



RDG1...



RDG100T

Комнатные термостаты

RDG100, RDG100T, RDG110, RDG140, RDG160

Базовая документация

Редакция: 1.1

CE1P3181en
19 Jun 2009

Building Technologies

Содержание

1	Про этот документ	3
2	Общее	5
3	Применение	8
4	Функции.....	9
5	Общие сведения	50
6	Подключение.....	54
7	Компоновка.....	57
8	Технические характеристики	58

1 Про этот документ

1.1 Текущая версия

Ред.	Дата	Изменения	Раздел	Страницы
1.1	Июнь 2009	Несколько незначительных изменений	Все	
1.0	Май 2009	Первая редакция		

1.2 Сопутствующие документы

№	Название	Тип	Имя
[1]	Комнатные термостаты с дисплеем	Data Sheet	CE1N3181en
[2]	RDG1...	Operating Instructions	CE1B3181.1en
[3]	RDG100T	Operating Instructions	CE1B3181.2en
[4]	RDG100, RDG100T	Mounting Instructions	CE1M3181.1en
[5]	RDG110	Mounting Instructions	CE1M3181.2en
[6]	RDG140, RDG160	Mounting Instructions	CE1M3181.3en

1.3 Перед началом работы

1.3.1 Авторские права

Этот документ разрешается копировать и распространять исключительно с разрешения西门子公司 и только среди квалифицированных сотрудников с соответствующими техническими знаниями и навыками.

1.3.2 Гарантия качества

-
- Содержание данного документа регулярно обновляется
 - Все изменения отражаются в последующих редакциях документа
- Убедитесь, что у Вас находится актуальная версия документа. Если Вы обнаружите в документе определённые несоответствия или Вы пожелаете внести некоторые исправления, просьба связаться с менеджером ближайшего офиса西门子公司.

1.3.3 Использование документации

Перед использованием оборудования Сименс убедитесь, что изучили все приложенные к устройству документы.

Мы полагаем, что пользователи, приобретающие продукцию Сименс, имеют достаточную квалификацию и обладают достаточными техническими навыками. В случае возникновения затруднений просим обращаться в ближайший офис Сименс для получения консультации.

Сименс снимает с себя ответственность за какие-либо недочёты в работе оборудования, связанные с нарушениями местных законодательств при эксплуатации или с несоответствием вышеуказанных требований.

2 Общее

2.1 Краткое описание

Приложения	<ul style="list-style-type: none">• 2-трубные фэнкойлы, 2-трубные фэнкойлы с электронагревателем, 2-трубный фэнкойл с радиатором / тёплым полом• 4-трубные фэнкойлы, 4-трубные фэнкойлы с электронагревателем• 2-ступенчатый нагрев или охлаждение• Компрессоры в охладителях прямого действия• Универсальные приложения с нагревом или охлаждением
Общие особенности	<ul style="list-style-type: none">• 2 многофункциональных входа и 1 дискретный вход для сигналов от считывателя магнитных карт, оконных герконов и т.д.• Режимы работы: Комфорт, Экономия и Защита• Автоматическое или ручное переключение нагрев / охлаждение• Изменяемые параметры регулирования• Минимальное и максимальное ограничение уставки• Подсветка дисплея
Особенности RDG100, RDG100T	<ul style="list-style-type: none">• Напряжение питания AC 230 V, управляющие выходные сигналы вкл/выкл, ШИМ или 3-точечное регулирование (тиристоры)• Управление 3- или 1-скоростным вентилятором
Особенности RDG110	<ul style="list-style-type: none">• Напряжение питания AC 230 V, управляющие выходные сигналы вкл/выкл (реле)• Управление 3- или 1-скоростным вентилятором
Особенности RDG140	<ul style="list-style-type: none">• Напряжение питания AC 24 V, управляющие выходные сигналы DC 0...10 V• Управление 3- или 1-скоростным вентилятором
Особенности RDG160	<ul style="list-style-type: none">• Напряжение питания AC 24 V, управляющие выходные сигналы DC 0...10 V• Управление вентилятором DC 0...10 V
Дополнительные особенности RDG100T	<ul style="list-style-type: none">• ИК-приёмник управляющих сигналов• Режим работы по расписанию
Функции	<ul style="list-style-type: none">• Измерение температуры в помещении при помощи встроенного датчика. Регулирование температуры по встроенному датчику или внешнему датчику на вытяжке• Автоматическое или ручное переключение между нагревом и охлаждением• Выбор приложения при помощи DIP-переключателей• Выбор режима работы при помощи кнопки на термостате• Управление 1-скоростным, 3-скоростным вентилятором или вентилятором с плавным регулированием DC...10 V (автоматически или вручную)• Отображение текущей температуры в помещении или уставки в °C и/или °F• Минимальное/максимальное ограничение уставки• Блокировка кнопок (автоматически или вручную)• 1 дискретный вход, свободно конфигурируемый:<ul style="list-style-type: none">– Сигнал переключения режима работы– Сигнал переключения нагрев/охлаждение– Разблокировка электронагревателя– Датчик точки росы– Вход сигнала аварии• 2 многофункциональных входа, свободно конфигурируемые для:<ul style="list-style-type: none">– Сигнала переключения режима работы– Датчика переключения нагрев/охлаждение– Внешнего датчика температуры (в помещении или на вытяжке)

- Датчика точки росы
- Разблокировки электронагревателя
- Входа сигнала аварии
- Расширенный алгоритм управления вентилятором – принудительное включение, задаваемый режим работы
- Принудительное открытие 2-ходового клапана в 2-трубной системе с переключением
- Напоминание о чистке фильтров
- Ограничение температуры тёплого пола
- Сброс всех параметров и настроек на значения по умолчанию (заводские)
- 7-дневное расписание: 8 программируемых таймеров для переключения режимов работы (только у RDG100T)
- Удалённое ИК-управление (RDG100T)

2.2 Типы и особенности

Тип	Особенности								
	Напряжение питания	Управляющие выходы				Расписание	Подсветка дисплея	ИК-приёмник ¹⁾	Плавное управл.вентил. ²⁾
		ВКЛ/ВЫКЛ	ШИМ	3-точ.	DC 0..10 V				
RDG100	AC 230 V	3 ³⁾	2 ³⁾	2 ³⁾			✓		
RDG100T	AC 230 V	3 ³⁾	2 ³⁾	2 ³⁾		✓	✓	✓	
RDG110	AC 230 V	2 ⁴⁾					✓		
RDG140	AC 24 V				2		✓		
RDG160	AC 24 V				2		✓		✓

- 1) Пульт для ИК-управления заказывается отдельно
- 2) Выходной сигнал DC 0...10 V для плавного управления вентилятором
- 3) ВКЛ/ВЫКЛ, ШИМ или 3-точечный сигнал (тиристорные выходы)
- 4) Реле (перекидной контакт)

2.3 Комбинации оборудования

	Описание	Тип	Data Sheet
	Пульт для ИК-управления 	IRA211	3059
	Кабельный датчик температуры 	QAH11.1	1840
	Комнатный датчик температуры 	QAA32	1747
	Датчик-реле точки росы 	QXA2000 / AQX2000	1542
2-позиционные приводы	Электромоторные приводы ВКЛ/ВЫКЛ 	SFA21...	4863
	Термические приводы (для радиаторных клапанов) 	STA21...	4877
	Термические приводы (для маленьких клапанов 2.5 мм) 	STP21...	4878
3-точечные приводы	Электрические приводы (для радиаторных клапанов) 	SSA31...	4893
	Электрические приводы (для маленьких клапанов 2.5 мм) 	SSP31...	4864
	Электрические приводы (для маленьких клапанов 5.5 мм) 	SSB31...	4891
	Электрические приводы (для комбиклапанов VPI45) 	SSD31...	4861
Приводы DC 0...10 V	Электромоторные приводы (для клапанов 5.5 мм) 	SQS35...	4573
	Электрические приводы (для радиаторных клапанов) 	SSA61...	4893
	Электрические приводы (для 2- и 3-ходовых клапанов / V...P45) 	SSC61...	4895
	Электрические приводы (для маленьких клапанов 2.5 мм) 	SSP61...	4864
	Электрические приводы (для маленьких клапанов 5.5 мм) 	SSB61...	4891
	Электрические приводы (для комбиклапанов VPI45) 	SSD61...	4861
	Электромоторные приводы (для клапанов 5.5 мм) 	SQS65...	4573
	Термические приводы (для маленьких и радиаторных клапанов) 	STS61	4880

2.4 Аксессуары

Описание	Тип	Data Sheet
Комплект для монтажа (50 шт. в упаковке)	ARG86.3	1840
Монтажная плата 120 x 120 мм для клеммных коробок 4" x 4"	ARG70	
Монтажная плата для скрытого монтажа 112 x 130 мм	ARG70.2	

2.5 Заказ

При заказе указывайте, пожалуйста, тип устройства и краткое описание:

Например: **RDG100, комнатный термостат**

Пульт ИК-управления **IRA211** заказывается отдельно.

Приводы и клапаны заказываются отдельно.

3 Применение

Комнатные термостаты RDG1... предназначены для использования в различных типах систем:

Фэнкойлы с управлением ВКЛ/ВЫКЛ или плавным регулированием:

- 2-трубная система
- 2-трубная система с электронагревателем
- 2-трубная система и радиатор / тёплый пол
- 4-трубная система
- 4-трубная система с электронагревателем
- 2-ступенчатый нагрев или охлаждение

Охлаждающие / нагревающие потолки (или радиаторы) с управлением ВКЛ/ВЫКЛ или плавным регулированием:

- Охлаждающие / нагревающие потолки
- Охлаждающие / нагревающие потолки с электронагревателем
- Охлаждающие / нагревающие потолки и радиатор / тёплый пол
- Охлаждающие / нагревающие потолки, 2-ступенчатый нагрев или охлаждение

Тепловые насосы:

- 1-ступенчатый компрессор для нагрева или охлаждения
- 1-ступенчатый компрессор для нагрева или охлаждения с электронагревателем
- 1-ступенчатый компрессор для нагрева или охлаждения и радиатор / тёплый пол
- 1-ступенчатый компрессор для нагрева и охлаждения при помощи реверсивного клапана
- 2- ступенчатый компрессор для нагрева или охлаждения

4 Функции

4.1 Регулирование температуры

Общие принципы

Параметры устройства приведены в разделе **Error! Reference source not found..**

Термостат измеряет температуру в помещении при помощи встроенного датчика, внешнего датчика температуры в помещении QAA32 или кабельного датчика температуры QAH11.1 и поддерживает уставку температуры при помощи исполнительных механизмов системы нагрева и/или охлаждения. В зависимости от типа устройства доступны различные типы управляющих сигналов:

- 2-позиционный сигнал – у термостатов **RDG100, RDG100T, RDG110**
- PI / P-регулирование при помощи 3-точечного управляющего сигнала – у термостатов **RDG100, RDG100T,**
- PI / P-регулирование при помощи управляющего сигнала ШИМ – у термостатов **RDG100, RDG100T**
- PI / P-регулирование при помощи управляющего сигнала DC 0...10 V – у термостатов **RDG140, RDG160**

Дифференциал переключения или зона пропорциональности по умолчанию заданы: 2 К для нагрева и 1 К для охлаждения (для изменения используются параметры P30 и P31).



Время интегрирования для PI-регулирования по умолчанию установлено на 5 минут (для изменения используется параметр P35).

Дисплей

На дисплее отображается текущая температура в помещении или уставка режима Комфорт (для выбора используется параметр P06). По умолчанию дисплей отображает текущую температуру в помещении.

Для изменения единиц измерения с °C на °F используется параметр P04.











Если термостат используется в системе с ручным переключением нагрев / охлаждение (P01 = 2), на дисплее отображаются символы нагрева  и охлаждения .

Одновременное отображение в °C и °F













Одновременное отображение текущей температуры в °C и °F (параметр P07) возможно для термостатов без 7-дневного расписания.

4.2 Режимы работы

Режим работы термостата выбирается при помощи кнопки на самом устройстве или по удалённому сигналу сухого контакта, поданному на вход X1, X2 или D1 (параметр P38, P40 или P42 соответственно должен быть установлен на 3). При поддержании температуры используется уставка выбранного режима.

- Комфорт**  В режиме Комфорт термостат работает по уставке температуры в помещении, которая может быть выбрана при помощи **поворотного задатчика**. Вентилятор работает в автоматическом режиме или на ручную заданной скорости: низкой, средней или высокой.
- Экономия**  Режим Экономия позволяет сократить затраты на энергию. Если параметр P02 задан соответственно, в режим Экономии термостат можно перевести, нажав на кнопку выбора режима работы, или по внешнему сигналу сухого контакта.
- Замечание При выборе режима по внешнему сигналу локальное управление заблокировано и на дисплее отображается «OFF». Управление осуществляется по уставкам режима Экономия (P11 и P12).
- Защита**  В режиме Защита система
- защищена от замерзания (значение по умолчанию **8 °C**, может быть отключено или изменено при помощи параметра P65)
 - защищена от перегрева (по умолчанию защита выключена, может быть включена при помощи параметра P66)
- Авто**  В режиме Авто  термостат переключает режимы работы с Комфорт на Экономия согласно 8 заданным расписаниям. На дисплее отображается символ работы по расписанию  вместе с символом текущего режима (Комфорт  или Экономия ). Вентилятор в режиме Авто по умолчанию управляется автоматически.

Кнопка выбора режима работы Функционирование кнопки выбора режима работы определяется параметром P02:

#	Без расписания	С расписанием (только RDG100T)	Замечание
1	 → 	 →  → 	По умолчанию
2	 →  → 	 →  →  → 	

4.3 Уставки комнатной температуры

Комфорт ☀

В режиме Комфорт уставку можно изменить при помощи **поворотного задатчика**.

Ограничение уставки

В целях экономии энергии диапазон задания уставки может быть ограничен минимально и максимально при помощи параметров P09 и P10.

P09 < P10

- Если минимальное ограничение **P09 ниже**, чем максимальное P10, уставки нагрева и охлаждения могут быть заданы в диапазоне между двумя ограничениями

P09 ≥ P10

- Для приложений нагрева **или** охлаждения (например, 2-трубная система):
 - Диапазон уставки охлаждения: **P09...40 °C** вместо 5...40 °C
 - Диапазон уставки нагрева: **5...P10 °C** вместо 5...40 °C
- Для приложений нагрева **и** охлаждения (например, 4-трубная система):
 - **P09** – уставка для охлаждения, **P10** – уставка для нагрева
 - Уставка не может быть изменена при помощи поворотного задатчика

Примеры	2-трубная система	4-трубная система
P09 < P10	<p>5°C 18°C 25°C 40°C P09 P10</p> <p>Диапазон уст. охлаждения: 18...25°C Диапазон уст. нагрева: 18...25°C</p>	<p>5°C 18°C 25°C 40°C P09 P10</p> <p>Диапазон уст. охлаждения: 18...25°C Диапазон уст. нагрева: 18...25°C</p>
P09 ≥ P10	<p>5°C 21°C 25°C 40°C P10 P09</p> <p>Диапазон уст. охлаждения: 25...40°C Диапазон уст. нагрева: 5...21°C</p>	<p>Фиксированная уставка охлаждения = 25°C (P09) Фиксированная уставка нагрева = 21°C (P10)</p>

Временная уставка

Если активирована функция временной уставки (параметр P69), уставка, заданная при помощи поворотного задатчика изменяется на базовую уставку режима Комфорт, когда режим работы меняется.

Заводская базовая уставка режима Комфорт **21°C** и может быть изменена при помощи параметра P08.

Экономия ☹

Для изменения уставок режима Экономия используйте параметры P11 и P12. По умолчанию уставка нагрева **15°C**, уставка охлаждения **30°C**.

Защита 🏠

Для изменения уставок режима Защита используйте параметры P65 и P66. По умолчанию уставка нагрева **8°C** (защита от замерзания) уставка охлаждения **OFF**.

Внимание ⚠

Если уставка задана как OFF (P65, P66), термостат не поддерживает уставку в режимах нагрева или охлаждения.

Это означает возможность перегрева или замерзания системы!

4.4 Уставки и последовательности

4.4.1 2-трубные и 2-ступенчатые приложения

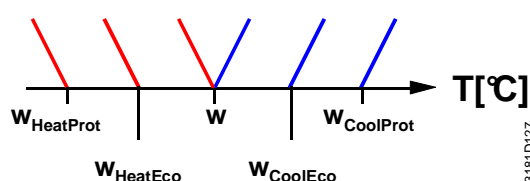
Для приложений с переключением уставки нагрева и охлаждения режима Комфорт совпадают (w).

Для 2-трубных систем с электронагревателем уставка нагрева режима Комфорт соответствует началу первой последовательности нагрева (в режиме нагрева), а уставка охлаждения – началу последовательности охлаждения (в режиме охлаждения).

Для 2-трубных систем с радиатором уставка нагрева режима Комфорт соответствует началу последовательности радиатора, а уставка охлаждения – началу последовательности охлаждения.

Уставки режимов Экономия и Защита лежат за пределами диапазона уставок режима Комфорт.

Эти уставки могут быть заданы при помощи параметров P11, P12 (режим Экономия) и P65, P66 (режим Защита).



