

RDF10



RDF10.2

Контроллеры температуры помещения с LCD-дисплеем

RDF10

для 2-трубных фэн-койлов

для компрессоров в оборудовании DX-типа (только RDF10)

Выход для привода клапана вкл./выкл.

Выход для одноступенчатого компрессора (RDF10)

Выход для 3-скоростного вентилятора

Управление в зависимости от температуры воздуха помещения или рециркулированного воздуха (RDF10)

Автоматическое переключение между обогревом / охлаждением (RDF10)

Ручное переключение между обогревом / охлаждением (RDF10.2)

Режимы работы: Нормальный, Экономия и Ожидание (RDF10)

Рабочие режимы: Нормальный и ВЫКЛЮЧЕННЫЙ (OFF) (RDF10.2)

Вход переключения операционного режима для дистанционного управления (RDF10)

Функция избежания повреждения в результате действия влаги (RDF10)

Возможность выбора параметров установки и управления (RDF10)

Отображение по выбору комнатной температуры и заданной температуры (RDF10)

Минимальное и максимальное ограничение заданных температур (RDF10)

Рабочее напряжение AC 230 V

Применение

Типичное применение:

- Для управления температурой в отдельных помещениях, которые обогреваются и охлаждаются 2-трубными фэн-койлами
- Для управления помещениями, охлаждаемыми оборудованием типа DX
- Для открывания и закрывания клапана и для переключения 3-скоростного вентилятора

Совместим для применения в системах с

- автоматическим переключением нагревание / охлаждение
- ручным переключением нагревание / охлаждение
- режимом непрерывного обогрева / охлаждения

Функции

Работа вентилятора

Контроллер измеряет значение комнатной температуры при помощи встроенного сенсора или внешнего сенсора комнатной температуры (QAA32), или, сенсора (QAH11.1, опционально с RDF10) внешнего рециркулированного воздуха и поддерживает заданную температуру путем выдачи команд управления 2-позиционными клапанами или выходного сигнала для компрессора. Дифференциал переключения составляет в 2 К в режиме обогрева и 1 К в режиме охлаждения (настраивается).

Вентилятор переключается на выбранную скорость через управляющие выходы Q1, Q2 или Q3.

Когда активирована функция “Управление вентилятора по температуре” (Temperature-dependent fan control) (можно выбрать переключателем DIP № 1), вентилятор включается / выключается в зависимости от температуры, т.е. одновременно с клапаном или компрессором.

Он выключается:

- когда прекращается последовательность нагревания или охлаждения, при условии, что активирована функция “Управление вентилятора температурой”, или
- при ручном переключении на Ожидание (Standby) “ \cup ”, при условии, что заданные температуры (например, защита от замерзания) не установлены и не активны (RDF10/RDF10.2)
- при активации внешнего переключателя операционных режимов, если условия объекта не требуют режима Экономии (RDF10)
- при выключении электропитания контроллера

Отображение на дисплее

Если переключатель DIP № 2 находится в положении ВКЛ. (ON, заводская установка), контроллер отображает считанную температуру помещения или рециркулированного воздуха (если временно не выбраны параметры или заданной температуры). Если переключатель DIP переключен на ВЫКЛ. (OFF), контроллер отображает заданную температуру нормального операционного режима. В этом случае значение текущего показания температуры можно визуализировать только временно выбором параметра P14.

Применение фэн-койла с жидким носителем

ВКЛ.

Применяйте в комбинации с одним клапаном, либо для обогрева/охлаждения с переключением, либо для работы только с нагревом или только охлаждением.

Клапан получает команду **ОТКРЫТЬ** через управляющий выход Y11, если:

1. считанная температура воздуха в помещении находится ниже заданной температуры (режим нагревания) на половину ширины гистерезиса переключения, или выше заданной температуры (режим охлаждения), и
2. клапан был полностью закрыт в течение более, чем 1 минуты (только выбираемый параметр P20 для RDF10).

ВЫКЛ.

