

Synco™ 700


Контроллер систем отопления RMH760

включая дополнительные модули RMZ781, RMZ782 и RMZ783




Базовая документация

1 Запуск в эксплуатацию

 Подготовка контроллеров Synco™ 700 к работе и запуску в эксплуатацию должна проводиться квалифицированным персоналом, который прошел соответствующее обучение у специалистов компании Siemens Building Technologies.

1.1 Начало ввода в эксплуатацию

 Во время запуска в эксплуатацию функции управления и безопасности контроллера остаются выключенными! На реле отключена подача энергии, т.е. нормально разомкнутые контакты являются разомкнутыми.

При подаче электропитания на контроллер в первый раз появляется меню “Language” (рабочий язык).

Здесь можно сделать выбор рабочего языка для запуска и работы контроллера. Выбрав язык и сделав подтверждение кнопкой ОК, можно таким же путем выставить время дня, дату и год. Затем появится меню “Commissioning” (запуск в эксплуатацию).

Уровень доступа автоматически настраивается на “Password level” (уровень пароля).

Меню “Basic type” предлагает сделать выбор основных типов.

При запуске контроллера в первый раз необходимо следовать процедуре, изложенной в Инструкции по установке G3110xx (номер для оформления заказа 74 319 0344 0); она прилагается к контроллеру.


1.2 Базовая конфигурация

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Базовая конфигурация


Конфигурация установки всегда осуществляется на уровне пароля .

1.2.1 Основные типы

Базовая конфигурация

 Ввод в эксплуатацию > Базовая конфигурация

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская настройка</i>
Основной тип	0–1...4–5	0–2

 Основной тип всегда должен настраиваться первым, потому что при его установке происходит возврат всех других заданных значений к исходным заводским настройкам.

Основной тип состоит из 2-х разрядного числа, например, 4–5.

- Первая цифра определяет тип получения тепла
- Вторая цифра определяет тип и количество внутренних потребителей

Число программ

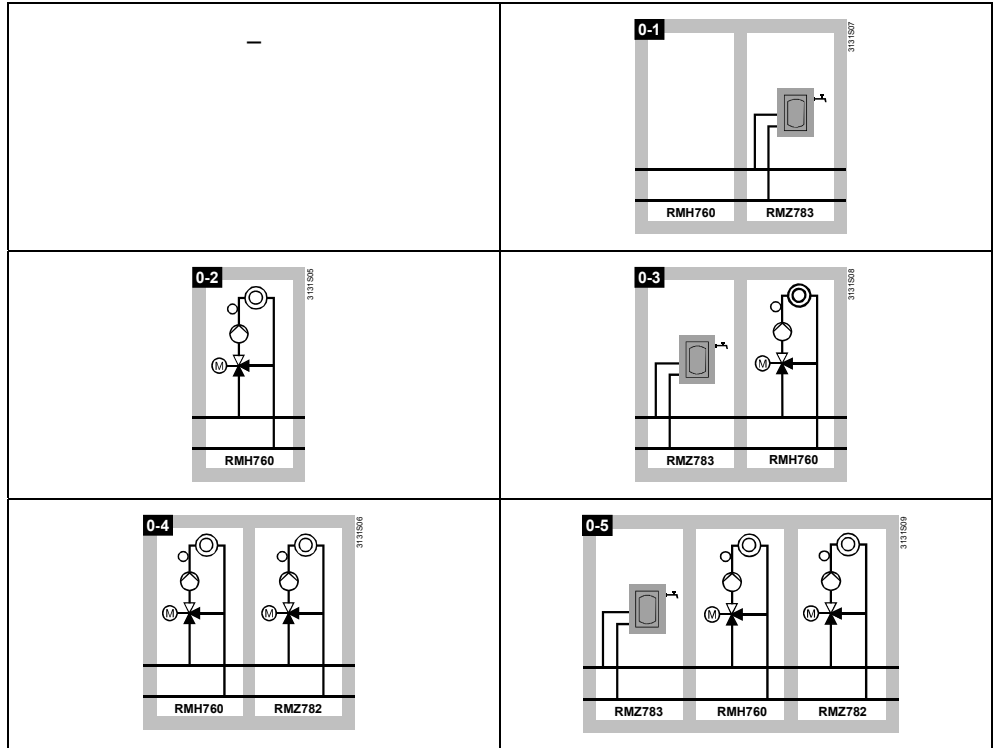
Устройство RMH760 содержит 28 основных программ. Вместе с типами установки можно определить всего 105 установок.

<i>1. цифра: Получение тепла / распределение</i>		<i>2. цифра: Потребитель</i>	
0	Нет	0	Нет
1	Главный контроллер для внутреннего / внешнего потребителей	1	ГВС нагрев
2	Главный контроллер только для внешних потребителей	2	Управление 1 нагревательным контуром
3	Источник тепла	3	ГВС нагрев и управление

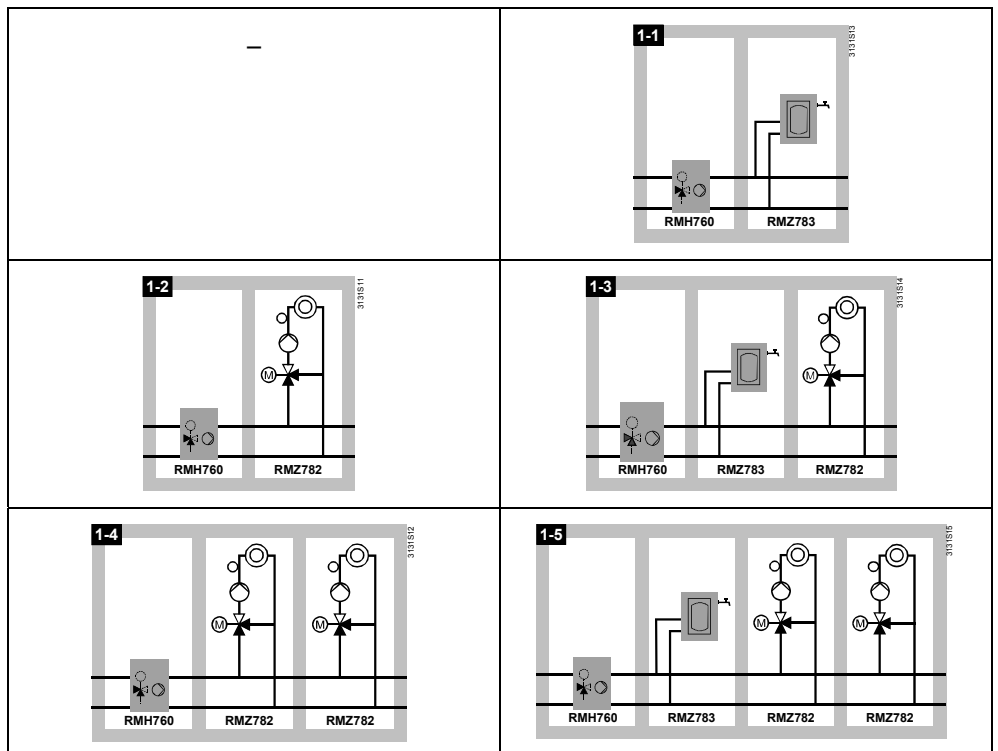
		1 нагревательным контуром
4	Источник тепла с поддержанием температуры в обратном контуре бойлера	4 Управление 2 нагревательными контурами
		5 ГВС нагрев и управление 2 нагревательными контурами

При выборе основного типа установки автоматически становятся доступными заданные функции этой установки.

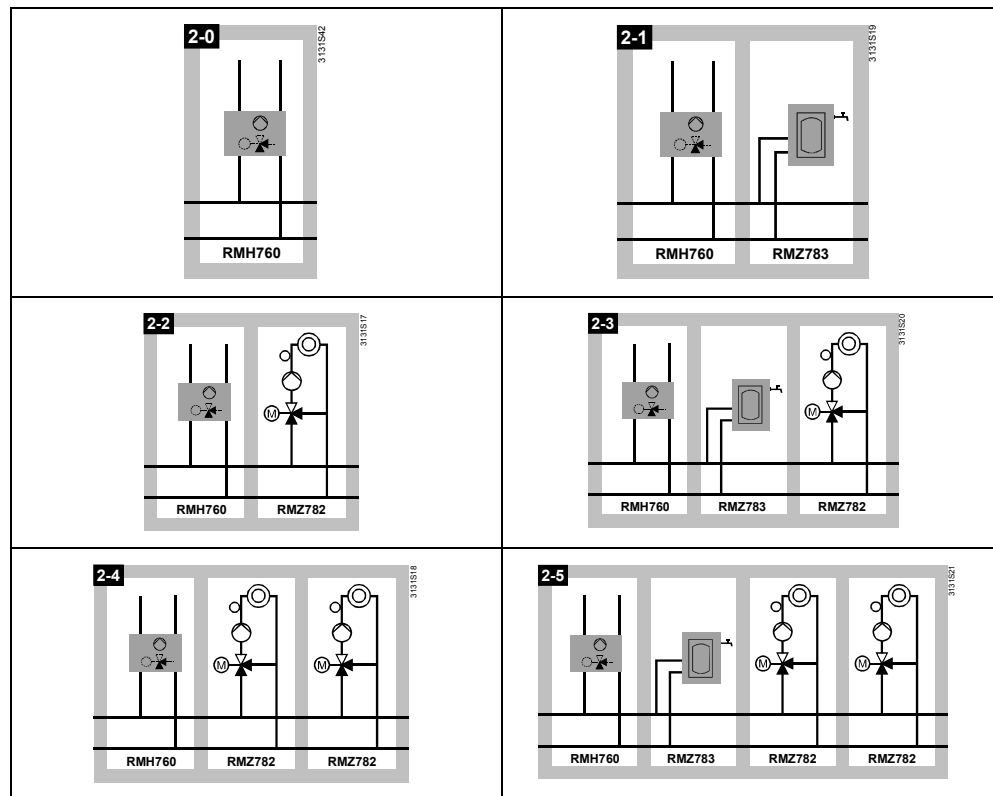
Основные типы 0–х
Потребители тепла



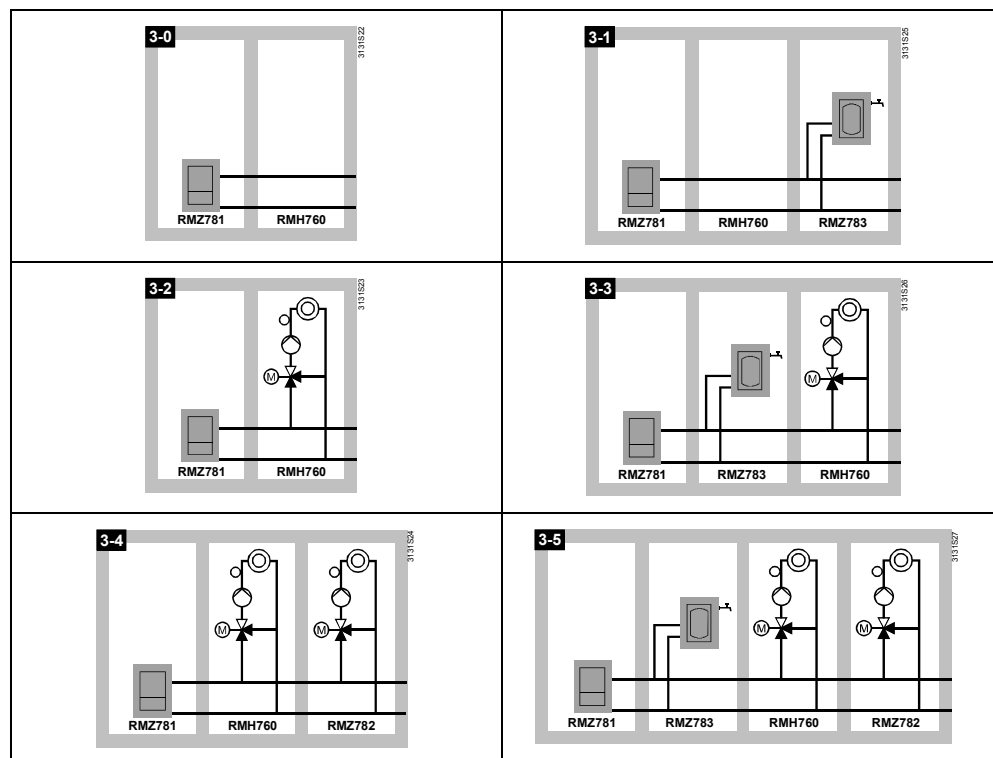
Основные типы 1–х
Главный контроллер для внутреннего и внешнего потребителей с ...



Основные типы 2-х
 Главный контроллер
 только для внешних по-
 требителей с ...



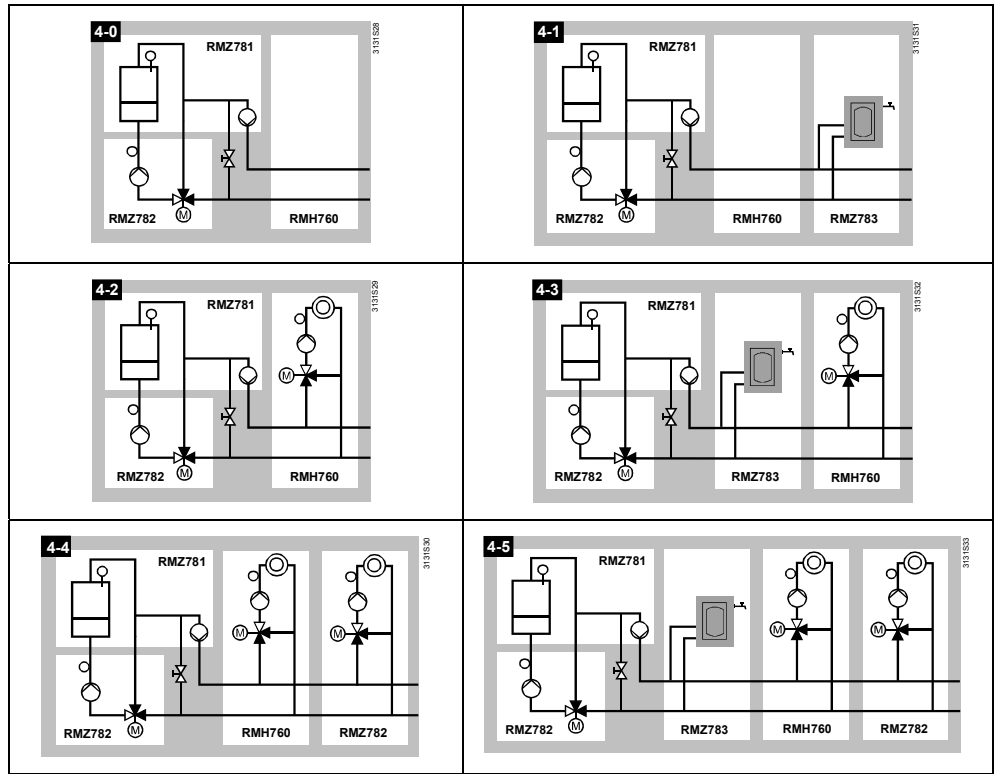
Основные типы 3-х
 Источники тепла с ...



Основные типы 4-х

Источники тепла с под-
держанием температуры в
обратном контуре бойлера

...



Основной тип установки		Контрол- лер RMH760	Модули расширения		
			RMZ781	RMZ782	RMZ783
<i>Потребители тепла</i>					
0-1	ГВС нагрев	•			•
0-2	Управление 1 нагревательным контуром	•			
0-3	Управление 1 нагревательным контуром и ГВС нагрева	•			•
0-4	Управление 2 нагревательными контурами	•		•	
0-5	Управление 2 нагревательными контурами и ГВС нагрева	•		•	•
<i>Главный контроллер для внутреннего и внешнего потребителей с ...</i>					
1-1	ГВС нагрев	•			•
1-2	Управление 1 нагревательным контуром	•		•	
1-3	Управление 1 нагревательным контуром и ГВС нагревом	•		•	•
1-4	Управление 2 нагревательными контурами	•		••	
1-5	Управление 2 нагревательными контурами и ГВС нагревом	•		••	•
<i>Главный контроллер для внешних потребителей с ...</i>					
2-0	–	•			
2-1	ГВС нагрев	•			•
2-2	Управление 1 нагревательным контуром	•		•	
2-3	Управление 1 нагревательным контуром и ГВС нагревом	•		•	•
2-4	Управление 2 нагревательными контурами	•		••	
2-5	Управление 2 нагревательными контурами и ГВС нагревом	•		••	•
<i>Источник тепла с ...</i>					
3-0	–	•	•		
3-1	ГВС нагрев	•	•		•

3-2	Управление 1 нагревательным контуром	•	•		
3-3	Управление 1 нагревательным контуром и ГВС нагревом	•	•		•
3-4	Управление 2 нагревательными контурами	•	•	•	
3-5	Управление 2 нагревательными контурами и ГВС нагревом	•	•	•	•

<i>Источник тепла с поддержанием температуры в обратном контуре бойлера и ...</i>					
4-0	–	•	•	•	
4-1	ГВС нагрев	•	•	•	•
4-2	Управление 1 нагревательным контуром	•	•	•	
4-3	Управление 1 нагревательным контуром и ГВС нагревом	•	•	•	•
4-4	Управление 2 нагревательными контурами	•	•	••	
4-5	Управление 2 нагревательными контурами и ГВС нагревом	•	•	••	•

Предназначение датчиков

При выборе основного типа возникает необходимость в датчиках для базовых функций и в стандартных выходах, которые автоматически определяются заранее и их не надо конфигурировать. Для получения подробной информации о датчиках и выходах, которые уже сконфигурированы, обращайтесь к соответствующей схеме конфигурации в приложении (раздел 8.1 “Схемы конфигурации”).

1.2.2 Применение схем конфигурации

Применение схем конфигурации объясняется на базе основного типа 4–5.

Основной тип 4–5

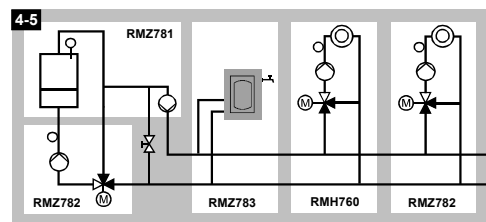
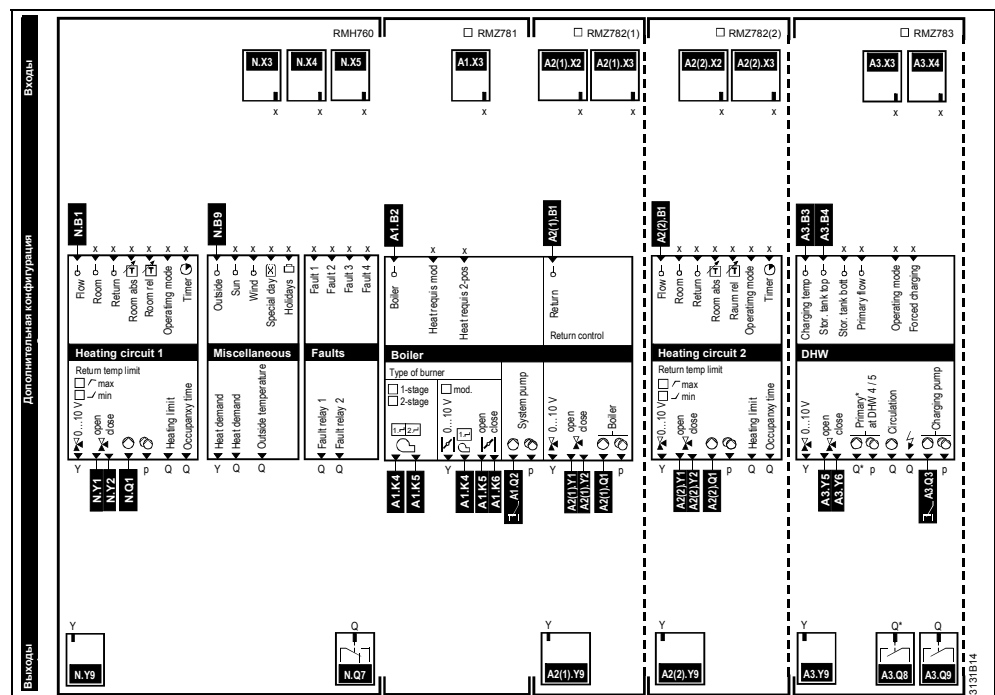


Схема конфигурации для основного типа 4–5



Функциональные блоки

На схеме конфигурации показаны все функциональные блоки, задействованные в этом основном типе. В нашем примере таковыми блоками являются:

- Нагревательный контур 1
- Разное
- Неисправности
- Управление бойлером включая поддержание температуры в обратном контуре бойлера
- Нагревательный контур 2
- ГВС нагрев

Модули

Можно также видеть какие модули и в какой позиции требуются для выполнения индивидуальных функций (базовый модуль и модули расширения). Контроллер RMH760 считается базовым, т.е. основным модулем.

Следовательно, для основного типа 4–5 требуются следующие типы модулей:

Основной модуль

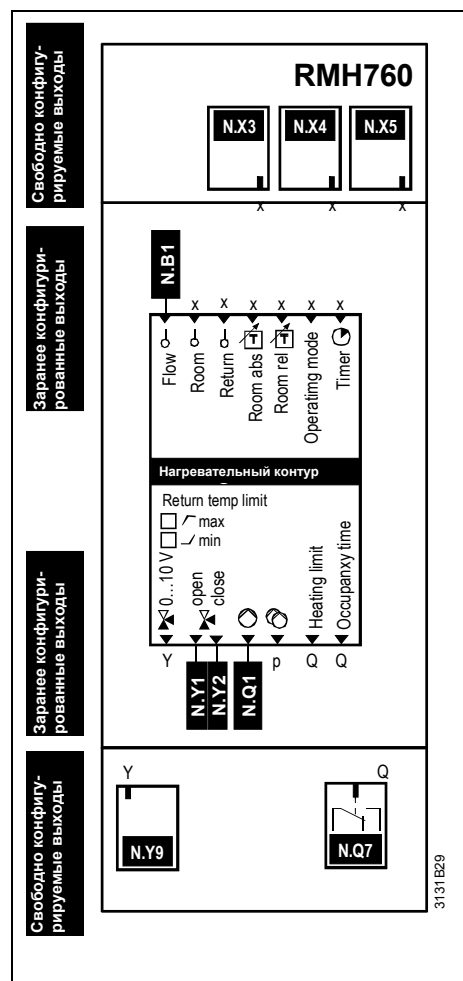
- Основной модуль RMH760 для первого нагревательного контура

Добавочные модули

- Дополнительный модуль RMZ781 для управления бойлером
- Дополнительный модуль RMZ782(1) для поддержания температуры в обратном контуре бойлера с контурным смесителем
- Дополнительный модуль RMZ782(2) для второго нагревательного контура
- Дополнительный модуль RMZ783 для ГВС нагрева

Входы и выходы

На схеме конфигурации показаны также заранее сконфигурированные входы и выходы. Например, в случае нагревательного контура это будут следующие входы и выходы:



Свободно конфигурируемые входы

- X3 (LG-Ni1000, 0...10 В, цифровой, постоянного тока)
- X4 (LG-Ni1000, 0...10 В, цифровой, постоянного тока)
- X5 (LG-Ni1000, 0...10 В, цифровой, постоянного тока)

Сконфигурированный вход

- B1 температура теплоносителя

Сконфигурированные выходы

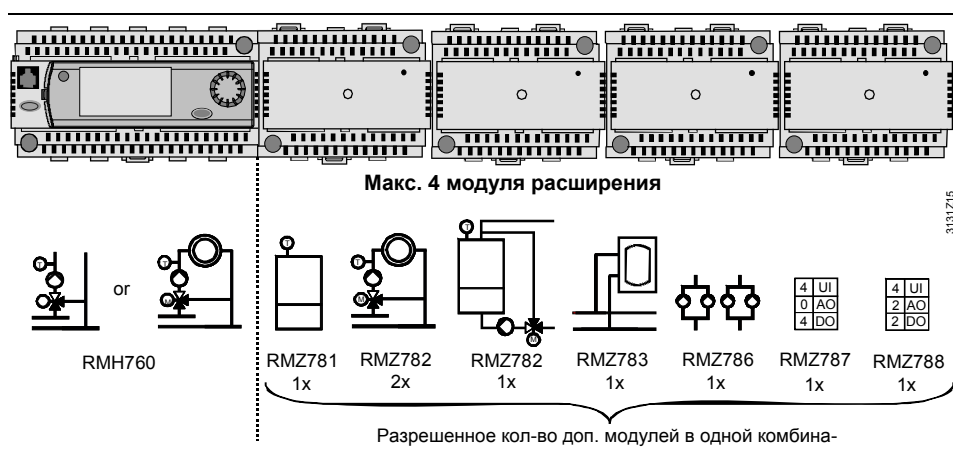
- Q1 насос нагревательного контура
- Y1 контурный смеситель ОТКРЫТО
- Y2 контурный смеситель ЗАКРЫТО

Свободно конфигурируемые выходы

- Y9 (0...10 В постоянного тока)
- Q7 (реле)

Обязательные входы и выходы сконфигурированы заранее и поэтому их не нужно вводить. При необходимости дополнительные входы и выходы (например, комнатная температура, модулирующий выход смесительного вентиля) можно присвоить свободным входам и выходам через дополнительную конфигурацию.

1.2.3 Модули расширения



Примечание

Прежде чем установить дополнительный модуль, обязательно отсоедините установку от источника электропитания.

Заказ

При выборе основного типа, обращайтесь внимание на следующие моменты:

- Требуются различные типы дополнительных модулей: RMZ781 (бойлерный модуль), RMZ782 (модуль нагревательного контура для поддержания температуры в обратном контуре бойлера), и RMZ783 (ГВС модуль)
- Заказ модулей. Модули должны устанавливаться в возрастающем порядке их типовых обозначений!

Основной модуль (главный контроллер или контроллер для нагревательного контура 1)

На базовом модуле имеются

- главный контроллер, или
- контроллер для нагревательного контура 1 (в таком случае отсутствует главный контроллер; основные типы 0-х, 3-х, 4-х)

Бойлерный модуль

Если имеется бойлер (основные типы 3-х, 4-х), то потребуется бойлерный модуль RMZ781 для управления бойлером. Этот модуль всегда стоит первым дополнительным модулем справа от основного модуля.

