

EVSS | ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ С ТК

Инструкции по монтажу и эксплуатации



Содержание

БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	3
ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА	4
КОДЫ ПРОДУКТА	4
ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
СТАНДАРТЫ	5
ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ	5
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ДИАГРАММЫ РАБОТЫ	6
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ	8
ПРОВЕРКА УСТАНОВКИ	10
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	11
ТРАНСПОРТ И ХРАНЕНИЕ	12
ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ	12
ОБСЛУЖИВАНИЕ	12

БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



Перед началом работы с продуктом прочитайте всю информацию, техническое описание, карту Modbus, инструкции по монтажу и эксплуатации и изучите схему подключения и проводки. В целях личной безопасности, а также сохранности и оптимальной работы оборудования, убедитесь, что вы полностью понимаете содержание документов, перед тем, как начать монтаж, использовать и обслуживать данное устройство.



По соображениям безопасности и лицензирования (CE) несанкционированное преобразование и / или модификации продукта недопустимы.



Продукт не должен подвергаться воздействию экстремальных условий, таких как: высокие температуры, прямые солнечные лучи или вибрации. Химические пары высокой концентрации при длительном воздействии могут повлиять на работу оборудования. Убедитесь, чтобы рабочая среда была как можно более сухой, убедитесь в отсутствии конденсата.



Все установки должны соответствовать местным нормам здравоохранения, безопасности и местным нормативам. Этот продукт может быть установлен только инженером или специалистом, который имеет экспертное знание оборудования и техники безопасности.



Избегайте контакта с частями, подключёнными к напряжению, с изделием всегда обращайтесь бережно. Перед подключением силовых кабелей, обслуживания или ремонтом оборудования всегда отключите источник питания.



Каждый раз проверяйте, что вы используете правильное питание, провода имеют соответствующий диаметр и технические свойства. Убедитесь, что все винты и гайки хорошо прикреплены и предохранители (если таковые имеются) хорошо закреплены.



Требования к утилизации оборудования и упаковки должны быть приняты во внимание и осуществляться согласно с местными и национальными законодательствами / правилами.



В случае, если возникли какие-либо вопросы, которые остались без ответа, свяжитесь со службой технической поддержки или проконсультируйтесь со специалистом.

ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

EVSS1 — это электронный регулятор, который управляет скоростью однофазных (230 VAC / 50–60 Гц) регулируемых напряжением электродвигателей. Он оснащен связью Modbus RTU (RS485), релейным выходом тревоги и тепловым контактом для защиты двигателя от перегрева с размыкающими контактами. Регуляторы EVSS1 обладают широким набором функций: возможность дистанционного управления, регулируемый уровень выключения, мин. и макс. настройки выходного напряжения, ограниченная по времени работа двигателя, инициированная логическим сигналом или сигналом переключения.

КОДЫ ПРОДУКТА

Код	Номинальный ток, [A]	Номинальная мощность предохранителя, [A]
EVSS-1-15-DM	1,5	(5*20 мм) F 3,15 A H 250 VAC
EVSS-1-30-DM	3,0	(5*20 мм) F 5,0 A H 250 VAC
EVSS-1-60-DM	6,0	(5*20 мм) F 10,0 A H 250 VAC
EVSS-1-100-DM	10,0	(6,3*32 мм) F 16,0 A H 250 VAC

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Регулирование скорости вращения вентиляторов в системах вентиляции
- Только для применений внутри помещений

