

Регулирование теплопроизводительности конвекторов с вентиляторами осуществляется электронным регулированием скорости вращения вентиляторов. У фанкойлов, оснащенных электрическим клапаном, можно уменьшать теплопроизводительность до нуля, перекрыв подачу теплоносителя этим электрическим клапаном.

РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ КОНВЕКТОРОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБЫЧНОЙ (СУХОЙ) СРЕДЫ

С 2005 года компания MINIB использует для приводов вентиляторов, предназначенных для обычной среды, бесколлекторные двигатели постоянного тока (DC) с напряжением 12 В. Их достоинством является значительно более низкое энергопотребление по сравнению с обычно используемыми двигателями переменного тока (AC). Кроме того, эти двигатели постоянного тока (DC) характеризуются низким уровнем шума и долгим сроком службы.

Новинкой у всех видов регулирования является регулирование микропроцессором скорости вращения двигателей постоянного тока (DC) с обратной связью. Выгоды нового решения:

- ▶ стабильная мощность конвекторов на протяжении всего их срока службы не уменьшается даже после постепенного загрязнения и износа вращающихся частей
- ▶ оптимизированная настройка мощности на основе требований регулирующих контуров
- ▶ очень тихий ход при минимальных оборотах
- ▶ электронное отключение двигателя в случае блокирования вентилятора, например, в результате падения предметов в конвектор - в этом случае двигатель защищен от перегрева и повреждения
- ▶ упрощение установки и снижение затрат на электропроводку, особенно для регулирований с ручным/автоматическим регулированием скорости вращения.

Регулирование скорости вращения каждого двигателя в фанкойле обеспечивает электронный блок (ЕВ), который является составной частью конвектора. Наряду с независимым друг от друга регулированием двигателей, контуры ЕВ контролируют управляющий сигнал на их входе и на основе его анализа настраивают скорость вращения вентиляторов.

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ СЛЕДУЮЩИХ ОСНОВНЫХ ВИДОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ:

Регулирование ЕВ-А (только для режима «отопление») — простое переключение хода вентиляторов термостатом, скорость вращения вентилятора можно настроить вручную с помощью потенциометра, находящегося на стене рядом с термостатом (потенциометр также можно использовать автономно, без термостата).

Регулирование ЕВ-В (только для режима «отопление») — скорость вращения вентиляторов автоматически настраивает программа управления (firmware) для достижения требуемой мощности конвектора.

Регулирование ЕВ-С (режим «отопление/охлаждение») — в автоматическом режиме скорость вращения вентиляторов настраивается по аналогии с регулированием ЕВ-В, однако, максимально возможная скорость вращения дана положением переключателя на термостате (например, ТН 0482).

Нет необходимости в специальной настройке требуемого вида регулирования, устройство само проанализирует характер сигнала управления и приспособит регулирование скорости вращения вентиляторов. Только у непрерывного регулирования скорости вращения с напряжением от 0 до 10 В (регулирование ЕВ-А или с управлением системой более высокого уровня) должны быть в электронном блоке соединены соответствующие контакты при помощи перемычки.

Если в помещении используется несколько конвекторов с питанием от общего источника, то во всех видах регулирования можно подсоединить прибор регулирования (термостат, потенциометр) к любому конвектору. Параллельное соединение вводов ЕВ позволяет осуществлять одновременное управление конвекторами с любого места. Во всех регулирований управляющее напряжение 12 В DC на разъеме ЕВ можно также использовать для питания термостата в том случае, если термостат приспособлен напряжению постоянного тока 12 В (например, тип ТН0482).

В регулирований ЕВ-А и ЕВ-В также можно использовать беспроводный термостат. В этом случае термостат-передатчик устанавливается на самое подходящее место в помещении, а приемник устанавливают,

например, возле источника питания с напряжением 230 В AC или 24 В AC в зависимости от того, какой вид питания использует приемник. Переключающий контакт подключен по аналогии с классическим термостатом к соответствующим зажимам управляющего сигнала ближайшего конвектора.

Новинкой во всех видах регулирования является возможность использования электрического клапана, установленного в конвекторе, который в том случае, если вентиляторы будут остановлены управляющей электроникой более чем на 30 минут, перекроет подачу горячей (охлаждающей) воды в теплообменник, и таким образом теплопроизводительность (холодопроизводительность) уменьшится до нуля. При поступлении команды на увеличение теплопроизводительности (холодопроизводительности) (например, при переключении термостата), клапан автоматически откроется, и одновременно начнут работать вентиляторы.

Электротермическая головка может быть подсоединена непосредственно к коробке зажимов блока ЕВ в конвекторе, которая в заводе-изготовителе уже была подготовлена для этой цели, поэтому не требуются дополнительные провода. Обо всем позаботится электроника конвектора.

Во всех видах регулирования используется электронный термодатчик, который приспособлен конвекторам, предназначенным для отопления и охлаждения. В случае поступления команды на отопление, программа (firmware) блока ЕВ настроена так, что если температура теплоносителя превышает 30°C, вентиляторы работают. Аналогично при охлаждении, если температура охлаждающей жидкости ниже 30°C, вентиляторы работают. Во всех других случаях вентиляторы остановлены. В режим охлаждения блок ЕВ переключается при помощи напряжения 12 В DC на его зажим 8 (COOL), причем необходимо соединить зажимы GND/OB всех блоков ЕВ, как показано на схеме для регулирования ЕВ-С (пунктирной линией).

Силовая электропроводка во всех видах регулирования одинаковая - от источника питания к конвекторам и для соединения конвекторов используется трехжильный кабель СКУ 0 (3x1,5 мм - 3x4 мм) с черными - коричневыми - серыми жилами. Черный и коричневый провода используются для питающего напряжения переменного тока 12 В от источников ТТ100, ТТ240 или ТТ300, серый провод используется для соединения управляющих входов ЕВ. Сечения проводов выбираются в зависимости от токовой нагрузки и длины подводящих проводов. Для подключения термостата к управляющим контурам фанкойлов используется кабель СКУ (3x1,5 мм), однако, можно использовать и другие кабели (например, кабели связи) с соответствующей цветовой маркировкой проводов.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЕВ К ТЕРМОСТАТУ, УПРАВЛЯЮЩЕМУ ДРУГИМ ОБОРУДОВАНИЕМ ОТОПЛЕНИЯ/ОХЛАЖДЕНИЯ

Регулирование скорости вращения вентиляторов у всех видов регулирования осуществляется напряжением постоянного тока в диапазоне от 0 до 10 В.

Однако в некоторых случаях невозможно прямое подключение управления фанкойлами к выходным зажимам термостата. Особенно в тех случаях, когда термостат рассчитан на питание 24 В переменного тока или 230 В переменного тока, и этим напряжением термостат одновременно регулирует другое оборудование (котел, тепловой насос и т.д.). В таких случаях необходимо использовать адаптер ADA-EB, который предназначен для преобразования сигналов напряжения с уровня 24 В переменного тока или 230 В переменного тока управляющее напряжение до уровня, подходящего для электроники фанкойлов (0-10 В). Благодаря небольшим размерам (48 x 42 x 22 мм), адаптер можно устанавливать в стандартной монтажной коробке под термостатом.

Пример решения с адаптером ADA-EB показан на схеме. Трипозиционным переключателем термостата можно регулировать скорость вращения в трех уровнях (Lo, Mid, Hi). Ввод адаптера (Heat) подключен к зажиму термостата, напряжение которого управляет, например, котлом. В результате замыкания контакта термостата запускается в работу котел, и одновременно включаются вентиляторы в фанкойлах. Вентиляторы остановлены в положении переключателя «Выключено» (off) или при разомкнутом контакте термостата. Не допускается установка адаптера ADA-EB непосредственно в конвекторе. При использовании адаптера ADA-EB регулирование блока ЕВ следует настроить на регулирование ЕВ-А. Выбранное регулирование настраивается при помощи перемычек в блоке ЕВ.

В других случаях возможности использования адаптера EB-ADA и его подключения целесообразно проконсультироваться с техническими или

сервисными работниками компании MINIB.

Электронный блок EBI-2e предназначен для управления бесколлекторными двигателями постоянного тока (DC) с малым напряжением, предназначенными для электропривода вентиляторов конвекторов отопления. Это блок с микропроцессорным управлением на двухсторонней печатной плате (PCB) с размерами 57x53 мм с алюминиевой крышкой, который также служит охладителем.