Клапан получает команду **ЗАКРЫТЬ** через управляющий выход Y11, если:

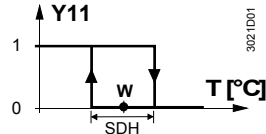
1. считанная температура воздуха в помещении находится выше заданной температуры (режим нагревания) на половину ширины дифференциала (гистерезиса) переключения, или ниже заданной температуры (режим охлаждения), и
2. клапан был полностью открыт в течение более, чем 1 минуты (только выбираемый параметр P19 для RDF10).

Примечание: Управляющий выход Y12 выдает управляющую команду, инвертированную по отношению к команде на выходе Y11 и которая может быть использована для нормально открытых клапанов.

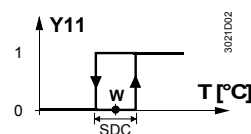
Автоматическое переключение

В RDF10 температура воды, воспринятая сенсором переключения (QAH11.1 + ARG86.3), используется в контроллере для переключения от режима нагревания к режиму охлаждения или наоборот. Если температура воды лежит выше 28 °C (настраиваемый параметр P08), то контроллер переключается на режим нагревания, если ниже 16 °C (настраиваемый параметр P07), он переключается в режим охлаждения. Если сразу после включения температура воды лежит между двумя точками переключения, контроллер стартует в режиме нагревания. С интервалами в 30 с считывается температура воды и обновляется операционное состояние.

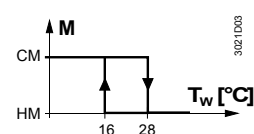
Режим нагревания



Режим охлаждения



Автом. переключение



CM	Режим охлаждения	SDH	Дифференциал переключения "Нагревание"	W	Заданная температура температуры помещения
HM	Режим нагревания	SDC	Дифференциал переключения "Охлаждение"	Y11	Манипулируемая переменная "Клапан" или "Компрессор"
M	Операционный режим	T _w	Температура воды	T	Температура срабатывания

Функция очистки (опционально)

Задачей сенсора переключения является инициирование переключения от режима обогрева к режиму охлаждения исходя из считанной температуры воды. При использовании 2-проходного клапана настоятельно рекомендуется активировать функцию очистки (параметр P16). Эта функция обеспечивает правильный ввод температуры среды даже в том случае, если 2-проходной клапан закрыт в течение продолжительного времени. Для ее активации клапан открывается на время от 1 до 5 минут (настраиваемый параметр P16) с интервалами в 2 часа в выключенном состоянии.

Когда активирована функция очистки, первое действие по очистке выполняется после изменения параметра P16 и выхода из режима настройки параметров.

Если RDF10 предназначается для использования в применении с компрессором, функция очистки (параметр P16) должна оставаться недоступной.

Применение с компрессором (только для RDF10)

ВКЛ.

Применение в комбинации с одноступенчатым компрессором только для охлаждения или только для нагревания.

Компрессор получает команду **ВКЛЮЧИТЬ** (ON) через управляющий выход Y11, если:

1. считанная температура воздуха в помещении находится ниже заданной температуры (режим нагревания) на половину ширины гистерезиса срабатывания, или выше заданной температуры (режим охлаждения), и
2. компрессор был **ВЫКЛЮЧЕН** в течение более, чем 1 минуты (только выбираемый параметр P20).

ВЫКЛ. Компрессор получает команду **ВЫКЛЮЧИТЬ** (OFF) через управляющий выход Y11, если:

1. считанная температура воздуха в помещении находится выше заданной температуры (режим нагревания) на половину ширины гистерезиса переключения, или ниже заданной температуры (режим охлаждения), и
2. компрессор был **ВКЛЮЧЕН** в течение более, чем 1 минуты (выбираемый параметр P19).

Температура рециркулированного воздуха (опционально) RDF10 обеспечивает управление в зависимости от считанной температуры в помещении либо в зависимости от температуры рециркулированного воздуха в фэн-койле. Переключение автоматическое, если подсоединен сенсор температуры кабельного типа QAH11.1.

