератора энергии.		
	Выкл. /Off	Нет доступных теплогенераторов	–
	1-ступ. котел	Одноступенчатый генератор энергии с двухпозиционным регулированием	A1:BR1; E5:WF
	2-ступ. котел	Двухступенчатый генератор энергии с двухпозиционным регулированием	A1:BR1; A2:BR2AUF; E5:WF
	Модуляц. котел (3-рт)	Генератор энергии со включением через реле BR1 и двухпозиционным регулированием по цифровому сигналу	A1:BR1; A2:BR2AUF; A3:BR2ZU; E5:WF
	Система горелки (OpenTerm/Bus)	Управление генератором энергии по протоколу шины данных	GEN-BUS
	Температурная уставка 0–10 V	Включение через реле, установка температуры аналоговым сигналом 0...10 V	A1:BR1; A14:0–10 V; E5:WF
	Разрешающий контакт	Управление генератором энергии внешним сигналом по переключающему контакту	A1:BR1
Модуляционный 0–10 V	Генератор энергии со включением через реле BR1 и плавным регулированием аналоговым сигналом 0...10 V	A1:BR1; A14:0–10 V; E5:WF	
Насос - реле	Off, free output	Управление насосом генератора энергии (например, ККР, СР)	ARS, ARSP
Насос - 10V	Off, free output	Управление частотой вращения насоса генератора энергии — по частоте вращения.	A10V
Датчик температуры	Off, E4:EFI...E15:EFI	Управление частотой вращения насоса генератора энергии — по температуре потока (только в том случае, если подается сигнал 10 В насоса).	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик обратного потока (для насоса)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Управление частотой вращения насоса генератора энергии — по датчику обратного потока (только в том случае, если подается сигнал 10 В насоса).	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик котла 2	Off, E4:EFI...E15:EFI	Активация второго датчика котла	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик обратного потока котла	Off, E4:EFI...E15:EFI	Теплогенератор, плавное регулирование 0–10 В, режим работы с распределением температуры	EFI (КТУ2К/РТ1000)

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Тип ввода/вывода/фиксированное назначение ввода/вывода
...Эксперт/Конфигурация/Функция/Теплогенератор 1 или 2			
Датчик превышения температуры дымовых газов	Off, E4:EFI...E15:EFI	Измерение температуры дымовых газов с помощью датчика PT1000 (по умолчанию I9:ISP)	EFI (PT1000)
BLZ 1	Off, Free input	Определение времени работы генератора энергии по сигналу обратной связи — ступень 1	EI (цифровой сигнал 0/1), EO
BLZ 2	Off, Free input	Определение времени работы генератора энергии по сигналу обратной связи — ступень 2	EI (цифровой сигнал 0/1), EO
Переключ. клапан ГВС (UWW)	Off, free output	Управление переключающим клапаном ГВС.	ARS, ARSP
Переключ. клапан охл.	Off, free Output	Управление переключающим клапаном для охлаждения	ARS, ARSP
Параллельная система нагрева	Off, free Output	Управление параллельным котлом параллельно для генератора	ARS, ARSP
Первичный насос	Off, free Output	Первичный насос активируется по запросу контура отопления	ARS, ARSP
Рассеивание тепла	Off, free Output	Управление, например насосом для принудительной разгрузки	ARS, ARSP
Контакт блокировки	EI:E1...E3, EO:E16,17	Вход внешнего сигнала блокировки теплогенератора	EI (цифровой сигнал 0/1), EO
Теплосчетчик (НТМ)	Конфигурация счетчика учета тепла		
	Off	Нет активированных счетчиков учета тепла.	
	Constant flow rate	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием определения времени работы и теплоносителя.	
	Flow rate measurement	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием температуры потока/обратного возврата и датчик расхода (например, вихревого). ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	
	Pulse measurement	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием температуры потока/обратного возврата и входа импульсов. ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	
Runtime	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием времени работы и фиксированного коэффициента полезного действия (например, с использованием многоступенчатого генератора)		
Датчик потока (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика потока для счетчика учета тепла	EFI (КТУ2К/PT1000)
Датчик обратного потока (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика обратного потока для счетчика учета тепла	EFI (КТУ2К/PT1000)
Датчик объемного расхода (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение измерителя потока для счетчика учета тепла ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	EFI10V
Импульсный вход (НТМ)	Off, E1:EI...E3:EI, E4:EFI...E15:EFI	Назначение входа импульсов для счетчика учета тепла. ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	EI, EFI

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Тип ввода/вывода/фиксированное назначение ввода/вывода
... Эксперт/Конфигурация/Функция/ Обратный поток			
Датчик обратного потока	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение входа датчика обратного потока.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
... Эксперт/Конфигурация/Функция / Общий поток			
Датчик общего потока	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение входа для датчика общего потока.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
... Эксперт/Конфигурация/Функция/ Feed pump			
Насос - реле	Off, free output	Активация питающего насоса	ARS, ARSP
Насос - 10V	Off, free output	Управление частотой вращения питающего насоса — сигнал активации управления частотой вращения.	A10V
Датчик температуры	Off, E4:EFI...E15:EFI	Управление частотой вращения питающего насоса — температура потока (только в том случае, если подается сигнал 10 В насоса).	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик обратного потока	Off, E4:EFI...E15:EFI	Управление частотой вращения питающего насоса — датчик обратного потока (только в том случае, если подается сигнал 10 В насоса).	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Теплосчетчик (НТМ)	Конфигурация счетчика учета тепла.		
	Выкл	Нет активированных счетчиков учета тепла	
	Constant flow rate	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием определения времени работы и теплоносителя.	
	Flow rate measurement	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием температуры потока/обратного возврата и датчик расхода (например, вихревого). ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	
	Pulse measurement	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием температуры потока/обратного возврата и входа импульсов. ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	
Датчик потока (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика потока для счетчика учета тепла.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик обратного потока (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика обратного потока для счетчика учета тепла.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик объемного расхода (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение измерителя потока для счетчика учета тепла. ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	EFI10V
Импульсный вход (НТМ)	Off, E1:EI...E3:EI, E4:EFI...E15:EFI	Назначение входа импульсов для счетчика учета тепла. ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	EI, EFI

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Тип ввода/вывода/фиксированное назначение ввода/вывода
... Эксперт/Конфигурация/Функция/Буфер нагрева			
Функция	Выбор буфера нагрева. Подробное описание см. в разделе «Функции буферов» на стр. 174.		
	Off	Нет доступных буферов отопления.	
	Управление загрузкой	Буфер нагрева с управлением загрузкой	
	Управление разгрузкой 1	Буфер нагрева с управлением разгрузкой типа 1.	
	Управление разгрузкой 2	Буфер нагрева с управлением разгрузкой типа 2.	
Снабжение	Выбор подачи для буфера нагрева.		
	Выкл.	Нет активной подачи от генератора энергии.	
	Energy generator	Активирована подача тепла от генератора энергии (передача установленного значения)	
Датчик буфера 1	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика 1 буфера нагрева (верхняя часть)	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик буфера 2	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика 2 буфера нагрева (нижняя часть)	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Насос - реле	Off, free output	Активация насоса загрузки/разгрузки буфера.	ARS, ARSP
Насос - 10V	Off, free output	Управление частотой вращения насоса загрузки/разгрузки буфера — сигнал активации управления частотой вращения.	A10V
Датчик температуры	Off, E4:EFI...E15:EFI	Управление частотой вращения насоса загрузки/разгрузки буфера — температура потока (только в том случае, если подается сигнал 10 В насоса).	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик обратного потока	Off, E4:EFI...E15:EFI	Управление частотой вращения насоса загрузки/разгрузки буфера — датчик обратного потока (только в том случае, если подается сигнал 10 В насоса).	EFI (КТУ2К/РТ1000)
НРЕ	Off, free output	Выход разгрузки гидравлического буфера.	ARS, ARSP
Контакт запроса	Off, Free input	Вход внешнего запроса для буфера нагрева.	EI (цифровой сигнал 0/1), EO
Внешняя уставка	Off, E13:EFI...E15:EFI	Вход внешнего сигнала установленного значения 0–10 В	EFI (напряжение при установленной температуре)

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Тип ввода/вывода/фиксированное назначение ввода/вывода
... Эксперт/Конфигурация/Функция /Горячая вода			
Функция	Выбор буфера нагрева. Подробное описание см. в разделе «Функции буферов» на стр. 174.		
	Off	Нет доступных накопителей горячей воды.	
	Загрузочный насос	Загрузка ГВС с использованием насоса загрузки накопителя ТСР.	
	Циркуляционный насос	Активация циркуляционного насоса.	
	Система управления (OT/Bus)	Накачка ГВС с использованием системы управления (OpenTherm/Bus).	
Нагреватель ГВС	Загрузка ГВС с использованием электронагревателя.		
Снабжение	Выбор подачи для накопителя ГВС		
	Выкл.	Нет активной подачи от генератора энергии.	
	Теплогенератор	Активирована подача тепла от теплогенератора (передача установленного значения)	
	Буфер	Активирована подача тепла от буфера нагрева (передача установленного значения)	
Верхний датчик	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика 1 накопителя ГВС (верхняя часть)	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Нижний датчик	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика 2 накопителя ГВС (нижняя часть)	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Насос - 10V	Off, free output	Управление частотой насоса загрузки ТСР накопителя ГВС — сигнал активации управления частотой вращения.	A10V
Датчик температуры	Off, E4:EFI...E15:EFI	Управление частотой вращения насоса загрузки накопителя ГВС — температура потока (только в том случае, если подается сигнал 10 В насоса).	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик обратного потока	Off, E4:EFI...E15:EFI	Управление частотой вращения насоса загрузки накопителя ГВС — датчик обратного потока (только в том случае, если подается сигнал 10 В насоса).	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Нагреватель ГВС	Off, free output	Назначение выхода для нагревателя горячей воды.	ARS, ARSP
Датчик температуры	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика температуры для загрузки накопителя с использованием нагревателя.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Циркуляционный насос ГВС	Off, free output	Назначение выхода для циркуляционного насоса ГВС.	ARS, ARSP
Текущая температура 1	Off, E4:EFI...E15:EFI	Дифференциальный датчик 1 для контура циркуляционного насоса ГВС (опция)	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Текущая температура 2	Off, E4:EFI...E15:EFI	Дифференциальный датчик 2 для контура циркуляционного насоса ГВС (опция)	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Внешняя уставка	Off, E13:EFI...E15:EFI	Вход внешнего сигнала установленного значения 0–10 В	EFI (напряжение при установленной температуре)

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Тип ввода/вывода/фиксированное назначение ввода/вывода
... Эксперт/Конфигурация/Функция/Горячая вода (продолжение)			
Теплосчетчик (НТМ)	Конфигурация счетчика учета тепла.		
	Выкл. /Off	Нет активированных счетчиков учета тепла	
	Constant flow rate	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием определения времени работы и теплоносителя.	
	Flow rate measurement	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием температуры потока/обратного возврата и датчик расхода (например, вихревого). ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	
	Pulse measurement	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием температуры потока/обратного возврата и входа импульсов. ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	
Датчик потока (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика потока для счетчика учета тепла.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик обратного потока (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика обратного потока для счетчика учета тепла.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик объемного расхода (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение измерителя потока для счетчика учета тепла. ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	EFI10V
Импульсный вход (НТМ)	Off, E1:EI...E3:EI, E4:EFI...E15:EFI	Назначение входа импульсов для счетчика учета тепла. ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	EI, EFI

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Тип ввода/вывода/фиксированное назначение ввода/вывода
... Эксперт/Конфигурация/Функция/Контур отопления 1...n			
Функция	Выбор типа контура отопления		
	Выкл.	Нет доступных контуров отопления 1...n	
	Прямой контур	Контур отопления без смесителя, только насос	
	Смесит. контур	Контур отопления со смесителем	
Снабжение	Выбор подачи для контура отопления		
	Выкл.	Нет активной подачи от теплогенератора	
	Теплогенератор	Активирована подача тепла от теплогенератора (передача установленного значения)	
	Буфер	Активирована подача тепла от буфера нагрева (передача установленного значения)	
Supply cooling	Выкл.	Нет активной подачи от генераторов энергии.	
	Energy generator	Пассивная подача тепла от генератора энергии (передача установленного значения, выбор возможен только при активации UKA в генераторе энергии)	
	Diverter valve cooling	Переключение переключающего клапана охлаждения при запросе охлаждения.	
Насос - 10V	Off, free output	Управление частотой вращения насоса контура отопления — сигнал активации управления частотой вращения.	A10V
Датчик температуры	Off, E4:EFI...E15:EFI	Управление частотой вращения насоса контура отопления — температура потока (только в том случае, если подается сигнал 10 В насоса).	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик обратного потока	Off, E4:EFI...E15:EFI	Управление частотой вращения насоса контура отопления — датчик обратного потока (только в том случае, если подается сигнал 10 В насоса).	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик максимальной температуры обратного потока	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение входа датчика для ограничения температуры непрямого обратного потока контура отопления.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Теплосчетчик (НТМ)	Конфигурация счетчика учета тепла.		
	Off	Нет активированных счетчиков учета тепла	
	Constant flow rate	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием определения времени работы и теплоносителя.	
	Flow rate measurement	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием температуры потока/обратного возврата и датчик расхода (например, вихревого). ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	
	Pulse measurement	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием температуры потока/обратного возврата и входа импульсов. ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	
Датчик потока (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика для счетчика учета тепла.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик обратного потока (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика обратного потока для счетчика учета тепла	EFI (КТУ2К/РТ1000)

Описание параметров

Датчик объемного расхода (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение измерителя потока для счетчика учета тепла ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	EFI10V
Импульсный вход (НТМ)	Off, E1:EI...E3:EI, E4:EFI...E15:EFI	Назначение входа импульсов для счетчика учета тепла ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	EI, EFI

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Тип ввода/вывода/фиксированное назначение ввода/вывода
... Эксперт/Конфигурация/Функция/Группы комнат 1...n			
Снабжение теплом	Выкл.	Тепло в группу помещений не подается	
	Контур отопления	Активирована подача тепла от контура отопления 1...n (передача установленного значения)	
	Буфер нагрева	Активирована подача тепла от буфера нагрева (передача установленного значения)	
	Теплогенератор	Активирована подача тепла от генератора энергии (передача установленного значения)	
Cooling	off	Тепло в группу помещений не подается	
	Контур отопления 1...n	Активирована подача тепла от контура отопления 1...n (передача установленного значения)	
	Теплогенератор	Активная подача тепла от генератора энергии (передача установленного значения, выбор возможен только при активации UKA в генераторе энергии)	
Sense wire	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение проводного комнатного датчика <i>heatcon! sense wire</i> .	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Комнатный датчик	Z-Wave module ID (Display only)	Если установлена система heatapp! для управления отдельными помещениями, идентификатор модуля Z-Wave вводится автоматически при регистрации беспроводного устройства.	
Клапан 1	Z-Wave module ID (Display only)	Если установлена система heatapp! для управления отдельными помещениями, идентификатор модуля Z-Wave вводится автоматически при регистрации беспроводного устройства.	
Клапан 2			
Клапан 3			
Клапан 4			

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Тип ввода/вывода/фиксированное назначение ввода/вывода
... Эксперт/Конфигурация/Функция/Дифф. контур 1...3			
Функция	Выбор типа дифференциального управления температурой. Подробное описание см. в разделе «Дифференциальное управление (солнечный коллектор, твердотопливный котел и общее дифференциальное управление)» на стр. 188.		
	Выкл.	Дифференциальное управление температурой не активировано.	
	Солн. коллектор	Дифференциальное управление температурой для интеграции системы поддержания теплового режима на солнечных батареях.	
	Тв.-топливный котел	Дифференциальное управление температурой для интеграции котла на твердом топливе.	
	Дифференц.	Простое дифференциальное управление	
Датчик температуры	Off, E4:EFI...E15:EFI	Контроллер 1 дифференциального управления — более высокая температура ПРИМЕЧАНИЕ: в случае использования PT1000 может потребоваться конфигурирование оборудования.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Клапан 1	OFF, free output	Назначение первого клапана с контуром «Восток – Запад» системы поддержания теплового режима на солнечных батареях.	ARS, ARSP
Датчик температуры 2	Off, E4:EFI...E15:EFI	Датчик коллектора второй солнечной батареи с контуром «Восток – Запад» (только в том случае, если сконфигурирован клапан 1). ПРИМЕЧАНИЕ: в случае использования PT1000 может потребоваться конфигурирование оборудования.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Клапан 2	OFF, free output	Назначение второго клапана с контуром «Восток – Запад» системы поддержания теплового режима на солнечных батареях (только в том случае, если сконфигурирован клапан 2).	ARS, ARSP
Датчик обратного потока	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение альтернативного датчика для контроля разницы для переключений насоса.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик ГВС	Off, E4:EFI...E15:EFI	Контроллер 2 дифференциального управления — более низкая температура. ПРИМЕЧАНИЕ: в случае использования PT1000 может потребоваться конфигурирование оборудования.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Насос - реле	Off, free output	Активация насоса дифференциального управления температурой.	ARS, ARSP
Насос - 10V	Off, free output	Управление частотой насоса дифференциального управления температурой — сигнал активации управления частотой вращения.	A10V
Датчик температуры	Off, E4:EFI...E15:EFI	Управление частотой вращения насоса дифференциального управления температурой — температура потока (только в том случае, если подается сигнал 10 В насоса).	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик обратного потока	Off, E4:EFI...E15:EFI	Управление частотой вращения насоса дифференциального управления температурой — датчик обратного потока (только в том случае, если подается сигнал 10 В насоса).	EFI (КТУ2К/РТ1000)

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Тип ввода/вывода/фиксированное назначение ввода/вывода
... Эксперт/Конфигурация/Функция/Дифф. контур 1...3 (продолжение)			
Переключающий клапан	Off, free output	Назначение перепускного клапана для загрузки двух накопителей (буфера нагрева и накопителя DHW). ПРИМЕЧАНИЕ: Только с дифференциальным управлением солнечными батареями.	ARS, ARSP
Датчик переключ. клапана	Off, E4:EFI...E15:EFI	Датчик для переключения перепускного клапана ПРИМЕЧАНИЕ: Только с дифференциальным управлением солнечными батареями. В случае использования PT1000 может потребоваться конфигурирование оборудования.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Рассеивание тепла	Off, free output	Назначение выхода для принудительного рассеивания тепла. Выход переключается при превышении установленной максимальной температуры коллектора.	ARS, ARSP
Кол-во тепла (НТМ)	Конфигурация счетчика учета тепла.		
	Off	Нет активированных счетчиков учета тепла	
	Constant flow rate	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием определения времени работы и теплоносителя.	
	Flow rate measurement	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием температуры потока/обратного возврата и датчик расхода (например, вихревого). ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	
	Pulse measurement	Конфигурирование счетчика учета тепла с использованием температуры потока/обратного возврата и входа импульсов. ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	
Датчик потока (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика расхода для счетчика учета тепла. EFI (КТУ2К/РТ1000)	
Датчик обратного потока (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение датчика обратного потока для счетчика учета тепла.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Датчик расхода (НТМ)	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение измерителя потока для счетчика учета тепла. ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	EFI10V
Импульсный вход (НТМ)	Off, E1:EI...E3:EI, E4:EFI...E15:EFI	Назначение входа импульсов для счетчика учета тепла. ПРИМЕЧАНИЕ: требуется конфигурирование оборудования.	EI, EFI

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание	Тип ввода/вывода/фиксированное назначение ввода/вывода
... Эксперт/Конфигурация/Функция/Термостат			
Выход	Off, free output	Назначение выхода для функции термостата.	ARS, ARSP
Датчик	Off, E4:EFI...E15:EFI	Датчик для функции термостата. ПРИМЕЧАНИЕ: в случае использования PT1000 может потребоваться конфигурирование оборудования.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
... Эксперт/Конфигурация/Функция/Клапан охл.			
Переключающий клапан охл.	Off, free output	Управление пассивным охлаждением с помощью переключающего клапана (УКР)	ARS, ARSP
... Эксперт/Конфигурация/Функция/Экстра			
Уличный датчик 2	Off, E4:EFI...E15:EFI	Назначение второго датчика температуры наружного воздуха.	EFI (КТУ2К/РТ1000)
Info 1	Off, E1:EI...E17:EO	Только информационное значение, без функции.	
Info 2			
Info 3			
Вход тревоги	Off, E1:EI...E3:EI, E16:EO, E17:EO	Вход для сообщения о внешнем сбое.	EI (цифровой сигнал 0/1), EO
Выход тревоги	Off, free output	Выход для активации кодера сигналов.	
Лето	Off, free output	Этот выход активируется, если для всех помещений/групп помещений отключен летний режим.	

9.13.3 Меню — Аппаратура /Hardware

Установки аппаратных средств могут быть выполнены в подменю «Function» (Функция):

- настройка входов датчиков температуры,
- выбор типов входов и выходов,
- загрузка заводских настроек параметров.

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание
... Эксперт/Конфигурация/Аппаратная часть/Калибровка		
E4:EF1...E15:EF1	-5.0...0.0...+5.0 K	Калибровка входов датчиков температуры
... Эксперт/Конфигурация/Аппаратная часть/Входы		
E1:EI...E3:EI	Digital: OFF/ON	Цифровой вход выкл/вкл
	Digital: OPEN/CLOSED	Цифровой вход РАЗОМКНУТ/ЗАМКНУТ (например, обратная связь клапана)
	Digital: PULSE	Вход импульсов (например, импульсы от расходомера)
E4:EF1...E12:EF1	KTY2K	Вход датчика температуры KTY.
	PT1000	Вход датчика температуры PT1000
	Digital: OFF/ON	Цифровой вход выкл/вкл
	Digital: OPEN/CLOSED	Цифровой вход РАЗОМКНУТ/ЗАМКНУТ (например, обратная связь клапана)
	Digital: PULSE	Вход импульсов (например, импульсы от расходомера)
E13:EF110V... E15:EF110V	KTY2K	Вход датчика температуры KTY.
	PT1000	Вход датчика температуры PT1000
	Digital: OFF/ON	Цифровой вход выкл/вкл
	Digital: OPEN/CLOSED	Цифровой вход РАЗОМКНУТ/ЗАМКНУТ (например, обратная связь клапана)
	Digital: PULSE	Вход импульсов (например, импульсы от расходомера)
	I10V Темп. уставка [°C]	Аналоговый вход 0...10 В для температуры в °C (заданное значение)

Меню/параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание
... Эксперт/Конфигурация/Аппаратная часть/Выходы		
Тест	Off, A1:ARSP...A15:10V	Функция тестирования для переключающих выходов. Выбранный выход активируется. Деактивация выполняется при выборе значения «Off» (Выкл) или автоматически через пять минут.
A14-10V, A15-10V	0–10 V voltage	Аналоговый выход 0...10 В постоянного тока
	PWM сигнал	Выход ШИМ
... Эксперт/Конфигурация/Аппаратная часть/Сброс		
Сброс	Off, Выполнить	Загрузка заводских настроек параметров

10 Описания функций

10.1 Общие функции контроллера

10.1.1 Измерение и обработка температуры наружного воздуха

Долговременное значение и среднее значение температуры наружного воздуха

Для вычисления воздействия температуры наружного воздуха на режим работы системы при отоплении используется три значения:

- фактическая температура наружного воздуха:
фактическая температура, измеренная датчиком температуры наружного воздуха;
- долговременное значение температуры наружного воздуха:
долговременное значение температуры наружного воздуха требуется при отключении летнего режима и вычисления среднего значения температуры наружного воздуха.

Долговременное значение температуры наружного воздуха вычисляется как среднее значение на основе типа здания и фактической температуры наружного воздуха. Новое фактическое значение вводится в процесс вычисления среднего значения/создания долговременного значения каждые 20 минут;

- среднее значение температуры наружного воздуха:
среднее значение температуры наружного воздуха требуется для вычисления устанавливаемой температуры в контурах отопления. Среднее значение температуры наружного воздуха — это среднее арифметическое значение фактической температуры наружного воздуха и долговременного значения температуры наружного воздуха.

Тип здания

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/Система	Тип здания	Выбор типа здания для расчета долговременного значения температуры наружного воздуха.

Выбранный тип здания влияет на вычисление *долговременного значения температуры наружного воздуха*. Долговременное значение температуры наружного воздуха определяется в течение устанавливаемого периода времени (параметры здания); при этом новое значение температуры наружного воздуха регистрируется каждые 20 минут. Это значение включается в процесс вычисления среднего значения температуры наружного воздуха.

$T_{OLong} = \sum_{i=1}^n \frac{(T_{OAct})_i}{n}$	n	Тип здания (легкий: 6 часов, средний: 24 часа, тяжелый: 72 часа)
	T _{Oact}	Фактическая температура наружного воздуха
	T _{Olong}	Долговременное значение температуры наружного воздуха

ПРИМЕЧАНИЕ

При начальной настройке параметров контроллера (измерение долговременного значения еще не выполнялось) значение определяется в динамическом режиме — например, через 40 минут (i = 2) среднее значение определяется по двум доступным значениям температуры наружного воздуха, через 60 минут — по трем доступным значениям и т. д.

Датчик температуры наружного воздуха для аварийного режима работы

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/Система	Уличная температура при аварийном режиме	Установка температуры наружного воздуха, которая используется функцией регулирования температуры после выхода из строя датчика температуры наружного воздуха

Если во время погодозависимой работы возникает отказ подключенного датчика температуры наружного воздуха (короткое замыкание или обрыв цепи), то система *heatcon!* продолжает регулирование, используя установленную здесь температуру для аварийного режима.

Датчик 2 температуры наружного воздуха -> контур отопления

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/Конфигурация/Экстра	Уличный датчик 2	Активация второго датчика температуры наружного воздуха OS2
Expert/Room 1... 24 Expert/Room group 1...n standard setting	Назначение (mapping) уличного датчика	Выбор соответствующего датчика температуры наружного воздуха для помещения/группы помещений, если был сконфигурирован второй датчик температуры наружного воздуха.

Если есть второй датчик температуры наружного воздуха (OS2), то при необходимости группе помещений/помещению может быть назначен датчик температуры наружного воздуха OS1, OS2 или среднее значение обоих датчиков.

При выходе из строя одного датчика выполняется автоматическое переключение на оставшийся датчик температуры наружного воздуха с одновременным выводом сообщения об отказе. В случае выхода из строя двух датчиков регулирование контура отопления выполняется с использованием установленной температуры наружного воздуха для аварийного режима в соответствии с заданной кривой отопления и программой отопления с учетом указанной температуры режима.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подключение датчика температуры наружного воздуха к системе управления горелками

В случае генераторов энергии с системами управления (например, OpenTherm) для управления сжиганием топочного газа или с системами управления тепловыми насосами определенных изготовителей возможно подключение датчика температуры наружного воздуха.

Результат измерения этого датчика передается по шине генераторов энергии и используется системой *heatcon!*.

Климатический пояс

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/Система	Климатическая зона	Установка самой низкой ожидаемой температуры наружного воздуха

Параметр *Climate zone* (*Климатический пояс*) соответствует самой низкой ожидаемой температуре наружного воздуха. Установленное значение включается в процесс вычисления тепловой нагрузки.

Это значение используется в качестве основы при расчете тепловой нагрузки для разработки системы отопления.

10.1.2 Функция защиты от замерзания

Погодозависимая защита от замерзания

Меню	Параметр	Описание
.../Room (group)/Basic settings	Температура защиты от замерзания	Установка температуры наружного воздуха для активации функции защиты от замерзания для помещения/группы помещений.
	Режим защиты от замерзания	Выбор режима работы защиты от замерзания для помещения/группы помещений.
.../Room (group)/Standard setting	Температура защиты от замерзания комнаты	Установка температуры в помещении, при которой будет включаться функция защиты от замерзания.
.../Room (group)/Heating operation	Цикл защиты от замерзания	Выбор режима работы защиты от замерзания для помещения/группы помещений.

Для предотвращения замерзания системы отопления в выключенном состоянии система *heatcon!* оборудована электронной системой защиты от замерзания.

- Режим работы с системой управления ОТ:
если температура наружного воздуха (фактическое значение) опускается ниже установленного предела (*температура для защиты от замерзания*), то отопление снова включается. Отопление выключается, когда температура наружного воздуха превышает установленное предельное значение на 1К.
- Работа с измерением температуры в помещении (*heatapp! drive/sense*):
если измерение температуры в помещении включено, погодозависимая функция защиты от замерзания также включает насосы контуров отопления, когда температура опускается ниже установленного предельного значения температуры наружного воздуха. Это выполняется независимо от того, падает ли фактическая температура в помещении ниже установленного значения в помещении или нет.

Если температура в помещении падает ниже установленного значения для помещения, то режим отопления возобновляется.

Отопление снова отключается в том случае, если температура в помещении превышает установленное значение для помещения на 1 К. Если в этот момент температура наружного воздуха все еще ниже установленного предельного значения защиты от замерзания, то продолжают работать только насосы контуров отопления.

Параметр	Описание
Режим защиты от замерзания	Выбор режима работы защиты от замерзания для помещения/группы помещений. – <i>Температура для защиты от замерзания</i> : при активированной функции защиты от замерзания регулируется разница температур в помещении в соответствии с установленной температурой защиты от замерзания. – <i>Пониженная температура</i> : при активированной функции защиты от замерзания температура в помещении регулируется в соответствии с установленной пониженной температурой.

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании второго датчика температуры наружного воздуха функция защиты от замерзания активируется в том случае, как только показания одного из двух датчиков температуры наружного воздуха опускаются ниже предельного значения температуры активации защиты от замерзания. В случае выхода из строя датчика температуры наружного воздуха защита от замерзания будет включена все время.

Принцип работы защиты от замерзания

Активация функции защиты от замерзания выполняется по установленному предельному значению защиты от замерзания. Функция защиты от замерзания работает даже в условиях отсутствия тепловой нагрузки группы помещений/помещения.

- При выполнении цикла защиты от замерзания постоянного запроса для теплового генератора нет в отличие от непрерывного режима работы.
- Когда защита от замерзания срабатывает, включаются насосы контуров отопления и закрываются смесительные клапаны.
- Пока измеренная температура воды в контурах со смесителями или контуре прямого отопления от источника тепла не упадет ниже текущей установленной температуры в помещении (RT_{Frost} или RT_{Night}), нагрузки отопления на генератор тепла нет.
- Когда температура воды падает ниже установленного значения, отопление начинается.
- Как только температура воды достигнет установленной температуры в помещении и истечет установленное время (*время защиты от замерзания*), нагрузка с теплового генератора снимается, и смесительный клапан закрывается, а насосы продолжают работать.
- Если из датчика температуры наружного воздуха никакие данные не поступают (например, из-за отказа датчика), режим отопления выключен, и включаются только насосы.
- При работе в режиме отопления учитываются минимальное и максимальное предельные значения.
- Запуск теплового генератора выполняется с соблюдением установленных для него условий защиты. Это означает, что насосы контура отопления могут быть временно отключены.

Защита от замерзания в случае отказа теплового генератора

Если системой выводится сообщение об отказе генератора энергии (например, сбой включения горелки из-за нехватки топлива или из-за неисправности), то приоритетные функции отключения насоса (такие как защита от пуска котла, приоритет горячей воды и т. д.) отключаются при активированной защите от замерзания.

Для воды, циркулирующей в контурах отопления, устанавливается общая средняя температура в помещениях, что уменьшает либо задерживает замерзание.

10.1.3 Функция предотвращения заклинивания

Принудительное включение насоса и смесительного клапана (для предотвращения их заклинивания)

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/Горячая вода/Насос	Антиблокировочная система	Установка времени работы насоса/открытия насоса для предотвращения возможного заклинивания
Эксперт/Горячая вода/Циркуляционный насос		
Эксперт/Буфер нагрева/Насос		
Эксперт/Солн. коллектор/Насос		

С помощью этой функции все насосы включаются каждый день на установленный период времени для защиты от возможного заклинивания в результате образования коррозии в случае длительных фаз отключения (более 24 часов), также на этот период времени временно открываются клапаны.

Например, летом.

10.1.4 Насос

Система поддерживает разные варианты запуска и управления работой насосов системы отопления.

Могут использоваться следующие насосы:

- насос генератора энергии (насос контура котла, первичный насос и т. д.),
- насос обратного потока,
- подающий насос,
- насос буфера нагрева,
- насос ГВС,
- насос контура отопления 1...n,
- насос загрузки буферной емкости солнечным коллектором,
- насос котла на твердом топливе,
- насос дифференциального управления.

Всем насосам может быть назначено время задержки при включении и выключении.

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/Конфигурация/ Функция/	Насос 10V	Назначение выхода 0...10 В для насоса
Эксперт/Конфигурация/ Аппаратная часть/Выходы	A14:10V/A15:10V	Выбор режима работы (0...10 В/ШИМ) для выхода 0...10 В
.../.../Насос	Режим работы	Выбор режима работы для насоса
.../.../Насос	Выход	Установка выхода насоса для типа запуска « <i>постоянный режим работы</i> »
.../.../Насос	Напряжение прерывания	Установка характеристической диаграммы насоса для типа запуска « <i>по разнице температур/по установленному значению</i> ».
	Время старта	
	Стартовая мощность	
	Минимальное напряжение	
	Минимальная мощность	
	Максимальное напряжение	
.../.../Насос	Р-диапазон	Установка параметров контроллера пропорционально-интегрального регулирования для типа запуска « <i>по разнице температур/по установленному значению</i> ».
	I-время	
	D-время	

Параметр	Описание
Задержка включения	При включении насоса запрос тепла генератору энергии подавляется на данное время.
Задержка выключения	После отмены запроса насос отключается с задержкой, например для предотвращения безопасного отключения генератора энергии при высоких температурах.

Насосы с регулируемой частотой вращения

Насосы с регулируемой частотой вращения принимают команды управления от базового контроллера *heatcon!* с выходов 0...10 В или ШИМ (PWM).

Существует два варианта подключения насоса:

- насос с регулируемой частотой вращения с внешним источником питания:
для насоса используется отдельный внешний источник питания. Управление выполняется по выходу 0...10 В модуля *heatcon!*.
- насос с регулируемой частотой вращения с импульсным источником питания:
питание на насос подается через выход реле базового контроллера *heatcon!*. Частота вращения задается выходом 0...10 В модуля *heatcon!*.

Параметр	Описание
Напряжение прерывания (Interruption voltage)	Регулирование выходного напряжения, если насос «логически выключен». Даже в выключенном состоянии для некоторых типов насосов требуется подача минимального напряжения 0...10 В.

Типы запуска насосов с регулируемой частотой вращения

Для насосов с регулируемой частотой вращения могут использоваться три режима работы.

Параметр	Описание
Режим работы (Switch on mode)	Выбор режима работы насоса контура отопления: <ol style="list-style-type: none"> 1. Постоянная мощность 2. ΔT 3. уставка

1. Постоянный режим работы:

по запросу насос активируется с постоянным значением мощности. Значения температур для этого типа запуска не требуются. Мощность насоса устанавливается с помощью параметра *Power (Мощность)*.

2. Разность температур (ΔT):

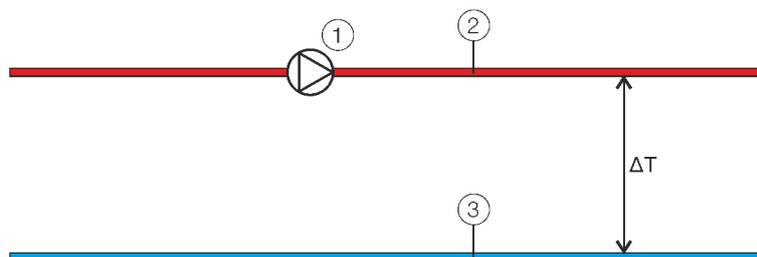


Рис. 51. Дифференциальное регулирование

Насос с регулируемой частотой вращения (1) может использоваться для регулирования соответствующего контура отопления по разности температур с помощью контроллера пропорционально-интегрального регулирования. При этом частота вращения насоса устанавливается на основе заданной разности (ΔT) результатов измерений температуры датчиком потока (2) датчиком обратного потока (3) контура отопления.

- Если разность температур датчиков потока и обратного потока увеличивается (большее потребление энергии), то частота вращения увеличивается контроллером пропорционально-интегрального регулирования.
- Если разность температур датчиков потока и обратного потока уменьшается (меньшее потребление энергии), то частота вращения уменьшается контроллером пропорционально-интегрального регулирования.

3. Установленное значение (уставка):

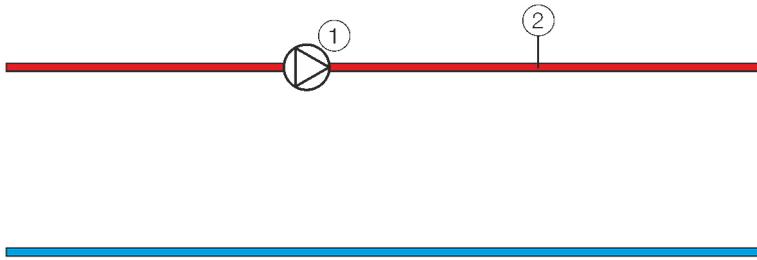


Рис. 52. Управление по установленному значению

В рамках данного вида регулирования, например контура отопления, поддержание заданной температуры может выполняться изменением оборотов двигателя насоса. Алгоритм управления разработан таким образом, чтобы компенсировалась указанная разница между установленным значением потока и фактическим значением потока.

- Если установленное значение превышено (повышенное энергопотребление), то частота вращения насоса увеличивается контроллером пропорционально-интегрального регулирования.
- Если текущее значение меньше установленного (пониженное энергопотребление), то частота вращения насоса уменьшается контроллером пропорционально-интегрального регулирования.

Характеристическая диаграмма

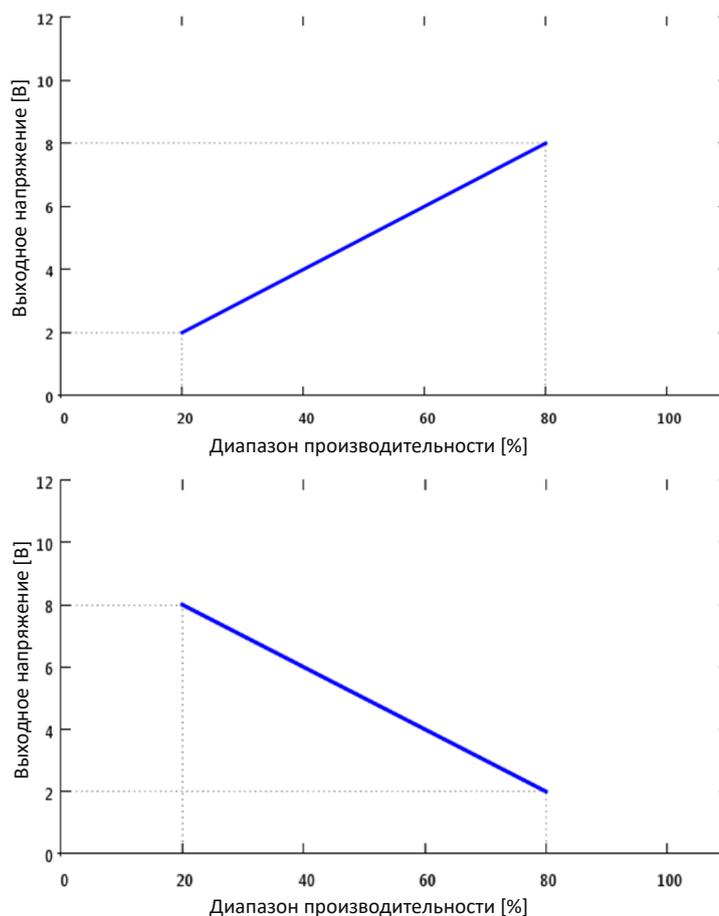


Рис. 53. Характеристическая диаграмма насоса с регулируемой частотой вращения (пример)

Каждый насос с регулируемой частотой вращения функционирует согласно характеристической диаграмме, определяемой четырьмя параметрами, показанными на Рис. 53.

