



Synco™ 700 **Модульный контроллер отопления** **RMH760B**

**С модулями расширения RMZ782B, RMZ783B, RMZ787 и
RMZ789**

Базовая документация

Содержание

1	Общие положения	10
1.1	Линейка продукции	10
1.2	Топология системы	11
1.3	Комбинации оборудования	11
1.4	Документация	12
1.5	Важные замечания.....	13
2	Управление	14
2.1	Управление без помощи пульта оператора.....	14
2.2	Управление при помощи пульта оператора	14
2.2.1	Функции пульта оператора	14
2.2.2	Принцип управления.....	15
2.2.3	Уровни доступа	16
2.2.4	Права доступа	16
3	Конфигурация	18
3.1	Переход в режим конфигурирования	18
3.2	Базовая конфигурация	18
3.2.1	Выбор типа установки.....	18
3.2.2	Назначение клемм и свойств выходов.....	27
3.2.3	Сокращённые обозначения.....	27
3.2.4	Использование схем конфигурации	28
3.2.5	Модули расширения	30
3.2.6	Базовая конфигурация	31
3.3	Доп. конфигурация.....	32
3.3.1	Основные положения	32
3.3.2	Конфигурирование входов и выходов	33
3.4	Проверка подключений.....	35
3.5	Завершение конфигурирования	35
3.6	Резервирование данных.....	36
3.7	Информация об устройстве	36
3.8	Смена уровня доступа	37
3.9	Отметка о вмешательстве.....	37
4	Основные настройки	38
4.1	Время и дата	38
4.1.1	Принцип работы	38
4.1.2	Коммуникация	38
4.1.3	Управление авариями	39
4.2	Выбор языка	39

4.3	Выбор единицы измерения температуры.....	40
4.4	Контраст дисплея	40
4.5	Пользовательский текст.....	40
4.5.1	Имя устройства и файла.....	40
4.5.2	Подписи к функциональным блокам	40
4.5.3	Подписи для входов аварий	41
4.5.4	Электронная визитная карта	41
4.5.5	Сброс пользовательских текстов	41
5	Основные функции	43
5.1	Расписание.....	43
5.1.1	Коммуникация	43
5.1.2	Записи.....	44
5.1.3	Управление авариями	45
5.2	Праздники и особые дни	46
5.2.1	Коммуникация	46
5.2.2	Праздники.....	47
5.2.3	Особые дни	47
5.2.4	Календарь	47
5.2.5	Сигнал на входе для выбора праздников / особых дней.....	48
5.2.6	Управление авариями	49
5.3	Защита от замерзания	49
5.4	Задержка выключения насоса и закрытия клапана	51
5.5	Толчок насоса и прогон клапана	51
5.6	Запросы на отопление и управление нагрузкой	52
5.6.1	Запросы на отопление	52
5.6.2	Управление нагрузкой.....	53
5.7	Управление смесительным клапаном	54
5.7.1	Управление	54
5.7.2	Настройка параметров регулирования.....	55
5.7.3	Управляющий сигнал	57
5.8	Управление насосом и сдвоенными насосами	58
5.8.1	Логика переключения	59
5.8.2	Авария по перегрузке и контроль протока.....	60
6	Управление температурой котла.....	61
6.1	Обзор функционального блока.....	61
6.2	Конфигурирование	62
6.2.1	Типы горелки.....	64
6.2.2	Гидравлика котла.....	65
6.3	Режимы работы и уставки котла	67
6.4	Пуск и блокировка котла	67
6.5	Режим наладки	68

6.5.1	2-позиционное управление 1-ступенчатой горелкой	69
6.5.2	2-позиционное управление 2-ступенчатой горелкой	70
6.5.3	Управление 2 ступенями горелки	70
6.5.4	Управление аналоговыми горелками	72
6.5.5	Внешнее управление температуры котла	76
6.6	Защитные функции котла	76
6.6.1	Максимальное ограничение температуры котла	77
6.6.2	Минимальное ограничение температуры котла	77
6.6.3	Оптимизация минимальной температуры котла	77
6.6.4	Защита котла от перегрева	78
6.6.5	Толчок насоса и прогон клапана	78
6.6.6	Защита от замерзания (внешний сигнал Выкл).....	78
6.6.7	Защита от замерзания системы с котловым насосом	78
6.6.8	Защитный запуск котла	78
6.6.9	Выключение котла	79
6.6.10	Защита котла от замерзания	79
6.6.11	Поддержание температуры обратки котла	80
6.6.12	Защита от перепадов давления.....	82
6.7	Контроль температуры топочных газов	83
6.8	Режим измерения топочных газов	84
6.9	Аварии котла	84
6.10	Счётчик часов работы и количества раз включений горелки	86
6.11	Управление авариями	87
6.12	Текстовое обозначение котла	88
6.13	Просмотр текущих значений котла	88
7	Запросы на нагрев	90
7.1	Запросы на нагрев	90
7.2	Выходные сигнал запросов на нагрев	91
7.3	Преобразователь запросов на нагрев	92
8	Основной контроллер и первичный контроллер	95
8.1	Обзор функционального блока	95
8.2	Конфигурирование	95
8.3	Типы контроллеров	97
8.3.1	Управление смесительным клапаном	97
8.3.2	Управление насосом	97
8.4	Работа системы	98
8.5	Запросы на нагрев	99
8.5.1	Аналоговый запрос на нагрев	99
8.5.2	Дискретный запрос на нагрев	100
8.5.3	Выходы тепловых запросов	101
8.5.4	Преобразователи тепловых запросов	101

8.6	Управление смесительным клапаном	101
8.6.1	Основное	101
8.6.2	Управление нагрузкой	102
8.7	Увеличение уставки	102
8.8	Функции защиты и ограничения	102
8.8.1	Защита от замерзания	102
8.8.2	Ограничения	103
8.8.3	Ограничение температуры обратки	104
8.8.4	Импульсное ограничение	105
8.8.5	Задержка закрытия клапана	106
8.8.6	Толчок насоса и принудительное открытие клапана	106
8.9	Текстовые обозначения	107
8.10	Обработка аварий	107
8.11	Диагностика	108
9	Управление контуром отопления	110
9.1	Обзор функционального блока	110
9.2	Конфигурирование	110
9.2.1	Аналоговое управление смесительным клапаном	112
9.2.2	Управление насосом	112
9.3	Режимы работы контура отопления	112
9.3.1	Режим работы помещения	112
9.3.2	Ручной выбор режима работы	114
9.3.3	Контакт режима работы	114
9.3.4	Функция таймера	114
9.3.5	Выходные сигналы режима работы	115
9.3.6	Работа системы	116
9.3.7	Приоритеты управления в контуре отопления	117
9.4	Уставки температуры в помещении	118
9.4.1	Параметры	118
9.4.2	Увеличение уставки режима Экономия	119
9.4.3	Комнатный датчик абсолютной уставки	120
9.4.4	Комнатный датчик относительной уставки	122
9.5	Погодозависимое управление контуром отопления	122
9.5.1	Композитная и демпфированная наружная температура	123
9.5.2	График отопления	124
9.5.3	Влияния на уставку температуры подачи	125
9.5.4	Предельное ограничение нагрева	128
9.6	Управление смешивающим клапаном	129
9.6.1	Управление	129
9.6.2	Управление нагрузкой	130
9.7	Оптимизирующие функции	130
9.7.1	Тип оптимизации	131

9.7.2	Оптимальный запуск и остановка.....	132
9.7.3	Быстрое понижение температуры и быстрый нагрев.	132
9.8	Ограничивающие и защитные функции.	134
9.8.1	Ограничение максимума комнатной температуры.....	134
9.8.2	Ограничение температуры обратки.....	135
9.8.3	Ограничение минимальной температуры обратки.....	136
9.8.4	Функции защиты от замерзания и общие защитные функции	137
9.8.5	Ограничение импульсов	137
9.8.6	Задержка выключения насоса и задержка выключения смешивающего клапана.	138
9.8.7	Принудительное включение насоса и прогон клапана.	138
9.9	Запрос на нагрев.....	138
9.10	Вспомогательные функции	139
9.10.1	Текстовое описание	139
9.10.2	Получение значения комнатной температуры	139
9.10.3	Комбинация комнатного регулирования	141
9.11	Обработка аварийных сообщений.....	143
9.12	Варианты диагностики.....	146
10	Нагрев ГВС	148
10.1	Обзор функционального блока	148
10.2	Конфигурирование	149
10.2.1	Общие положения.....	149
10.2.2	Типы установок ГВС.....	150
10.2.3	3-точечный или аналоговый смешивающий клапан	152
10.2.4	Управление насосом.....	152
10.3	Режимы работы и уставки	152
10.3.1	Режимы работы ГВС.....	152
10.3.2	Пользовательские запросы через дискретные входы	153
10.3.3	Работа установки	154
10.3.4	Приоритеты управления в режиме нагрева ГВС.....	155
10.3.5	Уставки ГВС.....	156
10.4	Загрузка накопителя	157
10.4.1	Управление загрузкой через температуру накопителя.....	157
10.4.2	Принудительная загрузка	160
10.4.3	Максимальное время загрузки.....	161
10.4.4	Регулирующий вторичный контур.....	161
10.5	Прямой нагрев ГВС.....	162
10.5.1	Адаптация параметров регулирования.....	163
10.5.2	Требования к системе	165
10.5.3	Реле протока	166
10.5.4	Максимальное время загрузки.....	167
10.5.5	Защита легионелла при прямом нагреве ГВС.....	167

10.6	Защита легионелла	167
10.6.1	Общая информация	168
10.6.2	Последовательность работы функции легионелла	168
10.6.3	Реле функции легионелла	171
10.7	Управление первичным контуром.	171
10.7.1	Уставка температуры первичного контура.	172
10.7.2	Управление нагрузкой	173
10.8	Ограничения и защитные функции	173
10.8.1	Защита от разгрузки	173
10.8.2	Ограничение температуры обратки.	174
10.8.3	Функции защиты от замерзания	175
10.8.4	Ограничение импульсов.....	176
10.8.5	Задержка выключения насоса и задержка выключения смешивающего клапана.	177
10.8.6	Кратковременное включение насоса и прогон клапана	177
10.9	Запрос на нагрев.	177
10.10	Приоритет ГВС.....	178
10.11	Вспомогательные функции.	179
10.11.1	Текстовые обозначения ГВС и расписаний.....	179
10.11.2	Температурный датчик первичной подачи.	179
10.11.3	Циркуляционный насос.	179
10.11.4	Погружной электронагреватель.	180
10.11.5	Системный насос.....	181
10.11.6	Управление потребителем.	182
10.12	Устранение неисправностей.....	183
10.13	Диагностические значения.....	185
11	Функциональный блок «Счётчик».....	187
11.1	Обзор функционального блока.....	187
11.2	Конфигурация.	187
11.3	Типы счётчиков.	187
11.4	Цена импульсов.....	188
11.5	Значение переполнения.....	189
11.6	Установка и переустановка табличных данных счётчика.	189
11.7	Вывод табличных данных счётчика.	189
11.8	Задание текстовых строк.	190
11.9	Устранение неисправностей.....	190
12	Функциональный блок «Разное».....	191
12.1	Обзор функционального блока.....	191
12.2	Настройка	191
12.3	Наружный датчик.	191
12.3.1	Симуляция наружной температуры.	193

12.3.2	Устранение неисправностей.	194
12.4	Реле наружной температуры.	195
12.5	Входы дисплея Ошибка! Закладка не определена.	
12.6	Варианты диагностики.....	197
13	Функциональный блок «Аварии».....	199
13.1	Обзор функционального блока.....	199
13.2	Настройка.....	199
13.3	Кнопка аварий.....	200
13.4	Внешняя кнопка аварий.....	200
13.5	Свойства аварий.....	200
13.5.1	Подтверждение и сброс.....	201
13.5.2	Приоритет сигнала.....	201
13.5.3	Поведение системы.....	201
13.6	Диаграммы состояний индивидуальных типов аварий.....	202
13.7	Предопределённые входы аварий.....	203
13.8	Входы аварий.....	203
13.8.1	Универсальные входы аварий.....	203
13.8.2	Аналоговый вход аварий с мониторингом ограниченных значений.....	205
13.9	Коммуникация.....	206
13.10	Реле аварий.....	206
13.11	Дисплей аварий.....	207
13.12	Удаление всех аварийных сообщений.....	208
13.13	Варианты диагностики.....	208
14	Коммуникация.....	210
14.1	Основные параметры.....	210
14.2	Данные календаря (праздники и особые дни).....	211
14.3	Комнатные данные.....	212
14.3.1	Варианты коммуникации.....	212
14.3.2	Настройки на RMH760B.....	215
14.3.3	Настройки на комнатном модуле.....	216
14.4	Данные ГВС.....	216
14.5	Запрос на нагрев и контроль загрузки.....	217
14.6	Погодные данные.....	219
14.7	Обработка аварий.....	220
15	Трассировка аварий.....	223
15.1	Список аварий по номеру.....	223
15.2	Устранение неисправностей.....	226
16	Приложение.....	227
16.1	Диаграммы конфигурации.....	227

1 Общие положения

1.1 Линейка продукции

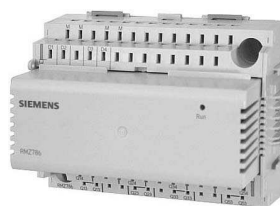
Устройство	Тип	Название
Контроллер	Контроллер отопления	RMH760B
Модули расширения	Модуль контура отопления	RMZ782B
	Модуль контура ГВС	RMZ783B
	Универсальный модуль	RMZ787
	Универсальный модуль	RMZ789
Модульный коннектор	Для удалённого подключения модулей	RMZ780
Пульты оператора	Накладной	RMZ790
	Выносной	RMZ791
	Сетевой	RMZ792
Сервисный комплект	Сервисный комплект	OCI700.1



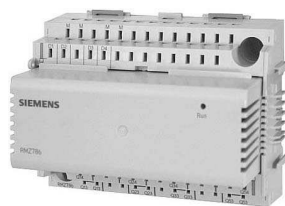
RMH760B



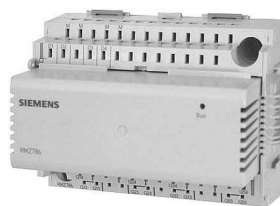
RMZ782B



RMZ783B



RMZ787



RMZ789



RMZ780



RMZ790

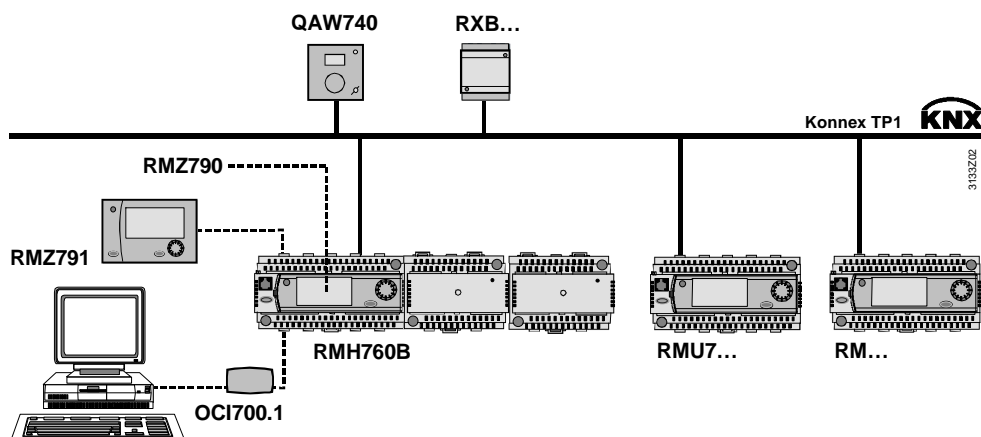


RMZ791



RMZ792

1.2 Топология системы



1.3 Комбинации оборудования

Тип	Устройство	Номер докум.
Пассивные датчики	Все датчики QA... с чувствительным элементом LG-Ni 1000	N1713 и N1721...N1846
Датчики наружной температуры	QAC22 с элементом LG-Ni 1000 QAC32 с элементом NTC 575	N1811 N1811
Датчик солнечной энергии	QLS60	N1943
Комнатные модули	QAA25 QAA27 QAW740	N1721 N1721 N1633
Пассивные задатчики установки	BSG21.1 BSG21.5 QAA25, QAA27	N1981 N1991 N1721
Исполнительные механизмы	Все электромоторные и электрогидравлические приводы <ul style="list-style-type: none"> с напряжением питания AC 24 В с 3-точечным регулированием с аналоговым управлением DC 0...10 В Подробное описание см. документ:	N4000...N4999

1.4 Документация


Кроме базовой документации подробную информацию об устройствах можно найти в следующих документах:

<i>Тип документа</i>	<i>Номер</i>
Описание линейки продукции "Контроллеры HVAC с интерфейсом Konnex"	S3110
Техническое описание "Контроллер отопления RMH760B"	N3133
Техническое описание "Модули расширения RMZ782B и RMZ783B"	N3136
Базовая документация "Универсальные контроллеры RMU7..."	P3150
Техническое описание "Универсальные модули RMZ785, RMZ787, RMZ788, RMZ789"	N3146
Техническое описание "Модульный коннектор RMZ780"	N3138
Техническое описание "Шина Konnex KNX"	N3127
Техническое описание "Сервисный комплект OC1700.1"	N5655
Инструкции по установке RMH760B и RMK770	G3133
Инструкции по установке RMZ78...	M3110
Инструкции по установке RMZ791	M3112
Инструкции по установке RMZ780	M3138
Инструкции по работе RMH760B-1 de, fr, it, es	B3133x1
Инструкции по работе RMH760B-2 en, de, fr, nl	B3133x2
Инструкции по работе RMH760B-3 sv, fi, no, da	B3133x3
Инструкции по работе RMH760B-4 pl, cs, sk, hu, ru, bg	B3133x4
Инструкции по работе RMH760B-5 sr, hr, sl, ro, el, tr	B3133x5
Базовая документация "Коммуникация по шине Konnex"	P3127
Сертификат совместимости CE для Synco 700	T3110
Сертификат экологического соответствия для контроллеров RMH760B, RMU710...730	E3110...01
Сертификат экологического соответствия для модулей расширения RMZ78...	E3110...02
Сертификат экологического соответствия для пультов оператора RMZ79...	E3110...03

1.5 Важные замечания



Этот символ означает, что мы просим Вас обратить внимание на некоторые особенности.

Область применения	Контроллеры серии Synco™ 700 используются в установках отопления, вентиляции, кондиционирования.
Электрические компоненты	Предохранители, переключатели, кабели питания и заземление должны устанавливаться в соответствии с местными нормами и стандартами.
Конфигурирование	Подготовка контроллера Synco™ 700 к работе должна осуществляться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение в «Сименс».
Подключение	Силовые кабели питания AC 230 В должны быть проложены отдельно от слаботочных линий AC 24 В (SELV)!
Хранение и перевозка	При хранении и транспортировке должны соблюдаться ограничения, приведённые в соответствующих технических описаниях. При возникновении вопросов связывайтесь с Вашим поставщиком продукции SBT HVAC.
Обслуживание	Контроллеры Synco™ 700 не нуждаются в дополнительном обслуживании, за исключением периодического очищения от пыли.
Аварии	Если Вы не уполномочены диагностировать и устранять причины аварий, обратитесь в местное представительство «Сименс».
	 Определять причины неисправности, устранять их и перезапускать систему может только квалифицированный персонал.
Утилизация	Устройства, содержащие электрические и электронные компоненты, не должны утилизироваться как бытовые отходы. Должны быть соблюдены все местные нормативы.

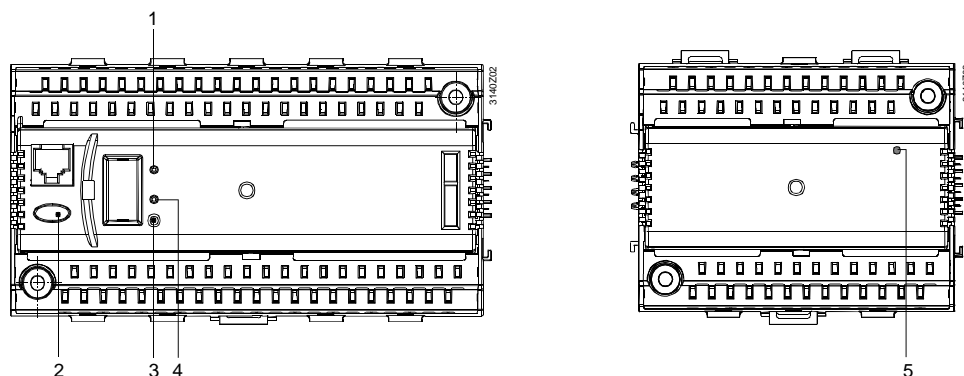
2 Управление



С контроллерами Synco™ 700 может работать только персонал, прошедший обучение в Департаменте «Автоматизация и безопасность зданий».


2.1 Управление без помощи пульта оператора

Без пульта оператора можно использовать следующие элементы управления:



Контроллер

Модуль расширения

- 1 Светодиод (Run) для контроля состояния устройства:
Светодиод горит Есть питание, ошибок нет
Светодиод не горит Нет питания или есть аварии
- 2 Кнопка  с красным светодиодом для контроля аварий и их подтверждения / сброса:
Светодиод мигает Тревожное сообщение может быть подтверждено
Светодиод горит Авария присутствует и не сброшена
Светодиод не горит Аварий нет
Нажатие Подтверждение или сброс аварии
- 3 Кнопка (Prog) для перехода в режим адресации в сети Konnex
- 4 Светодиод (Prog) для контроля адресации:
Светодиод горит Светодиод горит, пока происходит адресация
- 5 Светодиод (Run) для контроля питания и адресации:
Светодиод горит Есть питание, адресация успешно завершена
Светодиод мигает Есть питание, нет адреса в сети Konnex
Светодиод не горит Нет питания

2.2 Управление при помощи пульта оператора

2.2.1 Функции пульта оператора

Пульт оператора используется для конфигурирования и управления контроллером. Все изменения, произведённые при помощи пульта оператора, передаются в контроллер, где обрабатываются и хранятся; сам по себе пульт оператора не содержит никаких данных. Вся информация содержится в контроллере и передаётся ему на пульт оператора.

2.2.2 Принцип управления

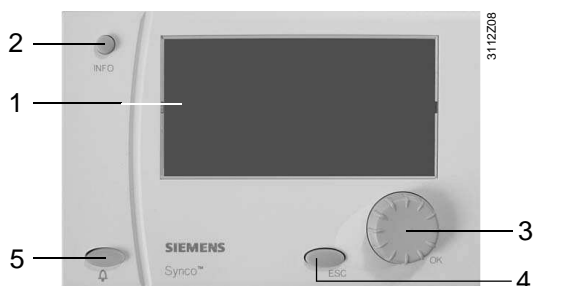
Общее

С точки зрения программного обеспечения все параметры и значения представляют собой точки данных в древовидном меню. При помощи элементов управления все точки данных могут быть выбраны, просмотрены или изменены. Все меню отображаются на экране пульта оператора открытым текстом. В контроллере есть несколько запрограммированных языков.


Элементы управления



Накладной пульт оператора RMZ790



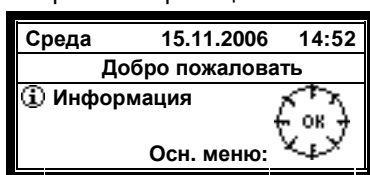
Выносной пульт оператора RMZ791

- 1 Дисплей
- 2 Кнопка INFO
 - Функция 1: Показ общей информации о системе
 - Функция 2: Показ информации об отдельных строчках меню
- 3 Кнопка OK
 - Поворот: Выбор строчки меню или значения
 - Нажатие: Подтверждение выбранного значения
- 4 Кнопка ESC: Возврат к предыдущему меню
- 5 Кнопка аварии  со светодиодом
 - Светодиод: Индикация аварии
 - Нажатие: Подтверждение или сброс аварии

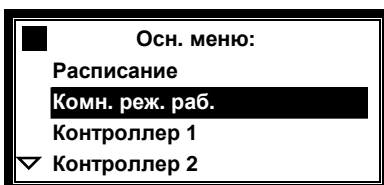
При использовании какого-либо элемента управления автоматически включается подсветка дисплея. Если в течение 30 минут никаких действий не производится, подсветка отключается и появляется стартовая страница.

Примеры изображений на экране

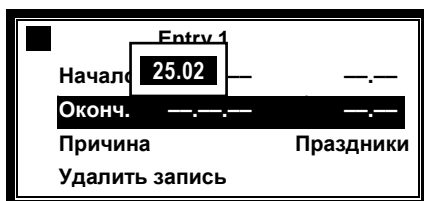
Стартовая страница:



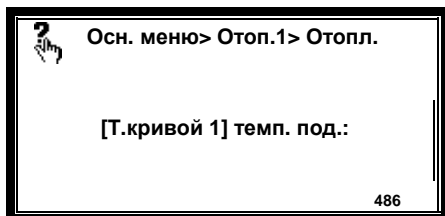
Главное меню на пользовательском уровне доступа:



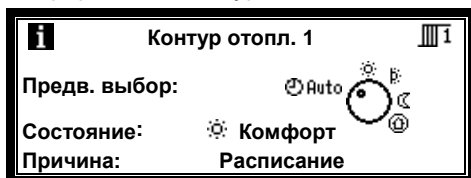
Всплывающее окно, изменяемое значение:



В правом нижнем углу показывается идентификационный номер (только на сервисном уровне доступа или на уровне пароля):



Информационный уровень, основная информация об устройстве:



2.2.3 Уровни доступа

Всего есть два способа доступа к информации:

- Информация **i**
- Настройки **■**
- Эти два способа активны всегда вне зависимости от прав доступа текущего пользователя

Информация **i**

Отображается вся важная информация о системе.

Настройки

Меню, из которого можно изменять свойства и значения точек данных. При помощи кнопки INFO можно в любой момент получить информацию о том, где расположена выбранная точка данных. Эта информация отображается до тех пор, пока нажата кнопка.




Переключение

- Переключение с информации на настройки:
 1. Выберите стартовую страницу нажатием кнопки ESC.
 2. Нажмите кнопку ОК для перехода к настройкам.
- Переключение на отображение информации:
 1. Перейдите на стартовую страницу, несколько раз нажав кнопку ESC.
 2. Нажмите кнопку INFO для перехода к показу информации.

2.2.4 Права доступа

Для каждого параметра определено право доступа. Всего есть три уровня доступа:

Уровень	Доступ	Символ
Пользовательский уровень (для оператора системы)	Пользовательский уровень доступен всегда.	■

Уровень	Доступ	Символ
Сервисный уровень (для сервисного инженера)	Нажмите одновременно кнопки ОК и ESC; затем выберите Уровень сервиса и нажмите кнопку ОК	
Уровень пароля (для конфигурирования)	Конфигурирование: Нажмите одновременно кнопки ОК и ESC; затем выберите Пароль и подтвердите выбор нажатием кнопки ОК; введите число 7 и нажмите кнопку ОК	
	Параметры районного теплоснабжения: Нажмите одновременно кнопки ОК и ESC; затем выберите Пароль и подтвердите выбор нажатием кнопки ОК; введите число 11 и нажмите кнопку ОК	

В зависимости от уровня доступа различные меню и параметры могут быть скрыты. Меню на всех уровнях доступа одно и то же (на уровне пароля видно всё меню).

Переключение на другой уровень доступа

- После определенного времени (30 минут без каких-либо воздействий на контроллер), контроллер автоматически переходит на пользовательский уровень доступа, если не находится в режиме пуска наладки.
- Для перехода на другой уровень доступа:
 1. Нажмите одновременно кнопки ОК и ESC. Появится меню **Уровни доступа**.
 2. Выберите нужный уровень, поворачивая кнопку ОК, и подтвердите нажатием на кнопку.
 3. Введите пароль для доступа к уровню пароля.

Пароль

Пароль можно изменить при помощи программного обеспечения ACS7....

Параметры районного теплоснабжения

Эти параметры могут задаваться организацией, поставляющей тепло в вашу систему.
После ввода соответствующего пароля могут быть заданы параметры максимального ограничения в обратном трубопроводе районного теплоснабжения.

3 Конфигурация



Конфигурирование контроллеров Synco™ 700 должно осуществляться квалифицированными инженерами, прошедшими обучение в Департаменте «Автоматизация и безопасность зданий».

3.1 Переход в режим конфигурирования



При конфигурировании управление установкой не осуществляется! Нормально открытые реле остаются открытыми.

При первом включении контроллера появляется меню **Языки**.

Здесь можно указать язык интерфейса. После выбора языка необходимо задать время и дату. После этого появится меню **Режим запуска**.

Уровень доступа автоматически устанавливается на уровень пароля.

В меню **Тип установки** необходимо выбрать тип установки.

При конфигурировании в первый раз следуйте инструкции по монтажу G3133; эта инструкция поставляется с контроллером.

3.2 Базовая конфигурация

Конфигурирование контроллера осуществляется на уровнях пароля и .

Осн. меню > Режим запуска > Базовая конфигурация

Строка	Задаваемые параметры
Тип установки	Базовый тип H / H0-1...H6-7
Позиция 1	--- / RMZ782 / RMZ783 / RMZ787 / RMZ789
Позиция 2	--- / RMZ782 / RMZ783 / RMZ787 / RMZ789
Позиция 3	--- / RMZ782 / RMZ783 / RMZ787 / RMZ789
Позиция 4	--- / RMZ782 / RMZ783 / RMZ787 / RMZ789

Тип установки

В строке **Тип установки** указывается тип установки.

Позиция

Строки **Позиция 1 ... Позиция 4** позволяют определить тип подключаемых модулей расширения.

Значение "---" означает, что модули не были сконфигурированы.

3.2.1 Выбор типа установки

Конфигурирование

При конфигурировании контроллера сначала всегда необходимо выбрать тип установки. При этом большинство точек данных принимает значения по умолчанию. Не сбрасываются:

- Текстовые подписи
- Визитные карты
- Имя устройства
- Расписание
- Праздники / выходные дни

Типы установки

В контроллере RMH760B есть 41 запрограммированный тип установки. При необходимости каждый из типов можно изменять или дополнять через меню "Доп. конфигурация".

Базовый тип H

Для базового типа H нет заранее сконфигурированного приложения. Соответственно, контроллер необходимо конфигурировать с нуля.

Обозначение типа установки

Тип установки обозначается буквой "Н" и 2 цифрами (например, Н4-5):

- Первая цифра определяет тип источника или потребителя тепла
- Вторая цифра определяет количество внутренних потребителей

<i>Первая цифра: Производство / потребление тепла</i>		<i>Вторая цифра: Потребители</i>	
0	Нет	0	Нет
1	Главный контроллер для районного теплоснабжения	1	Контур ГВС
2	Первичный контроллер только для внешних потребителей	2	Управление контуром отопления
3	Источник тепла	3	Контур отопления и контур ГВС
4	Бойлер с поддерживаемой температурой в обратном трубопроводе	4	Управление 2 контурами отопления
5	Потребитель, подключенный к районному теплоснабжению, с загрузкой накопительной емкости и управлением смесительным клапаном	5	Контур ГВС и 2 контура отопления
6	Потребитель, подключенный к районному теплоснабжению, с прямым нагревом ГВС	6	Управление 3 контурами отопления
		7	Контур ГВС и 3 контура отопления

При выборе определённого типа установки соответствующие функции станут доступными.

Тип установки и тип ГВС

Для установок Нх-1, Нх-3, Нх-5 и Нх-7, управление контуром ГВС активировано по умолчанию. Гидравлика ГВС зависит от выбранного типа.

<i>Тип</i>	<i>Гидравлика ГВС</i>
Н0-х, Н2-х, Н3-х, Н4-х	ГВС 2
Н1-х	ГВС 4
Н5-х	ГВС 3
Н6-х	ГВС 6

Замечание

ГВС = горячее водоснабжение

Типы установки

Тип	Описание	Схема
H	Базовый тип	Нет
H0-1	N1: Контур ГВС, управление смесительным клапаном, накопительный бак с насосом загрузки (Тип ГВС 2)	H0-1
H0-2	N1: Погодозависимое управление контуром отопления со смесительным клапаном и циркуляционным насосом в подающем трубопроводе	H0-2
H0-3	A3: Контур ГВС (ГВС 2) N1: Контур отопления	H0-3
H0-4	N1: Контур отопления A2: Контур отопления	H0-4
H0-5	A3: Контур ГВС (ГВС 2) N1: Контур отопления A2: Контур отопления	H0-5
H0-6	N1: Контур отопления A2(1): Контур отопления A2(2): Контур отопления	H0-6
H0-7	A3: Контур ГВС (ГВС 2) N1: Контур отопления A2(1): Контур отопления A2(2): Контур отопления	H0-7

Тип	Описание	Схема
H1-0	N1: Главный контроллер (подключение районного теплоснабжения через теплообменник), управление температурой во вторичном контуре при помощи 2-ходового клапана на обратном трубопроводе первичного контура	
H1-1	N1: Главный контроллер A3: Контур ГВС, загрузка бака через теплообменник, управление смесительным клапаном, насосами в первичном и вторичном контуре (ГВС 4)	
H1-2	N1: Главный контроллер A2: Погодозависимое управление контуром отопления, смесительным клапаном и насосом	
H1-3	N1: Главный контроллер A3: Контур ГВС (ГВС 4) A2: Контур отопления	
H1-4	N1: Главный контроллер A2(1): Контур отопления A2(2): Контур отопления	
H1-5	N1: Главный контроллер A3: Контур ГВС (ГВС 4) A2(1): Контур отопления A2(2): Контур отопления	
H2-0	N1: Первичный контроллер, управление по нагрузке при помощи смесительного клапана, циркуляционного насоса. Питание внешних потребителей.	

Тип	Описание	Схема
H2-1	N1: Первичный контроллер A3: Контур ГВС, управление смесительным клапаном и насосом загрузки накопительного бака (ГВС 2)	
H2-2	N1: Первичный контроллер A2: Погодозависимое управление контуром отопления, смесительным клапаном и насосом	
H2-3	N1: Первичный контроллер A3: Контур ГВС (ГВС 2) A2: Контур отопления	
H2-4	N1: Первичный контроллер A2(1): Контур отопления A2(2): Контур отопления	
H2-5	N1: Первичный контроллер A3: Контур ГВС (ГВС 2) A2(1): Контур отопления A2(2): Контур отопления	
H3-0	N1: Управление температурой котла - управление температурой котла с 1-ступенчатой горелкой и котловым насосом	
H3-1	N1: Управление температурой котла A3: Контур ГВС, смесительный клапан и насос на подающем трубопроводе накопительного бака (ГВС 2)	

Тип	Описание	Схема
H3-2	N1: Управление температурой котла A2: Погодозависимое управление контуром отопления, смесительным клапаном и насосом	
H3-3	N1: Управление температурой котла A3: Контур ГВС (ГВС 2) A2: Контур отопления	
H3-4	N1: Управление температурой котла A2(1): Контур отопления A2(2): Контур отопления	
H3-5	N1: Управление температурой котла A3: Контур ГВС (ГВС 2) A2(1): Контур отопления A2(2): Контур отопления	
H4-0	N1: Управление температурой котла, 1-ступенчатой горелкой и котловым насосом. Управление смесительным клапаном для поддержания температуры в обратном трубопроводе котла	
H4-1	N1: Управление температурой котла A3: Контур ГВС, смесительный клапан на подающем трубопроводе накопительного бака и загрузочным насосом (ГВС 2)	
H4-2	N1: Управление температурой котла A2: Погодозависимое управление контуром отопления, смесительным клапаном и насосом	

Тип	Описание	Схема
H4-3	N1: Управление температурой котла A3: Контур ГВС (ГВС 2) A2: Контур отопления	
H4-4	N1: Управление температурой котла A2(1): Контур отопления A2(2): Контур отопления	
H4-5	N1: Управление температурой котла A3: Контур ГВС (ГВС 2) A2(1): Контур отопления A2(2): Контур отопления	
H5-2	N1: Погодозависимое управление контуром отопления при помощи теплообменника, подключенного к главной подающей и 2-ходового клапана на обратном трубопроводе первичного контура	
H5-3	A3: Контур ГВС с загрузкой накопительного бака и теплообменником, подключенным к главной подающей (ГВС 3) N1: Контур отопления	
H5-4	N1: Контур отопления A2: Контур отопления	
H5-5	A3: Контур ГВС (ГВС 3) N1: Контур отопления A2: Контур отопления	

Тип	Описание	Схема
H5-6	N1: Контур отопления A2(1): Контур отопления A2(2): Контур отопления	
H5-7	A3: Контур ГВС (ГВС 3) N1: Контур отопления A2(1): Контур отопления A2(2): Контур отопления	
H6-1	N1: Подключение к контуру ГВС через теплообменник. Циркуляционный насос в контуре ГВС (ГВС 6)	
H6-3	N1: Контур ГВС (ГВС 6) контур отопления с 2-ходовым клапаном на обратке первичного контура	
H6-5	N1: Контур ГВС (ГВС 6) и контур отопления A2: Контур отопления	
H6-7	N1: Контур ГВС (ГВС 6) и контур отопления A2(1): Контур отопления A2(2): Контур отопления	

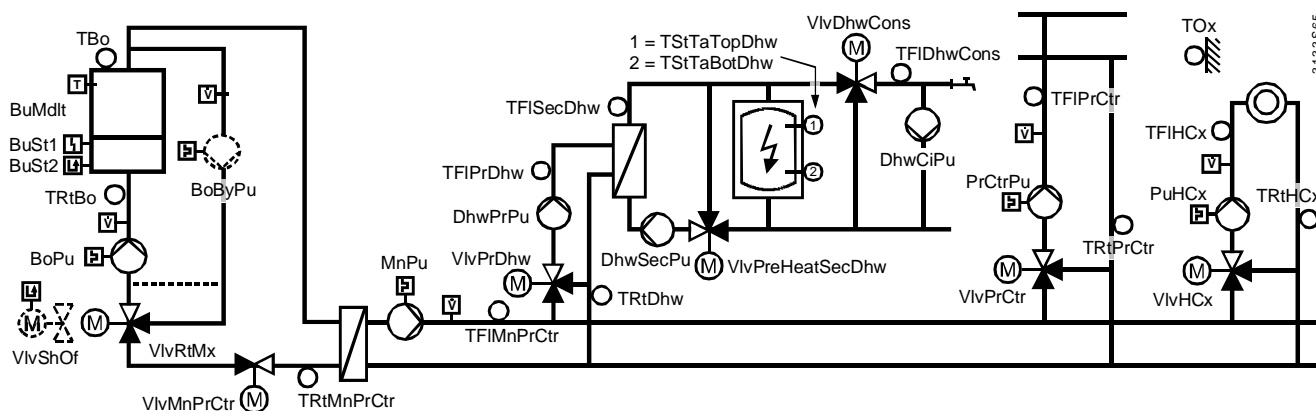
- N. Клеммы контроллера N1
- A2. Клеммы модуля расширения для контура отопления RMZ782B
- A2(1) Клеммы модуля расширения для контура отопления RMZ782B, если используется 2 модуля
- A2(2) Клеммы модуля расширения для контура отопления RMZ782B, если используется 2 модуля
- A3. Клеммы модуля расширения для контура ГВС RMZ783B
- Q1 Реле, состоящие из контактов Q11, Q12 и Q14 (например, для управления приводом)
- Q2 Реле, состоящие из контактов Q23 и Q24 (например, для управления приводом)
- Q3 Реле, состоящие из контактов Q33 и Q34 (например, для управления насосом в контуре)
- Q4 Реле, состоящие из контактов Q41, Q42 и Q44 (например, для управления насосом загрузки)
- Q5 Реле, состоящие из контактов Q53 и Q54 (например, для управления котловым насосом)
- X1 Конфигурируемый вход для главной управляемой переменной (например, температуры подачи)
- X2 Конфигурируемый вход для любой управляемой переменной (например, НТ)
- X3 Конфигурируемый вход для любой управляемой переменной
- X4 Конфигурируемый вход для любой управляемой переменной
- X5 Конфигурируемый вход для любой управляемой переменной (e.g. sensor for secondary storage tank flow)

Назначение датчиков

При выборе типа установки необходимые для базовых функций датчики и выходы конфигурируются автоматически.

Компоненты системы

В каждом базовом типе установки есть определённые сконфигурированные компоненты установки. На следующей схеме показаны все возможные компоненты с обозначением клемм.



BoByPu	Насос байпаса котла
BoPu	Котловой насос
BuMdlT	Аналоговая горелка
BuSt1	1 ступень горелки
BuSt2	2 ступень горелки
DhwSecPu	Насос во вторичном контуре ГВС
DhwCiPu	Циркуляционный насос ГВС
DhwPrPu	Насос в первичном контуре ГВС
MnPu	Главный насос
PrCtrPu	Насос, первичный контроллер (системный насос)
PuHCx	Насос контура отопления x (x = 1...3)
TBo	Температура котла
TFIDhwCons	Температура в подающем трубопроводе контура ГВС
TFIsecDhw	Температура во вторичном контуре ГВС
TFIHCx	Температура подачи в контуре отопления x (x = 1...3)
TFIMnPrCtr	Температура главной подающей
TFIPrCtr	Температура подачи первичного контура
TFIPrDhw	Температура подачи в первичном контуре ГВС
TOx	Наружная температура x (x = 1...3)
TRtBo	Температура в обратном трубопроводе котла
TRtHCx	Контур отопления x – температура в обратном трубопроводе (x = 1...3)
TRtMnPrCtr	Температура в обратном трубопроводе, первичный контроллер
TRtPrCtr	Температура в обратном трубопроводе, первичный контроллер
TStTaBotDhw	Температура в нижней части накопительного бака ГВС
TStTaTopDhw	Температура в верхней части накопительного бака ГВС
VlvMnPrCtr	Клапан, главный контроллер
VlvPrCtr	Клапан, первичный контроллер
VlvPrDhw	Клапан в первичном контуре ГВС
VlvPreHeatSecDhw	Клапан во вторичном контуре ГВС
VlvHCx	Смесительный клапан в контуре отопления x (x = 1...3)
VlvRtMx	Смесительный клапан на обратном трубопроводе котла
VlvDhwCons	Смесительный клапан на подающем трубопроводе ГВС
VlvShOf	Отсечной клапан котла

3.2.2 Назначение клемм и свойства выходов

В принципе, все входы и выходы могут быть сконфигурированы, как Вам угодно. Клеммы, конфигурируемые при выборе определённого типа установки, могут быть также переназначены. В этом случае необходимо учесть возможные последствия.

Выходы с перекидным контактом

Для управления отсечным клапаном обычно используется 2-позиционный сигнал управления. Для этого предусмотрено несколько перекидных контактов. Для устройств RMH760B и RMZ789 – это выходы Q1 и Q4, для RMZ783B – выходы Q1 и Q5, для RMZ782B – выход Q1, для RMZ787 – выход Q5.

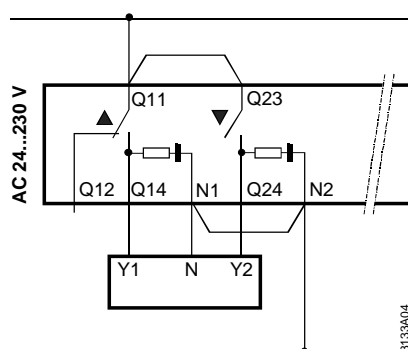
Клеммы для 3-точечного управления

Релейные выходы для 3-точечного регулирования используются парами. Например, клеммы Q1/Q2 и Q3/Q4.

Выходы с RC-цепью

Обычно, для 3-точечного регулирования приводом клапана необходимо использовать устройство подавления радиопомех.

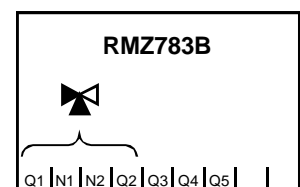
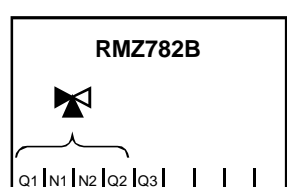
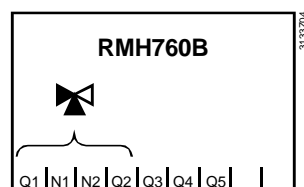
Схема подключения



Подключение устройства подавления помех

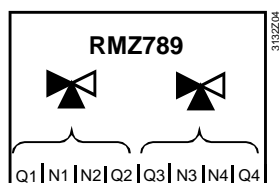
Когда клеммы N1 и N2 или N3 и N4 объединены и подключены к N, активируется RC-цепь для выходов Q1/Q2 или Q3/Q4.

Контроллер RMH760B и модули расширения RMZ782B и RMZ783B



На контроллере RMH760B и модулях расширения RMZ782B и RMZ783B клеммы Q1/Q2 используются для подключения RC-цепи.

Универсальный модуль RMZ789



На модуле расширения RMZ789 есть 4 выхода (на 2 привода), к которым можно подключить RC-цепи.

Универсальный модуль RMZ787

Модуль расширения RMZ787 не предусматривает подключения привода с 3-точечным регулированием.

3.2.3 Сокращённые обозначения

При обозначении контроллера и модулей расширения принято использовать следующие сокращения:

Обозначение	Устройство
N.	Контроллер RMH760B
A2	Модуль расширения RMZ782B
A2(1)	Первый из 2 модулей RMZ782B
A2(2)	Второй из 2 модулей RMZ782B
A3	Модуль RMZ783B
A7	Модуль RMZ787
A9	Модуль RMZ789
A9(1)	Первый модуль RMZ789
A9(2)	Второй модуль RMZ789

Эти сокращения также отображаются на пульте оператора.

3.2.4 Использование схем конфигурации

Использование схем показано на примере установки базового типа H4-5.

Тип установки H4-5

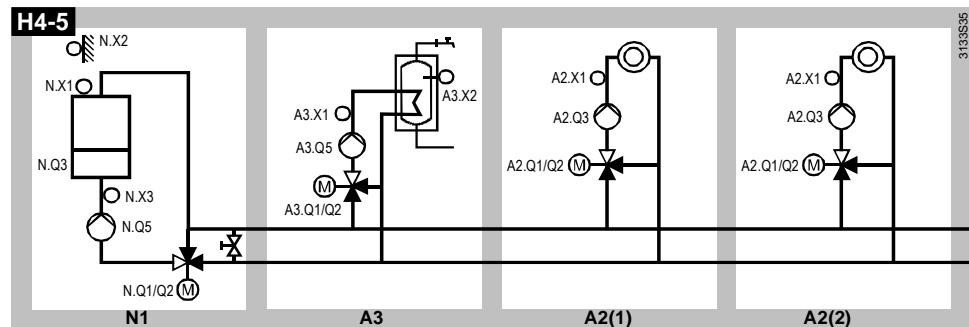


Схема конфигурации для базового типа H4-5

Configuration Diagram RMH760B

Plant type H4-5

Maximum configuration:

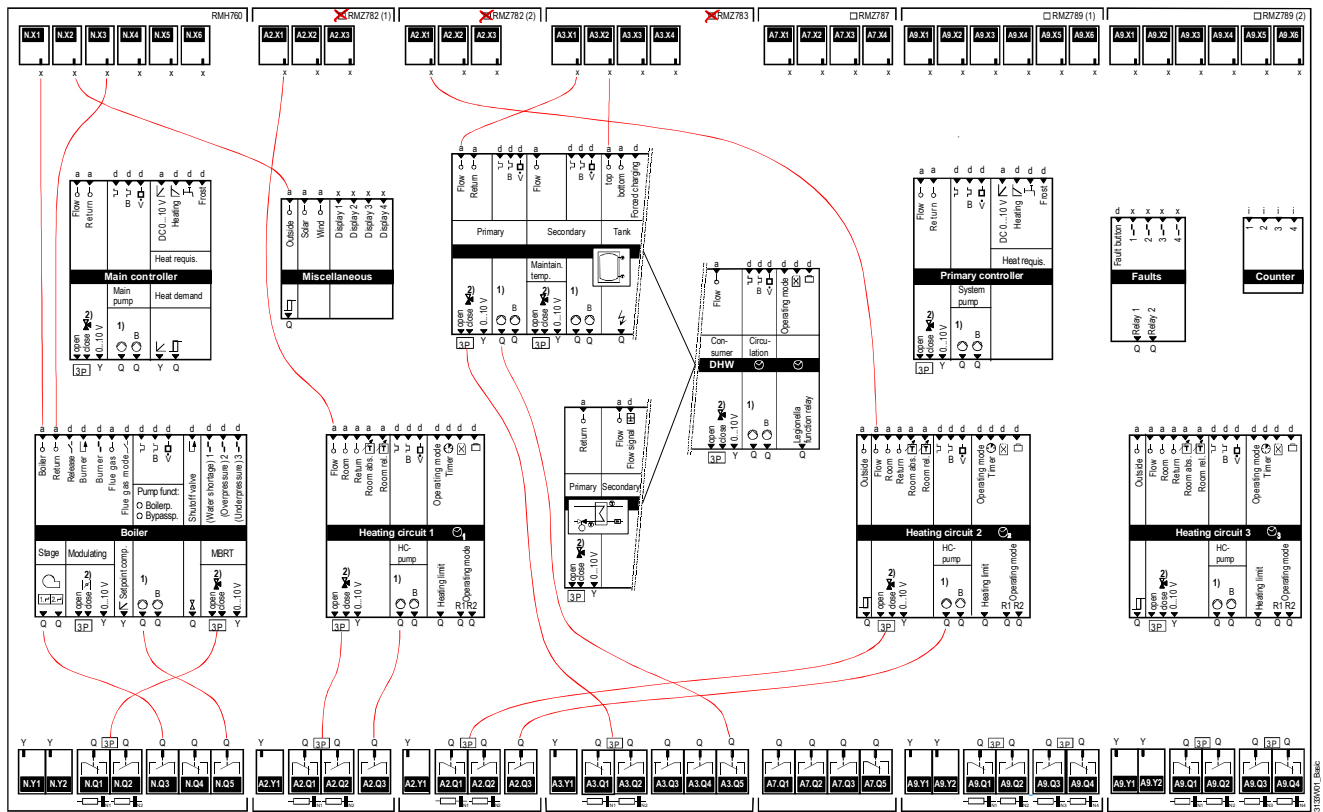
- 4 Extension modules (X)
- 1) 6 Single or twin pumps
- 2) 6 Control outputs (DC 0...10 V or 3-positioning)
- 3P) 3-Positioning output in pairs Q1/Q2, Q3/Q4

Capital letter = Physical in- or output
X = Universal input
Y = Analog output
Q = Relay output

Small letter = internal signal
x = Analog or digital
a = Analog
d = Digital
i = Pulse

To do a configuration
▼ = from
= to
From capital letter to capital letter
From small letter to small letter

○ = Or-selection
□ = And-selection
⊞ = Contin. output
⊞ = 2-Pos. output
⊞ = Time switch
⊞ = Holiday
⊞ = Special day
⊞ = Fault
⊞ = Feedback



Функциональные блоки (ФБ)

На схеме конфигурации показаны все активные функциональные блоки. В этом примере это:

- ФБ управления котлом, с помощью смешивающего клапана,
- ФБ различных функций
- ФБ управления ГВС
- 1 и 2 ФБ контуров отопления

Дополнительные примеры см. в разделе 16.1.4 "Примеры".

Контроллер

Схема конфигурации показывает все сконфигурированные входы и выходы контроллера. Например, входной сигнал температуры котла по умолчанию сконфигурирован как сигнал на входе X1.

Для типа установки H4-5 следующие входы и выходы сконфигурированы для ФБ управления котлом:

Входы

Переменная	Клемма	На схеме
Температура котла	X1	N.X1
Температура в обратном трубопроводе котла	X3	N.X3

Выходы

Переменная	Клеммы	На схеме
Привод на обратном трубопроводе котла	Q1 и Q2	N.Q1/Q2
1-ступенчатая горелка	Q3	N.Q3
Насос в котловом контуре	Q5	N.Q5

Замечания

- “N.” означает “контроллер”
- При необходимости дополнительные входы и выходы могут быть сконфигурированы в меню “Доп. конфигурация”
- Состояние входов / выходов можно проверить в меню **Доп. конфигурация > ... > Входы** (или **Выходы**)
- Есть возможность переконфигурировать или удалить сконфигурированные входы и выходы.
Пример: Замена 2-ступенчатой горелки (“---” вместо N.Q4, например) на 1-ступенчатую.

Модули расширения

Схема конфигурации показывает типы требуемых модулей расширения. Также показаны сконфигурированные входы и выходы модулей расширения. Для ипа установки H4-5 по умолчанию используются модули расширения RMZ782B(1), RMZ782B(2) и RMZ783B. Это можно увидеть в меню **Базовая конфигурация**, строки **Позиция 1**, **Позиция 2** и **Позиция 3**.
Типы модулей расширения можно изменить. Однако, при этом необходимо переконфигурировать входы и выходы.

Входы

Тип модуля	Переменная	Клемма	Обозначение на схеме
RMZ783B	Датчик температуры подачи первичного контура	X1	A3.X1
	Датчик температуры в верхней части бака ГВС	X2	A3.X2
RMZ782B(1)	Датчик температуры на подаче	X1	A2.X1
RMZ782B(2)	Датчик температуры на подаче	X1	A2.X1

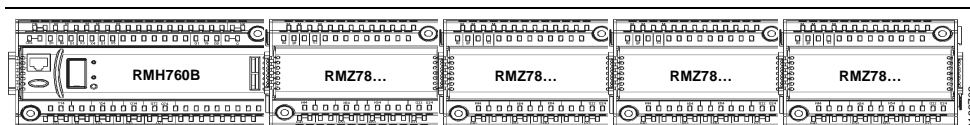
Выходы

Тип модуля	Переменная	Клемма	Обозначение на схеме
RMZ783B	3-точечный привод смеси-тельного клапана	Q1 и Q2	A3.Q1/Q2
	Насос в первичном контуре	Q5	A3.Q5
RMZ782B(1)	3-точечный привод смеси-тельного клапана	Q1 и Q2	A2.Q1/Q2
	Насос в первичном контуре	Q3	A2.Q3
RMZ782B(2)	3-точечный привод смеси-тельного клапана	Q1 и Q2	A2.Q1/Q2
	Насос в первичном контуре	Q3	A2.Q3

Замечание

- “A2.” обозначает модуль RMZ782B, “A3” - RMZ783B.
- При необходимости дополнительные входы и выходы могут быть сконфигурированы в меню “Доп. конфигурация”
- Состояние входов / выходов можно проверить в меню **Доп. конфигурация > ... > Входы** (или **Выходы**)
- Дополнительные ФБ могут быть активированы в меню “Доп. конфигурация”

3.2.5 Модули расширения



Всего к контроллеру RMH760B может быть подключено до 4 модулей.

Замечание

Перед подключением модуля расширения снимите питание с контроллера.

Порядок расположения Модули могут подключаться в любой последовательности, но соответствовать настройкам в контроллере.
 При выборе типа установки модули конфигурируются автоматически. Однако при необходимости можно всегда внести изменения в меню “Базовая конфигурация”.

К каждому контроллеру отопления могут быть подключены следующие модули:

- Модуль контура отопления **RMZ782B** с 3 входами, одним аналоговым выходом и 3 реле (одно из которых – перекидной контакт). Также есть возможность активировать 2 реле для 3-точечного управления приводом
- Модуль контура ГВС **RMZ783B** с 4 входами, одним аналоговым выходом и 5 дискретными выходами (2 реле – перекидные контакты). Также есть возможность активировать 2 реле для 3-точечного управления приводом
- Универсальный модуль **RMZ787** с 4 входами и 4 реле (одно реле – перекидной контакт)
- Универсальный модуль **RMZ789** с 6 входами, 2 аналоговыми выходами и 4 реле (2 реле для 3-точечного управления приводом)

Количество модулей Всего к контроллеру можно подключить до 4 модулей расширения. Максимум 1 модуль RMZ783B (ГВС) и RMZ787 (универсальный), максимум 2 модуля RMZ782B и RMZ789.

3.2.6 Базовая конфигурация

Конфигурирование всегда начинается с определения типа установки. В зависимости от выбранного типа может потребоваться подключение дополнительных модулей:

Осн. меню > Режим запуска > Базовая конфигурация

Строчка	Задаваемые параметры
Тип установки	H / H0-1...H6-7
Позиция 1	--- / RMZ782 / RMZ783 ... RMZ789
Позиция 2	--- / RMZ782 / RMZ783 ... RMZ789
Позиция 3	--- / RMZ782 / RMZ783 ... RMZ789
Позиция 4	--- / RMZ782 / RMZ783 ... RMZ789

--- = модуль не сконфигурирован

Тип установки Тип установки

Позиция ... В строчках **Позиция 1...Позиция 4** отображаются требуемые модули расширения. При изменении / отключении модуля нужно учесть, что все настройки, связанные с этим модулем необходимо адаптировать в меню “Доп. конфигурация”.

Пример конфигурирования



Осн. меню > Режим запуска > Базовая конфигурация

Строчка	Задаваемые параметры
Тип установки	Базовый тип H / H0-1...H6-7
Позиция 1	RMZ782 (1)
Позиция 2	RMZ787

Позиция 1 Для строчки “Позиция 1” в этом примере выбрано значение RMZ782B.

Позиция 2 На второй позиции выбран модуль RMZ787.

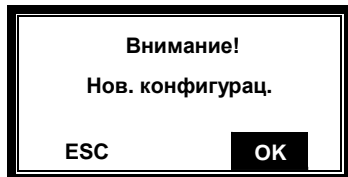
Позиции 3 и 4



Позиции 3 и 4 остаются пустыми. Выберите значение “---” и подтвердите нажатием кнопки ОК.

При конфигурировании можно нажать кнопку ESC для возврата к предыдущему значению.

Конфигурирование должно быть завершено до появления сообщения:



Дополнительные входы и выходы

Дополнительным входам / выходам можно назначить различные функции при помощи меню “Доп. конфигурация”. Если максимального количества входов / выходов не хватает, часть оборудования можно поддулчить и сконфигурировать на другом контроллере RMH760B.

Управление авариями

Если тип модуля, подключенного к контроллеру, не соответствует указанному, появится тревожное сообщение **Авария модуля расширения**.

Тревожные сообщения

Номер	Текст	Приоритет
7101	Авария модуля расширения	Срочное сообщение; Должно быть подтверждено

В случае аварии светодиоды на модулях расширения мигают. Если всё в порядке, светодиоды горят.

3.3 Доп. конфигурация

3.3.1 Основные положения

При конфигурировании различных входов / выходов, могут быть произведены изменения в параметрах ФБ.

В зависимости от выбранного типа установки активируются различные ФБ.

См. раздел 3.2.4 "Использование схем конфигурации".

При конфигурировании выхода будет автоматически активирован соответствующий ФБ.

Гидравлика контура определяется в меню “Базовая конфигурация” и “Доп. конфигурация”.

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Бойлер > Входы**

Строчка	Значения	По умолчанию
Дат.тмп.дым.газ.	--- / RMH760... ит.д.*	---

* Свободные входы

Входы контроллера обозначаются как RMH760.Xn. Если подключено два одинаковых модуля расширения, входы будут относиться к устройствам RMZ782(1) и RMZ782(2).

После конфигурирования появится надпись **Дат.тмп.дым.газ. N.X4** (N = краткое обозначение контроллера RMH760B).

При назначении клеммы RMH760B.X4, будет активирован датчик температуры топочных газов.

Настройки, связанные с управлением котлом, см. в разделе 6 “Управление температурой котла”.

Произведённые изменения можно отменить заданием значения “---” (нет).

Пример с использованием датчиком топочных газов

Пример:
Поддержание температуры в обратном трубопроводе котла

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Бойлер > Выходы**

Строчка	Значения	По умолчанию
MBRT 3-поз.	--- / RMH760... и т.д.*	---

* Здесь нужно указать свободные выходы для 3-точечного управления

Ограничение размера установки

Максимальный размер установки ограничен количеством свободных клемм и элементов системы (насосы, приводы и т.д.):

Элемент	Макс. количество
Насосы	6
Аналоговые выходы	6

Замечания:

- Сдвоенный насос считается одиночным насосом
- Аналоговый выход используется для управления приводом или аналоговой горелкой.

3.3.2 Конфигурирование входов и выходов

На универсальные входы можно подавать как дискретные, так и аналоговые сигналы. При активировании входа необходимо указать соответствующую единицу измерения. По этой причине идентификаторы входов в RMH760B задавать нельзя. Исключения - 4 универсальных входа для контроля значений и 4 входа для аварий.

Аналоговые входы

Для аналоговых входов можно задавать следующие параметры:

- Тип датчика
- Диапазон измерений
- Коррекцию значения

По умолчанию в RMH760B все типы датчиков заданы как Ni 1000.

Типы

Можно выбрать следующие типы:

- Ni 1000
- 2x Ni 1000
- T1
- Pt 1000
- DC 0...10 В
- NTC 575 (только для наружной температуры)

Параметры

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Входы > ...X...**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Тип	Ni 1000 / 2 x Ni 1000 / T1 / Pt 1000 / DC 0...10 В / NTC 575*	Ni 1000

* Только для наружной температуры

Диапазон измерений

Тип сигнала	Тип чувствительного элемента	Диапазон
Пассивный сигнал	LG-Ni 1000	-50...+250 °C
Пассивный сигнал	2 x LG-Ni 1000 / T1	-50...+150 °C
Пассивный сигнал	Pt1000	-50...+400 °C
Активный сигнал	DC 0...10 В	Можно задать верхний и нижний предел
Пассивный сигнал	NTC575*	-50...+500 °C

* Только для наружной температуры

Параметры

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Входы > ...X...**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Значение нижн.	В зависимости от типа	В зависимости от типа
Значение верхн.	В зависимости от типа	В зависимости от типа

Пример

Сигнал температуры в подающем трубопроводе, DC 0...10 В = 0...100 °С:

Нижний предел: 0 °С

Верхний предел: 100 °С

Коррекция

При использовании пассивных датчиков измеренное значение может быть скорректировано в диапазоне -3.0...+3.0 К для компенсации сопротивления линии.

Параметры

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Входы > ...X...**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Коррекция	-3.0...3.0 К	0.0 К

Управление авариями


При выходе из меню **Режим запуска** осуществляется проверка подключенных датчиков. Если в дальнейшем какой-либо датчик пропадает или происходит короткое замыкание, появляется тревожное сообщение [...] **авар. датч.**
Обрыв / короткое замыкание линии отображаются на пульте оператора следующим образом:

- Обрыв = ----
- Замыкание = oooo

Дискретные входы

Для функций контроля к дискретным входам могут быть подключены сигналы сухих контактов.

Конфигурация

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Разное > Идентификатор входа**

Строчка	Задаваемые параметры
Дисплей вход 1	Цифровой
Дисплей вход 2	Цифровой
Дисплей вход 3	Цифровой
Дисплей вход 4	Цифровой

Идентификатор входа может быть задан только для сконфигурированных входов. Аварийные входы можно задать для уже сконфигурированных входов.

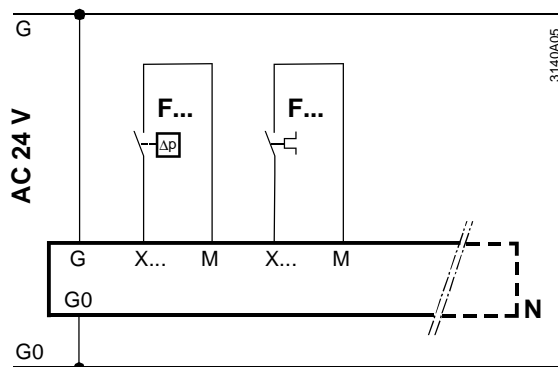
Нормальное положение

Для каждого дискретного входа можно задать нормальное рабочее положение.

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Входы >X...**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Нормал. позиция	Открыт / Закрыт	Открыт



3.4 Проверка подключений

После конфигурирования контроллера мы рекомендуем провести проверку подключений всех периферийных устройств.

Входы

Для входов показывается значение сигналов.

Выходы

При проверке подключений к входам можно вручную включать / выключать агрегаты (насосы, приводы и т.д.).

При проверке аналоговых исполнительных механизмов можно задавать аналоговый сигнал на выходе контроллера.



При проверке соединений контроллер не производит регулирования, согласно выбранному приложению. Защитные функции отключены.

При проверке соединений можно выявить следующие проблемы:

- Обрыв проводов (или неправильное подключение)
- Несоответствие подключенного устройства и сконфигурированного в контроллере (например, датчик с чувствительным элементом LG-Ni 1000 вместо сигнала DC 0...10 В)

Пример

Осн. меню > Режим запуска > Прозвонка > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Входы

Строчка	Задаваемые параметры
Текущ.знач.подающ.темп.	Выводит текущее измеренное значение

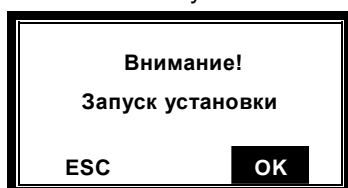
Осн. меню > Режим запуска > Прозвонка > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Выходы

Строчка	Варианты
Насос конт. отоп.	Выкл / ВКЛ

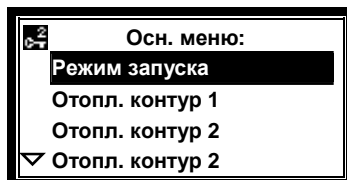
3.5 Завершение конфигурирования

Выход из меню **Режим запуска** осуществляется следующим образом:

1. Нажмите кнопку ESC. Появится следующее диалоговое окно:



2. Подтвердите нажатием кнопки ОК. После этого на экране появится основное меню и контроллер начнёт работу.



3.6 Резервирование данных

После завершения конфигурирования все настройки могут быть сохранены. Если по какой-то причине в дальнейшем произойдёт сбой настроек, их можно будет восстановить.

■ Осн. меню > Резервное копирование

Строчка	Задаваемые параметры
Дата сохранения	Дата резервирования
Год сохранения	Год резервирования

■ Осн. меню > Резервное копирование

Строчка	Задаваемые параметры
Восстановить	Внимание! Новая конфигурация
Сохранить	Внимание! Сохран. данные будут переписаны

3.7 Информация об устройстве

Меню **Информ. об устройстве** содержит информацию о контроллере.

Значения

■ Осн. меню > Информ. об устройстве > Контроллер

Строчка	Задаваемые параметры
Тип установки	Тип установки
Тип уст. адапт.	Было ли вмешательство в конфигурацию
Файл им.	Необходимо только при работе с ACS7... Отображение имени загруженного приложения. Можно изменять в меню Settings > Тексты > Файл. им.
Тип устройства	RMH760B-1...RMH760B-5
Версия ПО	Версия прошивки
Вер.обор.	Версия аппаратного обеспечения

■ Осн. меню > Информ. об устройстве > Позиция 1...4

Строчка	Задаваемые параметры
Модуль расш.	Тип модуля расширения
Версия ПО	Версия прошивки
Вер. обор.	Вер. обор.

3.8 Смена уровня доступа

После завершения конфигурирования выберите уровень доступа следующим образом:

1. Перейдите в “Осн. меню”.
2. Нажмите одновременно кнопки ОК и ESC.
3. Появится меню **Уровни доступа**.
4. Выберите пользовательский уровень и нажмите кнопку ОК.

3.9 Отметка о вмешательстве

Отметка	Если стандартное приложение было изменено или в меню “Доп. конфигурация” были произведены изменения, перед типом приложения появится звёздочка (*). Звёздочка появляется автоматически при выходе из меню „Доп. конфигурация”, даже если никаких изменений сделано не было. Кроме того, значение строчки Тип уст. адапт. в меню Информ. об устройстве изменится на Да .
Сброс отметки	Отметка сбрасывается при выборе нового типа установки.

4 Основные настройки

4.1 Время и дата

4.1.1 Принцип работы

В контроллере есть встроенные часы.