Рабочие режимы

Доступны следующие рабочие режимы:

Нормальный режим Режим обогрева или охлаждения с ручным выбором скорости вентилятора III, II или I. В нормальном режиме контроллер поддерживает установленную заданную температуру.

Режим Экономии В RDF10 переключатель переключения (без подведенного потенциала) может быть подключен к входу состояния D1-GND. Когда переключатель замыкается (например, вследствие открывания окна), операционный режим изменится на с Нормального на Экономии. В этом операционном режиме поддерживаются соответствующие заданной температуры нагрева или охлаждения (установка контрольных параметров P01 and P02).
В RDF10 можно выбрать операционное действие переключателя (N.C. или N.O.: нормально закрытый, открытый).

Ожидание В RDF10 или RDF10.2 соответствующие заданной температуры нагрева и охлаждения сохраняются в режиме Ожидания (Standby) “⏻”, при условии, что эти они были отрегулированы (настройка параметров управления P03 и P04).

Избежание повреждения от влаги (только для RDF10) Для избежания повреждения вследствие действия влаги в очень теплых и влажных климатических зонах в результате недостаточной циркуляции воздуха в режиме Экономии (например, в комнатах отеля, когда они не заняты) вентилятор можно поддерживать работающим в режиме Экономии путем активации параметра P17. В этом случае вентилятор продолжает работать на выбранной скорости или на скорости 1, если селектор операционных режимов находится в положении Ожидание (Standby) “⏻”.

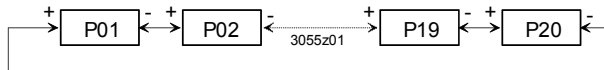
Настройка параметров управления

Для оптимизации управления в RDF10 и RDF10.2 можно настроить ряд управляющих параметров. Эти параметры можно также настроить во время работы, не открывая устройство. В случае сбоя питания все настроенные управляющие параметры сохраняются.

Настройки

Параметры могут быть изменены следующим образом:

1. Установите селектор операционных режимов в положение Ожидание (Standby) “U”.
2. Нажмите одновременно кнопки + и – на 3 секунды. Освободите их, и в пределах 2 секунд снова нажмите кнопку + на 3 секунды. После этого дисплей отобразит “P01”.
3. Выберите необходимый параметр многократным нажатием кнопок + и -:



4. При одновременном нажатии на кнопки + и – появляется текущее значение выбранного параметра, которое можно изменить многократным нажатием на кнопки + или –.
5. При повторном одновременном нажатии на кнопки + и – или через 5 секунд после последнего нажатия на кнопку снова отображается последний параметр.
6. Если вы желаете отобразить и изменить дополнительные параметры, повторите шаги 3-5.
7. Через 10 секунд после последнего просмотра или настройки все изменения сохраняются, и контроллер возвращается к нормальной работе.

Примечание

Для RDF10.2 доступны только параметры P03, P04, P05, P06, P09, P10, P11 и P14.