Модуль нагреват. контура для поддержания температуры в обратном контуре бойлера

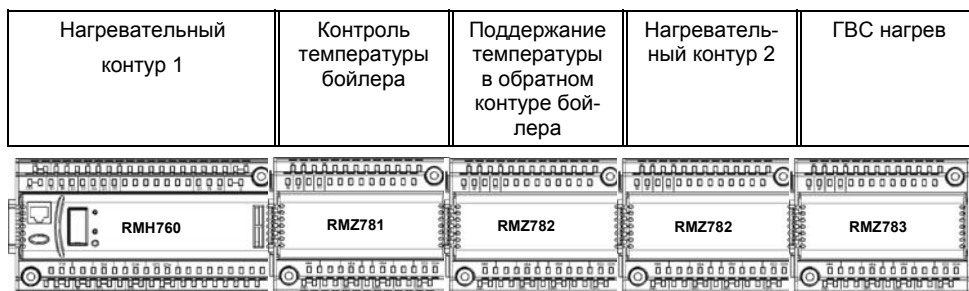
Если имеется поддержание температуры в обратном контуре бойлера, регулируемая смесителем (основной тип 4-х), модуль RMZ782 нагревательного контура следует располагать справа рядом с бойлерным модулем RMZ781.

Модуль нагревательно-го контура для нагревательного (-ых) контура (-ов)

Если установка содержит главный контроллер (основные типы 1–х, 2–х), потребуется модуль RMZ782 для первого нагревательного контура. Это будет первый дополнительный модуль и его следует размещать справа от основного модуля. Если имеется второй нагревательный контур, то второй модуль RMZ782 нужно закрепить справа рядом с модулем первого нагревательного контура или с модулем нагревательного контура для поддержания температуры в обратном контуре бойлера.

ГВС модуль

ГВС модуль RMZ783 является последним из дополнительных модулей, имеющих фиксированное назначение функций.



Количество дополнительных модулей

Основной тип 4–5, основной модуль (контроллер) и дополнительные модули
 Контроллер может принять максимум 4 дополнительных модуля типа RMZ781 и RMZ783, максимум 1 модуль из которых может быть использован; из модулей нагревательного контура типа RMZ782 могут быть использованы, максимально 2 модуля.

Универсальные модули

На свободных площадках можно расположить универсальные модули.

Присвоение частичных уставок основному модулю и дополнительным модулям, происходит автоматически при выборе основного типа, показано в ниже следующей таблице:

1.2.4 Базовая конфигурация

Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Базовая конфигурация...

Операторская строка	Регулируемые значения / замечания
Основной тип	0–1...4–5
Тип установки RMH	HC 1, предварительное управление x
Позиция 1	---, RMZ781, RMZ782, и т.д., через RMZ788
Тип установки позиция 1	
Позиция 2	---, RMZ782, RMZ783, и т.д., через RMZ788
Тип установки позиция 2	
Позиция 3	---, RMZ782, RMZ783, и т.д., через RMZ788
Тип установки позиция 3	
Позиция 4	---, RMZ783 через RMZ788
Тип установки позиция 4	

--- = модуль не используется

Основной тип

На операторной строке “Основной тип” следует вводить основной тип и отображать его.

Тип установки RMH

Его выбирают на операторной строке “Тип установки RMH” или показывают, какой из типов установки работает в данный момент на основном модуле:

- В случае главного контроллера появляется возможность выбрать главный контроллер 1 или главный контроллер 2

- С нагревательным контуром доступен только 1 тип установки; в этом случае выбора нет

Для получения более подробной информации обращайтесь к соответствующему функциональному блоку.

Позиция ...

Выбирается на строках “Позиция 1” до “Позиция 4” или отображается, какой из дополнительных модулей требуется. Позиции дополнительных модулей с фиксированным присвоением функции выбираются предварительно и не могут быть изменены.

Тип установки позиция ...

На строках “Тип установки позиция 1” до “Тип установки позиция 4”, можно иногда выбирать тип частичной установки:

Тип частичной установки	Выбор
Первичный контроль	Главный контроллер 1, главный контроллер 2
Бойлер	Генерирование тепла 1, генерирование тепла 2
Нагревательный контур	НС 1 (выбор не требуется)
ГВС	ГВС 1, ГВС 2, ГВС 3, ГВС 4, ГВС 5

Дополнительные входы и выходы

Со всеми частичными уставками можно активизировать дополнительные входы и выходы, которые делают возможным появление дополнительных функций.

Пример

Для учета солнечного воздействия на нагревательные контуры можно задействовать обыкновенный датчик солнечного света.

Эти дополнительные входы и выходы или функции будут активизированы в дополнительной конфигурации.


Для получения более подробной информации о дополнительной конфигурации или дополнительных функциях обращайтесь к соответствующему функциональному блоку.

1.2.5 Универсальные модули

Если отсутствуют свободные входы или выходы, или если требуется работа сдвоенного насоса, тогда контроллер можно укомплектовать универсальными модулями.

Следующие типы дополнительных модулей можно присоединять к каждому типу RMH760:

- 1 модуль сдвоенного насоса RMZ786 для управления 2 сдвоенными насосами
- 1 универсальный модуль RMZ787 для расширения входов и выходов (4 универсальных входа и 4 релейных выхода)
- 1 универсальный модуль RMZ788 для расширения входов и выходов (4 универсальных входа, 2 модулирующих выхода и 2 релейных выхода)

Дополнительные модули можно активировать посредством их конфигурирования на свободной позиции контроллера (см. Операторская строка  позиция ...).

Пример



Для универсальных модулей порядок их расположения не имеет значения.

Настройки должны выполняться следующим образом:

Конфигурируемый пример

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Базовая конфигурация >

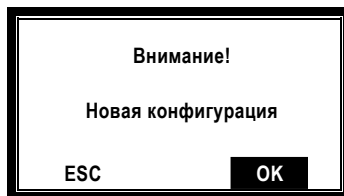
Операторская строка	Регулируемые значения / замечания
Основной тип	0–1...4–5

Тип установки RMH	НС 1, главный контролер х
Позиция 1	RMZ788
Тип установки позиция 1	---
Позиция 2	RMZ787
Тип установки позиция 2	---

- Позиция 1 В позиции 1 в этом примере выбран дополнительный модуль RMZ788; значит, позиция типа установки 1 = --- (нет) подтверждается нажатием кнопки ОК.
- Позиция 2 Затем в позиции 2 выбирается тип модуля RMZ787 и тип установки позиция 2 --- нажатием кнопки ОК .
- Позиция 3 и позиция 4 Другие позиции 3 и 4 с их типами установки позиция 3 и позиция 4 остаются неизвестными. Они останутся пустыми при выборе настройки --- и при подтверждении кнопкой ОК.



Во время конфигурации можно нажимать кнопку ESC для возврата к предыдущей настройке (но назад не дальше, чем до типа установки RMH).
Как только конфигурация началась, остановить ее уже нельзя! Конфигурация должна продолжаться до появления нижеследующего сообщения:



Например, максимально допустимое число модулей расширения уже достигнуто с основным типом 4–5. Теперь, если основной тип 4–5 потребует добавочного дополнительного модуля (например, для сдвоенного насоса), основной тип должен быть уменьшен посредством второго нагревательного контура. В таком случае второй нагревательный контур необходимо дополнить за счет применения второго основного модуля RMH760.

1.2.6 Обработка ошибок

Если дополнительные модули используются в данный момент и их позиции противоречат значениям, введенным в список параметров контроллера, будет выдано сообщение о неисправности "Fault extension module" (неисправен модуль расширения).

В случае неправильно сконфигурированного модуля расширения на дисплее могут появляться также другие сообщения о неисправности, так как последующий отказ имеет более высокий приоритет, чем сообщение о неисправности 7101. Вот почему будет больше пользы, если индицировать все имеющиеся неисправности.

Сообщение о неисправности

Код	Текст	Результат
7101	Отказ модуля расширения	Срочное сообщение; нужно подтвердить

В случае неисправности на дополнительных модулях мигают светодиоды. Если все функционирует безошибочно, все светодиоды горят.
Когда подсоединен не-сконфигурированный дополнительный модуль, также будет выдано сообщение о неисправности.

2 Общие настройки

2.1 Время дня и дата

2.1.1 Режим работы

Контроллер оснащен календарными часами с индикацией времени суток, дня недели и даты.


Формат времени

Имеются в распоряжении следующие форматы времени:


Формат времени	дата	Пример	Время дня	Пример
24 ч	dd.mm.yyyy (день.месяц.год)	31.05.2003	hh:mm (часы: минуты)	15:56
am/pm (до полудня/после полудня)	mm/dd/yy (день/месяц/год)	05/31/2003	hh:mm am/pm (часы:минуты am/pm)	03:56 pm

Заданные значения

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или

 Главное меню > Настройки > Устройство > ...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Формат времени	24 часа / 12 часов (am/pm)	24 ч

 Главное меню > Время дня / дата

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Время	00:00...24:00	00:00
Дата	01.01...31.12	01.01
Год	2000...2100	Текущий


Переход с летнего на зимнее время

Переход с летнего на зимнее время и наоборот происходит автоматически. При необходимости дату начала перехода можно скорректировать.

Задаются даты смены зимнего времени на летнее или с летнего на зимнее время. Убедитесь, что в первое воскресенье после этой даты время суток передвинется с 02:00 (зимнее время) на 03:00 (летнее время) и с 03:00 (летнее время) на 02:00 (зимнее время).

Если обе даты будут выставлены так, что они совпадают, переключение летнее - / зимнее время не будет иметь места.

Установочные значения

 Главное меню > Время дня / дата

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Начало зимнего времени	01.01. ...31.12	25.03
Начало летнего времени	01.01. ...31.12	25.10

2.1.2 Связь

Для передачи времени дня имеются несколько источников в зависимости от главных часов. Его можно ввести в контроллер. Время дня и дата могут передаваться по шине.

Возможны следующие настройки для работы часов:

- Автономная (не передает сигнал и не получает)
- Время дня с шины: подчиненные часы (получают сигнал синхронизации по шине)
- Время дня **для** шины: время дня главных часов (посылает сигнал синхронизации на шину)

Установочные значения

 Ввод в эксплуатацию > Связь > Базовые настройки > ...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Работа часов	Автономная / Подчиненная / Задающая	Master (Задающая)

Если контроллер настроен на работу как вторичные часы, его тоже можно выбрать, если на его основе можно будет выставить время суток на главных часах. Могут использоваться следующие вторичные часы с дистанционной настройкой:

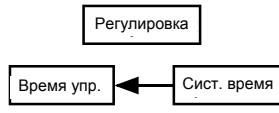

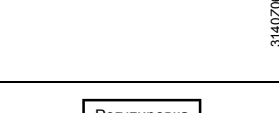
- Нет (вторичные часы не имеют функции для настройки системного времени)
- Да (вторичные часы с функцией для настройки системного времени)

Установочные значения

 Ввод в эксплуатацию > Связь > Базовые настройки > ...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Дистанционная настройка вторичных часов	Да / Нет	Да

Индивидуальные настройки производят следующий эффект:

Ввод	Результат	Схема
Автономный	<ul style="list-style-type: none"> • Время дня на контроллере можно изменять • Время дня контроллера не соответствует системному времени 	
Подчиненный Дистанционная настройка вторичных часов НЕТ	<ul style="list-style-type: none"> • Время дня на контроллере нельзя изменять • Время дня контроллера постоянно и автоматически приводится в соответствие с системным временем 	
Подчиненный Дистанционная настройка вторичных часов ДА	<ul style="list-style-type: none"> • Время дня на контроллере можно изменять и одновременно изменяется системное время • Время дня контроллера постоянно и автоматически приводится в соответствие с системным временем 	
Master	<ul style="list-style-type: none"> • Время дня на контроллере можно изменять и одновременно изменяется системное время • Время дня контроллера постоянно и автоматически приводится в соответствие с системным временем 	

Каждая система может иметь только одни главные электрические часы. Если несколько контроллеров параметризованы как контроллеры, задающие время будет выдавать сообщение о неисправности.

Примечание Чтобы таймер мог выполнять свои функции, комнатный блок QAW740 должен иметь главные часы. Срабатывание таймера зависит от системного времени.

Рекомендация Рекомендуется, чтобы установка всегда работала в синхронном режиме

2.1.3 Обработка ошибок

Если на шине отсутствуют часы и если локальные часы параметризованы, как вторичные часы, работа будет продолжаться с внутренними часами и будет выдаваться сообщение о неисправности “Сбой в системном времени”.

На случай отключения электричества часы имеют запас хода 12 часов.

Если после нарушения электропитания контроллер потеряет свое время дня и это время не передается по шине, будет выдано сообщение о неисправности “Недействительное время дня”.

Надпись «Недействительное время дня» мигает.

Сообщения о неисправности

Код	Текст	Эффект
5002	> 1 гл. часы	Сообщение несрочное; надо подтверждать
5001	Сбой в системном времени	Сообщение несрочное; не нужно подтверждать
5003	Недействительное время дня	Сообщение несрочное; не нужно подтверждать

2.2 Выбор языка

Каждый контроллер RMH760 имеет определенный набор рабочих языков.


При первом включении контроллера нужно ввести требуемый язык. Но этот язык можно также заменить в дальнейшем в процессе работы.

В зависимости от типа контроллера могут быть включены следующие варианты языков:

Тип	Язык 1	Язык 2	Язык 3	Язык 4
RMH760-1	Немецкий	Французский	Итальянский	Испанский
RMH760-2	Немецкий	Английский	Французский	Голландский
RMH760-3	Шведский	Финский	Датский	
RMH760-4	Польский	Чешский	Словацкий	Венгерский

Установка

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или

 Главное меню > Настройки > Устройство > ...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка*
Язык		Английский


* Для типа RMH760-1

2.3 Выбор единицы температуры

На RMH760 единицу температуры можно переключать между °C/K и °F.

Установка

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или



 Главное меню > Настройки > Устройство > ...

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская на- стройка</i>
Единица температуры	°C / °F	°C

2.4 Контрастность изображения на дисплее пульта оператора

Контрастность дисплея можно регулировать в соответствии с окружающей обстановкой, улучшая тем самым считывание информации.

Заданные значения

-  Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или
-  Главное меню > Настройки > Устройство >



<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская на- стройка</i>
Контрастность изображения	0...100 %	50 %

2.5 Ввод текста

2.5.1 Название устройства

Текст для названия устройства появляется на приветственной картинке.

Установочные значения



-  Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или
-  Главное меню > Настройки > Тексты >

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская на- стройка</i>
Название устройства		

2.5.2 Входы сигнализации о неисправности

Тексты для входов отказа индицируются локально как тексты для входа сигнализации о неисправности и тоже передаются по шине.

Установочные значения


-  Главное меню > Запуск в эксплуатацию > Настройки > ... или
-  Главное меню > Настройки > Тексты >

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская на- стройка</i>
Вход отказа 1		Aux 1
Вход отказа 2		Aux 2
Вход отказа 3		Aux 3
Вход отказа 4		Aux 4

2.5.3 Электронная визитная карточка

Текст электронной визитной карточки отображается как информационный шаблон. Электронную визитную карточку нужно активировать в дополнительной конфигурации.

Конфигурация

-  Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Дополнительная конфигурация > Разное > Визитная карточка

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская на- стройка</i>
Визитная карточка	Да / Нет	Нет

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или

 Главное меню > Настройки > Тексты >

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская на- стройка</i>
1 Строка визитной карточки		
2 Строка визитной карточки		
3 Строка визитной карточки		
4 Строка визитной карточки		

3 Общие функции, основные положения

3.1 Управление смесителем

3.1.1 Управление

- ☒ Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или
- ☒ Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Контроллер 1 (или 2)
- ☒ Главное меню > Настройки > ГВС > Питающий контроллер
- ☒ Главное меню > Настройки > Главный контроллер > Контроллер смесительного контура
- ☒ Главное меню > Настройки > Бойлер > Управление обратным контуром

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Форсирование уставки смесителя	0...50 K	10 K
Время работы исполнительного механизма	1...600 с	120 с
P-диапазон Xp	1...100 K	48 K
Время изодома Tп	0...600 с	10 с

Чтобы смесительный контур мог регулировать температуру теплоносителя согласно уставке, требуется более высокая температура теплоносителя на входе. Эту измеренную температуру можно корректировать отдельно для каждого смесительного контура.

В случае поддержания температуры в обратном контуре бойлера с помощью смесителя отпадает необходимость в этой измеренной температуре. Тем не менее, нужно быть уверенным, что минимальная температура бойлера будет немного больше температурной уставки в обратном контуре.

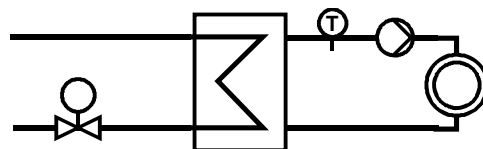
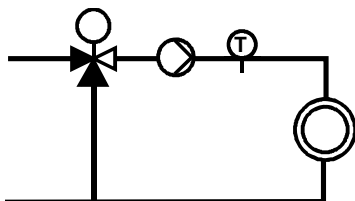
Для всех типов управления смесителем (нагревательный контур, ГВС, главный контроллер, поддержание температуры в обратном контуре бойлера), действует тот же алгоритм смесителя PI.

3.1.2 Вспомогательные установочные средства

Выбор установок

С помощью P-диапазона Xp и времени изодома Tп, алгоритм смесителя можно оптимально согласовать с управляемой системой.

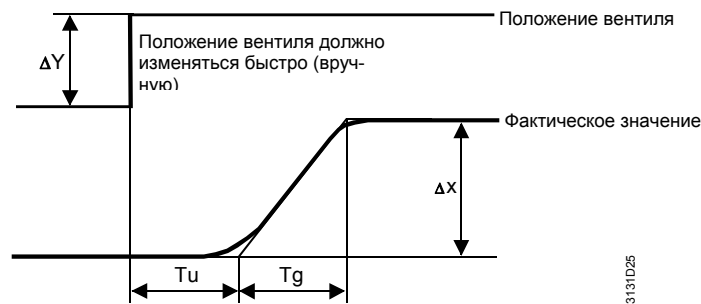
Контроллер поставляется с набором управляющих параметров для значений, приемлемых для большей части управляемых систем (типично регулирование температуры теплоносителя с помощью 3-ходового смесительного вентиля). В случае трудно управляемых систем (например, нагревательный контур с теплообменником), управляющие параметры должны всегда соответствовать управляемой системе.



Настройка с помощью ступенчатого возмущения

Управляемая система обычно характеризуется реакцией на ступенчатое возмущение. Объяснение этому дается в следующем примере смесительного нагревательного контура.

В точке во времени t_0 , финальный контролируемый элемент должен открываться 40 % до 80 %. В результате температура теплоносителя вырастет на величину Δx .



T_u Время задержки
 T_g Время компенсации
 Δx Изменение фактического значения
 ΔY Изменение позиции клапана

Чем продолжительнее будет время задержки относительно константы системного времени, тем труднее управлять системой. Если изменяется положение исполнительного устройства и датчик температуры может принять только результат этого изменения спустя некоторое время, управление будет более трудным, чем в случае быстродействующих систем.

Степень трудности

Степень трудности λ вычисляется следующим образом:

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

Для степени трудности управляемой системы можно использовать следующие ориентировочные величины:

$\lambda < 0,1$ = легко управляемая система
 $\lambda 0,1 \dots \lambda 0,3$ = средне управляемая система
 $\lambda > 0,3$ = трудно управляемая система

Правила настройки

P-диапазон $X_p = 2 \times T_u / T_g \times \Delta x / \Delta Y \times 100 \% \approx 2 \times T_u / T_g \times K_{smax}$
 Время изодрома $T_n = 3 \times T_u$

Пример

Изменение позиции вентиля $\Delta Y = 40 \%$
 Изменение температуры теплоносителя $\Delta x = 18 \text{ K}$
 $T_u = 6 \text{ с}$
 $T_g = 18 \text{ с}$
 $P\text{-диапазон } X_p = 2 \times 6 \text{ с} / 18 \text{ с} \times 18 \text{ K} / 40 \% \times 100 \% = 30 \text{ K}$
 Время изодрома $T_n = 3 \times 6 \text{ с} = 18 \text{ с}$

Максимальное усиление системы K_{smax}

Например, максимальное усиление системы K_{smax} можно оценивать, опираясь на разницу максимальной температуры теплоносителя до смешительного вентиля и минимальной температуры в обратном контуре. Величину K_{smax} можно заставить увеличиваться для рассматривания нелинейной характеристики вентиля. $T_{Vmax} = 80 \text{ }^\circ\text{C}$ и $T_{Rmin} = 20 \text{ }^\circ\text{C} \Rightarrow K_{smax} = 60 \text{ K}$.

Примечание

Чтобы получить надежную реакцию на ступенчатое возмущение, важно сохранить температуру до вентиля и температуру в обратном контуре (смешивание) по возможности постоянной во время измерения.

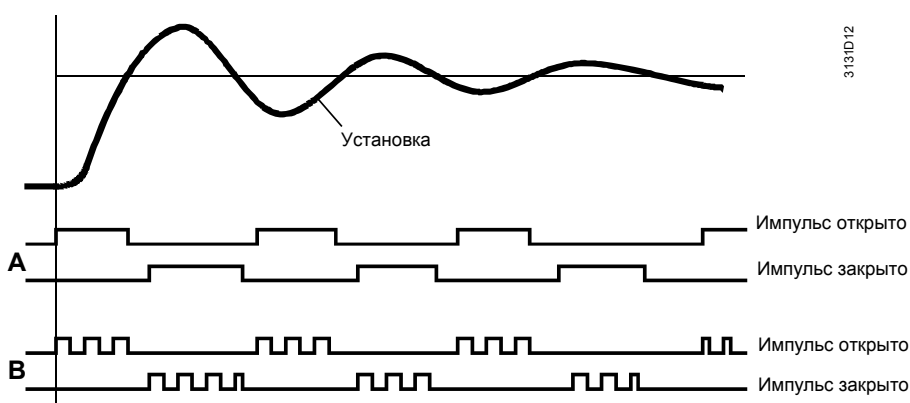
Во время замера температура бойлера и температура в обратном контуре должны отражать зимние условия (относительно низкая наружная температура).

Уставка без реакции на ступенчатое возмущение:

На действующих установках не всегда возможно получить надежную реакцию на ступенчатое возмущение.

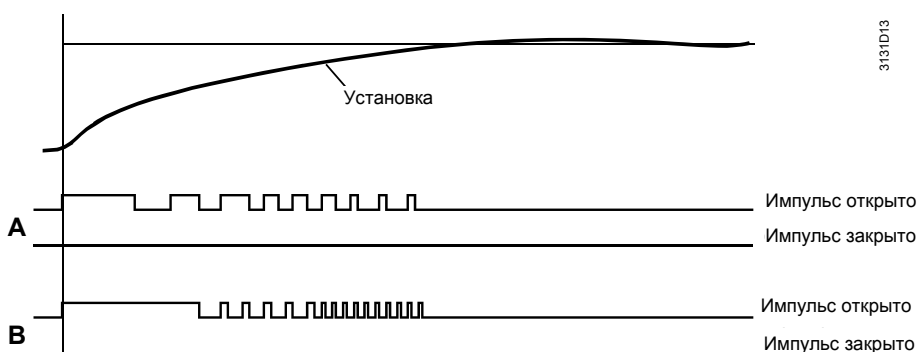
Без реакции на ступенчатое возмущение или в случае неудовлетворительного режима управления, режима управления после ввода вычисленных параметров, импульсы вкл/выкл после этапа уставки намекают на установку параметров. Следует проводить различие между 2 случаями:

Температура теплоносителя отклоняется от уставки



- A** Очень длинные управляющие импульсы:
Замерьте действенное время работы вентиля (0...100 % ход) и введите. Если импульсы продолжают все еще быть очень длинными, увеличьте Р-диапазон Хр
- B** Несколько последовательных относительно коротких импульсов вкл. и импульсов выкл.: следует увеличить время изодрома Тп

Температура теплоносителя приближается к контрольной точке медленно



- A** Небольшая разница между первым импульсом и последующими импульсами:
Замерьте действенное время работы исполнительного механизма (0...100 % ход) и введите. Если режим управления не улучшается значительно: уменьшите Р-диапазон Хр
- B** Длинный пусковой импульс сопровождается многочисленными короткими импульсами: уменьшите время изодрома Тп

Время работы исполнительного механизма

Время работы исполнительного механизма должно соответствовать типу применяемого исполнительного механизма.

Эта уставка немаловажна для 3-позиционного и 0...10 В постоянного тока исполнительного механизма.

Если есть сомнение относительно 3-позиционных исполнительных механизмов, установку следует увеличить, так как в противном случае исполнительный механизм не будет оптимально работать в диапазоне между 0 % и 100 % хода (также обращайтесь к импульсу синхронизации в разделе 3.1.3).

Р-диапазон Хр

Работа Р-диапазон Хр показана в К (Кельвин).

Если после задания уставки, отклонение управления уравнивается Р-диапазон, вентиль нужно повторно отрегулировать на 100 %.

Пример

Когда Р-диапазон в 40 К и изменение уставки на 5 К, вентиль следует подрегулировать на $5 / 40 = 12.5$ %. Если имеется исполнительный механизм с продолжительностью работы 150 секунд, то это значит, что ему потребуется 18.75 секунд

для открытия или закрытия.

Если P-диапазон увеличивается, контроллер будет реагировать более медленно на то же самое отклонение управления. С P-диапазом в 60 К, например, исполнительному механизму требуется только 12.5 секунд для перемещения в полностью открытое или полностью закрытое положение.

Основное правило

Увеличение P-диапазона X_r означает: система управления реагирует более медленно и меньше развивается тенденция к колебанию температуры потока.

Это значит:

- Регулирующее воздействие очень медленное: уменьшите P-диапазон X_r ступенчато на 25 %
- Регулирующее воздействие очень быстрое: увеличьте P-диапазон X_r ступенчато на 25 %

Время изодрома T_n

Время изодрома T_n дается в секундах.

Оно показывает, сколько времени требуется контроллеру в случае постоянного отклонения температуры для прохождения того же пути вентиля, если это был бы случай с P-частью.

