



Контроллер Температуры Помещения с LCD-Дисплеем

RDF30

для 4-трубных фанкойлов
для компрессоров в оборудовании DX-типа с реверсивным клапаном

Выходы для приводов клапанов вкл./выкл
Выходы для 2-ступенчатого компрессора с реверсивным клапаном
Выходы для 3-скоростного вентилятора
Управление в зависимости от температуры воздуха помещения или рециркулированного воздуха
Режимы работы: Нормальный, Экономия и Ожидание
Вход переключения операционного режима для дистанционного управления
Функция избежания повреждения в результате действия влаги
Возможность выбора параметров установки и управления
Отображение по выбору комнатной температуры и заданные температуры
Минимальное и максимальное ограничение заданных температур
Рабочее напряжение AC 230 V

Применение

Типичное применение:

- Для управления температурой в отдельных помещениях, которые обогреваются и охлаждаются 4-трубными фанкойлами
- Для управления помещениями, охлаждаемыми оборудованием типа DX и реверсивными клапанами

- Для открывания и закрывания клапана
- Для переключения 3-скоростного вентилятора

Функции

	<p>Контроллер считывает значение комнатной температуры при помощи встроенного сенсора или внешнего сенсора комнатной температуры (QAA32), или, сенсора QAH11.1 внешнего рециркулированного воздуха и поддерживает заданную температуру путем выдачи команд управления 2-позиционными клапанами или выходного сигнала для компрессора.</p> <p>Дифференциал переключения составляет в 2 К в режиме обогрева и 1 К в режиме охлаждения (настраивается).</p>
<p>Работа вентилятора</p>	<p>Вентилятор переключается на выбранную скорость через управляющие выходы Q1, Q2 или Q3.</p> <p>Когда активирована функция “Управление вентилятора температурой” (можно выбрать переключателем DIP № 1), вентилятор включается / выключается в зависимости от температуры, т.е. одновременно с клапаном или компрессором.</p> <p>Он выключается:</p> <ul style="list-style-type: none"> • когда прекращается последовательность нагревания или охлаждения, при условии, что активирована функция “Управление вентилятора температурой” • при ручном переключении на Ожидание (Standby) “U”, при условии, что заданные температуры (например, защита от замерзания) не установлены и не активны • при активации внешнего переключателя операционных режимов, если условия объекта не требуют режима Экономии • при выключении электропитания контроллера
	<p>Применение Фанкойла на основе воды (режим обогрева)</p> <p>При использовании в комбинации с 4-трубным фанкойлом установите DIP-переключатель № 4 в положение ВКЛ.-ON.</p>
<p>ВКЛ.</p>	<p>Применяйте в комбинации с 2 клапанами, для операций нагревания и охлаждения.</p> <p>Клапан нагревания команду ОТКРЫТЬ через управляющий выход Y11, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. считанная температура воздуха в помещении находится ниже заданные температуры на половину ширины гистерезиса срабатывания, и 2. клапан нагревания был закрыт в течение более, чем 1 минуты (параметр P20).
<p>ВЫКЛ.</p>	<p>Клапан нагревания команду ЗАКРЫТЬ через управляющий выход Y11, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. считанная температура воздуха в помещении находится выше заданные температуры на половину ширины дифференциала (гистерезиса) срабатывания, and 2. клапан нагревания был открыт в течение более, чем 1 минуты (параметр P19).
<p>Применение Фанкойла на основе воды (режим охлаждения ВКЛ)</p>	<p>Клапан охлаждения команду ОТКРЫТЬ через управляющий выход Y21, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. считанная температура воздуха в помещении находится выше заданные температуры на половину ширины дифференциала (гистерезиса) переключения плюс мертвая зона (P12) ($x \geq w + Xdz + \frac{1}{2} SDC$), и 2. клапан был закрыт в течение более, чем 1 минуты (параметр P20).