Эти параметры определяют минимальное напряжение для минимальной мощности и максимальное напряжение для максимальной мощности.

Рабочий диапазон насоса (прямая линия на диаграмме) можно регулировать индивидуально с использованием четырех параметров.

В качестве предельных значений контроллером пропорционально-интегрального регулирования используются значения в процентах. Сигнал управления от контроллера пропорционально-интегрального регулирования преобразуется пропорционально рабочему диапазону.

Для $V_{Max} > V_{Min}$ применяется	Для $V_{Max} < V_{Min}$ применяется
$V_{setp} = \frac{(P_{setp} - P_{min}) \times (V_{Max} - V_{Min})}{(P_{Max} - P_{min})} + V_{Min}$	$V_{setp} = \frac{(P_{setp} - P_{min}) \times (V_{Min} - V_{Max})}{(P_{Max} - P_{min})} - V_{Min}$
V_{SETP} :	сигнал напряжения 0–10 В
P_{SETP} :	установленное значение мощности из контроллера пропорционально-интегрального регулирования/значение при запуске
P_{Min} :	минимальное установленное значение мощности для пропорционально-интегрального регулирования
P_{Max} :	максимальное установленное значение мощности для пропорционально-интегрального регулирования
V_{Min} :	минимальное выходное напряжение 0–10 В
V_{Max} :	максимальное выходное напряжение 0–10 В

Параметр	Описание
Напряжение прерывания	Регулирование выходного напряжения, если насос «логически выключен». Даже в выключенном состоянии для некоторых типов насосов требуется подача минимального напряжения 0...10 В.
Время старта	Установка длительности сигнала с выхода управления насосом 0...10 В. С выхода 0...10 В выдается сигнал, по уровню соответствующий мощности насоса, заданной параметром <i>Start Power (Мощность при запуске)</i> , а по длительности — заданному в этом параметре времени. Это необходимо для обеспечения безопасного запуска насоса. ПИ-контроллер начинает регулирование только по истечении этого времени.
Стартовая мощность	Стартовая мощность насоса в момент запуска сигналом с выхода 0...10 В длительностью, заданной параметром <i>Start Time (Длительность сигнала)</i>
Минимальное напряжение (V_{Min})	Установка минимального напряжения насоса
Минимальная мощность (P_{Min})	Установка минимальной мощности насоса
Максимальное напряжение (V_{Max})	Установка максимального напряжения насоса
Максимальная мощность (P_{Max})	Установка максимальной мощности насоса

ПРИМЕЧАНИЕ

- Значение параметра *Cut-off Voltage (Напряжение отсечки)* может находиться за пределами диапазона производительности.
- Значение параметра *Start Power (Мощность при запуске)* может находиться за пределами диапазона производительности.

Режим работы в случае возникновения ошибки

Если система *heatcon!* обнаруживает отказ датчика, то ПИ-контроллер деактивируется, и насос работает с установленной мощностью при запуске.

10.1.5 Установление теплового баланса

Меню	Параметр	Описание
.../Configuration/Function/...	Функция теплосчетчика (НТМ)	Выбор типа функции счетчика учета тепла
.../Configuration/Function/...	Датчик потока (НТМ)	Назначение датчика потока/обратного потока для измерения постоянного объемного расхода, объемного расхода, измерения потока, измерения импульсов с помощью счетчика учета тепла
	Датчик обратного потока (НТМ)	
.../Configuration/Hardware/Input	Ехх:ISP, Ехх:PI, Ехх:ISP10V	Выбор типа входа для измерения потока
.../Configuration/Hardware/Curve	Мин. напряжение	Назначение уровней сигнала границам диапазона измерения расхода
	Мин. предел	
	Макс. напряжение	
	Макс. предел	
.../.../Heat balance	Плотность среды	Установка параметров теплоносителя
	Теплоемкость среды	
.../Energy generator/Heat balance	Выходная мощность	Установка выходной мощности генератора энергии

Система *heatcon!* может рассчитать тепловой баланс по разнице температур между двумя датчиками температуры и объемным расходом в соответствующем контуре отопления.

Измерение потребления тепла может быть выполнено с использованием следующих функций:

- генератор энергии,
- ГВС,
- контур отопления,
- солнечный коллектор,
- твердотопливный котел,
- дифференциальное управление.

Подменю с информацией используется для отображения фактической теплоотдачи в кВт и потребляемой тепловой энергии в кВт-час.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отображении фактической выходной мощности возможны изменения отображаемого значения.

Учета тепла по постоянному объемному расходу

Если к импульсному входу или входу 0–10 В не подключен физический счетчик учета тепла, то тепловую энергию можно приблизительно определить, предположив, что расход постоянный.

Для вычислений используются температуры, измеренные в прямом и обратном трубопроводах.

Учет тепла по расходу/импульсному входу

Измерение потребления тепла на основе объемного расхода используется в том случае, если для измерения расхода был выбран вход импульсов или вход напряжения.

Для вычислений используются измеренный объемный расход в контуре отопления и измеренная разница температур. Вычисления должны быть более точными, чем при измерении потребления тепла по времени.

Для регистрации значения расхода, определенного с помощью расходомера, используется два варианта:

- определение значения расхода с использованием входа 0–10 В.
Расходомер подключается к свободному входу 0...10 В. В качестве типа входа должно быть установлено значение «10V Flow rate [l/min]»;
- определение значения расхода с использованием входа импульсов.
Расходомер подключается к свободному входу, который поддерживает его максимальную частоту импульсов. В качестве типа входа должно быть установлено значение «Digital:PULSE».

Учет тепла по времени работы (только для генераторов энергии)

У многоступенчатых генераторов (одноступенчатые/двухступенчатые горелки) вырабатываемая тепловая энергия может примерно учитываться по времени работы. Для этого прописанная соответствующими параметрами выходная мощность горелки суммируется за все время работы ступени.

10.2 Генерация энергии/тепла

Постоянно растущая доля генераторов возобновляемой энергии требует переосмысления привлекательной, с энергетической точки зрения, комбинации различных типов энергии, когда речь идет об активации и управлении «генератором тепла».

Требуются опции открытых комбинаций, которые удовлетворяют различные требования по отношению к отоплению, к накачке ГВС и даже к охлаждению.

С учетом этой информации в будущем в этом контексте будет использоваться общий термин «генератор энергии (GEN)», который заменит используемые до этого времени термины, а именно «тепловой генератор» или «котел».

Генератор энергии (GEN)	Котел на газу, на мазуте, на твердом топливе, тепловые насосы и т. д.
Источники энергии	Активные и пассивные генераторы энергии
Менеджер энергии (EGM)	Менеджер каскада более высокого ранга
Менеджер ступеней (FCT)	Встроенный менеджер каскада контроллера <i>heatcon! EC</i>

10.2.1 Менеджер энергии

В настоящее время в блоке управления генератором энергии также используются различные комбинации типов энергии.

Так, например, в тепловом насосе используются дополнительные вспомогательные электрические нагреватели или дополнительный газовый нагреватель совместно со ступенями чистого теплового насоса (одна или две ступени).

В системе *heatcon!* управление этими различными опциями выполняется менеджером энергии.

10.2.1.1 Менеджер ступеней

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/Генератор энергии/Основные настройки	Смещение основной нагрузки	Базовые установки для менеджера ступеней
Эксперт/Генератор энергии/Нагрев	Задержка включения Задержка выключения Дифференциал переключ. Гистерезис	Установки менеджера ступеней в режиме отопления
Эксперт/Генератор энергии /ГВС	Смещение основной нагрузки Задержка выключения Дифференциал переключ. Гистерезис	Установки менеджера ступеней в режиме ГВС

Менеджер ступеней управляет включением и выключением ступеней в контроллере *heatcon! EC*.

Условия для включения и выключения могут быть установлены по-разному с учетом требований к отоплению и требований к ГВС для каждого генератора энергии.

Обычно включение и выключение выполняется с сохраненной временной задержкой и по текущей разнице между установленной и фактической температурыми.

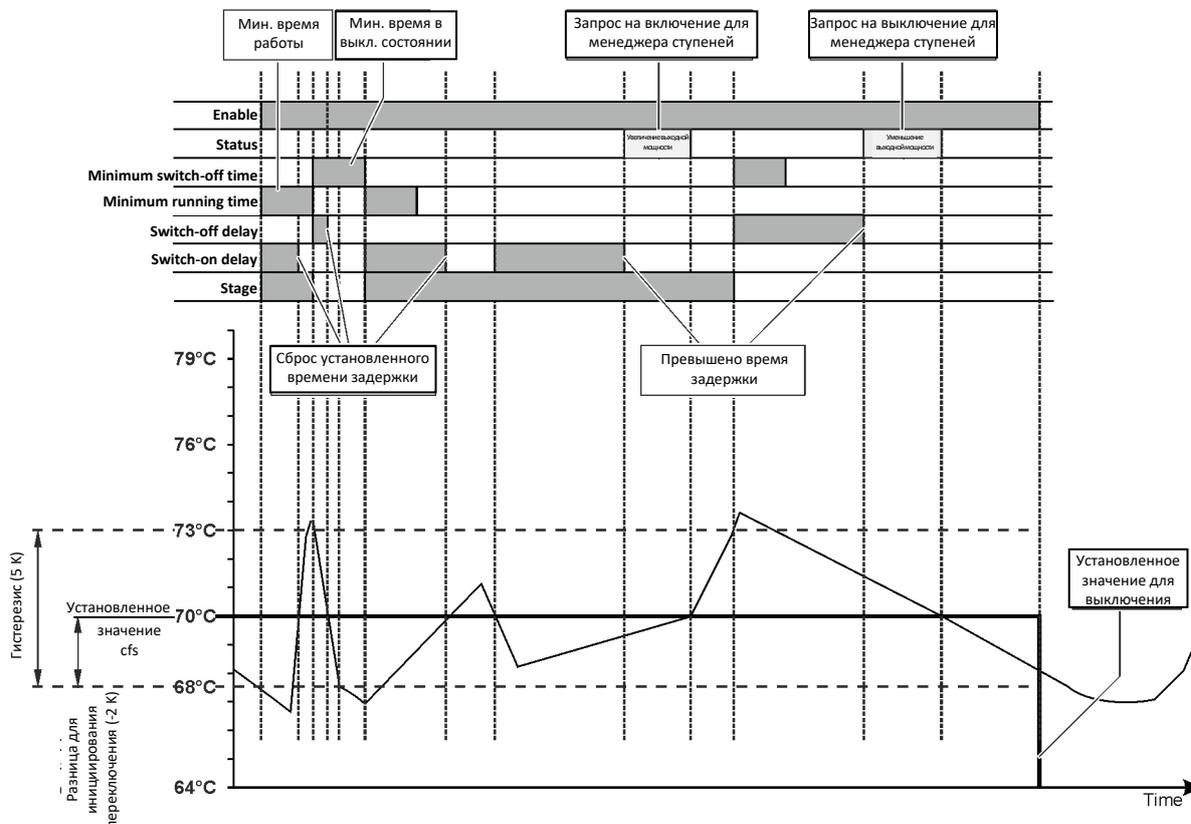


Рис. 54. Менеджер ступеней

Основной принцип:

- Каждая ступень генератора энергии может с помощью менеджера ступеней запросить подключение другой ступени или уменьшение своей выходной мощности.
- С этой точки зрения менеджер ступеней только оценивает потребность в регулируемой в настоящее время ступени (главной ступени).
- Менеджер ступеней принимает решение, требуется ли другая ступень, или регулируемая ступень может быть отключена после оценки времени задержки включения и выключения и разницей для инициирования переключения (разница между установленной и текущей температурами).

Базовые уставки для генераторов энергии

- *Увеличение основной нагрузки /Basic load increase:*
если используется несколько ступеней генератора энергии, то ступени без компенсации формируют ступень базовой нагрузки. Чтобы эти ступени не отключались из-за собственных уставок переключения и оставались в рабочем состоянии, к ним применяется значение смещения.

Отдельные уставки для требований к отоплению и требований к ГВС

- *Задержка включения /Switch-on delay:*
при включении каскада с компенсацией (недостаточная разница для инициирования переключения) активируется это время задержки. Если текущая температура не достигла установленного значения в течение этого времени задержки, то менеджер ступеней генерирует запрос на включение.
- *Задержка выключения /Switch-off delay:*
при выключении каскада с компенсацией (превышена разница для инициирования переключения + гистерезис) активируется это время задержки. Если текущая температура является недостаточной в течение этого времени задержки, то менеджер ступеней генерирует запрос на выключение.
- *Дифференциал переключения /Switching difference:*
ступень включается, когда текущая температура < установленная температура — дифференциал переключения
- *Гистерезис /Hysteresis:*
ступень выключается, когда текущая температура > установленная температура + гистерезис

10.2.1.2 Мини-каскад

Каждый контроллер heatcon! ЕС предусматривает возможность организации работы двух генератора энергии по принципу мини-каскада. Возможные варианты комбинаций из генераторов энергии ограничены конструкцией оборудования.

Обычно только одна двухступенчатая горелка или только одна горелка с плавным регулированием может быть подключена к контроллеру heatcon! ЕС к доступным беспотенциальным выходам!

Для упрощения назначения выводов предусмотрены следующие ограничения:

Генератором 2 энергии в устройстве может быть только одноступенчатая горелка (реле/BUS/0–10 В/ШИМ)

Двухступенчатая горелка всегда должна быть сконфигурирована как генератор 1 энергии

Горелка с плавным регулированием (реле OPEN/CLOSED) всегда должна быть сконфигурирована как генератор 1 энергии.

Возможная конфигурация генератора энергии:

Генератор 1 энергии	Генератор 2 энергии
Одна ступень	Одна ступень
	Автомат (шина)
	0–10 В (установленное значение)
	Разрешающий контакт
Две ступени	Плавное регулирование 0–10 В
	Автомат (шина)
	0–10 В (установленное значение)
	Автомат (шина)
Модуляц. Регулирование (3-pt)	0–10 В (установленное значение)
	Автомат (шина)
Автомат (шина)	Одна ступень
	0–10 В (установленное значение)
	Разрешающий контакт
	Плавное регулирование 0–10 В
0–10 В (установленное значение)	Одна ступень
	Автомат (шина)
	0–10 В (установленное значение)
	Разрешающий контакт
Разрешающий контакт	Плавное регулирование 0–10 В
	Одна ступень
	Автомат (шина)
	0–10 В (установленное значение)
Плавное регулирование 0–10 В	Разрешающий контакт
	Плавное регулирование 0–10 В
	Одна ступень
	Автомат (шина)
	0–10 В (установленное значение)
	Разрешающий контакт
	Плавное регулирование 0–10 В
	Одна ступень

Из-за определенных аппаратных ограничений второй генератор энергии (генератор 2 энергии) всегда должен подключаться к тем же входам/выходам.

GEN-2	Переключающий контакт	A3	ASP
	Напряжение/ШИМ	A15	A10V/ШИМ
	Вход датчика	E13	KTY

10.2.2 Типы генераторов энергии

Меню	Параметр	Описание
Professional/Configuration/Function/Energy generator	Функция	Выбор типа генератора энергии. Выкл. Одноступенчатая горелка Двухступенчатая горелка Модуляц. горелка (3-pt) Система управления горелками (ОТ/шина) Температурная уставка 0–10 В, Разрешающий контакт Плавное регулирование 0–10 В

Выбор можно сделать из семи различных типов генераторов энергии.

10.2.2.1 Тип генератора энергии — одна ступень/две ступени

Классическая активация одноступенчатых или двухступенчатых генераторов энергии выполняется с использованием беспотенциальных выходов реле.

Подключение и отключение ступеней выполняется с помощью менеджера ступеней с учетом общих и дифференцированных функций генератора энергии.

10.2.2.2 Тип генератора энергии — система управления (протокол OpenTherm)

Система *heatcon!* поддерживает связь с генераторами энергии стандарта OpenTherm по протоколу OpenTherm спецификации v4.0.

Обмен данными выполняется по протоколу OpenTherm версии *OT_PLUS*.

Состояние передачи сохраняется для каждой точки данных (индекс данных) протокола OpenTherm. Это предоставляет возможность управления отдельными функциями (например, индикацией температуры ГВС). Соответствующая функция доступна только в том случае, если значение было корректно введено.

Ограничение внешней уставки

Протокол ОТ поддерживает внешнее задание уставки ГВС и максимальной температуры котла. Во время работы осуществляется контроль диапазона установленных значений с использованием предельных значений, передаваемых системой управления (ведомым устройством ОТ).

- Фаза запуска:**
текущая минимальная и максимальная температуры котлов блоков управления передаются в программу при каждом запуске (базовая конфигурация блока управления).
При этом внутренние предельные значения автоматически ограничиваются значениями на блоках управления, за счет чего требуемые значения лежат в диапазоне указанных предельных значений. Это относится как к ночной температуре ГВС, так и к максимальной температуре ГВС, а также к минимальной и максимальной температурам котла.
- Горячая вода бытового назначения:**
параметр *Night Setpoint (Установленное значение ночной температуры)* в меню DHW был расширен уставкой *Off (Выкл)*.
За счет этого можно полностью выключить загрузку ГВС. Это может потребоваться из-за того, что температура ГВС (специфичная для системы управления) может быть установлена только в диапазоне определенных предельных значений (40... 65 °C). Поскольку пониженная температура 40 °C может оказаться недостаточной, в качестве опции здесь предусмотрено полное отключение.
Установка максимальной температуры ГВС выполняется с использованием предельных значений, которые задаются системами управления ОТ.
- Генератор энергии:**
минимальное и максимальное предельные значения теплогенератора считываются и используются в качестве предельных значений для установки, если это поддерживается теплогенератором ОТ.

Сообщения об отказах OpenTherm

Сообщения об отказах OpenTherm (ID 05) считываются и отображаются в системе *heatcon!* в виде сообщений об отказах с временной меткой.

- **Тайм-аут:**
если выбран генератор энергии типа *Система управления (OpenTherm)* и если отсутствует подключение к системе управления (ведомое устройство OpenTherm), то сообщение об отказе «Interface Is broken» (Интерфейс отключен) выводится через 60 секунд. Светодиодный индикатор контроллера *heatcon! EC* постоянно горит красным цветом. Фактическое сообщение отображается в приложении *heatapp!* или в интерфейсе пользователя ПК.
- **Сообщения об отказах:**
сообщения об отказах (ID 5 HSB) *Service (1)*, *Lockout-Reset (2)*, *Low water press (3)*, *Gas/flame fault (4)*, *Air press fault (5)* и *Water over-temp (6)* отображаются со стандартным текстом «Energy generator with the message xx» (*Генератор энергии с сообщением xx*) и соответствующим числовым кодом в приложении *heatapp!* или в интерфейсе пользователя ПК.
- Сообщения о блокировке (ID 5 LSB) отображаются в виде числового кода, если установлен код (ID 0 LSB, бит 0).

Управление контурами отопления по протоколу OpenTherm

Управление контурами отопления по протоколу OpenTherm используется системой *heatcon!* в качестве установки для внутренних запрашиваемых значений.

Система *heatcon!* определяет, в соответствии с каким установленным значением должна работать система управления, на основе фактических требований, предъявляемых к зонам отопления, контурам отопления, накопителям и буферам, либо на основе данных от менеджера каскадов.

Это установленное значение передается в системы управления горелками с использованием требований к контурам отопления с управлением по протоколу OpenTherm.

Установленное значение OpenTherm

Требования к контурам отопления определяются системой *heatcon!* и передаются с использованием следующих точек данных OpenTherm в системы управления горелками:

Точка данных	Описание
ID 0 LB, бит 1	0 Управление контурами отопления в пассивной системе управления
	1 Управление контурами отопления в активной системе управления
ID 0 LB, бит 3	0 Пламени нет
	1 Пламя есть
ID 0 HB, бит 1	0 Управление контурами отопления по требованию отключено
	1 Управление контурами отопления по требованию активировано
ID 1	Установленное значение для активного управления контурами отопления (действует только для активированного требования)
ID 14	Ограничение выходной мощности относительной модуляции
ID 17	Фактическая выходная мощность относительной модуляции котла

Управление минимальной накачкой по протоколу OpenTherm

В блоке управления установлено какое-либо значение; если время работы горелки (время горения пламени) меньше восьми минут, то управление минимальной накачкой переключается.

После этого тепловой генератор блокируется на десять минут (установленное значение = 0).

После этого в качестве установки используется максимальное запрашиваемое значение для котла (например, K_{max} или 120 °C). Как только контроллер считывает значение бита пламени, для запрашиваемого значения восстанавливается фактическое установленное значение в требовании.

Это приводит к тому, что система управления переключается к управлению минимальной выходной мощностью.

Если время работы теплового генератора составляет менее восьми минут, то снова активируется блокировка. Если время работы больше, то управление накачкой прекращается, и тепловой генератор не блокируется.

Определение — управление минимальной накачкой

Управление минимальной накачкой контролируется по состоянию пламени (ID 0 LB, бит 3).

Когда пламени нет (ID 0 LB, бит 3 = 0), активирована обратная связь для инициирования контура отопления (ID 0 HB, бит 0 = 1), и установленное значения для котла превышает минимальное запрашиваемое значение (ID 1 > ID 49 LB), контроллер (ведущее устройство) должен активировать управление минимальной накачкой.

Переключение между управлением температурой и управлением мощностью

При обнаружении низкого уровня загрузки контроллер (ведущее устройство) должен выполнить переключение с управления температурой на управление мощностью. При этом указывается выходная мощность котла (ID 14).

Контроль времени блокировки с управлением минимальной накачкой

При блокировке котел полностью отключается (при необходимости насос также отключается). Для этого необходимо отключить контур отопления (ID 0 HB, бит 0). В течение этого времени для этого значения (ID 1) необходимо установить минимальное значение (0 °C).

Контроль времени запуска (без размера модуляции ID 14)

Во время запуска устанавливается требование к контуру отопления (ID 0 HB, бит 0).

Перед началом времени запуска устанавливаемое значение (ID 1) должно настолько высоким, чтобы зажглось пламя (ID 0 LB, бит 3), либо в качестве устанавливаемого значения должно быть установлено максимальное запрашиваемое значение.

После этого для устанавливаемого значения должно быть восстановлено фактическое установленное значение или значение -1 К. Этим обеспечивается работа котла с минимальной выходной мощностью.

При автоматическом увеличении устанавливаемого значения (контроль пламени) устанавливаемое значение для котла должно обновляться в пределах определенного интервала, чтобы котел не переключался на ступень с более высокой выходной мощностью.

Контроль времени запуска (с размером модуляции ID 14)

Активируется требование к контуру отопления (ID 0 HB, бит 0), для выходной мощности с относительной модуляцией устанавливается значение 0 % (ID 14), а для фактического устанавливаемого значения контура отопления (ID 1) устанавливается максимальное значение.

Возвращение к управлению температурой

Контроллер (ведущее устройство) переключается обратно к управлению температурой, если процесс горения (активное пламя) находился в непрерывном режиме по меньшей мере в течение указанного периода (цикла включения и выключения).

Автоматическая настройка минимальной балансировки нагрузки

Имеются генераторы энергии (ведомые устройства) с минимальной балансировкой нагрузки.

В будущем эта функция должна выполняться всеми контроллерами (ведущими устройствами), где управление активацией этой функции выполняется котлом (ведомыми устройствами).

Если для котла выполняется минимальная балансировка при накачке, то в контроллере (ведущем устройстве) должно быть отключено автоматическое управление минимальной нагрузкой. Ведущее устройство информируется об этом конфигурацией ведомых устройств (ID 3/HB, бит 4).

Точка данных	Описание
ID 3 НВ, бит 4	0 Контроллер выполняет автоматическое управление минимальной нагрузкой (алгоритм).
	1 Контроллер не выполняет автоматическое управление минимальной нагрузкой.

Управление насосом

У протокола OpenTherm нет идентификатора для ручного управления насосом контура отопления. Фактическое состояние насоса контура отопления указывается идентификатором ID 0, бит 0. Состояние 1 (State 1) указывает, что насос контура отопления активирован.

Управление ГВС по протоколу OpenTherm

Если система управления горелками обеспечивает ГВС, то эта операция может быть активирована в рамках мастера установки.

Если подключенный блок OpenTherm предоставляет возможность установки значения для управления ГВС, то дневное и ночное значения для загрузки ГВС могут быть установлены блоком управления.

Кроме того, на информационном дисплее указывается фактическое установленное значение для ГВС.

Однако если управление установленными значениями невозможно, то также невозможно установить какое-либо значение для дневного режима, для ночного режима и/или для времени переключения.

Если в системе *heatcon!* есть насос загрузки накопителя ГВС, то работает до тех пор, пока сигнал ГВС не будет передан по шине OpenTherm. Кроме того, также можно установить приоритетный или параллельный режим работы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Без установки значения загрузка ГВС в режиме эксплуатации с пониженной температурой и в режиме защиты от замерзания не выполняется!

Точка данных	Описание
ID0 НВ, бит 1	Активация загрузки ГВС Этот бит активирует накачку ГВС. Если этот бит не установлен, то загрузки ГВС остается в заблокированном состоянии.
ID0 LB, бит 2	Режим ГВС Здесь указывается фактическое состояние загрузки ГВС. Этот бит возвращает 1, если тарификация ГВС активирована.
ID3 НВ, бит 0	Наличие ГВС Если система управления горелками не поддерживает загрузки ГВС, то указывается значение 0.
ID3 НВ, бит 3	Конфигурация ГВС Здесь можно проверить ГВС. Значение 0 указывает на систему мгновенного нагрева воды (интегрированная система) или на «неопределенную» систему. Значение 1 указывает на то, что загрузки ГВС выполняется с использованием внешнего накопителя.
ID26	Температура горячей воды бытового назначения Если фактическая температура ГВС не поддерживается системой управления горелками, то значение данных подтверждается выводом сообщения DATA_INVALID, а не сообщения RD_ACK.
ID48	Верхняя и нижняя границы установки значения ГВС для регулировки При внешнем регулировании можно указать температуру ГВС выше этих предельных значений с использованием ID56. Если эта функция не поддерживается, то система управления горелками подтверждает это выводом сообщения UNKNOWN_ID, а не сообщения RD_ACK.
ID56	Установленное значение ГВС С помощью этой точки данных в системе управления горелками может быть установлен параметр DHW temperature (Температура ГВС). Кроме того, загрузки ГВС должна быть активирована с помощью бита активации (ID 0 НВ, бит 1).

Внешние нагреватели воды (накопители)

Установки внешнего нагревателя воды идентичны установкам встроенного нагревателя воды.

ПРИМЕЧАНИЕ

ID0 не записывается по команде WRITE (Запись), а соответствующие значения данных также передаются при получении запроса на чтение.

10.2.2.3 Функция генератора энергии — Температурная уставка 0–10 В

Меню	Параметр	Описание
.../Генератор энергии /Выход 0–10 В	Минимальная температура	Конфигурирование диапазона производительности для генератора энергии.
	Минимальное напряжение	
	Максимальная температура	
	Максимальное напряжение	
	Минимальный предел	
	Максимальный предел	
	Minimum runtime	
	Maximum runtime	
	Break time	

Значение запроса температуры для генератора энергии выводится с выхода 0...10 В (A14) контроллера *heatcon! EC* в виде сигнала напряжения.

Преобразование сигнала соответствует линейной функции (0 В = 0 °С, 10 В = 100 °С).

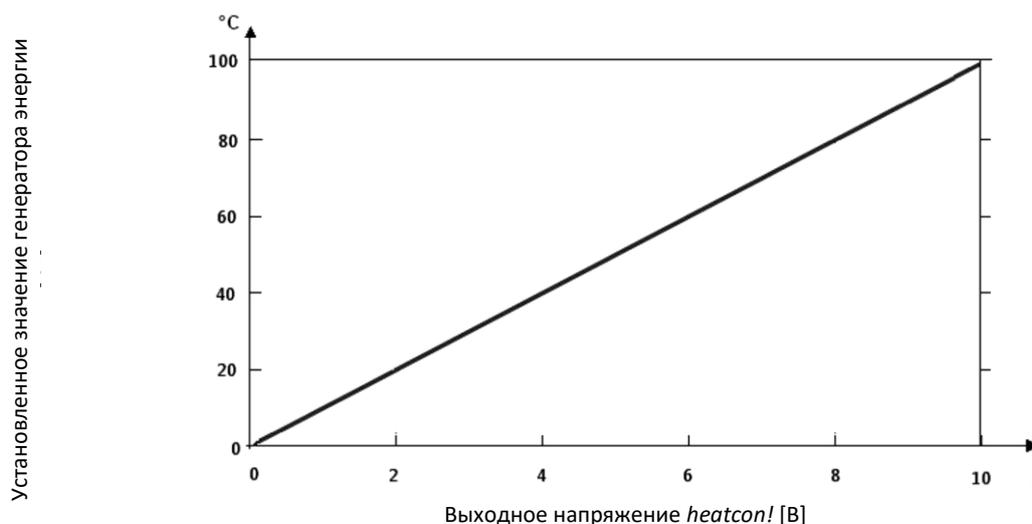


Рис. 55. Характеристическая диаграмма с адаптацией к генератору энергии

Рабочая характеристическая диаграмма должна быть адаптирована к подключенному генератору энергии, ее может изменить эксперт.

На основе параметров, доступных только после выбора генератора энергии с типом запуска по «температурная уставка 0–10 В», могут быть установлены и, таким образом, согласованы с используемым генератором энергии, соответствующие минимальные/максимальные диапазоны исполнительного устройства.

10.2.2.4 Функция генератора энергии — Разрешающий контакт

Если генератор энергии работает в независимом режиме без возможности управления системой *heatcon!*, то генератор энергии может быть запрошен через контакт активации (разрешающий контакт GEN).

10.2.2.5 Тип генератора энергии — Модуляционное регулирование (3-рт) или плавное регулирование сигналом 0–10 В

Меню	Параметр	Описание
.../ Генератор энергии /Модуляция	Режим включения	Тип запуска определяет критерии, в соответствии с которыми должно работать управление. <ul style="list-style-type: none"> – <i>Starting output</i>: для устанавливаемого выходного сигнала запуска поддерживается постоянный уровень. – <i>Temperature spread</i>: при использовании разницы температур температура потока регулируется на основе температуры обратного потока + разница температур (8 К). При отсутствии теплоотдачи (FLOW-RETURN < разница температур) теплоотдача системы уменьшается. При увеличенной теплоотдаче (FLOW-RETURN > разница температур) теплоотдача системы увеличивается. – Установленное значение: стабилизация на основе фактической разницы установленных значений (фактическое требование — фактическая текущая температура поставщика энергии)
	Время старта	Определяет длительность фазы запуска в режиме модуляции для обеспечения стабильного запуска. По истечении установленного времени запуска для модуляции устанавливаются нормальные характеристики управления на основе параметров модуляции.
	Стартовая мощность	Определяет регулируемую долю в процентах от времени работы модуляции во время фазы запуска. При установке 0 % клапан исполнительного устройства остается постоянно закрытым во время запуска.
	Мин. предел	Установка минимальной выходной мощности во время модуляции генератора энергии.
	Макс. предел	Установка максимальной выходной мощности во время модуляции генератора энергии.
	Время работы	Установка времени работы привода для модуляции. Необходимо ввести время, необходимое приводу для полного открытия (100 %) клапана из состояния полного закрытия (0 %).
	P-диапазон	Определяет пропорциональную составляющую ПИ-регулятора, с которым работает привод.
	I-время	Определяет интегральную составляющую регулирования.
	D-время	Определяет дифференцирующую составляющую ПИ-регулирования.

Установка выходной мощности генераторов энергии может быть передана либо командой двухпозиционного регулирования (два реле), либо сигналом 0...10 В. Управление выходной мощностью здесь выполняется контроллером *heatcon! EC*.

10.2.3 Общие функции генератора энергии

10.2.3.1 Защита при запуске

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/ Генератор энергии/Основные настройки	Пусковая защита	Установка температуры для защиты генератора энергии при запуске
	Дифференциал переключения для пусковой защиты	Установка разности температур для деактивации функции защиты генератора энергии при запуске

Если при запуске температура котла ниже выставленного значения, то подключенные потребители (контур) блокируются.

Отключаются насосы контуров отопления, насосы загрузки накопителей ГВС и насосы загрузки буферов, закрываются смесители.

Защита при запуске обычно защищает чугунный котел от коррозии, когда он остается холодным во время фазы нагрева.

10.2.3.2 Ограничения времени работы/блокировки генераторов энергии

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/ Генератор энергии/Основные настройки	Минимальное время работы	Установка минимального времени работы ступени в минутах. Отключение выполняется только с помощью внешней блокировки или при превышении установленной максимальной температуры.
	Максимальное время работы	Установка максимального времени работы ступени в минутах. По истечении этого времени ступень отключается даже при наличии запроса. Повторное включение возможно только по истечении установленного времени пребывания в выключенном состоянии.
	Время простоя	Установка времени пребывания в выключенном состоянии ступени в минутах. После выключения ступени она блокируется на установленное здесь время.
	Летняя блокировка	Если измеренная температура наружного воздуха превышает установленную температуру, то все запросы для генератора энергии блокируются.
	Зимняя блокировка	Если измеренная температура наружного воздуха падает ниже установленной температуры, то все запросы для генератора энергии блокируются.
	Разблокировка после сбоя	Состояние генератора энергии при отказе датчика температуры наружного воздуха. <ul style="list-style-type: none"> – <i>ON</i>: генератор энергии будет работать при отказе датчика температуры наружного воздуха. – <i>OFF</i>: блокировка генератора энергии при отказе датчика температуры наружного воздуха.

10.2.3.3 Принудительное рассеивание тепла

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/ Генератор энергии/Основные настройки	Рассеивание тепла - тип	Выбор типа принудительного рассеивания тепла для генератора энергии
	Рассеивание тепла - температура	Установка температуры для активации принудительного рассеивания тепла

При превышении установленной температуры в генераторе энергии избыток энергии рассеивается в соответствии с конфигурированием. Это предотвращает перегрев генератора энергии.

Возможными целевыми объектами являются ГВС, контуры отопления, буферы отопления (только для конфигурации с управлением нагрузкой). Либо выход реле может быть выбран с помощью внешнего устройства, через которое энергия может быть передана с помощью насоса в буферный накопитель более низкого уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ

При назначении принудительного рассеивания тепла убедитесь, что гидравлическая схема обеспечивает принудительное рассеивание в выбранную область.

10.2.3.4 Мониторинг температуры дымовых газов

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/ Генератор энергии/Основные настройки	Температура дымовых газов	Установка предельного значения для мониторинга температуры топочного газа. При превышении предельного значения генератор энергии блокируется на установленное время блокировки и выводится сообщение об отказе.
	Время блокировки	Установка времени блокировки для мониторинга температуры топочного газа. <ul style="list-style-type: none"> – <i>Off</i>: мониторинг температуры топочного газа выключен. – <i>5...60 min</i>: при превышении предельного значения генератор энергии блокируется. Если температура падает ниже предельного значения более, чем на 5 К, то генератор энергии остается в заблокированном состоянии на установленное здесь время. – <i>STL</i>: при превышении предельного значения генератор энергии блокируется. Если температура падает ниже предельного значения более, чем на 5 К, то блокировку можно сбросить, включив и снова выключив питание.

Эта функция обеспечивает выполнение необходимых действий при превышении допустимой температуры топочного газа.

Если ошибка датчика обнаружена, когда датчик температуры топочного газа активен и блокировка установлена на ограниченное время (функция обеспечения безопасности), передается сообщение об отказе, и тепловой генератор выключается.

ПРИМЕЧАНИЕ

При высоких температурах в качестве датчика температуры топочного газа используется датчик РТ 1000. В качестве типа входа должно быть установлено значение «*PT1000*».

10.2.4 Отопление/Горячая вода

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/ Генератор энергии/Нагрев	Минимальная температура	Установка минимальной запрашиваемой температуры генератора энергии при наличии запроса на отопление
	Максимальная температура	Установка максимальной запрашиваемой температуры генератора энергии при наличии запроса на отопление
Эксперт/ Генератор энергии/ГВС	Минимальная температура	Установка минимальной запрашиваемой температуры генератора энергии при наличии запроса ГВС
	Максимальная температура	Установка максимальной запрашиваемой температуры генератора энергии при наличии запроса ГВС

Для некоторых функций генератора энергии необходимо дифференцирование по типу потребления или по типу энергии. Различают следующие типы потребления или типы энергии:

- режим отопления,
- режим ГВС.

10.2.5 Защита при запуске котлового насоса

Если насос котла рассчитан на управление по сигналу 0–10 В или ШИМ, то предельная температура для ограничения частоты вращения в зависимости от текущей температуры котла может быть активирована с помощью параметра «Energy generator/Pump/Start protection» (генератор энергии/насос/пусковая защита).

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/ Генератор энергии/Насос	Пусковая защита	Установка предельной температуры для ограничения частоты вращения

10.2.5.1 Функция

В фоновом режиме насос определяет максимально допустимую частоту вращения насоса для заданной температуры защиты при запуске котла и таким образом ограничивает управляющий сигнал для насоса котла при включении генератора энергии.

Пропорционально-интегральное регулирование выполняется как функция текущей температуры потока на выходе котла (фактической температуры) от температуры защиты при запуске котла (установленной температуры). Диапазон управления определяется заданной минимальной и максимальной выходной мощностью (для контроллеров с фиксированным установленным значением — параметром Output (Выходная мощность)). Определенная здесь мощность насоса используется в качестве предельного значения для управления.

Если зарегистрировано два датчика котла, то температура потока котла является самой низкой температурой котла. Пусковая защита также действует как предельное значение для режима включения «постоянный режим работы».

После запуска насоса установленная температура проверяется контроллером пропорционально-интегрального регулирования. При падении температуры (относительно установленного значения защиты при запуске) частота вращения уменьшается. Если температура повышается снова (запускается генератор энергии), то частота вращения насоса снова увеличивается до заданной фиксированной выходной мощности или до максимальной выходной мощности насоса.

Ограничение частоты вращения оказывает воздействие только на насос, находящийся в рабочем состоянии (flame bit = ON/relay = ON). В случае ступенчатых генераторов энергии отключение предотвращается до тех пор, пока ограничение частоты вращения не будет снова отменено.

Примечание

Генератор энергии остается в рабочем состоянии вплоть до деактивации ограничения мощности, определяемого температурой при запуске.

10.2.6 Отключение полной нагрузки — управление минимальной загрузкой

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/ Генератор энергии/Основные настройки	Отключение полной нагрузки	<ul style="list-style-type: none"> - Off: нет блокировки генератора - 0.5...10 мин: блокировка генератора

10.2.6.1 Функция

Если блок управления установил значение; если время работы горелки (время горения пламени) меньше восьми минут, то управление минимальной накачкой переключается. Затем генератор энергии блокируется на заданное время (согласно параметру «Full load regulation» (Регулирование при полной нагрузке) (установленное значение = 0). После этого в качестве установки используется максимальное запрашиваемое значение для котла (например, $K_{T_{max}}$ или 120 °C). Как только контроллер считывает значение бита пламени, для запрашиваемого значения восстанавливается фактическое установленное значение в требовании. Это приводит к тому, что система управления переключается к управлению минимальной выходной мощности.

Если время работы генератора составляет менее восьми минут, то снова активируется блокировка. Если время работы больше, то управление накачкой прекращается, и генератор не блокируется.

10.2.7 Насосы генераторов энергии

10.2.7.1 Котловой насос

Для предотвращения перегрева генератора энергии при его включении сразу после выдачи запроса включается отсекающее устройство (заслонка)/насос котла. Генератор энергии принимает запрос только по истечении времени задержки. После отмены запроса для генератора энергии отсекающее устройство/насос котла остается активированным в течение некоторого времени после работы для предотвращения чрезмерного повторного нагрева котла.

Задержка при включении:

время задержки включения генератора энергии до открытия отсекающего устройства/насоса котла для предотвращения увеличения температуры.

Задержка выключения:

задержка отключения отсекающего устройства/насоса котла для предотвращения чрезмерного повторного нагрева генератора энергии.

10.2.7.2 Одобрение параллельной системы отопления

В отличие от насоса котла, также рассматриваются системы автоматического регулирования горения.