Например, время изодрома 120 секунд означает, что в случае отклонения управления на 5 К в выше приведенном примере ($X_r = 40$ К), смесительному вентилю нужно 120 секунд для перемещения на 2×12.5 % в сторону полностью открытого или полностью закрытого направления (12.5 % за счет P-части и 12.5 % за счет I-части).

Если время изодрома растёт, система управления будет реагировать более медленно.

3.1.3 Управляющий сигнал

Электротепловой исполнительный механизм

Так как алгоритм управления использует модель величины хода, которая не обеспечивает регулирование выше 0 % и 100 % соответственно, применение электротепловых исполнительных механизмов уже невозможно.

Исполнительный механизм смесителя 0...10 В постоянного тока

Для исполнительных механизмов смесительного вентиля, RMH760 применяет 3-позиционное управление. Эти входы конфигурируются заранее. Если будет использоваться исполнительный механизм с управляющим входом 0...10 В постоянного тока, RMH760 должен быть сконфигурирован надлежащим образом в дополнительной конфигурации.

Выше названные настройки также применимы для этого выхода.

Синхронизирующий импульс


Для 3-позиционного управления модель величины хода запрашивает текущую позицию исполнительного механизма. Как только модель величины хода достигает 0 % или 100 % соответственно, синхронизирующий сигнал (постоянный импульс вкл. или постоянный импульс выкл., превышающий в 1.5 раза время работы) посылается на исполнительный механизм, проверяя таким образом, что он достиг соответствующей позиции.

Этот синхронизирующий импульс повторяется в течение 1 минуты с 10-минутными интервалами.

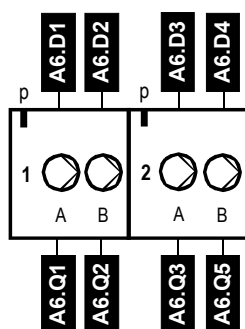
Если требуется изменение позиции, синхронизирующий импульс тотчас же останавливается.

3.2 Управление сдвоенными насосами

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или

 Главное меню > Настройки > Входы / Выходы > Сдвоенные насосы

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Приоритет работы сдвоенного насоса 1	Авто / ZP A / ZP B	Авто
[Сдвоенный насос 1] время переключения	-60...60 с	0 с
[Сдвоенный насос 1] позиция нормальной перегрузки	Открыто / Закрыто	Открыто
Приоритет работы сдвоенного насоса 2	Авто, ZP A, ZP B	Авто
[Сдвоенный насос 2] время переключения	-60...60 с	0 с
[Сдвоенный насос 2] позиция нормальной перегрузки	Открыто / Закрыто	Открыто



Для некоторого числа насосов дополнительная конфигурация позволяет сделать выбор одинарного насоса или сдвоенного насоса. Для работы сдвоенного насоса всегда необходимо применять модуль сдвоенного насоса RMZ786.

1 RMZ786 может управлять 2 парами сдвоенных насосов.

Следующие типы насосов можно выбирать как сдвоенные насосы:

- Циркуляционный насос в нагревательном контуре 1
- Циркуляционный насос в нагревательном контуре 2
- Насос главного контроллера
- Бойлерный насос
- Системный насос
- Главный насос ГВС
- Питательный насос накопительного бака

Выполняя конфигурацию, нужно вводить, если будет использоваться 1 пара сдвоенного насоса (выход Q1, Q2) или 2 пара сдвоенного насоса (выход Q3, Q5). Сдвоенные насосы следует присоединять к модулю сдвоенного насоса RMZ786.

Этот модуль имеет четыре цифровых входа (D1...D4) для сообщений о перегрузке (неисправности насоса).

3.2.1 Логика переключения

Приоритет работы

Для переключения насоса есть три выбора:

- Автоматическое переключение один раз в неделю; если рабочий насос выходит из строя, происходит переключение на второй насос.
При включении в следующий раз, насосом, который запускается, всегда будет тот насос, который работал последним
- Насос А всегда является рабочим насосом; в случае неполадки будет иметь место переключение на насос В. После устранения неполадки произойдет обратная замена на насос А.

- Насос В всегда является рабочим насосом.
В случае неполадки будет иметь место переключение на насос А. После устранения неполадки произойдет обратная замена на насос В.

Время переключения

Используемое время переключения – это то же самое время, которое используется для периодического пуска насоса / смесителя (день и время периодического пуска).

По этой причине эту установку необходимо контролировать.

Автоматическое переключение происходит по истечении 168 часов (7 дней) или – после пуска новой установки – когда наступает день и время периодического пуска. Даже если деактивирован периодический пуск насоса, остаются заданными время и день периодического пуска.

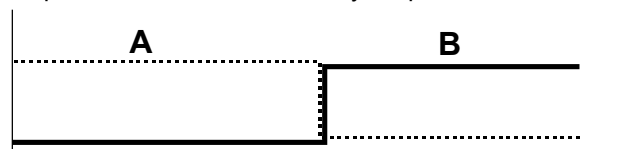
Период переключения

Переход от одного насоса к другому может происходить следующим образом в зависимости от приложения:

- Без задержки
- Перекрытие
- С задержкой

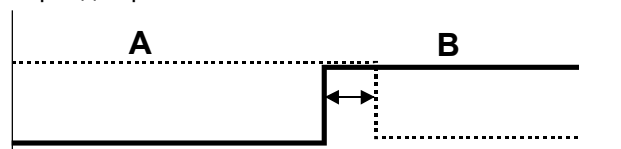
Нет задержки в переключении

Переход от насоса А к насосу В происходит незамедлительно



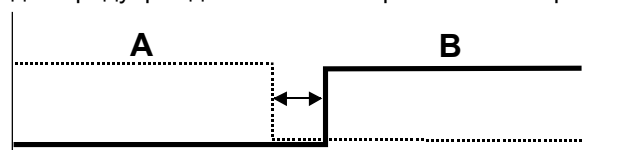
Переключение с отрицательной задержкой

Переход от насоса А к насосу В выполняется с временным перекрытием, например, чтобы гарантировать низкий уровень шума во время переключения. Насос, который будет выключаться, продолжает работать в течение скорректированного периода времени



Переключение с положительной задержкой

Переход от насоса А к насосу В выполняется с определенной паузой, например, для предупреждения пиков напряжения или чрезмерного давления воды



Периодический пуск насоса

В зависимости от приоритета переключения, периодический пуск насоса будет действовать следующим образом:

<i>Рабочее состояние насосов</i>	<i>Влияние периодического пуска насоса</i>	
	<i>С автоматическим переключением</i>	<i>С фиксированным назначением</i>
Оба насоса не работают (летний режим)	Периодический пуск сначала действует на насос, который работал последним	Периодический пуск сначала действует на резервный насос и затем на рабочий насос
1 из 2 насосов работает	Не применяется	Периодический пуск действует только на резервный насос

Замедленное переключение тоже действует с пробным пуском насоса.

3.2.2 Сигнал перегрузки

Модуль сдвоенного насоса имеет 4 цифровых входа (D1...D4), которые сконфигурированы для сообщений о перегрузке:

Его можно параметризовать, если контакт перегрузки на насосах будет индцировать перегрузку замыканием или размыканием.

Уставка: "Нормальная позиция перегрузки".

Если на одном из входов сигнализируется отказ, переключение будет иметь место на другом насосе.

В любом случае, сообщение о неисправности будет выдано. Это сообщение нужно подтвердить, но сброс не требуется.

Если оба входа сигнализируют отказ, сброс не требуется.

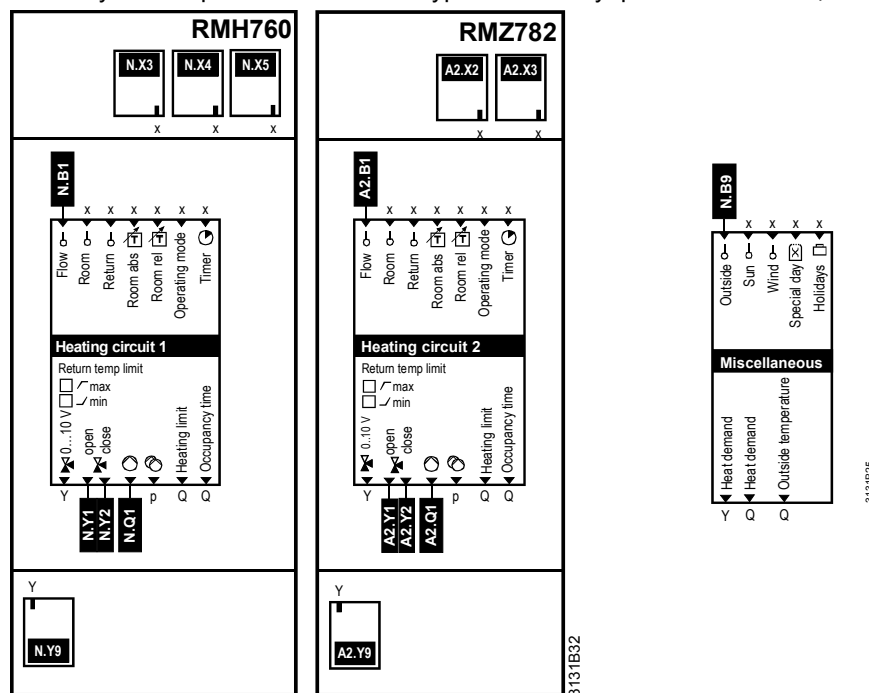
Сообщения об ошибках

<i>Код</i>	<i>Тест</i>	<i>Описание</i>
1210	[Сдвоенный насос 1] отказ	Контакты D1 и D2 активные. Срочное сообщение; нужно подтвердить и перезапустить
1214	[Сдвоенный насос 1A] перегрузка	Контакт D1 активный. Несрочное сообщение; нужно подтвердить
1215	[Сдвоенный насос 1B] перегрузка	Контакт D2 активный. Несрочное сообщение; нужно подтвердить
1220	[Сдвоенный насос 2] отказ	Контакты D3 и D4 активные. Срочное сообщение; нужно подтвердить и перезапустить
1224	[Сдвоенный насос 2A] перегрузка	Контакт D3 активный. Несрочное сообщение; нужно подтвердить
1225	[Сдвоенный насос 2B] перегрузка	Контакт D4 активный. Несрочное сообщение; не нужно подтверждать

4 Управление нагревательным контуром

4.1 Обзор функционального блока

Управление нагревательным контуром осуществляет основной модуль RMH760 или модуль нагревательного контура RMZ782. В комбинации с 1 или 2 RMZ782, максимум 2 нагревательными контурами можно управлять с помощью 1 RMH760.



Схемы конфигурации для основного модуля RMH760 (контроллер) и модуля нагревательного контура RMZ782.

4.2 Входы и выходы

Сконфигурированные входы и выходы

- Входы:
 - B1: датчик температуры теплоносителя
- Выходы:
 - Y1: смесительный вентиль ОТКРЫТО
 - Y2: смесительный вентиль ЗАКРЫТО
 - Q1: насос нагревательного контура

Конфигурируемые переменные

- Входы:
 - Датчик комнатной температуры
 - Датчик температуры в обратном контуре
 - Регулятор контрольной точки комнатной температуры, абсолютная
 - Регулятор контрольной точки комнатной температуры, относительная
 - Выбор комнатного режима работы
 - Функция таймера
- Выходы:
 - Модулирующий выход управления 0...10 В постоянного тока для смесителя
 - Сдвоенный насос нагревательного контура (RMZ786)
 - Реле ограничения нагрева
 - Реле оптимизации

Свободные клеммы

- Входы:
 - RMH760: X3, X4, X5
 - RMZ782: X2, X3
- Выходы
 - RMH760: Y9, Q7
 - RMZ782: Y9

Глобальные входы

Глобальные входы находятся на функциональном блоке “Разное”. Как правило, они доступны для всех установок на контроллере RMH760 (см. Главу 6 “Функциональный блок Разное”).

- Сконфигурированные:
 - Наружный датчик В9
- Конфигурируемые:
 - Интенсивность солнечного излучения
 - Скорость ветра
 - 2-позиционное потребление тепла
 - Модуляция тепловой нагрузки

4.3 Конфигурация

4.3.1 Базовая конфигурация

Базовая конфигурация используется для активации функционального блока для конкретного применения. Для получения более подробной информации обращайтесь к Главе 1 “Ввод в эксплуатацию”.

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Базовая конфигурация...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Основной тип		
Тип установки RMH		Главный контроллер 1 или нагревательный контур 1 *
Позиция ...		RMZ782.1 *
Позиция типа установки ...		Нагревательный контур x *

* Зависит от основного типа

Основной тип

Функциональный блок содержится в следующих основных типах:

- x–2, 1 нагревательный контур
- x–3, 1 нагревательный контур (и ГВС)
- x–4, 2 нагревательные контуры
- x–5, 2 нагревательные контуры (и ГВС)

Тип установки RMH

Тип установки на основном модуле зависит от основного типа. Здесь не требуется уставка для нагревательного контура:

- С главным контроллером: Pri cntr 1 о Pri cntr 2 (основные типы 1–x или 2–x)
- Без главного контроллера: HC 1 (основные типы: 0–x, 3–x или 4–x)

Позиция ...

В зависимости от основного типа, позиция x показывает дополнительный модуль RZM782.1 для нагревательного контура x. Позиция определена основным типом и ее не нужно устанавливать.

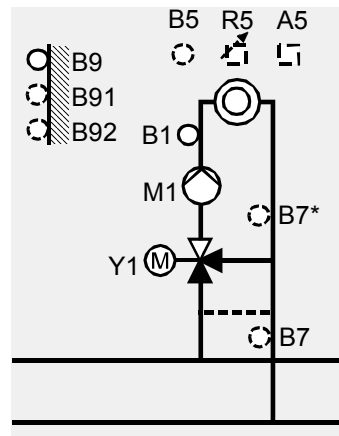
С основными типами с главным контроллером (1-x или 2-x), нагревательный контур 1 находится на дополнительном модуле RMZ782.1.

Это значит, что нагревательный контур 2 находится на последнем дополнительном модуле RMZ782.

Тип установки поз. x

Определяется в типе установки (для дополнительного модуля в позиции x) и не нужно задавать.

НС 1



Управление температурой теплоносителя с учетом погодных условий

- A5 Комнатный блок (опция)
- B1 Датчик температуры теплоносителя
- B5 Датчик комнатной температуры (опция)
- B7 Датчик температуры в обратке (опция, для мин.ограничения)
- B7* Датчик температуры в обратке (опция, для макс.ограничения)
- B9 Наружный датчик
- B91 Датчик солнечного света (опция)
- B92 Датчик влияния ветра (опция)
- M1 Насос нагревательного контура (может быть сдвоенный насос)
- R5 Дистанционный задатчик уставки (опция)
- Y1 Смесительный вентиль (смеситель)

4.3.2 Дополнительная конфигурация


В дополнительной конфигурации можно активизировать дополнительные функции для базовой функции избранного типа установки (для получения более подробной информации обращайтесь к следующему разделу).

Входы

Главное меню > Запуск в эксплуатацию > Дополнительная конфигурация > Нагревательный контур 1 (или 2) > Входы...

<i>Операторская строка</i>	<i>Регулируемые значения / замечания</i>
Комнатный датчик	
Датчик обратного контура	Ограничение температуры обратного контура
Задатчик комнатной уставки, абсолютная	Внешний задатчик уставки комнатной температуры с абсолютными уставками комнатной температуры
Задатчик комнатной уставки, относительная	Внешний задатчик уставки комнатной температуры с регулировкой уставки комнатной температуры на ±3 К
Комнатный режим работы	
Функция таймера	Повышение комфорта


Выходы

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Дополнительная конфигурация > Нагревательный контур 1 (или 2) > Выходы...

Операторская строка	Регулируемые значения / замечания
Модулирующий смеситель	
Сдвоенный насос *	
Реле ограничения нагрева	
Реле оптимизации	

* только когда был сконфигурирован модуль сдвоенного насоса RMZ786 t

Функции

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Дополнительная конфигурация > Нагревательный контур 1 (или 2) > Функции...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Ограничение температуры в обратном контуре	Мин. / макс.	Минимальная
Комплексное комнатное управление.	Master Подчиненная внешняя уставка Подчиненная внутренняя уставка	Master

4.4 Вспомогательные функции

Устройства с интерфейсом Коппех

Коппех-совместимое комнатное оборудование (например, QAW740) и датчики на шине **автоматически идентифицируются** в одной и той же географической зоне. Функции можно использовать без дополнительной конфигурации!

Примечание

Датчики, регуляторы контрольных точек и исполнительные механизмы: обращайтесь к Техническому Описанию N3131.

4.4.1 Регистрация комнатной температуры

Для функций оптимизации (см. раздел 4.7 “Функции оптимизации”) и/или воздействия на уставку температуры теплоносителя требуется комнатная температура. Для регистрации комнатной температуры можно использовать следующие типы датчиков:

- Датчики со считывающим элементом LG-Ni 1000
- Датчики с интерфейсом Коппех


Усреднение

Нагревательный контур может обработать максимум 2 комнатные температуры. Не имеет значения, как регистрируется комнатная температура либо LG-Ni 1000 датчиками, либо по шине.

Среднее значение возникает из 2 фактических значений.

Комнатная температура и LG-Ni 1000 датчики

Нужно сконфигурировать датчик комнатной температуры (например, QAA27 с дистанционным задатчиком уставки). Максимум 2 LG-Ni 1000 датчика можно присоединить к одной клемме. Устройство RMH760 распознает это и автоматически выдает среднее значение комнатной температуры.

 Дополнительная конфигурация

Вход активируется через дополнительную конфигурацию:

Входы > Комнатный датчик; назначение клеммы

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или

 Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Оптимизации / влияния...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Тип оптимизации *	С моделью комнаты / С датчиком ком.темп	Модель комнаты
Влияние комнатной температ. **	--- (нет) / 0...10	---

* См.раздел 4.7 "Функции оптимизации"

** См.раздел 4.5.3 "Влияние на уставку температуры теплоносителя"

Комнатная температура и шина

Если контроллер активирован на шине с адресом соответствующего устройства, комнатная температура может быть доставлена и получена по шине.

Передача

Если комнатная температура регистрируется непосредственно с помощью блока, в котором используется LG-Ni 1000 датчик, она передается по шине в комнатную зону нагревательного контура (квартиру географической зоны) для того, чтобы быть доступной для всех устройств на шине.

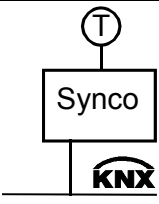
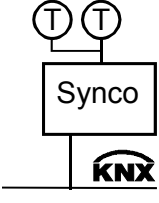
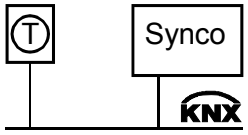
Комнатную температуру можно также зарегистрировать с помощью шинно-совместимых комнатных датчиков или комнатными блоками (например, QAW740) и переслать непосредственно по шине. Сопутствующую комнатную зону (квартиру географической зоны) следует настроить на датчике.

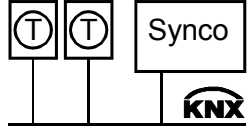
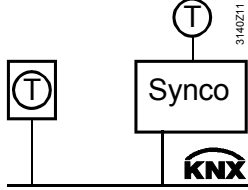
Прием

Сигнал комнатной температуры, посланный по шине, принимается нагревательным контуром при условии, что совпадает комнатная зона (квартира географической зоны) передатчика и приемника.

Для получения более подробной информации обращайтесь к Главе.. **Error! Reference source not found.** "Error! Reference source not found."

Имеются в наличии следующие варианты:

Вариант	Эффект	Схема
1 непосредственно присоединенный LG-Ni 1000 комнатный датчик	Нагревательный контур работает со своей собственной комнатной температурой. Если RMH760 на шине активирован, сигнал комнатной температуры будет выдаваться через географическую зону нагревательного контура.	
2 непосредственно присоединенных LG-Ni 1000 комнатных датчиков	Нагревательный контур работает со средним значением 2 датчиков. Если RMH760 на шине активирован, среднее значение будет выдаваться через географическую зону нагревательного контура как комнатная температура.	
1 комнатный датчик (или 1 QAW740)	Если RMH760 на шине активирован, нагревательный контур получит сигнал комнатной температуры той же географической зоны. Нагревательный контур работает с полученной комнатной температурой.	

<p>2 комнатных датчика или 1 Коппех комнатный датчик и 1 QAW740 *</p>	<p>Если RMH760 на шине активирован, нагревательный контур получит сигналы комнатной температуры той же географической зоны. Нагревательный контур работает со средним значением 2 полученных сигналов температуры.</p>	
<p>1 непосредственно присоединенный LG-Ni 1000 комнатный датчик и 1 Коппех комнатный датчик (или 1 QAW740)</p>	<p>Если RMH760 на шине активирован, нагревательный контур получит комнатную температуру той же географической зоны. Нагревательный контур работает со средним значением 2 температур.</p>	

* 2 QAW740 не разрешаются! (работа в комнате может выполняться только на 1 блоке)

Обратить внимание

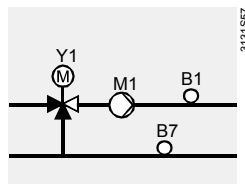
В случае управления комнатной температурой в сочетании с вентиляционной системой, должно соблюдаться правильное размещение датчиков на вентиляционной стороне.

Не допускается монтаж датчика для комнатной температуры в отработавшем воздухе в комбинации с нагревательным контуром!

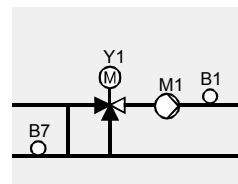
Датчик управления комнатной температурой системы вентиляции должен размещаться в комнате. Если это не соблюдается, нагревательный контур будет работать с неправильной температурой, когда отключится вентиляционная установка.

4.4.2 Ограничение температуры в обратном контуре


Смеситель нагревательного контура можно использовать либо для максимального либо для минимального ограничения температуры в обратном контуре в зависимости от гидравлической системы.



Максимальное ограничение



Минимальное ограничение

 Дополнительная конфигурация

Функцию следует активировать через дополнительную конфигурацию:

Входы > Датчик обратного контура ; назначить клемму

Функции > Тип ограничения температуры в обратном контуре; выбрать

Установки

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или

 Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Ограничения...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Мин.температура в обратном контуре *	--- (нет) / 0...140 °C	---
Макс.температура в обратном контуре *	--- (нет) / 0...140 °C	---

* Индицируется или невидимо, в зависимости от типа ограничения

Максимальное ограничение

Если температура в обратном контуре превышает максимальную величину TRL_{max} , уставка температуры теплоносителя нагревательного контура будет понижаться. Если температура обратки падает ниже предельного значения, снижение уставки температуры теплоносителя будет происходить постепенно. Функция использует I-управление с регулируемым временем изодрома T_n .

- 📄 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или
- 📄 Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 > Контроллер 1 (или 2)...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
[Tn] Макс.ограничение температуры в обратке	0...60 мин	30 мин

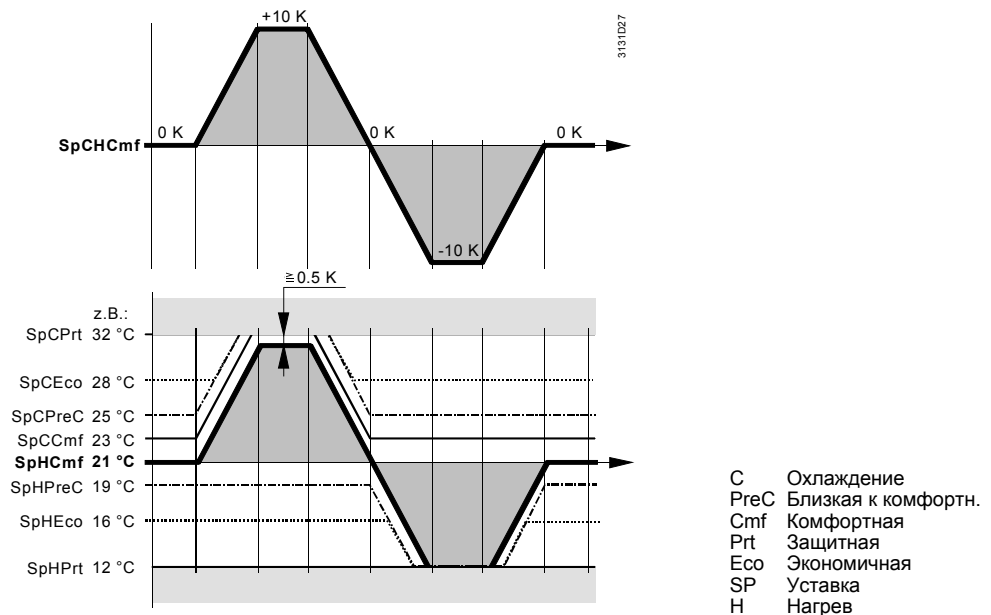
Минимальное ограничение

Минимальное ограничение температуры в обратном контуре использует фиксированное время изодограма.

4.4.3 Задатчик уставки комнатной температуры, абсолютная

Для предварительно выбранных уставок комнатной температуры, комфортная и близкая к комфортной, можно сконфигурировать дистанционный задатчик уставки (например, BSG21.1).

Четыре уставки будут регулироваться согласно следующей диаграмме.



📄 **Дополнительная конфигурация**

Вход следует активировать через дополнительную конфигурацию:

Входы > Задатчик уставки комн.темпер.абсолют; назначить клемму

Установки

Установки не требуются.

Примечание

Не рекомендуется пользоваться задатчиком уставки комнатной температуры QAA25, так как у него нелинейная характеристика и поэтому могут быть отклонения уставки максимум на 1 К. Компенсация не возможна. Скорректированная уставка представляет собой комфортную уставку. Одновременно уставка близкая к комфортной перемещается в параллель. Это означает, что будет сохраняться разница между двумя уставками.

4.4.4 Задатчик уставки комнатной температуры, относительная

Для настройки уставки комнатной температуры в режимах комфортный и близкий к комфортному можно сконфигурировать дистанционный задатчик уставки (например, QAA27 с датчиком комнатной температуры).

📄 **Дополнительная конфигурация**

Вход следует активировать через дополнительную конфигурацию:

Входы > Задатчик уставки комн.темпер.относительная; назначить клемму

Установки

Установки не требуются.