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- Питание: 230 VAC \pm 10 % / 50–60 Гц
- Аналоговый вход
 - ▶ напряжение: 0–10 VDC / 10–0 VDC
 - ▶ ток: 0–20 мА / 20–0 мА
- Аналоговые режимы входа: восходящий или нисходящий
- Функциональность аналогового входа: нормальный режим / логический режим
- Вход дистанционного управления с выбираемой функциональностью: нормальный запуск или таймер
- Регулируемый выход: 30–100 % U_s
- Макс. выходная нагрузка: зависит от версии
- Нерегулируемый выход, L1: 230 VAC (50 / 60 Гц) / макс. 2 А
- Выход сигнала тревоги (230 VAC / 1 А)
- Мин. настройка выходного напряжения, U_{min} : 30–70 % U_s (69–161 VAC), через подстроечные резисторы или Modbus
- Макс. настройка выходного напряжения, U_{max} : 75–100 % U_s (175–230 VAC), через подстроечные резисторы или Modbus
- Настройка уровня выключения через подстроечные резисторы или Modbus:
 - ▶ 0–4 VDC / 0–8 мА для режима по возрастанию
 - ▶ 10–6 VDC / 20–12 мА для режима по убыванию
- Режим «Быстрый запуск» или «Плавный запуск»
- Выход низкого напряжения +12 VDC / 1 мА для подключения внешнего потенциометра
- Связь Modbus
- Рабочая индикация:
 - ▶ непрерывный зелёный: нормальная работа
 - ▶ мигающий зелёный: в режиме ожидания
- Защита от перегрева, перенапряжения и перегрузки по току

- Контакты тепловой защиты двигателя от перегрева
- Индикация перегрева двигателя
- Корпус: пластиковый R-ABS, UL94-V0; серый цвет (RAL 7035)
- Степень защиты: IP54 (согласно EN 60529)
- Условия эксплуатации:
 - ▶ температура: -20—40 °C
 - ▶ относительная влажность: < 95 % гН (без конденсации)
- Температура хранения: -40—50 °C

СТАНДАРТЫ

- Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС) 2014/35/EU: **CE**
 - ▶ EN 60730-1:2011 Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Часть 1. Общие требования
 - ▶ EN 61000-6-2:2005 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Общие стандарты - Устойчивость к промышленным средам (+AC:2005)
 - ▶ EN 61000-6-3:2007 Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-3: Общие стандарты - Нормы выбросов для жилых, коммерческих и легкопромышленных сред Поправки A1:2011 и AC:2012 к EN 61000-6-3
- Директива по низковольтному оборудованию (LVD) 2014/35/EU:
 - ▶ EN 60335-1:2012 Бытовые и аналогичные электроприборы - Безопасность - Часть:1 Общие требования. Поправка A11:2014 и AC: 2014 г. до EN 60335:12012
 - ▶ EN 61558-1:2005 Безопасность силовых трансформаторов, источников питания, реакторов и аналогичных продуктов - Часть 1: Общие требования и тесты. Поправки AC:2006 и A1:2009 к EN 61558-1:2005
- Директива RoHS 2011/65/EU об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании

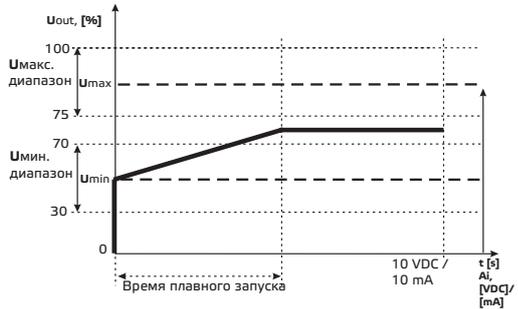
ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ

L	Напряжение питания, 230 VAC ±10 % / 50—60 Гц
N	Нейтраль
PE	Клемма заземления
L1	Нерегулируемый выход (230 VAC / макс. 2 A)
U1, U2	Регулируемый выход для подключения двигателя
TK, TK	Контакты тепловой защиты
N	Нейтраль
AL	Выход сигнала тревоги (230 VAC / 1 A)
SW	Дистанционный переключатель
A	Modbus RTU (RS485), сигнал A
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B
+V	Выход питания +12 VDC / 1 mA
Ai	Аналоговый вход (0—10 VDC / 0—20 mA) или (10—0 VDC / 20—0 mA)
GND	Заземление
Соединения	Сечение кабеля: макс. 2,5 мм ² ; диапазон зажима кабельного ввода: 3—6 мм / 5—10 мм