Управляющие параметры RDF10 и RDF10.2

Параметр	Смысл	Диапазон настройки	Заводская настройка
P01	Заданная температура нагревания в режиме Экономии (активирован контакт переключения операционного режима)	ВЫКЛ.-OFF, 5...20 °C (с шагом 0.5 K)	16 °C ¹⁾
P02	Заданная температура охлаждения в режиме Экономии (активирован контакт переключения операционного режима)	ВЫКЛ.-OFF, 21...35 °C (с шагом 0.5 K)	28 °C ¹⁾
P03	Заданная температура нагревания в Ожидании "⏸"	ВЫКЛ.-OFF, 5...20 °C (с шагом 0.5 K)	8 °C
P04	Заданная температура охлаждения в Ожидании "⏸"	ВЫКЛ.-OFF, 21...35 °C (с шагом 0.5 K)	OFF
P05	Минимальное ограничение на заданную температуру в Нормальном режиме	5...20 °C (с шагом 0.5 K)	5 °C
P06	Максимальное ограничение на заданную температуру в Нормальном режиме	21...35 °C (с шагом 0.5 K)	35 °C
P07	Нагревание/охлаждение переключение заданная температура, охлаждение	10...25 °C (с шагом 0.5 K)	16 °C ¹⁾
P08	Нагревание/охлаждение переключение заданная температура, нагревание	27...40 °C (с шагом 0.5 K)	28 °C ¹⁾
P09	Калибровка сенсора	-3...+3 K (с шагом 0.5 K)	0 K
P10	Зона пропорциональности (P-band) в режиме нагревания или гистерезис (дифференциал) срабатывания нагревания	0.5...+4 K (с шагом 0.5 K)	2 K
P11	Зона пропорциональности (P-band) в режиме охлаждения или гистерезис (дифференциал) срабатывания охлаждения	0.5...+4 K (с шагом 0.5 K)	1 K
P13	Активный сенсор температуры (без настройки, только индикация)	1: Сенсор температуры помещения активен 2: Сенсор температуры рециркулированного воздуха активен	- ¹⁾
P14	Значение индикации текущей температуры помещения (без настройки, только индикация)	0...49 °C = значение текущей температуры	-
P15	Значение индикации температуры переключения нагревание/охлаждение включая индикацию текущего режима (⚙️, ⏸) (без настройки, только индикация)	100 = вход открыт (сенсор не подключен, режим обогрева (⏸)) 0...49 °C = текущее значение температуры 00 = вход шунтирован, режим охлаждения (⚙️)	- ¹⁾
P16	Функция очистки	0 мин.: Не активен 1...5 мин.: Активен при избранной длительности	0 мин. ¹⁾
P17	Управление вентилятором в режиме Экономии	ВЫКЛ.-OFF: Вентилятор выключен в мертвой зоне ВКЛ.-ON: Вентилятор включен в мертвой зоне, работает с выбранной скоростью или со скоростью 1 в случае Ожидания "⏸"	ВЫКЛ.-OFF ¹⁾
P19	Минимальная мощность во время (Y11, Y21)	1...20 минут (с шагом 1 мин.)	1 мин. ¹⁾
P20	Минимальная мощность через время (Y11, Y21)	1...20 минут (с шагом 1 мин.)	1 мин. ¹⁾

О типе устройства

Тип по каталогу	Особенности
RDF10	Со входом для сенсора температуры рециркулированного воздуха Со входом для контакта переключения операционного режима С автоматической переключением нагревание/охлаждение
RDF10.2	Без входа для сенсора температуры рециркулированного воздуха Без входа для контакта переключения операционного режима С ручной переключением нагревание/охлаждение

Заказ

При оформлении заказа укажите название и тип по каталогу.

Сенсор температуры QAH11.1 (может быть использован как сенсор температуры рециркулированного воздуха или сенсор переключения), комплект для крепления сенсора переключения и клапаны заказываются как отдельные изделия.

Комбинации оборудования

Тип устройства	Тип по каталогу	Справочный листок
Кабельный сенсор температуры	QAH11.1	1840
Сенсор для помещения	QAA32	1747
Комплект для крепления сенсора переключения	ARG86.3	1840
Электромоторный клапан вкл./выкл. и привод	MVI.../MXI...	4867
Электромоторный привод вкл./выкл.	SFA21...	4863
Термопривод (для радиаторного клапана)	STA21...	4893
Термопривод (для малых клапанов 2,5 мм)	STP21...	4878
Зональный привод клапана	SUA...	4830

Механическая конструкция

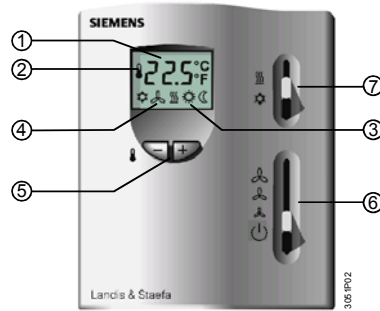
Контроллер состоит из 2 частей:

- Пластикового корпуса, в котором находятся электроника, элементы управления и встроенный сенсор температуры помещения
- Основания

Корпус зацепляется в основании и закрепляется 2 винтами.

