

КаControl для Venkon



Инструкция по монтажу и эксплуатации

Внимательно изучите инструкцию и сохраняйте ее для дальнейшего использования!

Обозначения:



Внимание!
Опасность!

Невыполнение данного требования может стать причиной тяжелых травм или повреждения оборудования.



Опасность
поражения электрическим током!

Невыполнение данного требования может привести к поражению электрическим током или повреждению оборудования.

Перед началом монтажа внимательно изучите данную инструкцию!

После окончания монтажа и ввода прибора в эксплуатацию данная инструкция должна быть передана потребителю. Сохраняйте данную инструкцию до вывода прибора из эксплуатации.

В связи с постоянным совершенствованием конструкции технические характеристики и внешний вид приборов могут быть изменены без предварительного уведомления!

Отпечатано на экологически чистой, отбеленной без использования хлора бумаге. Все права издательства защищены. Запрещается переречатка всего издания или отдельных его фрагментов без разрешения издательства. Компания сохраняет за собой право на внесение изменений.

| | |
|---|----|
| 1. Общие требования по монтажу | 5 |
| 2. Важная информация/Правила техники безопасности | 6 |
| 3. Управление KaController | 7 |
| 3.1 Функциональные клавиши, элементы индикации | 8 |
| 3.2 Управление | 10 |
| 3.2.1 Включение и выключение пульта управления | 11 |
| 3.2.2 Настройка температуры | 12 |
| 3.2.3 Настройка параметров вентилятора | 13 |
| 3.2.4 Настройка времени | 15 |
| 3.2.5 Программа таймера (ZSP) | 15 |
| 3.2.6 Режимы работы (Клавиша «Mode») | 18 |
| 4. Сообщения о неисправностях | 19 |
| 4.1 Venkon | 19 |
| 4.2 Электронный блок управления KaController | 19 |
| 5. Защита двигателя, конденсация | 20 |
| 5.1 Защита двигателя | 20 |
| 5.2 Конденсация | 20 |
| 6. Прокладка кабеля | 21 |
| 6.1 Общие указания | 21 |
| 6.2 Одноконтурное регулирование до 6 приборов | 22 |
| 6.3 Одноконтурное регулирование до 30 приборов | 23 |
| 6.3.1 Сопротивление подключения в системе CANbus | 24 |
| 6.3.2 Шинные соединения между Venkon | 24 |
| 6.4 Многоконтурное регулирование до 10 контуров регулирования | 25 |
| 6.5 KaController | 26 |
| 6.6 Входы для обработки внешних контактов (например, окно, считывающее устройство для карт и т.д.) | 26 |
| 6.7 Выходы для подключения внешних блоков управления (например, необходимость обогрева, неисправность и т.д.) | 27 |
| 6.8 Датчик температуры воздуха на входе | 27 |
| 7. Монтаж, электроподключение Venkon, управление прибором внутри помещения, температура воздуха на входе | 28 |
| 7.1 Фанкойл | 28 |
| 7.2 KaController | 29 |
| 7.3 Датчик температуры воздуха на входе | 29 |
| 8. Адресация | 30 |
| 8.1 Одноконтурное регулирование | 30 |
| 8.1.1 Не более 6 приборов Venkon в одной зоне регулирования | 30 |
| 8.1.2 Не более 30 приборов Venkon в одной зоне регулирования | 30 |
| 8.2 Многоконтурное регулирование | 31 |
| 8.2.1 Не более 10 зон регулирования с применением до 6 Venkon в одной зоне регулирования | 31 |
| 8.2.2 Настройка параметров для адресации ведущих приборов | 32 |
| 9. Настройка модели прибора переключателями DIP | 33 |
| 10. Настройка параметров | 36 |
| 10.1 Общие положения | 36 |
| 10.2 Вызов сервисного меню | 36 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 10.3 | Настройка параметров | 37 |
| 10.3.1 | Индикация на дисплее заданной температуры/температуры в помещении | 37 |
| 10.3.2 | Настройка заданной температуры, абсолютное значение или $\pm 3K$ | 37 |
| 10.3.3 | Функция ВКЛ/ВЫКЛ, экономичный/дневной режим (ON/OFF, Eco/Tag) | 38 |
| 10.3.4 | Заданная температура в экономичном режиме | 39 |
| 10.3.5 | Переключение «Обогрев/охлаждение» с помощью накладного датчика в 2-трубных системах | 39 |
| 10.3.5.1 | Настройка переключателя DIP | 39 |
| 10.3.5.2 | Настройка режима работы «Автоматическое переключение Обогрев/охлаждение» | 40 |
| 10.3.5.3 | Предельное значение в режиме обогрева | 40 |
| 10.3.5.4 | Предельное значение в режиме охлаждения | 41 |
| 10.3.5.5 | Циклическое открывание и закрывание проходного клапана | 41 |
| 10.3.6 | Функция промывки | 42 |
| 10.3.6.1 | Простой и продолжительность работы вентилятора во время промывки | 42 |
| 10.3.6.2 | Функция промывки, режимы работы | 42 |
| 10.3.7 | Функция автоматический/экономичный режим (Auto-Eco) | 43 |
| 10.3.7.1 | Предельное значение температуры воды в режиме обогрева | 43 |
| 10.3.7.2 | Предельное значение температуры воды в режиме охлаждения | 43 |
| 10.3.8 | Индикация символов обогрева и охлаждения | 44 |
| 10.3.9 | Функция аналоговых входов B1, B2, B3 | 44 |
| 10.3.9.1 | Калибровка датчика | 44 |
| 10.3.10 | Функция цифровых входов DI1, DI2, DI3, DI4 и DI5 | 45 |
| 10.3.10.1 | Цифровой вход DI1 | 45 |
| 10.3.10.2 | Цифровой вход DI2 | 45 |
| 10.3.10.3 | Цифровой вход DI3 | 45 |
| 10.3.10.4 | Цифровой вход DI4 | 46 |
| 10.3.10.5 | Цифровой вход DI5 | 46 |
| 10.3.11 | Функция цифровых выходов № 4, № 5, № 6 и № 7 | 46 |
| 10.3.11.1 | Цифровой выход № 6 | 46 |
| 10.3.11.2 | Цифровой выход № 7 | 47 |
| 10.3.11.3 | Настройка плат управления клапанами для сервоприводов 0..10 В и трехпозиционных сервоприводов | 47 |
| 10.3.12 | Настройка вентилятора | 50 |
| 10.3.12.1 | Автоматический режим вентилятора | 50 |
| 10.3.12.2 | Ручной режим вентилятора | 50 |
| 10.3.12.3 | Продолжительный режим работы вентилятора | 51 |
| 10.3.13 | Настройка автоматического режима в 4-трубных системах | 51 |
| 10.3.14 | Блокировка управления или функций, параметр 38 | 52 |
| 10.4 | Ключи программирования | 53 |
| 11. | Перечень параметров блока управления | 54 |
| 12. | Контроль функций подключенных модулей | 58 |
| 13. | Параметры KaController | 60 |
| 13.1 | Общие положения | 60 |
| 13.2 | Вызов меню параметров KaController | 60 |
| 13.3 | Перечень параметров KaController | 61 |



1. Важная информация / Правила техники безопасности

Фанкойлы Venkon и пульт управления KaController фирмы Kamptmann изготовлены по новейшим технологиям с соблюдением всех требований по безопасной эксплуатации оборудования. Тем не менее, нарушение правил монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации приборов может стать причиной травм, выхода прибора из строя и повреждения имущества.

Область применения

KaController применяется только как пульт управления в помещении вместе с системами Кампманн.

KaController применяется исключительно внутри помещений (например, в жилых и служебных помещениях, выставочных залах и т.д.).

KaController запрещается устанавливать

- снаружи зданий,
- во влажных и сырых помещениях, например, плавательных бассейнах,
- во взрывоопасных помещениях,
- в запыленных помещениях,
- в помещениях с агрессивной воздушной средой.

Фанкойлы Venkon предназначены для монтажа только внутри помещений (например, в жилых и служебных помещениях, выставочных залах и т.д.).

Фанкойл Venkon запрещается устанавливать во влажных и сырых помещениях, например, плавательных бассейнах или снаружи.

При монтаже и хранении следует обеспечить защиту приборов от атмосферных воздействий и высокой влажности. В случае сомнений вопрос о допустимости эксплуатации приборов в конкретных условиях следует согласовать с изготовителем. Любое прочее применение считается не по назначению.

За ущерб, возникший в результате применения не по назначению, несет ответственность пользователь изделия. Невыполнение указаний по монтажу, содержащихся в настоящем руководстве, считается применением не по назначению.

Квалификация персонала

Монтаж данного прибора должен выполнять только квалифицированный специалист, обладающий необходимыми знаниями в области отопления, охлаждения, вентиляции и электроники. Эти знания приобретаются в процессе профессионального обучения и не являются предметом обсуждения данной инструкции. За ущерб, нанесенный в результате ненадлежащего монтажа, несет ответственность пользователь прибора.

Монтажник, выполняющий монтаж данного прибора, должен изучить:

- Инструкции по технике безопасности и охране труда
- Общие нормативные технические документы

Назначение и область действия данной инструкции

Данная инструкция содержит информацию по обслуживанию KaController. Информация, содержащаяся в данной инструкции, может быть изменена без предварительного предупреждения.



2. Важная информация / Правила техники безопасности

Сборку, монтаж и техническое обслуживание электрических приборов должен проводить только квалифицированный специалист-электрик. Подключение должно проводиться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Несоблюдение требований данной инструкции по эксплуатации может привести к нанесению ущерба и созданию опасных для людей ситуаций. Неправильное подключение к сети электропитания опасно для жизни! Перед подключением или техническим обслуживанием отключите прибор и обеспечьте защиту от несанкционированного включения!

Внимательно изучите данную инструкцию. Это обеспечит качественный монтаж и исправное функционирование KaController.

Неукоснительно соблюдайте следующие требования безопасности:

- Отключите электропитание тех частей прибора, над которыми выполняется работа.
- Обеспечьте защиту от их несанкционированного включения!
- Перед началом монтажа или технического обслуживания дождитесь полной остановки вентиляторов.
- Внимание! Трубопроводы, корпус и прочие компоненты прибора, в зависимости от режима работы, могут оставаться горячими или холодными!
- Специалист, выполняющий монтаж данного прибора, должен обладать необходимыми знаниями в данной по технике безопасности, а также соблюдать требования действующих нормативных документов.

При монтаже и хранении следует обеспечить защиту приборов от атмосферных воздействий и высокой влажности. В случае сомнений вопрос о допустимости эксплуатации приборов в конкретных условиях следует согласовать с изготовителем. Любое прочее применение считается не по назначению. За ущерб, возникший в результате применения не по назначению, несет ответственность пользователь изделия. Невыполнение указаний по монтажу, содержащихся в настоящем руководстве, считается применением не по назначению.

Изменение конструкции прибора

Запрещается изменять конструкцию и производить модернизацию KaController или Venkon без предварительного согласования с фирмой-изготовителем, так как это может привести к снижению безопасности и ухудшению эксплуатационных характеристик прибора.

Не выполняйте с прибором действий, не оговоренных в данной инструкции. Параметры устройств и систем, к которым подключается прибор, должны соответствовать техническим характеристикам приборов!

3. Управление KaController

KaController регулирует весь предлагаемый ассортимент систем Kamppann. KaController выполнен и оснащен в соответствии с новейшей технологией; он предлагает пользователю адаптировать кондиционирование здания к своим потребностям.

Для рабочих дней можно установить время включения и выключения (не более двух), так что пользователь сам может устанавливать необходимую температуру в помещении.

Характеристики продукта:

- встроенный датчик температуры
- универсальный большой жидкокристаллический дисплей
- автоматическая подсветка дисплея
- большой 7-сегментный индикатор для визуализации температуры в помещении
- часы реального времени со встроенным таймером
- настройка времени включения и выключения (не более двух в день)
- отображение сообщений о неисправностях на дисплее
- индивидуально изменяемые базовые показания
- нажимно-поворотный навигатор с функцией бесконечного вращения/блокировки
- возможно однокнопочное управление всеми функциями (посредством навигатора)
- подключение компонентов системы Kamppann посредством соединения шин
- настройки защищены паролем
- применение международных обозначений



КаController с функциональными клавишами, тип 3210004



КаController без функциональных клавиш (однокнопочное управление), тип 3210003



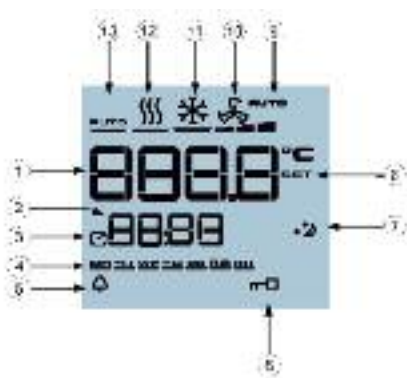
3.1 Функциональные боковые клавиши, элементы индикации

1. Жидкокристаллический дисплей с подсветкой
2. Клавиша ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF) – в зависимости от настройки
 - ВКЛ/ВЫКЛ (EIN/AUS) (заводская установка)
 - Экономичный режим/дневной режим
3. Кнопка ТАЙМЕР (TIMER)
 - настройка времени
 - настройка таймера
4. Клавиша ESC
 - возврат к стандартному виду
5. Навигатор
 - изменение настроек
 - вызов меню
6. Кнопка выбора режима (MODE)
 - настройка режимов работы
 - (в 2-трубных системах деактивируется)
7. Клавиша LÜFTER (ВЕНТИЛЯТОР)
 - настройка вентилятора

Все пункты меню вызываются и устанавливаются навигатором.

Подсветка жидкокристаллического дисплея автоматически отключается через 5 секунд после последнего действия с KaController. Подсветку дисплея можно отключить, установив необходимые параметры.

Графические символы на жидкокристаллическом дисплее



| | |
|----|---|
| 1 | Индикация заданного значения температуры в помещении |
| 2 | Текущее время |
| 3 | Таймер активен |
| 4 | День недели |
| 5 | Аварийный сигнал о возникновении неисправностей |
| 6 | Выбранная функция заблокирована |
| 7 | Экономичный режим |
| 8 | Настройка заданного значения активна |
| 9 | Заданное значение для настройки вентилятора, автоматическая настройка 1-2-3 |
| 10 | Режим работы «Вентиляция» |
| 11 | Режим работы «Охлаждение» |
| 12 | Режим работы «Обогрев» |
| 13 | Режим работы «Автоматическое переключение «Обогрев/Охлаждение» |

Символы на дисплее зависят от способа применения (2-х трубная, 4-х трубная система и т.д.) и установленных параметров.

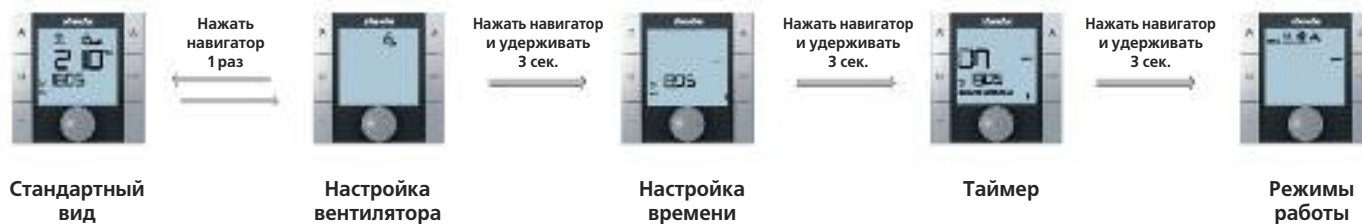
3.2 Управление

Управление KaController выполняется посредством навигатора и функциональных клавиш.

