

EVIKA



Руководство пользователя

Контроллер для управления фанкойлом

1.1.1.2 2015.15.22.

FCC1-KNX

Контроллер фанкойла
с KNX управлением.



www.evika.ru support@evika.ru тел: 8-800 775-06-34
звонки из любого региона России - бесплатны,

powered by
**embedded
osystems**

Назначение руководства.

В данном документе описывается контроллер приводов (штор и жалюзи) с управлением по KNX шине.

Руководство предназначено для:

- Инженеров проектировщиков;
- Инженеров инсталляторов и монтажников.

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
Авторские права	4
Уведомление	4
Товарные знаки	4
Техническая поддержка	4
ТЕРМИНОЛОГИЯ	5
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
Назначение устройства	6
Обзор особенностей	6
Обзор особенностей	6
Внешний вид и подключения	7
Индикатор LD1	7
Кнопка Kn1	7
Технические данные	8
Восстановление заводских настроек	9
Заводские настройки	9
Комплектация	9
МОНТАЖ	10
Датчик температуры	10
Место установки	10
Контакты WAGO-859	10
Заземление	10
ТРЕБОВАНИЯ К ИНТЕРФЕЙСУ ФАНКОЙЛА	11
НАСТРОЙКА	12
Окно топологии устройства	12
<i>Объекты управления устройства</i>	<i>12</i>
Диалог "Обработка параметров"	13
Алгоритм работы устройства	13
ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	15

▲ ... ◀

Авторские права

Авторские права принадлежат компании **Embedded Systems** SIA © 2015.
Все права защищены.

Уведомление

EVIKA сохраняет за собой право вносить изменения в данный документ без оповещений.
EVIKA не несет ответственности за любые ошибки, которые могут быть допущены в данном документе.

Товарные знаки

Товарный знак **EVIKA** принадлежит компании ооо "Эвика Системс". Настоящим подтверждается, что все прочие наименования и товарные знаки являются собственностью их владельцев.

Техническая поддержка

Ремонт устройств реализованных на территории РФ и СНГ осуществляется **EVIKA**.
Ремонт устройств реализованных на территории стран ЕвроСоюза осуществляется **Embedded Systems** SIA.

Служба технической поддержки:

Время работы: по рабочим дням Понедельник, ..., Пятница
08:30 .. 18:30 (Москва).
Телефон: 8-800-775-06-34 (звонки из любых регионов России - бесплатны).
E-Mail: Support@Evika.Ru
Site: www.Evika.Ru



➤ Безопасность

Инсталляция электрического оборудования может производиться только квалифицированным электриком.

Устройства не должны использоваться в системах, отвечающих за безопасность и здоровье человека или животных, а так же, в системах, обеспечивающих сохранность больших материальных ценностей, где возможный отказ приведёт к нарушению основных функций безопасности системы.



➤ Монтаж

Устройства поставляются в рабочем состоянии. Входящие в комплект поставки соединители используются по мере необходимости.

➤ Электрические соединения

Устройства разработаны для работы при безопасном низком напряжении (SELV). Заземление не требуется.

Следует избегать скачков напряжения при переключениях питания.



Терминология

FCC1, Устройство

Устройство, описываемое в данном документе, если другое не следует из окружающего контекста.

Фанкойл

Устройство - теплообменник помещения, сочетающее конвекционный радиатор и его обдув, что позволяет достичь высоких показателей теплообмена при незначительных габаритах. Может использоваться и как обогреватель и как охладитель, за счёт пропускания через радиатор теплоносителя соответствующей температуры.

Активное состояние выхода

Подразумеваются состояния выходного каскада типа "Открытый коллектор". В активном состоянии выход замкнут на "-" питания (выходной каскад открыт, на выходе напряжение ниже уровня "0").

Неактивное состояние выхода

Подразумеваются состояния выходного каскада типа "Открытый коллектор". В неактивном состоянии выход имеет высокое сопротивление (выходной каскад закрыт, на выходе напряжение выше уровня "1"). Напряжение "1" должно обеспечиваться внешними элементами, например резистором на "+" питания.

ПК, Персональный Компьютер.

Инсталлятор

Специалист создающий систему, в том числе подключающий и настраивающий устройство для работы в этой системе.

KNX, KNX/EIB

Один из современных стандартов распределённого управления инженерным оборудованием, широко применяющийся для целей диспетчеризации и автоматизации зданий.