- Питание блока EB: переменный и постоянный ток
- 4 вывода для двигателя постоянного тока
- 1 вывод для клапана, устойчивый к короткому замыканию
- Ввод для биметаллического и термисторного датчика температуры
- Управление аналоговым сигналом 0-10 В
- Ввод для определения режима работы отопления или охлаждения
- Выбор подключенных двигателей и способа регулирования
- Настройка перемычками
- Возможность upgrade firmware
- Считывание скорости вращения двигателей
- Визуальная индикация синхронизации скорости вращения двигателей
- Визуальная индикация достаточно горячей / холодной воды



Блок EB EBI-2e

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

ДВИГАТЕЛИ		
Коннектор	Контакт	Функции
J1-J4	1	Сигнал
	2	+ 12 В
	3	Двигатель х
ТЕРМОДАТЧИК		
Коннектор	Контакт	Функции
J5	1	Сигнал
	2	GND
КОРОбКА ЗАЖИМОВ		
Шина	Контакт	Функции
X1	1	12 В АСa
	2	12 В АСb
	3	Клапан - (GND)
	4	Клапан + (+12 В)
	5	0 В/GND
	6	A/Ur (аналоговый ввод 0-10 В)
	7	+ 12 В
	8	COOL (Ввод 12 В)

МАКСИМАЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Знак	Параметр	Величина	Единицы измерения
Vcc AC	Питающее напряжение переменного тока	15	В
Vcc DC	Питающее напряжение постоянного тока	20	В
I out 1-4	Ток на выходе для 1 двигателя	2.5	А
I out 5	Ток на выходе клапана	0.3	А
I макс	Сумма токов на выходе	4.5	А
Tj	Рабочая температура	0-85	°C
Tstg	Температура хранения	-55 - +105	°C

Не превышать общий ток I макс (I макс = сумма Iout 1 - Iout 5)

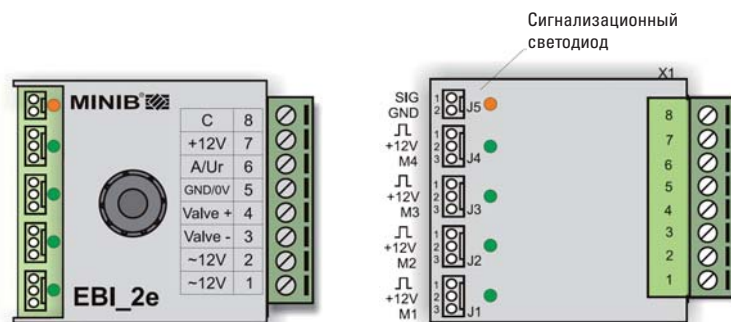
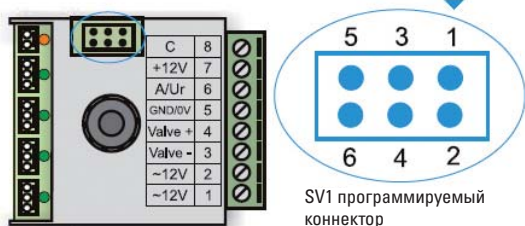


ТАБЛИЦА ПЕРЕМЫЧЕК



SV1 программируемый коннектор

ВИД РЕГУЛИРОВАНИЯ EB-A

Описание	Положение перемычки
Выход напряжения (без считывания скорости вращения)	-
Вентилятор 65 мм	1-2
Вентилятор 50 мм	3-4
Вентилятор 30 мм	5-6

ВИД РЕГУЛИРОВАНИЯ EB-B И EB-C

Описание	Положение перемычки
Выход напряжения (без считывания скорости вращения)	2-4
Вентилятор 65 мм	1-3
Вентилятор 50 мм	3-5
Вентилятор 30 мм	4-6

EB-A (потенциометр)

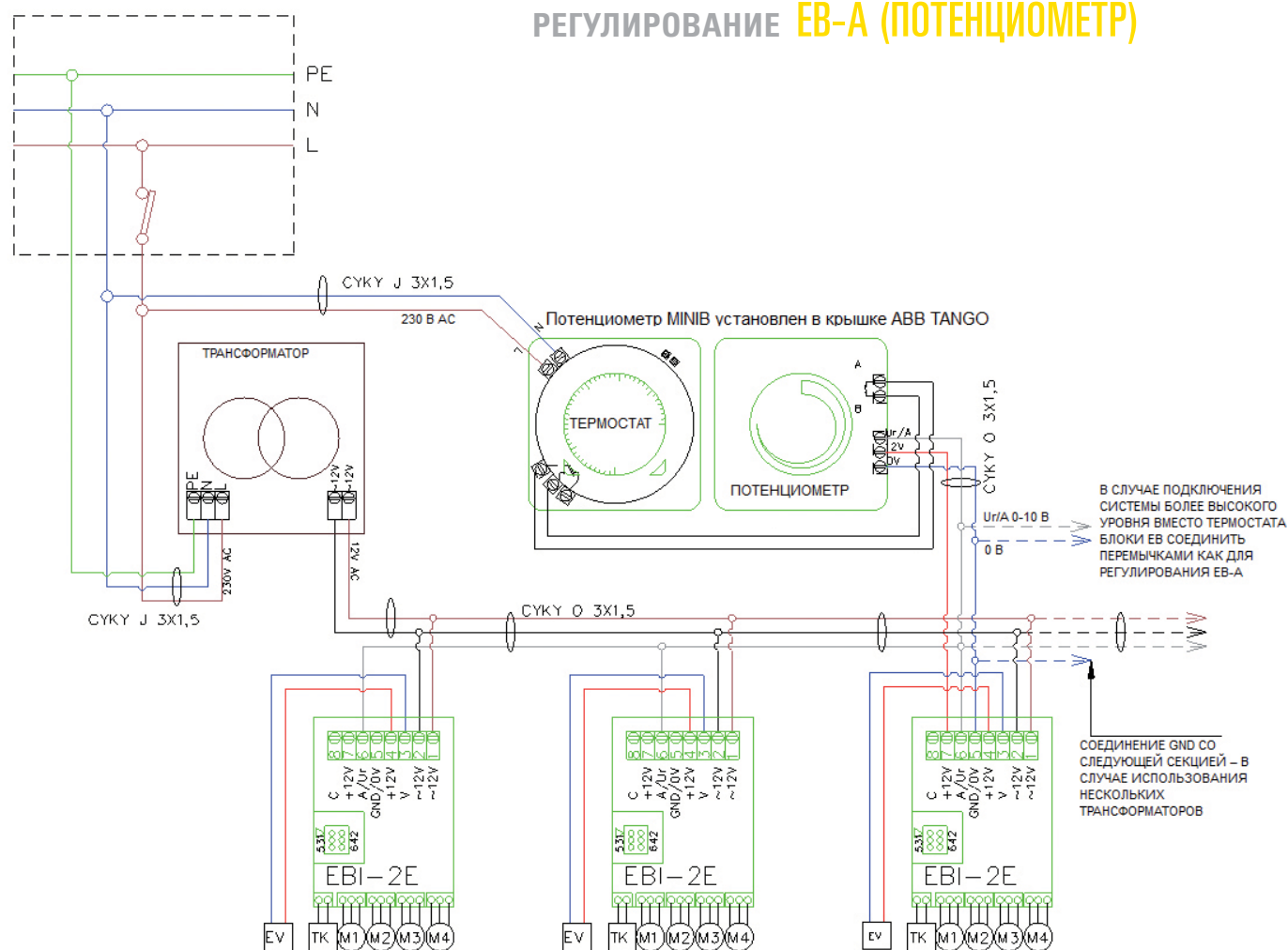
только для режима отопление

Основное соединение регулирования EB-A с возможностью непрерывного ручного регулирования скорости вращения вентиляторов. В случае использования термостата в помещении автоматически поддерживается настроенная температура. Электронный блок управления EB настроен на непрерывное регулирование скорости вращения.

Возможное использование трансформаторов: **ТТ100, ТТ240, ТТ300**

Можно использовать термостат с потенциометром или только потенциометр.

РЕГУЛИРОВАНИЕ EB-A (ПОТЕНЦИОМЕТР)



НАСТРОЙКА ПЕРЕМЫЧКИ В БЛОКЕ EB	
	ВЫХОД НАПРЯЖЕНИЯ (без считывания скорости вращения)
	ВЕНТИЛЯТОР D65
	ВЕНТИЛЯТОР D50
	ВЕНТИЛЯТОР D30

В случае подсоединения свыше пяти конвекторов к одному трансформатору необходимо подключить термостат к конвектору, который находится в ближайшей к трансформатору линии.