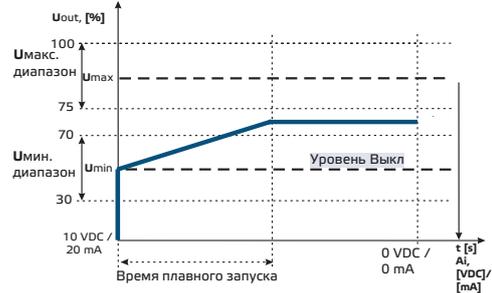
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ДИАГРАММЫ РАБОТЫ

Нормальный / дистанционный режимы работы			
Режим по возрастанию	Режим по убыванию		
		Уровень выкл - отключён	
<p>Формула расчета режима по возрастанию</p> $U_{out} = U_{min} + \frac{A_i}{A_{i_{max}}} (U_{max} - U_{min})$	<p>Формула расчета режима по убыванию</p> $U_{out} = U_{max} - \frac{A_i}{A_{i_{max}}} (U_{max} - U_{min})$		
		Уровень выкл - активирован	
<p>Формула расчета режима по возрастанию</p> $U_{out} = U_{max} + \frac{A_i - \text{Уровень выкл}}{A_{i_{max}} - \text{Уровень выкл}} (U_{max} - U_{min})$	<p>Формула расчета режима по убыванию</p> $U_{out} = U_{max} - \frac{A_i - \text{Уровень выкл}}{A_{i_{max}} - \text{Уровень выкл}} (U_{max} - U_{min})$		
		«Быстрый запуск» активирован	
		«Плавный запуск» активирован	

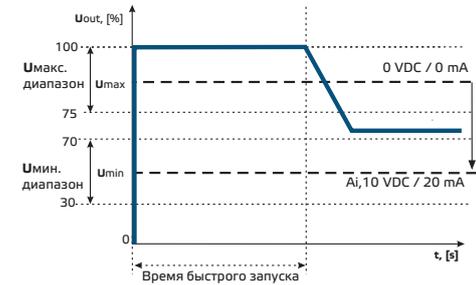
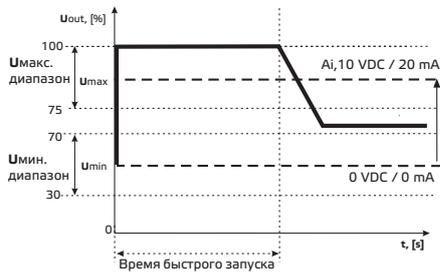
Режим по возрастанию