ETS

Программа на ПК Инсталлятора предназначенная для обслуживания и настройки сетей KNX.

<http://www.konnex-russia.ru/knx-standard/knx-tools/ets/>



Технические характеристики.

Назначение устройства.

Устройство предназначено для управления стандартным 3-х скоростным и 2-клапанным фанкойлом. Управление по KNX шине.



Обзор особенностей

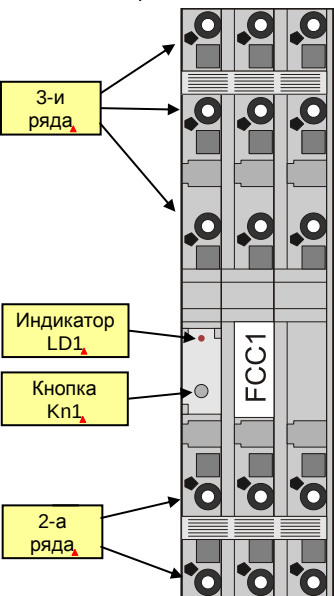
Обзор особенностей

- **Независимое управление 1-м полным фанкойлом.**
поддерживаются функции:
 - контроль включение/отключения системы нагрева;
 - контроль включение/отключения системы охлаждения;
 - контроль вентилятора: 3-х ступенчатый + Выключен.
- **Тип выхода: открытый коллектор.**
Не содержит механических контактов.
Значительная мощность выходных каскадов при использовании дополнительного внешнего питания.
- **Датчик температуры.**
Информация о температуре контролируемого помещения поступает из шины KNX.



Внешний вид и подключения.

Вид со стороны подключений



Левая колонка	Средняя колонка	Правая колонка
A Не подключен	1. Speed 1	5. Cooling
B Не подключен	2. Speed 2	6 () Не используется
C Не подключен	3. Speed 3	7 () Не используется
- - KNX Bus	4. Heating	8 () Не используется
+ + KNX Bus		Gnd = - KNX Bus

Отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) Arial, 10 пт

Отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) Arial, 10 пт

Отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) Arial, 10 пт, английский (США)

Отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) Arial, 10 пт

Индикатор LD1

Предназначен для проведения процедуры определения адреса

Кнопка Kn1

Кнопка используется для назначения адреса устройства и сброса к заводским установкам. Для восстановления заводских настроек (см. раздел Заводские настройки (стр. 09))

- При подключенном питании нажмите и удерживайте кнопку более 10 секунд.
- После окончания мигания индикатора LD1 устройство перейдет в рабочий режим.

Технические данные

Параметр	Значение
Питание	
От шины KNX:	24 .. 29 V
Ток потребления, не более	10 mA
Выходы	
Количество: (Нагрева, Охлаждения, Обдув: 1, 2, 3 ступени)	5 шт (Нагрев, Охлаждение, Обдув: 1, 2, 3 ступени)
Тип выхода:	Открытый Колектор
Максимальное напряжение:	60 V
Максимальный ток:	220 mA
Максимальный ток импульса <10µs:	1'400 mA
Максимальная мощность на 1 выход при температуре корпуса 85 C°:	280 mW
Рейтинг защиты ESD ввода/вывода:	900 V
Корпус	
Размер	1.3 DIN
Габариты	23 x 91 x 58 mm
Масса, не более	100 g
Защита EN 60529	IP20
Материал корпуса	Полиамид, серый
Клеммы	
Тип	WAGO CAGE CLAMP самозажимная клипса с возможностью извлечения провода
Диаметр проводов подключения	0.08 .. 2.5 mm ²
Эксплуатация	
Защита EN 60529	IP20
Температура рабочая	-5 ... +45 °C
Температура хранения	-25 ... +55 °C
Сертификация	
EMC:	EN61000-6-1 EN61000-6-3
РосТест	РОСС LV.АГ88.В32424
Гарантийный срок	2 года

▲ ... ▼

Восстановление заводских настроек.

Для восстановления заводских настроек (см. раздел Заводские настройки (стр. 09))

- При подключенном питании нажмите и удерживайте кнопку Kn1 более 10 секунд.
- После окончания мигания индикатора LD1 устройство перейдет в рабочий режим.



Заводские настройки

Физический адрес: 1.1.255

Групповые адреса: нет

Настройка объектов: как в процедуре, запускаемой по кнопке "Стандарт" в: Диалог "Обработка параметров" (стр. 13).