После включения **реле горелки** или **после** того, как блок автоматического управления горелкой сообщит об обнаружении активного пламени, при включении параллельного теплового генератора немедленно подключается выход. Время задержки включения не учитывается.

После выключения **всех реле горелок** или **после** того, как блок автоматического управления горелкой больше не сообщает об обнаружении активного пламени, выход выключается с некоторой временной задержкой со соблюдением времени задержки выключения.

Блокировка по времени (при работе от солнечных батарей или при работе от твердого топлива) в явном виде не запрашивается.

Блокировка внешнего теплового генератора в явном виде не запрашивается.

10.2.7.3 Первичный насос /Primary pump

Первичный насос функционально эквивалентен питающему насосу (feed pump) с учетом следующих отличий:

- первичный насос не иницируется, когда требуется горячая вода (питающий насос только для контуров отопления);

- при подключении к ведомому контроллеру (ЕС) применяются только требования к контурам отопления соответствующего блока управления (см. функцию питающего насоса);
- первичный насос ВЫКЛЮЧЕН в приоритетном режиме ГВС.

Первичный насос отключается только при отсутствии необходимости в контуре отопления.

10.3 Каскад генераторов энергии

Примечание

Модуль heatcon! EM-GBA используется в том случае, когда должно быть подключено более двух контроллеров heatcon! EC или при большом расстоянии между контроллерами heatcon! EC.



Рис. 56. Соединение нескольких контроллеров heatcon! EC с модулем heatcon! EM-GBA

Примечание

При организации каскада по протоколу OpenTherm необходимо использовать контроллер! EC 1351 pro. Подключение к машине с протоколом OpenTherm устанавливается с помощью доп. модуля heatcon! EM 110-OT.

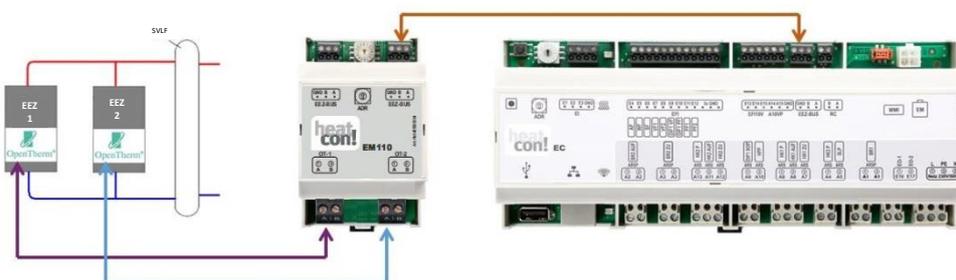


Рис. 57. Каскад OpenTherm

Каждый модуль heatcon! EM 110-OT предусматривает возможность подключения каскадом до двух генераторов энергии OT.

При использовании четырех модулей heatcon! EM 110-OT можно включать каскадом восемь генераторов энергии OT. Полностью укомплектованные три контроллера heatcon! EC 1351 pro могут обеспечить управление каскадом из 24 генераторов энергии OT. Для подключения контроллера heatcon! требуется модуль heatcon! EM-GBA.

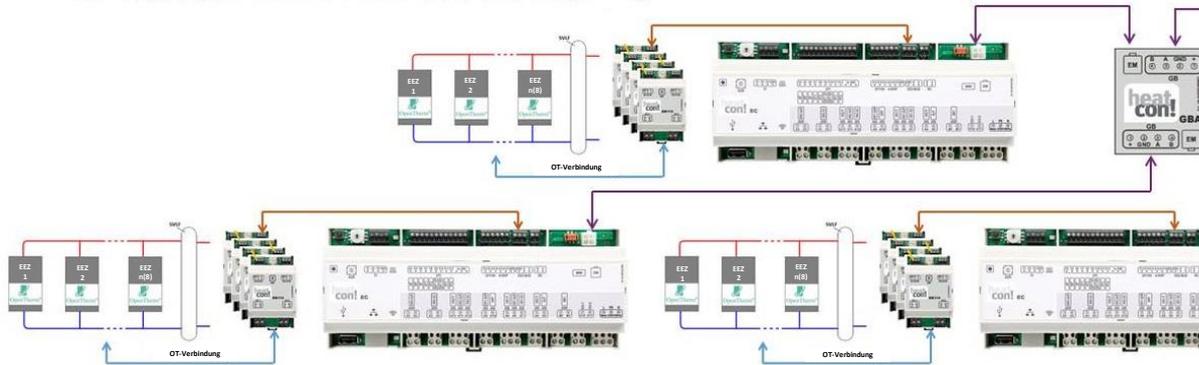


Рис. 58. Полностью укомплектованный каскад OpenTherm

10.3.1 Параметризация каскада

Как только система обнаружит по меньшей мере два генератора энергии, контроллер heatcon! EC, выполняющий функцию ведущего устройства (контроллер heatcon! EC с самым меньшим адресом в системной группе), перед генераторами энергии отображается дерево функции «Cascade» (Каскадирование).

10.3.2 Информация

Heating mode	текущее установленное значение из запроса контуров отопления
Cooling mode	текущее установленное значение из запроса на охлаждение
Hot water mode	текущее установленное значение из запроса на горячую воду
Current temperature	температура, уровень ввода/основное питание
Runtime of the current control stage	Время наработки текущей ступени
Информация о котле каскада 1-40	

Отображение текущих рабочих состояний генераторов энергии, работающих в сети

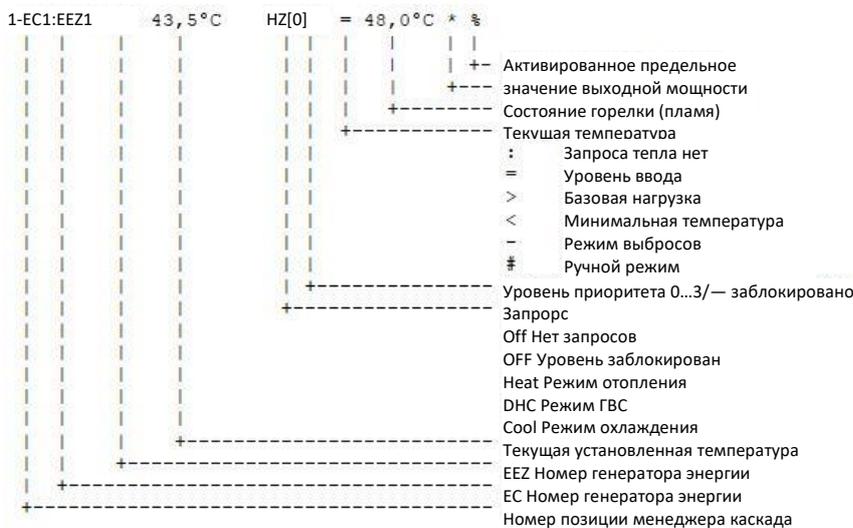


Рис. 59

10.3.3 Базовые настройки

- Рабочая ступень (Control stage)
Ступень управления — это генератор энергии, из которого система управления каскадом выполняет вычисления для ступени. Значение может быть изменено вручную. При каждой настройке записанное значение таймера сбрасывается на ноль (0).
- Автоматическое переключение ступени управления
Если текущая ступень управления становится активной для установленного здесь времени работы, то ступень управления автоматически переключается к следующему генератору энергии.

10.3.4 Концепция каскада

Каскад централизованно управляет всеми генераторами энергии в системе. Каждый генератор энергии может быть индивидуально адаптирован к режиму переключения в каскадной сети.

10.3.4.1 Рабочая ступень /Control stage

Управление всеми генераторами энергии в системе выполняется в соответствии с адресом контроллера heatcon! EC в фиксированной последовательности.

```

---- 1 ----      ---- 2 ----      ---- 3 ----      ---- 4 ----      ---- 5 ----      ---- 6 ----
EC1:GEN1 >  EC1:GEN2 >  EC2:GEN1 >  EC2:GEN2 >  EC3:GEN1 >  EC3:GEN2

```

Пример: если для рабочей ступени установлено значение 4, то управление ступенями начинает определение последовательности переключения из положения EC2:GEN2 в зависимости от выбранных настроек приоритетов.

10.3.4.2 Уровень ввода

В каскадной системе всегда существует только один уровень ввода. Это всегда последний подключенный источник энергии. Контролируется текущее установленное значение.

10.3.4.3 Уровень базовой нагрузки

При подключении источника энергии текущий уровень ввода становится уровнем базовой нагрузки, а только что подключенный уровень становится новым уровнем ввода. Ступень базовой нагрузки работает с увеличенной базовой нагрузкой, определенной для этого источника энергии.

10.3.4.4 Мощность переключения (Автомат)

Пока не все доступные машины активированы, для них установлена ограничение мощности переключения. Ограничение мощности инициируется только после отключения всех доступных машин.

10.3.4.5 Приоритеты

Установка приоритета определяет, для выполнения каких требований источник энергии используется в качестве приоритетного. Это предоставляет возможность определения последовательности переключения независимо от адресации.

10.3.5 Управление требованиями

Система управления каскадом обрабатывает запрос (на отопление/на подачу горячей воды/на охлаждение) поступающий по сети системы.

Запрос обрабатывается в соответствии с фиксированным приоритетом
горячая вода > отопление > охлаждение.

Это означает, что запрос на охлаждение может стать активным только в том случае, если нет запроса на подачу горячей воды и нет запроса на отопление.

Требование формируется из всех контроллеров, подключенных к сети системы. Они предъявляют требования по управлению в соответствии с определенными запросами.

10.3.5.1 Запрос на отопление

Все требования к отоплению из системы накладываются друг на друга, и самое высокое требование передается в качестве установленного значения.

10.3.5.2 Запрос на подачу горячей воды

Все требования к подаче горячей воды из системы накладываются друг на друга, и самое высокое требование передается в качестве установленного значения.

10.3.5.3 Запрос на охлаждение

Все требования к охлаждению из системы накладываются друг на друга, и самое низкое требование передается в качестве установленного значения.

10.3.6 Режим переключения

Функциональные характеристики генератора энергии зависят от выбранного типа генератора энергии. Ведущий генератор энергии контролирует, требуется ли увеличение или уменьшение его выходной мощности.

Контроль температуры зависит от конфигурации датчиков. При наличии датчика основного питания это значение используется для включения или уменьшения.

Регулируемая температура:

Температура котла — это уровень ввода

Температура основной подачи

Включение: Температура регулирования < текущей установленной температуры

Выключение: Температура регулирования < текущей установленной температуры

Включение или выключение выполняется только в том случае, если регулируемая температура ниже или выше установленного значения задержки включения или выключения. Время перезапускается, как только условие включения или выключения больше не соблюдается.

Режим работы может быть индивидуально адаптирован для каждого типа требования (отопление/подача горячей воды/охлаждение).

10.3.7 Последовательность переключения/управление приоритетами

Приоритеты включения и требований определяются индивидуально для каждого генератора мощности.

10.3.7.1 Включение приоритетного режима отопления/режима подачи горячей воды/режима охлаждения

Приоритет включения определяет положение включения в рамках управления каскадом. Выключение приоритетов (OFF), высокий приоритет (1), средний приоритет (2) и низкий приоритет (3) могут быть выбраны отдельно для каждого типа устанавливаемых значений. При выключенных приоритетах (OFF) генератор мощности блокируется для выбранного типа устанавливаемых значений.

	Источник 1 энергии			Источник 2 энергии			Источник 3 энергии		
	АДРЕС 1			АДРЕС 2			АДРЕС 3		
	Запрос приоритета			Запрос приоритета			Запрос приоритета		
	КО	ГВС	ОХЛ.	КО	ГВС	ОХЛ.	КО	ГВС	ОХЛ.
	3	1	Выкл	1	1	1	2	1	3
Запрос ГВС	1			2			3		
Запрос отопления	3			1			2		
Запрос ОХЛАЖДЕНИЯ	-			1			2		

КО – контур отопления

10.3.7.2 Режим — Режим работы

Режим определяет, должен ли генератор энергии использоваться для работы в режиме управления или для работы в аварийном режиме.

В нормальном режиме работы инициирование выполняется после конфигурирования. В аварийном режиме эта ступень активируется только в том случае, если в системе нет других генераторов энергии. Эта ступень не является объектом автоматического изменения управления.

Штатный режим работы: Генератор энергии работает в каскадной сети.

Аварийный режим работы: Генератор энергии активируется только в том случае, если нет других ступеней в каскадном режиме работы.

10.3.7.3 Обнаружение запуска

Для запуска котла, определенного для «аварийного режима работы», должен быть обнаружен отказ в ступени управления. В случае несвязанных генераторов энергии можно определить, активирован ли генератор энергии, путем записи и отключения значений минимальной температуры. С помощью параметра в меню «Energy generator (Генератор энергии) > Basic settings (Базовые установки) > **Start detection** (Обнаружение запуска)» можно определить время, в течение которого должно выполняться обнаружение запуска. Если минимальная температура котла управления не превышена в течение этого установленного времени, это расценивается как событие «Генератор энергии не запускается» и генерируется сообщение об ошибке «50-3»; это выполняется независимо от логического предупреждающего сообщения 50-4 или 49-4.

Это сообщение об отказе инициирует активацию дополнительного котла для работы в аварийном режиме в каскадной системе.

При активации сообщения об отказе защита при запуске ступени управления в системе отключается.

Активация или деактивация «котла для работы в аварийном режиме» выполняется без учета возможно установленного времени задержки включения и выключения. Проверяется установленное минимальное время работы. Генератор энергии (ступень управления), который сообщает об отказе, остается активированным в течение этого времени и обнаруживает, когда достигается минимальная температура в котле управления, таким образом сбрасывая это сообщение об отказе во время работы. «Котел для работы в аварийном режиме» снова выводится из эксплуатации.

Диапазон установки параметра «start detection»

OFF, 1...360 минут

При установке значения «OFF» сигнал об отказе не генерируется.

Пример конфигурации

Генератор 1 энергии, режим управления

Energy generator > Basic setting > Mode = control operation

Power generator > Basic setting > Start detection = Time delay until emergency boiler release

Генератор 2 энергии, аварийный режим

Power generator > Basic setting > Mode = Emergency operation

В этом примере «аварийный режим» включается в том случае, если генератор 1 энергии выключен из-за отказа датчика или если «генератор энергии не запущен».

10.3.8 Регулирование основной подачи

Устанавливаемое значение генерируется из цепочки запросов в системе. Это устанавливаемое значение служит основой для определения потребности в энергии.

Контроллер пропорционально-интегрального регулирования автоматически регулирует разницу между установленной и текущей температурами в предварительно заданном диапазоне дифференциального регулирования. Это используется для автоматической компенсации падения температуры между точками измерения.

Выполняемые шаги включаются и выключаются на основе отклонения от текущего установленного значения.

10.3.8.1 Работа без датчика основной подачи

Если конфигурирование датчика основной подачи не выполнено, то в качестве эталонного значения автоматически используется текущая температура потока последнего подключенного генератора энергии (уровень ввода).

10.3.8.2 Работа с датчиком основной подачи

Датчик основной подачи обеспечивает эталонное значение для инициирования переключения ступеней. Ступенчатые генераторы энергии (одноступенчатая горелка/двухступенчатая горелка) используют температуру основной подачи в качестве регулируемой переменной для регулирования устанавливаемого значения. Минимальная и максимальная температуры контролируются отдельно в каждом генераторе энергии в соответствии с показаниями датчика (датчиков) котла.

10.4 Функции контура отопления

10.4.1 Функция нагрева /Heating

Меню	Параметр	Описание
Expert/Room heating circuit 1...n/Heating operation	Минимальная температура	Уставка минимальной температуры для контура отопления. Независимо от сгенерированного запроса, температура не падает ниже этого значения. Исключения: <ul style="list-style-type: none"> – при отключении в режиме ожидания (standby) при температуре выше предельной температуры активации защиты от замерзания, – при отключении в автоматическом режиме со сниженным энергопотреблением с активированной функцией ECO, – при температуре выше предельной температуры активации защиты от замерзания, – при отключении в постоянном режиме со сниженным энергопотреблением с активированной функцией ECO, – в случае автоматического отключения из-за активации летнего режима.
	Максимальная температура	Уставка максимальной температуры для контура отопления. Независимо от сгенерированного запроса, температура не поднимается выше этого значения.
	Увеличение запроса	Это увеличение добавляется к вычисленному запрашиваемому значению и передается в источник энергии (в генератор энергии, в буфер отопления и т. д.).

Контур отопления представляет собой, либо насос (контур без смесителя), либо комбинацию из смесителя и насоса, который запрашивает требуемую тепловую энергию в контур/помещение для обогрева.

После этого помещения обогреваются, либо с помощью системы подогрева полов, либо с помощью радиаторов, либо с помощью комбинации из этих двух компонентов.

Поскольку в системе *heatcon!* может использоваться управление отдельными помещениями (для этого есть система *heatapp!*) уставки контура отопления (на уровне температуры потока) отделены от уставок помещений.

При установке системы, помещения и/или группы помещений, обогреваемые тем или иным контуром отопления, должны быть назначены этому контуру отопления.

ВНИМАНИЕ

Повреждение систем панельного отопления из-за высоких температур потоков

Чрезмерно высокие температуры потоков могут повредить системы поверхностного отопления (подогрев полов, стен, потолков).

Для предотвращения повреждений необходимо использовать ограничитель максимальных температур, работающий независимо от системы *heatcon!*.

Например, можно использовать термостат, который выключает насос контура отопления при превышении допустимой температуры.

10.4.2 Насос контура отопления

Описание функции насоса контура отопления см. в разделе «Насос» на стр. 115.

Описание защиты насоса контура отопления от заклинивания см. в разделе «Функция предотвращения заклинивания» на стр. 114.

10.4.3 Управление смесительным клапаном

Меню	Параметр	Описание
.../Heating circuit 1...n/mixing valve	Кэф. усиления P-составляющей	Установка коэф. усиления P-составляющей PI-регулятора смесительного клапана
	I-время (Tn)	Установка интегральной составляющей PI-регулятора смесительного клапана
	S-время (Ta)	Установка S-времени (Sample time)
	Время рабочего хода	Установка времени работы смесительного клапана контура отопления
	Конечное положение	Выбор необходимости отключения смесительного клапана в предельной позиции
	Защита от заклинивания	Время кратковременного включения смесительного клапана контура отопления для предотвращения заклинивания

Управление смесительными клапанами, назначенными контурам отопления, выполняется в системе *heatcon!* встроенным контроллером пропорционально-интегрального регулирования.

На выполнение функции управления влияют следующие параметры. Отдельные параметры подробно описаны в этой главе.

Кэф. усиления P-составляющей /Regulation gain (Kp)

При резком изменении номинальной температуры пропорциональная составляющая регулирования X_p определяет соответствующую корректировку работы привода в соответствии с новым установленным значением.

Пример

Используется привод с углом поворота 90 ° и временем действия две минуты.

Если необходимо быстрое изменение температуры потока на 10 К (например, когда система переключается с режима со сниженным энергопотреблением на дневной режим) и коэффициент усиления составляет 5 %/К, то привод должен открыться на 50 % (= 5 %/К x 10К).

Таким образом, длительность импульса для выполнения действия составляет одну минуту (= 50 % от времени действия привода).

I-время /Regulation adjust time (интегральная составляющая регулирования Tn)

Интегральная составляющая регулирования определяет динамику контроллера и, таким образом, время, необходимое контроллеру для компенсации обнаруженного отклонения от номинальной уставки. Время интегральной составляющей регулирования является постоянным и не зависит величины отклонения.

Пример

Если необходимо быстрое изменение температуры потока на 10 К (например, когда система переключается с режима со сниженным энергопотреблением на дневной режим) и время выполнения интегрального регулирования составляет семь минут, то контроллер устанавливает новую (на 10 К выше) температуру потока после установленного времени.

Время выполнения интегрального регулирования может быть определено по методу Циглера — Николса (Ziegler-Nichols):

1. Закройте смеситель и нагрейте тепловой генератор до максимальной температуры для соответствующего контура отопления.
2. Откройте половину всех потребителей измеряемого контура.
3. Полностью откройте смеситель из холодного состояния (= температура в помещении) с помощью функции проверки реле.
4. Запишите изменение температуры в контуре отопления (поток).

Характеристическая кривая нагрева, т. е. изменение температуры после выполнения этого действия, имеет точку перегиба.

Пересечение касательной через эту точку перегиба с осью времени определяет время задержки. Это значение, умноженное на коэффициент 3,3, представляет собой оптимальное время выполнения интегрального регулирования для этого контура отопления.

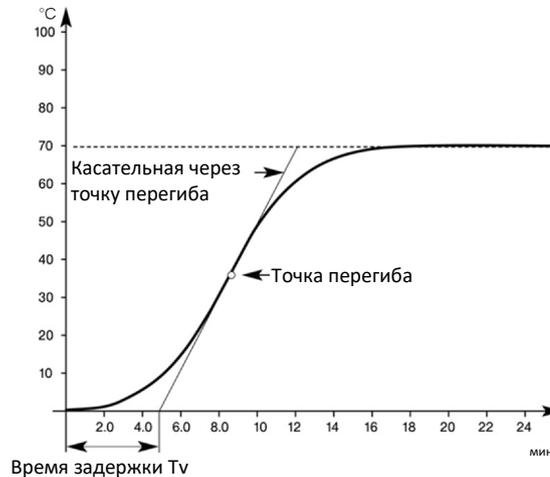


Рис. 60. Характеристическая кривая нагрева (пример)

В этом примере (Рис. 60) температура контура отопления достигает значения температуры теплового генератора примерно через 17 минут при полностью открытом смесителе.

Касательная через точку перегиба указывает время задержки пять минут.

Система отопления	I-время
Системы подогрева полов и другие поверхности статичного нагрева	10...30 мин
Радиаторное отопления	6...10 мин
Конвекторное отопление	3...6 мин

S-время (Sample time - T_a)

S-время — это внутренний параметр контроллера, который определяет интервал времени между двумя последовательными импульсами привода при обнаружении отклонения регулирования. При более коротком времени выборки стабилизация отклонения для управления является более точной.

Время рабочего хода привода

Этот параметр предоставляет возможность настройки привода по времени его действия таким образом, чтобы оно соответствовало характеристикам управления, — то есть приводы с различными временами действия (например, одна минута, две минуты, четыре минуты) будут реагировать на одно и то же отклонение для управления на одну и ту же величину за счет настройки времени действия.

Время выполнения интегральной составляющей регулирования T_л здесь не изменяется. Необходимо, чтобы последнее значение всегда было больше времени действия соответствующего привода. При необходимости необходимо использовать приводы с другими временами действия.

Конечное положение привода

Этот параметр определяет режим работы выходов в конечных положениях привода.

Выбор	Описание
Off (обесточен)	Постоянное напряжение на выходе в конечных положениях. При достижении предельного положения (0/100 %) привод переводится в состояние ожидания (STOP). Для балансировки допусков времени выполнения после достижения предельного положения должно пройти время перегрузки, равное 100 % от установленного времени работы смесительного клапана.
On (под напряжением)	После достижения конечного положения выходы выключаются с определенной временной задержкой. На всякий случай после достижения предельного положения должно пройти время перегрузки, равное 100 % от времени работы. Это гарантирует нахождение клапана в требуемом предельном положении.

Взаимодействие пропорциональной (P) и интегральной (I) составляющих регулирования

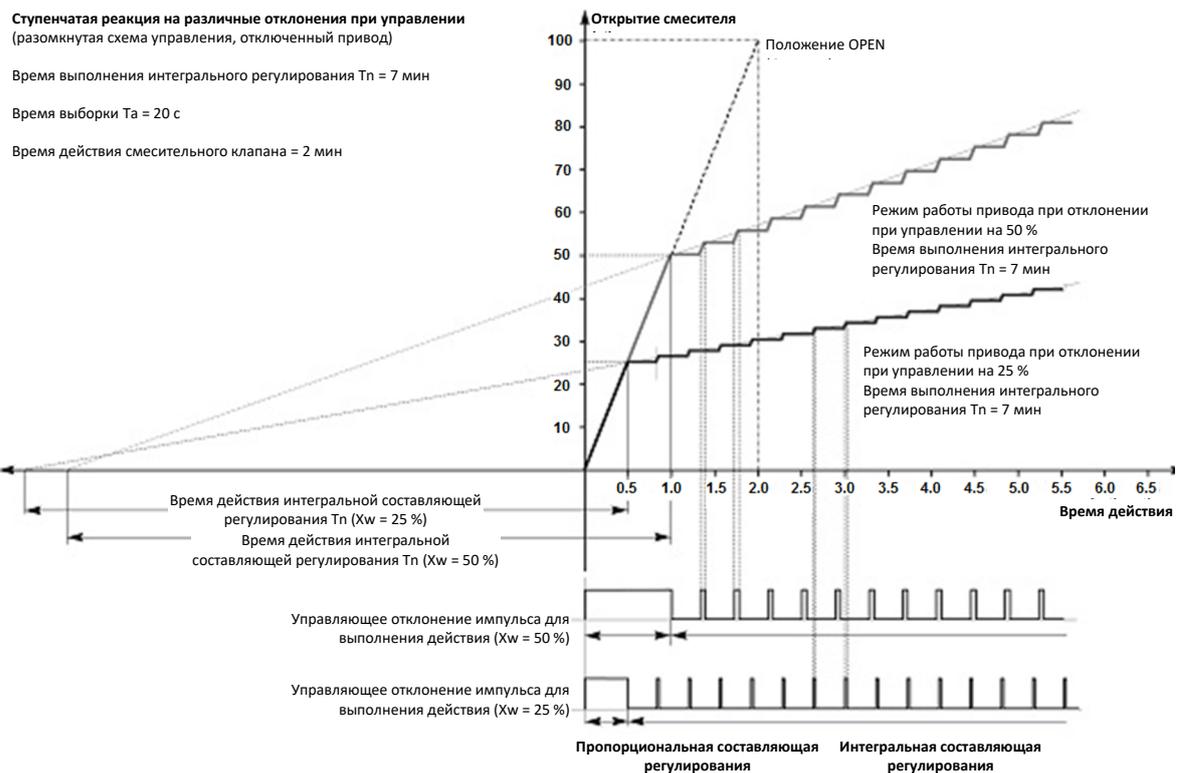


Рис. 61. пример взаимодействия параметров управления

10.4.4 Методы охлаждения системы heatcon!

Система heatcon! предлагает три возможных метода охлаждения:

- режим пассивного охлаждения,
- режим активного охлаждения,
- охлаждения помещений с ручным управлением.

В зависимости от выбранного метода охлаждения требуется соблюдение различных условий.

10.4.5 Установка параметров для режима пассивного охлаждения

Меню	Параметр	Описание
Expert/Config/Function	Diverter valve cooling (UKP)	Отображение доступных свободных выходов. Выбор выхода является необходимым условием для возможной функции охлаждения.
Expert/Config/Function/Heizkeis 1...n	Supply cool	Контуру отопления должен быть назначен источник холода.
Expert/Config/Function/Room group (room)	Supply cool	Для помещения также должен быть назначен источник холода.
Expert/Room group (room)	Cooling mode/colling release	Активация ли деактивация режима охлаждения для помещения. При активации активируется характеристика назначения для режима охлаждения.
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Raumfaktor	Если используется комнатный датчик, то для настройки воздействия температуры в помещении на вычисление устанавливаемого значения может использоваться коэффициент помещения.
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Charateristic map outside minimum	Конфигурирование назначения характеристик для режима охлаждения
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Charateristic map outside maximum	Конфигурирование назначения характеристик для режима охлаждения
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Charateristic map flow minimum	Конфигурирование назначения характеристик для режима охлаждения
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Charateristic map flow minimum	Конфигурирование назначения характеристик для режима охлаждения
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Charateristic map room minimum	Конфигурирование назначения характеристик для режима охлаждения
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Charateristic map room maximum	Конфигурирование назначения характеристик для режима охлаждения
Expert/Room group (room)	Increase of request	Установка увеличения требования для помещения. Увеличение до установленного значения для передачи в контур охлаждения.
Expert/Room group (room)	Room thermostat	Off: охлаждение не отключается, если установленное выше значение ниже фактической температуры. 0.1 К...5.0 К: установка точки, в которой система прекращает охлаждение, когда температура в помещении падает ниже установленной температуры.
Expert/Heating circuit	Cooling mode/Minimaltemperatur	Минимальная предельная температура
Expert/Heating circuit	Cooling mode/maximum temperature	Максимальная предельная температура
Expert/Heating circuit	Increase of request	Установка увеличения запроса для установленного значения для передачи поставщику энергии (в EEZ или в буфер).

10.4.6 Режим пассивного охлаждения

За счет параметризации клапана пассивного охлаждения (ЧС) создается возможность переключения контура отопления со смесителем в режим пассивного охлаждения.

Для этого в меню Configuration (Конфигурация) — Function (Функция) для охлаждения перепускного клапана необходимо назначить свободный выход.

Эта функция доступна контурам отопления, управляемым смесительным клапаном, в качестве питания, независимо от параметризации источника охлаждения.

В зависимости от этой активации в меню помещений/групп помещений и в меню контуров отопления отображаются дополнительные параметры охлаждения.

10.4.6.1 Функция

Перепускной клапан для охлаждения активируется, если средняя температура наружного воздуха больше температуры включения охлаждения (минимальная температура наружного воздуха с назначением характеристик). Перепускной клапан для охлаждения снова деактивируется, если температура наружного воздуха меньше температуры включения охлаждения (минимальная температура наружного воздуха с назначением характеристик) минус 1 К.

Если датчик потока контура отопления со смесителем неисправен, то в режиме охлаждения выдается команда «CLOSE» вместо команды «STOP». Насос контура со смесителем выключается.

10.4.7 Кривая охлаждения

- Температура охлаждения может быть изменена в зависимости от температуры наружного воздуха. Для этого формируется кривая охлаждения.
- Кривая охлаждения потока всегда ограничена заданной минимальной температурой охлаждения (параметр).

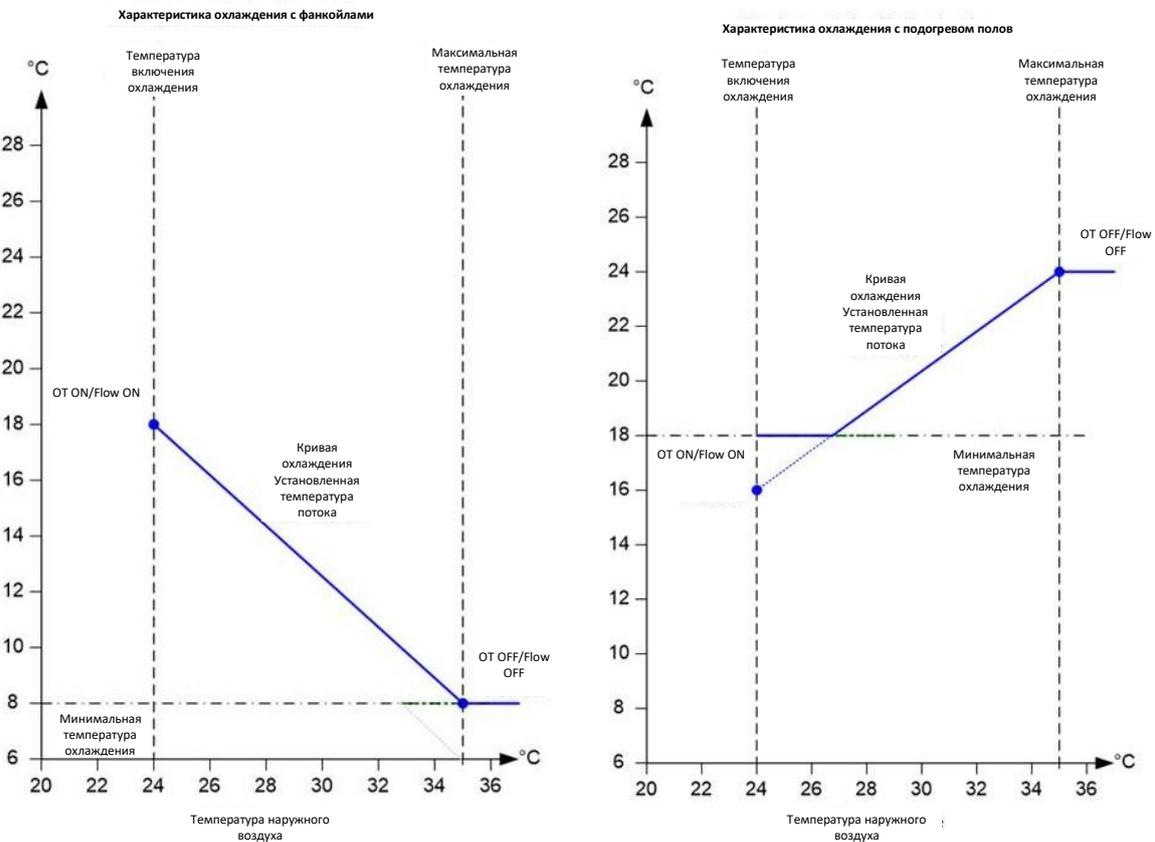


Рис. 62. Кривая охлаждения

Точка 1 кривой (OT-On/FT-On):<

Установленная температура охлаждения FT для температуры включения/температура включения охлаждения OT

Точка 2 кривой (OT-Off/FT-Off):

Установленная температура охлаждения FT для максимальной температуры/температура выключения охлаждения OT

10.4.8 Вычисление устанавливаемой температуры для помещения

- Регулируемая устанавливаемая температура для помещения, аналогично температуре потока, определяется на основе кривой, которая определяется двумя параметрами. Текущей рабочей точкой, в зависимости от температуры наружного воздуха, является базовая температура ($RT_{setp.-cool1}$)
- Конечный пользователь может установить значение коррекции, которое добавляется к рабочей точке.
 $RT_{setp.-cool2} = RT_{setp.-cool1} + (RT_{coolingcorrect.Day}$ или $RT_{coolingcorrect.Night})$
- Параметр воздействия на помещение может использоваться для определения воздействия на текущее отклонение в помещении ($RT_{setp.}/RT_{act}$). В результате этого
 $RT_{setp.-cool3} = RT_{setp.-cool2} + RT_{coolingcorrect.Dev}$

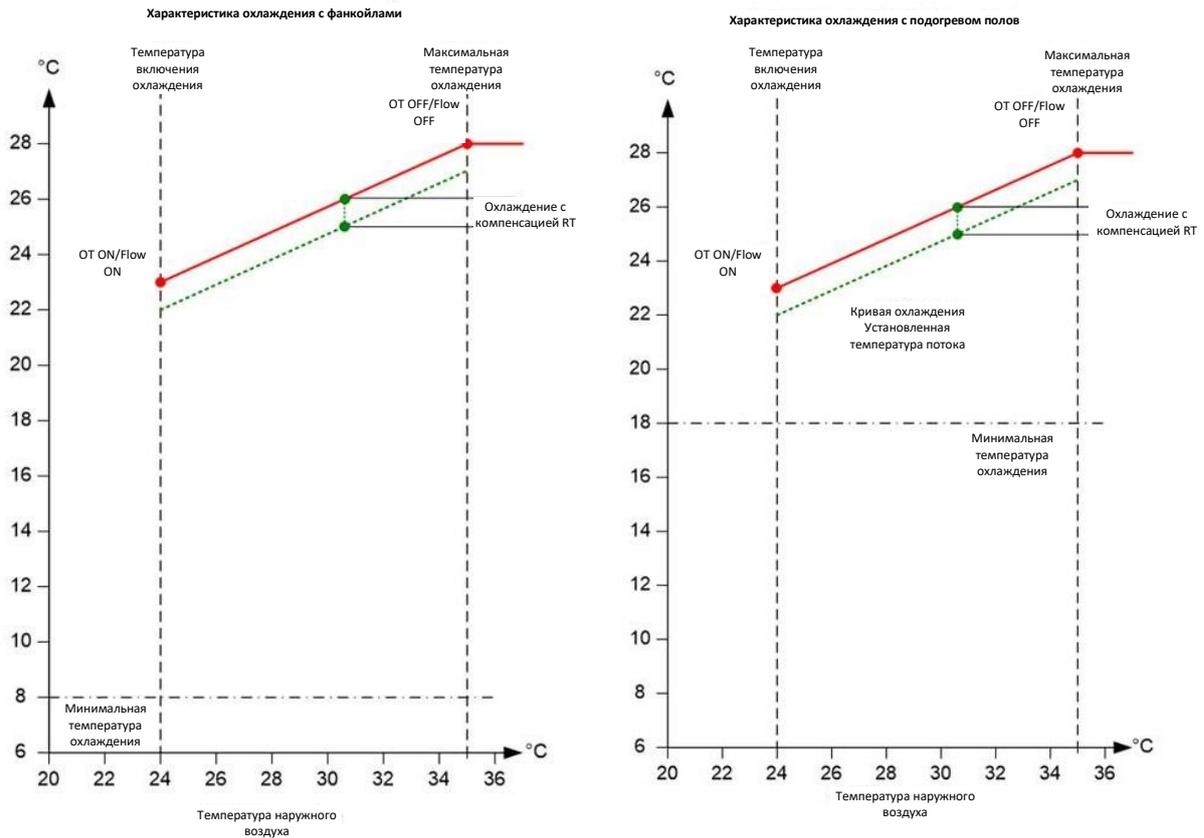


Рис. 63. Вычисление устанавливаемой температуры для помещения

Точка 1 кривой (OT-On/FT-On):

Установленная температура охлаждения помещения для температуры включения/температура включения охлаждения OT

Точка 2 кривой (OT-Off/RT-Off):

Установленная температура охлаждения помещения для максимальной температуры/температура выключения охлаждения OT

$$RT_{cooloffset} = RT_{setp.-cool3} - RT_{setp.-cool1}$$

10.4.9 Использование устанавливаемой температуры для помещения ↔ температуры потока

- Без использования значения коррекции устанавливаемая температура потока определяется непосредственно по кривой температуры потока.
- Эффективные значения коррекции ($RT_{coloffset} < > 0$) приводят к параллельному сдвигу кривой устанавливаемой температуры потока в соответствии с устанавливаемой температурой в помещении, подлежащей корректировке на основе отклонения от кривой устанавливаемой температуры.

$$VL_{kühloffset} = RT_{kühloffset} * \frac{|VL_{Aus} - VL_{Ein}|}{|RT_{Aus} - RT_{Ein}|}$$

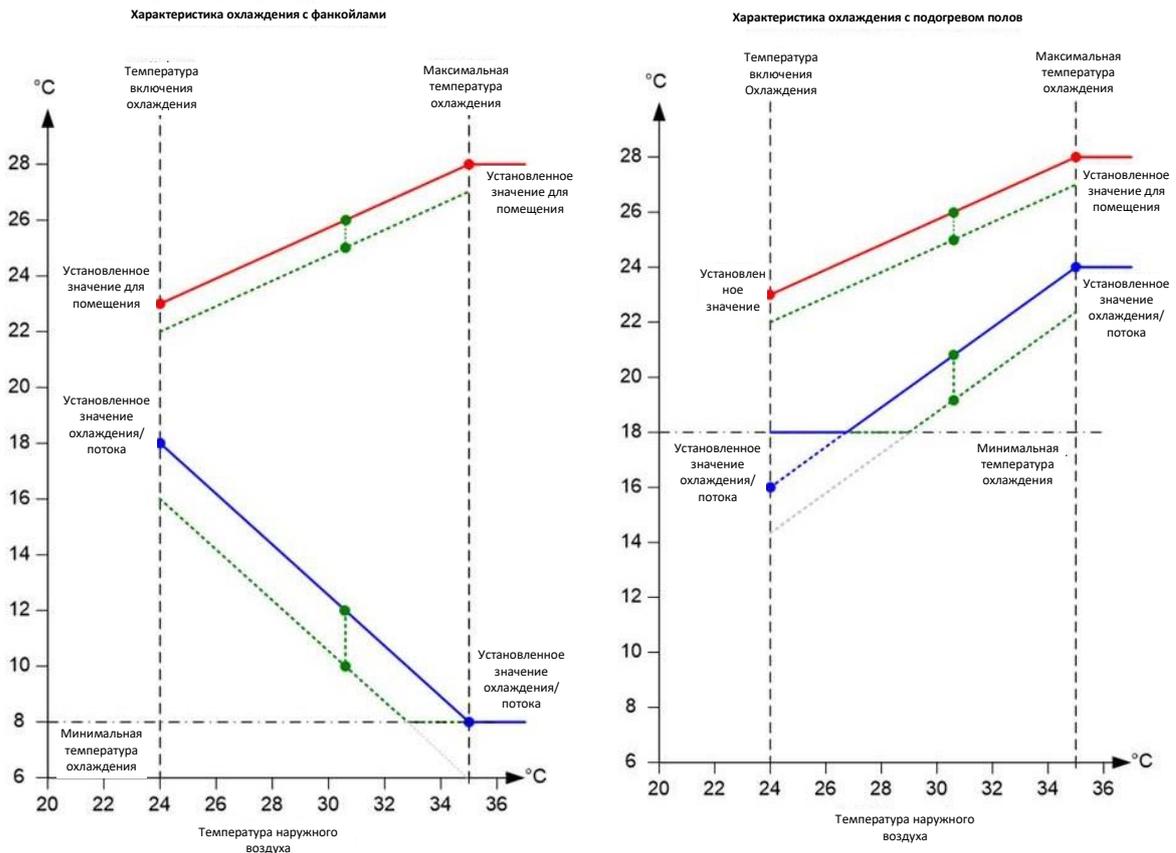


Рис. 64. Использование устанавливаемой температуры для помещения ↔ температуры потока

Зеленая пунктирная линия = пример: коррекция для помещения -

10.4.10 Функциональные возможности комнатного блока

Если комнатный блок подключен к контуру отопления, то при активированном охлаждении учитываются следующие факторы воздействия помещения:

- комнатный контроллер:
не выполняет никаких функций в режиме охлаждения. Активированное управление помещениями прервано;
- установленное значение коррекции для помещения ($RT_{cooling\ correct.Dev}$):
аналогично режиму отопления фактическое отклонение от установленного значения добавляется противоположно установленному значению охлаждения температуры в помещении. Применяются такие же значения коэффициентов помещений, что и в режиме отопления;
- функция термостата:
при установке функции термостата режим охлаждения — аналогично режиму отопления — прерывается при падении температуры ниже предельной температуры:
 - $RT_{act} < RT_{setp.-cool2} - SD_{thermostat} = >$ Прерывание режима охлаждения
 - $RT_{act} \geq RT_{setp.-cool2} - SD_{thermostat} + 0.5K = >$ Режим охлаждения возобновляется

Настройка контура отопления:

- смесительный клапан настраивается на установленную температуру для режима охлаждения (см. параметр «Cooling setpoint temperature heating circuit» (Установленная температура для режима охлаждения для контура отопления), меню Heating circuit (Контур отопления)) на датчике потока и, **в отличие от** обычного режима работы, работает как контроллер отопления.