В основании имеются резьбовые отверстия для винтов. Переключатели DIP расположены на обратной стороне корпуса.

Элементы управления и настройки



Надписи

- 1 Отображение температуры помещения, заданных температур и контрольных параметров
- 2 Символ, использующийся для отображения температуры помещения
- 3 Нормальный режим
 Режим Экономии
- 4 Клапан охлаждения открыт
 Вентилятор включен
 Клапан обогрева открыт
- 5 Кнопки для подстройки заданных температур и контрольных параметров
- 6 Селектор операционных режимов (Ожидание "U", режим обогрева или охлаждения с ручным выбором скорости вентилятора)
- 7 Селектор операционного режима RDF10.2 (режим обогрева или охлаждения)

Группа DIP-переключателей

DIP переключатель №	Смысл	Положение ВКЛ. (ON, заводская настройка)	Положение ВЫКЛ. (OFF, заводская настройка)
1	Управление вентилятором	В Нормальном режиме управление вентилятором зависящее от температуры	В Нормальном режиме управление вентилятором зависящее от температуры
2	Индикация температуры или заданной температуры	Индикация температуры помещения (или рециркулированного воздуха)	Индикация заданной температуры
3 ¹⁾	Управляющее действие переключателя для внешнего переключения операционного режима	Переключение активируется, когда переключатель замкнут (N.O.-нормально открыт)	Переключение активируется, когда переключатель разомкнут (N.O.-нормально открыт)

¹⁾ Только для RDF10

Принадлежности

Описание	Тип по каталогу
Пластина-адаптер 120 x 120 мм для 4" x 4"	ARG70
Пластина-адаптер 96 x 120 мм для распределительных коробок 2" x 4"	ARG70.1
Пластина-адаптер для проводки по стене 112 x 130 мм	ARG70.2

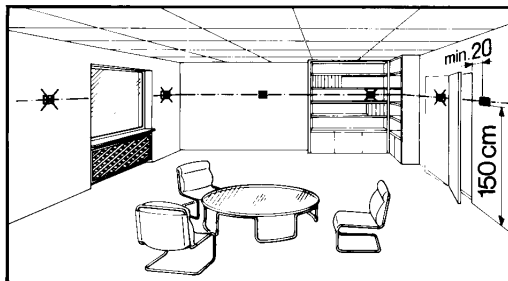
Примечания для инженеров

В RDF10 вход контроллера для автоматического переключения нагрева/охлаждение может быть также использован без кабельного сенсора температуры QAN11.1:

- В системах без автоматического переключения сенсор температуры можно заменить внешним переключателем, (подходящим для напряжения сети), для ручного переключения
- В системах с непрерывным режимом обогрева к входу контроллера сенсор не подключается
- В системах с непрерывным режимом охлаждения вход контроллера следует зашунтировать

Крепление, установка и порядок ввода в эксплуатацию

Выбор места крепления: на стене или внутри фэн-койла. Не в нишах или на книжных полках, не за шторами, не над источниками тепла или вблизи них; не подвергайте воздействию прямого солнечного света. Монтажная высота около 1,5 м над полом. Соединительные провода можно подвести к контроллеру от утопленной распределительной коробки.



Проверьте положение переключателей DIP и при необходимости измените их. После подключения питания контроллер осуществляет сброс, в течение которого все сегменты светодиодов мигают для индикации корректного сброса. Это занимает около 3 секунд. Затем контроллер готов к работе.

- Перед установкой сенсора переключения на участок трубы необходимо нанести теплопроводящую пасту
- Применяемые кабели должны отвечать требованиям к изоляции в части напряжения сети
- Входы для сенсоров В1-М и В2-М имеют потенциал сети. Если кабели сенсора удлиняются, они должны соответствовать напряжению сети.