Процедура загрузки заводских настроек (см. раздел Кнопка Kn1 (стр. 07)).



Комплектация

Позиция	Количество
Устройство FCC1-KNX в картонной коробке	1



Монтаж

Датчик температуры

В качестве источника информации о температуре контролируемого помещения Вы можете использовать любое соответствующее устройство KNX.

Рекомендуем использовать EVIKA IPT4-KNX.

Внимание! Соблюдайте рекомендации по размещению и установке датчиков от их изготовителей.
Неправильная установка датчиков приведёт к низкой эффективности контроля.

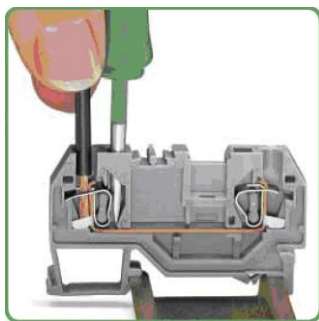


Место установки

Устройство должно устанавливаться в сухих местах.



Контакты WAGO-859



В устройстве применены пружинные контакты, позволяющие закреплять однопроводные, многопроводные провода и наконечники.

Для вставки или извлечения конца провода, нужно отжать с помощью отвёртки или подходящего по размеру стержня пружину контакта.



Заземление

Устройство разработано для применения в цепях защитного низкого напряжения (SELV). Заземление не требуется.



Требования к интерфейсу фанкойла

Подразумевается наличие у интерфейса фанкойла следующих входов:

- **Клапан горячего теплоносителя** (или иное аналогичное устройство).
При активном выходе FCC1 - через радиатор должен проходить горячий теплоноситель.
- **Клапан холодного теплоносителя** (или иное аналогичное устройство).
При активном выходе FCC1 - через радиатор должен проходить холодный теплоноситель.
- **Обдув, низкая скорость.**
При активном выходе FCC1- вентилятор обдува должен работать на низкой скорости.
- **Обдув, средняя скорость.**
При активном выходе FCC1- вентилятор обдува должен работать на средней скорости.
- **Обдув, большая скорость.**
При активном выходе FCC1 - вентилятор обдува должен работать на большой скорости.

Допускается использование фанкойлов со встроенной логикой управления или иных интерфейсов управления, если интерфейс будет однозначно сведен к вышеописанному дополнительными средствами.

Допускается не использовать один или несколько выходов FCC1.

▲ ... ◀

Настройка

Настройка устройства производится в программе ETS.

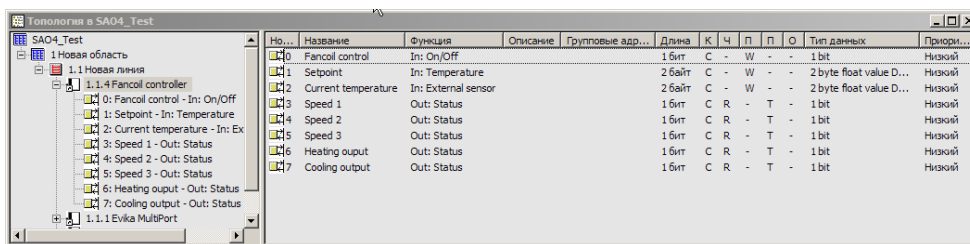
При работе с программой, следует использовать соответствующие руководства.

Инсталляторы должны самостоятельно проверять и обновлять аппликационные файлы устройства.



Окно топологии устройства.

Ниже показано окно топологии устройства.



Объекты управления устройства.

Управление фанкойлом производится по следующим объектам:

Object	Описание	Заводские настройки				
		Тип	C	R	W	T
Fancoil Control (Управление фанкойлом)	Вход. Разрешение работы фанкойла. 0: все выходы деактивированы.	1 bit. (1.001 On/Off)	C	-	W	-
Setpoint (Рабочая точка)	Вход. Температура заданная. Температура стабилизации.	2 byte (9.001 Degrees Celsius)	C	-	W	-
Current temperature (Текущая температура)	Вход. Температура текущая. Значение текущей температуры помещения от датчика температуры.	2 byte (9.001 Degrees Celsius)	C	-	W	-
Speed 1 (Скорость 1)	Выход. Включена низкая скорость. 1: Выход Speed 1 активирован.	1 bit. (1.001 On/Off)	C	R	-	T
Speed 2 (Скорость 2)	Выход. Включена средняя скорость. 1: Выход Speed 2 активирован.	1 bit. (1.001 On/Off)	C	R	-	T
Speed 3 (Скорость 3)	Выход. Включена высокая скорость. 1: Выход Speed 3 активирован.	1 bit. (1.001 On/Off)	C	R	-	T
Heating output (Выход нагрева)	Выход. Открыт клапан горячего. теплоносителя 1: Выход Heating активирован.	1 bit. (1.001 On/Off)	C	R	-	T
Cooling output (Выход охлаждения)	Выход. Открыт клапан холодного. теплоносителя 1: Выход Cooling активирован.	1 bit. (1.001 On/Off)	C	R	-	T