Контур отопления для аварийного режима работы:

- контур отопления для аварийного режима работы в активированном режиме охлаждения и неисправность датчика на FS:
насос выключен, смесительный клапан закрыт.

Увеличение температуры источника тепла:

при активированном режиме охлаждения из установленной температуры включения охлаждения **вычитается** увеличение температуры параметризованного теплового генератора.

Функция Scream (Сушка стяжки):

если активирована программа сушки стяжки, то режим охлаждения не активируется.

10.4.11 Активное охлаждение

Для подачи на контур отопления активного охлаждения необходимо параметризовать УКА (активный режим охлаждения переключающего клапана).

Параметризация выполняется в меню конфигурирования функций генератора энергии.

Выход для функции охлаждения (УКА) работает без схемы запуска насоса.

10.4.12 Установка параметров для режима пассивного охлаждения

Меню	Параметр	Описание
Expert/Config/Function	Diverter valve cooling (UKP)	Отображение доступных свободных выходов. Выбор выхода является необходимым условием для возможной функции охлаждения.
Expert/Config/Function	Energy generator/Diverter valve cooling (UKA)	Отображение доступных свободных выходов. Выбор выхода является необходимым условием для активированной функции охлаждения.
Expert/Config/Function/Heizkeis 1...n	Supply cool	Контур отопления должен быть назначен источник холода.
Expert/Config/Function/Room group (room)	Supply cool	Для помещения также должен быть назначен источник холода.
Expert/Room group (room)	Cooling mode/colling release	Активация ли деактивация режима охлаждения для помещения. При активации активируется характеристика назначения для режима охлаждения.
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Raumfaktor	Если используется комнатный датчик, то для настройки воздействия температуры в помещении на вычисление устанавливаемого значения может использоваться коэффициент помещения.
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Charateristic map outside minimum	Конфигурирование назначения характеристик для режима охлаждения
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Charateristic map outside maximum	Конфигурирование назначения характеристик для режима охлаждения
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Charateristic map flow minimum	Конфигурирование назначения характеристик для режима охлаждения
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Charateristic map flow minimum	Конфигурирование назначения характеристик для режима охлаждения
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Charateristic map room minimum	Конфигурирование назначения характеристик для режима охлаждения
Expert/Room group (room)	Cooling mode/Charateristic map room maximum	Конфигурирование назначения характеристик для режима охлаждения
Expert/Room group (room)	Increase of request	Установка увеличения требования для помещения. Увеличение до установленного значения для передачи в контур охлаждения.
Expert/Room group (room)	Room thermostat	Off: охлаждение не отключается, если установленное выше значение ниже фактической температуры. 0.1 К...5.0 К: установка точки, в которой система прекращает охлаждение, когда температура в помещении падает ниже установленной температуры.
Expert/Heating circuit	Cooling mode/Minimaltemperatur	Минимальная предельная температура
Expert/Heating circuit	Cooling mode/maximum temperature	Максимальная предельная температура
Expert/Heating circuit	Increase of request	Установка увеличения запроса для установленного значения для передачи поставщику энергии (в EEZ или в буфер).
Expert/Energy generator	Cooling/minimum temperature	Установка минимальной температуры охлаждения
Expert/Energy generator	Cooling/maximum temperature	Установка максимальной температуры охлаждения

10.4.13 Охлаждение (приложение)

Активированная функция охлаждения (пассивное или активное охлаждение) указывается в приложении снежинкой в изображении помещения/группы помещений и ободком синего цвета вокруг поворотного регулятора.

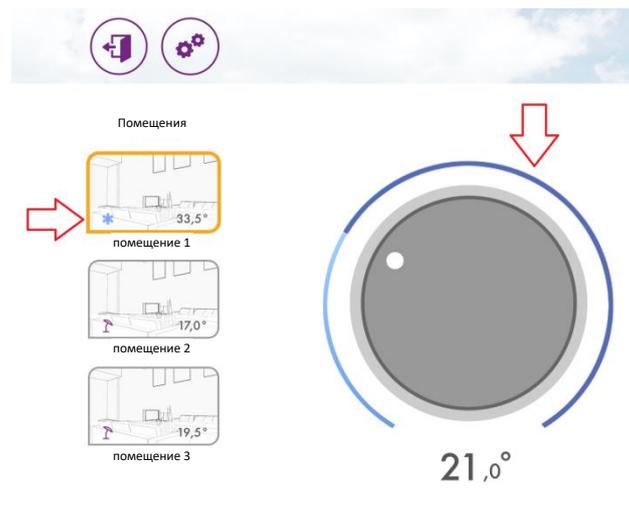


Рис. 65. Отображение приложения Cooling (Охлаждение)

Если в приложении выбрана кнопка «Rooms» (Помещения), то пользователь может активировать или деактивировать функцию глобального охлаждения для всех помещений. Для этого сначала необходимо нажать поле справа снизу «снежинка» для активации «функции глобального охлаждения». Эта опция также доступна в меню Expert — System — Cooling mode.

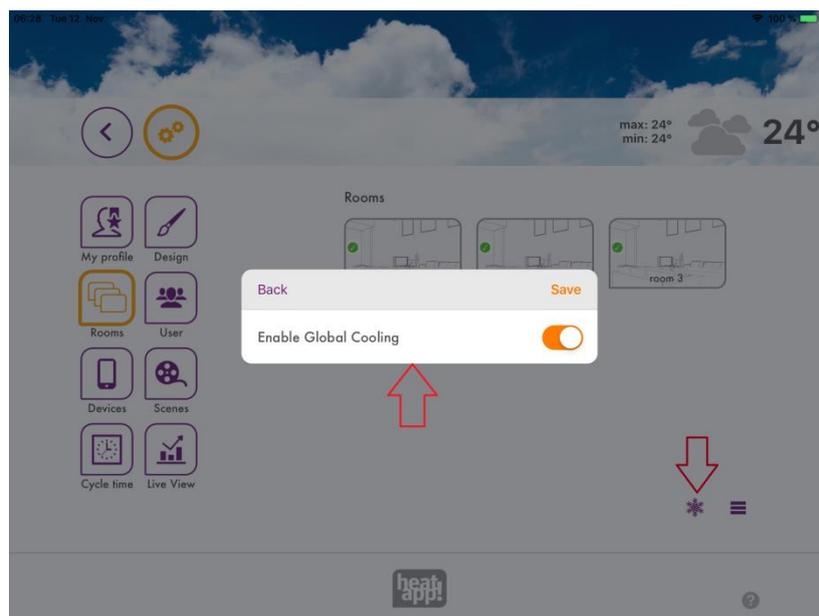


Рис. 66. Активация приложения Cooling (Охлаждение)

10.4.14 Охлаждение с ручным управлением

Система heatcon! обеспечивает возможность охлаждения помещений независимо от источника энергии. При наличии энергии охлаждения, например с помощью внешнего блока охлаждения, в системе может быть активировано «охлаждение помещений с ручным управлением».

Охлаждение может выполняться только с помощью контроллеров heatapp! floor. Охлаждение может быть активировано или деактивировано для каждого помещения.

При необходимости охлаждения система открывает каналы в полу тех помещений, для которых было активировано охлаждение. При охлаждении с ручным управлением все требования к отоплению блокируются и будут выполняться снова только при деактивации охлаждения с ручным управлением. Система открывает каналы в полу для охлаждения (только в помещениях, выбранных для охлаждения) в режиме работы Automatic Day

(Автоматическое регулирование температуры в дневное время) (комфортная температура ☀️ и температура в режиме экономии 🌙) и в режиме работы Party (Вечеринка) 🍷. Охлаждение не выполняется во время эксплуатации с пониженной температурой или во время защиты от замерзания и в резервном режиме 🔌.

▶️ **Примечание**

Функция охлаждения системы heatapp! доступна только для уровня доступа эксперта и собственника. Пользователи не могут использовать эту функцию.

10.4.15 Выполнение охлаждения помещений с ручным управлением

Для активации охлаждения помещений сначала необходимо сначала активировать охлаждение помещений с ручным управлением в дереве меню System (Система) в меню Expert (Эксперт). Переключение из режима отопления в режим охлаждения или наоборот можно выполнять и в приложении, и в меню Expert (Эксперт).

Меню Expert (Эксперт)

Меню	Параметр	Описание
Expert/System	Manual room cooling	Off On: активирует или деактивирует функцию охлаждения для системы
	Cooling mode	Off : функция охлаждения деактивирована для всех помещений On : функция охлаждения активирована для всех помещений, для которых разрешено охлаждение.
Expert/Room	Cooling mode/cooling release	Off : для этого помещения охлаждение деактивировано On: для этого помещения охлаждение активировано
	Room thermostat	Off: охлаждение не отключается, если установленное выше значение ниже фактической температуры. 0.1 К...5.0 К : установка точки, в которой система прекращает охлаждение, когда температура в помещении падает ниже установленной температуры.

При выборе для системного параметра «Manual room cooling» (Охлаждение помещений с ручным управлением) значения «ON» (Вкл) разблокируются все другие параметры функции охлаждения. С помощью системного параметра Cooling mode (Режим охлаждения) охлаждение может быть активировано (режим отопления невозможен) и деактивировано (режим охлаждения невозможен) = переключение между режимом отопления и режимом охлаждения.

Для каждого помещения с каналом heatapp! floor доступен параметр Cooling mode (Режим охлаждения) для активации или деактивации инициирования охлаждения. Значение термостата в помещении используется для определения точки закрытия напольного клапана этого помещения, когда температура в помещении падает ниже установленной температуры.

Помещения:

- в которых не должно выполняться охлаждение, могут быть распознаны по состоянию Shutdown (Отключено);
- в которых не должно выполняться охлаждение, указываются состоянием Cooling (Охлаждение).

Приложение heatapp!

При активации параметра «Manual room cooling» (Охлаждение помещений с ручным управлением) в меню Expert (Эксперт) символ снежинки  появляется в приложении heatapp! под установками помещений. При прикосновении к этому символу открывается диалоговое окно «Global cooling function» (Функция глобального охлаждения) для активации или деактивации охлаждения. При щелчке по кнопке «Save» (Сохранить) установка принимается, при щелчке по кнопке «Back» (Возвратиться) это окно закрывается без принятия введенных изменений.

При щелчке по помещениям переключатель «Cooling function» (Функция охлаждения) может использоваться для включения или отключения охлаждения соответствующего помещения.

Отображение символов на изображениях помещений при активации функции глобального охлаждения:

Символ	В помещении включена функция охлаждения	Состояние канала пола	Описание
	Да/Yes	Вкл/On	Режим работы Automatic daytime (Автоматическое регулирование температуры в дневное время) (комфортная температура или температура в режиме экономии) Активировано охлаждение помещений Установленная температура меньше фактической температуры
	Да/Yes	Выкл/Off	Режим работы Automatic daytime (Автоматическое регулирование температуры в дневное время) (комфортная температура или температура в режиме экономии) Охлаждение помещений не активировано Установленная температура больше фактической температуры
	Да/Yes	Вкл/On	Режим работы Party (Вечеринка) Активировано охлаждение помещений Установленная температура меньше фактической температуры
	Да/Yes	Вкл/On	Требуемая температура меньше фактической температуры при регулировке поворотным переключателем Активировано охлаждение помещений
	Да/Yes	Выкл/Off	Требуемая температура больше фактической температуры при регулировке поворотным переключателем Охлаждение помещений не активировано, запрос на отопление заблокирован
	Да/Yes	Выкл/Off	Режим работы с пониженной температурой, резервный режим или режим выполнения Охлаждение помещений заблокировано Установленная температура меньше фактической температуры
	Нет/No	Выкл/Off	Охлаждение помещений деактивировано Не зависит от установленной и фактической температур
	Нет/No	Недоступно /Not available	В помещении не назначены каналы в полу охлаждение невозможно. Не зависит от установленной и фактической температур

10.5 Группы помещений и помещения

Меню	Параметр	Описание
Expert/Room (group)/Basic settings	Запрос	<p>Выбор требования для помещения/группы помещений.</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>OT control:</i> погодзависимое управление с измерением температуры наружного воздуха и определением устанавливаемого значения по кривой нагрева. В зависимости от коэффициента помещения сравнение установленного и фактического значений температур в помещениях вводится в расчет требуемой устанавливаемой температуры контура отопления. – <i>Room control:</i> при управлении помещениями с использованием результатов сравнения установленного и фактического значений температур в помещениях и определения устанавливаемой температуры контура отопления по алгоритму пропорционально-интегрального регулирования. Это механизм «чистого» управления помещениями без учета воздействия погодных условий. – <i>Constant control:</i> управление выполняется при постоянной температуре потока и не зависит от управления помещениями и регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха.

Примечание

Если выбрано значение «Constant control» (Управление при постоянной температуре), то приложение отображает текущую температуру контура отопления на изображении помещения/группы помещений.

Система *heatcon!* использует различное управление для групп помещений и помещений.

- *Room group:*
для каждого контура отопления создается группа помещений. Группа может содержать несколько помещений. Установки применяются ко всем помещениям в группе, относящимся к одному контуру отопления.
- *Room:*
одно помещение относится к отдельным помещениям, в которых регулирование выполняется системой управления отдельными помещениями.

Все функции, описанные в этой главе, доступны для каждой группы помещений или каждого помещения и могут устанавливаться отдельно.

10.5.1 Температуры в помещениях

Параметр	Диапазон устанавливаемых значений	Описание
Expert/Room 1... 24/ Room settings		
Expert/Room group 1...n/ Room settings		
Comfort temperature	Economy temperature... 21.0 ...28.0 °C	Устанавливаемая температура в помещении, которая запрашивается во время запрограммированного времени переключения.
Economy temperature	Set-back temperature... 20.0 °C ...Comfort temperature	Пониженная устанавливаемая температура в помещении, которая запрашивается во время запрограммированного времени переключения.
Set-back temperature	Frost protection temperature... 18.0 °C ...Economy temperature	Целевая температура в помещении, используемая для регулирования вне запрограммированных времен переключения, если активирован режим работы с пониженной температурой.
Frost protection temperature	4.0... 16.0 °C ...Set-back temperature	<p>Независимо от температуры наружного воздуха, защиту от замерзания в помещении определяет температура защиты от замерзания в установках помещения.</p> <p>Установка эффективна в следующих режимах работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в режиме Vacation (Отпуск), – в режиме «Standby» (Резервный режим), – в режиме Automatic (Автоматический режим) между циклами нагрева с активированной функцией Standby (Резервный режим), – в постоянном режиме со сниженным энергопотреблением с активированной функцией Standby (Резервный режим). <p>Совместно с датчиком температуры в помещении в этот период управление помещением выполняется в соответствии с температурой защиты помещения от замерзания.</p> <p>Без датчика температуры в помещении эта установка используется как значение по умолчанию для пониженной температуры в помещении и используется для вычисления температуры потока через контур отопления.</p>
Boost offset	0.5... 2.0 ...5.0 K	Если активирована сцена Boost (Ускорение) (возможно только в приложении <i>heatapp!</i>), то текущее установленное значение помещения увеличивается на установленное значение. Установка времени выполняется с помощью приложения <i>heatapp!</i> .

Все значения температур могут быть определены отдельно для каждой помещения/группы помещений.

ПРИМЕЧАНИЕ

При применении режима непрерывной защиты от замерзания и при наличии в доме особо чувствительных объектов, таких как: антиквариат, растения и т. д., необходимо соответствующим образом отрегулировать установку *температуры активации защиты от замерзания*.

10.5.2 Управление температурой в помещениях

Меню	Параметр	Описание
.../Room (group)/Heating operation	Коэф. усиления P-составляющей	Установка коэф. усиления P-составляющей ПИ-регулятора температуры помещений
	I-время	Установка интегральной составляющей ПИ-регулятора температуры помещений
	S-время	Установка S-времени (Sample time)

Управление каждым помещением или группой помещений может выполняться с помощью системы управления помещениями. Для этого фактическую температуру необходимо измерять с помощью комнатного датчика.

Комнатный контроллер напрямую определяет требуемую температуру потока и передает ее в соответствующий контур отопления. Требование к отоплению определяется по разнице температур в помещении (между установленной и фактической температурами в помещении).

Управление температурой в помещениях выполняется в системе *heatcon!* встроенным контроллером пропорционально-интегрального регулирования. На выполнение функции управления влияют следующие параметры. Отдельные параметры подробно описаны в этой главе.

Устанавливаемое требование (контроллер пропорционально-интегрального регулирования)

Для формирования требования к отоплению используется отклонение для управления (Δx), последнее представляет собой разницу между установленной и фактической температурами в помещении. Исходя из этого управляющего отклонения, требуемая температура определяется с учетом коэффициента усиления параметров управления, времени выполнения интегрального регулирования и времени выборки.

Пример

При фактической температуре в помещении 18 °C и установленной температуре в помещении 20 °C управляющее отклонение Δx составляет 2 K.

Коэф. усиления P-составляющей (Regulation gain)

Пропорциональная составляющая K_p определяет корректирующее переменное изменение для требования к контуру отопления в зависимости от управляющего отклонения. Диапазон регулирования K_p ограничен предельными значениями корректирующего изменения (минимальными и/или максимальными температурами). При резком изменении устанавливаемой температуры отслеживание требования к отоплению выполняется в соответствии с выбранной установкой.

При изменении установленного значения (дневной режим, ночной режим или коррекция) контроллер инициализируется и запускается непосредственно с корректирующим переменным изменением, которое определяется по текущему управляющему отклонению.

Пример

Если имеется управляющее отклонение 2 K (например, переключение с режима со сниженным энергопотреблением на дневной режим) и коэффициент усиления 8, то требования к контуру отопления изменяются на 16 K (2 K x 8).

I-время (Regulation adjust time)

Интегральная составляющая регулирования определяет динамику, которая требуется контроллеру для разомкнутого контура управления, чтобы снова применить то же самое значение на основе разницы устанавливаемого значения. Время интегральной составляющей регулирования является постоянным и не зависит величины отклонения.

Время выполнения интегрального регулирования должно быть определено на основе реакции системы отопления (системы подогрева полов, радиаторов и т. д.) в ответ на изменение температуры в помещении.

Пример:
Если имеется управляющее отклонение 2 К и коэффициент усиления 8, то корректирующее переменное изменение $y_0 = 16$ К.
При работе с отключенным контроллером дальнейшее применение этого же значения (16 К) выполняется в рамках установленного времени выполнения интегрального регулирования (15 минут).
При минимальной температуре 20 °С контроллер достигает запрошенное значение 52 °С ($y_{\min} + y_0 + y_{t15}$) через 15 минут.

S-время (Regulation scan time)

S-время — это внутренний параметр контроллера, который определяет интервал времени между двумя последовательными импульсами привода при обнаружении отклонения.

При управлении помещениями для времени выборки предварительно устанавливается 20 минут.

10.5.3 Погодозависимое отопление (регулирование в зависимости от температуры наружного воздуха)

10.5.3.1 Кривая нагрева

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/Система	Климатическая зона	Установка самой низкой ожидаемой температуры наружного воздуха (расчетная температура).
Эксперт/(Группы) комнаты/отопление	Кривая нагрева	Установка крутизны кривой отопления по температуре наружного воздуха.
	Тип системы отопления	Экспоненциальная установка или m-значение. <ul style="list-style-type: none"> – Система подогрева полов: 1.10 – Радиатор: 1.30 – Конвектор: 1.40 – Вентиляция: > 2.00
	Комнатный фактор	Уставка коэффициента помещения (влияющего на температуру в помещении).

Необходимым предварительным условием для постоянной температуры в помещении является точная настройка кривой нагрева соответствующего помещения или группы помещений (контура отопления), а также корректное проектирование системы отопления специалистом по отоплению в соответствии с расчетом потребности в тепле.

Если требуется регулировка кривой нагрева, то ее следует выполнять небольшими шагами с интервалом в несколько часов для гарантированного установления устойчивого состояния.

Различия, которые могут быть сбалансированы за счет установки комнатных устройств (*heatapp! drive* или *heatapp! sense*), могут возникать между измеренной температурой в жилой зоне и требуемой температурой в помещении.

Градиент кривой нагрева в целом описывает зависимость между изменением температуры потока и изменением температуры наружного воздуха. При больших поверхностях нагрева (например, для системы подогрева полов) кривая нагрева является менее крутой по сравнению с кривыми для меньших поверхностей нагрева (например, для радиаторов).

Эта уставка относится к самой низкой температуре наружного воздуха, используемой для вычисления потребности в тепле.

Если кривая нагрева установлена правильно, то температура в помещении остается постоянной в соответствии с установленной температурой для дневного режима независимо от изменений температуры наружного воздуха.

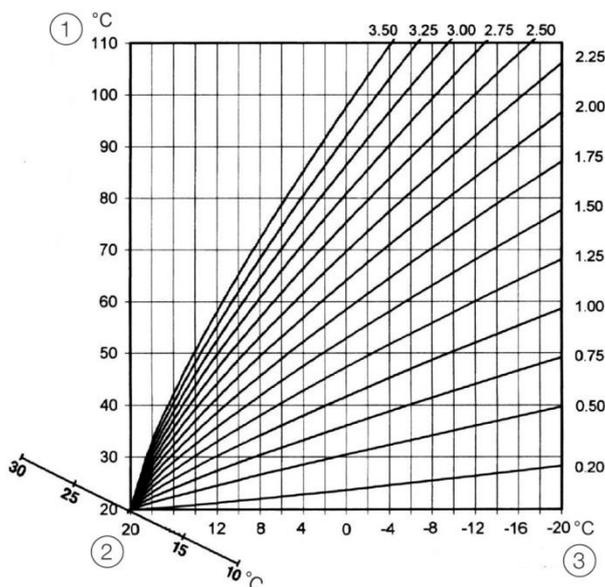


Рис. 67. Характеристическая кривая нагрева

1	Температура потока	3	Температура наружного воздуха
2	Температура в помещении		

ПРИМЕЧАНИЕ

Кривая нагрева является действительной в диапазоне предельных значений температуры для рассматриваемого контура отопления. При активированных предельных значениях регулирование температуры соответствующего потока выполняется исключительно в соответствии с установленными предельными значениями.

10.5.3.2 Комнатный фактор

Диапазон установки коэффициентов помещений: OFF, 10...500 %

Эта функция определяет, в какой степени отклонение температуры в помещении от установленного значения влияет на управление температурой потока.

Если нет разницы между требуемой (NOM) и текущей (ACT) температурой в помещении, то температура потока в контуре прямого отопления регулируется в соответствии с установленной характеристикой нагрева.

При наличии разницы между температурой в помещении и установленным значением характеристика нагрева для компенсации отклонения смещается параллельно оси температуры в помещении. Величина смещения зависит от установки коэффициента помещения.

Применяется следующее уравнение:

Скорректированное целевое значение для помещения = установленное целевое значение для помещения — (отклонение K * коэффициент помещения)/100

Примеры:

Новая уставка = 21 °C

Текущая уставка = 20 °C

Отклонение = -1 K

При комнатном факторе 100 % это дает следующий результат:

Скорректированное установленное значение = $21\text{ °C} - (-1\text{ K} * 100) / 100 = 22\text{ °C}$

Регулировка температуры котла выполняется в соответствии с характеристикой нагрева, которая соответствует установленной температуре в помещении 22 °C.

При коэффициенте помещения 500 % это дает следующий результат:

Скорректированное установленное значение = $21\text{ °C} - (-1\text{ K} * 500) / 100 = 26\text{ °C}$

Регулировка температуры котла выполняется в соответствии с характеристикой нагрева, которая соответствует установленной температуре в помещении 26 °C.

При установке высоких значений выполняется более быстрая регулировка управляющего отклонения, одновременно с этим снижается стабильность схемы управления, что может привести к чрезмерно высоким колебаниям управляющего значения (= температура в помещении).

10.5.3.3 Летний режим работы/отключение летнего режима работы

Меню	Параметр	Описание
Expert/Room (group)/Basic settings	Summer operation mode	Установка температуры наружного воздуха для активации летнего режима работы для помещения/группы помещений.

Функция *летнего режима работы* приводит к отключению режима отопления при температурах наружного воздуха выше установленной температуры *летнего режима работы*.

- Активация летнего режима работы:**
летний режим работы активируется, если температура наружного воздуха превышает установленное значение для летнего режима работы.
Если помещению назначены датчики OS1 и OS2, то для определения отключения летнего режима используются соответствующие значения двух датчиков.
- Деактивация летнего режима работы:**
летний режим работы деактивируется, если долговременная температура наружного воздуха падает ниже установленного значения на 1 K.
Если помещению назначены датчики OS1 и OS2, то для определения отключения летнего режима используются соответствующие долговременные значения двух датчиков.

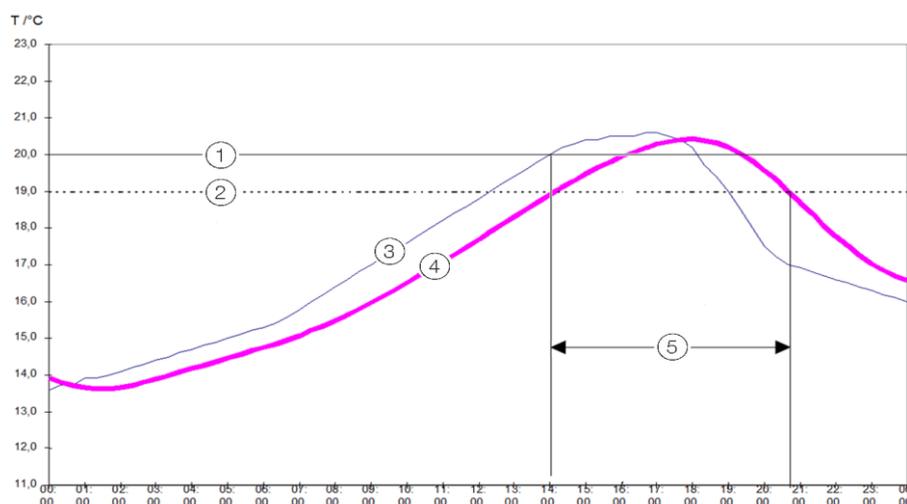


Рис. 68. Летний режим работы

1	Установленное значение, параметр « <i>Summer operation mode</i> » (Летний режим работы)	4	Долговременная температура наружного воздуха
2	Гистерезис -1 К	5	Активировано отключение летнего режима работы
3	Фактическая температура наружного воздуха		

ПРИМЕЧАНИЕ

Летний режим работы отменяется в следующих случаях:

- если датчик температуры наружного воздуха неисправен;
- если активирована функция защиты от замерзания (см. раздел «Функция защиты от замерзания» на стр. 113).

10.5.3.4 Ограничение отопления

Меню	Параметр	Описание
Expert/Room (group)/heating mode	Heating limit	Уставка ограничения отопления для помещения.

Функция *Heat limit* (Ограничение отопления) может быть активирована отдельно для каждого помещения. Функция ограничения отопления приводит к отключению соответствующего запроса для помещения/группы помещений, как только вычисленная устанавливаемая температура потока попадает в диапазон устанавливаемых температур помещений.

Описание функции

- Отключение контура отопления:
установленная температура потока < (Установленная температура для помещения + смещение ограничения отопления)
- Включение контура отопления:
установленная температура потока > (Установленная температура для помещения + смещение ограничения отопления + 2 К)
- Функция *Summer shutdown* (летний режим работы) имеет приоритет над функцией *Heat limit* (Ограничение отопления)
- Функция *System frost protection* (Защита системы от замерзания) имеет приоритет над функцией *Heat limit* (Ограничение отопления) при отключении в режиме со сниженным энергопотреблением при активированной функции ЕСО.

10.5.4 Запуск оптимизации

Меню	Параметр	Описание
Expert/Room (group)/heating mode	Начало оптимизации	Уставка оптимального времени запуска в зависимости от температуры наружного воздуха.

С помощью этой функции вычисляется время последнего нагрева с учетом температуры наружного воздуха (потерь тепла) для обеспечения требуемой температуры в помещении в установленное начальное время занятости.

Времена включения, сохраненных в программах таймеров для соответствующего помещения, относятся не ко времени запуска нагрева, а к начальному времени занятости (т. е. ко времени достижения требуемой температуры в помещении).

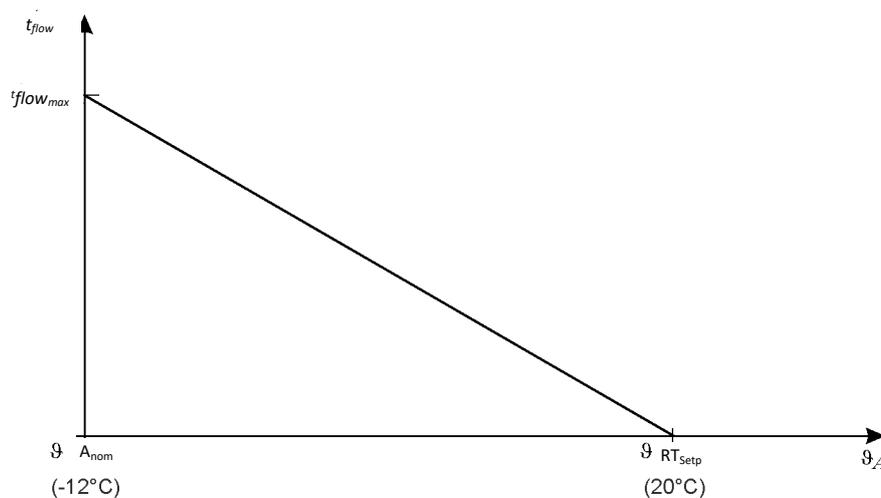


Рис. 69. Вычисление времени досрочного включения

$t_{flow} = t_{flow_{max}} \times \left(1 + \frac{\vartheta_{Norm}}{\vartheta_{RTsetp} - \vartheta_{Anorm}} - \frac{\vartheta_A}{\vartheta_{RTsetp} - \vartheta_{Anorm}} \right)$	
$t_{flow} = t_{flow_{max}} \times \left(1 + \frac{\vartheta_{RTsetp} - \vartheta_A}{\vartheta_{RTsetp} - \vartheta_{Anorm}} \right)$	
ϑ_{RTset}	= Установленная температура для помещения в начальное время (настраиваемое время включения)
$t_{adv_{max}}$	= Максимальное время досрочного включения (параметр <i>Start optimisation (Запуск оптимизации)</i>)
ϑ_{DStd}	= Стандартная расчетная температура (параметр <i>Climate zone (Климатический пояс)</i>)
t_{adv}	= Фактическое время досрочного включения
ϑ_O	= Температура наружного воздуха

10.5.5 Функция сушки стяжки

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/Комнаты (группы)	Стяжка	Выбор функции сушки стяжки.

Функция сушки стяжки используется исключительно для указанной сушки недавно нанесенной стяжки на системы подогрева полов. Этот процесс выполняется на основе рекомендаций немецкой ассоциации Bundesverbandes Flächenheizungen (Федеральная ассоциация по поверхностному нагреву) по отношению к нагреву новых напольных покрытий (нагрев в соответствии с обязательной установленной температурой).

Функция сушки стяжки — это специальная функция, выполнение которой не может прерываться каким-либо другим режимом работы (включая режим ручного управления или измерение выбросов)!

При активированной функции сушки стяжки все зависящие от погодных условий функции управления соответствующего помещения отключаются. Для соответствующего помещения независимо от режима работы (программ таймера) поддерживается постоянная температура.

Активированная функция сушки стяжки может быть деактивирована в любое время.

После выполнения функции сушки стяжки для помещения восстанавливается установленный режим работы.

ВНИМАНИЕ

Из-за чрезмерно быстрого высыхания стяжки возможно повреждение стяжки!

Перед активацией функции сушки стяжки необходимо убедиться в том, что стяжка является достаточной сухой.

- Стяжка из цементного раствора: 21 день
- Стяжка из гипса (из ангидритового цемента): 7 дней

Сушка не обязательно завершается после завершения программы сушки; необходимо измерить содержание влаги.

Установка: функциональный нагрев в соответствии со стандартом DIN 4725, часть 4

- Функция сушки стяжки в течение восьми дней
- При активации функции сушки стяжки «Functional heating» (Функциональный нагрев) в течение первых четырех дней поддерживается постоянная температура 25 °C.
- Затем в течение следующих четырех дней сушка стяжки выполняется при установленной максимальной температуре потока, но выше 55 °C.

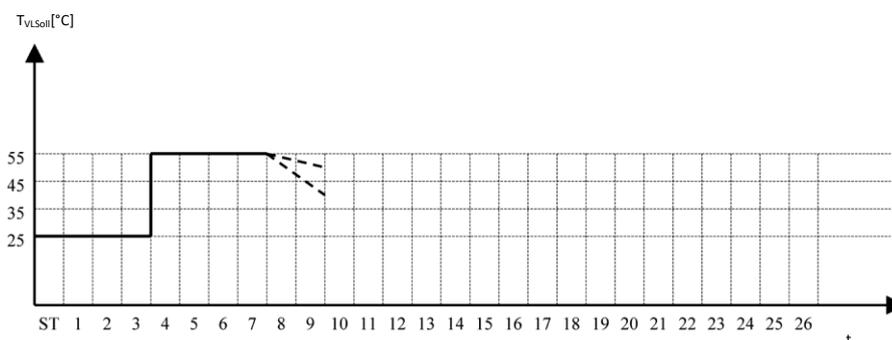


Рис. 70. Временная последовательность — функциональный нагрев

Уставка: напольное покрытие — нагрев покрытия

Нагрев напольного покрытия при указанной установленной температуре.

Начиная с 25 °C в первый день температура сушки стяжки повышается на 5 °C в день в течение следующих дней до достижения установленной максимальной температуры в помещении.

В конце четвертого дня для следующих одиннадцати дней для температуры потока в контуре со смесителем устанавливается максимальная температура потока (не выше 55 °C). Затем в течение следующего дня (16-го дня) температура потока снижается до 35 °C.

После этого температура снижается на 5 °C в день, пока снова не будет установлена исходная температура 25 °C.

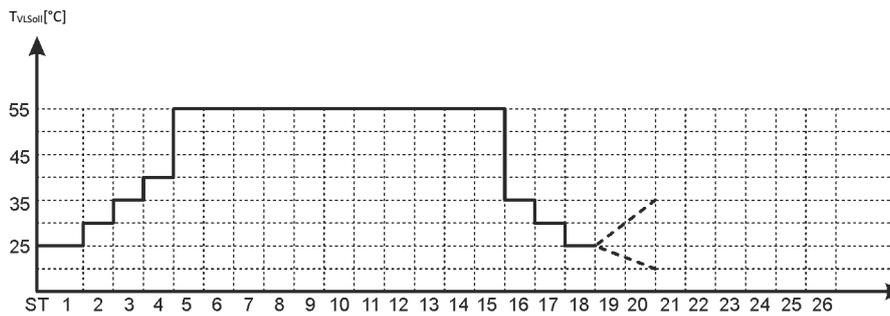


Рис. 71. Временная последовательность — нагрев напольного покрытия

Пример	
Установка максимальной температуры для контура отопления: 55 °C	
Первый день:	постоянный нагрев при температуре 25 °C
Второй день:	постоянный нагрев при температуре 30 °C
Третий день:	постоянный нагрев при температуре 35 °C
Четвертый день:	постоянный нагрев при температуре 40 °C
5-ый...15-ый день:	постоянный нагрев при максимальной температуре потока (не более 55 °C)
16-ый день:	нагрев при уменьшенной температуре 35 °C
17-ый день:	нагрев при уменьшенной температуре 30 °C
18-ый день:	нагрев при уменьшенной температуре 25 °C

Уставка: функциональный нагрев с последующим нагревом напольного покрытия

Шаги 1 и 2 также могут выполняться друг за другом автоматически.

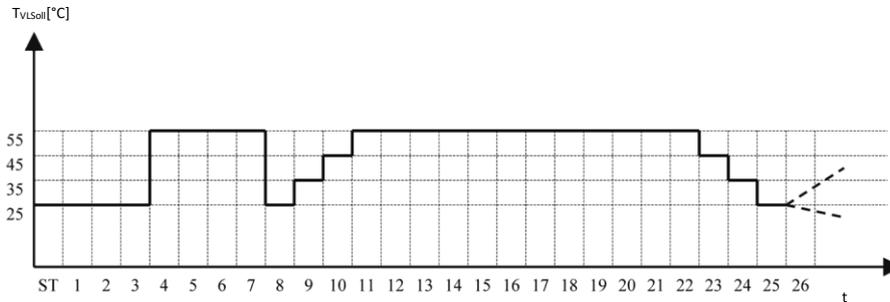


Рис. 72. Временная последовательность — функциональный нагрев с последующим нагревом напольного покрытия

Максимальная устанавливаемая температура определяется на основе соответствующей максимальной температуры потока (максимум 55 °С).

После кратковременного сбоя питания при перезапуске ранее активированная функция сушки стяжки продолжается с момента прерывания.

При завершении выполнения функции для параметра Screed function (Функция сушки стяжки) автоматически устанавливается значение OFF. При необходимости функцию сушки стяжки можно снова активировать.

Установка: вручную

Для отдельной программы сушки стяжки можно использовать 30 дней. Настраиваемый диапазон температур — от OFF, 15 °С до 65 °С.