- ВЫКЛ. Клапан охлаждения получает команду **ЗАКРЫТЬ** через управляющий выход Y21, если
1. считанная температура воздуха в помещении находится ниже заданные температуры на половину ширины гистерезиса срабатывания и на величину мертвой зоны (P12) ($x < w + Xdz - \frac{1}{2} SDC$)
 2. клапан охлаждения был открыт в течение более, чем 1 минуты (параметр P19).

Применение 2-ступенчатого охлаждения с компрессором (1-я ступень)

ВКЛ.-ON

При использовании 2-ступенчатого охлаждения установите переключатели DIP № 4 в положение **ВЫКЛ.-OFF**.

Компрессор **C1** получает команду **ВКЛ.** через управляющий выход Y11, если:

1. считанная температура воздуха в помещении находится выше заданные температуры на половину ширины дифференциала (гистерезиса) переключения, и
2. компрессор **C1** был **ВЫКЛЮЧЕН** в течение более, чем 1 минуты (параметр P20).

ВЫКЛ.

Компрессор **C1** получает команду **ВЫКЛЮЧИТЬ** через управляющий выход Y11, если:

1. считанная температура воздуха в помещении находится ниже заданные температуры на половину ширины гистерезиса переключения, и
2. компрессор **C1** был **ВКЛЮЧЕН** в течение более, чем 1 минуты (параметр P19).

Применение для охлаждения с 2-ступенчатым компрессором (2-я ступень)

ВКЛ.

Компрессор **C2** получает команду **ВКЛЮЧИТЬ** через управляющий выход Y21, если:

1. считанная температура помещения находится выше заданные температуры ($x \geq w + SD + \frac{1}{2} SDC$) на величину, равную сумме половины дифференциала переключения и дифференциала заданных температур (P18), и
2. компрессор **C2** был **ВЫКЛЮЧЕН** в течение более, чем 1 минуты (параметр P19).

ВЫКЛ.

Компрессор **C2** получает команду **ВЫКЛЮЧИТЬ** через управляющий вывод Y21, если:

1. считанная температура помещения находится ниже заданные температуры ($x < w + SD - \frac{1}{2} SDC$) на сумму дифференциала переключения и дифференциала переключения (P18)
2. компрессор **C2** был **ВКЛЮЧЕН** has been **ON** в течение более, чем 1 минуты (параметр P19).

Применение компрессора и реверсивного клапана (режим обогрева)

ВКЛ.

Компрессор **C1** получает команду **ВКЛЮЧИТЬ** через управляющий выход Y11, если:

1. замеренная температура помещения находится ниже заданные температуры на половину ширины гистерезиса переключения, и
2. компрессор **C1** был **ВЫКЛЮЧЕН** в течение более, чем 1 минуты (параметр P20).

ВЫКЛ.

Компрессор **C1** получает команду **ВЫКЛЮЧИТЬ** через управляющий выход Y11, если:

1. считанная температура помещения находится выше заданные температуры на половину ширины гистерезиса переключения, и
2. компрессор **C1** был **ВКЛЮЧЕН** в течение более, чем 1 минуты (параметр P19).

Применение компрессора и реверсивного клапана (режим охлаждения)

Компрессор **C1** получает команду **ВКЛЮЧИТЬ** через управляющий выход Y21, если:

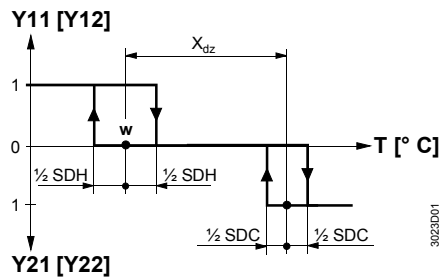
1. считанная температура помещения находится выше заданные температуры ($x \geq w + Xdz + \frac{1}{2} SDC$) на величину суммы половины дифференциала срабатывания и мертвой зоны (P12), и
2. компрессор **C1** был **ВЫКЛЮЧЕН** в течение более, чем 1 минуты (параметр P20).

ВЫКЛ.