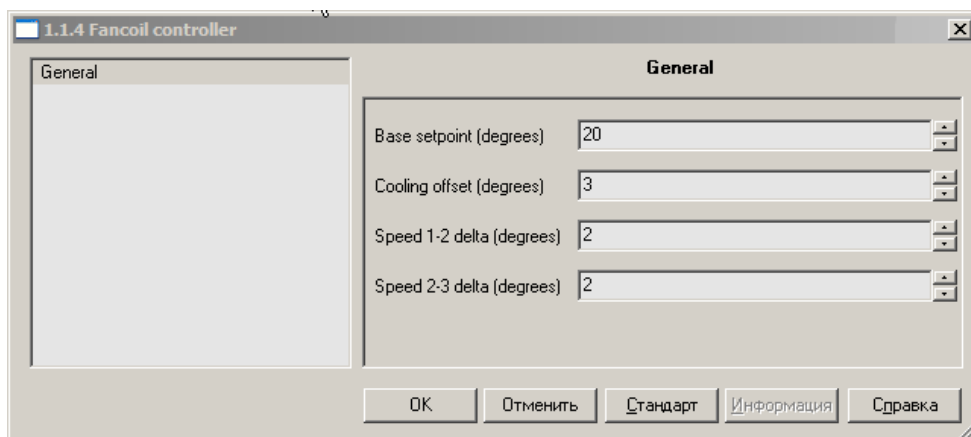
По переменным с названиями Speed 1, .. , Speed 3, Heating output и Cooling output можно организовать определение состояния выходов FCC1, подробнее см. в разделе Внешний вид и подключения (стр. 07).

Если для управления механизмом окажется недостаточно встроенных возможностей FCC1, Вы можете использовать программируемую логику универсального контроллера EVIKA LogicMachine2 (подробнее www.evika.ru).



Диалог "Обработка параметров"

В диалоге "Обработка параметров" настраиваются режим работы контроллера.



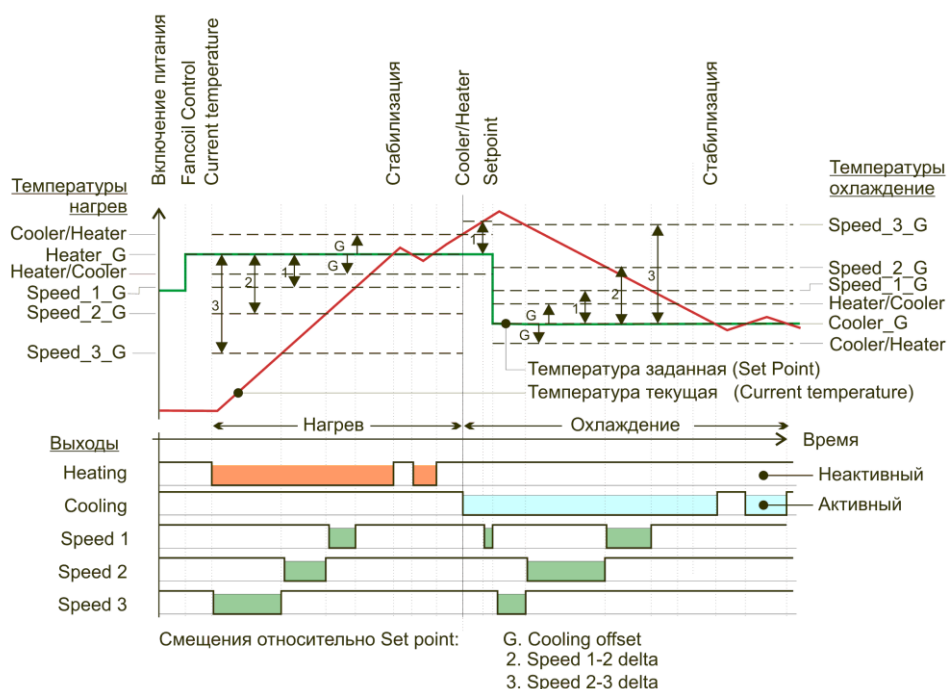
- | | |
|------------------------|--|
| Base setpoint | Заданная температура по умолчанию.
Устанавливается автоматически после включения FCC1 или Reset.
15, ..., 25 °C |
| Cooling offset | Гистерезис переключения режима Heating - Cooling. Подробнее см. в разделе: Алгоритм работы устройства (стр. 13).
2, ..., 10 °C. |
| Speed 1-2 delta | Разность заданной и текущей температур по модулю при которой переключаются выходы Speed 1 и Speed 2. Подробнее см. в разделе: Алгоритм работы устройства (стр. 13).
1, ..., 5 °C. |
| Speed 2-3 delta | Разность заданной и текущей температур по модулю при которой переключаются выходы Speed 2 и Speed 3. Подробнее см. в разделе: Алгоритм работы устройства (стр. 13).
1, ..., 5 °C. |