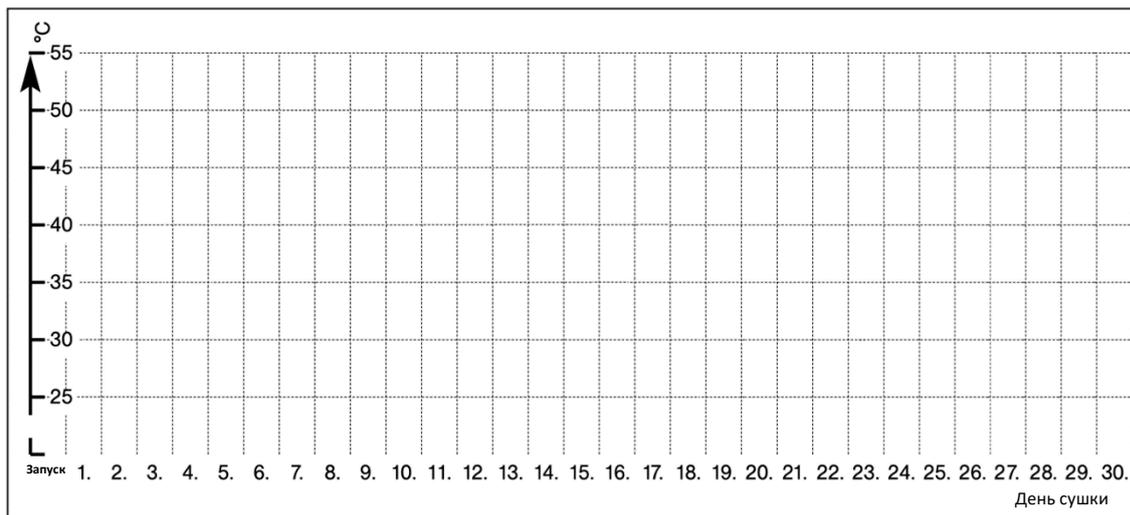


Рис. 73. Временная последовательность. Ручная установка. Функция сушки стяжки

Expert/Room 1... 24/basic setting			
Expert/Room group 1...n/basic settings			
Стяжка	Off, functional heating, laying heating, functional and laying heating, manual	Выбор программы сушки стяжки для помещения/группы помещений.	HF

Если для параметра в меню «room/room group (помещение/группа помещений) — basic settings (базовые установки) — streed (сушка стяжки)» установлено значение «manual» (ручное управление), то активируется индивидуальная программа сушки стяжки. Затем выводится дополнительное меню «screed» (сушка стяжки), которое предоставляет возможность определения температуры сушки стяжки на срок до 30 дней («температура для дня сушки стяжки n» (где n = 1–30)). Температура потока может введена для первого до тридцатого дня. Значение для дня можно ввести только после ввода значения для предыдущего дня. Если для первого дня введено значение «Off», то программа сушки стяжки заканчивается в конце этого дня с последней введенной температурой. После завершения программы сушки стяжки контур отопления переводится в режим «STANDBY» (flow setpoint = 0, HCP = OFF, mixing valve = CLOSED).

День	Постоянная температура потока (°C)
Температура, день 1	Off, 15...65 °C
Температура, день 2	Off, 15...65 °C
Температура, день 3	Off, 15...65 °C
Температура, день 4	Off, 15...65 °C
Температура, день 5	Off, 15...65 °C
Температура, день 6	Off, 15...65 °C
Температура, день 7	Off, 15...65 °C
Температура, день 8	Off, 15...65 °C
Температура, день 9	Off, 15...65 °C
Температура, день 10	Off, 15...65 °C
Температура, день 11	Off, 15...65 °C
Температура, день 12	Off, 15...65 °C
Температура, день 13	Off, 15...65 °C
Температура, день 14	Off, 15...65 °C
Температура, день 15	Off, 15...65 °C
Температура, день 16	Off, 15...65 °C
Температура, день 17	Off, 15...65 °C
Температура, день 18	Off, 15...65 °C
Температура, день 19	Off, 15...65 °C
Температура, день 20	Off, 15...65 °C
Температура, день 21	Off, 15...65 °C
Температура, день 22	Off, 15...65 °C
Температура, день 23	Off, 15...65 °C
Температура, день 24	Off, 15...65 °C
Температура, день 25	Off, 15...65 °C
Температура, день 26	Off, 15...65 °C
Температура, день 27	Off, 15...65 °C
Температура, день 28	Off, 15...65 °C
Температура, день 29	Off, 15...65 °C
Температура, день 30	Off, 15...65 °C

10.5.6 Блокировка помещений

Меню	Параметр	Описание
Expert/Room (group)/Basic settings	Room blocking	Уставка температуры наружного воздуха для активации блокировки помещения/группы помещений.

Функция *Room blocking* (Блокировка помещений) определяет температуру, при которой отключается требование к отоплению для этого помещения или группы помещений. Блокировка помещений активируется как при управлении помещениями, так и в зависимости от погодных условий.

Описание функции

- Отключение помещения/группы помещений:
Фактическая температура в помещении > (Установленная температура в помещении + блокировка помещения)

10.6 Функции нагрева горячей воды

Регулирование температуры горячей воды может выполняться двумя способами.

По датчику накопителя (КТУ/Pt1000)

Датчик накопителя подключается ко входу датчика температуры накопителя (DHWS). Система *heatcon!* измеряет температуру ГВС по результатам измерения датчика накопителя и активирует соответствующую функцию (загрузка ГВС и т. д.) в соответствии с заданными значениями и таймерами.

По термостату (двухпозиционное регулирование)

Внешний термостат накопителя ГВС подключается с помощью переключающего контакта ко входу датчика накопителя ГВС (DHWS). Температура ГВС задается термостатом.

Если для термостата требуется питание через вход датчика накопителя (контакт замкнут), то горячая вода с заданной максимальной температурой подается в накопитель вплоть до размыкания контакта.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если регулирование температуры выполняется с помощью термостата, то температура горячей воды не может быть установлена с помощью системы *heatcon!*. Кроме того, фактическая температура горячей воды не отображается на панели управления *heatcon! MMI*, в приложении *heatapp!* или интерфейсе пользователя ПК контроллера *heatcon! EC*.

10.6.1 Регулирование горячей воды с помощью датчика накопителя

На выполнение функции управления влияют следующие параметры. Отдельные параметры подробно описаны в этой главе.

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/Горячая вода/Нагрев	Дневная уставка	Уставка температуры горячей воды для нагрева.
	Ночная уставка	Уставка температуры горячей воды для режима со сниженным энергопотреблением.
	Защита от разгрузки	Активация функции защиты от разгрузки.
	Увеличение запроса	Увеличение уставки для передачи требования в источник энергии.
	Дифференциал переключения	Уставка дифференциального значения для инициирования переключения для загрузки накопителя горячей воды
	Гистерезис	Уставка гистерезиса для загрузки накопителя горячей воды.
Professional/Configuration/Function/Domestic hot water	2-й датчик ГВС	Назначение датчика 2 накопителя ГВС (снизу) для послыной разгрузки.

Дневная уставка

Установленная температура горячей воды для дневного режима. Устанавливаемое значение для дневного режима ограничено максимальной температурой.

Ночная уставка

Уставка температуры горячей воды для эксплуатации с пониженной температурой. Значение находится в диапазоне от 5 °C до устанавливаемого значения для дневного режима.

Для горячей воды фиксируется температура 5 °C. Если температура в накопителе ГВС падает ниже этой фиксированной минимальной температуры ГВС 5 °C (температура защиты от замерзания), то накопитель наполняется один раз водой с температурой 8 °C. Если разница для инициирования переключения больше 3 K, то накопитель ГВС наполняется водой с температурой 5 °C + гистерезис включения.

Защита от разгрузки

Функция защиты от разгрузки предназначена для предотвращения разгрузки бойлера ГВС через нагревательный контур.

Если защита от разгрузки активирована и температура генератора энергии меньше фактической температуры ГВС + 2 К, то разгрузка ГВС блокируется.

Как только температура генератора энергии превысит фактическую температуру ГВС на 5 К, активируется разгрузка ГВС.

Если после этого температура генератора энергии упадет ниже фактической температуры ГВС + 2 К, то загрузка ГВС останется активированной.

Если защита от разгрузки накопителя деактивирована, то загрузка ГВС немедленно активируется при наличии соответствующего запроса.

Увеличение запроса

В генератор энергии в качестве запроса передается установленное значение ГВС плюс увеличение запроса. Благодаря этому компенсируются возможные потери энергии загрузка ГВС заканчивается, поскольку из-за приоритетного режима ГВС, контуры отопления могут быть активированы быстрее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если датчик неисправен (короткое замыкание, обрыв соединения), то загрузка ГВС снова блокируется или не активируется.

Дифференциал переключения

Разница для включения загрузки ГВС.

Если фактическая температура ГВС падает ниже установленного значения ГВС (значение для дневного режима/значение для ночного режима) на установленное здесь значение, то активируется загрузка горячей водой и подается запрос на регулирование потребления энергии.

Насос загрузки накопителя ГВС включается в зависимости от защиты при запуске и защиты от разгрузки накопителя.

Гистерезис

Установка гистерезиса для выключения загрузки ГВС.

Если фактическая температура ГВС превышает температуру включения (установленная температура ГВС + разница для инициирования переключения + гистерезис), то запрос на регулирование потребления энергии отменяется.

Насос загрузки накопителя ГВС остается включенным в течение установленного времени после работы.

2-й датчик ГВС

Накопитель ГВС может быть опционально укомплектован вторым датчиком накопителя (DHWS2), который используется при послышной загрузке накопителя.

Если используется второй датчик накопителя, то загрузка накопителя запускается с помощью активного генератора энергии, как только самая высокая температура (обоих датчиков) падает ниже установленного значения.

Загрузка завершается, если самая низкая из обеих температур превышает установленное значение плюс указанный гистерезис.

Насос загрузки ГВС выключается по истечении времени задержки. При превышении максимальной температуры накопителя на значение разницы для отключения питания насос загрузки накопителя ГВС отключается без задержки.

10.6.2 Регулирование горячей воды с помощью внешнего термостата

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/Конфигурация/Аппаратная часть/Входы	Вход датчика накопителя	Тип входа для датчика накопителя. Выбор значения <i>Digital OFF/ON</i> (<i>Цифровой вход Выкл/Вкл</i>) для термостата.

Если выполнено конфигурирование работы термостата накопителя ГВС, то насос загрузки активируется в зависимости от запроса по времени переключения и по фактическому рабочему состоянию термостата, передаваемому через вход датчика накопителя.

Описание функции:

- При замыкании входа включается насос загрузки буфера.
- Насос загрузки ГВС выключается при размыкании входа с задержкой, равной времени выбега насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если регулирование температуры выполняется с помощью термостата, то температура горячей воды не может быть установлена с помощью системы *heatcon!*. Кроме того, фактическая температура горячей воды не отображается на панели управления *heatcon! MMI*, в приложении *heatapp!* или интерфейсе пользователя ПК контроллера *heatcon! EC*.

10.6.3 ГВС

Меню	Параметр	Описание
Эксперт/Горячая вода /Базовые настройки	Режим работы	Выбор режима работы ГВС.

Для выполнения предъявляемых требований для работы гидравлической схемы и для использования горячей воды требуются различные режимы горячей воды.

Параллельный режим

В *параллельном* режиме работы загрузка накопителя ГВС выполняется параллельно с функционированием контуров отопления.

Рекомендуется, чтобы этот режим работы использовался только совместно с контурами отопления со смесителями, поскольку прямые контуры отопления переносят поток с увеличенной температурой, подаваемый при загрузке горячей воды без регулирования в систему отопления. В результате возможны продолжительные фазы загрузки горячей воды, а также перегрев подключенных жилых помещений.

Приоритетный режим

В *приоритетном* режиме работы, контуры отопления блокируются на время загрузки горячей воды и снова иницируются только после того, как загрузка горячей воды будет завершена по истечении времени задержки выключения насоса.

Этим обеспечивается более быстрая загрузка горячей воды, поскольку энергия генератора энергии не отводится контурам отопления.

Если горячая вода часто расходуется, то это приводит к частым запросам на горячую воду, которые должны быть выполнены, и — из-за этого — к недостаточной работе контуров отопления и возможному охлаждению жилой зоны.

Режим с условным приоритетом

В режиме работы с *условным приоритетом* инициирование контуров отопления со смесителями выполняется в том случае, когда температура генератора энергии превышает установленную температуру в накопителе ГВС + разница для отключения подачи горячей воды + 10К.

Для прямых контуров отопления сохраняется приоритетный режим.

Этот режим работы должен обеспечить следующее: загрузка горячей воды имеет приоритет, и контуры отопления со смесителями переключаются в параллельный режим только в том случае, если температура генератора энергии является достаточной.

Параллельный режим работы в зависимости от погодных условий

Меню	Параметр	Описание
Экспрет/Горячая вода /Базовые настройки	Защита от замерзания	<p>Уставка предельного значения защиты от замерзания для режима работы <i>Weather conducted parallel operation (Параллельный режим работы в зависимости от погодных условий)</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> Если температура наружного воздуха выше установленной температуры, то загрузка горячей воды выполняется в приоритетном режиме; если температура падает ниже установленной здесь температуры наружного воздуха, то выполняется переход в параллельный режим. Возврат в приоритетный режим выполняется, когда температура падает ниже установленной температуры на 1 К.

В этом режиме работы (*в параллельном режиме работы в зависимости от погодных условий*) регулирование горячей воды выполняется в приоритетном режиме при температуре выше предельного значения защиты от замерзания.

Как только температура наружного воздуха падает ниже установленной температуры защиты от замерзания, загрузка горячей водой выполняется в параллельном режиме. Возврат в приоритетный режим выполняется, когда температура наружного воздуха превышает температуру защиты от замерзания на 1 К.

Здесь загрузка горячей воды должна иметь приоритет, однако для предотвращения охлаждения помещений, возникающего из-за воздействия температуры наружного воздуха, возможно переключение в параллельный режим.

Режим приоритета с промежуточным нагревом

В этом режиме работы (приоритет с интервальным нагревом) процесс загрузки горячей воды может длиться не более 20 минут.

При превышении этого времени, отсчитывается установленное время задержки выключения насоса загрузки ГВС. Затем выполняется интервальный нагрев контуров отопления в течение 10 минут. Загрузка горячей воды снова активируется только после завершения промежуточного нагрева.

10.6.4 Функция нейтрализации болезнетворных бактерий

▲ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск получения ожогов!

Риск получения ожогов с активированной функцией нейтрализации болезнетворных бактерий (легионеллы) из-за нагрева горячей воды выше 60 °С.

- Только квалифицированный персонал может активировать функцию Legionella protection (Нейтрализация болезнетворных бактерий).
- Проинформируйте пользователей системы горячего водоснабжения о риске получения ожогов во время выполнения функции Legionella protection (Нейтрализация болезнетворных бактерий).
- При использовании отводов горячей воды смешивайте ее в достаточном объеме холодной воды.

Меню	Параметр	Описание
... /Горячая вода/Нагрев	День недели для защиты от легионеллы	Выбор дня для нейтрализации болезнетворных бактерий
	Время для защиты от легионеллы	Установка времени для нейтрализации болезнетворных бактерий
	Температура для нейтрализации болезнетворных бактерий	Установка температуры для нейтрализации болезнетворных бактерий
	Продолжительность защиты	Установка длительности процедуры для нейтрализации болезнетворных бактерий

Функция Legionella protection (Нейтрализация болезнетворных бактерий) может быть активирована для нейтрализации болезнетворных бактерий в накопителе.

Для полной нейтрализации всех болезнетворных бактерий температура для нейтрализации болезнетворных бактерий должна быть не ниже 60...65 °С.

10.6.5 Тип отключения

Меню	Параметр	Описание
Экспрет/Горячая вода /Базовые настройки	Shutdown	<p>Выбор типа отключения режима нагрева горячей воды.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Room:</i> если для всех помещений установлен режим Vacation (Отпуск) и/или режим Standby (Ожидание), то для нагрева горячей воды автоматически также устанавливается режим Standby (Ожидание). • <i>Operation mode:</i> изменение режима нагрева горячей воды зависит от режима работы, установленного на контроллере <i>heatcon!</i>.

Отключение нагрева горячей воды может быть связано с отключением помещений с помощью параметра *Shutdown* (Отключение).

10.6.6 Загрузка горячей воды с использованием нагревателя

Меню	Параметр	Описание
.../Configuration/Function/Domestic hot water	Функция	Активация загрузки горячей воды с использованием нагревателя <ul style="list-style-type: none"> • <i>Heating usage</i>: активировано использование нагревателя.
	Датчик	Назначение входа для датчика при использовании нагревателя
.../Hot water/Heating usage	Температура разблокировки нагревателя	Активация работы нагревателя основана на температуре наружного воздуха
	Увеличение уставки	Уставка для согласования установленного значения горячей воды с активным нагревателем <ul style="list-style-type: none"> – <i>ON</i>: температура наружного воздуха > Температура «<i>летнего режима работы</i>» – <i>OFF</i>: температура наружного воздуха < Температура «<i>летнего режима работы</i>» — 1 К

В летний период эта функция обеспечивает альтернативную загрузку горячей воды с использованием электронагревателя в накопителе ГВС.

Для этого необходимо сконфигурировать загрузку горячей воды с использованием нагревателя.

Инициирование режима работы

При отсутствии датчика, назначенного этой функции, инициирование выполняется в зависимости от активного режима работы:

- *ON*: автоматически в режиме отопления, отопление, гости
- *OFF*: автоматически в режиме со сниженным энергопотреблением, сниженное энергопотребление, режим ожидания

Инициирование режима работы с контролем температуры

При отсутствии датчика, назначенного этой функции, инициирование также выполняется в зависимости от последней фактической температуры. Параметр *Set point raise* (Увеличение уставки) может использоваться для установки дополнительного увеличения задаваемого значения.

- *On*: датчик накопителя ГВС < Заданная температура горячей воды + увеличение значения + разница для инициирования переключения
- *Off*: датчик накопителя ГВС > Заданная температура горячей воды + увеличение значения + разница для инициирования переключения + гистерезис

10.6.7 Циркуляционный насос ГВС

Меню	Параметр	Описание
.../Конфигурация/Функции/Горячая вода	Функция	Активация циркуляционного насоса для ГВС <ul style="list-style-type: none"> • <i>DHW circulation pump</i>: активирован циркуляционный насос.
	Назначение датчика 1	Назначение входа для датчика 1 (температура 1) циркуляционного насоса
	Назначение датчика 2	Назначение входа для датчика 2 (температура 2) циркуляционного насоса
... /Горячая вода/Циркуляционный насос	Режим	Выбор режима работы циркуляционного насоса ГВС

Функция Circulation pump (CIR/ZKP) (Циркуляционный насос) может управляться как по времени, так и по температуре, либо двумя этими параметрами.

С другой стороны, регулирование температуры может использоваться, либо как функция термостата, либо как функция разницы температур.

В зависимости от числа выбранных датчиков, режим работы (по термостату/по разнице) включается автоматически.

Режим регулирования по времени

Регулирование по времени относится к расписанию нагрева горячей воды. Во время цикла дневной программы нагрева горячей воды циркуляционный насос ГВС включается в соответствии с установленными периодами и временами отключения (время работы = период — время отключения). Активированная сцена «гости» обрабатывается как цикл дневной программы.

Функция термостата (сконфигурирован один датчик)

Для режима работы с использованием термостата требуется датчик. Циркуляционный насос ГВС активируется с помощью регулируемой уставки с учетом регулируемой разницы переключения. Если заданное значение превышено, циркуляционный насос ГВС отключается. Если заданное значение ниже установленной разницы переключения, то циркуляционный насос ГВС разблокируется.

- *Циркуляционный насос ГВС включен:*
датчик 1 (CPS) < Установленное значение — разница для инициирования переключения
- *Циркуляционный насос ГВС выключен:*
датчик 1 (CPS) ≥ Установленное значение

Функция термостата (сконфигурировано два датчика)

Для режима с использованием разницы температур требуется два датчика. Запуск циркуляционного насоса происходит, как только достигается установленный гистерезис между датчиками 1 и 2 плюс регулируемая разница переключения. Блокировка циркуляционного насоса происходит, как только будет превышен установленный гистерезис между датчиками 1 и 2.

- *Циркуляционный насос DHW включен:*
датчик 1/датчик 2 > гистерезис + разница для инициирования переключения
- *Циркуляционный насос ГВС выключен:*
датчик 1/датчик 2 < гистерезис

При активированном режиме Отпуск (Vacation) или режиме Ожидание (Standby) циркуляционный насос переводится в состояние ожидания и выключается. Это выполняется независимо от того, выполняется ли регулирование по времени или по температуре.

Если насос не получил никаких запросов в течение последних 24 часов, то в течение короткого периода времени (около 20 секунд) выполняется принудительное включение насоса, если для предотвращения заклинивания включена антиблокировочная система.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если функционирование циркуляционного насоса регулируется температурой, то при возникновении отказа датчика насос останавливается и затем отключается.

10.7 Функции буферов нагрева

Буфер нагрева — это накопитель энергии, который используется для сохранения доступной энергии и затем, при возникновении необходимости, подает ее в контуры отопления или в накопитель горячей воды.

Буфер нагрева может загружаться либо в неконтролируемом, либо в контролируемом режиме.

Например, неконтролируемая загрузка буфера нагрева выполняется солнечным коллектором или твердо-топливным котлом. Объем доступной энергии или время ее доступности предсказать невозможно.

Обычно управляемая загрузка буфера нагрева выполняется с использованием управляемого генератора энергии (котел, тепловой насос).

Буфер нагрева получает запрашиваемые значения от назначенных помещений и/или групп помещений или ГВС. Если температура буфера нагрева является недостаточной для запроса, то буфер может загружаться (заряжаться) с использованием назначенного источника энергии.

Самая высокая температура буфера нагрева	Термин <i>Самая высокая температура буфера нагрева</i> относится к самой высокой температуре, измеренной на всех доступных/сконфигурированных датчиках буфера нагрева. Показания неисправных датчиков буфера нагрева при определении температуры не учитываются.
Самая низкая температура буфера нагрева	Термин <i>Самая низкая температура буфера нагрева</i> относится к самой низкой температуре, измеренной на всех доступных/сконфигурированных датчиках буфера нагрева. Показания неисправных датчиков буфера нагрева при определении температуры не учитываются.
Температура потока источника энергии	Термин <i>Температура потока источника энергии</i> относится к температуре, используемой для загрузки буфера нагрева. В зависимости от характеристик гидравлической схемы эта температура может быть температурой потока одного или нескольких генераторов энергии или общего потока. Эту температуру не следует путать с температурой датчика буфера нагрева.
Запрашиваемое значение	<i>Запрашиваемое значение</i> — это температура, которую буфер отопления запрашивает у генераторов энергии. Это температура, с которой должна выполняться загрузка буфера нагрева.
Установленное значение	<i>Установленное значение</i> — это температура, которую потребитель (контур отопления, система нагрева горячей воды) запрашивает из буфера нагрева. Это температура, с которую должен выдавать буфер отопления.
Защита генератора энергии при запуске	<p>При управлении накачкой буфера нагрева всегда активируется <i>Защита генератора энергии при запуске</i>. Система защиты генератора энергии при запуске должна защищать генератор энергии. Это означает, что буфер отопления регулирует накачку во время защиты генератора энергии при запуске, за счет чего генератор энергии может быстро и легко пройти диапазон критических температур.</p> <p>Управление накачкой выполняется в следующем случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> фактическая температура GEN \geq Установленное значение для буфера нагрева + 5 К. <p>Возобновленная блокировка управления накачкой после предварительного инициирования управления накачкой выполняется в следующем случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> фактическая температура GEN \geq Фактическая температура буфера нагрева + 2 К.
Защита буфера при запуске:	<p><i>Защита буфера при запуске</i> должна защищать буфер и должна указываться для контуров потребителя.</p> <p>Это необходимо для предотвращения разгрузки буфера. Защита буфера при запуске всегда оказывает воздействие на потребление энергии.</p>

10.7.1 Варианты и компоненты буферов нагрева

Функция Heating buffer (Буфер нагрева) может управлять следующими вариантами и компонентами буферов нагрева.

Буфер нагрева с управлением загрузкой (реализация полной гидравлической схемы)

Буфер нагрева с управлением загрузкой содержит насос загрузки буфера (BULP), с помощью которого выполняется загрузка буфера нагрева.

- *Разгрузка буфера нагрева:*
с функциональной точки зрения буфер отопления с управлением загрузкой не участвует в разгрузке. Разгрузка буфера нагрева выполняется через потребителей, подключенных к буферу отопления (контуры отопления/система нагрева горячей воды).

Также см. раздел «Описание функции — управление» на стр. 176.

Буфер нагрева с управлением разгрузкой (реализация полной гидравлической схемы)

Буфер нагрева с управлением разгрузкой использует выход BULP в качестве насоса загрузки буфера (PE) и/или для активации перепускного клапана в качестве разгрузочного клапана буфера (PEV), через который разгружается буфер отопления.

- *Накачка буфера нагрева:*
с функциональной точки зрения буфер отопления с управлением разгрузкой не принимает участия в процессе загрузки. Обычно загрузка буфера нагрева выполняется в неконтролируемом режиме (котел на твердом топливе или солнечный коллектор).

Также см. раздел «Описание функции — управление разгрузкой» на стр. 179.

Датчик буферного накопителя

К системе управления может быть подключен один или два датчика буфера (BS1/BS2). Если подключен второй датчик буфера (BS2), то может быть выполнена послойная разгрузка буфера нагрева.

Снабжение (параметр)

Параметр *Снабжение (Supply)* указывает, к какому источнику энергии направляется запрос из буферного накопителя.

- *Off:* нет источников энергии. Обычно загрузка буфера нагрева выполняется в неконтролируемом режиме (котел на твердом топливе или солнечный коллектор).
- *Генератор энергии:* загрузка буфера нагрева выполняется с помощью генератора энергии.

10.7.2 Описание функции — управление загрузкой

Управление загрузкой относится к процессу загрузки активного буфера нагрева с помощью генератора энергии.

- Без инициирования загрузки насос загрузки буфера нагрева отключается.
- Принудительная активация насоса загрузки буфера нагрева автоматически приводит к инициированию загрузки.
- Когда для буфера нагрева вводится запрос и температура буфера нагрева падает ниже запрошенного значения, включается насос буфера нагрева, если этот насос не заблокирован функцией защиты котла при запуске.
- Насос загрузки буфера нагрева выключается по истечении времени действия, как только температура буфера нагрева превысит запрошенное значение плюс разницу для инициирования переключения.
- При превышении максимальной температуры в датчике 1 буфера нагрева (сверху) или в датчике 2 буфера нагрева (снизу) насос загрузки буфера нагрева немедленно выключается. Переключение на нормальное управление буфером выполняется в том случае, когда температуры в датчике 1 буфера нагрева (сверху) и в датчике 2 буфера нагрева (снизу) упали ниже максимальной температуры на 2 К.
- Если максимальная температура превышена и активировано принудительное рассеивание тепла, то об этом информируются контуры потребителей, подача в которые выполняется буфером отопления, и выполняется регулировка для установления их максимальной температуры.
- Устанавливаемые значения ниже минимальной температуры автоматически повышаются до минимальной температуры.
- Устанавливаемые значения выше максимальной температуры автоматически ограничиваются максимальной температурой.
- Как только запрашиваемое значение вводится в генератор энергии, оно сохраняется по меньшей мере до тех пор, пока не будет достигнута минимальная температура плюс установленная разница для инициирования переключения буфера нагрева.
- Абсорбция (постоянная функция абсорбции):
за исключением операции загрузки (достижение установленного значения), постоянная проверка на возможную абсорбцию выполняется при превышении установленной температуры абсорбции генератора энергии.
Контролируется разница температур между температурой потока источника энергии и фактической самой высокой температурой буфера нагрева.
 - Если разница температур выше установленной разницы для включения перегрузки, то включается насос загрузки буфера нагрева (функция абсорбции).
 - Если разница температур падает ниже разницы для выключения перегрузки, то насос загрузки буфера нагрева немедленно выключается.
- Если для насоса буфера нагрева активирована антиблокировочная система/система защиты от коррозии, то насос включается через 24 часа простоя на 20 секунд.
- При неисправном датчике буфера нагрева включается насос загрузки буфера (BULP).
- Защита при запуске генератора энергии выполняется только для насоса загрузки буфера (BULP).
- Если активирована защита при запуске буфера и температура буфер отопления ниже минимальной температуры на 2 К, то контуры потребителя принимают сигнал блокировки на использование буфера нагрева.
- Защита от разгрузки буфера приводит к блокировке насоса загрузки буфера, пока температура генератора энергии не достигнет установленной температуры для буфера + 5 К. После этого насос загрузки буфера отключается.
- Установленное увеличение предназначено для компенсации потерь тепла между генераторами энергии и буфером отопления. Установленное увеличение всегда применяется к запрашиваемому значению. Обычно запрашиваемое значение равно установленному значению + увеличение.
- В ручном режиме насос загрузки буфера нагрева включается вплоть до достижения максимальной температуры буфера нагрева.

Инициирование загрузки

Термин «инициирование загрузки» объединяет все условия, которые должны быть соблюдены для выполнения загрузки буфера нагрева.

- Реализация гидравлической схемы:
если реализация гидравлической схемы поддерживает управление накачкой, то выполняется загрузка только буфера нагрева.

Защита генератора энергии при запуске

Если генератор энергии сообщает о выполнении функции защиты при запуске (отопления), то инициирование загрузки буфер отопления отменяется.

10.7.2.1 Принудительное включение

Насос загрузки буфера может быть включен принудительно без учета установленных значений и температурных условий. Например, принудительное включение может быть выполнено в том случае, если генератор энергии сообщает о принудительном рассеивании тепла в буфер отопления. Однако принудительное включение прекращается при достижении максимальной температуры буфера нагрева.

10.7.2.2 Функция защиты от замерзания

Как только датчик буфера нагрева BS1 (сверху) или (если сконфигурирован) датчик буфера нагрева BS2 (снизу) указывает, что температура становится ниже температуры активации защиты буфера нагрева от замерзания (5 °C), автоматически включается насос загрузки буфера. Защита от замерзания прекращается в том случае, когда показания обоих датчиков буфера нагрева превышают минимальную температуру.

- *Принудительное включение насоса загрузки буфера включено (ON):*
BS1 < 5 °C или BS2 < 5 °C
- *Принудительное включение насоса загрузки буфера выключено (OFF):*
BS1 > Минимальная температура + разница для инициирования переключения и BS2 > Минимальная температура + разница для инициирования переключения

ПРИМЕЧАНИЕ

Показания второго датчика буфера нагрева (снизу) учитываются только в том случае, если он также сконфигурирован.

10.7.2.3 Послойная загрузка

Если установлено два датчика буфера нагрева, загрузка буфера нагрева выполняется «послойно».

- Буфер нагрева генерирует запрос на отопление в том случае, если максимальная температура буфера нагрева (BS1 или BS2) **меньше** установленного значения для буфера.
- Буфер нагрева отменяет запрос на отопление в том случае, если минимальная температура буфера нагрева (BS1 или BS2) **больше** установленного значения для буфера.

ПРИМЕЧАНИЕ

Датчик BS1 буфера нагрева всегда устанавливается в *верхней части* буфера нагрева.

Датчик BS2 буфера нагрева всегда устанавливается в *нижней части* буфера нагрева.

10.7.2.4 Функция абсорбции

Если для буфера нагрева нет запрашиваемого значения, то выполняется постоянная проверка разности температур между температурой потока источника энергии и температурой буфера нагрева.

Если разница температур выше установленной разницы для включения функции абсорбции, то включается насос загрузки буфера (BULP).

Если разница температур падает ниже установленной разницы для выключения функции абсорбции, то насос загрузки буфера (BULP) немедленно выключается.

- *Включение насоса загрузки буфера (ON):*
(Температура потока источника энергии — Температура буфера нагрева) > Разница для включения функции абсорбции.
- *Выключение насоса загрузки буфера (OFF):*
(Температура потока источника энергии — Температура буфера нагрева) < Разница для выключения функции абсорбции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция абсорбции может быть активирована сразу же после загрузки буфера нагрева и таким образом «накладывается» на нормальное время перегрузки.

После активации функции абсорбции установленное время перегрузки насоса загрузки буфера игнорируется.

10.7.2.5 Разгрузка гидравлического буфера (HBD)

В системах загрузки буферов без разгрузки буферов, буферный накопитель накачивается генератором энергии, пока контуры отопления могут отводить энергию.

С помощью разгрузки гидравлического буфера сначала накачивается верхняя область буфера и включаются контуры отопления. После этого переключается клапан HBD для загрузки всего буфера.

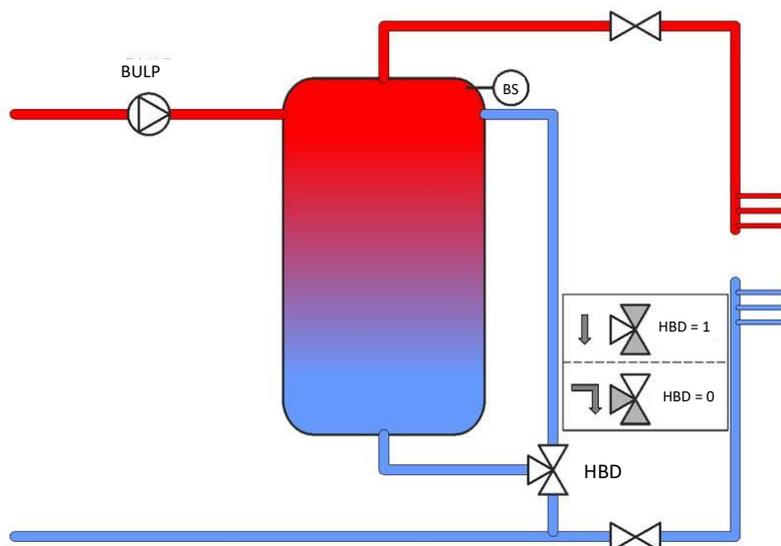


Рис. 74. пример гидравлической схемы, разгрузка гидравлического буфера HBD

Разница для инициирования переключения выхода зафиксирована на уровне 5 K и не зависит от разницы для инициирования переключения буфера.

- **Включение выхода HBD (ON):** температура BS < Установленное значение для буфера. Буфер нагрева загружен только частично (активируется разгрузка буфера).
- **Выключение выхода HBD (OFF):** температура BS > (Установленное значение для буфера + 5 K). Буфер нагрева накачан только частично (деактивируется разгрузка буфера).

10.7.3 Описание функции — управление разгрузкой

Управление разгрузкой относится к процессу разгрузки активного буфера нагрева контурами потребителя и с помощью разгрузочного насоса/клапана буфера нагрева.

- Без инициирования разгрузки насос разгрузки буфера нагрева отключается.
- При отсутствии установленного значения из контуров потребителей (контуры отопления, система нагрева горячей воды) насос разгрузки буфер отопления отключается.
- При превышении максимальной температуры в датчике BS1 буфера нагрева (сверху) или в датчике BS2 буфера нагрева (снизу) насос разгрузки буфера нагрева немедленно включается (принудительное рассеивание тепла). Переключение на нормальное управление буфером выполняется в том случае, когда температуры в датчике BS1 буфера нагрева (сверху) и в датчике BS2 буфера нагрева (снизу) упали ниже максимальной температуры на 2 K.
- Если максимальная температура превышена и активировано принудительное рассеивание тепла, то затем включаются контуры потребителей, предусмотренные для принудительного слива, и выполняется регулировка для установления их максимальной температуры.
- Устанавливаемые значения ниже минимальной температуры автоматически повышаются до минимальной температуры.

- Устанавливаемые значения выше максимальной температуры автоматически ограничиваются максимальной температурой.
- Если активирована защита при запуске буфера и температура буфера нагрева ниже минимальной температуры на 2 К, то контуры потребителя принимают сигнал блокировки на использование буфера нагрева, и немедленно выключается насос разгрузки буфера нагрева.
- Если температура горячего буфера превысила минимальную температуру + (разница переключения/2), то защита буфера при запуске сбрасывается.
- Увеличение температуры при накачке не влияет на устанавливаемое значение.
- Если датчик буфера нагрева неисправен, то насос разгрузки буфера нагрева немедленно выключается.
- Если для насоса буфера нагрева активирована антиблокировочная система/система защиты от коррозии, то насос включается через 24 часа простоя на 20 секунд.
- В ручном режиме насос разгрузки буфера нагрева постоянно выключен.

Краткое описание управления разгрузкой типа 1

Если выбрано *управление разгрузкой типа 1*, то также применяются следующие условия:

- Если максимальная температура буфера нагрева превысила установленное значение плюс разницу для инициирования переключения, то включается насос разгрузки буфера нагрева.
- Если самая низкая температура буфера нагрева падает ниже установленного значения, то насос разгрузки буфера нагрева немедленно выключается.
- Кроме того, при наличии запроса теплового генератора снижение нагрузки котла при запуске воздействует на контуры отопления.

Краткое описание управления разгрузкой типа 2

Если выбрано *управление разгрузкой типа 2*, то также применяются следующие условия:

- насос загрузки буфера нагрева активируется только при наличии запроса на источник энергии;
- если максимальная температура буфера нагрева превысила температуру буфера источника энергии плюс + 5 К, то включается насос разгрузки буфера нагрева;
- если самая низкая температура буфера нагрева падает ниже температуры датчика потока разгрузки источника энергии, то насос разгрузки буфера нагрева немедленно выключается;
- активация только по запросу для генератора энергии:
 - *включение*: $BS_{max} > \text{Температура потока генератора} + 5\text{К}$ и $\text{Температура потока генератора} < \text{Установленное значение для генератора}$;
 - *выключение*: $BS_{min} < \text{Температура потока генератора}$ или $\text{Температура потока генератора} > (\text{Установленное значение для генератора} + \text{Разница для выключения})$;
- источник генератора энергии:
 - *включение блокировки*: если активирован насос разгрузки буфера нагрева;
 - *выключение блокировки*: если насос разгрузки буфера нагрева деактивирован и $\text{Температура потока генератора} < \text{Установленное значение для генератора}$ и $BS_{max} < (\text{Температура потока генератора} + 5\text{К})$.

Инициирование разгрузки

Термин «инициирование разгрузки» объединяет все условия, которые должны быть соблюдены для выполнения разгрузки буфера нагрева.

- Реализация гидравлической схемы: если реализация гидравлической схемы поддерживает управление разгрузкой, то выполняется разгрузка только буфера нагрева.