Режим по убыванию

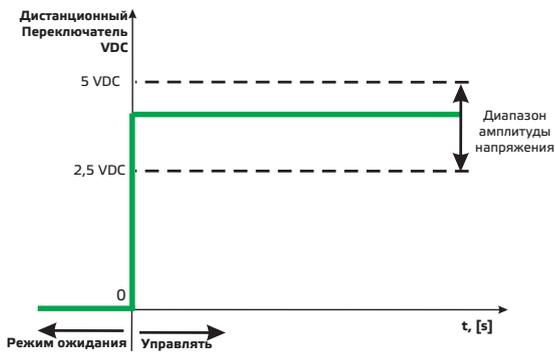


«Плавный запуск» и уровень выкл

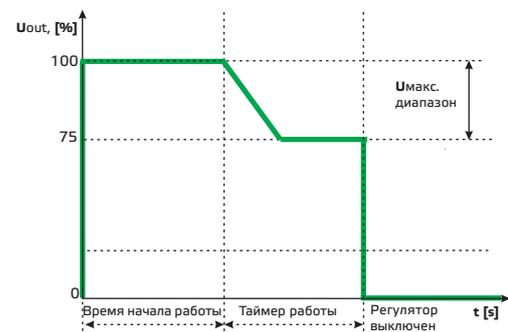


«Быстрый запуск» и уровень выкл

Режим таймера



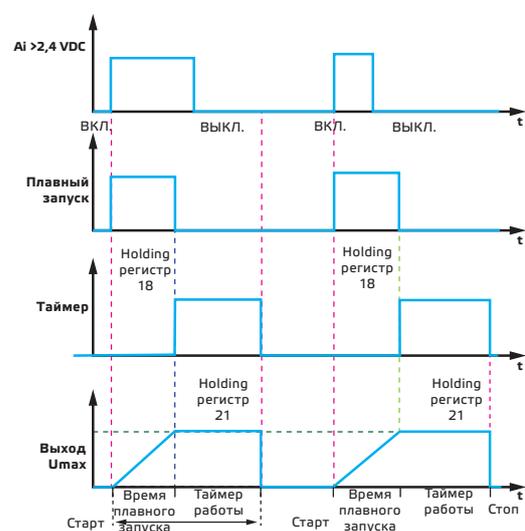
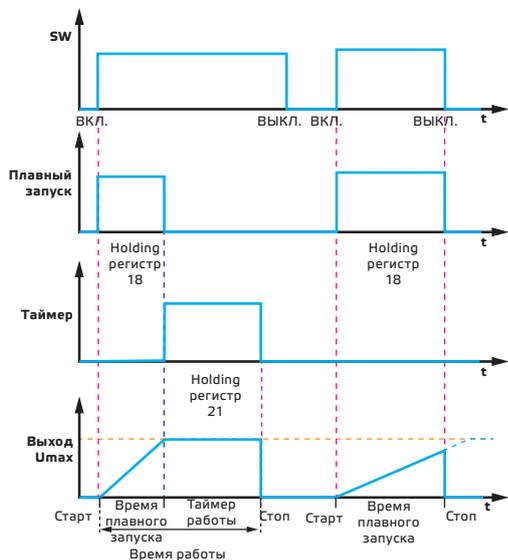
Логический режим



«Быстрый запуск» активирован

Сигнал управления переключателем

«Плавный запуск» активирован



Управляющий сигнал переключателя

Управляющий сигнал Ai

ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

Перед тем, как начать монтаж регулятора внимательно прочитайте «**Безопасность и меры предосторожности**». Выберите ровную поверхность для места установки (стену, панель и т.д.).

Следуйте дальнейшим инструкциям:

1. Выключите блок питания.
2. Откройте крышку корпуса и прикрепите устройство к стене или панели с помощью прилагаемых дюбелей и винтов. Обратите внимание на правильное положение и размеры устройства. (См. **Рис. 1 Монтажные размеры** и **Рис. 2 Монтажное положение**).