Контроллер поставляется в комплекте с Инструкцией по Крепленению.




Калибровка сенсора


Если температура помещения, отображаемая контроллером, не согласуется с эффективной измеренной температурой, температурный сенсор RDF10 можно перекалибровать. В этом случае необходимо изменить параметр P09.

Технические данные

Электроснабжение	Рабочее напряжение	AC 230 V +10/-15 %
	Частота	50/60 Hz
	Энергопотребление	max. 6 VA
	Управляющие выходы Q1, Q2, Q3-N	AC 230 V
	Характеристика	max. 5(3)A
	Управляющие выходы Y11-N (N.O.)	AC 230 V
	Характеристика	max. 5(3)A
	Управляющие выходы Y12-N (N.C.)	AC 230 V
	Характеристика	max. 5(3)A
	Сенсор температуры рециркулированного воздуха – Вход состояния B1-M	QAH11.1, класс безопасности II резистор NTC 3 kΩ при 25 °C
	Переключение – вход состояния B2-M	QAH11.1, класс безопасности II резистор NTC 3 kΩ при 25 °C
	Вход состояния D1 и GND	(Низкое напряжение SELV)
	Контактный датчик	SELV DC 6...15 V / 3...6 mA
	Изоляция от сети	4 kV, усиленная изоляция
	Рабочее действие	
	В RDF10	возм. выбора (N.O. / N.C.)
	Постоянная длина кабеля для медного кабеля 1,5 мм ² для соединения с выводами B1, B2 и D1	80 м
	Диапазон настроек заданной температуры	5...35 °C
	Управляющее отклонение при 25 °C	max. ±0.5 K
	Операционные данные	Дифференциал (гистерезис) переключения в режиме 2 K нагрева, подстраивается в RDF10, фиксирован в RDF10.2
Дифференциал (гистерезис) переключения в режиме 1 K охлаждения, подстраивается в RDF10, фиксирован в RDF10.2		
Заданная температура «Режим Экономии (C)», нагревание, подстраивается в RDF10, фиксирована в RDF10.2		16 °C
Заданная температура «Режим Экономии (C)», охлаждение, подстраивается в RDF10, фиксирована в RDF10.2		28 °C
Заданная температура «Ожидание (U)», нагревание		
В RDF10 подстраивается		8 °C
В RDF10.2 фиксирована		ВЫКЛ.-OFF
Заданная температура «Ожидание (U)», охлаждение		
В RDF10 подстраивается		ВЫКЛ.-OFF
В RDF10.2 фиксирована		ВЫКЛ.-OFF
Экологические условия	Работа	IEC 721-3-3
	Климатические условия	класс 3K5
	Температура	0...+50 °C
	Влажность	<95 % относительная
	Транспортировка	IEC 721-3-2
	Климатические условия	класс 2K3
	Температура	-25...+70 °C
	Влажность	<95 % относительная
	Механические условия	класс 2M2
	Хранение	IEC 721-3-1
	Климатические условия	класс 1K3
	Температура	-25...+70 °C
Влажность	<95 % относительная	

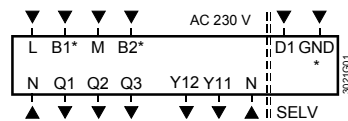
Нормы и стандарты

 соответствие	89/336/EEC
директиве EMC	73/23/EEC
Директива о низком напряжении	

 ИЧΔ† C-Tick соответствие	
стандарту выбросов EMC	AS/NSZ 4251.1:1994

Общие	Стандарты продукта	Автоматические устройства управления для домашних хозяйств и схожего использования	EN 60 730 – 1
		Особые требования к температурозависимым средствам управления	EN 60 730 – 2 - 9
	Электромагнитное соответствие	Излучение	EN 50 081-1
		Помехозащищенность	EN 50 082-1
	Устройства класса безопасности		II по EN 60 730
	Класс загрязнения		нормальный
	Степень защиты корпуса		IP 30 по EN 60 529
	Соединительные выводы		Одножильные провода или подготовленные многожильный провода 2 x 0.4-1.5 мм ² or 1 x 2.5 мм ²
	Вес		0.25 кг
	Цвет передней панели корпуса		белый, NCS S 0502-G (RAL 9003)