Приложение	Режим Комфорт		Режим Экономия / Защита	
	Нагрев	Охлаждение	Нагрев	Охлаждение
2-трубная система				
2-трубная система и электронагр.				
2-трубная система и радиатор				
2-ступенч. нагрев или охлаждение				

1) Если P13 = ON

2) В случае ручного переключения (P01=2) первая последовательность нагрева

(электронагреватель) отключается для предотвращения одновременного нагрева и охлаждения

W = уставка режима Комфорт

$W_{HeatEco/Prot}$ = уставка нагрева режимов Экономия или Защита

$W_{CoolEco/Prot}$ = уставка охлаждения режимов Экономия или Защита

YR = последовательность радиатора

YE = последовательность электронагревателя

4.4.2 4-трубные приложения

Для 4-трубных приложений уставка режима Комфорт (w) находится в середине зоны нечувствительности между последовательностями нагрева и охлаждения.

Зона нечувствительности определяется параметром P33.

При ручном переключении активируется либо последовательность нагрева, либо последовательность охлаждения. В этом случае при регулировании действует уставка режима Комфорт.

Приложение	Режим Комфорт			Режим Экономия / Защита Нагрев и / или охлаждение
	Нагрев и охлаждение	Нагрев ¹⁾	Охлаждение ¹⁾	
4-трубная система				
4-трубная система и электронагр.				

1) Ручное переключение, P01=2

W = уставка режима Комфорт

$W_{HeatEco/Prot}$ = уставка нагрева режимов Экономия или Защита

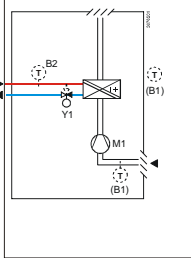
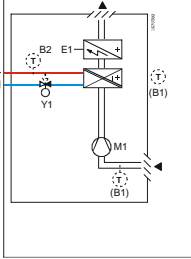
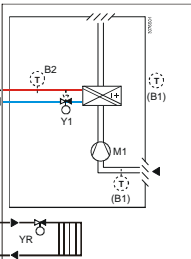
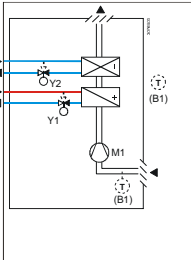
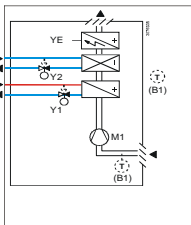
$W_{CoolEco/Prot}$ = уставка охлаждения режимов Экономия или Защита

YE = последовательность электронагревателя

4.5 Обзор приложений

Термостаты поддерживают следующие приложения, которые **конфигурируются при помощи DIP-переключателей** на обратной стороне устройства.

Управляющий сигнал зависит от типа термостата.

Приложение (выбор при помощи DIP-переключателей 1...3)	DIP	Управляющий сигнал (DIP 4 и 5)	Термостат
Нагрев или охлаждение <ul style="list-style-type: none"> 2-трубный фэнкойл Охлаждающий / тёплый потолок 1-ступенчатый компрессор ¹⁾ 		ВКЛ/ВЫКЛ, ШИМ, 3-точечный	RDG100..
		ВКЛ/ВЫКЛ (перекидной контакт)	RDG110
		DC 0...10 V	RDG140
		DC 0...10 V ²⁾	RDG160
Нагрев или охлаждение с электронагревателем <ul style="list-style-type: none"> 2-трубный фэнкойл с электронагревателем Охлаждающий / тёплый потолок с электронагревателем 1-ступенчатый компрессор и электронагреватель ¹⁾ 		ВКЛ/ВЫКЛ, ШИМ, 3-точечный	RDG100..
		ВКЛ/ВЫКЛ (перекидной контакт)	RDG110
		DC 0...10 V Замечание: плавное управление электронагревателем	RDG140
		DC 0...10 V ²⁾ Замечание: плавное управление электронагревателем	RDG160
Нагрев или охлаждение с радиатором / тёплым полом <ul style="list-style-type: none"> 2-трубный фэнкойл и радиатор Охлаждающий / тёплый потолок и радиатор 		ВКЛ/ВЫКЛ, ШИМ, 3-точечный	RDG100..
		ВКЛ/ВЫКЛ (перекидной контакт)	RDG110
		DC 0...10 V	RDG140
		DC 0...10 V ²⁾	RDG160
Нагрев и охлаждение <ul style="list-style-type: none"> 4-трубный фэнкойл Охлаждающий потолок и радиатор 1-ступенчатый компрессор ¹⁾ 1-stage compressor with reversing valve 		ВКЛ/ВЫКЛ, ШИМ, 3-точечный	RDG100..
		ВКЛ/ВЫКЛ (перекидной контакт)	RDG110
		DC 0...10 V	RDG140
		DC 0...10 V ²⁾	RDG160
Нагрев и охлаждение с электронагревателем <ul style="list-style-type: none"> 4-трубный фэнкойл с электронагревателем 		ВКЛ/ВЫКЛ, ШИМ, 3-точечный	RDG100

2-ступенчатый нагрев или охлаждение <ul style="list-style-type: none"> • 2-трубный фэнкойл • 2-ступенчатый охлаждающий / тёплый потолок • 2-ступенчатый компрессор ¹⁾ 			ВКЛ/ВЫКЛ, ШИМ, 3-точечный	RDG100..
			ВКЛ/ВЫКЛ (перекидной контакт)	RDG110
			DC 0...10 V	RDG140
			DC 0 ... 10 V ²⁾	RDG160

- 1) Для приложений с тепловым насосом используется RDG110
2) Вентилятор с плавным регулированием DC 0...10 V

Легенда	Y1 Сигнал на нагрев	M1 1- или 3-скоростной вентилятор
	Y2 Сигнал на охлаждение	B1 Датчик температуры вытяжного воздуха или воздуха в помещении (опция)
	E1 Сигнал на электронагреватель	B2 Датчик переключения (опция)

Замечание На схемах изображён только фэнкойл

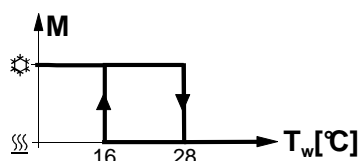
Универсальные приложения

RDG1xx.. также может использоваться для универсальных приложений, например, фэнкойл и тёплый пол или охлаждающий потолок и электронагреватель.
Подробную информацию см. в разделе **Error! Reference source not found.**

4.6 Дополнительные особенности

Автоматическое переключение нагрев / охлаждения

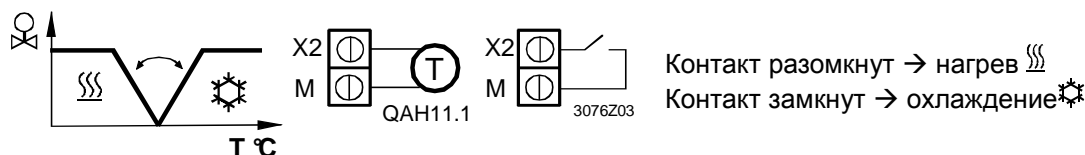
Температура воды, измеренная датчиком переключения (QAH11.1 + ARG86.3), используется для изменения режимов работы с нагрева на охлаждение и наоборот. Когда температура воды поднимается выше 28 °C (параметр P37), термостат переходит в режим нагрева, а когда опускается ниже 16 °C (параметр P36) – в режим охлаждения.
Если температура воды находится в диапазоне между этими двумя параметрами, сразу после подачи напряжения питания термостат будет работать в режиме нагрева.
Температура воды измеряется каждые 30 секунд и режим работы обновляется соответственно.



M Режим работы ⚙ Охлаждение
T_w Температура воды ☞ Нагрев

Удалённое переключение нагрев / охлаждения

Кабельный датчик температуры QAH11.1 для автоматического переключения нагрев / охлаждения может быть заменён внешним ручным переключателем:



В зависимости от параметров P38, P40 и P42, к входу X2 (по умолчанию), X1 или D1 (только сигнал сухого контакта) может быть подключен внешний датчик или переключатель режима.

См. также раздел **Error! Reference source not found.** “Многофункциональный вход”.

Внешний датчик температуры

Термостат измеряет комнатную температуру при помощи встроенного датчика, внешнего датчика QAA32 или датчика вытяжного воздуха QAH11.1, подключенного к многофункциональному входу X1 или X2.

Входы X1 или X2 должны быть сконфигурированы соответственно. См. раздел **Error! Reference source not found.** “Многофункциональный вход”.

Функция принудительного открытия

Для переключения с нагрева на охлаждение используется датчик, измеряющий температуру воды. Для 2-ходовых клапанов мы рекомендуем использовать функцию принудительного открытия (параметр P50). Эта функция обеспечивает корректное измерение температуры в случае, если 2-ходовой клапан закрыт в течение длительного времени. Когда функция активна клапан открывается на 1 – 5 минут (значение задаётся) с 2-часовыми интервалами на протяжении всего периода бездействия системы.

Внимание

Функция принудительного открытия (параметр P50) должна быть отключена, если термостат используется для приложений с компрессором.

Предотвращение ущерба из-за влажности

В очень влажном и тёплом климате вентилятор может периодически включаться или работать постоянно на низкой скорости в режиме Экономия (задаётся параметром P61) для предотвращения повреждения оборудования из-за паразитной циркуляции. См. раздел **Error! Reference source not found.** “Управление вентилятором”, функция “Принудительное включение вентилятора”.

Минимальное время работы / выключенного состояния

Для защиты компрессора и снижения износа оборудования используется функция ограничения времени работы / простоя системы. Для 2-позиционного управления это время задаётся в диапазоне от 1 до 20 минут при помощи параметров P48 и P49.

Заводская настройка - 1 минута.

Изменение уставки или переключение режимов нагрев / охлаждение немедленно учитывается для определения текущего состояния выходного сигнала; выход Y11/Y21 не поддерживает минимальное время 1 минута.

Если параметр P48 или P49 задан больше 1 минуты, функция минимального времени работы / выключенного состояния продолжает работать, даже если уставка или режим работы изменились.

Эта функция доступна только для 2-позиционного управления в термостатах RDG100, RDG100T и RDG110.

Управление тёплым полом

Термостаты могут использоваться для управления тёплым полом.

Вы можете использовать последовательности нагрева для фэнкойла для управления тёплым полом, отключив управление вентилятором при помощи параметра P52.

Функция ограничения температуры пола

Температура пола должна ограничиваться соответственно двум критериям: комфортные условия для пользователей и защита системы.

Для измерения температуры пола используется датчик, подключенный к универсальному входу X1 или X2. Если температура превышает заданный предел (параметр P51), клапан отопления полностью закрывается до тех пор, пока температура пола не опустится на 2 К ниже заданного предела.

По умолчанию эта функция отключена.

Вход X1 или X2 должен быть задан соответственно (P38 или P40 = 1).

См. раздел **Error! Reference source not found.** “Многофункциональный вход”.

Рекомендованные
значения P51:

Жилые помещения:

До 26°C для длительного присутствия людей, до 28°C – для короткого.

Ванные:

До 28°C для длительного присутствия людей, до 30°C – для короткого.

Следующая таблица показывает соотношение между параметром, датчиком температуры и отображением значения температуры:

Параметр P51	Внешний датчик температуры	Отображение на дисплее	Управление по	Ограничение темп. пола
OFF	Нет	Встроенный датчик	Встроенному датчику	Не активно
OFF	Есть	Внешний датчик	Внешнему датчику	Не активно
10...50°C	Нет	Встроенный датчик	Встроенному датчику	Не активно
10...50°C	Есть	Встроенный датчик	Встроенному датчику + ограничение по внешнему	Активно


Следующая таблица показывает влияние ограничение температуры на управляющий сигнал:

Система	Выход Y1	Выход Y2	Выход Y3	Функция ограничения влияет:			Замечание
				Нагрев (P01=0/2/3)	Охлаждение (P01=1/2/3)	Нагр. и охл. (P01=4)	
2-трубная	Клапан Н/О			Y1	-		
2-трубная и эл.нагреватель	Клапан Н/О	Эл.нагреватель		Y2	Y2 *)		Только эл.нагр.
2-трубная и радиатор	Клапан Н/О	Радиатор		Y2	Y2		Только радиатор
4-трубная	Клапан отоп.	Клапан охлж.		Y1	-	Y1	
4-трубная и эл.нагреватель	Клапан отоп.	Клапан охлж.	Эл.нагр.	Y3	-	Y3	Только эл.нагр.
2-ступенчатая	1 ступень	2 ступень		Y1, Y2	-		

*) Если P13 = ON --> эл.нагреватель активен в режиме охлаждения

Контроль точки росы

Контроль точки росы предназначен для предотвращения образования конденсата на охлаждающих потолках (вентилятор отключен, параметр P52). Датчик точки с выходным сигналом сухого контакта подключен к многофункциональному входу X1, X2 или D1. Если происходит образование конденсата, управление охлаждением блокируется и клапан охлаждения закрывается.

Символ конденсата  постоянно отображается во время блокировки управления.

Вход должен быть сконфигурирован соответственно (P38, P40, P42).

См. раздел **Error! Reference source not found.** "Многофункциональный вход".

Блокировка кнопок

Если функция блокировки кнопок активирована при помощи параметра P14, кнопки будут блокироваться или разблокироваться при нажатии на правую кнопку в течение 3 секунд.

Если сконфигурирована функция "Автоблокировка", термостат автоматически заблокирует кнопки через 10 секунд бездействия.

Контакт переключения режима работы (оконный контакт)

Термостат может быть принудительно переведён в режим Экономия (например, при открытии окна). Сигнал сухого контакта от оконного геркона подключается к дискретному входу D1 (или многофункциональному входу X1, X2). Задайте значение 3 для параметра P42 (P38, P40).

Продлённый режим Комфорт (контакт режима работы замкнут)

Левая кнопка переключает режим работы с Защиты на Экономия на время, заданное параметром P68, если выполнены следующие условия:

- Контакт переключения режима работы замкнут (сигнал подключен к входам X1, X2, D1, параметру P38, P40, P42 задано значение 3)
- Параметр P68 (продлённый режим Комфорт) больше 0

В течение работы продлённого режима Комфорт на дисплее отображается символ песочных часов ⌚. Если параметр P68 (продлённый режим Комфорт) = 0, нажатие на левую кнопку будет выводить надпись "OFF" (мигает 3 раза).

Таймер продления режимов присутствия / отсутствия

Текущий режим работы может быть принудительно временно переключен на Комфорт или Экономия / Защита. Время периода работы задаётся при помощи поворотного задатчика:

- Продлённое присутствие: Термостат переводится в режим Комфорт
- Продлённое отсутствие: Термостат переводится в режим Комфорт / Экономия

Для активирования функции, нажмите левую кнопку и поворачивайте задатчик в течение 3 секунд ...

- по часовой стрелке для задания продлённого присутствия
- против часовой стрелки для задания продлённого отсутствия

Время задаётся следующим образом:

- Продлённое присутствие: 0.00...+9:30 с шагом 30 минут; символ ☀
- Продлённое отсутствие: 0.00...-9:30 с шагом 30 минут; символ ☾ или ⌚

В течение продлённого режима появляется символ ⌚.

Функционирование без таймера

Пользовательский выбор режима работы	Режим работы при активации функции	Функция	Режим работы при активированной функции	Режим работы при окончании действия функции
☀ → ☀ ☀ → ☀ → ☀ → ☀ → ☀	Комфорт	Продление	Комфорт	Защита
	Комфорт	Отсутствие	Защита	Комфорт
	Защита	-	-	-
☀ → ☀ → ☀	Комфорт	Продление	Комфорт	Экономия
	Комфорт	Отсутствие	Экономия	Комфорт
	Экономия	Продление	Комфорт	Экономия
	Экономия	Отсутствие	Экономия	Комфорт
	Защита	-	-	-

Функционирование с таймером (RDG100T)

Пользовательский выбор режима работы	Режим работы при активации функции	Функция	Режим работы при активированной функции	Режим работы при окончании действия функции
☀ → ⌚ → ☀ ☀ → ⌚ → ☀ → ☀ → ☀ → ☀ → ⌚ → ☀ → ☀ → ☀	Авто	Продление	Комфорт	Авто
	Авто	Отсутствие	Защита	Авто
	Комфорт	Продление	Комфорт	Авто
	Комфорт	Отсутствие	Защита	Авто
	Защита	-	-	-
☀ → ⌚ → ☀ → ☀ → ☀ ☀ → (⌚ Авто)	Экономия	Продление	Комфорт	Авто
	Экономия	Отсутствие	Экономия	Авто
	Защита	-	-	-

4.7 Последовательности управления

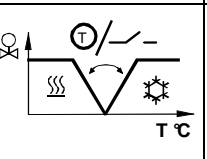
4.7.1 Обзор последовательностей (параметр P01)

Последовательности задаются **параметром P01**:

- Только нагрев (P01 = 0)
- Только охлаждение (P01 = 1)
- Ручное переключение нагрев / охлаждение (P01 = 2)
- Автоматическое переключение нагрев / охлаждение (P01 = 3)
- Нагрев и охлаждение (например, 4-трубная система) (P01 = 4)

Доступные режимы работы зависят от приложения

(выбирается при помощи DIP-переключателей, см. раздел **Error! Reference source not found.**).

