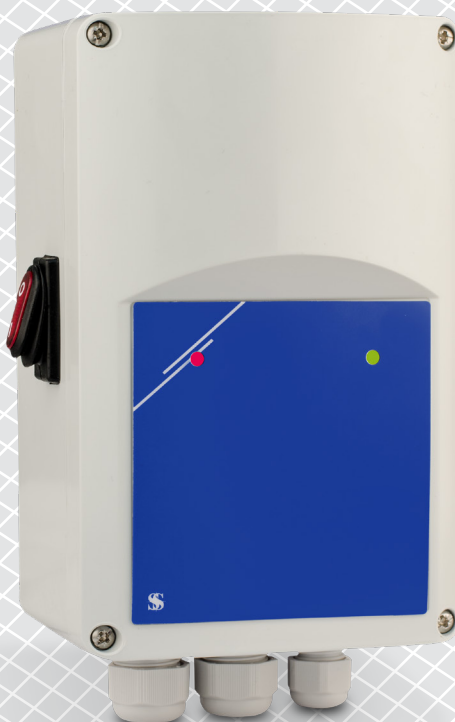


EVSS | ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ С ТК

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 по напряжению 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 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

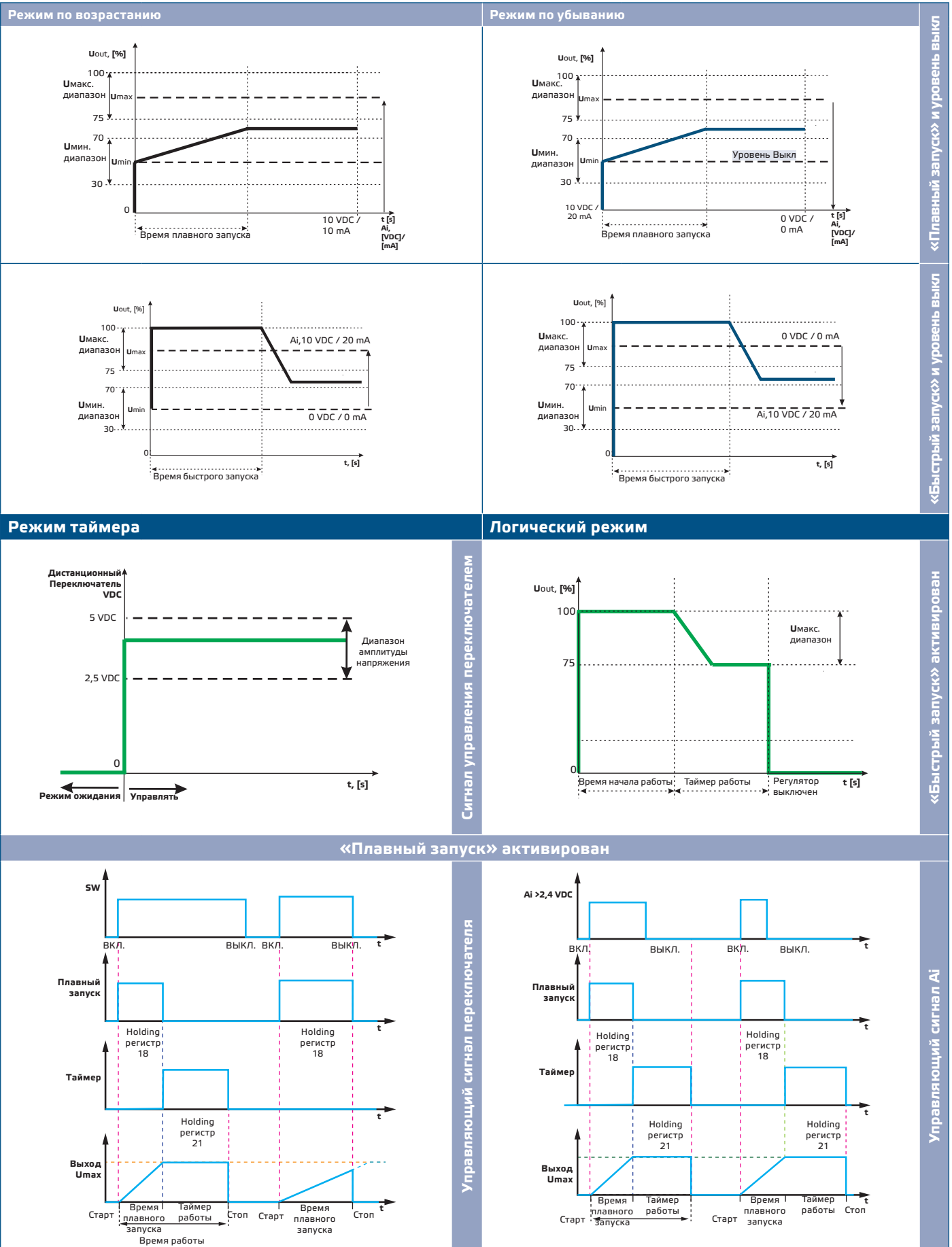
- Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС) 2014/35/EU: **CE**
 - ▶ EN 60730-1:2011 Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Часть 1. Общие требования
 - ▶ EN 61000-6-2:2005 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Общие стандарты - Устойчивость к промышленным 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