Внимание! Встроенная защита от несоответствующих настроек пока не реализована.
Настройки должны производиться с учётом требований изготовителей используемого оборудования.

▲ ... ▼

Алгоритм работы устройства

- **FCC1 автоматически не допускает одновременного активного состояния:**
 - двух и более выходов Speed X;
 - обоих выходов Heating и Cooling.
- **При принятом значении объекта Fancoil Control эквивалентном 0,** все выходы устанавливаются в неактивное состояние.
- **При принятых значении объекта Fancoil Control эквивалентном 1 и известной текущей температуре (Current temperature),** FCC1 активирует выходы в соответствии с установками и значениями заданной температуры.
- Работа FCC1 зависит от соотношения заданной и текущих температур.
Подробно поведение устройства показано на нижеописанном примере:



- При включении устройства все выходы деактивированы, заданная температура устанавливается равной Base setpoint (см. раздел: Диалог "Обработка параметров" (стр. 13)).
- После разрешения работы устройства и поступления первого сообщения о текущей температуре (момент Current temperature), FCC1 начинает оперировать фанкойлом в режиме Нагрев (в момент Fancoil control произошло также изменение заданной температуры).
- Текущая температура ниже значения Heater/Cooler, поэтому активируется выход Heating. Выход останется активным, пока текущая температура не стабилизируется. FCC имеет не настраиваемый гистерезис активации/деактивации выхода Heater, поэтому температура должна стабилизироваться около значения Heater_G.
- Поскольку в момент включения FCC текущая температура была ниже Speed_3_G, был активизирован выход Speed 3.
- По мере нагрева помещения Текущая температура последовательно превышает уровни Speed_3_G, Speed_2_G, Speed_1_G. Точки переключения так же имеют не настраиваемый гистерезис активации/деактивации выхода, поэтому частые переключения устраняются. Значения уровней Speed_3_G и Speed_2_G определяются значениями Speed 2-3 delta и Speed 1-2 delta соответственно (см. раздел: Диалог "Обработка параметров" (стр. 13)). Уровень Speed_1_G фиксирован.
- После превышения текущей температуры уровня Speed_1_G, вентилятор отключается полностью, и температура помещения стабилизируется только за счёт коммутации выхода Heating.
- Далее, по какой либо причине, произошло повышение температуры помещения (не за счёт фанкойла). Для того, чтобы предотвратить частые переключения режима и бесполезную трату энергии, выход Cooling будет активирован только при превышении текущей температуры уровня Cooler/Heater. В этот момент времени (Cooler/Heater) FCC1 переходит в режим Охлаждение.
- После смены режима уровни переключения вентилятора и порядок прохождения точек гистерезиса соответственно изменяются. Для расчёта уровней используются те же значения настроек.