Параметр	P01 = 0	P01 = 1	P01 = 2	P01 = 3	P01 = 4
Последоват.					
Режим	Нагрев	Охлаждение	Ручной выбор нагрев или охлаждение	Автоматич. перекл. нагрев/охлаж. при помощи внеш. сигнала	Нагрев и охлаждение
Базовое приложение ¹⁾ : ↓					
2-трубн., 2-трубн. и эл.нагр. 2-трубн. и радиат.	✓	✓	✓	✓	
4-трубн. 4-трубн. и эл.нагр.			✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓
2-ступенч.нагрев или охлаждение	✓	✓	✓	✓	

Замечания 1) Охлаждающие / тёплые потолки и радиатор: см. раздел **Error! Reference source not found.**;

Компрессоры: см. раздел 4.7.10.

2) Ручное и автоматическое переключение для 4-трубных приложений, см. раздел **Error! Reference source not found.**:

– 4-трубная система, **ручное** переключение (P01 = 2)

– 4-трубная система, **автоматическое** переключение (P01 = 3).

Переключение по сигналу от внешнего датчика или удалённого переключателя (см. раздел **Error! Reference source not found.**).

4.7.2 Управление (задаётся при помощи DIP-переключателей 4 / 5 и параметров P46 / P47)

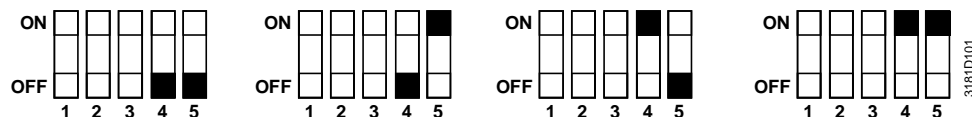
Система ↓	Управление		ШИМ	3-точечное	DC 0...10 V	
	ВКЛ / ВЫКЛ (2-позицион.)					
2-трубная	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2-трубная с электронагр.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2-трубная и радиатор + тёплый пол	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4-трубная	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4-pipe and electrical heater	✓		✓	(✓)*		
2-ступенчатая	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Доступно для →	RDG100 RDG100T	RDG110	RDG100 RDG100T	RDG100 RDG100T	RDG140	RDG160

* (только для 1 привода)

Для RDG100 и RDG100T DIP-переключатели 4 и 5 определяют тип управления – 2-позиционное или 3-точечное.

Для RDG140 и RDG160 DIP-переключатели 4 и 5 используются для инвертирования управляющего сигнала DC 0...10 V в сигнал 10...0 V.

Положение DIP-переключателей 4 и 5 может быть следующее:



**RDG100,
RDG100T**

Y1 / Y2	2-позиционное	2-позиционное	3-точечное	3-точечное
=	Y3 / Y4	2-позиционное	3-точечное	2-позиционное
=				3-точечное

**RDG140,
RDG160**

Y10 =	DC 0...10 V	DC 0 ... 10 V	DC 10 ... 0 V инв.	10 ... 0 V инв.
Y20 =	DC 0...10 V	DC 10 ... 0 V инв.	DC 0 ... 10 V	10 ... 0 V инв.

Замечание **RDG100, RDG100T:**

По умолчанию выбрано 2-позиционное управление. Если Вам требуется управление ШИМ (широтно-импульсная модуляция), задайте параметры P46 и / или P47 на 2 = PWM.

RDG110: Только управление ВКЛ / ВЫКЛ.

Подробное описание DIP-переключателей см. в инструкции по наладке:

- M3181.1 (RDG100, RDG100T)
- M3181.2 (RDG110)
- M3181.3 (RDG140, RDG160)

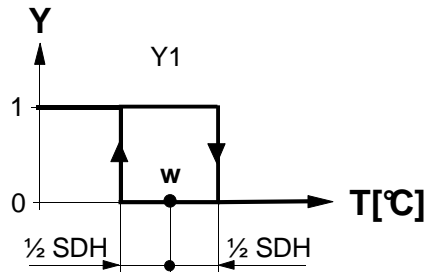
4.7.3 2-трубный фэнкойл

В 2-трубных системах термостат управляет приводом клапана в режиме нагрева и охлаждения с переключением (автоматическим или ручным), только нагрева или только охлаждения. По умолчанию стоит «Только охлаждение» (P01 = 1).

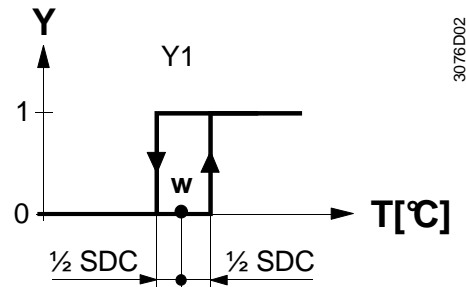
Управление ВКЛ/ВЫКЛ

На диаграммах показано 2-позиционное управление.

Нагрев



Охлаждение



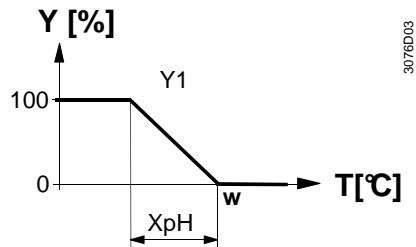
T[°C] Температура в помещении
w Уставка температуры в помещении
Y1 Управляющий сигнал на клапан или компрессор

SDH Гистерезис нагрева (P30)
SDC Гистерезис охлаждения (P31)

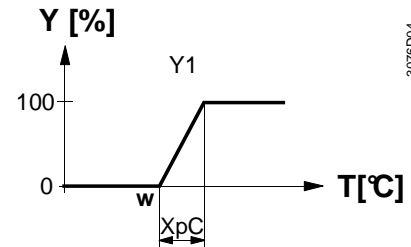
Плавное регулирование: 3-точечное, ШИМ или DC 0...10 V

На диаграммах показано плавное PI-регулирование.

Нагрев



Охлаждение



T[°C] Температура в помещении
w Уставка температуры в помещении
Y1 Управляющий сигнал на клапан

XpH Зона пропорциональности нагрева (P30)
XpC Зона пропорциональности охлаждения (P31)

Замечание На схеме показана только пропорциональная составляющая регулятора.

Задание параметров управляющих сигналов

См. разделы **Error! Reference source not found.** ("Приложения"), 4.7.1 ("Последовательности") and 4.7.2 ("Выходы").

4.7.4 2-трубный фэнкойл с электронагревателем

Нагрев или охлаждение с дополнительным нагревателем

В 2-трубных системах с электронагревателем термостат управляет приводом клапана в режимах нагрев / охлаждение с переключением, только нагрев, только охлаждение, а также дополнительным электронагревателем. По умолчанию задан режим «Только охлаждение» (P01=1) с активированным электронагревателем (P13).

Электронагреватель, активирование в режиме охлаждения

В режиме охлаждения привод клапана получает команду **ОТКРЫТИЕ**, когда измеренная температура поднимается выше уставки. Электронагреватель получает команду **ВКЛ**, если измеренная температура в помещении опускается ниже значения «уставка минус зона нечувствительности» (=уставка электронагревателя), если электронагреватель активирован (параметр P13 = on).

Замечание: Параметр «Уставка электронагревателя» ограничен параметром «Максимальная уставка режима Комфорт» (P10).

Электронагреватель в режиме нагрева

В режиме нагрева привод клапана получает команду **ОТКРЫТИЕ**, если измеренная температура опускается ниже уставки. Электронагреватель используется как дополнительный источник тепла, когда тепловой энергии, полученной при помощи водонагревателя, не хватает. Электронагреватель получает команду **ВКЛ**, если измеренная температура в помещении опускается ниже значения «уставка минус зона нечувствительности» (=уставка электронагревателя).

Электронагреватель и ручное переключение

Электронагреватель активирован только для режима нагрева, а управление приводом клапана отключено, когда выбрано ручное переключение (P01=2).

Дискретный вход «Активирование электронагревателя»

При помощи входов X1, X2 или D1 можно задействовать функцию «Активирование электронагревателя», которая может использоваться для экономии электроэнергии. Вход X1, X2 или D1 должен быть сконфигурирован соответствующим образом (параметры P38, P40, P42). См. раздел **Error! Reference source not found.** «Многофункциональный вход».

Внимание 

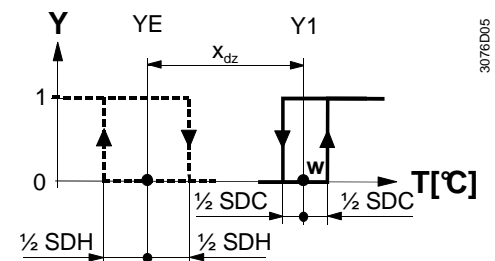
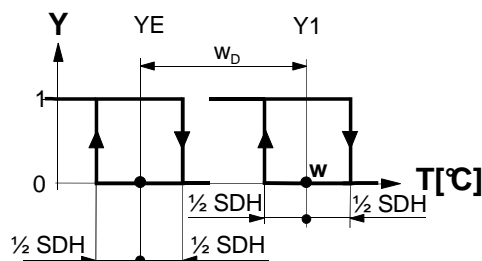
Электронагреватель должен быть всегда защищён при помощи термостата!

Управление ВКЛ/ВЫКЛ

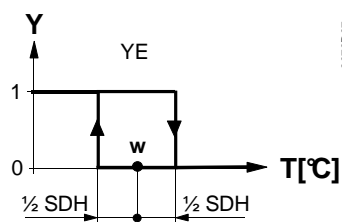
На диаграммах показано 2-позиционное управление.

Нагрев

Охлаждение



Нагрев с ручным переключением (P01=2)

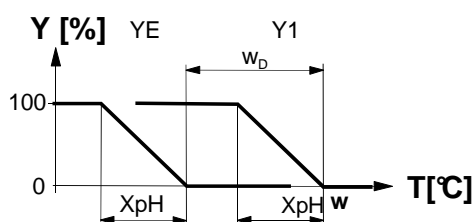


T[°C] Температура в помещении
W Уставка температуры в помещении
Y1 Управляющий сигнал на клапан или компрессор
YE Управляющий сигнал на электронагреватель
SDH Гистерезис нагрева (P30)
SDC Гистерезис охлаждения (P31)
X_{dz} Зона нечувствительности (P33)
w_D Дифференциал уставок (P34)

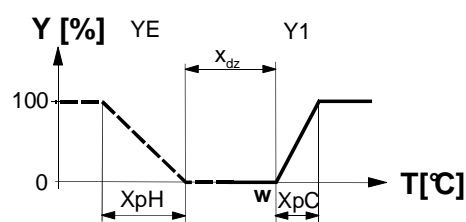
Плавное регулирование: 3-точечное, ШИМ или DC 0...10 V

На диаграммах показано плавное PI-регулирование.

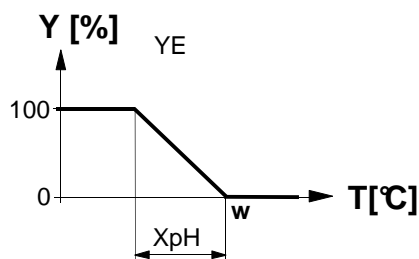
Нагрев



Охлаждение



Нагрев с ручным переключением (P01=2)



T[°C] Температура в помещении
W Уставка температуры в помещении
Y1 Управляющий сигнал на клапан
YE Управляющий сигнал на электронагреватель
X_{pH} Зона пропорциональности нагрева (P30)
X_{pC} Зона пропорциональности охлаждения (P31)
X_{dz} Зона нечувствительности (P33)
w_D Дифференциал уставок (P34)

Замечание На схеме показана только пропорциональная составляющая регулятора.

Задание параметров управляющих сигналов

См. разделы **Error! Reference source not found.** ("Приложения"), 4.7.1 ("Последовательности") and 4.7.2 ("Выходы").

4.7.5 2-трубный фэнкойл с радиатором или тёплым полом

Нагрев и охлаждение с радиатором или тёплым полом

В 2-трубных системах с радиатором термостат управляет приводом клапана в режимах нагрев / охлаждение с переключением, только нагрев или только охлаждение, а также приводом клапана радиатора. По умолчанию задан режим «Только охлаждение» (P01=1).

Радиатор в режиме охлаждения

В режиме охлаждения привод клапана получает команду **ОТКРЫТИЕ**, если измеренная температура поднимается выше уставки. Радиатор получает команду **ВКЛ**, если измеренная температура опускается ниже значения «уставка минус зона нечувствительности» (=уставка радиатора).

Радиатор в режиме нагрева

В режиме нагрева привод клапана получает команду **ОТКРЫТИЕ**, если измеренная температура опускается ниже уставки. Радиатор используется как дополнительный источник тепла, когда тепловой энергии, полученной при помощи клапана, не хватает.

Радиатор получает команду **ВКЛ**, если измеренная температура в помещении опускается ниже значения «уставка минус зона нечувствительности» (=уставка радиатора).

Тёплый пол

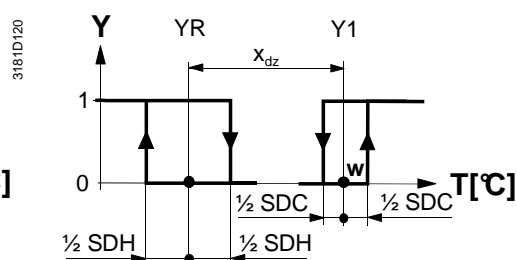
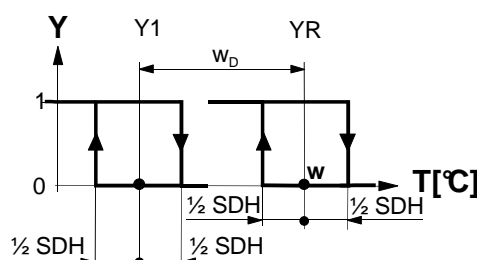
Последовательность радиатора может также использоваться для управления тёплым полом.
Функция ограничения тёплого пола приведена на странице **Error! Bookmark not defined..**

Управление ВКЛ / ВЫКЛ

На диаграммах показано 2-позиционное управление.

Нагрев

Охлаждение



T[°C] Температура в помещении
W Уставка температуры в помещении
Y1 Управляющий сигнал на клапан или компрессор
YR Управляющий сигнал на радиатор

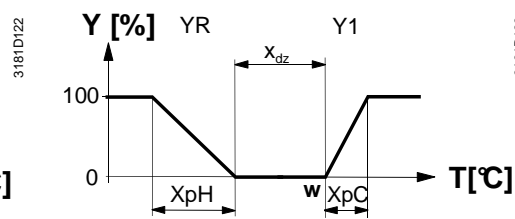
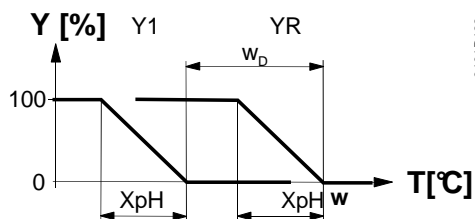
SDH Гистерезис нагрева (P30)
SDC Гистерезис охлаждения (P31)
X_{dz} Зона нечувствительности (P33)
W_D Дифференциал уставок (P34)

Плавное регулирование: 3-точечное, ШИМ или DC 0...10 V

На диаграммах показано плавное PI-регулирование.

Нагрев

Охлаждение



T[°C] Температура в помещении
 W Уставка температуры в помещении
 Y1 Управляющий сигнал на клапан
 YR Управляющий сигнал на радиатор

XpH Зона пропорциональности нагрева (P30)
 XpC Зона пропорциональности охлаждения (P31)
 Xdz Зона нечувствительности (P33)
 Wd Дифференциал уставок (P34)

Замечание На схеме показана только пропорциональная составляющая регулятора.

Задание параметров управляющих сигналов

См. разделы **Error! Reference source not found.** ("Приложения"), 4.7.1 ("Последовательности") and 4.7.2 ("Выходы").

4.7.6 4-трубный фэнкойл

Нагрев и охлаждение

В 4-трубных системах термостат управляет 2 клапанами в режиме нагрева и охлаждения, нагрева / охлаждения с ручным переключением или нагрева и охлаждения с переключением. По умолчанию задан режим «Нагрев и охлаждение» (P01=4).

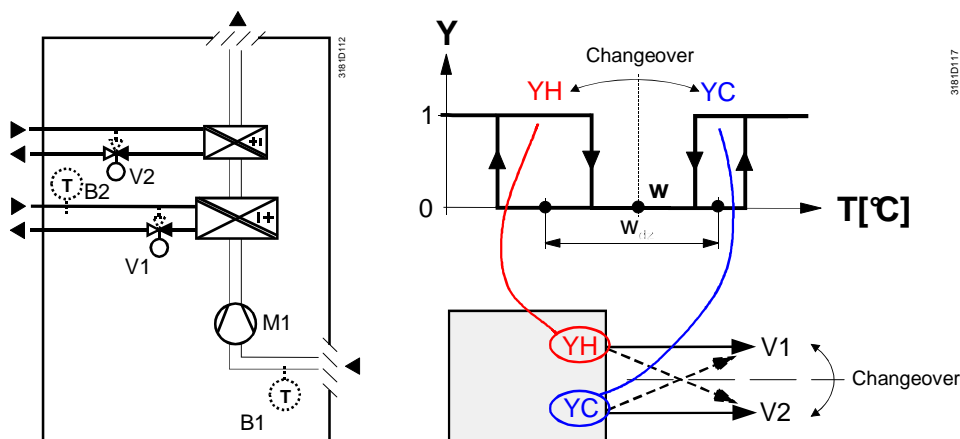
4-трубная система с ручным переключением

Управление нагревом или охлаждением может быть активировано при помощи кнопки выбора режима работы, если параметр P01=2.