Функции, которые вызываются и настраиваются с помощью навигатора, в обоих вариантах исполнения (с боковыми клавишами и без них) идентичны, так что для лучшего понимания в настоящем руководстве будет использоваться иллюстрация KaController с боковыми функциональными клавишами.

Различные меню выбора вызываются навигатором или боковыми функциональными клавишами.

Выбор меню с помощью навигатора



Выбор меню с помощью функциональных клавиш



Если в течение 3 секунд никакое действие с навигатором или функциональными клавишами не совершается, то сохраняется последнее изменение значения и дисплей принимает стандартный вид.

3.2.1 Включение и выключение пульта управления



Стандартный вид

После включения пульта управления дисплей принимает стандартный вид с текущим значением температуры помещения и установленной ступенью вентилятора.



При первом вводе в эксплуатацию KaController время при индикации стандартного вида не отображается (см. меню выбора «Установка времени» (Zeiteinstellung)).



Стандартный вид

Выключение пульта управления:

Есть 3 возможности выключения пульта управления:

1. Нажать клавишу ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)
2. Повернуть навигатор влево, пока не высветится OFF (ВЫКЛ)
3. Нажать и удерживать навигатор, пока не высветится OFF (ВЫКЛ)



Пульт управления AUS (ВЫКЛ)

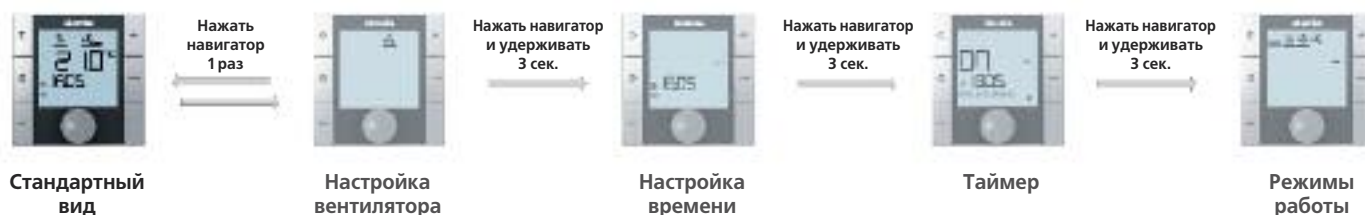
Включение пульта управления:

Есть 2 способа включения пульта управления:

1. Нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)
2. Повернуть навигатор

3.2.2 Настройка температуры

Ввод параметров температуры выполняется в стандартном режиме. Для вызова стандартного вида нажать клавишу ESC или в течение 3 сек. не выполнять никаких действий на KaController.



Настройка заданного значения температуры:

При повороте навигатора, когда дисплей показывает стандартный вид, можно установить новое значение температуры. При нажатии навигатора происходит подтверждение установленного значения и вызов стандартного вида.



Стандартный вид



Если в течение 3 секунд какое действие с навигатором или функциональными клавишами не совершается, то сохраняется последнее изменение значения и дисплей принимает стандартный вид.



Настройка заданного значения температуры

3.2.3 Настройка параметров вентилятора

Для вызова меню выбора «Настройка параметров вентилятора», нажать кнопку быстрого доступа LbFTER (ВЕНТИЛЯТОР) или использовать навигатор.

Вызов меню «Настройка параметров вентилятора» с помощью навигатора:



В автоматическом режиме температура помещения регулируется автоматической адаптацией скорости вращения вентилятора.

Кроме того, у пользователя есть возможность установить по желанию ступени вентилятора «Автоматическая настройка 1-2-3».

При нажатии навигатора в стандартном режиме дисплей переключается в меню «Настройка параметров вентилятора» (Lbftereinstellung).

Поворачивая навигатор, можно установить нужную ступень «Автоматическая настройка 1-2-3».

При нажатии навигатора активируется выбранная скорость вентилятора.



3 скорость вентилятора

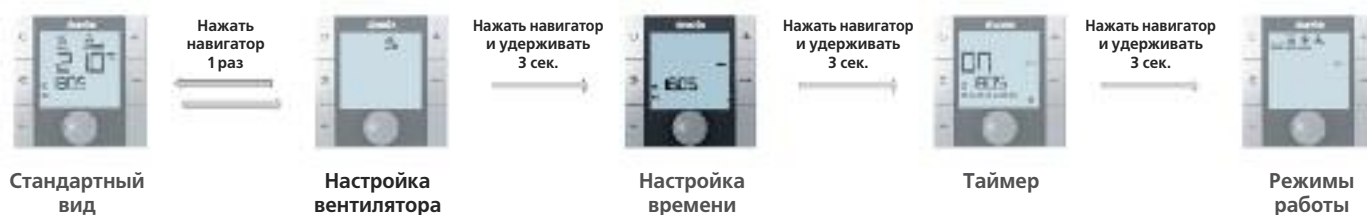


Если в течение 3 секунд никакое действие с навигатором или функциональными клавишами не совершается, то сохраняется последнее изменение значения и дисплей принимает стандартный вид.

3.2.4 Настройка времени

Для вызова меню «Zeiteinstellung» (Настройка времени) нажать кнопку TIMER (ТАЙМЕР) (один раз (быстрый доступ) или использовать навигатор.

Вызов меню «Zeiteinstellung» (Настройка времени) с помощью навигатора:



Настройка времени

Настройка времени:

С помощью навигатора следует установить следующие значения:

1. Текущий час
2. Текущая минута
3. Текущий день недели



После подтверждения текущего дня недели нажатием навигатора автоматически вызывается меню выбора «Zeitschaltprogramme» (Программа таймера)



Если в течение 7 секунд никакое действие с навигатором или функциональными клавишами не совершается, то сохраняется последнее изменение значения и дисплей принимает стандартный вид.



При первом вводе в эксплуатацию KaController время при индикации стандартного вида не отображается (см. меню выбора «Установка времени» (Zeiteinstellung)). Время при индикации стандартного вида отображается только после установки времени!

После того, как будут введены значения «- -: - -» для часов и минут, часы реального времени деактивируются и время прекращает отображаться на дисплее, имеющем стандартный вид.



С помощью данной настройки можно убрать время с дисплея в стандартном режиме

3.2.5 Программа таймера (ZSP)

Для тех случаев, когда кондиционирование воздуха в помещениях желательно только в течение определенного времени, KaController предлагает возможность запрограммировать время включения и выключения таймером (ZSP). В отличие от обычных термостатических регуляторов KaController позволяет не только выбрать время включения и выключения, но и установить время включения и выключения (не более двух) на каждый день.

Таблица с данными для таймера

| | ON1 | OFF1 | ON2 | OFF2 |
|---------|------|-------|--------|--------|
| ПН (MO) | 6:00 | 18:00 | ---:-- | ---:-- |
| ВТ (DI) | 6:00 | 18:00 | | |
| СР (MI) | 6:00 | 18:00 | | |
| ЧТ (DO) | 6:00 | 18:00 | | |
| ПТ (FR) | 6:00 | 18:00 | | |
| СБ (SA) | 6:00 | 18:00 | | |
| ВС (SO) | 6:00 | 18:00 | | |

Пример настройки таймера на неделю



Элементы индикации в меню выбора таймера



Перед вводом параметров для времени включения и выключения в меню выбора «Настройка времени» (Zeiteinstellung) необходимо установить точное время.

KaController позволяет установить для каждого рабочего дня по 2 времени включения и 2 времени выключения. Время включения и выключения может задаваться как одинаковое для всех дней, так и отдельное для каждого дня.



Благодаря программе таймера, блок управления может включаться и выключаться в соответствии с внесенными данными. После выключения программы таймера (ZSP) у пользователя есть возможность включить блок управления клавишей ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) или навигатором.

| | |
|---|--|
| 1 | ВКЛ (ON) = ВКЛЮЧИТЬ таймер ВЫКЛ (OFF) = ВЫКЛЮЧИТЬ таймер |
| 2 | 1 = программа таймера № 1 2 = программа таймера № 2 |
| 3 | Точное время включения/выключения |
| 4 | День недели |
| 5 | Если в таблицу программы таймера (ZSP) не было внесено время включения и выключения, то с дисплея в стандартном режиме исчезает символ «Часы» («Uhr»). |



Если в таблицу программы таймера (ZSP) не было внесено время включения и выключения, то с дисплея в стандартном режиме исчезает символ «Часы» («Uhr»).

Ниже приведен схематический график установки таймера (ZSP). Этапы 1-4 подробно описаны в следующем разделе.



Для выхода из меню выбора «Программа таймера» (Zeitschaltprogramme) необходимо нажать навигатор и удерживать 3 секунды или в течение 15 секунд не выполнять никаких действий с KaController.

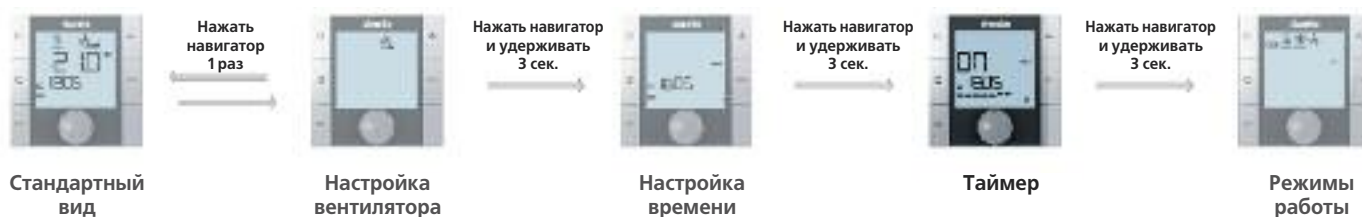
1.48 Venkon

Ka Control для Venkon

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для вызова меню «Программа таймера» (Zeitschaltprogramme) два раза нажать кнопку TIMER (ТАЙМЕР) (быстрый доступ) или использовать навигатор.

Вызов меню «Программа таймера» (Zeitschaltprogramme) с помощью навигатора:



Стартовый режим (ZSP)

Этап 1:

Поворачивая навигатор, выбрать день недели, когда будет запрограммировано время включения или выключения.

Есть возможность выбрать несколько дней (ПН-ПТ, СБ-ВС, ПН-ВС) (МО-FR, SA-SO, MO-SO) сразу или каждый день по отдельности.

При нажатии навигатора подтверждается установленное значение (например, ПН-ПТ) (МО-FR), и вызывается следующий режим для ввода данных.



Режим ввода «Номер программы таймера» (ZSP)

Этап 2:

Поворачивая навигатор, выбрать номер программы таймера (№ 1 или № 2).

При нажатии навигатора подтверждается установленное значение (например, ZSP № 1), и вызывается следующий режим.



Режим ввода «Время включения»

Этап 3:

Поворачивая навигатор, установить нужное **время включения**.

После того, как будут установлены минуты, при нажатии навигатора установленное **время включения** сохраняется, и вызывается режим ввода для времени выключения выбранного номера программы таймера.



Режим ввода
«Время выключения»

Этап 4:

Поворачивая навигатор, установить необходимое **время выключения**. После того, как будут установлены минуты, при нажатии навигатора установленное **время выключения** сохраняется, и вызывается стартовый режим программы таймера (Этап 1).



Для удаления введенного времени включения и выключения, необходимо вызвать соответствующий день недели и номер программы таймера (ZSP) - (Этап 1 + Этап 2). Введенное время включения или выключения заменяется на « - :- - » (Этап 3 + Этап 4).

Важно: Удаление одновременно нескольких введенных значений времени невозможно!



Перезапись введенных значений времени возможна, как сразу для нескольких дней, так и на каждый день по отдельности.



Время включения и выключения запрашивается только для каждого дня отдельно. Поблочный запрос времени включения и выключения при различных введенных значениях времени невозможен, вместо времени на дисплее высвечивается « - :- - »!

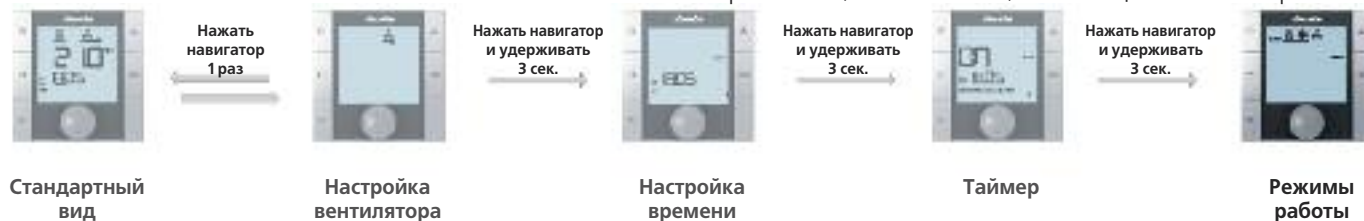


Для выхода из меню выбора «Программа таймера» (Zeitschaltprogramme) необходимо нажать навигатор и удерживать 3 секунды или в течение 15 секунд не выполнять никаких действий с KaController.

3.2.6 Режимы работы (MODE)

Для вызова меню выбора «Режимы работы» (Betriebsarten), нажать кнопку MODE (быстрый доступ) или использовать навигатор.

Вызов меню «Режимы работы» (Betriebsarten) с помощью навигатора:



В зависимости от настройки параметров режим работы может быть установлен навигатором.

Автоматический режим (Automatik): Блок управления автоматически переключается с режима обогрева на охлаждение и обратно с задержкой в нейтральной зоне.

Режим работы «Обогрев» (Heizen): Блок управления работает только на обогрев.

Режим работы «Охлаждение» (Kühlen): Блок управления работает только на охлаждение.



Настройка режима работы «Обогрев» (Heizen)

Необходимый режим работы может быть выбран поворотом навигатора в меню выбора режима.

Выбранный режим работы активируется нажатием навигатора.



В 2-х трубных системах происходит блокировка клавиши MODE, так как режимы работы «Обогрев» и «Охлаждение» (Heizen и Kühlen) задаются внешним контактом или накладным датчиком. Настройка режима работы посредством KaController в 2-трубных системах невозможна (стандарт).



Если в течение 3 секунд обслуживание навигатором не производится, последнее изменение значения сохраняется, и дисплей принимает стандартный вид.

4. Сообщения о неисправностях

Сообщения о неисправностях отображаются на дисплее KaController в виде символов, которые приведены в таблицах ниже. Сообщения о неисправностях отображаются на дисплее в зависимости от их приоритета. В случае сбоя необходимо записать сигналы и для ликвидации неисправностей обратиться к компетентному лицу (монтажнику/сервисному техническому специалисту) за помощью в устранении неисправности.

4.1 Venkon

Таблица с аварийными символами для Venkon



Сообщение «Неисправность двигателя»

| Код | Сообщение о неисправностях | Приоритет |
|-----|---|-----------|
| A01 | Неисправность EEPROM | 1 |
| A03 | Неисправность датчика температуры в помещении | 2 |
| A04 | Неисправность датчика B2 или B3 | 3 |
| A06 | Конденсация | 4 |
| A07 | Конденсация | 5 |

4.2 Электронный блок управления KaController

Таблица с аварийными символами - Электронный блок управления KaController



Сообщение «Неисправное отображение часов реального времени KaController»

| Код | Сообщение о неисправностях |
|------|--|
| tAL1 | Неисправность температурного датчика KaController |
| tAL3 | Неисправное отображение часов реального времени KaController |
| tAL4 | Неисправность EEPROM в KaController |
| Cn | Нарушен обмен данными с внешним блоком управления |



При одновременном появлении нескольких неисправностей в электронном блоке управления KaController на дисплее отображаются все сообщения о неисправностях, следующие друг за другом.