4.4.5 Контакт комнатного режима работы

Используя конфигурируемый вход, можно получить сигнальный контакт для изменения комнатного режима работы. Переключение будет осуществляться между текущим режимом работы и выбранным фиксированным режимом работы.

Дополнительная конфигурация

Вход следует активировать через дополнительную конфигурацию:

Входы > Комнатный режим работы; назначается клемма

Уставки

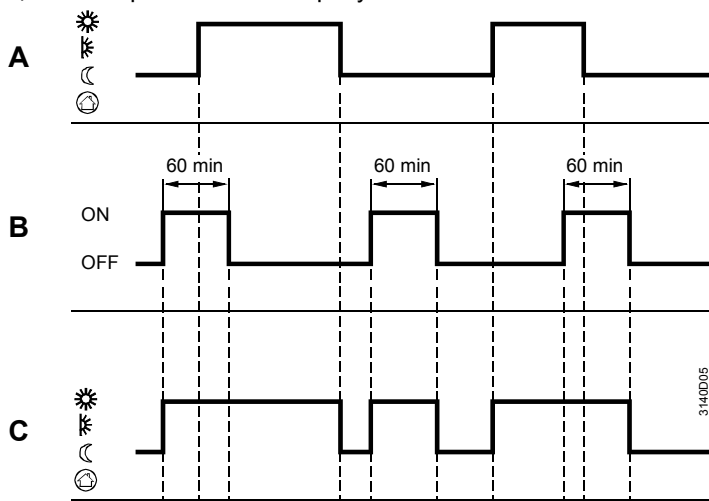
Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или

Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Отопление помещений...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Заданный комнатный режим	Комфортная / Приближенная к комфортной / Экономичная /защитная	Комфортная

4.4.6 Функция таймера

Используя конфигурируемый вход, нажатием кнопки можно перевести Комфортный режим в рабочий режим Auto. Время таймера можно настроить. Функция таймера становится сразу активной.



- A Комнатный режим работы согласно реле времени
- B Функция таймера
- C Результирующий комнатный режим работы

Дополнительная конфигурация

Вход следует активировать через дополнительную конфигурацию:

Входы > Функция таймера; назначить клемму

Уставки

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или

 Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Отопление помещений...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Функция таймера *	0...720 мин	60 мин

* Эта установка не относится к комнатному блоку QAW740 ; в этом случае настройка выполняется непосредственно на комнатном блоке


Подсказка

Активированный таймер можно остановить, изменив комнатный режим работы (например, с помощью переключателя комнатного режима работы).

4.4.7 Смеситель с входом 0...10 В постоянного тока

Для управления смесительным вентилем используется стандартно 3-позиционный исполнительный механизм.

Если применяется исполнительный механизм 0...10 В постоянного тока, его можно сконфигурировать для модулирующего выхода.

 Дополнительная конфигурация


Выход следует активировать через дополнительную конфигурацию:
Выходы > Модулирующий смеситель; назначить клемму

Установки

Установки не требуются.

4.4.8 Сдвоенный насос нагревательного контура

Опционально сдвоенный насос можно использовать как насос нагревательного контура. В этом случае нужно будет конфигурировать модуль сдвоенного насоса RMZ786.

 Дополнительная конфигурация

Выход следует активировать через дополнительную конфигурацию:
Выходы > Сдвоенные насосы нагревательного контура; выбрать


Установки

См.раздел 3.2 “Управление сдвоенными насосами”.

4.4.9 Реле ограничения обогрева

Примечание

При использовании конфигурируемого цифрового выхода, внешнее устройство может сигнализировать, что нагревательный контур был выключен переключателем ограничения обогрева.



 Дополнительная конфигурация


Выход следует активировать через дополнительную конфигурацию:
Выходы > Реле ограничения обогрева; выбрать

Установки

Установки не требуются.

4.4.10 Реле оптимизации

При использовании конфигурируемого цифрового выхода, внешнее устройство может подавать сигнал, что нагревательный контур находится в комнатном режиме работы Комфортный  или близкий к комфортному . Нужно принимать во внимание сдвиг вперед из-за оптимального регулирования пуск / стоп.

 Дополнительная конфигурация

Выход следует активировать через дополнительную конфигурацию:
Выходы > Реле оптимизации; назначить клемму

Установки

Установки не требуются.

4.4.11 Комплексное управление комнатным оборудованием

При использовании RMH760 появляется возможность обслуживать помещения двумя линиями подачи тепла.

Такая комбинация из 2 систем комнатного управления требуется, например, когда 1 нагревательный контур применяется для напольного отопления и второй нагревательный контур – для радиаторного обогрева. Другой пример – это комбинация вентиляции и отопления в комнате (например, холл).

Примечание

Если только программа выключения времени будет использоваться стандартно, то она может работать без комплексного комнатного управления. В этом случае два реле времени линий подачи тепла должны работать как главные или как подчиненные.

Поведение после нарушения энергоснабжения

В случае отключения электричества рабочий режим подчиненного устройства будет находиться в режиме Комфортный ☼ до тех пор, пока Master не пошлет другой сигнал по шине.

Для получения более подробной информации о вентиляции обращайтесь к Базовой документации P3140 (RMU7...)

Дополнительная конфигурация

☛ Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Дополнительная конфигурация > Нагревательный контур 1 (или 2) > Функции...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Комплексное комнатное управление	Master Подчин., внешняя уставка Подчин., внутренняя уставка	Master

Установки

Установки не требуются.

Если переключатель комнатного режима работы и уставки (если есть внешние уставки) должны быть настроены на Master.

Коммуникация

☛ Ввод в эксплуатацию > Связь > Комнатный нагревательный контур х...

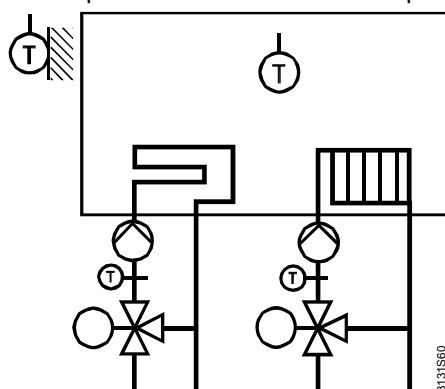
Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Географическая зона (квартира)	1...126	1 или 2 *

* 1 с нагревательным контуром 1, или 2 с нагревательным контуром 2

Пример с 2 нагревательными контурами

Проблема:

Статическая нагрузка покрывается нагревательным контуром с погодно компенсируемым управлением и часть, зависящая от нагрузки, покрывается вторым нагревательным контуром или без комнатного влияния. Два нагревательных контура работают в параллель и контролируются общей программой переключения или переключателем комнатного режима работы.



Решение:

Используя вспомогательную функцию “Комплексное комнатное управление”, один из двух нагревательных контуров, будучи главным, может задать рабочий режим для второго нагревательного контура, который сконфигурирован как подчиненный.

При необходимости уставки могут быть тоже приняты задающим контуром. Это достигается с помощью конфигурации “Подчиненная внешняя уставка”.

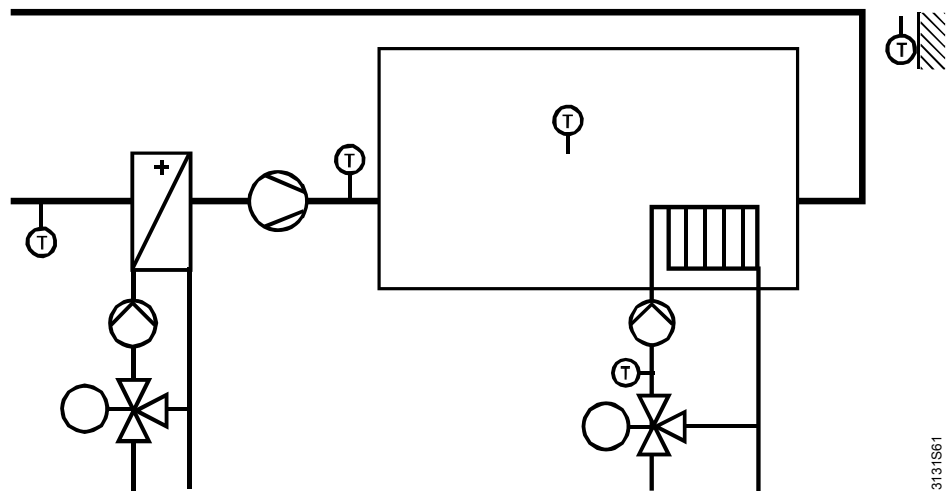
Примечание

Два нагревательных контура могут быть присвоены 1 контроллеру RMH760 с 1 модулем нагревательного контура RMZ782 или 2 контроллерам RMH760.

Пример вентиляция / обогрев**Проблема:**

Нагревательный контур охватывает статическую нагрузку и вентиляционная установка охватывает индивидуальную нагрузку (потребность в тепле) в отапливаемом пространстве.

Для этого приложения может потребоваться общее реле времени или общие предварительно выбранные режимы работы.



Комбинация вентиляции и обогрева

Решение:

Используя дополнительную функцию “Комплексное комнатное управление”, нагревательный контур может работать как подчиненный, у которого комнатный рабочий режим и программа выключения времени задаются контроллером вентиляции. Его можно выбрать, будут ли уставки для нагревательного контура приниматься извне (должны настраиваться на контроллере вентиляции) или внутри (должны настраиваться на терморегуляторе).

Нагревательный контур и система вентиляции должны быть отнесены к одной и той же географической зоне. Комнатный блок, если имеется, должен тоже принадлежать к той же географической зоне.

⇒ Контроллер вентиляции **всегда** берет на себя функцию комнатного управляющего master.

Комнатный блок, если имеется, всегда воздействует на комнатный управляющий master.

Работа летом

В течение летнего периода (нагревательный контур отключен переключателем ограничения обогрева), контроллер вентиляции обеспечивает установившейся режим.

Переход с летнего режима работы на зимний задается переключателем ограничения обогрева (см. раздел 4.5.4 “Выключатель ограничения обогрева”) и посылает сигнал по шине на контроллер вентиляции.

Обратить внимание

Датчик комнатной температуры контроллера вентиляции не может быть установлен в канале отработанного воздуха! В противном случае не могут быть активированы функции “Влияние комнатной температуры” и “Тип оптимизации” с комнатной температурой.

4.5 Управление нагревательным контуром с учетом погодных условий

Уставка температуры теплоносителя нагревательного контура вычисляется как на кривой нагрева, так и с помощью других влияющих факторов.

Главной компенсирующей переменной управления нагревательного контура является температура наружного воздуха. Ее можно получить из различных источников:

- Локально присоединенного наружного датчика
- По шине с иного устройства

Контроллер выдает общую температуру наружного воздуха для всех приложений. Это означает, что два нагревательных контура в одном контроллере используют одну и ту же температуру наружного воздуха как компенсирующую переменную.

Составная температура наружного воздуха

В зависимости от типа конструкции здания, температура наружного воздуха воздействует на пространство с определенной задержкой. По этой причине, компенсирующая переменная, используемая кривой нагрева, является не фактической но составной температурой наружного воздуха.

Ослабленная температура наружного воздуха
Кривая нагрева

Чтобы определить границу обогрева (летняя / зимняя работа), потребуется «ослабленная» температура наружного воздуха.

Кривая нагрева определяется двумя контрольными точками кривой у расчетной температуры и теоретической границе обогрева. Передача тепла в жилое пространство не является, однако, линейным процессом. Когда существует небольшая разница между температурой теплоносителя и комнатной температурой, увеличивается способность к передаче тепла. Это учитывается кривой нагрева.

Другие влияния

На уставку, заданную кривой нагрева, могут дополнительно влиять следующие факторы:

- Уставка комнатной температуры
- Текущая комнатная температура (влияние помещения)
- Отфильтрованное солнечное излучение (солнечная компенсация)
- Отфильтрованная скорость ветра (компенсация ветра)
- Реальная температура наружного воздуха (компенсация ветра)

Для получения подробной информации обращайтесь к разделу 4.5.3 “Влияния на уставку температуры теплоносителя”.

4.5.1 Составная и ослабленная температура наружного воздуха

Применяемые идентификаторы:

To	Фактическая температура наружного воздуха
Toeff	Составная (эффективно используемая) температура наружного воздуха
Tofil	Наружная температура воздуха отфильтрованная с помощью постоянной времени здания
ToStrDmp	Ослабленная температура наружного воздуха
tBldg	Постоянная времени здания
pWindow	Наличие окон в %

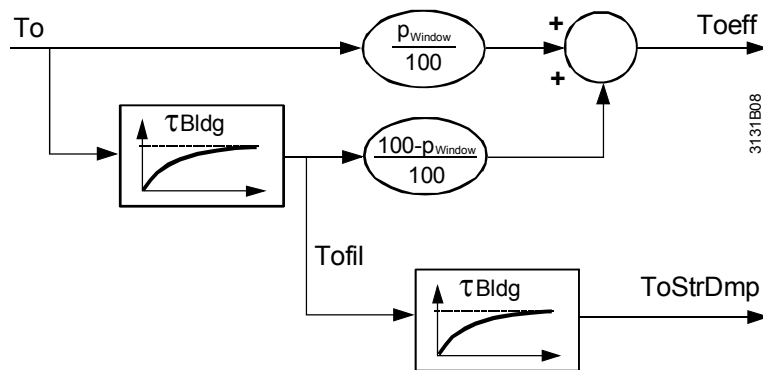
Составная температура наружного воздуха

Составная температура наружного воздуха состоит из фактической температуры наружного воздуха T_o и температуры наружного воздуха T_{ofil} , отфильтрованной постоянной времени здания τ_{Bldg} . Количественное соотношение окон p_{Window} (регулируемое от 0...100 %) задает пропорции, с помощью которых принимаются во внимание две температуры.

⇒ Составная температура наружного воздуха применяется для кривой нагрева и границы обогрева.

Ослабленная температура наружного воздуха

Для получения ослабленной температуры наружного воздуха T_o , фактическая температура наружного воздуха T_o фильтруется дважды с помощью постоянной времени здания τ_{Bldg} .

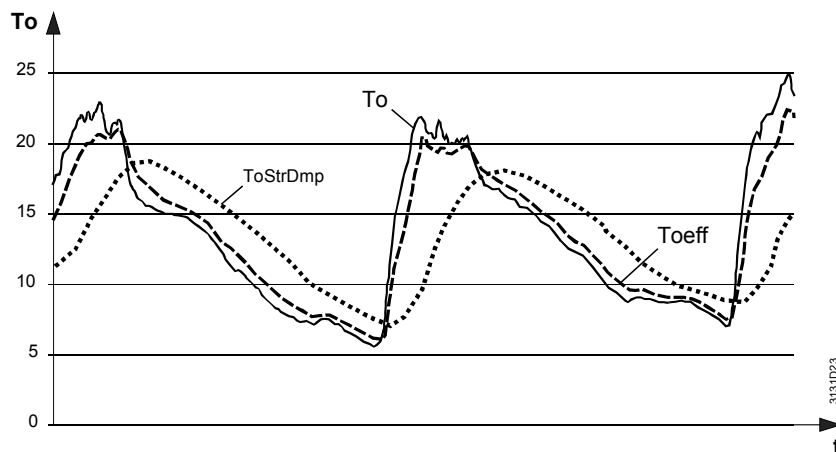


⇒ Для определения границы обогрева принимаются в расчет фактическая, составная и ослабленная температура наружного воздуха.

$p_{Window} = 50\%$

Контроллер поставляется с соотношением окон настроенным на 50 %, поэтому составная температура наружного воздуха представляет собой среднее значение фактической и отфильтрованной температуры наружного воздуха. Расчет выглядит так:

$$To_{eff} = (0.5 \times T_o) + (0.5 \times T_{ofil})$$



Установки

🔧 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или

🔧 Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Отопление помещений...

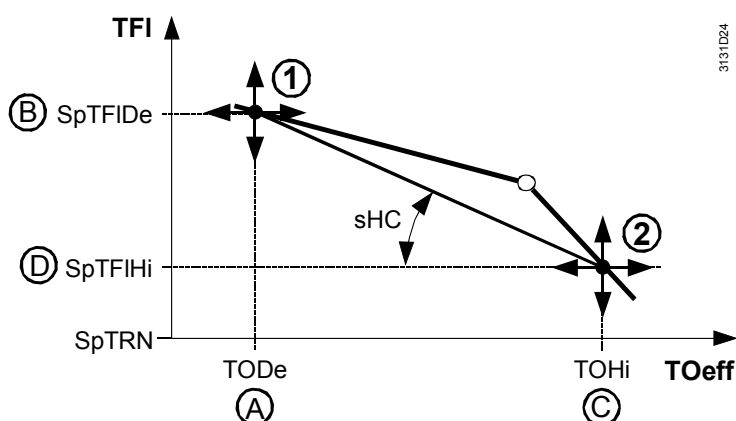
Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Постоянная времени здания.	0...200 ч	20 ч

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Соотношение окон	0...100 %	50 %

4.5.2 Кривая нагрева

Кривая нагрева определяется двумя точками кривой:

- ①: У расчетной температуры
- Наружная температура $ToDe$ (A)
 - Температура теплоносителя $SpTFIDe$ (B)
- ②: У теоретической границе обогрева
- Наружная температура $ToHi$ (C)
 - Температура теплоносителя $SpTFIHi$ (D)



Нелинейная передача тепла учитывается экспонентой радиатора nH . В ниже следующей таблице дается обзор обычно используемых отопительных систем:

Передача тепла через...	Экспонента радиатора nH
Система напольного панельного отопления	1.05...1.1
Плоские радиаторы	1.26...1.33
Радиаторы по DIN 4703	1.3
Конвекторы	1.25...1.45

С экспонентой радиатора nH в интервале 1...1.5, кривая нагрева только слегка отклонена и поэтому может быть заменена линеаризованными решениями. Это достигается настройкой другой контрольной точки кривой, т.н. точки перегиба кривой.

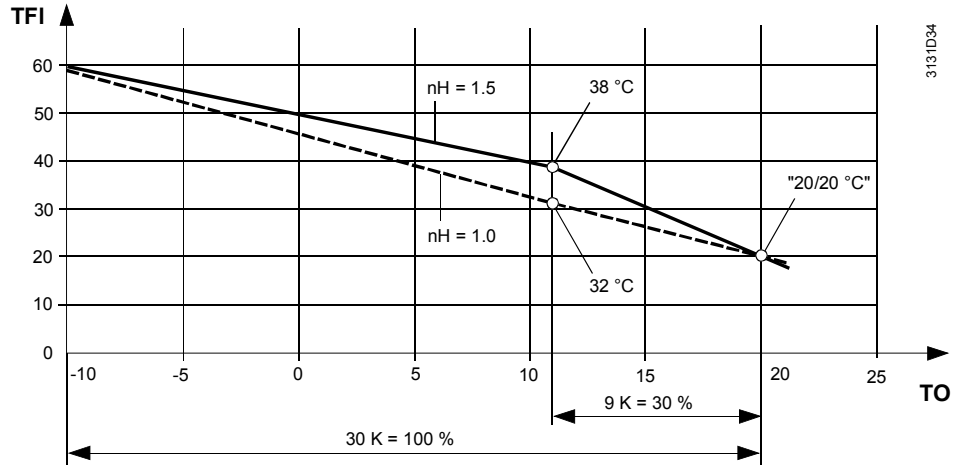
Точка перегиба кривой лежит на 30 % ниже температуры наружного воздуха, при которой уставка температуры теплоносителя составляет 20 °C и температура наружного воздуха (A) находится у контрольной точки кривой ①.

Это означает, что точка кривой ② (обычно установлена на границе обогрева) не определяет напрямую местоположение точки перегиба кривой.

Основная кривая нагрева действительна для уставки комнатной температуры 20 °C. При более низкой или более высокой уставке кривая соответственно смещена (обращайтесь к разделу 4.5.3 "Влияния на уставку температуры теплоносителя").

Температура наружного воздуха у уставки температуры потока 20 °C = 20 °C
 Температура наружного воздуха (A) = -10 °C
 30 % от этого диапазона = 9 K

Следовательно, точка перегиба кривой лежит у отметки 11 °С температуры наружного воздуха



Подъем у точки перегиба кривой зависит от уставки температуры теплоносителя и экспоненты радиатора.

Эмпирический прием:

Эмпирический прием для приближенного расчета подъема у точки перегиба кривой:

$$\text{Lift} \approx (\text{Уставка темпер. потока}_{\text{at } nH = 1} - 20 \text{ °C}) \times (nH - 1)$$

Пример:

$$\text{Lift} \approx (32 \text{ °C} - 20 \text{ °C}) \times (1.5 - 1) = 6 \text{ K}$$

Кривая нагрева

☑ Главное меню > Нагревательный контур 1 (или 2) > Кривая нагрева...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
[Останов 1] температура наружного воздуха	-50...10 °C	-5 °C
[Останов 1] температура теплоносителя	25...140 °C	60 °C
[Останов 2] температура наружного воздуха	5...30 °C	15 °C
[Останов 2] температура теплоносителя	5...140 °C	30 °C
Экспонента радиатора	1.00...2.00	1.30

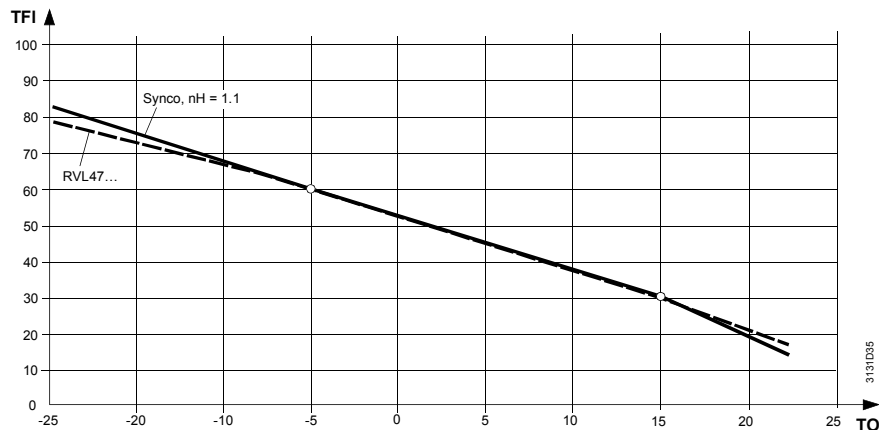
Примечание

Кривая нагрева идентична кривой нагрева DESIGO. Установку экспоненты радиатора можно вывести из типа отопительной системы, и она базируется на физической основе.

Сравнение кривых нагрева

Сравнение кривой нагрева Synco™700 с кривыми нагрева терморегуляторов RVL47... и RVL55... :

SIGMAGYR RVL47...



С экспонентой радиатора 1.1 почти такая же кривая нагрева используется в диапазоне от 20 °С до расчетной температуры наружного воздуха.

RVL55

С помощью RVL55 и RMH760 можно настроить точки кривой ① и ②, но точка кривой ② служит только для температуры наружного воздуха 15 °С. Точка перегиба кривой расположена в середине двух температур наружного воздуха ① и ②. Отклонение можно задать отрицательным или положительным, используя показатель KR = 0...100 %.

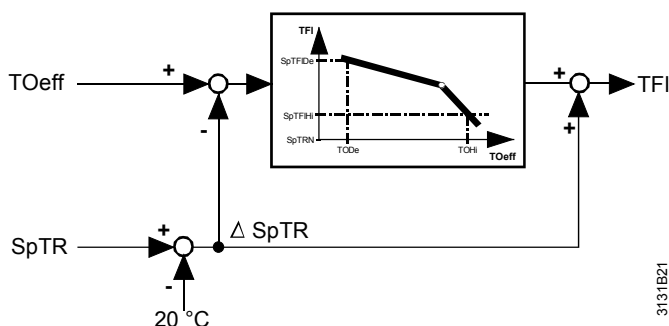
4.5.3 Влияния на уставку температуры теплоносителя

Базой для уставки температуры теплоносителя является кривая нагрева. Кроме того, на уставку оказывают влияние следующие переменные:

- Комнатные уставки
- Фактическое значение комнатной температуры
- Солнечное излучение
- Скорость ветра
- Ускоренный нагрев (см.раздел 4.7.3 “Ускоренный нагрев и быстрое снижение температуры“)

Влияние уставки комнатной температуры

Базовая кривая нагрева относится к уставке комнатной температуры 20 °С. Изменение положительной уставки комнатной температуры ΔTR соответствует сдвигу кривой нагрева на такую же величину к температуре наружного воздуха и сдвигу на такую же величину к температуре теплоносителя.



Приблизительно это соответствует значению:

$$\Delta TFI = \Delta TR_w \times (sH_c + 1)$$

$$sH_c = \frac{SpTFIDe - SpTFHi}{ToHi - ToDe}$$

Пример

Коррекция уставки $\Delta TR_w = 2 \text{ K}$. $\Delta TFI = ?$

$$sH_c = \frac{60 - 30}{(15 - [-5])} = 1.5 \Rightarrow \Delta TFI = 2 \text{ K} \times (1,5 + 1) = 5 \text{ K}$$

Влияние комнатной температуры

Отклонение комнатной температуры от уставки комнатной температуры оказывает воздействие на уставку температуры теплоносителя в том случае, если будет активировано комнатное влияние.

⇒ Присоединение датчика комнатной температуры не активизирует автоматически комнатное влияние.

Датчик LG-Ni 1000 может быть использован как датчик комнатной температуры (дополнительная конфигурация) или комнатный блок пересылает по шине сигнал комнатной температуры.



В оборудовании, где нагревательный контур работает в сочетании с системой вентиляции как комплексное комнатное управление, датчик комнатной температуры нельзя располагать в канале отработанного воздуха!

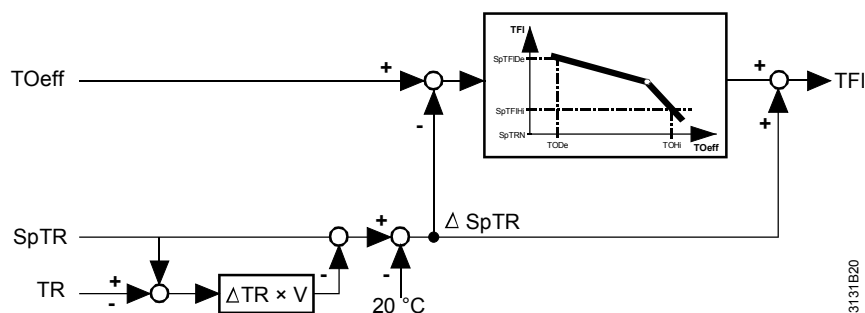
Установленное комнатное влияние задает коэффициент усиления, с помощью которого будет определяться весовое значение отклонения комнатной температуры. Кривая нагрева обработает эту усиленную комнатную температуру как скорректированную уставку комнатной температуры.