Формат времени

Часы могут отображаться следующим образом:


Формат	Дата	Пример	Время	Пример
24 часа	дд.мм.гггг (день.месяц.год)	31.05.2006	чч:мм (часы: минуты)	15:56
дп/пп	мм/дд/гг (месяц/день/год)	05/31/2006	чч:мм дп/пп (часы: минуты дп/пп)	03:56 PM

Параметры

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Устройство**

Строчка	Варианты	По умолчанию
Формат времени	24 час / 12 час (дп/пп)	24 час

 **Осн. меню > Время / дата**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Время дня	00:00...23:59	00:00
Дата	01.01...31.12	01.01
Год	2000...2100	2000


Переключение зима-лето

Переключение с зимнего времени на летнее происходит автоматически. Даты переключений можно задать.

Эти даты означают, что в первое воскресенье после указанной даты время изменится с 02:00 (зимнее время) на 03:00 (летнее время), или с 03:00 (летнее время) на 02:00 (зимнее время).

Если обе даты совпадают, переключение не будет происходить.

Параметры

 **Осн. меню > Время / дата**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Нач. летн. врем.	01.01. ...31.12	25.03
Нач. зимн. врем.	01.01. ...31.12	25.10

4.1.2 Коммуникация

Время / дату контроллер может получать / передавать по шине:

- Автономный режим работы (не получает и не принимает данные)
- Получение данных по шине: ведомый
- Передача данных по шине: ведущий

Параметры

 **Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > Основн. параметры**

Строчка	Варианты	По умолчанию
Работа часов	Автономный, Ведомый, Ведущий	Автономный
Удал.зад.вр.вед.	Да, Нет	Да

Если контроллер сконфигурирован как ведомый, можно дополнительно указать, возможно ли с него изменять время на ведущем контроллере:

- Нет (с ведомого контроллера нельзя изменять время на ведущем)

- Да (с ведомого контроллера можно изменять время на ведущем)

Заданные параметры влияют на работу контроллера следующим образом:

Параметр	Приоритет	Схема
Автономный	<ul style="list-style-type: none"> • Время / дата могут быть изменены на контроллере • Время в контроллере может не совпадать с системным 	
Ведомый, Удал.зад.вр.в ед. - Нет	<ul style="list-style-type: none"> • Время / дата контроллера не могут быть изменены вручную • Время в контроллере соответствует системному 	
Ведомый, Удал.зад.вр.в ед. - Да	<ul style="list-style-type: none"> • Время / дата контроллера могут быть изменены вручную с одновременным изменением системного времени • Время в контроллере соответствует системному 	
Master	<ul style="list-style-type: none"> • Время / дата контроллера могут быть изменены вручную с одновременным изменением системного времени • Контроллер задаёт системное время 	

В системе может быть только один ведущий контроллер. Если несколько контроллеров сконфигурированы как ведущие, появляется сообщение об ошибке.

Рекомендация

Мы рекомендуем конфигурировать систему с одним ведущим контроллером и остальными – ведомыми.

4.1.3 Управление авариями

Если в сети отсутствует ведущий контроллер, а все контроллеры сконфигурированы как ведомые, появляется тревожное сообщение **Ошибка сист. врем..**

В случае исчезновения питания часы некоторое время работают от внутренней батареи (минимум 12 часов, обычно 48 часов).

Если после исчезновения питания настройки времени были утеряны, а по шине сигнал не поступил, появляется тревожное сообщение **Неправильное время.**

Fault status messages

Номер	Текст	Приоритет
5001	Ошибка сист. врем.	Несрочное сообщение; подтверждать не нужно
5002	>1 Ведущие часы	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено
5003	Неправильное время	Несрочное сообщение; подтверждать не нужно

4.2 Выбор языка

В каждом контроллере RMH760B есть несколько языков прошивки.

При первом включении контроллера требуется задать подходящий язык. Также язык можно сменить при работе.

Тип	Язык 1	Язык 2	Язык 3	Язык 4	Язык 5	Язык 6
RMH760B-1	German	French	Italian	Spanish		
RMH760B-2	German	English	French	Dutch		

Тип	Язык 1	Язык 2	Язык 3	Язык 4	Язык 5	Язык 6
RMH760B-3	Swedish	Finnish	Norwegian	Danish		
RMH760B-4	Polish	Czech	Hungarian	Русский	Slovakian	Bulgarian
RMH760B-5	Greek	Romanian	Slovenish	Serbian	Croatian	Turkish

Параметры

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Устройство**

Строчка	Значение	По умолчанию
Язык		English*

* Английский язык доступен для всех типов контроллеров

4.3 Выбор единицы измерения температуры

В контроллере RMH760B единица измерения температуры может быть °C/K и °F.

Параметры

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Устройство**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Единица изм.	°C / °F	°C

4.4 Контраст дисплея

Контраст дисплея можно подстроить под условия окружающей среды.

Параметры

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Устройство**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Контраст	0...100 %	50 %

4.5 Пользовательский текст

4.5.1 Имя устройства и файла

Текст устройства отображается на стартовой странице.

Параметры

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Тексты**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Имя устр.	Макс. 20 символов	
Файл им.	Макс. 20 символов	

Имя устройства

Вместо надписи **Добро пожаловать** можно задать любую текстовую надпись.

Имя файла

Имя файла важно только при работе в программном обеспечении ACS7....

4.5.2 Подписи к функциональным блокам

Специальные подписи могут быть присвоены следующим типам ФБ: Котёл, главный контроллер, первичный контроллер, ГВС, контур отопления и расписание.

Настройки
(на примере основного
контроллера)



 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Главный контроллер**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Главный контроллер	Макс. 20 символов	

Может быть введено до 20 символов.

Текст будет отображаться только в заголовках меню, но не в текстах аварий.

4.5.3 Подписи для входов аварий

Подписи для входов аварий отображаются как на локальном контроллере, так и передаются по шине.

Кроме стандартных входов аварий, есть ещё 4 универсальных входа и три входа аварии котла.

- Текст для универсальных входов аварии задаётся в: **Осн. меню > Параметры > Аварии**.
- Текст для аварии котла задаётся в: **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Авария параметры**

Параметры

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Аварии > Авария вход 1 (или 2, 3 или 4)**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Авария вход 1	Макс. 20 символов	[Авар.вх 1] авар.
Авария вход 2	Макс. 20 символов	[Авар.вх 2] авар.
Авария вход 3	Макс. 20 символов	[Авар.вх 3] авар.
Авария вход 4	Макс. 20 символов	[Авар.вх 4] авар.

4.5.4 Электронная визитная карта

Текст электронной визитной карты отображается на одной из страниц информации. Визитную карту можно отключить в меню “Доп. конфигурация”.

Конфигурирование

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Разное > Визитная карта**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Визитная карта	Да / Нет	Да

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Тексты**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
ВК лин. 1	Макс. 20 символов	
ВК лин. 2	Макс. 20 символов	
ВК лин. 3	Макс. 20 символов	
ВК лин. 4	Макс. 20 символов	

4.5.5 Сброс пользовательских текстов

Следующие тексты сброшены не будут:

- Имя устройства
- Имя файла
- Линии визитной карты 1...4

Все остальные тексты, заданные пользователем, можно сбросить.

 **Осн. меню > Параметры > Тексты**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Сброс текста	Нет / Да	

5 Основные функции

5.1 Расписание

Для каждого из 3-х контуров, контура ГВС и насоса рециркуляции ГВС существует расписание.

В режиме "Авто" ФБ работают по этому расписанию. Расписание может быть задано на неделю.

Расписание определяет режимы работы и соответствующие уставки.

Работа расписания детально описана в Инструкциях по работе В3133.

5.1.1 Коммуникация

Если контроллер RMH760B работает в сети с другими контроллерами, расписание может передаваться другим контроллерам или работать локально.

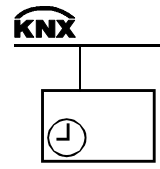
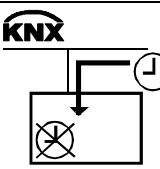
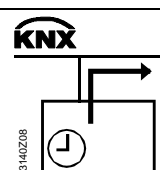
Это относится ко всем расписаниям – для контуров отопления и контуров ГВС.

Расписание для циркуляционного насоса нельзя передать на другой контроллер.

В зависимости от требуемого режима работы можно задать следующие параметры:

Режим работы	Строчка	Значение
Автономный	Геогр.з-на (пом.)	----
	Расп.ведм. (пом.)	----
Ведущий	Геогр.з-на (пом.)	1...126
	Расп.ведм. (пом.)	----
Ведомый	Геогр.з-на (пом.)	Любое
	Расп.ведм. (пом.)	1...126

Возможны следующие комбинации:

Режим	Описание	Схема
Автономный	Расписание работает на одном контроллере.	
Ведомый	Расписание на контроллере не активировано. Расписание принимается по шине от другого контроллера. Каждое расписание действует в одной зоне и только одно. В зоне должен быть один ведущий контроллер.	
Ведущий	Расписание активировано на данном контроллере и передаётся по шине другим контроллерам в этой же зоне. Все остальные контроллеры должны быть заданы как ведомые.	

Расписания контура отопления и контура ГВС не взаимодействуют друг с другом. Настройки режимов ведущий / ведомый у этих контуров отличаются.

 **Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > Отопление контур 1 (или 2 или 3)**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Геогр.з-на (пом.)	---- / 1...126	----
Расп.ведм. (пом.)	---- / 1...126	----

Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > ГВС

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Зона ГВС	1...31	1
Расп.работы	Автономный / Ведомый / Ведущий	Автон.
Расп.вед. ГВС	1...31	1

Детальное описание работы расписания по сети см. в разделе 14 "Коммуникация".

5.1.2 Записи

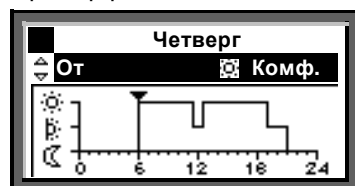
Для контура отопления на каждый день можно задавать 24-часовое расписание:

Контур отопления

Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Расписание 1 (или 2 или 3)

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Понедельник	Комфорт / Преком- форт / Экономия	С 06:00 Комфорт / С 22:00 Экономия
...		
Воскресенье	Комфорт / Преком- форт / Экономия	С 06:00 Комфорт / С 22:00 Экономия
Особый день	Комфорт / Преком- форт / Экономия	С 06:00 Комфорт / С 22:00 Экономия

Пример расписания на один день:



Контур ГВС

Для контура ГВС на каждый день можно задавать 24-часовое расписание:

Осн. меню > ГВС > Расписание ГВС

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Понедельник	Норм. / Умен.	С 05:00 Норм. С 22:00 Умен.
...		
Воскресенье	Норм. / Умен.	С 05:00 Норм. С 22:00 Умен.

Циркуляционный насос

Для циркуляционного насоса на каждый день можно задавать 24-часовое расписание:

Осн. меню > ГВС > Расп. цирк. насоса

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Понедельник	ВКЛ / Выкл	С 05:00 ВКЛ С 22:00 Выкл
...		
Воскресенье	ВКЛ / Выкл	С 05:00 ВКЛ С 22:00 Выкл
Особый день	ВКЛ / Выкл	С 05:00 ВКЛ С 22:00 Выкл

Расписание особого дня – 24 часовое расписание, которое может быть активировано по программе праздников / особых дней или через внешний дискретный сигнал.

Активирование особого дня описано в разделе 5.2 “Праздники и особые дни”.

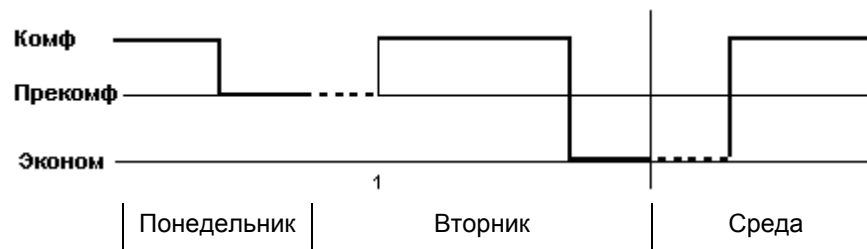
На каждый день можно задать до 6 точек переключения режимов работы.

Каждая точка состоит из:

- Времени дня
- Требуемого режима работы

Расписание последующего дня начинается с последнего режима работы предыдущего дня.

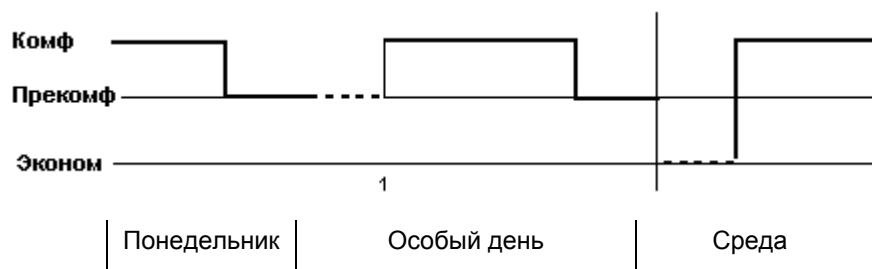
Режим работы предыдущего дня показан пунктирной линией.



Если на особый день расписание не было задано, на него применяется расписание предыдущего дня, которое отображается пунктирной линией.

Расписание особого дня заканчивается тем же режимом работы, с которого началось.

Расписание дня, следующего за особым, начинается с расписания предыдущего дня, как если бы он не был особым.



Когда все точки переключения заданы, расписание автоматически копируется на остальные дни. Также расписание можно скопировать на периоды с Понедельника по Пятницу, с Понедельника по Воскресенье или на отдельные дни недели.

5.1.3 Управление авариями

>1 расписания в КО

Номер	Текст	Приоритет
5102	>1 расписания в КО 1	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено
5112	>1 расписания в КО 2	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено
5122	>1 расписания в КО 3	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено
5302	>1 расписания ГВС	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено

Для каждой географической зоны может быть сконфигурирован только один ведущий контроллер с расписанием. Если таких контроллеров оказывается несколько, появится тревожное сообщение. Авария появляется на ведущем контроллере (А), когда он получает сигнал расписания по шине от другого ведущего контроллера(Б). Контроллер(А) отправляет аварию по шине и больше не рассылает сигналов расписания, чтобы избежать дальнейшего возникновения однотипных аварий на других контроллерах.

Авария расписания

Номер	Текст	Приоритет
5101	Авар. расписания 1	Несрочное сообщение; подтверждать не нужно
5111	Авар. расписания 2	Несрочное сообщение; подтверждать не нужно
5121	Авар. расписания 3	Несрочное сообщение; подтверждать не нужно
5301	Авария расписания ГВС	Несрочное сообщение; подтверждать не нужно

Если контроллер ожидает сигнала расписания по шине, а сигнал не приходит, контроллер будет работать в режиме “Комфорт”. В этом случае появится тревожное сообщение **Авар. расписания 1** (или 2 или 3).

5.2 Праздники и особые дни

Каждый контур отопления и ГВС работает по собственной программе праздников / выходных дней. Дни недели, режим работы которых отличается от обычного расписания, могут быть заданы как праздники или особые дни. Описание задания этих дней см. в документе В3133.

Для контура отопления и контура ГВС режим праздников может быть задан отдельно.

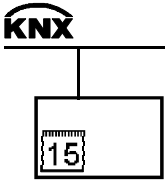
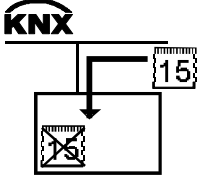
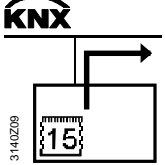
Замечание

Расписание праздников / выходных дней активно, только если был выбран режим работы “Авто”.

5.2.1 Коммуникация

Если контроллер работает с другими контроллерами по сети, программа праздников / особых дней может передаваться по шине.

Возможны следующие комбинации:

Режим	Приоритет	Схема
Автономный	Программа праздников / особых дней работает только на одном контроллере и не передаётся по шине.	
Ведомый	Программа праздников / особых дней принимается по шине от других контроллеров. Контроллер должен быть сконфигурирован как ведомый.	
Ведущий	Программа праздников / особых дней отправляется на другие контроллеры, находящиеся в той же зоне праздников / выходных дней.	

 **Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > Отопление контур 1 (или 2 или 3)**

 **Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > ГВС**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Прз/Сп.ден.раб.	Автономный / Ведомый / Ведущий	Автономный
Прз/Сп.ден.зона	1...31	1

Детальное описание параметров см. в разделе 5.2.2. „Праздники“.

5.2.2 Праздники



Праздники – это периоды времени:

- в течение которых в здании не присутствуют люди
- в которые время включения / выключения установки известно заранее





Примеры:

- Праздничные дни в торговых центрах
- Каникулы в школе
- Общественные праздники

Режим работы в течение праздников можно выбрать отдельно для каждого контура отопления и ГВС. Для контуров отопления можно выбрать следующие режимы:


- Экономия 
- Защита 

Для контуров ГВС можно выбрать режимы:

- Авто 
- Нормальный 
- Уменьшенный 
- Защита 


Циркуляционный насос

Циркуляционный насос работает следующим образом:

- В режиме Защита  в течение праздников циркуляционный насос в контуре ГВС будет отключен
- В остальных режимах работы циркуляционный насос работает по расписанию



Защита от легионеллы

Защита от легионеллы в течение праздников работает следующим образом:





- В режиме защита  в контуре ГВС защита от легионеллы отключена
- В остальных режимах работы защита от легионеллы работает по расписанию

Параметры

■ Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Комн. режим работы

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Ком.реж.раб.празд.	 Экономичн.  Защита	Экон.

■ Осн. меню > ГВС > Реж. раб. ГВС

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Реж. празд. ГВС	 Авто  Нормал.  Уменьшен.  Защита	Защ.

5.2.3 Особые дни

Особые дни – периоды времени, когда здания используются для специальных целей и продолжительность этих периодов известна заранее.

В 7- дневное расписание можно добавить дополнительное 24- часовое расписание работы для особого дня. Подробнее эта функция описана в разделе 5.1. “Расписание”.

В случае нескольких контроллеров режим работы в праздники можно задать отдельно на каждом из них. Период праздников определяет ведущий контроллер и отправляет его на ведомые.

5.2.4 Календарь

Всего может быть сделано 16 записей. Записи хранятся в хронологическом порядке. Каждая запись включает:

- Дату, год и время начала
- Дату и время окончания
- Тип записи (праздники или особые дни)

Параметры

■ **Осн. меню > ... > Праздн./спец.дни**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Вход 1... Вход 16	Старт/Окончание/Основан.	--- / --- / Выхд.

Ежегодно повторяющиеся праздники или особые дни могут быть отмечены звёздочкой (*).

Приоритет

Если на один день приходится две записи, особый день имеет приоритет перед праздниками. Таким образом, существует возможность задать особый день в период праздников.

Замечание

После окончания периода праздников или выходного дня работа продолжается по обычному расписанию. В течение переходного периода может случиться так, что нужный алгоритм включения установки не будет осуществлён вовремя. Поэтому рекомендуется перенести окончание периода праздников немного назад, чтобы установка могла адаптироваться к новым уставкам.

5.2.5 Сигнал на входе для выбора праздников / особых дней

Режим праздников и выходных дней может быть задан при помощи дискретного входа контроллера. Для этого необходимо активировать соответствующую функцию. Программы праздников и выходных дней относятся к двум разным входам.

Параметры

■ **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Входы**

■ **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > ГВС > Входы**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Вход спец.день	--- / RMH760... и т.д.*	---
Вход праздник	--- / RMH760... и т.д.*	---

* Эти входы активны, только если режим работы праздников/особых дней был задан как «Автономный» или «Ведущий».

Особый день

Сигнал на дискретном входе позволяет системе переключиться на программу особого дня, заданной в расписании. Данный режим работы остаётся активным, пока есть сигнал на соответствующем входе. Если сигнал исчезает, контроллер продолжает работу по обычному расписанию.

Праздники

Сигнал на дискретном входе позволяет системе переключиться на программу праздников. Данный режим работы остаётся активным, пока есть сигнал на соответствующем входе. Если сигнал исчезает, контроллер продолжает работу по обычному расписанию.

Приоритет

При одновременной активации особого дня и праздников действует следующий приоритет:

1. Дискретный сигнал «особого дня»
2. Дискретный сигнал «праздников»
3. Сигнал «особого дня» по расписанию
4. Сигнал «праздников» по расписанию

Замечание

Если другие контроллеры в сети сконфигурированы как ведомые для режимов праздников/особых дней, сигналы на дискретном входе будут также действовать и на них.

5.2.6 Управление авариями

Для зоны праздников/особых дней может быть задан только один ведущий контроллер. Если появляется другой ведущий контроллер, то возникнет тревожное сообщение

>1 пр/сп дн пргм КО 1 (или ...КО 2 или ...КО 3 или ...ГВС).

Как только ведущий контроллер получает от другого контроллера в сети сигнал праздников/особого дня, он вырабатывает ошибку, но при этом сам больше не отправляет сигналов праздников/особых дней, чтобы избежать постоянных переключений.

Если контроллер ждёт сигналов праздников/особых дней, но сигнал не поступает, появляется тревожное сообщение **Пр/сп дн пргм ошибка КО 1 (или ...КО 2 или ...КО 3 или ...ГВС).**

Тревожные сообщения

Номер	Текст	Приоритет
5201	Пр/сп дн пргм ошибка КО 1	Несрочное сообщение; подтверждать не нужно
5211	Пр/сп дн пргм ошибка КО 2	Несрочное сообщение; подтверждать не нужно
5221	Пр/сп дн пргм ошибка КО 3	Несрочное сообщение; подтверждать не нужно
5231	Пр/сп дн пргм ошибка ГВС	Несрочное сообщение; подтверждать не нужно
5202	>1 пр/сп дн пргм КО 1	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено
5212	>1 пр/сп дн пргм КО 2	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено
5222	>1 пр/сп дн пргм КО 3	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено
5232	>1 пр/сп дн пргм ГВС	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено

При оценке приоритетов праздников/выходных дней учитываются только два первых критерия праздников/особого дня. При наличии более 2 записей сигнал особого дня может не иметь больший приоритет, чем сигнал праздников.

5.3 Защита от замерзания

Основные параметры

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Защитн. функции**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Уст.замер.период.	-5...10 °C	2 °C
Замер.пост.ВКЛ	-50...2 °C	-5 °C

Для защиты трубопровода от замерзания защитная функция может активировать соответствующий насос в зависимости от значения **актуальной** наружной температуры.

Данная функция работает вне зависимости от запросов на нагрев.

Параметры функционального блока

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Ограничения**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Защ.замер.устан.	Выкл / ВКЛ	ВКЛ

Осн. меню > Параметры > ГВС > Ограничения

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Зщ.зм.уст.пр.нас.	Выкл / ВКЛ	ВЫКЛ
Зщ.см.уст.вт.нас.	Выкл / ВКЛ	ВЫКЛ
Зщ.зм.уст.ц.нас.	Выкл / ВКЛ	ВЫКЛ

Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Ограничения

Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Ограничения

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Защ.замер.устан.	Выкл / ВКЛ	ВЫКЛ

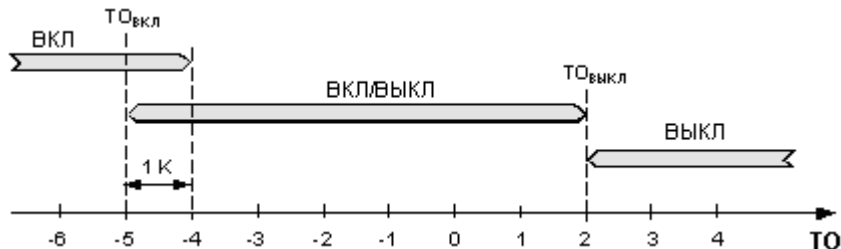
Осн. меню > Параметры > Бойлер > Ограничения

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Зам.нас.бойл.	Выкл / ВКЛ	ВЫКЛ

Необходимость активации данной функции зависит от расположения трубопровода в здании.

Алгоритм работы функции

Алгоритм работы функции защиты от замерзания показан на схеме:



<i>HT</i>	$< -5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($TO_{\text{вкл}}$)	$-4 \dots +2\text{ }^{\circ}\text{C}$	$> 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($TO_{\text{выкл}}$)
<i>Насос</i>	Постоянно Вкл	На 10 минут каждые 6 часов	Continuously off
<i>Статус</i>	ВКЛ	ВКЛ /ВЫКЛ	ВЫКЛ

Задаваемые параметры:

- $TO_{\text{вкл}}$: Наружная температура, при которой функция защиты от замерзания будет поддерживать насос включенным постоянно
- $TO_{\text{выкл}}$: Наружная температура, при которой функция защиты от замерзания будет включать насос циклично

Авария датчика наружной температуры

В случае аварии датчика наружной температуры функция защиты от замерзания будет считать наружную температуру равной $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5.4 Задержка выключения насоса и закрытия клапана

Для всех насосов (за исключением циркуляционного) и смесительных клапанов можно активировать защиту от перегрева. Данная функция начинает работать после выключения горелки котла. Функция задаёт задержку выключения насосов и смесительных клапанов для того, чтобы в течение некоторого времени после выключения котла температура в контуре продолжала уменьшаться. Время задержки зависит от мощности котла.

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Бойлер > Ограничения

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Зад.выкл.потр.	$0 \dots 60$ мин	6 мин

В системах без внутреннего источника тепла задержку выключения также можно активировать для всех потребителей сразу.

Осн. меню > Параметры > Защитн. функции

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Зад.выкл.потр.	$0 \dots 60$ мин	6 мин

Этот параметр доступен только для систем **без** котла.

Необходимо иметь ввиду, что функция защиты от разгрузки ГВС имеет более высокий приоритет, чем функция задержки выключения насоса.

В случае системы ГВС с насосами в первичном и вторичном контурах, насос во вторичном контуре имеет дополнительное время задержки выключения для предотвращения теплообменника.

Осн. меню > Параметры > ГВС > Контрол.первич.контур

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Вр.зад.втор.нас.	$0 \dots 60$ мин	1 мин

5.5 Толчок насоса и прогон клапана

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Защитн. функции

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Толч.день	Понед...Воскресн.	Понед.
Толч.время	00:00...23:59	10:00
Нас./кл.толч.	--- / Насос + клапан / Насос / Клапан	Нас.+кл.

Толчок насоса или прогон клапана – защитная функция, действующая с определённой периодичностью. Эта функция предотвращает насос и / или клапаны от заклинивания после долгих периодов простоя (например, в летний период). Для того, чтобы функция активировалась, насос или привод не должны работать в течение как минимум 1 неделю.

Для предотвращения заклинивания насос включается на короткий промежуток времени, а клапан переходит в полностью открытое положение и обратно.

Функцию можно отключить, задав параметр «Толч.день» = ---.

Также можно задать, действует ли функция только на насосы, только на клапаны или на оба типа устройств.

Функция будет действовать на **все** насосы и клапаны, подключенные к RMH760B. Если в системе используется несколько контроллеров RMH760B, эту функцию необходимо сконфигурировать на каждом.

Замечания

Параметры толчка насоса также используются для переключения в случае сдвоенных насосов (подробное описание см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** «Управление насосами и сдвоенными насосами»).

Время толчка и прогона фиксировано – 30 секунд.

Если в системе несколько насосов, они будут включаться по очереди с интервалом 30 секунд.

Прогон клапана не действует на отсечной клапан котла.

5.6 Запросы на отопление и управление нагрузкой

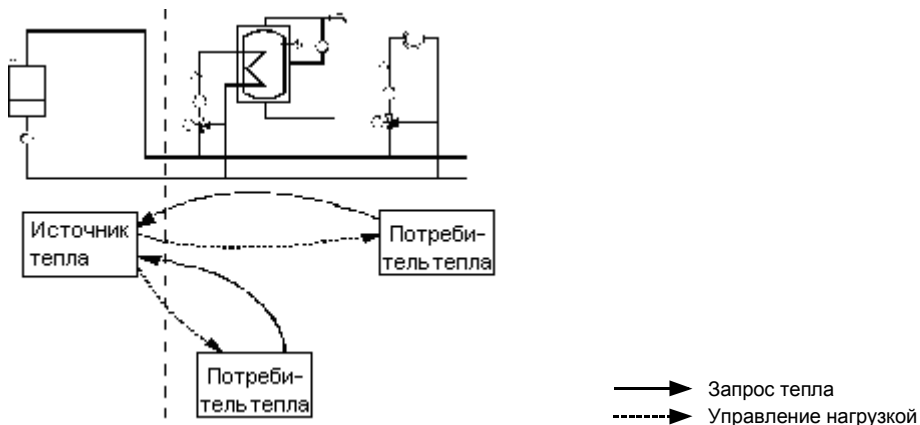
5.6.1 Запросы на отопление

Потребители тепла, такие как контуры отопления и ГВС, отправляют запросы на отопление в соответствующую зону распределения тепла - «Производство тепла». Далее запросы обрабатываются преобразователем запросов (см. раздел **Ошибка! Источник ссылки не найден.** «Преобразователь запросов на нагрев»). Источник тепла или первичный контроллер получают и обрабатывают эти запросы. Обычно, обработка – выбор максимального из запросов на отопление.

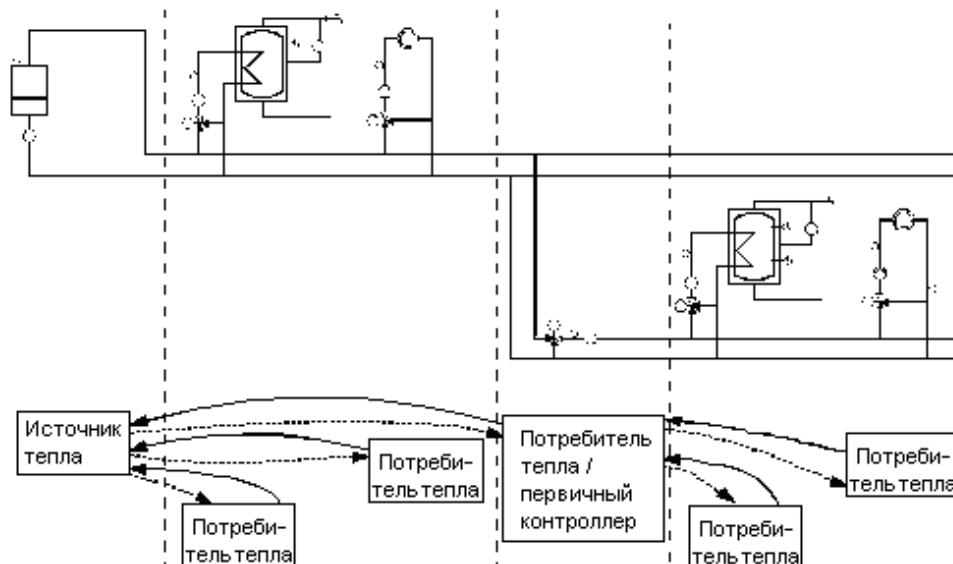
Примеры

Источник тепла (пример 1) вырабатывает тепло для потребителей. Первичный контроллер (пример 2) также поставляет тепло потребителям, но, кроме этого, отправляет запрос на отопление на источник тепла.

Пример 1: Источник тепла и потребитель



Пример 2: Источник тепла, первичный контроллер и потребитель



Запросам на отопление можно задать приоритет. Для нагрева ГВС также можно задать – будут ли запросы на отопление по максимальному значению или оцениваться, как запросы других контуров.

5.6.2 Управление нагрузкой

Функция управления нагрузкой позволяет источнику тепла снижать количество тепла, отдаваемого потребителям (уменьшение нагрузки по сигналам блокировки), или увеличивать его (по сигналам увеличения нагрузки). Сигналы блокировки и увеличения бывают критические и некритические.

Примеры снижения нагрузки

- **Безопасный пуск котла** (при температуре котла более низкой, чем заданная минимальная):
⇒ Уменьшение нагрузки по критическому сигналу
- **Поддержание обратной температуры котла** без отдельного смесительного клапана (воздействие на контуры отопления):
⇒ Уменьшение нагрузки по критическому или некритическому сигналу
- **Приоритет ГВС со сдвигом** (если уставка температуры котла не достигается при нагреве ГВС, тепловая нагрузка на контура отопления будет снижена):
⇒ Уменьшение нагрузки по некритическому сигналу
- **Абсолютный приоритет ГВС** (при нагреве ГВС тепла в контуры отопления не поступает):
⇒ Уменьшение нагрузки по некритическим сигналам

Примеры увеличения нагрузки

В случае задержки выключения насосов и клапанов потребителям приходится потреблять такое же количество тепла, несмотря на то, что тепла больше не требуется.

Контуры отопления и ГВС всегда реагируют на критические сигналы блокировки. Контур ГВС **никогда** не реагирует на некритические сигналы блокировки.


Контуры отопления


- ☑ **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**
- ☑ **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Контрол.смесит.контура**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Отк.некр.бл.сиг.	Да / Нет	Да
Кэфф.сигн.блок.*	0...200 %	100 %

Первичный контроллер

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > Контрол.первич.контур**

 **Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Контрол.смесит.контур**

 **Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Контрол.смесит.контур**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Кэфф.сигн.блок.*	0...200 %	100 %

* Коэффициент сигнала блокировки воздействует на критические и некритические сигналы блокировки

Для главного и первичного контроллеров параметр «Отк.некр.бл.сиг.» не требуется. Оба контроллера **никогда** не отвечают на некритические сигналы блокировки. Коэффициент сигнала блокировки задаётся в диапазоне 0...200 %.

Значение	Реакция
0 %	Сигнал блокировки игнорируется
100 %	Сигнал блокировки передается 1 к 1
200 %	Сигнал блокировки удваивается

Этот коэффициент позволяет соотнести скорость реакции системы и сигналы блокировки.

Замечание

Если система реагирует слишком быстро, уменьшите коэффициент. Если слишком медленно - увеличьте.

Контроллер вентиляции, комнатные контроллеры

Контроллер вентиляции и контроллеры для индивидуального комнатного регулирования не получают сигналы блокировки.

Замечание по приоритету ГВС


При задании абсолютного приоритета ГВС сигнал получает абсолютный приоритет и определяет уставку. Сигналы других потребителей без абсолютного приоритета будут игнорироваться, даже если они больше. В случае использования приоритета со сдвигом или работы без приоритета, можно определить, будет ли сигнал запроса обработан как обычно (выбор максимального значения) или же уставка подачи ГВС будет адаптирована как результирующая. См. раздел 10.10 «Приоритет Приоритет ГВС».

5.7 Управление смесительным клапаном


5.7.1 Управление

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**


 **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Контрол.смесит.контур**


 **Осн. меню > Параметры > ГВС > Контрол.первич.контур**

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > Контр.поддерж.втр.тмп.**

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > Контроллер потреб-ли**

 **Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Контрол.смесит.контур**

 **Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Контрол.смесит.контур**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Управление обратн.**

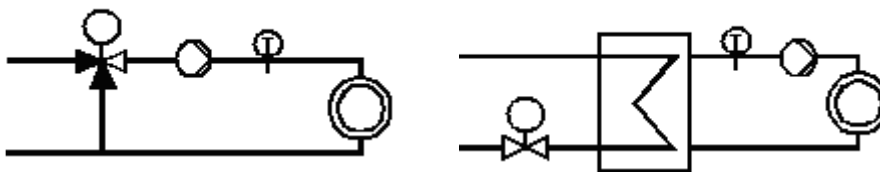
Строчка	Диапазон	По умолчанию
Врем.раб.привода	1...600 s	В зависимости от различных параметров
Проп.Хр	1...100 К	
Время интегр. Тn	0...600 s	

5.7.2 Настройка параметров регулирования

С помощью зоны пропорциональности (Хр) и времени интегрирования (Тn) алгоритм управления смесительным клапаном можно адаптировать для оптимального управления системой.

По умолчанию в контроллере заданы параметры регулирования, в большинстве случаев подходящие для регулирования системы.

В случае сложных систем параметры регулирования необходимо скорректировать.



Настройка при помощи ступенчатого воздействия

Обычно параметры управляемой системы определяются по реакции на ступенчатое воздействие. В примере рассмотрено такое воздействие на смесительный контур.

В точке времени t_0 исполнительное устройство (привод клапана) открывается с 40 % до 80 %. В результате температура подачи вырастет на величину Δx .



T_u Время задержки
 T_g Время компенсации
 Δx Изменение текущего значений
 Δy Открытие клапана

Чем больше отношение времени задержки ко времени компенсации, тем сложнее управляемая система.

Степень сложности

Степень сложности λ определяется как:

$$\lambda = \frac{T_u}{T_g}$$

Для оценки сложности системы можно использовать следующие опорные значения:

$\lambda < 0,1$ = лёгкая
 $\lambda = 0,1 \dots 0,3$ = средней сложности
 $\lambda > 0,3$ = сложная

Максимальная зона K_{smax}

Максимальная зона пропорциональности системы K_{smax} может быть вычислена на основе разности между максимальной температурой подачи и минимальной тем-

пературой обратной. Это значение позволяет учесть нелинейность характеристики клапана. $T_{Vmax} = 80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ и $T_{Rmin} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C} \Rightarrow K_{smax} = 60 \text{ K}$.

Правила настройки

Зона пропорциональности: $X_p = 2 \times T_u / T_g \times \Delta x / \Delta y \times 100 \% \approx 2 \times T_u / T_g \times K_{smax}$
 Время интегрирования $T_n = 3 \times T_u$

Пример

Открытие клапана $\Delta y = 40 \%$
 Изменение температуры подачи $\Delta x = 18 \text{ K}$
 $T_u = 6 \text{ s}$
 $T_g = 18 \text{ s}$

Зона пропорциональности: $X_p = 2 \times 6 \text{ s} / 18 \text{ s} \times 18 \text{ K} / 40 \% \times 100 \% = 30 \text{ K}$
 Время интегрирования: $T_n = 3 \times 6 \text{ s} = 18 \text{ s}$

Замечание

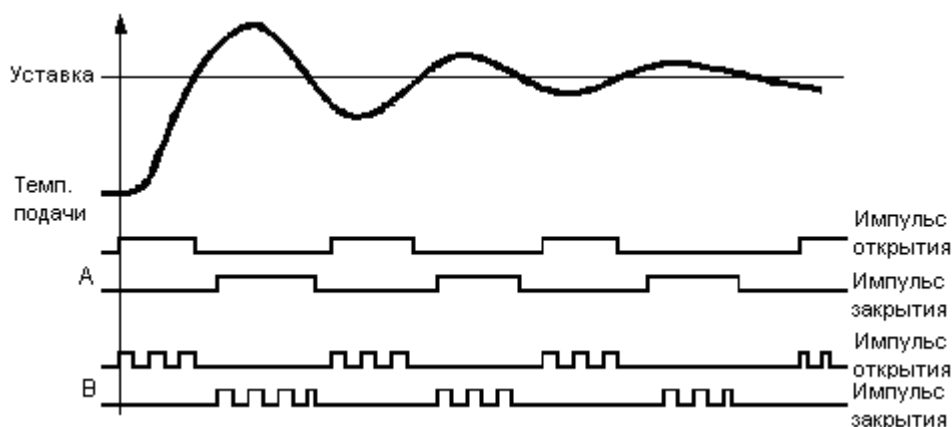
Для получения корректных значений реакции системы необходимо поддерживать измеряемые значения температуры постоянными как можно дольше.
 В процессе измерений температура котла и обратной должна отражать влияние погодных условий.

Настройка без ступенчатого воздействия

В некоторых случаях нет возможности осуществить ступенчатое воздействие на систему.

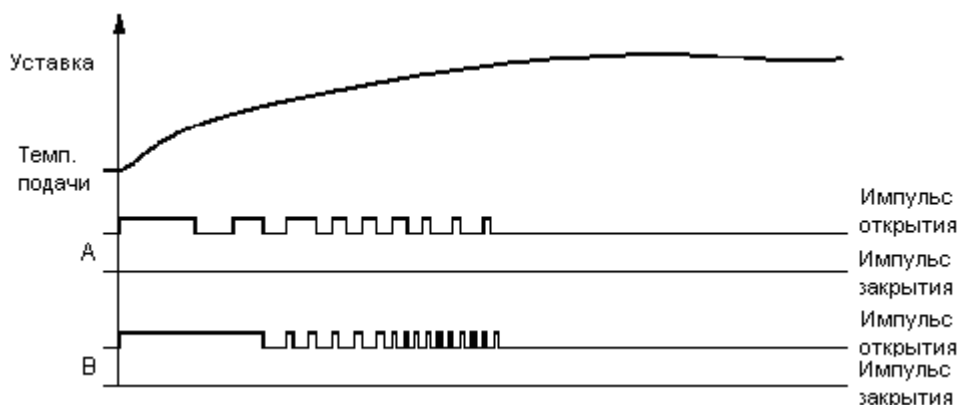
Существуют два способа решить проблему с колебаниями в системе:

Колебания температуры



- A** Управляющие импульсы слишком длинные:
Измерьте время полного открытия клапана (0...100 %) и задайте его. Если импульсы по-прежнему слишком длинные, увеличьте X_p
- B** Последовательности из серий коротких импульсов: увеличьте T_n

Температура приближается к уставке слишком медленно



- A** Разница между первым импульсом и последующими слишком маленькая:
Измерьте время полного открытия клапана (0...100 %) и задайте его

регулирование по-прежнему нестабильное, уменьшите X_p

B Длинный начальный импульс и много коротких последующих: уменьшите T_p

Время позиционирования привода	Время позиционирования привода должно соответствовать типу привода. Этот параметр важен как для 3-точечных приводов, так и для приводов с управляющим сигналом DC 0...10 V.
Зона пропорциональности X_p	Зона пропорциональности X_p выражается в К (Kelvin). Если отклонение управляемой переменной от уставки равно зоне пропорциональности, клапан будет полностью открыт / закрыт.
Пример	С зоной пропорциональности 40 К и отклонением от уставки в 5 К сигнал на привод клапана изменится на $5 / 40 = 12.5 \%$. Если время позиционирования составляет, к примеру, 150 секунд, это означает, что клапан будет позиционироваться 18.75 секунд. Если зона пропорциональности увеличивается, контроллер будет реагировать медленнее на то же отклонение. Например, с зоной пропорциональности 60 К привод будет открываться или закрываться только 12.5 секунд.
Основное правило	Увеличение зоны пропорциональности означает: контроллер реагирует медленнее и ниже вероятность колебаний: <ul style="list-style-type: none">• Управляющее воздействие слишком медленное. Уменьшите зону пропорциональности X_p с шагом 25 %• Управляющее воздействие слишком быстрое. Увеличьте зону пропорциональности X_p с шагом 25 %
Время интегрирования T_i	Время интегрирования T_i измеряется в секундах и равно $3 \times T_u$ (см. "Правила настройки" выше). На T_u влияют постоянные времени фильтров, особенно в случае быстрых систем. Время интегрирования определяет, сколько времени потребуется контроллеру, чтобы при постоянном отклонении температуры осуществить регулирование клапаном, как в случае с пропорциональной составляющей. Например, время интегрирования 120 секунд означает, что в случае отклонения температуры от уставки на 5 К (при $X_p = 40$ К), привод будет обрабатывать сигнал $2 \times 12.5\%$ в течение 120 секунд (12.5% от пропорциональной составляющей и 12.5% от интегральной составляющей). При увеличении времени интегрирования система будет реагировать медленнее, но станет более стабильной.

5.7.3 Управляющий сигнал

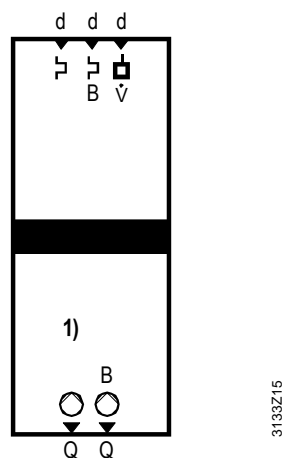
Использование электротермических приводов не допускается.

Импульс синхронизации	В случае 3-точечных приводов используется моделирование хода штока. Для синхронизации в случае подачи на привод сигнала 0% или 100% на привод посылается сигнал равный 1.5-кратному времени позиционирования привода. Этот импульс подаётся раз в 10 минут. При изменении управляющего сигнала подача импульсов синхронизации немедленно прекращается
------------------------------	---

5.8 Управление насосом и сдвоенными насосами

Каждый насос (главный насос, насос котла, системный насос, насос контура отопления) можно контролировать при помощи реле протока, подключенного к сконфигурированному аварийному входу.

Также каждый насос может быть одиночным или сдвоенным.



Выходы

- Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Выходы**
- Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > ГВС > Выходы**
- Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Предвар.управл. > Выходы**
- Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Главный контроллер > Выходы**
- Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Бойлер > Выходы**

Строчка	Задаваемые параметры
...насос	Назначьте клемму
...насос В	Назначьте клемму

Когда заданы оба выхода, насос начинает работать как сдвоенный.

Для насоса В так же можно задать аварию по перегрузке. Сигнал реле протока используется сразу для двух насосов.

Входы

- Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Входы**
- Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > ГВС > Входы**
- Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Предвар.управл. > Входы**
- Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Главный контроллер > Входы**
- Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Бойлер > Входы**

Строчка	Задаваемые параметры
[...насос] перегр.	Назначьте клемму
[...насос В] перегр.	Назначьте клемму
Сигнал расхода	Назначьте клемму

Если для контура был сконфигурирован сдвоенный насос, в меню появится соответствующий пункт.

Параметры

- Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

- ☛ **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Двойн.насос**
- ☛ **Осн. меню > Параметры > ГВС > Первч.двойн.насос (или Вторич.двойн.насос или Цирк.двойн.насос)**
- ☛ **Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Двойн.насос**
- ☛ **Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Двойн.насос**
- ☛ **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Двойн.насос**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Приор.пуска	Авто / Двойн.насос А / Двойн.насос В	Авто
Период перекл.	-60...0...+60 s	0 s

5.8.1 Логика переключения

Приоритет работы

Существуют три варианта переключения сдвоенных насосов:

- Автоматическое переключение раз в неделю; в случае аварии работающего насоса включится второй.
При включении системы работать начинает насос, который работал до выключения.
- Насос А - постоянно работает.
В случае аварии происходит переключение на насос В. После устранения неисправности насос А продолжает работу.
- Насос В - постоянно работает.
В случае аварии происходит переключение на насос А. После устранения неисправности насос В продолжает работу.

Время переключения

Для переключения используется то же время, что и для точка насоса / прогона клапана (день и время).

☛ **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

☛ **Осн. меню > Параметры > Защитн. функции**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Толч.день	Понед...Воскресн.	Понед.
Толч.время	00:00...23:59	10:00

Автоматическое переключение происходит каждые 168 часов (7 дней) или при пуске системы, при условии, что день и время переключения прошли. День и время переключения продолжают действовать, даже если толчок насосов был отключен.

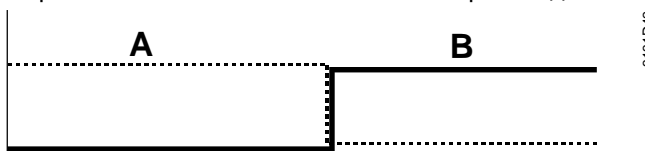
Процесс переключения

Переключение насосов может осуществляться следующим образом:

- Переключение без задержек
- Переключение с задержкой на выключение
- Переключение с задержкой на включение

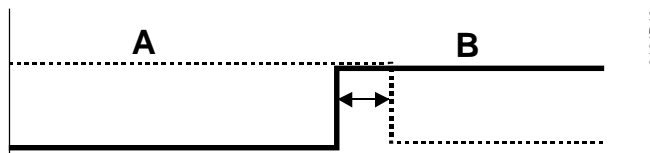
Без задержек

Переключение с насоса А на насос В происходит мгновенно:



С задержкой на выключение

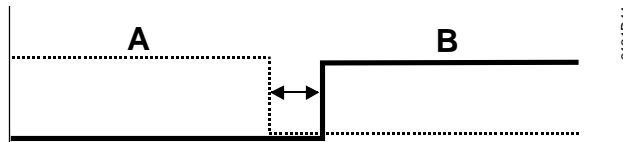
Переключение с насоса А на насос В происходит с задержкой на выключение насоса А, что позволит избежать дополнительного шума. Задержка выключения задаётся:



3131D43

С задержкой на включение

Переключение с насоса А на насос В происходит с заданной задержкой на включение насоса В, чтобы предотвратить большие скачки напряжения и избежать перегрузки по давлению:



3131D44

Толчок насоса

В зависимости от приоритета работы толчок насоса работает следующим образом:

Работа насосов	Влияние функции толчка насоса	
	С автоматическим переключением	Постоянная работа одного насоса
Оба насоса выключены (лето)	Толчок действует сначала на тот насос, который работал до выключения системы	Толчок действует на резервный, затем на рабочий насос
Один из двух насосов работает	Функция не работает	Толчок действует только на резервный насос

Задержка переключения также влияет на функцию толчка.

5.8.2 Авария по перегрузке и контроль протока

При использовании сдвоенных насосов при аварии происходит переключение работающего насоса и появляется тревожное сообщение.

Для аварий по перегрузке можно задать необходимость подтверждения и сброса.

Контроль протока начинает работать спустя 60 секунд после включения насоса.

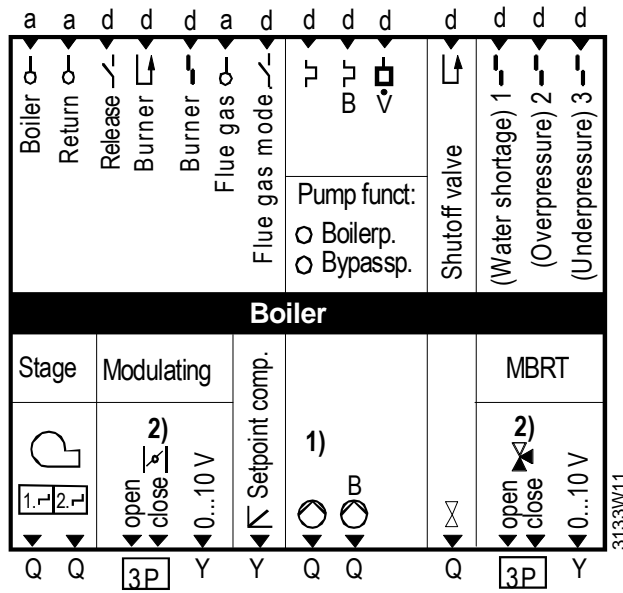
Тревожные сообщения для сдвоенных насосов

Номер	Текст	Описание
2526	[КО 1 Н] перегр.	Перегрузка насоса в контуре отопления 1
2527	[КО 1 Н В] перегр.	Перегрузка насоса В в контуре отопления 1
2528	[КО1 Н] нет расх.	Нет протока на насосе в контуре отопления 1
2529	[КО1 Н В] нет расх.	Нет протока на насосе В в контуре отопления 1
2530	[КО1 Н] авария	Авария насоса (насосов) в контуре отопления 1

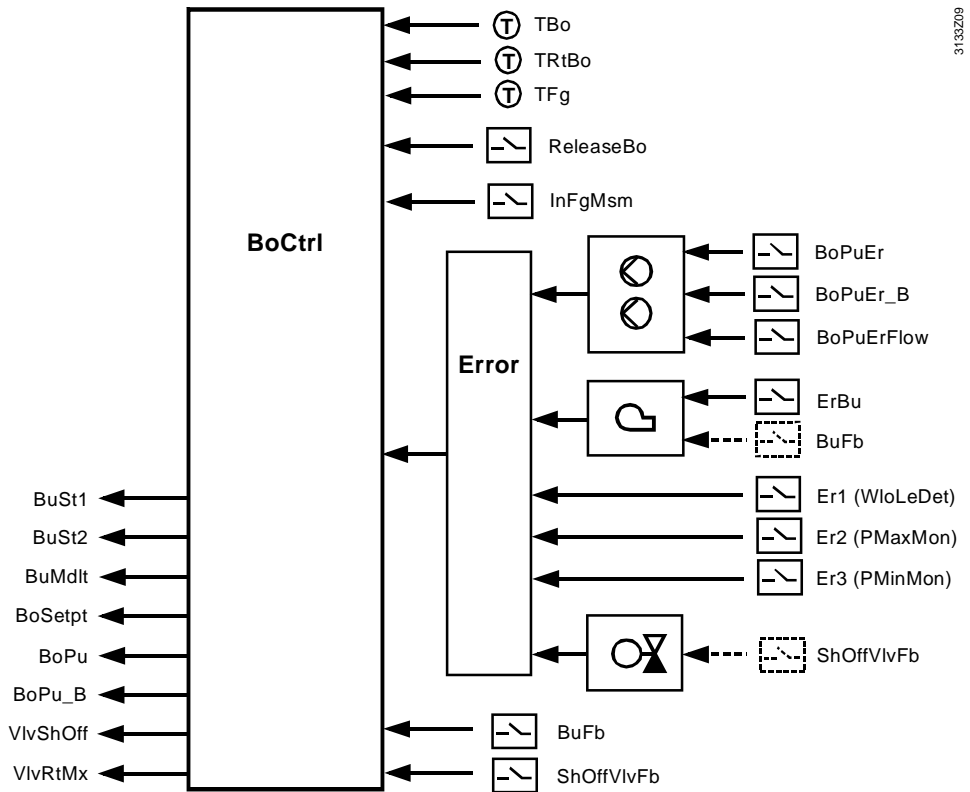
Полный список тревожных сообщений см. в разделе 15.1 "Список аварий по номеру".

6 Управление температурой котла

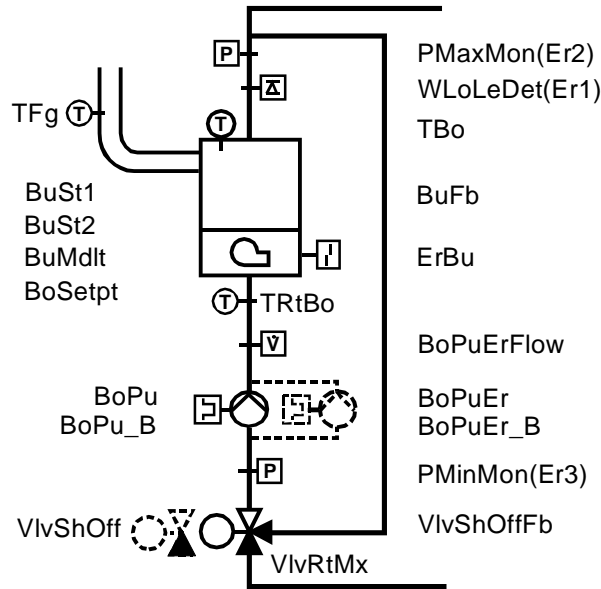
6.1 Обзор функционального блока



Сигналы



3133Z09



3133S100

- BoPu Насос котла
- BoPu_B Насос В котла
- BoPuEr Сигнал аварии насоса котла
- BoPuEr_B Сигнал аварии насоса В котла
- BoPuErFlow Контроль протока на насосе котла
- BoSetpt Уставка температуры котла DC 0...10 V
- BuFb Сигнал обратной связи горелки 1
- BuMdl Аналоговая горелка
- BuSt1 Ступень 1 горелки
- BuSt2 Ступень 2 горелки
- WLoLeDet (Er1) Аварийный вход 1 (нехватка воды)
- PMaxMon (Er2) Аварийный вход 2 (максимальное давление)
- PMinMon (Er3) Аварийный вход 3 (минимальное давление)
- ErBu Сигнал аварии горелки
- TBo Датчик температуры котла
- TFg Датчик температуры топочных газов
- TRtBo Датчик температуры обратки котла
- VlvRtMx Общая обратка котла
- VlvShOff Отсечной /регулирующий клапан
- VlvShOffFb Сигнал обратной связи отсечного клапана

6.2 Конфигурирование

Базовая конфигурация

Функциональный блок активируется для базовых типов Н3-х и Н4-х. По умолчанию котёл сконфигурирован с 1-ступенчатой горелкой, насосом котла, датчиком температуры котла и датчиком температуры обратки. Для базовых типов Н4-х дополнительно сконфигурирован смесительный клапан с 3-точечным приводом на обратке котла.

Подробную информацию см. в разделе 3.2. “Базовая конфигурация”.

Осн. меню > Режим запуска > Базовая конфигурация

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Тип установки	Н, Н0-1...Н6-7 См. раздел Ошибка! Источник ссылки не найден. “Ошибка! Источник ссылки не найден.”	Н0-2

Доп. конфигурация

Базовая конфигурация приложения может быть расширена или изменена в меню “Доп. конфигурация”. Например, 1-ступенчатая горелка может быть заменена на 2-

ступенчатую или аналоговую горелку; могут быть добавлены различные дополнительные входные сигналы и т.д.

Входы

Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Бойлер > Входы

<i>Строчка</i>	<i>Задаваемые параметры</i>
Датч.бойл.	
Датчик обрат.	
Вход пуск	
Сигн.откл.гор.	
Авария горелки	
Дат.тмп.дым.газ	
Конт.р.изм.дым.г.	
[НБ] перегруз.	
[НБ В] перегруз.	
Сигн.расх.насос	
Сигн.откл.кл.	
Авария вход 1	
Авария вход 2	
Авария вход 3	

Выходы

Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Бойлер > Выходы

<i>Строчка</i>	<i>Задаваемые параметры</i>
Горелка ступень 1	
Горелка ступень 2	
Горелка 3-поз.	
Анал.горелка	
Уставка комп.	
Нас.бойл.	
Нас.бойл.В	
Функция насоса	Насос котла или насос рециркуляции
Запорн.клапан	
MBRT 3-поз.	
MBRT режим	

Датчик котла

Для систем с котлом датчик температуры котла конфигурируется автоматически. Этот датчик необходим для управления температурой котла, а также предназначен для различных дополнительных функций, таких как минимальное и максимальное ограничение.

Датчик обратки

Для систем с котлом датчик обратки также конфигурируется автоматически. Для систем с установленным смесительным клапаном на обратке котла этот датчик является обязательным. В остальных случаях датчик на обратке может использоваться для ограничения при помощи насоса байпаса, для ограничения обратки по сигналам блокировки или для индикации.

Сигнал блокировки

При помощи сигнала блокировки котёл может быть остановлен. Тип сигнала можно задать для соответствующей клеммы в меню **Осн. меню > Параметры > Входы**.

Сигнал статуса горелки

Сигнал статуса горелки можно использовать для дополнительного контроля. Если сигнал статуса не приходит на контроллер после определённого периода времени, горелка блокируется. Если сигнал статуса горелки задан, то счётчик часов работы горелки начинает работу только после получения этого сигнала. Если сигнал статуса не задан, то счётчик часов работы активируется при включении 1 ступени. Это

также учитывается в режиме продувки горелки. См. раздел **Ошибка! Источник ссылки не найден.** “Аварии котла”.

Сигнал обратной связи отсечного клапана	Если сигнал обратной связи отсечного клапана не приходит, появляется соответствующее тревожное сообщение. Кроме того, горелка включается только в том случае, когда сигнал обратной связи отсечного клапана показывает, что клапан полностью открыт. Подробное описание см. в разделе Ошибка! Источник ссылки не найден.
Датчик температуры топочных газов	При помощи датчика температуры топочных газов можно контролировать температуру топочных газов. Подробное описание см. в разделе Ошибка! Источник ссылки не найден. “Контроль температуры топочных газов”.
Контакт измерения топочных газов	При использовании датчика температуры топочных газов можно сконфигурировать функцию «Режим измерений топочных газов» Подробное описание см. в разделе Ошибка! Источник ссылки не найден.
Авария горелки	Данный сигнал отображает аварию горелки. Подробное описание см. в разделе Ошибка! Источник ссылки не найден. “Аварии котла”.
Входы аварии 1...3	Для подключения дополнительных сигналов аварий можно сконфигурировать 3 входа. Подробное описание см. в разделе Ошибка! Источник ссылки не найден.
Перегрузка насоса котла	Вход для сигнала контроля насоса котла.
Перегрузка насоса В котла	Вход для сигнала контроля насоса В котла.
Сигнал протока	Вход для сигнала наличия протока на насосе котла

6.2.1 Типы горелки

Выбор типа системы с котлом означает автоматический выбор 1-ступенчатой горелки. В меню “Доп. конфигурация” можно выбрать другие типы горелки, задавая соответствующие выходы:

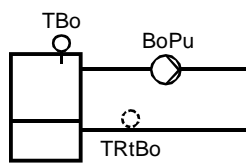
- 1-ступенчатая горелка (По умолчанию)
- 2-ступенчатая горелка
- Аналоговая горелка
- Компенсация уставки

1 ступень горелки	Первая ступень горелки или базовая ступень аналоговой горелки.
2 ступень горелки	Вторая ступень горелки.
Аналоговая горелка, 3-точечный сигнал	Для управления аналоговой горелкой может использоваться 3-точечный сигнал. Для выбора доступны свободные пары клемм с защитой от радиомагнитных помех. Подробности см. в разделе 3.2.2. “Назначение клемм и свойства выходов”.
Аналоговая горелка	Для управления аналоговой горелкой может использоваться сигнал DC 0...10 V.
Компенсация уставки	В случае использования внешнего контроллера температуры котла на него может быть подан сигнал уставки DC 0...10 V.

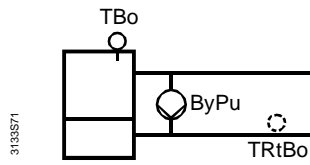
Если управления горелкой не требуется, сигнал DC 0...10 V может быть использован как сигнал сдвига уставки температуры котла.

6.2.2 Гидравлика котла

Типы системы Н3-х



Насос котла на подаче



Насос котла на рециркуляции

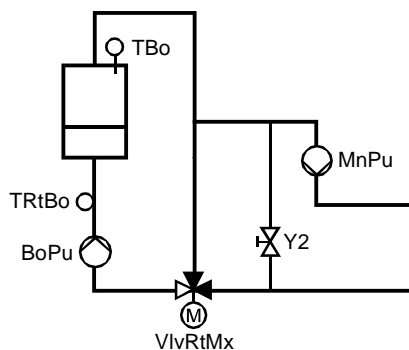
TBo Датчик температуры котла
TRtBo Датчик температуры обратки (опция)
BoPu Насос котла
ByPu Насос рециркуляции

Для систем с котлом (Н3-х и Н4-х) насос котла сконфигурирован по умолчанию. Насос котла может работать параллельно с котлом.

Функция насоса

При использовании насоса в качестве насоса рециркуляции эти изменения необходимо произвести в меню «Доп. конфигурация».

Типы системы Н4-х



TBo Датчик температуры котла
TRtBo Датчик температуры обратки котла
BoPu Котловой насос
MnPu Главный насос
VlvRtMx Смесительный клапан на обратке котла
Y2 Балансировочный клапан

Для систем Н4-х по умолчанию задаётся поддержание температуры обратки котла при помощи 3-ходового смесительного клапана.

Поддержание температуры обратки котла при помощи смесительного клапана

Для 3-точечного управления смесительным клапаном требуется задание пары клемм. Для этого подходят свободные пары (Q1/Q2, Q3/Q4) с защитой от электромагнитных помех.

Детальное описание см. в разделе 3.2.2. «Назначение клемм и свойства выходов».

Главный насос

Функция работы главного насоса активируется в меню «Основной контроллер».

Сдвоенный насос

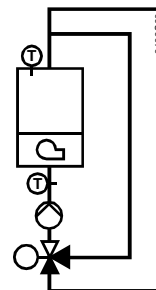
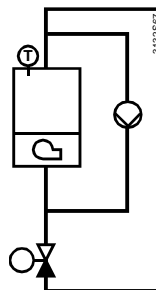
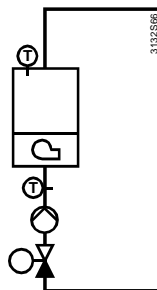
Котловой насос может быть сдвоенным. Для этого насосу В необходимо присвоить выходной сигнал в меню «Доп. конфигурация».

Одиночный или сдвоенный насос могут контролироваться при помощи реле протока и сигнала перегрузки.

Подробное описание см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

«Управление насосом и сдвоенными насосами».

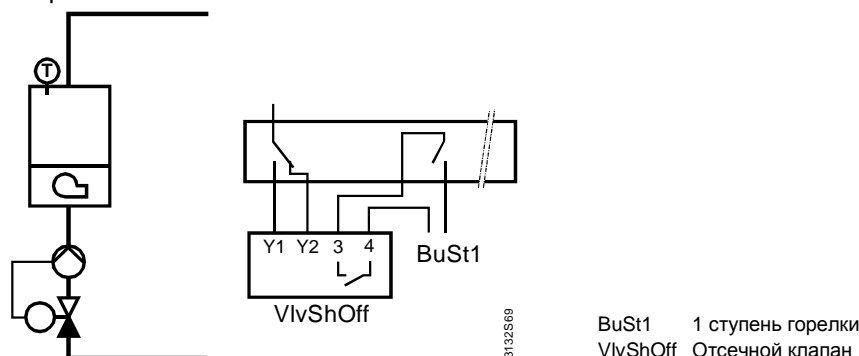
Отсечной клапан



В большинстве случаев котёл может быть гидравлически развязан с остальной системой при помощи отсечного (или смесительного) клапана. Если котёл выключен,

смесительный клапан переходит в закрытое положение. Есть возможность сконфигурировать отсечной клапан на клеммы с перекидным контактом.

Часто отсечной клапан работает параллельно с котловым насосом (через один выходной сигнал); в таком случае насос включается, когда клапан полностью открыт.



Если отсечной клапан и насос управляются разными выходами, перед включением насоса и горелки котла клапан необходимо полностью открыть. Гарантия полного открытия клапана обеспечивается при помощи сигнала обратной связи или при помощи задержки включения насоса.

Если необходимо получать сигнал обратной связи, нужно для одного из входов контроллера задать функцию **Сигн.откл.гор.**. Если сигнал обратной связи отсечного клапана не приходит в течение задержки включения, появляется тревожное сообщение.

Подробное описание см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** “Аварии котла”.

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Бойлер > Авария параметры > Сигн.отклик.клапана

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Сигн.задрж.пуска	00.05...59.55 m.s	02.00 m.s

Если насос котла используется для рециркуляции через байпас, нет необходимости ждать, пока отсечной клапан полностью откроется. Задержку включения можно отменить.

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Бойлер > Работа параметры

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Задерж.вкл.нас.	0...255 s	0 s
Задерж.вкл.гор.	0...255 s	0 s
Клапан (MBRT)	Открыт / Закрыт	Открыт

Если заданы задержки на включения и насоса и горелки, сначала включится насос по истечению времени задержки, затем - горелка.

Задержка выключения действует на котловой насос и отсечной клапан одновременно (см. раздел 6.6.4 “Защита котла от перегрева”).

Управление отсечным клапаном

Обычно при работе котла отсечной клапан полностью открыт. В режиме поддержания температуры обратки при минимальной температуре котла поведение отсечного клапана может быть сконфигурировано.

Если для отсечного клапана задан параметр **Открыт** (поддержание температуры котла), клапан будет открыт постоянно, пока работает горелка (даже если нет запросов на нагрев).

В зависимости от типа гидравлической обвязки эта функция может не требоваться (например, при насосе на рециркуляции).

Поддержание обратки котла

Поддержание происходит при помощи подачи сигнала DC 0...10 V на привод смесительного клапана.

Подробную информацию см. в разделе 6.6.11 “Поддержание температуры обратки котла”.

6.3 Режимы работы и уставки котла

Переключение режимов работы

■ Осн. меню > Бойлер > Режим раб.бойлера

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Предв.выбор	Авто / Пуск ГВС / Выкл	Авто
Руч.пред.выб.уств.	---- / 8...140 °C	----
Состояние	Вкл / Выкл	
Причина	Режим запуска / Защита замороз.потреб. / Защита прев.темп./перегруз / Защита замороз.бойлера / Перекл.режима работы / Защитн.включ.бойлера / Задержка пуска горелки / Наруж.темп.блок. / Мин.огранич.бойлера / Тест.режим / Режим измерен.дым.газов / Запрос / Нет запроса	

Предварительный выбор

Пользователь может вручную задать режим работы котла. В режиме работы “Пуск ГВС” работа осуществляется только по сигналам запроса от контура ГВС (дискретный вход или по шине Koppex). Если выбран режим “Выкл”, внутренняя функция защиты от замерзания остаётся активной. Запросы на нагрев, полученные в результате работы функции защиты от замерзания внешних потребителей, также будут учитываться.

Ручной выбор уставки

Этот параметр определяет минимальную уставку для контроллера котла, которая может быть задана пользователем.

Состояние

Состояние работы котла (Вкл / Выкл).