5. Защита двигателя, конденсация

5.1 Защита двигателя

Сообщение о неисправности двигателя фанкойла Venkon отображается на дисплее KaController в виде «A07». При возникновении неисправности двигателя фанкойл Venkon автоматически отключается.

При появлении неисправности двигателя проверить вал вентилятора на заземление. Для устранения неисправности отключите питание от Venkon и устраните неисправности.

После подключения напряжения питания и включения скорости вентилятора Venkon снова должен работать. Если и после этого на дисплее сохраняется сообщение о неисправности, следует обратиться к обслуживающему техническому персоналу.



Сообщение о неисправности двигателя ведомого прибора не отображается на дисплее KaController. На дисплее KaController отображается только неисправность двигателя ведущего прибора.

5.2 Конденсация

Сообщение о наличии конденсата в фанкойле Venkon отображается на дисплее KaController в виде «A06». В случае сигнала о наличии конденсата Venkon автоматически отключается.

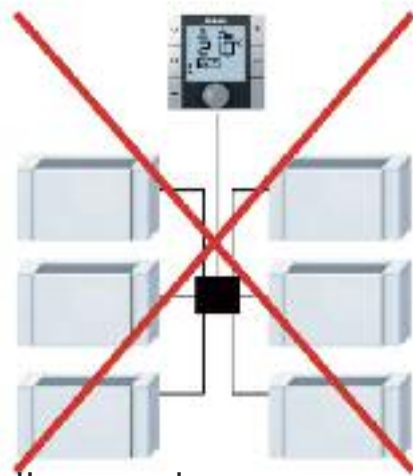
После появления сообщения о наличии конденсата проверить функциональность конденсатного насоса и уровень воды в конденсатной ванне.



Сообщения о наличии конденсата в ведомом приборе не отображаются на дисплее KaController. На дисплее KaController отображается только сообщение о наличии конденсата в ведущем приборе.

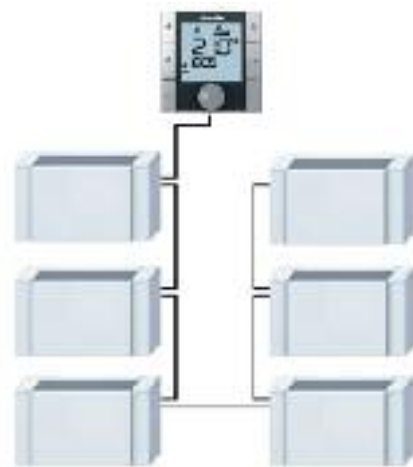
6. Прокладка кабеля

6.1 Общие указания



Неправильно!

Звездообразная прокладка шинных линий



Правильно!

Линейная прокладка шинных линий



Для шинных линий применяются экранированные, попарно скрученные провода (напр., CAT5 (AWG23), как минимум, равнозначные).



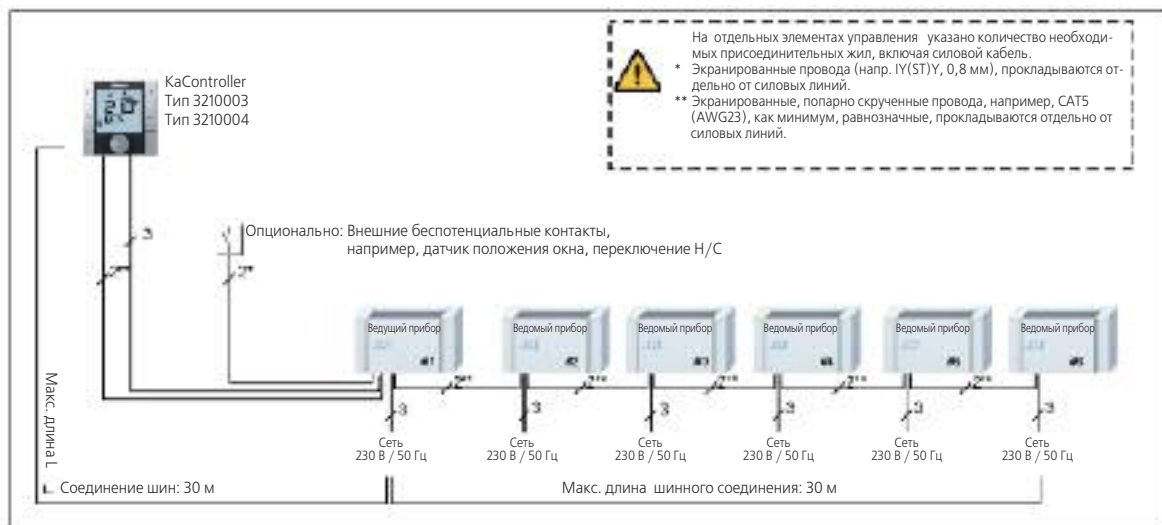
При прокладке шинных линий не допускать нулевых точек, например, в распределительных коробках. Провода на приборах (Venkon) необходимо отшлифовать!

6.2 Одноконтурное регулирование до 6 приборов

Одноконтурное регулирование до 6 приборов посредством KaController, для настенного монтажа

Ведущий прибор: Базовая модель -C1

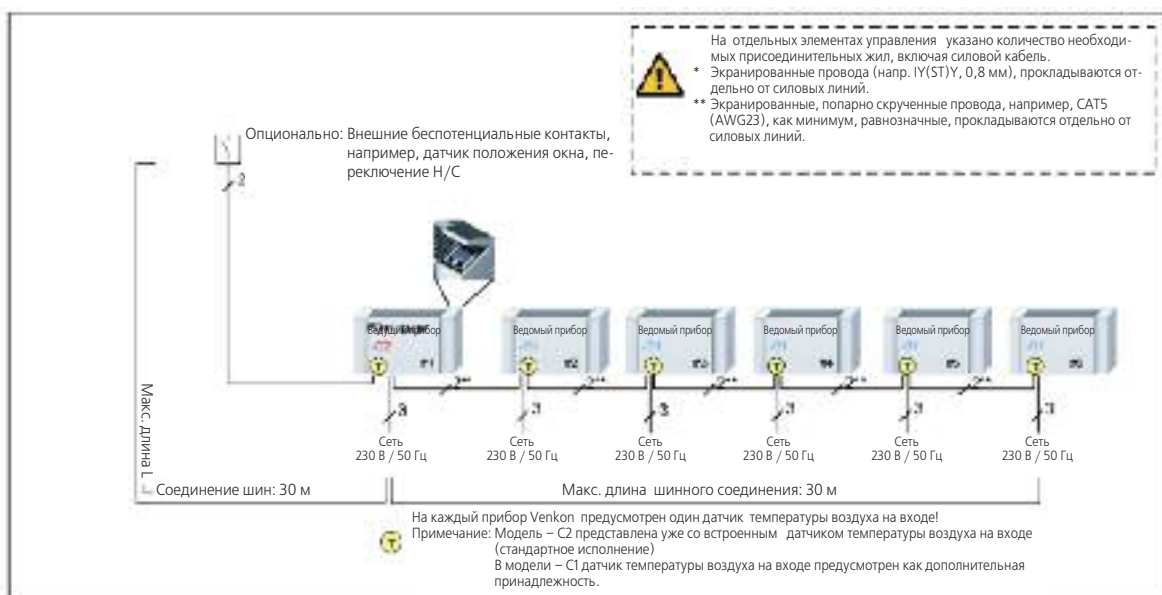
Ведомый прибор: Базовая модель -C1



Одноконтурное регулирование до 6 приборов посредством KaController, встроенного в ведущий прибор

Ведущий прибор: Базовая модель -C2

Ведомый прибор: Базовая модель -C1 + датчик температуры воздуха на входе



Максимально допустимая длина кабеля

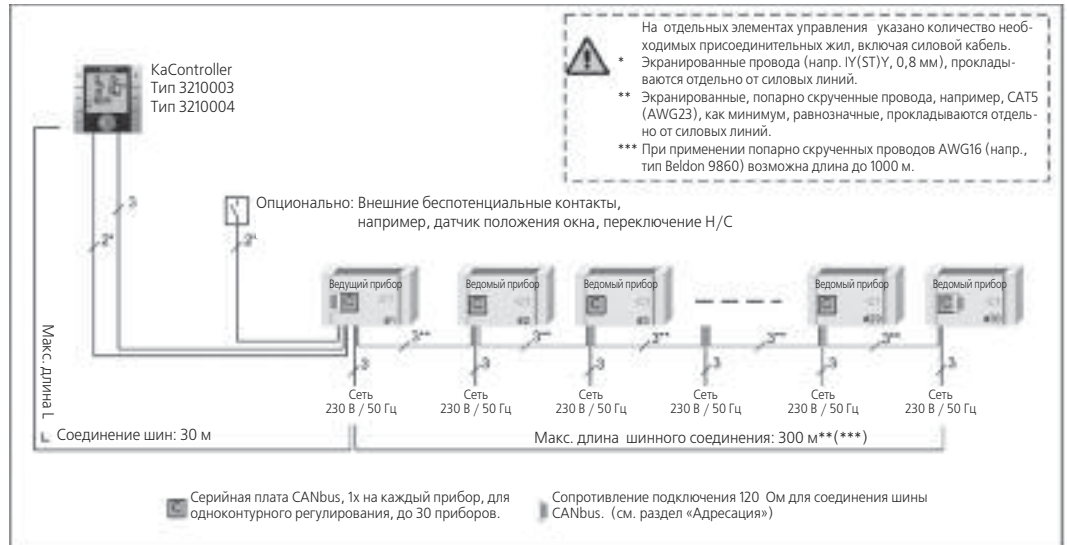
| | |
|---|------------|
| Общая длина шинных соединений между приборами Venkon | макс. 30 м |
| Общая длина шинных соединений между пультом управления и ведущим прибором | макс. 30 м |
| Общая длина между Venkon и датчиком положения окна | макс. 30 м |

6.3 Одноконтурное регулирование до 30 приборов

Одноконтурное регулирование до 30 приборов посредством KaController, для настенного монтажа

Ведущий прибор: Базовая модель -C1

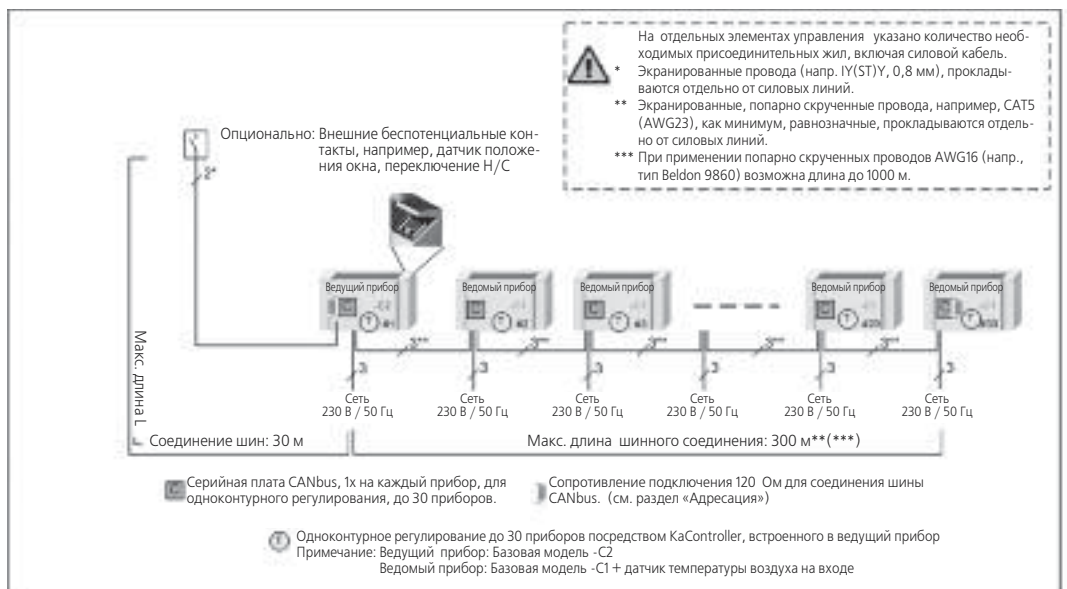
Ведомый прибор: Базовая модель -C1



Одноконтурное регулирование до 30 приборов посредством KaController, встроенного в ведущий прибор

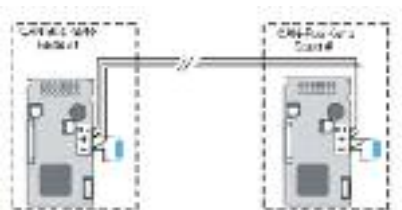
Ведущий прибор: Базовая модель -C2

Ведомый прибор: Базовая модель -C1 + датчик температуры воздуха на входе



Максимально допустимая длина кабеля

| | |
|--|---|
| Общая длина шинных соединений между приборами Venkon | макс. 300 м макс. 1000 м (Beldon 9860) |
| Общая длина шинных соединений между пультом управления и ведущим прибором | макс. 30 м |
| Общая длина между Venkon и внешними беспотенциальными контактами, например, датчиком положения окна и т.д. | макс. 30 м |



6.3.1 Сопротивление для подключения в системе CANbus

- Шинные соединения между платами CANbus должны прокладываться линейно.
- Перед настройкой сопротивления подключения отключить подачу питания на Venkon.
- Сопротивление должно подключаться между клеммами «+» и «-» на первой и последней плате CANbus.
- Коэффициент сопротивления: 120 Ом

Одноконтурное регулирование
(не более 30 приборов)
Коммуникация между приборами
Venkon с помощью платы CANbus,
Подключение шины на плате CANbus

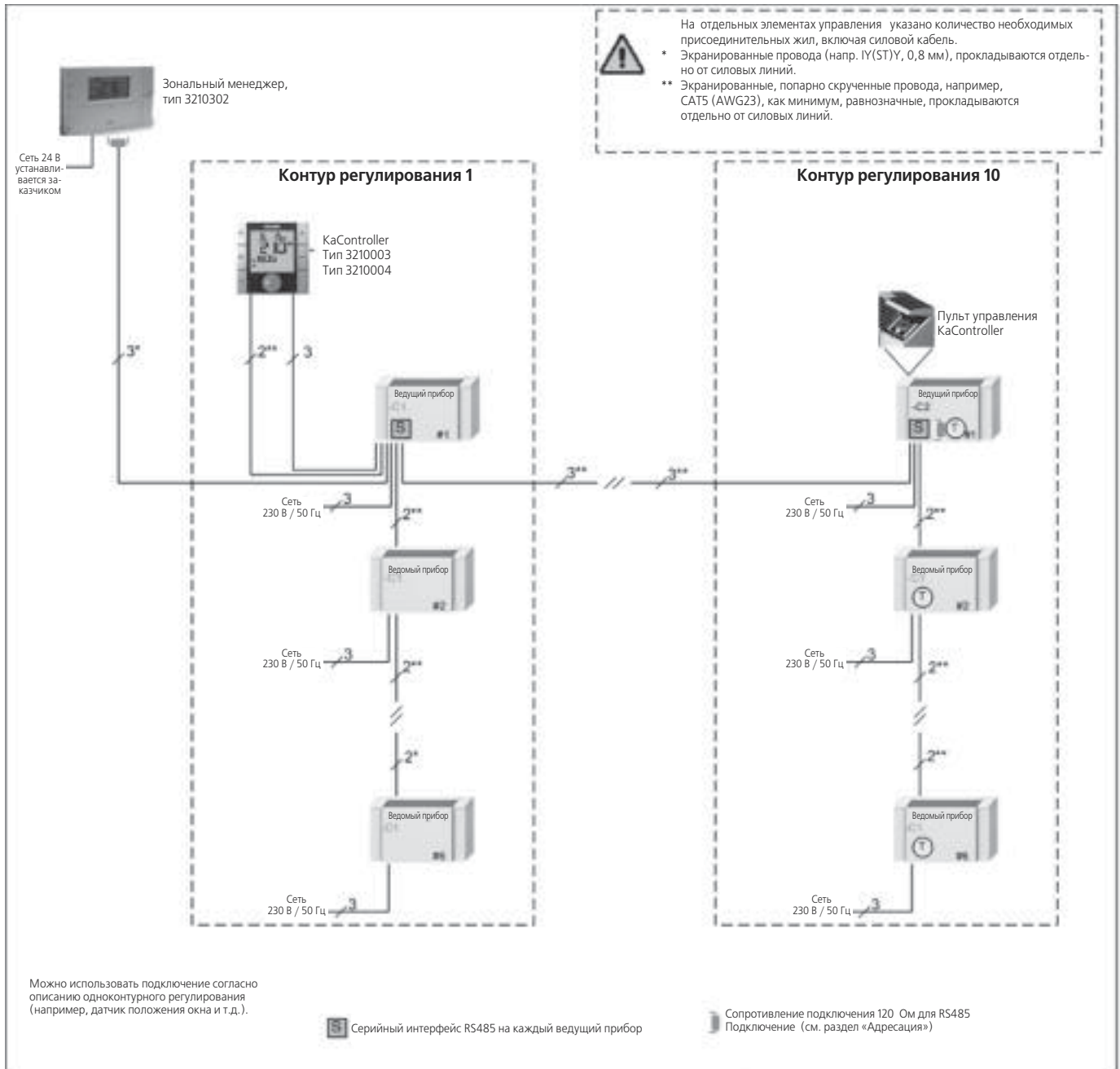


6.3.2 Шинные соединения между приборами Venkon

- Шинная коммуникация между приборами Venkon с платами CANbus производится исключительно с помощью CANbus.
- Шинная коммуникация tLAN, используемая в одноконтурном регулировании между приборами Venkon, не выполняется.
- Условия подключения плат CANbus указаны в техническом паспорте CANbus.