10.7.4 Примеры гидравлических схем — функция буфера нагрева

10.7.4.1 Управление накачкой буфера с использованием запросов для контуров отопления и для нагрева горячей воды

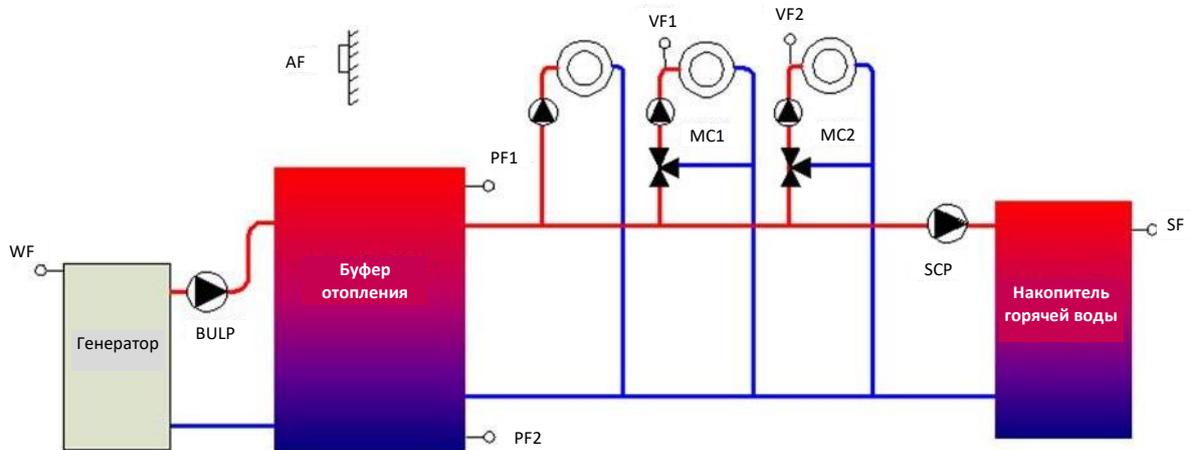


Рис. 75. Управление накачкой буфера с использованием запросов для контуров отопления и для нагрева горячей воды

Функция	Описание
Функция	Выбор буфера нагрева Установка: <i>управление нагрузкой</i>
Потребители	Контур отопления/горячая вода
Запрос теплового генератора	Буфер нагрева
Мягкий запуск	Контур отопления/горячая вода
Контроль защиты от разгрузки	Активное состояние
Контроль защиты от замерзания	Активное состояние
Контроль минимальной температуры	Активное состояние
Контроль максимальной температуры	Активное состояние
Рассеивание тепла	Контур отопления/горячая вода
Функция абсорбции (разница для инициирования переключения при перегрузке)	Активное состояние
Увеличение температуры при накачке для регулирования потребления энергии	Контур отопления/горячая вода
Защита котла при запуске на насосе загрузки буфера	Активное состояние
Ручной режим для насоса загрузки буфера	On
Аварийный режим работы насоса загрузки буфера при неисправном датчике	On

10.7.4.2 Регулирование твердотопливного котла с буферным накопителем, солнечным коллектором и клапаном загрузки от солнечного коллектора

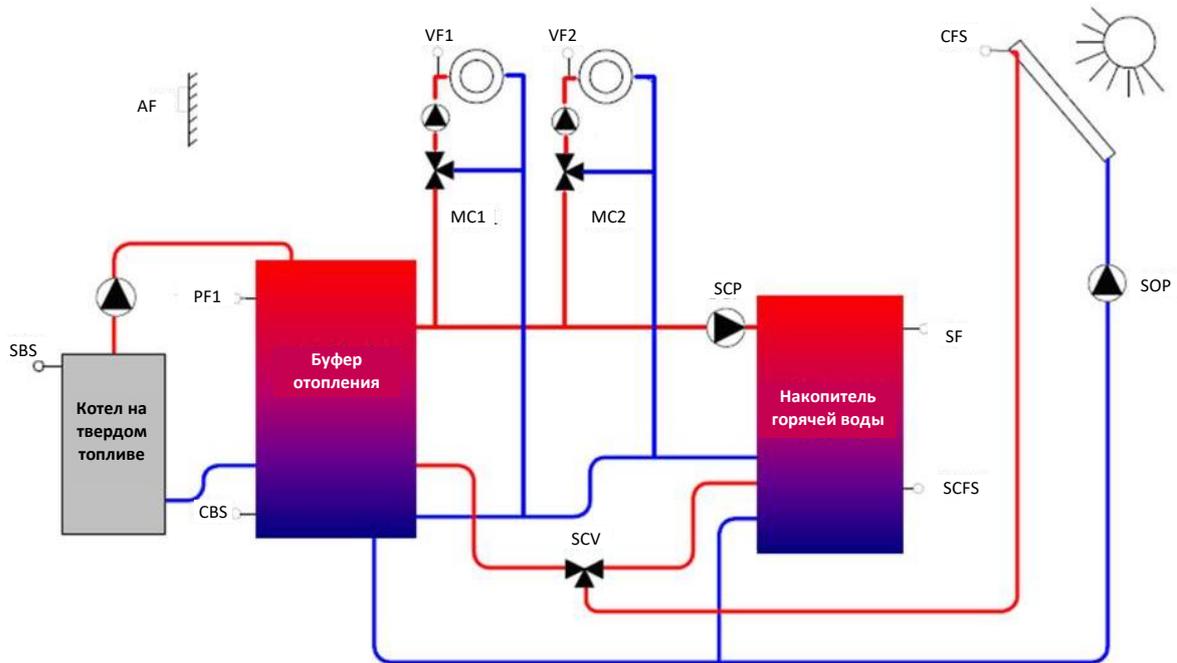


Рис. 76. Регулирование твердотопливного котла с солнечным коллектором и клапаном загрузки солнечного коллектора

10.7.4.3 Управление накачкой буфера (BULP) контура отопления и ГВС с помощью регулированием твердотопливного котла

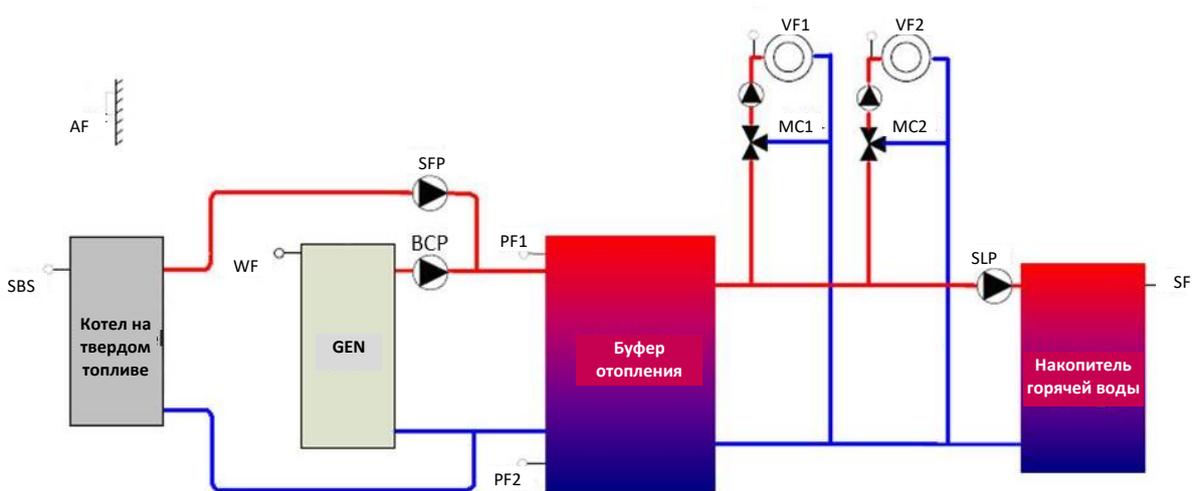


Рис. 77. Управление накачкой буфера с помощью котла на твердом топливе для контура отопления и для нагрева горячей воды

10.7.4.4 Управление накачкой буфера (BULP) с использованием запросов для контуров отопления

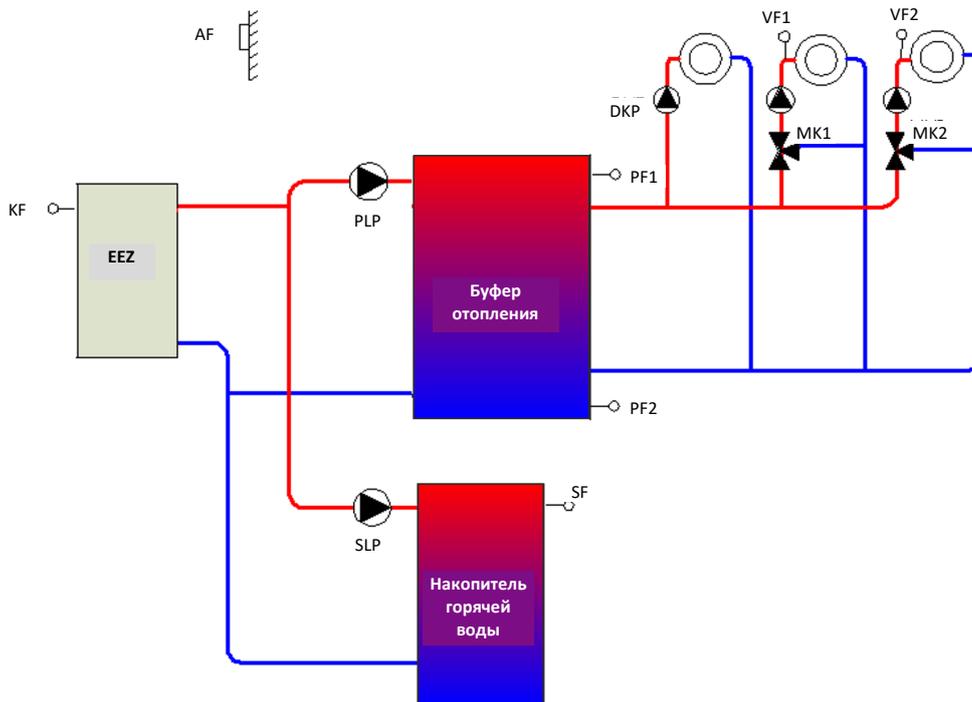


Рис. 78. Управление накачкой буфера с использованием запросов для контуров отопления

Функция	Описание
Функция	Выбор буфера нагрева. Установка: <i>Управление нагрузкой</i>
Потребители	Контур отопления
Запрос теплового генератора	Буфер нагрева/горячая вода
Мягкий запуск	Контур отопления
Контроль защиты от разгрузки	Активное состояние
Контроль защиты от замерзания	Активное состояние
Контроль минимальной температуры	Активное состояние
Контроль максимальной температуры	Активное состояние
Рассеивание тепла	Контур отопления
Функция абсорбции (разница для инициирования переключения при перегрузке)	Активное состояние (только в том случае, если не активирована загрузка горячей воды)
Увеличение температуры при накачке для регулирования потребления энергии	Контур отопления
Защита котла при запуске на насосе загрузки буфера	Активное состояние
Ручной режим для насоса загрузки буфера	Op
Аварийный режим работы насоса загрузки буфера при неисправном датчике	Op

Специальные функции

- При активированном приоритетном режиме накопителя ГВС эта функция воздействует на насос загрузки буфера, а не на контуры отопления.
- Принудительное рассеивание тепла из буферного накопителя в накопитель ГВС невозможен.

10.7.4.5 Управление накачкой буфера (BULP) с помощью перепускного клапана горячей воды

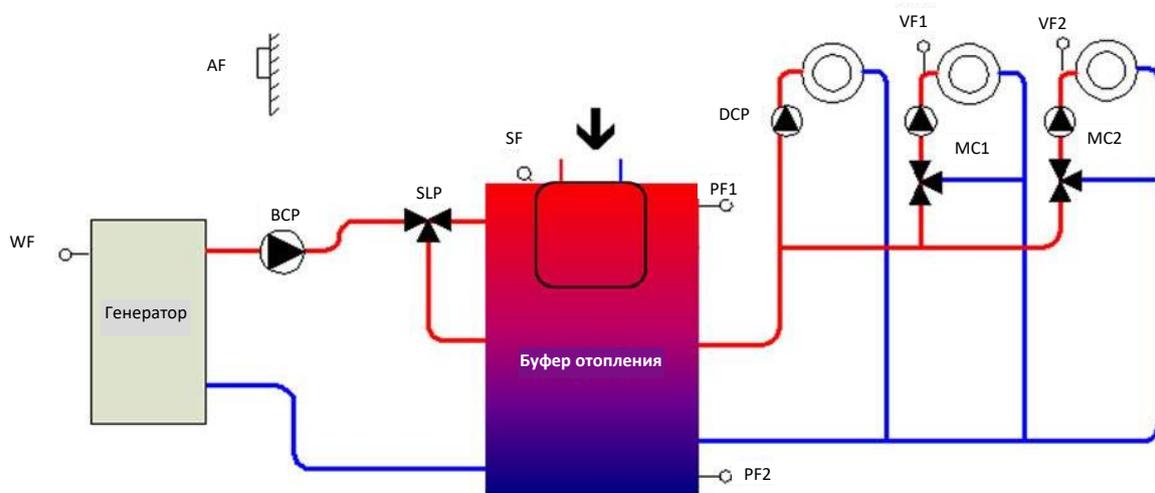


Рис. 79. Управление накачкой буфера с помощью перепускного клапана горячей воды

Функция	Описание
Функция	Выбор буфера нагрева. Установка: <i>управление нагрузкой</i>
Потребители	Контур отопления
Запрос теплового генератора	Буфер нагрева/горячая вода
Мягкий запуск	Контур отопления
Контроль защиты от разгрузки	Активное состояние
Контроль защиты от замерзания	Активное состояние
Контроль минимальной температуры	Активное состояние
Контроль максимальной температуры	Активное состояние
Принудительное рассеивание тепла	Контур отопления
Функция абсорбции (разница для инициирования переключения при перегрузке)	Активное состояние (только в том случае, если не активирована загрузка горячей воды)
Увеличение температуры при накачке для регулирования потребления энергии	Контур отопления
Защита котла при запуске на насосе загрузки буфера	Активное состояние
Ручной режим для насоса загрузки буфера	On
Аварийный режим работы насоса загрузки буфера при неисправном датчике	On

Специальные функции

- При накачке горячей воды также включается насос загрузки буфера.
- Приоритет горячей воды не воздействует на контур отопления.
- Защита от разгрузки горячей воды выполняется на BULP, а TCP переключается непосредственно при получении запроса.
- Мягкий запуск котла не воздействует на TCP, а только на BULP
- Принудительное рассеивание тепла из буферного накопителя в накопитель ГВС невозможен.

10.7.4.6 Управление разгрузкой буфера с использованием запросов для контуров отопления и для нагрева горячей воды

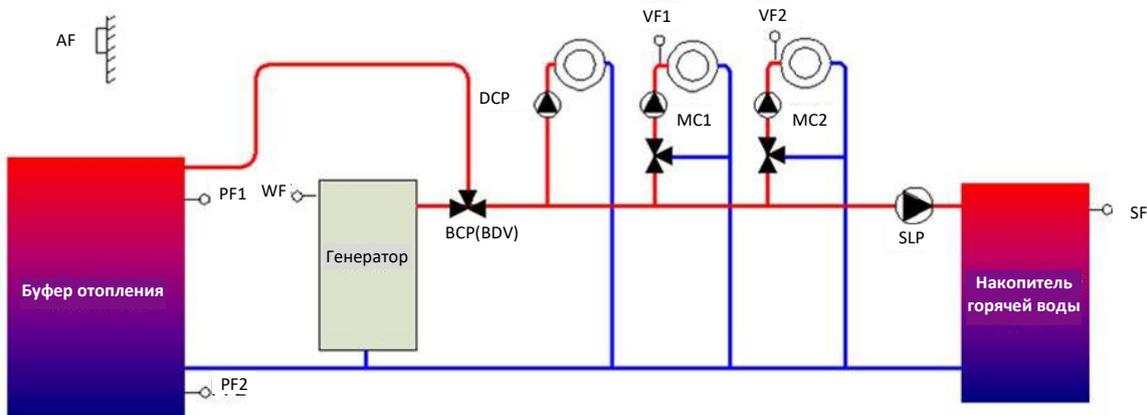


Рис. 80. Управление разгрузкой буфера для контура отопления и для нагрева горячей воды

Функция	Описание
Функция	Выбор буфера нагрева. Установка: <i>управление разгрузкой типа 1</i> Выход BULP используется для активации срабатывания разгрузочного клапана буфера (PEV).
Потребители	Контур отопления/горячая вода
Запрос теплового генератора	Буфер нагрева
Мягкий запуск	Контур отопления/горячая вода
Контроль защиты от разгрузки	Пассивное состояние
Контроль защиты от замерзания	Пассивное состояние
Контроль минимальной температуры	Активное состояние
Контроль максимальной температуры	Активное состояние
Принудительное рассеивание тепла	Контур отопления/горячая вода
Функция абсорбции (разница для инициирования переключения при перегрузке)	Пассивное состояние
Увеличение температуры при накачке для регулирования потребления энергии	Пассивное состояние
Защита котла при запуске на насосе загрузки буфера	Пассивное состояние
Ручной режим для насоса загрузки буфера	Выкл
Аварийный режим работы насоса загрузки буфера при неисправном датчике	Выкл
Принудительное включение при блокировке теплового генератора	Активное состояние

Специальные функции

- Разгрузочный клапан буфера (PEV) отключается при отсутствии запроса из контуров отопления и из системы загрузки горячей воды.
- Мягкий запуск котла в контуре отопления сбрасывается процессом разгрузки буфера.

10.7.4.7 Управление разгрузкой буфера по запросам для контуров отопления

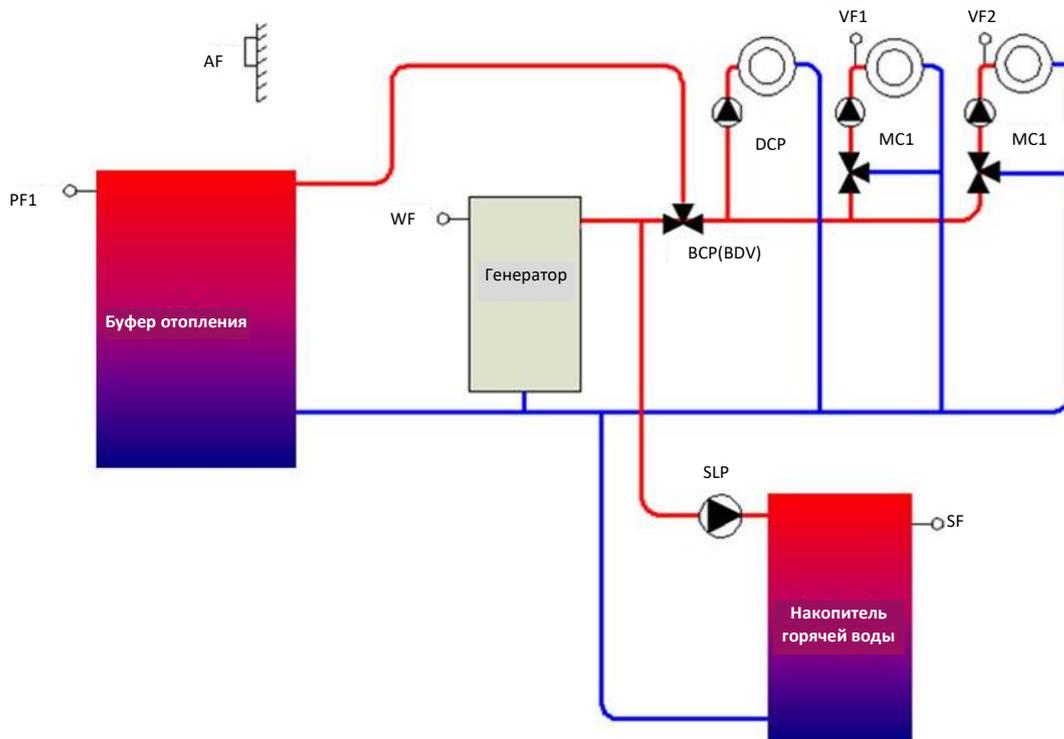


Рис. 81. Управление разгрузкой буфера на НС

Функция	Описание
Функция	Выбор буфера нагрева. Установка: <i>управление разгрузкой типа 1</i> Выход BULP используется для активации срабатывания разгрузочного клапана буфера (PEV).
Потребители	Буфер нагрева/горячая вода
Запрос теплового генератора	Буфер нагрева
Мягкий запуск	Контур отопления
Контроль защиты от разгрузки	Пассивное состояние
Контроль защиты от замерзания	Пассивное состояние
Контроль минимальной температуры	Активное состояние
Контроль максимальной температуры	Активное состояние
Принудительное рассеивание тепла	Контур отопления
Функция абсорбции (разница для инициирования переключения при перегрузке)	Пассивное состояние
Увеличение температуры при накачке для регулирования потребления энергии	Пассивное состояние
Защита котла при запуске на насосе загрузки буфера	Пассивное состояние
Ручной режим для насоса загрузки буфера	Выкл
Аварийный режим работы насоса загрузки буфера при неисправном датчике	Выкл
Принудительное включение при блокировке теплового генератора	Активное состояние

Специальные функции

- Клапан загрузки буфера отключается при отсутствии запроса из контуров отопления.
- Приоритет горячей воды распространяется только на контуры отопления, когда разгрузка буфера не выполняется.
- Мягкий запуск котла в контуре отопления сбрасывается процессом разгрузки буфера.
- Принудительное рассеивание тепла из буферного накопителя в накопитель ГВС невозможен.

10.7.4.8 Управление разгрузкой буфера типа 2 на генераторе энергии

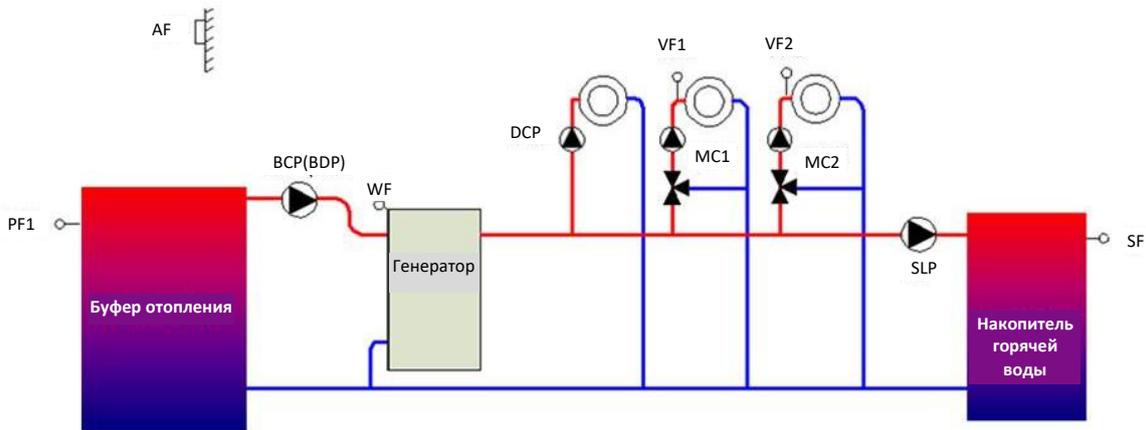


Рис. 82. Управление разгрузкой буфера типа 2 на генераторе энергии

Параметр/функция	Описание
Функция	Выбор буфера нагрева. Установка: <i>управление разгрузкой типа 2</i> Выход VULP используется для активации срабатывания разгрузочного клапана буфера (PEV).
Потребители	Пассивное состояние
Запрос теплового генератора	Контур отопления/горячая вода
Мягкий запуск	Пассивное состояние
Контроль защиты от разгрузки	Пассивное состояние
Контроль защиты от замерзания	Пассивное состояние
Контроль минимальной температуры	Пассивное состояние
Контроль максимальной температуры	Активное состояние
Принудительное рассеивание тепла	Контур отопления/горячая вода
Функция абсорбции (разница для инициирования переключения при перегрузке)	Пассивное состояние
Увеличение температуры при накачке для регулирования потребления энергии	Пассивное состояние
Защита котла при запуске на насосе загрузки буфера	Пассивное состояние
Ручной режим для насоса загрузки буфера	Выкл
Аварийный режим работы насоса загрузки буфера при неисправном датчике	Выкл

Специальная функция

- Разгрузка в тепловой генератор выполняется только в том случае, если запрос от контуров отопления (запрос в тепловой генератор) существует или был запущен контроль максимальной температуры буфера.

10.8 Дифференциальное управление (солнечный коллектор, твердотопливный котел и общее дифференциальное управление)

Меню	Параметр	Описание
Expert/Configuration/Function/Difference 1...3	Функция	Выбор типа дифференциального управления. <ul style="list-style-type: none"> • Солнечный коллектор, • Твердотопливный котел или • Дифференциальное управление
Expert/Solar, Solid, Differential/Basic settings	Дифференциал включения	Конфигурирование дифференциального управления.
	Дифференциал выключения	
	Минимальная температура	
	Максимальная температура	
	Предельная температура отключения	
	Максимальная температура в накопителе	
	Режим работы	
	Временная блокировка	
	Защита от замерзания (solar)	
	Повторное охлаждение (solar)	
	Рассеивание тепла	
Expert/Solar, Solid, Differential/Pump	Минимальное время работы	Конфигурирование функции насоса для дифференциального управления.
	Время простоя	
	Антиблокировочная система	
	Ручное управление	

Функция управления *Differential control* (Дифференциальное управление) управляет выходом по разности двух температур.

Система *heatcon!* поддерживает максимум три типа дифференциального управления. Определение типов дифференциального управления для систем на солнечных батареях и систем на твердом топливе; таким образом, можно активировать три системы на солнечных батареях или три системы на твердом топливе или три типа дифференциального управления.

Важные варианты применения дифференциального управления — внедрение систем поддержания теплового режима на солнечных батареях, котлов на твердом топливе или объединение двух накопителей.

Предварительное конфигурирование может быть выполнено с помощью мастера установки.

На выполнение функции управления влияют следующие параметры. Отдельные параметры подробно описаны в этой главе.

Дифференциал включения (Power on difference)

Параметр *Power on difference* (Разница для включения питания) указывает минимальную разницу температур между температурой потока и температурой в накопителе (датчик обратного потока), чтобы насос включался.

Дифференциал выключения (Power off difference)

Параметр *Power off difference* (Разница для выключения питания) указывает минимальную разницу температур между температурой потока и температурой в накопителе (датчик обратного потока), чтобы насос отключался с учетом минимального времени работы и времени задержки выключения. Минимальная разница между разностью для включения и выключения питания составляет 3 К.

Минимальная температура потока

Параметр *Flow minimum temperature* (*Минимальная температура потока*) указывает, с какой предельной температуры инициируется дифференциальное управление. До тех пор, пока минимальная температура потока не превысит это значение, дифференциальное управление остается в неактивном состоянии.

Если температура потока превышает минимальное значение, то выполняется прямое отключение с соблюдением минимального времени работы или времени задержки выключения.

Максимальная температура потока

Параметр *Maximim Temperature* (*Максимальная температура потока*) обеспечивает защиту. При ее превышении выполняется принудительный запуск насоса.

Если температура падает ниже максимальной температуры потока на 5 К, что позволяет обеспечить минимальное время выполнения, то снова активируется дифференциальное управление. Избыточная энергия отводится в накопитель. **Необходимо отметить**, что превышение максимальной температуры в накопителе имеет приоритет.

Это означает, что, несмотря на превышение максимальной температуры потока, насос остается выключенным или включенным, как только температура в накопителе ГВС превышает максимальную температуру.

Предельная температура отключения

Насос, запущенный при превышении максимальной температуры потока, снова отключается при превышении предельной температуры отключения.

Температура окончательного отключения имеет приоритет над предельным значением максимальной температуры потока. Принудительное отключение может быть предотвращено, если установка температуры окончательного отключения будет ниже установки максимальной температуры потока.

Максимальная температура в накопителе ГВС

Параметр *DHW maximim temperature* (*Максимальная температура в накопителе ГВС*) обеспечивает защиту накопителя. При ее превышении работающий насос загрузки немедленно выключается. Принудительное отключение сбрасывается только тогда, когда температура снова падает ниже максимальной температуры на 2 К.

Режим работы

Параметр *Operation mode* (*Режим работы*) определяет воздействие на активный генератор энергии следующих установок.

Выбор	Описание
<i>Параллельный режим</i> (<i>Parallel mode</i>)	Без активного воздействия на активированный генератор энергии
<i>Приоритет теплогенератора</i> (<i>GEN priority mode</i>)	Во время загрузки с дифференциальным управлением все запросы для активного генератора энергии подавляются.
<i>Приоритет ГВС</i> (<i>DHW priority mode</i>)	Во время загрузки с дифференциальным управлением все запросы из накопителя ГВС для активного генератора энергии подавляются.
<i>Приоритет буфера</i> (<i>BS priority mode</i>)	Во время загрузки с дифференциальным управлением все запросы из буфера нагрева для активного генератора энергии подавляются.

Временная блокировка (Time lock)

Параметр *Time lock* (*Временная блокировка*) предотвращает запуск генератора энергии на устанавливаемое время.

Установленное значение временной блокировки определяет время, в течение которого генератор энергии остается заблокированным после окончания загрузки с дифференциальным управлением.

Защита от замерзания (только для солнечного коллектора)

Параметр *Frost protection* (*Защита от замерзания*) устанавливает предельную температуру для активации функции защиты от замерзания. Если выбрано значение *OFF*, то функция защиты от замерзания деактивирована.

Если защиты от замерзания в системе поддержания теплового режима на солнечных батареях недостаточно, то защита от замерзания обеспечивается обратным нагревом в коллекторе.

- Насос загрузки на солнечных батареях включается, если температура коллектора ниже установленной температуры активации защиты от замерзания.
- Насос загрузки на солнечных батареях выключается, если температура коллектора выше установленной температуры активации защиты от замерзания + 2,5 K.
- Активированная функция защиты от замерзания не влияет на измерение потребления тепла и измеритель времени работы.
- Минимальное время работы насоса контура на солнечных батареях не учитывается.
- Существующий запрос на защиту от замерзания не приводит к блокировке горелок или к временной блокировке.
- При неисправном датчике потока при выполнении функции защиты от замерзания насос контура на солнечных батареях отключается.

Повторное охлаждение (только для солнечного коллектора)

Параметр *Recooling* (*Повторное охлаждение*) устанавливает предельную температуру для активации функции повторного охлаждения. Если выбрано значение *OFF*, то функция повторного охлаждения деактивирована.

В летние месяцы очень сильное солнечное излучение может привести к перегреву накопителя (накопителей). Функция повторного охлаждения активируется, чтобы дать системе возможность снижения температуры в ночное время или при уменьшении интенсивности солнечного излучения.

С помощью этой функции насос солнечного коллектора SOP переключается в зависимости от температуры в накопителе SBUS и температуры в коллекторе SCFS.

Как только температура в SBUS упадет ниже максимальной температуры в накопителе на установленную разницу для инициирования повторного охлаждения, насос загрузки на солнечных батареях выключается и/или закрывается клапан.

- *Включение насоса контура на солнечных батареях (On)*: когда температура в накопителе (SBUS) превысила максимальную температуру в накопителе, и температура в коллекторе в SCFS упала ниже 40 °C.
- *Выключение насоса контура на солнечных батареях (Off)*: когда температура в SBUS упала ниже максимальной температуры в накопителе на установленную разницу для инициирования повторного охлаждения.

Принудительное рассеивание тепла

Параметр *Рассеивание тепла* (*Forced draining*) используется для выбора целевого объекта для принудительного отвода избыточной энергии.

При превышении установленной максимальной температуры в буферном накопителе избыток энергии рассеивается в соответствии с конфигурированием. Это предотвращает перегрев генератора энергии.

Возможными целевыми объектами являются ГВС, контуры отопления, буферы отопления (только для конфигурации с управлением загрузкой). Либо выход реле может быть выбран с помощью внешнего устройства, через которое энергия может быть передана с помощью насоса в буферный накопитель более низкого уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ

При назначении принудительного рассеивания тепла убедитесь, что гидравлическая схема обеспечивает принудительное рассеивание в выбранную область.

Параллельное подключение

Введенное здесь значение вычитается из фактического запрошенного значения (в генераторе, в ГВС, в буфере). Это уменьшенное «установленное значение» передается в генератор энергии в качестве запрашиваемого значения.

При использовании приоритетного параллельного соединения и блокировке генератора энергии в режиме работы Priority mode (Приоритетный режим) выполняется прямое отключение генератора энергии при понижении установленного значения в запросе с заданной разницей для инициирования переключения. Это выполняется даже при активированной временной блокировке.

Если фактическая температура генератора энергии превышает установленное значение (без уменьшения установленного значения) на введенную разницу для инициирования переключения, то выполняется переключение в приоритетный режим.

Режим работы в случае возникновения ошибки

Неисправность (обрыв соединения/короткое замыкание) датчика потока или накопителя воздействует на функционирование насоса в зависимости от типа дифференциального управления.

Датчик неисправен	Солнечный коллектор	Твердотопливный котел	Дифференциальное управление
Датчик температуры	Solar насос: OFF	Solid fuel насос: ON	Differential насос: OFF
Датчик буферного накопителя	Solar насос: OFF	Solid fuel насос: OFF	Differential насос: OFF

Принудительное отключение насоса выполняется при условии соблюдения установленного минимального времени работы.

10.8.1 Система с солнечным коллектором с дифференциальным управлением — система с двумя буферами и переключающим клапаном загрузки

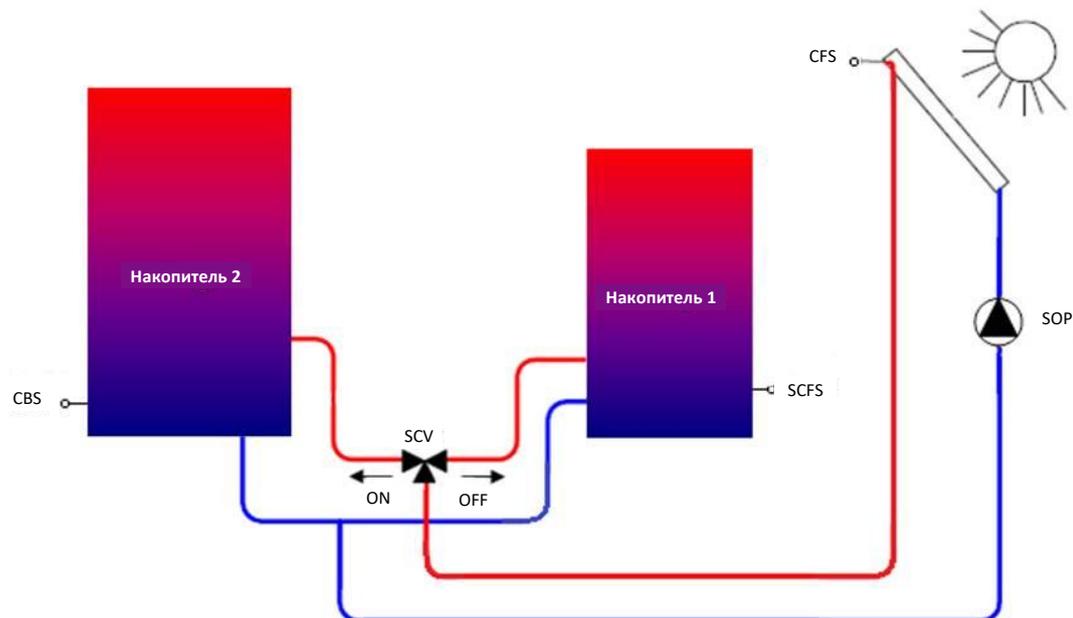


Рис. 83. Система поддержания теплового режима на солнечных батареях с двумя буферами (пример)

В системах, содержащих и внешний накопитель горячей воды, и буферный накопитель, для переключения между загрузкой накопителя горячей воды и загрузкой буферного накопителя из системы поддержания теплового режима на солнечных батареях может использоваться перепускной клапан (SLV).

Назначение этого клапана заключается в обеспечении приоритетного использования солнечной энергии для нагрева горячей воды.

Только после загрузки накопителя ГВС выполняется переключение на буферный накопитель, который после этого может принимать все еще подаваемую энергию вплоть до достижения максимальной температуры в накопителе.

Время переключения (Changeover time)

Переключение перепускного 3-ходового клапана буфера для загрузки горячей воды выполняется циклически с фиксированным интервалом, равным 30 минутам. После этого выполняется проверка для определения того, может ли загрузка горячей воды выполняться коллектором. Для этого клапан остается по меньшей мере в течение указанного времени переключения (цикла проверки) в положении, соответствующем горячей воде. По завершении цикла проверки выполняется обратное переключение к буферному накопителю.

Если при этом выполняется требование для инициирования загрузки накопителя ГВС (накопитель 1), то загрузка накопителя ГВС начинается немедленно.

Температура переключения (Changeover temperature)

Температура переключения определяет уровень температуры для накопителя 1. Температура измеряется датчиком клапана загрузки на солнечных батареях (SLVS).

10.8.2 Система с солнечным коллектором с дифференциальным управлением — система с двумя коллекторами и одним буфером

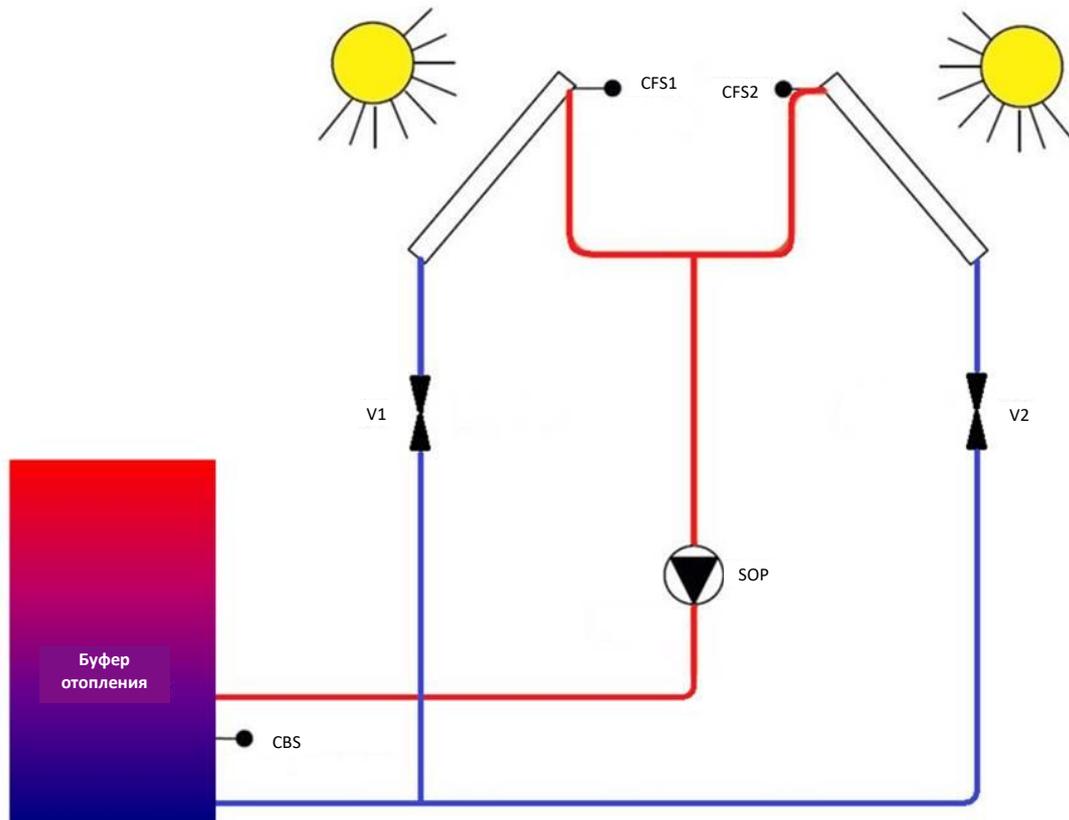


Рис. 84. Система на солнечных батареях — система с двумя коллекторами (пример)

Система с двумя коллекторами центральным насосом загрузки на солнечных батареях (SOP). Инициирование выполняется в зависимости от разности температур V1 или V2.

Выход насоса контура на солнечных батареях (насоса главного контура на солнечных батареях) связан через логическую схему «ИЛИ» с выходом клапана V1 и V2 двух контроллеров дифференциального управления — то есть, если один из этих двух выходов (V1/V2) активен, то насос контура на солнечных батареях работает.

Клапаны закрываются в соответствии с минимальным временем и временем после работы. При конфигурировании параметров никакие другие установки не определяются. Для обоих коллекторов используются одни и те же установки!

Функция антиблокировочной защиты также активирует выходы V1 и V2 в течение установленного времени.