Установки

Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или

Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Оптимизации / влияния...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Влияние помещения	--- (нет) / 0...10	---



Эмпирическое правило

Вследствие отклонения комнатной температуры ΔTV , изменение уставки температуры теплоносителя соответствует приблизительно значению:

$$\Delta TFI = \Delta TR \times V \times (sHc + 1)$$

ΔTFI Изменение уставки температуры теплоносителя

ΔRT Изменение уставки комнатной температуры

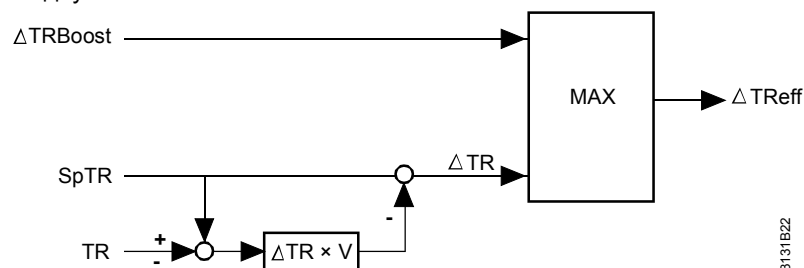
V Влияние помещения

sHc Спад кривой нагрева

Sp Уставка

TRx Комнатная температура

В течение ускоренного нагрева форсирование уставки комнатной температуры также создает возрастание уставки температуры теплоносителя. В этом случае для формирования уставки будет применяться наивысшее значение из имеющихся двух.



Результирующая уставка комнатной температуры имеет минимальное ограничение 5 °C и максимальное ограничение 35 °C.

Влияние солнечного излучения

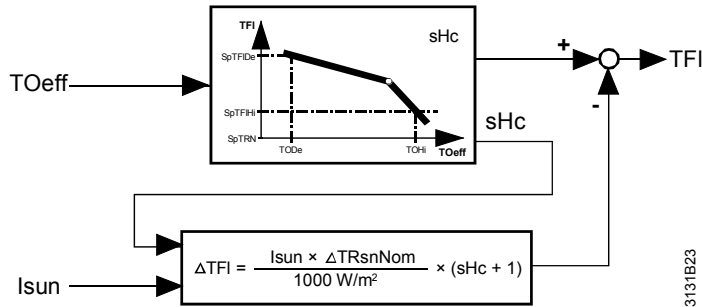
К контроллеру можно подключить только один датчик солнечного излучения. По вопросу конфигурации и параметризации обращайтесь к Главе 6 "Функциональный блок Разное".

Влияние солнечного излучения задается отдельно для каждого нагревательного контура. Его можно деактивировать (установка ---).

Установки

Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или
 Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Оптимизации / влияния...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Влияние солнечного излучения	--- (нет) / 0.0...15.0 К	---



$\Delta TRsnNom$ Форсирование уставки комнатной температуры с 1000 W/m²
 I_{sun} Отфильтрованное солнечное излучение
 sHc Спад кривой нагрева

Датчик солнечного излучения следует конфигурировать в дополнительной конфигурации. При необходимости нужно согласовать вход 0...10 В постоянного тока контроллера с выходом датчика.

0...10 В постоянного тока \cong 0...1000 Вт/м² является заводской настройкой.

Настройка влияния солнечного излучения должна всегда соответствовать типу здания. Выполняемая настройка – это прирост комнатной температуры $\Delta TRsnNorm$ в результате солнечного излучения 1000 Вт/м².

На основе этого параметра и текущего (незначительно) ослабленного солнечного излучения, контроллер вычисляет регулировку температуры теплоносителя ΔTFI вследствие солнечного излучения (I_{sun}) следующим образом:

$$\Delta TFI = \frac{I_{sun} \times \Delta TRsnNorm}{1000} \times (sHc + 1)$$

Влияние скорости ветра

К контроллеру можно подключить только один датчик скорости ветра. По вопросу конфигурации и параметризации обращайтесь к Главе 6 “Функциональный блок Разное”.

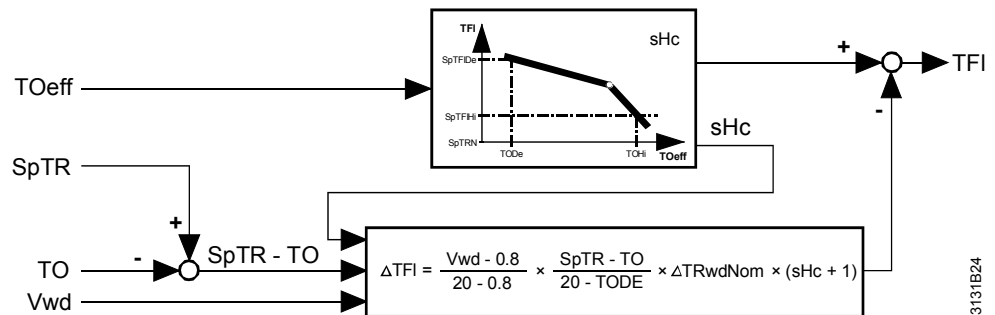
Влияние скорости ветра задается отдельно для каждого нагревательного контура. Его можно деактивировать (установка ---).

Уставки

Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или
 Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Оптимизации / влияния...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Влияние ветра	--- (нет) / 0.0...10.0 К	---

Выполняемая установка - это уменьшение комнатной температуры как следствие скорости ветра 20 м/с. Это влияние касается расчетной температуры у точки кривой ①.



3131B24

ΔTRwdNom	Уменьшение комнатной температуры при 20 °C
sHc	Спад кривой нагрева
SpTR	Уставка комнатной температуры
TODE	Температура наружного воздуха у расчетной температуры
T_Oeff	Эффективная температура наружного воздуха
Vwd	Отфильтрованная скорость ветра

Датчик скорости ветра следует формировать в дополнительной конфигурации. При необходимости вход 0...10 В постоянного тока контроллера нужно согласовать с выходом датчика.

0...10 В ≅ 0...20 м/с является заводской настройкой.

Настройка влияния ветра должна всегда соответствовать местоположению здания.

Выполняемая уставка - это падение комнатной температуры ΔTrwdNorm как следствие скорости ветра 20 м/с при комнатной температуре 20 °C и расчетной температуре A, которая соответствует нижней точке кривой.

На основе этого параметра и текущей (незначительно) ослабленной скорости ветра, контроллер вычисляет регулирование температуры теплоносителя ΔTFI вследствие влияния ветра.

$$\Delta TFI = \frac{Vwd - 0.8}{19.2} \times \frac{SpTR - TO}{20 - TODE} \times \Delta TRwdNorm \times (sHc + 1)$$

4.5.4 Переключатель ограничения обогрева

Переключатель ограничения обогрева может ограничивать количество теплоты, подаваемой в нагревательный контур.

Это предохраняет от потери тепловой энергии при более высоких температурах наружного воздуха.

Чтобы определить границу обогрева, необходимо принять во внимание следующие значения температуры окружающего воздуха:

- Фактическая температура наружного воздуха TO
- Составная температура наружного воздуха T_Oeff
- Ослабленная температура наружного воздуха TOstrDmp

Комфортный предел обогрева

- Когда **все 3** температуры лежат на 1 °C **ниже** комфортного предела обогрева, подача тепла будет происходить в режиме комфортный ☼ и близкий к комфортному ☽.
- Когда **1 из 3** температур лежит **выше** комфортного предела обогрева, подача тепла будет блокироваться.

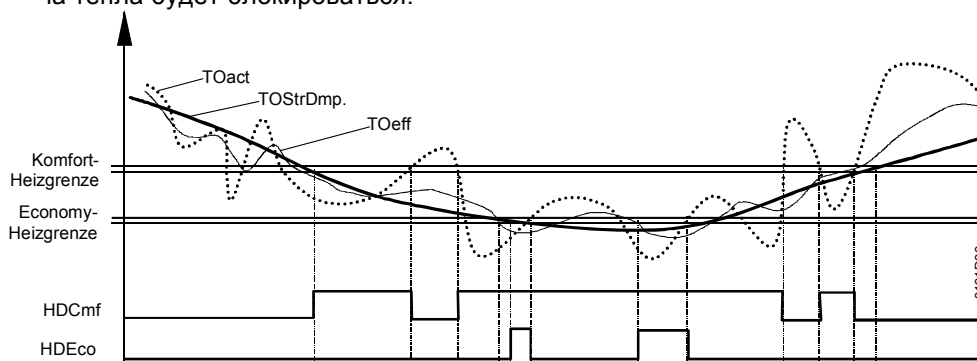
⇒ Если изменение температуры было внесено в постоянный Комфорт ☼, функция ограничения обогрева не работает. Это означает, что непрерывный обогрев обеспечивается в соответствии с кривой нагрева.

Исключением из этого является комплексное комнатное управление с контроллером вентиляции RMU7...

Экономичный предел обогрева

- Когда **все 3** температуры лежат на 1 °C **ниже** экономичного предела обогрева, подача теплоты будет происходить в режиме экономичный ☼ и защитный ☼.

- Когда 1 из 3 температур лежит **выше** экономического предела обогрева, подача тепла будет блокироваться.



Скорость ветра заставляет расти предельное значение.

Уставки

🔧 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или

🔧 Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Отопление помещений...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Комфортный предел обогрева	--- (нет) / -5...25 °C	17 °C
Экономичный предел обогрева	--- (нет) / -5...25 °C	5 °C

🔧 Экономичный предел обогрева

Если экономичный предел обогрева установлен на --- (нет/none), комфортный предел обогрева будет действовать в режиме экономичный ☒ и защитный ☑.

🔧 Комфортный предел обогрева

Если комфортный предел обогрева установлен на --- (нет), предел обогрева будет только в режиме экономичном ☒ и защитном ☑. Здесь не будет перехода на летний режим работы.

Летний / зимний режим работы (информация для вентиляции)

Для работы вместе с контроллером вентиляции, переключение с летнего/зимнего режима работы будет применяться как доминирующая функция.

Когда ослабленная температура окружающего воздуха превышает комфортный предел обогрева, произойдет переход на летний режим работы; это относится также к рабочему режиму "Постоянный комфорт ☒".

Примечание

Эта функция работает только в комбинации с контроллером вентиляции RMU7... и **не** должна смешиваться с летним переходом для электрического погружного нагревательного прибора или с бойлерным режимом работы.

Летний переход

Летний переход для электрического погружного нагревательного прибора или изменение бойлерного режима работы (для минимальной температуры бойлера) происходит в полночь, если нагревательные контуры не потребовали тепла в течение 48 часов.

4.6 Управление смесительным вентилем

4.6.1 Управление

Уставка

Уставка температуры теплоносителя, задаваемая управлением погодно компенсируемого нагревательного контура (см.раздел 4.5), создает действенную уставку для управления смесителем, учитывая контроль нагрузки. Результирующая уставка температуры теплоносителя будет отображаться на странице Info **i**.

3-позиционный / 0...10 В постоянного тока исп.механизм

Управление смесителем осуществляется 3-позиционным смесителем как стандарт. При необходимости можно активировать смеситель с управляющим входом 0...10 В постоянного тока в дополнительной конфигурации (см.раздел 4.4.7).

Следующие уставки смесительного вентиля относятся к 3-позиционному смесителю и исполнительному механизму 0...10 В постоянного тока:

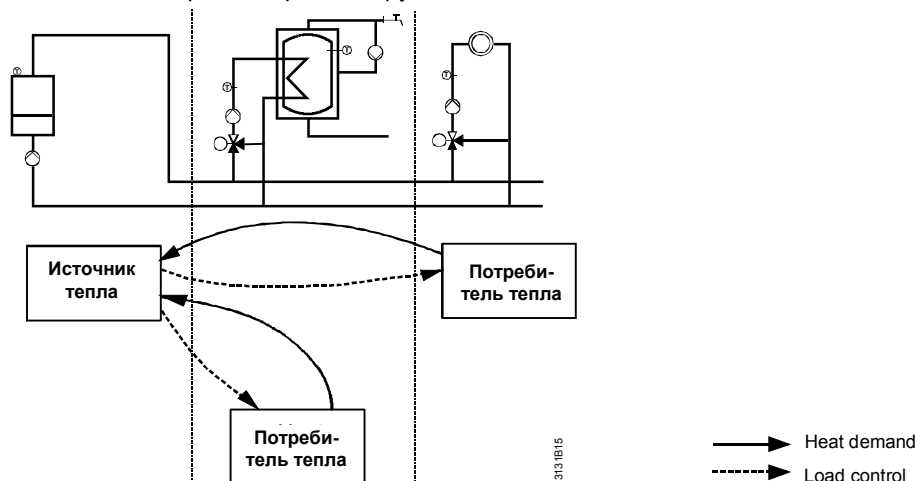
- 🖱️ Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или
- 🖱️ Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 > Контроллер 1 (или 2)...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Время работы исполн. механизма	1...600 с	120 с
P-диапазон Xp	1...100 K	48 K
Время изодома Tп	0...600 с	10 с

Для получения более подробной информации об управлении смесительным вентилем и его установках обращайтесь к разделу 3.1 “Управление смесителем”.

4.6.2 Контроль нагрузки

Тепловую мощность управления смесителем можно уменьшить с помощью функций более высокого приоритета (например, ограничением температуры в обратном контуре) или функциями другого оборудования (бойлер, ГВС нагрев). Это достигается через контроль нагрузки.



Уменьшение нагрузки

Уменьшение нагрузки может быть запущено одной из следующих функций:

- Защитный запуск бойлера
- Минимальное ограничение температуры в обратном контуре бойлера
- Ограничение температуры в обратном контуре
- ГВС нагрев с приоритетом нагрева
- ГВС нагрев с абсолютным приоритетом



Увеличение нагрузки

Уменьшение нагрузки можно осуществить в форме ручной коррекции насоса или смесителя. В принципе это означает не что иное, как **обслуживание нагрузки**.

Для получения более подробной информации обращайтесь к разделу **Error! Reference source not found.** “Error! Reference source not found.”.

4.7 Функции оптимизации

Следующие настройки запускают или влияют на функции оптимизации:

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или
 Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Оптимизации / влияния...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Тип оптимизации	С комн. моделью / С датчиком комн.т мпер	Комнатная модель
Макс. включение сдвига вперед	0...48 ч	0 ч
Макс. раннее отключение	00.00...06.00 ч.мин	00.00 ч.мин
Быстрое снижение температуры	Выкл / Вкл	Вкл
[Ускоренный нагрев] форсирование уставки.	0...20 °C	5 °C
Рост комнатной температуры	1...600 мин/К	60 мин/К

4.7.1 Тип оптимизации

Тип оптимизации решает, будут ли функции оптимизации и убыстренный нагрев выполняться на основе замеренной комнатной температуры или будет использоваться комнатная модель.

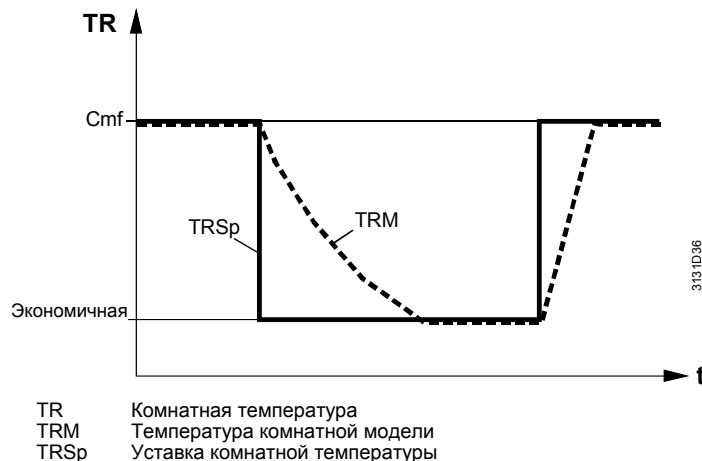
Предупреждение

В оборудовании, где нагревательный контур работает в сочетании с системой вентиляции как комплексное комнатное управление, датчик комнатной температуры вентиляционной установки **не** должен располагаться в канале отработанного воздуха!

Комнатная модель

Комнатная модель рассчитывает комнатную температуру на основе температуры наружного воздуха, постоянной времени здания и скорости роста комнатной температуры.

Если датчик комнатной температуры не присоединен, функции оптимизации могут работать с этой комнатной моделью.



В случае внезапного положительного роста уставки комнатной температуры, температура комнатной модели будет обновляться с темпом роста комнатной температуры. В случае внезапных отрицательного снижения, температура комнатной модели будет приближаться к составной температуре наружного воздуха при 3 **кратной** постоянной времени здания, при этом процесс остановится, как только будет достигнута уставка текущей комнатной температуры.

 Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Оптимизации / влияния...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Тип оптимизации	С комн. моделью / С датчиком комн. темпер	С комнатной моделью

4.7.2 Оптимальное управление пуском / остановкой

Оптимальное управление пуском

Цель оптимального управления пуском - достичь температурного уровня, который на 0.25 K ниже уставки комфортной или близкой к комфортной, когда начинается загрузка в соответствии с временной программой.

Для этой цели нагревательный контур должен быть включен в более ранний момент времени.

Если датчик комнатной температуры подключен, то контроллер вычисляет сдвиг вперед в зависимости от текущей температуры теплоносителя. Таким образом, контроллер узнает о времени необходимого подогрева через K комнатной температуры.

После достижения требуемой комнатной температуры будет определяться разность времени относительно введенной температуры. На основе выявленного отклонения, контроллер сможет скорректировать время подогрева через K комнатной температуры и вычислить следующий сдвиг вперед с этим новым значением.

С комнатной моделью

Если датчик комнатной температуры не присоединен или когда будет использоваться комнатная модель, может быть задан темп прироста комнатной температуры (время в минутах/K).

Можно также отрегулировать максимальный сдвиг вперед. При вводе 0 часов как максимальное время подогрева, оптимальное управление пуском будет деактивировано.

Уставки

 Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Оптимизации / влияния...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Максимальный сдвиг вперед вкл.	0...48 ч	0 ч
Рост комнатной температуры	1...600 мин/K	60 мин/K

Оптимальное управление остановом

Оптимальное управление остановом выключает нагревательный контур по возможности в более раннее время для того чтобы, когда реле времени переходит из режима комфортный ☼ или близкий к комфортному ☼ или защитному ☼, комнатная температура была бы на 0.5 K ниже уставки комфортная или близкая к комфортной.

⇒ Оптимальное управление остановом возможно только тогда, когда необходимым типом выбранной оптимизации будет "с датчиком комнатной температуры".

Уставки

 Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Оптимизации / влияния...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Макс. раннее отключение макс.	00.00...06:00 ч.мин	00.00 ч.мин

Макс. раннее отключение ограничивает максимальный сдвиг вперед. Если установлено 00:00, оптимальное управление остановом будет деактивировано.

4.7.3 Быстрое снижение температуры и ускоренный нагрев

Быстрое снижение температуры

Цель быстрого снижения температуры – достичь как можно быстрее новой уставки при смене комнатного рабочего режима.

Когда задействовано быстрое снижение температуры, насос нагревательного контура выключен, и смеситель нагревательного контура отключен. Нагревательный контур остается выключенным до тех пор, пока не будет достигнута требуемая комнатная температура.

На сервисном уровне функцию “Быстрое снижение температуры” можно деактивировать.

Установки

☒ Гл. меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Оптимизации / влияния...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Быстрое снижение температуры	Выкл. / Вкл.	Вкл.

Быстрое снижение температуры запускается, когда комнатный рабочий режим переключается с комфортного ☼ или близкого к комфортному ☽ на экономичный ☾ или защитный ☹.

Он завершится, когда комнатная температура достигнет новой контрольной точки или когда произойдет обратное переключение на режим комфортный ☼.

Комнатная температура

Если датчик комнатной температуры подключен, фактическое значение комнатной температуры используется для прекращения быстрого снижения температуры.

Если датчик отсутствует, температура комнатной модели используется для проведения вычислений. В этом случае время уменьшения снижения температуры будет зависеть от температуры наружного воздуха и постоянной времени здания.

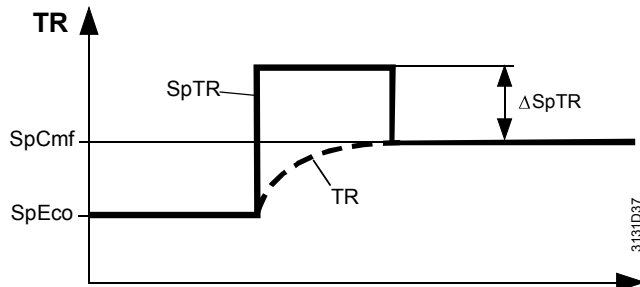
Убыстренный нагрев

Цель функции “Ускоренный нагрев” - сократить время разогрева.

Во время убыстренного нагрева, уставка комнатной температуры повышается на регулируемое значение.

Уставка комнатной температуры убыстренного нагрева благодаря убыстренному нагреву и комнатному влиянию создает повышение уставки температуры теплоносителя. Из двух влияний будет задействовано большее.

Ускоренный нагрев будет активирован, когда произошло переключение комнатного рабочего режима с экономичного ☾ или защитного ☹ на комфортный ☼ или близкий к комфортному ☽ и когда комнатная температура лежит на 0.25 К или еще ниже контрольной точки.



RT Комнатная температура
 SP Уставка
 SpCmf Уставка, комнатный рабочий режим комфортный или близкий к комфортному
 SpEco Уставка, комнатный рабочий режим экономичный или защитный

☰ Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Оптимизации / влияния...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
[BH] форсирование уставки.	0...20 °C	5 °C

4.8 Ограничительные и защитные функции

4.8.1 Максимальное ограничение комнатной температуры

Если датчик комнатной температуры присоединен, можно активировать максимальное ограничение комнатной температуры.

В отличие от комнатного влияния с модулирующим действием на уставку температуры теплоносителя, максимальное ограничение комнатной температуры применяет 2-позиционное управление.

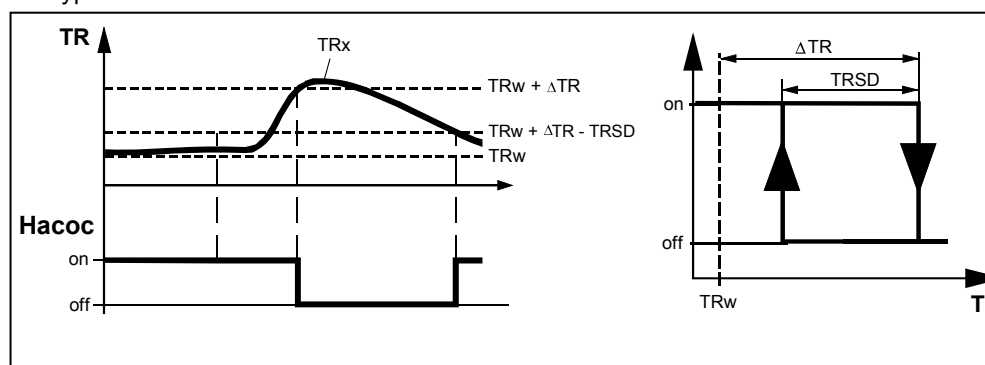
Выключение

Когда фактическое значение комнатной температуры превысит уставку комнатной температуры на величину регулируемого ускорения нагрева комнаты, нагревательный контур выключится.

⇒ Когда насос выключен, нагревательному контуру не требуется нагрев.

Включение

Когда комнатная температура падает ниже точки выключения на величину разницы переключения комнатной температуры, включится насос нагревательного контура.



ΔRT Перепад температуры для выключения нагревательного контура
 RT Комнатная температура
 TRSD Перепад температуры для включения нагревательного контура
 TRW Уставка комнатной температуры
 TRX Фактическое значение комнатной температуры

Установки

☰ Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Ограничения...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Форсирование ограничение комнатной температуры	--- (нет) / 0.5...5.0 К	---
Разница переключения ограничения комнатной температуры	0.2...5.0 К	0.2 К

☑ Форсирование ограничения комн. температуры

Форсирование ограничения комнатной температуры применяется для настройки перепада температуры для выключения нагревательного контура.

☑ Разница переключения комнатной температуры

Разница переключения комнатной температуры применяется для настройки перепада температуры для включения нагревательного контура.

4.8.2 Функции заморозания и универсальные защитные функции

Защита от заморозания оборудования

Функцию защиты от заморозания можно выбрать будет ли действовать, защита от заморозания оборудования для насоса нагревательного контура.

Защита от заморозания теплоносителя

Температура теплоносителя контролируется с целью минимального ограничения. Если температура теплоносителя опускается ниже 5 °С, сигнал тепловой нагрузки будет послан на источник тепла и смесительный вентиль открывается. Функция завершится, как только температура теплоносителя поднимется до 7 °С. Эта функция будет активной в течение как минимум 5 минут.

Макс. ограничение темп. теплоносителя

Эта настройка обеспечивает максимальное ограничение уставки температуры теплоносителя.

Мин.ограничение температуры теплоносителя

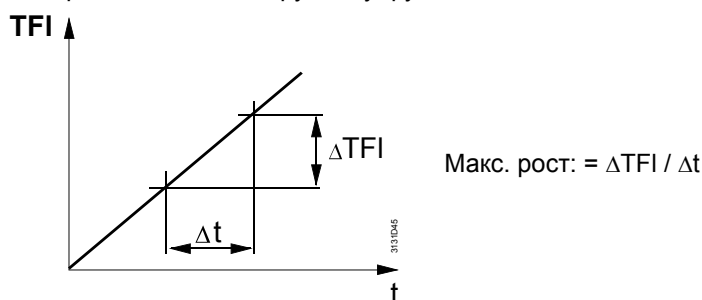
Эта настройка обеспечивает минимальное ограничение уставки температуры теплоносителя. Минимальное ограничение действует только когда имеется потребность в тепле.

Настройка --- (нет) деактивирует эту функцию.

Тормоз нагрева

Темп роста температуры теплоносителя можно ограничить (тормоз нагрева). В этом случае максимальным темпом роста уставки температуры теплоносителя будет являться избранная температура в единицу времени (°С в час). Эта функция предотвращает появление ударных шумов в трубопроводах и чрезмерных нагрузок на источник тепла.