Сечения проводов выбираются в зависимости от токовой нагрузки и длины подводящих проводов. В случае использования здесь указанных сечений проводов максимальное допустимое расстояние между конвектором и трансформатором составляет 15 м.

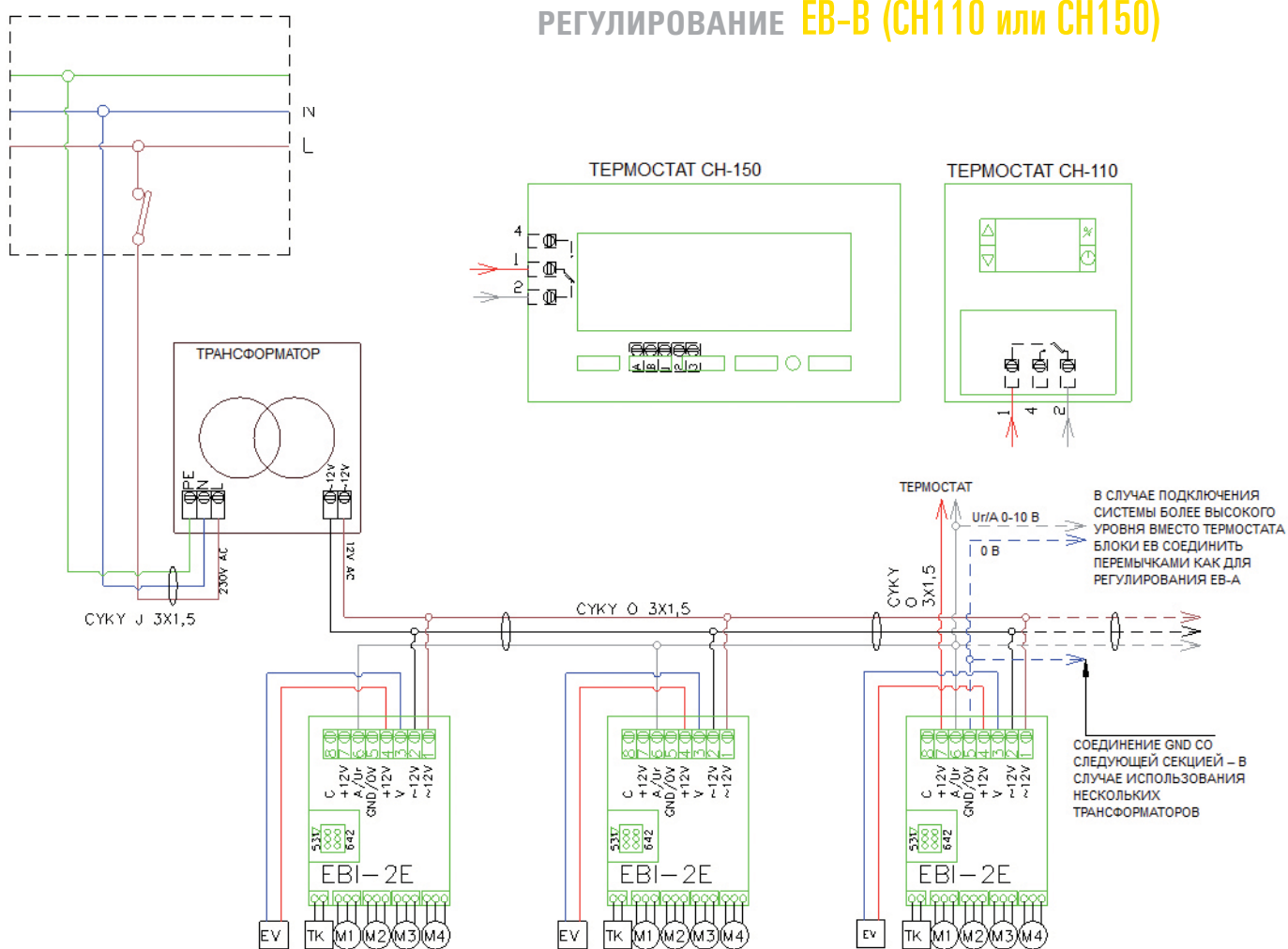
Регулирование EB-B — скорость вращения вентиляторов автоматически настраивается на основе цикла переключения термостата, таким образом, мощность конвекторов оптимизирована на основе оценки отклонений от заданной температуры в помещении.

Возможное использование трансформаторов: ТТ100, ТТ240, ТТ300

(CH110 или CH150) **EB-B**

только для режима отопление

РЕГУЛИРОВАНИЕ EB-B (CH110 или CH150)



НАСТРОЙКА ПЕРЕМЫЧКИ В БЛОКЕ EB	
	ВЫХОД НАПРЯЖЕНИЯ (без считывания скорости вращения)
	ВЕНТИЛЯТОР D65
	ВЕНТИЛЯТОР D50
	ВЕНТИЛЯТОР D30

В случае подсоединения свыше пяти конвекторов к одному трансформатору необходимо подключить термостат к конвектору, который находится в ближайшей к трансформатору линии.

Сечения проводов выбираются в зависимости от токовой нагрузки и длины подводящих проводов. В случае использования здесь указанных сечений проводов максимальное допустимое расстояние между конвектором и трансформатором составляет 15 м.

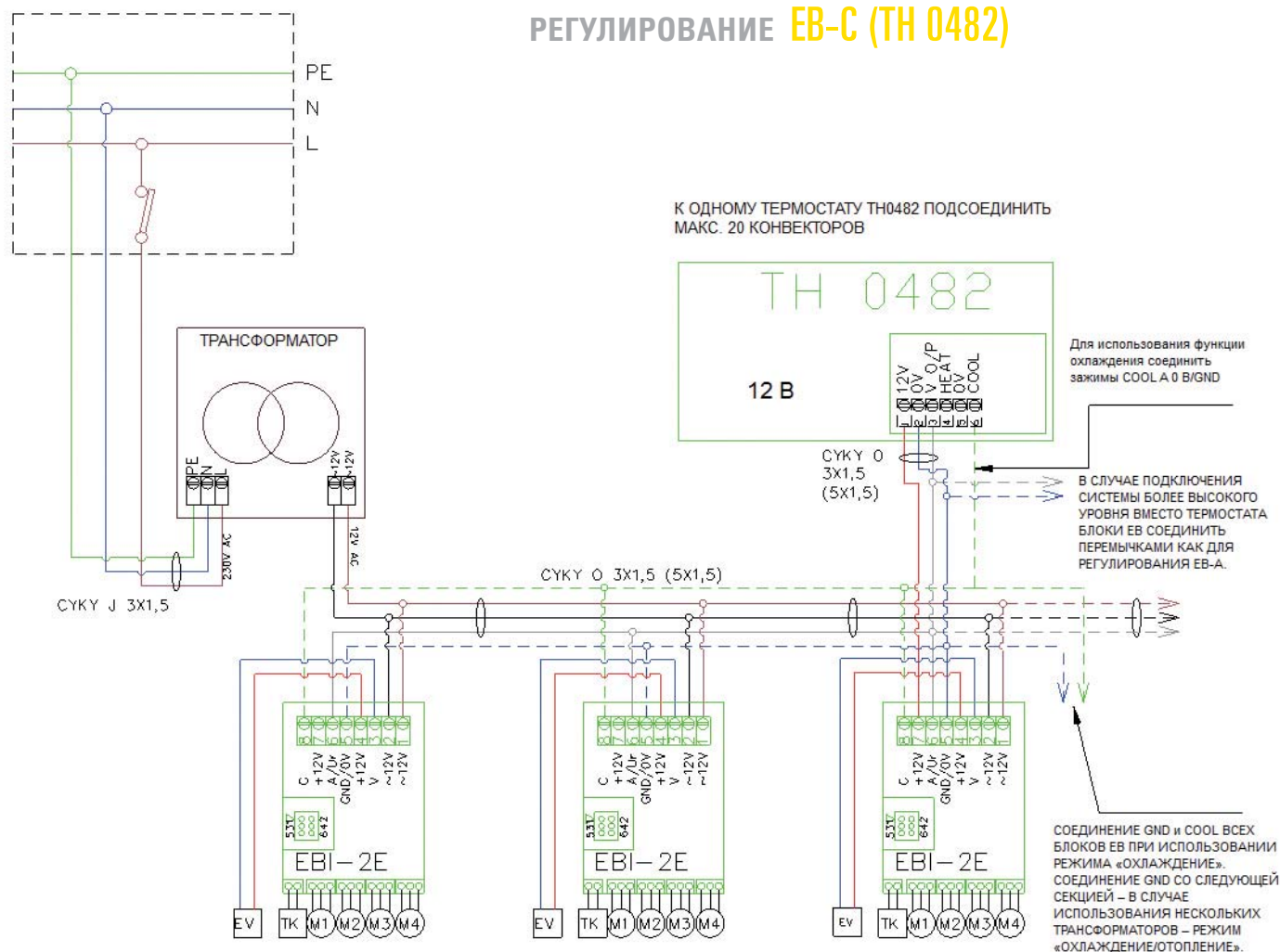
EB-C (TH0482)