10.8.3 Система с солнечным коллектором с дифференциальным управлением — система с двумя коллекторами и с двумя буферами и переключающим клапаном загрузки

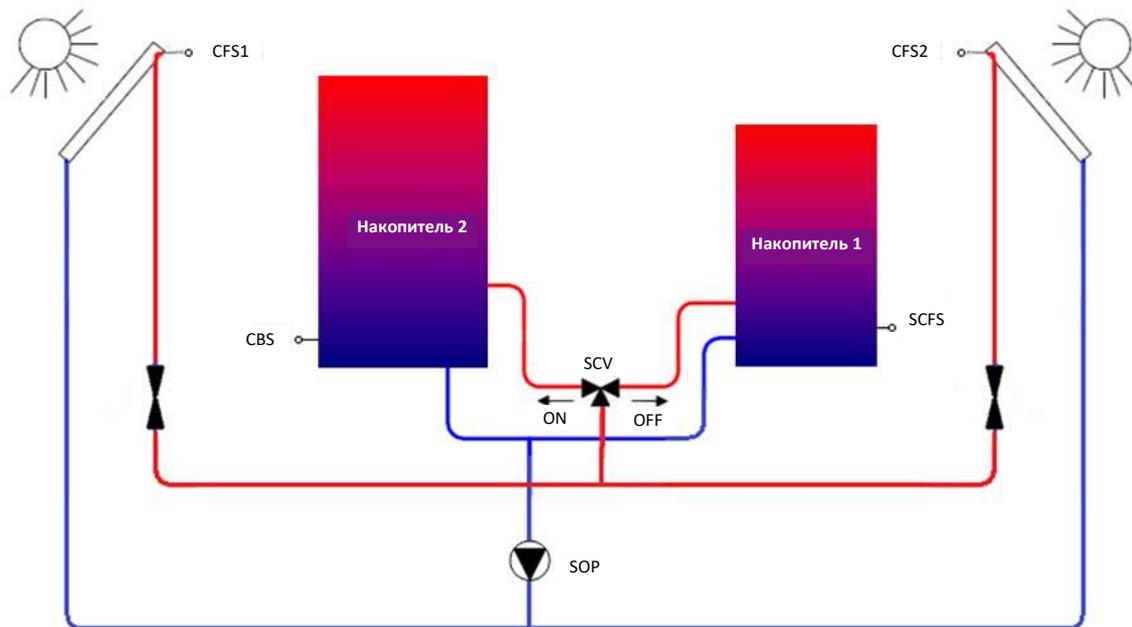


Рис. 85. Система с двумя коллекторами и система с двумя буферами с переключением клапана загрузки

Представленный здесь вариант функционально представляет собой комбинацию из системы с двумя буферами и системы с двумя коллекторами.

10.8.4 Насос — дифференциальное управление

Описание функции насоса см. в разделе «Насос» на стр. 115.

Описание функции антиблокировочной защиты насоса см. в разделе «Функция предотвращения заклинивания» на стр. 114.

10.8.5 Тепловой баланс — дифференциальное управление

Описание функции измерения потребления тепла см. в разделе «Установление теплового баланса» на стр. 119.

10.9 Внешний запрос

10.9.1 Внешняя уставка через сигнал 0–10 В

Уставка может быть сгенерирована за пределами системы и подключена через сконфигурированный вход 0–10 В (EFl10V = напряжение соответствует уставке). Этот сигнал назначается выбранному контуру отопления, системе нагрева горячей воды или буферу нагрева, при этом контролируемые уставки остаются неизменными. Для управления применяется самая высокая уставка.

Это означает следующее: если уставка, например 35 °С, требуется для контура отопления в зависимости от погодных условий или в зависимости от управления помещениями, то температуры ниже 35 °С не учитываются. Режимы работы (сцены) и время переключения также не учитываются при применении уставки.

В меню Configuration (Конфигурирование) — Hardware (Аппаратная часть) — Characteristic curve (Характеристическая кривая) можно определить характеристическую диаграмму 0–10 В (минимум В/°С и максимум В/°С).

10.9.2 Буфер нагрева с контактом запроса

Можно сконфигурировать контакт запроса (Вкл/Выкл) для буфера нагрева (Configuration — Function — Heating buffer). При активации контакта запроса (On) уставка для буфера нагрева устанавливается в соответствии с регулируемой постоянной температурой (буфер отопления — базовая уставка). Однако, если в буфер из системы передается запрос с более высоким значением, то выполняется именно он. выполняется самая высокая уставка.

Режимы работы (сцены) и время переключения не учитываются контактом запроса.

10.10 Свободный Термостат

В меню конфигурирования можно назначить доступный выход с функцией термостата.

Эта функция не связана с какой-либо другой функцией управления и может использоваться в качестве функции свободного термостата.

После выбора доступного выхода в качестве термостата, необходимо выбрать вход датчика для работы термостата. После конфигурирования доступно меню «Thermostat» (Термостат), в котором можно выполнить следующие настройки.

Регулируемая уставка (меню Thermostat (Термостат) — Basic setting (Базовые установки)) задает нижнюю точку переключения (ВКЛ.). Регулируемая разница переключения устанавливается на заданное значение, из которого формируется верхняя точка переключения (ВЫКЛ.).

11 Поиск и устранение неисправностей

11.1 Отображение аварийных сообщений

Сообщения о сбоях в системе *heatapp!* могут выводиться на панели управления *heatcon! MMI*, в приложении *heatapp!* или на компьютере.

Пример:

Обрыв цепи датчика температуры наружного воздуха, подсоединенного ко входу SI 4.

В соответствии с таблицей «heatcon! Коды ошибок» на стр. 199: 8-4-1 = Датчик на входе I4, короткое замыкание

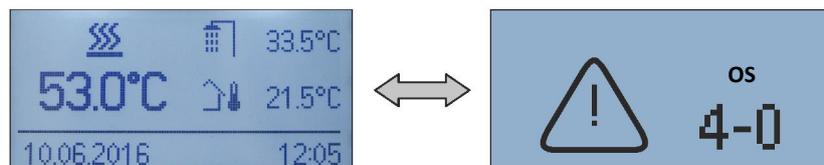


Рис. 86. Сообщение об отказе на дисплее панели управления *heatcon! MMI* (пример)

Сообщения о сбоях автоматически отображаются на дисплее панели управления *heatcon! MMI* попеременно с основным экраном. При наличии нескольких сообщений об отказах они последовательно отображаются друг за другом.

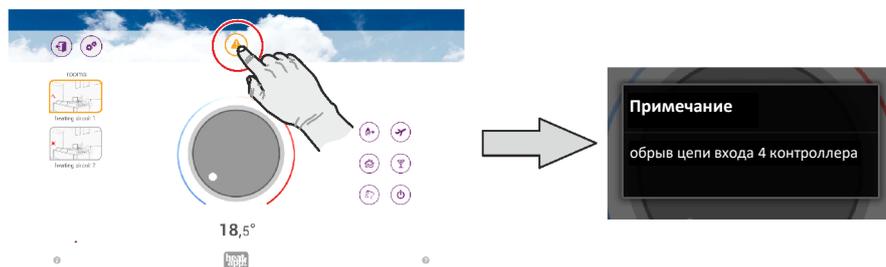


Рис. 87. Типовое сообщение о сбоях в приложении *heatapp!*

	<p>В приложении <i>heatapp!</i> сообщения о сбоях обозначаются символом треугольника.</p>
---	---

При касании этого символа появляется окно текущих сообщений об отказах.

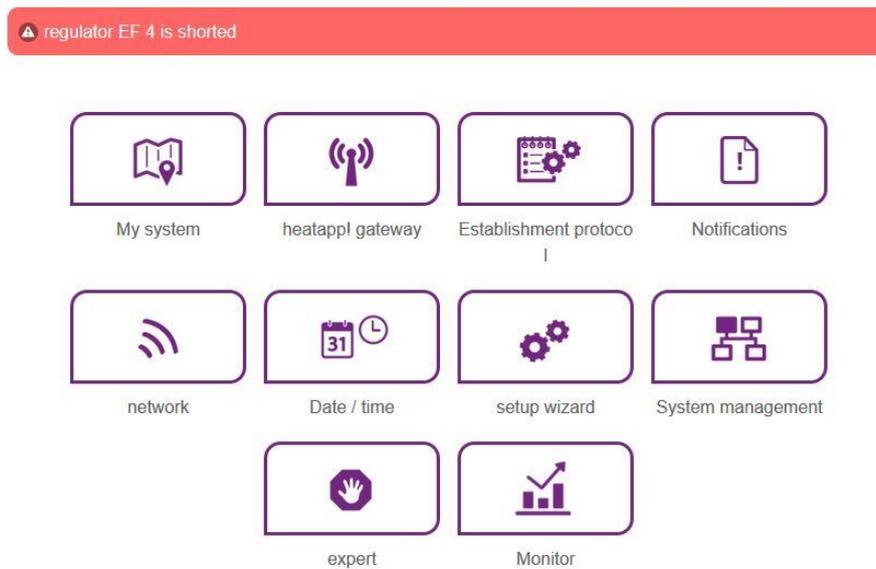


Рис. 88. Типовое сообщение об отказе на дисплее компьютера

Сообщения об отказах отображаются в главном меню интерфейса пользователя ПК.

Сообщения об ошибках также могут передаваться по электронной почте или в виде push-сообщения. С помощью кнопки «Notification» (Уведомление) в интерфейсе пользователя ПК или в приложении в системном меню можно выбрать переданное сообщение и получателя.

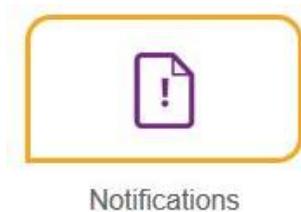


Рис. 89. Кнопка Notifications (Уведомления)

Mail notifications

Here you can specify e-mail addresses, to which error messages, notifications and other information is sent.

Admin Admin ▾

e-mail:

User accounts

Here you can select users that should receive a push notification.

Admin Admin

Verwalter Verwalter

Рис. 90. Уведомления

11.2 Сообщения о сбоях подключенных систем управления горелками

Меню	Параметр	Описание
Expert/System/	Error code machine	<p>Выбор того, какие сообщения о сбоях отображаются и обрабатываются в системе (например, EO).</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Off:</i> сообщения о сбоях системы управления горелками не обрабатываются. – <i>Locking:</i> обрабатываются только блокировки системы управления горелками – <i>Blocking:</i> обрабатываются только останов и блокировки системы управления горелками – <i>Warning:</i> обрабатываются останов, блокировки и предупреждения системы управления горелками.

Система *heatcon!* предлагает возможность отображения и анализа сообщений об отказах от системы управления горелками, подключенной через шину GEN (OpenTherm).

Сообщения об отказах могут быть отфильтрованы по трем группам или полностью деактивированы.

11.3 heatcon! Коды ошибок

Код ошибки	Номер ошибки	Состояние ошибки	Возможность деактивации/активации	Местоположение ошибки		Тип ошибки
W(n)-	В зависимости от генератора	Система	Да	Предупреждение машины	GEN-адрес 0...n	Предупредительное сообщение машины
V(n)-	В зависимости от генератора	Система	Да	Блокировка машины	GEN-адрес 0...n	Сообщение о блокировке машины
E(n)-	В зависимости от генератора	Система	Да	Блокировка машины	GEN-адрес 0...n	Сообщение о блокировке машины
4...15	0	Система	Нет	Датчик	Вход E4...E15	Прерывание
	1					Короткое замыкание
21...24	0	Система	Нет	Датчик	EM-1, вход E1...E4	Прерывание
	1					Короткое замыкание
31...34	0	Система	Нет	Датчик	EM-2, вход E1...E4	Прерывание
	1					Короткое замыкание
33	5	Система	Да	Генератор энергии	Управление выбросами	Блокировка выбросов
	6	Система	Да			Блокировка выбросов
49	4	Логическая ошибка	Да	Генератор энергии 2		Установленная температура не достигнута
50	3	Система	Да	Генератор энергии		Обнаружение запуска: GEN не включен
50	4	Логическая ошибка	Да	Генератор энергии 1		Установленная температура не достигнута
51	4	Логическая ошибка	Да	ГВС		Установленная температура не достигнута
53...76	5	Логическая ошибка	Да	Помещение	Помещение 1...24	Температура в помещении не достигнута
	15	Система	Нет			Клапан сконфигурирован без датчика
70	6	Система	Нет	Шина	Машина	Ошибочное подключение к машине
70	1	Система	Нет	ЕС		Внутренний отказ
70	9					
71	1					
71	6	Система	Нет	Шина	EM-1	Ошибочное подключение EM-1
72	6	Система	Нет	Шина	EM-2	Ошибочное подключение EM-2
81...85	4	Логическая ошибка	Да	Контур отопления	Контур отопления 1...5	Установленная температура не достигнута
90	0	Система	Нет	Сообщение об отказе	Вход сообщений об отказах	Системное сообщение (опциональное)
101...124	1...4	Система	Да	Помещение	Помещение 1...24	Беспроводной клапан 1...4

						Низкий уровень заряда батареи
	9	Система	Да			Комнатный датчик Низкий уровень заряда батареи
201...224	1...4	Система	Нет	Помещение	Помещение 1...24	Беспроводной клапан 1...4 Нет радиосоединения
	9					Нет радиосоединения с комнатным датчиком

11.4 Сообщения о сбоях

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
4	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 4 is interrupted	Короткое замыкание на входе E4 (Датчик-)
4	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 4 is short circuited	Короткое замыкание на входе E4 (Датчик-)
5	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 5 is interrupted	Обрыв цепи входа E5 (Датчик-)
5	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 5 is short circuited	Короткое замыкание на входе E5 (Датчик-)
6	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 6 is interrupted	Обрыв цепи входа E6 (Датчик-)
6	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 6 is short circuited	Короткое замыкание на входе E6 (Датчик-)
7	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 7 is interrupted	Обрыв цепи входа E7 (Датчик-)
7	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 7 is short circuited	Короткое замыкание на входе E7 (Датчик-)
8	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 8 is interrupted	Обрыв цепи входа E8 (Датчик-)
8	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 8 is short circuited	Короткое замыкание на входе E8 (Датчик-)
9	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 9 is interrupted	Обрыв цепи входа E9 (Датчик-)
9	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 9 is short circuited	Короткое замыкание на входе E9 (Датчик-)
10	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 10 is interrupted	Обрыв цепи входа E10 (Датчик-)
10	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 10 is short circuited	Короткое замыкание на входе E10 (Датчик-)

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
11	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 11 is interrupted	Обрыв цепи входа E11 (Датчик-)
11	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 11 is short circuited	Короткое замыкание на входе E11 (Датчик-)
12	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 12 is interrupted	Обрыв цепи входа E12 (Датчик-)
12	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 12 is short circuited	Короткое замыкание на входе E12 (Датчик-)
13	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 13 is interrupted	Обрыв цепи входа E13 (Датчик-)
13	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 13 is short circuited	Короткое замыкание на входе E13 (Датчик-)
14	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 14 is interrupted	Обрыв цепи входа E14 (Датчик-)
14	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 14 is short circuited	Короткое замыкание на входе E14 (Датчик-)
15	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 15 is interrupted	Обрыв цепи входа E15 (Датчик-)
15	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Controller EF 15 is short circuited	Короткое замыкание на входе E15 (Датчик-)
21	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 1 EF 1 is interrupted	Обрыв цепи входа E1 модуля EM-1 (Датчик-)
21	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 1 EF 1 is short circuited	Короткое замыкание на входе E1 модуля EM-1 (Датчик-)
22	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 1 EF 2 is interrupted	Обрыв цепи входа E2 модуля EM-1 (Датчик-)
22	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 1 EF 2 is short circuited	Короткое замыкание на входе E2 модуля EM-1 (Датчик-)
23	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 1 EF 3 is interrupted	Обрыв цепи входа E3 модуля EM-1 (Датчик-)
23	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 1 EF 3 is short circuited	Короткое замыкание на входе E3 модуля EM-1 (Датчик-)
24	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 1 EF 4 is interrupted	Обрыв цепи входа E4 модуля EM-1 (Датчик-)
24	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 1 EF 4 is short circuited	Короткое замыкание на входе E4 модуля EM-1 (Датчик-)
31	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 2 EF 1 is interrupted	Обрыв цепи входа E1 модуля EM-2 (Датчик-)

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
31	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 2 EF 1 is short circuited	Короткое замыкание на входе E1 модуля EM-2 (Датчик-)
32	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 2 EF 2 is interrupted	Обрыв цепи входа E2 модуля EM-2 (Датчик-)
32	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 2 EF 2 is short circuited	Короткое замыкание на входе E2 модуля EM-2 (Датчик-)
33	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 2 EF 3 is interrupted	Обрыв цепи входа E3 модуля EM-2 (Датчик-)
33	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 2 EF 3 is short circuited	Короткое замыкание на входе E3 модуля EM-2 (Датчик-)
33	5	Генератор энергии	Energy generator Abgas is in Blockierung	Выход генератора энергии заблокирован
33	6	Генератор энергии	Energy generator Abgas is in Verriegelung	Выход генератора энергии зафиксирован
34	0	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 2 EF 4 is interrupted	Обрыв цепи входа E4 модуля EM-2 (Датчик-)
34	1	<i>Отображение выполняется в соответствии с назначением функции</i>	Extension module 2 EF 4 is short circuited	Короткое замыкание на входе E4 модуля EM-2 (Датчик-)
49	4	Генератор энергии	Energiererzeuger 2 Setpoint was not reached	Установленная для генератора 2 температура не была достигнута в течение 90 минут
50	3	Генератор энергии	Energy generator does not switch on	Минимальная температура генератора не была достигнута в течение установленного времени запуска
50	4	Генератор энергии	Energiererzeuger 1 Setpoint was not reached	Установленная для генератора 1 температура не была достигнута в течение 90 минут
51	4	ГВС	Domestic hot water 1 Setpoint was not reached	Установленная температура ГВС не была достигнута в течение 240 минут
53	5	Room 1	(Room 1/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 1
53	15	Room 1	(Room 1/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 1
54	5	Room 2	(Room 2/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 2
54	15	Room 2	(Room 2/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 2
55	5	Room 3	(Room 3/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 3
55	15	Room 3	(Room 3/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 3

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
56	5	Room 4	(Room 4/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 4
56	15	Room 4	(Room 4/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 4
56	20	Room 4	(Room 4/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
57	5	Room 5	(Room 5/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 5
57	15	Room 5	(Room 5/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 5
57	20	Room 5	(Room 5/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
58	5	Room 6	(Room 6/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 6
58	15	Room 6	(Room 6/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 6
58	20	Room 6	(Room 6/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
59	5	Room 7	(Room 7/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 7
59	15	Room 7	(Room 7/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 7
59	20	Room 7	(Room 7/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
60	5	Room 8	(Room 8/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 8
60	15	Room 8	(Room 8/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 8
60	20	Room 3	(Room 3/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
61	5	Room 9	(Room 9/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 9
61	15	Room 9	(Room 9/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 9
61	20	Room 9	(Room 9/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
62	5	Room 10	(Room 10/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 10
62	15	Room 10	(Room 10/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 10
62	20	Room 10	(Room 10/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
63	5	Room 11	(Room 11/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 11
63	15	Room 11	(Room 11/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 11
63	20	Room 11	(Room 11/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
64	5	Room 12	(Room 12/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 12
64	15	Room 12	(Room 12/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 12
64	20	Room 12	(Room 12/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
65	5	Room 13	(Room 13/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 13
65	15	Room 13	(Room 13/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 13
65	20	Room 13	(Room 13/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
66	5	Room 14	(Room 14/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 14
66	15	Room 14	(Room 14/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 14
65	20	Room 13	(Room 13/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
67	5	Room 15	(Room 15/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 15
67	15	Room 15	(Room 15/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 15
67	20	Room 15	(Room 15/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
68	5	Room 16	(Room 16/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 16
68	15	Room 16	(Room 16/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 16
68	20	Room 16	(Room 16/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
69	5	Room 17	(Room 17/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 17
69	15	Room 17	(Room 17/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 17
69	20	Room 17	(Room 17/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
70	1	Система	Система	Внутренняя ошибка
70	5	Room 18	(Room 18/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 18
70	6	Система	Energy generator 1 no data connection Energy generator 2 no data connection	Ошибка подключения шины к генератору
70	9	Система	Система	Внутренняя ошибка
70	15	Room 18	(Room 18/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 18
70	20	Room 18	(Room 18/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
71	1	Система	Система	Внутренняя ошибка
71	5	Room 19	(Room 19/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 19
71	6	Система	Extension module 1 no data connection	Ошибка линии передачи данных между доп. модулем 1 и контроллером ЕС
71	15	Room 19	(Room 19/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 19
71	20	Room 19	(Room 19/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
72	5	Room 20	(Room 20/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 20
72	6	Система	Extension module 2 no data connection	Ошибка линии передачи данных между доп. модулем 2 и контроллером ЕС
72	15	Room 20	(Room 20/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 20
72	20	Room 20	(Room 20/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
73	5	Room 21	(Room 21/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 21

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
73	15	Room 21	(Room 21/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 21
73	20	Room 21	(Room 21/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
74	5	Room 22	(Room 22/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 22
74	15	Room 22	(Room 22/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 22
74	20	Room 22	(Room 22/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
75	5	Room 23	(Room 23/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 23
75	15	Room 23	(Room 23/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 23
75	20	Room 23	(Room 23/individually created Room name) Supply for heating operation is not registered	Источник подачи тепла в помещения отсутствует (деактивирован)
76	5	Room 24	(Room 24/individual room name) Setpoint was not reached	Установленная для помещения температура не была достигнута в течение 180 минут — Помещение 24
76	15	Room 24	(Room 24/individual room name) Valve without sensor	Клапан сконфигурирован без датчика (heatapp! floor/sense) — Помещение 24
81	4	Heating circuit 1	Heating circuit 1 Setpoint was not reached	Установленная для контура 1 отопления температура не была достигнута в течение 60 минут
82	4	Heating circuit 2	Heating circuit 2 Setpoint was not reached	Установленная для контура 2 отопления температура не была достигнута в течение 60 минут
83	4	Контур отопления 3	Heating circuit 3 Setpoint was not reached	Установленная для контура 3 отопления температура не была достигнута в течение 60 минут
84	4	Heating circuit 4	Heating circuit 4 Setpoint was not reached	Установленная для контура 4 отопления температура не была достигнута в течение 60 минут
85	4	Heating circuit 5	Heating circuit 5 Setpoint was not reached	Установленная для контура 5 отопления температура не была достигнута в течение 60 минут
90	0	(individually created name)	Fault message input	Системное сообщение — Активен ввод сообщения об отказе
101	1	Room 1	(Room 1/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 1
101	2	Room 1	(Room 1/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 1

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
101	3	Room 1	(Room 1/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 1
101	4	Room 1	(Room 1/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 1
101	9	Room 1	(Room 1/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 1
102	1	Room 2	(Room 2/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 2
102	2	Room 2	(Room 2/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 2
102	3	Room 2	(Room 2/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 2
102	4	Room 2	(Room 2/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 2
102	9	Room 2	(Room 2/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 2
103	1	Room 3	(Room 3/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 3
103	2	Room 3	(Room 3/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 3
103	3	Room 3	(Room 3/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 3
103	4	Room 3	(Room 3/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 3
103	9	Room 3	(Room 3/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 3
104	1	Room 4	(Room 4/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 4
104	2	Room 4	(Room 4/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 4

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
104	3	Room 4	(Room 4/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 4
104	4	Room 4	(Room 4/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 4
104	9	Room 4	(Room 4/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 4
105	1	Room 5	(Room 5/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 5
105	2	Room 5	(Room 5/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 5
105	3	Room 5	(Room 5/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 5
105	4	Room 5	(Room 5/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 5
105	9	Room 5	(Room 5/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 5
106	1	Room 6	(Room 6/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 6
106	2	Room 6	(Room 6/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 6
106	3	Room 6	(Room 6/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 6
106	4	Room 6	(Room 6/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 6
106	9	Room 6	(Room 6/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 6
107	1	Room 7	(Room 7/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 7
107	2	Room 7	(Room 7/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 7

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
107	3	Room 7	(Room 7/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 7
107	4	Room 7	(Room 7/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 7
107	9	Room 7	(Room 7/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 7
108	1	Room 8	(Room 8/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 8
108	2	Room 8	(Room 8/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 8
108	3	Room 8	(Room 8/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 8
108	4	Room 8	(Room 8/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 8
108	9	Room 8	(Room 8/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 8
109	1	Room 9	(Room 9/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 9
109	2	Room 9	(Room 9/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 9
109	3	Room 9	(Room 9/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 9
109	4	Room 9	(Room 9/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 9
109	9	Room 9	(Room 9/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 9
110	1	Room 10	(Room 10/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 10
110	2	Room 10	(Room 10/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 10

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
110	3	Room 10	(Room 10/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 10
110	4	Room 10	(Room 10/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 10
110	9	Room 10	(Room 10/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 10
111	1	Room 11	(Room 11/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 11
111	2	Room 11	(Room 11/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 11
111	3	Room 11	(Room 11/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 11
111	4	Room 11	(Room 11/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 11
111	9	Room 11	(Room 11/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 11
112	1	Room 12	(Room 12/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 12
112	2	Room 12	(Room 12/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 12
112	3	Room 12	(Room 12/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 12
112	4	Room 12	(Room 12/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 12
112	9	Room 12	(Room 12/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 12
113	1	Room 13	(Room 13/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 13
113	2	Room 13	(Room 13/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 13

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
113	3	Room 13	(Room 13/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 13
113	4	Room 13	(Room 13/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 13
113	9	Room 13	(Room 13/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 13
114	1	Room 14	(Room 14/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 14
114	2	Room 14	(Room 14/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 14
114	3	Room 14	(Room 14/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 14
114	4	Room 14	(Room 14/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 14
114	9	Room 14	(Room 14/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 14
115	1	Room 15	(Room 15/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 15
115	2	Room 15	(Room 15/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 15
115	3	Room 15	(Room 15/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 15
115	4	Room 15	(Room 15/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 15
115	9	Room 15	(Room 15/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 15
116	1	Room 16	(Room 16/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 16
116	2	Room 16	(Room 16/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 16

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
116	3	Room 16	(Room 16/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 16
116	4	Room 16	(Room 16/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 16
116	9	Room 16	(Room 16/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 16
117	1	Room 17	(Room 17/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 17
117	2	Room 17	(Room 17/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 17
117	3	Room 17	(Room 17/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 17
117	4	Room 17	(Room 17/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 17
117	9	Room 17	(Room 17/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 17
118	1	Room 18	(Room 18/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 18
118	2	Room 18	(Room 18/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 18
118	3	Room 18	(Room 18/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 18
118	4	Room 18	(Room 18/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 18
118	9	Room 18	(Room 18/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 18
119	1	Room 19	(Room 19/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 19
119	2	Room 19	(Room 19/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 19

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
119	3	Room 19	(Room 19/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 19
119	4	Room 19	(Room 19/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 19
119	9	Room 19	(Room 19/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 19
120	1	Room 20	(Room 20/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 20
120	2	Room 20	(Room 20/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 20
120	3	Room 20	(Room 20/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 20
120	4	Room 20	(Room 20/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 20
120	9	Room 20	(Room 20/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 20
121	1	Room 21	(Room 21/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 21
121	2	Room 21	(Room 21/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 21
121	3	Room 21	(Room 21/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 21
121	4	Room 21	(Room 21/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 21
121	9	Room 21	(Room 21/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 21
122	1	Room 22	(Room 22/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 22
122	2	Room 22	(Room 22/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 22

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
122	3	Room 22	(Room 22/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 22
122	4	Room 22	(Room 22/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 22
122	9	Room 22	(Room 22/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 22
123	1	Room 23	(Room 23/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 23
123	2	Room 23	(Room 23/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 23
123	3	Room 23	(Room 23/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 23
123	4	Room 23	(Room 23/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 23
123	9	Room 23	(Room 23/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 23
124	1	Room 24	(Room 24/individual room name) Radio componente drive 1 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 1 — Помещение 24
124	2	Room 24	(Room 24/individual room name) Radio componente drive 2 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 2 — Помещение 24
124	3	Room 24	(Room 24/individual room name) Radio componente drive 3 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 3 — Помещение 24
124	4	Room 24	(Room 24/individual room name) Radio componente drive 4 reports low battery	Низкий уровень заряда батареи беспроводного привода (heatapp! drive) 4 — Помещение 24
124	9	Room 24	(Room 24/individual room name) heatapp! sense reports low battery	Низкий уровень заряда батареи комнатного датчика (heatapp! sense) — Помещение 24
201	1	Room 1	(Room 1/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 1
201	2	Room 1	(Room 1/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 1
201	3	Room 1	(Room 1/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 1

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
201	4	Room 1	(Room 1/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 1
201	9	Room 1	(Room 1/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 1
202	1	Room 2	(Room 2/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 2
202	2	Room 2	(Room 2/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 2
202	3	Room 2	(Room 2/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 2
202	4	Room 2	(Room 2/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 2
202	9	Room 2	(Room 2/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 2
203	1	Room 3	(Room 3/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 3
203	2	Room 3	(Room 3/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 3
203	3	Room 3	(Room 3/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 3
203	4	Room 3	(Room 3/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 3
203	9	Room 3	(Room 3/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 3
204	1	Room 4	(Room 4/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 4
204	2	Room 4	(Room 4/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 4
204	3	Room 4	(Room 4/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 4
204	4	Room 4	(Room 4/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 4
204	9	Room 4	(Room 4/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 4
205	1	Room 5	(Room 5/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 5
205	2	Room 5	(Room 5/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 5
205	3	Room 5	(Room 5/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 5

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
205	4	Room 5	(Room 5/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 5
205	9	Room 5	(Room 5/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 5
206	1	Room 6	(Room 6/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 6
206	2	Room 6	(Room 6/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 6
206	3	Room 6	(Room 6/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 6
206	4	Room 6	(Room 6/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 6
206	9	Room 6	(Room 6/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 6
207	1	Room 7	(Room 7/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 7
207	2	Room 7	(Room 7/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 7
207	3	Room 7	(Room 7/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 7
207	4	Room 7	(Room 7/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 7
207	9	Room 7	(Room 7/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 7
208	1	Room 8	(Room 8/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 8
208	2	Room 8	(Room 8/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 8
208	3	Room 8	(Room 8/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 8
208	4	Room 8	(Room 8/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 8
208	9	Room 8	(Room 8/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 8
209	1	Room 9	(Room 9/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 9
209	2	Room 9	(Room 9/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 9
209	3	Room 9	(Room 9/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 9

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
209	4	Room 9	(Room 9/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 9
209	9	Room 9	(Room 9/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 9
210	1	Room 10	(Room 10/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 10
210	2	Room 10	(Room 10/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 10
210	3	Room 10	(Room 10/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 10
210	4	Room 10	(Room 10/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 10
210	9	Room 10	(Room 10/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 10
211	1	Room 11	(Room 11/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 11
211	2	Room 11	(Room 11/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 11
211	3	Room 11	(Room 11/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 11
211	4	Room 11	(Room 11/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 11
211	9	Room 11	(Room 11/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 11
212	1	Room 12	(Room 12/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 12
212	2	Room 12	(Room 12/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 12
212	3	Room 12	(Room 12/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 12
212	4	Room 12	(Room 12/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 12
212	9	Room 12	(Room 12/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 12
213	1	Room 13	(Room 13/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 13
213	2	Room 13	(Room 13/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 13
213	3	Room 13	(Room 13/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 13

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
213	4	Room 13	(Room 13/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 13
213	9	Room 13	(Room 13/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 13
214	1	Room 14	(Room 14/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 14
214	2	Room 14	(Room 14/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 14
214	3	Room 14	(Room 14/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 14
214	4	Room 14	(Room 14/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 14
214	9	Room 14	(Room 14/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 14
215	1	Room 15	(Room 15/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 15
215	2	Room 15	(Room 15/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 15
215	3	Room 15	(Room 15/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 15
215	4	Room 15	(Room 15/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 15
215	9	Room 15	(Room 15/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 15
216	1	Room 16	(Room 16/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 16
216	2	Room 16	(Room 16/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 16
216	3	Room 16	(Room 16/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 16
216	4	Room 16	(Room 16/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 16
216	9	Room 16	(Room 16/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 16
217	1	Room 17	(Room 17/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 17
217	2	Room 17	(Room 17/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 17
217	3	Room 17	(Room 17/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 17

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
217	4	Room 17	(Room 17/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 17
217	9	Room 17	(Room 17/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 17
218	1	Room 18	(Room 18/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 18
218	2	Room 18	(Room 18/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 18
218	3	Room 18	(Room 18/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 18
218	4	Room 18	(Room 18/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 18
218	9	Room 18	(Room 18/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 18
219	1	Room 19	(Room 19/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 19
219	2	Room 19	(Room 19/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 19
219	3	Room 19	(Room 19/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 19
219	4	Room 19	(Room 19/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 19
219	9	Room 19	(Room 19/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 19
220	1	Room 20	(Room 20/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 20
220	2	Room 20	(Room 20/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 20
220	3	Room 20	(Room 20/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 20
220	4	Room 20	(Room 20/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 20
220	9	Room 20	(Room 20/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 20
221	1	Room 21	(Room 21/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 21
221	2	Room 21	(Room 21/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 21
221	3	Room 21	(Room 21/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 21

Ошибка		На панели управления MMI	В приложении	Описание ошибки
Код	Номер			
221	4	Room 21	(Room 21/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 21
221	9	Room 21	(Room 21/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 21
222	1	Room 22	(Room 22/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 22
222	2	Room 22	(Room 22/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 22
222	3	Room 22	(Room 22/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 22
222	4	Room 22	(Room 22/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 22
222	9	Room 22	(Room 22/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 22
223	1	Room 23	(Room 23/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 23
223	2	Room 23	(Room 23/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 23
223	3	Room 23	(Room 23/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 23
223	4	Room 23	(Room 23/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 23
223	9	Room 23	(Room 23/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 23
224	1	Room 24	(Room 24/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 1 — Помещение 24
224	2	Room 24	(Room 24/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 2 — Помещение 24
224	3	Room 24	(Room 24/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 3 — Помещение 24
224	4	Room 24	(Room 24/individual room name) Radio componente drive does not respond	Нет соединения с беспроводным приводом (heatapp! drive) 4 — Помещение 24
224	9	Room 24	(Room 24/individual room name) heatapp! sense does not respond	Нет соединения с беспроводным комнатным датчиком (heatapp! sense) — Помещение 24

12 Принадлежности

Для системы *heatcon!* доступны перечисленные ниже принадлежности.

12.1 Датчик температуры наружного воздуха OS



G0028

Рис. 91. Датчик температуры наружного воздуха OS

Датчик для измерения температуры наружного воздуха.

Измеренная температура наружного воздуха показывается в приложении *heatapp!*.

Результат измерения также может использоваться для отключения отопления при повышении температуры наружного воздуха до определенного значения.

Тип датчика	Диапазон измерения
КТУ	-50...90 °С

12.2 Погружной датчик KVT



G0030

Рис. 92. Погружной датчик KVT

Погружной датчик, например для использования в качестве датчика генератора энергии, датчика горячей воды (для встроенных накопителей ГВС), датчика обратного трубопровода и т. д.

Есть две версии погружных датчиков:

- KVT 20/2/6: длина кабеля 2 м
- KVT 20/5/6: длина кабеля 5 м

Тип датчика	Диапазон измерения
КТУ	-50...120 °С

12.3 Погружной датчик PT1000



G0030

Рис. 93. Погружной датчик PT1000

Погружной датчик с увеличенным диапазоном измерения температуры, например для использования в качестве датчика температуры топочного газа или датчика коллектора на солнечных батареях.

Версии:

- PT1000/6: длина кабеля 2,5 м (доступны два варианта с устойчивостью до 200 °С и 400 °С).

Тип датчика	Диапазон измерения
PT1000	-50...500 °С

12.4 Накладной датчик FS



G0031

Рис. 94. Накладной датчик FS

Накладной датчик, например для измерения температуры в прямом или обратном трубопроводе отопления со смесителями.

Есть две версии накладных датчиков:

- FS 202: длина кабеля 2 м
- FS 204: длина кабеля 4 м

Тип датчика	Диапазон измерения
КТУ	-50...120 °С

13 Технические данные

13.1 heatcon! EC

heat con! EC 13xx Pro MMI 200



Система *heatcon!* в следующем составе:

- контроллер: *heatcon! EC 13xx Pro*
- панель управления: *heatcon! MMI 200*

Погодозависимый электронный регулятор температуры воды в котле для любых источников тепла и холода

- Управление ГВС
- Источники энергии на солнечных батареях и твердом топливе
- Управление буферным накопителем
- Многопараметрическое и каскадное управление
- До двух генераторов энергии на один контроллер *heatcon! EC*
- До трех контроллеров в системе
- До трех контуров отопления на каждый контроллер *heatcon! EC*
- До двух модулей входов/выходов (EM) на каждый контроллер *heatcon! EC*
- По одному комнатному контроллеру RC130 на каждый контур отопления с соединением по двухпроводной шине
- Дополнительная система *heatapp!* для управления отдельными помещениями
 - Бонус при вычислении E_{gP}
 - До 24 помещений
- Настройка параметров, управление и обслуживание при помощи приложения, компьютера или панели управления MMI 200
- Быстрая настройка основных параметров при помощи удобного меню
- Свободные входы и выходы могут использоваться для других функций
- Результаты измерения датчиков могут использоваться разными функциям
- Дистанционное управление и обслуживание из приложения
- Панель управления MMI с высококачественным дисплеем
- Настройка индикации на панели управления MMI
- Удобное управление кнопками

	Номер артикула
Контроллер <i>heatcon EC 1351 Pro</i> , шина RS485 EbV GEN	9600310000
Контроллер <i>heatcon EC 1321 Pro</i> , шина OpenTherm	9600311000
Панель управления MMI 200 белого цвета	9601400000
Панель управления MMI 200 черного цвета	9600400000

Технические данные
heatcon! EC

Монтаж	Корпус для установки на DIN-рейку внутри щита автоматики
Операционная система	Enbeedet, Linux
Сетевой порт и порт USB	• RJ45 Ethernet • USB 2.0
Электропитание	230 В ±10 %, 50 Гц
Потребляемая мощность	максимум 9 ВА
Степень защиты	I с функциональным заземлением (*)
Класс защиты (IP)	IP00
Предохранители	приобретаются самостоятельно
Шина генераторов энергии	heatcon! контроллер EC 1351 Pro, шина RS485 EbV GEN heatcon! контроллер EC 1321 Pro, шина OpenTherm
Условия окружающей среды	
• Температура хранения	-25...+60 °C
• Рабочая температура	-10...+50 °C
Винтовые зажимы	<ul style="list-style-type: none"> • Сетевое напряжение: фаза, ноль, • 1 релейный выход типа ARSP беспотенциальный, максимум 230 В/6 А (контакт А1) • 2 релейных выхода ARSP беспотенциальных, максимум 230 В/2 А (контакты А2/А3) • 10 релейных выходов ONOR, 230 В, максимум 2 А, суммарный ток: до 10 А • 2 входа оптосоединителя ИОС, 230 В • 9 входов датчиков EFI /импульсных • 3 входы датчиков 0...10 В EFI, 10 В /импульсных • 3 дискретных/импульсных входа PI • 2 выхода 0...10 В, ШИМ 010VP • Шина генераторов энергии, шина RS485 EbV GEN • Шина комнатных устройств RC (двухпроводная шина) • Панель управления MMI 200 • Системная шина EbV
Стандарты	DIN EN 60730
Размеры	210 x 90 x 61 мм (длина x ширина x высота) с верхней П-образной рейкой
Масса	335 г
Цвет контроллера heatcon! EC 1351 Pro	Серый

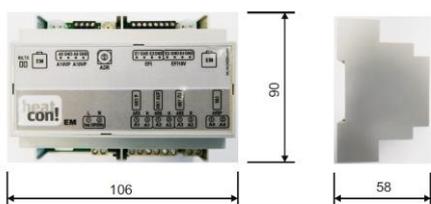
(*) Примечание

Контроллер heatcon! EC 13xx Pro поставляется в исполнении под монтажную рейку Степень защиты I, подключение к функциональному заземлению. Защита от касаний и степень защиты IP 20 должна быть обеспечена при установке.

heatcon! MMI 200	
Монтаж	Панель управления MMI 200 с размерами 144 x 96 мм под врезной монтаж
Условия окружающей среды	
• Температура хранения	-25...+60 °C
• Рабочая температура	-10...+50 °C
Размеры	144 x 96 x 29 мм (ширина x высота x глубина)
Масса	125 г
Размеры дисплея панели управления MMI	Графический дисплей 70 x 35 мм
Цвет панели управления MMI	Черный или белый

13.2 heatcon! EM 100

heatcon! Модуль входов/выходов EM 100



Модуль входов/выходов EM 100 системы heatcon!

Функции:

- Дополнительные (смесительные) контуры отопления
- Дополнительные входы и выходы 0–10 В/ШИМ

Характеристики:

- Установка на DIN-рейку
- До двух модулей входов/выходов (EM) на каждый контроллер heatcon! EC

Модуль входов/выходов EM 100 системы heatcon!