Причина

Причина текущего состояния работы котла.

Уставки температуры котла

Уставка температуры котла рассчитывается на основании запросов на нагрев, полученных от потребителей плюс увеличение уставки. Уставка и текущая температура котла отображаются в соответствующем меню.

■ Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

■ Осн. меню > Параметры > Бойлер > Работа параметры

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Увелич.уставки	0...50 K	0 K

6.4 Пуск и блокировка котла

Ручное переключение

Котёл может быть заблокирован или включен при помощи дискретного сигнала на входе контроллера или вручную.

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Бойлер > Режим раб.бойлера**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Предв.выбор	Авто / Пуск ГВС / Выкл	Авто

Защита от замерзания и сигнал блокировки

Если котёл заблокирован по сигналу на дискретном входе, параметр **Защ.замер.(уск.вх.Выкл)** определяет, будет ли котёл включаться при получении сигналов на нагрев из-за угрозы замерзания .

- **Выкл:** Котёл остаётся выключенным даже в случае защиты от замерзания
- **ВКЛ:** При возникновении угрозы замерзания котёл включится

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Ограничения**


Строчка	Диапазон	По умолчанию
Замерз(пск Выкл)	ВКЛ / Выкл	ВКЛ

Блокировка по наружной температуре

Также котёл может блокироваться по температуре наружного воздуха:

- Котёл блокируется, если **демпфированная** наружная температура превышает заданный предел
- Котёл снова включается, если **композиционная** наружная температура опустится на 1 К ниже заданного предела

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Работа параметры**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
НТ знч.огр.блок.	---- / 5...30 °C	---- °C

6.5 Режим наладки

Для наладки котла и горелки существует режим наладки.

 **Осн. меню > Бойлер > Тест.режим**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Пред.выб.тст.реж.	Авто / Бойлер Выкл / Насос ВКЛ (Горелка Выкл) / Ступень 1 управление / Ступень 1+2 управление / Модулир.фикс.	Авто
Бойл.уст.тст.реж.	10...95 °C	60 °C
Мод.зн.тст.реж.	0...100 %	0 %
Тек.зн.темп.бойл.	Измеренное значение	

Внимание



Режим наладки **не завершается** автоматически!

Переводить котёл в режим наладки должны только квалифицированные специалисты и на ограниченное время!

В режиме наладки отображается тревожное сообщение **Тест режим бойлера актив.** . Данное сообщение сохраняется, пока параметр "Пред.выб.тст.реж." не

будет изменён на “Авто”. Перед пуском системы необходимо убедиться, что котёл не работает в режиме наладки.

Авто

В положении “Авто” котёл включен, а режим наладки отключен.

Бойлер выкл

Котёл (горелка и насос) выключаются.

Насос ВКЛ (Горелка выкл)

Котёл работает (отсечной клапан, смесительный клапан и насос котла), но горелка по-прежнему выключена.

Ступень 1 управление

Включается первая ступень горелки, и котёл начинает поддерживать уставку (заданную в режиме наладки).

Ступень 1+2 управление

Включаются 1 и 2 ступени горелки, и котёл начинает поддерживать уставку (заданную в режиме наладки).

Модулир.фикс.

Аналоговая горелка выходит на заданный уровень мощности. При этом горелка отключается, когда максимальная температура котла превышена.

6.5.1 2-позиционное управление 1-ступенчатой горелкой

Для конфигурирования 2-позиционного управления есть два параметра:

- Дифференциал переключения
- Минимальное время работы горелки

Settings

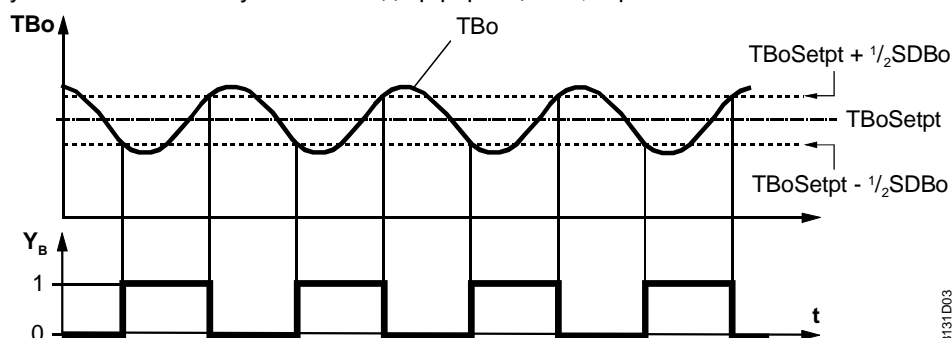
 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Горелка**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Бойл.диф.перекл.	1...20 K	6 K
Гор.мин.время раб.	0...60 min	4 min

Дифференциал переключения

Контроллер сравнивает текущее значение температуры котла с уставкой. Если температура котла опускается ниже уставки на половину величины дифференциала переключения, горелка включится. Если температура котла поднимается выше уставки на половину величины дифференциала, горелка выключится.



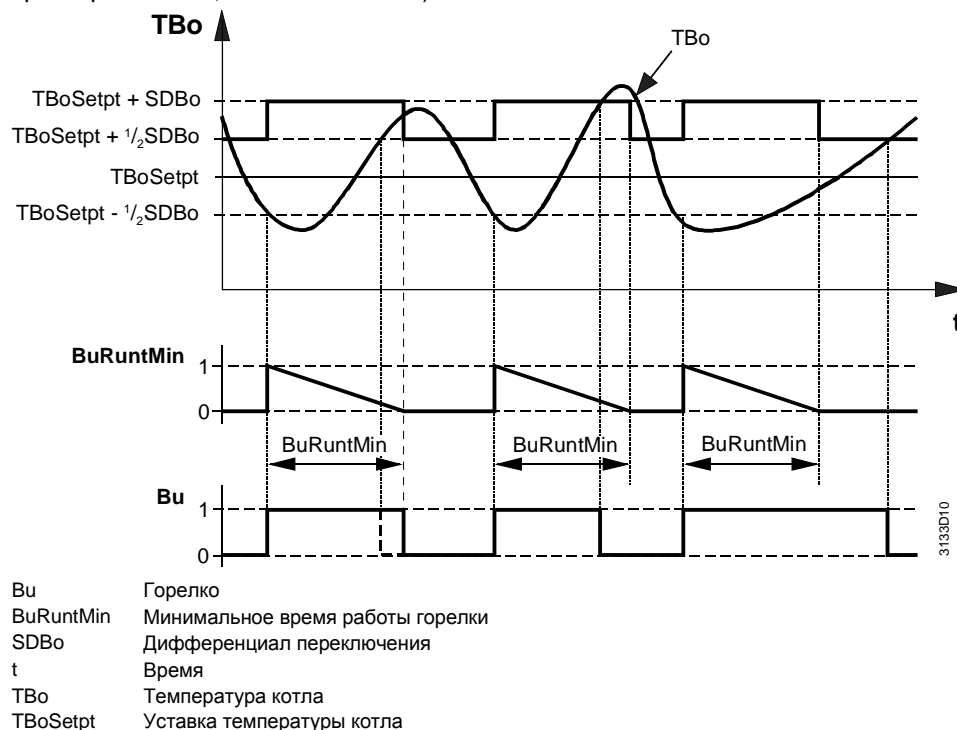
SDBo Дифференциал переключения
t Время
TBo Температура котла
TBoSetpt Уставка температуры котла
Yb Сигнал управления горелкой

3131D03

Минимальное время работы горелки

Если сигнал на выключение горелки поступил до того, как минимальное время работы горелки истекло, горелка продолжит работу (защита от частых переключений).

Уставка выключения котла отличается от уставки температуры котла на половину дифференциала переключения. Если в течение минимального времени работы горелки температура котла превышает уставку более, чем на величину дифференциала переключения, горелка будет выключена (несмотря на то, что минимальное время работы ещё не закончилось).



6.5.2 2-позиционное управление 2-ступенчатой горелкой

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Бойлер > Горелка

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Пуск огранич.ст. 2	0...500 Кхм	50 Кхм
Сброс огранич.ст. 2	0...500 Кхм	10 Кхм
Время блокирж.ст. 2	0...60 min	10 min

6.5.3 Управление 2 ступенями горелки

Первая ступень

Пока вторая ступень заблокирована, горелка работает как 1-ступенчатая.

При разблокировке 2 ступени начинают действовать точки включения и выключения.

Исключение: Вторая ступень отключается, когда температура котла превышает максимальную температуру минус значение **Дельта бойл.тмп.макс (ст.2)** (см. раздел **Ошибка! Источник ссылки не найден.** "Защита от перепадов давления"). Если максимальная температура котла превышена, обе ступени блокируются.

Вторая ступень

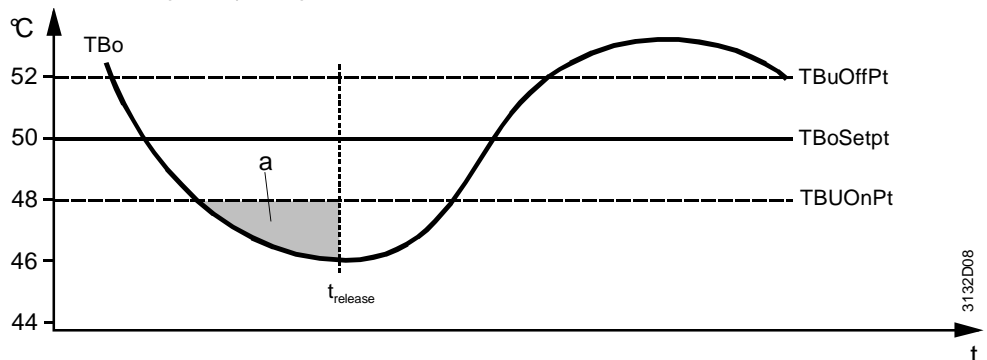
Логика включения второй ступени основана на расчёте оптимальной точки включения, которая, кроме критерия времени, основана на интегральном расчёте необходимого количества тепла.

Критерий времени

Как только первая ступень горелки начинает работать, начинается отсчёт минимального времени блокировки второй ступени. Это гарантирует, что котёл всегда начинает работу с включения первой ступени на определённое минимальное время.

Интеграл температура-время

Интеграл температура-время – суммирование разности температур (котла и точки включения горелки) по времени.



- a Интеграл включения
- TBoSetpt Уставка температуры котла
- TBUOffPt Точка выключения горелки
- TBUOnPt Точка включения горелки
- TBo Температура котла
- t Время
- $t_{release}$ Время включения

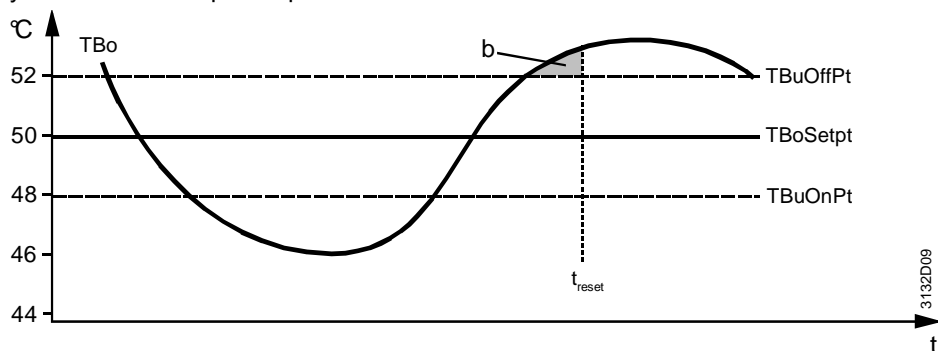
Всё время, когда температура котла находится ниже точки включения горелки (после включения первой ступени), происходит накопление значения интеграла включения. Если температура котла находится выше точки включения, контроллер уменьшает интеграл включения. Значение интеграла зависит не только от времени, но и также от величины дифференциала температур. Чем больше дифференциал, тем быстрее достигается интеграл включения.

Когда интеграл включения (зона "a" на схеме) достигает уставки (время включения $t_{release}$) и минимальное время блокировки прошло, вторая ступень разблокируется. В течение времени разблокировки контроллер включает и выключает вторую ступень горелки по дифференциалу переключения.

Блокировка второй ступени

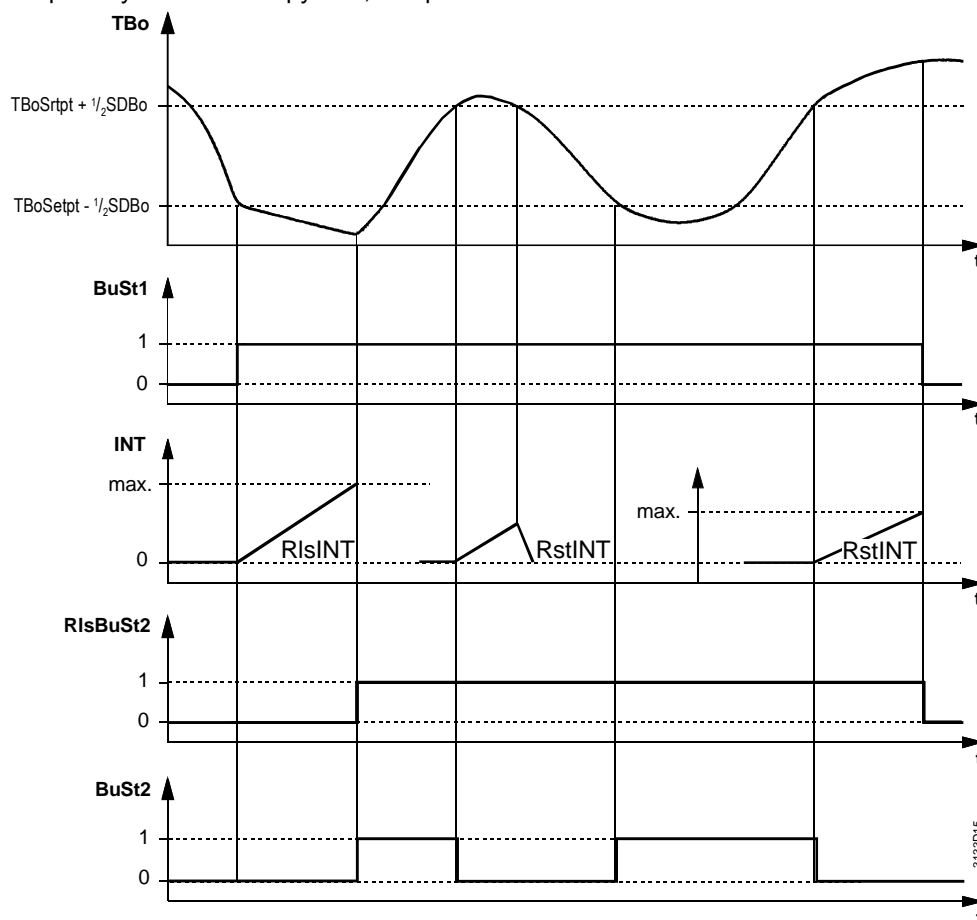
Функция блокировки второй ступени основана на количестве избыточного тепла, которое также высчитывается при помощи интеграла температура-время.

Всё время, когда температура котла находится выше точки выключения горелки (после выключения второй ступени), происходит накопление значения интеграла сброса. Если температура котла находится ниже точки выключения, контроллер уменьшает интеграл сброса.



- b Интеграл сброса
- TBo Температура котла
- TBoSetpt Уставка температуры котла
- t Время
- TBUOffPt Точка выключения горелки
- t_{reset} Время сброса
- TBUOnPt Точка включения горелки

Интеграл сброса зависит не только от времени, в течение которого температура превышает точку выключения, но и от величины дифференциала. Чем больше дифференциал, тем быстрее достигается интеграл сброса. Когда интеграл сброса (зона "b" на схеме) достигает уставки (время сброса t_{reset}), вторая ступень заблокируется, а первая выключится.



BuSt1	Первая ступень горелки	SD	Дифференциал переключения
BuSt2	Вторая ступень горелки	Setpt	Уставка
INT	Величина интеграла	t	Время
RlsBuSt2	Разблокировка второй ступени	TBo	Температура котла
Rst	Сброс интеграла		

Замечание

Если обе ступени блокируются одновременно, первая ступень выключается с задержкой 10 секунд. Такое последовательное переключение позволяет избежать гидроударов в подающем трубопроводе.

6.5.4 Управление аналоговыми горелками

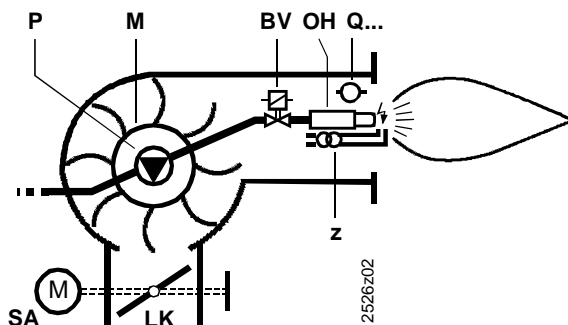
Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Бойлер > Модуль горелка

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Время работы привода	1...600 s	60 s
Пропорц.Хр	1...200 K	20 K
Время интегрирования Tn	0...600 s	150 s
Производн.время Tv	0...30 s	20 s

Плавное регулирование горелкой возможно только с определённого уровня. Для стандартных горелок с принудительной тягой этот уровень составляет около 30-40 % мощности.

При поступлении запроса на нагрев включается базовая ступень. При увеличении запроса для управления начинает использоваться плавное регулирование в виде 3-точечного сигнала или DC 0...10 V, подаваемого на смесительную заслонку. В то же время увеличивается количество подаваемого топлива, обычно, при помощи дополнительного переключателя на заслонке, или одновременно (изменение соотношения топливо / воздух).



Принцип работы горелки с принудительной тягой

- BV Топливный клапан(ы)
- ACC Воздушная заслонка поджига
- M Вентилятор
- OH Подогреватель топлива, расположенный между соплом и регулируемой головкой в случае небольших горелок, и отдельное устройство – в случае больших горелок
- P Топливный насос, заблокированный с вентилятором
- Q... Датчик пламени
- SA Электромагнитный привод воздушной заслонки
- Z Трансформатор поджига

Активирование и отключение 1-й ступени происходит аналогично 2-ступенчатым горелкам. Включение аналогового регулирования аналогично включению 2-й ступени.

По сравнению с 2-ступенчатой горелкой интеграл включения будет меньше (из-за того, что полная мощность будет достигаться постепенно), а интеграл сброса - больше.

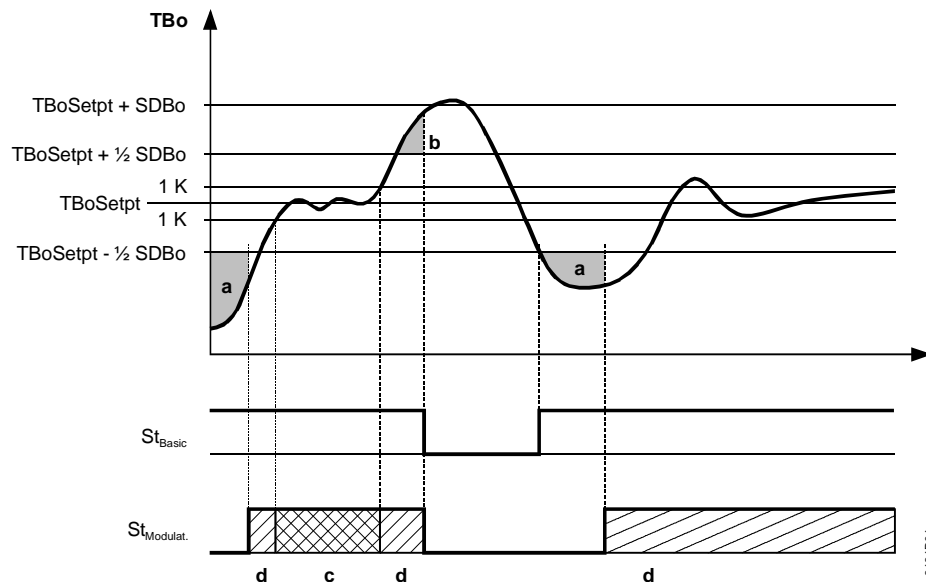
Рекомендуемые значения для аналоговых горелок

Интеграл включения 2 ступени или аналогового управления:	10 K×m
Интеграл сброса 2 ступени или аналогового управления:	20 K×m
Время блокировки второй ступени или аналогового регулирования:	10 min

Время блокировки 2 ступени или аналогового регулирования должно соответствовать типу горелки. Оно должно обеспечивать минимальное время работы горелки на первой ступени.

При включении базовой ступени горелки контроллер переводит привод заслонки в полностью закрытое положение на определенное время. Благодаря этому привод заслонки будет открываться с самого начала после начала процесса поджига (продувка, поджиг, стабилизация пламени и т.д.).

Интеграл включения аналогового управления



- a** Интеграл включения аналогового управления (интеграл включения 2 степени в случае 2-ступенчатой горелки)
- b** Интеграл сброса аналогового управления (интеграл сброса 2 степени в случае 2-ступенчатой горелки)
- c** Зона нечувствительности
- d** Импульсы вкл / выкл
- SDBo Дифференциал переключения
- St Basic Базовая ступень горелки
- St Modul. Аналоговое управление горелкой
- TBoSetpt Уставка температуры котла

Зона нечувствительности

В контроллер заложена зона нечувствительности ± 1 К от уставки температуры котла. Если температура котла остаётся в зоне нечувствительности определённое время, управляющие импульсы перестают поступать. Если температура котла не находится в зоне нечувствительности определённое время, контроллер полностью откроет или закроет привод. Максимальное ограничение температуры котла и минимальное время работы горелки учитываются так же, как и в случае 2-ступенчатого управления.

Параметры

Управление воздушной заслонкой должно соответствовать скорости реакции системы – в случае изменения нагрузки (например, увеличение запроса на нагрев), система должна быстро увеличить производство тепла без существенного отклонения уставки температуры котла от уставки и только на короткие промежутки времени.

Для этого в контроллере задаются следующие параметры:

- Время позиционирования привода заслонки
- Зона пропорциональности (X_p)
- Время интегрирования (T_i)
- Время дифференцирования (T_v)

Время позиционирования привода

Для корректного управления горелкой необходимо задать время позиционирования привода заслонки. Диапазон аналогового регулирования сильно зависит от времени позиционирования.

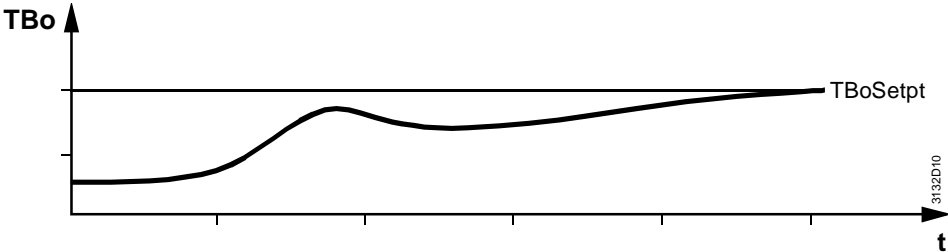
Пример

Время позиционирования привода (90°) = 15 секунд, минимальное положение заслонки = 20° .

Максимальное положение заслонки = 80° .

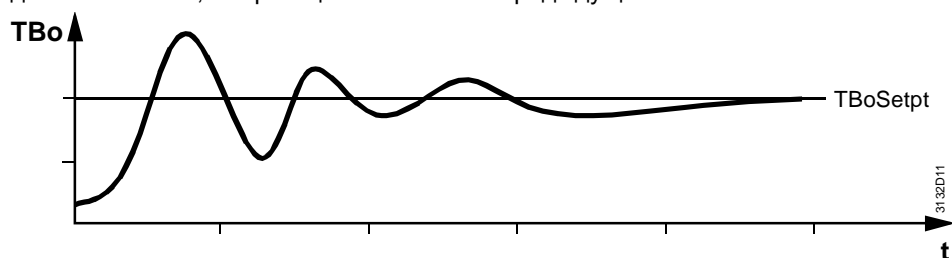
Таким образом, сигнал позиционирования:

$$\frac{15 \text{ s} * (80^\circ - 20^\circ)}{90^\circ} = 10 \text{ s}$$

Зона пропорциональности (X_p)	<p>Зона пропорциональности влияет на пропорциональную составляющую регулятора.</p> <p>При отклонении текущего измеренного значения от уставки на 20 К и $X_p = 20$ К контроллер вырабатывает управляющий сигнал, соответствующий времени позиционирования привода.</p>
Время интегрирования (T_n)	Время интегрирования влияет на интегральную составляющую регулятора.
Время дифференцирования (T_v)	Время дифференцирования влияет на дифференциальную составляющую контроллера. Если $T_v = 0$, осуществляется PI-регулирование.
Принципы задания X_p, T_n и T_v	<p>Поведение большинства систем зависит от нагрузки.</p> <p>Если параметры регулирования заданы некорректно, система может реагировать слишком быстро или слишком медленно. Если система работает стабильно при большой нагрузке и нестабильно при малой (или наоборот), используйте усреднённые значения.</p> <p>При первом пуске аналоговой горелки рекомендуется использовать параметры X_p, T_n и T_v, заданные по умолчанию. Для оптимизации и проверки параметров регулирования рекомендуется использовать процедуру «Проверка функции регулирования».</p>
Проверка функции регулирования	<p>Для проверки поведения управляемой системы с определёнными параметрами регулирования рекомендуется выполнить следующие действия:</p> <p>После того, как контроллер достиг и поддерживает уставку в течение определённого периода времени, измените уставку на величину от 5 до 10 %. При проведении данного теста рекомендуется проверять систему при небольшой нагрузке – в этом случае регулирование наиболее сложное.</p> <p>Управление должно быть стабильным, но реакция может быть быстрой или медленной.</p> <p>При необходимости быстрого регулирования температура котла должна достигать новой уставки достаточно быстро.</p> <p>Если быстрая реакция не требуется, управление может быть медленным. В большинстве случаев это означает отсутствие колебаний системы и, как следствие, снижение износа электромеханического оборудования, задействованного в системе.</p> <p>Если управление не обеспечивает требуемого результата, параметры регулирования должны быть изменены следующим образом:</p>
Реакция системы слишком медленная	<p>Если реакция системы слишком медленная, параметры X_p, T_v и T_n необходимо постепенно уменьшать. Изменения необходимо производить после того, как реакция системы на предыдущее изменение закончилась.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшайте X_p с шагом около 25 % от предыдущего значения. 2. Уменьшайте T_v с шагом от 1 до 2 секунд (когда значение станет равным 0, контроллер будет работать по закону PI-регулирования). Если этого недостаточно: 3. Уменьшайте T_n с шагом от 10 до 20 секунд.

Реакция системы слишком быстрая

Если в системе происходят значительные колебания, параметры регулирования X_p , T_n и T_v необходимо постепенно увеличивать. Изменения необходимо производить после того, как реакция системы на предыдущее изменение закончилась.



1. Увеличивайте X_p с шагом около 25 % от предыдущего значения.
2. Увеличивайте T_v с шагом от 2 до 5 секунд.
Если этого недостаточно:
3. Увеличивайте T_n с шагом от 10 до 20 секунд.

6.5.5 Внешнее управление температуры котла

Компенсация уставки

Контроллер RMH760B может подать сигнал DC 0...10 V как уставку котла на внешний контроллер температуры котла.

Параметры

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Бойлер > Компенс.уств.бойлера

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Уставка при 0 В	-150...50 °C	0 °C
Уставка при 10 В	50...500 °C	100 °C
Знач.ограничения	0...140 °C	10 °C

6.6 Защитные функции котла

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Бойлер > Ограничения

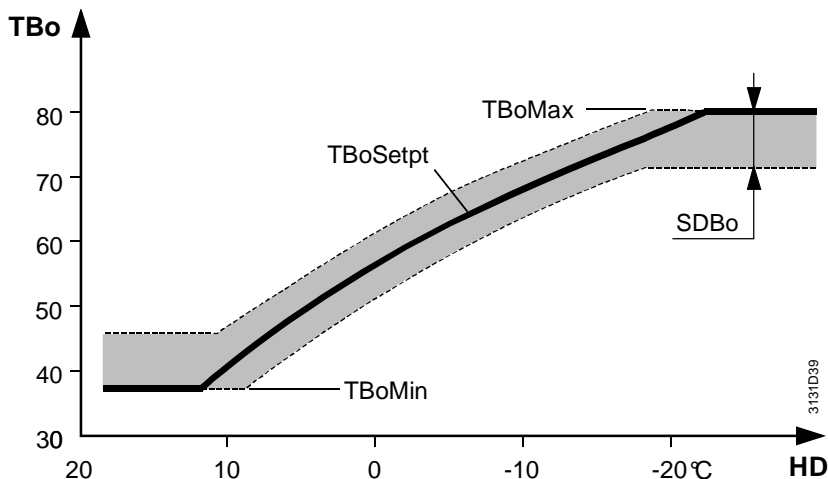
Строчка	Диапазон	По умолчанию
Максим. темп. бойлера	25...140 °C	95 °C
'Миним. темп. бойлера	8...140 °C	10 °C
Оптимизац. мин. темп. бойлер	On / Off	On
Мин. темп. обрат. бойлер.	---- / 8...140 °C	---- °C
Байпас. нас. диф. переключ.	1...20 K	6 K
Сигн. блок. поддерж. темп. обр.	Нет / Не критич. / Критич.	Критич.
Защ. замер. (уск. вх. Выкл)	0...60 min	6 min
Защ. замер. (уск. вх. Выкл)	ВКЛ / Выкл	ВКЛ
Защ. замер. (уск. вх. Выкл)	ВКЛ / Выкл	Выкл
Защитн. включ. бойлера	ВКЛ / Выкл	ВКЛ
Защитн. включ. бойлера	Насос ВКЛ / Насос Выкл	Насос ВКЛ
Дельта бойл. темп. макс (ст.2)	0...10 K	1 K

6.6.1 Максимальное ограничение температуры котла

Этот параметр используется для задания максимального ограничения уставки температуры котла. С точки зрения управления горелкой, этот параметр определяет выключения горелки. При достижении максимального значения дифференциал переключения высчитывается отдельно.



Максимальное ограничение активно постоянно. Исключение – режим прозвонки.



HD	Запрос на нагрев
SDBO	Дифференциал переключения
TBo	Температура котла
TBoMax	Максимальное ограничение температуры котла
TBoMin	Минимальное ограничение температуры котла
TBoSetpt	Уставка температуры котла

6.6.2 Минимальное ограничение температуры котла

Этот параметр используется для задания минимального ограничения температуры котла. С точки зрения управления горелкой, этот параметр определяет включение горелки. При достижении минимального значения дифференциал переключения высчитывается отдельно (см. ниже).

При наличии запроса на нагрев функция минимального ограничения температуры котла всегда активна.



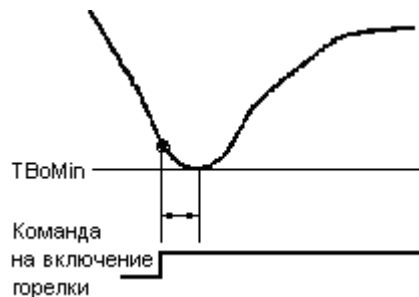
Если требуется функция минимального ограничения температуры обратки котла, необходимо убедиться, что минимальная температура котла задана на несколько градусов К выше, чем минимальная температура обратки.

6.6.3 Оптимизация минимальной температуры котла

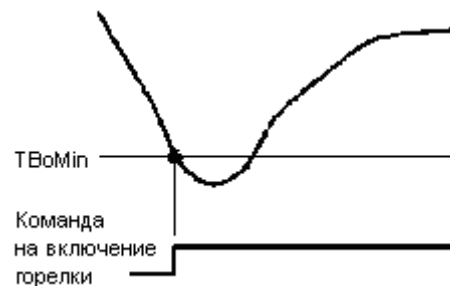
Если оптимизация минимальной температуры котла включена, контроллер определяет точку включения таким образом, что температура котла не опускается ниже минимального ограничения. Эта функция определяет ранний пуск котла. В случае использования данной функции появляется дополнительная возможность избежать падения температуры ниже минимального значения температуры котла.

Контроллер определяет точку включения горелки на основании падения температуры котла.

Если функция отключена, контроллер включает горелки при достижении минимальной температуры котла TBoMin.



Оптимизация включена



Оптимизация выключена

6.6.4 Защита котла от перегрева

Для защиты котла от перегрева после выключения горелки из-за недостаточного теплосъёма потребителями есть возможность задать задержку выключения потребителей.

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Бойлер > Ограничения

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Задерж.выкл.потребит.	0...60 мин	6 мин

Задержка выключения потребителей продлевает работу контуров отопления и ГВС после отключения горелки. В любом случае, насосы и смесительные клапаны имеют задержку выключения 60 секунд. Детальное описание см. в разделе 5.4 "Задержка выключения насоса и закрытия клапана".

Задержка выключения также применяется к котловым насосам и отсечным клапанам (а также смесительным клапанам на обратке котла).

6.6.5 Толчок насоса и прогон клапана

Толчок насоса – защитная функция, выполняемая периодически. Она предотвращает насосы и / или клапана от заклинивания после долгого простоя. Детальное описание см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** "Толчок насоса и прогон клапана".

6.6.6 Защита от замерзания (внешний сигнал Выкл)

Если на вход внешней разблокировки приходит сигнал «Выкл», можно определить, будет ли активирована функция защиты от замерзания:

Запись	Приоритет
ВКП	Защита активна
Выкл	Защита неактивна

6.6.7 Защита от замерзания системы с котловым насосом

Определение, будет ли действовать защита от замерзания на котловой насос. Подробное описание см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** "Защита от замерзания".

6.6.8 Защитный запуск котла

Для защиты котла от образования конденсата обычно задаётся минимальная температура котла.

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Ограничения**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Защитн.включ.бойлера	ВКЛ / Выкл	ВКЛ

Чтобы температура котла не держалась ниже минимального уровня, количество тепла, отдаваемого в контур ГВС и контуры потребителей, может быть сокращено до тех пор, пока температура котла не поднимется выше минимального значения. Функция защитного запуска котла создаёт критические сигналы блокировки (детальное описание см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** "Управление нагрузкой").

В случае наличия в системе клапана рециркуляции на обратке котла, защитный запуск обеспечивается этим клапаном. В этом случае сигналы блокировки не создаются.

Котловой насос

Дополнительно можно задать, будет ли котловой насос работать во время защитного запуска.

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Ограничения**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Защитн.включ.бойлера	Насос ВКЛ / Насос Выкл	Насос ВКЛ

Защитный запуск и защита от замерзания

Работа функции защитного запуска может быть прервана контроллером для обеспечения защиты от замерзания, например, в случае отказа горелки.

В случае одновременной активации функций защитного запуска котла и защиты от замерзания температурный градиент котла должен быть положительным в течение 15 минут. Только после этого времени функция защитного запуска начнёт работу.

6.6.9 Выключение котла

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Защитн.включ.бойлера**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Останов.бойлера	Без / Авто / Лето	Авто

Этот пункт меню определяет, будет ли поддерживать котёл уставку минимальной температуры.

Без остановки

Котёл всегда поддерживает минимальную температуру.

Авто

Котёл поддерживает минимальную температуру, когда хотя бы от одного из потребителей тепла приходят запросы на нагрев. При отсутствии запросов котёл может опустить температуру ниже минимальной.

Лето

Котёл не поддерживает минимальную температуру только в том случае, когда был определён летний режим работы. Летний режим активируется, когда в течение 48 часов на контроллер не поступало запросов на нагрев от контуров отопления. Тепловые запросы от контура ГВС не учитываются и обрабатываются как обычно.

Смена режима происходит в полночь. Также котёл переходит в летний режим работы, если в течение 48 часов не вырабатывалась соответствующая уставка котла или композитная наружная температура превышает предельное значение.

6.6.10 Защита котла от замерзания

Температура котла может также контролироваться для функции защиты от замерзания.

Если температура котла опустится ниже 5 °С, горелка включится.

Когда температура снова поднимается выше значения $T_{BoMin} + SD$ (минимальная температура котла плюс дифференциал переключения), горелка снова отключится.

6.6.11 Поддержание температуры обратки котла

Поддержание минимальной температуры обратки котла используется для того, чтобы в обратном трубопроводе температура не опускалась ниже допустимого уровня.

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Ограничения**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Мин.темп.обрат.бойлер.	---- / 8...140 °С	----
Сигн.блок.поддерж.тмп.обр.	Нет / Не критич. / Критич.	Критич.

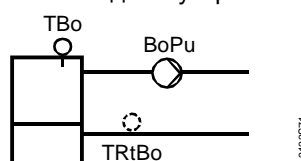
Поддержание обратки котла при помощи снижения уставки контуров отопления



Если насос котла установлен на подаче, поддержание минимальной обратки котла возможно при помощи снижения тепла, потребляемого контурами отопления. Для активирования функции необходимо задать минимальную температуру обратки котла и получать актуальную температуру при помощи датчика обратки.

Эта функция также может быть активирована, если сконфигурирован только один датчик обратки (без управления котлом и котловым насосом). Это может потребоваться в системах без прямого управления котлом.

Если в сети есть несколько контроллеров, только один датчик температуры обратки может использоваться. Также сигналы блокировки могут подаваться только одним устройством.



Если температура обратки котла опускается ниже предельного значения, на все потребители будет подан сигнал блокировки. Этот сигнал понизит уставки потребителей или выключит их насосы (например, насос накопительного бака ГВС).

Тип сигнала блокировки может быть задан. По умолчанию сигнал блокировки - критический. Это означает, что все контуры отопления, предварительного управления, ГВС и, при наличии, системный насос будут выключены или их уставки будут понижены.

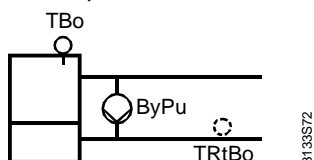
Если сигнал блокировки сконфигурирован как некритический, контур ГВС, предварительного управления и системный насос не будут затронуты при работе функции поддержания обратки котла.

Для контуров отопления может отдельно определить, будут ли они реагировать на некритические сигналы блокировки.

Необходимо убедиться, что температура обратки всегда измеряется корректно. Если при нагреве ГВС температура обратки измеряется некорректно, функция поддержания минимальной обратки не должна влиять на нагрев ГВС. Также функция поддержания минимальной обратки не должна влиять на основной насос, если температура обратки измеряется корректно, только когда основной насос работает.

Поддержание обратки котла при помощи байпасного насоса

Если в системе установлен насос на рециркуляции котла, поддержание минимальной обратки может обеспечиваться включением этого насоса.



Байпасный насос может управляться по датчику обратки котла или, в случае отсутствия датчика, параллельно работе горелки.

В большинстве случаев датчик температуры обратки устанавливается на стороне потребителя, чтобы избежать частых переключений байпасного насоса.

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

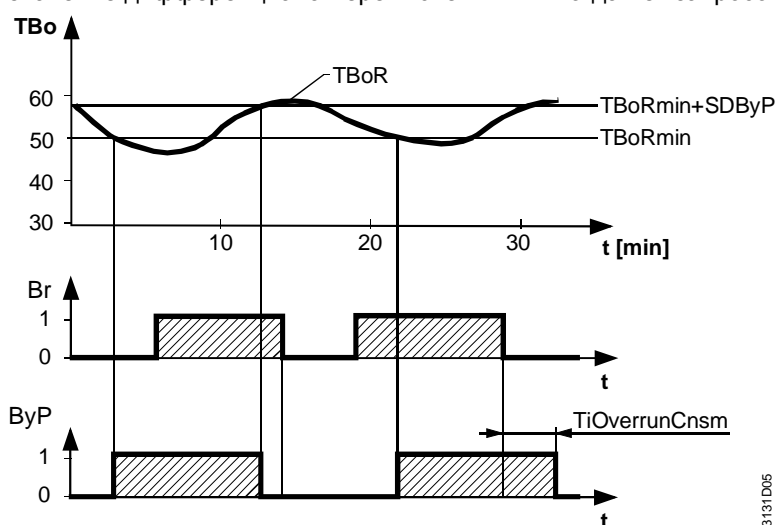
Осн. меню > Параметры > Бойлер > Ограничения

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Байпас.нас.диф.перекл.	0...20 К	6 К

Температура обратки поддерживается включением и выключением байпасного насоса с задаваемым дифференциалом переключения.

Насос активируется, если есть запрос на нагрев и температура обратки котла опускается ниже предельного значения.

Насос отключается, когда температура обратки поднимается выше предела на значение дифференциала переключения или когда нет запросов на нагрев.



- Br Горелка
- ByP Байпасный насос
- SDByP Дифференциал переключения насоса
- t Время
- TBo Температура котла
- TBoR Температура обратки котла
- TBoRmin Минимальное значение температуры обратки
- TiOverrunCnsm Задержка выключения потребителей

После выключения горелки функция задержки выключения насоса также действует на байпасный насос (см. раздел 5.4 “Задержка выключения насоса и закрытия клапана”).

Кроме включения байпасного насоса, дополнительно могут создаваться сигналы блокировки, если в этом есть необходимость и подключен датчик температуры

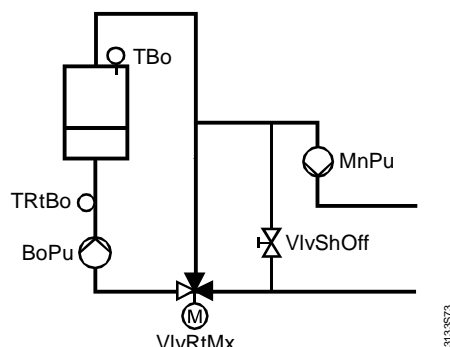
обратки. Если сигналы блокировки не требуются, можно задать значение “Нет” для параметра “Сигн.блок.поддерж.тмп.обр.”.

Переключение байпасного насоса одновременно с горелкой

Если в системе нет датчика температуры обратки, байпасный насос может включаться параллельно с горелкой. Насос будет работать при включенной первой ступени горелки.

Поддержание температуры обратки котла при помощи смесительного клапана

В системах со смесительным клапаном на обратке котла (базовые типы H4-x) поддержание минимальной температуры обратки осуществляется этим смесительным клапаном.



3-ходовой смесительный клапан обеспечивает защитный запуск котла и одновременно поддерживает температуру обратки.

В дополнение к насосу котла может быть сконфигурирован основной насос. В этом случае необходимо убедиться, что основной насос выключается при закрытом клапане. Чтобы в этом не было необходимости, необходимо установить байпасный или отсечной клапан.

В такой системе основной насос выполняет функцию системного насоса. Необходимо убедиться, что основной насос будет выключен при закрытом смесительном клапане основного контроллера. Также не рекомендуется использовать смесительный клапан в основном контроллере.

Для адаптации регулирования к конкретному типу системы можно задать параметры регулирования, аналогичные параметрам, которые используются в контуре отопления. Подробное описание см. в разделе 5.7. “Управление смесительным клапаном”.

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Бойлер > Управление обратн.

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Время работы привода	1...600 s	120 s
Пропорц.Хр	1...100 K	50 K
Время интегрирования Tп	0...600 s	60 s



При использовании функции поддержания минимальной обратки необходимо учесть минимальную температуру котла. Она должна быть выше, чем минимальная температура обратки.

Авария датчика температуры обратки

В системах, в которых смесительный клапан поддерживает температуру обратки, смесительный клапан должен закрываться, если датчик температуры обратки переходит в аварию.

Если датчик температуры обратки не сконфигурирован, появляется тревожное сообщение.

Если датчик температуры обратки сконфигурирован, но минимальное ограничение обратки не задано, то показания датчика служат только для отображения.

6.6.12 Защита от перепадов давления

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Ограничения**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Дельта бойл.тмп.макс (ст.2)	0...10 К	1 К

Для того, чтобы избежать резких перепадов давления в газопроводе при одновременном отключении 1 и 2 ступеней горелки, вторая ступень отключается до того, как будет достигнута максимальная температура котла.

Когда котёл блокируется, первая ступень отключается после второй с задержкой 10 секунд.

6.7 Контроль температуры топочных газов

Функция контроля температуры топочных газов обеспечивает:

- Отображение текущей температуры топочных газов
- Отображение максимальной температуры топочных газов, полученной после определённого периода времени
- Контроль предельного значения температуры топочных газов, включая аварийное сообщение по превышению предела

Для работы функции необходимо сконфигурировать соответствующий датчик.

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Бойлер > Входы**

Строчка	Задаваемые параметры
Датчик темп.дым.газов	Назначьте вход

В отличие от большинства датчиков температуры, для измерения топочных газов используется датчик с измерительным элементом Pt1000. Тип датчика можно выбрать в меню **Параметры > Входы**.

Функция указателя

Эта функция активируется после конфигурирования датчика топочных газов.

 **Осн. меню > Бойлер > Входы/уставки**

Строчка	Задаваемые параметры
Макс.темп.дымов.газов	

Максимальная температура топочных газов сохраняется и отображается. Это значение можно задать вручную для последующего контроля превышения. После превышения контроллер будет снова отображать измеренную максимальную температуру.

Измерение максимального значения фильтруется для избежания ошибок. Максимальная скорость увеличения максимального значения составляет 1 К/с.

Контроль максимального значения

При превышении предельного значения температуры топочных газов появится тревожное сообщение.

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Авария параметры > Набл.темп.дымов.**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Ограничение темп.дымов.газ.	---- / 0...400 °C	---- °C

Когда температура топочных газов достигает максимального значения минус 5 К, появляется тревожное сообщение, которое можно подтвердить.

Остановка котла

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Авария параметры > Набл.темп.дымов.**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Воздейств.аварии	Не останавливать /	Не останавли-

	Остановить	вать
Приоритет аварии	Срочный / Не срочный	Не срочный

При измерении температуры топочных газов можно определить, будет ли останавливаться котёл при превышении максимального значения или нет.

Контроль значений

■ Осн. меню > Бойлер > Входы/уставки

Строчка	Задаваемые параметры
Температура дымовых газов	
Макс.темп.дымов.газов	

6.8 Режим измерения топочных газов

Режим измерения топочных газов может быть активирован при помощи сигнала на дискретном входе или вручную.

■ Осн. меню > Бойлер > Режим изм.дым.газов

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Предв.выбор	Выкл / ВКЛ	Выкл
Конт.реж.измер.дымов.газ.	0 / 1	
Пуск ступень 2/мод.	Да / Нет	Да
Текущ.знач.темп.бойлера		
Температура дымовых газов		

Когда режим измерения топочных газов активен, котловой насос и периферийные устройства работают. Котлу задаётся уставка 90 °С. Это значение ограничивается максимальной температурой котла.

В этом режиме превышение максимальной температуры топочных газов не приведёт к остановке системы, но появится авария.

Режим измерения топочных газов автоматически заканчивается через 30 минут.

6.9 Аварии котла

Если котёл блокируется по аварии, то он будет оставаться выключенным, пока авария не будет устранена.

Котёл переходит в аварийный режим, если появляется одна из следующих аварий:

- Авария горелки
- Авария котлового насоса
- Авария отсечного клапана (нет сигнала обратной связи)
- Максимальная температура топочных газов превышена (если требуется)
- На один из трёх аварийных входов приходит сигнал аварии
- Авария датчика температуры котла

■ Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Бойлер > Входы

Строчка	Задаваемые параметры
Сигнал отклика горелки	
Сигнал отклика клапана	
Авария горелки	
Авария вход 1	
Авария вход 2	
Авария вход 3	
[Насос бойлера] перегрузка	
[Насос бойлера В] перегрузка	
Сигнал расхода насос	

Состояние аварийного входа можно задать в параметрах соответствующего входа ...**Параметры > Входы.**

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Входы**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Нормал.позиция	Открыт / Закрыт	Открыт

Авария горелки

Авария горелки определяется по сконфигурированному сигналу на аварийном входе или по отсутствию сигнала обратной связи от горелки.
Время задержки появления аварии по отсутствию обратной связи может быть изменено.

Авария отсечного клапана

Авария отсечного клапана определяется при отсутствии сигнала обратной связи клапана в течение заданного времени.

Максимальная температура топочных газов

Можно задать, будет ли остановлена система при превышении максимальной температуры топочных газов.

Дискретные сигналы аварий

Существуют три стандартных типа входов для дискретных сигналов аварий - нехватка воды, превышение давления, недостаточное давление. Однако эти описания можно изменить на свои.
В зависимости от типа аварии можно задать задержку появления аварии, способ обработки, приоритет и / или влияние на систему.
Подробное описание см. в разделе 13 "Функциональный блок «Аварии»".


Параметры аварий

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**


 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Авария параметры > Сигн.отклик.клапана**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Сигнал задержка пуска	00.05...59.55 m.s	02.00 m.s

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Авария параметры > Авария горелки**


<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Подтвержд.аварии	Нет / Подтвержд. / Подтвержд.и сброс	Подтвержд.

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Авария параметры > Сигнал отклика горелки**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Сигнал задержка пуска	00.05...59.55 m.s	04.00 m.s
Сигнал прерыв.работы	00.00...59.55 m.s	20.00 m.s
Воздейств.аварии	Не останавливать / Остановить	Остановить


 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Авария параметры > Перегрузка насоса**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Подтвержд.аварии	Нет / Подтвержд. / Подтвержд.и сброс	Подтвержд.и сброс


Строчка	Диапазон	По умолчанию
Подтвержд.аварии В	Нет / Подтвержд. / Подтвержд.и сброс	Подтвержд.и сброс

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Авария параметры > Авария вход 1**


Строчка	Диапазон	По умолчанию
Текст аварии	Макс. 20 символов	Нехватка воды
Воздейств.аварии	Не останавливать / Остановить	Остановить
Подтвержд.аварии	Нет / Подтвержд. / Подтвержд.и сброс	Подтвержд.
Приоритет аварии	Срочный / Не срочный	Срочный
Задержка сигнала аварии	00.00...59.55 m.s	00.05 m.s

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Авария параметры > Авария вход 2**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Текст аварии	Макс. 20 символов	Высокое давлe- ние
Воздейств.аварии	Не останавливать / Остановить	Остановить
Подтвержд.аварии	Нет / Подтвержд. / Подтвержд.и сброс	Подтвержд.
Приоритет аварии	Срочный / Не срочный	Срочный
Задержка сигнала аварии	00.00...59.55 m.s	00.05 m.s

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Авария параметры > Авария вход 3**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Текст аварии	Макс. 20 символов	Недостаточное давление
Воздейств.аварии	Не останавливать / Остановить	Остановить
Подтвержд.аварии	Нет / Подтвержд. / Подтвержд.и сброс	Подтвержд.
Приоритет аварии	Срочный / Не срочный	Срочный
Задержка сигнала аварии	00.00...59.55 m.s	00.05 m.s

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Авария параметры > Набл.темп.дымов.**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Ограничение темп.дымов.газ.	---- / 8...400 °С	---- °С
Воздейств.аварии	Не останавливать / Остановить	Не останавливать
Приоритет аварии	Срочный / Не срочный	Не срочный

6.10 Счётчик часов работы и количества раз включений горелки

Для горелки может быть задан сигнал обратной связи. Кроме функций контроля этот сигнал может использоваться для подсчёта часов работы и количества раз включений горелки.

Если сигнал обратной связи не сконфигурирован, счётчик часов работы включается при подаче управляющего сигнала на горелку.

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Бойлер > Входы**

Строчка	Задаваемые параметры
Сигнал отклика горелки	Задайте клемму

Часы работы горелки и количество включений показаны в меню “Входы/уставки”. На уровне пользователя их можно только просмотреть, на уровне доступа сервис они могут быть изменены.

 или  **Осн. меню > Бойлер > Входы/уставки**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Горелка часы работы	0...99999 h	0 h
Горелка запуск счетчика	0...99999	0

6.11 Управление авариями

Авария датчика

Номер	Текст	Приоритет
40	Авария датч.бойлера	Срочное сообщение; Должно быть подтверждено. Без остановки котла; горелка отключается.
41	Авария датч.обрат.бойлера	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено. Без остановки котла.
321	Авар.дат.темп.дым.г.	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено. Без остановки котла.

Аварии горелки

Номер	Текст	Приоритет
2301	Авария горелки бойлера	Срочное сообщение. Подтверждение может быть сконфигурировано; По умолчанию: “Подтверждение”. Остановка котла.
2311	Горелка нет сигн.отклика	Срочное сообщение; Должно быть подтверждено и сброшено. Приоритет может быть сконфигурирован; По умолчанию: “Остановить”. Остановка котла.

Аварии котла

Номер	Текст	Приоритет
2321	Бойлер нехват.воды	Приоритет может быть сконфигурирован. По умолчанию: “Срочный”. Остановка котла. Обязательное подтверждение.
2331	Бойлер.высок.давл.	Приоритет может быть сконфигурирован. По умолчанию: “Срочный”. Остановка котла. Обязательное подтверждение.
2341	Бойлер.низк.давл.	Приоритет может быть сконфигурирован. По умолчанию: “Срочный”. Остановка котла. Обязательное подтверждение.

Номер	Текст	Приоритет
		ждение.
2351	Зап.клап.нет сигн.отклика	Срочное сообщение; Должно быть подтверждено и сброшено. Остановка котла.
2361	Превыш.темп.дым.газ	Приоритет может быть сконфигурирован. По умолчанию: "Не срочный". Без остановки котла. Обязательное подтверждение и сброс.

Аварии котлового насоса

Номер	Текст	Приоритет
2401	[Бойлер насос] перегрузка	Несрочное сообщение. Подтверждение может быть сконфигурировано. По умолчанию: "Подтверждение и сброс". Без остановки котла.
2411	[Насос бойлера] нет расхода	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено и сброшено. Без остановки котла.
2421	[Бойлер насос В] перегрузка	Несрочное сообщение. Подтверждение может быть сконфигурировано. По умолчанию: "Подтверждение и сброс". Без остановки котла
2431	[Главн.насос В] нет расхода	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено и сброшено. Без остановки котла.
2441	[Насос бойлера] авария	Срочное сообщение; подтверждать не нужно. Остановка котла.

6.12 Текстовое обозначение котла

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...**

 **Осн. меню > Параметры > Бойлер**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Бойлер	Макс. 20 символов	Бойлер

При необходимости можно задать текстовое обозначение котла. Этот текст будет отображаться в меню и на страницах информации.

6.13 Просмотр текущих значений котла

Входы/уставки

 **Осн. меню > Бойлер > Входы/уставки**

Строчка	Задаваемые параметры
Вход пуск	
Текущ.знач.темп.бойлера	
Уставка темп.бойлера	
Текущ.знач.обратн.темп.	
Мин.темп.обрат.бойлер.	
Сигн.отклик.клапана	
[Насос бойлера] перегрузка	
[Насос бойлера В] перегрузка	
Сигнал расхода насос	
Авария горелки	
Сигн.отклик.горелки	
Горелка часы работы	

<i>Строчка</i>	<i>Задаваемые параметры</i>
Горелка запуск счетчика	
Температура дымовых газов	
Макс.темп.дымов.газов	
Ограничение темп.дымов.газ.	
Конт.реж.измер.дымов.газ.	
Авария текст	Текст для аварийного входа 1
Авария вход 1	
Авария текст	Текст для аварийного входа 2
Авария вход 2	
Авария текст	Текст для аварийного входа 3
Авария вход 3	
Демпфированная наружная температура	

Выходы

■ **Осн. меню > Бойлер > Выходы**

<i>Строчка</i>	<i>Задаваемые параметры</i>
Горелка ступень 1	
Горелка ступень 2	
Сигнал модулир.горелка	
Компенсация уставки	
Насос бойлера	
Насос бойлера В	
Запорн.клапан	
Поз.см.клап.подд.обр.тмп.	

Ограничения

■ **Осн. меню > Бойлер > Ограничения**

<i>Строчка</i>	<i>Задаваемые параметры</i>
Максим.темп.бойлера	
Миним.темп.бойлера	
Защитн.включ.бойлера	
Мин.темп.обрат.бойлер.	
Горелка мин.время раб.	

7 Запросы на нагрев

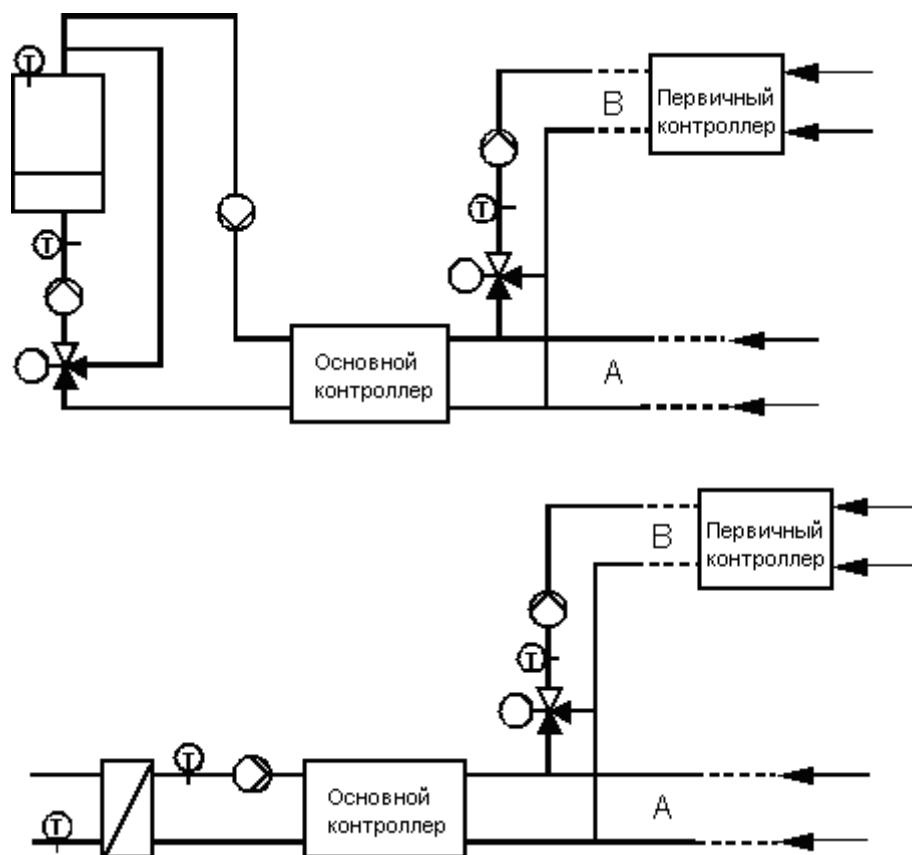
7.1 Запросы на нагрев

Запросы на нагрев могут отправляться на контроллер:

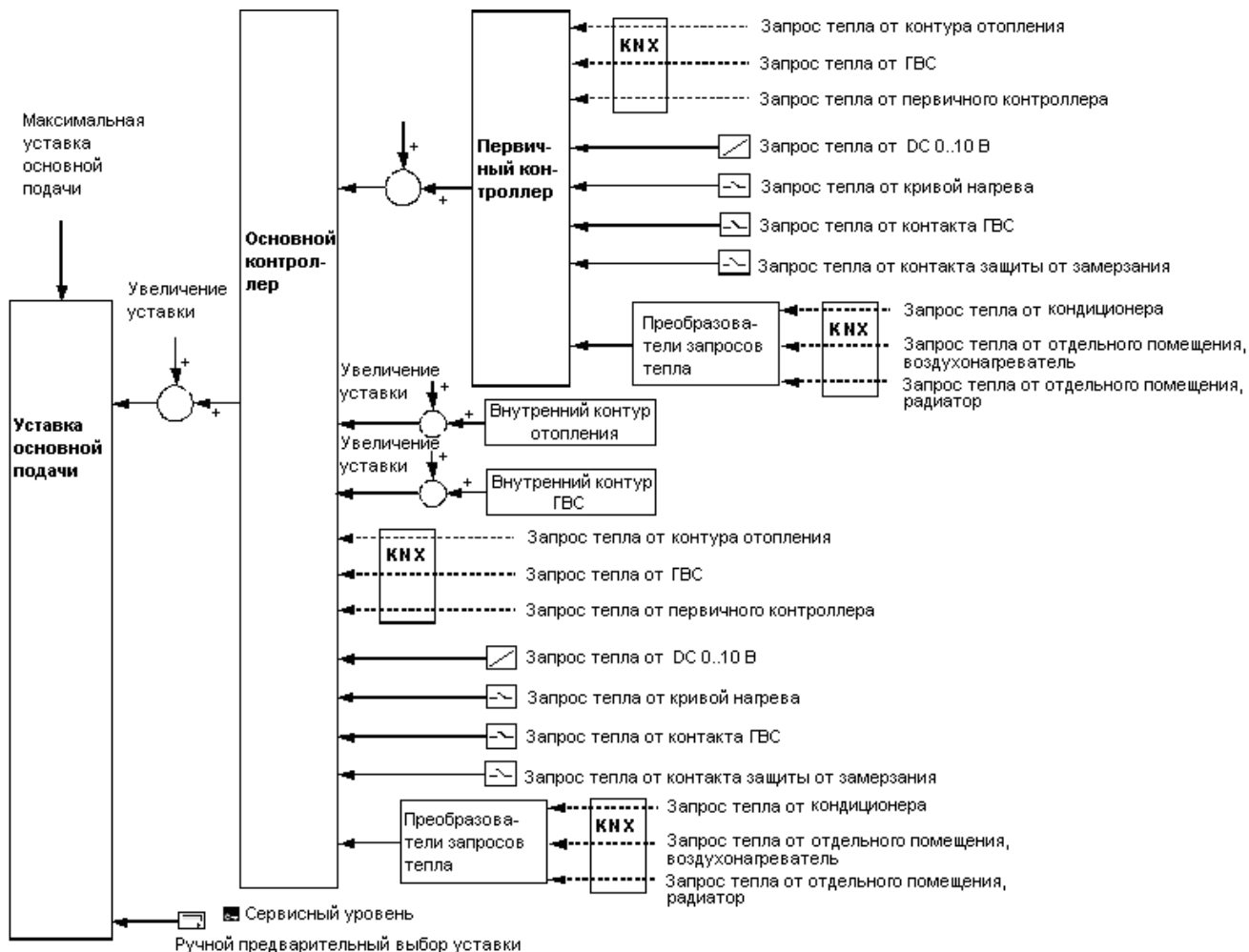
- Контуром отопления
- Контуром ГВС
- Другими контроллерами, находящимися в сети KNX
- При помощи внешнего сигнала DC 0...10 V
- При помощи внешнего 2-позиционного сигнала

Также запросы на нагрев могут подаваться при помощи основного или первичного контроллеров.

Гидравлическая схема систем



Контур отопления и контур ГВС «подключаются» к основному контроллеру.



Замечание

Подключения к основному и первичному контроллерам описаны в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** “Основной контроллер и первичный контроллер”.

7.2 Выходные сигнал запросов на нагрев

Уставка температуры подачи может быть получена в виде аналогового сигнала (DC 0...10 V). Для этого на главном контроллере необходимо активировать функцию “Аналогов.треб.отопл.”.

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Аналогов.треб.отопл.

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Значение нижн.	-150...50 °C	0 °C
Значение верхн.	50...500 °C	100 °C
Знач.ограничения	0...140 °C	10 °C

Также на главном контроллере можно сконфигурировать реле, по состоянию которого можно понять, есть запрос на нагрев или нет.

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Реле требов.отопл.

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Огранич.требов.отопл.ВКЛ	0...140 °C	20 °C

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Огранич.требов.отопл.Выкл	0...140 °С	15 °С

Оба сигнала – аналоговый и дискретный – доступны, даже если основной контроллер не сконфигурирован.

- Если сконфигурирован только котёл, полученные запросы на нагрев отправляются на котёл
- Если не заданы ни котёл, ни основной контроллер, запросы на нагрев будут перенаправлены

Описание конфигурации см. в разделе 8.2 “Конфигурация”.

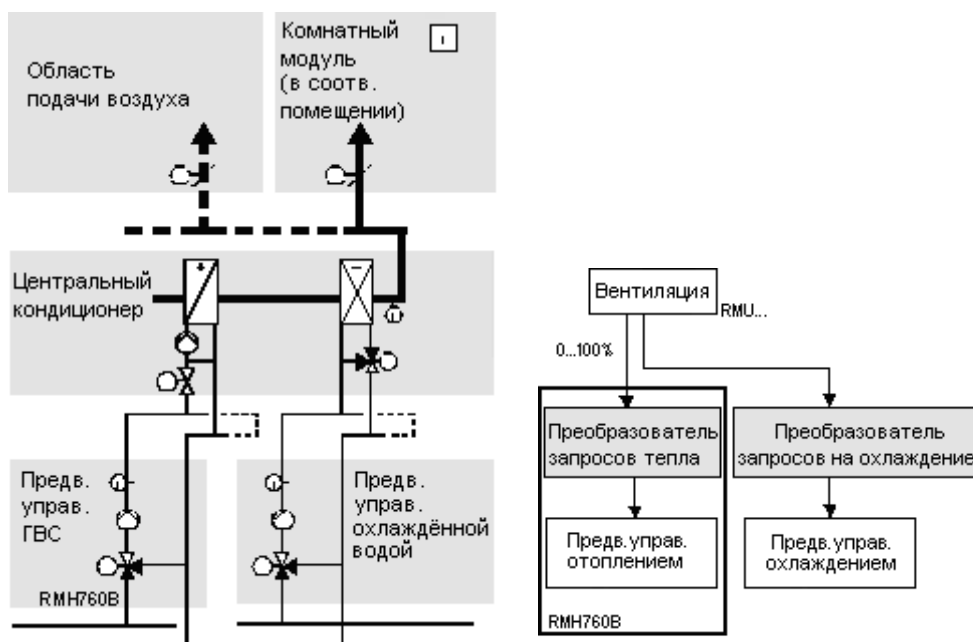
7.3 Преобразователь запросов на нагрев

Преобразователи запросов доступны как для основного, так и для первичного контроллеров. Преобразователи получают и обрабатывают запросы на нагрев от:

- Индивидуальных комнатных контроллеров (RXB...)
- Универсальных контроллеров вентиляции (RMU...)

Преобразователи преобразуют полученный запрос на нагрев (%) в уставку температуры подачи.

На следующем примере показан принцип обработки запросов на нагрев, полученных от универсального контроллера вентиляции.



Преобразователи запросов определяют уставку температуры подачи по текущему положению клапана в системе вентиляции.

Если первичный контроллер получает значение наружной температуры, стартовым значением будет уставка температуры подачи согласно графику отопления. Если значение наружной температуры недоступно, стартовым значением будет уставка температуры подачи в точке графика 1.

Стартовое значение соотносится с запросом на нагрев таким образом, что положение клапана в контуре потребителя при максимальном запросе составляет 90 %.