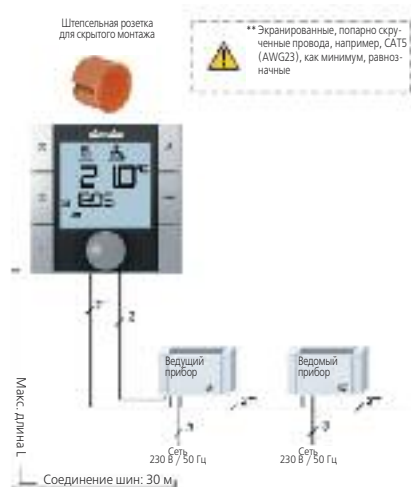
6.4 Многоконтурное регулирование до 10 контуров регулирования

Venkon с зональным менеджером, многоконтурное регулирование, не более 10 контуров регулирования



Максимально допустимая длина кабеля

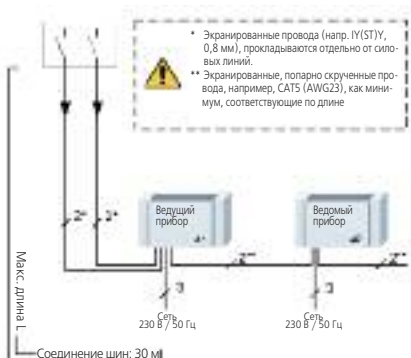
| | |
|---|-------------|
| Общая длина шинных соединений между фанкойлами в одном контуре | макс. 30 м |
| Общая длина шинных соединений между пультом управления и ведущим прибором (см. одноконтурное регулирование) | макс. 30 м |
| Общая длина между контурами регулирования (ведущие приборы) вкл. зональный менеджер | макс. 500 м |



6.5 KaController

- Для KaController необходима штепсельная розетка для скрытого монтажа
- KaController подключается к следующему прибору Venkon в соответствии со схемой электрических соединений. Максимальная длина шины между KaController и Venkon составляет 30 м.
- После подключения KaController соответствующий прибор Venkon становится автоматически ведущим прибором в контуре регулирования.

6.6 Входы для обработки внешних контактов (например, датчик положения окна, считывающее устройство для карт и т.д.)

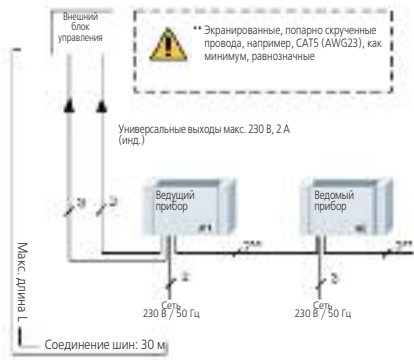


- Все ведущие приборы Venkon имеют универсальные входы, которые при вводе в эксплуатацию могут выполнять различные функции.
- Подключите кабель в соответствии со схемой электрических соединений, с помощью KaController выполните настройку функций.
- Длина кабеля между ведущим прибором и внешними беспотенциальными контактами не должна превышать 30 м.



Не допускается подключение внешних контактов (например, датчика положения окна, устройства для считывания карт и т.д.) к ведомым приборам.

6.7 Выходы для подключения внешних блоков управления (например, запрос обогрева, неисправность и т.д.)



- Все ведущие приборы Venkon имеют универсальные входы, которые при вводе в эксплуатацию могут выполнять различные функции (запрос обогрева, охлаждения, неисправность и т.д.)
- Подключите кабель в соответствии со схемой электрических соединений, с помощью KaController выполните настройку функций.
- Длина кабеля между ведущим прибором и внешними беспотенциальными контактами не должна превышать 30 м.

6.8 Датчик температуры воздуха на входе



- Все блоки управления KaControl имеют аналоговые входы для регистрации температуры воздуха на входе.
- Для подключения датчика температуры воздуха на входе не требуется прокладывать отдельный кабель, так как соединительный кабель температурного датчика может подключаться непосредственно к блоку управления.
- Подключите датчик температуры воздуха на входе в соответствии со схемой электрических соединений и установите переключатель DIP согласно указаниям в главе 9.
- Модель -С2 представлена уже со встроенным датчиком температуры воздуха на входе (стандартное исполнение) В модели -С1 датчик температуры воздуха на входе предусмотрен как дополнительная принадлежность.



Датчик температуры воды на входе:

Датчиками температуры воды на входе должны быть оснащены «все» фанкойлы в одной зоне регулирования.

7. Монтаж, электрическое подключение Venkon, пульт управления, датчик температуры воздуха на входе

7.1 Фанкойл



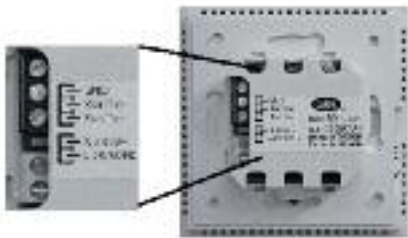
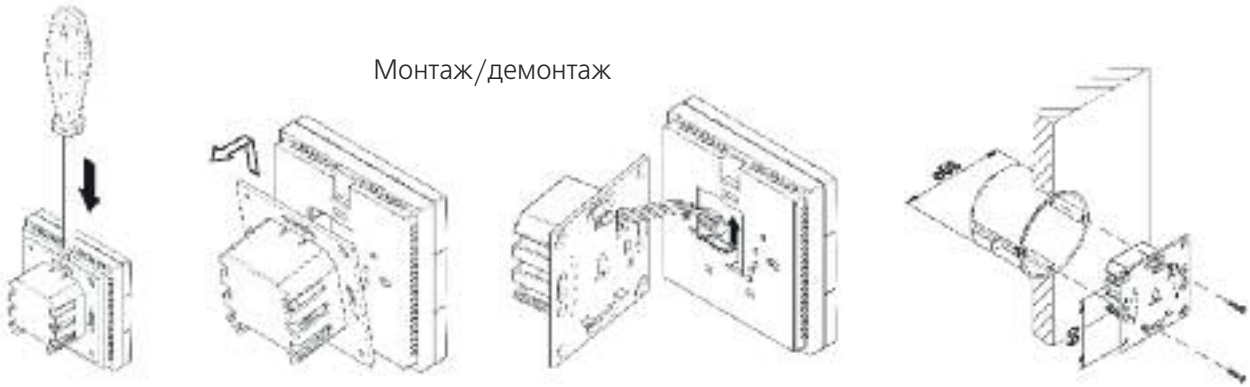
- Местом подключения электрических кабелей KaControl фанкойла Venkon является распределительная коробка.
- Распределительная коробка находится за боковой стойкой и всегда устанавливается напротив вентиляторного узла.
- Для подключения электрических кабелей открыть распределительную коробку, завести провода и подключить в соответствии со схемой электрических соединений.
- Демонтаж боковой стойки производится следующим образом:
 - Открыть дверцу для обслуживания
 - Отвинтить винты на внутренней стороне кожуха сбоку
 - Осторожно приподнимите боковой кожух примерно на 20 мм, чтобы она вышла из креплений.
 - Освободите боковую стойку по направлению тяги
 - Если пульт управления необходимо смонтировать в кожух (модель - C2), отсоедините кабель, сняв штекеры с защитой от неправильной полярности
 - Установите кожух в безопасное место
- Для выполнения «всех» электромонтажных работ необходимо обесточить KaControl.



Подключение шинных линий следует также производить при обесточенном KaControl.

7.2 KaController

Монтаж/демонтаж



Соединительная клемма KaController

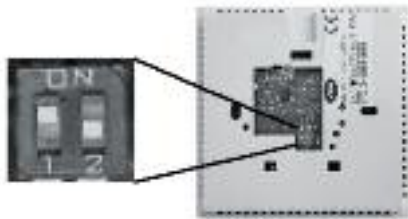
Электромонтаж

- Подключите KaController к следующему прибору Venkon в соответствии со схемой электрических соединений. Максимальная длина шины между KaController и Venkon составляет 30 м.
- После подключения KaController соответствующий прибор Venkon становится автоматически ведущим прибором в контуре регулирования.
- Для выполнения «всех» электромонтажных работ следует обесточить Venkon.



Подключение шинных линий к KaController производить только при обесточенном Venkon.

Настройка переключателя DIP



Настройка переключателя DIP
Переключатель DIP № 1: ВКЛ (ON)
Переключатель DIP № 2: ВЫКЛ (OFF)

- Переключатели DIP на задней стенке KaController должны быть установлены в соответствии с рисунком:

Переключатель DIP № 1: **ВКЛ (ON)**
Переключатель DIP № 2: **ВЫКЛ (OFF)**

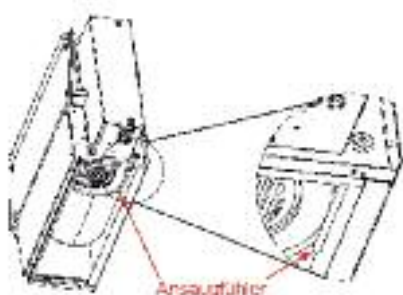
7.3 Датчик температуры воздуха на входе

- Все блоки управления KaControl имеют аналоговые входы для регистрации температуры на входе.
- В базовой модели -С2 датчик температуры воздуха на входе вмонтирован по умолчанию (стандартное исполнение).
- Дополнительное встраивание датчика температуры воздуха на входе в базовой модели -С1 выполняется в соответствии с рисунками.



Датчик температуры воды на входе:

Датчиками температуры воды на входе должны быть оснащены «все» фанкойлы в одной зоне регулирования.



8. Адресация

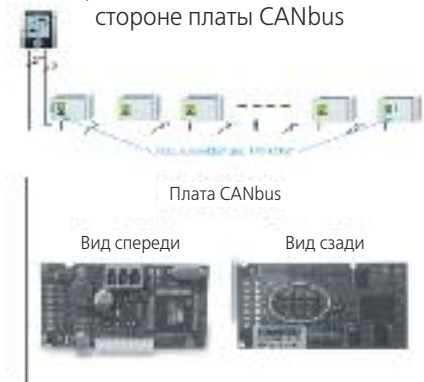
8.1 Одноконтурное регулирование

8.1.1 Не более 6 приборов Venkon в одной зоне регулирования



- Адресация фанкойлов Venkon, при наличии не более 6 приборов при одноконтурном регулировании, не выполняется.
- Определение ведущего/ведомого прибора выполняется после подключения KaController.
- После подключения KaController соответствующий прибор Venkon становится автоматически ведущим прибором в контуре регулирования.
- Ведущий прибор не должен устанавливаться в конце шинной системы.
- Все шинные соединения следует прокладывать линейно. Электрические соединения типа «звезда» не допускаются

Адресация посредством переключателя DIP на задней стороне платы CANbus



8.1.2 Не более 30 Venkon в одной зоне регулирования

- Адресация фанкойлов Venkon выполняется с более чем 6 приборами при одноконтурном регулировании.
- Адресация выполняется посредством настройки переключателя DIP на плате CANbus.
- Определение ведущего/ведомого прибора выполняется после подключения KaController.
- После подключения KaController соответствующий прибор Venkon становится автоматически ведущим прибором в контуре регулирования.

Переключатель DIP на задней стороне платы CANbus



DIP1 = ON
DIP2 = OFF
DIP3 = OFF
DIP4 = OFF
DIP5 = OFF
DIP6 = OFF
DIP7 = OFF
DIP8 = ON
DIP9 = OFF
DIP10 = OFF

- Порядок настройки адреса посредством переключателя DIP на плате CANbus:

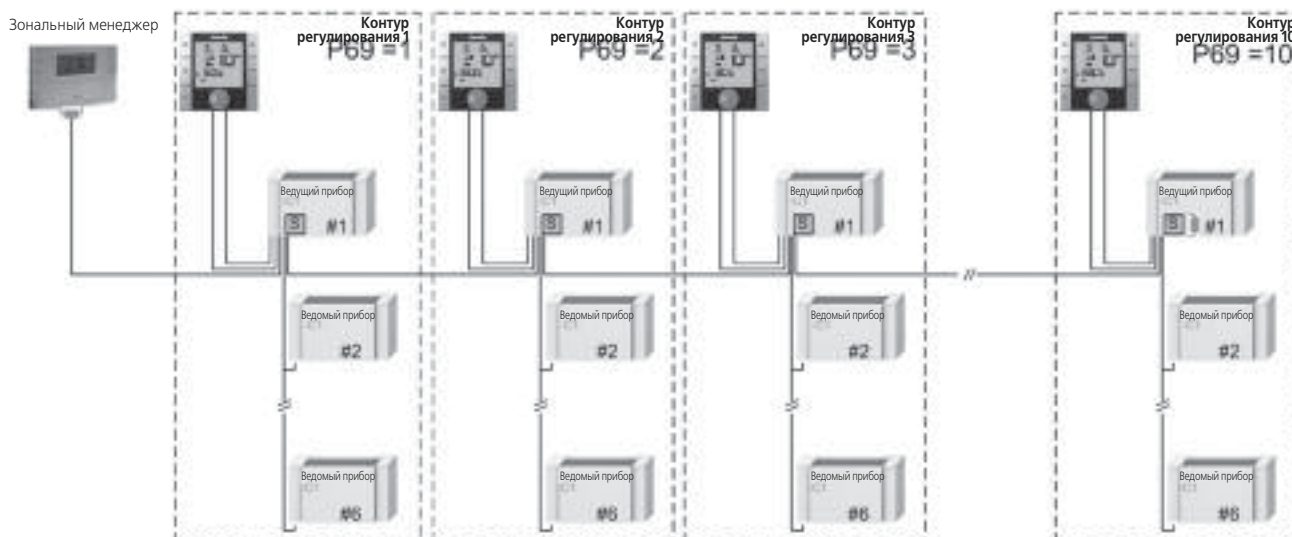
1. Отключите напряжение прибора Venkon
2. Извлеките плату CANbus из основного блока
3. Установите переключатель DIP как показано на рисунке
4. Вставьте плату CANbus в основной блок
5. Подключите шинные соединения
6. Подключите прибор Venkon к блоку питания

- Настройка переключателей DIP на всех платах CANbus в одноконтурной системе регулирования должна быть выполнена идентично!