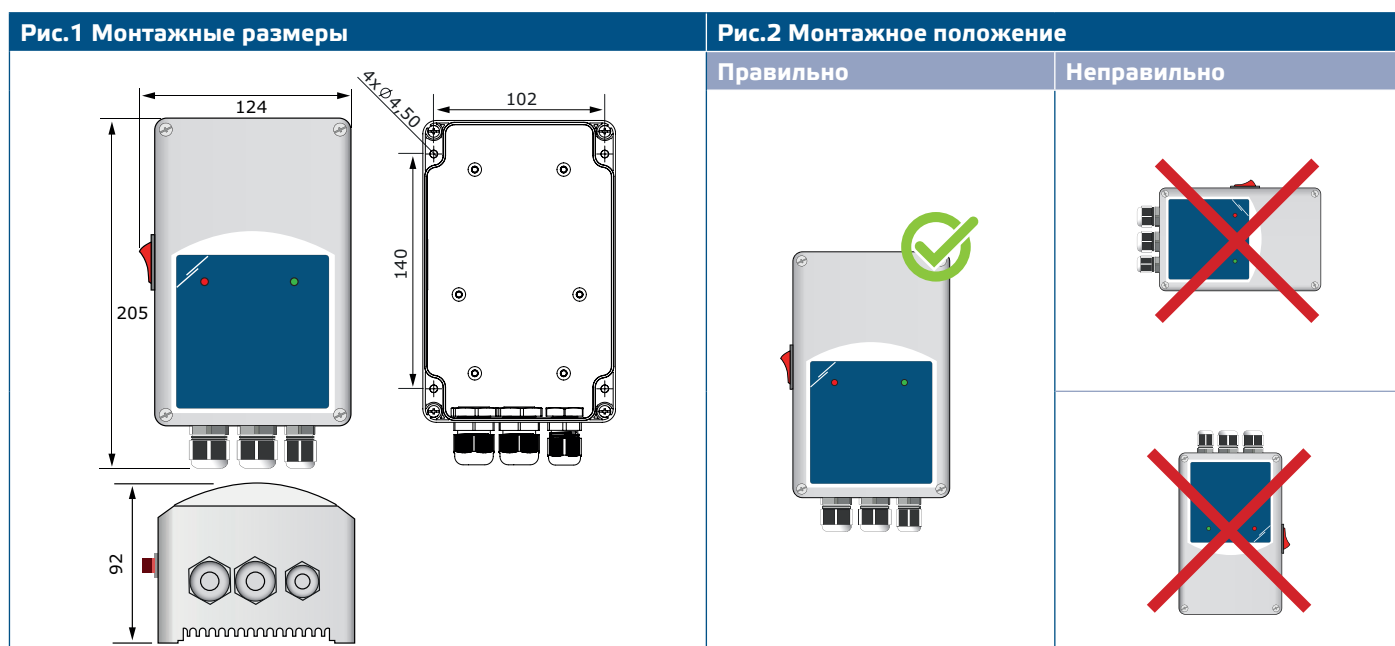


ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

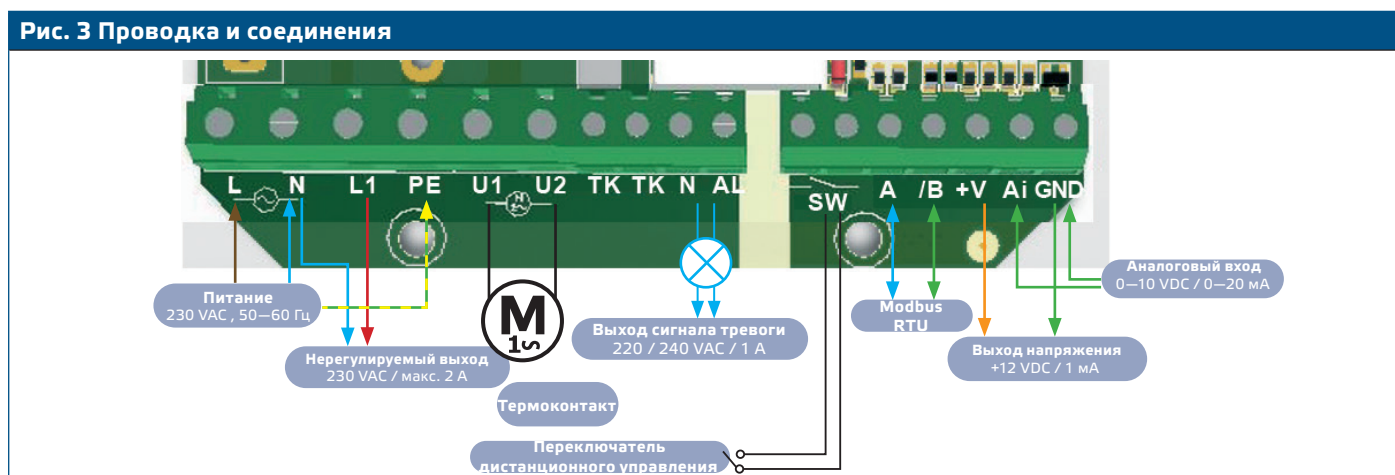
Перед тем, как начать монтаж регулятора внимательно прочитайте «**Безопасность и меры предосторожности**». Выберите ровную поверхность для места установки (стену, панель и т.д.).

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 Монтажное положение** и **Рис. 2 Монтажные размеры**).

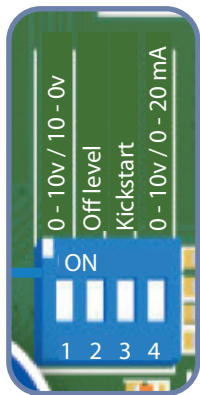






3. Подключите двигатель / вентилятор.