Рис.1 Монтажные размеры

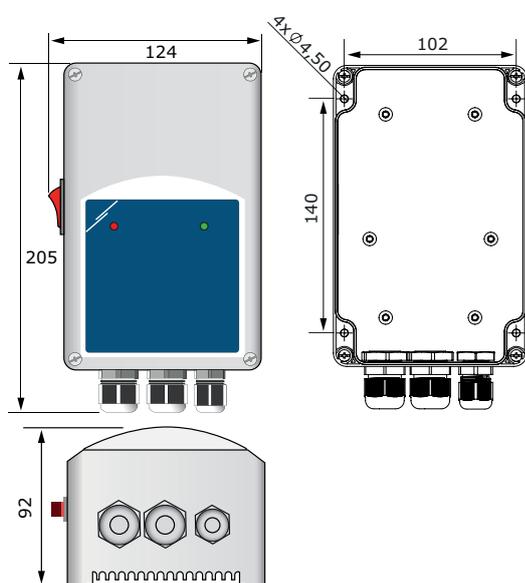
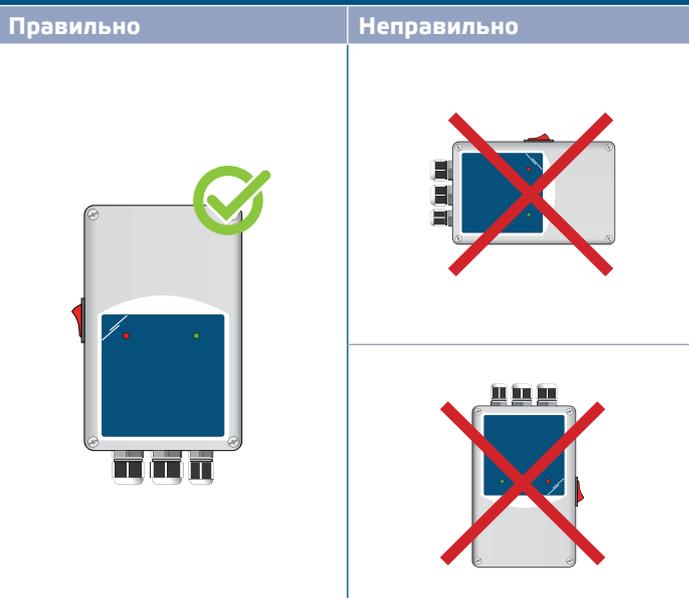
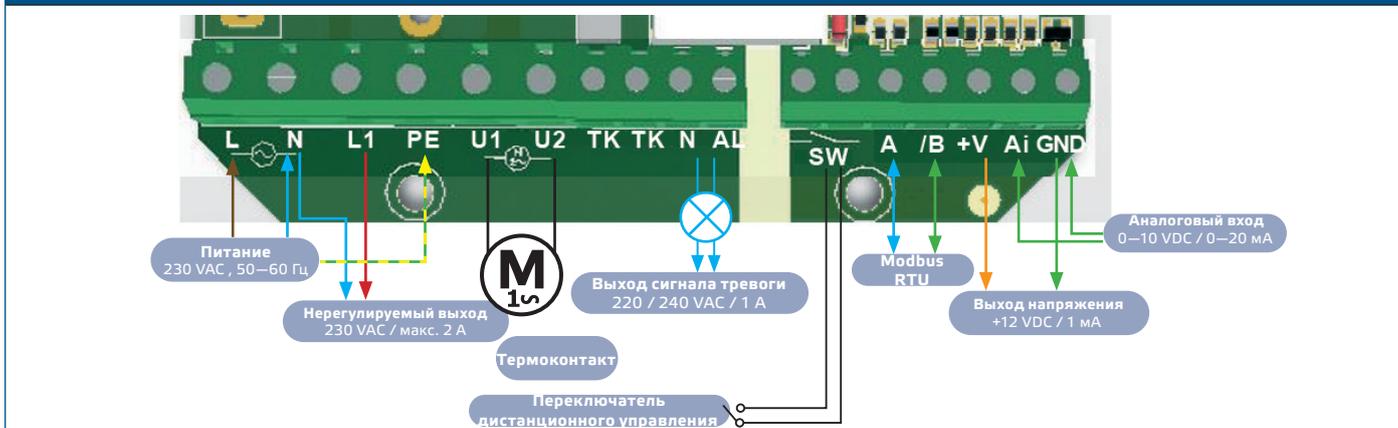


Рис.2 Монтажное положение



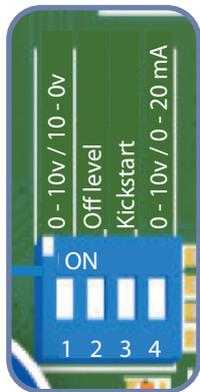
3. Подключите двигатель / вентилятор.
4. Нерегулируемый выход (L1, N) может использоваться для подключения индикатора или для управления приводом заслонки, клапаном и т.д. (при необходимости). см. **Рис. 3**.

Рис. 3 Проводка и соединения



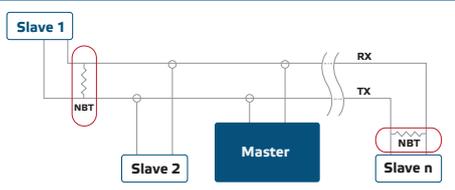
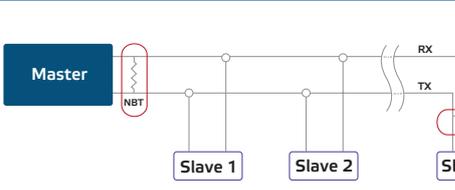
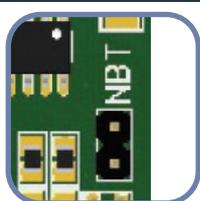
5. Выберите требуемый тип и режим аналогового входа, режим запуска и режим уровня ВЫКЛ с помощью DIP-переключателя на плате. (См. **Рис. 4** *Настройки DIP-переключателя*).