8.2 Многоконтурное регулирование

8.2.1 Не более 10 зон регулирования с применением до 6 приборов Venkon в одной зоне регулирования

Необходима адресация с помощью настройки параметров



Плата RS485



- При многоконтурном регулировании должна выполняться адресация системы KaControl для Venkon, причем при одноконтурном регулировании выполняется адресация только ведущих приборов.
- Адресация выполняется посредством настройки параметров в сервисном меню KaController.
- Определение ведущего/ведомого прибора выполняется при одноконтурном регулировании после подключения пульта управления.
- После подключения пульта управления соответствующий Venkon автоматически становится ведущим прибором в контуре регулирования.
- Ведущий прибор не должен устанавливаться в конце шинной системы.

8.2.2 Настройка параметров для адресации ведущих приборов



Для настройки параметров необходимо выполнить следующие действия:

1. Выключите прибор Venkon:
 - нажав кнопку ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF) или
 - удерживая навигатор в нажатом положении в течение не менее 5 сек. или
 - повернув навигатор влево, пока не высветится ВЫКЛ (OFF)
2. Вызовите сервисное меню, удерживая навигатор в нажатом положении в течение не менее 10 сек. На дисплее высветится ряд «Пара» (Para) и затем «КОД» (CODE) со значением 000.
3. Поворачивая навигатор, выбрать пароль (код) 22 и подтвердить его, нажав навигатор.
Вы находитесь **на уровне обслуживания 1**, на дисплее высвечивается текущая версия программного обеспечения (P000 = ...).
4. Поворачивая навигатор, установить параметр P92 (доступ к уровню обслуживания 2) и установить значение P92 = 66.
Вы находитесь **на уровне обслуживания 2**. Теперь, поворачивая навигатор, можно вводить данные в соответствии с таблицей.
5. Настройка параметров:
 - Поворачивая навигатор, выберете параметр.
 - Нажимая навигатор, вызовите режим редактирования.
 - Поворачивая навигатор, установите нужное значение.
 - Нажимая навигатор, сохраните новое значение.
6. Есть три опции для выхода из сервисного меню и возврата к стандартному виду:
 - В течение более 2 минут не выполнять никаких действий с навигатором
 - Нажать навигатор и удерживать в нажатом положении более 5 сек.
 - Поворачивая навигатор, выбрать на дисплее «ESC» и подтвердить выбор параметров для адресации контура регулирования, нажав навигатор.

Настройка параметров для адресации контура регулирования

| Параметр | Обозначение | Диапазон настройки |
|----------|-----------------------------|--------------------|
| P69 | Номер контура регулирования | 1–10 |
| P54 | Коммуникация RS485 | 0 |

9. Настройка модели прибора переключателем DIP



Настройка прибора Venkon (например, 2- или 4-трубное исполнение) выполняется с помощью переключателя DIP на главной плате. После установки переключателя DIP выполняется настройка всех необходимых функций модели прибора и прибор Venkon готов к эксплуатации. Специальные возможности установки, например, такие как понижение заданного значения температуры в ночное время, устанавливаются в сервисном меню. Эти установки можно производить посредством KaController. Для контроля и, при необходимости, настройки переключателя DIP необходимо демонтировать боковую стойку и открыть распределительную коробку.

Настройка переключателей DIP выполняется на заводе-изготовителе в соответствии с моделью исполнения прибора!



Перед тем, как начать установку переключателей DIP, отключите блок управления!

Функциональная таблица установок переключателя DIP на главной плате



| | |
|------|---|
| DIP1 | OFF = накладной датчик отсутствует ON = накладной датчик |
| DIP2 | OFF = DI2 без функции ON = Переключение «Обогрев/охлаждение» (Н/К) посредством DI2 |
| DIP3 | OFF = Блокировка функций обслуживания деактивирована ON = Блокировка функций обслуживания активирована |
| DIP4 | OFF = 2-х трубная система ON = 4-х трубная система |
| DIP5 | DIP5 вынужденно установить на ВЫКЛ (OFF) |
| DIP6 | OFF = регулировка температуры воздуха в помещении (на датчике температуры воздуха на входе) ON = регулировка температуры воздуха в помещении (на датчике в KaController) |

Переключатель DIP № 1

Для контроля температуры воды можно дополнительно установить накладные датчики (для теплой воды, для холодной воды). С помощью накладного датчика возможно выполнение следующих функций:

1. Включение скорости вентилятора, если в соответствии с регулировкой отображается теплая и холодная вода на регистре «Автоматический/экономичный режим» (Auto-Eco)
2. Переключение «Обогрев/охлаждение» в 2-х трубной системе

Если накладной датчик уже установлен, то переключатель DIP №1 должен быть установлен на ON. Приборы Venkon поставляются с завода в стандартном исполнении без накладного датчика и переключатель DIP №1 установлен в позицию DIP1=OFF.

Заводская установка:

DIP1 = OFF

Переключатель DIP № 2

В 2-х трубной системе переключение «Обогрев/охлаждение» стандартно производится через подключение цифрового входа DI2, при этом, в зависимости от внешнего контакта, выполняются следующие режимы:

Внешний контакт открыт → режим обогрева
Внешний контакт закрыт → режим охлаждения

Заводские установки:

2-х трубная система → DIP2 = ON
4-х трубная система → DIP2 = OFF

Альтернативно переключение «Обогрев/охлаждение» в 2-х трубной системе может производиться посредством накладного датчика. Выключатель DIP № 2 в этом случае должен быть установлен как DIP2 = OFF (см. раздел 10.3.5)

Переключатель DIP № 3

Блокировку функций управления можно активировать через переключатель DIP № 3. После установки переключателя DIP № 3 возможно выполнение следующих функций:

- регулирование включения и выключения
- настройка заданной температуры
- настройка скорости вентилятора

Все другие функции как настройка программы таймера, режима работы не активируются.

Заводская установка:

DIP3 = OFF

Переключатель DIP № 4

Настройка модели прибора (2-х трубная/ 4-х трубная) выполняется переключателем DIP № 4.

Заводская установка:

2-х трубная система DIP4 = OFF
4-х трубная система DIP4 = ON

Переключатель DIP № 5

Переключатель DIP № 5 должен всегда быть в положении OFF!

Заводская установка:

DIP5 = OFF

Переключатель DIP № 6

Для регулирования температуры помещения возможно использовать внутренний температурный датчик Ка-Controller или датчик на стороне забора воздуха, установленный на приборе Venkon.

Заводская установка:

DIP6 = OFF → Регулирование температуры помещения датчиком температуры воздуха на входе в Venkon
DIP6 = ON → Регулирование температуры помещения внутренним датчиком КаController

Переключатель DIP, 2-х трубная система, установлено на заводе



Переключатель DIP, 2-х трубная система, базовая модель C1



Переключатель DIP, 2-х трубная система, базовая модель C2

| DIP | 2-х трубная | | Функции |
|------|-------------|-----|---|
| | C1 | C2 | |
| DIP1 | OFF | OFF | Накладной датчик отсутствует |
| DIP2 | ON | ON | Переключение «Обогрев/охлаждение» (Н/К) посредством DI2 |
| DIP3 | OFF | OFF | Блокировка функций обслуживания деактивирована |
| DIP4 | OFF | OFF | 2-х трубная система |
| DIP5 | OFF | OFF | OFF – необходимая настройка |
| DIP6 | ON | OFF | OFF = регулировка температуры воздуха в помещении (на датчике температуры воздуха на входе) ON = регулировка температуры воздуха в помещении (на датчике в KaController) |

Переключатель DIP, 4-х трубная система, установлено на заводе



Переключатель DIP, 4-х трубная система, базовая модель C1



Переключатель DIP, 4-х трубная система, базовая модель C2

| DIP | 4-х трубная | | Функции |
|------|-------------|-----|---|
| | C1 | C2 | |
| DIP1 | OFF | OFF | Накладной датчик отсутствует |
| DIP2 | OFF | OFF | Функция для цифрового входа DI2 отсутствует |
| DIP3 | OFF | OFF | Блокировка функций обслуживания деактивирована |
| DIP4 | ON | ON | 4-х трубная система |
| DIP5 | OFF | OFF | OFF – необходимая настройка |
| DIP6 | ON | OFF | OFF = регулировка температуры воздуха в помещении (на датчике температуры воздуха на входе) ON = регулировка температуры воздуха в помещении (на датчике в KaController) |



В базовой модели C2 все ведомые приборы должны быть оснащены датчиком температуры воздуха на входе.

10. Настройка параметров

10.1 Общие положения

В сервисном меню с помощью настройки параметров возможна конфигурация специальных требований системы.

Специальными требованиями системы могут быть:

- индикация дисплея: температура помещения или заданная температура
- блокировка функций управления
- настройка заданной температуры с абсолютным значением или $\pm 3K$
- настройка параметров для экономичного/дневного режима
- калибровка датчика

Необходимые настройки могут быть выполнены посредством KaController.



После изменения параметров необходимо выключить и снова включить подачу питания на блоке регулирования!

10.2 Вызов сервисного меню

Для настройки параметров необходимо выполнить следующие действия:

1. Выключить прибор Venkon:

- нажав кнопку ON/OFF
- или
- удерживая навигатор в нажатом положении в течение не менее 5 сек.
- или
- повернув навигатор влево, пока не высветится OFF

2. Вызвать сервисное меню, удерживая навигатор в нажатом положении не менее 10 сек. На дисплее высветится ряд «Para» и затем «CODE» со значением 000..

3. Поворачивая навигатор, набрать пароль (код) 22 и подтвердить его, нажав навигатор.

Вы находитесь на уровне обслуживания 1, на дисплее высвечивается текущая версии программного обеспечения (P000 = ...).

4. Теперь возможна настройка параметров с помощью навигатора.

5. Настройка параметров:

- Поворачивая навигатор, выбрать параметр
- Нажимая навигатор, вызвать режим редактирования
- Поворачивая навигатор, установить нужное значение
- Нажимая навигатор, сохранить новое значение

6. Есть три опции для выхода из сервисного меню и возврата к стандартному виду:

- В течение более 2 минут не выполнять никаких действий с навигатором
- Нажать навигатор и удерживать в нажатом положении более 5 сек.
- Поворачивая навигатор, выбрать на дисплее «ESC» и подтвердить выбор параметров для адресации контура регулирования, нажав навигатор.



10.3. Настройка параметров

10.3.1 Индикация на дисплее заданной температуры/температуры в помещении

Посредством большого 7-сегментного индикатора могут отображаться разные значения. Значение устанавливается параметром P37.

Параметр P37

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|---|----------|------|-------|-----|
| P37 | 0 = заданное значение температуры помещения 1 = фактическое значение температуры помещения 2 = измерение температуры В2 3 = измерение температуры В3 | 0 | 0 | 3 | |



Параметр P36 = 0
«абсолютная» настройка заданной температуры



Параметр P36 = 1
настройка заданной температуры ± 3К

10.3.2 Установка заданной температуры, абсолютное значение или ± 3К

Параметр P36

Например, для офисных помещений или гостиниц бывает необходимо, чтобы оператор вводил основное заданное значение. Пользователь имеет только возможность изменять заданное значение температуры на ± 3К, чтобы подобрать необходимую температуру помещения.

Альтернативно возможна настройка заданного значения в абсолютных величинах.

Способы настройки заданного значения конфигурируются параметром P36.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|---|----------|------|-------|-----|
| P36 | Настройка заданного значения температуры помещения 0 = настройка абсолютного заданного значения 1 = настройка заданного значения ± 3К | 0 | 0 | 1 | |

Параметром P01 конфигурируется базовое заданное значение для варианта «Настройка заданного значения + 3К».

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|---|----------|------|-------|-----|
| P01 | Базовое заданное значение для настройки заданного значения ± 3К | 22 | 8 | 35 | °C |



При настройке параметров

P37 = 0 → индикация заданной температуры

P36 = 1 → настройка заданного значения ± 3К

Стандартный режим дисплея не отображает заданных значений!

10.3.3 Функции ON/OFF, Экономичный/дневной режим

Параметр P38

Функция клавиш ON/OFF и программы таймера задаются параметром P38.

С помощью клавиш ON/OFF и программой таймера можно включить и выключить прибор или переключить его с экономичного режима на дневной.

Опция 1:

С помощью клавиш ON/OFF и программой таймера можно переключить прибор с экономичного режима на дневной.

Опция 2:

С помощью клавиш ON/OFF и программой таймера можно включить и выключить прибор Venkon.

Для функции «Переключение режимов обогрева/охлаждение с помощью накладного датчика» необходима настройка параметра P38. (раздел 10.3.5).

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|---|-----------|----------|------------|-----|
| P38 | 8 = Переключение «Экономичный/дневной режим» 26 = Переключение «Экономичный/дневной режим» + Переключение «Обогрев/охлаждение» для контактного датчика (2-х трубная система) 72 = Переключение ВКЛ/ВЫКЛ (EIN/AUS) 90 = Переключение ВКЛ/ВЫКЛ (EIN/AUS) + Переключение «Обогрев/охлаждение» посредством накладного датчика (2-х трубная система) | 72 | 0 | 255 | |



Включение и выключение прибора Venkon можно выполнять альтернативно с помощью внешнего беспотенциального контакта или переключать с экономичного режима на дневной. Конфигурация описана в разделе 10.3.10.

10.3.4 Заданная температура в экономичном режиме

Параметр P18, P19

Параметром P18 во время работы в экономичном режиме устанавливается увеличение температуры в режиме охлаждения.

Параметром P19 во время работы в экономичном режиме устанавливается понижение температуры в режиме обогрева.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|---|----------|------|-------|-------|
| P18 | Увеличение заданной температуры охлаждения в экономичном режиме | 30 | 0 | 255 | °С/10 |
| P19 | Понижение заданной температуры обогрева в экономичном режиме | 30 | 0 | 255 | °С/10 |

Стандартно заданная температура охлаждения в экономичном режиме повышается на 3,0 °С.

Стандартно заданная температура обогрева в экономичном режиме понижается на 3,0 °С.



Использование функции экономичный/дневной режим посредством функции программы таймера в Ka-Controller устанавливается параметром P38 (функции ON/OFF, экономичный / дневной режим).

10.3.5 Переключение «Обогрев/охлаждение» с помощью накладного датчика в 2-х трубных системах

В 2-х трубных системах переключение «Обогрев/охлаждение» стандартно выполняется посредством внешнего контакта и цифрового входа DI2.

При отсутствии внешнего контакта для переключения «Обогрев/охлаждение», переключение может выполняться альтернативно посредством накладного датчика.

Накладной датчик поставляется отдельно, и после монтажа подключается к аналоговому входу В2 блока управления (в соответствии со схемой электрических соединений). Описание конфигурации приведено ниже.



В одной зоне регулирования также и ведомые приборы должны быть оснащены накладными датчиками.

10.3.5.1 Настройка переключателя DIP № 1

Если переключение «Обогрев/охлаждение» выполняется с помощью накладного датчика, то необходимы следующие настройки:

Переключатель DIP № 1 = ON

Переключатель DIP № 2 = OFF

Функции переключателей DIP описаны в разделе 9 «Настройка модели прибора с помощью переключателей DIP».