Приложение «Основной и вторичный» (4-трубная система с переключением)

Если параметр P01=3, управление нагревом и охлаждением осуществляется по сигналу от датчика переключения (см. раздел **Error! Reference source not found.**). В этом режиме используются 4-трубные фэнкойлы с различной производительностью 2-х теплообменников. Термостат управляет системой таким образом, чтобы осуществлялась оптимальная работа в различное время года (лето/зима):

- Зима: Большой теплообменник (V1) для нагрева, маленький (V2) – для охлаждения
- Лето: Большой теплообменник (V1) для охлаждения, маленький (V2) – для нагрева



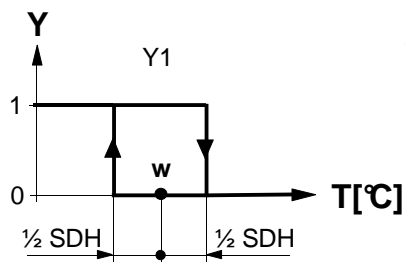
Замечание:
На примере показано только управление вкл/выкл;
для аналогового регулирования используйте соответствующие выходы термостата.

- Замечания
- По умолчанию датчик переключения нагрев / охлаждение (B2 – на схеме) подключен к входу X2 (P40 = 2)
 - Термостат начинает работать в зимнем режиме, когда $B2 > P37$ (по умолчанию 28 °C)
 - Термостат начинает работать в летнем режиме, когда $B2 < P36$ (по умолчанию 16 °C)

Управление ВКЛ /ВЫКЛ

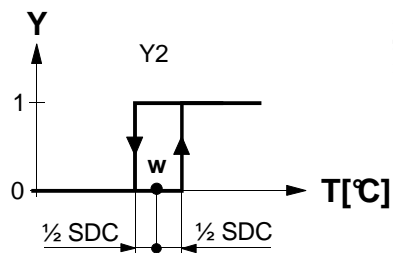
На диаграммах показано 2-позиционное управление.

Нагрев с ручным переключением (P01=2)



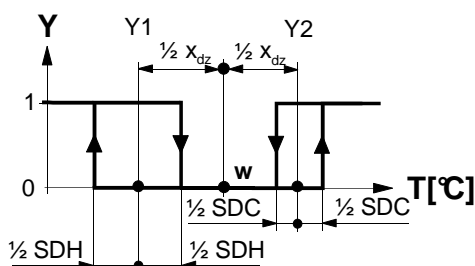
3076D01

Охлаждение с ручным переключением (P01=2)



3076D13

Нагрев и охлаждение (P01=04)



3076D11

T[°C] Температура в помещении

w Уставка температуры в помещении

Y1 Управляющий сигнал на клапан или компрессор (H)

Y2 Управляющий сигнал на клапан или компрессор (O)

SDH Гистерезис нагрева (P30)

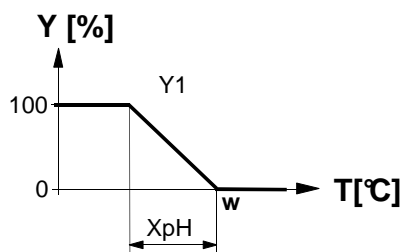
SDC Гистерезис охлаждения (P31)

X_{dz} Зона нечувствительности (P33)

Плавное регулирование: 3-точечное, ШИМ или DC 0...10 V

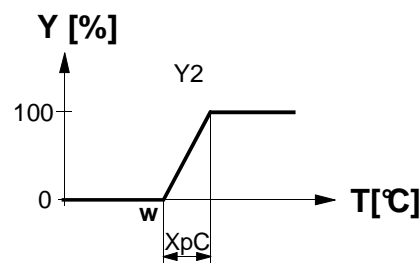
На диаграммах показано плавное PI-регулирование.

Нагрев с ручным переключением (P01=2)



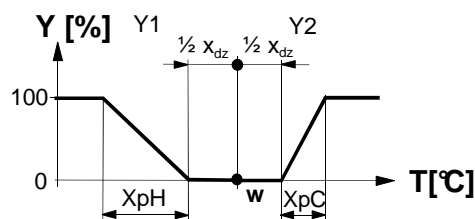
3076D03

Охлаждение с ручным переключением (P01=2)



3076D14

Нагрев и охлаждение (P01=04)



3076D12

T[°C] Температура в помещении

w Уставка температуры в помещении

Y1 Управляющий сигнал на клапан

Y2 Управляющий сигнал на клапан

X_{pH} Зона пропорциональности нагрева (P30)

X_{pC} Зона пропорциональности охлаждения (P31)

X_{dz} Зона нечувствительности (P33)

Замечание На схеме показана только пропорциональная составляющая регулятора.

Задание параметров управляющих сигналов

См. разделы **Error! Reference source not found.** ("Приложения"), 4.7.1 ("Последовательности") and 4.7.2 ("Выходы").

4.7.7 4-трубный фэнкойл с электронагревателем

Нагрев и охлаждение с электронагревателем

В 4-трубных системах с электронагревателем термостат управляет 2 клапанами в режиме нагрева и охлаждения с ручным переключением, автоматическим переключением, в режиме только нагрева или только охлаждения с дополнительным электронагревателем. По умолчанию задан режим «Нагрев и охлаждение» (P01=4).

Электронагреватель в режиме нагрева

Электронагреватель используется как дополнительный источник тепла, когда тепловой энергии при полностью открытом клапане не хватает. Электронагреватель получает сигнал **ВКЛ**, когда температура опускается ниже значения «уставка минут ½ зоны нечувствительности минус дифференциал переключения» (=уставка электронагревателя).

Активирование электронагревателя

Активировать/отключить электронагреватель можно при помощи сигнала на входе X1, X2, или D1. Параметры входа X1, X2 или D1 должны быть заданы соответствующим образом (параметры P38, P40, P42). См. раздел **Error! Reference source not found.** «Многофункциональный вход».

Внимание ⚠

Электронагреватель должен быть всегда защищён термостатом!

4-трубная система с ручным переключением

Управляющий сигнал нагрева или охлаждения может быть активирован при помощи кнопки выбора режима работы, если параметр P01=2.

Приложение «Основной и вторичный»

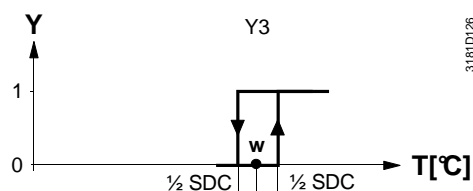
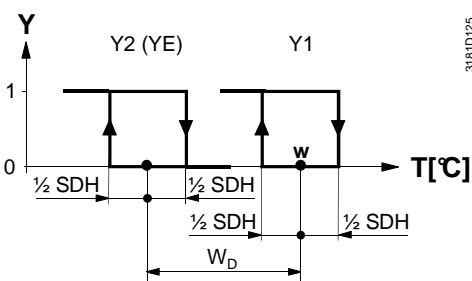
См. раздел **Error! Reference source not found.**

Управление ВКЛ/ВЫКЛ

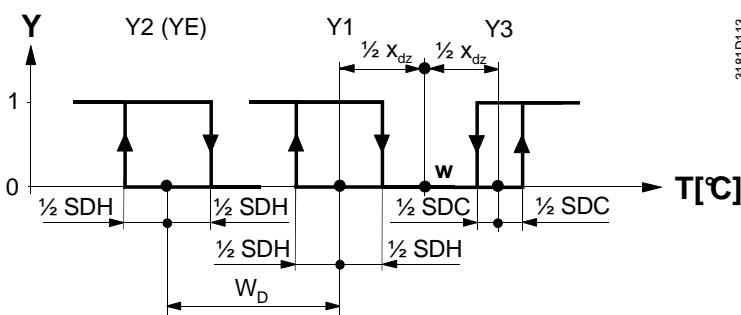
На диаграммах показано 2-позиционное управление.

Нагрев (P01=2)

Охлаждение (P01=2)



Нагрев и охлаждение (P01=4)



T[°C] Температура в помещении

w Уставка температуры в помещении

Y2 Управляющий сигнал на электронагреватель

Y1 Управляющий сигнал на клапан или компрессор (H)

Y3 Управляющий сигнал на клапан или компрессор (O)

SDH Гистерезис нагрева (P30)

SDC Гистерезис охлаждения (P31)

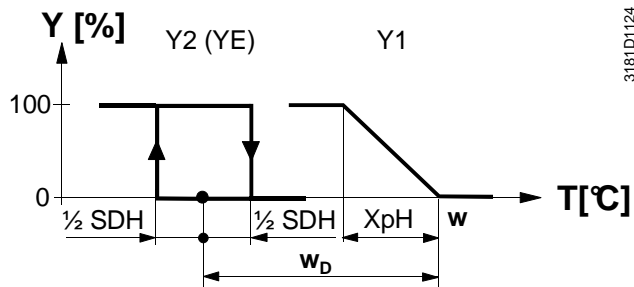
X_{dz} Зона нечувствительности (P33)

w_D Дифференциал уставок (P34)

Плавное регулирование: 3-точечное, ШИМ или DC 0...10 V

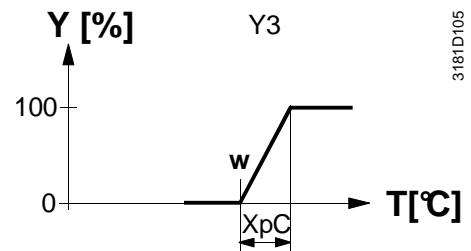
На диаграммах показано плавное PI-регулирование.

Нагрев (P01=2)



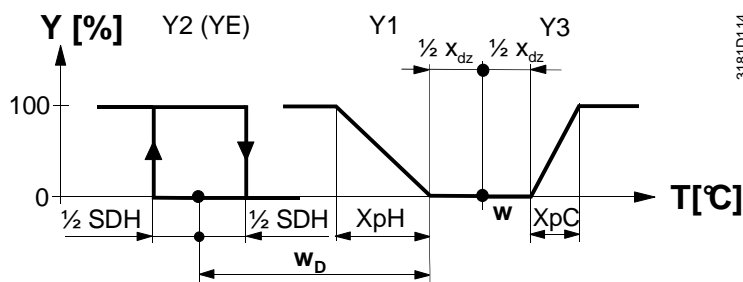
3181D1124

Охлаждение (P01=2)



3181D105

Нагрев и охлаждение (P01=4)



3181D114

T[°C] Температура в помещении

w Уставка температуры в помещении

Y2 Управляющий сигнал на электронагреватель (только вкл/выкл)

Y1 Управляющий сигнал на клапан или компрессор (H) (только ШИМ, без 3-точечного)

Y3 Управляющий сигнал на клапан или компрессор (O)

XpH Зона пропорциональности нагрева (P30)

XpC Зона пропорциональности охлаждения (P31)

Xdz Зона нечувствительности (P33)

wD Дифференциал уставок (P34)

Замечание На схеме показана только пропорциональная составляющая регулятора.

Задание параметров управляющих сигналов

См. разделы **Error! Reference source not found.** ("Приложения"), 4.7.1 ("Последовательности") and 4.7.2 ("Выходы").

- Замечания
- Y1 может быть только сигналом вкл/выкл или ШИМ
 - Y2 может быть только сигналом вкл/выкл
 - Y3 может быть сигналом вкл/выкл, ШИМ или 3-точечным

4.7.8 2-ступенчатый нагрев или охлаждение

2-ступенчатый нагрев или охлаждение

В 2-ступенчатых приложениях термостат управляет 2 клапанами или компрессорами в режиме нагрева или охлаждения, с переключением или без (вручную или автоматически).

По умолчанию задан режим "Только охлаждение" (P01=1).

Режим нагрева

В режиме нагрева 1-я ступень активируется, если измеренная температура опускается ниже уставки.

Вторая ступень активируется, если температура в помещении опускается ниже значения «уставка минут дифференциал переключения».

Режим охлаждения

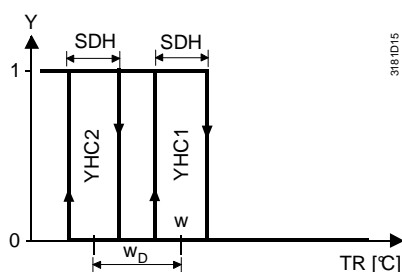
В режиме охлаждения 1-я ступень активируется, если измеренная температура поднимается выше уставки.

Вторая ступень активируется, если температура в помещении поднимается выше значения «уставка плюс дифференциал переключения».

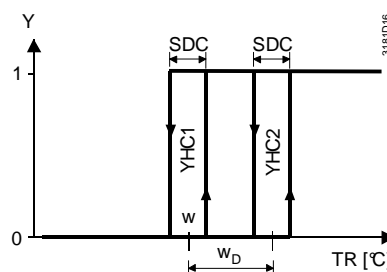
Управление ВКЛ/ВЫКЛ

На диаграммах показано 2-позиционное управление.

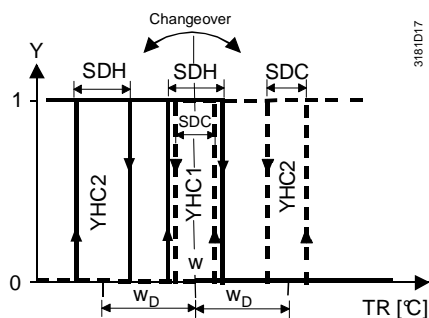
Нагрев (P01=0)



Охлаждение (P01=1)



Переключение (P01=2 или P01=3)



T[°C] Температура в помещении

w Уставка температуры в помещении

YHC1 Управляющий сигнал на первую ступень

YHC2 Управляющий сигнал на вторую ступень

SDH Гистерезис нагрева (P30)

SDC Гистерезис охлаждения (P31)

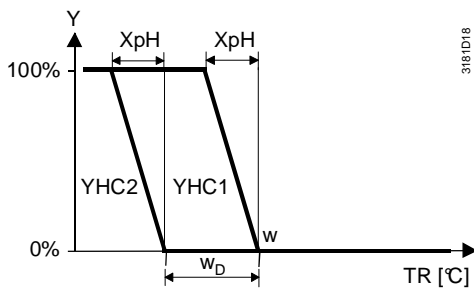
X_{dz} Зона нечувствительности (P33)

w_D Дифференциал уставок (P34)

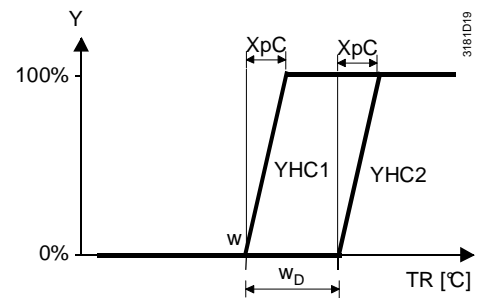
Плавное регулирование: 3-точечное, ШИМ или DC 0...10 V

На диаграммах показано плавное PI-регулирование.

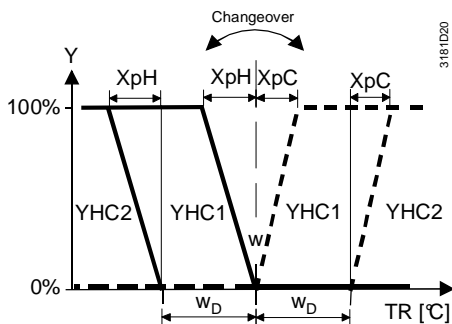
Нагрев (P01=0)



Охлаждение P01=1)



Переключение (P01=2 или P01=3)



T[°C] Температура в помещении

w Уставка температуры в помещении

YHC1 Управляющий сигнал на первую ступень

YHC2 Управляющий сигнал на вторую ступень

XpH Зона пропорциональности нагрева (P30)

XpC Зона пропорциональности охлаждения (P31)

Xdz Зона нечувствительности (P33)

wD Дифференциал уставок (P34)

Замечание На схеме показана только пропорциональная составляющая регулятора.

Задание параметров управляющих сигналов

См. разделы **Error! Reference source not found.** ("Приложения"), 4.7.1 ("Последовательности") and 4.7.2 ("Выходы").