режим отопление/охлаждение

Регулирование ЕВ-С – в автоматическом режиме скорость вращения вентиляторов настраивается по аналогии с регулированием ЕВ-В, однако, максимально возможные обороты даны положением переключателя на термостате (например, ТН 0482).

Возможное использование трансформаторов: ТТ100, ТТ240, ТТ300

РЕГУЛИРОВАНИЕ ЕВ-С (ТН 0482)



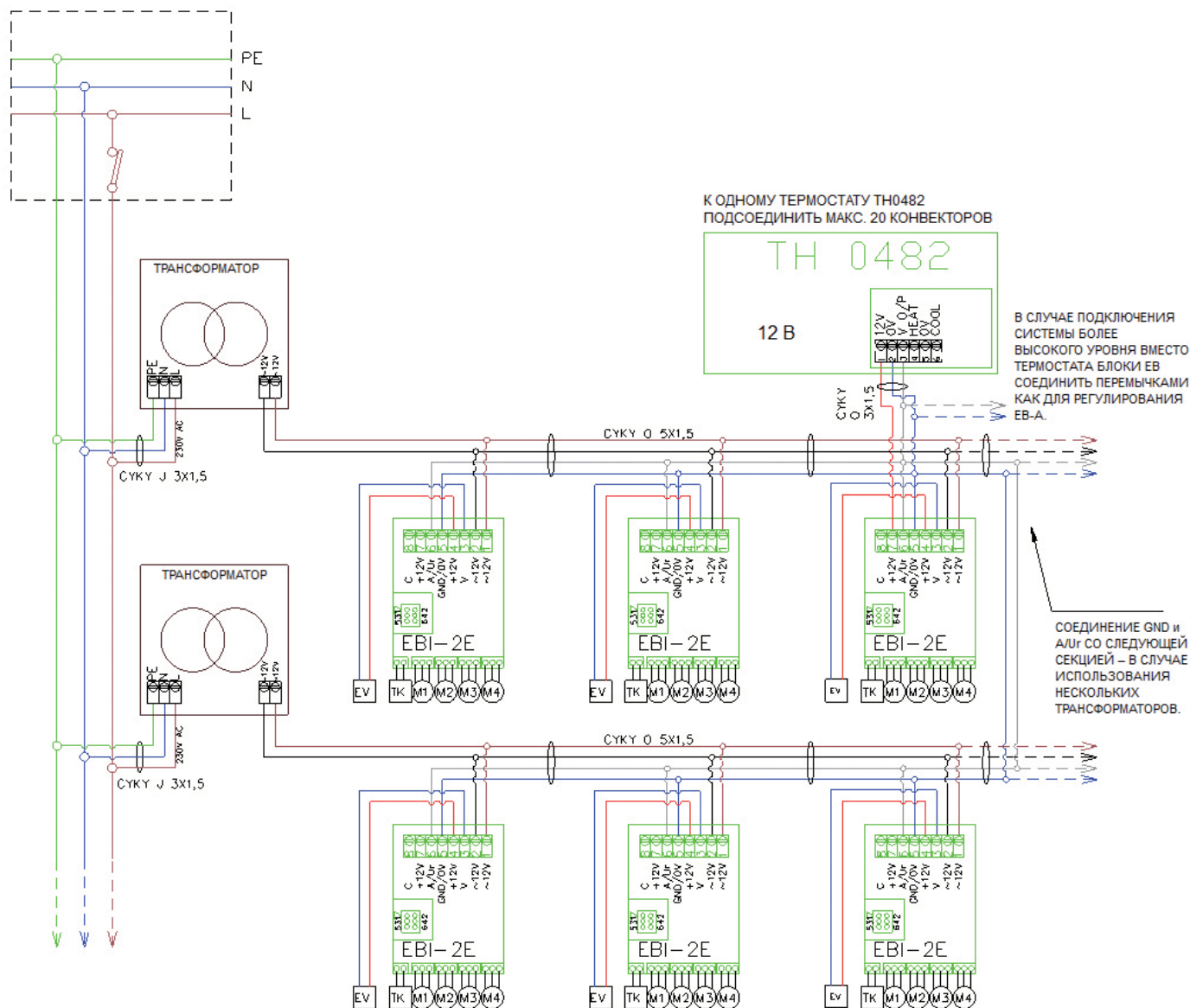
НАСТРОЙКА ПЕРЕМЫЧКИ В БЛОКЕ ЕВ	
	ВЫХОД НАПРЯЖЕНИЯ (Без считывания скорости вращения)
	ВЕНТИЛЯТОР D65
	ВЕНТИЛЯТОР D50
	ВЕНТИЛЯТОР D30

В случае подсоединения свыше пяти конвекторов к одному трансформатору необходимо подключить термостат к конвектору, который находится в ближайшей к трансформатору линии.

Сечения проводов выбираются в зависимости от токовой нагрузки и длины подводящих проводов. В случае использования здесь указанных сечений проводов максимальное допустимое расстояние между конвектором и трансформатором составляет 15 м.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ЕВ-С (ТН 0482) С НЕСКОЛЬКИМИ ТРАНСФОРМАТОРАМИ

ЕВ-С с несколькими трансформаторами



НАСТРОЙКА ПЕРЕМЫЧКИ В БЛОКЕ ЕВ	
	ВЫХОД НАПРЯЖЕНИЯ (без считывания скорости вращения)
	ВЕНТИЛЯТОР D65
	ВЕНТИЛЯТОР D50
	ВЕНТИЛЯТОР D30

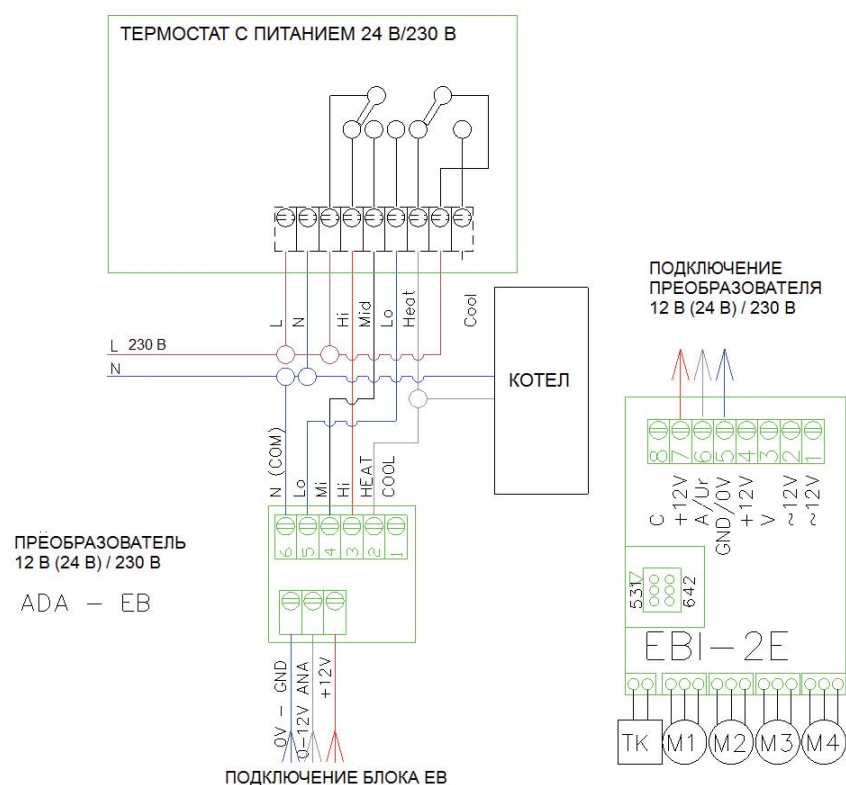
В случае подсоединения свыше пяти конвекторов к одному трансформатору необходимо подключить термостат к конвектору, который находится в ближайшей к трансформатору линии.