10.3.5.2 Настройка режима работы «Автоматическое переключение Обогрев/охлаждение»

Параметр P38

С помощью параметра P38 устанавливается фиксированный автоматический режим (Automatik), так как режимы «Обогрев» (Heizen) и «Охлаждение» (Kühlen) могут быть заданы исключительно с помощью накладного датчика.

Функция ON/OFF и экономичный/дневной режим (Eco/Tag) устанавливается также параметром P38 (см. раздел 10.3.3).

В нижеприведенной таблице показана настройка параметра P38.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|--|-----------|----------|------------|-----|
| P38 | 8 = Переключение «Экономичный/дневной режим» 26 = Переключение «Экономичный/дневной режим» + Переключение «Обогрев/охлаждение» посредством накладного датчика (2-х трубная система) 72 = Переключение ВКЛ/ВЫКЛ (EIN/AUS) 90 = Переключение ВКЛ/ВЫКЛ (EIN/AUS) + Переключение «Обогрев/охлаждение» посредством накладного датчика (2-х трубная система) | 72 | 0 | 255 | |



Если в 2-трубной системе переключение выполняется накладным датчиком, параметр P38, в зависимости от требования, может быть установлен как P38 = 26 или P38 = 90.

10.3.5.3 Предельное значение в режиме обогрева

Параметры P10, P11, P12

С помощью параметров P10, P11, P12 устанавливаются предельные значения для включения скоростей вентилятора в режиме обогрева.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|---|----------|------|-------|-----|
| P10 | Предельная температура для активации скорости вентилятора 1 в режиме обогрева | 29 | 0 | 255 | °C |
| P11 | Предельная температура для активации скорости вентилятора 2 в режиме обогрева | 33 | 0 | 255 | °C |
| P12 | Предельная температура для активации скорости вентилятора 3 в режиме обогрева | 37 | 0 | 255 | °C |



Система регулирования постоянно контролирует температуру воды и включает режим обогрева и скорость вентилятора только когда температура воды превышает установленные предельные значения.

Если самое позднее через 5 минут предельная температура согласно P10 не достигнута, клапан закрывается и через 4 часа снова открывается на 5 минут (см. циклическое открывание и закрывание клапана).

Если по причине температуры воды режим обогрева не включается, на дисплее начинает мигать символ обогрева.

10.3.5.4 Предельное значение в режиме охлаждения

Параметр P14

Настройка предельного значения для включения скорости вентилятора в режиме охлаждения выполняется с помощью параметра P14.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|---|----------|------|-------|-----|
| P14 | Предельная температура для включения скорости вентилятора в режиме охлаждения | 21 | 0 | 255 | °C |



Регулирование постоянно контролирует температуру воды и деблокирует режим охлаждения и ступени вентилятора только когда температура воды ниже установленных предельных значений.

Если самое позднее через 5 минут предельная температура согласно P14 не превышена, клапан закрывается и через 4 часа снова открывается на 5 минут (см. циклическое открывание и закрывание клапана).

Если по причине температуры воды режим охлаждения не включается, на дисплее начинает мигать символ охлаждения.

10.3.5.5 Циклическое открывание и закрывание проходного клапана

Параметры P51, P52

В 2-х трубных системах с одним проходным клапаном накладной датчик выполняет измерения правильно только в том случае, если проходной клапан открывается циклически.

Открытие и закрытие клапана для контроля температуры воды устанавливается параметрами P51 и P52.

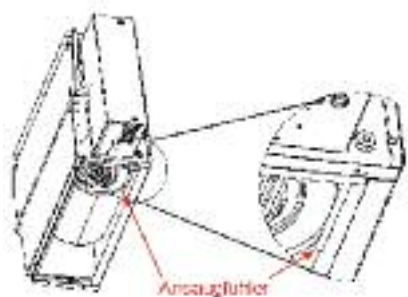
| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|--|----------|------|-------|------|
| P51 | Продолжительность открытия клапана для контроля температуры воды | 0 | 0 | 255 | мин. |
| P52 | Продолжительность закрытия клапана | 0 | 0 | 255 | мин. |



Если в 2-х трубной системе переключение «Обогрев/охлаждение» выполняется накладным датчиком, параметры должны иметь установки: P51 = 5 и P52 = 240!

Благодаря этим установкам, клапан будет открываться каждые 4 часа на 5 минут для правильного измерения температуры воды в трубной системе.

10.3.6 Функция промывки



После продолжительного простоя вентилятора необходимо включить его на первой скорости для получения верных значений температуры помещения с использованием датчика температуры воздуха на входе в базовой модели **C2**.

Функция промывки активируется всегда тогда, когда переключатель DIP № 6 находится в режиме OFF.

В базовой модели C2 датчик температуры воздуха на входе устанавливается под конвектором.

10.3.6.1 Простой и продолжительность работы вентилятора во время промывки

Параметры P32, P33

Параметрами P32 и P33 задается максимальное время простоя вентилятора и продолжительность промывки.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|--|----------|------|-------|------|
| P32 | Максимальное время простоя вентилятора | 2 | 0 | 255 | мин. |
| P33 | Продолжительность промывки | 90 | 0 | 255 | сек. |

10.3.6.2 Функция промывки , режимы работы

Параметр P34

Параметр P34 устанавливает, в каком режиме функция промывки должна быть активна.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|--|----------|------|-------|-----|
| P34 | 0 = функция промывки деактивирована 1 = функция промывки активна в режимах: - Режим охлаждения - Автоматический режим 2 = функция промывки активна в режимах: - Режим обогрева - Автоматический режим 3 = функция промывки активна в режимах: - Режим охлаждения - Режим обогрева - Автоматический режим | 0 | 0 | 3 | |

10.3.7 Функция автоматический/экономичный режим (Auto-Eco)

С помощью накладного датчика можно заблокировать ступени вращения вентилятора в зависимости от температуры воды. Благодаря этому возможна регистрация и обработка централизованного понижения или повышения температуры воды в здании на приборе Venkon.



При применении накладного датчика переключатель DIP № 1 должен находиться в режиме ON (см. раздел 9 «Настройка модели прибора с помощью переключателей DIP»).

10.3.7.1 Предельное значение температуры воды в режиме обогрева

Параметры P10, P11, P12

Параметрами P10, P11, P12 устанавливаются предельные значения для включения скорости вентилятора в режиме обогрева.

Предельная температура для активации скорости вентилятора 1 в режиме обогрева

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|---|----------|------|-------|-----|
| P10 | Предельная температура для активации скорости вентилятора 1 в режиме обогрева | 29 | 0 | 255 | °C |
| P11 | Предельная температура для активации скорости вентилятора 2 в режиме обогрева | 33 | 0 | 255 | °C |
| P12 | Предельная температура для активации скорости вентилятора 3 в режиме обогрева | 37 | 0 | 255 | °C |

10.3.7.2 Предельное значение температуры воды в режиме охлаждения

Параметр P14

Параметром P14 устанавливается предельное значение для включения скорости вентилятора в режиме охлаждения.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|---|----------|------|-------|-----|
| P14 | Предельная температура для активации скорости вентилятора в режиме охлаждения | 21 | 0 | 255 | °C |

10.3.8 Индикация символов обогрева и охлаждения

Параметр P55

Параметром P55 в автоматическом режиме может включаться индикация символов обогрева и охлаждения.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|--|----------|------|-------|-----|
| P55 | 0 = индикация символов обогрева и охлаждения отображается продолжительное время на дисплее 1 = индикация символов обогрева и охлаждения отображается по необходимости | 1 | 0 | 1 | |

10.3.9 Функция аналоговых входов V1, V2, V3

Функции аналоговых входов задаются посредством настройки переключателей DIP и не могут быть изменены настройками параметров.

Пользователь имеет возможность адаптировать датчики температуры к аналоговым входам V1 V3 посредством значений смещения. Калибровка датчиков температуры выполняется при первом вводе в эксплуатацию и во время каждого техобслуживания.

10.3.9.1 Калибровка датчика

Параметры P58 – P65

С помощью параметров P58 - P65 выполняется калибровка датчиков. Калибровка датчиков температуры выполняется при первом вводе в эксплуатацию и во время каждого техобслуживания

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|---|----------|------|-------|-------|
| P58 | Смещение аналогового входа V1 в режиме охлаждения | 0 | -99 | 127 | °C/10 |
| P59 | Смещение аналогового входа V1 в режиме обогрева | 0 | -99 | 127 | °C/10 |
| P60 | Смещение аналогового входа V1 в автоматическом режиме | 0 | -99 | 127 | °C/10 |
| P61 | Смещение датчика в KaController | 0 | -99 | 127 | °C/10 |
| P62 | Смещение аналогового входа V2 в режиме охлаждения | 0 | -99 | 127 | °C/10 |
| P63 | Смещение аналогового входа V2 в режиме обогрева | 0 | -99 | 127 | °C/10 |
| P64 | Смещение аналогового входа V3 в режиме охлаждения | 0 | -99 | 127 | °C/10 |
| P65 | Смещение аналогового входа V3 в режиме обогрева | 0 | -99 | 127 | °C/10 |



Стандартно заданное значение температуры отображается на дисплее. Для калибровки датчика необходимо, чтобы измеренная температура отображалась на экране.

Для того чтобы на дисплее отображалась, например, температура помещения, необходимо выполнить настройку параметра P37 = 1 (Индикация на дисплее температуры помещения, см. раздел 10.3.1).

10.3.10 Функция цифровых входов DI1, DI2, DI3, DI4 и DI5

10.3.10.1 Цифровой вход DI1

Функция цифрового входа DI1 задана и не может быть изменена параметрами.

| Внешний контакт | Функции |
|-----------------|--|
| Открыт | Прибор активирован для включения/выключения через KaController |
| Закрыт | Прибор выключен (OFF) и не может включаться/выключаться через KaController |

10.3.10.2 Цифровой вход DI2

Функция цифрового входа DI2 задана и активируется с помощью переключателя DIP № 2.

Параметром P56 устанавливается полярность цифрового входа DI2 при настройке переключателя DIP № 2 = N

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|------------|---|----------|----------|----------|-----|
| P56 | Полярность DI2, если DIP2 = ON (переключение «Обогрев/охлаждение» через DI2) 0 = Контакт закрыт → обогрев Контакт открыт → охлаждение 1 = Контакт закрыт → обогрев Контакт открыт → охлаждение | 1 | 0 | 2 | |

10.3.10.3 Цифровой вход DI3

Функция цифрового входа DI3 задана и не может быть изменена параметрами. Внешнее включение в стандартном исполнении не предусмотрено.

Для цифрового входа DI3 параметр P43 принудительно устанавливается на P43 = 10.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|------------|--|-----------|----------|-----------|-----|
| P43 | Функция DI3 10 = оценка термодатчика двигателя вентилятора | 10 | 0 | 10 | |

10.3.10.4 Цифровой вход DI4

Функция цифрового входа DI4 задана и не может быть изменена параметрами. Внешнее включение в стандартном исполнении не предусмотрено.

Для цифрового входа DI4 параметр P44 принудительно устанавливается на P44 = 4.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|--|----------|------|-------|-----|
| P44 | Функция DI4 4 = оценка сигнала о наличии конденсата | 4 | 0 | 10 | |

10.3.10.5 Цифровой вход DI5

Функция цифрового входа DI5 может устанавливаться параметром P45.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|--|----------|------|-------|-----|
| P45 | Функция DI5 0 = без функции 1 = режим экономичный/дневной--- (контакт открыт → дневной) 6 = режим экономичный/дневной--- (контакт открыт → экономичный) | 1 | 0 | 10 | |

10.3.11 Функция цифровых выходов № 4, № 5, № 6 и № 7

В стандартном исполнении функции цифровых выходов № 4 и № 5 заданы положением переключателей DIP. Функция цифровых выходов № 6 и № 7 может устанавливаться параметрами P41 и P42.

Настройки плат управления клапанами для регулирования 0..10 В или трехпозиционным сервоприводом описаны в разделе 10.3.11.3.

10.3.11.1 Цифровой выход № 6

Функция цифрового выхода № 6 устанавливается параметром P41.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|--|----------|------|-------|-----|
| P41 | 0 = выход деактивирован 3 = требование охлаждения 4 = требование обогрева 7 = неисправность прибора 8 = требование охлаждения или обогрева | 3 | 0 | 18 | |

10.3.11.2 Цифровой выход № 7

Функция цифрового выхода № 7 устанавливается параметром P42.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|--|----------|------|-------|-----|
| P42 | 0 = выход деактивирован 3 = требование охлаждения 4 = требование обогрева 7 = неисправность прибора 8 = требование охлаждения или обогрева | 4 | 0 | 18 | |

10.3.11.3 Настройка плат управления клапанами для сервоприводов 0..10 В и трехпозиционных сервоприводов

Блок управления КаControl предлагает возможность соединить несколько плат управления клапанами штекерным соединением.

Стандартная плата управления клапанами

- № 4: Цифровой выход 230 В клапан обогрева/охлаждения
- № 5: Цифровой выход 230 В клапан обогрева
- № 6: Беспотенциальный релейный контакт
- № 7: Беспотенциальный релейный контакт

Настройка выходов № 4 и № 5 выполняется исключительно с помощью переключателей DIP.

Настройка выходов № 6 и № 7 выполняется с помощью параметров P41 и P42 (см. раздел 11.3.11.1 и 11.3.11.2).

Плата управления клапанами для регулирования клапанного привода 0..10 В с функцией плавного хода (специальное исполнение):

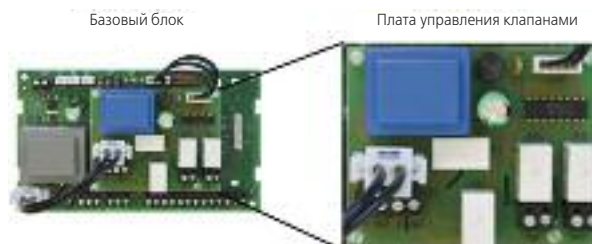
- № 4: Аналоговый выход 0..10 В клапан обогрева/охлаждения
- № 5: Аналоговый выход 0..10 В клапан обогрева/охлаждения
- № 6: Беспотенциальный релейный контакт
- № 7: Беспотенциальный релейный контакт

Настройка платы управления клапанами выполняется при задании параметров настройки!

Плата управления клапанами для регулирования трехпозиционными сервоприводами 230 В (специальное исполнение):

- № 4: Выход 230 В - Клапан ОТКР (AUF) обогрев/охлаждение
- № 5: Выход 230 В- Клапан ЗАКР (ZU) обогрев/охлаждение
- № 6: Выход 230 В- Клапан ОТКР (AUF) обогрев
- № 7: Выход 230 В- Клапан ЗАКР (ZU) обогрев

Настройка платы управления клапанами выполняется при задании параметров настройки!