4.7.9 Охлаждающий / нагревающий потолок и радиатор

Для приложений с охлаждающим / нагревающим потолком и радиатором:

- выберите соответствующее приложение
- отключите вентилятор (P52)

Можно выбрать следующие приложения:

Приложение	Система	Раздел	Последовательности
Охлаждающий / нагревающий потолок с переключением	2-трубная	4.7.3	H (\) O (/)
Охлаждающий / нагревающий потолок и электронагреватель (если только нагрев: отключите электронагреватель параметром P13)	2-трубная и электронагреватель	4.7.4	Эл. H + H (\ \) Эл. H + O (\ /) O (/)
Охлаждающий / нагревающий потолок и радиатор	2-трубная и радиатор	Error! Reference source not found.	H + рад (\ p\) Рад + O (p\ /)
Охлаждающий потолок и радиатор	4-трубная	Error! Reference source not found.	H + O (\ /)
2-ступенчатый нагрев или охлаждение	2-ступенчатый нагрев или охлаждение	4.7.8	H + H (\ \) O + O (/ /)

4.7.10 Приложения с компрессором (основные моменты)

Для приложений с компрессором:

- выберите соответствующее приложение
- отключите вентилятор (P52) или задайте определённую скорость (P53)

Можно выбрать следующие приложения:

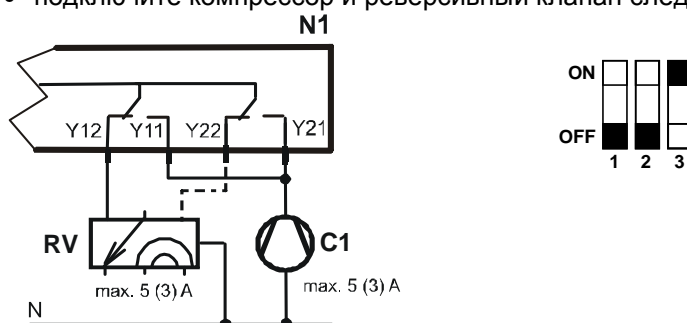
Приложение	Система	Раздел	Последовательности
1-ступенчатый компрессор	2-трубная	4.7.3	H (\) O (/)
1-ступенчатый компрессор и электронагреватель (если только охлаждение: отключите нагреватель параметром P13)	2-трубная и электронагреватель	4.7.4	Эл. H + H (\ \) Эл. H + O (\ /) O (/)
1-ступенчатый компрессор для нагрева и охлаждения	4-трубная	Error! Reference source not found.	H + O (\ /)
1-ступенчатый компрессор с реверсивным клапаном	4-трубная	Error! Reference source not found.	H + O (\ /)
2-ступенчатый компрессор	2-ступенчатый нагрев или охлаждение	4.7.8	H + H (\ \) O + O (/ /)

- Замечание
- Минимальное время вкл/выкл: P48 / P49
 - Работа вентилятора: P52 (0 = отключен, 1 = активирован)
 - Скорость вентилятора: P53 (1 = 1-скоростной 2 = 3-скоростной)

4.7.11 1-ступенчатый нагрев или охлаждение с реверсивным клапаном

В этом приложении термостат управляет компрессором в режиме нагрева или охлаждения с переключением (ручным или автоматическим). По умолчанию задан режим «Только охлаждение» (P01=1).

- выберите соответствующее приложение (см. раздел **Error! Reference source not found.**)
- подключите компрессор и реверсивный клапан следующим образом:



Устройство

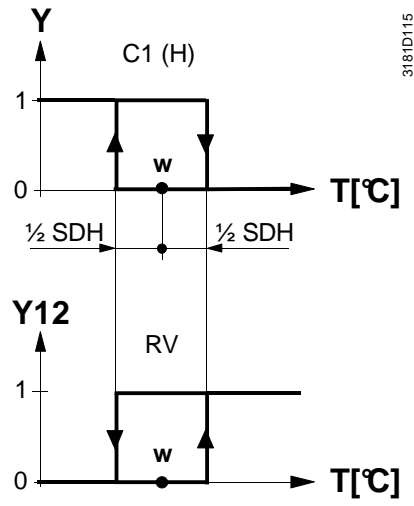
Это приложение подходит только для RDG110.

Управление ВКЛ/ВЫКЛ

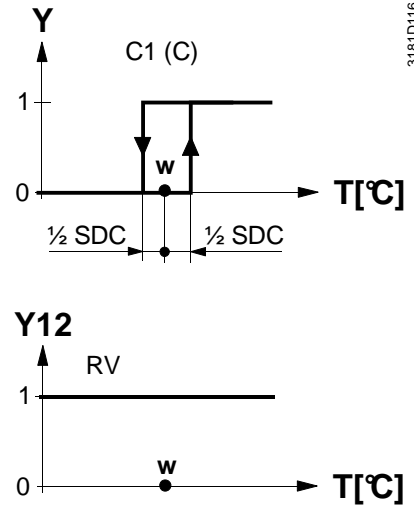
На диаграммах показано 2-позиционное управление.

Нагрев (P01 = 2)

Охлаждение (P01 = 2)

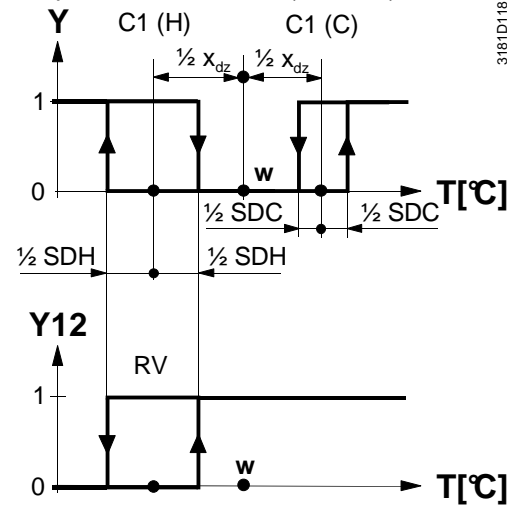


3181D115



3181D116

Нагрев и охлаждение (P01=04)



3181D118

T[°C] Температура в помещении

w Уставка температуры в помещении

Y11 Управляющий сигнал на компрессор (H)

Y21 Управляющий сигнал на компрессор (O)

Y12 Управляющий сигнал на реверсивный клапан (нагрев = ВКЛ)

SDH Гистерезис нагрева (P30)

SDC Гистерезис охлаждения (P31)

X_{dz} Зона нечувствительности (P33)

4.8 Выходные сигналы

Обзор управляющих сигналов

В зависимости от типа термостата доступны различные управляющие сигналы, выбираемые положением DIP-переключателей 4 и 5, а также параметрами P46 и P47 (см. раздел 4.7.2).

Термостат \ Сигнал	2-позиционный	ШИМ	3-точечный	DC 0...10 V
RDG100, RDG100T	Y1, Y2, Y3 (3 x HO)	Y1, Y3, (2 x ШИМ)	Y1/Y2, Y3/Y4 (2 x ▲ / ▼)	
RDG110	Y11/Y12, Y21/Y22 (2 x перекид.конт.)			
RDG140				Y10, Y20 (2 x DC 0...10 V)
RDG160				Y10, Y20 (2 x DC 0...10 V)

Управляющий сигнал ВКЛ/ВЫКЛ (2-позиционный)

Клапан или компрессор получает сигнал **ОТКРЫТИЕ/ВКЛ** с выхода Y1 или Y3 (RDG110: Y11, Y21), когда:

1. измеренная температура в помещении опустится ниже уставки (режим нагрева) или поднимется выше (режим охлаждения).
2. управление было неактивным дольше, чем задано параметром "Минимальное время выключения" (по умолчанию 1 минута, задается параметром P48).

сигнал **ВЫКЛ**, когда:

1. измеренная температура в помещении поднимется выше уставки (режим нагрева) или опустится ниже (режим охлаждения).
2. управление клапаном было активным дольше, чем задано параметром "Минимальное время работы" (по умолчанию 1 минута, задается параметром P49).

Управление электронагревателем (2-позиционное)

Электронагреватель получает сигнал **ВКЛ**, когда:

1. измеренная температура в помещении опускается ниже уставки электронагревателя
2. электронагреватель не работал в течение минимум 1 минуты

Электронагреватель получает сигнал **ВЫКЛ**, когда:

1. измеренная температура в помещении поднимается выше уставки электронагревателя
2. электронагреватель был включен как минимум на 1 минуту

Внимание

Для защиты от перегрева должен использоваться термостат.

3-точечный управляющий сигнал

Эта функция доступна только для RDG100 и RDG100T.

Нагрев: Выход Y1 отправляет команду **ОТКРЫТИЕ**, а на Y2 - команду **ЗАКРЫТИЕ** на 3-точечный привод. Охлаждение: аналогично для выходов Y3 и Y4. По умолчанию время позиционирования привода составляет 150 секунд. Это время может быть задано параметрами P44 (Y1 и Y2) или P45 (Y3 и Y4). Эти параметры видны только при соответствующем положении DIP-переключателей 4 и 5.

Синхронизация

1. Когда на термостат подаётся напряжение питания, на привод подаётся команда на закрытие в течение времени позиционирования + 150%. Это гарантирует, что привод будет полностью закрыт.
2. Когда термостат переводит привод в полностью открытое или закрытое положение, время позиционирования увеличивается на 150%.
3. После того, как привод достигнет заданного положения, для стабилизации выходов осуществляется задержка в управлении 30 секунд.

Управление ШИМ

Эта функция доступна только для RDG100 и RDG100T.

Управляющий сигнал от термостата поступает на термический привод клапана через выходы Y1 и Y3 в виде ШИМ (широтно-импульсной модуляции). Выход активируется на время, пропорциональное отклонению температуры от уставки, а затем отключается до конца интервала ШИМ. По умолчанию интервал 150 секунд. Его можно изменять при помощи параметров P44 (Y1) или P45 (Y3). Эти параметры видно, только если при помощи DIP-переключателей 4 и 5 выбрано 2-позиционное управление и управление ШИМ – при помощи P46 и P47.

Управление ШИМ для термических приводов

Для термических приводов задайте интервал ШИМ 240 секунд.

Замечание!

- Никогда не используйте управление ШИМ для электродвигательных приводов
- Невозможно обеспечить совершенно идентичную параллельную работу двух или более термических приводов. Если один термостат используется для управления несколькими фэнкойлами, применяйте электродвигательные приводы

Управление ШИМ для электронагревателей

Для электронагревателей задайте интервал ШИМ 90 секунд.
Для предотвращения выхода из строя контактов из-за частого переключения используйте токовый клапан вместо реле или контактора.

Управление DC 0...10 V

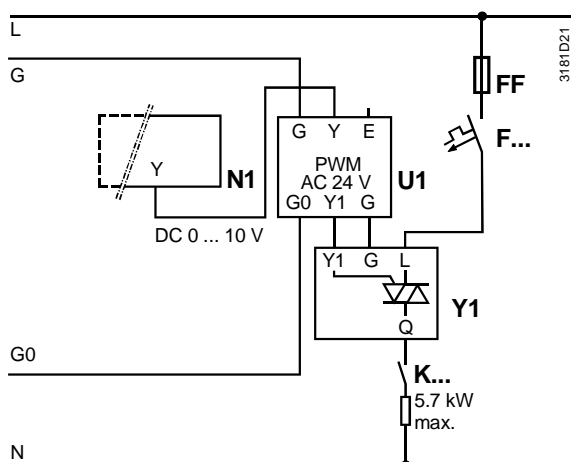
Эта функция доступна только для RDG140 и RDG160.

DC 0...10 V для приводов клапанов

При отклонении измеренной температуры от уставки термостат формирует на выходах Y10 и Y20 управляющий сигнал DC 0...10 V.

DC 0...10 V для электронагревателей

- Электронагреватель управляется сигналом DC 0...10 V на выходе Y20.
- Преобразователь сигналов (SEM61.4) преобразует сигнал DC 0...10 V в AC 24 V импульсы ШИМ для токового клапана.
- Токовый клапан (SEA45.1) управляет нагревателем при помощи импульсного токового сигнала AC 50...660 V.



- N1 RDG140, RDG160
- U1 Преобразователь SEM61.4
- Y1 Токовый клапан SEA45.1
- K... Защитное устройство
- FF Предохранитель
- F... Защитный автомат

4.9 Управление вентилятором

Выходные сигналы

В зависимости от типа термостата доступны следующие выходные сигналы:

Термостат \ Выход	Вкл/выкл 1- / 3-скоростной	Плавное управление DC 0...10 V
RDG100, RDG100T	Q1, Q2, Q3 (3)	
RDG110	Q1, Q2, Q3 (3)	
RDG140	Q1, Q2, Q3 (3)	
RDG160		Y50 (1)

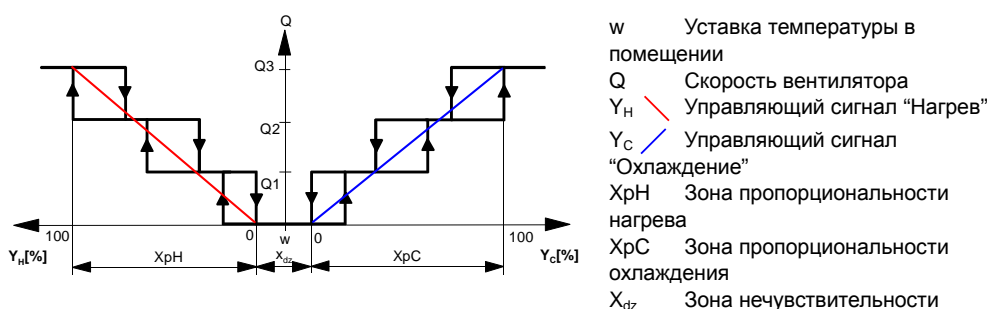
() Количество выходов

Вентилятор работает в автоматическом режиме или на заданной вручную скорости.

В автоматическом режиме скорость вентилятора зависит от уставки и измеренной температуры в помещении. Когда температура достигает уставки, управляющий клапан закрывается и вентилятор выключается или продолжает работать на 1 скорости (параметр P60; по умолчанию: 0 = 1 скорость в зоне нечувствительности).

3-скоростной вентилятор и плавное регулирование нагрева / охлаждения

Точки включения для каждой скорости могут быть заданы параметрами P55...P57. Точка выключения на 20% ниже точки включения. На схеме показано управление вентилятором при плавном регулировании.

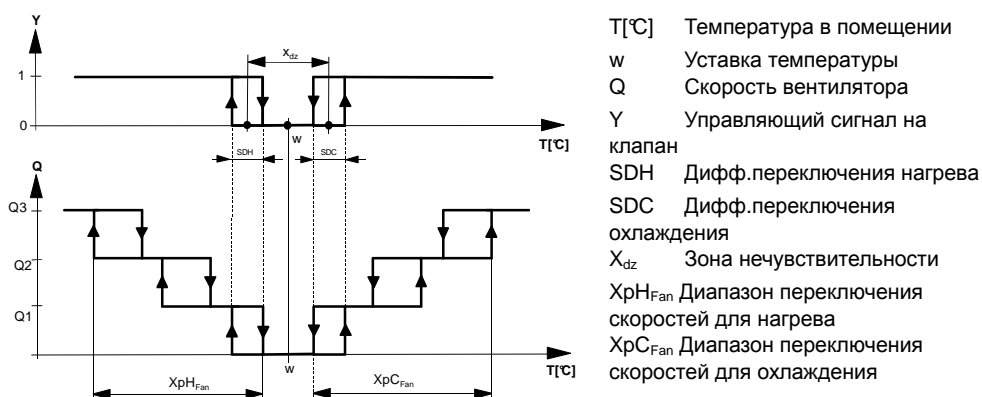


Замечание: На схеме показана только пропорциональная составляющая регулятора.

3-вентилятор и вкл/выкл управление нагревом и охлаждением

Для 2-позиционного регулирования:

- 1) Точка включения первой скорости вентилятора (Q1) соответствует включению нагрева / охлаждения. Параметр P57 не действует.
- 2) Максимальный диапазон переключения скоростей ($X_{pH_{Fan}} / X_{pC_{Fan}}$) определяется дифференциалом переключения (SDH/SDC).



Дифференциал переключения

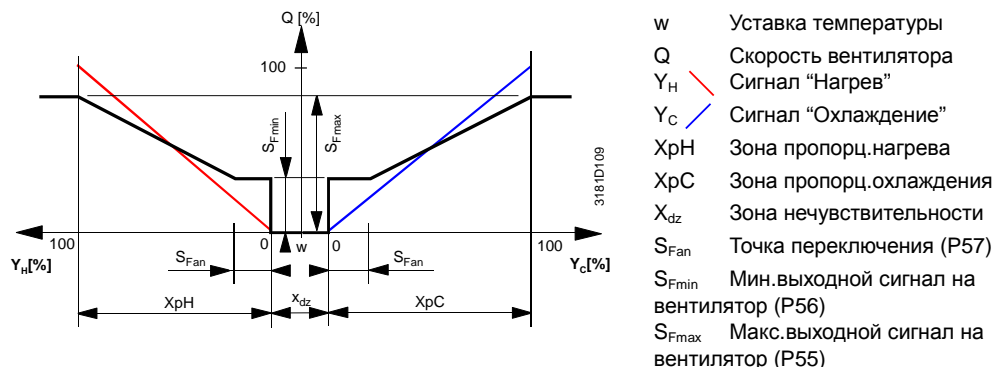
SDH/SDC [K]	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	>4.5
$X_{pH_{Fan}}/X_{pC_{Fan}}$ [K]	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1- / 3-скоростной вентилятор

Термостат может управлять 1- или 3-скоростным вентилятором (задаётся параметром P53). 1-скоростной вентилятор подключается к выходу Q1, а 3-скоростной – к выходам Q1, Q2 и Q3.