Сечения проводов выбираются в зависимости от токовой нагрузки и длины подводящих проводов. В случае использования здесь указанных сечений проводов максимальное допустимое расстояние между конвектором и трансформатором составляет 15 м.

ADA-EB

Подключение управления фанкойлами при помощи адаптера **ADA-EB** к термостату с питанием 230/24 В AC и управлением котлом.

РЕГУЛИРОВАНИЕ СО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ АДАПТЕРОМ ADA-EB

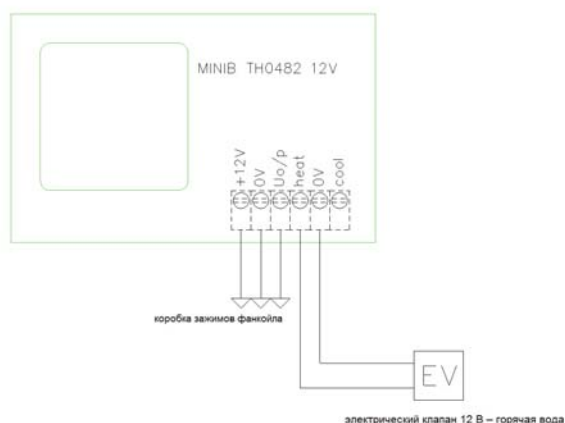


Ручное управление подачей горячей (холодной) воды при помощи термостата TH0482 12 В

Электротермическая головка открывает клапан при питании напряжением постоянного тока 12 В. Регулирование EB-C.

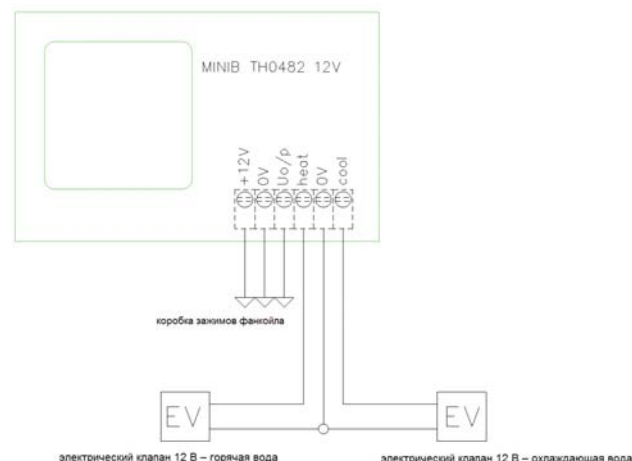
Выход 12 В DC может использоваться как импульс для вспомогательного реле (MINIB не предоставляет), которое включает любое оборудование (котел, насос, головки и т.д.). Внимание! Импульс с 12 В DC появляется после ручного переключения из OFF в HEAT/COOL (не переключается автоматически в зависимости от требуемой / реальной температуры).

Ручное управление подачей горячей воды в конвекторы при помощи электрического клапана (2-трубные системы)



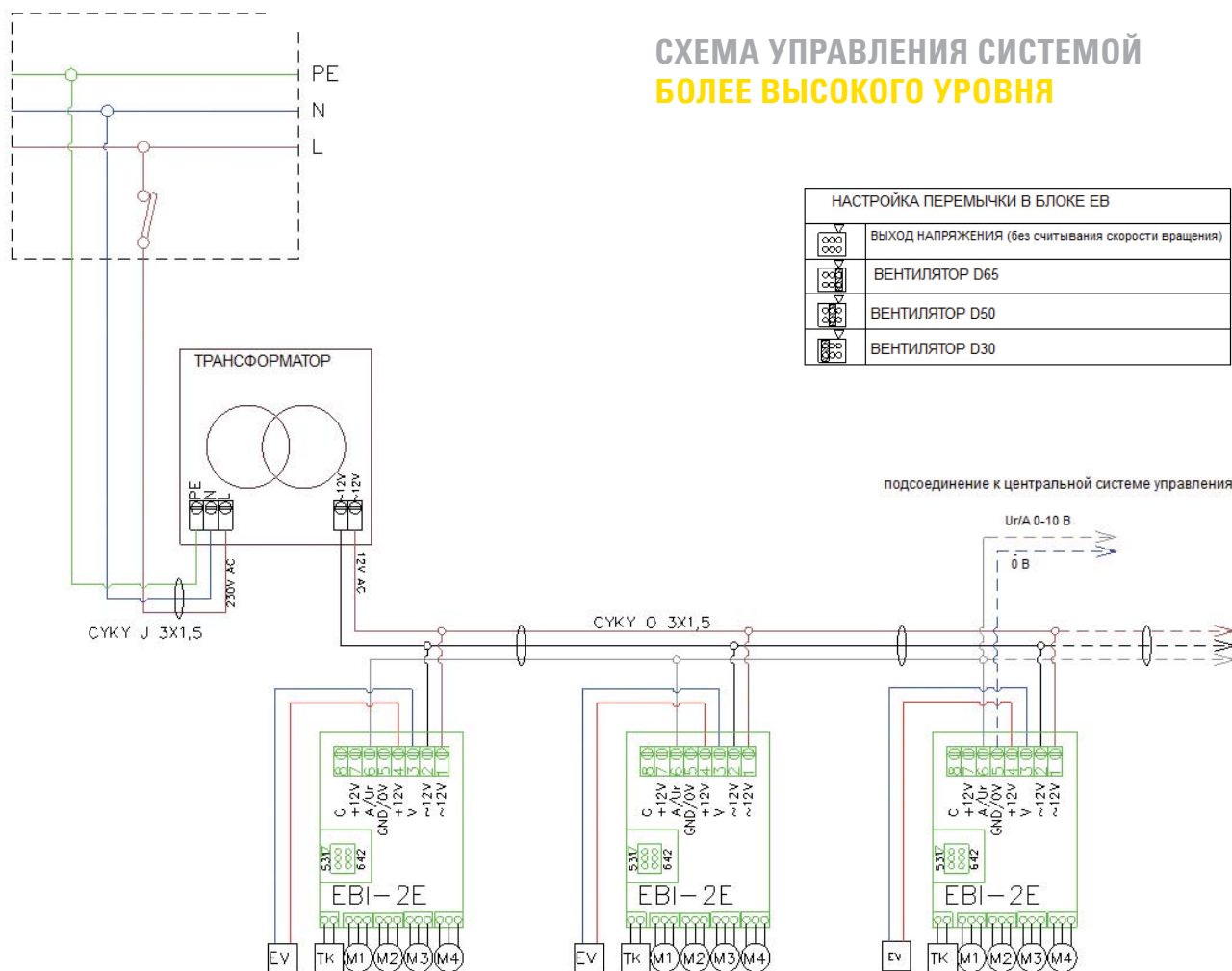
Ручное управление подачей горячей воды в конвекторы при помощи электрического клапана (2-трубные системы)

Ручное управление подачей горячей воды в конвекторы при помощи электрического клапана (4-трубные системы)



Ручное управление подачей горячей воды в конвекторы при помощи электрического клапана (4-трубные системы)

При использовании управления системой более высокого уровня блок **ЕВ** должен быть настроен на регулирование **ЕВ-А**.