Номер артикула 9600704000

Технические характеристики

Монтаж	Корпус для установки на DIN-рейку внутри щита автоматики
Выходы	Системная шина EbV
Схема подключения	Четырехпроводная схема, винтовые зажимы
Максимальная длина кабелей	50 м
Электропитание	230 В ±10 %, 50 Гц
Потребляемая мощность	максимум 9 ВА
Класс защиты IP	0(*)
Класс защиты (IP)	/IP00
Предохранители	приобретаются самостоятельно
Условия окружающей среды	
• Температура хранения	-25...+60 °С
• Рабочая температура	-10...+50 °С
Винтовые зажимы	<ul style="list-style-type: none"> • Сетевое напряжение: 230 В: фаза, нейтраль • 1 релейный выход ARSP беспотенциальный, макс. 230 В/2 А • 3 релейных выхода ARS, 230 В, максимум 2 А, суммарный ток: до 10 А • 2 входа датчиков EFI /импульсных • 2 аналоговых входа 0...10 В EFI, 10 В • 2 аналоговых выхода 0...10 В, ШИМ A10VP • 2 порта системной шины EbV
Стандарты	DIN EN 60730
Размеры	106 x 90 x 61 мм (ширина x высота x глубина) с монтажной рейкой
Масса	240 г
Цвет	Серый

*ПРИМЕЧАНИЕ

Модуль *heatcon! EM 100* поставляется в корпусе под установку на монтажную рейку

Степень защиты I, подключение к функциональному заземлению.

Защита от касаний и степень защиты IP 20 должна быть обеспечена при установке.

13.3 heatcon! EM 101

heatcon! Модуль входов/выходов EM 101



Модуль входов/выходов EM 101 системы heatcon!

Функции:

- Дополнительные (смесительные) контуры отопления
- Дополнительные входы и выходы 0–10 В/ШИМ

Характеристики:

- Установка на стене
- До двух модулей входов/выходов (EM) на каждый контроллер heatcon! EC

Модуль входов/выходов EM 101 системы heatcon!

Номер артикула 9600708000

Технические характеристики

Монтаж	На стене
Выходы	Системная шина EbV
Схема подключения	Четырехпроводная схема, винтовые зажимы
Максимальная длина кабелей	50 м
Электропитание	230 В ±10 %, 50 Гц
Потребляемая мощность	максимум 9 ВА
Класс защиты IP	IP 30
Класс защиты (IP)	/IP00
Предохранители	приобретаются самостоятельно
Условия окружающей среды	
• Температура хранения	-25...+60 °C
• Рабочая температура	-10...+50 °C
Винтовые зажимы	<ul style="list-style-type: none"> • Сетевое напряжение: фаза, ноль • 1 релейный выход ARSP беспотенциальный, максимум 230 В/2 А • 3 релейных выхода ARS, 230 В, максимум 2 А, суммарный ток: до 10 А • 2 входа датчиков EFI /импульсных • 2 аналоговых входа 0...10 В EFI, 10 В • 2 аналоговых выхода 0...10 В, ШИМ A10VP • 1 порт системной шины EbV
Стандарты	DIN EN 60730
Размеры	145,5 x 161 x 48 мм (ширина x высота x глубина)
Масса	405 г
Цвет	Белый

13.4 heatcon! EM 110-OT



heatcon!

Дополнительный модуль EM 110-OT

Дополнительный модуль EM 110 системы heatcon! — OT

Функция:

- Модуль шины OpenTherm

Характеристики:

- Корпус под установку на DIN-рейке
- До четырех модулей heatcon! EM 110-OT на один контроллер heatcon! EC 1351 pro
- Каждый модуль heatcon! EM 110-OT поддерживает до двух устройств, работающих по протоколу OpenTherm

Дополнительный модуль EM 110 системы heatcon! — OT

Номер артикула 9600709000

Технические данные

Монтаж	Корпус для установки на DIN-рейку внутри щита автоматики
Выходы	GEN (GEN) — шина 485 Шина OpenTherm
Схема подключения	Винтовые зажимы
Максимальная длина кабеля до генератора энергии	50 м
Максимальная длина кабеля до устройства OpenTherm	50 м
Электропитание	от контроллера heatcon! EC 1351 pro
Класс защиты IP	0
Класс защиты (IP)	IP00
Условия окружающей среды	
• Температура хранения	-25...+60 °C
• Рабочая температура	-10...+50 °C
Винтовые зажимы	<ul style="list-style-type: none"> • 2 порта шины 485 генераторов энергии • 2 порта шины OpenTherm
Стандарты	DIN EN 60730
Размеры	53 x 90 x 61 мм (ширина x высота x глубина), включая монтажную рейку
Цвет	Серый

13.5 heatcon! EM-GBA

 <p>Модуль каскадного подключения EM-GBA</p> 	<p>Модуль каскадного подключения heatcon! — EM — GBA</p> <p>Функция:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Необходим для подключения более двух контроллеров heatcon! EC <p>Характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Корпус под установку на DIN-рейке
<p>Модуль каскадного подключения heatcon! EM-GBA</p> <p>Технические данные</p>	<p>Номер артикула 9600710000</p>
<p>Монтаж</p>	<p>Корпус для установки на DIN-рейку внутри щита автоматики</p>
<p>Выходы</p>	<p>Шина устройств</p>
<p>Схема подключения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Винтовые зажимы • Штекерный контакт
<p>Максимальная длина кабеля Поперечное сечение кабеля</p>	<p>100 м 0,8 мм²</p>
<p>Класс защиты IP</p>	<p>0</p>
<p>Класс защиты (IP)</p>	<p>IP00</p>
<p>Условия окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура хранения • Рабочая температура 	<p>-25...+60 °C -10...+50 °C</p>
<p>Соединения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 винтовых зажима шины устройств • 2 штекерных контакта шины устройств
<p>Стандарты</p>	<p>DIN EN 60730</p>
<p>Размеры</p>	<p>35 x 90 x 61 мм (ширина x высота x глубина), включая монтажную рейку</p>
<p>Цвет</p>	<p>Серый</p>

13.6 Длины и поперечные сечения кабелей

Кабели сетевого питания (источник питания, горелка, насосы, приводы)	
Поперечное сечение	1,5 мм ²
Максимальная длина кабеля	Неограниченная длина кабелей как части системы внутри дома

Кабели слаботочные (датчики, аналоговые сигнальные кабели, контакты и т. д.)	
Поперечное сечение	0,5 мм ²
Максимальная длина кабеля	100 м (двухпроводная линия) Возможно использование кабелей большей длины, но возрастает риск возникновения помех.

Соединения шины передачи данных	
Поперечное сечение	0,6 мм ²
Тип	J-Y(St)Y, 1 x 2 x 0,6 мм
Максимальная длина кабеля	50 м (двухпроводная линия), самое большое расстояние между контроллером <i>heatcon! EC</i> и другим устройством. Возможно использование кабелей большей длины, но возрастает риск возникновения помех.

13.7 Сопротивления для датчиков типа КТУ20

°C	кОм	°C	кОм	°C	кОм	°C	кОм
-20	1,386	0	1,630	20	1,922	70	2,786
-18	1,393	2	1,658	25	2,000	75	2,883
-16	1,418	4	1,686	30	2,080	80	2,982
-14	1,444	6	1,714	35	2,161	85	3,082
-12	1,469	8	1,743	40	2,245	90	3,185
-10	1,495	10	1,772	45	2,330	95	3,290
-8	1,522	12	1,802	50	2,418	100	3,396
-6	1,549	14	1,831	55	2,507		
-4	1,576	16	1,862	60	2,598		
-2	1,603	18	1,892	65	2,691		

13.8 Сопротивления для датчиков типа РТ1000

°C	кОм	°C	кОм	°C	кОм	°C	кОм
0	1000	80	1308,93	140	1535,75	280	2048,76
10	1039,02	85	1327,99	150	1573,15	300	2120,19
20	1077,93	90	1347,02	160	1610,43	320	2191,15
25	1093,46	95	1366,03	170	1647,60	340	2261,66
30	1116,72	100	1385,00	180	1684,65	360	2331,69
40	1155,39	105	1403,95	190	1721,58	380	2401,27
50	1193,95	110	1422,86	200	1758,40	400	2470,38
60	1232,72	115	1441,75	220	1831,68	450	2641,12
70	1270,72	120	1460,61	240	1904,51	500	2811,00
75	1289,84	130	1498,24	260	1976,86		

14 Приложение

14.1 Примеры гидравлических схем

ПРИМЕЧАНИЕ

Следующие примеры гидравлических схем представлены в упрощенном формате, соответствующем системе *heatcon!*. Оборудование для обеспечения безопасности гидравлических схем не показано.

14.1.1 Одноступенчатый или двухступенчатый генератор с контуром отопления без смесителя и ГВС

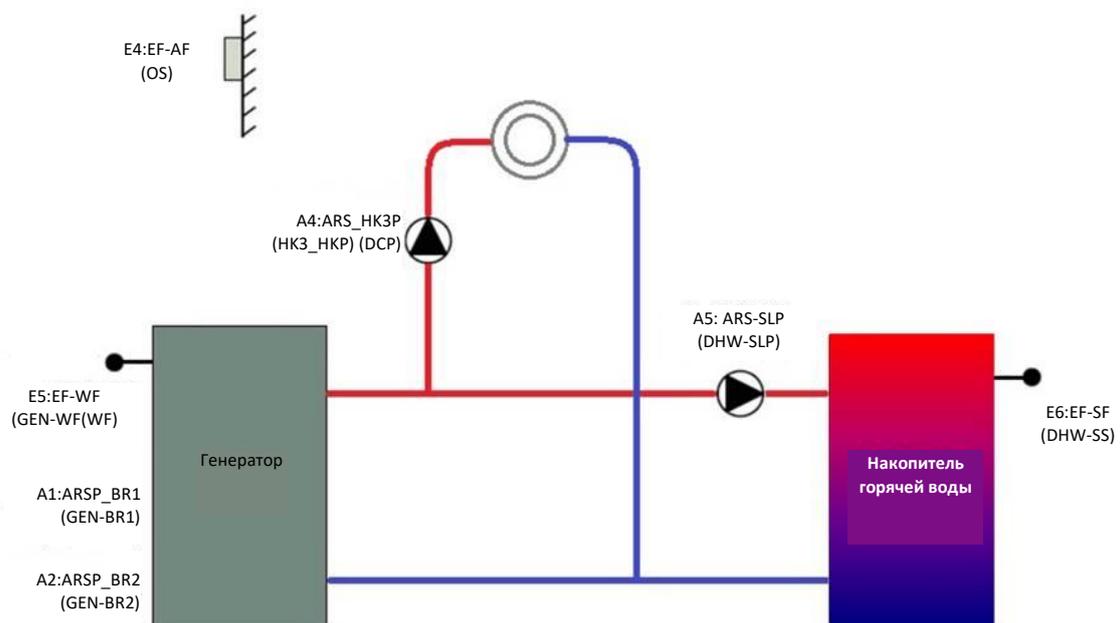


Рис. 95. Одноступенчатый или двухступенчатый генератор с контуром отопления без смесителя и ГВС

Компоненты гидравлической схемы	Отдельные настройки
Генератор энергии	Одноступенчатая горелка/двухступенчатая горелка
Буфер нагрева	Выкл
ГВС	Насос загрузки накопителя
Контур отопления 1	Выкл
Контур отопления 2	Выкл
Контур отопления 3	Контур без смесителя
Дифференциальный контур 1	Выкл

Входы	Назначение	Выходы	Назначение
E1:EI	---	A1:ARSP_BR1	GEN-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	GEN-BR2
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	OS	A4:ARS-HKP3	HC3-HCP
E5:EF-WF	GEN-HS (KF)	A5:ARS-SLP	DHW-TCP
E6:EF-SF	DHW-SF	A6:ARS-HK1AUF	---
E7:EF-VF1	---	A7:ARS-HK1ZU	---
E8:EF-VF2	---	A8:ARS-HK1P	---
E9:EF-DIF1VF	---	A9:ARS-SOP	---
E10:EF-DIF1PF	---	A10:ARS-HPP	---
E11:EF-PF1	---	A11:ARS-HK2AUF	---
E12:EF-PF2	---	A12:ARS-HK2ZU	---
E13:EF-10V	---	A13:ARS-HK2P	---
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	---
E16:EO-1	---		
E17:EO-2	---		

Функции входов и выходов, выделенные жирным шрифтом и подчеркиванием, назначаются вручную, а все остальные функции входов и выходов назначаются автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ

В мастере установки HC1 или HC2 также можно выбрать в качестве контуров отопления без смесителей (контуров без смесителей).

Здесь в качестве примера был выбран HC3.

Меню	Параметр	Отдельные настройки
Дополнительное конфигурирование не требуется	—	—

14.1.2 Одноступенчатый или двухступенчатый H-GEN с одним контуром отопления без смесителя и отдельным контуром ГВС с основным насосом (HP) в качестве подающего насоса

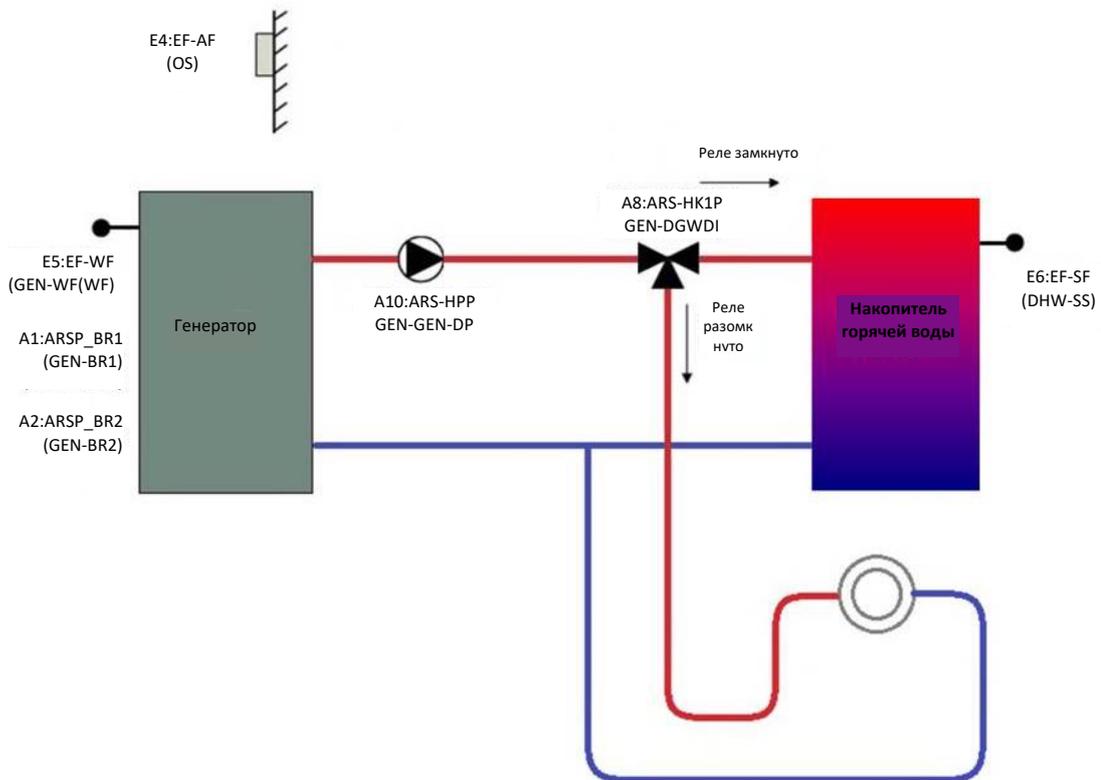


Рис. 96. Одноступенчатый или двухступенчатый H-GEN с одним контуром отопления без смесителя и отдельным контуром ГВС с основным насосом (HP) в качестве подающего насоса

Компоненты гидравлической схемы	Отдельные настройки
Генератор энергии	Одноступенчатая горелка/двухступенчатая горелка
Буфер нагрева	Выкл
ГВС	Насос загрузки накопителя
Контур отопления 1	Выкл
Контур отопления 2	Выкл
Контур отопления 3	Выкл
Дифференциальное управление 1	Выкл

Входы	Назначение	Выходы	Назначение
E1:EI	---	A1:ARSP_BR1	GEN-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	GEN-BR2
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	OS	A4:ARS-HKP3	---
E5:EF-WF	GEN-HS (KF)	A5:ARS-SLP	DHW-TCP (не используется)
E6:EF-SF	DHW-SF	A6:ARS-HK1AUF	---
E7:EF-VF1	---	A7:ARS-HK1ZU	---
E8:EF-VF2	---	A8:ARS-HK1P	<u>GEN-DHWDI</u>
E9:EF-DIF1VF	---	A9:ARS-SOP	---
E10:EF-DIF1PF	---	A10:ARS-HPP	<u>GEN-GENP</u>
E11:EF-PF1	---	A11:ARS-HK2AUF	---
E12:EF-PF2	---	A12:ARS-HK2ZU	---
E13:EF-10V	---	A13:ARS-HK2P	---
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	---
E16:EO-1	---		
E17:EO-2	---		

Функции входов и выходов, выделенные жирным шрифтом и подчеркиванием, назначаются вручную, а все остальные функции входов и выходов назначаются автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выход A5:ARS-SLP автоматически назначается функцией ГВС. В этой конфигурации этот выход не используется, однако он недоступен для других функций.

Меню	Параметр	Отдельные настройки
Professional/Configuration/Function/Energy generator	Pump relay	A10:ARS
Professional/Configuration/Function/Energy generator	Diverter valve hot water (UWW)	A8:ARS

14.1.3 Одноступенчатый или двухступенчатый генератор с контуром отопления без смесителя, ГВС и циркуляционным насосом

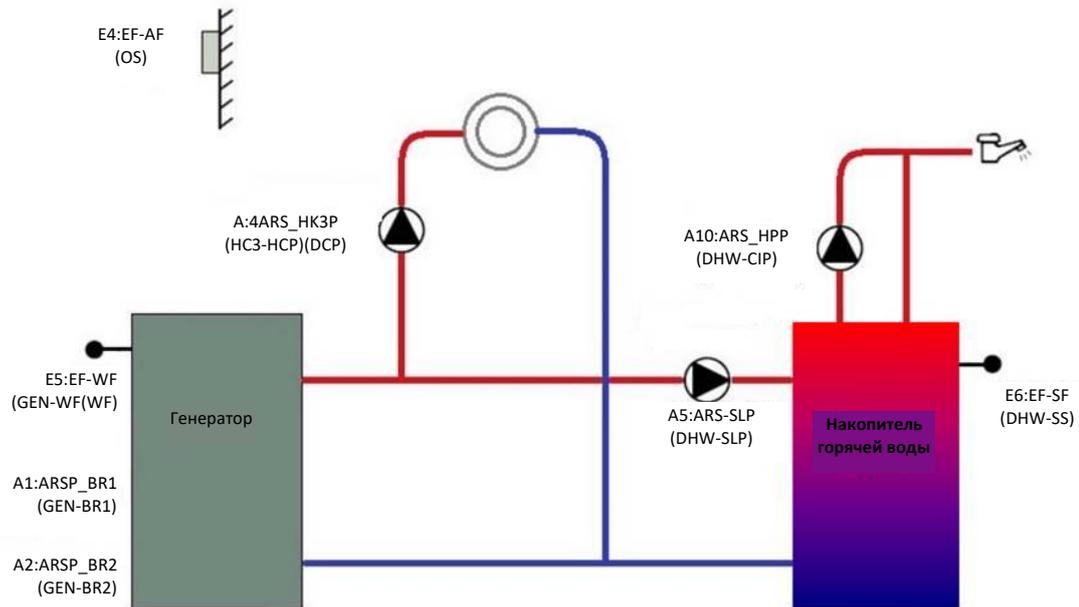


Рис. 97. Одноступенчатый или двухступенчатый генератор с контуром отопления без смесителя, ГВС и циркуляционным насосом

Компоненты гидравлической схемы	Отдельные настройки
Генератор энергии	Одноступенчатая горелка/двухступенчатая горелка
Буфер нагрева	Выкл
ГВС	Насос загрузки накопителя
Контур отопления 1	Выкл
Контур отопления 2	Выкл
Контур отопления 3	Контур без смесителя
Дифференциальное управление 1	Выкл

Входы	Назначение	Выходы	Назначение
E1:EI	---	A1:ARSP_BR1	GEN-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	GEN-BR2
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	OS	A4:ARS-HKP3	HC3-HCP
E5:EF-WF	GEN-HS (KF)	A5:ARS-SLP	DHW-TCP
E6:EF-SF	DHW-SF	A6:ARS-HK1AUF	---
E7:EF-VF1	---	A7:ARS-HK1ZU	---
E8:EF-VF2	---	A8:ARS-HK1P	
E9:EF-DIF1VF	---	A9:ARS-SOP	---
E10:EF-DIF1PF	---	A10:ARS-HPP	<u>DHW-ZKP</u>
E11:EF-PF1	---	A11:ARS-HK2AUF	---
E12:EF-PF2	---	A12:ARS-HK2ZU	---
E13:EF-10V	---	A13:ARS-HK2P	---
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	---
E16:EO-1	---		
E17:EO-2	---		

Функции входов и выходов, выделенные жирным шрифтом и подчеркиванием, назначаются вручную, а все остальные функции входов и выходов назначаются автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ

В мастере установки HC1 или HC2 также можно выбрать в качестве контуров отопления без смесителей (контуров без смесителей).

Здесь в качестве примера был выбран HC3.

Меню	Параметр	Отдельные настройки
Professional/Configuration/Function/Domestic hot water	Циркуляционный насос ГВС	A10:ARS

14.1.4 Одноступенчатый или двухступенчатый генератор H-GEN с одним контуром отопления без смесителя, с одним контуром отопления со смесителем и ГВС

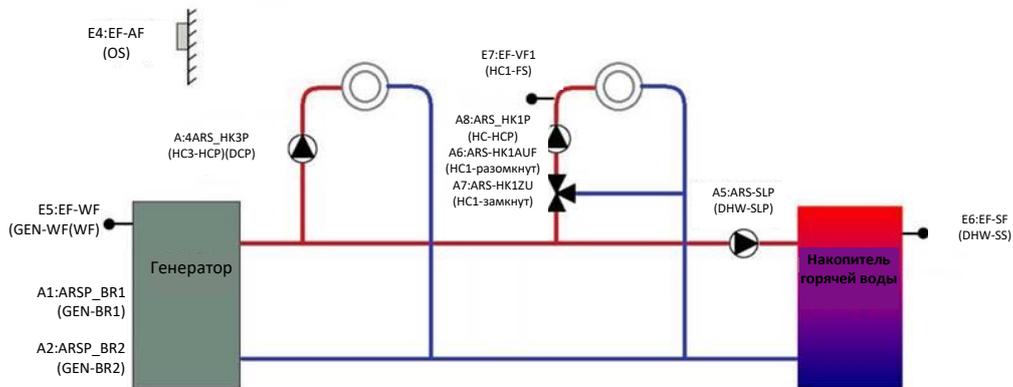


Рис. 98. Одноступенчатый или двухступенчатый генератор с одним контуром отопления без смесителя, с одним контуром отопления со смесителем и ГВС

Компоненты гидравлической схемы	Отдельные настройки
Генератор энергии	Одноступенчатая горелка/двухступенчатая горелка
Буфер нагрева	Выкл
ГВС	Насос загрузки накопителя
Контур отопления 1	Контур со смесителем
Контур отопления 2	Выкл
Контур отопления 3	Контур без смесителя
Дифференциальное управление 1	Выкл

Входы	Назначение	Выходы	Назначение
E1:EI	---	A1:ARSP_BR1	GEN-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	GEN-BR2
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	OS	A4:ARS-HKP3	HC3-HCP (DKP)
E5:EF-WF	GEN-HS (KF)	A5:ARS-SLP	DHW-TCP
E6:EF-SF	DHW-SF	A6:ARS-HK1AUF	HC1-разомкнут
E7:EF-VF1	HC1-FS	A7:ARS-HK1ZU	HC1-CLS
E8:EF-VF2	---	A8:ARS-HK1P	HC1-HCP (МКР)
E9:EF-DIF1VF	---	A9:ARS-SOP	---
E10:EF-DIF1PF	---	A10:ARS-HPP	---
E11:EF-PF1	---	A11:ARS-HK2AUF	---
E12:EF-PF2	---	A12:ARS-HK2ZU	---
E13:EF-10V	---	A13:ARS-HK2P	---
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	---
E16:EO-1	---		
E17:EO-2	---		

Функции входов и выходов, выделенные жирным шрифтом и подчеркиванием, назначаются вручную, а все остальные функции входов и выходов назначаются автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ

В мастере установки НС2 также можно выбрать в качестве контура отопления без смесителя (контур без смесителя).

Здесь в качестве примера был выбран НС3.

Меню	Параметр	Отдельные настройки
Дополнительное конфигурирование не требуется	–	–

14.1.5 Одноступенчатый или двухступенчатый генератор с одним контуром отопления без смесителя, с двумя контурами отопления со смесителями и ГВС

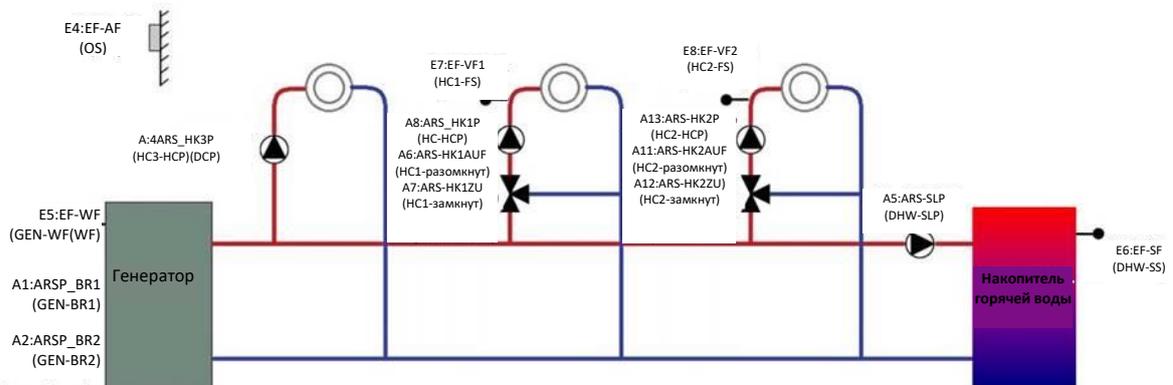


Рис. 99 Одноступенчатый или двухступенчатый генератор с одним контуром отопления без смесителя, с двумя контурами отопления со смесителями и ГВС

Компоненты гидравлической схемы	Отдельные настройки
Генератор энергии	Одноступенчатая горелка/двухступенчатая горелка
Буфер нагрева	Выкл
ГВС	Насос загрузки накопителя
Контур отопления 1	Контур со смесителем 1
Контур отопления 2	Контур со смесителем 2
Контур отопления 3	Контур без смесителя
Дифференциальное управление 1	Выкл

Входы	Назначение	Выходы	Назначение
E1:EI	---	A1:ARSP_BR1	GEN-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	GEN-BR2
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	OS	A4:ARS-HKP3	HC3-HCP
E5:EF-WF	GEN-HS (KF)	A5:ARS-SLP	DHW-TCP
E6:EF-SF	DHW-SF	A6:ARS-HK1AUF	HC1-разомкнут
E7:EF-VF1	HC1-FS	A7:ARS-HK1ZU	HC1-CLS
E8:EF-VF2	HC2-FS	A8:ARS-HK1P	HC1-HCP
E9:EF-DIF1VF	---	A9:ARS-SOP	---
E10:EF-DIF1PF	---	A10:ARS-HPP	---
E11:EF-PF1	---	A11:ARS-HK2AUF	HC2-разомкнут
E12:EF-PF2	---	A12:ARS-HK2ZU	HC2-CLS
E13:EF-10V	---	A13:ARS-HK2P	HC2-HCP
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	---
E16:EO-1	---		
E17:EO-2	---		

Функции входов и выходов, выделенные жирным шрифтом и подчеркиванием, назначаются вручную, а все остальные функции входов и выходов назначаются автоматически.

Меню	Параметр	Отдельные настройки
Дополнительное конфигурирование не требуется	–	–

14.1.6 Управление загрузкой буфера с использованием запросов для контуров отопления и для DHW

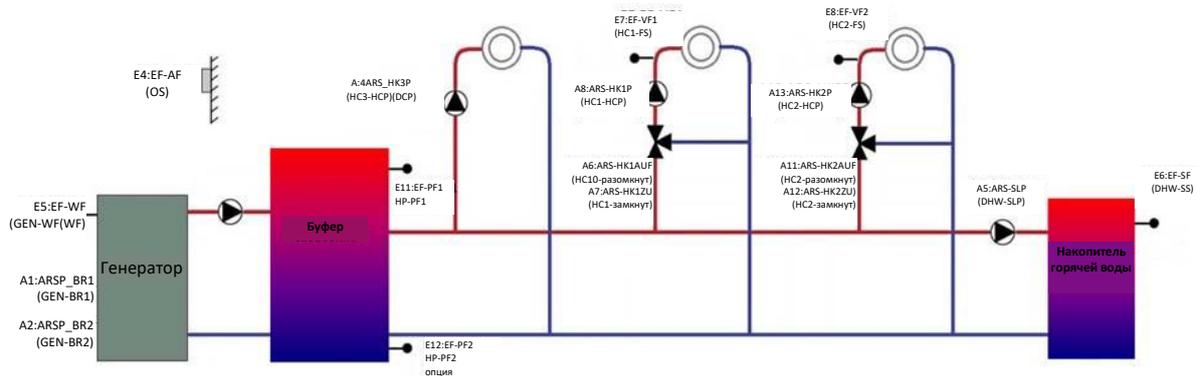


Рис. 100. Управление загрузкой буфера с использованием запросов для контуров отопления и для DHW

Компоненты гидравлической схемы	Отдельные настройки
Генератор энергии	Одноступенчатая горелка/двухступенчатая горелка
Буфер нагрева	Управление загрузкой
ГВС	Насос загрузки накопителя
Контур отопления 1	Контур со смесителем 1
Контур отопления 2	Контур со смесителем 2
Контур отопления 3	Контур без смесителя
Дифференциальное управление 1	Выкл

Входы	Назначение	Выходы	Назначение
E1:EI	---	A1:ARSP_BR1	GEN-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	---
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	OS	A4:ARS-HK3P	HC3-HCP
E5:EF-WF	GEN-HS (KF)	A5:ARS-SLP	DHW-TCP
E6:EF-SF	DHW-SF	A6:ARS-HK1AUF	HC1-разомкнут
E7:EF-VF1	HC1-FS	A7:ARS-HK1ZU	HC1-CLS
E8:EF-VF2	HC2-FS	A8:ARS-HK1P	HC1-HCP
E9:EF-DIF1VF	---	A9:ARS-SOP	---
E10:EF-DIF1PF	---	A10:ARS-HPP	HB-HBP
E11:EF-PF1	HB-BS1	A11:ARS-HK2AUF	HC2-разомкнут
E12:EF-PF2	HB-BS2	A12:ARS-HK2ZU	HC2-CLS
E13:EF-10V	---	A13:ARS-HK2P	HC2-HCP
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	---
E16:EO-1	---		
E17:EO-2	---		

Функции входов и выходов, выделенные жирным шрифтом и подчеркиванием, назначаются вручную, а все остальные функции входов и выходов назначаются автоматически.

Меню	Параметр	Отдельные настройки
Дополнительное конфигурирование не требуется	–	–

14.1.7 Буфер — управление разгрузкой для отопления и ГВС на твердом топливе и на солнечных батареях

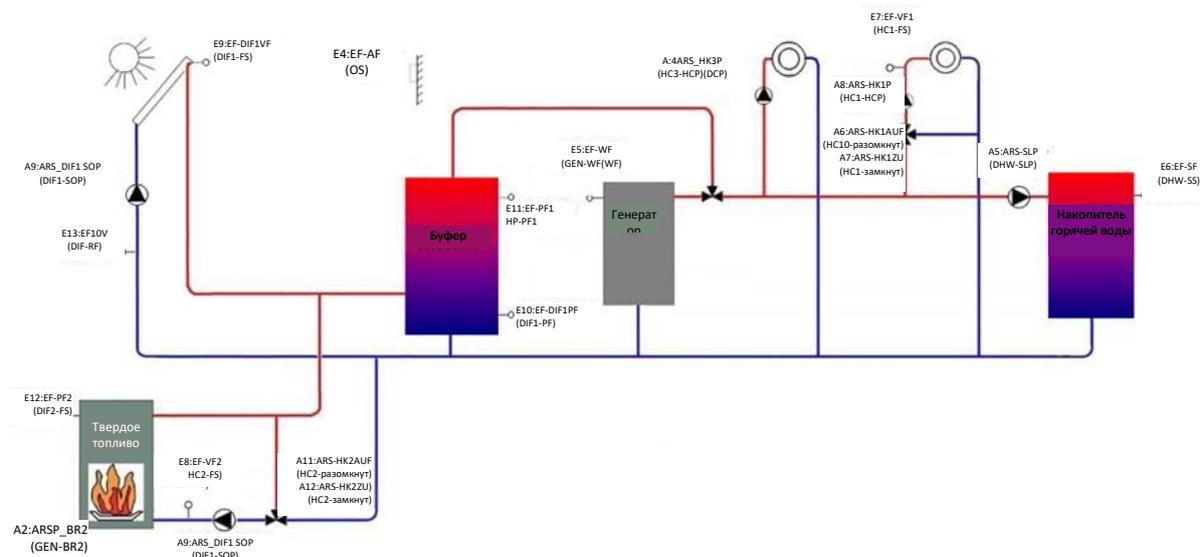


Рис. 101. Буфер — управление разгрузкой для контуров отопления и ГВС на твердом топливе и на солнечных батареях

Компоненты гидравлической схемы	Отдельные настройки
Генератор энергии	Одноступенчатая горелка
Буфер нагрева	Управление разгрузкой типа 1
ГВС	Насос накопителя
Контур отопления 1	Контур со смесителем 1
Контур отопления 2	Выкл
Контур отопления 3	Прямой контур
Дифференциальное управление 1	Солнечный коллектор

В меню конфигурирования должна быть активирована функция управления твердым топливом и обратным потоком.

Конфигурация — Функция — Дифф. Контур 2

Меню	Параметр	Отдельные настройки
Конфигурация — Функция — Дифф. Контур 2	Функция	Твердое топливо
	Датчик котла	E12:EF
	Датчик накопителя	E10:EF
Конфигурация — Функция — Обратный поток	Насос - выход	A2:ARSP
	Датчик обратного потока	E8:EF
	Смесит. клапан	Контур отопления 2
Конфигурация — Функция — Дифф. Контур 1	Датчик обратного потока	E13:EF10V
Тв.топливо — Базовая настройка	Минимальная темп	60 °C

Входы	Назначение	Выходы	Назначение
E1:EI	---	A1:ARSP_BR1	GEN-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	DIF2-FSP
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	OS	A4:ARS-HKP3	HC3-HCP
E5:EF-WF	GEN-HS (KF)	A5:ARS-SLP	DHW-TCP
E6:EF-SF	DHW-SF	A6:ARS-HK1AUF	HC1-разомкнут
E7:EF-VF1	HC1-FS	A7:ARS-HK1ZU	HC1-CLS
E8:EF-VF2	HC2-FS	A8:ARS-HK1P	HC1-HCP
E9:EF-DIF1VF	DIF1-LS	A9:ARS-SOP	DIF1-SOP
E10:EF-DIF1PF	DIF1-BS	A10:ARS-HPP	HP-HBP
E11:EF-PF1	HB-BS1	A11:ARS-HK2AUF	HC2-разомкнут
E12:EF-PF2	DIF2-LS	A12:ARS-HK2ZU	HC2-CLS
E13:EF-10V	DIF1-RS	A13:ARS-HK2P	HC2-HCP не используется
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	DIF1-DIFP
E16:EO-1	GEN1-BZ1		
E17:EO-2	---		

Функции входов и выходов, выделенные жирным шрифтом и подчеркиванием, назначаются вручную, а все остальные функции входов и выходов назначаются автоматически.

14.3 Таблица расписаний работы

Помещение	ДЕНЬ	Интервал расписания 1	Интервал расписания 2	Интервал расписания 3
	ПН.			
	ВТ.			
	СР.			
	ЧТ.			
	ПТ.			
	СБ.			
	ВС.			
	ПН.			
	ВТ.			
	СР.			
	ЧТ.			
	ПТ.			
	СБ.			
	ВС.			
	ПН.			
	ВТ.			
	СР.			
	ЧТ.			
	ПТ.			
	СБ.			
	ВС.			
	ПН.			
	ВТ.			
	СР.			
	ЧТ.			
	ПТ.			
	СБ.			
	ВС.			
	ПН.			
	ВТ.			
	СР.			
	ЧТ.			
	ПТ.			
	СБ.			
	ВС.			
	ПН.			
	ВТ.			
	СР.			
	ЧТ.			
	ПТ.			
	СБ.			
	ВС.			

14.4 Данные входа в систему

ЗАПИШИТЕ здесь данные входа в систему *heatcon!*:

Уровень доступа	Логин	Пароль
Эксперт:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ответственное лицо:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

При подключении к системе *heatapp!* для управления отдельными помещениями запишите здесь пароль шлюза *heatapp! gateway*:

heatapp! gateway	
Пароль:	<input type="text"/>

ПРИМЕЧАНИЕ

Создайте файл настроек и резервную копию данных после завершения установки.

15 Указатель

Einrichtungsprotokoll	52	Поворотная кнопка	24
heatapp! gateway	53	Погружной датчик KVT	224
heatcon! EC	226	Погружной датчик RT1000	225
heatcon! MMI	24, 65	Поперечные сечения кабелей	233
Heating limit	161	Послойная накачка	179
Meine Anlage	53	Приложение	235
Menü		Примеры гидравлических схем	235
Solar	94	Принадлежности	224
OpenTherm	124	Принудительный дренаж	193
Сообщения об отказах	125	Протокол параметров настройки	
Room blocking	167	Генерация	54
Start optimation	163	передача	54
Summer operation mode	161	Регулирование в зависимости от температуры	
Uhrzeit	56	наружного воздуха	158
Генератор энергии		Режим работы	
Блокировка и времена блокировки	131	Горячая вода	171
Защита при запуске	131	Резервное копирование данных	58
Минимальная/максимальная температура	132	Система	53
Мониторинг температуры топочного газа	132	Система heatapp! для управления отдельными	
Принудительный дренаж	132	помещениями	52
Данные входа в систему	251	Создание пользователей	51
Данные системы		Сообщения об отказах	
восстановление	58	Автоматическое управление котлом	201
резервное копирование	58	Отображение	199
Датчик неисправен	194	Таблица расписаний работы	250
Датчик температуры наружного воздуха OS	224	Температуры в помещении	156
Длины кабелей	233	Технические данные	226
Использование электронагревателя	174	Функции	
Кнопка Info (Информация)	26	Буфер отопления	176
Кнопки Speed (Частота вращения)	26	Группы помещений	155
Функции	28	Дифференциальное управление	191
Кривая отопления	158	Контур отопления	141
Летний режим работы	161	Помещения	155
Менеджер ступеней	121	Циркуляционный насос ГВС	174
Менеджер энергии	120	Функция абсорбции	180
Меню		Функция защиты от замерзания	179
Configuration	98	Функция сушки стяжки	
Information	98	Нагрев в соответствии с занятостью	165
Modulation	130	Функциональный нагрев	164
System	66	Характеристическая диаграмма насоса	117
Неисправности	199	Характеристическая кривая нагрева	158
Обеспечение безопасности	19	Хомутковый контактный датчик FS	225
Описание параметров	62	Эксплуатация	15, 23
Описание системы	8, 10		

Представительство в Российской
Федерации ООО "КВ Инжиниринг"
143430 Московская область, пос.
Нахабино ул. Советская, д. 90

+7 (985) 226-49-43

mva@kv-i.ru © 2021

www.kv-i.ru