Плавное управление вентилятором

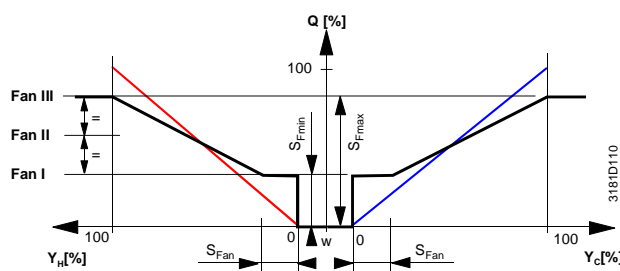
У термостата RDG160 есть выход DC 0...10 V для плавного управления (electronically commutated - ECM) моторами вентиляторов. Точки переключения задаются параметрами P55...P57.



Замечание: На схеме показана только пропорциональная составляющая регулятора.

Ручное управление

- 1 скорость = S_{Fmin}
- 2 скорость = среднее арифметическое значений S_{Fmin} и S_{Fmax}
- 3 скорость = S_{Fmax}



Замечание: Управляющие сигналы нагрева и охлаждения не зависят от заданной вручную скорости вентилятора.

Ограничение работы вентилятора

Работа вентилятора может быть отключена для режимов нагрева, охлаждения или во всех режимах при помощи параметра P52. Когда вентилятор отключен, символ вентилятора исчезает с дисплея и при нажатии на кнопку вентилятора ничего не происходит. Эта функция позволяет Вам использовать термостат для универсальных приложений, таких как охлаждающие / тёплые потолки и радиатор и прочие.

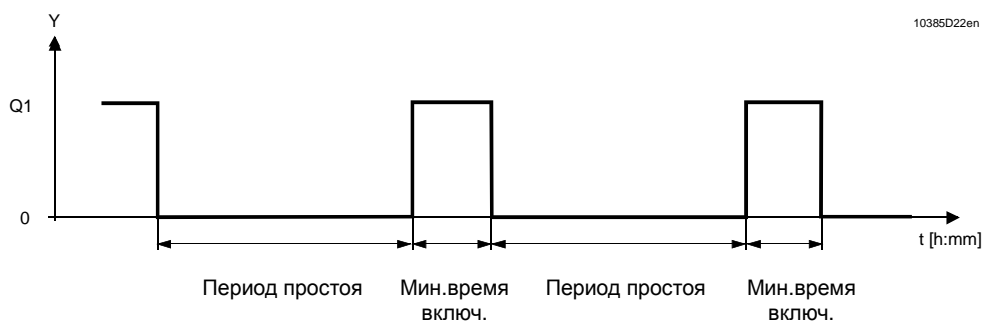
Минимальное время работы

В автоматическом режиме вентилятор работает минимум 2 минуты (по умолчанию) на каждой скорости перед переключением на следующую. Это время может быть задано в диапазоне 1...5 минут параметром P59.

Принудительное включение

В автоматическом режиме при нахождении температуры в зоне нечувствительности, когда клапан закрыт, вентилятор отключен. При этом вентилятор может периодически включаться на низкой скорости на минимальное время работы, даже если клапан закрыт.

Эта функция позволяет избежать повреждений от влажности из-за паразитной циркуляции воздуха или для того, чтобы датчик температуры вытяжного воздуха показывал корректное значение.

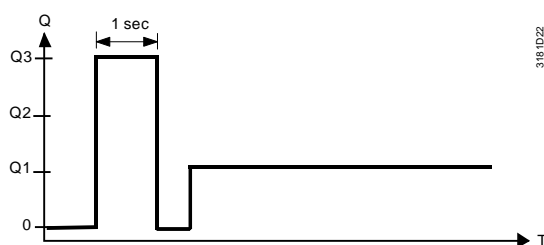


Периодическое включение вентилятора может быть задано при помощи параметра P60 (для режима Комфорт) и параметра P61 (для режима Экономия).
Замечание: Значение включения "0" означает, что вентилятор в зоне нечувствительности работает постоянно.

Значение включения "OFF" означает, что в зоне нечувствительности вентилятор не работает.

Пуск вентилятора

При пуске вентилятора из выключенного состояния на 1 секунду включается 3 скорость для обеспечения сохранности мотора (выбирается параметром P58).




Выбег вентилятора

При отключении электронагревателя вентилятор продолжает работать 60 секунд (параметр P54) для избежания перегрева электронагревателя и срабатывания термозащиты.

⚠ Отказ вентилятора

В случае отказа вентилятора термостат не может защитить электронагреватель от перегрева. Для этого в системе всегда должно быть предусмотрено защитное устройство.

Очистка фильтра

Функция напоминания об очистке фильтра производит подсчёт часов работы вентилятора и при достижении заданного значения выводит на дисплей сообщение "FIL" . Это не влияет на работу термостата.

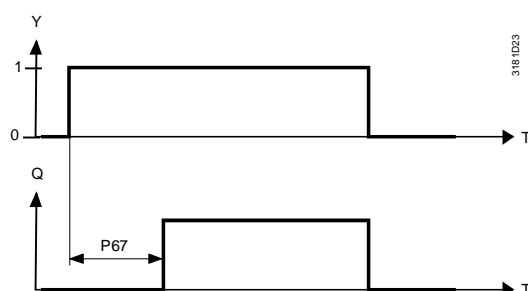
Напоминание об очистке фильтра сбрасывается, когда режим работы вручную меняется на Защиту и обратно.

Автоматический режим (только для RDG100T)

В режиме Расписание вентилятор работает в автоматическом режиме. Для перевода в ручной режим необходимо нажать кнопку "FAN". Вентилятор возвращается в автоматический режим после каждого переключения режимов Комфорт → Экономия и наоборот.

Задержка пуска (только для 2-позиционного управления)

Для того, чтобы нагреватель успел разогреться, пуск вентилятора может быть отложен на время задержки, задаваемое параметром P67.



4.10 Многофункциональный вход и дискретный вход

У термостата есть два многофункциональных входа X1 и X2, а также дискретный вход D1.

К входам могут быть подключены датчики с измерительным элементом NTC (QAN11.1) или дискретные сигналы сухих контактов. Функциональность входов задаётся параметрами P38 для X1, P40 для X2 и P42 для D1.

#	Функционал	Описание	Тип X1/X2	Тип DI
0	Не используется	Нет функции.	--	--
1	Температура в помещении / вытяжного воздуха	Датчик температуры в помещении / вытяжного воздуха или датчик температуры пола для ограничения. <i>Замечание:</i> Если ограничение температуры пола активировано параметром P51, температура в помещении измеряется встроенным датчиком.	AI	
2	Переключение нагрева / охлаждения	Кроме датчика для переключения режимов может использоваться дискретный сигнал сухого контакта sensor (контакт замкнут = охлаждение, см. раздел Error! Reference source not found.).	AI/(DI)	DI
3	Переключатель режима работы	Для перехода в режим Экономия может использоваться дискретный вход. Если на входе есть сигнал, пользовательские действия заблокированы и на дисплее отображается "OFF".	DI	DI
4	Контроль точки росы	В случае образования конденсата охлаждение прекращается.	DI	DI
5	Активирование электронагревателя	Дискретный сигнал для активирования / отключения электронагревателя.	DI	DI
6	Авария	Дискретный вход для внешнего сигнала аварии. (пример: грязный фильтр). Если на вход приходит сигнал, на дисплее появляется "ALx" (где x = 1 для X1, x = 2 для X2, x = 3 для D1). <i>Замечание:</i> Сообщения об авариях не влияют на работу термостата.	DI	DI

Сигнал может быть инвертирован (НО → НЗ) при помощи параметров P39, P41 (или P43 в случае дискретного входа).

Каждому входу должна быть задана уникальная функция (1...5).

Исключение: все входы одновременно могут быть входами сигнала аварии (6).

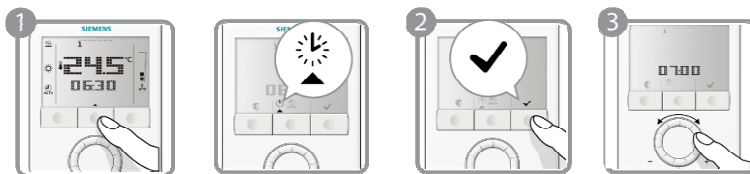
X1 по умолчанию сконфигурирован как внешний датчик (1), X2 – переключение нагрева / охлаждения (2), а D1 – переключатель режима работы (3).

4.11 Расписание (только для RDG100T)

Термостат поддерживает режим работы по расписанию с 8 независимыми таймерами.

Каждому таймеру может быть задан один или несколько дней. В этом режиме термостат автоматически переключается между режимами Комфорт и Экономия.

Установка времени и даты

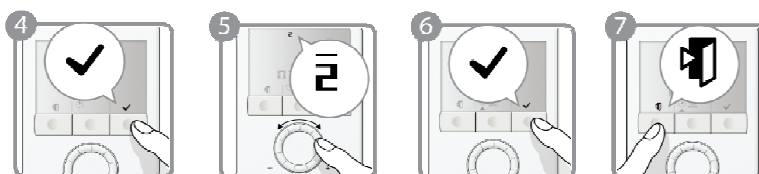


1. Нажмите среднюю кнопку.
2. Нажмите кнопку ✓ (OK) для входа в меню настроек. Цифры начнут мигать.
3. Поверните задатчик по или против часовой стрелке для установки времени дня.

12- и 24-часовой формат

Если текущее отображение времени осуществляется в 24-часовом формате, для смены на 12-часовой поверните задатчик по часовой стрелке до 23:59 или против часовой стрелки до 00:00.

Если текущее отображение времени осуществляется в 12-часовом формате, для смена на 24-часовой формат поверните задатчик по часовой стрелке до 12:00 pm или против часовой стрелки до 12:00 am.



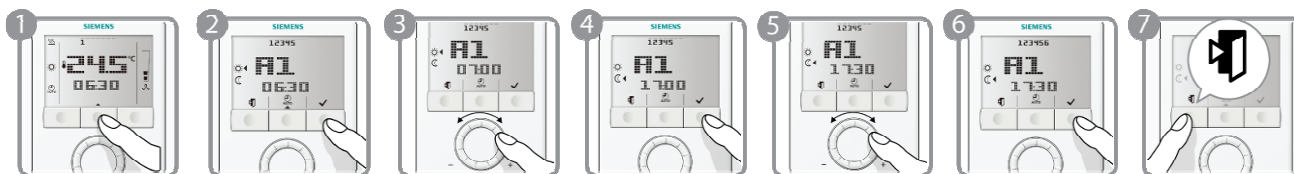
4. Подтвердите время нажатием на правую кнопку ✓ . После этого начнёт мигать день недели.
5. Поверните задатчик по или против часовой стрелки для выбора дня недели.
6. Подтвердите выбор кнопкой ✓ (OK).
7. Нажмите левую кнопку Esc (Esc) для выхода из режима конфигурирования.

Перебои с питанием

После исчезновения и восстановления питания время на дисплее будет мигать. Таймер продолжает работать по текущему значению времени.

Задание таймеров

В RDG100T есть 8 программируемых таймеров A1 ... A8. Для каждого таймера можно задать период начала и окончания режима Комфорт для одного или нескольких дней недели.

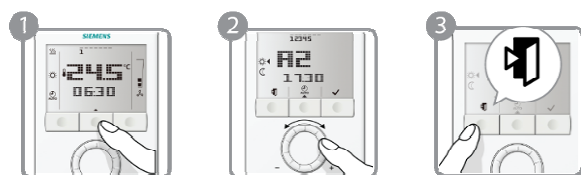


1. Нажмите среднюю кнопку дважды для выбора меню “Параметры расписания”
2. При помощи задатчика выберите необходимый таймер A1...A8 и нажмите кнопку ✓ (OK).
3. Поверните задатчик для выбора времени начала периода режима Комфорт и подтвердите нажатием кнопки ✓ (OK).
4. Поверните задатчик для выбора времени окончания периода режима Комфорт и начала периода режима Экономия и подтвердите нажатием кнопки ✓ (OK)
5. Символы , и мигают. Нажмите кнопку ✓ (OK) для подтверждения или кнопку (Esc) для выбора другого дня.
6. После того, как настроен 7-й день, все выбранные дни будут мигать. Подтвердите настройки расписания, нажав кнопку ✓ (OK), и перейдите к следующему таймеру. Для задания следующего таймера повторите шаги 3...6 или нажмите кнопку (Esc) для выхода из меню настроек.

Замечание Для сохранения внесённых изменений не забудьте нажать кнопку ✓ (OK) в шаге 6 перед нажатием кнопки (Esc).

Просмотр таймеров

Вы можете по очереди просмотреть все 8 таймеров:



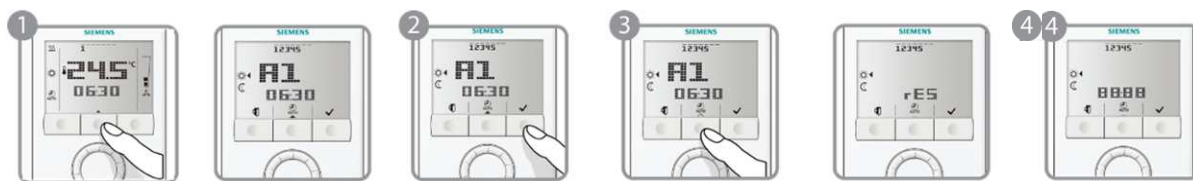
1. Press the program mode button twice to select the “Auto timer setting” in programming mode.
2. Turn the rotary knob to review the 8 auto timers.
3. Press button (Esc) to return to normal operation.



Настройки по умолчанию

Таймеры A1...A4 по умолчанию имеют следующие настройки (для жилых помещений):

Дни	Термостат в режиме Комфорт	
Пн(1)- Пт(5)	06:30 – 08:30 (A1)	17:30 – 22:30 (A2)
Сб (6)	08:00-23:00 (A3)	
Вс (7)	08:00-22:30(A4)	
	<ul style="list-style-type: none"> • В остальное время термостат находится в режиме Экономия • Таймеры A5...A8 не имеют настроек по умолчанию 	

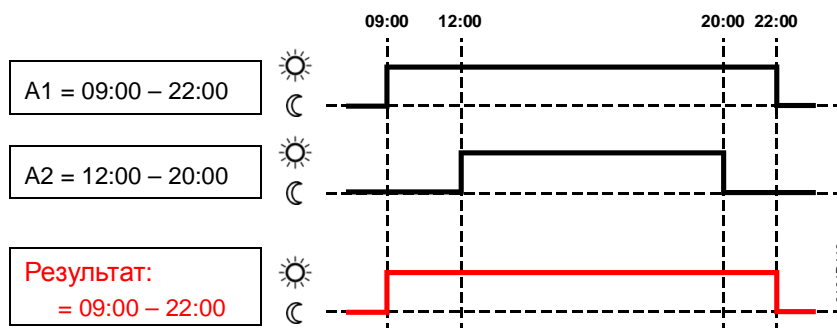
Сброс на настройки по умолчанию



1. Нажмите среднюю кнопку дважды для выбора меню настроек расписание .
2. Нажмите кнопку ✓ (ОК) для входа в меню задания таймеров.
3. Зажмите среднюю кнопку на 3 секунды.
На дисплее будет отображаться “rES”.
4. Нажмите кнопку ✓ (ОК) для подтверждения сброса настроек на значения по умолчанию или кнопку  (Esc) для выхода без изменений.
При перезагрузке дисплей будет показывать “8888”.

Перекрытие расписаний

При одновременной работе нескольких таймеров в одно время результирующий режим получается комбинацией ИЛИ сигналов всех таймеров.



4.12 Управление авариями

Температура вне диапазона

Когда температура в помещении находится вне диапазона измерения, например, выше 49 °C или 0 °C, предельное значение мигает. Кроме того, активируется выходной сигнал нагрева, если есть действующая уставка, термостат находится в режиме нагрева, а измеренная температура ниже 0 °C. В остальных случаях выходы неактивны.

После возвращения температуры в диапазон измерений термостат переходит в режим Комфорт.

4.13 Удалённое инфракрасное управление

Для удалённого ИК-управления термостатом используйте IRA211. При помощи удалённого пульта можно изменять следующие параметры:

- Выбор режима Защита, Комфорт или Расписание
- Изменение уставки режима Комфорт
- Переключение управления вентилятором автоматическое $\leftarrow \rightarrow$ ручное

Сигнал термостата оповещает о получении удалённой команды.

Инфракрасное управление может быть отключено параметром P70.

4.14 DIP-переключатели



Перед закреплением термостата на основании используйте DIP-переключатели для настройки термостата.