Напряжение управления блока ЕВ

Регулирование ЕВ-А/система более высокого уровня

- 0-1 В вентиляторы отключены, замкнуто напряжение для клапана (клапан закрыт)
- 1-2 В вентиляторы отключены, отключено напряжение для клапана (клапан открыт – отопление конвекции)
- 2-10 В обороты пропорциональны напряжению (2 В - минимум, 10 В – максимум), отключено напряжение для клапана (клапан открыт)

Регулирования ЕВ-В и ЕВ-С

- 0-1 В вентиляторы отключены, замкнуто напряжение для клапана (клапан закрыт)
- 1-2 В вентиляторы отключены, отключено напряжение для клапана (клапан открыт - отопление конвекции)
- 2-5 В выбрана низкая скорость вращения
- 5-9,5 В выбрана средняя скорость вращения
- Свыше 9,5 В выбрана высокая скорость вращения

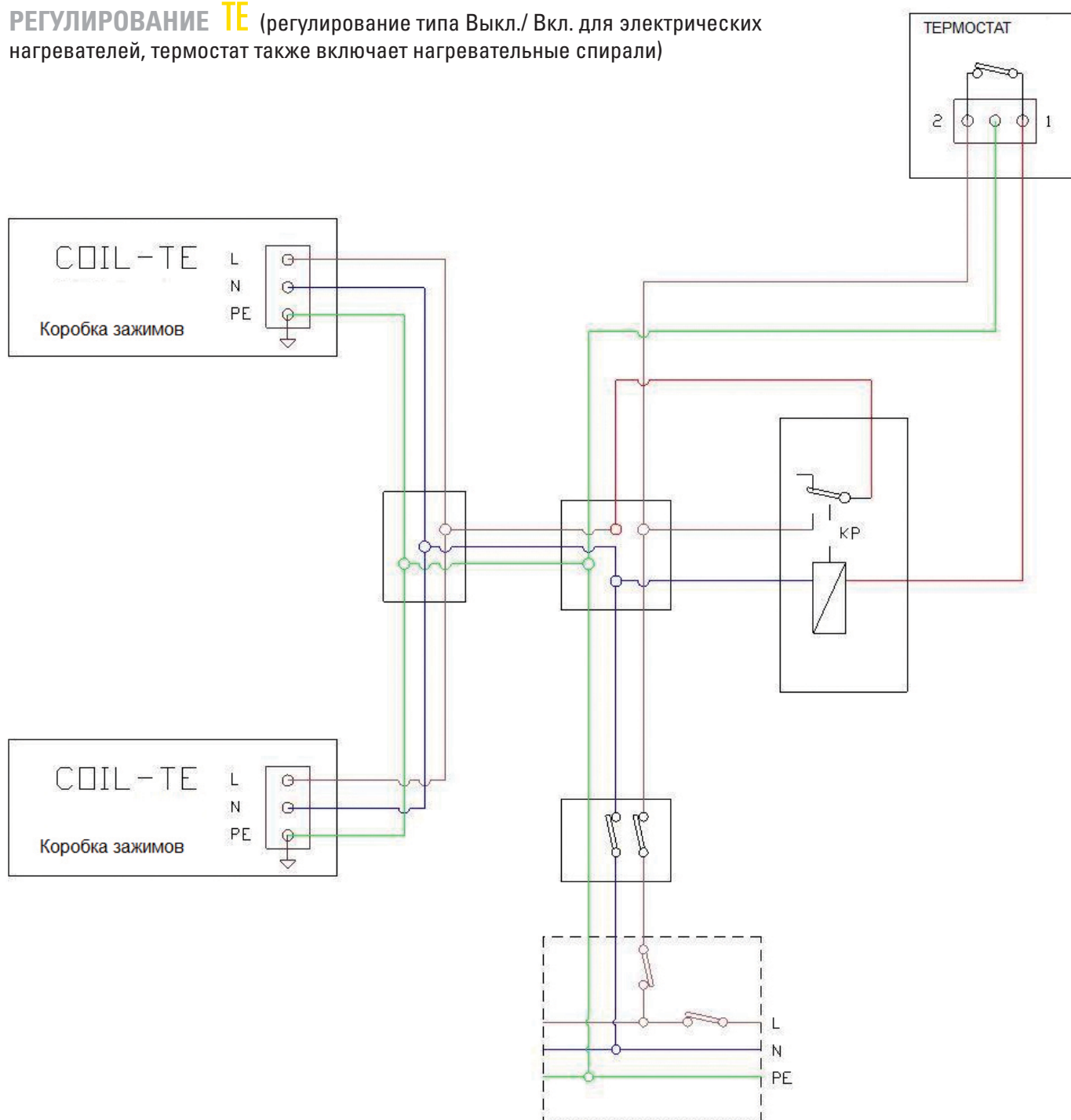
Сечения проводов выбираются в зависимости от токовой нагрузки и длины подводящих проводов. В случае использования здесь указанных сечений проводов максимальное допустимое расстояние между конвектором и трансформатором составляет 15 м.

TE

Регулирование TE - Контакты термостата должны быть рассчитаны на напряжение 230 В 50 Гц и ток, соответствующий току в катушке вспомогательного реле или контактора.

КР – вспомогательный контактор Катушка управления ~ 240 В/50 Гц Контакты ~ 240 В/50 Гц/Имакс омическая нагрузка Ток Имакс определяется общей потребляемой мощностью отопления всех включаемых приборов. Контактор также может быть трехфазным, в таком случае общую длину конвекторов можно разбить на три равные части, и каждую часть подключить к одной фазе. Питание катушки контактора, естественно, может быть от любой фазы.

РЕГУЛИРОВАНИЕ TE (регулирование типа Выкл./ Вкл. для электрических нагревателей, термостат также включает нагревательные спирали)



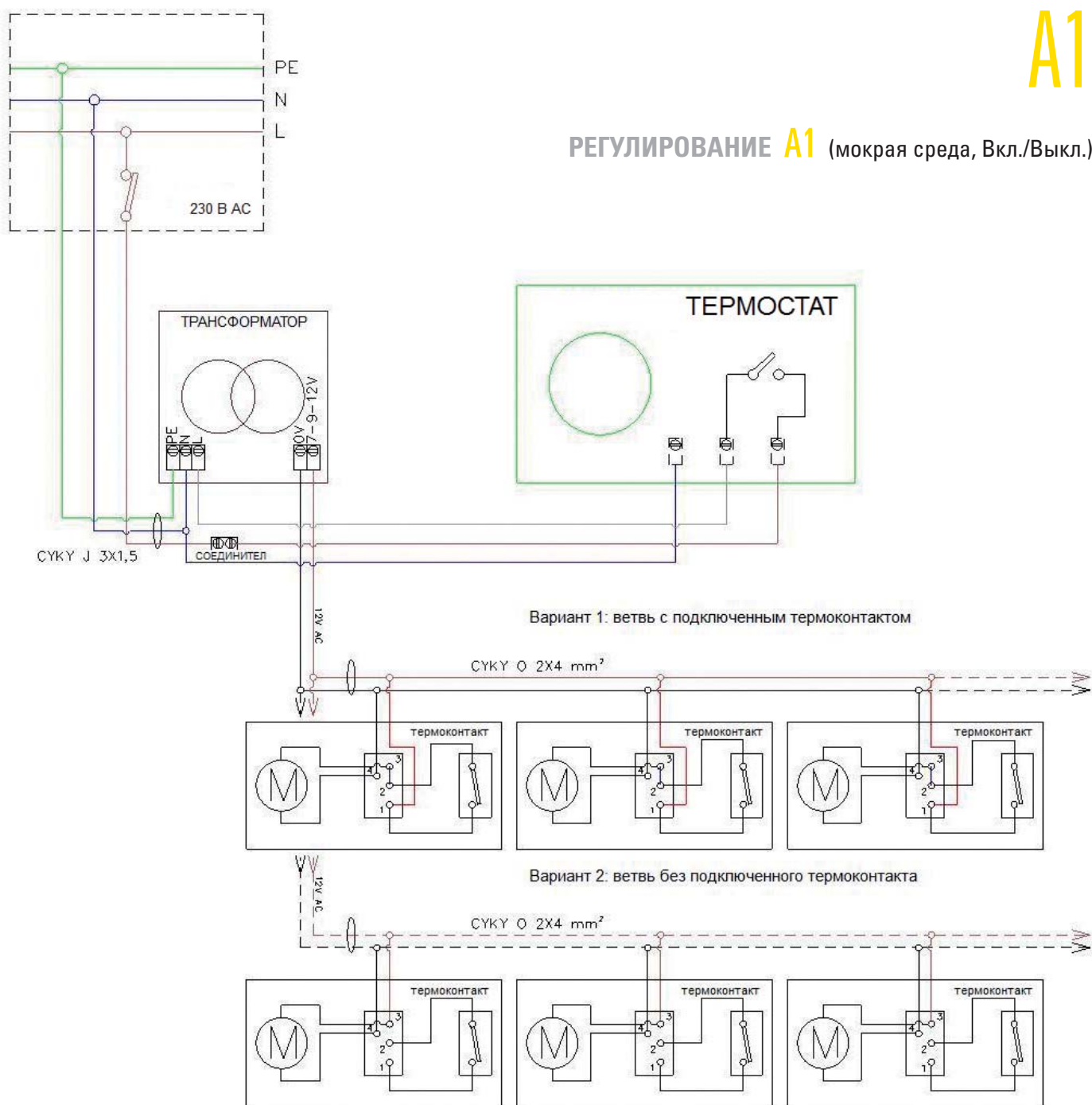
РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ КОНВЕКТОРОВ ВО ВЛАЖНОЙ И МОКРОЙ СРЕДЕ
A1 (ТТ240, ТТ300), E1 (ТТ240-E1, ТТ300-E1)