- Если положение клапана становится >90 %, температура подачи будет увеличена
- Если положение клапана <90 %, температура подачи будет уменьшена

Для того, чтобы минимальное открытие клапана не создавало запросов на нагрев, можно задать значения начала и окончания создания запросов. По умолчанию:

- Запрос на нагрев начинает создаваться, когда положение клапана >10 %

- Когда положение клапана становится <5 %, запрос на нагрев исчезает

☛ **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

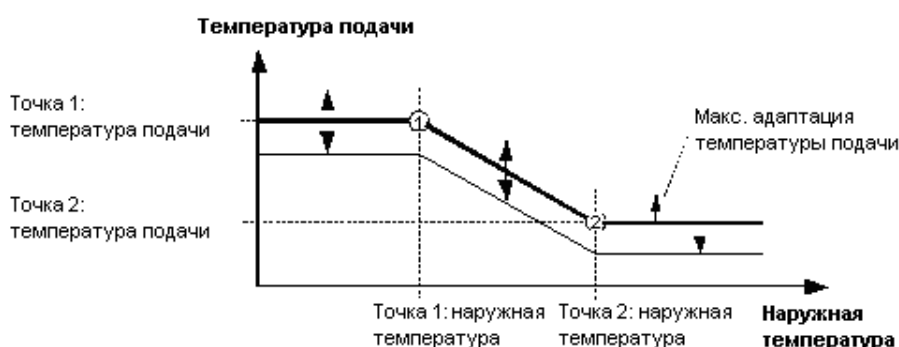
☛ **Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Управлен.требованием**

☛ **Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Управлен.требованием**

☛ **Осн. меню > Параметры > Бойлер > Управлен.требованием**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
[Точка граф.1] наруж.темп.	-50...50 °C	-10 °C
[Точка граф.1] подающ.темп.	0...140 °C	70 °C
[Точка граф.2] наруж.темп.	-50...50 °C	20 °C
[Точка граф.2] подающ.темп.	0...140 °C	70 °C
Корр.подающ.темп.макс	0...100 K	10 K
Режим управления	Медл. / Средн. / Быстр.	Медл.
Оценка запроса	Макс. / Средн.	Макс.
Знач.огранич.запроса вкл.	Значение выкл...100 %	10 %
Знач.огранич.запроса выкл	0...Значение вкл %	5 %

Адаптация уставки температуры подачи



Адаптация уставки температуры подачи может осуществляться следующим образом:

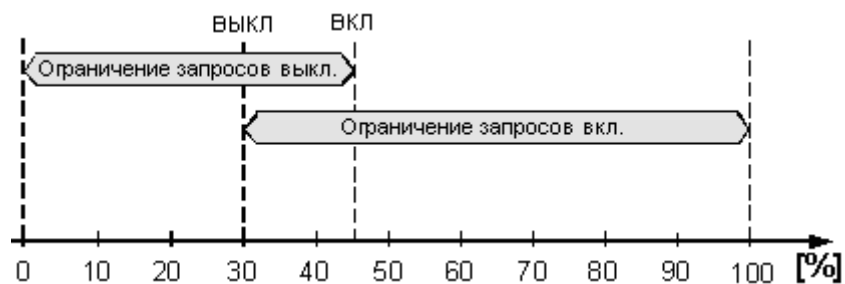
- Скорость изменения уставки подачи может быть задана в меню > **Управлен.требованием > Режим управления**
 - Обработка запросов потребителей может быть сконфигурирована в меню > **Управлен.требованием > Оценка запроса**
 - При задании параметра **Максимум** температура подачи будет задана таким образом, что при максимальном запросе положение клапана будет 90%
 - При задании параметра **Средн.** температура подачи будет задана таким образом, что среднее положение клапанов 4 самых больших потребителей будет 90%
- Этот параметр не гарантирует выполнение запросов всех потребителей. Однако, он гарантирует, что отдельный потребитель не сможет поднять уставку температуры подачи слишком высоко (например, из-за открытого окна).

Замечание

Параметры графика отопления преобразователя запросов также применяются к контакту запроса графика отопления (Строчка **График отопл.запр.2-поз.**).

Параметры ограничения запросов

Диапазоны "Ограничение запросов" и "Нет ограничения запросов" зависят от следующих параметров:

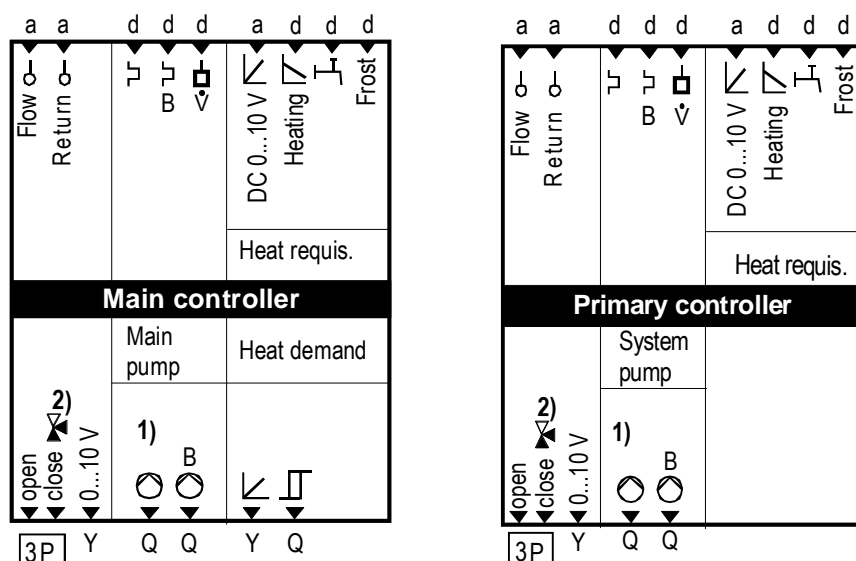


OFF...100 Задание диапазона появления ограничения запроса (пример – существование ограничения до 30 %)

0... ON Задание диапазона отсутствия ограничения запроса (пример – отсутствие до 45 %)

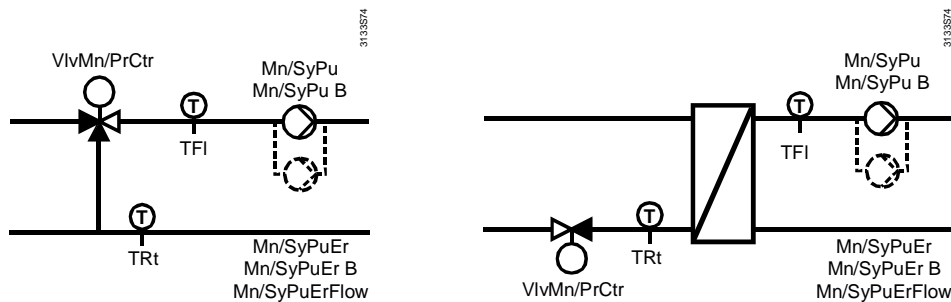
8 Основной контроллер и первичный контроллер

8.1 Обзор функционального блока



С точки зрения управления, оба функциональных блока – это первичные контроллеры. По этой причине в дальнейшем описании термин «первичный контроллер» будет применяться к двум функциональным блокам, если нет особых оговорок.

Функциональные схемы



Первичный контроллер (смесительный клапан) / Основной контроллер (теплообменник)

- Mn/SyPu Основной / системный насос
- Mn/SyPu B Основной / системный насос B
- Mn/SyPuEr Авария основного / системного насоса
- Mn/SyPuEr B Авария основного / системного насоса B
- Mn/SyPuErFlow Контроль протока на основном / системном насосе
- TFI Датчик температуры подачи
- TRt Датчик температуры обратки
- VivMn/PrCtr Смесительный / 2-ходовой клапан

8.2 Конфигурирование

Базовая конфигурация

В приложениях Н1-х основной контроллер активирован по умолчанию. В этом случае всегда сконфигурированы клапан и датчики подачи и обратки. В приложениях Н2-х первичный контроллер активирован по умолчанию. В этом случае всегда сконфигурированы смесительный клапан, насос и датчик температуры подачи. Детальное описание см. в разделе 3.2. «Базовая конфигурация».

Доп. конфигурация

Для всех остальных приложений функциональные блоки активируются в меню "Доп. конфигурация" назначением выходной клеммы.

Выходы

1.3 Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Главный контроллер > **Выходы**

1.6 Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Предвар.управл. > **Выходы**

<i>Строчка</i>	<i>Задаваемые параметры</i>
Смесит.клапан 3-поз.	
Смесит.клапан модулир.	
Главн.насос	Только для основного контроллера
Главн.насос В	Только для основного контроллера
Системный насос	Только для первичного контроллера
Системный насос В	Только для первичного контроллера
Аналогов.треб.отопл.	Только для основного контроллера
Реле треб.отопл.	Только для основного контроллера

Входы

1.3 Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Главный контроллер > **Входы**

1.6 Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Предвар.управл. > **Входы**

<i>Строчка</i>	<i>Задаваемые параметры</i>
Датчик подающ.	
Датчик обрат.	
[Главн.насос] перегрузка	Только для основного контроллера
[Главн.насос В] перегрузка	Только для основного контроллера
[Сист.насос] перегрузка	Только для первичного контроллера
[Сист.насос В] перегрузка	Только для первичного контроллера
Сигнал расхода насос	
Аналогов.запр.отопл.	
График отопл.запр.2-поз.	
Запрос ГВС 2-поз.	
Запрос замерз.2-поз.	

Запросы

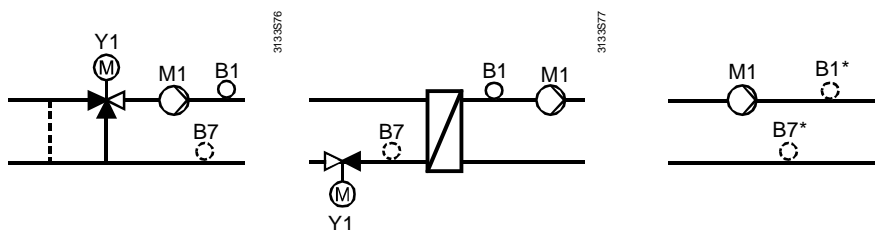
Запросы на нагрев от других устройств принимаются по шине, а также при помощи 1 аналогового и 3 дискретных входных сигналов.

8.3 Типы контроллеров

Для того чтобы началось регулирование первичного контроллера, необходимо сконфигурировать смесительный клапан для управления подачей.



Если основной контроллер со смесительным клапаном работает с котлом, необходимо определить – должен ли быть постоянный проток через котёл.



Первичный контроллер, тип 1:
Смесительный или 2-ходовой клапан

Первичный контроллер, тип 2:
насос

- B1 Датчик температуры подачи (* = опция, только для контроля)
- B7 Датчик температуры обратки (* = опция, только для контроля)
- M1 Основной / системный насос (одиночный или сдвоенный)
- Y1 Смесительный или 2-ходовой клапан

Первичный контроллер 1 типа позволяет задать максимальное ограничение температуры обратки, в то время как контроллер 2 типа может обеспечивать только управление системным насосом по запросам. Датчики температуры в данном случае используются только для просмотра значений.

Тип определяется при конфигурировании выходов первичного контроллера. Для двух типов может быть сконфигурирована функция увеличения температуры подачи. См. раздел 8.7 “Увеличение уставки”.

8.3.1 Управление смесительным клапаном

Для управления смесительным клапаном может использоваться привод с 3-точечным управляющим сигналом или DC 0...10 V.

8.3.2 Управление насосом

Подробное описание см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** “Управление насосом и сдвоенными насосами”.

Конфигурирование аварий основного контроллера

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Авария параметры > Перегрузка насоса

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Подтвержд.аварии	Нет / Подтвержд. / Подтвержд.и сброс	Подтвержд.и сброс
Подтвержд.аварии В	Нет / Подтвержд. / Подтвержд.и сброс	Подтвержд.и сброс

Конфигурирование аварий первичного контроллера

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Авария параметры > Перегрузка насоса

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Подтвержд.аварии	Нет / Подтвержд. / Подтвержд.и сброс	Подтвержд.и сброс
Подтвержд.аварии В	Нет / Подтвержд. / Подтвержд.и сброс	Подтвержд.и сброс

8.4 Работа системы

Текущее состояние системы можно посмотреть в следующем меню:

 **Осн. меню > Главный контроллер > Работа установки**

 **Осн. меню > Предвар.управл. > Работа установки**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Предв.выбор	Авто / Выкл*	Авто
Ручной предв.выбор устав. **	---- / 8...140 °C	----
Состояние	Выкл / ВКЛ	
Причина	Режим запуска / Запрос / Защита замороз.потреб./ Защита замор.подающ. / Защита замер.установки / Защита- прев.темп./перегруз / Перекл.режима работы / Нет запроса	

* С поддержанием защиты от замерзания

** Только для основного контроллера

Ручной выбор режима работы

Для сервисных целей первичный контроллер может быть отключен. Клапан будет закрыт, и насос отключится.

В положении "Выкл" запросы на нагрев не обрабатываются, а действуют только запросы, связанные с функцией защиты от замерзания!



После окончания сервисных работ переключатель необходимо вернуть в положение "Авто".

Ручной выбор уставки

При задании этого параметра определяется минимальный запрос на основной контроллер, который обеспечивает максимальный выбор из запросов на нагрев от потребителей.

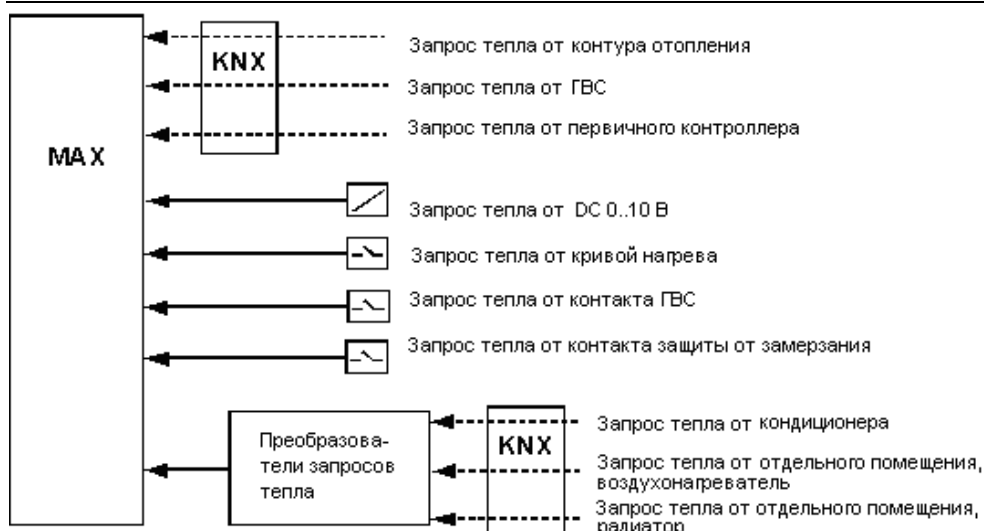
Состояние

Текущее состояние первичного контроллера (**ВКЛ / Выкл**).

Причина

Причина активного режима работы.

8.5 Запросы на нагрев



Функциональные блоки “Основной контроллер” и “Первичный контроллер” собирают запросы на нагрев от всех потребителей, таких как:

- Контур отопления
- Контур ГВС
- Другие первичные контроллеры
- Запросы на нагрев от индивидуальных комнатных контроллеров, управляющих радиаторами и фэнкойлами
- Запросы на нагрев от центрального кондиционера

Преобразователь запросов преобразует 3 последних запроса в уставку температуры.

Кроме того, для основного и первичного контроллеров можно сконфигурировать 1 аналоговый и 3 дискретных внешних сигнала запросов. Эти запросы всегда воздействуют на основной контроллер, даже если его элементы не были сконфигурированы. В таком случае сигналы запросов воздействуют на источник тепла и на реле запросов.

Доп. конфигурация

Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Главный контроллер > Входы

Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Предвар.управл. > Входы

Строчка	Диапазон
Запрос отопл.аналог.	
График отопл.запр.2-поз.	
Запрос ГВС 2-поз.	
Запрос замерз.2-поз.	

Из всех запросов выбирается максимальный. Это значение представляет собой уставку первичного контроллера. Уставка увеличивается на значение увеличения (см. соответствующий раздел) и направляется на источник тепла или другой первичный контроллер как “Запрос на нагрев от первичного контроллера”.

8.5.1 Аналоговый запрос на нагрев

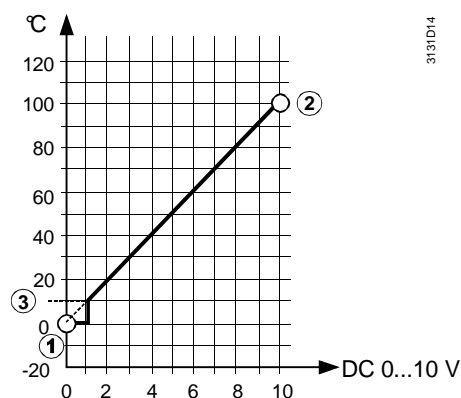
При помощи аналогового сигнала DC 0...10 В на первичный контроллер можно подать запрос на нагрев.

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Запрос отопл.

Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Запрос отопл.

Строчка	Диапазон	По умолчанию
[Аналогов.] уставка при 0 В	-150...50 °С	0°С
[Аналогов.] уставка при 10 В	50...500 °С	100 °С
[Аналогов.] пред.значение	0...140 °С	10 °С



- ① Значение в °С при DC 0 В
- ② Значение в °С при DC 10 В
- ③ Ограничение запроса (температура < предельного значения = нет запроса)

Пример:

Входной сигнал DC 0...10 В соответствует уставке температуры подачи 20...120 °С. Ниже DC 0.5 В контроллер отключается.

Заданы следующие параметры:

Уставка при DC 0 В: 20 °С
 Уставка при DC 10 В: 120 °С
 Предельное значение: 25 °С

8.5.2 Дискретный запрос на нагрев

Параметры

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Запрос отопл.

Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Запрос отопл.

Строчка	Диапазон	По умолчанию
[2-поз.] уставка ГВС	5...140 °С	70 °С
[2-поз.] приоритет ГВС	НЕТ [запрос ГВС] / Сдвиг [запрос ГВС.] / Абс.[ГВС требов.] / НЕТ [макс выбор] / Сдвиг [макс выбор]	Сдвиг [запрос ГВС.]
[2-поз.] устав.защ.замор.	5...140 °С	70 °С

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Управлен.требованием

Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Управлен.требованием

Строчка	Диапазон	По умолчанию
[Точка граф.1] наруж.темп.	-50...50 °С	-10 °С
[Точка граф.1] подающ.темп.	0...140 °С	70 °С
[Точка граф.2] наруж.темп.	-50...50 °С	20 °С
[Точка граф.2] подающ.темп.	0...140 °С	70 °С

Дискретные входы

Существуют 3 типа дискретных сигналов.

- Сигнал на входе “График отопл.запр.2-поз. “ обрабатывается, как сигнал запроса от контура отопления. Уставка зависит от наружной температуры и определяется графику отопления. Подробную информацию можно найти в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** “Преобразователь запросов на нагрев”.
- Сигнал на входе “Запрос ГВС 2-поз. “ обрабатывается как сигнал запроса от контура ГВС. Для этого контура может быть задана постоянная уставка. Кроме того, может быть задан приоритет результирующего запроса ГВС, см. раздел 10.10 “Приоритет ГВС”
- Сигнал на входе “Запрос замерз.2-поз.“ обрабатывается как сигнал запроса для защиты от замерзания. Для этой функции может быть определена постоянная уставка

В зависимости от текущего режима работы запросы на нагрев могут игнорироваться, например, летом. При этом защита от замерзания будет обеспечена.

Состояние контакта конфигурируется для каждого входа отдельно.

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Входы > RMH760.X... (или RMZ78...)**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Нормал.позиция	Открыт / Закрыт	Открыт

Значение «Открыт» означает, что вход активен, когда контакт замкнут.

8.5.3 Выходы тепловых запросов

Для основного контроллера можно дополнительно задать дискретный или аналоговый выход (DC 0...10 В), который отображает наличие запроса на нагрев.

Подробное описание см. в разделах **Ошибка! Источник ссылки не найден.** “Выходные сигналы запросов на нагрев” и **Ошибка! Источник ссылки не найден.** “Конфигурирование”.

8.5.4 Преобразователи тепловых запросов

Описание работы преобразователей тепловых запросов см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** “Ошибка! Источник ссылки не найден.”.

8.6 Управление смесительным клапаном

8.6.1 Основное

Управление нагрузкой

Управляющий сигнал на смесительный клапан может быть ограничен различными функциями более высокого приоритета или через функции управления нагрузкой.

Для 3-точечных приводов и приводов с сигналом управления DC 0...10 В доступны следующие параметры.

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Контрол.смесит.контура**

 **Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Контрол.смесит.контура**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Время раб.привода	1...600 s	150 s
Пропорц.Хр	1...100 К	50 К
Время интегрирования T _п	0...600 s	60 s
Кoeff.сигнала блокир.	0...200 %	100%

Замечание

- Детальное описание работы смесительного клапана и его параметры см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** “Управление смесительным клапаном”
- Коэффициент сигнала блокировки означает, как первичный контроллер будет реагировать на сигналы, полученные при управлении нагрузкой

8.6.2 Управление нагрузкой

Сигналы управления нагрузкой от источника тепла могут влиять на первичный контроллер следующим образом:

Уменьшение нагрузки

Уменьшение нагрузки может быть вызвано:

- безопасным пуском котла,
- минимальным ограничением температуры обратки котла.

Первичный контроллер не реагирует на сигналы блокировки, вызванные нагревом ГВС.

Увеличение нагрузки

С точки зрения потребителей увеличение нагрузки может быть задержкой выключения насоса или закрытия клапана.

8.7 Увеличение уставки

Обычно при управлении смесительным клапаном требуется увеличение уставки для компенсации температурных колебаний котла. Также в случае длинных трубопроводов от котла до потребителей могут случиться тепловые потери, которые также компенсируются увеличением уставки.

Параметры


Основной контроллер

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...**

 **Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Главный контроллер**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Увеличение уставки	0...50 К	0 К

Первичный контроллер

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...**

 **Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Предвар.управл.**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Увеличение уставки	0...50 К	10 К

8.8 Функции защиты и ограничения

8.8.1 Защита от замерзания

Защита системы от замерзания

Для этой функции определяется, будет ли задействован насос.

Детальное описание функции защиты системы от замерзания см. в разделе 5.4 “Задержка выключения насоса и закрытия клапана”.

“Защита системы от замерзания” доступна только когда есть датчик наружной температуры (локальный датчик или значение, полученное по шине Koppex). Функция может быть отключена.

Защита от замерзания по температуре подачи

Температура подачи постоянно контролируется. Как только она опускается ниже предельного значения на 5°C, на источник тепла отправляется запрос на нагрев и смесительный клапан открывается.

Функция отключается, когда температура подачи поднимается обратно на 7 °C. Функция активна минимум 5 минут.

8.8.2 Ограничения

Максимальное ограничение уставки температуры подачи.

Минимальное ограничение уставки температуры подачи. Данная функция активна только при наличии запросов на нагрев.

Функция может быть отключена заданием значения параметра “----”.

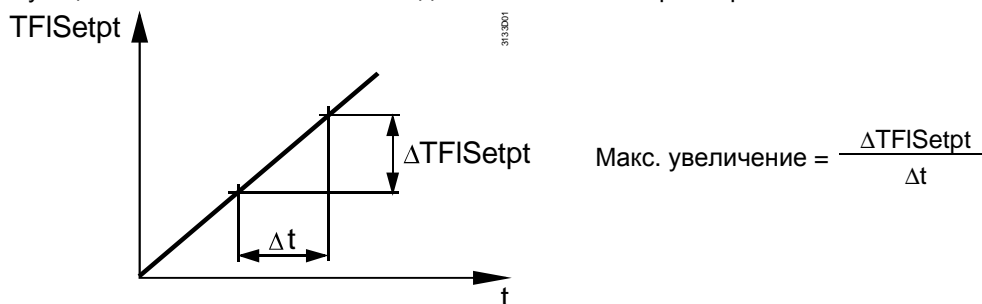
Ограничение скорости возрастания температуры

Эта функция доступна только для первичного контроллера 1 типа. Максимальная скорость увеличения уставки температуры подачи может быть ограничена. Для этого задаётся ограничение с единицей измерения К/ч.

Данное ограничение преследует следующие цели:

- Предотвращение шумов при резком изменении температуры среды в трубах
- Предотвращение чрезмерных нагрузок на источник тепла

Функция может быть отключена заданием значения параметра “----”.



t Время
 Δt Прирост времени
 TFISetpt Уставка температуры подачи
 $\Delta TFISetpt$ Скорость изменения уставки за определённое время

Описание ограничения температуры обратки см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** “Ограничение температуры обратки”.

Реакция сетевого / основного насоса на сигналы блокировки

Следующие параметры определяют, будет ли сетевой / основной насос реагировать на сигналы блокировки:

Параметр	Работа при получении сигнала блокировки
Сигн.блок.глав.насоса = Выкл	Насос отключится
Сигн.блок.глав.насоса = ВКЛ	Насос продолжит работу
Сигн.блокир.систем.насос = Выкл	Насос отключится
Сигн.блокир.систем.насос = ВКЛ	Насос продолжит работу

Параметры

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Ограничения

Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Ограничения

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Температура подачи макс	0...140 °C	140 °C
Температура подачи мин	---- / 0...140 °C	---- °C
Макс.повышен.темп.подачи	---- / 1...600 К/ч	---- К/ч
Сигн.блокир.систем.насос	Выкл / ВКЛ	Выкл
Защита замер.установки	Выкл / ВКЛ	ВКЛ

8.8.3 Ограничение температуры обратки

Датчик обратки

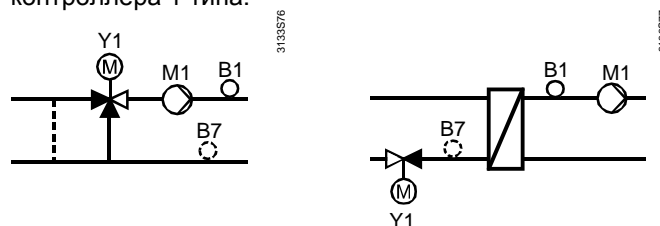
И основной и первичный контроллеры позволяют задавать максимальное ограничение температуры обратки в зависимости от активных потребителей. Доступны следующие типы ограничения:

- Максимальное ограничение при отоплении помещения
- Максимальное ограничение при нагреве ГВС

Общие особенности:

- Необходим датчик температуры обратки
- Ограничение температуры обратки доступно только для первичного контроллера 1 типа

Максимальное ограничение температуры обратки для первичного контроллера 1 типа:



Первичный контроллер

Основной контроллер

Замечание

Минимальное ограничение обратки не поддерживается.

Параметры

- Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или
- Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Ограничения
- Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Ограничения

Строчка	Диапазон	По умолчанию
[Точка граф.1] наруж.темп.	-50...50 °C	-20 °C
[Точка граф.1] обратн.темп.	---- / 0...140 °C	---- °C
[Точка граф.2] наруж.темп.	-50...50 °C	10 °C
[Точка граф.2] обратн.темп.	---- / 0...140 °C	---- °C
ГВС макс.темп.обрат.	---- / 0...140 °C	---- °C
Легион.макс.темп.обрат.	---- / 0...140 °C	---- °C

Максимальное ограничение температуры обратки

Если температура обратки превышает предельное значение, уставка подачи для первичного контроллера будет понижена. Ограничение происходит по принципу I-регулирования.

- Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или
- Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Контрол.смесит.контура
- Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Контрол.смесит.контура

Строчка	Area	По умолчанию
[Tn] огран.макс.темп.обратн.	0...60 мин	30 мин

Максимальное ограничение при отоплении помещения

При работе функций отопления и вентиляции на соответствующем первичном контроллере у максимального ограничения будет приоритет управления. Он будет отключен при включении нагрева ГВС.

При этом ограничении предельное значение температуры обратки зависит от наружной температуры.



TRtLim Предельное значение температуры обратки
 Toeff Композитная наружная температура
 Точка 1 Максимальное значение ограничения при низкой наружной температуре
 Точка 2 Минимальное значение ограничения при высокой наружной температуре

Особые случаи:

Параметр	Приоритет
Точка 1: температура обратки = точка 2: температура обратки	Постоянное ограничение температуры обратки, значение наружной температуры не учитывается
Точка 1: наружная температура = точка 2: наружная температура	Предельное значение будет изменяться скачкообразно
Точка 1: наружная температура = ----	Ограничение происходит по значению точки 2, значение наружной температуры не учитывается
Точка 2: наружная температура = ----	Ограничение происходит по значению точки 1, значение наружной температуры не учитывается
Точка 1: температура обратки и точка 2: температура обратки = ----	В режиме отопления помещения ограничение обратки отключено

Максимальное ограничение при нагреве ГВС

Это ограничение является приоритетным при нагреве ГВС на первичном контроллере. В этом случае максимальное ограничение отопления помещения будет отключено.

Максимальное ограничение нагрева ГВС постоянно и не зависит от наружной температуры.

Большой приоритет есть только у максимального ограничения в режиме защиты от легионеллы.

Ограничение активируется заданием значения. Если значение не задано ("----"), ограничения не будет.

Максимальное ограничение нагрева ГВС при работе функции защиты от легионеллы

Данное ограничение является приоритетным. Все другие ограничения будут отключены.

Данное ограничение не зависит от наружной температуры и является постоянным..

8.8.4 Импульсное ограничение

На основной и первичный контроллер могут подаваться импульсные сигналы для ограничения нагрузки. Обязательным условием для импульсного ограничения является наличие смесительного клапана (или другого клапана с плавным регулированием).

Входы счётчиков

Импульсы подаются от счётчиков. Подробное описание см. в разделе 11 "Функциональный блок «Счётчик»". Ограничение может быть сконфигурировано после того, как сконфигурированы один или несколько счётчиков.

Параметры

■ **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

■ **Осн. меню > Параметры > Главный контроллер > Ограничения > Ограничение импульса**

■ **Осн. меню > Параметры > Предвар.управл. > Ограничения > Ограничение импульса**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Счетчик вход	---- / 1...4	----
Тип ограничения	Абсолютный / Масштабированный	Абсолютный
Знач.ограничения	5...4000 импульсов/мин	75 импульсов/мин
Время интегрирования T _n	0...255 мин	60 мин

Счётный вход

Выбранный вход должен соответствовать подключенному счётчику.

Тип ограничения

Существует два типа ограничений:

- **Абсолютное:** Функция ограничения получает приоритет, когда предельное значение достигнуто.
- **Масштабируемое:** Предельное значение установлено 75 импульсов/мин. Оно может быть изменено, но без приоритета.
Если количество импульсов меньше, чем 5 в минуту, спустя 20 секунд появляется тревожное сообщение '**Нет счетч.импуль.сигнала 1** (или ...**2**, ...**3**, ...**4**). Тепло-счётчики отправляют 120 импульсов в минуту, если нет тепла или расхода. Кроме ограничения это значение помогает предотвращать паразитную циркуляцию.

Значение ограничения

После достижения предельного значения функция ограничения начинает воздействовать на исполнительное устройство (смесительный клапан). Этот параметр активируется только при абсолютном ограничении. При масштабированном ограничении предельное значение может быть задано, но функция будет работать только при 75 импульсах в минуту.

Время интегрирования T_n

Данный параметр определяет скорость, с которой температура подачи будет снижаться:

- Малое время интегрирования ведёт к быстрому уменьшению
- Большое время интегрирования ведёт к медленному уменьшению

8.8.5 Задержка закрытия клапана

Для защиты котла от перегрева после выключения горелки (когда активных потребителей нет) может использоваться функция задержки закрытия клапана. Задержка на закрытие клапана и выключение насоса составляет 60 секунд. Для первичного контроллера 1 типа смесительный клапан при активной функции задержки закрытия поддерживает предыдущую уставку, насос работает; для первичного контроллера 2 типа работает только насос.

8.8.6 Толчок насоса и принудительное открытие клапана

Периодически может выполняться функция толчка насоса и принудительного открытия клапана. Эта функция предотвращает заклинивание указанных исполнительных механизмов после долгих периодов простоя. Подробное описание см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** "Толчок насоса и прогон клапана".

8.9 Текстовые обозначения

При необходимости основному и первичному контроллерам может быть присвоено название.

Основной контроллер

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Главный контроллер**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Главный контроллер	Макс. 20 символов	Главный контроллер

Первичный контроллер

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Предвар.управл.**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Основн.контроллер	Макс. 20 символов	Основн.контроллер

8.10 Обработка аварий

После окончания конфигурирования система проверяет подключенные датчики. Если обнаруживается какая-то проблема, появляется тревожное сообщение.

Авария датчика подачи

Номер	Текст	Приоритет
54	Гл.упр.дат.подающ.авар.	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено
57	Авар.датч.под.осн.контрл.	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено

В случае аварии датчика температуры подачи смесительный клапан полностью закрывается.

Авария датчика обратки

Номер	Текст	Приоритет
58	Авар.дат.обр.осн.контрл.	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено
59	Гл.упр.дат.обрат.авар.	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено

При отсутствии датчика температуры обратки ограничение обратки работать не будет.

Ошибка в тепловых запросах

Номер	Текст	Приоритет
2202	Гл.упр.реж.запр.нагр.авария	Несрочное сообщение; подтверждать не нужно
2203	Прв.конт.реж.запр.нагр.авар.	Несрочное сообщение; подтверждать не нужно

Ошибка на входе интерпретируется как отсутствие тепловых запросов.

Авария основного насоса

Номер	Текст	Приоритет
2491	[Главн.насос] перегрузка	Несрочное сообщение. Тип подтверждения можно задать; По умолчанию: "Подтверждение и сброс"
2492	[Главн.насос В] перегрузка	Несрочное сообщение. Тип подтверждения можно задать; По умолчанию: "Подтверждение и сброс"
2493	[Главн.насос] нет расхода	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено и сброшено
2494	[Главн.насос В] нет расхода	Несрочное сообщение; Должно быть

Номер	Текст	Приоритет
		подтверждено и сброшено
2495	[Главн.насос В] авария	Срочное сообщение; подтверждать не нужно. Остановка системы

Авария системного насоса

Номер	Текст	Приоритет
2501	[Сист.насос] перегрузка	Несрочное сообщение. Тип подтверждения можно задать; По умолчанию: „Подтверждение и сброс”
2502	[Сист.насос В] перегрузка	Несрочное сообщение. Тип подтверждения можно задать; По умолчанию: „Подтверждение и сброс”
2503	[Сист.насос] нет расхода	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено и сброшено
2504	[Сист.насос В] нет расхода	Несрочное сообщение; Должно быть подтверждено и сброшено
2505	[Системный насос] авария	Срочное сообщение; подтверждать не нужно. Остановка системы

8.11 Диагностика

■ Осн. меню > Главный контроллер > Входы/уставки

■ Осн. меню > Предвар.управл. > Входы/уставки

Строчка	Диапазон
Текущ.знач.подающ.темп.	...°C
Уставка темпер.подающ.	...°C
Текущ.знач.обратн.темп.	...°C
Температура обратки макс	...°C
Запрос отопл.аналог.	---- (= не подключен) / ...°C
График отопл.запр.2-поз.	0 / 1 (1 = замкнут)
Запрос ГВС 2-поз.	0 / 1 (1 = замкнут)
Запрос замерз.2-поз.	0 / 1 (1 = замкнут)
[Главн.насос] перегрузка*	0 / 1 (1 = перегрузка)
[Главн.насос В] перегрузка*	0 / 1 (1 = перегрузка)
[Сист.насос] перегрузка**	0 / 1 (1 = перегрузка)
[Сист.насос В] перегрузка**	0 / 1 (1 = перегрузка)
Сигнал расхода насос	

* Только для основного контроллера

** Только для первичного контроллера

■ Осн. меню > Главный контроллер > Выходы

■ Осн. меню > Предвар.управл. > Выходы

Строчка	Диапазон
Аналогов.треб.отопл.*	...°C
Реле треб.отопл.*	Выкл / ВКЛ
Главн.насос*	Выкл / ВКЛ
Главн.насос В*	Выкл / ВКЛ
Системный насос**	Выкл / ВКЛ
Системный насос В**	Выкл / ВКЛ
Позиц.смес.клапана	0...100 %

* Только для основного контроллера

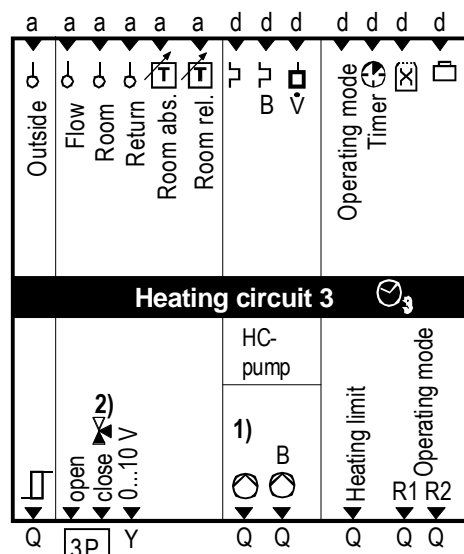
** Только для первичного контроллера

■ Осн. меню > Главный контроллер > Ограничения

■ Осн. меню > Предвар.управл. > Ограничения

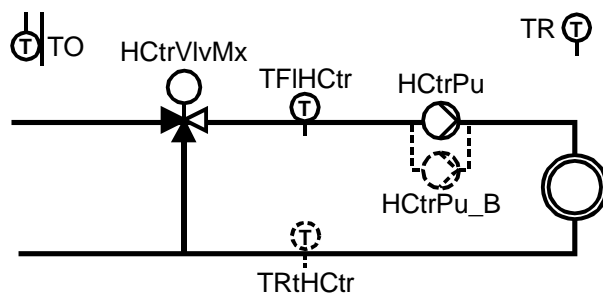
9 Управление контуром отопления

9.1 Обзор функционального блока



- Таймер
- Вход сигнала особого дня
- Вход сигнала праздников

Схема контура отопления



- HctrPu Насос контура отопления
- HctrPu_B Насос В контура отопления
- HctrVlvMx Смесительный клапан в контуре отопления
- TFHctr Датчик температуры подачи
- TO Датчик наружной температуры
- TR Датчик температуры в помещении
- TRtHctr Датчик температуры обратки

3133S101

9.2 Конфигурирование

Базовая конфигурация

По умолчанию контур отопления активируется в следующих приложениях:

- Контур отопления 1 для систем Нх-2, Нх-3, Нх-4, Нх-5, Нх-6 и Нх-7
- Контур отопления 2 для систем Нх-4, Нх-5, Нх-6 и Нх-7
- Контур отопления 3 для систем Нх-6 и Нх-7

В каждом контуре отопления всегда есть смесительный клапан, насос и датчик температуры подачи. В приложениях Н5-х и Н6-х также по умолчанию активирован датчик температуры обратки.

Контур отопления 1 конфигурируется на контроллере или модуле расширения RMZ782В. Контуров отопления 2 и 3 всегда по умолчанию сконфигурированы на модуле расширения RMZ782В.

Подробнее описание см. в разделе 3.2. “Базовая конфигурация”.

Доп. конфигурация

Неактивные функциональные блоки всегда могут быть включены в меню “Доп. конфигурация” вне зависимости от типа системы. Функциональный блок активируется назначением выходного сигнала на физическую клемму. Контур отопления может быть сконфигурирован на любых свободных клеммах.

Датчик наружной температуры

Датчик наружной температуры требуется для погодозависимого управления контуром отопления. Конфигурация:

- Для контура отопления 1 – в меню:
Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Разное > Входы > Наружн.датчик
- Для двух других контуров – в меню:
Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Отопление контур 2 (or 3) > Входы > Наружн.датчик

Наружная температура может быть получена по шине Koppex.

Датчик скорости ветра и датчик солнечной радиации


Датчик скорости ветра и датчик солнечной радиации можно сконфигурировать в меню:

Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Разное > Входы

Воздействие этих датчиков на каждый контур отопления может быть задано.

Подробное описание см. в разделе 14.6 “Погодные данные”.

Входы


 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Входы**

Строчка	Функции
Наружн.датчик*	
Датчик подающ.	
Комнатный датчик	
Датчик обрат.	Ограничение температуры обратки
Задатчик абс.комн.уставки	Внешний задатчик абсолютной установки температуры в помещении
Задатчик отн.комн.уставки	Внешний задатчик относительной установки температуры в помещении, диапазон ± 3 K
[Нас.конт.отпл.] перегруз.	Авария насоса по перегреву
[Нас.конт.отпл. В] перегруз.	Авария насоса В по перегреву
Сигнал расхода насос	Контроль протока на насосе (насосах)
Комн.режим работы	Внешний сигнал
Функция таймера	Продлённый режим Комфорт
Вход специал.день	
Вход праздник	

* Датчик наружной температуры:

Отдельный датчик наружной температуры может быть сконфигурирован только для контуров отопления 2 и 3. Первый контур отопления работает по одному датчику наружной температуры с другими функциональными блоками контроллера. Датчик наружной температуры конфигурируется в меню ... > **Разное > Входы**.

Выходы

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Выходы**

Строчка	Задаваемые параметры
Реле наруж.темп.*	
Смесит.клапан 3-поз.	
Смесит.клапан модулир.	
Насос контура отопления	
Насос контура отопления В	

Строчка	Задаваемые параметры
Реле огранич.отопления	
Режим работы реле 1	
Режим работы реле 2	


* Реле наружной температуры:

Первый контур отопления работает по одному датчику наружной температуры с другими функциональными блоками контроллера. Реле наружной температуры для первого контура отопления конфигурируется в меню **Разное > Выходы**.

9.2.1 Аналоговое управление смесительным клапаном

Аналоговое управление смесительным клапаном может быть представлено 3-точечным сигналом или сигналом DC 0...10 В. Тип сигнала задаётся в меню "Доп. конфигурация".

Доп. конфигурация

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Выходы > Смесит.клапан 3-поз.** Назначьте клемму


9.2.2 Управление насосом

Насос контура отопления работает по тем же алгоритмам, что и другие насосы. Он может быть одиночным или сдвоенным, для этого необходимо сконфигурировать соответствующие выходы.

Подробное описание см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** "Управление насосом и сдвоенными насосами".

Аварии в контуре отопления

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Авария параметры > Перегрузка насоса**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Подтвержд.аварии	Нет / Подтверждение / Подтверждение и сброс	Подтверждение и сброс
Подтвержд.аварии В	Нет / Подтверждение / Подтверждение и сброс	Подтверждение и сброс

9.3 Режимы работы контура отопления

9.3.1 Режим работы помещения

Режим работы помещения определяет состояние отапливаемой зоны. При этом пользователь может выбрать режим и получить информацию о состоянии режимов.

<i>Ручной выбор</i>	<i>Функционирование</i>
Авто	Режим по умолчанию. Режим работы меняется по расписанию.
Комфорт	Режим работы - Комфорт. Используется, когда помещение используется.
Прекомфорт	Работа по уставкам режима Прекомфорт. Используется, когда ожидается скорое использование помещения.
Экономия	Режим Экономия может включаться, когда помещение не используется долгое время или требуется пониженная температура. Обычно этот режим активируется по ночам.
Защита	В режиме Защита нагрев включается только для при угрозе замерзания. Температура в помещении будет поддерживаться на уровне выше 0 °C

В зависимости от режима работы меняется уставка температуры и активируются различные функции, такие как ограничение нагрева или оптимизация.

Режим работы помещения

■ **Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Комн. режим работы**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Предв.выбор	Авто / Комфорт / Прекомфорт / Экономия / Защита	Авто
Состояние	Комфорт / Прекомфорт / Экономия / Защита	
Причина	Расписание / Праздники или / Особый день или / Функция таймера или / Сетевая телеграмма присутствия / Переключ.реж.раб.комн. / Контакт реж.раб.комн. / Внешний сигнал	

Описание приоритетов ... см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** "Приоритеты управления в контуре отопления".

Предварительный выбор	При помощи данной функции пользователь может выбрать требуемый режим работы. В режиме уставка определяется по расписанию. ⇒ В режиме Защита отопление выключается, но защитные функции остаются активными.
Состояние	Отображение текущего режима работы.
Причина	Различные причины, по которым активен текущий режим работы. Определяется по приоритету (см. раздел Ошибка! Источник ссылки не найден. "Приоритеты управления в контуре отопления").
Расписание	При выбранном режиме работы режим работы помещения меняется по заданному расписанию. Для праздничных дней можно задать:

Режим работы по праздникам

■ **Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Комн. режим работы**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Комн.режим работы праздн.	Экономия / Защита	Экономия

Замечание

Режим праздников активен только при режиме  Auto.

9.3.2 Ручной выбор режима работы

Замещение расписания

Пользователь может заместить работу по расписанию на другой режим работы вручную при помощи:


- Локально подключенной кнопки
- Сетевого комнатного модуля (например, QAW740)
- Сетевой панели оператора RMZ792

Комнатный модуль QAW740

Пользователь может менять режим работы нажатием кнопки выбора режима на комнатном модуле QAW740.

Также режим можно изменить при помощи сторонних KNX-устройств (S-Mode).

Кнопка присутствия

В режиме работы  Auto кнопка присутствия может использоваться для смены режима работы на время до следующей точки переключения по расписанию. Переключение происходит между режимами Комфорт/Прекомфорт и Экономия.

Функция таймера

Функция таймера идентична функции дополнительной кнопки. Работа этой функции описана в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** “Функция таймера”.

Дополнительные кнопки

Для переключения режимов работы могут использоваться внешние кнопки, подключенные к входам “Режим работы комн.” и “Функция таймера”.

Эти сигналы замещают текущие режимы работы в соответствии с приоритетом управления.

Описание приоритетов см. в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** “Приоритеты управления в контуре управления”.

9.3.3 Контакт режима работы

На свободный вход контроллера подаётся сигнал по которому происходит переключение текущего режима работы на выбираемый.

Доп. конфигурация

Вход активируется в меню “Доп. конфигурация”:

■ **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Входы > Комн. режим работы** Назначьте клемму

Settings

■ **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

■ **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Отопление**


Строчка	Диапазон	По умолчанию
Заданный реж.раб.комн.	Комфорт / Прекомфорт / Экономия / Защита	Комфорт
Огран.нагр.комфорт	Неактивно / Активно	Неактивно

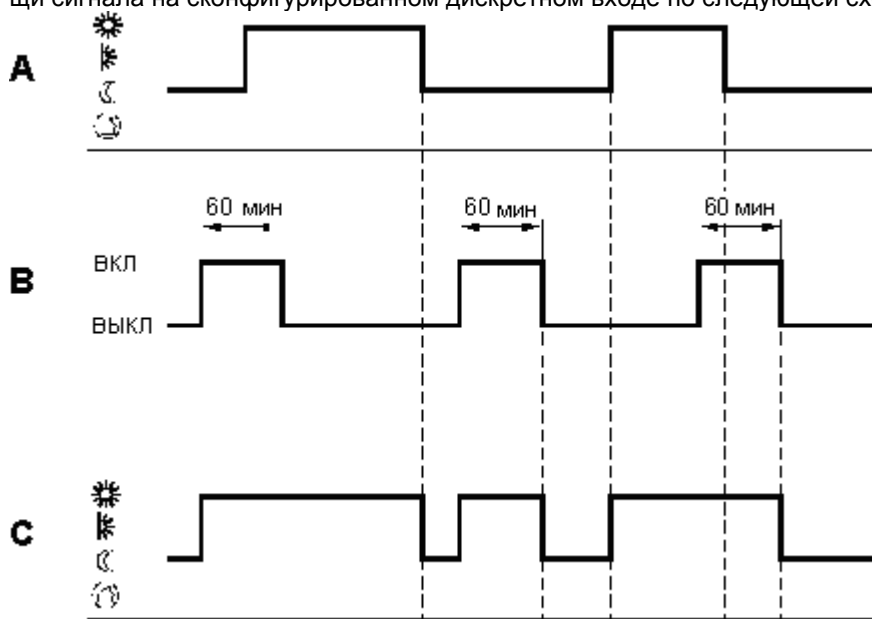
Ограничение нагрева в режиме Комфорт

Если режим Комфорт определяется по сигналу контакта режима работы, ограничение нагрева может быть активировано или нет.

Если режим Комфорт определяется по расписанию, ограничение действует всегда.

9.3.4 Функция таймера


Для режима работы  есть возможность продлить режим Комфорт при помощи сигнала на сконфигурированном дискретном входе по следующей схеме:



- A Режим работы по расписанию
- B Сигнал таймера
- C Результирующий режим работы

Доп. конфигурация

Вход активируется в меню “Доп. конфигурация”:

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Входы > Функция таймера** Назначьте клемму

Параметры

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Отопление**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Функция таймера	0...720 мин	60 мин

QAW740

Для QAW740 этот параметр необходимо задавать напрямую на комнатном модуле.

Подсказка

Активированный таймер может быть остановлен сменой режима работы (например, при помощи комнатного переключателя).

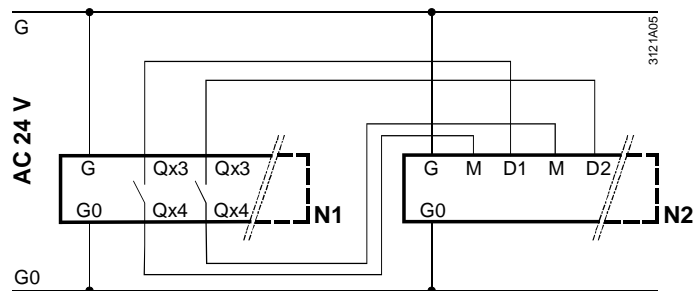
9.3.5 Выходные сигналы режима работы

Назначение

Выходы “Режим работы реле 1” и “Режим работы реле 2” позволяют передавать состояние режима работы при помощи 2 реле. Это возможно даже если управление контуром отопления не активировано.

Пример приложения

Отправка сигнала состояния режима работы через релейные выходы Qx с RMH760B на Synco™200:



N1 RMH760B
N2 Synco™200 RLU2...

Конфигурирование реле

Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Выходы

Строчка	Задаваемые параметры
Режим работы реле 1	--- / N.Q1..., и т.д. (только свободные) /
Режим работы реле 2	--- / N.Q1..., и т.д. (только свободные) /

Параметры

В меню “Параметры” для каждого режима работы можно определить состояние реле.

Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Отопление

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Комфорт реле управления	--- / R1 / R2 / R1+R2	---
Прекомф.реле управления	--- / R1 / R2 / R1+R2	---
Эконом.реле управления	--- / R1 / R2 / R1+R2	R2
Защита реле управления	--- / R1 / R2 / R1+R2	R1+R2

Замечание

По умолчанию параметры реле заданы таким образом, что выходные сигналы могут быть поданы на входа контроллера Synco™200.
Так как у Synco™200 нет режима Прекомфорт, выходные реле RMH760B сконфигурированы для режимов Экономия и Защита.

Отображение значений

В меню **Выходы** отображается состояние выходных реле:

Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Выходы

Строчка	Current state
Режим работы реле 1	ВКЛ или Выкл
Режим работы реле 2	ВКЛ или Выкл

9.3.6 Работа системы

Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Работа установки

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Предв.выбор	Авто / Выкл*	Авто
Состояние	ВКЛ / Выкл	
Причина	Режим наладки / Защита замор.комн. / Отопление переключ.огран. / Охлаждение активно / Макс.огранич.комн.темп. / Управ.оптим.запуском / Быстр.пониж.темп. / Быстр.сниж.+оптим.запуск / Управ.оптим.включением / Ускоренный нагрев /	

Строчка	Диапазон	По умолчанию
	Ускор.нагрев+опт.запуск / Запрос пользоват.комн. / Запрос пользоват.внеш. / Защита прев.темп./перегруз / Перекл.режима работы / Нет запроса / Защита замор.подающ. / Защита замор.установки	

* Обеспечивается защита от замерзания

Предв. выбор

Управление контуром отопления может быть отключено для сервисных целей. Смесительный клапан будет закрыт, и насос отключится после окончания задержки выключения. При этом защита от замерзания останется активной.



После окончания сервисных работ переключатель необходимо вернуть в состояние Auto .

Состояние

Отображается текущее состояние (ВКЛ / Выкл).

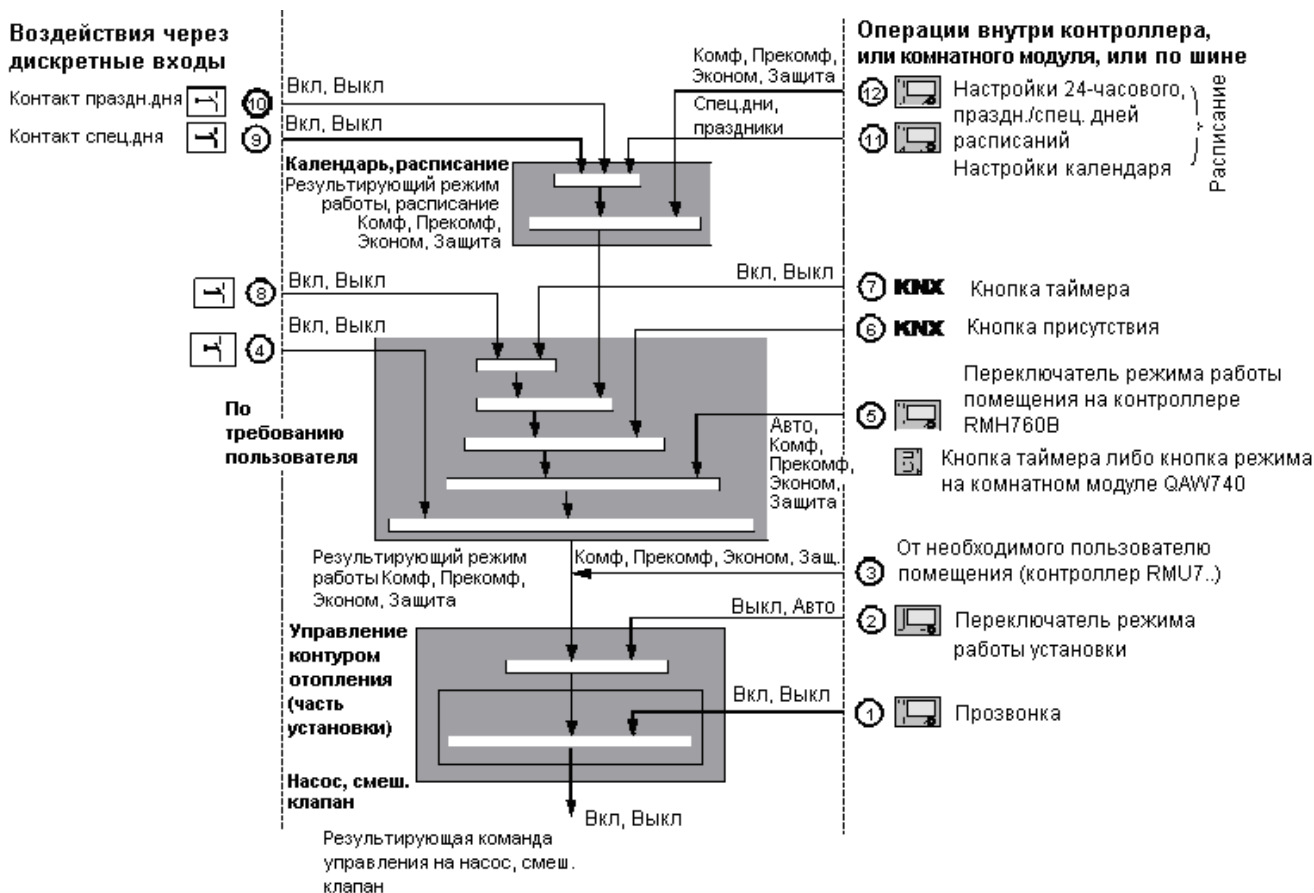
Причина

Причина текущего состояния.



9.3.7 Приоритеты управления в контуре отопления

На схеме показаны различные приоритеты, влияющие на работу контура отопления.

Чем меньше цифра, тем выше приоритет.



Приоритет	Название	Пояснение
①	Прозвонка	Высший приоритет. Компоненты системы

Приоритет	Название	Пояснение
		управляются вручную, вне зависимости от других параметров ⚠ Защитные функции могут не сработать!
②	Внешн.ведущий	Переключатель режима работы (с панели оператора или комнатного модуля). Может быть отключен только по защите от замерзания
③	Контакт реж.раб.комн.	Если контроллер контура отопления работает как ведомое устройство, режим работы задаётся ведущим (например, контроллерами RMU7...). В этом случае изменения с приоритетами от ④ до ⑫ может выполнять только ведущий
④	Перекл.реж.раб.комн.	Пользователь может задавать режим при помощи сигнала сухого контакта. Этот режим имеет более высокий приоритет, чем приоритет встроенного переключателя в контроллере ⑤
⑤	Внешн.ведущий	Задатчик режима позволяет переключение с режима  Auto на любой другой. В режиме  Auto уставка поддерживается по расписанию или кнопке присутствия
⑥ ⑦ / ⑧	Кнопки присутствия и таймера	Текущее расписание может быть временно отключено кнопкой присутствия ⑥ или кнопкой таймера ⑦, ⑧. Если одновременно активируются 2 и более функции, действует правило «работа по последней»
⑨	Контакт особого дня	Текущее расписание может быть отключено при помощи контакта особого дня, по срабатыванию которого начинает действовать расписание особого дня
⑩	Контакт праздников	Текущее расписание может быть отключено при помощи контакта праздников. Режим работы изменится
⑪	Календарь	Записи особых дней и праздников в ежегодном расписании замещают обычное 24-часовое расписание
⑫	Расписание	Самый низкий приоритет у расписания – это обычный режим работы контроллера по заданному расписанию

9.4 Уставки температуры в помещении

9.4.1 Параметры

Для 4 режимов работы могут быть заданы уставки, которые ограничивают друг друга.

■ **Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Комнатн.уставки**

■ **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Комнатн.уставки**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Комфорт	19...35 °C	21 °C
Прекомфорт	16...21 °C	19 °C
Экономия	10...19 °C	16 °C

Защита	1...16 °C	10 °C
--------	-----------	-------

Удалённый задатчик
уставки

Заданные уставки можно корректировать в диапазоне ± 3 К при помощи комнатного модуля QAW740.

Также есть возможность сконфигурировать комнатный задатчик абсолютной или относительной уставки. 4 уставки меняются согласно следующим правилам:

- Одновременное изменение уставок режимов Комфорт и Прекомфорт
- При достижении уставки режима Экономия она будет сдвигаться вместе с уставкой режима Прекомфорт
- В режиме Защита уставки режимов Комфорт, Прекомфорт и Экономия ограничены

Индикация

Уставки отображаются в меню **Осн. меню** и на странице информации.

■ **Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Входы/уставки**

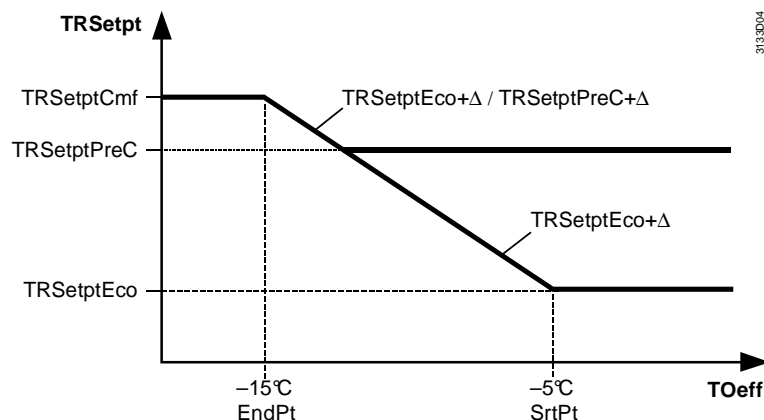
<i>Строчка</i>	<i>Задаваемые параметры</i>
Уставка текущ.комн.темп.	... °C
Комнатн.уставка абс.*	... °C
Комн.уставка отн.*	... °C

* Конфигурируется в меню "Доп. конфигурация"

9.4.2 Увеличение уставки режима Экономия

Уставка температуры в помещении режима Экономия увеличивается как функция от композитной наружной температуры. Чем ниже наружная температура, тем больше увеличение уставки.

Функция помогает предотвратить пиковые нагрузки при смене режимов Экономия – Комфорт/Прекомфорт.



EndPt	Конечная точка увеличения (-15 °C)
SrtPt	Начальная точка увеличения (-5 °C)
TOeff	Композитная наружная температура
TRSetpt	Уставка температуры в помещении
TRSetptCmf	Уставка режима Комфорт
TRSetptEco	Уставка режима Экономия
TRSetptEco+Δ	Увеличенная уставка режима Экономия
TRSetptPreC	Уставка режима Прекомфорт
TRSetptPreC+Δ	Увеличенная уставка режима Прекомфорт

Параметры

■ **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Оптимизац./влияния**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Экономич.увел.нач.точку	-15...50 °C	-5 °C
Экономич.увел.кон.точку	-50...-5 °C	-15 °C

Индикация

В меню **Входы/Уставки** можно увидеть состояние функции увеличения:

■ **Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Входы/уставки**

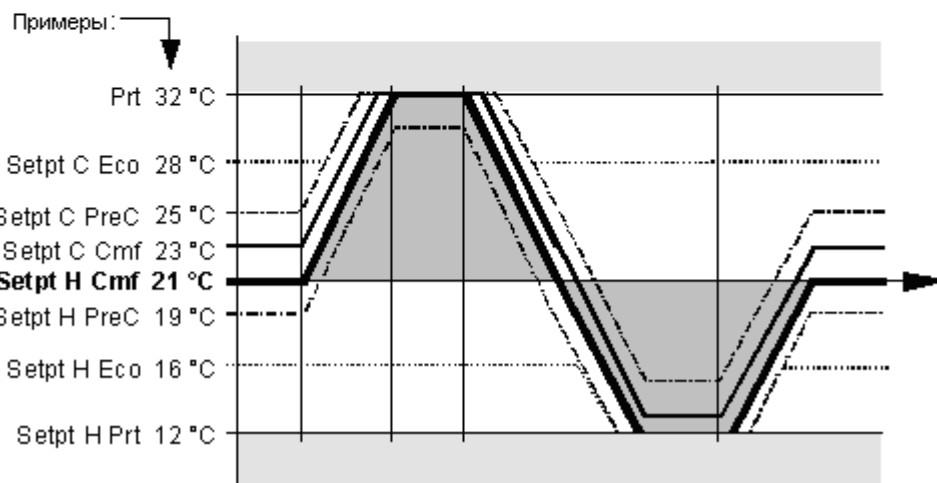
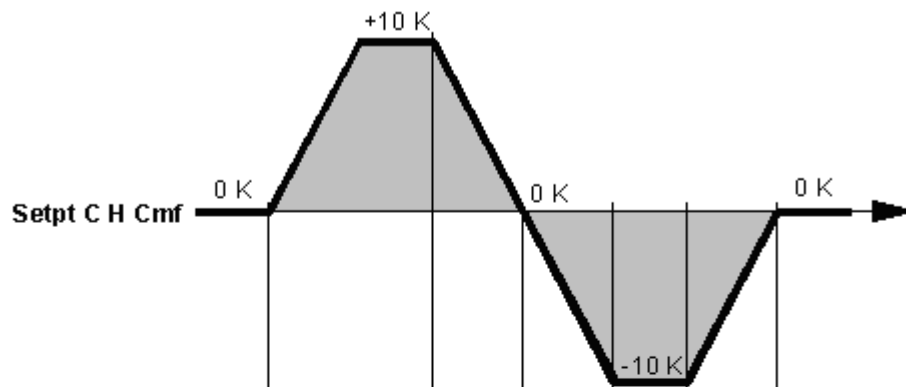
Строчка	Задаваемые параметры
Экономичный увеличение	Активный/Неактивный

9.4.3 Комнатный задатчик абсолютной уставки

Для изменения уставок температуры в помещении (режимы Комфорт и Прекомфорт) можно сконфигурировать удалённый задатчик (например, BSG21.1).

4 уставки изменяются согласно следующей диаграмме.

В верхней части рисунка показана уставка нагрева для режима Комфорт. Уставки всех режимов влияют друг на друга. Это показано на нижнем рисунке.



C	Охлаждение	PreC	Прекомфорт
Cmf	Комфорт	Prt	Защита
Eco	Экономия	Setpt	Уставка
H	Нагрев		

Влияние уставок

Уставка режима Комфорт ☺ задаётся при помощи удалённого задатчика. Несмотря на то, что уставка режима Комфорт задаётся удалённым задатчиком, в меню **Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Комнатн.уставки** также необходимо задать уставку. Уставка на охлаждение для режима Комфорт определяется следующим образом:

$$\text{Уставка охлаждения режима Комфорт} + (\text{уставка на задатчике минус уставка нагрева режима Комфорт})$$

Замечание

У контроллера RMH760B нет уставки охлаждения для режима Комфорт. Влияние на уставку охлаждения существует только для индивидуального комнатного регулирования. Подробное описание см. в разделе 9.10.3 "Комбинация комнатного регулирования". Величина сдвига ограничена уставками режима Защита.

Влияние на уставки режима Прекомфорт

Уставки режима Прекомфорт ☺ также сдвигаются:

Уставка нагрева режима Прекомфорт вычисляется следующим образом:

$$\text{Уставка нагрева режима Прекомфорт} + (\text{уставка на задатчике минус уставка нагрева режима Комфорт})$$

Уставка охлаждения для режима Прекомфорт вычисляется следующим образом:


$$\text{Уставка охлаждения режима Прекомфорт} + (\text{уставка на задатчике минус уставка нагрева режима Комфорт})$$

Влияние на уставки режима Экономия

Уставки режима Экономия ☺ также сдвигаются по тому же принципу. См. диаграмму выше.

Доп. конфигурация

Вход задатчика активируется в меню "Доп. конфигурация":

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Входы > Задатчик абс.комн.уставки** Назначьте клемму

Параметры

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Входы**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Значение нижн.	0 °С... верхнее значение	0 °С
Значение верхн.	Нижнее значение...50 °С	50 °С



Диапазон должен быть задан соответственно шкале задатчика. По умолчанию он соответствует шкале удалённого задатчика BSG21.1.

Замечания


- Не рекомендуется использовать комнатный задатчик QAA25, потому что его характеристика нелинейна и могут произойти отклонения от уставки вплоть до 1 К. Компенсация невозможна.
- Задатчик с сигналом DC 0...10 V подключить **невозможно**. Вход по умолчанию сконфигурирован для сигнала 0...1,000 Ω.
- С помощью задатчика регулируется уставка режима Комфорт. В то же время уставка режима Прекомфорт сдвигается параллельно с сохранением дифференциала.

9.4.4 Комнатный задатчик относительной уставки

Для коррекции уставки температуры в помещении для режимов Комфорт и Прекомфорт можно сконфигурировать удалённый задатчик уставки (например, QAA27).

Доп. конфигурация

Вход задатчика конфигурируется в меню “Доп. конфигурация”:

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Входы > Задатчик отн.комн.уставки**

9.5 Погодозависимое управление контуром отопления

Уставка температуры подачи контура отопления определяется по графику отопления и зависит от других факторов.

Наружная температура

Основным параметром при управлении контура отопления является наружная температура. Она может быть получена различными способами:

- С помощью локально подключенного датчика
- По шине от других устройств

В контроллере существует три разных значения наружной температуры (для контуров отопления 2 и 3 используется отдельное значение). Другие функциональные блоки (1-й контур отопления, насосы, котёл, преобразователь запросов и т.д.) пользуются одним общим значением.

Композитная наружная температура

В зависимости от типа здания влияние наружной температуры на обогреваемые помещения происходит с определённой задержкой. По этой причине для работы по графику отопления используется не актуальная, а композитная наружная температура.

Демпфированная наружная температура

Для определения предела отопления (зимняя / летняя работа) также требуется демпфированная наружная температура (см. ниже).

График отопления График отопления задаётся 2 точками при расчётной температуре и теоретическим пределом нагрева. Однако, теплоотдача нелинейна. При небольшой разности между температурой подачи и температурой в помещении количество тепла, отдаваемого помещению, уменьшается. Это также учитывается в графике отопления.

Другие влияния На уставку, определяемую графиком отопления также влияют:

- Уставка температуры в помещении
- Текущая температура в помещении

Подробнее описание см. в разделе 9.5.3 “**Ошибка! Источник ссылки не найден.**”.

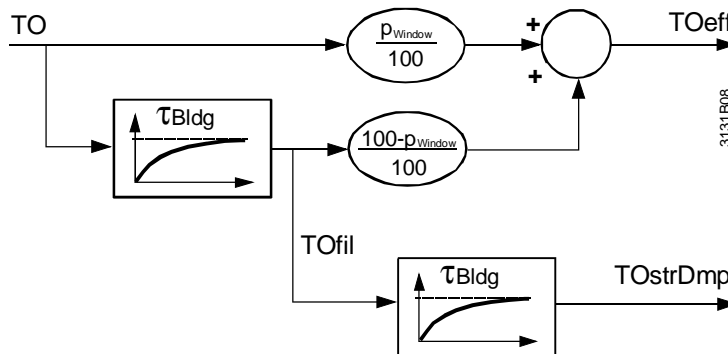
9.5.1 Композитная и демпфированная наружная температура

Легенда:
 TO Актуальная наружная температура
 TOeff Композитная наружная температура
 TOfil Наружная температура после фильтрации с постоянной времени здания
 TOstrDmp Демпфированная наружная температура
 τBldg Постоянная времени здания
 pWindow Доля окон в %

Композитная наружная температура Композитная наружная температура получается из актуальной T_O и наружной температуры T_{Ofil} , фильтрованной через постоянную времени здания τ_{Bldg} . Доля окон p_{Window} (задаётся в диапазоне 0...100 %) определяет соотношение, в котором две температуры учитываются.