- Приложение выбирается при помощи DIP-переключателей 1...3
- Тип управляющих сигналов (2-позиционный или 3-точечный) задаётся при помощи DIP-переключателей 4 и 5 для RDG 100 и RDG100T.
Для термостатов RDG140 и RDG160 (DC 0...10 V) DIP-переключатели 4 и 5 используются для инвертирования выходного сигнала DC 0...10 V
- Информацию о подключении периферийных устройств см. в инструкциях по монтажу

Замечание После каждого изменения положения DIP-переключателей термостат сбрасывает настройки на заводские.

4.15 Параметры

Для оптимизации работы термостата существует большое количество параметров. Их можно изменять в процессе работы устройства, не снимая его с основания. В случае перебоя питания параметры сохраняются.

Параметры разделены на 2 уровня:

- Сервис
- Эксперт

Параметры уровня Сервис задают интерфейс пользователя и могут быть изменены в любое время.

Параметры уровня Эксперт отвечают за функционирование термостата и должны изменяться.

Для изменения параметров:

Уровень Сервис	<ol style="list-style-type: none">1. Зажмите левую и правую кнопки на 3 секунды. Затем отпустите и зажмите правую кнопку на 3 секунды. На дисплее высветится "P01". Перейдите к шагу 2.
Уровень Эксперт	<ol style="list-style-type: none">1. Зажмите левую и правую кнопки на 3 секунды. Затем отпустите и зажмите левую кнопку на 3 секунды. После этого поверните задатчик против часовой стрелки на пол-оборота минимум. На дисплее высветится "Pxx". Перейдите к шагу 2.
Изменение параметров	<ol style="list-style-type: none">2. Выберите требуемый параметр при помощи задатчика.3. Нажмите кнопку ✓ (OK); текущее значение параметра начнёт мигать и Вы сможете изменить его при помощи задатчика.4. Нажмите кнопку ✓ (OK) для подтверждения выбранного значения или кнопку ⏏ (Esc) для отмены.5. При необходимости изменить другие параметры повторите шаги 2...4.6. Нажмите кнопку ⏏ (Esc) для выхода из режима задания параметров.
Сброс параметров	<p>Все параметры можно сбросить на значения по умолчанию, выставив для параметра P71 значение "ON". При перезагрузке на дисплее будет отображаться "8888".</p>

4.15.1 Параметры уровня Сервис

Параметр	Название	По умолчанию	Диапазон	RDG100	RDG100T	RDG110	RDG140	RDG160
	Уровень Сервис							
P01	Последовательности управления	Для 2-трубн. / 2-ступенч.: 1 = только охл. Для 4-трубн.: 4 = Н/О	0 = только нагрев 1 = только охлаждение 2 = ручное переключение Н/О 3 = автоматич. переключение Н/О 4 = нагрев или охлаждение	✓	✓	✓	✓	✓
P02	Кнопка режима работы	1	1 = (Авто) - Комфорт - Защита 2 = (Авто) - Комфорт - Экономия - Защита	✓	✓	✓	✓	✓
P03	Режим работы вентилятора	0	0 = Авто - Ручной 1 = Ручной 2 = Авто - Ручной - Защита	✓	✓	✓	✓	✓
P04	Отображение °C или °F	0 (°C)	0 = градусы Цельсия (°C) 1 = градусы Фаренгейта (°F)	✓	✓	✓	✓	✓
P05	Калибровка датчика	0 K	-3...3 K	✓	✓	✓	✓	✓
P06	Отображение на дисплее	0	0 = температура в помещении 1 = уставка	✓	✓	✓	✓	✓
P07	Отображение второй линии на дисплее	0	0 = --- (нет отображения) 1 = °C и °F	0..1	✗	0..1	0..1	0..1
P08	Уставка режима Комфорт	21 °C	5...40 °C	✓	✓	✓	✓	✓
P09	Минимальная уставка режима Комфорт	5 °C	5...40 °C	✓	✓	✓	✓	✓
P10	Максимальная уставка режима Комфорт	35 °C	5...40 °C	✓	✓	✓	✓	✓
P11	Уставка нагрева режима Экономия	15 °C	OFF, 5 ... WcoolE-saving; (WcoolE-saving = 40 °C макс.)	✓	✓	✓	✓	✓
P12	Уставка охлаждения режима Экономия	30 °C	OFF, WHeatE-saving ... 40 °C; (WHeatE-saving = 5 °C мин.)	✓	✓	✓	✓	✓
P13	Электронагреватель в режиме охлаждения	ON	ON: Активирован OFF: Отключен	✓	✓	✓	✓	✓

✓ - Параметр доступен

✗ - Параметр недоступен

Замечание Отображение параметров зависит от приложения и функций

4.15.2 Параметры уровня Эксперт

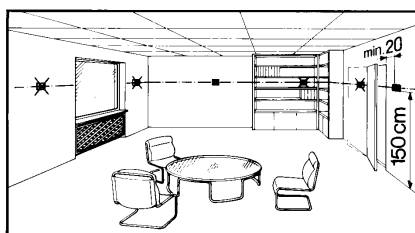
Параметр	Название	По умолчанию	Диапазон	RDG100	RDG100T	RDG110	RDG140	RDG160
Уровень Эксперт								
P30	Зона пропорциональности / дифференциал переключения режима нагрев	2 К	0.5...6 К	✓	✓	✓	✓	✓
P31	Зона пропорциональности / дифференциал переключения режима охлаждения	1 К	0.5...6 К	✓	✓	✓	✓	✓
P32	Зона пропорциональности / дифференциал переключения радиатора	2 К	0.5...6 К	✓	✓	✓	✓	✓
P33	Зона нечувствительности режима Комфорт	2 К	0.5...5 К	✓	✓	✓	✓	✓
P34	Дифференциал уставки (w_b)	2 К	0.5...5 К	✓	✓	✓	✓	✓
P35	Интегральная составляющая	5 мин	0...10 мин	✓	✓	✗	✓	✓
P36	Переключение на охлаждение (X1/X2)	16 °C	10...25 °C	✓	✓	✓	✓	✓
P37	Переключение на нагрев (X1/X2)	28 °C	27...40 °C	✓	✓	✓	✓	✓
P38	Функциональность X1	1 = внешний датчик	0 = --- (нет функции) 1 = темп.в помещ./вытяж.возд. (AI) 2 = переключение Н/О (AI/DI) 3 = контакт режима работы (DI) 4 = датчик-реле точки росы (DI) 5 = активирование эл.нагреват. (DI) 6 = аварийный вход (DI)	✓ 0.6	✓ 0.6	✓ 0.6	✓ 0.6	✓ 0.6
P39	Функциональность X1 как дискретного входа	0 (НО)	0 = нормально открыт 1 = нормально закрыт	✓	✓	✓	✓	✓
P40	Функциональность X2	2 = переключение Н/О	0 = --- (нет функции) 1 = темп.в помещ./вытяж.возд. (AI) 2 = переключение Н/О (AI/DI) 3 = контакт режима работы (DI) 4 = датчик-реле точки росы (DI) 5 = активирование эл.нагреват. (DI) 6 = аварийный вход (DI)	✓ 0.6	✓ 0.6	✓ 0.6	✓ 0.6	✓ 0.6
P41	Функциональность X2 как дискретного входа	0 (НО)	0 = нормально открыт 1 = нормально закрыт	✓	✓	✓	✓	✓
P42	Функциональность D1	3 = переключение режима работы	0 = --- (нет функции) 2 = переключение Н/О (AI/DI) 3 = контакт режима работы (DI) 4 = датчик-реле точки росы (DI) 5 = активирование эл.нагреват. (DI) 6 = аварийный вход (DI)	✓ 0.6	✓ 0.6	✓ 0.6	✓ 0.6	✓ 0.6
P43	Функциональность D1	0 (НО)	0 = нормально открыт 1 = нормально закрыт	✓	✓	✓	✓	✓
P44	Время позиционирования выходов Y1/Y2 (только для PI-регулирования)	150 с	20...300 с	✓	✓	✗	✗	✗
P45	Время позиционирования выходов Y3/Y4 (только для PI-регулирования)	150 с	20...300 с	✓	✓	✗	✗	✗
P46	Выход Y1/Y2 (если не задан как 3-точ.)	ON/OFF (1)	1 = 2-позиционный 2 = ШИМ	✓	✓	✗	✗	✗
P47	Выход Y3/Y4 (если не задан как 3-точ.)	ON/OFF (1)	1 = 2-позиционный 2 = ШИМ	✓	✓	✗	✗	✗
P48	Минимальное время работы, 2-позиционное управление	1 мин.	1...20 мин.	✓	✓	✓	✗	✗
P49	Минимальное время выключенного состояния, 2-позиционное управление	1 мин.	1...20 мин.	✓	✓	✓	✗	✗
P50	Функция принудительного открытия (только при переключении по датчику)	OFF	OFF: Неактивна 1...5 мин: Открытие на заданное время	✓	✓	✓	✓	✓
P51	Ограничение температуры тёплого пола	OFF	OFF, 10...50 °C	✓	✓	✓	✓	✓

Замечание P46, P47: Выбор 2-позиционного или 3-точечного управления осуществляется при помощи DIP-переключателей 4 и 5.

P52	Работа вентилятора	1	0 = отключен 1 = активирован 2 = только нагрев 3 = только охлаждение	✓	✓	✓	✓	✓
P53	Скорости вентилятора	3-скоростной	1 = 1-скоростной 2 = 3-скоростной	✓	✓	✓	✓	⊗
P54	Время выбега вентилятора (только в системах с электронагревателем)	60 с	0...360 с	✓	✓	✓	✓	✓
P55	Включение макс. скорости вентилятора	100%	80..100%	✓	✓	✓	✓	⊗
	Макс.выходной сигнал на вентилятор	ЕСМ: 80%	ЕСМ: мин...100%	⊗	⊗	⊗	⊗	✓
P56	Включение средней скорости вентилятора	65%	30...75%	✓	✓	✓	✓	⊗
	Средний выходной сигнал на вентилятор	ЕСМ: 30%	ЕСМ: 0%...макс.	⊗	⊗	⊗	⊗	✓
P57	Включение низкой скорости вентилятора	10%	1...15%	✓	✓	✓	✓	⊗
	Сигнал включения вентилятора	ЕСМ:10%	ЕСМ: 0..100%	⊗	⊗	⊗	⊗	✓
P58	Принудительное включение вентилятора	ON	ON: Активировано OFF: Отключено	✓	✓	✓	✓	⊗
P59	Минимальное время работы вентилятора	2 мин.	1...6 мин	✓	✓	✓	✓	✓
P60	Период принудительного включения в режиме Комфорт	0	0...89 мин, OFF (90 мин.)	✓	✓	✓	✓	✓
P61	Период принудительного включения в режиме Экономия	OFF	0...359 мин, OFF (360 мин.)	✓	✓	✓	✓	✓
P62	Напоминание очистки фильтров	Off (0)	OFF, 100...9900 часов	✓	✓	✓	✓	✓
P65	Уставка нагрева режима Защита	8 °C	OFF, 5...W Cool Prot; (W Cool Prot = 40 °C макс.)	✓	✓	✓	✓	✓
P66	Уставка охлаждения режима Защита	OFF	OFF, W Heat Prot...40; (W Heat Prot = 5 °C мин.)	✓	✓	✓	✓	✓
P67	Задержка включения вентилятора	0 с	0...180 с	✓	✓	✓	⊗	⊗
P68	Продлѐнный режим Комфорт	OFF	OFF; 15...360 мин	✓	✓	✓	✓	✓
P69	Временная уставка режима Комфорт (см. также параметр P08)	OFF	OFF = отключена ON = активирована	✓	✓	✓	✓	✓
P70	Инфракрасный приёмник	ON	OFF = отключен ON = активирован	⊗	✓	⊗	⊗	⊗
P71	Сброс на настройки по умолчанию	OFF	OFF = ничего ON = начало сброса	✓	✓	✓	✓	✓
Параметр	Название	По умолчанию	Диапазон	RDG100	RDG100T	RDG110	RDG140	RDG160
	Проверка							
d01	Тип приложения	Проверка	0 = (нет приложения) 1 = 2-трубная система 2 = 2-трубная с эл.нагревателем 3 = 2-трубная с радиатором 4 = 4-трубная 5 = 2-ступенчатый нагр. или охлад. 6 = 4-трубная с эл.нагревателем	✓	✓	✓	✓	✓
d02	Состояние входа X1	Проверка	0 = не активирован (для DI) 1 = активирован (DI) 0...49 °C = текущ.темп. (для AI) 00 = вход H/O закрыт 100 = вход H/O открыт	✓	✓	✓	✓	✓
d03	Состояние входа X2	Проверка	0 = не активирован (для DI) 1 = активирован (DI) 0...49 °C = текущ.темп. (для AI) 00 = вход H/O закрыт 100 = вход H/O открыт	✓	✓	✓	✓	✓
d04	Состояние входа D1	Проверка	0 = не активирован (для DI) 1 = активирован (DI) 00 = вход H/O закрыт 100 = вход H/O открыт	✓	✓	✓	✓	✓
d05	Проверка подключения привода к Y1/Y2 (нажмите левую кнопку для выхода из режима)	---	"-..." = на Y1 и Y2 сигнала нет OPE = сигнал на Y1 CLO = сигнал на Y2	✓	✓	⊗	⊗	⊗
d06	Проверка подключения привода к Y3/Y4 (нажмите левую кнопку для выхода из режима)	---	"-..." = на Y3 и Y4 сигнала нет OPE = сигнал на Y3 CLO = сигнал на Y4	✓	✓	⊗	⊗	⊗

5 Общие сведения

5.1 Монтаж



Не устанавливайте термостат рядом с шкафами, за шторами, в местах, где возможно воздействие прямых солнечных лучей или есть источники тепла. Монтаж на высоте 1.5 м над полом.

Монтаж



- Термостат должен быть установлен в чистом, сухом месте и не подвергаться попаданию брызг

Подключение



См. инструкции по монтажу, содержащиеся в комплекте поставки.

- Соблюдайте местные нормы электроустановки
- Подберите правильные типы кабеля для подключения периферийных устройств
- Используйте исключительно приводы AC 230 V для RDG100... / RDG110
- Напряжение питания должно иметь внешний предохранитель или УЗО с макс. током не больше 10 А
- Изолируйте провода, подключенные к входам X1-M / X2-M и D1-GND, если в клеммную коробку подводятся силовые кабели AC 230 V
- Перед снятием термостата с основания отключите напряжение питания!

Наладка

Перед монтажом термостата на основание выберите приложение при помощи DIP-переключателей.

При подаче напряжения питания термостат перезагружается, все сегменты дисплея мигают. После перезагрузки (около 3 секунд) термостат готов к наладке квалифицированным специалистом по системам ОВК.

Последовательности управления

- Последовательности управления задаются при помощи параметра P01. По умолчанию для 2-трубных систем задано “Только охлаждение” и “Нагрев и охлаждение” – для 4-трубных систем

Приложения с компрессором

- Когда термостат используется для управления компрессором, необходимо задать минимальное время работы (P48) и выключенного состояния (P49). Это поможет продлить срок службы компрессора и избежать поломок

Калибровка датчика

- Если температура, отображаемая на термостате отличается от измеренной, измените параметр P05 для калибровки датчика

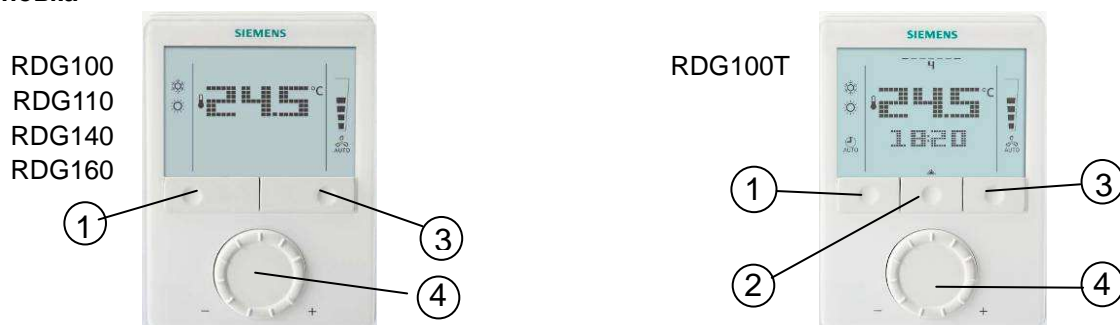
Уставка и ограничение уставки

- Мы рекомендуем проверить заданные по умолчанию уставки и при необходимости изменить их (P08...P12) для обеспечения максимального комфорта и эффективности

5.2 Управление

Описание управления см. в инструкции по работе (B3181), прилагаемой к термостату.