Компрессор **C1** получает команду **ВЫКЛЮЧИТЬ** через управляющий выход Y21, если:

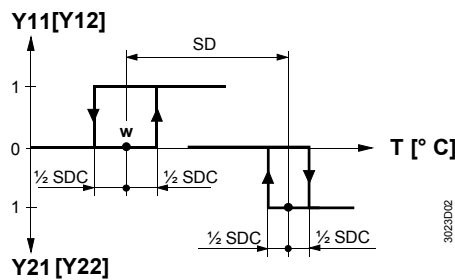
1. считанная температура помещения находится ниже заданные температуры ($x < w + Xdz - \frac{1}{2} SDC$) на величину суммы половины дифференциала переключения и мертвой зоны (P12), и
3. компрессор **C1** был **ВКЛЮЧЕН** в течение более, чем 1 минуты (параметр P19).

Режимы обогрева и охлаждения водяного фанкойла



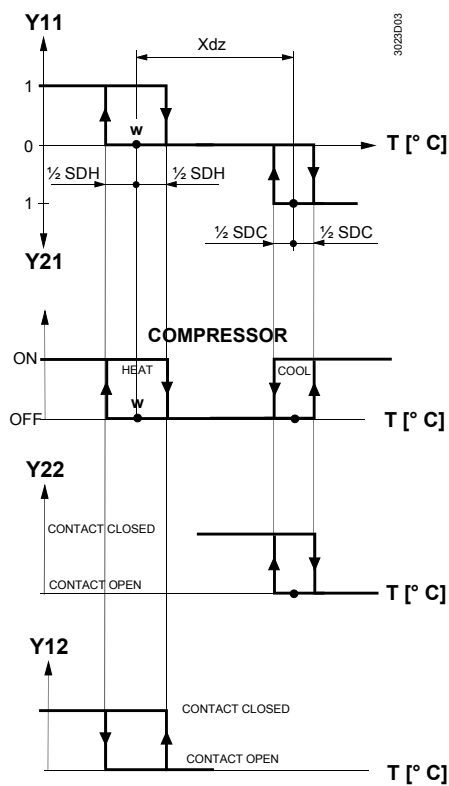
T	Температура помещения
SDH	Дифференциал переключения "Нагревание"
SDC	Дифференциал переключения "Охлаждение"
Xdz	Мертвая зона
w	Заданная температура температуры помещения
Y11	Заданная температура температуры помещения "Клапан нагревания"
Y12	Инвертирование от Y11
Y21	Манипулируемая переменная "Клапан охлаждения"
Y22	Инвертирование от Y21

2-ступенчатое охлаждение через компрессор



T	Температура помещения
SDC	Дифференциал переключения "Охлаждение"
SD	Дифференциал переключения
w	Заданная температура температуры помещения
Y11	Манипулируемая переменная "Компрессор ступень 1"
Y12	Инвертирование от Y11
Y21	Манипулируемая переменная "Компрессор ступень 2"

1-ступенчатое нагревание и 1-ступенчатое охлаждение с реверсивным клапаном через компрессор



T	Температура помещения
SDH	Дифференциал переключения "Нагревание"
SDC	Дифференциал переключения "Охлаждение"
Xdz	Мертвая зона
w	Заданная температура температуры помещения
Y11	Манипулируемая переменная "Компрессор фаза нагревания"
Y12	Выход для реверсивного клапана "Нагревание"
Y21	Манипулируемая переменная "Компрессор фаза охлаждения"
Y22	Выход для реверсивного клапана "Охлаждение"

(подписи на чертеже: Y22 контакт закрыт (замкнут), Y12 контакт открыт (разомкнут), контакт закрыт, контакт открыт)

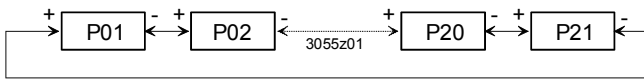
Температура рециркулированного воздуха (опционально)

RDF30 обеспечивает управление либо в зависимости от считанной температуры воздуха в помещении либо в зависимости от температуры рециркулируемого воздуха фанкойла. Если подсоединен кабельный сенсор температуры QAH11.1, то переключение режимов автоматическое.