Рис.4 Настройки DIP-переключателя



Выбор режима по возрастанию / убыванию (DIP-переключатель, позиция 1)		ON - Режим по убыванию: 10—0 VDC / 20—0 mA
Выбор уровня ВЫКЛ (DIP-переключатель, позиция 2)		ON - включено OFF - отключено
Выбор быстрого / плавного запуска (DIP-переключатель, позиция 3)		ON - Быстрый запуск ВЫКЛ - Плавный запуск
Выбор режима входного сигнала (DIP-переключатель, позиция 4)		ON - Текущий режим (0—20 mA) OFF - Режим напряжения (0—10 VDC)

6. Терминатор сетевой шины (NBT) используется для установки устройства в качестве конечного устройства, и по умолчанию NBT отключен. Он наносится вручную на контакты, подлежащие подключению (см. **Рис. 5**). Для обеспечения правильной связи перемычку NBT необходимо активировать только в двух устройствах в сети Modbus RTU (см. **Пример 1** и **Пример 2**).

Пример 1	Пример 2	Рис.5 Перемычка резистора сетевой шины
		

ВНИМАНИЕ

В сети Modbus RTU необходимо активировать два терминатора шины (NBT)

ВНИМАНИЕ

Если источник питания переменного тока используется с любым устройством сети Modbus, клемма GND НЕ ДОЛЖНА БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕНА к другим блокам в сети или через преобразователь CNVT-USB-RS485. Это может привести к необратимому повреждению полупроводников связи и /или компьютера.

7. Подключите кабель питания.
8. Отрегулируйте максимальную скорость с помощью подстроечного резистора (при необходимости). По умолчанию установлено значение Us (230 VAC). См. **Рис. 6** *Подстроечный резистор макс. скорости*.
9. Отрегулируйте минимальную скорость с помощью подстроечного резистора (при необходимости). Значение по умолчанию — 30 % Us (69 VAC). См. **Рис. 7** *Подстроечный резистор мин. скорости*
10. Отрегулируйте значение уровня ВЫКЛ с помощью подстроечного резистора (при необходимости). Значение по умолчанию — 0 VAC. См. **Рис. 8** *Подстроечный резистор настройки уровня выключения*.

Рис.6 Подстроечный резистор макс. скорости



Рис. 7 Подстроечный резистор мин. скорости



Рис.8 Подстроечный резистор настройки уровня выключения



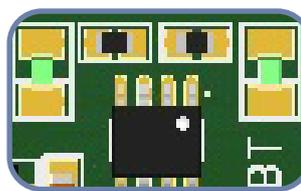
11. Закройте корпус устройства и закрепите крышку.
12. Включите питание.
13. Замените заводские настройки на необходимые с помощью программного обеспечения 3SModbus (при необходимости). Для заводских настроек по умолчанию, см. документ «Карта регистров Modbus».

ПРОВЕРКА УСТАНОВКИ

Следуйте приведенным ниже инструкциям:

1. Включите питание.
2. Установите переключку NBT, DIP-переключатель, макс. подстроечный резистор, мин. подстроечный резистор и подстроечный резистор уровня ВЫКЛ. в желаемые положения / значения. Заводские настройки следующие:
 - ▶ Переключка NBT открыта (резистор завершения сетевой шины отключен)
 - ▶ Режим по возрастанию: 0—10 VDC / 0—20 мА
 - ▶ Уровень выкл - ВЫКЛ
 - ▶ «Быстрый запуск» отключён
 - ▶ Режим входного напряжения (0—10 VDC)
 - ▶ Мин. настройка подстроечного резистора мин. скорости
 - ▶ Макс. настройка подстроечного резистора макс. скорости
 - ▶ Мин. настройка подстроечного резистора уровня выключения
3. Установите для аналогового входного сигнала максимальное значение 10 VDC или 20 мА.
4. Подключённый двигатель будет работать на максимальной или минимальной скорости в зависимости от аналогового режима входа (восходящий/нисходящий).
5. Если включён уровень ВЫКЛ и выбран нисходящий режим аналогового входа, двигатель перестанет работать.
6. Установите для аналогового входного сигнала максимальное значение 0 VDC или 0 мА.
7. Подключённый вентилятор будет работать на минимальной или максимальной скорости в зависимости от аналогового режима входа (восходящий/нисходящий).
8. Если включён уровень ВЫКЛ. и выбран восходящий режим аналогового входа, двигатель перестанет работать.
9. Если уровень ВЫКЛ включён и входной сигнал равен значению уровня ВЫКЛ, скорость двигателя будет минимальной в восходящем режиме или максимальной скоростью в нисходящем режиме.
10. Если регулятор не работает в соответствии с приведёнными выше инструкциями, необходимо проверить проводные соединения и настройки.
11. Проверьте, мигают ли оба светодиода (**Рис. 9**) после включения устройства. Если они мигают, устройство обнаружило сеть Modbus. Если это не так, проверьте подключения ещё раз.