Для конвекторов, установленных во влажной и мокрой среде, компания MINIB использует для привода вентиляторов двигатели переменного тока с напряжением 12 В AC. Бесщеточные двигатели оказались успешными в долгосрочной перспективе при эксплуатации даже в таких сложных условиях. Имеется два вида регулирования мощности конвекторов:

Регулирование A1 – контакт термостата включает источник питания ТТ240 (ТТ300), двигатели соединены с выводом источника, их скорость вращения можно постоянно настроить путем подключения к выбранному зажиму (7 - 9 - 12 В AC).

Регулирование E1 – электронные цепи (Пульт управления Reg. E1) анализируют циклы переключения контактов термостата, и на основе отклонения температуры от заданной температуры автоматически настраивают более высокую, более низкую или нулевую скорость вращения вентиляторов. Схемы регулирования A1 и E1 показаны на рисунках.

A1

РЕГУЛИРОВАНИЕ A1 (мокрая среда, Вкл./Выкл.)


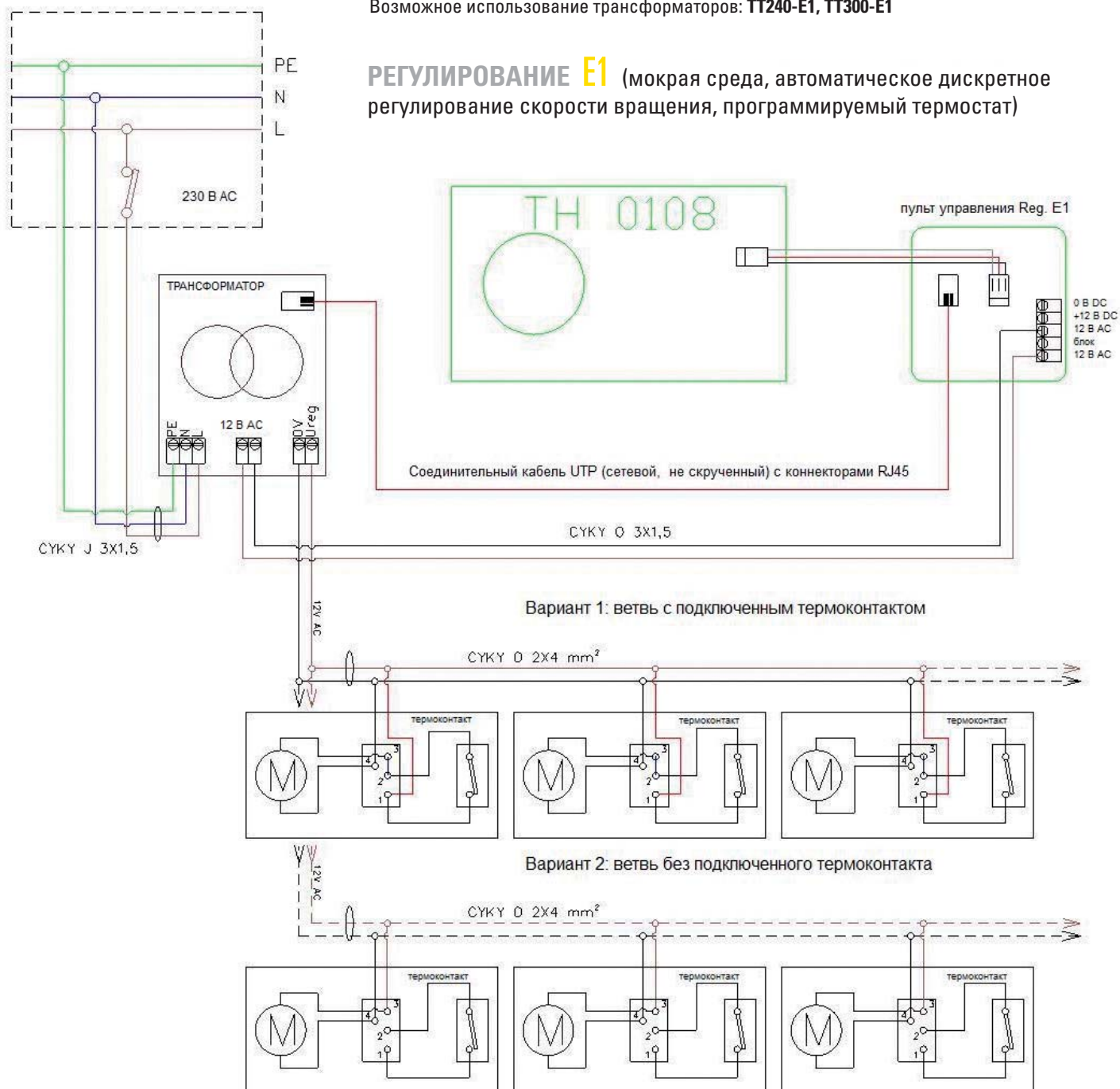
Сечения проводов выбираются в зависимости от токовой нагрузки и длины подводящих проводов. В случае использования здесь указанных сечений проводов максимальное допустимое расстояние между конвектором и трансформатором составляет 15 м.

E1

Регулирование Е1 – В случае небольшого расстояния от трансформатора конвекторы могут быть соединены последовательно. Соединение звездой выгодно, если расстояние от последнего или самого дальнего конвектора превышает 20 м. Отвод может быть реализован путем использования электромонтажной коробки ЕМК в стене или с помощью клемм WAGO непосредственно под крышкой конвектора. С учетом электротехнической безопасности термостат может быть установлен также во влажной среде, т.к. он питается от батареи с общим напряжением 3 В, а для питания двигателей используется безопасное напряжение переменного тока 12 В. Лучше всего, однако, установить термостат в том месте, где не конденсируется влажность воздуха, чтобы предотвратить коррозию батареи.