Настройка --- деактивирует эту функцию.



T Время
 Δt Единица времени
 TFI Уставка температуры теплоносителя
 ΔTFI Темп роста уставки в единицу времени

Установки

Главное меню > Настройки > Нагревательный контур 1 (или 2) > Ограничения...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Макс. температура теплоносителя	0...140 °С	80 °С
Мин. температура теплоносителя	--- (нет) / 0...140 °С	---
Макс.рост температуры теплоносителя	--- (нет) / 1...600 К/ч	---
Защита от заморозания оборудования	Выкл. / Вкл.	Вкл.

4.8.3 Задержка выключения насоса и смесителя

Чтобы защитить бойлер от перегрева после отключения горелки, можно задать на контроллере бойлера время увеличения работы потребителя.

4.8.4 Периодический пуск насоса и вентиля

Пробный пуск насоса является защитной функцией, которая выполняется периодически. Это предохраняет насосы и / или исполнительные механизмы от заедания после длительного периода нахождения в выключенном состоянии.

5 ГВС нагрев

5.1 Обзор функционального блока

Для ГВС нагрева **всегда** требуется модуль ГВС **RMZ783**. Если дополнительно применяются сдвоенные насосы, потребуется также модуль сдвоенного насоса RMZ786.

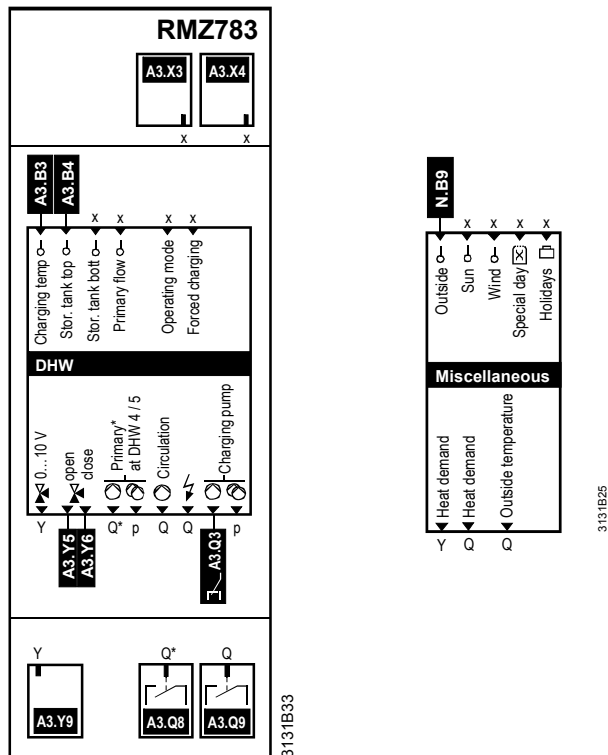


Схема конфигурации для модуля ГВС RMZ783

5.2 Входы и выходы

Сконфигурированные входы и выходы

- Входы:
 - В4: Датчик сверху накопительного бака
 - В3: Датчик температуры теплоносителя
- Выходы
 - Y5 Смеситель ОТКРЫТО
 - Y6 Смеситель ЗАКРЫТО
 - Q3: Питающий насос накопительного бака

Конфигурируемые переменные

- Входы:
 - Датчик снизу накопительного бака
 - Главный датчик теплоносителя
 - Режим работы ГВС
 - Форсированное запитывание
- Выходы
 - Главный насос (обязателен с типами установки ГВС 4 и ГВС 5)
 - Циркуляционный насос
 - Главные сдвоенные насосы (RMZ786)
 - Питающие сдвоенные насосы (RMZ786)
 - Модулирующий управляющий выход 0...10 В постоянного тока для смесителя
 - Электрический погружной нагреватель

Свободные клеммы

- Входы:
 - RMH760: X3, X4, X5
 - RMZ783: X3, X4
- Выходы:
 - RMH760: Y9, Q7
 - RMZ783: Y9, Q8, Q9

Глобальные входы

Глобальные выходы принадлежат функциональному блоку “Разное”. Они имеются обычно на контроллере RMH760 для всех видов оборудования.

- Конфигурируемые выходы:
 - 2-позиционное потребление тепла
 - Тепловая нагрузка 0...10 В постоянного тока

5.3 Конфигурация

5.3.1 Базовая конфигурация

При применении базовой конфигурации, будет активироваться функциональный блок “ГВС нагрев” для этого приложения.

 Главное меню > Запуск в эксплуатацию > Базовая конфигурация...

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская настройка</i>
Основной тип		
Тип установки RMH*		Pri cntr 1 или HC 1
Позиция ... *		RMZ783
Позиция типа установки ... *	ГВС 1...ГВС 5	ГВС 1

* В зависимости от основного типа

Основной тип

Функциональный блок “ГВС нагрев” содержится в следующих основных типах:

- x-1 ГВС
- x-3 ГВС + (1 нагревательный контур)
- x-5 DHW + (2 нагревательных контура)

Тип установки RMH

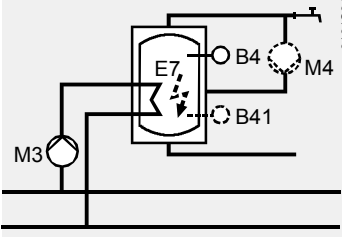
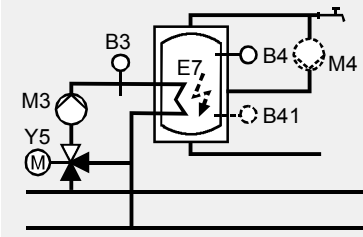
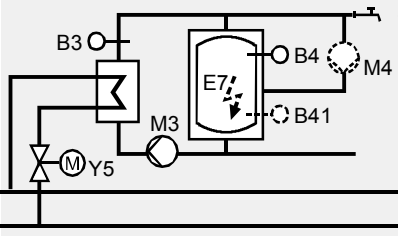
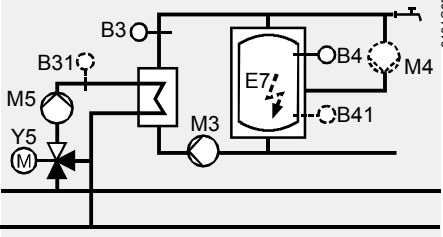
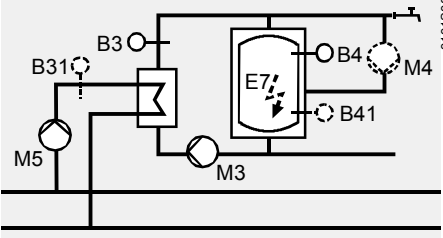
Тип установки на базовом модуле зависит от основного типа.
Для ГВС нагрева не требуются настройки.

Позиция x

Позиция задается основным типом и не нуждается в настройке.
ГВС нагрев всегда находится на дополнительном модуле RMZ783.

Тип установки поз. x

Тип установки (для дополнительного модуля в позиции x) выбран.
Для ГВС нагрева можно выбрать следующие типы установки:

Тип установки	Описание
<p>ГВС 1</p> 	<p>Накопительный бак наполняемый питающим насосом (управляется от температуры в баке)</p>
<p>ГВС 2</p> 	<p>Накопительный бак, наполняемый смесителем на основе температуры подпитывающей воды В3 (управляется температурой воды в баке)</p>
<p>ГВС 3</p> 	<p>Накопительный бак, наполняемый внешним теплообменником и контролем теплоносителя на основе температуры подпитывающей воды В3 (управляется от температуры воды в баке)</p>
<p>ГВС 4</p> 	<p>Накопительный бак, наполняемый внешним теплообменником, главным насосом и смесителем на основе температуры подпитывающей воды В3 или главной температуры теплоносителя В31 (управляется от температуры воды в баке)</p>
<p>ГВС 5</p> 	<p>Накопительный бак, наполняемый внешним теплообменником и главным насосом (управляется от температуры воды в баке)</p>

- B3 Датчик температуры подпитывающей воды
- B31 Главный датчик температуры теплоносителя (опция)
- B4 Датчик сверху накопительного бака
- B41 Датчик снизу накопительного бака (опция)
- E7 Электрический погружной нагреватель (опция)
- M3 Питающий насос
- M4 Циркуляционный насос (опция)
- M5 Главный насос
- Y5 Смеситель или 2-ходовой вентиль

5.3.2 Дополнительная конфигурация

В дополнении к основным функциональным возможностям выбранного типа установки можно активировать другие функции в дополнительной конфигурации.

Входы

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Дополнительная конфигурация > ГВС > Входы...

Операторская строка	Регулируемые значения / замечания
Датчик на баке снизу	
Главный датчик теплоносителя	
Рабочий режим ГВС	
Форсированная запитка водой	

Выходы

 Гл. меню > Ввод в эксплуатацию > Дополнительная конфигурация > ГВС > Выходы...


Операторская строка	Регулируемые значения / замечания
Модулирующий смеситель	0...10 В постоянного тока
Главный насос	Конфигурируется автоматически с помощью типов установки ГВС 4 и ГВС 5
Главные сдвоенные насосы	Только с модулем сдвоенного насоса RMZ786
Питающие сдвоенные насосы	Только с модулем сдвоенного насоса RMZ786
Циркуляционный насос	
Эл. погружной нагреватель	

5.4 Вспомогательные функции

Для получения подробной информации о датчиках, задатчиках уставки и исполнительных механизмах обращайтесь к Техническому описанию N3131.



5.4.1 Датчик температуры для накопительного бака расположен снизу

Для запитывания накопительного бака можно сконфигурировать для него дополнительный датчик.

 Дополнительная конфигурация

Функцию следует активировать через дополнительную конфигурацию:
Входы > Датчик на накопительном баке снизу; присвоить клемму!

Установки

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ... или
 Главное меню > Настройки > ГВС > ГВС...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Уменьшение тепловой нагрузки нижней уставки ГВС	0...20 К	5 К


Для получения более подробной информации обращайтесь к разделу **Error! Reference source not found.** "Error! Reference source not found."

5.4.2 Главный датчик температуры теплоносителя

В случае с типами установки ГВС 4 и ГВС 5, датчик температуры теплоносителя B31 можно сконфигурировать как опцию.

В таком случае управление смесителем с помощью типа установки ГВС 4 выполняется главным датчиком температуры теплоносителя.

Если сконфигурирован главный датчик температуры теплоносителя, его температура будет задействована во время активного запитывания ГВС с целью защиты от сброса воды.

 Дополнительная конфигурация

Эту функцию следует активировать через дополнительную конфигурацию:


Входы > Главный датчик теплоносителя; назначить клемму

Установки

Настройки не требуются.

5.4.3 Контакт рабочего режима ГВС

Используя конфигурируемый вход можно получить контакт для изменения режима работы ГВС. Переключение происходит между рабочим режимом в соответствии с положением переключателя ГВС и заданным режимом работы.

 Дополнительная конфигурация

Вход следует активировать через дополнительную конфигурацию:

Входы > Рабочий режим ГВС; назначить клемму

Установки


 **Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ...или**

 **Главное меню > Настройки > ГВС > ГВС...**

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская настройка</i>
Предварительный выбор	Нормальный / уменьшенный / защитный	Нормальный

5.4.4 Форсированное запитывание вручную

Для форсированного запитывания водой можно сконфигурировать вход для получения пусковой кнопки. Эту кнопку можно использовать для пускового форсированного запитывания.

 Дополнительная конфигурация

Вход следует активировать через дополнительную конфигурацию:

Входы > Форсированное запитывание; назначить клемму

Уставки

Не требуется делать настройки пусковой кнопкой для форсированного запитывания.


Кроме того можно запускать форсированное запитывание в зависимости от реле времени ГВС.

Для получения более подробной информации обращайтесь к разделу **Error! Reference source not found. "Error! Reference source not found."**

5.4.5 Модулирующий смеситель 0...10 В постоянного тока

Для управления смесительным вентилем используется стандартный 3-позиционный исполнительный механизм.

Если применяется исполнительный механизм 0...10 В постоянного тока, его можно сконфигурировать для модулирующего выхода.

 Дополнительная конфигурация

Выход следует активировать через дополнительную конфигурацию:


Выходы > Модулирующий смеситель; назначить клемму

Установки

Настройки не требуются.

5.4.6 Главный насос

Если тип установки имеет главный насос М5, он автоматически присваивается выходной клемме.


 Дополнительная конфигурация

Выход может быть присвоен другой клемме через дополнительную конфигурацию.

Выходы > Главный насос; назначить клемму

5.4.7 Сдвоенные насосы

Как вариант сдвоенный насос можно использовать как питающий насос или главный насос. Для этой цели должен быть сконфигурирован модуль сдвоенного насоса RMZ786.

 Дополнительная конфигурация

Выход следует активировать через дополнительную конфигурацию:

Выходы > Главные сдвоенные насосы; выбрать

Выходы > Питающие сдвоенные насосы; выбрать

Установки

См.раздел 3.2 “Управление сдвоенными насосами”.

5.4.8 Циркуляционный насос

Для циркуляции ГВС можно сконфигурировать циркуляционный насос.

Выход следует активировать через дополнительную конфигурацию:

Выходы... > Циркуляционный насос; назначить клемму

Управление может осуществляться через собственную временную программу или в зависимости от требований пользователя (реле времени ГВС). Используя настройку “Согласно реле времени ГВС”, циркуляционный насос может включиться на период функционирования рабочего режима “Нормальный”. Включая циркуляционный насос на период действия функции legionella (антимикробная), циркуляционная магистраль может быть тоже защищена от воздействия вирусов legionella.

Для получения более подробной информации обращайтесь к разделу **Error! Reference source not found.** “Error! Reference source not found.”.

Нужно обратить внимание на риск обжечься о вентиль по завершении защитной функции legionella.

Установки

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ...или

 Главное меню > Настройки > ГВС > ГВС...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Реле времени циркуляционного насоса	Согласно реле времени циркуляционного насоса / ГВС выкл.	Согласно реле времени циркл. насоса

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ...или

 Главное меню > Настройки > ГВС > Функция Legionella...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Работа циркуляционного насоса legio	Выкл / Вкл	Вкл

5.4.9 Электрический погружной нагреватель

В летнем режиме работы есть возможность переключиться на электрический погружной нагреватель. В этом случае разрешающий сигнал передается на электрический погружной нагреватель.


Переход на летний режим работы

Переключение на летний режим работы происходит на основе тепловой нагрузки нагревательных контуров. Если нагревательные контуры не запрашивают теплоту в течение 48 часов, переход на летний режим работы состоится в полночь. Электрический погружной нагреватель получит разрешающий сигнал и **накопительный бак, наполненный горячей водой выключится**.

⇒ Это значит, что функция legionella через контур горячей воды больше не действует.

Продолжает действовать защита от замерзания бака. Тем не менее, обращайтесь также к разделу **Error! Reference source not found. "Error! Reference source not found."**.

Как только один из нагревательных контуров запросит тепло, произойдет переход на зимний режим работы с горячей водой.

 Дополнительная конфигурация

Выход следует активировать через дополнительную конфигурацию:


Выходы > Электрический погружной нагреватель; назначить клемму

Установки

 **Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > ...или**

 **Главное меню > Настройки > ГВС > ГВС...**

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Замена электрического погружного нагревателя	Да / Нет	Нет

 Переключение на электрический погружной нагреватель


Используя эту настройку, можно деактивировать переключение на электрический погружной нагреватель. В этом случае накопительный бак будет запитываться горячей водой в течение года.

5.4.10 Системный насос

В зависимости от типа гидравлической схемы бойлерный насос (системный насос) для ГВС нагрева должен быть включен.

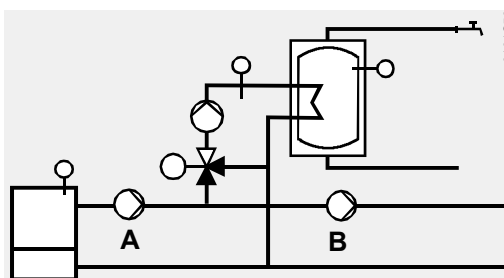
Требуемую функцию можно выбрать на сервисном уровне следующим образом:

 **Главное меню > Запуск в эксплуатацию > Настройки > ... или**

 **Главное меню > Настройки > ГВС > Питающий контроллер**

Операционная строка	Диапазон	Заводская настройка
Системный насос	Да / Нет	Да

Пример



Бойлерный насос расположен в точке **A** и он **необходим** как системный насос и **требуется** для ГВС нагрева.

Требуется вход для системного насоса = Да

Бойлерный насос расположен в точке **B** и он **не** требуется для ГВС нагрева.

Требуется вход для системного насоса = Нет

5.5 Режимы работы и уставки

5.5.1 Рабочие режимы ГВС

Рабочий режим ГВС указывает на уставку, при которой будет поддерживаться температура в накопительном баке.

Рабочий режим ГВС

■ Главное меню > ГВС > Рабочий режим ГВС...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Предварительный выбор	☉ Авто ☿ Нормальный ☽ Уменьшенный ☾ Защитный	☉ Авто
Состояние	Нормальный Уменьшенный Защитный	
Причина	Реле времени ГВС ⑪ Праздничные ⑨ или ⑩ Особый день ⑧ или ⑩ Переключатель рабочего режима ГВС ⑦ Управление рабочим режимом ГВС ⑥ Контакт форсированного запитывания ⑤ Программа Legionella ④ Электрический ③	

④...⑩ Приоритеты управления (см.раздел 5.5.5)

■ Предварительный выбор (переключатель режима работы ГВС)

Здесь пользователь установки выбирает необходимый рабочий режим. В рабочем режиме Авто ☉, уставка определяется реле времени. При необходимости есть возможность переключиться на постоянную работу с фиксированной уставкой. Выбранную уставку можно отменить через управляющее посредничество более высокого приоритета (например, программой legionella ④).

⇒ В защитном режиме ☾ программа the legionella ④ не будет реализовываться.

■ Состояние

Показывает, у какой контрольной точки в текущий момент работает ГВС нагрев.

■ Причина

Текущее состояние может быть вызвано разными причинами. Решающее – приоритет управления.

Реле времени / Календарь

В режиме Авто ☉ текущая 24-часовая программа переключает уставки Нормальная ☿ и Уменьшенная ☽.


В течение праздничных дней уставка определяется заранее следующей настройкой:

Праздничный рабочий режим

■ Главное меню > Праздничные дни / особый день...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Праздничный режим работы ГВС	Авто Нормальный Уменьшенный Защитный*	Защитный*

* Функция Legionella не будет выполняться

- ⇒ Используя настройку Авто , ГВС нагрев можно исключить из праздничного периода работы. Это означает, что переключение произойдет в соответствии с реле времени ГВС.

5.5.2 Уставки ГВС

Уставки для рабочих режимов (Нормальный / Уменьшенный / Защитный) могут предварительно выбираться пользователем установки в процессе работы. Значения настройки ограничивают друг друга.

На сервисном уровне установки для программы legionella можно тоже корректировать. Нормальная уставка ограничивает диапазон настройки в сторону понижения.

Уставки (настройка)

■ Главное меню > ГВС > Уставки...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Уставка Legionella	55...140 °C	70 °C
Нормальная уставка	40...70 °C	55 °C
Уменьшенная уставка	5...55 °C	40 °C
Уставка защиты от замерзания	5...40 °C	5 °C

Входы / уставки (дисплей)

Используемая в текущий момент уставка для запитывания накопительного бака отображается на сервисном уровне и на странице Info.

■ Главное меню > ГВС > Входы / уставки...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Уставка температуры бака	5...140 °C	

Для получения более подробной информации о формировании температурной уставки накопительного бака обращайтесь к разделу **Error! Reference source not found.** "Error! Reference source not found."


5.5.3 Работа оборудования



Работа установки

Работа оборудования сообщает включен ли ГВС нагрев, и работает ли питающий насос.

■ Главное меню > ГВС > Работа установки...

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Предварительный выбор	Авто/ Выкл *	Авто
Состояние	Выкл / ГВС готово / Запитывание активно / Электр.	
Причина	Защита от перегрева/увеличение времени работы ГВС по требованию клиента Legionella функция Защита от перегрева/увеличение времени работы Защита от промерзания бака Защита от замерзания теплоносителя Летний режим работы	

* Функции защиты от замерзания обеспечены (согласно приоритету управления , см. раздел 5.5.5)

 Предварительный выбор (рабочий переключатель установки) 

Для сервисных целей ГВС нагрев можно выключать. Вентиль закрыт, питающий насос запускает свое увеличенное время работы и затем выключается.

По завершении сервисных работ установка должна быть возвращена назад в режим "Авто".

 Состояние

Показано, в каком состоянии находится в данный момент ГВС нагрев.

 Причина


Показано, почему активно текущее состояние.

5.5.4 Выполнение требований пользователя через цифровые входы

Отмена 24-часовой программы

При конфигурировании общих выключателей или пусковых кнопок, можно также пренебречь 24-часовой программой.

Ручное форсирование запитывания

Пользуясь пусковой кнопкой, пользователь может усилить форсированное запитывание (см.раздел 5.4.4) до нормальной уставки , не принимая во внимание текущую 24-часовую программу.
Конфигурация: См.раздел 5.4.4.

Контакт рабочего режима ГВС (выключатель)

Пользуясь выключателем, пользователь может переключиться на постоянный режим работы с фиксированной уставкой, пренебрегая таким образом текущей 24-часовой программой.
Рабочий режим ГВС выбран заранее и его можно изменять на сервисном уровне. См.раздел 5.4.3 "Контакт рабочего режима ГВС".

Установки

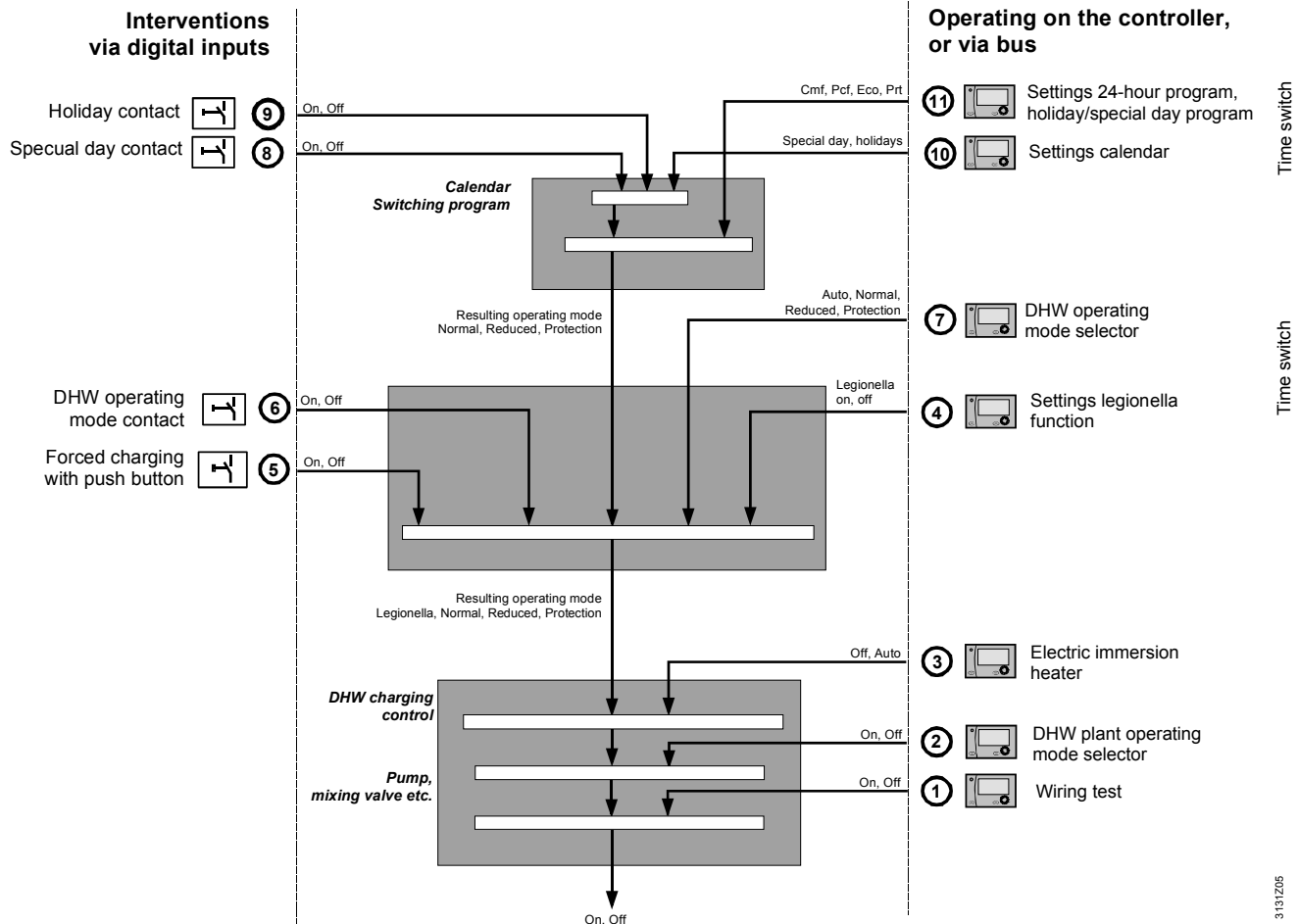
 Главное меню > Настройки > ГВС > ГВС...



<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская на-стройка</i>
Предварительно выбранный вход рабочего режима	Нормальный / Уменьшенный / Защитный	Нормальный

5.5.5 Приоритеты управления при ГВС нагреве

На следующей схеме показаны приоритеты различных возможностей вмешательства через цифровые входы и работу контроллера.

⇒ Более низкие числа указывают на более высокие приоритеты.