⇒ Композитная наружная температура используется для графика отопления и предела нагрева.

Демпфированная наружная температура Для получения демпфированной наружной температуры актуальная наружная температура дважды фильтруется через постоянную времени здания τ_{Bldg} .

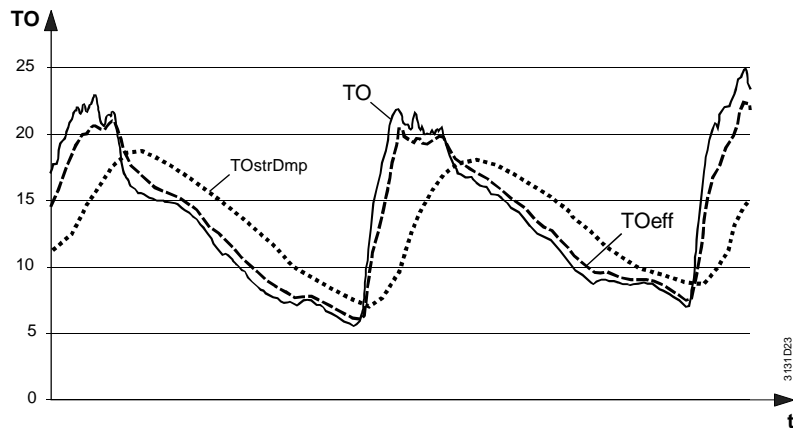


⇒ Для предела нагрева используются и композитная и демпфированная наружная температура.

$p_{Window} = 50\%$

По умолчанию доля окон задана 50 %. Композитная температура рассчитывается следующим образом:

$$TO_{eff} = (0.5 \times TO) + (0.5 \times TO_{fil})$$



Параметры

OS **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

OS **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Отопление**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Постоянн. времени здания	0...200 h	20 h

График отопления

OS **Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > График отопления**

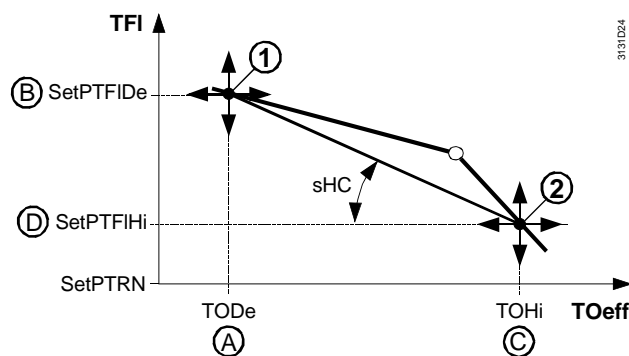
Строчка	Диапазон	По умолчанию
Доля окон	0...100 %	50 %

9.5.2 График отопления

Точки графика

График отопления задаётся 2 точками:

- ①: При расчётной наружной температуре
 - Наружная температура T_{ODef} (A)
 - Температура подачи $SetPTFIDe$ (B)
- ②: При предельной температуре
 - Наружная температура T_{ONi} (C)
 - Температура подачи $SetPTFIHi$ (D)



Экспонента радиаторов

Нелинейная теплоотдача описывается экспонентой радиаторов nH . В таблице представлены различные типы стандартных отопительных систем:

Теплоотдача...	Экспонента радиаторов nH
Тёплый пол	1.05...1.1
Плоские радиаторы	1.26...1.33
Радиаторы согласно DIN 4703	1.3
Конвекторы	1.25...1.45

Точка перегиба

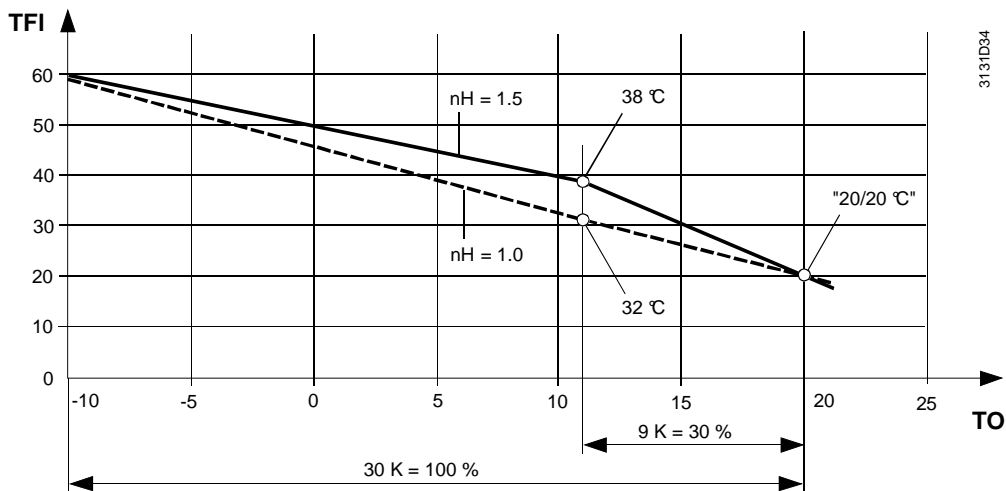
При экспоненте радиаторов в диапазоне 1...1.5 график отопления отклоняется слабо и может быть аппроксимирован до линейного. Это возможно при помощи задания другой точки графика, так называемой точки перегиба. Точка перегиба лежит на 30 % ниже наружной температуры, при которой уставка подачи 20 °C. Это означает, что точка графика ② (обычно точка предела нагрева) **не влияет** напрямую на точку перегиба.

Замечание

Базовый график отопления применяется при уставке температуры в помещении 20 °C. При более низкой или высокой уставке график отопления смещается соответственно (также см. раздел 9.5.3 "Влияния на уставку температуры подачи").

Пример

Наружная температура при уставке температуры подачи 20 °C = 20 °C
 Наружная температура $\text{A} = -10 \text{ °C}$
 30 % этого диапазона = 9 K
 Таким образом, точка перегиба получается при температуре наружного воздуха 11 °C.



Поднятие точки перегиба зависит от экспоненты радиаторов.

Приближённый подсчёт:

Примерный расчёт поднятия точки перегиба:

$$\text{Поднятие} \approx (\text{Уставка температуры подачи при } nH = 1 - 20 \text{ °C}) \times (nH - 1)$$

На примере выше:

$$\text{Поднятие} \approx (32 \text{ °C} - 20 \text{ °C}) \times (1.5 - 1) = 6 \text{ K}$$

График отопления

■ **Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > График отопления**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
[Точка граф.1] наруж.темп.	-50...10 °C	-11 °C
[Точка граф.1] подающ.темп.	25...140 °C	60 °C
[Точка граф.2] наруж.темп.	5...30 °C	15 °C
[Точка граф.1] подающ.темп.	5...140 °C	30 °C
Тип радиатора	1.00...2.00	1.30

Замечания

- Параметры графика отопления такие же, как и в системе DESIGO
- Экспонента радиаторов зависит от физической конструкции обогревательных устройств

9.5.3 Влияния на уставку температуры подачи

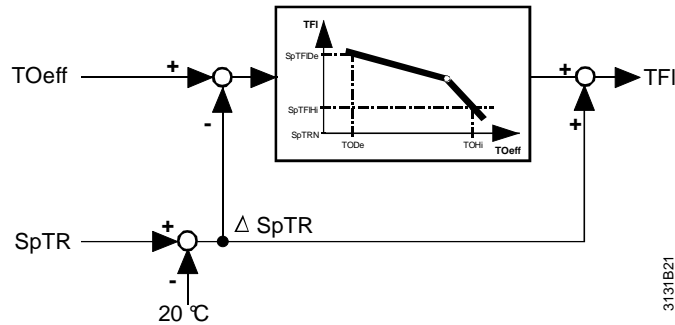
Основой для расчёта уставки температуры подачи является график отопления. Кроме того, на уставку оказывают влияние:

- Уставки температуры в помещении

- Температура в помещении
- Быстрый нагрев (см. раздел 9.7.3 “Быстрое охлаждение и быстрый нагрев”)

Влияние температуры в помещении

Базовый график отопления используется при уставке температуры в помещении 20 °С. Положительное изменение уставки ΔTR соответствует смещению графика на ту же величину.



Примерная величина сдвига:

$$\Delta TFI = \Delta TRw \times (sHc + 1)$$

$$sHc = \frac{SpTFIDe - SpTFIHi}{ToHi - ToDe}$$

Пример

Изменение уставки $\Delta TRw = 2$ К. $\Delta TFI = ?$

$$sHc = \frac{60 - 30}{(15 - [-5])} = 1.5 \Rightarrow \Delta TFI = 2 \text{ К} \times (1,5 + 1) = 5 \text{ К}$$

Влияние температуры в помещении

Отклонение актуальной температуры в помещении от уставки влияет на уставку температуры подачи только при активированной функции влияния.

⇒ Подключение датчика температуры в помещении автоматически не активирует функцию влияния.

Для функции влияния может использоваться комнатный датчик или комнатный модуль, подключенный по шине.



В системах, где контур отопления работает совместно с вентустановкой для индивидуального комнатного регулирования, комнатный датчик не должен быть установлен в вытяжном воздуховоде!

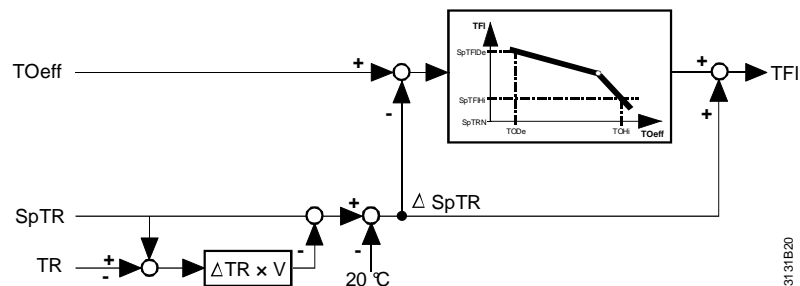
Заданное влияние температуры определяет увеличение, с которым будет учитываться отклонение температуры. График отопления использует полученное значение, как опорное для уставки.

Параметры

🔧 Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

🔧 Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Оптимизац./влияния

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Влияние комн.	---- / 0...10	----



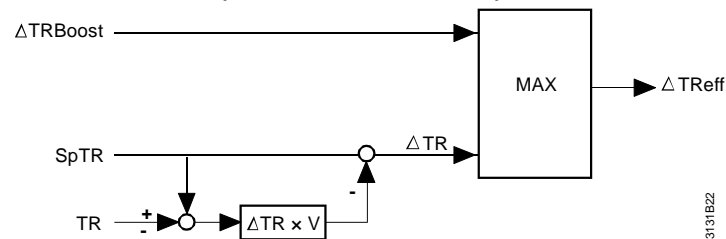
Приближённый подсчёт

При отклонении температуры в помещении ΔTV изменение уставки температуры подачи примерно вычисляется как:

$$\Delta TFI = \Delta TR \times V \times (sHc + 1)$$

ΔTFI Изменение уставки температуры подачи sHc Сдвиг графика
 ΔTR Изменение уставки температуры в помещении Sp Уставка
 V Влияние на температуру в помещении TRx Температура в помещении

При ускоренном нагреве увеличение уставки температуры в помещении также увеличивает уставку температуры подачи. В этом случае наибольшее из двух значений используется для вычисления уставки.



Результирующая уставка имеет минимальное ограничение 5 °C и максимальное ограничение 35 °C.

Влияние солнечной радиации

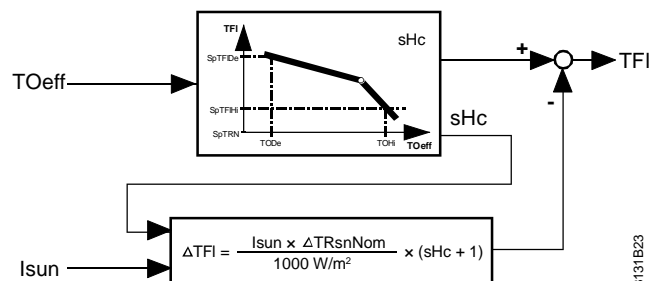
К контроллеру может быть подключен один датчик солнечной радиации. Описание конфигурирования см. в разделе 12 “Функциональный блок «Разное»”. Влияние солнечной радиации должно задавать индивидуально для каждого контура отопления.

Параметры

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Режим запуска > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Оптимизац./влияния

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Воздейств.солнечное излуч.	---- / 0.0...15.0 K	----



$\Delta TRsnNom$ Увеличение температуры в помещении при 1000 Вт/м²
 $Isun$ Солнечная радиация
 sHc Сдвиг графика отопления

Датчик солнечной радиации конфигурируется в меню “Доп. конфигурация”. При необходимости датчик подключается напрямую к аналоговому входу DC 0...10 В контроллера.

По умолчанию DC 0...10 В \cong 0...1,000 Вт/м².

При конфигурировании влияния солнечной радиации всегда необходимо учитывать тип здания. Задаваемый параметр – увеличение температуры в помещении $\Delta TRsnNorm$ при влиянии солнечной радиации 1,000 Вт/м².

На основании данного параметра и текущего значения солнечной радиации контроллер вычисляет сдвиг уставки температуры подачи ΔTFI следующим образом:

$$\Delta TFI = \frac{Isun \times \Delta TRsnNorm}{1000} \times (sHc + 1)$$

Влияние скорости ветра

Только один датчик ветра может быть подключен к контроллеру. Описание конфигурирования см. в разделе 12 “Функциональный блок «Разное»”.
Влияние скорости ветра задаётся индивидуально для каждого контура отопления.

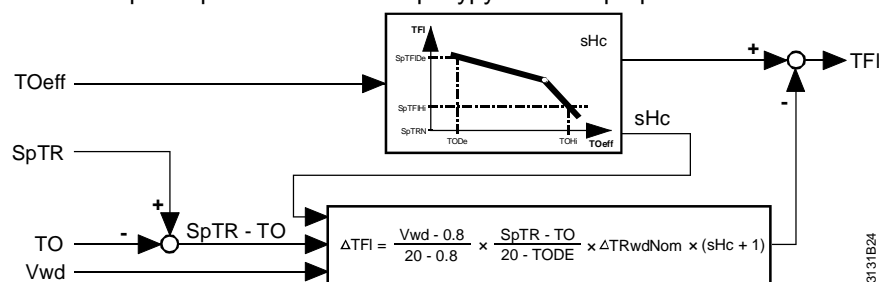
Параметры

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Оптимизац./влияния

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Влияние скорости ветра	---- (нет) / 0.0...10.0 К	----

Этот параметр означает падение температуры в помещении при скорости ветра 20 м/с. Параметр влияет на температуру в точке графика ①.



$\Delta TRwdNom$ Падение температуры при 20 °C
 sHc Сдвиг графика
 $SpTR$ Уставка температуры в помещении
 $TODe$ Наружная температура
 $TOeff$ Демпфированная наружная температура
 Vwd Скорость ветра

Датчик скорости ветра конфигурируется в меню “Доп. конфигурация”. При необходимости датчик подключается напрямую к аналоговому входу DC 0...10 В контроллера.

По умолчанию DC 0...10 \cong 0...20 м/с.

При конфигурировании влияния скорости ветра необходимо учитывать расположение здания.

Необходимо задать падение температуры в помещении $\Delta TRwdNorm$ при скорости ветра 20 м/с и температуре помещения 20 °C и температуре A, которая соответствует нижней точке графика.

На основании этого параметра и скорости ветра контроллер вычисляет температуру подачи ΔTFI .

$$\Delta TFI = \frac{Vwd - 0.8}{19.2} \times \frac{SpTR - TO}{20 - TODe} \times \Delta TRwdNorm \times (sHc + 1)$$

9.5.4 Предельное ограничение нагрева

Функция предельного ограничения нагрева позволяет отключать насос контура отопления и прекращать подачу тепла.

Это предотвращает излишние траты энергии при высокой температуре наружного воздуха.

Для определения необходимости предельного ограничения используются следующие температуры:

- Актуальная наружная температура TO
- Композитная наружная температура $TOeff$
- Демпфированная наружная температура $TostrDmp$

Settings

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Отопление

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Огранич.комф.отопл.	---- / -5...25 °C	17 °C
Огранич.эконом.отопл.	---- / -5...25 °C	5 °C
Огран.нагр.комфорт	Неактивно / Активно	Неактивно

Правила:

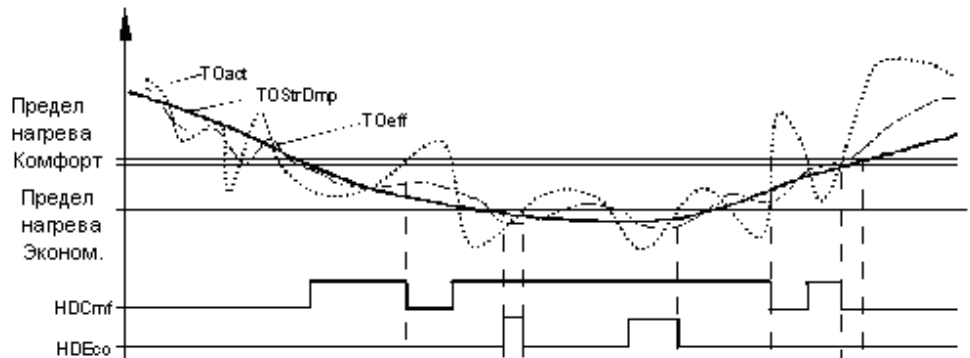
- Если температура ограничения режима Комфорт задана "----" (нет), ограничение будет действовать только для режима Экономия ☒ и Защита ☑. Перехода на летний режим работы не будет
- Если температура ограничения режима Экономия задана "----" (нет), для режимов Экономия ☒ и Защита ☑ будет действовать ограничение режима Комфорт

Ограничение режима Комфорт

- Если **все 3** температуры лежат на 1 °C **ниже** температуры ограничения режима Комфорт, тепло будет подаваться в режимах Комфорт ☒ и Прекомфорт ☑
- Если **одна из 3** температур лежит **ниже** ограничения режима Комфорт, подача тепла будет заблокирована

Ограничение режима Экономия

- Если **все 3** температуры лежат на 1 °C **ниже** температуры ограничения режима Экономия, тепло будет подаваться в режимах Экономия ☒ и Защита ☑
- Если **одна из 3** температур лежит **ниже** ограничения режима Экономия, подача тепла будет заблокирована



Ограничение при выбранном режиме работы Комфорт

Будет ли активная функция ограничения в режиме «Постоянный Комфорт» ☒ - можно определить в меню «Отопление». Этот параметр активен постоянно, вне зависимости от того, был ли режим работы «Постоянный Комфорт» ☒ или через комнатный контакт режима работы.

Работа зима / лето

Для работы совместно с контроллером вентиляции переключение зима / лето действует как функция перерегулирования. Когда демпфированная наружная температура превышает ограничение режима Комфорт, происходит переход в летний режим работы; это также верно для режима работы «Постоянный Комфорт» ☒.

9.6 Управление смешивающим клапаном.

9.6.1 Управление.

Уставка

Уставка температуры подачи, определяемая скомпенсированным относительно погодных условий контуром отопления, генерирует эффективно действующую уставку для управления смешивающим клапаном в процессе выдачи управления нагрузкой.

3-точечный привод / DC 0...10 В привод

Управление смешивающим клапаном может осуществляться 3-точечным либо DC 0...10 В приводом. Тип привода может быть выбран в меню “Доп. конфигурация”.

Следующие настройки смешивающего клапана применяются к обоим типам привода, с 3-позиционным и DC 0...10 В управляющим сигналом:

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

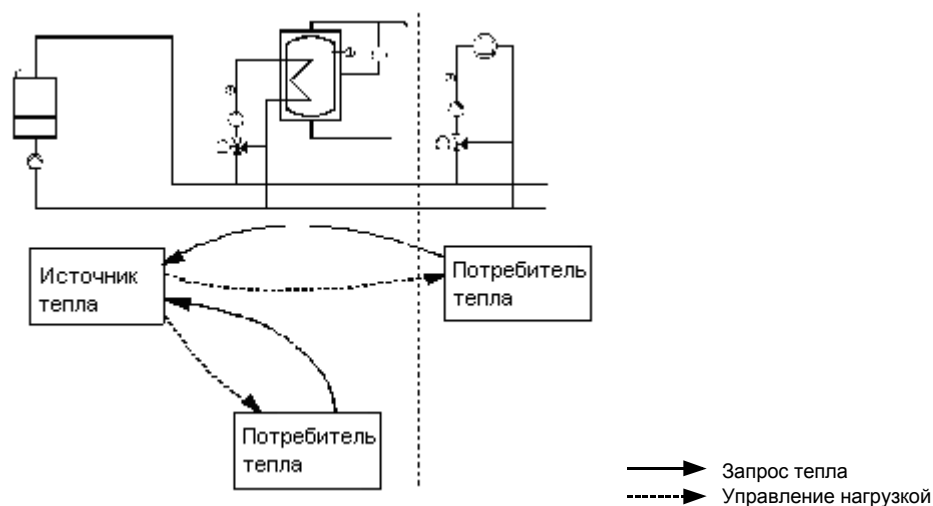
 **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Контрол.смесит.контур**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Время работы привода	1...600 с	150 с
Пропорц.Хр	1...100 К	50 К
Время интегрирования Тп	0...600 с	60 с

Для более подробной информации об управлении смешивающим клапаном и средствах его настройки обратитесь к разделу **Ошибка! Источник ссылки не найден.** “Управление смесительным клапаном”.

9.6.2 Управление нагрузкой.

Выдача тепла регулятором смешивающего клапана может быть уменьшена функциями более высокого приоритета (например, ограничением температуры обратки) или функциями других установок (котёл, нагрев ГВС). Это достигается с помощью контроля нагрузки.



Уменьшение нагрузки

Уменьшение нагрузки может быть вызвано одной из нескольких следующих функций:

- безопасным запуском котла,
- ограничением температуры обратки,
- нагрев ГВС с меняющимся приоритетом,
- нагрев ГВС с абсолютным приоритетом.

Увеличение нагрузки

С точки зрения потребителя увеличение нагрузки может быть вызвано в форме задержки выключения насоса и/или смешивающего клапана. В принципе, это означает обслуживание нагрузки.

9.7 Оптимизирующие функции.

Оптимизирующие функции активируются или изменяются под воздействием следующих настроек:

Настройки

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Тип оптимизац.	С комн.модулем / С комн.темп.датчиком	С комн.модулем
Сдвиг вперед макс	0...48 ч	0 ч
Ран.останов.макс	00.00...06.00 ч.мин	00:00 ч.мин
Быстр.пониж.темп.	Выкл / Вкл	Вкл
[Форсир.отпл.] увел.устав.	0...20 К	5 К
Повышен.комнатн.темп.	1...600 мин/К	60 мин/К

9.7.1 Тип оптимизации.

Тип оптимизации определяет, выполняются ли функции оптимизации и ускоренный нагрев, основываясь на полученном значении комнатной температуры, или используется модель помещения.

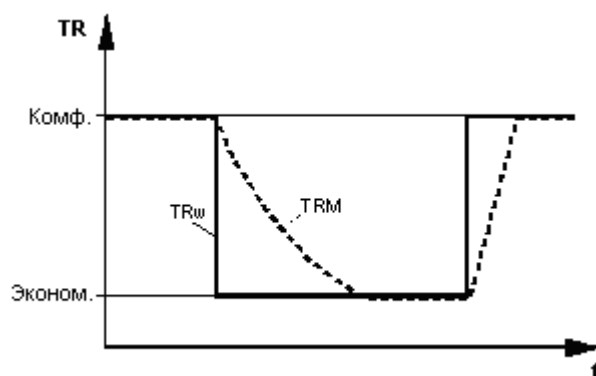
Предупреждение

В установках, в которых контур отопления работает в связке с системой вентиляции в качестве комбинации комнатного регулирования, датчик комнатной температуры, используемый для вентиляционной установки, должен быть расположен **не** в вытяжном воздухе!

Модель помещения

Модель помещения вычисляет комнатную температуру исходя из значений наружной температуры, постоянной времени здания и скорости увеличения комнатной температуры.

Если датчик комнатной температуры не подключен, то оптимизирующие функции могут работать с такой моделью помещения.



T_{RM} Температура модели помещения
 TR_w Уставка комнатной температуры

В случае внезапного увеличения уставки температуры помещения, температура модели помещения будет обновляться со скоростью увеличения уставки комнатной температуры. В случае внезапного уменьшения температура модели помещения будет приближаться к значению составной наружной температуры в 3 раза дольше по времени, чем постоянная времени здания, в соответствии с чем процесс остановится как только уставка текущей комнатной температуры будет достигнута.

Настройки

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Оптимизац./влияния

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Тип оптимизац.	С комн.модулем / С комн.темп.датчиком	С комн.модулем

9.7.2 Оптимальный запуск и остановка.

Управление оптимальным запуском

Цель оптимального пуска – достичь температуры на 0.25 К ниже уставки Комфорт или Предкомфорт в момент начала присутствия в помещении согласно временной программе.

Для этого контур отопления должен быть включен заблаговременно. Величина времени, на которую смещается запуск, зависит, в основном, от наружной температуры.

Если датчик комнатной температуры установлен, контроллер также проводит анализ комнатной температуры при подсчёте сдвига по времени. А также контроллер запоминает отношение необходимого времени нагрева на 1 К комнатной температуры.

Когда достигнуто значение требуемой комнатной температуры, вычисляется разница во времени между текущим и целевым. Опираясь на это отклонение, контроллер может пересчитать отношение времени нагрева на 1 К комнатной температуры и вычислить новое значение сдвига по времени.

С моделью помещения

Если датчик комнатной температуры не установлен, то при использовании модели помещения скорость повышения комнатной температуры может быть задана (в мин/К).

Также может быть задано максимальное время сдвига. Оптимальный запуск может быть отключен, если ввести 0 часов в качестве максимального времени нагрева.

Настройки

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Оптимизац./влияния**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Сдвиг вперед макс	0...48 ч	0 ч
Повышен.комнатн.темп.	1...600 мин/К	60 мин/К


Управление оптимальной остановкой

Оптимальная остановка выключает контур отопления как можно раньше, так, чтобы комнатная температура упала на 0.5 К ниже уставки Комфорт или Прекомфорт, когда расписание переходит из режима Комфорт или Прекомфорт в режимы Экономичный или Защита.

⇒ Управление оптимальной остановкой возможно только в случае, когда выбран тип оптимизации “С комн.темп.датчиком”.

Настройки

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Оптимизац./влияния**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Ран.останов.макс.	00.00...06.00 ч.мин	00.00 ч.мин

Максимально раннее выключение

Время максимально раннего выключения ограничено значением максимального времени смещения запуска. Когда выбрано значение “00:00”, управление оптимальной остановкой отключается.

9.7.3 Быстрое понижение температуры и быстрый нагрев.

Быстрое понижение температуры

Цель быстрого понижения температуры – достичь нового значения уставки настолько быстро, насколько это возможно, при изменении режима работы помещения.

На время активации быстрого понижения насос контура отопления выключается и смешивающий клапан контура отопления полностью закрывается. Контур отопления остаётся отключенным до тех пор, пока не установится требуемая комнатная температура.

Функция “Быстрое понижение температуры” может быть отключена на сервисном уровне.

Настройки

☰ Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

☰ Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Оптимизац./влияния

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Быстр.пониж.темп.	Выкл / Вкл	Вкл

Быстрое понижение температуры запускается, когда режим работы помещения переходит из состояния Комфорт ☼ или Прекомфорт ☽ в режимы Экономичный ☿ или Защита ⊕.

Оно будет выключено, когда комнатная температура будет равна новой уставке или произойдет обратное переключение в режим Комфорт ☼.

Температура помещения

Если датчик комнатной температуры установлен, текущее значение комнатной температуры будет использовано для прерывания быстрого понижения температуры.

Если датчик отсутствует, то для вычислений используется температура модели помещения. В этом случае время понижения температуры будет зависеть от наружной температуры и постоянной времени здания.

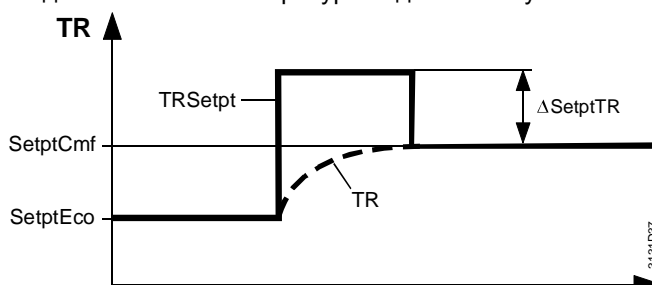
Быстрый нагрев

Назначение функции “Быстрый нагрев” – работа с уменьшенным временем нагрева.

В процессе работы функции уставка комнатной температуры повышается на настраиваемое значение.

Уставка комнатной температуры увеличивает нагрев из-за того, что быстрый нагрев и влияние помещения вызывают увеличение уставки температуры подачи.

Из этих двух факторов наибольший будет превалировать. Быстрый нагрев активируется, когда происходит переключение из режимов работы «Экономичный» или «Защита» ⊕ в режимы «Комфорт» ☼ или «Прекомфорт» ☽ и когда комнатная температура падает ниже уставки на 0.25 К или больше.



TR Температура помещения
 TRSetpt Уставка температуры помещения
 SetptCmf Уставка в режимах работы «Комфорт» или «Прекомфорт»
 SetptEco Уставка в режимах работы «Экономичный» или «Защита»
 ΔSetptTR Увеличение уставки

Настройки

☰ Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

☰ Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Оптимизац./влияния

Строчка	Диапазон	По умолчанию
[Форсир.отпл.] увел.унав.	0...20 К	5 К

9.8 Ограничивающие и защитные функции.

9.8.1 Ограничение максимума комнатной температуры.

Ограничение максимума комнатной температуры может быть задано, если подключен датчик комнатной температуры.

В отличие от влияния комнатной температуры, которая изменяет уставку температуры подачи, максимальное ограничение комнатной температуры работает с 2-позиционным управлением.

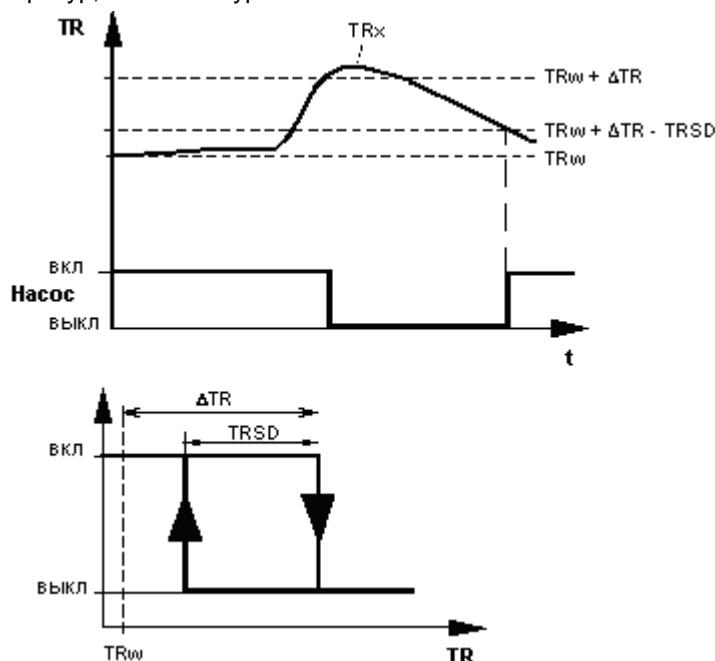
Деактивация

Когда текущая температура превышает уставку комнатной температуры на настраиваемое ограничивающее значение, насос контура отопления выключается.

⇒ Когда насос выключается, то контур отопления не посылает запроса на нагрев.

Активация

Когда текущая температура падает ниже точки выключения дифференциала температуры, насос контура отопления включается.



t Время
 ΔTR Температурный дифференциал выключения контура отопления
 TR Комнатная температура
 $TRSD$ Температурный дифференциал включения контура отопления
 TR_w Уставка комнатной температуры
 TR_x Текущее значение комнатной температуры

Настройки

🔧 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

🔧 **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Ограничения**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Комн.ограничение увелич.	---- / 0.5...5.0 K	----
Комн.огр.диффер.перекл.	0.2...5.0 K	0.2 K

Комнатное ограничивающее увеличение

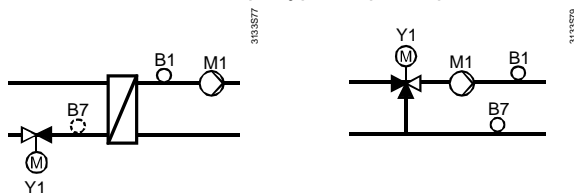
Комнатное ограничивающее увеличение используется для задания температурного дифференциала для выключения контура отопления.

Комнатный ограничивающий дифференциал переключения

Дифференциал переключения комнатного ограничения используется для задания температур переключения контура отопления.

9.8.2 Ограничение температуры обратки.

Смешивающий клапан контура отопления может использоваться для функции ограничения максимума температуры обратки. Ограничение минимума не поддерживается. В отличие от предыдущего случая котёл поддерживает ограничение минимума температуры с определёнными ограничениями для всех потребителей. Для более подробной информации обратитесь к подразделу 9.8.3 “Ограничение минимальной температуры обратки”.



Главный контроллер

Первичный контроллер

B1 Датчик температуры подачи
 B7 Датчик температуры обратки
 M1 Насос контура отопления
 Y1 Смешивающий клапан контура отопления

Дополнительные настройки

Функция активируется в меню “Доп.конфигурация”:

... > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Входы > Датчик обрат.

Настройки

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Ограничения

Строчка	Диапазон	По умолчанию
[Точка граф.1] наруж.темп.	-50...50 °C	-20 °C
[Точка граф.1] подающ.темп.	---- / 0...140 °C	---- °C
[Точка граф.2] наруж.темп.	-50...50 °C	10 °C
[Точка граф.2] подающ.темп.	---- / 0...140 °C	---- °C

Ограничение максимального значения

Значение предельной температуры обратки либо фиксировано, либо изменяется в качестве функции от наружной температуры. Ограничение будет активировано, когда установлено хотя бы одно действующее ограничение максимальной температуры обратки.



TRtLim Предельное значение ограничения температуры обратки
 TOeff Составная (эффективно действующая) наружная температура

Точка графика 1 Предельное значение максимальной температуры обратки, активное при низких наружных температурах

Специальные случаи

Параметр	Влияние
[Точка граф.1] обратн.темп. = [Точка граф.2] обратн.темп.	Постоянное ограничение. Наружная температура влияния не оказывает.
[Точка граф.1] наруж.темп. = [Точка граф.2] наруж.темп.	Значение предельной температуры обратки, резко изменяется на точках 1 и 2
[Точка граф.1] обратн.темп. = ---	Постоянное ограничение температуры обратки со значением ограничения максимума [curvepoint 2]. Наружная температура влияния не оказывает.
[Точка граф.2] обратн.темп. = ---	Постоянное ограничение температуры обратки со значением ограничения максимума [curvepoint 1]. Наружная температура влияния не оказывает.
[Точка граф.1] обратн.темп. и [Точка граф.2] обратн.темп. = ---	Ограничение деактивировано

Если температура обратки превысит предельное значение, то первичный контроллер понизит уставку температуры подачи. Если температура обратки упадёт ниже предельного значения, то уставка температуры подачи будет повышена обратно. Ограничение работает по алгоритму И-регулятора с настраиваемым временем интегрирования.

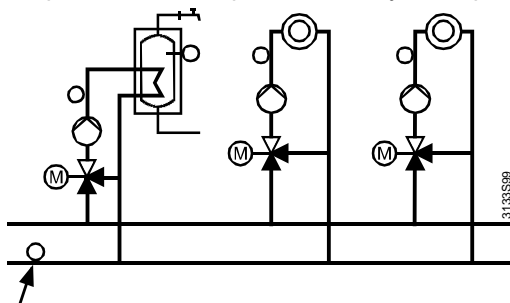
Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Контроль смесит. контура

Строчка	Диапазон	По умолчанию
[Tn] огран.макс.темп.обратн.	0...60 мин	30 мин

9.8.3 Ограничение минимальной температуры обратки

Используя датчик температуры обратки у котла, можно реализовать общее ограничение минимальной температуры обратки для всех потребителей (контуров отопления и нагрева ГВС) без необходимости настройки котла. Если температура обратки котла падает ниже настроенного минимального предела, то количество тепла, отправляемого потребителям, будет строго ограничено сигналами.



Для более подробной информации о настройке обратитесь к подразделу 6.6.2 "Минимальное ограничение температуры котла".

Для информации о параметрах этой функции обратитесь к подразделу **Ошибка!** **Источник ссылки не найден.** "Максимальное ограничение температуры котла".

строить после того, как были сконфигурированы один или несколько входов счётчиков.

Настройки

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Ограничения > Ограничение импульса**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Вход счетчика	--- / 1...4	---
Тип ограничения	Абсолютный / Масштабированный	Абсолютный
Знач.ограничения	5...4000 имп/мин	75 имп/мин
Время интегрирования Tn	0...255 мин	60 мин

Вход счётчика

Вход счётчика – это вход функционального блока "Счётчик", используемый для ограничения импульсов. Могут быть выбраны только входы, назначенные на клеммы.

Тип ограничения

Существуют 2 типа ограничений, доступных для выбора:

- Абсолютное: Ограничение действует когда превышено предельное значение.
- Масштабированное: Предельное значение фиксируется на 75 импульсах/мин. Оно может быть перенастроено, но это не даст никакого эффекта. Если количество полученных импульсов составляет менее 5 имп/мин, то через 20 секунд генерируется аварийное сообщение **Нет счетч.импуль.сигнала 1** (или ...2). Счётчики тепла с масштабированным выходом отправляют 120 имп/мин в случае отсутствия подачи тепла или отсутствия объемного расхода. Используясь вместе с ограничением импульсов, это позволяет предотвратить паразитную циркуляцию.

Предельное значение

Начиная с предельного значения, ограничение импульсов запускает дросселирование движущего устройства (смешивающий клапан). Параметр активен только при абсолютном типе ограничения. При масштабированном ограничении может быть установлено предельное значение, но функция всегда будет выполняться с фиксированным значением предела 75 имп/мин.

Время интегрирования (Tn)

Значение параметра определяет скорость, с которой будет понижаться уставка температуры подачи:

- Малое время интегрирования ведёт к быстрому уменьшению;
- Большое время интегрирования ведёт к медленному уменьшению.

9.8.6 Задержка выключения насоса и задержка выключения смесительного клапана.

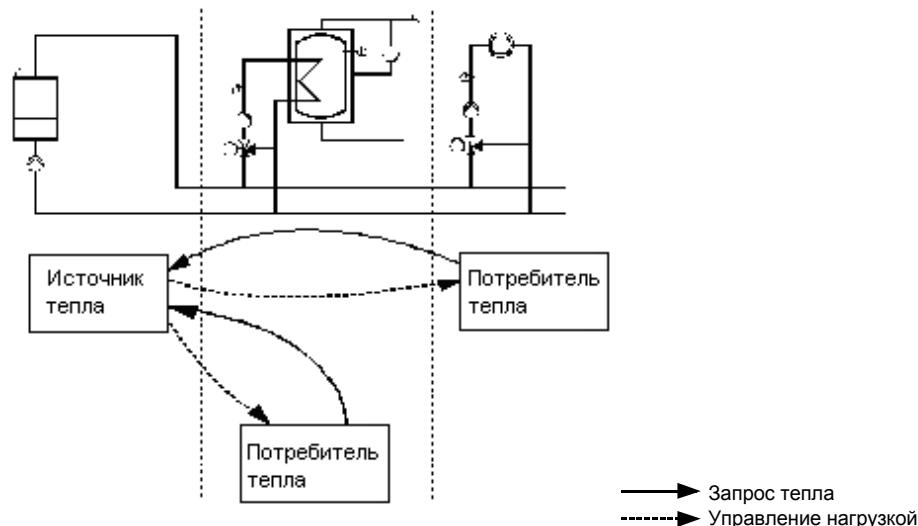
Чтобы защитить котёл от перегрева после выключения горелки, на контроллере котла можно настроить время задержки выключения потребителей.

9.8.7 Толчок насоса и прогон клапана.

Толчок насоса - это защитная функция, которая выполняется периодически. Она защищает насосы и/или смешивающие клапаны от заклинивания после долгого простаивания.

9.9 Запрос на нагрев.

Контур отопления посылает свой запрос на нагрев виде температурного запроса источнику тепла.



Температурный запрос для текущей потребности в тепле вычисляется исходя из уставки температуры подачи контура отопления (кривая отопления, подраздел 9.5.2, и влияния, подраздел 9.5.3) плюс настраиваемого увеличения уставки смешивающего клапана.

☛ Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

☛ Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Контрол.смесит.контур 1

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Устав.увелич.смесит.клапан	0...50 К	10 К

Увеличение уставки смешивающего клапана

Увеличение уставки используется, чтобы определить, какое количество температурных запросов (котлу или первичному контроллеру) должно быть отправлено по отношению к уставке температуры подачи.

Для детальной информации обратитесь к главе 14 “Коммуникация.”.

9.10 Вспомогательные функции

9.10.1 Текстовое описание

☛ Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

☛ Осн. меню > Параметры > Отопление контур 1 (или 2 или 3)

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Отопление контур 1*	Макс. 20 символов	Отопление контур 1*
Расписание 1**	Макс. 20 символов	Расписание 1**

* Либо контуры отопления 2 или 3

** Либо расписание 2 или 3

Текст, введённый здесь, появляется в меню и на информационном дисплее вместо текста по умолчанию.

9.10.2 Получение значения комнатной температуры

Значение комнатной температуры необходимо для функций оптимизации и для коррекции уставки температуры подачи.

Дополнительные настройки

Вход может быть активирован в меню “Доп.конфигурация”:

☛ Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Входы > Комн.датчик Назначить клемму

Вариант	Влияние	Обозначение
2 комнатных датчика, подключенных напрямую	Контур отопления работает со средним значением двух датчиков. Когда происходит коммуникация, среднее значение будет отправлено через географическую зону контура отопления в качестве значения комнатной температуры	
1 комнатный датчик (или 1 комнатный модуль QAW740)	Когда происходит коммуникация, контур отопления получает комнатную температуру от соответствующей географической зоны. Контур отопления работает с полученным значением комнатной температуры	
2 комнатных датчика или 1 комнатный датчик Коппех и 1 комнатный модуль QAW740 *	Когда происходит коммуникация, контур отопления принимает значение комнатной температуры от соответствующей географической зоны. Контур отопления работает со средним значением 2 полученных значений температуры	
1 подключенный напрямую комнатный датчик и 1 комнатный датчик Коппех (или 1 QAW740)	Когда происходит коммуникация, контур отопления принимает значение комнатной температуры соответствующей географической зоны. Контур отопления работает со средним значением 2 температур	

* Использование 2 комнатных модулей QAW740 не допускается! Комната может функционировать только на основе одного устройства.

Важно

При использовании комбинации комнатного регулирования с вентиляцией необходимо уделить отдельное внимание расположению датчика относительно вентиляции.

Монтаж датчика комнатной температуры в вытяжном воздухе в комбинации с контуром отопления **не** допускается!

Датчик для регулирования комнатной температуры вентиляционной системой должен быть расположен в комнате. Если это не было выполнено, то контур отопления будет работать с неверными значениями температуры при выключенной вентиляции.

9.10.3 Комбинация комнатного регулирования

Контур отопления RMH760B может быть скомбинирован с контуром отопления некоторого другого контроллера. Комбинация 2 комнатных систем регулирования необходима, когда один контур отопления используется для системы тёплых полов,

а другой для радиаторов, например. Другой пример – это комбинация вентиляции и отопления в помещении (например, в холле).

Замечание

Если в общем случае должно использоваться только расписание, то это может быть сделано без использования комбинации комнатного регулирования. В данном случае расписание контура отопления может работать в качестве ведущего или ведомого. Для более подробной информации обратитесь к разделу **Ошибка!** **Источник ссылки не найден.** “Ошибка! Источник ссылки не найден.”.

Поведение после отказа электропитания

В случае отказа электропитания ведомый сохраняет режим работы Комфорт ☀ до тех пор, пока ведущий не пошлёт другого сигнала по шине.
Для более подробной информации о вентиляции обратитесь к базовой документации на RMU7...B (код документа P3150).

Дополнительные настройки

☰ **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3)**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Комб.комн.управление	Ведущий / Ведомый внешн.устан./ Ведомый внутр.устан.	Ведущий

Настройки

Нет необходимых настроек.
Должен быть настроен переключатель режима работы помещения, уставки (в случае внешних) настроены на ведущем.

Коммуникация

☰ **Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > Отопление контур 1 (или 2 или 3)**

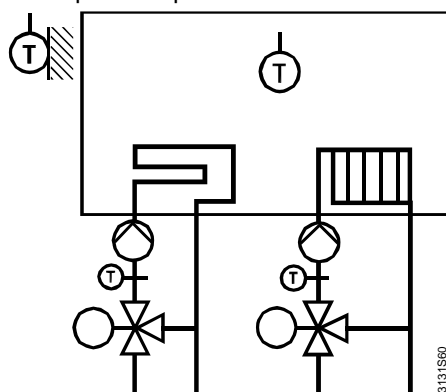
Строчка	Диапазон	По умолчанию
Географич.зона (помещ.)	---- / 1...126	----

Коммуникация описывается в главе 14 “Коммуникация.”.

Пример:
2 контура отопления

Требования:

Основная нагрузка должна обеспечиваться погодозависимым контуром отопления и дополнительная часть, зависящая от нагрузки, должна обеспечиваться вторым контуром отопления с влиянием помещения или без. 2 контура отопления будут работать параллельно и управляться по общему расписанию либо по переключателю режима работы комнаты.



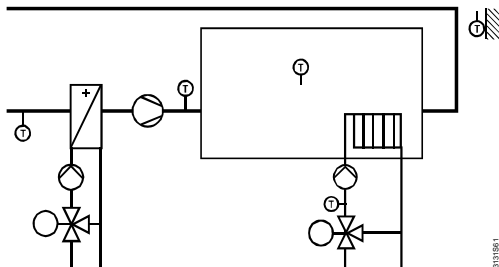
Техническое решение:

Используя дополнительную функцию “Комбинация комнатного регулирования”, один из двух контуров отопления в качестве ведущего может предопределять режим работы для второго контура, который настроен в качестве ведомого. При необходимости уставки также могут быть подобраны ведущим. Это возможно путём выбора значения “Ведомый внешн.устан”.

Пример:
Вентиляция и отопление

Требования:

Контур отопления обеспечивает основную нагрузку, а вентиляционная установка – индивидуальную (запрос на нагрев).
Это приложение должно также обеспечивать общее расписание или общие, заранее выбранные режимы работы, если необходимо.



Комбинация вентиляции и отопления

Решение:

Используя дополнительную функцию “Комбинация комнатного регулирования“, контур отопления может работать в качестве ведомого и принимает информацию о режиме работы помещения и расписание, установленное контроллером вентиляции. Можно выбрать, как должны настраиваться уставки для контура отопления, извне (настраиваются на контроллере вентиляции) или внутри (настраиваются на контроллере отопления).

Контур отопления и вентиляция должны быть привязаны к одной географической зоне. Если используется комнатный модуль, то он также должен быть привязан к этой зоне.

- ⇒ Контроллер вентиляции **всегда** предполагает использование в качестве ведущего при управлении помещением.
Если используется комнатный модуль, то он всегда воздействует на ведущего комнатного регулирования.

Летний режим работы

При работе летом (контур отопления выключен по уровню нагрева), контроллер вентиляции входит в стабильный режим работы..
Операция переключения летнего / зимнего режимов происходит по условию пересечения предельного нагрева (обратитесь к подразделу 9.5.4) и посылает сигнал контроллеру вентиляции по шине.

Важно

Датчик комнатной температуры на контроллере вентиляции не должен быть установлен в вытяжном воздуховоде! Иначе активировать функции “Влияние комнатной температуры“ и “Оптимизация с помощью комнатной температуры“ запрещено!

9.11 Обработка аварийных сообщений

Как только ввод в эксплуатацию контроллера завершён (выход из меню **Режим запуска**), производится проверка подключения датчиков. Если на измеряемой линии, к которой должен быть подсоединён датчик, происходит короткое замыкание или отсутствует нагрузка, то отправляется аварийное сообщение.

Номер контура отопления (или КО) в тексте аварий идентифицирует контур или агрегат, в котором произошёл отказ.

Неисправный датчик температуры подачи

Номер	Текст	Влияние
50	[КО 1] авария датч. подающ.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено
55	[КО 2] авария датч. подающ.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено
52	[Конт.отпл.3] датч. расх. авар.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено

В случае неисправности датчика температуры подачи смешивающий клапан будет полностью закрыт и станет неактивен (3-точечный привод), но доступным для управления вручную.

Неисправный датчик температуры обратки

Номер	Текст	Влияние
51	[КО 1] авария датч.обрат.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено
56	[КО 2] авария датч.обрат.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено
53	[Конт.отпл.3] датч.обрат.авар.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено

В случае неисправности датчика температуры обратки контур отопления ведёт себя так же, как в случае его отсутствия. Ограничение температуры обратки деактивируется.

Неисправный датчик комнатной температуры

Номер	Текст	Влияние
60	Датч комн.темп.авар.КО1	Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено
65	Датчик комн. темп. авар. КО2	Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено
68	Датчик комн. темп. авар. КО3	Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено
61	>2 комн.датч.контур отпл.1	Срочное сообщение; должно быть подтверждено. Более 2х датчиков комнатной температуры в одной географической зоне
66	>2 комн.датч.контур отпл.2	Срочное сообщение; должно быть подтверждено. Более 2х датчиков комнатной температуры в одной географической зоне
69	>2 комн.датч.контур отпл.3	Срочное сообщение; должно быть подтверждено. Более 2х датчиков комнатной температуры в одной географической зоне

Некорректная комнатная комбинация контроллеров

Номер	Текст	Влияние
5401	Ошибка ведущ.комн.КО1	Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено. Нет ведущего.
5411	Ошибка ведущ.комн.КО2	Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено. Нет ведущего.
5421	Ошибка ведущ.комн.КО3	Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено. Нет ведущего.
5402	>1 идент.геогр.зона [1]	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено. Более одного ведущего в зоне контура отопления 1
5412	>1 идент.геогр.зона [2]	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено. Более одного ведущего в зоне контура отопления 2
5422	>1 идент.геогр.зона [3]	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено. Более одного ведущего в зоне контура отопления 3

Отказ насоса в контуре отопления 1

Номер	Текст	Влияние
2521	[Конт.отпл.1 нас.] перегр.	Несрочное сообщение.

Номер	Текст	Влияние
		Может быть выполнено подтверждение; По умолчанию: "Подтверждение и сброс". Контур отопления не останавливается
2522	[Конт.отпл.1 нас.В] перегр.	Несрочное сообщение. Может быть выполнено подтверждение; По умолчанию: "Подтверждение и сброс". Контур отопления не останавливается
2523	[Конт.отпл.1 нас.] нет расх.	Несрочное сообщение. Должны быть выполнены подтверждение и сброс. Контур отопления не останавливается
2524	[Конт.отпл.1 нас. В] нет расх.	Несрочное сообщение. Должны быть выполнены подтверждение и сброс. Контур отопления не останавливается
2525	[Конт.отпл.1 нас.] авария	Срочное сообщение; не должно быть подтверждено. Контур отопления останавливается.

Отказ насоса в контуре отопления 2

Номер	Текст	Влияние
2531	[Конт.отпл.2 нас.] перегр.	Несрочное сообщение. Может быть выполнено подтверждение. По умолчанию: "Подтверждение и сброс". Контур отопления не останавливается.
2532	[Конт.отпл.2 нас. В] перегр.	Несрочное сообщение. Может быть выполнено подтверждение. По умолчанию: "Подтверждение и сброс". Контур отопления не останавливается.
2533	[Конт.отпл.2 нас.] нет расх.	Несрочное сообщение; должны быть выполнены подтверждение и сброс. Контур отопления не останавливается.
2534	[Конт.отпл.2 нас. В] нет расх.	Несрочное сообщение; должны быть выполнены подтверждение и сброс. Контур отопления не останавливается.
2535	[Конт.отпл.2 нас.] авария	Срочное сообщение; не должно быть подтверждено. Контур отопления останавливается.

Отказ насоса в контуре отопления 3

Номер	Текст	Влияние
2541	[Конт.отпл.3 нас.] перегр.	Несрочное сообщение; может быть выполнено подтверждение; по умолчанию: "Подтверждение и сброс". Контур отопления не останавливается.
2542	[Конт.отпл.3 нас. В] перегр.	Несрочное сообщение. Может быть выбрано подтверждение; По умолчанию: "Подтверждение и сброс". Контур отопления не останавливается.
2543	[Конт.отпл.3 нас.] нет расх.	Несрочное сообщение; должно быть выполнено подтверждение и сброс.


Номер	Текст	Влияние
		Контур отопления не останавливается.
2544	[Конт.отпл.3 нас. В] нет расх.	Несрочное сообщение; должны быть выполнены подтверждение и сброс. Контур отопления не останавливается.
2545	[Конт.отпл.3 нас.] авария	Срочное сообщение; не должно быть подтверждено. Контур отопления останавливается.

Замечание

Для описания ошибок наружного датчика обратитесь к подразделу 12.3.2. “Устранение неисправностей”.

9.12 Варианты диагностики

Входы / уставки

 **Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Входы / уставки**

Строчка	Настраиваемые значения
Текущ.знач.наруж.темп.	...°C
Симуляция наруж.темп.	...°C
Комп.наруж.темп.	...°C
Ослабл.наруж.темп.	...°C
Текущ.знач.подающ.темп.	...°C
Уставка темпер.подающ.	В соответствии с разделом 9.6 “Управление смешивающим клапаном.” (подразумевается управление нагрузкой)
Комн.датчик темп.	...°C
Текущ.знач.комн.темп.	...°C
[Комн.температура 1] шина	...°C
[Комн.температура 2] шина	...°C
Значение модел.комн.темп.	...°C
Уставка текущ.комн.темп.	...°C; согласно выбору пользователя, текущему режиму работы помещения и включениям
Комнатн.уставка абс.	...°C
Комн.уставка отн.	...°C
Текущ.знач.обратн.темп.	...°C
Температура обратки макс	...°C
[Нас.конт.отпл.] перегруз.	0 / 1 (1 = перегрузка)
[Конт.отпл.нас.В] перегр.	0 / 1 (1 = перегрузка)
Сигнал расхода насос	0 / 1 (1 = подача насоса в работе)
Режим работы комн.	0 / 1 (1 = режим работы по контакту)
Функция таймера	0 / 1 (1 = функция таймера будет активирована)
Вход специал.день	0 / 1 (1 = активно расписание специального дня)
Вход праздник	0 / 1 (1 = работа по настройкам праздничных дней)

Выходы

 **Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Выходы**

Строчка	Настраиваемые значения
Реле наруж.темп.	Выкл / Вкл
Позиц.смес.клапана	0...100 % (3-точечные и модулирующие)

Насос контура отопления	Выкл / Вкл
Насос конт.отопл.В	Выкл / Вкл
Реле огранич.отопления	Выкл / Вкл
Режим работы реле 1	Выкл / Вкл
Режим работы реле 2	Выкл / Вкл

Ограничения

■ **Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2 или 3) > Ограничения**

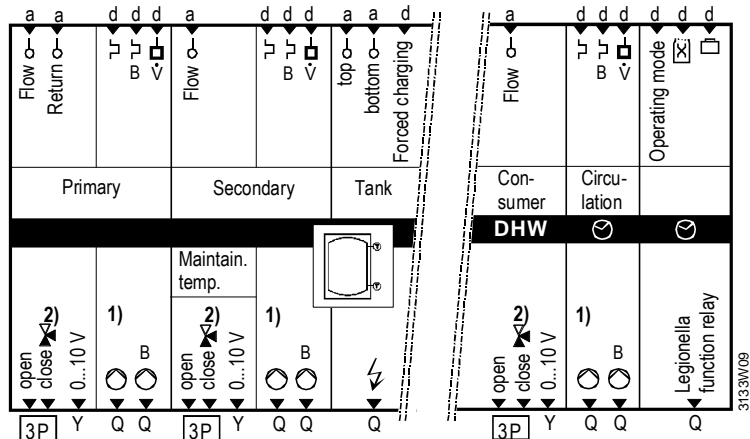
<i>Строчка</i>	<i>Настраиваемые значения</i>
Температура подачи макс	Неактив. / Активн.
Температура подачи мин	Неактив. / Активн.
Макс.повышен.темп.подачи	Неактив. / Активн.
Температура обратки макс	Неактив. / Активн.
Ограничение импульса	Неактив. / Активн.

10 Нагрев ГВС

10.1 Обзор функционального блока

Функциональный блок

Для приложений с накопителем (типы установок ГВС от ГВС 0 до ГВС 5) доступен следующий функциональный блок:



Для приложений с прямым нагревом ГВС (ГВС 6) доступен следующий функциональный блок:

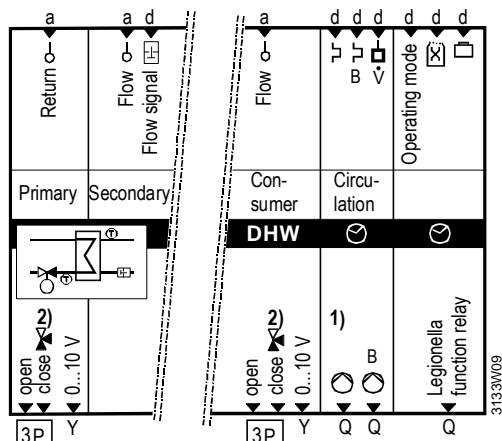
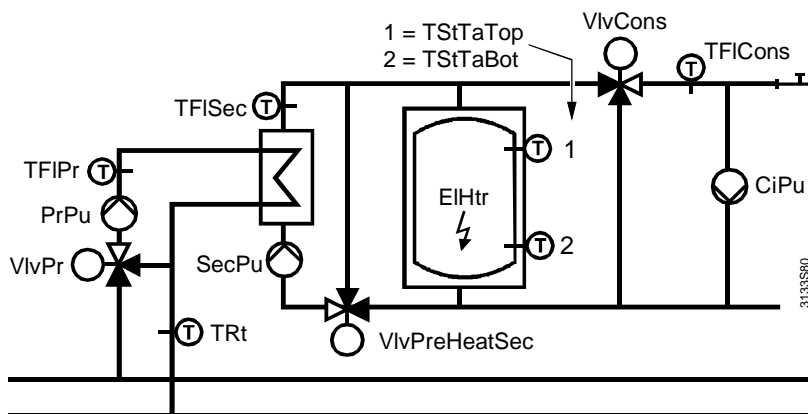


Диаграмма установки ГВС



TFIPr	Датчик температуры подачи, первичный	TRt	Датчик температуры обратки
CiPu	Циркуляционный насос	TStTaBot	Нижний датчик накопителя
ElHtr	Погружной электронагреватель	TStTaTop	Верхний датчик накопителя
PrPu	Первичный насос	VlvCons	Смешивающий клапан потребителя
SecPu	Вторичный насос	VlvPr	Первичный смешивающий клапан
TfICons	Датчик температуры подачи, потребитель	VlvPreHeatSec	Поддерживающий вторичный контур
TFISec	Датчик температуры подачи, вторичный		

10.2 Конфигурирование

10.2.1 Общие положения

Базовая конфигурация

С типами установок х–1, х–3, х–5, х–7 нагрев ГВС активируется по умолчанию. Тип установки ГВС, выбираемый по умолчанию, зависит от типа установки:

Тип установки	Тип установки ГВС по умолчанию
H0-х, H2-х, H3-х, H4-х	ГВС 2
H1-х	ГВС 4
H5-х	ГВС 3
H6-х	ГВС 6

Нагрев ГВС с накопителем всегда сконфигурирован по умолчанию для модуля ГВС RMZ783B.


Для настройки типов установки обратитесь к разделу **Ошибка! Источник ссылки не найден. "Ошибка! Источник ссылки не найден."**

Нагрев ГВС может быть сконфигурирован для любых модулей. Если по умолчанию сконфигурированный модуль RMZ783B заменён каким-либо другим, то все настройки используемого типа, содержащие RMZ783..., в меню "Доп.конфигурация" должны быть переконфигурированы.

Дополнительная конфигурация


В качестве базового правила - функциональные блоки могут быть активированы в меню "Доп.конфигурация", независимо от типа установки. Функциональный блок активируется назначением выхода насоса или смешивающего клапана на клемму.

Выходы

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > ГВС > Выходы**

Строчка	Настраиваемые значения
Тип установки ГВС	Выводит тип установки ГВС. Для дальнейшей информации см. ниже
Первич.смесит.клапан 3-поз.	
Перв.смес.клап.модул.	DC 0...10 В
Основн.насос	
Первич.насос В	Сдвоенный первичный насос
Поддерж.втор.темп.3-поз.	Для нагрева ГВС с накопителем и внешним теплообменником
Поддерж.втор.тмп.модулир.	DC 0...10 В
Вторич.насос	Для нагрева ГВС с накопителем и внешним теплообменником
Вторич.насос В	Вторичный сдвоенный насос
Электрич.погружн.нагр.	
Потреб.смесит.клап.3-поз.	
Потреб.смесит.клап.модул.	DC 0...10 В
Циркуляцион.насос	
Циркуляционный насос В	
Функция легионелла реле	

Входы

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > ГВС > Входы**

Строчка	Настраиваемые значения
Датчик основ.подающ.	
Датчик обрат.	Ограничение температуры обратки
[ГВС првч.насос] перегрузка	Вход аварий первичного насоса
[ГВС првч.насос В] перегрузка	Вход аварий первичного насоса В
Первич.насос сигнал расхода	Первичный насос с отслеживанием

Строчка	Настраиваемые значения
	подачи
Датч.подающ.вторич.	Только с теплообменником
Сигнал расхода	Только для установок с ГВС 6
[ГВС втрч.насос] перегрузка	Вход аварий вторичного насоса
[ГВС втрч.насос В] перегрузка	Вход аварий вторичного насоса В
Вторич.насос сигнал расхода	Вторичный насос с отслеживанием подачи
Накопит.емкость.верх.датч.	
Накопит.емкость.нижн.датч.	
Принудит.загрузка	
Датч.подающ.потребители	Опционально для контроля потребителей
[ГВС цир.насос] перегрузка	Вход аварий циркуляционного насоса
[ГВС цир.насос В] перегрузка	Вход аварий циркуляционного насоса В
Циркул.насос сигнал расхода	Циркуляционный насос с отслеживанием подачи
Режим работы ГВС	Режим работы ГВС будет выбран и активирован с помощью входа
Вход специал.день	По расписанию ГВС специального дня
Вход праздник	Нагрев ГВС по режиму работы ГВС в праздники

10.2.2 Типы установок ГВС

Тип установки ГВС определяется по сконфигурированным выходам. Он определяется на основании конфигурации выходов и выводится на первой строке.

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > ГВС > Выходы > Тип установки ГВС**

Могут быть сконфигурированы следующие типы установки ГВС:

Тип установки	Описание
ГВС 0 	<p>Накопитель, нагреваемый с помощью погружного электронагревателя (без влияния на производство установкой тепла).</p> <p>Опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • верхний датчик накопителя, • нижний датчик накопителя, • управление потребителем, • циркуляционный насос.
ГВС 1 	<p>Накопитель, нагреваемый с помощью основного насоса (регулируется по температуре накопителя).</p> <p>Опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нижний датчик накопителя, • циркуляционный насос, • управление потребителем, • погружной электронагреватель.

Тип установки	Описание
<p>ГВС 2</p> 	<p>Нагрев накопителя с помощью управления смешивающим клапаном на основе температуры загрузки (регулируется по температуре накопителя).</p> <p>Опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нижний датчик накопителя, • циркуляционный насос, • управление потребителем, • погружной электронагреватель, • ограничение температуры обратки.
<p>ГВС 3</p> 	<p>Накопитель, нагреваемый внешним теплообменником и управление подачей на основе температуры загрузки (регулируется температурой накопителя).</p> <p>Опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • поддерживается вторичный контур, • нижний датчик накопителя, • циркуляционный насос, • управление потребителем, • погружной электронагреватель, • ограничение температуры обратки.
<p>ГВС 4</p> 	<p>Накопитель, нагреваемый внешним теплообменником, основной насос и управление смешивающим клапаном, на основе температуры загрузки или температуры первичной подачи (регулируется температурой накопителя).</p> <p>Опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • датчик первичной подачи, • поддерживается вторичный контур, • нижний датчик накопителя, • циркуляционный насос. • управление потребителем, • погружной электронагреватель, • ограничение температуры обратки.
<p>ГВС 5</p> 	<p>Накопитель, нагреваемый внешним теплообменником и основной насос (регулируется температурой накопителя).</p> <p>Опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • датчик первичной подачи, • поддерживается вторичный контур, • нижний датчик накопителя, • циркуляционный насос, • управление потребителем,

Тип установки	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> погружной электронагреватель.
	<p>Прямой нагрев ГВС (постоянно открытый либо с дополнительным контролем подачи).</p> <p>Опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> выключатель подачи (рекомендуется), циркуляционный насос, управление потребителем, ограничение температуры обратки.

Если тип установки ГВС не определен (дисплей показывает "---"), то функциональный блок активирован **не** будет.

10.2.3 3-точечный или аналоговый смешивающий клапан

Управление смешивающим клапаном может быть выполнено либо с 3-точечным приводом, либо с приводом DC 0...10 В. Тип управляющего сигнала выбирается в меню "Доп.конфигурация".

Дополнительная конфигурация

Выход может быть активирован в меню "Доп.конфигурация":

Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > ГВС > Выходы > Смесит.клапан 3-поз. Назначить клемму

Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > ГВС > Выходы > Смесит.клапан модулир. Назначить клемму

10.2.4 Управление насосом

Все насосы ГВС предоставляют те же возможности, что и другие насосы в контроллере. Возможно также наблюдение за отдельным насосом; дополнительно каждый насос ГВС может быть сдвоенным. Для этого должны быть сконфигурированы соответствующие выходы.

Для более подробной информации, обратитесь к разделу **Ошибка! Источник ссылки не найден.** "Ошибка! Источник ссылки не найден."

Некорректные настройки ГВС

Осн. меню > Режим запуска > Настройки > ... или

Осн. меню > Настройки > ГВС > Авария параметры > Перегруз.первч.насос

Осн. меню > Настройки > ГВС > Авария параметры > Перегруз.втор.насос

Осн. меню > Настройки > ГВС > Авария параметры > Перегруз.цирк.насос

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Подтвержд.аварии	Нет / Подтвержд. / Подтвержд.и сброс	Подтвержд.и сброс
Подтвержд.аварии В	Нет / Подтвержд. / Подтвержд.и сброс	Подтвержд. и сброс

10.3 Режимы работы и уставки

10.3.1 Режимы работы ГВС

Режим работы ГВС определяет уставку, на которой поддерживается накопитель либо температура подачи.

Замечание

Управление потребителем (опционально) напрямую влияет на температуру ГВС в сети потребителя. В результате настройки, сделанные здесь, могут не вызвать изменений в ГВС потребителя или вызвать только после определённой задержки.

Режим работы ГВС

■ **Осн. меню > ГВС > Режим работы ГВС**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Предв.выбор	☺ Авто / 👤 Нормал. / 👤 Уменьшен. / ☹ Защита /	☺ Авто
Состояние	Нормал. / Уменьшен. / Защита /	
Причина	Расписание ГВС ⑩ / Праздн. ⑨ или ⑩ / Особый день ⑧ или ⑩ / Переключ.режима раб.ГВС ⑦ / Контакт режим работы ГВС ⑥ / Контакт. принуд. загрузки ⑤ / Легионелла прогр. ④ / Электрич. ③	
ГВС режим работы праздн.	☺ Авто / 👤 Нормал / 👤 Уменьшен. / ☹ Защита*	☹ Защита*

①...⑩ Приоритеты управления (обратитесь к подразделу 10.3.4).

* Функция легионелла выполняться не будет.