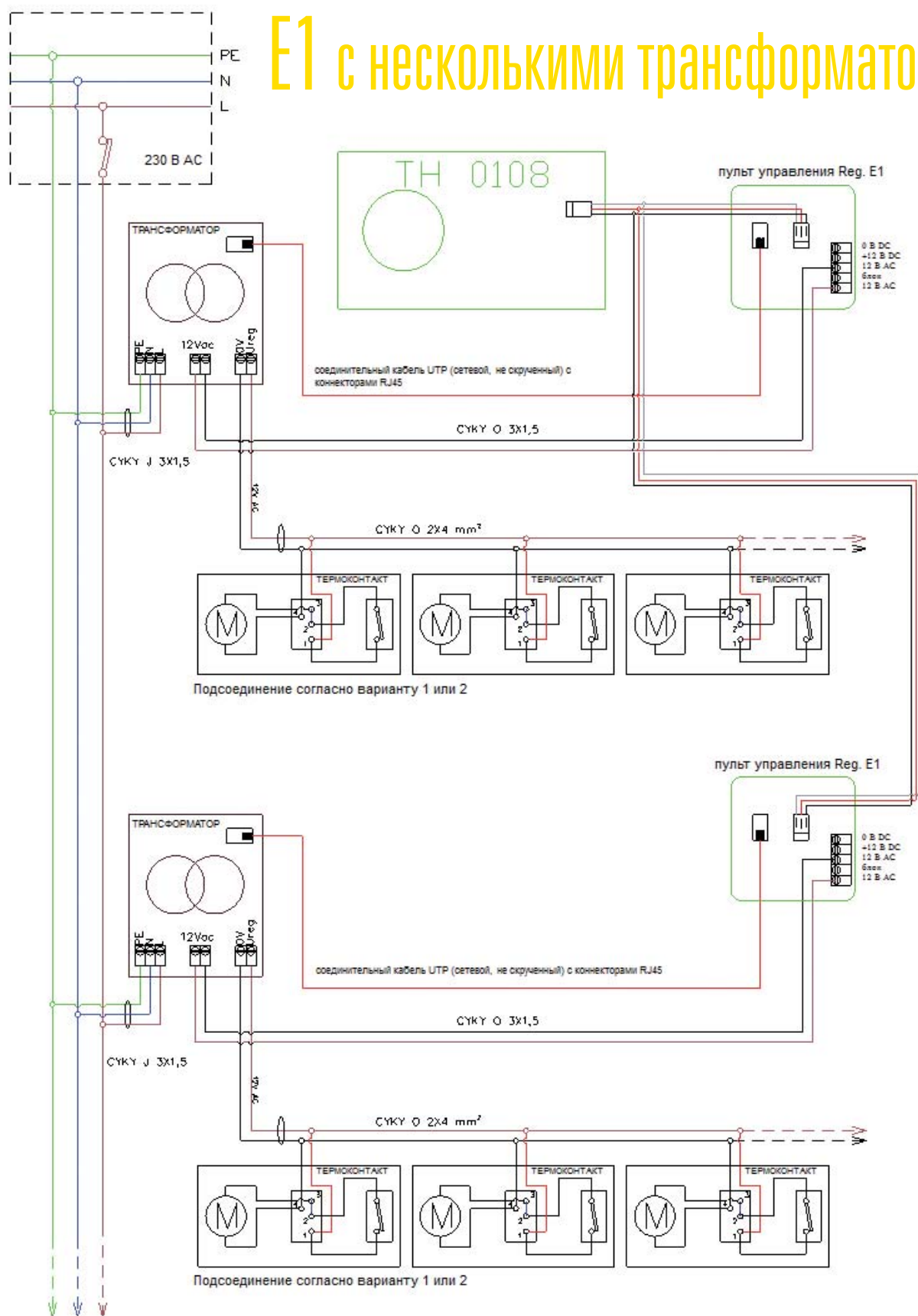
Возможное использование трансформаторов: **ТТ240-Е1, ТТ300-Е1**

РЕГУЛИРОВАНИЕ E1 (мокрая среда, автоматическое дискретное регулирование скорости вращения, программируемый термостат)



Сечения проводов выбираются в зависимости от токовой нагрузки и длины подводящих проводов. В случае использования здесь указанных сечений проводов максимальное допустимое расстояние между конвектором и трансформатором составляет 15 м.

E1 с несколькими трансформаторами



Сечения проводов выбираются в зависимости от токовой нагрузки и длины подводящих проводов. В случае использования здесь указанных сечений проводов максимальное допустимое расстояние между конвектором и трансформатором составляет 15 м.



Порядок выбора необходимого регулирования

- выбор вида регулирования в зависимости от вида среды и комфорта заказчика
- в зависимости от количества конвекторов и их потребляемой мощности (см. лист каталога соответствующего конвектора) определить общую необходимую потребляемую мощность и на основании полученного результата выбрать тип и количество трансформаторов
- при регулировании для сухой и влажной среды следует руководствоваться схемой

Наглядные примеры выбора подходящего регулирования

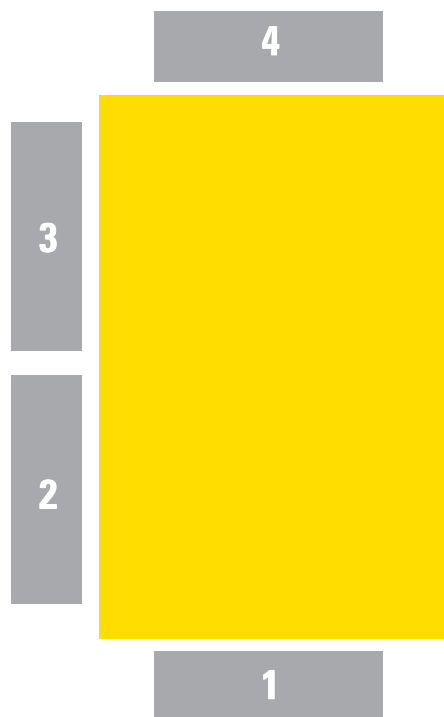
ЗАДАНИЕ

НЕОБХОДИМО НАЙТИ РЕШЕНИЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ 4 КОНВЕКТОРОВ ВОЗЛЕ БАССЕЙНА СОГЛАСНО РИСУНКУ.

Тип конвекторов MINIB COIL KO, 2 шт. длиной 2500 мм, 2 шт. длиной 3000 мм

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

1. **Выбор регулирования** – имеются 2 вида регулирования для мокрых помещений А1 или Е1, в связи с большим комфортом выбираем Е1.
2. **Определение количества трансформаторов** – в соответствии с заданием вычислить потребляемую мощность отдельных конвекторов (см. в таблице для соответствующего конвектора) конвектор № 1 – 111 ВА, № 2 – 106 ВА, № 3 – 106 ВА, № 4 – 111 ВА => необходимо выбрать из следующих типов трансформаторов ТТ240-Е1 и ТТ300-Е1.
3. **Определение количества трансформаторов** – на основе суммы потребляемой мощности конвекторов было установлено, что один трансформатор недостаточен и следует сочетать, как минимум, два возможных варианта: № 1+№ 2=217 ВА, № 3+№ 4 = 217 ВА, № 1+№ 4 = 222 ВА, № 2 + № 3=212 ВА => выбираем трансформатор ТТ240-Е1, 2 шт., конвекторы будут соединены № 1+№ 2 и № 3+№ 4.
4. **Следующим шагом будет заказ всех элементов регулирования** - стандартный комплект поставки по заказу: 1 регулирование Е1 с трансформатором (1 термостат ТН0108, пульт управления Е1, трансформатор ТТ240-Е1, соединительный кабель) + дополнительный заказ 1 ТТ240-Е1 + пульт управления + соединительный кабель.



ЗАДАНИЕ

НЕОБХОДИМО НАЙТИ РЕШЕНИЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ 8 КОНВЕКТОРОВ В ПОМЕЩЕНИИ

Тип конвекторов MINIB COIL T80, 2 шт. длиной 2500 мм, 1 шт. длиной 3000 мм, 6 шт. длиной 1000 мм и тип конвектора MINIB COIL KT, 1 шт. длиной 2000 мм и 3 шт. длиной 3000 мм.

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

1. **Выбор регулирования** - имеются три вида регулирования для сухих помещений ЕВ-А, ЕВ-В и ЕВ-С.
Так как необходимо выбрать максимально возможную скорость вращения вентилятора, а также иметь возможность выбора автоматического режима для большего комфорта, выбираем регулирование ЕВ-С.
2. **Определение количества трансформаторов** – в соответствии с заданием вычислить потребляемую мощность конвекторов.
(см. в таблице для соответствующего конвектора) Конвектор Т80 2500 мм = 12 ВА, т.е. 2х12=24 ВА, Конвектор Т80 3000 мм = 16 ВА, т.е. 1х16=16 ВА, Конвектор Т80 1000 мм = 4 ВА, т.е. 6х4=24 ВА, Конвектор КТ 2000 мм = 36 ВА, т.е. 1х36=36 ВА, Конвектор КТ 3000 мм = 48, т.е. 3х48=144 ВА => Общее потребление конвекторов Т80 составляет 64 ВА. Потребление конвекторов КТ составляет 180 ВА.
3. **Определение количества трансформаторов** – Трансформатор выбирается с 20 % запасом мощности с учетом возможных потерь в цепи в связи с различной длиной проводов (до 15 м), т.е. Т80 итого 64 ВА + 20 % = 77 ВА и КТ итого 180 ВА + 20 % = 216 ВА, для всех конвекторов предполагается потребление 293 ВА. Имеются следующие варианты: либо один ТТ300 – конвекторы в одном помещении, либо один ТТ100 для конвекторов Т80 (77 ВА) в одном помещении и один ТТ240 для конвекторов КТ (216 ВА) в другом помещении.
4. **Следующим шагом будет заказ всех элементов регулирования** - стандартный комплект поставки по заказу:
1 регулирование ЕВ-С с трансформатором (1 термостат ТН0482, трансформатор ТТ300),
или (в случае использования двух трансформаторов) 2(1) регулирование ЕВ-С с трансформаторами (2(1) термостат ТН0482, 1 трансформатор ТТ100 и 1 трансформатор ТТ240).