1.48 Venkon

Ка Control для Venkon

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Настройка параметров - Плата управления клапанами для сервоприводов 0..10 В

Параметры P39-P42, P95, P108, P109, P114, P115

Посредством следующих параметров конфигурируются функции «Плата управления клапанами для регулирования сервоприводами 0..10 В».

| | Функции | 0..10В Управление | Мин. | Макс. | Ед. |
|------|--|----------------------|------|-------|----------|
| P39 | 13 = Выход № 4 на плате управления клапанами: клапан обогрева/охлаждения 0..10 В | 13 | 0 | 18 | |
| P40 | 14 = Выход № 5 на плате управления клапанами: клапан обогрева 0..10 В | 14 | 0 | 18 | |
| P41 | 3 = Выход № 6 на на плате управления клапанами: требование охлаждения | 3 | 0 | 18 | |
| P42 | 4 = Выход № 7 на плате управления клапанами: требование обогрева | 4 | 0 | 18 | |
| P95 | 1 = Для активирования платы управления клапанами: для приводов клапана 0..10 В устанавливается пара- метр P95 = 1. | 1 | 0 | 1 | |
| P108 | Время срабатывания регулятора PI для управления приво- дами клапана с функцией плавного регулирования Рекомендуемый P-диапазон при применении регулятора PI: Время срабатывания = 600 сек. заданная величина = 60 | 60 | 0 | 255 | сек. *10 |
| P109 | Нейтральная зона | 2 | | 255 | °C/10 |
| P114 | P -диапазон регулятора PI для управления приводами клапана с функцией плавного регулирования в режиме охлаждения Рекомендуемый P-диапазон при применении регулятора PI: P-диапазон Обогрев = 3К → заданное значение = 30 | 30 | 0 | 255 | °C/10 |
| P115 | P -диапазон регулятора PI для управления сприводами клапана с функцией плавного регулирования в режиме обогрева Рекомендуемый P-диапазон при применении регулятора PI: P-диапазон Охлаждение = 3К заданное значение = 30 | 30 | 0 | 255 | °C/10 |



Первым шагом при конфигурации платы управления клапанами 0..10 В должна быть настройка параметра P95 = 1!

Настройка параметров платы управления клапанами для трехпозиционного сервопривода

Параметры P39–P42, P95, P97, P108, P109, P114, P115

Посредством нижеуказанных параметров конфигурируются функции «Плата управления клапанами для регулирования трехпозиционными сервоприводами».

| | Функции | 3-поз. сервопривод Управление | Мин. | Макс. | Ед. |
|------|--|-------------------------------|------|-------|---------|
| P39 | 9 = Выход № 4 на плате управления клапанами: клапан обогрева/охлаждения ОТКР (AUF) | 9 | 0 | 18 | |
| P40 | 10 = Выход № 5 на плате управления клапанами: клапан обогрева/охлаждения ЗАКР (ZU) | 10 | 0 | 18 | |
| P41 | 11 = Выход № 6 на плате управления клапанами: клапан обогрева ОТКР (AUF) | 11 | 0 | 18 | |
| P42 | 12 = Выход № 7 на на плате управления клапанами: клапан обогрева ЗАКР (ZU) | 12 | 0 | 18 | |
| P95 | 1 = для активирования платы управления клапанами: для трехпозиционного сервопривода установить параметр P95 = 1 | 1 | 0 | 1 | |
| P108 | Время работы сервопривода для обогрева/охлаждения установить в соответствии с техническими данными! | 255 | 0 | 255 | сек. |
| P109 | Время срабатывания регулятора PI для управления приводами клапана с функцией плавного регулирования Рекомендуемое время срабатывания при применении регулятора PI: Время срабатывания = 600 сек. заданная величина = 60 | 60 | 0 | 255 | сек.*10 |
| P114 | Нейтральная зона | 2 | 0 | 255 | °C/10 |
| P115 | P -диапазон регулятора PI для управления приводами клапана с функцией плавного регулирования в режиме охлаждения Рекомендуемый P-диапазон при применении регулятора PI: P-диапазон Обогрев = 3K → заданное значение = 30 | 30 | 0 | 255 | °C/10 |
| P115 | P -диапазон регулятора PI для управления приводами клапана с функцией плавного регулирования в режиме обогрева Рекомендуемый P-диапазон при применении регулятора PI: P-диапазон Охлаждение = 3K заданное значение = 30 | 30 | 0 | 255 | °C/10 |



Первым шагом при конфигурации платы управления клапанами 0..10 В должна быть настройка параметра P95 = 1!

Параметры P100, P101

Посредством следующих параметров конфигурируется функция «Защита клапанов от блокировки». Эта функция характерна только для клапанов с трехпозиционным сервоприводом.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|------|---|----------|------|-------|----------|
| P100 | Максимальная продолжительность закрытого клапана | 4 | 0 | 255 | час |
| P101 | Высота подъема клапана во время функции «Защита клапанов от блокировки» | 20 | 0 | 100 | % подъем |

10.3.12 Настройка вентилятора

10.3.12.1 Автоматический режим настройки вентилятора



В автоматическом режиме ступени вентилятора включаются и выключаются в зависимости от регулирования температуры помещения. Параметрами P07, P08 и P09 устанавливается автоматический режим вентилятора.

Настройка параметров автоматического режима вентилятора

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|-------------|----------|------|-------|-------|
| P07 | см. рисунок | 7 | 0 | 255 | °C/10 |
| P08 | см. рисунок | 7 | 0 | 255 | °C/10 |
| P09 | см. рисунок | 5 | 0 | 255 | °C/10 |



В зависимости от разницы между заданными и фактическими значениями (температуры помещения) выводятся предельные значения включения с помощью стандартных настроек скорости вентилятора:

- Разница между заданным и фактическим значением 0,5 К: Скорость 1
- Разница между заданным и фактическим значением 1,2 К: Скорость 2
- Разница между заданным и фактическим значением 1,9 К: Скорость 3

10.3.12.2 Ручной режим настройки вентилятора

Если настройка скорости вентилятора выполнена пользователем вручную, управление работает как термостат. Разница между включением и выключением (гистерезис) для режимов обогрева и охлаждения устанавливается параметром P06.

Параметр P06

С помощью параметра P06 выполняется настройка разницы между включением и выключением в ручном режиме.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|--|----------|------|-------|-------|
| P06 | Разница между включением и выключением в ручном режиме настройки вентилятора | 3 | 0 | 255 | °C/10 |

10.3.12.3 Продолжительный режим настройки вентилятора

Параметром P29 активируется продолжительный режим работы вентилятора. В продолжительном режиме работы вентилятор остается включенным на предварительно выбранной скорости, даже по достижении температуры помещения заданного значения (в автоматическом режиме скорость 1 вентилятора остается активной).

Параметр 29

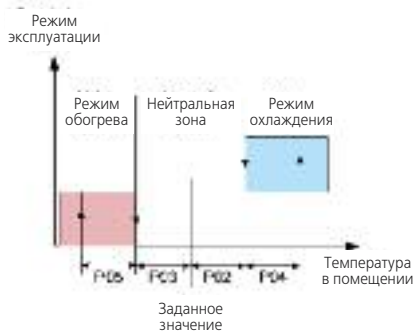
Параметром P29 устанавливается продолжительный режим работы вентилятора.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|--|----------|------|-------|-----|
| P29 | 0 = продолжительный режим работы вентилятора деактивирован 1 = продолжительный режим работы активен | 0 | 0 | 1 | |

10.3.13 Настройки автоматического режима в 4-х трубных системах

В 4-х трубных системах управление в автоматическом режиме автоматически устанавливает режим работы в зависимости от температуры помещения и заданного значения.

Параметрами P02 P03 P04 и P05 устанавливается автоматический режим.



| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|-----|-------------|----------|------|-------|-------|
| P02 | см. рисунок | 5 | 0 | 255 | °C/10 |
| P03 | см. рисунок | 5 | 0 | 255 | °C/10 |
| P04 | см. рисунок | 10 | 0 | 255 | °C/10 |
| P05 | см. рисунок | 3 | 0 | 255 | °C/10 |

Автоматический режим в 4-х трубных системах

10.3.14 Блокировка возможностей управления или функций, параметр 38

Параметром P38 блокируются отдельные возможности управления или функции.

Кроме того, параметр P38 должен устанавливаться

- для функции ON/OFF, экономичный/дневной режим (Eco/Tag) в соответствии с разделом 10.3.3
- для функции переключения обогрева и охлаждения в 2-х трубной системе в соответствии с разделом 10.3.5

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. |
|------------|--|-----------|----------|------------|-----|
| P38 | Блокировка возможностей управления или функций | 72 | 0 | 255 | |

Каждой возможности обслуживания или функции соответствует определенное значение.

| | Значение | |
|-----------------------------------|------------|--|
| Автоматический режим работы | 1 | |
| Режим работы – только охлаждение | 2 | |
| Часы реального времени | 4 | |
| Режим работы – только вентиляция | 8 | |
| Режим работы – только обогрев | 16 | |
| Функция автоматики вентилятора | 32 | |
| Функция экономичный/дневной режим | 64 | |
| Программа таймера | 128 | |

Значения заблокированных возможностей управления или функций должны суммироваться и передаваться параметру P38.

Пример: Блокировка

- функция экономичный/дневной режим
- режим работы – только вентиляция

| | Значение | |
|-------------------------------------|------------|-----------|
| Автоматический режим работы | 1 | - |
| Режим работы – только охлаждение | 2 | - |
| Часы реального времени | 4 | - |
| Режим работы – только вентиляция | 8 | 8 |
| Режим работы – только обогрев | 16 | - |
| Функция автоматики вентилятора | 32 | - |
| Функция экономичный/дневной режим | 64 | 64 |
| Программа таймера | 128 | - |
| Настройка параметра 38: (пример) | | 72 |

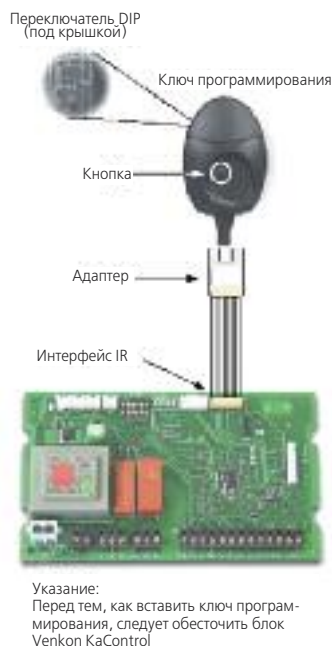
Пример: Блокировка

- функция экономичный/дневной режим
- режим работы – только вентиляция
- режим работы – только охлаждение
- режим работы – только обогрев

| | Значение | |
|-------------------------------------|------------|-----------|
| Автоматический режим работы | 1 | - |
| Режим работы – только охлаждение | 2 | 2 |
| Часы реального времени | 4 | - |
| Режим работы – только вентиляция | 8 | 8 |
| Режим работы – только обогрев | 16 | 16 |
| Функция автоматики вентилятора | 32 | - |
| Функция экономичный/дневной режим | 64 | 64 |
| Программа таймера | 128 | - |
| Настройка параметра 38: (пример) | | 90 |



Если функция экономичный/дневной режим заблокирована, автоматически активируется функция ON/OFF (см. раздел 10.3.3).



10.4 Ключи программирования

Ключи программирования

После настройки параметров можно скопировать настройки на блок управления другого прибора Venkon с помощью ключей программирования.

Порядок выполнения копирования:

1. Отключите от блока питания запрограммированный ранее блок KaControl.

Считывание параметров

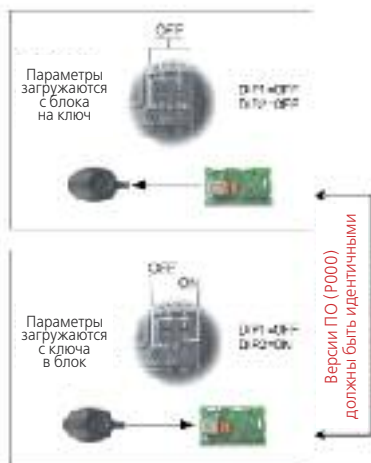
2. Переключатели DIP кода программирования установить в режим чтения (DIP1 = ВЫКЛ (AUS), DIP20 = ВЫКЛ(AUS)). Переключатели DIP находятся под крышкой!
3. С помощью переходного кабеля вставить ключ в 8-полюсный разъем с маркировкой IR на блоке управления Venkon.
4. Нажать кнопку на ключе программирования. При успешном копировании загорается красная, а затем зеленая светодиодная лампа.

Загрузить параметры

5. Вынуть ключ, установить внутренний переключатель DIP в режим записи (DIP1 = ВЫКЛ (AUS), DIP2 = ВКЛ (EIN)).
6. Повторить этапы 3 и 4 для записи параметров на блок управления Venkon.

Важно:

Необходимо также обесточить и новый блок управления Venkon перед записью параметров.



Ключ программирования не входит в объем поставки и заказывается через сервисную службу фирмы Катртанн как специальная принадлежность.



Версии программного обеспечения (см. параметр P000) блоков управления при чтении и записи комплектов параметров должны быть идентичными.

Считывание параметров с блока управления версией ПО, например, «P000 = 33» и последующая запись на новый блок с версией ПО, например, «P000 = 37» невозможно.

11. Перечень параметров блока управления

Параметры можно вызвать в сервисном меню и адаптировать в соответствии с требованиями. Вызов сервисного меню описан в разделе 10.2.

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. | Примечание |
|------|---|----------|------|-------|-------|-------------|
| P000 | Версия ПО (только чтение) | | 0 | 255 | - | |
| P001 | Базовые заданные величины для задающего устройства +3К | 22 | 8 | 32 | °С | Стр. 37 |
| P002 | Нейтральная зона - Охлаждение в автоматическом режиме | 5 | 0 | 255 | °С/10 | Стр. 51 |
| P003 | Нейтральная зона - Обогрев в автоматическом режиме | 5 | 0 | 255 | °С/10 | Стр. 51 |
| P004 | Гистерезис включения и выключения – Охлаждение в автоматическом режиме | 10 | 0 | 255 | °С/10 | Стр. 51 |
| P005 | Гистерезис включения и выключения – Обогрев в автоматическом режиме | 3 | 0 | 255 | °С/10 | Стр. 51 |
| P006 | Гистерезис включения и выключения вентилятора в ручном режиме | 5 | 0 | 255 | °С/10 | Стр. 50 |
| P007 | Автоматический режим вентилятора: Активирование скорости 2 | 7 | 0 | 255 | °С/10 | Стр. 59 |
| P008 | Автоматический режим вентилятора: Активирование скорости 3 | 7 | 0 | 255 | °С/10 | Стр. 50 |
| P009 | Автоматический режим вентилятора: Гистерезис включения и выключения скоростей | 5 | 0 | 255 | °С/10 | Стр. 50 |
| P010 | Накладной датчик: Предельная атмосферная температура для активации скорости вентилятора 1 в режиме обогрева | 29 | 0 | 255 | °С | Стр. 40, 43 |
| P011 | Накладной датчик: Предельная атмосферная температура для активации скорости вентилятора 2 в режиме обогрева | 33 | 0 | 255 | °С | Стр. 40, 43 |
| P012 | Накладной датчик: Предельная атмосферная температура для активации скорости вентилятора 3 в режиме обогрева | 37 | 0 | 255 | °С | Стр. 40, 43 |
| P013 | Накладной датчик: Гистерезис предельной атмосферной температуры P010, P011, P012, P014 | 10 | 0 | 255 | °С/10 | |
| P014 | Накладной датчик: Предельная атмосферная температура для активации скорости вентилятора в режиме охлаждения | 21 | 0 | 255 | °С | Стр. 41, 43 |
| P015 | Функция вход В1 | 0 | 0 | 6 | - | Стр. 44 |
| P016 | Функция вход В 2 | 0 | 0 | 6 | - | Стр. 44 |
| P017 | Функция вход В 3 | 0 | 0 | 6 | - | Стр. 44 |
| P018 | Повышение температуры, заданная величина охлаждения в экономичном режиме | 30 | 0 | 255 | °С/10 | Стр. 39 |
| P019 | Повышение температуры, заданная величина обогрева в экономичном режиме | 30 | 0 | 255 | °С/10 | Стр. 39 |
| P020 | Принудительно установить стандартное значение | 6 | 0 | 15 | - | |
| P021 | Принудительно установить стандартное значение | 6 | 0 | 15 | - | |
| P022 | Принудительно установить стандартное значение | 0 | 0 | 1 | - | |
| P023 | Принудительно установить стандартное значение | 0 | -99 | 127 | °С/10 | |
| P024 | Принудительно установить стандартное значение | 0 | -20 | 20 | 1/10 | |
| P025 | Принудительно установить стандартное значение | 0 | -99 | 127 | °С/10 | |
| P026 | Принудительно установить стандартное значение | 0 | -20 | 20 | 1/10 | |
| P027 | Принудительно установить стандартное значение | 0 | 0 | 2 | - | |
| P028 | Принудительно установить стандартное значение | 0 | 1 | 3 | - | |
| P029 | Активирование длительного режима работы вентилятора | 0 | 0 | 1 | - | Стр. 51 |
| P030 | Принудительно установить стандартное значение | 15 | 0 | 255 | °С | |