Предустановка (переключатель работы ГВС)

Здесь пользователь может выбрать требуемый режим работы. Если установлен режим работы Авто ☺, текущая уставка будет автоматически определяться расписанием.

Если необходимо, можно переключиться на режим длительной работы с фиксированной уставкой. Выбранная уставка может быть перекрыта работой управляющего элемента более высокого приоритета (например, программой легионелла ④).

⇒ В режиме Защита ☹, программа легионелла ④ выполняться не будет.

Состояние

На дисплей выводится, с какой уставкой на данный момент работает нагрев ГВС.

Причина

Возможны различные причины, вызывающие текущее состояние. Решающее значение имеет приоритет управления.

Режим работы ГВС в праздничные дни

На период праздников уставка устанавливается этой настройкой. Используя параметр Авто ☺, нагрев ГВС может быть исключен из работы в период праздников. В этом случае переключение происходит по расписанию ГВС.

Для информации о влиянии режима работы ГВС по праздникам на циркуляционный насос, обратитесь к подразделу **Ошибка! Источник ссылки не найден.** "Праздники".

Расписание / календарь

В режиме работы "Авто ☺" текущая 24-часовая программа переключает уставку между "Нормал. 👤" и "Уменьшен. 👤".

10.3.2 Пользовательские запросы через дискретные входы

Перекрытие 24-часовой программы

24-часовая программа также может быть перекрыта путём конфигурирования соответствующих переключателей или клавиш.

Принудительная ручная загрузка


В случае с типами ГВС, использующих накопитель, пользователь установки может принудительно переключать загрузку накопителя на нормальную уставку с клавиши, таким образом, перекрывая текущую 24-часовую программу. Для более подробной информации обратитесь к подсекции 10.4.2 “Принудительная загрузка”.

Контакт (переключатель) режима работы ГВС

Используя переключатель, пользователь может переключаться на режим продолжительной работы с фиксированной уставкой, перекрывая таким образом текущую 24-часовую программу.

Дополнительные настройки

Вход может быть активирован в меню “Доп.конфигурация”:

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > ГВС > Входы > Режим работы ГВС Назначить клемму.**

Настройки

Тип режима работы ГВС, используемого для 24-часовой программы, может быть выбран на сервисном уровне.

 **Осн. меню > Режим запуска > Настройки > ...** или

 **Осн. меню > Настройки > ГВС > ГВС**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Вход заданный реж.раб.	Нормал. / Уменьшен. / Защита	Нормал.

10.3.3 Работа установки

Работа установки

Этот пункт показывает, включён ли нагрев ГВС и в каком он состоянии.

 **Осн. меню > ГВС > Plant operation**

Строчка	Заменить	По умолчанию
Предв.выбор	Авто / Выкл*	Авто
Состояние	Выкл / ГВС готов / Загрузка активна / Электрич.	
Причина	Перекл.режима работы / Запрос ГВС пользоват. / Функция легионелла / Защита прев.темп./перегруз / Защита замор.накоп. емк. / Защита замор.подающ. / Летн.режим /	

* Гарантируется выполнение функций защиты от замерзания (в соответствии с управляющим приоритетом ②), обратитесь к подразделу 10.3.4).

Предустановка переключателя режим работы



Для выполнения обслуживания нагрев ГВС может быть отключен. Основной клапан полностью закроется, насосы отключатся после выполнения своих задержек выключения.

По окончании обслуживания селектор работы установки должен быть возвращён в положение "Авто".

Состояние

Текущее состояние нагрева ГВС выводится на дисплей.

Причина

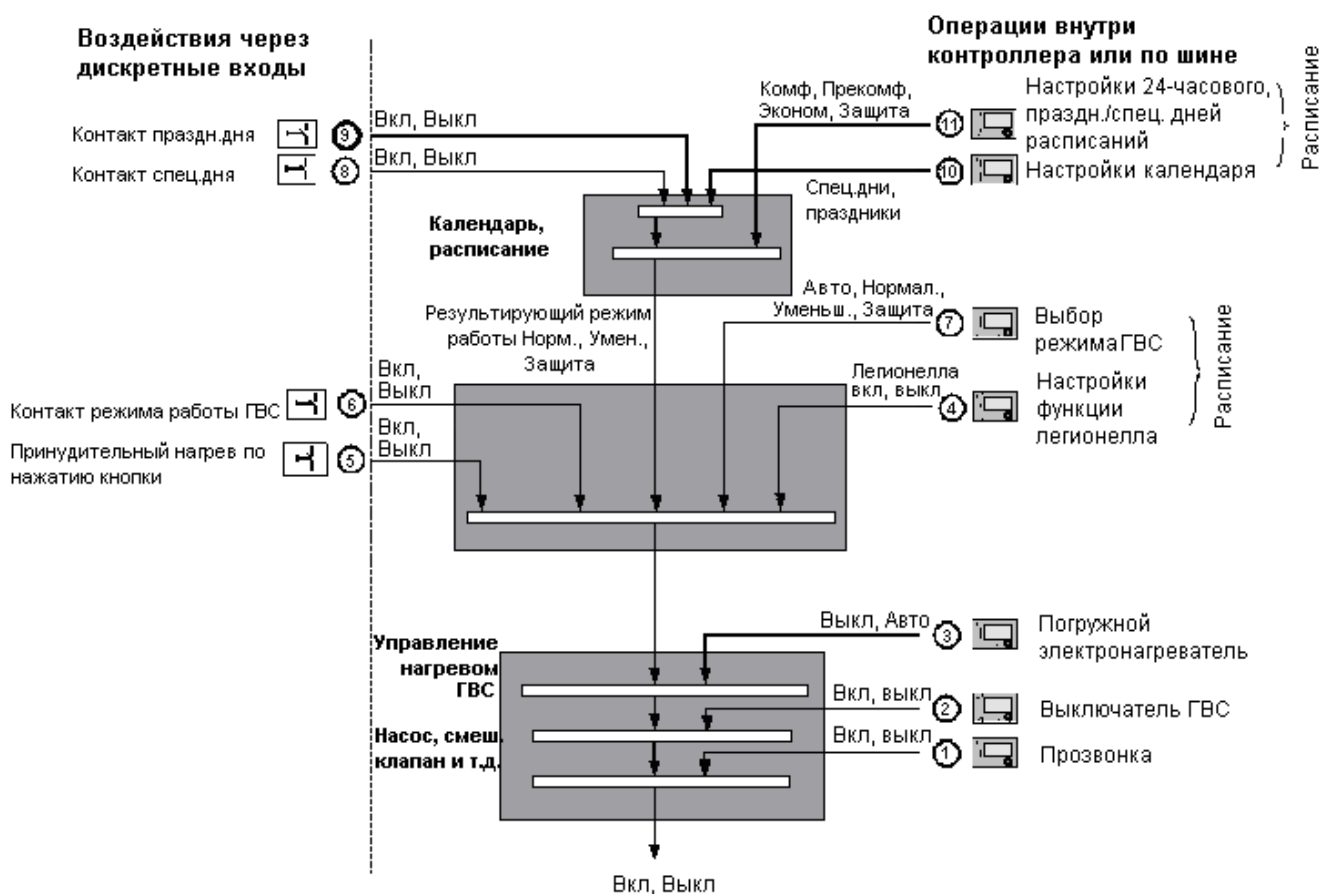
Вывод причины, по которой активно текущее состояние.

10.3.4 Приоритеты управления в режиме нагрева ГВС

Типы установок ГВС 0...ГВС 5

Следующая диаграмма показывает приоритеты различных вариантов внедрения через дискретные входы и через работу функций контроллера.

⇒ Меньший номер обозначает больший приоритет.



Приоритет	Функция	Описание
①	Прозвонка	В течение теста-прозвонки (высший приоритет) компоненты установки могут управляться напрямую, независимо от других настроек ⚠ Внутренние защитные функции контроллера будут перекрыты!
②	Переключатель режимов работы установки	Переключатель режима работы установки имеет второй приоритет и может быть перекрыт только действием внутренних функций контроллера по защите от замерзания.

Приоритет	Функция	Описание
③	Погружной электронагреватель	Когда источник тепла переключается на летний режим работы, то нагрев ГВС, если он есть, переключается на использование погружного электронагревателя. Внутренние функции защиты от замерзания продолжают выполняться. Но действие функции легионелла будет перекрыто.
④	Защита легионелла	Программа легионелла может быть запущена в любом режиме работы, кроме заранее выбранного режима ⑦ "Защита"
⑤	Принудительная загрузка	Используя кнопку "Принудительная загрузка" (кнопка ГВС), в любом режиме работы может быть сделан возврат к нормальной уставке. Принудительная загрузка также может проводиться в праздничные дни.
⑥	Контакт режима работы ГВС	Используя контакт режима работы ГВС, можно установить фиксированный режим работы. Этот режим перекрывает настройку режима ГВС переключателем ⑦ в контроллере.
⑦	Переключатель работы ГВС	Используя переключатель работы ГВС, можно переключаться с режима работы Авто на продолжительный режим работы с соответствующей уставкой. В режиме работы Авто уставка определяется календарём и расписанием.
⑧	Контакт специального дня	Текущая 24-часовая программа будет перекрыта воздействием контакта специального дня. В расписании ГВС должна быть настроена соответствующая программа специального дня.
⑨	Контакт праздничных дней	Текущая 24-часовая программа будет перекрыта воздействием контакта праздничного дня с фиксированной уставкой.
⑩	Календарь праздничных/специальных дней	Если активно расписание специального дня, то будет активирована соответствующая 24-часовая программа расписания ГВС. При этом расписание праздников, если присутствует, будет перекрыто. Если активен режим праздничного дня, то будет поддерживаться выбранная фиксированная уставка. Использование в праздничные дни режима работы Авто не влияет на нагрев ГВС.
⑪	Расписание	По расписанию активируется 24-часовая программа, соответствующая дню недели.

Тип установки ГВС 6 (прямой нагрев ГВС)

Управляющие приоритеты для типа установки ГВС 6 - такие же, как и для типов ГВС 0...ГВС 5. Исключения:

- Принудительная загрузка ⑤
- Погружной электронагреватель ③

10.3.5 Уставки ГВС

Уставки для режимов работы (Нормал. / Уменьш. / Защита) могут быть выбраны пользователем. Установленные значения последовательно ограничивают предыдущие.

В дополнение к этому на сервисном уровне могут быть заданы уставки для функции легионелла. Нормальная уставка ограничивает диапазон значений снизу.

Уставки (параметр)

■ Осн. меню > ГВС > Уставки...

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Легионелла уставка	55...140 °C	70 °C
Нормал.уставка	40...70 °C	55 °C
Уменьшен.уставка	5...55 °C	40 °C
Уставка защита замерз.	5...40 °C	5 °C

Замечание по управлению потребителем

Уставки, выбранные для загрузки накопителя или прямого потребления ГВС должны совпадать с соответствующими уставками управления потребителем (опционально); другими словами, выбранные в этом пункте параметры в любой момент времени должны быть больше соответствующих уставок потребителей. Это может быть необходимым при принятии решения по различным временным программам.

Уставки потребителя

Уставки потребителя описаны в подразделе 10.4.1. "Управление загрузкой через температуру накопителя".

Входы / уставки (вывод на дисплей)

Уставка, которая активна на данный момент для накопителя, появляется в основном меню и на странице информации.

■ Осн. меню > ГВС > Входы / уставки

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Устав.темп.накопит.емкость	5...140 °C	

Для подробной информации о задании уставки температуры накопителя обратитесь к подразделу 10.4.1 "Управление загрузкой через температуру накопителя".

10.4 Загрузка накопителя

Загрузка накопителя (ГВС 0...ГВС 5) и первичное управление (обратитесь к разделу 10.7 "Управление первичным контуром.") может быть запущена и/или прекращена с помощью различных функций:

- температура накопителя (согласно текущему режиму работы),
- максимальное время загрузки,
- принудительная загрузка,

Следующие настройки позволяют функциям корректно работать или удовлетворять специальным требованиям:

Настройки

■ Осн. меню > Настройки > ГВС > ГВС

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Комн.огр.диффер.перекл.	1...20 К	5 К
Пон.уставки ГВС нижн.	0...20 К	5 К
Время загрузки макс	---- / 5...250 мин	----
Принудит.загрузка	Никогда / С 1ст измен.в нормал. / С кажд.измен.в Нормал.	Никогда

10.4.1 Управление загрузкой через температуру накопителя

Обычно загрузка накопителя регулируется по температуре накопителя. Нагрев начинается, когда температура накопителя падает ниже точки включения, и заканчивается, когда температура накопителя достигает значения уставки $T_{StTa-Setpt}$.

⇒ Нагрев также может быть активирован принудительной загрузкой и прерван по истечении максимального времени загрузки (обратитесь к подразделам 10.4.2 “Принудительная загрузка” и 10.4.3 “Максимальное время загрузки”).

Верхний датчик накопителя

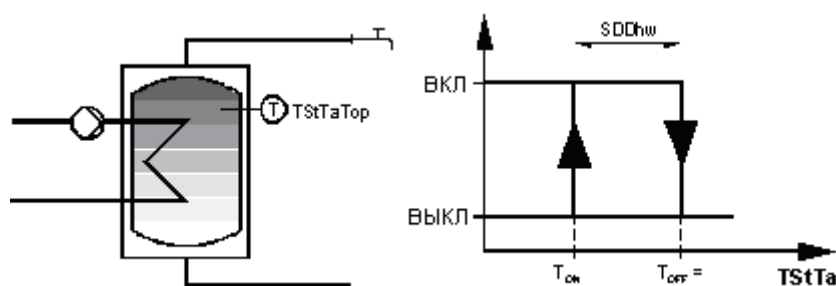
Если в установке отсутствует нижний датчик накопителя, контроль загрузки проводится только **одним** датчиком.

Начало загрузки накопителя

Для начала загрузки накопителя температура накопителя должна упсть ниже уставки температуры накопителя $T_{StTaSetpt}$ на величину (настраиваемого) дифференциала переключения ($SDDhw$).

Окончание загрузки накопителя

Загрузка заканчивается, когда температура накопителя достигает значения уставки.



Нижний датчик накопителя

Дополнительный датчик накопителя может быть сконфигурирован для регулирования загрузки. Нижний датчик накопителя позволяет рациональнее расходовать объем накопителя.

Дополнительные настройки

Функция может быть активирована в меню “Доп. конфигурация”:
... > Входы > Накопит.емкость.нижн.датч. Назначить клемму

Настройки

🔧 Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

🔧 Осн. меню > Параметры > ГВС > ГВС

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Пон. уставки ГВС нижн.	0...20 K	5 K

Верхний и нижний датчик накопителя

Использование дополнительного нижнего датчика в случае накопителя с расслоением гарантирует полную загрузку накопителя.

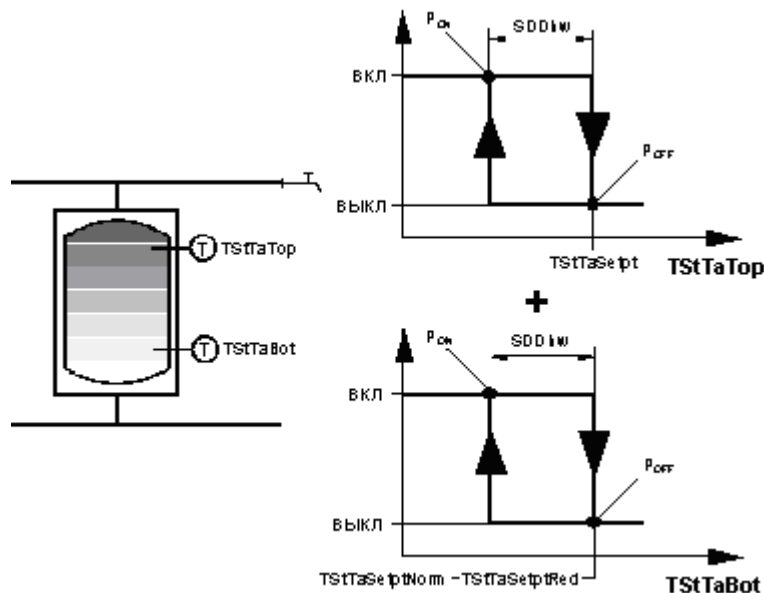
В случае с накопителями с хорошей стратификацией может быть установлено наблюдение за разностью температур с помощью настройки падения уставки ГВС нижнего датчика ($T_{StTaSetptRed}$).

Начало загрузки накопителя

Загрузка накопителя начинается, когда обе температуры ($T_{StTaTop}$ и $T_{StTaBot}$) **падают** ниже своих значений включения (T_{on}).

Окончание загрузки накопителя

Для окончания загрузки накопителя обе температуры ($T_{StTaTop}$ и $T_{StTaBot}$) должны **превышать** свои значения отключения (T_{off}).



Пример

Тип накопителя = накопитель с расслоением с 2 датчиками
 Уставка температуры накопителя = 55 °С
 Дифференциал переключения для загрузки накопителя = 5 К
 Уменьшение уставки нижнего датчика для загрузки накопителя = 3 К

Начало загрузки

Загрузка начинается, когда выполнены 2 следующих условия:

- Показание температуры верхнего датчика = ≤ 50 °С и
- Показание температуры нижнего датчика = ≤ 47 °С

Окончание загрузки

Загрузка заканчивается, когда выполнены 2 следующих условия:

- Показание температуры верхнего датчика = > 55 °С и
- Показание температуры нижнего датчика = > 52 °С

⇒ Загрузка окончится при расслоении в 3 К и выходной температуре накопителя 55°С.

Настройки

Осн. меню > Параметры > ГВС > ГВС

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Дифференциал переключ.	1...20 К	5 К
Пон.уставки ГВС нижн.	0...20 К	5 К

Уставка температуры накопителя

В режимах работы “Нормал. ” и “Уменьшен. ”, уставка температуры накопителя соответствует настроенной уставке.

В режиме Защита температура накопителя не должна падать ниже настроенной уставки. Поэтому уставка температуры накопителя увеличивается на величину дифференциала переключения.

При включении функции легионелла необходимо удостовериться, что накопитель нагрет до уставки легионелла. Для этого уставка температуры накопителя будет увеличиваться на величину настраиваемого понижения уставки ГВС нижнего датчика.

Кратко:

Режим работы	Связанная уставка
Нормал.	Уставка ГВС = Нормал. уставка
Уменьшен.	Уставка ГВС = Уменьшен. уставка
Защита	Уставка ГВС = Уставка защиты от замерзания + дифференциал переключения
Легионелла	Уставка ГВС = Уставка функции легионелла + уменьшение уставки ГВС на нижнем датчике

10.4.2 Принудительная загрузка

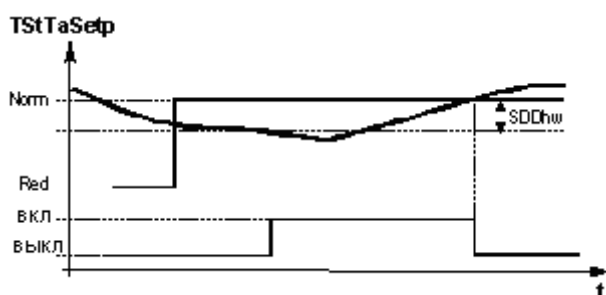
В нормальной ситуации загрузка накопителя начинается только тогда, когда уставка температуры накопителя падает ниже точки включения (температура накопителя минус дифференциал переключения). Принудительная загрузка может ускорить загрузку, даже если этот критерий не выполнен.

Начало принудительной загрузки

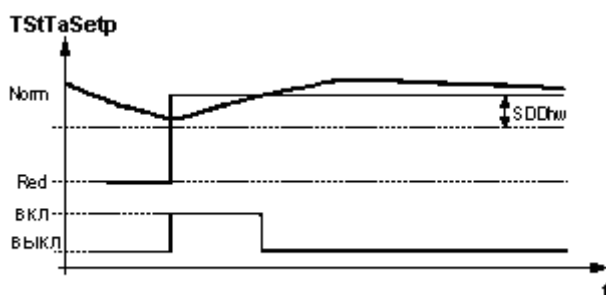
Если активирована принудительная загрузка и температура накопителя упала как минимум на 1 К ниже Нормал. уставки, начинается принудительная загрузка.

Окончание принудительной загрузки

Загрузка закончится по достижению соответствующей температуры накопителя.



Без принудительного нагрева



С принудительным нагреванием



SDDhw Дифференциал переключения нагрева ГВС Red Режим работы ГВС "Уменьшен."
 Norm Режим работы ГВС "Нормал." t Время
 Push Кнопка ГВС, включение принудительной загрузки TstTa Температура на датчике накопителя загрузки

Настройки

Осн. меню > Параметры > ГВС > ГВС

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Принудит.загрузка	Никогда / При 1-ом изм.к норм. / При каждом изм.к норм.	Никогда

Принудительная загрузка

Если накопитель уже должен быть загружен к началу дня (к уставке Нормал. ) , нужно выбрать значение параметра **При 1-ом изм.к норм.**. Эта настройка инициирует принудительную загрузку при первом переключении расписания ГВС на уставку Нормал. .

Ручная принудительная загрузка

Принудительная загрузка может быть также включена вручную, кнопкой. Для этого нужно сконфигурировать соответствующим образом дискретный вход.

Дополнительные настройки
Настройки

Входы > Принудит.загрузка Назначить клемму

При включении принудительной загрузки кнопкой настройки не требуются.

10.4.3 Максимальное время загрузки

Чтобы предотвратить блокировку контуров отопления либо ограничение приоритетом ГВС на продолжительные периоды времени, время загрузки может быть ограничено.

Прерывание

Если по окончании установленного максимального времени загрузки она всё ещё активна, то она будет прервана.

В этом случае загрузка будет заблокирована по истечении максимального времени загрузки. По окончании времени ожидания загрузка возобновляется, регулирование осуществляется по температуре накопителя.

Настройки

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > ГВС**

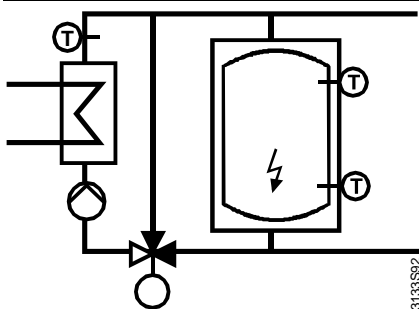
Строчка	Диапазон	По умолчанию
Время загрузки макс.	---- / 5...250 мин	---- мин

Ограничение времени загрузки деактивируется в следующих случаях:

- в режиме Защита,
- при работе летом,
- в случае отсутствия приоритета ГВС,
- с меняющимся приоритетом ГВС, когда источник тепла производит значительные объёмы тепла,
- при значении параметра “----”.

Принудительная загрузка снимает ограничение времени загрузки.

10.4.4 Регулирующий вторичный контур



Регулирующий вторичный контур защищает температурные слои накопителя от подачи в накопитель воды с повышенной температурой (относительно уставки). В дополнение к этому вторичный контур обслуживает накопитель в качестве дополнительной защиты от охлаждения. Но функция “Защита от охлаждения” остаётся активной, т.к. вторичный насос контролируется за счёт первичной температуры на стороне нагрева.

Регулирующий вторичный контур может использоваться только вместе с типами установок ГВС 3..ГВС 5.

Дополнительная конфигурация

Регулирующий вторичный контур активируется в конфигурации смешивающего клапана.

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > ГВС > Выходы > Поддерж.втор.темп.3-поз. > ... или**

☛ Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > ГВС > Выходы > Поддерж.втор.тмп. модулир. Назначить клемму

Настройки

Для адаптации параметров регулирования к типу установки (привода и регулируемой системы), параметры настроек должны совпадать с аналогичными для управления смешивающим клапаном. Они применяются как к 3-точечным приводам, так и к приводам DC 0...10 В.

☛ Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

☛ Осн. меню > Параметры > ГВС > Контр.поддерж.втр.тмп.

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Время работы привода	1...600 с	150 с
Пропорц.Хр	1...100 К	50 К
Время интегрирования Тп	0...600 с	60 с
Поддерж.втор.конт.дельта	-20...20 К	0 К

Дельта регулирующего вторичного контура

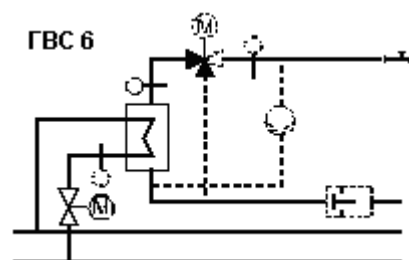
Регулирующий вторичный контур управляет следующей уставкой:

Уставка регулирующего вторичного контура = уставка ГВС + поддерж.втор.конт.дельта

Функция смешивающего клапана

По завершению загрузки накопителя вторичный насос выключается, смешивающий клапан полностью закрывается. Если вторичный датчик неисправен, то смешивающий клапан регулирующего вторичного контура открывается.

10.5 Прямой нагрев ГВС



Нагрев ГВС осуществляется напрямую через теплообменник. Так как в схеме отсутствует накопитель, то производится постоянное управление, а не управление загрузкой.

Уставка, предназначенная для отправки источнику тепла, складывается из текущей уставки ГВС и увеличения уставки теплообменника.

Настройки

Для специфической адаптации параметров регулирования к типу установки (привода и регулируемой системы) доступен дополнительный набор параметров прямого нагрева ГВС. Они применяются к обоим типам привода, с 3-точечным и DC 0...10 В управляющим сигналом.

☛ Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

☛ Осн. меню > Параметры > ГВС > Контрол.первич.контур

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Увелич.устав.теплообм.	0...50 К	10 К
Время раб.привода откр.	1...600 с	15 с
Время раб.привода закр.	1...600 с	15 с
Пропорц.Хр при мин.нагр.	1...200 К	100 К
Пропорц.Хр при макс.нагр.	1...200 К	33 К
Интегр.время Тп при мин.нагр.	0...600 с	30 с
Интегр.время Тп при макс.нагр.	0...600 с	6 с
Произ.время Тv при мин.нагр.	0...255 с	8 с
Произ.врем.Тv при макс.нагр.	0...255 с	2 с

10.5.1 Адаптация параметров регулирования

Кроме прочего, характеристики регулируемой системы зависят от текущего потребления ГВС и условий подключения к источнику.

Условия подключения	Для различных типов установки условия подключения к источнику могут меняться в зависимости от времени года.
Пример	Зимой подающая линия работает с давлением 6 бар и температурой 120 °С, но летом - только 2 бар и 90 °С. Это означает, что: Чтобы обеспечить постоянное количество энергии, летний ход первичного клапана должен отличаться от зимнего. Контроллер получает эти изменения и постоянно проводит корректировку.
Принятие решения по нагрузке	Скорость подачи на принимающей стороне имеет большое влияние на характеристики регулирования. Поскольку для конечного пользователя не должно существовать неудобств в случае прямого нагрева ГВС, то для настройки были сделаны дополнительные возможности выбора параметров: <ul style="list-style-type: none">• Пропорциональный диапазон для минимальной нагрузки,• Время интегрирования для минимальной нагрузки,• Производная времени для минимальной нагрузки,• Пропорциональный диапазон для максимальной нагрузки,• Время интегрирования для максимальной нагрузки,• Производная времени для максимальной нагрузки. Это означает, что изменяющиеся условия работы с поставщиком могут не приниматься в расчёт, т.к. контроллер автоматически выполняет подстройку и заменяет значения параметров.
Время работы привода	Для управления ГВС должно быть выставлено время работы привода. При использовании асимметричных приводов, время на открытие и закрытие должно выставляться индивидуально. В случае симметричного привода время открытия и закрытия задаётся одинаковым.
Замечание	Важно также настроить время работы привода, если он имеет управляющий сигнал DC 0...10 В. Только использование этих настроек гарантируют корректную работу системы.
Пропорциональный диапазон (Хр)	Пропорциональный диапазон влияет на пропорциональную составляющую регулирования. Для отклонения уставки / текущего значения на 20 К значение параметра Хр = 20 предоставляет управляемую переменную, влияющую на время работы привода.
Время интегрирования Тп	Время интегрирования влияет на интегральную составляющую регулирования (И-регулирование).
Производная времени Тв	Производная времени влияет на дифференциальную составляющую регулирования (Д-регулирование). Если установлено значение 0, то контроллер производит ПИ-регулирование.
Правила установки Хр, Тп и Тв	Поведение системы изменяется в зависимости от нагрузки на неё. Для того, чтобы гарантировать удовлетворительную работу системы в случаях повышения и понижения нагрузки, устанавливается диапазон различных значений для обоих диапазонов нагрузки. Если нагрузка находится внутри диапазона, то автоматически вычисляются средние значения параметров процесса.

Подсказка

Если прямой нагрев ГВС настраивается впервые, то должны быть использованы значения X_r , T_n и T_v по умолчанию. Чтобы оптимизировать и проверить эти параметры регулирования, рекомендуется провести процедуру, которая детально описана ниже в секции "Проверка функции регулирования...".

Проверка функции регулирования при максимальных нагрузках

Для проверки регулирования с текущими параметрами рекомендуется следующая процедура:

1. При **максимальной нагрузке** контроллер должен поддерживать уставку в течение определённого периода времени.
2. После этого увеличьте или уменьшите уставку на 5...10 %. В течение этого периода времени контроллер реагирует на изменения условий и подстраивает ПИД-регулятор. В данном случае важно, чтобы начало процесса происходило при максимальной нагрузке.

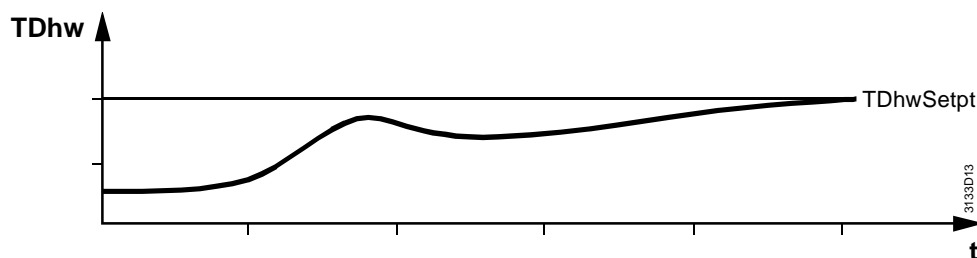
Замечание по максимальной нагрузке

- Максимальная нагрузка означает наибольшую скорость подачи на ГВС при наибольшей уставке (обычно это уставка защиты легионелла).
- В принципе, устойчивое регулирование, которое должно быть скорее быстрым, чем медленным, означает, что температура ГВС должна достигнуть новой уставки настолько быстро, насколько это возможно.

Если корректировка не приводит к требуемому результату, то параметры регулирования должны быть перенастроены согласно следующим правилам:

Слишком долгое регулирование

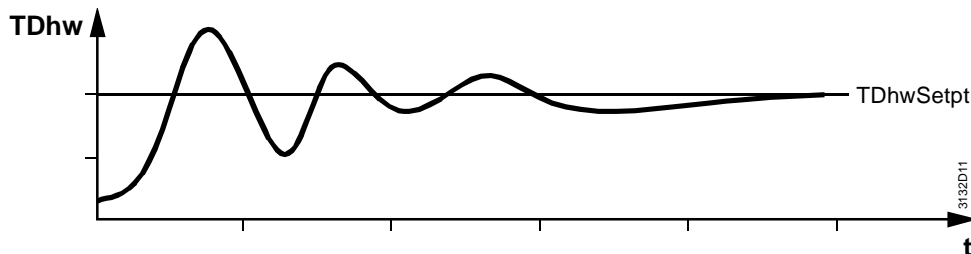
Параметры X_r , T_v и T_n должны быть пошагово **уменьшены**, пока сохраняется максимальная нагрузка. Новая перенастройка должна быть проведена только после того, как контроллер выполнит корректировку предыдущей перенастройки, выполненной пользователем.



1. Уменьшать X_r с шагом 25 % от предыдущего значения, при сохраняющейся максимальной нагрузке.
2. Уменьшать T_v с шагом по 1 или 2 секунды (когда достигнуто значение 0, контроллер начинает работать как ПИ-регулятор). Если это не помогает, то:
3. Уменьшать T_n с шагом по 10..20 секунд при сохраняющейся максимальной нагрузке.

Слишком быстрое регулирование

Если сохраняется существенное перерегулирование или даже постоянные колебания, то параметры X_r , T_v и T_n должны быть пошагово **увеличены**, пока нагрузка остаётся максимальной. Новая перенастройка должна быть проведена только после того, как контроллер выполнит корректировку предыдущей перенастройки, выполненной пользователем.



1. Увеличивать X_p с шагом по 25 % от предыдущего значения при сохраняющейся максимальной нагрузке.
2. Увеличивать T_v с шагом по 2-5 секунд.
Если это не помогает, то:
3. Увеличивать T_n с шагом по 10-20 секунд при сохраняющейся максимальной нагрузке..

Проверка функции регулирования при минимальной нагрузке

Чтобы проверить эту функцию, запуск должен быть произведён заново, но при минимальной нагрузке.

Замечания по минимальной нагрузке

- Минимальная нагрузка означает минимальную скорость подачи на стороне ГВС (например, циркулирующая нагрузка) при требуемой уставке.
- В системе нагрузка от защиты от замерзания имеет побочное значение, поэтому при проверке минимальной нагрузки не следует выбирать уставку защиты от замерзания.
- В условиях минимальной нагрузки контроллер должен поддерживать уставку на протяжении определённого периода времени. После этого увеличьте или уменьшайте уставку на 5 -10 %

Если корректировка не приводит к желаемому результату, то параметры регулирования X_p , T_v и T_n должны быть перенастроены, но в данном случае – при минимальной нагрузке, по аналогии с вышеописанными параграфами “Слишком долгое регулирование” и “Слишком быстрое регулирование”. При перенастройке всех параметров нагрузка должна оставаться минимальной.

10.5.2 Требования к системе

Корректное расположение датчика вторичной подачи – это очень важно! Если не используется переключатель подачи то необходимо удостовериться в том, что датчик подачи погружен в теплообменник.



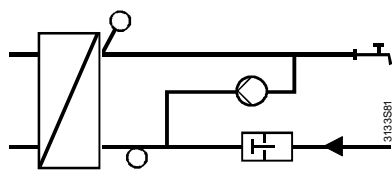
Если датчик подачи установлен некорректно, то **существует риск повышенных температур теплообменника.**

Помимо обязательных требований со стороны гидравлики, хорошие производительность регулирования может быть достигнута только при следующих условиях:

1. Использование быстрых приводов со временем работы ≤ 15 секунд.
2. Временная константа датчика температуры вторичной подачи должна быть около 2 секунд.
3. Датчик температуры вторичной подачи должен быть расположен на расстоянии 100-200 мм от теплообменника (при условии выполнения пункта 4, иначе см. пп. 1 и 2).
4. Использование реле протока.
5. Обратный трубопровод ГВС присоединяется к вводной линии через теплообменник.

10.5.3 Реле протока

При использовании реле протока контроллер может определять начало и конец потребления ГВС на ранней стадии, позволяя его использовать по запросу. Это даёт контроллеру преимущество перед другими системами, использующими только датчик температуры подачи, также защищая от превышения температуры воды.



Использование реле протока даёт большие преимущества в случае небольших установок, например, в коттеджах, а также вызывает некоторое улучшение производительности установки во всех остальных случаях.

Наблюдение аварий невозможно, т.к. допускаются состояния «контур открыт» и «контур замкнут».

Дополнительные настройки

Реле протока активируется назначением на клемму:

Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > ГВС > Входы > Сигнал расхода Назначить клемму

Настройка

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Настройки > ГВС > Контрол.первич.контур

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Мин. ход с сигн.расхода	0...100 %	25 %

Режим работы

Когда запускается потребление ГВС, реле протока открывает первичный клапан до значения "Мин.ход с сигн.расхода", независимо от температуры подачи. Параметр должен устанавливаться в процентах от максимального хода. Когда потребление ГВС завершено, клапан немедленно полностью закрывается.

Вычисление минимального хода

Обычно при летнем режиме работы для 100%-нагрузки требуется открытие клапана примерно на 80%. Этот процент называется **проектное значение** и оно должно быть включено в вычисления.

“Мин.ход с сигн.расхода” может быть вычислен следующим образом:

$$\text{'Мин.ход с сигн.расхода'} = \frac{\text{Объём теплообменника}_{\text{вторичный}}}{\text{Ø потребления ГВС} \times \text{время открытия} \times \text{проектное значение}}$$

Пример вычисления предела нагрузки для установки параметров теплообменника:

Пример

Объём воды на стороне потребителя = 1,0 л

Среднее потребление ГВС = 0,33 л / с

Время открытия привода ГВС = 15 с

Проектное значение = 80 % (0,8)

$$\text{Минимальный ход с сигнала подачи/расхода} = \frac{1,0}{0,33 \times 15 \times 0,8} \times 100 = 25 \%$$

Это значение используется в качестве опорного и может изменяться в зависимости от гидравлических особенностей установки. Рекомендуется сначала провести вычисление минимального хода, а затем выполнить следующее:

- Уменьшить значение, если температура подачи ГВС существенно перерегулируется после потребления.

- Увеличить значение, если температура подачи ГВС существенно недорегулируется после потребления.
Влияние реле протока и ПИД-регулятора совпадает в случае, когда привод перемещает шток основного клапана на новое положение максимально быстро. После отклика реле протока останавливает привод.
Окончание потребления ГВС также определяется реле протока и привод Y1 на первичной стороне закрывает основной клапан.

Переключение подачи с помощью циркуляционного насоса

В отличие от установок с накопителем циркуляционные потери в данном случае не могут быть скомпенсированы за счёт накопителя, но обязаны быть восполнены из теплосети.

Поэтому, когда реле протока сигнализирует об окончании потребления ГВС, основной клапан будет закрыт не до конца. Если положение клапана превышает установленное значение "Мин.ход с сигн.расхода", то оно закрывается до этого значения. С этого положения запускается управление клапаном. Поэтому контроллер должен быть предупреждён о наличии внешних циркуляционных насосов:

Настройка

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > ГВС**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Внеш.циркул.насос	Да / Нет	Нет

Подразумевается, что внешний циркуляционный насос работает 24 часа в сутки. Дальнейшие варианты настроек циркуляционного насоса описаны в подразделе 10.11.3 "Циркуляционный насос **Ошибка! Источник ссылки не найден.**".

Замечание

Холодная вода из циркуляционной трубы должна соединяться с ГВС непосредственно в теплообменнике. Если по каким-то причинам это невозможно, то параметр "Мин.ход с сигн.расхода" обязан быть установлен на 0 %.

10.5.4 Максимальное время загрузки

Максимальное время загрузки также действует при прямом нагреве ГВС. Подраздел 10.4.3 "Максимальное время загрузки" содержит дополнительные детали по этой функции.

По умолчанию эта функция в контроллере выключена.

10.5.5 Защита легионелла при прямом нагреве ГВС

В течение времени работы программы легионелла должен работать циркуляционный насос.

Для случая с прямым нагревом ГВС информация приведена в следующем разделе "Защита легионелла".

Если циркуляционный насос не используется, рекомендуется отключать функцию легионелла. В этом случае параметр частоты защиты легионелла должен быть установлен в значение "Никогда".

10.6 Защита легионелла.

Замечания



Функция "Защита легионелла" **может быть** важным средством, применяемым для предотвращения роста и распространения бактерий рода *Legionella*.

Однако, функция легионелла **не гарантирует** полного предотвращения от распространения бактерий легионелла, потому что в системе могут быть места, на которые эта функция не может воздействовать.

10.6.1 Общая информация

Бактерии Legionella начинают интенсивно расти в диапазоне температур 35...45 °С. При температурах около 50 °С рост останавливается, при температуре выше 55 °С бактерии погибают; более высокая температура быстрее убивает бактерии. Существуют различные мнения по поводу эффективности термодезинфекции. Меры регулирования, такие как функция легионелла, эффективны только в сочетании с другими мерами защиты (защита несущих конструкций здания, а также химическая дезинфекция и УФ-облучение).

Термическая дезинфекция

Функция легионелла обеспечивает термодезинфекцию накопителя. Здесь необходимо отметить тот факт, что весь накопитель ГВС нагревается до требуемой температуры. Это вызывает проблемы, связанные с определёнными типами накопителей (с погружным электронагревателем или спиральным теплообменником), в которых холодная вода накапливается ниже теплообменника. Эти проблемы могут быть решены только с помощью адекватных мер. В дополнение к функции легионелла необходимо удостовериться, что уставка ГВС и дифференциал переключения настроены таким образом, что температура точки включения не слишком низкая (например, 55 °С).

Трубопровод

Также очень важно проводить термическую дезинфекцию не только накопителя, но и всего трубопровода. Необходимо проверить, нет ли в сети неиспользуемых труб или труб, которые не использовались долгое время.

Циркуляционный насос

Если возможно, то циркуляционный насос должен работать в процессе выполнения программы легионелла. В идеальном случае при работе функции легионелла используются заглушки.

Практические проблемы, связанные с защитой легионелла

Функция защиты легионелла противоречит требованиям по сбережению энергии, образованию. Накипи (чем больше температура накопителя, тем больше накипи) и защиты от ошпаривания (свыше 60 °С).



При открытии заглушек после выполнения функции легионелла необходимо уделить повышенное внимание риску ошпаривания.

10.6.2 Последовательность работы функции легионелла

Используя программу легионелла, в накопителе ГВС и, дополнительно, циркуляционном трубопроводе (с помощью циркуляционного насоса) может поддерживаться уставка защиты легионелла на требуемый период времени.

Защита легионелла также возможна для прямого нагрева ГВС, но на период праздников защита легионелла предоставляется только тогда, когда работают циркуляционные насосы.

Запуск программы легионелла

Программа легионелла может быть активирована как ежедневно, так и еженедельно в указываемое время.

Как и в случае с принудительным нагревом, нагрев накопителя запускается, как только температура накопителя (или одного из двух) равна температуре на 1 К ниже уставки защиты легионелла.

Программа легионелла не выполняется в следующих случаях:

- когда работа ГВС переключается режим Защита ☺;
- в режиме праздничного дня, когда выбран режим работы ГВС Защита ☺;
- когда контакт режима работы ГВС вызывает принудительный нагрев ГВС в режиме Защита ☺;
- когда режим работы установки установлен в "Выкл";

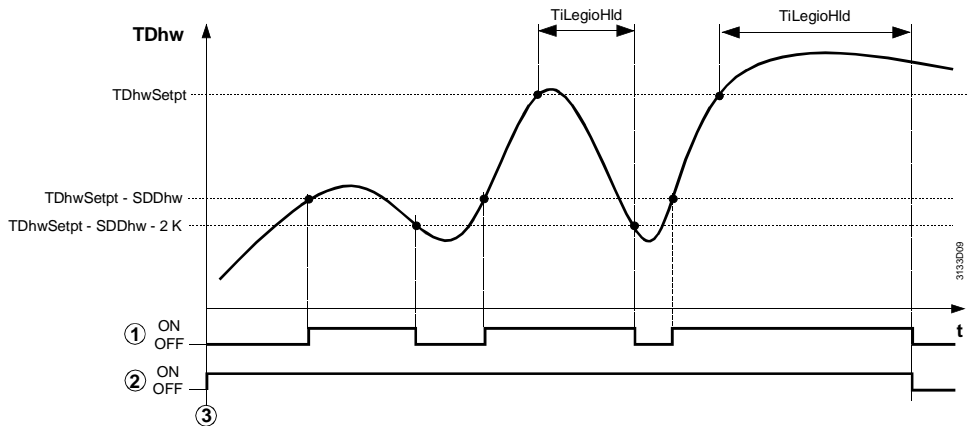
- когда нагрев накопителя производится погружным электронагревателем, но без датчика накопителя.

Завершение программы легионелла

Если в течение периода выполнения программы легионелла температура накопителя (или обе измеренные температуры накопителя) может сохраняться на требуемой уставке, то функция легионелла завершается.

Если дополнительно сконфигурировано управление потребителем с циркуляционным насосом, то для подтверждения уставки защиты легионелла на период исполнения функции требуется датчик температуры подачи потребителю. Если циркуляционный насос выключен в процессе работы функции, то управление потребителем будет исключено из защиты легионелла.

Функция заканчивает работу только тогда, когда все температуры в течение времени защиты были равны уставке защиты легионелла или были выше этого значения.



- SDDhw Дифференциал переключения нагрева ГВС
 t Время
 TDhw Температура ГВС
 TDhwSetpt Уставка температуры ГВС
 TiLegioHld Время задержки функции легионелла (период выполнения защиты легионелла)
 ① Циркуляционный насос
 ② Включение функции легионелла
 ③ Старт условий, удовлетворяющих работе функции легионелла

В течение работы программы легионелла циркуляционный насос по умолчанию продолжает работать.

Циркуляционный насос может быть специально активирован, чтобы его покрывала защита легионелла. Для этого параметр используется параметр "Работа цирк.нас.легион". Если этот параметр установлен в "Вкл", циркуляционный насос будет работать в соответствии с характеристикой ① на рисунке выше. Исключение составляет прямой нагрев ГВС (тип установки ГВС 6). В этом типе установки циркуляционный насос работает всегда, независимо от температуры подачи.

Если циркуляционный насос был включен заранее, то он продолжит работу во время выполнения программы легионелла, независимо от температуры ГВС. В течение времени выполнения функции легионелла также будет активна функция "Ограничение времени загрузки".

Наблюдение

Функция легионелла наблюдается на предмет того, сможет ли она быть успешно завершена в течение 48 часов. Критерий успешного завершения – поддержание температуры на уровне уставки защиты легионелла (минус дифференциал переключения) без прерывания, в том числе на опциональных датчиках (нижний датчик накопителя, датчик температуры подачи потребителю).

Если уставка защиты легионелла поддерживаться не может, либо не может поддерживаться на протяжении заданного периода времени, то выдаётся аварийное сообщение:

Номер	Текст	Влияние
2101	Авария функц.легион.	Сообщение должно быть подтверждено.

Номер	Текст	Влияние
		Авария исчезает только тогда, когда программа легионелла была успешно выполнена.

В случае этого сообщения программа легионелла будет прервана и перезапущена только при следующем запуске функции легионелла, согласно расписанию. Следующие настройки влияют на функцию легионелла:

Уставки

Уставка защиты легионелла

Установленное значение – это уставка для дезинфекции, которая должна поддерживаться в течение времени выполнения функции легионелла.

Осн. меню > ГВС > Уставки

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Легионелла уставка	55...140 °C	70 °C

Уставка легионелла в регулировании потребителя

Уставка легионелла для управления потребителем находится ниже, чем уставка легионелла для нагрева ГВС, разница между ними – уменьшение уставки легионелла.

Осн. меню > ГВС > Уставки потребителей

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Легионелла сниж.уставки	0...20 К	2 К

Различные параметры

Осн. меню > Параметры > ГВС > Легионелла функция

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Функция легионелла частота	Никогда / Ежеднев. / Понед...Воскр.	Понед.
Функция легионелла время	00:00...23:59	05:00
Функция легионелла период	00.00...06:00 ч.мин	00.30 ч.мин
Работа цирк.нас.легион.	Выкл / Вкл	Вкл

Частота функции легионелла

Параметр определяет, должна ли быть активирована функция и как часто. В случае недельного интервала может быть выбран необходимый день недели.

Время функции легионелла

Этот параметр определяет, в какое время дня должна запускаться функция легионелла.

Период функции легионелла

В этом параметре определяется, на какой период времени температура ГВС должна поддерживаться на уровне, равном уставке защиты легионелла.

Защита легионелла и циркуляционный насос

Используя параметр “Вкл” строки **Работа цирк.нас.легион.**, циркуляционный насос может быть активирован по следующему правилу, независимо от расписания насоса:

В случае типов установок ГВС с накопителями циркуляционный насос начинает работать как только температура накопителя достигла уровня “Уставка защиты легионелла минус дифференциал переключения”. В случае прямого нагрева ГВС циркуляционный насос всегда работает.

Если циркуляционный насос работает по расписанию, то эта настройка не влияет на него. Это означает, что настройка включит выключенный насос, но не будет выключать работающий..


10.6.3 Реле функции легионелла

Состояние выполнения функции легионелла может быть отправлено через сконфигурированный выход для дальнейшей обработки.

Выход изменяет состояние на "Вкл", как только запускается выполнение функции и остаётся включённым, пока выполнение не закончится.

Дополнительные настройки

Выход активируется в меню "Доп.конфигурация":

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > ГВС > Выходы > Функция легионелла реле Назначить клемму**

Настройки

Требуемые настройки отсутствуют.

10.7 Управление первичным контуром.

Типы установок

ГВС 1 и ГВС 5

В установках типа ГВС 1 и ГВС 5 температура загрузки не контролируется. Но на неё можно повлиять, выбрав соответствующий приоритет ГВС или с помощью запроса температуры.

В этом случае на процесс загрузки влияние осуществляется потому, что управление вторичным либо первичным насосом происходит на основе температуры накопителя.

ГВС 2, ГВС 3 и ГВС 4

Остальные типы установок также управляются с помощью температуры накопителя, но дополнительно контролируется температура вторичного либо первичного контура.

ГВС 6

В случае установки типа ГВС 6 первичное управление доступно, если контролируется температура вторичного контура.

Первичное управление

В установках типа ГВС 2 и ГВС 4, управление происходит с помощью подмешивающего клапана, типов ГВС 3 и ГВС 6 - с помощью 2-портового клапана.

Уставка


Уставка первичного контура зависит от режима работы и, по типу установки, от соответствующего увеличения уставки.

3-точечный привод или DC 0...10 В

Контроль может осуществляться с помощью 3-точечного привода или с помощью привода с управляющим сигналом DC 0...10 В. Тип привода может быть выбран в меню "Дополнительная конфигурация".

Данные настройки применяются к обоим типам привода, 3-точечному и с сигналом DC 0...10 В.

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**


 **Осн. меню > Параметры > ГВС > Контрол. первич. контур**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Врем.раб.привода:	1...600 с	150 с
Проп.Хр:	1...100 К	50 К
Время интегр.Тп:	0...600 с	60 с

10.7.1 Уставка температуры первичного контура.

Чтобы приведение накопителя ГВС к требуемой уставке или, в случае прямого нагрева ГВС, к требуемой постоянной температуре подачи было возможным, нагрев, передача, и иногда первичное управление требуют увеличение уставки. На уровне сервиса, в зависимости от выбранного типа установки, могут быть выбраны следующие типы увеличений уставки.

Настройки

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > Контрол. первич. контур**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Увеличение уставки при загрузке ГВС	0...50 К	10 К
Уств.ув.смес.кл.	0...50 К	10 К
Ув.уст.теплообм.	0...50 К	10 К
Увел.уст.нак.емк.	0...50 К	2 К

Увеличение уставки при загрузке ГВС

Увеличение уставки при загрузке ГВС должно быть выставлено при использовании установок с теплообменником (ГВС 1 и ГВС 2).

Увеличение уставки смесительного клапана

Увеличение уставки для смесительного клапана устанавливается для смесительного клапана в установках, использующих смесительные клапаны в первичном контуре (ГВС 2 и ГВС 4).

Увеличение уставки теплообменника

Увеличение уставки теплообменника устанавливается в установках, использующий накопитель с расслоением (ГВС 3, ГВС 4, и ГВС 5) или ГВС с прямым нагревом (ГВС 6).

Увеличение уставки накопителя

Увеличение уставки накопителя устанавливается для установок, использующих накопитель с расслоением и управление первичным контуром (ГВС 3 and ГВС 4). Это увеличение действует на уставку управления первичного контура, но не по запросу на нагрев.

Уставка управления

Уставка управления первичным контуром, таким образом, - это результат, складывающийся из требуемой температуры накопителя и увеличения уставки, зависящего от типа установки.

Датчик первичного контура

Если, в случае установки типа ГВС 4, датчик подачи первичного контура настроен, то управление будет осуществляться согласно ему. В этом случае, увеличение уставки теплообменника обязано рассматриваться для уставки управления контуром.

Следующая таблица показывает методику расчёта уставки управления:

Тип установки	Контролируется через ...	
	Температуру подачи первичного контура	Температуру подачи вторичного контура
ГВС 2	Уставка температуры накопителя + уставка загрузки ГВС	
ГВС 3		Уставка температуры накопителя + увеличение уставки накопителя
ГВС 4	Уставка температуры накопителя + увеличение уставки Увеличение уставки теплообменника*	Уставка температуры накопителя + увеличение уставки накопителя
ГВС 6		Уставка температуры ГВС

* Опциональный датчик:

Уставка температуры подачи в первичном контуре будет автоматически понижена, когда температура во вторичном контуре превысит уставку температуры вторичного контура более, чем на 1 К.

Вывод уставок на экран

Действующие значения уставок указываются в **Осн. меню** и на странице информации.

■ **Осн. меню > ГВС > Входы/уставки**

<i>Строчка</i>	<i>Настраиваемые значения / вывод / заметки</i>
Уст.тмп.нак.ем.	0...140 °C
Подающ.втор.уств.	0...140 °C
Устав.осн.ТП	0...140 °C

10.7.2 Управление нагрузкой

На загрузку ГВС могут влиять управляющие сигналы нагрузки от источника тепла либо от первичного контроллера.

Уменьшение нагрузки

Уменьшение нагрузки может быть вызвано с помощью одной из следующих функций:

- Безопасный пуск котла;
- Ограничение минимум обратной температуры котла.

Настройки

■ **Осн. меню > Параметры > ГВС > Контрол. первич. контур**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Коэфф.сигн.блок.	0...200 %	100 %

Увеличение нагрузки

С потребительской точки зрения увеличение нагрузки может произойти в случае задержки выключения насоса и/или смесительного клапана. Оно вызывает продолжение потребления тепла потребителем.

Задержка выключения невозможна при прямом нагреве ГВС, когда во вторичном контуре не установлен насос. Задержка выключения не влияет на циркуляционный насос.

С помощью установки приоритета ГВС на контурах обогрева может быть вызвано уменьшение нагрузки. Когда приоритет активирован, освобождается больше тепла для нагрева ГВС, и время загрузки уменьшается.

Для более детальной информации обратитесь к разделу 10.10 "Приоритет ГВС".

10.8 Ограничения и защитные функции

10.8.1 Защита от разгрузки

Температура подачи контролируется, чтобы предотвратить разгрузку накопителя. Защита от разгрузки может активироваться в процессе зарядки накопителя или в процессе задержки выключения и может отключить насос загрузки или основной насос.

Температура подачи

Чтобы удостовериться, что функция будет также выполнена, когда насос загрузки будет выключен (без подачи через датчик), используется температура подачи первичного контроллера либо котла.

Если первичный контроллер используется без насоса, возможна ситуация, когда через датчик температуры подачи не будет подачи. Поэтому защита от разгрузки может быть выключена. В случае установок с теплообменником используется температура подачи в первичном контуре, если это возможно.

⇒ Температура подачи должна быть запрошена либо локально тем же контроллером, либо каким-то другим устройством посредством коммуникации через шину. Для детальной информации обратитесь к главе 14 «Коммуникация».

Настройки

■ Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

■ Осн. меню > Параметры > ГВС > ГВС

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Защита от охл.	Да / Нет	Да

Загрузка накопителя
активна

В процессе загрузки накопителя защита разгрузки выключает соответствующий насос загрузки:

Тип установки ГВС	Условие выключения	Защита разгрузки
ГВС 1 ГВС 2	Температура подачи < [Температура накопителя* + 1/8 увеличения уставки при загрузке ГВС]	Первичный насос
ГВС 3 ГВС 4 ГВС 5	Температура подачи в первичном контуре < [температура накопителя** + 1/8 увеличения уставки теплообменника]	Вторичный насос

Активна задержка
выключения

В процессе задержки выключения защита разгрузки выключает первичный насос.

Тип установки ГВС	Условие выключения
ГВС 1 ГВС 2 ГВС 4 ГВС 5	Температура подачи < температура накопителя**

В процессе задержки выключения защита разгрузки выключает вторичный насос:

Тип установки ГВС	Условие выключения
ГВС 3	Температура подачи < температура накопителя**
ГВС 4 ГВС 5	Температура подачи < температура накопителя**

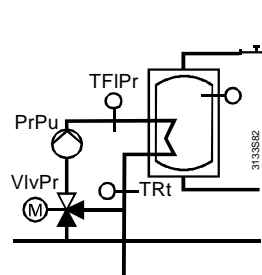
* Если в накопителе используются 2 датчика, то выбирается **меньшее** значение.

** Если в накопителе используются 2 датчика, то выбирается **большее** значение.

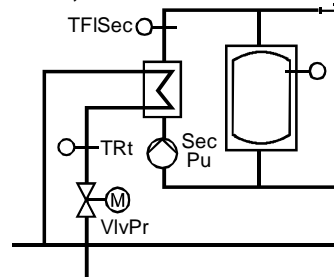
10.8.2 Ограничение температуры обратки.

Ограничение температуры обратки может быть настроено в системах ГВС, использующих первичный смесительный клапан. Это применимо к установкам типа ГВС 2, ГВС 3, ГВС 4 и ГВС 6.

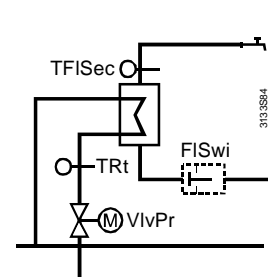
ГВС 2



ГВС 3, ГВС 4



ГВС 6




FISwi Переключатель подачи (опция) TFISec Датчик вторичной подачи
 PrPu Первичный насос TRt Датчик обратки
 SecPu Вторичный насос VlvPr Первичный смешивающий клапан
 TFIPr Датчик первичной подачи

Максимальное ограничение температуры обратки

Если температура обратки превышает предельное значение, уставка температуры подачи в контуре ГВС будет понижена. Если температура обратки падает ниже предельного значения, то уменьшение уставки температуры подачи будет отменено. Ограничение работает как И-регулятор с настраиваемым временем интегрирования.


 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > Контрол.первич.контур**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
[Tn] макс.тмп.обр	0...60 мин	30 мин


Дополнительные настройки

Датчику температуры обратки должен быть назначен терминал в меню “Дополнительные настройки”:

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > ГВС > Входы > Датчик обрат. > Назначить терминал.**

Настройки

Функция может быть активирована в меню “Параметры”:

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > Ограничения**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Макс. обратная температура ГВС	---- / 0...140 °C	---- °C
Макс. обратная температура легионелла	---- / 0...140 °C	---- °C

Ограничение температуры обратки в процессе нагрева ГВС

Это ограничение является активным, при условии, что допустимое значение было установлено и функция легионелла активна. Ограничение может быть перекрыто ограничением температуры обратки в сочетании с функцией легионелла. Максимальное ограничение нагрева ГВС постоянно, то есть, не зависит от температуры вне здания.

Ограничение температуры обратки во время работы функции легионелла

Максимальное ограничение температуры обратки в процессе нагрева ГВС будет снято.

Максимальное ограничение температуры постоянно во время работы функции легионелла, поэтому оно не зависит от температуры снаружи.

Это ограничение также будет включено только тогда, когда будут установлены допустимые значения. Если значение некорректно (“---“), то во время работы функции легионелла ограничения **не** будет.

10.8.3 Функции защиты от замерзания

Защита накопителя от замерзания

Защита накопителя от замерзания действует во всех режимах работы и активируется сразу, как только один из 2 датчиков накопителя покажет температуру ниже 5 °C.

Запрос на терморегулирование будет отправлен к источнику тепла и накопитель разогреется до показаний обоих датчиков накопителя по 5 °C (плюс отрегулированную разницу температур по переключению), пока показания не превысят 6 °C, независимо от режима работы.

⇒ Защита накопителя от замерзания запускается, когда переключатель режимов работы установки находится в положении “ВЫКЛ” и / или при летней работе, если накопитель оборудован погружным электрическим нагревателем.

Защита подачи от замерзания

Для установок типа ГВС 2 - ГВС 5 также контролируется температура подачи. Если она падает ниже 5 °С, то в случае типа ГВС 2 будет включен первичный насос, а в остальных случаях - вторичный насос. Когда температура превысит 6°С, насос будет снова выключен. В то время, как защита подачи от замерзания активна, запросы на нагрев источнику тепла не посылаются.

10.8.4 Ограничение импульсов.

Нагрев ГВС может обрабатывать импульсы для ограничения объёмного расхода теплоносителя. Предварительным требованием для ограничения импульсов является тип установки со смесительным клапаном, то есть ГВС 2, ГВС 3, ГВС 4, или ГВС 6.


Счётные входы

Импульсы отправляются со счётных входов либо от функционального блока «Счётчик». Для более детальной информации по функции блока обратитесь к главе 11, «Функциональный блок «Счётчик»».

Настроить ограничение импульсов можно только после того, как сконфигурированы один или несколько счётных входов.

Настройки

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > Ограничения > Ограничение импульса**

Строка	Диапазон	По умолчанию
Вход счётчика	--- / 1...4	---
Тип ограничения	Абсолютное / Нормированное	Абсолютное
Знач.огран.	5...4000 импульсов/мин	75 имп./мин
Время интегр.Тп	0...255 мин	60 мин

Вход счётчика

Счётный вход – это вход функционального блока «Счётчик», использующий для ограничения импульсов. Для ограничения импульсов могут быть выбраны только только входы, сконфигурированные на клемму.

Тип ограничения

Для выбора доступны два варианта ограничений:

- Абсолютное - ограничение будет применено, когда будет нарушено предельное значение.
- Нормированное - предельное значение зафиксировано на 75 импульсов/мин. Предельное значение может быть установлено, но это не имеет эффекта. Если приходит менее 5 импульсов/мин, выдаётся аварийное сообщение **Нет сигнала счётчика 1** (или ...2). Счётчики тепла с нормированным выходом отправляют 120 импульсов/мин, если не обнаруживают подачи теплоносителя. Работая вместе с ограничением импульсов, это предотвращает паразитную циркуляцию.

Предельное значение

Начиная с предельного значения ограничение импульсов начинает регулировать подачу через движущее устройство (смешивающий клапан). Настройка активна только в том случае, если тип ограничения – абсолютное. В случае нормированного ограничения предельное значение может быть установлено, но функция работает с фиксированным значением предела – 75 импульсов/мин.

Время интегрирования (Тп)

Установленное значение определяет частоту, с которой понижается уставка температуры подачи:

- Короткое время интегрирования ведёт к ускоренному снижению уставки;
- Большое время интегрирования ведёт к замедленному снижению.

10.8.5 Задержка выключения насоса и закрытия клапана.

Задержка выключения потребителя

Чтобы защитить котёл от перегрева горелка выключается, потому что в этой ситуации могут отсутствовать потребители тепла, задержка выключения потребителя может быть настроено на контроллере котла.

Когда горелка отключилась, задержка выключения гарантирует, что контуры нагрева и ГВС получают установленное количество тепла в течение того периода времени, за которое они потребляли тепло, за минуту до отключения горелки. В любом случае, насосы и смешивающие клапаны имеют время задержки выключения, равное 60 секундам.

Для более полной информации обратитесь к разделу 5.4 «Задержка выключения насоса и закрытия клапана».


Прямой нагрев ГВС

В случае с прямым нагревом ГВС задержка выключения не применяется, т.к. во вторичном контуре нет насоса. Задержка не влияет на циркуляционный насос.

Первичный насос или вторичный насос

Задержка выключения применяется в обоих случаях, для первичного насоса и для вторичного.

Чтобы перенести остаток тепла от теплообменника, установки типа ГВС 4 и ГВС 5 (с теплообменником и вторичным насосом) предлагают установить дополнительное время задержки выключения на вторичном насосе:

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > Контрол.первич.контур**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Вр.зад.втор.нас.	0...60 мин	1 мин

10.8.6 Толчок насоса и прогон клапана

Толчок насоса и прогон клапана – это защитные функции, которые могут быть выполнены за установленный интервал времени. Они предотвращают заклинивание насосов и/или приводов после долгого времени без эксплуатации.


10.9 Запрос на нагрев.

ГВС посылает источнику нагрева запрос на нагрев в качестве запроса температуры.

Запрос температуры для текущей потребности в нагреве ГВС зависит от типа установки и высчитывается следующим образом:

Тип	Запрос температуры
ГВС 0	Нагрев ГВС работает автономно, то есть независимо от производства тепла. Запросы на температуру не отправляются.
ГВС 1	Уставка температуры накопителя + увеличение уставки загрузки ГВС
ГВС 2	Уставка температуры накопителя + увеличение уставки теплообменника + увеличение уставки смешительного клапана
ГВС 3	Уставка температуры накопителя + увеличение уставки теплообменника
ГВС 4	Уставка температуры накопителя + увеличение уставки теплообменника + увеличение уставки смешительного клапана
ГВС 5	Уставка температуры накопителя + увеличение уставки теплообменника
ГВС 6	Уставка температуры ГВС + увеличение уставки теплообменника

Настройки

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > Контрол.первич.контур**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Уств.ув.загр.ГВС	0...50 К	10 К
Уств.ув.смес.кл.	0...50 К	10 К
Ув.уст.теплообм.	0...50 К	10 К

Увеличение уставки накопителя влияет на регулирование, но не на запрос температуры.

Количество тепла, требуемое для нагрева ГВС, может оказывать значительное влияние на запрос температуры источнику нагрева. В этом случае выбранный приоритет ГВС имеет большое значение. Для более полной информации обратитесь к следующему разделу "Приоритет ГВС" и к главе 14 "Коммуникация".

10.10 Приоритет ГВС.

Используя приоритет ГВС можно выделить преимущество нагрева ГВС с помощью снижения нагрузки на нагревательные контура. Снижение нагрузки может быть либо переменным, либо абсолютным.

В дополнение, запрос на нагрев источнику тепла может быть ограничен до пользовательского запроса ГВС.

Настройки

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > ГВС**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Приоритет	НЕТ [запрос ГВС] / Сдвиг [запрос ГВС] / Абс. [ГВС требов.] / НЕТ [макс выбор] / Сдвиг [макс выбор]	Сдвиг [запрос ГВС]

Без приоритета

В процессе нагрева ГВС ограничение на нагревательные контуры отсутствует по отношению к потреблению тепла.

Но источник нагрева обеспечивает ограничение по максимальной температуре для нагрева ГВС.

Переменный приоритет

Если источник тепла не достигает требуемой уставки температуры подачи, количество тепла, проходящего через нагревательные контуры, будет ограничено. В других случаях нагревательные контуры могут использовать тепло без каких-либо ограничений.

Источник нагрева обеспечивает ограничение по максимальной температуре для нагрева ГВС.

Абсолютный приоритет

В процессе нагрева ГВС недопустимо, чтобы контуры нагревания потребляли тепло.

Источник тепла поднимает температуру, чтобы выполнить запрос на нагрев от контура ГВС.

Без приоритета / максимальный выбор

По отношению к потреблению тепла в процессе нагрева ГВС ограничения для нагревательных контуров отсутствуют.

Источник тепла отправляет температуру в соответствии с выбранным максимумом запроса на нагрев ГВС и запроса на нагрев от других потребителей.

Переменный приоритет / максимальный выбор

Если источник тепла не достигает требуемой уставки температуры подачи, то количество тепла, потребляемого контурами отопления, будет ограничено понижением нагрузки. В других случаях контуры отопления могут использовать тепло без ограничений.

Замечание

Источник тепла поднимает температуру в соответствии с выбранным максимумом запроса на нагрев ГВС и запроса на нагрев от остальных потребителей.

Функция приоритета действует только на контуры отопления, а не на системы вентиляции.

10.11 Вспомогательные функции.

10.11.1 Текстовые обозначения ГВС и расписаний

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > ГВС**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
ГВС	Макс. 20 символов	ГВС
Расписание ГВС	Макс. 20 символов	Расписание ГВС
Расп.цирк.нас.	Макс. 20 символов	Расписание циркул.насоса

Текст, который здесь вводится, отображается в основном меню и на информационном экране вместо оригинального.

10.11.2 Температурный датчик первичной подачи.

В случае типов установки ГВС 4 и ГВС 5 температурный датчик первичной подачи может быть сконфигурирован опционально.

В этом случае управление смесительным клапаном в установках ГВС 4 выполняется через температуру первичной подачи.

Если температурный датчик первичного контура сконфигурирован, то его показания будут использоваться в процессе нагрева ГВС для обеспечения защиты от остывания.