Операционные режимы

Нормальный режим	Доступны следующие операционные режимы: Режим обогрева или охлаждения с автоматическим переключением между ними и с ручным выбором скорости вентилятора III, II или I. В нормальном режиме контроллер поддерживает установленную заданную температуру в режиме нагрева, и, в режиме охлаждения, уровень температуры, равный сумме заданные температуры и мертвой зоны.
Economy mode	Переключатель переключения может быть подключен ко 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 заданные температуры нагрева или охлаждения (установка контрольных параметров P01 and P02). Операционное действие переключателя (NC или NO, нормально закрытый, нормально открытый) может быть выбрано.
Ожидание	Соответствующие заданные температуры нагрева и охлаждения сохраняются в режиме Ожидания (Standby) “U”, при условии, что эти точки были подстроены (настройка параметров управления P03 и P04).
Избежание повреждения от влаги	Для избежания повреждения вследствие действия влаги в очень теплых и влажных климатических зонах в результате недостаточной циркуляции воздуха в режиме энергосбережения (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) “U” .

Настройка параметров управления

Настройки	<p>Для оптимизации управления 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. Параметры могут быть изменены следующим образом:</p> <ol style="list-style-type: none">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 в Нормальный режим.
------------------	---

Управляющие пара-

Метры Параметр	Смысл	Диапазон настройки	Заво-
-------------------	-------	--------------------	-------

			дская настрой- ка
P01	Заданная температура нагревания в режиме Экономии (активирован контакт переключения операционного режима)	ВЫКЛ.-OFF, 5...20 °C (с шагом 0.5 K)	16 °C
P02	Заданная температура охлаждения в режиме Экономии (активирован контакт переключения операционного режима)	ВЫКЛ.-OFF, 21...35 °C (с шагом 0.5 K)	28 °C
P03	Заданная температура нагревания в Ожидании "U"	ВЫКЛ.-OFF, 5...20 °C (с шагом 0.5 K)	8 °C
P04	Заданная температура охлаждения в Ожидании "U"	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	Нет настройки и индикации	16 °C
P08	Нагревание/охлаждение переключение заданная температура, нагревание	Нет настройки и индикации	28 °C
P09	Калибровка сенсора	-3...+3 K (с шагом 0.5 K)	0 K
P10	Зона пропорциональности (P-band) при нагревании 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
P12	Мертвая зона в Нормальном режиме	0.5...5 K (с шагом 0.5 K)	2 K
P13	Активный сенсор температуры (без настройки, только индикация)	1: Сенсор температуры помещения активен 2: Сенсор температуры рециркулированного воздуха активен	-
P14	Значение индикации текущей температуры помещения (без настройки, только индикация)	0...49 °C = значение текущей температуры	-
P17	Управление вентилятором в режиме Экономии ВЫКЛ.-OFF: Вентилятор выключен в мертвой зоне / ВКЛ.-ON: Вентилятор включен в мертвой зоне	ВКЛ.-ON: Работает с выбранной скоростью или со скоростью 1 в случае Ожидания "U"	ВЫКЛ.- OFF
P18	Дифференциал заданных температур	0.5...5 K (с шагом 0.5 K)	2 K
P19	Минимальная мощность во время (Y11, Y21)	1...20 минут (с шагом 1 мин.)	1 мин.
P20	Минимальная мощность через время (Y11, Y21)	1...20 минут (с шагом 1 мин.)	1 мин.
P21	Вентилятор после выключения продолжает работать -	0...300 секунд (с шагом 10 с)	0 с

Заказ

When ordering, please give name and type reference.

Сенсор температуры QAH11.1 (используемый как сенсор температуры рециркулированного воздуха) и клапаны зон заказываются как отдельные изделия.