Рис. 9 Индикация обнаружения связи



ВНИМАНИЕ

Состояние светодиодов можно проверить только тогда, когда устройство находится под напряжением. Соблюдайте все необходимые меры безопасности!

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

В режиме Modbus Вы управляете параметрами: настройка мин. выходного напряжения, настройка макс. выходного напряжения, «Быстрый запуск» / «Плавный запуск», уровень выключения и его значение через регистры Modbus.

В автономном режиме Вы управляете параметрами: настройка мин. выходного напряжения, настройка макс. выходного напряжения, «Быстрый запуск» / «Плавный запуск», уровень выключения и его значение с помощью аппаратных настроек (DIP-переключатель, подстроечные резисторы, перемычки).

В обычном режиме если выключен уровень ВЫКЛ, «Быстрый запуск» / «Плавный запуск» выполняется только один раз - после питания регулятора; в противном случае «Быстрый запуск» / «Плавный запуск» выполняется каждый раз при включении регулятора.

При выборе **режима Таймер** регулятор получает импульсный управляющий сигнал от переключателя дистанционного управления. При выборе Логического режима регулятор получает импульсный управляющий сигнал от входа Ai.

В обоих режимах **режима Таймер** и **Логического режима** длительность импульса должна быть более 30 мс; в противном случае сигнал фильтруется.

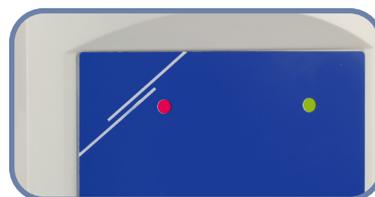
СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

Когда зелёный светодиод на передней крышке (**Рис. 10**) горит непрерывно, регулятор работает в нормальном режиме. Когда он мигает:

- ▶ регулятор работает в режиме дистанционного управления, или
- ▶ уровень ВЫКЛ включен, а аналоговый входной сигнал ниже значения уровня ВЫКЛ.

Красный светодиод на передней крышке (**Рис. 10**) указывает на перегрев двигателя. Когда он включён, регулятор останавливает двигатель. Чтобы перезапустить работу после устранения причины перегрева, отключите устройство от электропитания на несколько секунд и затем подключите его снова.

Рис.10 Индикация рабочего состояния



ТРАНСПОРТ И ХРАНЕНИЕ

Избегайте ударов и экстремальных условий; храните в оригинальной упаковке.

ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Два года со дня даты поставки при обнаружении производственных дефектов. Любые модификации или изменения в изделии освобождают производителя от любых обязанностей. Изготовитель не несёт ответственность за возможные несоответствия в технических данных и рисунках, так как устройство может быть изготовлено после даты публикации инструкции.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

При нормальных условиях эксплуатации этот продукт в обслуживании не нуждается. В случае загрязнения протрите сухой или влажной тканью. В случае сильного загрязнения следует прочистить неагрессивными средствами. При этом устройство должно быть отключено от сети питания. Убедитесь в отсутствии попадания жидкости внутрь устройства. После очистки подключайте его только абсолютно сухим к сети питания.