Дополнительные
настройки

Эта функция активируется в меню “Дополнительная конфигурация”:

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > ГВС > Входы > Датчик основ. подающ.**
Назначить клеммы


Настройки


Требуемые настройки отсутствуют.

10.11.3 Циркуляционный насос.

Для циркуляции ГВС может быть сконфигурирован циркуляционный насос. Выход активируется в меню «Дополнительная конфигурация»:


Дополнительные
настройки

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > ГВС > Выходы... > Цирк.нас.**
Назначить клеммы

Управление может производиться с помощью специальной временной программы или по требованиям пользователя (Расписание ГВС). Используя параметр **ГВС пркл**, циркуляционный насос будет работать, пока используется режим работы “Нормальный 

Активируя циркуляционный насос на время, пока выполняется функция легионелла, циркуляционный трубопровод также может быть защищён от вирусов легионелла. Для детальной информации обратитесь к подразделу 10.6.2 “Последовательность работы функции легионелла”.

Настройки

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Раб.цирк.насос	Расписание / Вкл.	Расписание
Расп.цирк.нас.	Дост расп. цирк.насос / Доступ ГВС расписание	Дост расп. цирк.насос
Интерв.цирк.нас.	Да / Нет	Да
Внеш.цирк.насос	Да / Нет	Нет

Работа циркуляционного насоса

Циркуляционный насос может работать по расписанию либо используя эту настройку, постоянно (24-часовая работа). Эту настройку можно перекрыть, предварительно выбрав «Выкл» в рабочем режиме ГВС, что означает выключение циркуляционного насоса.

Расписание циркуляционного насоса

Циркуляционный насос может работать по своему расписанию либо по расписанию ГВС. Эта настройка активна только в случае, когда в меню «Работа циркуляционного насоса» выбран вариант «Расписание».

Интервал работы циркуляционного насоса

При работе по интервалам циркуляционный насос включается на 10 минут каждые 30 минут (то есть каждые час и каждые полчаса), простаивая по 20 минут. Насос работает только тогда, когда это разрешено расписанием либо параметрами. Когда разрешение запущено, насос всегда работает 10 минут, независимо от времени суток. Но этот режим работы не применяется при включении питания или выводе из эксплуатации.

Внешний циркуляционный насос

Некоторые функции требуют наличие циркуляционного насоса, такие как функция легионелла, в сочетании с регулированием потребителей либо прямого нагрева ГВС. Если циркуляционный насос работает независимо от контроллера, то он может быть связан с ним с помощью этой настройки.

Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или

Осн. меню > Параметры > ГВС > Функция легионелла

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Цирк.нас.легион	Расписание / Вкл	Вкл

Работа циркуляционного насоса при включенной функции легионелла

Чтобы подключить циркуляционный насос к функции легионелла, можно использовать данную функцию. При использовании настройки **Расписание**, функция легионелла не влияет на циркуляционный насос.

10.11.4 Погружной электронагреватель.

Типы установок

За исключением установки типа ГВС 0, которая использует особый погружной электронагреватель, все типы установок ГВС с накопителем могут быть переключены на погружной нагреватель при работе в летнее время. Работа с погружным электронагревателем идентична простому нагревательному режиму с теми же режимами работы ГВС, уставками, функцией легионелла и т.п. Только установки типа ГВС 0 могут работать без датчика накопителя. В этом случае может быть включен только погружной электронагреватель.

Переход на летний режим работы

Переход на летний режим работы происходит в зависимости от потребностей нагревательных контуров в тепле. Если нагревательные контуры не запрашивают тепла в течение 48 часов, то переход на летний режим происходит в полночь. Погружной электронагреватель получает сигнал на выключение и загрузка накопителя горячей водой отключается.


- ⇒ Защита от замерзания для накопителя будет продолжать работать (также обратитесь к подразделу 10.8.3 “Функции защиты от замерзания”).
Как только один из нагревательных контуров запрашивает тепло происходит возврат к зимнему режиму работы с горячей водой.

Переключение в случае отказа источника нагрева

Если источник нагрева сообщает об отказе (например, в случае неисправности или вмешательство пользователя), активируется погружной электронагреватель и загрузка горячей воды в накопитель выключается. Чтобы эта функция выполнялась, источник тепла и нагрев ГВС должны быть включены в систему. Для подробной информации о функциональном блоке «Счётчик» обратитесь к главе 14 “Коммуникация.”.

Дополнительные настройки

Выход может быть активирован в меню “Доп.конфигурация”:

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Выходы > Элект.погр.нагр.** Назначить клемму

Настройки

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > ГВС**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Перкл.пгр.эл.нагр.	Да / Нет	Нет
Работа ТЭНа	Нормальная уставка / Автоматически	Автоматически

Переключение на погружной электронагреватель
Работа с погружным электронагревателем

Используя эту настройку, переключение на погружной электронагреватель может быть отключено. В этом случае накопитель будет нагреваться весь год.


При использовании погружного электронагревателя уставка накопителя может быть предустановлена по расписанию либо на постоянной основе. Эта настройка активна только в процессе работы с погружным электронагревателем и когда используется датчик накопителя.

10.11.5 Системный насос.

Насос котла (системный насос) для нагрева ГВС должен быть активирован в зависимости от типа гидравлической сети.

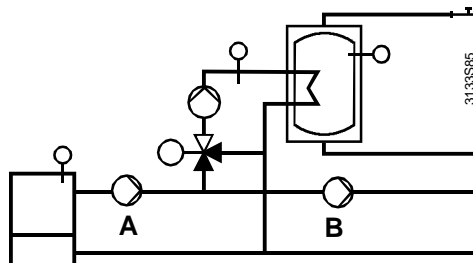
Необходимая функция может быть выбрана на сервисном уровне:

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > Контрол.первич.контур**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Треб.системный насос	Да/Нет	Да

Пример



A Насос котла расположен в точке А и **необходим** в качестве системного насоса для нагрева ГВС.
Вход: Требуется системный насос = Да

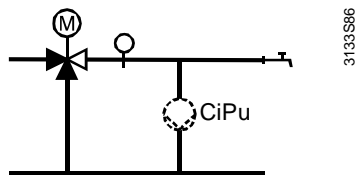
B Насос котла расположен в точке В и **не** требуется для нагрева ГВС.
Вход: Требуется системный насос = Нет

10.11.6 Управление потребителем.

Любой тип установки ГВС может управлять потребителем.

Эта функция предлагает возможность совместить высокие уставки накопителя с уменьшением риска перегрева (ошпаривания), используя пониженные уставки потребителя, например. Это может способствовать оптимальному использованию подачи накопителя.

В этом случае необходимо учесть тот факт, что более высокие температуры воды ведут к формированию большего количества накипи в установке.



Управление потребителем всегда содержит в себе смешивающий клапан и температурный датчик потока к потребителю.

Циркуляционный насос является опциональным, но рекомендуемым компонентом установки.

Когда ток воды отсутствует, то смешивающий клапан может полностью открыться, что может привести к высоким температурам, когда ток снова появится.

Дополнительные
настройки

Управление потребителем может быть активировано в меню “Доп.конфигурация”:
... > ГВС... > Входы > Дат.под.потреб. Назначить клемму
... > ГВС... > Выходы > Потр.см.кл.3-поз. Назначить клемму
... > ГВС... > Выходы > Потр.см.кл.мод. Назначить клемму

Настройки

Параметры ПИД-регулятора могут настраиваться, чтобы параметры регулирования соответствовали типу установки (приводы и управляемая система). Они применяются к обоим типам приводов, 3-точечному и с сигналом DC 0..10 В.

Осн. меню > Режим запуска > Параметры... или

Осн. меню > Параметры > ГВС > Контр.потреб.

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Врем.раб.привода	1...600 с	35 с
Проп. Хр	1...100 К	50 К
Время интегр. Тп	0...600 с	60 с
Производн.вр. Tv	0...30 с	0 с

Режим работы

Режим работы зависит только от расписания циркуляционного насоса, при котором режим работы «Нормальный» применяется, когда насос включен, а режим “Уменьшенный” – когда выключен.

Режим работы управления потребителем показывает уставку, на которой поддерживается температура потребителя.

Уставки

Управление потребителем использует только 2 уставки – «Нормальная» и «Уменьшенная».

На сервисном уровне возможно задать уменьшение уставки относительно общей уставке функции легионелла. Уставка функции легионелла управления потребителем вычисляется как $\text{Уставка легионелла} - \text{уменьшение уставки легионелла}$.

Осн. меню > ГВС > Уст. потреб. > ... или


Осн. меню > Параметры > ГВС > Уст.потреб.

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Легион.сниж.уст.	0...20 К	2 К
Норм.	5...140 °С	55 °С
Умен.устав.	5...140 °С	40 °С

Защита от вирусов легионеллы

Защита потребителя от вирусов легионеллы требует, чтобы циркуляционный насос был включён. Это может быть насос, управляемый контроллером или внешний насос. В случае с внешним насосом необходимо выставить следующие параметры:

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > ГВС > ГВС > Внеш.цирк.насос**

Параметр должен иметь значение «Да».

Пользователь обязан проверить, что внешний насос работает во время выполнения функции легионелла.

Для защиты от вируса легионелла применяются общие настройки функции легионелла. Для детальной информации обратитесь к разделу 10.6 «Защита легионелла.».

Замечание

Уставки, выбранные в этом пункте, не влияют на уставки накопителя или на уставки прямого нагрева ГВС. Пользователь должен проверить, что присутствует достаточно большое количества тепла.

10.12 Устранение неисправностей

Ошибки конфигурации

Номер	Текст	Значение
5601	Тип ГВС не определён	Срочное сообщение; должно быть подтверждено;

Это сообщение о неисправности появляется, когда настройка установки не закончена и контроллер не может определить тип установки ГВС.

Неисправность датчика накопителя

Номер	Текст	Значение
71	Авар.верх.дат.ГВС	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено;
72	Авар.ниж.дат.ГВС	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено;

В случае неисправности одного из датчиков управление накопителем идёт в соответствии с показанием температуры второго датчика накопителя (если оно доступно).

Если второй температурный датчик накопителя отсутствует, то загрузка будет остановлена, насос(ы) отключен(ы) и смешивающий клапан (если он есть) полностью закроется.

Неисправность датчика основной подачи

Номер	Текст	Значение
74	Авар.осн.под.ГВС	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено;

Если для регулирования необходим датчик (установки типов ГВС 2 и ГВС 4) и температура вторичной подачи неизвестна (установка типа ГВС 4), смешивающий клапан полностью закроется.

Неисправность датчика вторичной подачи

Номер	Текст	Влияние
75	ГВС расх.втр.ав.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.

Если датчик необходим для регулирования (установки типов ГВС 3, ГВС 4 и ГВС 6) и температура основной подачи неизвестна (установка типа ГВС 4), смешивающий клапан полностью закроется.

Неисправность датчика подачи потребителя

Номер	Текст	Значение
76	ГВС расх.пот.ав.	Несрочное сообщение; должно быть

Номер	Текст	Значение
		подтверждено.

Смешивающий клапан потребителя будет полностью открыт, и функция легионелла в контуре управления потребителем выполняться не будет.

Неисправность датчика обратного теплоносителя

Номер	Текст	Значение
77	ГВС обр.авар.датч.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.

Ограничение температуры обратки не действует.

Температура функции легионелла не достигнута

Номер	Текст	Значение
2101	Авар.защ.легио.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.

Эта ошибка происходит, когда функция легионелла не смогла отработать до установки легионелла в течение предыдущих 48 часов. Тогда функция легионелла прерывается и начинает работать заново при следующем случае запуска программы легионелла.

Неисправность основного насоса ГВС

Номер	Текст	Влияние
2551	[ГВС ПН] перегр.	Несрочное сообщение. Может быть сделано подтверждение. Значение по умолчанию: «Подтверждение+сброс»
2552	[ГВС ПН В] перегр.	Несрочное сообщение. Может быть сделано подтверждение. Значение по умолчанию: «Подтверждение+сброс»
2553	[ГВС ПН] нет расх.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено и сброшено
2554	[ГВС ПН В] нет расх.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено и сброшено
2555	[ГВС ПН] авария	Срочное сообщение; должно быть подтверждено. Установка останавливает ГВС

Неисправность вторичного насоса ГВС

Номер	Текст	Влияние
2561	[ГВС ВН] перегр.	Несрочное сообщение. Может быть сделано подтверждение. Значение по умолчанию: «Подтверждение+сброс»
2562	[ГВС ВН В] перегр.	Несрочное сообщение. Может быть сделано подтверждение. Значение по умолчанию: «Подтверждение+сброс»
2563	[ГВС ВН] нет расх.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено и сброшено
2564	[ГВС ВН В] нет расх.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено и сброшено
2565	[ГВС ВН] авария	Срочное сообщение; должно быть подтверждено. Установка останавливает ГВС

Неисправность циркуляционного насоса

Номер	Текст	Влияние
2571	[ГВС ЦН] перегр.	Несрочное сообщение. Может быть сделано подтверждение. Значение по умолчанию: «Подтверждение+сброс»
2572	[ГВС ЦН В] перегр.	Несрочное сообщение. Может быть сделано подтверждение. Значение по

Номер	Текст	Влияние
		умолчанию: «Подтверждение+сброс»
2573	[ГВС ЦН] нет расх.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено и сброшено
2574	[ГВС ЦН В] нет расх.	Несрочное сообщение; должно быть подтверждено и сброшено
2575	[ГВС ЦН] авария	Срочное сообщение; должно быть подтверждено. Установка останавливает ГВС

10.13 Диагностические значения

Входы / уставки

■ Осн. меню > ГВС > Входы/уставки

Строчка	Задаваемые параметры	Пояснение
Тек.зн.осн.ТП	...°C	Текущее значение температуры основной подачи
Рег-ор соб.1	...°C	Регистратор событий 1
[ГВС ПН] перегр.	0 / 1 (1 = перегр.)	Перегрузка первичного насоса ГВС
[ГВС ПН В] перегр.	0 / 1 (1 = перегр.)	Перегрузка первичного насоса В ГВС
Перв.нас.сигн.расх.	0 / 1 (1 = подача)	Сигнал расхода первичного насоса
Под.втор.тек.зн.	...°C	Текущее значение температуры вторичной подачи
Подающ.втор.уств.	...°C	Уставка вторичной подачи
Сигнал расхода	...°C	Сигнал расхода
[ГВС ВН] перегр.	0 / 1 (1 = перегр.)	Перегрузка вторичного насоса ГВС
Тип устан. ГВС	0 / 1 (1 = перегр.)	Тип установки ГВС
Втор.нас.сигн.расх.	0 / 1 (1 = подача)	Сигнал расхода вторичного насоса
Тк.зн.т.н.емк.врх	...°C	Текущее значение температуры верхнего датчика накопителя
Тк.зн.т.н.емк.ниж.	...°C	Текущее значение температуры нижнего датчика накопителя
Уст.тмп.нак.ем.	...°C	Уставка температуры накопителя
Текущ.зн.ОБР	...°C	Текущее значение температуры обратного трубопровода
Обратн.темп.макс	...°C	Максимальная температура обратного трубопровода
Прин.загр.	0 / 1 (1 = вход принудительной загрузки)	Принудительная загрузка
Под.потр.тек.зн.	...°C	Текущее значение температуры подачи потребителю
Под.потр.уставка	...°C	Уставка температуры подачи потребителю
[ГВС ЦН] перегр.	0 / 1 (1 = перегр.)	Перегрузка циркуляционного насоса ГВС
[ГВС ЦН В] перегр.	0 / 1 (1 = перегр.)	Перегрузка циркуляционного насоса В ГВС
Цирк.нас.сигн.расх.	0 / 1 (1 = подача)	Сигнал расхода циркуляционного насоса

<i>Строчка</i>	<i>Задаваемые параметры</i>	<i>Пояснение</i>
Режим работы ГВС	0 / 1 (1 = внешний выбор режима работы)	Режим работы ГВС
Вход спец.день	0 / 1 (1 = активен вход специального дня)	Вход режима специального дня
Вход праздник	0 / 1 (1 = Holiday input active)	Вход режима праздничного дня

Выходы

■ Осн. меню > ГВС > Выходы

<i>Строчка</i>	<i>Задаваемые параметры</i>	<i>Пояснение</i>
Поз.смес.клап.пр.	0...100 % (3-позиционны и аналоговый)	Положение первичного смесительного клапана
	Выкл / Вкл	
Первич.нас.В	Выкл / Вкл	Первичный насос В
Поз.см.к.пдд.вт.т.	0...100 % (3-позиционный и аналоговый)	Положение смесительного клапана поддержания температуры во вторичном контуре
Вторич. насос	Выкл / Вкл	Вторичный насос
Вторич. насос В	Выкл / Вкл	Вторичный насос В
Элект.погр.нагр.	Выкл / Вкл	Погружной электронагреватель
Поз.см.кл.потр.	0...100 % (3-позиционный и аналоговый)	Положение смешивающего клапана потребителя
Цирк.нас.	Выкл / Вкл	Циркуляционный насос
Цирк.нас. В	Выкл / Вкл	Циркуляционный насос В
Функ.легион.реле	Выкл / Вкл	Реле функции легионелла

Ограничения

■ Осн. меню > ГВС > Ограничения

<i>Строчка</i>	<i>Задаваемые параметры</i>
Время загр.макс	Неактив. / Актив.
Защ.от охл.	Неактив. / Актив.
Интерв.цирк.нас.	Неактив. / Актив.
Обратн.темп.макс	Неактив. / Актив.
Огран.имп-са	Неактив. / Актив.

11 Функциональный блок «Счётчик».

11.1 Обзор функционального блока.



- i 1 Вход счётчика 1
- i 2 Вход счётчика 2
- i 3 Вход счётчика 3
- i 4 Вход счётчика 4

11.2 Конфигурация.

Дополнительная конфигурация

Счётчики могут быть активированы в меню “Доп.конфигурация” путём назначения клемм на входы счётчика.

Параметры

Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Получ.данных > Счетчик 1 (или 2, 3, 4)

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Вход 1 (и т.д. до Вход 4)	--- / RMH760.X3, etc.	---
Отображ.ед.изм.	Вч / кВч / МВч / кДж/ МДж / ГДж / мл / л / м3 / Модуль уч.тепла / Нет мод. / BTU	кВч
Отображ.формат	0 / 0.0 / 0.00 / 0.000	0

Отображение

Выводимые единицы измерения могут быть выбраны в пункте **Отображаемые единицы измерения**.

Пункт **Отображаемый формат** определяет количество знаков после десятичной запятой.

11.3 Типы счётчиков.

Счётчики используются для получения показаний потребления.

Импульсы могут быть получены от следующих типов счётчика:

- счётчики газа,
- счётчики горячей воды,
- счётчики холодной воды,
- счётчики электроэнергии.

Значения импульсов представляют:

- энергию в кДж, МДж, ГДж, Вч, кВч и МВч,
- объём расхода в м³, л или мл,
- переменные без единиц измерения (макс. 3 знака после запятой),
- модуль учёта тепла,
- BTU (British Thermal Unit, британская единица измерения теплоты).

Импульсы конвертируются в значения потребления в соответствии с настроенными значениями и затем складываются; аккумулярованные значения сохраняются в

качестве значения за 15 месяцев, в полночь, когда сменяется месяц. Сохраняются значения за месяц последних 15 месяцев.

Счётчики используются для оптимизации работы установки. Они также предназначены для ограничения импульсов.

Типы счётчиков

Могут быть использованы следующие типы счётчиков:

- Механические источники импульсов (герконы) без схем типа «NAMUR», имеющие максимальную частоту импульсов 25 Гц и минимальную длительность импульса 20 мс;
- Электронные источники импульсов, имеющие максимальную частоту импульсов 100 Гц и минимальную длительность импульса 5 мс.

Электронные источники импульсов, такие как схема выходов с открытым коллектором, производят более короткие и менее зашумлённые импульсы, чем механические источники, например, реле или герконы.

Чтобы обеспечить полную гибкость по отношению к моделям, тип счётчика можно выбрать:

Настройка

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Входы > RMH760.X... (или RMZ78....)**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Тип	Механич. / Элект.	Механич.

Замечание по
“Счётчик 1”

Для каждого счётчика может быть введено имя (см. раздел 11.8 “Задание текстовых строк”). Если после присвоения имени вызывается счётчик, то появляются обозначения не “Счётчик 1” (2, 3, или 4), а введённое имя.

Замечания

- Счётчики импульсов, интегрированные в RMB760B, не подходят для тарификации, т.к. обладают малой точностью. Чтобы подтвердить данные для биллинга, непосредственно на счётчики (тепла, электричества и т.п.) должны устанавливаться считыватели показаний.
- Счётчики, использующие схему NAMUR или S0, не поддерживаются;
- Доступны 4 независимых счётчика.

11.4 Цена импульсов.

Каждый импульс отправляется источником в соответствии с точным значением потребления. Цена импульса отображается на счётчике. Она должна быть введена в качестве числителя и знаменателя.

Пример 1

Настройки: Нумератор цены импульса = 20
 Знаменатель цены импульса = 1
 Единица измерения импульсов = литр
⇒ Цена импульса = 20 литров / импульс

Пример 2

Настройки: Нумератор цены импульса = 10
 Знаменатель цены импульса = 3
 Единица измерения импульсов = Вч
⇒ Цена импульса = 3.33 Вч/импульс

Цена импульса

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Получ.данных > Счётчик 1 (или 2, 3 или 4)**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
---------	----------	--------------

Имп. модуль	Вч / кВтч / МВтч / кДж / МДж / ГДж / мл / л / м3 / Модуль учета тепла / Нет мод. / ВТУ	кВтч
Нум.зн.имп-ов	1...9999	1
Знам.цены имп.	1...9999	1

11.5 Значение переполнения.

Значение переполнения обеспечивает вывод одного и того же отображения на дисплей счётчиком и RMH760B. Это значение, на котором дисплей счётчика сбрасывается на 0.

Единица измерения и положение запятой зависят от единиц измерения и формата вывода.

Значение переполнения может быть изменено только с помощью сервисного инструмента OSI700.1.

Настройка

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Знач.переполн.	0...999'999'999	99'999'999 кВтч

11.6 Установка и переустановка табличных данных счётчика.

Если происходят рассогласования, то обслуживающий персонал может перенастроить табличные данные с помощью пункта **Чтение текущего счётчика**. Это значение может быть изменено только с помощью сервисного инструмента OSI700.1.

Значения за последние 15 месяцев могут быть удалены в пункте меню **Ежемес. сброс значения**. Текущие табличные значения счётчика сохраняются.

Установка и переустановка табличных данных счётчика

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Получ.данных > Счётчик 1 (или 2, 3 или 4)**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Ежемес.сброс значения	Да / Нет	Нет

11.7 Вывод табличных данных счётчика.

Для каждого счётчика выводится следующее:

- Текущие табличные данные счётчика;
- Для последних 15 месяцев – таблица на каждый месяц с указанием соответствующей даты считывания.

Выводимые значения

 **Осн. меню > Получ.данных > Счётчик 1 (или 2, 3 или 4)**

Строчка	Комментарии
Чтение текущего счетчика	0...999'999'999
Единица изм.	В соответствии с настроенным форматом вывода на экран
[Вывод 1] дата	
[Вывод 1] чтение счетика	
...	
[Вывод 15] дата	
[Вывод 15] чтение счетика	

Значения по месяцам сохраняются в последний день месяца в полночь.

Значения за 15 месяцев могут быть удалены на уровне с паролем, используя пункт меню “Ежемес.сброс значения”.

11.8 Задание текстовых строк.

Каждому счётчику может быть назначена своя текстовая строка. Эта строка будет появляться в качестве пункта меню и заголовка на рабочих страницах дисплея.

Настройки

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Получ.данных > Счётчик 1 (или 2, 3 или 4)**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>По умолчанию</i>
Чтение счетчика 1*	Макс. 20 символов	Чтение счетчика 1

* или чтение счётчика 2, 3 или 4.

11.9 Устранение неисправностей.

Механические счётчики и счётчики со встроенными батареями продолжают работать в случае отказа питания. В то время, как пропадает питание контроллера RMH760B импульсы будут продолжать считаться в течение времени отсутствия электропитания.

При выходе из меню “Доп.конфигурация” производится рестарт. Импульсы, полученные между последней операцией по сохранению и рестартом (максимум 5 минут) также считаются.

Если, в связи с ограничением импульсов, выбран “Масштабированный” тип ограничения, то сообщение об отказе отправляется на вход счётчика, если минимальное число импульсов (5 импульсов/мин) не достигнуто более, чем за 20 с.

Замечание

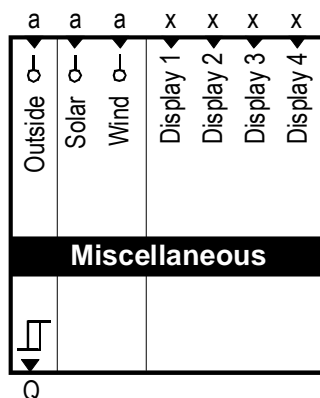
Источники масштабированных импульсов никогда не отправляют менее 7,5 импульсов/мин.

Аварийные сообщения

<i>Номер</i>	<i>Текст</i>	<i>Значение</i>
9401	Нет счетч.сигн.1	Вход счётчика 1 не получает импульсы от счётчика тепла. Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.
9402	Нет счетч.сигн.2	Вход счётчика 2 не получает импульсы от счётчика тепла. Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.
9403	Нет счетч.сигн.3	Вход счётчика 3 не получает импульсы от счётчика тепла. Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.
9404	Нет счетч.сигн.4	Вход счётчика 4 не получает импульсы от счётчика тепла. Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.

12 Функциональный блок «Разное».

12.1 Обзор функционального блока.



12.2 Настройка.

Функциональный блок «Разное» доступен всегда. Чтобы активировать этот блок, специальной базовой конфигурации не требуется.

Дополнительная конфигурация

Общие функции, необходимые системе, могут быть активированы в меню «Доп.конфигурация».

Входы

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Разное > Входы**

Строчка	Задаваемые параметры
Наружная температура	
Солнечное излуч.	
Скорость ветра	
Дисплей вход 1	
Дисплей вход 2	
Дисплей вход 3	
Дисплей вход 4	

Выходы

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Разное > Выходы**

Строчка	Задаваемые параметры
Реле наруж.темп.	

Функции

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Разное**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Визитная карта	Да / Нет	Да

Визитная карта

Активация визитной карты описано в подразделе 4.5.4 «Электронная визитная карта».

12.3 Наружный датчик.

К RMH760B может быть подключено до 3 наружных датчиков:

- Наружный датчик в функциональном блоке «Разное» может быть использован в следующих вариантах:

- Как опорная переменная для регулирования температуры подачи и для других функций, связанных с контуром отопления 1;
- Как опорная переменная для преобразователей тепла по запросу;
- Для функций защиты от замерзания;
- Для блокирования котла в зависимости от наружной температуры;
- Для передачи по шине данных. Это позволяет использовать измеренное значение в контурах отопления 2 и 3. Контуров отопления 2 и 3 по умолчанию используют наружный датчик блока "Разное".
- Наружные датчики функциональных блоков "Контур отопления 2" и "Контур отопления 3" могут быть использованы:
 - Как опорная переменная для регулирования температуры подачи и для других функций, связанных с контурами отопления 2 и 3.
 - Для передачи по шине данных.

Выбор соединений

Наружная температура может быть отправлена следующими источниками:

- Наружный сенсор локально соединен с клеммой;
- Наружная температура отправлена через шину данных;

Доступны для выбора следующие варианты:

Вариант	Влияние	Схема
Наружная температура подаётся локально на клемму. Передача наружной температуры не активна.	Установка работает со своим показанием наружной температуры. Нет влияния на шину.	
Наружная температура подаётся локально на клемму. Передача наружной температуры активна.	Установка работает со своим показанием наружной температуры. Также наружная температура доступна для других контроллеров либо других приложений на том же контроллере через шину.	
Нет локальных показаний наружной температуры. Передача наружной температуры активна.	Установка работает с наружной температурой, получаемой по шине от некоторого контроллера. Контуров отопления 2 и 3 работают по умолчанию согласно этому варианту.	
Нет локальных показаний наружной температуры. Передача наружной температуры не активна.	Контроллер не принимает наружную температуру.	

Тип чувствительного элемента наружного датчика может быть выбран в меню ... > **Настройки** > **Входы** на выбранной клемме. По умолчанию выбран тип датчика LG-Ni 1000.

Возможно подсоединение датчика NTC575 (например, QAC32).

Осн. меню > **Режим запуска** > **Параметры** > ... или

Осн. меню > **Параметры** > **Входы**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
RMH760.X... (или RMZ78...)	Ni1000 / 2xNi1000 / T1 / Pt1000 / 0...10 В /	Ni1000

	NTC575	
--	--------	--

Наружная температура через шину

Наружная температура может передаваться по шине другим контроллерам или приниматься по шине. Для этого должна быть активирована коммуникация и зона наружной температуры. Если зона наружной температуры определяется как “----”, это означает, что наружная температура на шине не активна.

Чтобы активировать различные сигналы наружной температуры для передачи по шине (например, для зоны отопления Север, наружная температура для зоны отопления Юг), они должны быть назначены на свои зоны наружной температуры. Для необходимых настроек обратитесь к разделу 14.6 “Погодные данные”.

Настройка

 **Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > Зоны распределения**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Зона наруж.темп.	----/ 1...31	1

Коммуникация по умолчанию

RMH760B поставляется с активированными зонами наружной температуры. Это означает, что необходимо только подсоединить наружный датчик и наружная температура будет использоваться по всему контроллеру.

Если контуры отопления 2 и 3 должны работать со своими наружными датчиками, то их датчики должны быть сконфигурированы на свободные клеммы, а зоны наружной температуры должны быть выключены либо переключены на другие зоны.


Если 2 или больше контроллеров RMH760B соединены по шине и каждый оборудован наружным датчиком, то контроллеры по умолчанию посылают наружную температуру в одну и ту же зону наружной температуры. Это приводит к ошибке коммуникации на всех контроллерах:

Номер	Текст	Значение
11	>1 наруж.темп.датчик КО1	Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.

Чтобы решить эту проблему, в зонах наружной температуры разных контроллеров должны быть установлены разные значения, либо наружные датчики должны быть убраны со всех контроллеров, кроме одного, тогда все контроллеры будут работать с одним общим датчиком.

12.3.1 Эмуляция наружной температуры.

Для того, чтобы протестировать реакцию установки, наружная температура может быть эмулирована, и измеренное значение наружной температуры может быть замещено. Эмуляция возможна всегда, независимо от того, как получена наружная температура, по шине или локально.

 **Осн. меню > Другое > Входы**

Строчка	Заменить	По умолчанию
Симуляция НТ	---- / -50.0...50.0 °C	----

Эмуляция наружной температуры в контурах отопления 1, 2 и 3 возможна в меню **Осн. меню > Отопление контур 1 (или 2, 3) > Входы/уставки**.

В процессе симуляции значение эмулируемой наружной температуры также используется для вычисления композитной и демпфированной наружной температуры.



- Эмуляция НЕ заканчивается автоматически! (Нет контроля превышения времени!)
- Входы должны переназначаться только квалифицированным персоналом и только на ограниченное время!

В процессе эмуляции появляется аварийное сообщение “Симуляция наруж датч.”. Сообщение выводится до тех пор, пока эмуляция не сбросится на значение “----”. Это позволяет удостовериться, что система не продолжит бесконечную эмуляцию.

Замечания

- Когда эмуляция завершается, начинает приниматься сигнал наружной температуры. Системе понадобится 1 или 2 дня для адаптации.
- эмулируемая наружная температура используется только локально, она **НЕ** передаётся на другие контроллеры по шине, передающаяся температура – это всё же измеренное значение от подсоединённого наружного датчика температуры.

12.3.2 Устранение неисправностей.

При выходе из меню “Режим запуска” происходит проверка, подсоединён ли наружный датчик либо значение температуры поступает по шине. Если значение наружной температуры отсутствует или присутствует короткое замыкание, выдаётся аварийное сообщение “Авария наруж.темп.датчика”. Но внутри контроллера продолжает использоваться значение 0 °С в качестве запасного.

Если по шине доступна наружная температура от других зон наружной температуры, то это значение будет использовано в качестве запасного до тех пор, пока не будет устранена причина аварии.

В одной зоне может присутствовать только одно значение наружной температуры. Если в зону передаётся наружная температура от нескольких контроллеров, то генерируется аварийное сообщение “>1 наруж.темп.датчик КО1” (или КО 2, КО 3).

Аварийные сообщения

Номер	Текст сообщения	Значение
10	Наруж.темп.датчик авария 1	Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено;
13	Наруж.темп.датчик авария 2	Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено;
16	Наруж.темп.датчик авария 3	Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено;
11	>1 наруж.темп.датчик КО 1	Срочное сообщение, должно быть подтверждено. Более одного наружного датчика в одной зоне наружной температуры.
14	>1 наруж.темп.датчик КО 2	Срочное сообщение, должно быть подтверждено. Более одного наружного датчика в одной зоне наружной температуры.
17	>1 наруж.темп.датчик КО 3	Срочное сообщение, должно быть подтверждено. Более одного наружного датчика в одной зоне наружной температуры.
12	Наружн.дат.1 симул.актив.	Несрочное сообщение, не должно быть подтверждено
15	Наружн.дат.2 симул.актив.	Несрочное сообщение, не должно быть подтверждено

Номер	Текст сообщения	Значение
18	Наружн.дат.3 симул.актив.	Несрочное сообщение, не должно быть подтверждено
20	Датч.солн.излучения.авария	<ul style="list-style-type: none"> • Не подсоединён датчик интенсивности солнечного излучения; • Прервана коммуникация по шине; • Зона солнца установлена некорректно (передатчик и приёмник должны использовать одну и ту же зону солнца) Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.
21	>1 Датч.солн.излучения зона	Более одного наружного датчика в одной зоне наружной температуры. Срочное сообщение; должно быть подтверждено.
30	Авария датч.скор.ветра	<ul style="list-style-type: none"> • Не подсоединён датчик скорости ветра; • Прервана коммуникация по шине; • Некорректно установлена зона ветра (передатчик и приёмник должны использовать одну и ту же зону ветра) Несрочное сообщение, не должно быть подтверждено.
31	>1 Скор.ветра датч.зона	Более одно датчика скорости ветра в одной зоне ветра; Срочное сообщение; должно быть подтверждено;

12.4 Реле наружной температуры.

Для каждого наружного датчика доступно реле наружной температуры. В данном случае нет разницы, поступает ли значение наружной температуры напрямую либо передаётся через шину. RMH760B имеет 3 встроенных реле наружной температуры.

Дополнительная конфигурация


Функция может быть активирована в меню “Доп.конфигурация”:

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Другое > Выходы > Реле наруж.темп.**
Назначить клемму

Два других реле наружной температуры могут быть сконфигурированы для контуров отопления 2 и 3 в меню “Выходы”.

Настройки

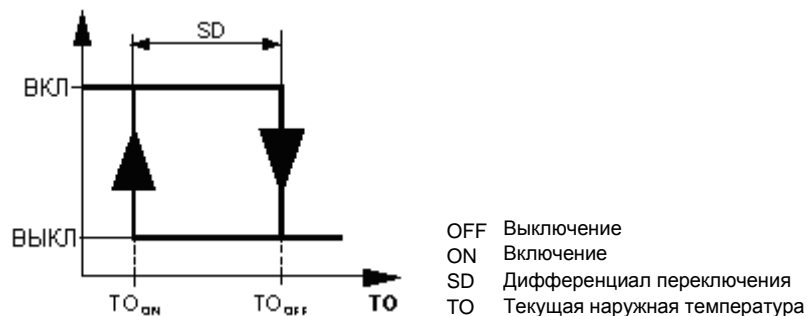
 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ... или**

 **Осн. меню > Параметры > Выходы > Реле наруж.темп.**

 **Осн. меню > Параметры > Контур отопления 2 > Реле наруж.темп.**

 **Осн. меню > Параметры > Контур отопления 3 > Реле наруж.темп.**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Точка выключения	-50...50 °C	5 °C
Дифференциал переключ.	1...20 K	3 K



Контакт реле закрывается, когда наружная температура падает ниже разности значения температуры выключения и дифференциала переключения. После этого контакт открывается, когда наружная температура становится больше температуры выключения.

Пример

Температура отключения = 5 °С
 Дифференциал переключения = 3 К
 Контакт реле закроется, когда наружная температура упадёт ниже 2 °С, и откроется, когда наружная температура превысит 5 °С.

12.5 Отображение входных сигналов

В RMH760B могут определяться универсальные входы для задач отображения (вывода на дисплей).

Конфигурация

Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Другое > Входы

Строчка	Задаваемые параметры
Дисплей вход 1	Задать клемму
Дисплей вход 2	Задать клемму
Дисплей вход 3	Задать клемму
Дисплей вход 4	Задать клемму

Input identifier

Тип единиц измерения, выводимых на вход дисплея, может быть выбран с помощью пункта «Идентификатор входа» .

Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Разное > Идентификатор входа

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Дисплей вход 1	°С / % / г/кг / кДж/кг / Вт/м2 / м/с / бар / мбар / Па / ppm / Универсальн. 000.0 / Универсальн. 0000 / Цифр.	°С
Дисплей вход 2	Такой же, как у «Дисплей вход 1»	°С

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Дисплей вход 3	Такой же, как у «Дисплей вход 1»	°C
Дисплей вход 4	Такой же, как у «Дисплей вход 1»	°C

Другие настройки

Для других вариантов настроек, таких как разрешения, тип датчика и т.д., обратитесь к подразделу **Ошибка! Источник ссылки не найден. «Ошибка! Источник ссылки не найден.»**.

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Входы > ...X...**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Тип	Ni1000 / 2xNi1000 / T1 / Pt1000 / DC 0...10 В	Ni1000
Значение нижн.	Зависит от выбранного типа	Зависит от типа
Значение верхн.	Зависит от выбранного типа	Зависит от типа
Коррекция	-3.0...3.0 К	0.0 К
Нормал.позиция	Открыт / Закрыт	Открыт

Пункт «Тип» появляется только при работе с аналоговыми входами, пункт «Нормал.позиция» - только с цифровыми.

«Значение нижн.» и «Значение верхн.», а также «Коррекция», появляются только в тех случаях, когда выбранные типы поддерживают эти настройки.

Для детальной информации о настройке аналоговых входов обратитесь к подразделу **Ошибка! Источник ссылки не найден. «Конфигурирование входов и выходов»**.

Входам может быть присвоен произвольный текст в меню.


 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Тексты**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Дисплей вход 1	Макс. 20 символов	
Дисплей вход 2	Макс. 20 символов	
Дисплей вход 3	Макс. 20 символов	
Дисплей вход 4	Макс. 20 символов	


12.6 Варианты диагностики

Входы

 **Осн. меню > Разное > Входы**

Строчка	Диапазон
Текущ.знач.наруж.темп.	...°C
Текущ.знач.солн.излуч.	W/m2
Текущ.знач.скорость ветра	m/s
Дисплей вход 1	
Дисплей вход 2	
Дисплей вход 3	
Дисплей вход 4	

Входы

 **Осн. меню > Разное > Входы**

Строчка	Диапазон
Симуляция наруж.темп.	...°C

Выходы

■ **Осн. меню > Разное > Выходы**

<i>Строчка</i>	<i>Диапазон</i>
Реле наруж.темп.	Выкл / Вкл

13 Функциональный блок «Аварии».

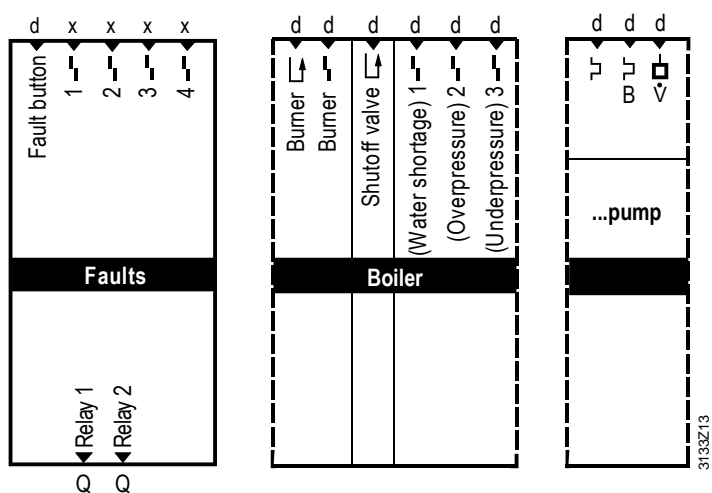
13.1 Обзор функционального блока.

Функциональный блок «Аварии» собирает все случившиеся аварийные сообщения, сортирует их в соответствии с их важностью на дисплее и сохраняет последние 10 сообщений в истории аварий. Функциональный блок Подтверждения и сбросы сигналов функционального блока производится пользователем в том приложении, где произошли аварии. Функциональный блок всегда работает на отправку внутренних аварийных сообщений.

Для внешних источников сигналов функциональный блок «Аварии» предоставляет 4 универсальных входа, в дополнение к входам аварий котла и насосов.

Также возможно наблюдение за входами, например, датчика подачи, входа комнатного датчика и т.п., они уже сконфигурированы.

Для вывода или передачи аварий 2 реле могут быть сконфигурированы в качестве выходов.



13.2 Настройка.

Дополнительная конфигурация

В меню «Доп.конфигурация» может быть настроено максимум 4 универсальных входа аварий и 2 реле аварий.

Входы могут быть сконфигурированы на свободные входы либо входы, которые уже использованы, могут мониториться.

Входы

Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Аварии > Входы

Строчка	Настраиваемые значения
Кнопка внеш.аварии	--- / N.X1 / N.X2 / ... (только цифр.)
Авария вход 1	Аналоговые или цифровые входы
Авария вход 2	Аналоговые или цифровые входы
Авария вход 3	Аналоговые или цифровые входы
Авария вход 4	Аналоговые или цифровые входы

Выходы

Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Аварии > Выходы

Строчка	Настраиваемые значения
Реле аварий 1	--- / RMH760.X4 и т.д. (только цифр.)
Реле аварий 2	--- / RMH760.X4 и т.д. (только цифр.)

13.3 Кнопка аварий.

Аварийные сообщения, отправляемые контроллеру, указываются на LED-индикаторе, встроенному в кнопку аварий. Если сообщение об аварии требует подтверждения, то оно должно быть сделано с помощью этой кнопки.

Существует 3 варианта:

Индикация	Причина / процедура подтверждения
Кнопка не светится	Нет активных аварий
Кнопка мигает	<ul style="list-style-type: none">• Присутствует авария, которая ещё не подтверждена. После нажатия кнопки она продолжает гореть до тех пор, пока авария не устранится.• Произошла временная авария, которая самоустранилась и больше не фиксируется, но требовавшая подтверждения. После нажатия клавиши мигание прекращается.
Кнопка горит	Присутствует авария, которая уже подтверждена

Реле аварий

Реле аварий, если оно используется, остаётся под напряжением, пока мигает кнопка. Для детальной информации обратитесь к секции 13.10 “Реле аварий.”.

Замечание

LED-индикатор гасится только тогда, когда аварий больше нет. Если LED горит и не гаснет при выполнении подтверждения, то это означает, что авария всё ещё ожидает устранения.

Подтверждение может быть выполнено следующим образом:

- Подтверждение от реле аварий (только если оно сконфигурировано);
- Подтверждение всех аварийных сообщений, сохраняющихся на контроллере;
- Аварийные сообщения с самоблокировкой быть сброшены только когда аварии больше нет.


Подтверждение аварий

Аварии могут быть подтверждены только на контроллере, на котором авария ожидает обработки.

Сброс реле аварий

Реле аварий могут быть сброшены только на контроллере, на котором сконфигурированы реле аварий.

13.4 Внешняя кнопка аварий.

Блок аварий имеет возможность соединяться с внешней кнопкой аварий. Внешняя кнопка аварий имеет ту же функцию, что и кнопка аварий  на устройстве. Параллельно могут быть обработаны 2 кнопки.

Настройка

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп. конфигурация > Аварии > Входы >**

Строчка	Настраиваемые значения
Внешняя кнопка аварий	--- / RMH760.X4 и т.д. (только цифровой)

13.5 Свойства аварий

Аварии различаются по свойствам. Существуют аварии, относящиеся к:

- Подтверждению и сбросу;
- Приоритета сигнала;
- Поведению системы.

13.5.1 Подтверждение и сброс.

Простые аварии

Подтверждение для простых аварий не требуется.

Пример

Если отсутствует значение наружной температуры, будет отправлено аварийное сообщение. Когда наружная температура снова будет доступна, аварийное сообщение автоматически пропадёт и система продолжит работу в нормальном режиме.

Стандартные аварии

Этот тип аварий требует подтверждения.

Пример

Если в той же географической зоне более одного мастера расписаний, аварийное сообщение должно быть обязательно подтверждено.

Расширенные аварии

Для этого типа аварий требуются подтверждение и сброс.

Пример

Если максимальная температура топочного газа в котле была превышена, аварийное сообщение должно быть подтверждено и, после устранения аварии, сброшено путём нажатия кнопки аварии повторно.

13.5.2 Приоритет сигнала.

Приоритет “Срочное”

Аварийное сообщение называется “срочным” когда не может обеспечиваться дальше корректная работа системы.

Пример срочного аварийного сообщения – авария датчика котла.

Приоритет “Несрочное”

Несрочное аварийное сообщение:

- не влияет отрицательно на работу системы напрямую;
- позволяет системе работать с ограничениями

Пример несрочного сообщения – авария наружного датчика.

13.5.3 Поведение системы.

Существуют:

- Аварии с остановкой агрегата;
- Аварии без остановки агрегата.

Авария воздействует только на агрегат, которому принадлежит аварийное сообщение. Исключение составляют насосы. Отказ насоса также воздействует на связанные агрегаты.

Универсальные входы аварий выводят только остановку системы в соответствии с параметризацией “Остановить”. Для подробностей обратитесь к секции 13.8 “Входы”.

Примеры

Номер	Текст	Влияние
5201	Пргр.прз./сп.дни авар.КО1	Контур отопления 1 работает нормально. Праздники и специальные дни не допускаются.
5102	>1 Расписание установки 1	Контуры отопления работают в комнатном режиме Комфорт
10	Авария наруж.темп.датчика	Если возможно, будет использоваться наружная температура, получаемая по шине от других зон, иначе используется резервное значение 0 °C
2491	[Главн.насос В] перегрузка	Происходит переключение на главный насос А, если он есть, иначе отпра-

Номер	Текст	Влияние
		ляется аварийное сообщение [Главн.насос] авария.
2492	[Главн.насос] авария	Основной контроллер будет остановлен до тех пор, пока не появится подача через датчик, управление недоступно.

13.6 Диаграммы состояний индивидуальных типов аварий.

Простая авария

Простая авария не нуждается в подтверждении. Однако, если присутствует реле аварий (см.ниже), то оно должно быть сброшено.

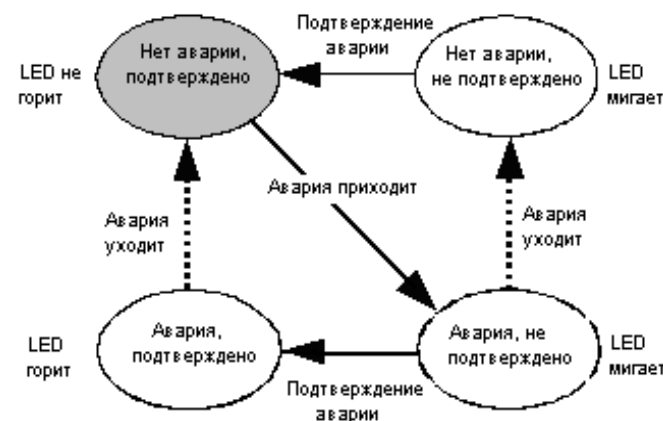


Когда происходит простая авария, LED загорается. После исправления аварии LED гаснет.

Если сконфигурировано реле аварий, то LED мигает, когда происходит авария и реле под напряжением. Когда нажимается кнопка аварий, то реле размыкается и LED гаснет. Когда авария будет устранена, LED погаснет.

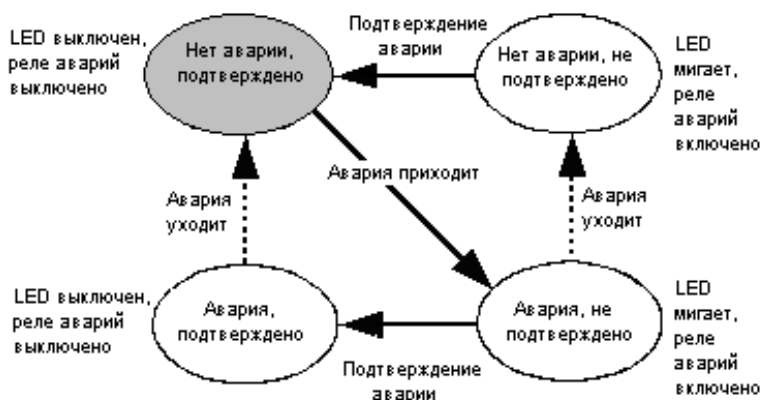
Стандартная авария

Стандартная авария должна быть подтверждена.



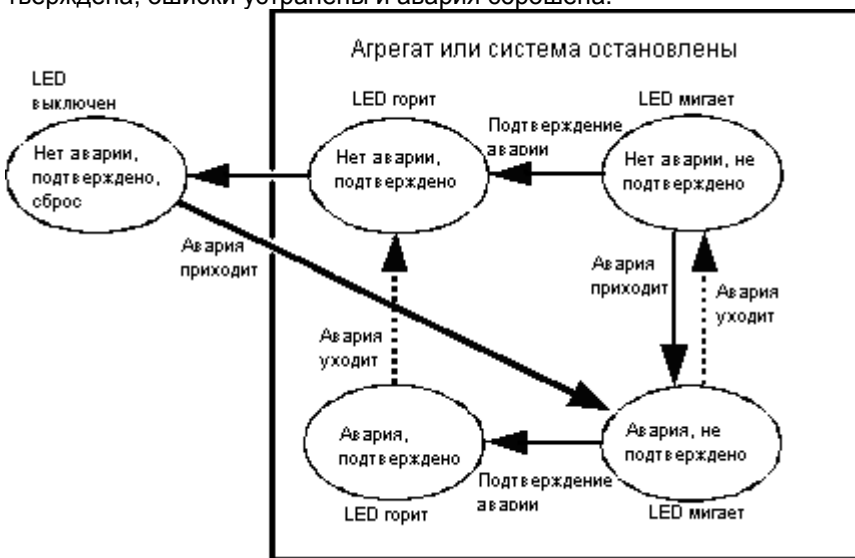
LED мигает до тех пор, пока авария не будет подтверждена. Если авария сохранится, то LED будет гореть после подтверждения.

Стандартная авария со сконфигурированным реле



Расширенная авария

Расширенные аварии – это аварии, которые должны быть подтверждены и сброшены. Примером может служить двойной насос с обоими насосами, сигнализирующими об аварии. Насосы начнут работать после того, как авария будет подтверждена, ошибки устранены и авария сброшена.



13.7 Предопределённые входы аварий.

Функциональный блок “Котёл” и блоки насосов предоставляют предопределённые входы аварий.

Для изучения описания этих входов, обратитесь к описанию соответствующих функциональных блоков, там же описываются параметры входов.

13.8 Входы аварий.

13.8.1 Универсальные входы аварий.

RMH760B имеет 4 универсальных входа аварий. Они могут быть активированы в меню «Доп.конфигурация».

В качестве входов аварий могут быть определены и аналоговые, и цифровые входы. Если вход не назначен на вход, который уже был сконфигурирован, то можно свободно выбрать идентификатор входа и тип входа или модуля.

☛ **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Аварии > Идентификатор входа.**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Авария вход 1	°C / % / г/кг / кДж/кг / Вт/м2 / м/с / бар /	Цифр.

	мбар / Па / ppm / Универсальн. 000.0 / Универсальн. 0000 / Цифр.	
Авария вход 2	как у Авария вход 1	Цифр.
Авария вход 3	как у Авария вход 1	Цифр.
Авария вход 4	как у Авария вход 1	Цифр.

На цифровом входе также можно определить нормальное положение:

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Входы > RMH760.X... или RMZ78...**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Нормал.позиция	Открыто / Закрыто	Открыто

Для каждого аварийного сообщения может быть установлено следующее:

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Настройки > Аварии > Авария выход 1 (или 2, 3 или 4)**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Текст аварии	Макс.20 символов	[Авария выход 1] авария*
Задержка сигнала аварии	00.00...59.55 мин.с (минуты.секунды)	00.05 м.с
Подтвержд.аварии	Нет / Подтвержд. / Подтвержд.и сброс	Нет
Приоритет аварии	Срочный / Не срочный	Не срочный
Воздейств.аварии	Не останавливать / Остановить	Не останавливать
Огранич.знач.аварии ВКЛ	0 / 1**	1
Огранич.знач.аварии Выкл	0 / 1**	0

* Или Авария вход 2, 3 или 4,

** Зависит от идентификатора входа.

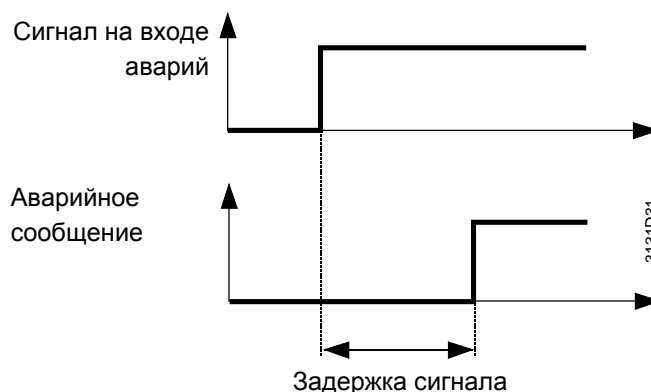
Эти настройки могут быть сделаны, если соответствующий вход был до этого активирован в меню "Доп. конфигурация".

Для более детальной информации обратитесь к секции 13.5 "Свойства аварий".

Текст аварии

Текст для входа аварий предустановлен как [Авар. вход 1] авария ... [Авар.вход 4] авария. Этот текст можно изменять.

Задержка
аварийного
сообщения



Задержка аварийного сообщения используется для того, чтобы установить период времени после аварии, через которое сообщение должно быть обработано как таковое.

Эффекты аварий

Параметризация "Остановить" на универсальном входе аварий означает, что все функциональные блоки (котёл, главный контроллер, первичный контроллер, контуры отопления и ГВС) будут выключены контроллером. Тем не менее, защита от замерзания продолжит работать.

Аварийные сообщения

Номер	Текст	Влияние
9001	[Авар. вход 1] авария*	В зависимости от настроек
9002	[Авар. вход 2] авария*	В зависимости от настроек
9003	[Авар. вход 3] авария*	В зависимости от настроек
9004	[Авар. вход 4] авария*	В зависимости от настроек

* По умолчанию; текст свободно изменяется.

Обработка аварий

Цифровые входы аварий не могут наблюдаться. Мы рекомендуем использовать схему подключения, в которой сигнал выпадает при аварии в состоянии ожидания подтверждения.

13.8.2 Аналоговый вход аварий с мониторингом ограниченных значений.

Аналоговый вход может мониториться для ограниченного набора пересекающихся значений.

Уже сконфигурированный вход также может мониториться. Например, датчик температуры основной подачи может мониториться для того, чтобы убедиться, что максимальная температура подачи не будет превышена.

 **Осн. меню > Режим запуска > Параметры > ...** или

 **Осн. меню > Параметры > Аварии > Авария вход 1 (или 2, 3 или 4)**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Огранич.знач.аварии ВКЛ	0 / 1*	1
Огранич.знач.аварии Выкл	0 / 1*	0

* Зависит от идентификатора входа; в приведённом примере применительно к цифровому входу.

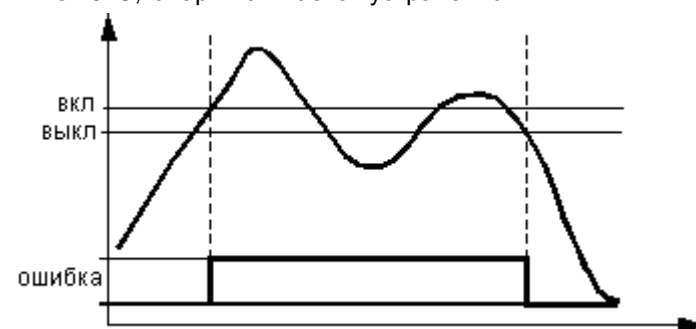
Если **Огранич.знач.аварии ВКЛ** больше, чем **Огранич.знач.аварии выкл**, вход мониторится на предмет перерегулирования.

Пример 1

Огранич.знач.аварии ВКЛ: 80 °C

Огранич.знач.аварии Выкл: 75 °C

Если температура превышает 80 °C, определяется авария; если она снова падает ниже 75 °C, авария считается устранённой.



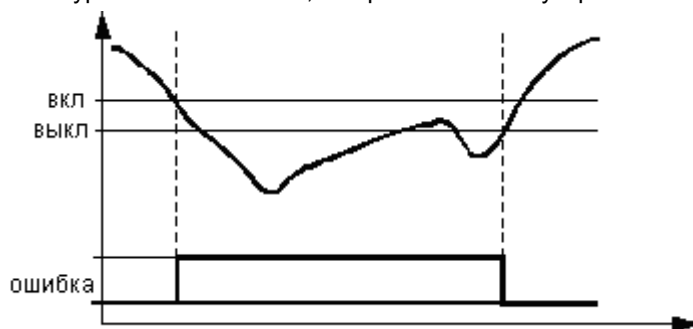
Если **Огранич.знач.аварии выкл** больше, чем **Огранич.знач.аварии ВКЛ**, вход мониторится на предмет недорегулирования.

Пример 2

Огранич.знач.аварии ВКЛ: 10 °C

Огранич.знач.аварии Выкл: 12 °C

Если температура падает ниже 10 °С, определяется авария, если она возвращается на уровень выше 12 °С, авария считается устранённой.



13.9 Коммуникация.

Когда коммуникация активизирована, она влияет на обработку аварий следующим образом:

- Аварийные сообщения всегда отправляются по шине и могут быть обработаны дальше другими устройствами Synco;
- Аварийные сообщения от других устройств Synco™ 700 показываются на контроллере;
- Аварийные сообщения от других устройств Synco™ 700 могут быть отправлены на реле аварий.

Аварийные сообщения могут быть подтверждены на удалённой локации (например, на операторской станции, используя сервисный инструмент OSI700.1).

Также можно выбрать, допускается ли сбрасывать аварийные сообщения с самоблокировкой на удалённой локации или же сброс должен выполняться всегда локально.

Значения настройки

☰ **Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > Базовые настройки**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Комб.управление комн.	Нет / Да	Нет

И наоборот, контроллер не может подтверждать аварийные сообщения на других контроллерах..

13.10 Реле аварий.

Срабатывание на аварийные сообщения

Чтобы передать аварийные сообщения (визуальные или звуковые) дальше либо вывести их на панель управления, 2 выхода аварий **Авария реле 1** и **Авария реле 2** функционального блока могут быть сконфигурированы на любые 2 свободных выхода N.Q...

Конфигурация

☰ **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Аварии > Выходы**

Строчка	Настраиваемые значения
Авария реле 1	--- / N.Q1 ... (только для свободных реле) / назначение реле аварий
Авария реле 2	--- / N.Q1 ... (только для свободных реле) / назначение реле аварий

Настройки

Для каждого из двух реле можно установить следующие настройки:

- Приоритет аварии - приоритет, на который должно срабатывать реле;
- Сигнализация. Предусмотрены следующие варианты сигнализации:

- Внутренняя авария (визуальная): Реле аварий только показывает внутренние аварии и остаётся под напряжением до тех пор, пока авария не исчезнет.
- Внутренняя авария (звуковая): Реле аварий выводит только внутренние аварии и остаётся под напряжением до тех пор, пока аварию не подтвердят.
- Авария по шине (звуковая): Реле аварий сообщает об авария только по шине и остаётся под напряжением, пока аварию не подтвердят.
- Инверсия:
 - “Нет“ означает, что при возникновении аварии реле аварий будет под напряжением;
 - “Да“ означает, что при возникновении аварии реле будет обесточено.

Значения настройки

 **Осн. меню > Режим запуска > Настройки > ...** или

 **Осн. меню > Настройки > Аварии > Авария реле 1 (или 2)**


Строчка	Заменить	По умолчанию
Приоритет аварии	Срочный / Не срочный / Все	Все
Индикация аварии*	Внутр.авария (визуально)/ Внутр.авария (звук.) / Авар по шине (звук.)	Внутр.авария (звук.) **
Инверсия	Нет / Да	Нет

* A maximum of one bus fault status message can be handled, even if they are of different priority. Recommendation: Do Hett configure 2 bus fault relays

** По умолчанию at fault relay 2 “Fault via bus (audibly)“

Значения на дисплее

В меню **Разное** можно прочитать текущие состояния двух реле аварий:

 **Осн. меню > Разное > Выходы**

Строчка	Текущее состояние
Авария реле 1	Выкл / Вкл
Авария реле 2	Выкл / Вкл

13.11 Дисплей аварий.

Текущие состояния аварийных сообщений могут быть опрошены на консоли оператора.

Текущие аварии

Текущие аварии содержат все аварии, находящиеся на данный момент в обработке. Могут быть выведены максимум 10 аварий. По каждой аварии выводится следующее:

- текст аварии,
- номер аварии,
- время и дата, когда произошла авария.

История аварий

Выводятся последние 10 аварий. Здесь также выводятся:

- текст аварии,
- номер аварии,
- время и дата аварии.

Шина аварийных сообщений

Здесь выводятся аварийные сообщения с высшим приоритетом от шины. В дополнение к тексту, номеру, времени и дате аварии выводится адрес устройства, на котором произошла авария.

Необходимо отметить, что внутренние сообщения также могут выводиться в этом пункте, если они имеют высший приоритет.

Значения на дисплее

- Осн. меню > Аварии > Текущие аварии
- Осн. меню > Аварии > История аварий
- Осн. меню > Аварии > Сообщ.аварии шины

13.12 Удаление всех аварийных сообщений.

Используя пункт меню Удалить аварии, можно удалить список с историей аварий.

Удаление

- Осн. меню > Аварии

Строчка	Настраиваемые значения
Удалить аварии	Текущие аварии будут сброшены; история аварий будет удалена

Когда активируется эта функция, все остальные аварийные сообщения также сбрасываются. Поэтому продолжают отображаться только обрабатываемые в этот момент аварии.

Замечание

Если тип подтверждения ожидающей аварии был изменён в процессе её обработки, то может случиться ситуация, когда аварийное сообщение будет ни подтверждено, ни сброшено. Использование этой функции позволяет сбросить такие аварии.

13.13 Варианты диагностики.

Входы

- Осн. меню > Разное > Входы

Строчка	Настраиваемые значения
Кнопка внеш.авари	0 / 1 (0 = неактив., 1 = актив.)
Авария вход 1	0 / 1 (0 = неактив., 1 = актив.)
Авария вход 2	0 / 1 (0 = неактив., 1 = актив.)
Авария вход 3	0 / 1 (0 = неактив., 1 = актив.)
Авария вход 4	0 / 1 (0 = неактив., 1 = актив.)

Логические состояния выводятся в обоих тестах, диагностическом и кабельном. Единица означает, что вход аварии активен. Если выбрать «Нормальное положение – открыто», то это случай, когда контакт закрыт и наоборот, если выбрать «Нормальное положение – закрыто», то это случай, когда контакт открыт.

Выходы

- Осн. меню > Разное > Выходы

Строчка	Диапазон
Авария реле 1	Выкл / Вкл
Авария реле 2	Выкл / Вкл

Дисплей аварий

- Осн. меню > Аварии > Текущие аварии

Строчка	Настраиваемые значения
Авария 1	
и т.д. до	
Авария 10	

- Осн. меню > Аварии > История аварий

Строчка	Настраиваемые значения
Авария 1	
и т.д. до	

Авария 10	
-----------	--

■ **Осн. меню > Аварии > Сообщ.аварии шины**

<i>Строчка</i>	<i>Настраиваемые значения</i>
Сообщ.аварии шины	

Удаление аварий

■ **Аварии > Удалить аварии**

<i>Строчка</i>	<i>Настраиваемые значения</i>
Журн.авар.будет удален	

14 Коммуникация.

Подробное описание коммуникации дано в базовой документации P3127 (Коммуникация по шине Коппех. В следующей секции описаны наиболее важные настройки, которые требуются для запуска установки в базовом режиме.

Настройка коммуникации

Коммуникация активируется, когда выполнены следующие условия:

- Введён адрес устройства (каждое устройство, использующее шину, должно иметь индивидуальный адрес);
- Включена подача питания по шине;
- Устройство на шине не находится в режиме ввода в эксплуатацию.

Обмен данными процесса

Обмен данными, требуемый для установок отопления и вентиляции, происходит в режиме LTE (Easy Mode). Этот режим предоставляет прямой обмен данными без каких-либо усилий в проектировании.

Зоны обмениваются одинаковыми по типу данными. Поэтому, чтобы создать коммуникацию, необходимо создать общую зону.

Адресация устройства не влияет на работу установки. Через шину могут быть соединены установки на таких же контроллерах RMH760B или на других контроллерах, поддерживающих Коппех.

14.1 Основные параметры.


Адрес устройства должен быть установлен до назначения зон обмена данными.

Коммуникация

 **Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > Основные параметры**

Строчка	Заменить	По умолчанию
Адрес устройства	1...253 (1...255)	255
Децентрализ.эл.питан.шины	Выкл / Вкл	Вкл
Работа часов	Автоном. / Ведомый / Ведущий	Автоном.
Удал.задан.врем.ведомый	Да / Нет	Да
Дист.сброс аварии	Да / Нет	Да

Эти параметры также выводятся в меню:

 **Осн. меню > Информ.об устройстве > Коммуникация > Основные параметры**

Адрес устройства

Каждая шина требует от пользователей наличия индивидуального адреса. Адреса устройства 254 и 255 зарезервированы под специальные функции. С адресом устройства 255 коммуникация деактивируется (нет обмена данными).

Децентрализ.эл.питан. шины

Для небольших установок (максимум 8 устройств) целесообразно применение питания по шине, которое включено по умолчанию. Для детальной информации обратитесь к руководству N3127 (шина Коппех) и базовой документации P3127 (Коммуникация Коппех).

Работа часов

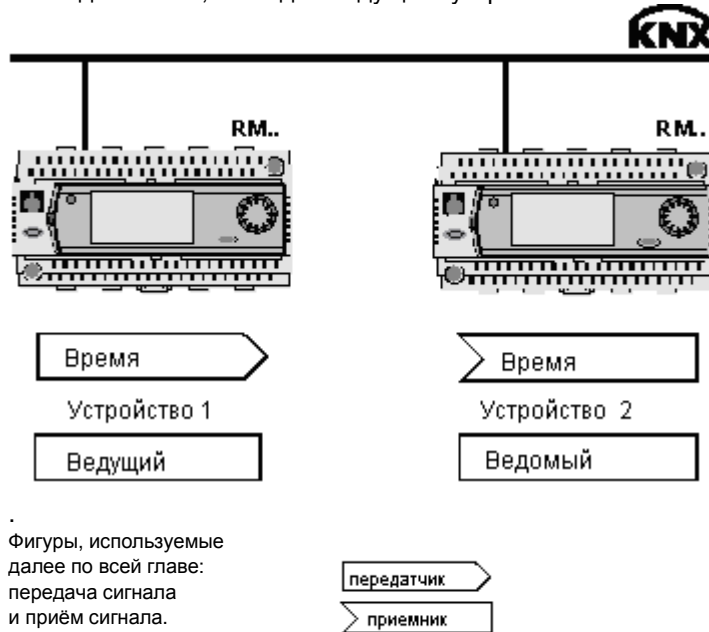
Если выбрано "Автономно", контроллер не посылает и не принимает значение времени. Если должно использоваться общее время, один из контроллеров настраивается как ведущий, а остальные – как ведомые.

Удал.задан.врем.ведомый

Функция позволяет пользователю устанавливать время и дату на часах ведомого устройства.