Компоновка



- 1 Кнопка выбора режима работы / Отмена
- 2 Кнопка расписания
- 3 Кнопка выбора режима работы вентилятора / ОК
- 4 Задатчик

Управление

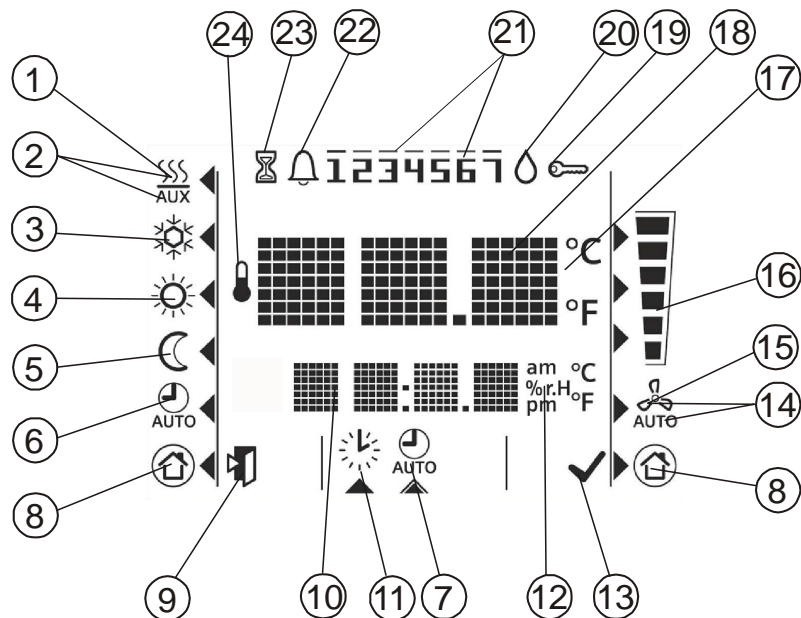
- В обычном режиме работы состояние термостата отображается при помощи символов на дисплее
- При нажатии кнопок включается подсветка дисплея
- После 20 секунд бездействия подсветка выключается

Действия пользователя	Эффект
Нажатие левой кнопки	Выбор режима работы
Нажатие левой кнопки >3 секунд	Переход в режим Защита
При зажатой левой кнопке поворот задатчика по часовой стрелке	Активирование продлённого присутствия (см. стр. 20)
При зажатой левой кнопке поворот задатчика против часовой стрелки	Активирование продлённого отсутствия (см. стр. 20)
Нажатие левой кнопки при переключении режима работы	Активирование продлённого режима Комфорт (см. стр. 20)
Нажатие правой кнопки >3 секунд	Включение/отключение блокировки кнопок
Нажатие правой кнопки при выбранном приложении фэнкойла	Изменение режима работы вентилятора
Нажатие правой кнопки при выбранном приложении охлаждающих потолков (P52=0)	Переход в режим Защита
Поворот задатчика	Изменение уставки

Только для RDG100T:

Нажатие средней кнопки	Настройка расписания
------------------------	----------------------

Дисплей



#	Символ	Описание	#	Символ	Описание	
1		Режим нагрева	14		Автоматический режим работы вентилятора	
2		Электронагреватель включен	15		Ручное управление вентилятором	
3		Режим охлаждения	16		1 скорость	
4		Режим Комфорт			Fan speed	2 скорость
5		Режим Экономия			3 скорость	
6		Режим работы по расписанию	17		Градусы Цельсия Градусы Фаренгейта	
7		Задание времени и даты	18		Температура и уставка	
8		Режим Защита	19		Блокировка кнопок	
9		Выход	20		Конденсат	
10		Время, температура, уставка и т.д.	21		День недели 1...7: 1 = Понедельник / 7 = Воскресенье	
11		Задание времени и даты	22		Авария	
12		Утро: 12-часовой формат День: 12-часовой формат	23		Временная функция (продлённый режим присутствия/отсутствия)	
13		Подтверждение параметров	24		Отображение температуры в помещении	

5.3 Утилизация



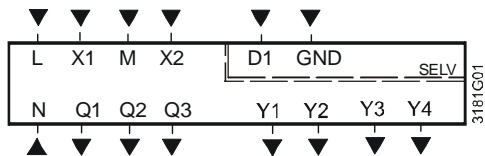
Устройство классифицируется как электронные отходы согласно European Directive 2002/96/EC (WEEE) и не должно быть утилизировано как бытовые отходы.

При утилизации необходимо соблюдать все местные законодательства.

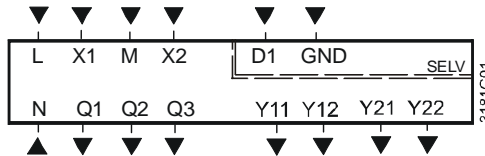
6 Подключение

6.1 Клеммы

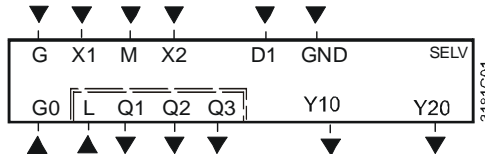
RDG100,
RDG100T



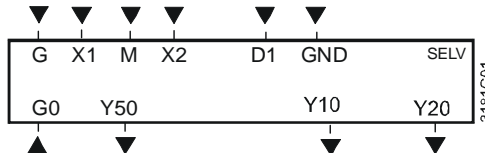
RDG110



RDG140



RDG160



L, N Напряжение питания AC 230 V
G, G0 Напряжение питания AC 24 V

X1, X2 Многофункциональный вход

По умолчанию:

- X1 = внешний датчик температуры

- X2 = датчик для переключения

нагрев/охлаждение

Параметры P38, P40

M Измерительная нейтраль

D1, GND Многофункциональный вход для сигналов сухих контактов

По умолчанию: сигнал переключения режима работы

Параметр P42

Q1 1 скорость вентилятора, AC 230 V

Q2 2 скорость вентилятора, AC 230 V

Q3 3 скорость вентилятора, AC 230 V

Y50 Плавное регулирование вентилятора, DC 0 ... 10 V

Y1...Y4 Управление приводом, AC 230 V

(НО, для нормально закрытых приводов),

управление электронагревателем при помощи внешнего реле

Y11, Y21 Управление приводом, AC 230 V

(НО, для нормально закрытых приводов),

управление компрессором или электронагревателем

Y12, Y22 Управление приводом, AC 230 V

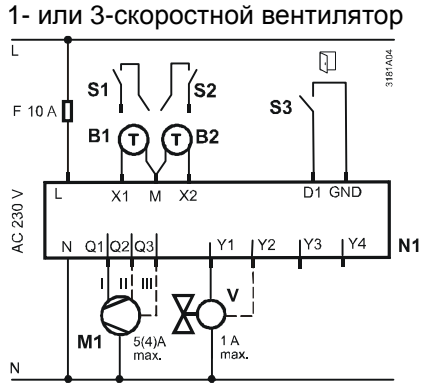
(НЗ, для нормально открытых приводов)

Y10, Y20 Управление приводом, DC 0...10 V

6.2 Схемы подключений

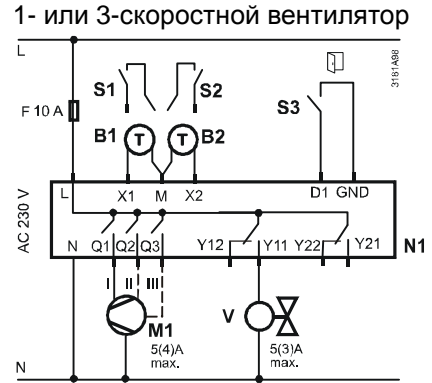
Замечание Подробную информацию о подключениях периферийных устройств см. в инструкциях по монтажу

RDG100...



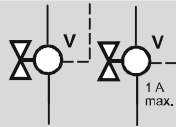
- 2-трубная

RDG110

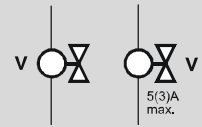


- 2-трубная

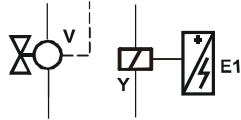
- 2-трубная и радиатор
- 4-трубная
- 2-ступенчатая



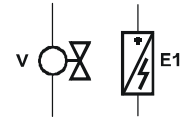
- 2-трубная и радиатор
- 4-трубная
- 2-ступенчатая



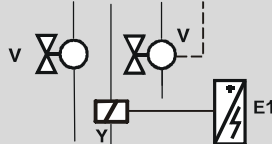
- 2-трубная и электронагреватель



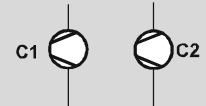
- 2-трубная и электронагреватель



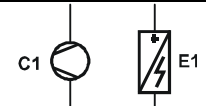
- 4-трубная и электронагреватель



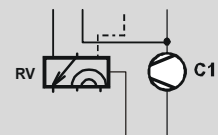
- 1- и 2-ступенчатый компрессор



- Компрессор и электронагреватель



- Компрессор и реверсивный клапан

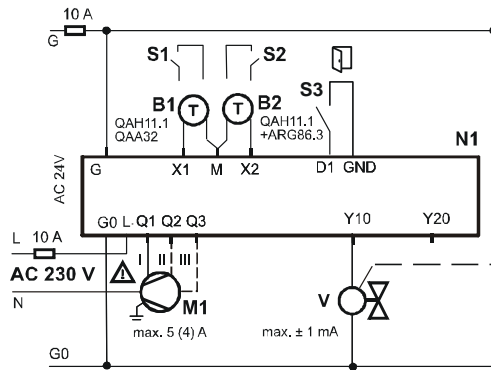


N1 Термостат RDG1...
M1 1- или 3-скоростной вентилятор
V Приводы клапана:
ВКЛ/ВЫКЛ, ШИМ, 3-точечный
E1 Электронагреватель
C1, C2 Компрессор

S1, S2, S3 Переключатели (сухой контакт)
B1, B2 Внешний датчик температуры
RV Реверсивный клапан
Q Релейный выход
Y1...Y4 Тиристорные выходы
Y11...Y22 Релейные выходы

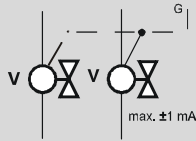
RDG140

1- или 3-скоростной вентилятор

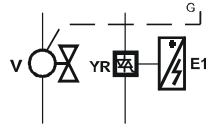


- 2-трубная

- 2-трубная и радиатор
- 4-трубная
- 2-ступенчатая

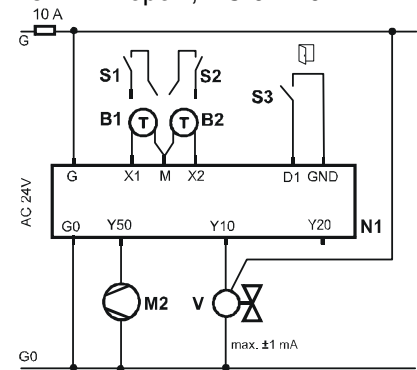


- 2-трубная и электронагреватель



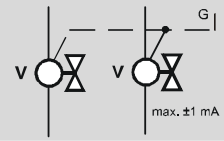
RDG160

Плавное управление вентилятором, DC 0...10 V

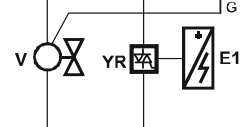


- 2-трубная

- 2-трубная и радиатор
- 4-трубная
- 2-ступенчатая



- 2-трубная и электронагреватель



- N1 Термостат RDG1...
- M1 1- или 3-скоростной вентилятор
- M2 Плавное управление вентилятором, DC 0...10 V
- V Приводы клапанов, DC 0...10 V
- E1 Электронагреватель
- YR Конвертер / токовый клапан, DC 0...10 V

- S1, S2, S3 Переключатели
- B1, B2 Внешний датчик температуры
- Q Релейные выходы
- Y Выходы DC 0...10 V

7 Компоновка

7.1 Основное

Комнатный термостат состоит из 2 частей:

- Пластиковый корпус с электронными компонентами
- Основание с клеммами

Корпус фиксируется на основании при помощи 2 винтов с левой стороны.

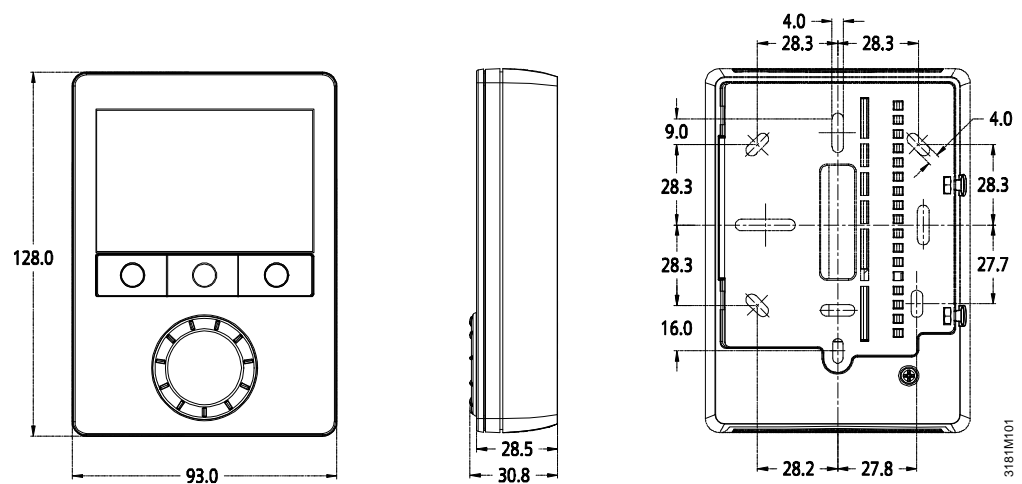


RDG100
RDG110
RDG140
RDG160

RDG100T

7.2 Габариты

Габариты в мм



8 Технические характеристики




⚠ Напряжение питания

Выходы

	RDG100, RDG100T, RDG110	RDG140, RDG160
Напряжение питания	AC 230 V +10/-15%	SELV AC 24 V ±20%
Частота	50/60 Hz	50/60 Hz
Потребляемая мощность	Макс. 18 VA	Макс. 2 VA
Управление вентилятором Q1, Q2, Q3-N Y50 – G0	AC 230 V, макс. 5(4) A	AC 230 V, макс. 5(4) A (RDG140) SELV DC 0...10 V, макс. ± 1mA (RDG160)
Управляющие выходы Y1, Y2, Y3, Y4-N Y11-N / Y21-N (N.O.) Y10-G0 / Y20-G0 Вес импульса Ток	AC 230 V, макс. 1 A (RDG100, RDG100T) AC 230 V, макс. 5(3) A (RDG110)	SELV DC 0...10 V 39 mV Макс. ±1 mA

Входы

		Типы
Многофункциональные входы, дискретные входы X1-M/X2-M		
Вход датчика температуры		
Тип		QAH11.1 (NTC)
Дискретный вход		
Действие		Задаваемое (НО/НЗ)
Чувствительность контакта		DC 0...5 V, макс. 5 mA
Защита от высокого напряжения		НЕТ ⚠
D1-GND		
Действие		Задаваемое (НО/НЗ)
Чувствительность контакта		SELV DC 6...15 V, 3...6 mA
Защита от высокого напряжения		3.75 kV
Многофункциональный вход		Задаваемый
Внешний датчик температуры, датчик переключения, сигнал выбора режима работы, датчик-реле точки росы, сигнал включения электронагревателя, аварийный контакт		
Дифференциал переключения		
Нагрев	(P30)	2 K (0.5...6 K)
Охлаждение	(P31)	1 K (0.5...6 K)
Уставка и диапазон		
☀ Комфорт	(P08)	21 °C (5...40 °C)
Ⓢ Экономия	(P11-P12)	15 °C/30 °C (OFF, 5...40 °C)
⊕ Защита	(P65-P66)	8 °C/OFF (OFF, 5...40 °C)
Встроенный датчик температуры		
Диапазон измерения		0...49 °C
Точность при 25 °C		< ± 0.5 K
Калибровка		± 3.0 K
Разрешение отображения		
Уставка		0.5 °C

Условия окружающей среды	Текущая температура	0.5 °C
	Работа	Согласно IEC 721-3-3
	Условия окружающей среды	Class 3K5
	Температура	0...50 °C
	Влажность	<95% r.h.
	Транспортировка	Согласно IEC 721-3-2
	Условия окружающей среды	Class 2K3
	Температура	-25...60 °C
	Влажность	<95% r.h.
	Механические условия	Class 2M2
Стандарты	Хранение	Согласно IEC 721-3-1
	Климатические условия	Class 1K3
	Температура	-25...60 °C
	Влажность	<95% r.h.
	 -соответствие	
	EMC directive	2004/108/EC
	Low-voltage directive	2006/95/EC
	 N474 C-tick-соответствие стандарту EMC	AS/NSZ 4251.1:1999
	 Снижение вредных выбросов	2002/95/EC
	Стандарты	
Automatic electrical controls for household and similar use	Согласно EN 60730-1	
Special requirements for temperature-dependent controls	Согласно EN 60730-2-9	
Electronic control type	2.B (micro-disconnection on operation)	
Электромагнитная совместимость		
Излучение	Согласно IEC/EN 61000-6-3	
Защищённость	Согласно IEC/EN 61000-6-2	
Класс безопасности		
RDG100... / RDG110, RDG140	II согласно EN 60730	
RDG160	III согласно EN 60730	
Класс загрязнения	Нормальный	
Класс защиты	IP30 согласно EN 60529	
Основное	Клеммы	Одножильные или многожильные кабели с наконечниками 1 x 0.4...2.5 мм ² или 2 x 0.4...1.5 мм ²
	Цвет корпуса	RAL 9003 белый
	Вес	
	RDG100... / RDG110 / RDG140	0.30 кг
	RDG160	0.25 кг