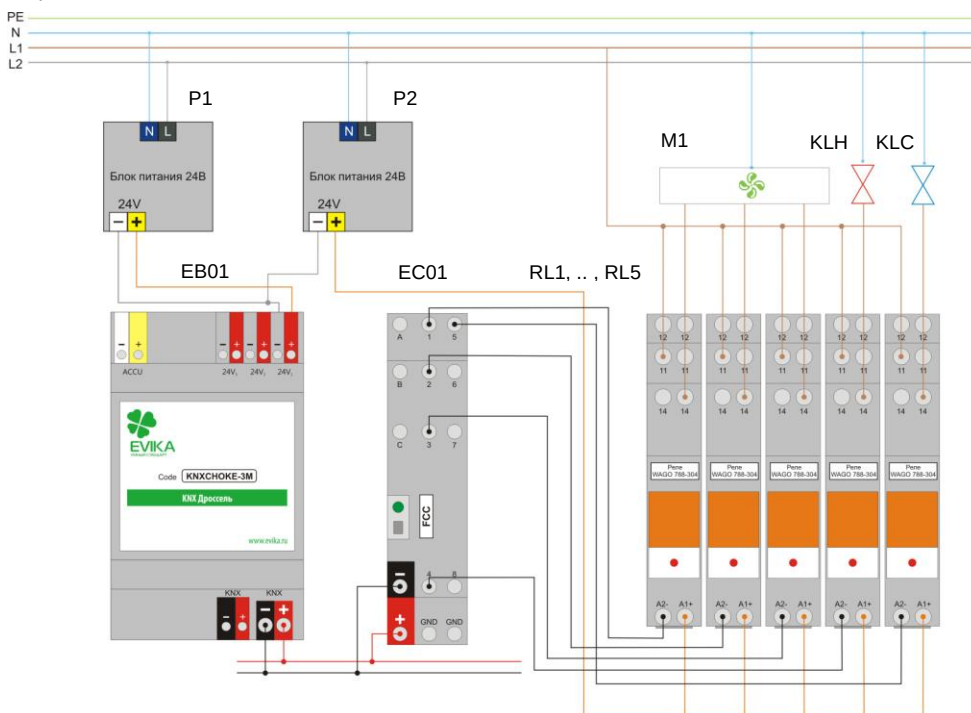
▲ ... ◀

Типовые схемы подключения.

На рисунке внизу, показана типовая схема подключения FCC1 для работы с полным фанкойлом, управляемым напряжением силовой сети.

Так как FCC1 имеет выходы типа открытый коллектор, для сопряжения с линиями управления фанкойла используем промежуточные реле постоянного тока.

В системе должен присутствовать датчик температуры контролируемого помещения и контроллер датчика, которые измеряют и передают данные о текущей температуре помещения по шине KNX. На схеме не показаны. Для настройки датчика и его контроллера используйте соответствующую документацию их изготовителей.



Обозначения.	Тип устройства	Назначение	Особенности
P1	Источник питания постоянного тока стабилизированный	Питание шины KNX.	Требуются защитные элементы. Не показаны.
P2	Источник питания постоянного тока	Питание выходных каскадов FCC1, обеспечивающих срабатывание реле.	Источник может быть нестабилизированным. Параметры определяются катушками реле RL1, .. , RL4 и их количеством. Предельные параметры см. раздел: Технические данные (стр. 08). Внимание! точка подключения - источника до дросселя питания.
EB01	CHOKE-KNX	Дроссель питания KNX шины.	или любой аналогичный.
EC01	FCC1-KNX	Контроллер фанкойла.	Настройку см раздел: Диалог "Обработка параметров" (стр. 13).

Обозначения.	Тип устройства	Назначение	Особенности
M1	Вентилятор обдува (как часть фанкойла)	Обдув радиатора фанкойла.	Подразумевается вентилятор с 3-мя контактами для подачи фазного напряжения: отдельный для каждой скорости, см. раздел: Требования к интерфейсу фанкойла (стр. 11). Необходима дополнительная защитная аппаратура, соответствующие подключения, здесь не показаны.
KLH	Клапан подачи горячего теплоносителя (как часть фанкойла)	Перевод фанкойла в режим прохождения горячего теплоносителя через радиатор.	Подразумевается 1 или несколько клапанов с логикой работы согласованной с контактами реле RL4, см. раздел: Требования к интерфейсу фанкойла (стр. 11). Необходима дополнительная защитная аппаратура, соответствующие подключения, здесь не показаны.
KLC	Клапан подачи холодного теплоносителя (как часть фанкойла)	Перевод фанкойла в режим прохождения холодного теплоносителя через радиатор.	Аналогично KLH.
RL1, ..., RL5	Реле.	Согласование выходов контроллера и входов управления фанкойлом.	Параметры катушек определяются блоком питания P2 и требованиями раздела: Технические данные (стр. 08), параметры контактов - интерфейсом фанкойла.

▲ ... ▼