Новые значения будут автоматически высланы ведущему устройству через шину Коппех. Затем ведущее устройство отправляет значение времени всем пользова-

телям шины. Это означает, что для пользователя операция по установке времени выглядит так же, как и для ведущего устройства.



Дистанционный сброс аварий

Когда коммуникация активна, происходит следующее:

- Аварийные сообщения всегда отправляются по шине и могут быть в дальнейшем обработаны другими устройствами Synco;
- Аварийные сообщения от других устройств Synco™ 700 выводятся на дисплей в меню: **Осн. меню > Аварии > Сообщ.аварии шины.**
- Аварийные сообщения от других устройств Synco могут быть отправлены реле аварий (см. раздел 13.10 "Реле аварий.").

Все аварийные сообщения могут быть подтверждены удалённо (например, со станции оператора с помощью OSI700.1; RMN760B не может удалённо подтвердить или сбрасывать аварийные сообщения других устройств Synco™.

Также можно выбрать, могут ли аварийные сообщения с самоблокировкой быть сброшены удалённо или они всегда должны сбрасываться локально, кнопкой.

14.2 Данные календаря (праздники и особые дни).

RMN760B имеет 4 календаря для праздников и особых дней. При необходимости календари установок (контуры отопления, нагрева ГВС, вентиляции и т.п.) можно использовать на других контроллерах. Или, дополнительно, установки в контроллере могут использовать один из 4х внутренних календарей. Это также влияет на настройки коммуникации.

Коммуникация

Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > Комн.отопл.контур 1 (или 2, 3).

Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > ГВС

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Праздн./Спец.дни работа	Автоном. / Ведомый / Ведущий	Автоном.
Праздн./Спец.дни зона	1...31	1

Настройки, производимые здесь, также выводятся в меню:

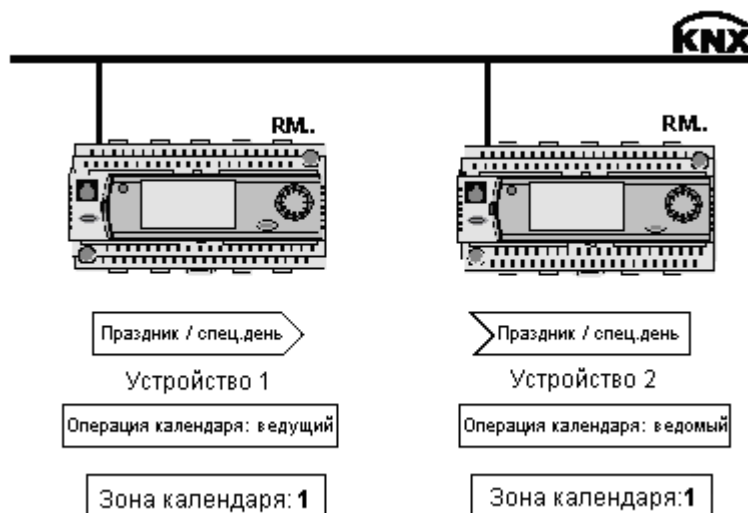
Осн. меню > Информ.об устройстве > Коммуникация > ...

Праздники/особый день
работа

Если должна использоваться общая программа праздника или особого дня, этот параметр должен иметь на одном из контроллеров значение «ведущий», а на всех остальных – «ведомый». Параметр работает, аналогично, с 4мя внутренними календарями.

Праздники/особый день
зона

Вместе с предыдущими настройками «ведущий-ведомый» этот параметр используется для назначения зон. В этом случае все ведомые устройства получают ту же зону «праздник/особый день», что и ведущее устройство. Возможно определить несколько зон с одним ведущим устройством на каждую зону.



14.3 Комнатные данные.

Каждый контур отопления принадлежит к географической зоне. Эта зона отображает комнату, которую она регулирует. Между зонами происходит обмен данными, связанными с параметрами комнаты:

- Режим работы комнаты;
- Комнатная температура;
- Уставки.

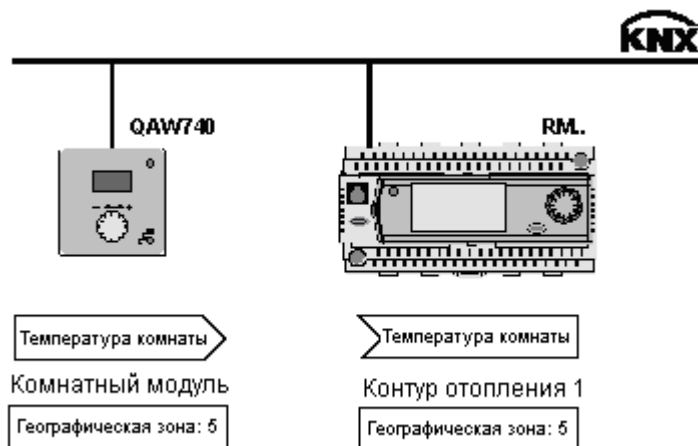
14.3.1 Варианты коммуникации.

Требования (операции, функции), порождаемые режимом работы комнаты, существенно различаются и зависят от типа здания и его использования. Варианты коммуникации, описанные ниже, позволяют определить режим работы комнаты и адаптировать его под требования.

Индивидуальное ком-
натное использование
(вариант 1)

Базовый вариант 1 предполагает, что контур отопления имеет свой индивидуальный режим работы комнаты, независимый от других установок (контуров отопления, вентиляции). Это означает, что обмен данным ограничен контуром отопления и комнатами в соответствующей географической зоне.

Если в зоне есть комнатный модуль, контур отопления будет автоматически получать комнатную температуру и повторно отрегулированные значения уставки. В дополнение к этому данные обмениваются для определения режима работы ком-нат.

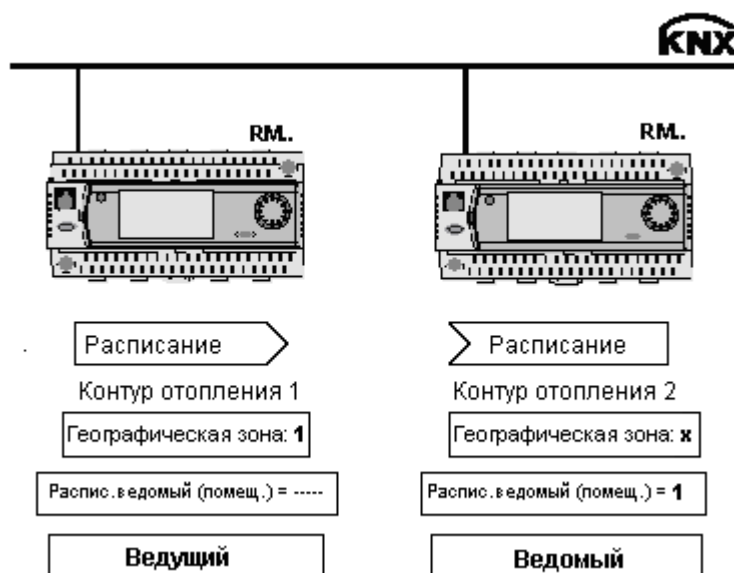


Праздники/специальные дни (вариант 2)

Время присутствия (расписания) разных географических зон создаётся на индивидуальной основе, но все (или индивидуальные) зоны используют те же праздники и специальные дни. Поэтому для общих праздников и специальных дней должен быть использован общий календарь. Общий календарь влияет на расписания контуров отопления. За более подробной информацией обратитесь к разделу 14.2 “Данные календаря (праздники и особые дни)”.

Одинаковое время присутствия в комнате (вариант 3)

Если время присутствия в разных географических зонах одинаковое, то расписание может быть назначено ведущим. Остальные контуры отопления, работающие в качестве ведомых, будут отслеживать значения времени присутствия ведущего. Общеиспользуемое расписание действует в качестве ведомого в географической зоне своего контура отопления (или вентиляционной системы). Контуры отопления, которые должны привязывать своё расписание, будут работать в качестве ведомых и принимать сигналы от зоны ведущего (параметр: Распис.ведомый (помещ.)).



2 установки для одинаковых комнат (вариант 4)

Если 2 контура отопления – или один контур отопления и один контур вентиляции – обслуживают одинаковые комнаты, то они принадлежат одной и той же географической зоне.

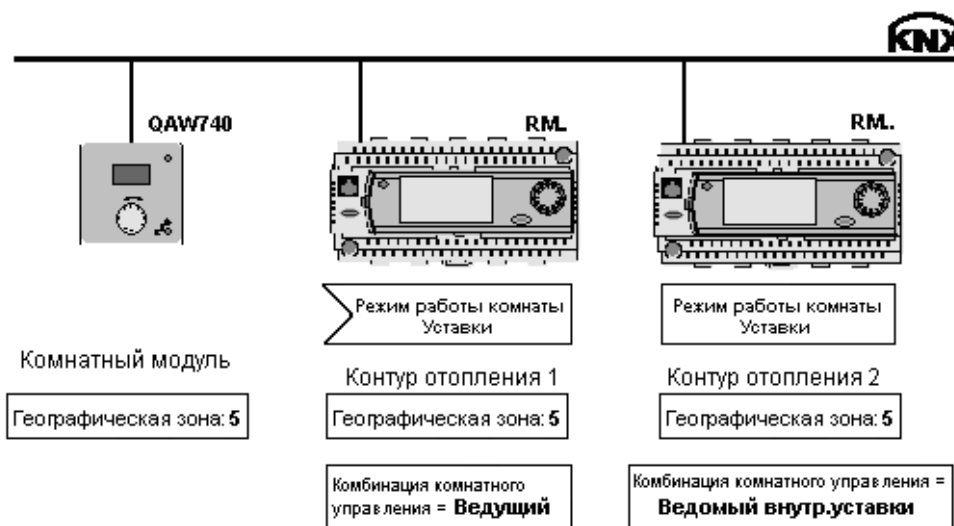
2 установки принимают одно значение комнатной температуры и используют один и тот же график присутствия в комнате (другими словами, тот же режим работы комнаты).

Комбинация управления комнатой – это режим работы, при котором один из контуров отопления (или вентиляционная система) привязывается к предварительно выбранному режиму работы комнаты второго контура отопления в качестве ведомого.

Если режим работы комнаты изменён с помощью кнопки присутствия на комнатном модуле (например, на QAW740), ведущий комнатного управления примет это изменение и отправит ведомому.

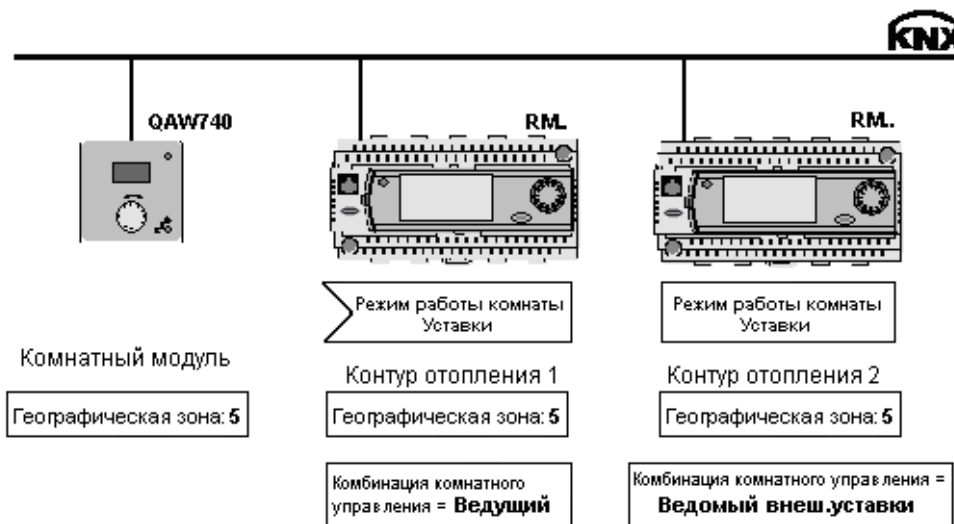
Для подробной информации обратитесь к подразделу 9.10.3 “Комбинация комнатного регулирования”.

⇒ В случае комбинации комнатного регулирования с вентиляционной установкой она будет **всегда** привязываться к функциям ведущего.



Расширение варианта 4 с одинаковыми уставками (вариант 5)

В этом случае комбинации комнатного регулирования может быть привязана уставка, в дополнение к режиму работы комнаты.



Следующий обзор показывает различные варианты коммуникации, описанные в этом подразделе. Параметры, показанные для двух установок (установки 1 и 2) могут располагаться на разных контроллерах.

Варианты с 1 по 3 могут также быть использованы несколькими установками.

Для подробной информации об этих настройках обратитесь к соответствующим подразделам.

	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Праздник / спец. день										
Расписание										
Переключатель режима работы комнаты Комнатный модуль Цифровые входы										
Уставки										
Установка										
Зона праздн./спец.дня	Любая	Любая	1	1	Любая	Любая	Любая	Любая	Любая	Любая
Работа праздн./спец. день	Автоном.	Автоном.	Ведущий	Ведомый	Автоном.	Любой	Автоном.	Любой	Автоном.	Любой
Геогр. зона (помещ.)	---	---	---	---	1	Любая	1	1	1	1
Ведом.распис.(помещ.)	---	---	---	---	---	1	---	---	---	---
Комбинация комнатного управления	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий (RMU...)	Ведомый внутр. уставки	Ведущий (RMU...)	Ведомый внеш. уставки
Замечание			Та же зона праздн./спец. дня		Расписание зоны 1		Та же геогр.зона		Та же геогр.зона	

1 = контур отопления 1 (или вентиляции),
2 = контур отопления 2.

14.3.2 Настройки на RMH760B.

Для уточнения параметров, относящихся к общему календарю, обратитесь к разделу 14.2 “Данные календаря (праздники и особые дни)”.

Коммуникация

Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > Отопление контур 1 (или 2, 3)

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Географич.зона (помещ.)	---- / 1...126	----
Распис.ведомый (помещ.)	---- / 1...126	----

Устанавливаемые параметры также показаны ниже:

Осн. меню > Информ.об устройстве > Коммуникация > Отопление контур 1 (или 2,3)

Здесь устанавливается, из какой географической зоны принимается значение и в какую географическую зону посылается.

Географическая зона

В пределах географической зоны контуры отопления пересылают следующее:

- комнатную температуру (текущее значение и уставку),
- данные расписания,
- режим работы комнаты.

Если контур отопления обслуживает другие комнаты, то должно быть выполнено его присвоение географической зоне соответствующим образом.

Контуры отопления, использующие параметр “Комб.комн.управление = Ведомый” (см. подраздел 9.10.3 “Комбинация комнатного регулирования”), получают комнатную температуру (текущее значение и, возможно, уставку) и режим работы комнаты от ведущего в той же географической зоне.

Данные расписания пересылаются только в том случае, если параметр “Распис.ведомый (помещ.)” установлен в “----”, то есть если контроллер предоставляет ведущее расписание.

Ведомое расписание

Если расписание должно работать в режиме ведомого, то географическая зона ведущего расписания должна быть установлена в этом пункте. В этом случае данные расписания о географической зоне пересылаются больше не будут. Но географическая зона всё ещё будет нужна, чтобы обеспечить коммуникацию с комнатным модулем. Географическая зона должна иметь отличающееся установленное значение.

Выбор комбинаций

Из двух параметров получаются следующие комбинации:

Установка географической зоны (помещение)	Установка ведомого расписания (помещение)	Тип расписания
----	----	Автономно
1 (или более; макс.126)	----	Ведущий
----	1 (или более; макс. 126)	Ведомый
1 (или более; макс. 126)	1 (или более; макс. 126)	Ведомый

Extra configuration

 **Осн. меню > Режим запуска > Доп.конфигурация > Отопление контур 1 (или 2 или 3)**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Комб.комн.управление	Ведущий / Ведомый внешн.устав./ Ведомый внутр.устав.	Ведущий

14.3.3 Настройки на комнатном модуле.

QAW740 может работать как цифровой комнатный модуль с возможностью коммуникации. Для коммуникации с ассоциированным контуром отопления на модуле должны быть установлены те же географическая зона и адрес устройства. Также обратитесь к инструкции по установке G1633, затрагивающей QAW740.

14.4 Данные ГВС.


Как и в случае с внешним нагревом, 2 или более установки ГВС могут работать с одним общим расписанием.

Коммуникация

 **Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > ГВС**

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Зона ГВС	1...31а	1
Расписание работы	Автоном. / Ведущий / Ведомый	Автоном.
Расписание ведомый ГВС	1...31	1

Эти устанавливаемые параметры также доступны в следующем меню:

 **Осн. меню > Информ.об устройстве > Коммуникация > ГВС**

Зона ГВС

В этом пункте устанавливается зона нагрева ГВС.

Работа расписания и ведомое расписание

При использовании параметра **Ведущий** в режиме работы расписания данные расписания в зоне ГВС пересылаются для общего пользования.

Нагрев ГВС, который должен использовать это расписание, получает следующие параметры:

Строчка	Настраиваемые значения
Расписание работы	Ведомый
Расписание ведомый ГВС	Зона ГВС ведущего

Могут быть определены несколько зон с одним ведущим.

Программы расписания в ведомых контроллерах

Если на ведомом контроллере введен "Автономный" режим работы расписания и программы расписания, то последнее будет проигнорировано. В любом случае будет использоваться программа расписания ведущего контроллера. Это также применимо по отношению к специальным дням.

14.5 Запрос на нагрев и контроль нагрева.

Запрос на нагрев и сигналы контроля нагрева проходят через зоны распределения тепла.

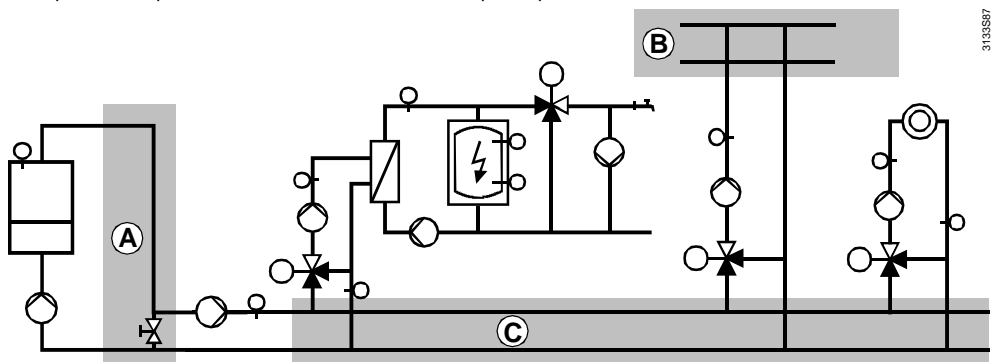
Коммуникация

Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > Зоны распределения

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Зона отопл.первич.сторона*	---- / 1...31	----
Зона распределения тепла	1...31	1
Зона распр.отопл.потребит.**	---- / 1...31	2

* Строчка отображается только на главном контроллере.

** Строчка отображается только на основном контроллере.



А Зона распределения тепла, сторона генерации тепла.

В Зона распределения тепла, сторона потребителя.

С Зона распределения тепла.

3 контура отопления и нагрева ГВС подсоединены к главному контроллеру, это означает, что они не могут управляться основным контроллером, а работают только параллельно ему.

Основной контроллер подсоединён к главному контроллеру и не может работать параллельно ему.

Главный контроллер, в свою очередь, включен в бойлер (котёл). Зона распределения тепла на стороне генерации тепла должна быть установлена, только если там **нет** котла.

В процессе работы котла через зону распределения тепла приходит запрос на нагрев. Если главный контроллер не используется, то элементы его установки, такие как смешивающий клапан и насос, не нужны.

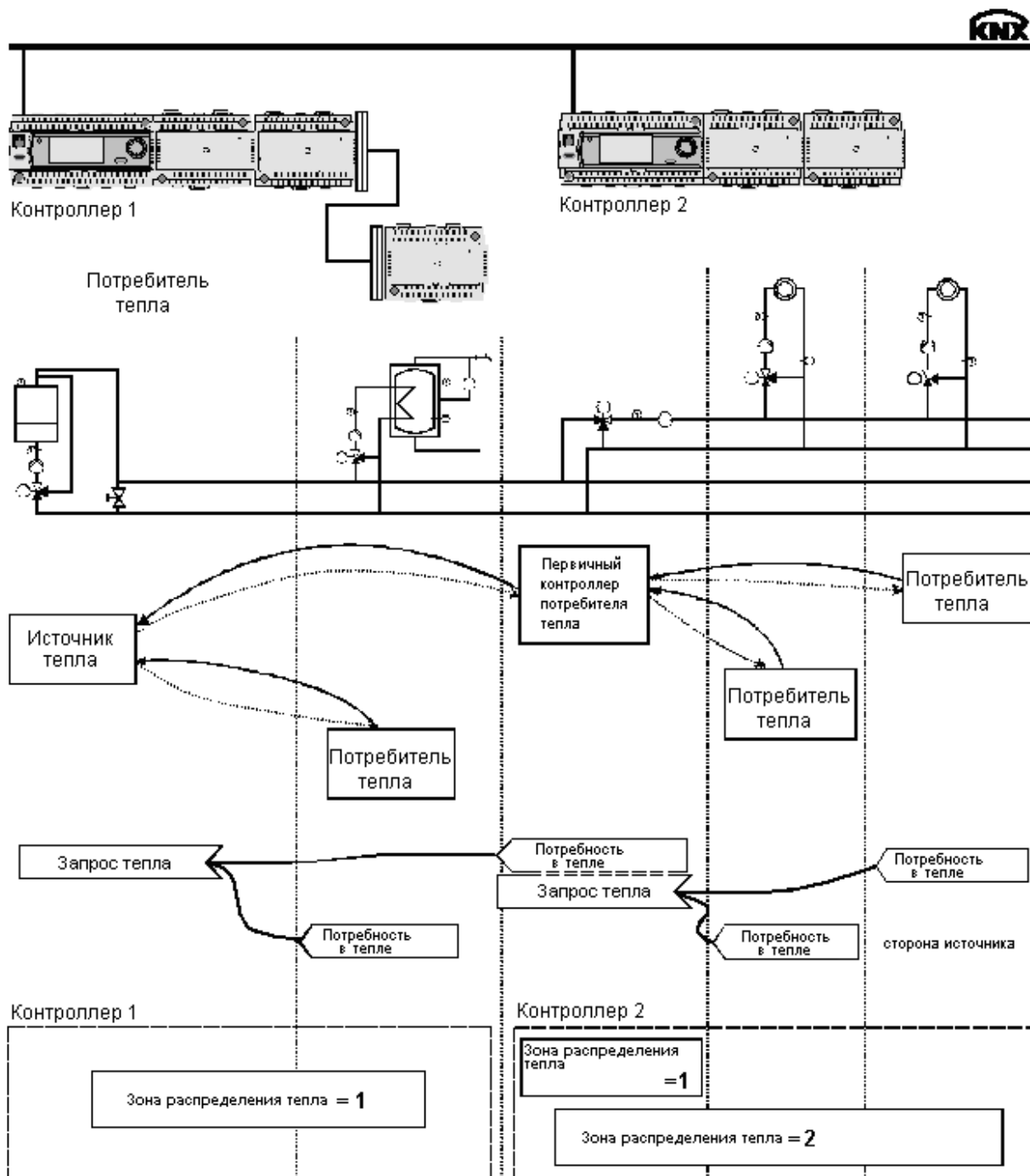
Замечание

Зона распределения тепла на стороне генерации тепла может быть установлена только при использовании главного контроллера **без** котла. Он не требуется при использовании котла.

Зона распределения тепла на стороне потребителя может быть использована только в связке с основным контроллером. Зона распределения тепла на стороне потребителя может быть установлена только при использовании в связке с основным контроллером.

Пример

В следующей установке котёл и ГВС расположены на контроллере 1, а главный контроллер и контуры отопления – на контроллере 2. Пример хорошо показывает роль главного контроллера в качестве интерфейса между двумя зонами. Он получает запросы на нагрев и генерирует результирующие потребности в тепле, которые затем пересылаются котлу. Прямоугольники “Контроллер 1” и “Контроллер 2” снизу показывают параметры зоны.



Пример с главным контроллером

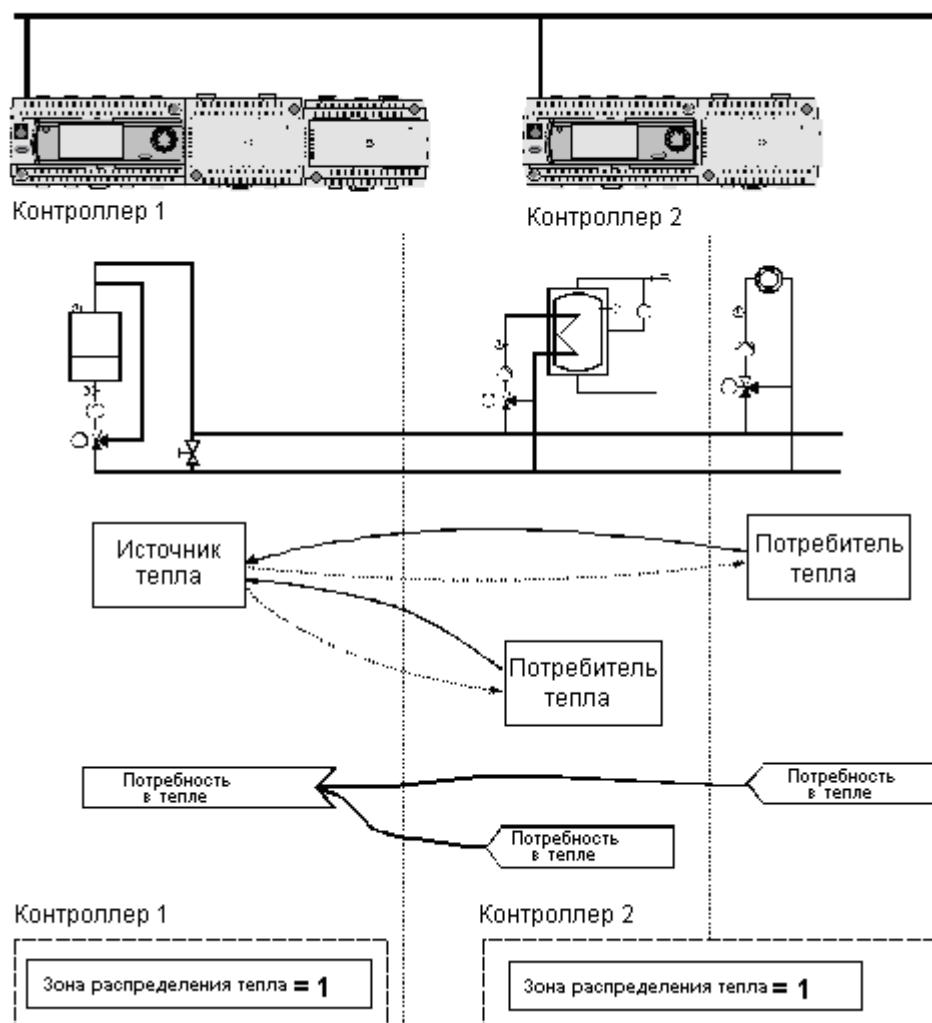
Требование:

Котёл обслуживается контроллером 1 и должен получать потребности в тепле от своих потребителей (контроллер 2).

Решение:

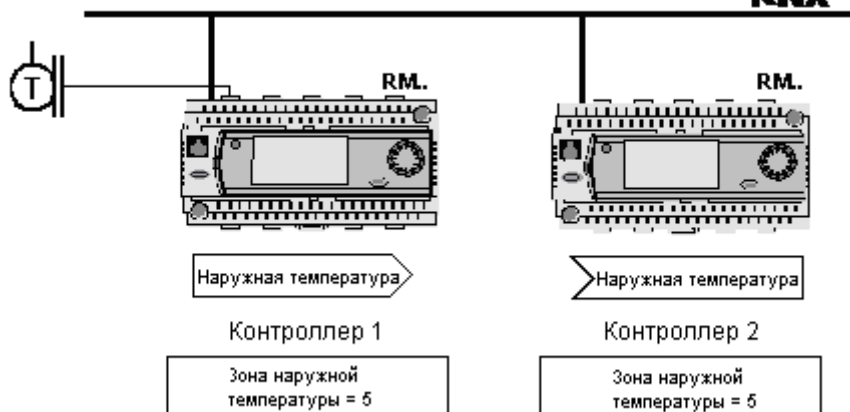
- Параметр, требуемый для контроллера 1 (котёл), “Зона распределения тепла “: 1

- Параметр, требуемый для контроллера 2 (потребитель) “Зона распределения тепла”: 1



14.6 Погодные данные.

Наружные температуры передаются через зоны наружной температуры. Когда наружный датчик подключен к контроллеру, в котором задана зона наружной температуры 1, этот контроллер передаёт свою наружную температуру всем получателям в зоне наружной температуры 1.



Так же, как и для наружной температуры, зона может быть определена для солнечной радиации и скорости ветра. Контроллеры в одной зоне могут получать соответствующие значения датчика.

Коммуникация

Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > Зоны распределения

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Зона наруж.темп.	---- / 1...31	1
Зона солнце	---- / 1...31	----
Зона ветер	---- / 1...31	----

Устанавливаемые параметры также выводятся здесь:

Осн. меню > Информ.об устройстве > Коммуникация > Зоны распределения

Возможно несколько зоны наружной температуры:

- Параметр “Зона наружной температуры” в настройках коммуникации контура отопления 1 идентичен тому же в “Зоны распределения”
- Зоны контуров отопления 2 и 3 устанавливаются в следующем месте:

Осн. меню > Режим запуска > Коммуникация > Отопление контур 2 (или 3)

Строчка	Диапазон	По умолчанию
Зона наруж.темп.	---- / 1...31	1

Зона солнца

Каждый контроллер имеет одну зону солнца.

При использовании значения “----” контроллер **не** посылает сигнала солнечной радиации по шине.

Зона ветра

Каждый контроллер имеет одну зону ветра..

При использовании значения “----“ контроллер **не** посылает сигнала скорости ветра по шине.

14.7 Обработка аварий.

Авария подачи питания по шине

Номер	Название	Влияние
5000	Нет питания шины	Нет подачи питания по шине. Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.

Ошибки времени

Номер	Название	Влияние
5001	Ошибка сист.врем.	Задатчик (ведущий) времени отсутствует или недоступен. Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.
5002	>1 Ведущие часы	Существует более одного задатчика времени. Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.
5003	Неправильное время	<ul style="list-style-type: none"> • Время на задатчике должно быть перенастроено. • Истекло время резерва; Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.

Отказ расписания

Номер	Название	Влияние
5101	Систем.распис.авария 1	Ведущее расписание отсутствует или недоступно. Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.

Номер	Название	Влияние
5111	Систем.распис.авария 2	Ведущее расписание отсутствует или недоступно. Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.
5121	Систем.распис.авария 3	Ведущее расписание отсутствует или недоступно. Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.
5301	Ошибка сист.расп.ГВС	Ведущее расписание ГВС отсутствует или недоступно. Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.

1 ведущее расписание
на контур отопления

Номер	Название	Влияние
5102	>1 расписание КО1	В одной географической зоне присутствует больше одного ведущего расписания. Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.
5112	>1 расписание КО2	В одной географической зоне присутствует больше одного ведущего расписания. Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.
5122	>1 расписание КО3	В одной географической зоне присутствует больше одного ведущего расписания. Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.

Ошибки программ
праздник / специальный
день

Номер	Название	Влияние
5201	Распис.прз./спец.дни ошиб.	Ведущая программа праздников / специальных дней отсутствует или недоступна. Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.
5202	>1 программа прз./спец.дни	Больше одной ведущей программы праздников / специального дня. Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.

Ошибка расписания ГВС

Номер	Название	Влияние
5301	Ошибка сист.расп.ГВС	Ведущее расписание ГВС отсутствует или недоступно. Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.
5302	>1 Расписание ГВС	Больше одного ведущего расписания ГВС. Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.

Ошибки зоны и ведущего
комнат в контуре отоп-
ления 1

Номер	Название	Влияние
5401	Ошибка ведущ.комн.КО1	Ведущий комнаты в комбинации комнатного регулирования для установки 1 отсутствует или недоступен.

Номер	Название	Влияние
		Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.
5402	>1 идент.географ.зона [1]	Больше одного ведущего комнат для установки 1 в одной географической зоне. Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.

Ошибки зоны и ведущего комнат в контуре отопления 2

Номер	Название	Влияние
5411	Ошибка ведущ.комн.КО2	Ведущий комнаты в комбинации комнатного регулирования для установки 2 отсутствует или недоступен. Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.
5412	>1 идент.географ.зона [2]	Больше одного ведущего комнат для установки 2 в одной географической зоне. Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.

Ошибки зоны и ведущего комнат в контуре отопления 3

Номер	Название	Влияние
5421	Ошибка ведущ.комн.КО3	Ведущий комнаты в комбинации комнатного регулирования для установки 3 отсутствует или недоступен. Несрочное сообщение; не должно быть подтверждено.
5422	>1 идент.географ.зона [3]	Больше одного ведущего комнат для установки 3 в одной географической зоне. Несрочное сообщение; должно быть подтверждено.

Ошибка адресации

Номер	Название	Влияние
6001	>1 Одинак.адрес устройства	Больше одного контроллера с одинаковым адресом устройства. Срочное сообщение; должно быть подтверждено.

15 Номера аварий.

Если авария отображается, то можно посмотреть в меню **Аварии > Текущие аварии** и увидеть любые аварийные сообщения, ожидающие обработки, перед тем, как начинать устранять аварии. Если произошёл отказ модуля расширения, то он должен устраняться первым, потому что он может быть причиной последующих аварийных сообщений.

Для детального описания вывода, подтверждения и сброса аварий обратитесь к главе 13 “Функциональный блок «Аварии»”.

15.1 Список аварий по номеру.

Номер	Название	Для пояснения обратитесь к разделу / подразделу...
0	Нет аварии	
1	Установка ок	
2	Авария	
10	Наруж.темп.датчик авария 1	12.3.2
11	>1 наруж.темп.датчик КО1	12.3.2Ошибка! Источник ссылки не найден.
12	Наружн.дат.1 симул.актив.	12.3.2Ошибка! Источник ссылки не найден.
13	Наруж.темп.датчик авария 2	12.3.2Ошибка! Источник ссылки не найден.
14	>1 наруж.темп.датчик КО2	12.3.2Ошибка! Источник ссылки не найден.
15	Наружн.дат.2 симул.актив.	12.3.2Ошибка! Источник ссылки не найден.
16	Наруж.темп.датчик авария 3	12.3.2Ошибка! Источник ссылки не найден.
17	>1 наруж.темп.датчик КО3	12.3.2Ошибка! Источник ссылки не найден.
18	Наружн.дат.3 симул.актив.	12.3.2Ошибка! Источник ссылки не найден.
20	Датч.солн.излучения.авария	12.3.2Ошибка! Источник ссылки не найден.
21	>1 Датч.солн.излучения зона	12.3.2Ошибка! Источник ссылки не найден.
30	Авария датч.скор.ветра	12.3.2Ошибка! Источник ссылки не найден.
31	>1 Скор.ветра датч.зона	12.3.2Ошибка! Источник ссылки не найден.
40	Авария датч.бойлера	6.11
41	Авария датч.обрат.бойлера	6.11
50	[КО 1] авария датч.подающ.	9.11
51	[КО 1] авария датч.обрат.	9.11
52	[Конт.отпл.3] датч.расх.авар.	9.11
53	[Конт.отпл.3] датч.обрат.авар.	9.11
54	Гл.упр.дат.подающ.авар.	8.10
55	[КО 2] авария датч.подающ.	9.11

Номер	Название	Для пояснения обратитесь к разделу / подразделу...
56	[КО 2] авария датч.обрат.	9.11
57	Авар.датч.под.осн.контрл.	8.10
58	Авар.датч.обр.осн.контрл.	8.10
59	Гл.упр.датч.обрат.авар.	8.10
60	Датч комн.темп.авар.КО1	9.11
61	>2 комн.датч.контур отпл.1	9.11
65	Датчик комн.темп.авар.КО2	9.11
66	>2 комн.датч.контур отпл.2	9.11
68	Датчик комн.темп.авар.КО3	9.11
69	>2 комн.датч.контур отпл.3	9.11
71	Авар.врх.датч.нак.емк.ГВС	10.12
72	Авар.ниж.датч.нак.емк.ГВС	10.12
74	Авар.датч.осн.подающ.ГВС	10.12
75	ГВС датч.расх.втр.авария	10.12
76	ГВС датч.расх.потр.авария	10.12
77	ГВС обрат.авар.датч.	10.12
321	Авар.датч.темп.дым.г.	6.11
2101	Авария функц.легион.	10.12
2202	Гл.упр.реж.запр.нагр.авария	8.10
2203	Прв.конт.реж.запр.нагр.авар.	8.10
2301	Авария горелки бойлера	6.11
2311	Горелка нет сигн.отклика	6.11
2321	Бойлер нехват.воды	6.11
2331	Бойлер.высок.давл.	6.11
2341	Бойлер.низк.давл.	6.11
2351	Зап.клап.нет сигн.отклика	6.11
2361	Превыш.темп.дым.газ	6.11
2371	Тест режим бойлера актив.	6.11
2401	[Бойлер насос] перегрузка	6.11
2411	[Насос бойлера] нет расхода	6.11
2421	[Бойлер насос В] перегрузка	6.11
2431	[Насос бойлера В] нет расх.	6.11
2441	[Насос бойлера] авария	6.11
2491	[Главн.насос] перегрузка	8.10
2492	[Главн.насос В] перегрузка	8.10
2493	[Главн.насос] нет расхода	8.10
2494	[Главн.насос В] нет расхода	8.10
2495	[Главн.насос] авария	8.10
2501	[Сист.насос] перегрузка	8.10
2502	[Сист.насос В] перегрузка	8.10
2503	[Сист.насос] нет расхода	8.10
2504	[Сист.насос В] нет расхода	8.10
2505	[Системный насос] авария	8.10
2521	[Конт.отпл.1 нас.] перегр.	9.11
2522	[Конт.отпл.1 нас.В] перегр.	9.11
2523	[Конт.отпл.1 нас.] нет расх.	9.11

Номер	Название	Для пояснения обратитесь к разделу / подразделу...
2524	[Конт.отпл.1 нас. В] нет расх.	9.11
2525	[Конт.отпл.1 нас.] авария	9.11
2531	[Конт.отпл.2 нас.] перегр.	9.11
2532	[Конт.отпл.2 нас. В] перегр.	9.11
2533	[Конт.отпл.2 нас.] нет расх.	9.11
2534	[Конт.отпл.2 нас. В] нет расх.	9.11
2535	[Конт.отпл.2 нас.] авария	9.11
2541	[Конт.отпл.3 нас.] перегр.	9.11
2542	[Конт.отпл.3 нас.] нет расх.	9.11
2543	[Конт.отпл.3 нас. В] нет расх.	9.11
2544	[Конт.отпл.3 нас. В] нет расх.	9.11
2545	[Конт.отпл.3 нас.] авария	9.11
2551	[ГВС првч.насос] перегрузка	10.12
2552	[ГВС првч.насос В] перегрузка	10.12
2553	[ГВС првч.насос] нет расхода	10.12
2554	[ГВС првч.насос В] нет расхода	10.12
2555	[ГВС првч.насос] авария	10.12
2561	[ГВС втрч.насос] перегрузка	10.12
2562	[ГВС втрч.насос В] перегрузка	10.12
2563	[ГВС втрч.насос] нет расхода	10.12
2564	[ГВС втрч.насос В] нет расхода	10.12
2565	[ГВС првч.насос] авария	10.12
2571	[ГВС цир.насос] перегрузка	10.12
2572	[ГВС цир.насос В] перегрузка	10.12
2573	[ГВС цир.насос] нет расхода	10.12
2574	[ГВС цир.насос В] нет расхода	10.12
2575	[ГВС цир.насос] авария	10.12
5000	Нет питания шины	14.7
5001	Ошибка сист.врем.	4.1.3
5002	>1 Ведущие часы	4.1.3
5003	Неправильное время	4.1.3
5101	Систем.распис.авария 1	5.1.3
5102	>1 расписание КО1	5.1.3
5111	Систем.распис.авария 2	5.1.3
5112	>1 расписание КО2	5.1.3
5121	Систем.распис.авария 3	5.1.3
5122	>1 расписание КО3	5.1.3
5201	Пргр.прз./сп.дни авар.КО1	Ошибка! Источник ссылки не найден.
5202	>1 прогр.прз./спец.дни КО1	Ошибка! Источник ссылки не найден.
5211	Пргр.прз./сп.дни авар.КО2	Ошибка! Источник ссылки не найден.
5212	>1 прогр.прз./спец.дни КО2	Ошибка! Источник ссылки не найден.
5221	Пргр.прз./сп.дни авар.КО3	Ошибка! Источник ссылки не найден.

Номер	Название	Для пояснения обратитесь к разделу / подразделу...
5222	>1 прогр.прз./спец.дни КОЗ	Ошибка! Источник ссылки не найден.
5231	Пргр.прз./сп.дни авар.ГВС	Ошибка! Источник ссылки не найден.
5232	>1 прогр.прз./спец.дни ГВС	Ошибка! Источник ссылки не найден.
5301	Ошибка сист.расп.ГВС	5.1.3
5302	>1 Расписание ГВС	5.1.3
5401	Ошибка ведущ.комн.КО1	9.11
5402	>1 идент.геогр.зона [1]	9.11
5411	Ошибка ведущ.комн.КО2	9.11
5412	>1 идент.геогр.зона [2]	9.11
5421	Ошибка ведущ.комн.КО3	9.11
5422	>1 идент.геогр.зона [3]	9.11
5601	Тип ГВС не определен	10.12
6001	>1 Одинак.адрес устройства	14.7
7101	Авария модуля расширения	Ошибка! Источник ссылки не найден.
7102	Авария модуля расширения	Ошибка! Источник ссылки не найден.
7103	Авария модуля расширения	Ошибка! Источник ссылки не найден.
7104	Авария модуля расширения	Ошибка! Источник ссылки не найден.
9001	[Авар.вход.1] авария	13.8
9002	[Авар.вход.2] авария	13.8
9003	[Авар.вход.3] авария	13.8
9004	[Авар.вход.4] авария	13.8
9401	Нет счетч.импул.сигнала 1	11.9
9402	Нет счетч.импул.сигнала 2	11.9
9403	Нет счетч.импул.сигнала 3	11.9
9404	Нет счетч.импул.сигнала 4	11.9

15.2 Устранение неисправностей.

Вопрос	Ответ
Например, аварийное сообщение [КО 1] авария датч.подающ. появляется, хотя датчик подключен	Проверьте аварии на наличие Авария модуля расширения . Эта авария может вызывать связанные аварии на дисплее.
В процессе настройки был неправильно выбран язык. Как мне найти мой язык?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Одновременно нажмите клавишу ESC и кнопку ОК. 2. Выберите уровень пароля и введите число 112 в качестве пароля (такое же, как международный телефон спасения) и подтвердите нажатием кнопки ОК. Язык меняется на английский. 3. Выберите нужный язык в меню Настройки > Устройство > Язык.

<p>Контроллер полностью выключен и на дисплее выводится:</p> <p>Работа заблокирована Удален.доступ</p> <p>Как мне запустить контроллер снова?</p>	<p>Удалённое управление (OS1700.1) устанавливает контроллер в режим запуска, который блокирует локальную работу.</p> <p>Если контроллер перезагружен удалённой операцией некорректно, то он попадает в это состояние. Локально контроллер может быть перезагружен только кратковременным отключением от питания.</p>
<p>Не работают кнопки на комнатном модуле QAW740.</p>	<p>На контроллере режим работы комнаты перекрыт более высоким приоритетом.</p>

16 Приложение.

16.1 Диаграммы конфигурации.

Использование

Использование диаграмм конфигурации объясняется в подразделе 3.2.4.

16.1.1 Обозначения клемм.

Обозначения входов и выходов сигналов и клеммы, на которые они назначены, расшифровываются следующим образом:

<i>Пример</i>	<i>Пояснение</i>
N.X3	N = контроллер RMH760B X3 = универсальный вход
A9(2).Y1	A9 = тип модуля расширения, (2) = 2й модуль расширения того же типа, Y1 = аналоговый выход DC 0...10 В
N.Q5	N = контроллер RMH760B, Q5 = релейный выход

16.1.2 Буквенные коды.

Заглавные буквы

Физические входы и выходы идентифицируются по **заглавным** буквам кода:

<i>Буква кода</i>	<i>Пояснение</i>
N	Контроллер отопления RMH760B
A2	Модуль контура отопления RMZ782B
A3	Модуль ГВС RMZ783B
A7	Универсальный модуль RMZ787
A9	Универсальный модуль RMZ789
X	Универсальный вход
Q...	Переключаемая нагрузка (перекидной или пустой контакт)
Y	Аналоговый выход DC 0...10 В
3P	3-точечный выход, парный

Строчные буквы

Внутренние сигналы идентифицируются по **строчным** буквам кода:

<i>Буква кода</i>	<i>Пояснение</i>
x	Аналоговый или цифровой
a	Аналоговый
d	Цифровой
i	Импульс

16.1.3 Варианты конфигурации.

Доступны максимум 4 модуля расширения, 6 одиночных или двойных насосов и 6 выходов управляющих сигналов. Настройка всегда производится следующим образом:

- от стрелки ▼ к линии █,
- от заглавной буквы к строчной,
- от строчной буквы к строчной.

16.1.4 Примеры.

Следующие примеры показывают типы установок для каждой группы типов (Н0, Н0-х, Н1-х, Н2-х, и т.д.), который содержат все возможные составляющие (контуры отопления и т.д.).

Базовый тип Н

Configuration Diagram RMH760B

Plant type H

Maximum configuration:

- 4 Extension modules (X)
- 1) 6 Single or twin pumps
- 2) 6 Control outputs (DC 0...10 V or 3-positioning)
- 3) 3-Positioning output in pairs Q1/Q2, Q3/Q4

Capital letter = Physical in- or output

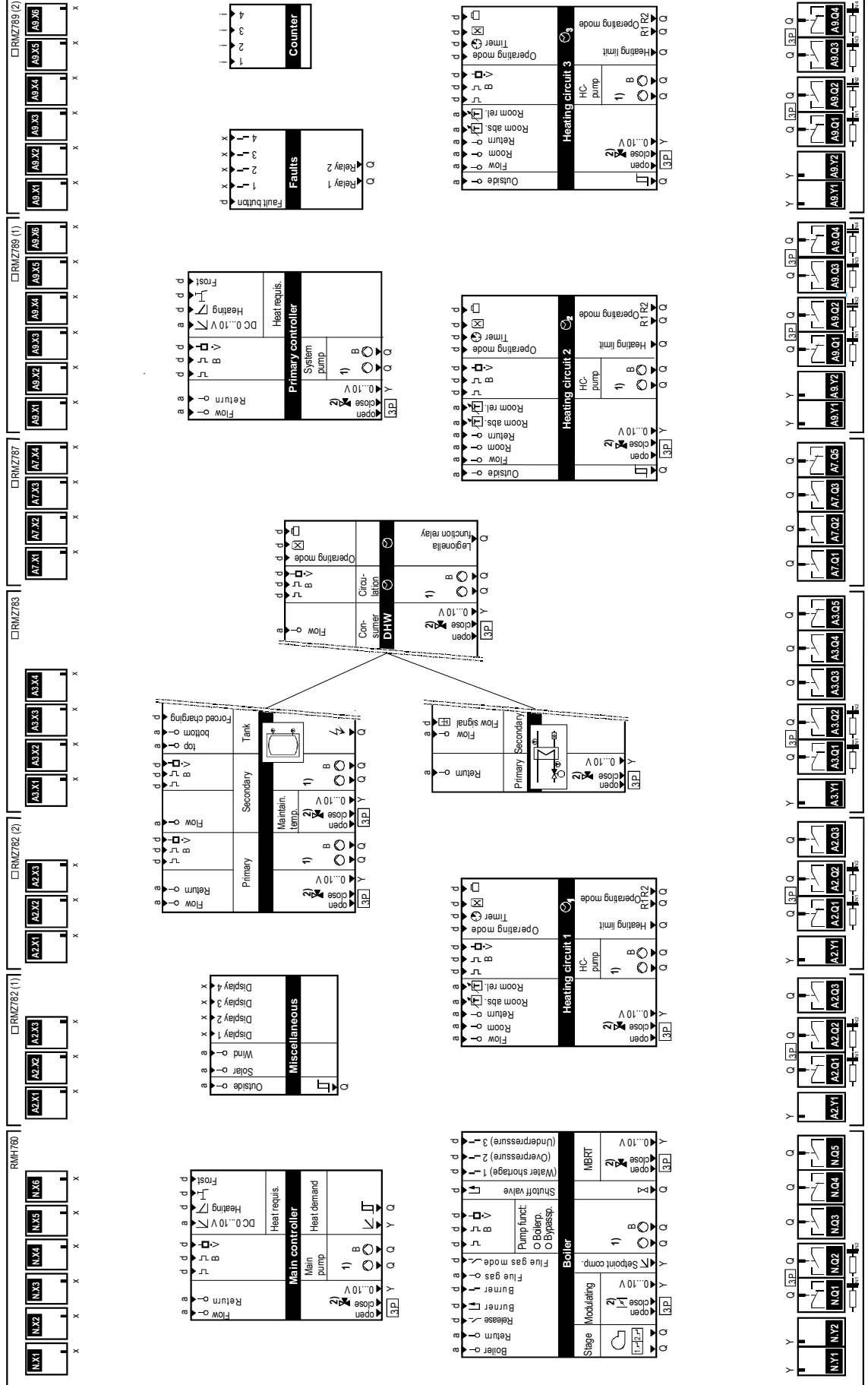
- X = Universal input
- Y = Analog output
- Q = Relay output

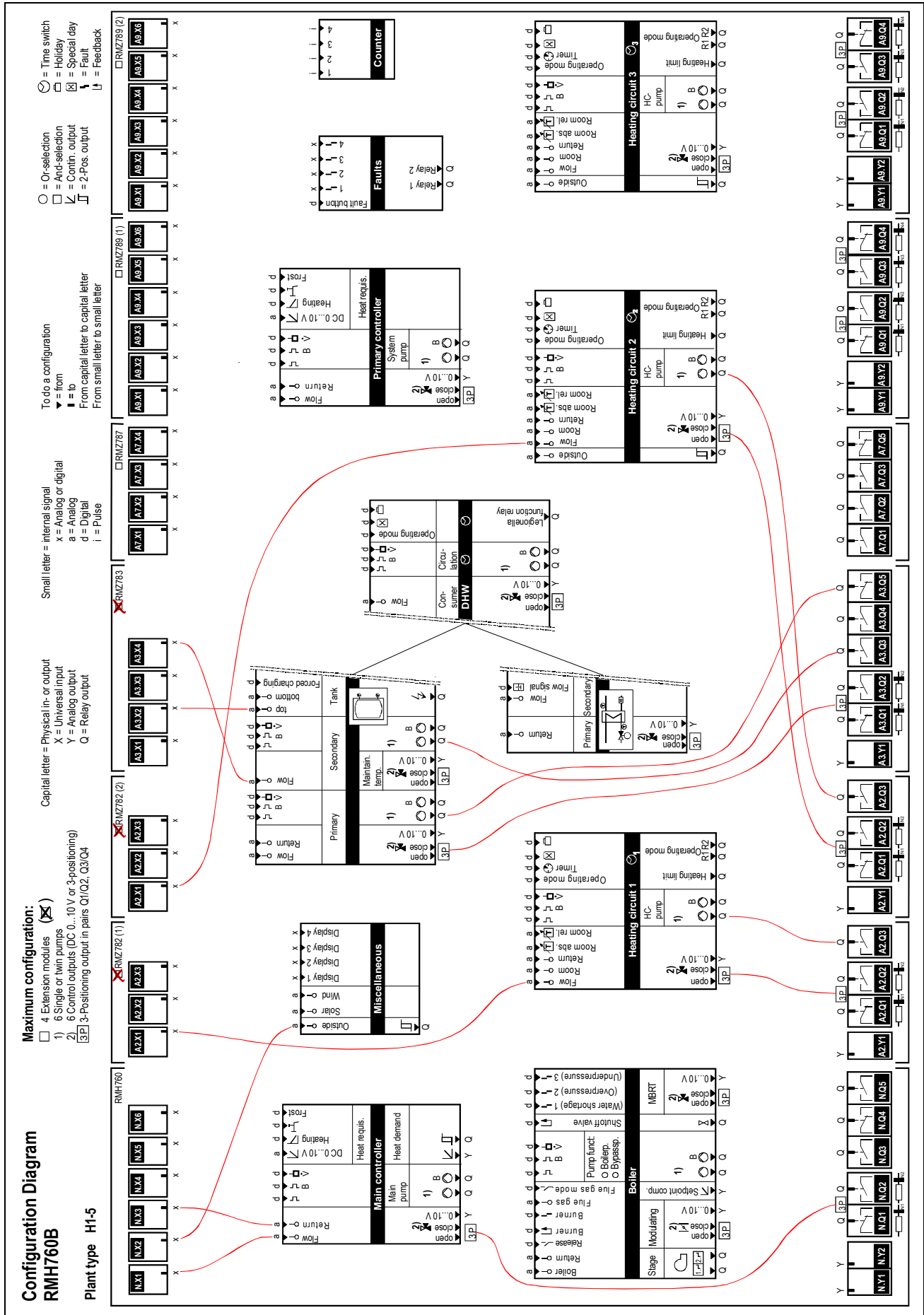
Small letter = internal signal

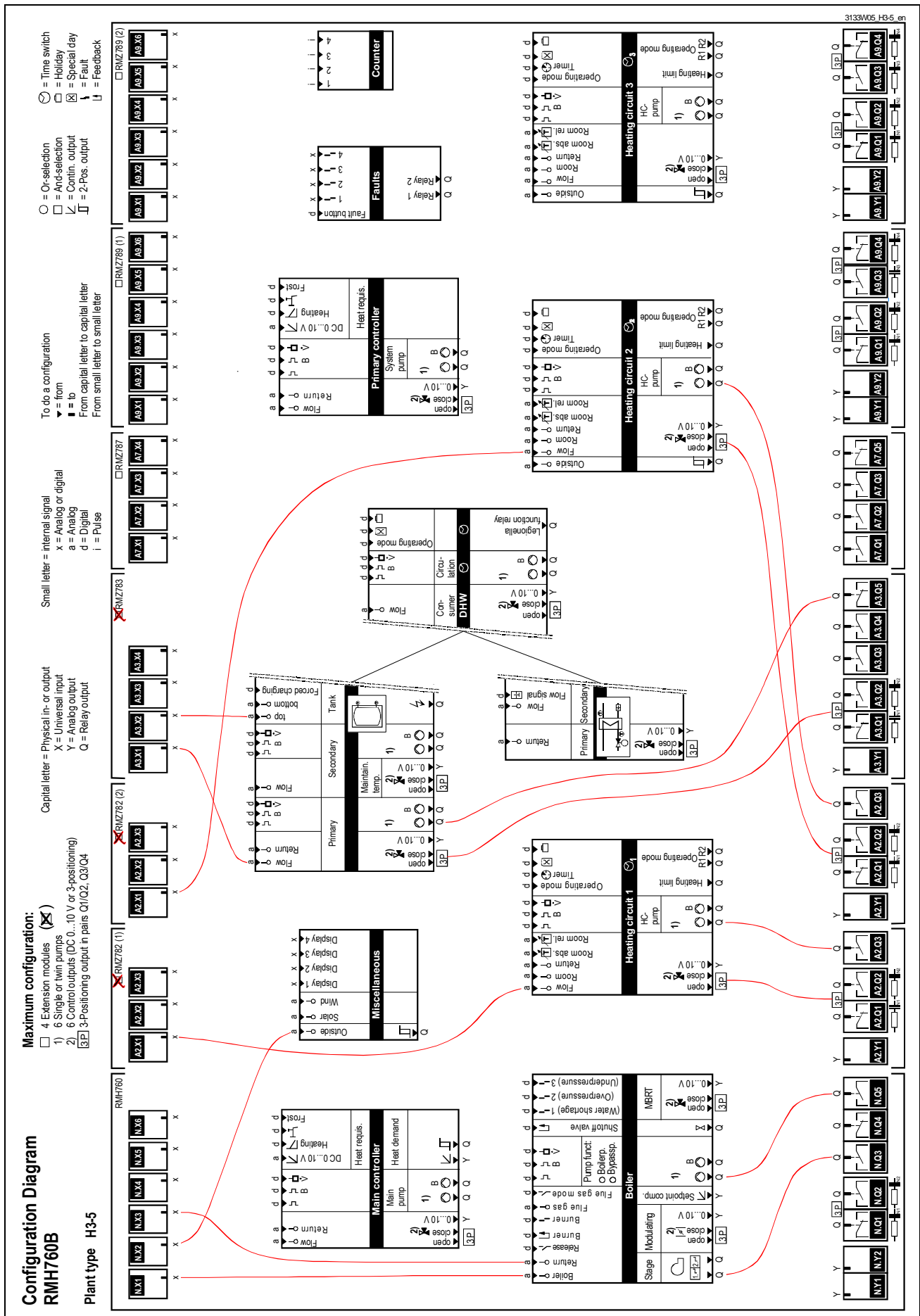
- x = Analog or digital
- a = Analog
- d = Digital
- i = Pulse

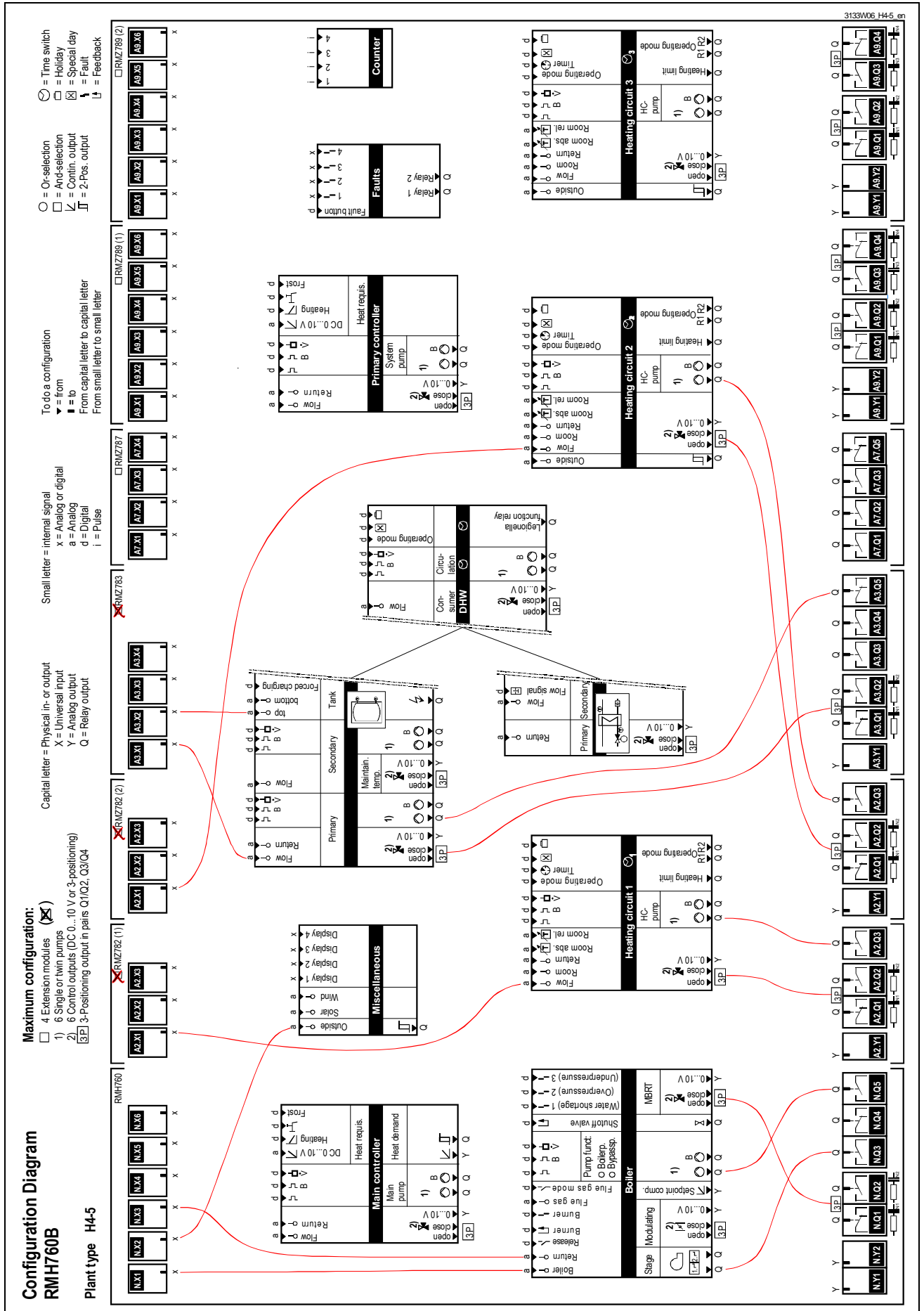
To do a configuration

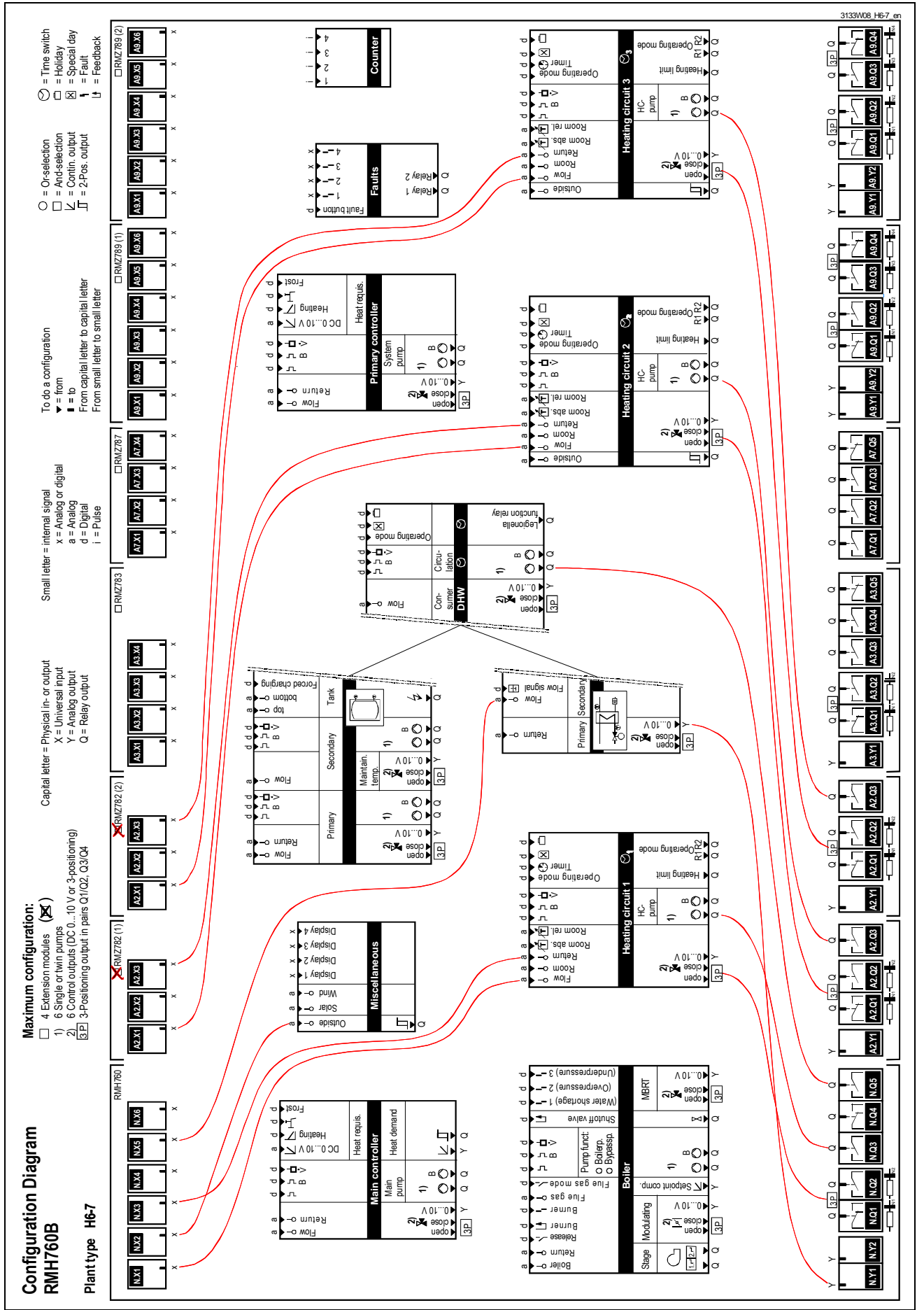
- ◊ = Or-selection
- ◻ = And-selection
- ∟ = Contin. output
- ⌈ = 2-Pos. output
- ⊕ = Feedback











3133W08 H6-7 en

16.2 Изменяемый текст.

Список изменяемого текста предназначен для помощи в разработке, вводе в эксплуатацию и обслуживании контроллера. Максимально допустимая длина текста составляет 20 символов.

На уровне пароля пользовательский текст, например, текст меню, текст аварий и текст точек данны, может быть сброшен следующим образом:


 **Осн. меню > Настройки > Тексты**

<i>Строчка</i>	<i>Настраиваемые значения</i>
Сброс	Нет / Да

Нетте


Текст строчек “Имя устройства”, “Имя файла” and “Визитная карт. линия 1” в меню “Тексты” не удалится до тех пор, пока не будет выполнен сброс.

16.2.1 Контуры отопления.

 **Осн. меню > Настройки > Отопление контур 1 (or 2 or 3)**

<i>Имя точки данных</i>	<i>Текст, определяемый пользователем</i>
Отопление контур 1:	
Расписание 1:	
Отопление контур 2:	
Расписание 2:	
Отопление контур 3:	
Расписание 3:	

16.2.2 ГВС

 **Осн. меню > Настройки > ГВС**

<i>Имя точки данных</i>	<i>Текст, определяемый пользователем</i>
ГВС:	
Расписание ГВС:	
Расписание цирк.насоса:	

16.2.3 Основной контроллер.

 **Осн. меню > Настройки > Primary controller**

<i>Имя точки данных</i>	<i>Текст, определяемый пользователем</i>
Основн.контроллер:	

16.2.4 Главный контроллер.

 **Осн. меню > Настройки > Main controller**

<i>Имя точки данных</i>	<i>Текст, определяемый пользователем</i>
Главный контроллер:	

16.2.5 Бойлер.

 **Осн. меню > Настройки > Бойлер**

<i>Имя точки данных</i>	<i>Текст, определяемый пользователем</i>

<i>Имя точки данных</i>	<i>Текст, определяемый пользователем</i>
Бойлер:	

 **Осн. меню > Настройки > Бойлер > Авария параметры > Авария вход 1 (или 2, 3)**

<i>Имя точки данных</i>	<i>Текст, определяемый пользователем</i>
Текст аварии:	
Текст аварии:	
Текст аварии:	

16.2.6 Аварии.

 **Осн. меню > Настройки > Аварии > Авария вход 1 (или 2, 3 или 4)**

<i>Имя точки данных</i>	<i>Текст, определяемый пользователем</i>
Авария текст 1:	
Авария текст 2:	
Авария текст 3:	
Авария текст 4:	

16.2.7 Счётчики.

 **Осн. меню > Настройки > Получение данных > Счетчик 1 (или 2, 3 или 4)**

<i>Имя точки данных</i>	<i>Текст, определяемый пользователем</i>
Счетчик 1:	
Счетчик 2:	
Счетчик 3:	
Счетчик 4:	

16.2.8 Устройство.

 **Осн. меню > Настройки > Тексты**

<i>Имя точки данных</i>	<i>Текст, определяемый пользователем</i>
Имя устройства	
Имя файла:	
Дисплей вход 1:	
Дисплей вход 2:	
Дисплей вход 3:	
Дисплей вход 4:	
Визитная карт. линия 1:	
Визитная карт. линия 2:	
Визитная карт. линия 3:	
Визитная карт. линия 4:	