Соединительные выводы



- L, N Рабочее напряжение AC 230 V
- B1* Вход состояния «Сенсор температуры рециркулированного воздуха или внешний сенсор комнатной температуры QAA32»
- M Нейтральный вывод для измерения «Сенсор температуры рециркулированного воздуха или внешний сенсор комнатной температуры QAA32» или «Сенсор переключения»
- B2* Вход состояния «Сенсор переключения»

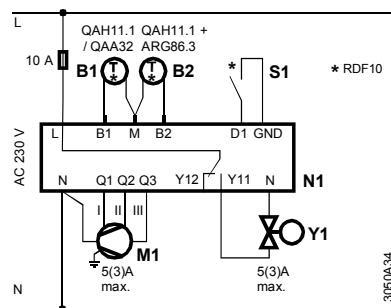
- D1,GND* Вход состояния для работы с переключателем без подвода потенциала
- Q1 Управляющий выход «Скорость вентилятора I» AC 230 V
- Q2 Управляющий выход «Скорость вентилятора II» AC 230 V
- Q3 Управляющий выход «Скорость вентилятора III» AC 230 V
- Y11 Управляющий выход «Клапан» AC 230 V (N.O.- открыт, для нормально закрытых клапанов) или выход для компрессора
- Y12 Управляющий выход «Valve» AC 230 V (N.C.-закрыт, для нормально открытых клапанов)

* Только для RDF10

Диаграмма соединений

Применение:

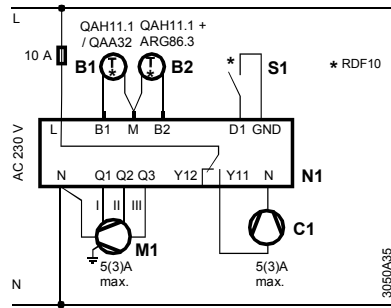
2-трубные фэн-койлы



- B1* Сенсор температуры рециркулированного воздуха (QAH11.1) или внешний сенсор температуры помещения (QAA32)
- B2* Сенсор переключения (сенсор температуры QAH11.1 + комплект для крепления сенсора переключения ARG86.3)
- M1 3-скоростной вентилятор
- N1 Контроллер температуры помещения RDF10/ RDF10.2
- S1* Внешний переключатель операционного режима
- Y1 зональный клапан

* Только для RDF10

Применение:
Компрессоры
в оборудовании DX-типа



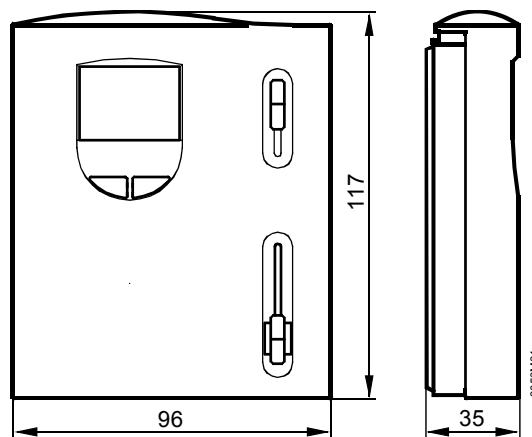
- B1* Сенсор температуры рециркулированного воздуха (QAH11.1) или внешний сенсор температуры помещения (QAA32)
- B2* Сенсор переключения (сенсор температуры QAH11.1 + комплект для крепления сенсора переключения ARG86.3)
- M1 3-скоростной вентилятор
- N1 Контроллер температуры помещения RDF10
- S1* Внешний переключатель операционного режима
- C1 Компрессор

* Только для RDF10

Примечание: RDF10.2 не может быть использован для компрессоров в оборудовании DX типа

Габариты

Контроллер



Основа