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

Механическая конструкция

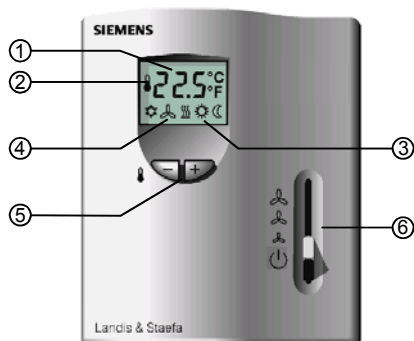
Прибор состоит из 2 частей:

- 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 "⏻", режим обогрева или охлаждения с ручным выбором скорости вентилятора)

Группа DIP-переключателей

DIP переключатель №	Смысл	Положение ВКЛ. (ON, заводская настройка)	Положение ВЫКЛ. (OFF, заводская настройка)
1	Управление вентилятором	В Нормальном режиме управление вентилятором независимое от температуры	Во всех режимах управление вентилятором зависимое от температуры

2	Индикация температуры или заданные температуры	Индикация температуры помещения (или рециркулированного воздуха)	Индикация заданные температуры
3	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)
4	Последовательность выходов	Нагревание или Охлаждение (4-трубное)	2-ступенчатое охлаждение

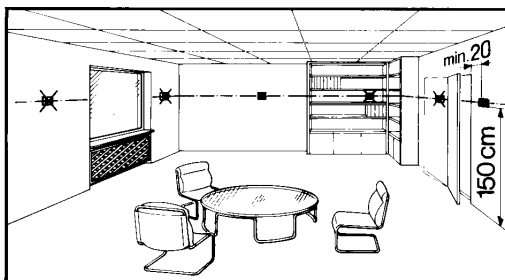
Принадлежности

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

Крепление, установка и порядок ввода в эксплуатацию

Выбор места крепления: на стене или внутри фанкойла. 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 утепленной 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.



- 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 необходимо удлинить, то применяемые кабели должны соответствовать напряжению сети.

Контроллер поставляется в комплекте с Инструкцией по креплению.

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



Электропитание

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, Y21-N (NO-норм.от.)	AC 230 V	
	Y12, Y22-N (NC-норм.з)	max. 5(3)A	
	Сенсор температуры рециркулированного воздуха –	QAH11.1, класс безопасности II резистор NTC 3 kΩ при 25 °C	
	Вход состояния В1-М		
	Вход состояния D1 и GND		
	Выбор операционного действия	нормально открытый (NO) нормально закрытый (NC)	
	Контактный датчик	SELV DC6..15 V/3..6 mA (низкое напряжение SELV)	
	Изоляция от сети	4 kV, усиленная изоляция	
Operational data	Постоянная длина кабеля для медного кабеля 1,5 мм ² для соединения с выводами В1, В2 и D1	80 м	
	Диапазон настроек заданные температуры	5...35 °C	
	Управляющее отклонение при 25 °C	max. ±0.5 K	
	Дифференциал переключения в режиме нагрева (подстраивается)	2 K	
	Дифференциал переключения в режиме охлаждения (подстраивается)	1 K	
	Мертвая зона X _{dz} в Нормальном режиме (подстраивается)	2 K	
	Заданная температура «Режим Экономии (C)», нагревание (подстраивается)	16 °C	
	Заданная температура «Режим Экономии (C)», охлаждение (подстраивается)	28 °C	
	Заданная температура «Ожидание (U)», нагревание (подстраивается)	8 °C	
	Заданная температура «Ожидание (U)», охлаждение (подстраивается)	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 директиве EMC	89/336/EEC 73/23/EEC89/336/EEC	
	Директива о низком напряжении	73/23/EEC	
	 ИИИ C-Tick соответствие стандарту выбросов EMC	AS/NSZ 4251.1:1994	

Стандарты продукта

Автоматические устройства управления для EN 60 730 – 1
домашних хозяйств и схожего использования
Особые требования к температурозависимым EN 60 730 – 2 - 9
средствам управления