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. | Примечание |
|------|--|----------|------|-------|------|-------------|
| P031 | Принудительно установить стандартное значение | 20 | 0 | 255 | °С | |
| P032 | Функция промывки: Максимальное время простоя вентилятора | 2 | 0 | 255 | мин. | Стр. 42 |
| P033 | Функция промывки: продолжительность работы функции промывки | 90 | 0 | 255 | сек. | Стр. 42 |
| P034 | Функция промывки: Активирование в режимах: 0 = Функция промывки неактивна 1 = Функция промывки активна: - режим охлаждения - автоматический режим 2 = Функция промывки активна: - режим обогрева - автоматический режим 3 = Функция промывки активна: - режим охлаждения - режим обогрева - автоматический режим | 0 | 0 | 3 | - | Стр. 42 |
| P035 | Принудительная настройка стандартного значения | 30 | 0 | 255 | сек. | |
| P036 | Настройка заданного значения 0 = Настройка абсолютного заданного значения 1 = Настройка заданного значения + 3к | 0 | 0 | 1 | - | Стр. 37 |
| P037 | Индикация дисплея: 0 = Индикация заданной температуры 1 = Индикация температуры помещения 2 = Индикация датчика B2 3 = Индикация датчика B3 | 0 | 0 | 4 | - | Стр. 37 |
| P038 | 8 = Переключение Экономичный/Дневной режим 26 = Переключение Экономичный/Дневной режим + Переключение Обогрев/охлаждение через накладной датчик (2-х трубная система) 72 = Переключение ВКЛ/ВЫКЛ (EIN/AUS) 90 = Переключение ВКЛ/ВЫКЛ (EIN/AUS) + Переключение Обогрев/Охлаждение через накладной датчик (2-х трубная система) | 72 | 0 | 255 | - | Стр. 38, 40 |
| P039 | Цифровой выход № 4: По умолчанию функция определяется настройкой переключателя DIP. Специальные клапанные блоки см. раздел 10.3.11.3 | .. | 0 | 18 | - | Стр. 46 |
| P040 | Цифровой выход № 5: По умолчанию функция определяется настройкой переключателя DIP Специальные платы управления клапанами см. раздел 10.3.11.3 | .. | 0 | 18 | - | Стр. 46 |
| P041 | Цифровой выход № 6: 0 = Выход деактивирован 3 = Требование охлаждения 4 = Требование обогрева 7 = Неисправность прибора 8 = Требование охлаждения или обогрева | 3 | 0 | 18 | - | Стр. 46 |
| P042 | Цифровой выход № 7: 0 = Выход деактивирован 3 = Требование охлаждения 4 = Требование обогрева 7 = Неисправность прибора 8 = Требование охлаждения или обогрева | 4 | 0 | 18 | - | Стр. 47 |

1.48 Venkon

Ка Control для Venkon

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. | Примечание |
|------|--|----------|------|-------|-------|-----------------|
| P043 | Цифровой вход DI3 | 10 | 0 | 10 | - | Стр. 45 |
| P044 | Цифровой вход DI4 | 4 | 0 | 10 | - | Стр. 46 |
| P045 | Цифровой вход DI5 0 = нет функций 1 = Экономичный/Дневной режим -- (контакт открыт → День) 2 = Экономичный/Дневной режим -- (контакт открыт → Экономичный режим) | 1 | 0 | 10 | - | Стр. 46 |
| P046 | Принудительно установить стандартное значение | 30 | 0 | 255 | °C/10 | |
| P047 | Принудительно установить стандартное значение | 40 | 0 | 255 | °C | |
| P048 | Принудительно установить стандартное значение | 20 | 0 | 255 | сек. | |
| P049 | Принудительно установить стандартное значение | 3 | 0 | 255 | мин. | |
| P050 | Принудительно установить стандартное значение | 15 | 0 | 255 | мин. | |
| P051 | Время, пока клапан открыт для проверки температуры воды | 0 | 0 | 255 | мин. | Стр. 41 |
| P052 | Продолжительность, пока клапан закрыт | 0 | 0 | 255 | мин. | Стр. 41 |
| P053 | Принудительно установить стандартное значение | 0 | 0 | 255 | мин. | |
| P055 | Индикация символов обогрева /охлаждения в автоматическом режиме: 0 = Символы обогрева/охлаждения в автоматическом режиме деактивированы 1 = Символы обогрева/охлаждения в автоматическом режиме активированы | 1 | 0 | 1 | - | Стр. 44 |
| P056 | Настройка DI2: если DIP4 = ON 0 = Контакт закрыт → Обогрев Контакт открыт → Охлаждение 1 = Контакт закрыт → Охлаждение Контакт открыт → Обогрев | 1 | 0 | 1 | - | Стр. 45 |
| P057 | Частота сети 0 = 50 Гц 1 = 60 Гц | 0 | 0 | 1 | - | |
| P058 | Смещение аналогового входа В1 в режиме охлаждения | 0 | -99 | 127 | °C/10 | Стр. 44 |
| P059 | Смещение аналогового входа В1 в режиме обогрева | 0 | -99 | 127 | °C/10 | Стр. 44 |
| P060 | Смещение аналогового входа В1 в автоматическом режиме | 0 | -99 | 127 | °C/10 | Стр. 44 |
| P061 | Смещение датчика в КаController | 0 | -99 | 127 | °C/10 | Стр. 44 |
| P062 | Смещение аналогового входа В2 в режиме охлаждения | 0 | -99 | 127 | °C/10 | Стр. 44 |
| P063 | Смещение аналогового входа В2 в режиме обогрева | 0 | -99 | 127 | °C/10 | Стр. 44 |
| P064 | Смещение аналогового входа В3 в режиме охлаждения | 0 | -99 | 127 | °C/10 | Стр. 44 |
| P065 | Смещение аналогового входа В3 в режиме обогрева | 0 | -99 | 127 | °C/10 | Стр. 44 |
| P092 | Пароль Уровень обслуживания 2 | 0 | 0 | 255 | - | Пароль: 66 |
| P093 | Принудительно установить стандартное значение | 0 | 0 | 3 | - | |
| P094 | Принудительно установить стандартное значение | 60 | 1 | 255 | мин. | |
| P095 | Для активирования платы управления клапанами для 0..10 В или трехпозиционных сервоприводов установить параметр P95 = 1 | 0 | 0 | 1 | - | Стр. 47, 48, 49 |

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. | Примечание |
|------|---|----------|------|-------|--------|-------------|
| P097 | Продолжительность работы трехпозиционных сервоприводов для обогрева/охлаждения. | 120 | 1 | 255 | сек. | Стр. 49 |
| P099 | Принудительно установить стандартное значение | 5 | 0 | 100 | % | |
| P100 | Защита от блокировки трехпозиционных сервоприводов Максимальная продолжительность работы закрытого клапана | 4 | 0 | 255 | час | Стр. 49 |
| P101 | Защита от блокировки трехпозиционных сервоприводов Ход клапана во время функции «Защита от блокировки» | 20 | 0 | 100 | % | Стр. 49 |
| P107 | Принудительно установить стандартное значение | 1 | 0 | 3 | | |
| P108 | Время срабатывания регулятора PI Применение только со специальным клапанным блоком | 0 | 0 | 255 | сек*10 | Стр. 48, 49 |
| P109 | Нейтральная зона Применение специальной платы управления клапанами | 0 | 0 | 20 | мин. | Стр. 48, 49 |
| P111 | Принудительно установить стандартное значение | 30 | 0 | 255 | °C/10 | |
| P112 | Принудительно установить стандартное значение | 5 | 0 | 255 | °C/10 | |
| P114 | P-диапазон, клапан охлаждения Применение специальной платы управления клапанами | 0 | 0 | 255 | °C/10 | Стр. 48, 49 |
| P115 | P-диапазон, клапан обогрева Применение специальной платы управления клапанами | 0 | 0 | 255 | °C/10 | Стр. 48, 49 |
| P116 | Принудительно установить стандартное значение | 0 | 0 | 255 | °C/10 | |
| P117 | Принудительно установить стандартное значение | 0 | 0 | 1 | | |
| P123 | Принудительно установить стандартное значение | 0 | 0 | 1 | | |
| P124 | Принудительно установить стандартное значение | 0 | 0 | 1 | | |

12. Контроль функций подключенных модулей

КаController дает возможность проверить работоспособность подключенных периферийных приборов независимо от приложения программного обеспечения. Контроль функций отдельных групп, например, вентилятора, можно активировать или деактивировать непосредственно через входы Ка-Controller.

Контроль функций подключенных модулей вызывается и выполняется в следующем порядке:

1. Выключить Venkon:
 - нажав кнопку ON/OFF
 - или
 - удерживая навигатор в нажатом положении в течение не менее 5 сек.
 - или
 - повернув навигатор влево, пока не высветится OFF
2. Вызвать меню параметров, удерживая навигатор в нажатом положении не менее 10 сек. На дисплее высветится ряд «Pa» и затем «CODE» со значением 000.
3. Поворачивая навигатор, выбрать пароль (код) 77 и подтвердить его, нажав навигатор.
4. На дисплее высвечивается «L01», теперь можно начинать проверку функций подключенных моделей можно начинать.

Указание:

Нажимая навигатор, вызвать отдельные этапы проверки.

По окончании проверки (L15) автоматически высвечивается стандартный вид с пометкой OFF.



| Шаг | Вход и выход | Индикатор мигает | Индикатор не мигает |
|-------|--------------|-------------------|--------------------------------|
| L01* | Вход В1 | Датчик неисправен | Датчик в порядке |
| L02* | Вход В2 | Датчик неисправен | Датчик в порядке |
| L03* | Вход В3 | Датчик неисправен | Датчик в порядке |
| L04 | Вход DI1 | Контакт открыт | Контакт закрыт |
| L05 | Вход DI2 | Контакт открыт | Контакт закрыт |
| L06 | Вход DI3 | Контакт открыт | Контакт закрыт |
| L07 | Вход DI4 | Контакт открыт | Контакт закрыт |
| L08 | Вход DI5 | Контакт открыт | Контакт закрыт |
| L09 | Но 1 | -- | Скорость вентилятора 1 активна |
| L10 | Но 2 | -- | Скорость вентилятора 2 активна |
| L11 | Но 3 | -- | Скорость вентилятора 3 активна |
| L12** | Но 4 | -- | Напряжение подключено |
| L13** | Но 5 | -- | Напряжение подключено |
| L14** | Но 6 | -- | Реле работает |
| L15** | Но 7 | -- | Реле работает |

* С помощью настройки переключателя DIP блок управления автоматически распознает необходимые датчики на аналоговых входах В1–В3.

Если датчики повреждены или не подключены, о неисправности сигнализирует мигание соответствующего индикатора (L01–L03).

** Проверка выходов № 4 – № 7 возможна только при применении стандартной платы управления клапанами



При проверке функций следует соблюдать блокировки аппаратного обеспечения (см. соответствующую схему электрических соединений!).

13. Параметры KaController

13.1 Общие положения

С помощью настройки параметров в KaController можно активировать или деактивировать специальные требования пользователя, например, установить посредством параметров минимальную и максимальную заданную температуру KaController.

13.2 Вызов меню параметров KaController

Для настройки параметров применяется следующий порядок действий:

1. Выключить Venkon:
 - нажав кнопку ON/OFF
 - или
 - удерживая навигатор в нажатом положении в течение не менее 5 сек.
 - или
 - повернув навигатор влево, пока не высветится OFF
2. Вызвать меню параметров, удерживая навигатор в нажатом положении в течение не менее 10 сек. На дисплее высветится ряд «Para» и затем «CODE» со значением 000.
3. Поворачивая навигатор, выбрать пароль (код) 11 и подтвердить его, нажав навигатор. Вы находитесь в меню параметров KaController.
4. Теперь можно установить параметры навигатором.

Настройка параметров:

- Поворачивая навигатор, выбрать параметр
- Нажимая навигатор, вызвать режим редактирования
- Поворачивая навигатор, установить нужное значение
- Нажимая навигатор, сохранить новое значение

Есть три опции для выхода из сервисного меню и возврата к стандартному виду:

- В течение более 2 минут не выполнять никаких действий с навигатором
- Нажать навигатор и удерживать в нажатом положении более 5 сек.
- Поворачивая навигатор, выбрать на дисплее «ESC» и подтвердить выбор параметров для адресации контура регулирования, нажав навигатор.



13.3 Перечень параметров KaController

| | Функции | Стандарт | Мин. | Макс. | Ед. | Примечание |
|------|--|----------|------|-------|-----|------------|
| t001 | Последовательный адрес | 1 | 0 | 207 | - | |
| t002 | Скорость передачи данных 0 = Скорость 4800 бод 1 = Скорость 9600 бод 2 = Скорость 19200 бод | 2 | 0 | 2 | - | |
| t003 | Принцип действия фоновой подсветки 0 = медленное включение, быстрое выключение подсветки 1 = медленное включение, медленное выключение 2 = быстрое включение, быстрое выключение | 0 | 0 | 2 | - | |
| t004 | Яркость фоновой подсветки | 4 | 0 | 5 | - | |
| t005 | Калибровка датчика в KaController | 0 | -60 | 60 | °C | |
| t006 | Контрастность ЖК-дисплея | 15 | 0 | 15 | - | |
| t007 | Настройка звукового сигнала (BEEP) 0 = BEEP ВКЛ (EIN) 1 = BEEP ВЫКЛ (Aus) | 0 | 0 | 1 | - | |
| t008 | Пароль меню параметров KaController | 11 | 0 | 999 | - | |
| t009 | Минимальная устанавливаемая заданная температура | 8 | 0 | 20 | °C | |
| t010 | Максимальная устанавливаемая заданная температура | 35 | 10 | 40 | °C | |
| t011 | Величина шага для настройки заданной величины 0 = автоматическая настройка в зависимости от блока управления (параметрируемый, свободно программируемый) 1 = величина шага 1 °C (параметрируемые блоки) 2 = величина шага 0,5 °C (свободно программируемые блоки) | 0 | 0 | 2 | - | |
| t012 | Настройка даты и времени: год | 9 | 0 | 99 | - | |
| t013 | Настройка даты и времени: месяц | 1 | 1 | 12 | - | |
| t014 | Настройка даты и времени: день месяца | 1 | 1 | 31 | - | |
| t015 | Настройка даты и времени: день недели | 1 | 1 | 7 | - | |
| t016 | Настройка даты и времени: час | 0 | 0 | 23 | - | |
| t017 | Настройка даты и времени: минуты | 0 | 0 | 59 | - | |

CE

KAMPMANN

СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ • ОХЛАЖДЕНИЯ • ВЕНТИЛЯЦИИ

KAMPMANN GmbH • Germany

Friedrich-Ebert-Straße 128 - 130 • 49811 Lingen (Ems)

Telefon: +49 591 7108-0 • Telefax +49 591 7108-300

info@kampmann.de • www.kampmann.de