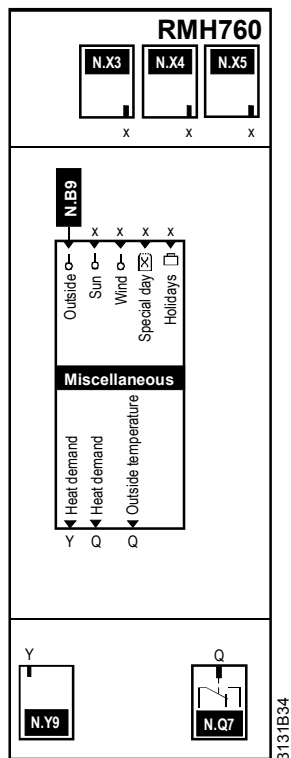
Приоритет	Формат	Пояснение
①	Тест коммутации	В течение теста коммутации (наивысший приоритет) компоненты установки могут контролироваться напрямую независимо от всех других настроек.  Функции внутренней безопасности контроллера не будут приниматься во внимание!
②	Переключатель рабочего режима установки	Переключатель рабочего режима установки имеет второй наивысший приоритет и может быть преодолен только внутренними функциями защиты от замерзания контроллера.
③	Электрический погружной нагреватель	Когда источник тепла переключился на летний режим работы, его можно подключить к электрическому погружному нагревателю. Внутренние функции защиты от замерзания контроллера продолжают сохраняться. Однако программа legionella будет аннулирована.
④	Защита Legionella	Программу legionella можно запустить во всех рабочих режимах ⑦, пока не будет задана защита.
⑤	Форсированное запитывание	Пользуясь кнопкой “Форсированное запитывание” (DHW push), отмена после нормальной уставки  может быть запущена в каждом рабочем режиме. Форсированное запитывание можно осуществить также в праздничные дни.
⑥	Контакт рабочего режима ГВС	Пользуясь контактом рабочего режима ГВС, можно задать фиксированный рабочий режим. Этот рабочий режим отменяет действие переключателя ⑦ режима работ на контроллере.

⑦	Переключатель режима работы ГВС	Используя переключатель режима работы ГВС, можно переключиться с рабочего режима Авто ☺ на постоянный режим работы с соответствующей уставкой. В рабочем режиме Авто ☺, уставка задается календарем и реле времени.
⑧	Контакт особого дня	Текущая 24-часовая программа отменяется контактом особого дня. Сопутствующая программа особого дня настроена на реле времени ГВС
⑨	Праздничный контакт	Текущую 24-часовую программу можно отменить праздничным контактом с фиксированной уставкой
⑩	Календарные праздники / особый день	Если задействован особый день, то будет активирована сопутствующая 24-часовая программа реле времени ГВС. Праздники, если они введены, будут не приниматься во внимание. Если действует праздничный режим, то может поддерживаться выбранная заранее фиксированная уставка. При использовании праздничного режима работы = ☺ Авто, ГВС нагрев в течение праздничных дней не пострадает
⑪	Выключатель времени	Выключателем времени будет активирована сопутствующая 24-часовая программа в соответствии с текущим днем недели.

6 Функциональный блок Разное

6.1 Обзор функционального блока

Общие функции установок на RMH760 можно найти в функциональном блоке "Разное". Он размещен на базовом модуле RMH760.



6.2 Входы и выходы

Сконфигурированные входы и выходы

- Входы:
 - B9: Наружный датчик
- Выходы:
 - Нет

Конфигурируемые

- Входы:
 - Датчик солнечного излучения
 - Датчик скорости ветра
 - Контакт особого дня
 - Контакт праздничных дней
- Выходы:
 - 2-позиционное потребление тепла
 - Модуляция тепловой нагрузки (0...10 В постоянного тока)
 - Реле температуры наружного воздуха

Свободные клеммы

- RMH760:
 - Входы: X3, X4, X5
 - Выходы: Y9, Q7
- RMZ781:
 - Входы: X3
- RMZ782:
 - Входы: X2, X3
 - Выходы: Y9

- RMZ783:
 - Входы: X3, X4
 - Выходы: Y9, Q8, Q9
- RMZ787:
 - Входы: X1, X2, X3, X4
 - Выходы: Q1, Q2, Q3, Q5
- RMZ788:
 - Входы: X1, X2, X3, X4
 - Выходы: Y1, Y2, Q1, Q5

6.3 Конфигурация


Базовая конфигурация

Функциональный блок “Разное” автоматически предоставляется для всех основных типов. Для активирования функционального блока не требуется специальная конфигурация.

Дополнительная конфигурация


Общие функции необходимые для установок можно активизировать в дополнительной конфигурации.

Входы

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Дополнительная конфигурация > Разное > Входы...


Операторская строка	Регулируемые значения /замечания
Температура наружного воздуха	Сконфигурирован для клеммы В9
Солнечное излучение	
Скорость ветра	
Вход особого дня	
Вход праздничных дней	

Выходы

 Главное меню > Запуск в эксплуатацию >Дополнительная конфигурация > Miscellaneous > Выходы...

Операторская строка	Регулируемые значения /замечания
Модуляция тепловой нагрузки	
Реле тепловой нагрузки	
Реле температуры наружного воздуха	

Функции

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Дополнительная конфигурация > Разное > Визитная карточка

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка
Реле времени 1	Выкл / Вкл	Выкл
Реле времени 2	Выкл / Вкл	Выкл
Визитная карточка	Да / Нет	Нет

Примечание

Вход особого дня и праздничный вход описаны в разделе **Error! Reference source not found.** “Error! Reference source not found.”.

Реле времени 1 и 2

Если отсутствует или есть только один нагревательный контур на контроллере, реле времени нагревательного контура можно использовать для внешних контроллеров на шине.

Для получения более подробной информации обращайтесь к разделу **Error! Reference source not found.** “Error! Reference source not found.”.

6.4 Наружный датчик



Только один наружный датчик можно присоединить к RMH760. Для двух нагревательных контуров может обрабатываться только одна температура наружного воздуха. Если нагревательные контуры будут присвоены различным зонам температуры наружного воздуха, то потребуются два контроллера RMH760.

Выбор подключения

Температуру наружного воздуха можно получать из разных источников:

- Наружный датчик локально присоединенный к клемме В9
- Сигнал температуры наружного воздуха передается по шине

Возможны следующие варианты:

Вариант	Эффект	Схема
Датчик температуры наружного воздуха на клемме В9. Не действует связь температуры наружного воздуха.	Контроллер работает со своей собственной температурой наружного воздуха, влияние по шине отсутствует	
Датчик температуры наружного воздуха на клемме В9. Действует связь температуры наружного воздуха.	Контроллер работает со своей собственной температурой наружного воздуха. При использовании шины температура наружного воздуха будет также передаваться на другие контроллеры.	
На клемме В9 отсутствует датчик температуры наружного воздуха. Действует связь температуры наружного воздуха.	Контроллер работает с температурой наружного воздуха передаваемой по шине от другого контроллера.	
На клемме В9 отсутствует датчик температуры наружного воздуха. Не действует связь температуры наружного воздуха.	У контроллера отсутствует температура наружного воздуха.	

Наружный датчик присоединен к клемме В9

Клемма В9 уже сконфигурирована для датчика температуры наружного воздуха. Наружный датчик может иметь чувствительный элемент LG-Ni 1000 (например, QAC22) или чувствительный элемент NTC 575 (например, QAC32). Тип подключенного датчика распознается автоматически.

Невозможно усреднение двух значений наружного датчика.

Прием температуры наружного воздуха по шине

Сигнал температуры наружного воздуха можно передавать на другие контроллеры по шине или его можно получить с шины. Для этой цели должна быть активирована связь и должна быть установлена зона температуры наружного воздуха.

Зона температуры наружного воздуха идентифицируемая как “---” означает, что температура наружного воздуха на шине является неактивной.

Чтобы разные сигналы температуры наружного воздуха могли распределяться по шине (например, температура наружного воздуха для отопительной зоны Север, температура наружного воздуха для отопительной зоны Юг), они должны предназначаться для своих зон температуры наружного воздуха. Соответствующие настройки описаны в главе **Error! Reference source not found. "Error! Reference source not found."**.

Конфигурация

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Связь > Зоны распределения

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская настройка</i>
Зона температуры наружного воздуха	--- (нет / 1...31	---

6.4.1 Моделирование температуры наружного воздуха

Для проверки реакции установки можно смоделировать температуру окружающего воздуха и замеренное значение температуры наружного воздуха (наружный датчик или шина) можно отменить.

 Главное меню > Разное > Моделирование

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская настройка</i>
Моделирование температуры наружного воздуха	---- / -50...+50 °C	----

Во время моделирования смоделированную температуру наружного воздуха можно использовать также для составной и ослабленной температуры наружного воздуха.

Внимание

Моделирование не завершается автоматически (нет контроля ограничения времени передачи данных!).



Входы должны отключаться только квалифицированным персоналом в течение ограниченного периода времени!

Во время моделирования появляется сообщение о статусе отказа “Действует моделирование наружного датчика”. Это сообщение будет присутствовать до тех пор, пока моделирование температуры наружного воздуха не установится вновь на “----”. Это необходимо для того, чтобы удостовериться, что установка не сможет дать подтверждение, не завершив моделирование.

Примечание

Моделируемая температура наружного воздуха используется только на локальном уровне; она не передается по шине на другие контроллеры, т.е., она продолжает оставаться замеренным значением подключенного наружного датчика, который ее выдает.

6.4.2 Обработка ошибок

При выходе из меню “Ввод в эксплуатацию” проводится проверка с целью выявления, присоединен ли наружный датчик или получает ли шина сигнал с датчика. В случае, если цепь разомкнута или закорочена появится сообщение о статусе отказа “Ошибка наружного датчика”. Внутренне контроллер продолжает работать, используя 0 °С в качестве дублирующего значения.

Сообщение о неисправности “Ошибка наружного датчика” также появится, если нет приема сигнала по шине. Если по шине передаются другие температуры наружного воздуха, используемой температурой наружного воздуха будет та, которая будет послана следующей по шине.

В одной и той же зоне может присутствовать только одна температура наружного воздуха. Если несколько контроллеров распределяют свои температуры наружного воздуха в пределах одной и той же зоны, будет выдано сообщение о неисправности “>1 датчика температуры наружного воздуха”.

Сообщения о неисправности

<i>Код</i>	<i>Текст</i>	<i>Эффект</i>
10	Ошибка датчика температуры наружного воздуха	Несрочное сообщение; не надо подтверждать
11	>1 датчика температуры наружного воздуха	Срочное сообщение; нужно подтвердить
12	Активно моделирование наружного датчика	Несрочное сообщение; не надо подтверждать

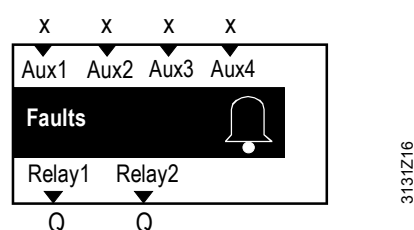
7 Функциональный блок Неисправности

7.1 Обзор функционального блока

Назначение функции “Неисправности” – собрать и оценить все сообщения о неисправности и предпринять соответствующие действия для предупреждения повреждения здания и оборудования.

Функциональный блок всегда активный для внутренних сообщений о неисправности. В дополнительной конфигурации можно активировать максимум четыре цифровых входа в качестве входов сигнализации неисправности (отказа) для внешних источников сигнала.

Для сигнализации отказов два реле можно сконфигурировать как выходы сигнализации о неисправности. Обратитесь к разделу 7.9 “Реле аварийной сигнализации”.



7.2 Входы и выходы

Сконфигурированные входы и выходы

Отсутствуют в наличии сконфигурированные входы и выходы.

Конфигурируемые переменные

- Входы
 - 1 вход отказа
 - 2 вход отказа
 - 3 вход отказа
 - 4 вход отказа
- Выходы
 - 1 реле отказа
 - 2 реле отказа

Свободные клеммы

- RMH760:
 - Входы: X3, X4
 - Выходы: Q7
- RMZ781:
 - Входы: X3
 - Выходы: –
- RMZ782:
 - Входы: X2, X3
 - Выходы: –
- RMZ783:
 - Входы: X3, X4
 - Выходы: Q8, Q9
- RMZ787:
 - Входы: X1, X2, X3, X4
 - Выходы: Q1, Q2, Q3, Q5
- RMZ788:

- Входы: X1, X2, X3, X4
- Выходы: Q1, Q5

7.3 Конфигурация

Базовая конфигурация

Функциональный блок “Неисправности” автоматически предоставляется для всех основных типов. Для активирования этого блока не требуется специальная базовая конфигурация.

Дополнительная конфигурация


В дополнительной конфигурации можно оформить универсальные входы сигнализации о неисправности и реле аварийной сигнализации. Входам отказа можно придать свободный текст.

Входы

 Гл. меню > Ввод в эксплуатацию > Дополнительная конфигурация > Отказы > Входы...

<i>Операторская строка</i>	<i>Регулируемые значения /замечания</i>
Вход отказа 1	
Вход отказа 2	
Вход отказа 3	
Вход отказа 4	

Выходы

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Дополнительная конфигурация > Отказы > Выходы...

<i>Операторская строка</i>	<i>Регулируемые значения /замечания</i>
1 реле аварийной сигнализации	
2 реле аварийной сигнализации	

Текст об отказе

 Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Настройки > Тексты

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская настройка</i>
Вход отказа 1	Свободный текст	Aux 1
Вход отказа 2	Свободный текст	Aux 2
Вход отказа 3	Свободный текст	Aux 3
Вход отказа 4	Свободный текст	Aux 4

7.4 Кнопка сигнализации отказа

Сообщение о неисправности поступающие на контроллер индицируются светодиодом в кнопке сигнализации отказа. Если сообщение об отказе нужно подтвердить, это подтверждение должно быть сделано также кнопкой отказа.

Имеется три выбора:

<i>Индикация</i>	<i>Причина /процедура</i>
Кнопка не горит	Нет отказа
Кнопка мигает	<ul style="list-style-type: none"> • Отказ присутствует, но еще не подтвержден. После нажатия кнопки она продолжает гореть до устранения неисправности • Произошел временный сбой, который на данный момент больше не обнаруживается, требуется подтверждение, которое еще не было сделано. После нажатия кнопки мигание прекращается.

Кнопка горит	Имеется неисправность, которая уже была подтверждена
--------------	--

Реле отказа	Реле аварийной сигнализации (если имеется) остается подключенным к источнику питания до тех пор, пока мигает кнопка.
Примечание	Светодиод погаснет только тогда, когда неисправность больше не будет присутствовать. Если светодиод кнопки отказа горит и не гаснет при выполнении подтверждений, сообщение о неисправности все еще рассматривается. Подтверждение следует проводить в соответствии со следующей схемой: <ul style="list-style-type: none"> • Подтвердите реле аварийной сигнализации (только если это реле было сконфигурировано) • Подтвердите все сообщения о неисправности имеющиеся в устройстве • Сообщение о неисправности с самоблокировкой можно сбросить, если неисправность больше не присутствует
Подтверждение отказов	Неисправность может быть подтверждена только на устройстве, где она присутствует.
Возврат реле в исходное положение	Реле аварийной сигнализации можно перезапустить только на устройстве, где это реле было сконфигурировано.

7.5 Особенности неисправностей

У каждого отказа свои особенности. Имеются отказы с учетом:

- Подтверждение и перезапуск
- Приоритет сигнала
- Поведение установки

7.5.1 Подтверждение и возврат в исходное положение

Нет подтверждения (простой отказ)	Подтверждение не требуется для этих типов неисправности.
Пример	Если пропадает температура наружного воздуха, будет выдано сообщение о неисправности. Когда температура наружного воздуха вновь появляется, сообщение о неисправности автоматически исчезнет и установка возобновит нормальную работу.
Подтверждение (стандартный отказ)	Эти типы неисправности требуют подтверждения.
Пример	Если имеется больше, чем одно главное реле времени на установке в одной и той же географической зоне, сообщение о неисправно должно подтверждаться.
Подтверждение и сброс (расширенный отказ)	Требуется подтверждение и сброс для этого типа отказа.
Пример	Если каждый из двух входов отказа сдвоенного насоса сигнализирует о неисправности, сообщение о неисправности должно быть подтверждено и – после устранения неисправности – возвращено в исходное положение нажатием во второй раз кнопки сигнализации отказа.

7.5.2 Приоритет сигнала

Срочный приоритет

Сообщения о неисправности называются срочными, когда правильная работа установки не может больше гарантироваться.

Например, “Сбой в работе бойлерного датчика температуры” является срочным сообщением о неисправности.

Несрочный приоритет

Несрочными сообщениями о неисправности являются те, которые

- Не подвергают прямой опасности работу установки или
- Разрешают работать установке с ограничениями

Например, несрочным сообщением о неисправности было бы сообщение “Потеря температуры наружного воздуха”.

7.5.3 Поведение установки

Имеются:

- Неисправности, связанные с остановом установки
- Неисправности, несвязанные с остановом установки

RMH760 не имеет внутренних отказов, которые привели бы к остановке установки.

При наличии внутренних отказов есть всегда приоритет (срочный, несрочный) и разновидность подтверждения (без подтверждения, подтверждение, подтверждение и сброс), который индицируется.

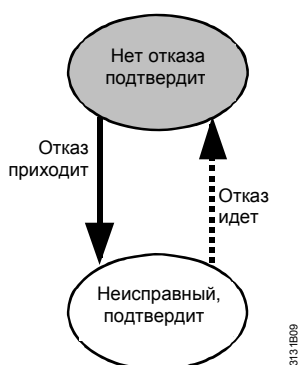
Примеры

Код	Текст	Эффект
5201	Сбой в программе праздничный / особый день	Несрочное сообщение; не нужно подтверждать
5102	>1 реле времени на установке 1	Несрочное сообщение; надо подтвердить
10	Ошиб. датчика температуры наружного воздуха	Несрочное сообщение; не нужно подтверждать
1210	[Сдвоенный насос 1] неисправность	Активны контакты D1 и D2. Срочное сообщение; надо подтвердить и сбросить
1214	[Сдвоенный насос 1A] перегрузка	Контакт активный. Несрочное сообщение; надо подтвердить

7.6 Диаграммы состояний отдельных типов неисправностей

Простой отказ

Простой отказ не требует подтверждения. Однако, если есть реле аварийной сигнализации (см.ниже), оно должно быть возвращено в исходное положение.



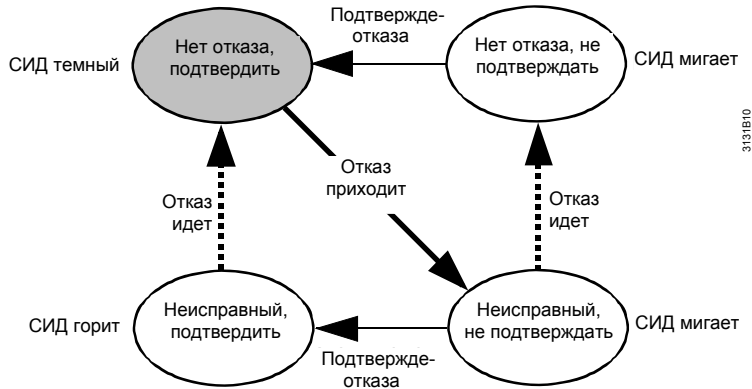
3131809

Когда есть простой отказ, светодиод горит. Когда неисправность будет устранена, светодиод погаснет.

Если реле аварийной сигнализации сконфигурировано, светодиод мигает, когда возникнет неисправность и реле находится под напряжением. Когда нажимают кнопку отказа, реле обесточивается и светодиод гаснет. Когда неисправность устранена, светодиод погаснет.

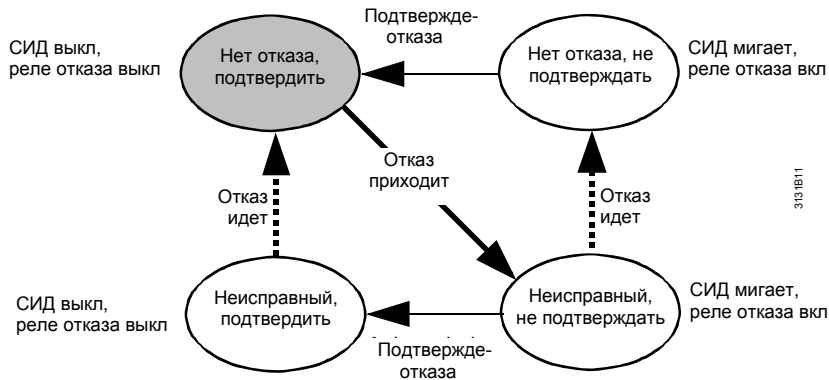
Стандартный отказ

Стандартный отказ должен подтверждаться.



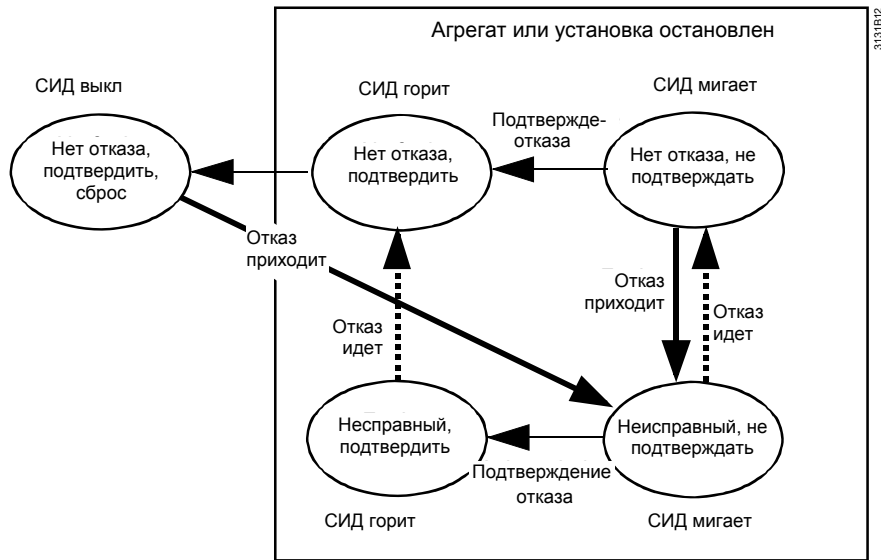
Светодиод мигает до тех пор, пока не подтвердится отказ.

Стандартный отказ с конфигурированным реле отказа



Расширенный отказ

Расширенный отказ – это отказ, который должен подтверждаться и сбрасываться. Рассмотрим на примере сдвоенного насоса, когда оба насоса индицируют неисправность. Насосы начнут работать только после того, как произойдет подтверждение отказа, коррекция ошибок и сброс отказа.



7.7 Универсальные входы отказа (Aux 1...4)

RMH760 имеет четыре универсальных входа сигнализации о неисправности. Их следует активировать в дополнительной конфигурации.

Дополнительная конфигурация

Функцию следует активировать через дополнительную конфигурацию:

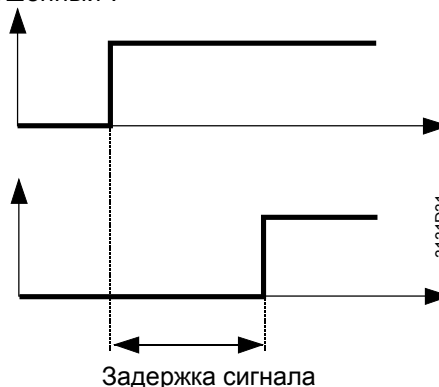
- Отказы... > Входы > Вход отказа 1; назначить клемму
- Отказы... > Входы > Вход отказа 2; назначить клемму
- Отказы... > Входы > Вход отказа 3; назначить клемму
- Отказы... > Входы > Вход отказа 4; назначить клемму

Следующие моменты можно задать для каждого сообщения о неисправности:

- Подтверждение отказа
- Приоритет отказа
- Сигнал задержки неисправности (период времени до ожидаемой неисправности, которая выдаст сообщение о неисправности)
- Нормальная позиция: ее можно выбрать здесь, будет ли разомкнутый или замкнутый контакт выявлен как поврежденный.
Нормальная позиция "Разомкнут" означает, что разомкнутый контакт будет обнаружен как "ненарушенный".

Сигнал на входе отказа

Сообщение о неисправности



Эти настройки можно выполнить только, если соответствующий вход был активирован предварительно в дополнительной конфигурации.

Заданные значения

Главное меню > Настройки > Отказы > Вход отказа 1...4

Операторская строка	Диапазон	Заводская настройка

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская на-стройка</i>
Задержка сигнала статуса отказа	00.05...59.55 м.с	00.05 м.с
Подтверждение отказа	Нет / Подтверждение / Подтверждение и сброс	Нет
Приоритет отказа	Срочный / Несрочный	Несрочный
Нормальная позиция	Разомкнутый / Замкнутый	Разомкнутый

Текст для универсальных входов состояния задается с помощью Aux 1 до Aux 4. Тексты можно адаптировать.

Заданные значения

🖱️ **Главное меню > Настройки > Тексты >**

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская на-стройка</i>
Вход отказа 1	Свободный текст	Aux 1
Вход отказа 2	Свободный текст	Aux 2
Вход отказа 3	Свободный текст	Aux 3
Вход отказа 4	Свободный текст	Aux 4

Сообщения о статусе отказа

<i>Код</i>	<i>Текст</i>	<i>Эффект</i>
9001	Aux 1	Эффект согласно настройкам
9002	Aux 2	Эффект согласно настройкам
9003	Aux 3	Эффект согласно настройкам
9004	Aux 4	Эффект согласно настройкам

Обработка отказов

Цифровые входы состояния нельзя проконтролировать. Мы рекомендуем применять проверку электрических соединений (коммутационный тест) там, где сигнал сбоит, когда ожидается отказ.

7.8 Обмен данными

Если связь активирована, влияние на устранение неисправностей будет следующим:

- Сообщения о неисправности всегда передаются по шине и могут дополнительно обрабатываться другими устройствами Synco
- Сообщения о неисправности с других устройств Synco отображаются на контроллере
- Сообщения о неисправности с других устройств Synco могут передаваться на реле аварийной сигнализации

Все сообщения о неисправности могут подтверждаться из удаленного помещения (например, со станции оператора с использованием сервисного инструмента OSI700.1).

Это можно настроить, если сообщения о неисправности с самоблокировкой можно будет сбросить из удаленного помещения или если перезапуск самоблокировки должен всегда выполняться на местном уровне.

Заданные значения

 **Главное меню > Ввод в эксплуатацию > Связь > Потребность в тепле**

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская настройка</i>
Дистанционный сброс отказа	Да / Нет	Нет

Контроллер не может подтвердить любые сообщения о неисправности на других контроллерах.