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

Общие

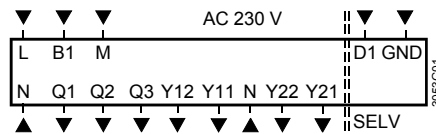
Соединительные выводы Одножильные провода или подготовленные многожильный провода

2 x 0.4-1.5 мм² or 1 x 2.5 мм²

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»

D1, GND Вход состояния для не несущего потенциал переключателя (операционное действие может быть выбрано)

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 нагревания» AC 230 V (N.O. нормально открытый контакт) или выход для компрессора

Y12 Управляющий выход «Нагревание» AC 230V (N.C. нормально закрытый контакт) или выход для реверсивного клапана

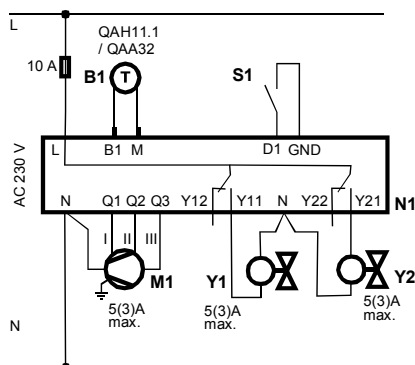
Y21 Управляющий выход «Клапан охлаждения» AC 230 V (N.O. нормально открытый контакт) или выход для компрессора

Y22 Управляющий выход «Охлаждение» AC 230V (N.C. нормально закрытый контакт) или выход для реверсивного клапана

Диаграмма соединений

Применение:

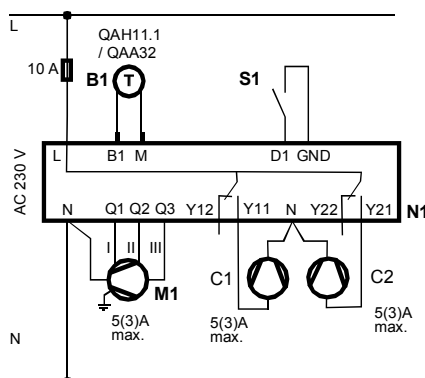
4-трубные фанкойлы



- B1 Сенсор температуры рециркулированного воздуха (QA11.1) или внешний сенсор температуры помещения (QAA32)
- M1 3-скоростной вентилятор
- N1 Контроллер температуры помещения RDF30
- S1 Внешний переключатель операционного режима
- Y1 Зональный клапан режима обогрева
- Y2 Зональный клапан режима охлаждения

Применение:

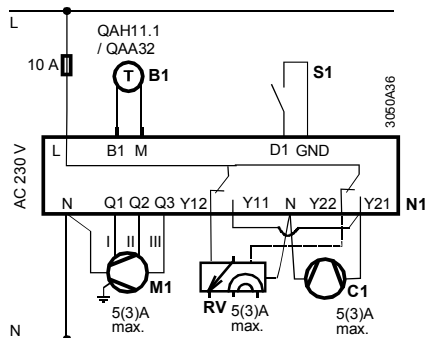
2-ступенчатые компрессоры охлаждения в оборудовании DX-типа



- B1 Сенсор температуры рециркулированного воздуха (QA11.1) или внешний сенсор температуры помещения (QAA32)
- M1 3-скоростной вентилятор
- N1 Контроллер температуры помещения RDF30
- S1 Внешний переключатель операционного режима
- C1 Компрессор
- C2 Компрессор

Применение:

Компрессоры в оборудовании DX-типа с реверсивным клапаном



- B1 Сенсор температуры рециркулированного воздуха (QA11.1) или внешний сенсор температуры помещения (QAA32)
- M1 3-скоростной вентилятор
- N1 Контроллер температуры помещения RDF30
- S1 Внешний переключатель операционного режима
- C1 Компрессор
- RV Реверсивный клапан

Габариты

Контроллер

Основа