7.9 Реле аварийной сигнализации

Чтобы передать дальше сообщения о неисправности или обозначить их оптическим путем на панели управления, например, можно сконфигурировать два выхода сигнализации о неисправности.

Дополнительная конфигурация

Функцию следует активировать через дополнительную конфигурацию:

Отказы... > Выходы > 1 реле аварийной сигнализации; назначить клемму

Отказы... > Выходы > 2 реле аварийной сигнализации; назначить клемму


Для каждого реле можно сделать следующие настройки:

- **Приоритет отказа:** можно выбирать приоритеты отказа, с которыми реле будет втягиваться
- **Источник отказа:** когда связь была активирована, можно задать источник отказа. Настройка “Шина” показывает все неисправности, сигналы которых передаются по шине.

Примечание

Можно обработать максимум одно шинное сообщение о неисправности. Если оба реле применяются как шинные реле с различными приоритетами, только одно из двух реле может срабатывать в одно и то же время, даже если несколько отказов с разными приоритетами произойдут на шине! Поэтому рекомендуется конфигурировать только одно реле как шинное реле аварийной сигнализации.

Заданные значения

 **Главное меню > Настройки > Отказы > Реле отказа 1 (или 2)**

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Заводская настройка</i>
Приоритет неисправности	Срочный / несрочный / все	Все
Источник неисправности	Внутренний, шина	Внутренний

Реле отказа остается втянутым до подтверждения неисправности.

Кнопка горит до тех пор, пока не будет устранен отказ.

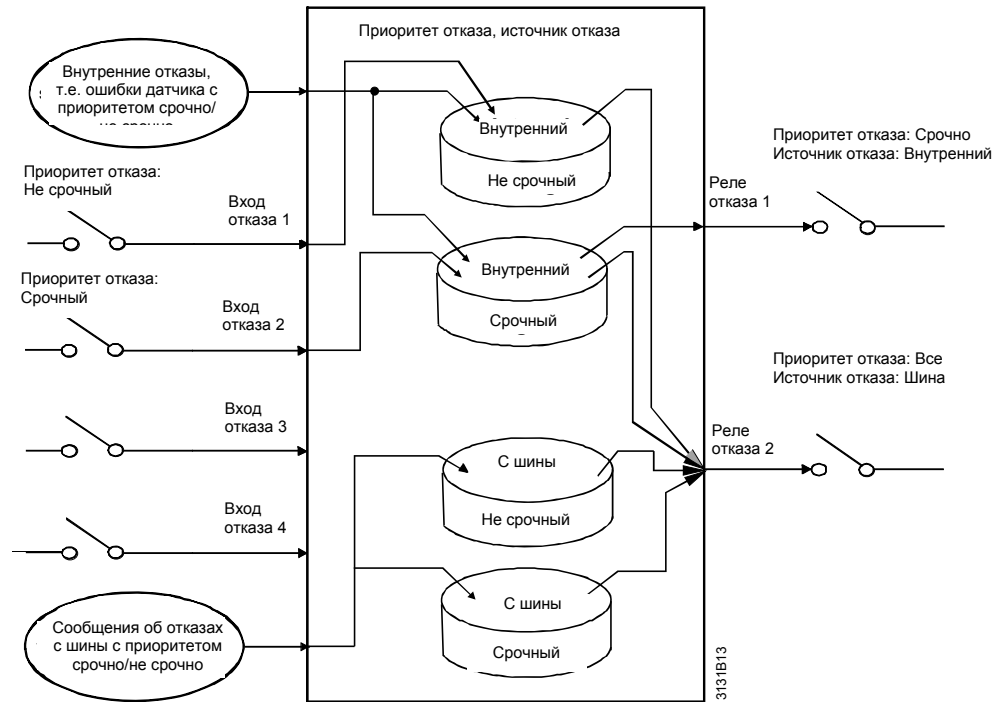
Следующая иллюстрация показывает возможную конфигурацию.

Пример

Проблема:

Сконфигурированы два реле, одно как 1 реле отказа и одно как 2 реле отказа. Первое реле отказа будет индицировать все внутренние сообщения о статусе отказа, имеющие приоритет “срочно”. Второе реле будет индицировать все сообщения о неисправности (внутренний и с шины), независимо от их приоритета. На входе отказа, будет контролироваться тот отказ, который будет передаваться как несрочный; на входе отказа будет контролироваться тот отказ, который будет передаваться как срочный.

Решение:



7.10 Индикация неисправностей

Текущее состояние сообщений о неисправности может опрашиваться операторским блоком.

Текущие неисправности

Текущие неисправности содержат все отказы ожидаемые в данный момент. Максимум 10 неисправностей можно вывести на дисплей. Каждый отказ отображается в сопровождении:

- Текст о неисправности
- Номер неисправности
- Время суток и дата, когда произошла неисправность

Архив отказов

Здесь же отображаются последние 10 отказов. Каждый отказ к тому же отображается в сопровождении:

- Текст о неисправности
- Номер неисправности
- Время суток и дата, когда произошла неисправность

Сигнальная шина неисправности

Здесь отображается сообщение о неисправности отказа, имеющее наивысший приоритет на шине. Дополнительно к тексту о неисправности, номеру неисправности и времени суток и даты происхождения неисправности, может высвечиваться адрес неисправного устройства.

Следует принять к вниманию, что здесь же отображаются также внутренние сообщения, при условии, что они имеют наивысший приоритет.

Отображаемые значения

Главное меню > Отказы

Операторская строка	Замечания
Текущие отказы	
Архив отказов	
Сигнальная шина статуса отказа	

Приоритет отказа: ???
Источник отказа: Внутренний

Реле
отказа 1

Внутренний

7.11 Удаление всех сообщений о неисправности

Используйте пункт меню “Стереть неисправности”, список “Архив отказов” можно удалить.

Функции

 **Главное меню > Отказы**

<i>Операторская строка</i>	<i>Замечания</i>
Стереть неисправности	Все текущие отказы будут сброшены, список “Архив отказов” будет удален

При активировании этой функции все другие сообщения о неисправности будут также сбрасываться. Следовательно, будут продолжать индицироваться только неисправности, ожидаемые очереди на обработку.


Примечание

Если тип подтверждения с ожидаемой неисправностью изменился, может случиться, что сообщение о неисправности нельзя ни подтвердить, ни сбросить. Эту функцию можно применять также для сброса этих сообщений о неисправности!

7.12 Функциональный контроль и проверка электрических соединений (коммутационный тест)


Во время коммутационного теста входы состояния отказа можно коммутировать напрямую управляющим выключателем.

Коммутационный тест

 **Главное меню > Запуск в эксплуатацию > Коммутационный тест > Отказы > Входы**

<i>Операторская строка</i>	<i>Замечания</i>
Вход отказа 1	0 / 1 (0 = нерабочее, 1 = рабочее)
Вход отказа 2	0 / 1 (0 = нерабочее, 1 = рабочее)
Вход отказа 3	0 / 1 (0 = нерабочее, 1 = рабочее)
Вход отказа 4	0 / 1 (0 = нерабочее, 1 = рабочее)


При диагностике и коммутационном тесте индицируются логические состояния. Дисплей 1-го показывает, что активен вход отказа. При выборе “Нормальная позиция разомкнуто”, это тот случай, когда контакт замкнут; при выборе “Нормальная позиция замкнуто”, это тот случай, когда контакт разомкнут.

 **Главное меню > Запуск в эксплуатацию > Коммутационный тест > Отказы > Выходы**

<i>Операторская строка</i>	<i>Замечания</i>
Реле аварийной сигнализации 1	Выкл. / Вкл.
Реле аварийной сигнализации 2	Выкл. / Вкл.

7.13 Диагностический выбор

Входы

 **Главное меню > Разное > Входы**

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>
Вход отказа 1	0 / 1 (0 = нерабочее, 1 = рабочее)
Вход отказа 2	0 / 1 (0 = нерабочее, 1 = рабочее)
Вход отказа 3	0 / 1 (0 = нерабочее, 1 = рабочее)
Вход отказа 4	0 / 1 (0 = нерабочее, 1 = рабочее)

При диагностике и коммутационном тесте индицируются логические состояния. Дисплей 1-го показывает, что активен вход отказа. При выборе “Нормальная позиция разомкнуто”, это тот случай, когда контакт замкнут; при выборе “Нормальная позиция замкнуто”, это тот случай, когда контакт разомкнут.

Выходы

■ Главное меню > Разное > Выходы

<i>Операторская строка</i>	<i>Диапазон</i>
Реле аварийной сигнализации 1	Выкл. / Вкл.
Реле отказа 2	Выкл. / Вкл.

Индикация отказов

■ Главное меню > Отказы > Текущие отказы

<i>Операторская строка</i>	<i>Регулируемые значения / замечания</i>
Отказ 1...	
...10 отказ 1	

■ Главное меню > Отказы > Архив отказов

<i>Операторская строка</i>	<i>Регулируемые значения / замечания</i>
Отказ 1...	
... 10 Отказ 10	

■ Главное меню > Отказы > Сигнальная шина неисправностей

<i>Операторская строка</i>	<i>Регулируемые значения / замечания</i>
Сигнальная шина неисправностей	

Стирание неисправности

■ Отказы > Стирание неисправностей

<i>Операторская строка</i>	<i>Регулируемые значения / замечания</i>
Архив отказов будет стерт	

8 Дополнение

8.1 Схемы конфигурации

Применение

Применение схем конфигурации объясняется в разделе 1.2.2.

8.1.1 Маркировка клемм

Обозначение сигнальных входов и выходов и сопутствующих соединительных клемм формируется по следующему образцу:

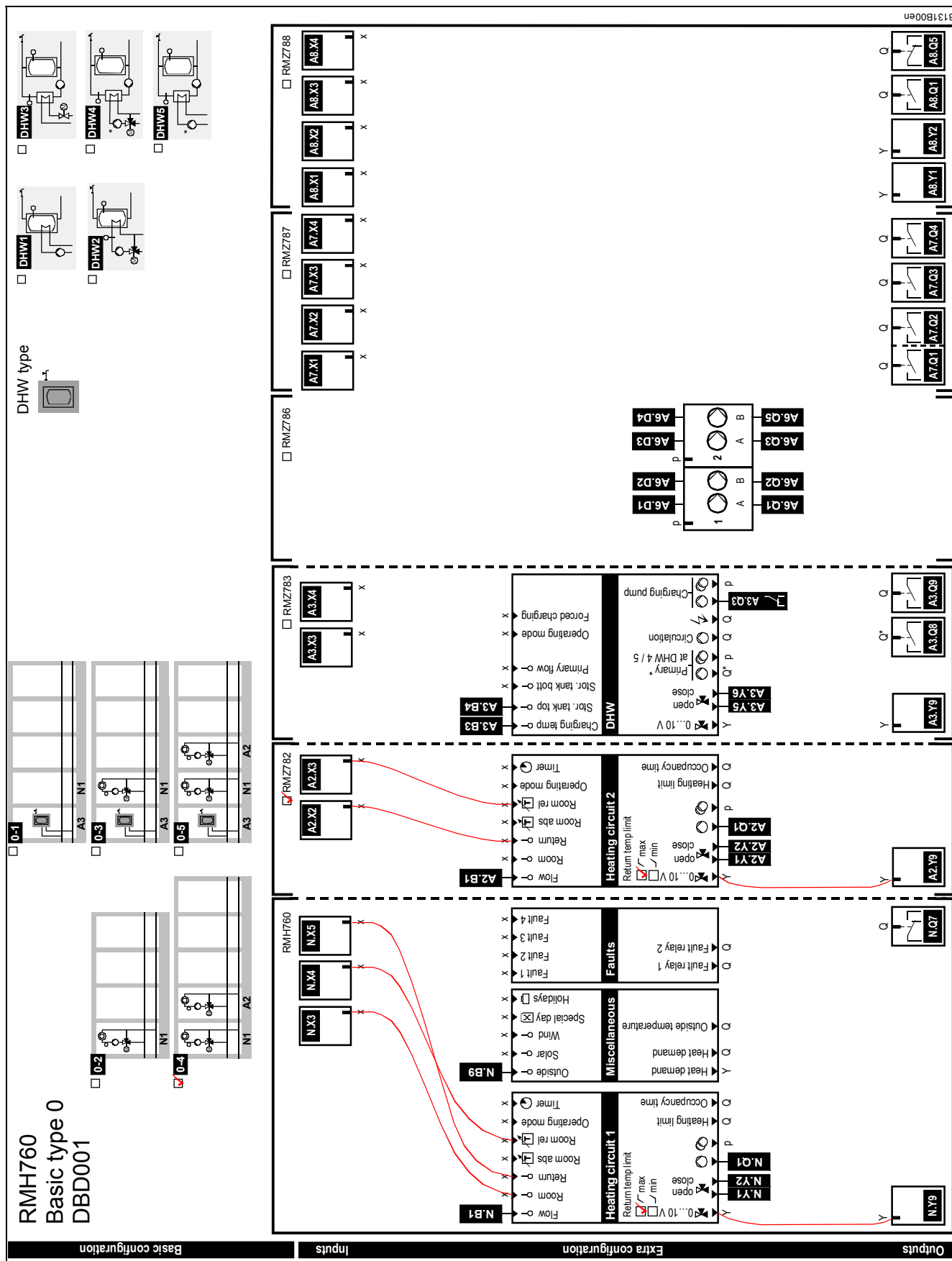
<i>Пример</i>	<i>Пояснение</i>
A1.B2	A1 = тип дополнительного модуля B2 = уже сконфигурированный вход
A2(2).B1	A2 = тип дополнительного модуля (2) = частичная установка (например, нагревательный контур 2) B1 = уже сконфигурированный вход
A6.D1	A6 = тип дополнительного модуля D1 = контакт для сигнализации перегрузок
N.B1	N = RMH760 контроллер B1 = сконфигурированный вход
N.X3	N = RMH760 контроллер X3 = конфигурируемый вход

8.1.2 Кодовые знаки

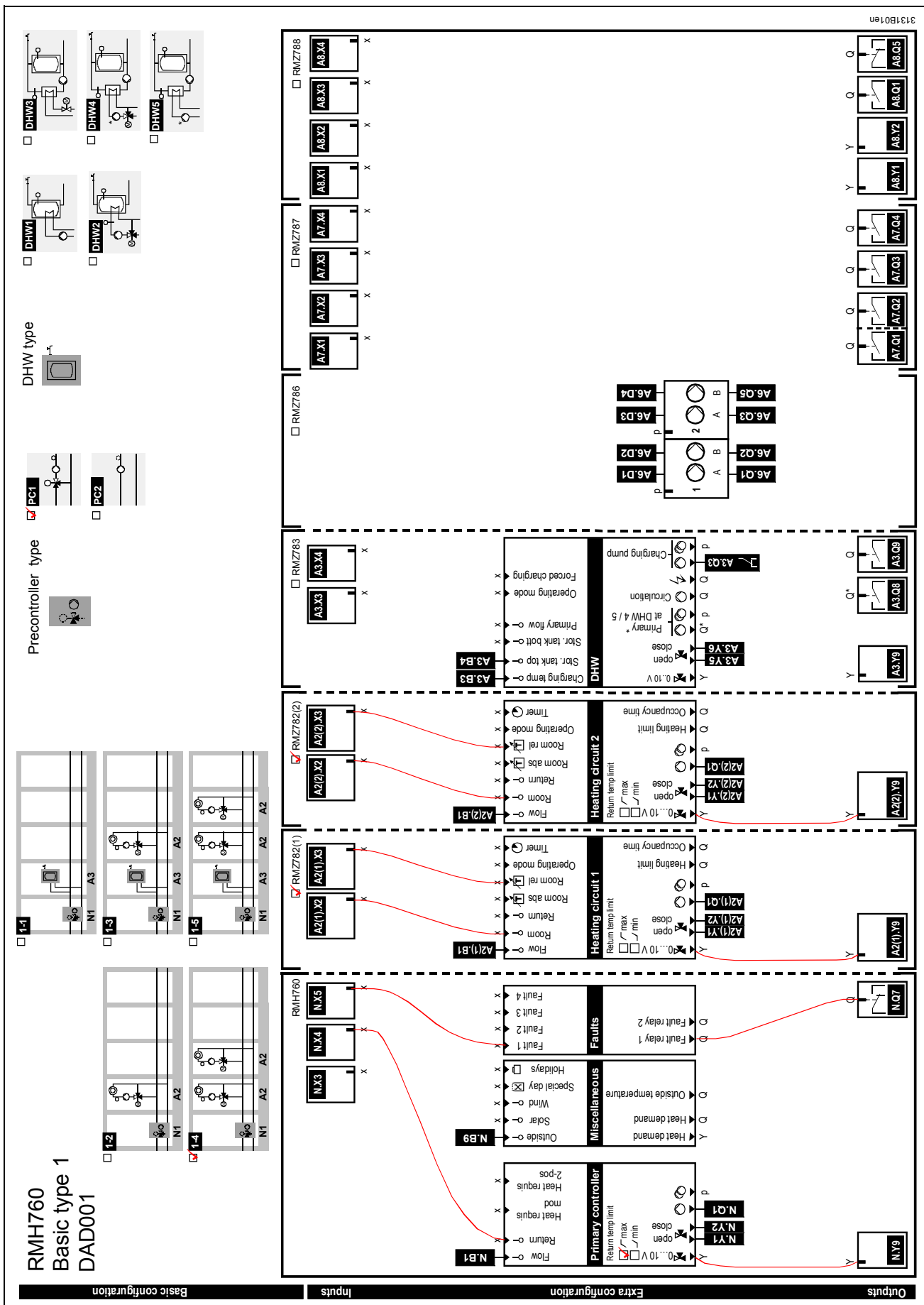
Значение кодовых знаков входов и выходов следующее:

<i>Кодовый знак</i>	<i>Пояснение</i>
A1	RMZ781 бойлерный модуль
A2	RMZ782 модуль зоны нагрева
A3	RMZ783 ГВС модуль
A8	RMZ786 модуль сдвоенного насоса
A7	RMZ787 универсальный модуль
A7	RMZ788 универсальный модуль
B	Сконфигурированный вход (например, B1 = температура теплоносителя)
N1	RMH760 контроллер
p	Внутренний управляющий сигнал для сдвоенного насоса
Q	Коммутирующая нагрузка (переключение или N.O. контакт)
X	Конфигурируемый вход
Y	Управляющий сигнал I (например, Y1 = открытый исполнительный механизм)

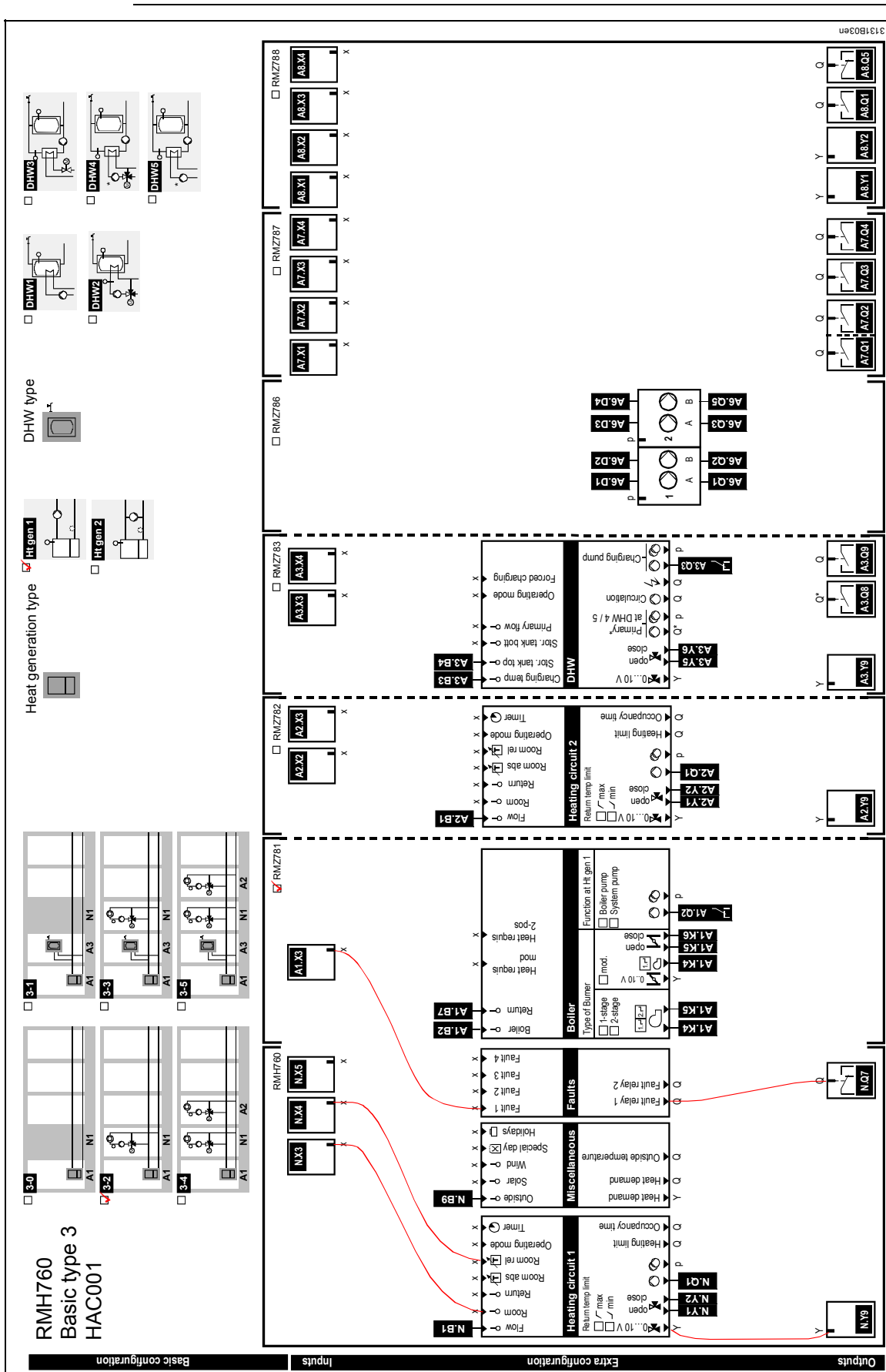
8.1.3 Схема основного типа 0-х



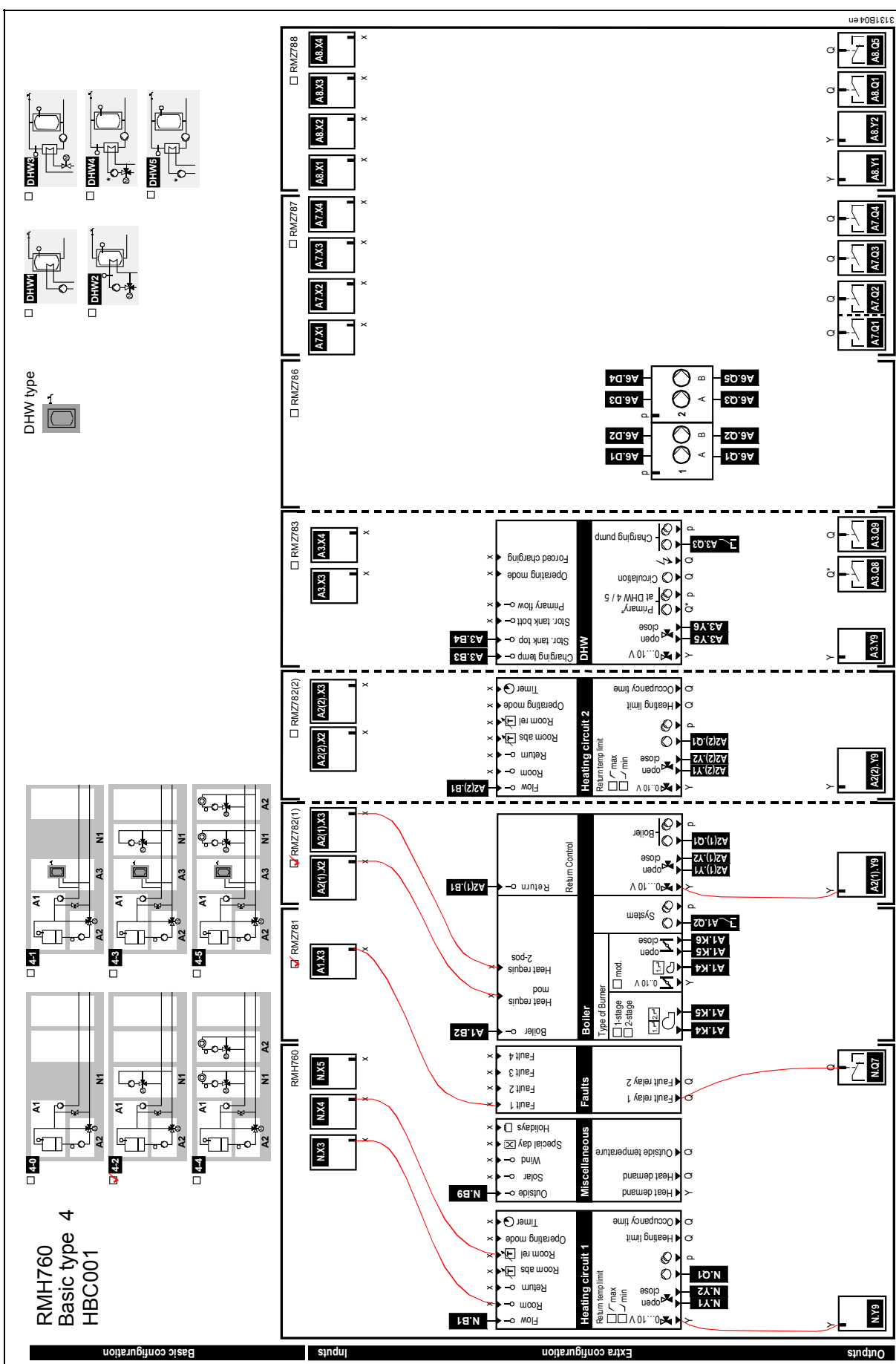
8.1.4 Схема основного типа 1-х



8.1.6 Схема основного типа 3-х



8.1.7 Схема основного типа 4-х



Siemens Building Technologies AG
HVAC Products
Gubelstrasse 22
CH-6301 Zug
Tel. +41 41 724 24 24
Fax +41 41 724 35 22
www.landisstaefa.com

© 2003 Siemens Building Technologies AG
Subject to change