4. Нерегулируемый выход (L1, N) может использоваться для подключения индикатора или для управления приводом заслонки, клапаном и т.д. (при необходимости). см. **Рис. 3**.



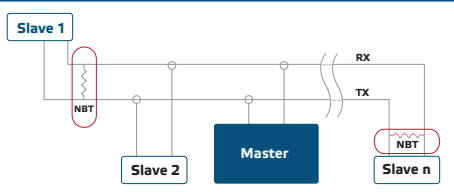
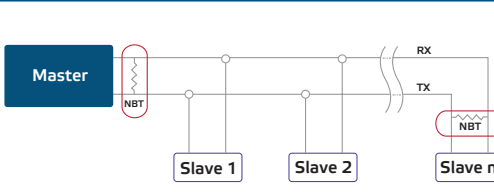
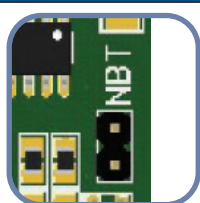
5. Выберите требуемый тип и режим аналогового входа, режим запуска и режим уровня ВЫКЛ с помощью DIP-переключателя на плате. (См. **Рис. 4** *Настройки DIP-переключателя*).

Рис.4 Настройки DIP-переключателя



Выбор режима по возрастанию / убыванию (DIP-переключатель, позиция 1)		ON - Режим по убыванию: 10—0 VDC / 20—0 mA OFF - Режим по возрастанию: 0—10 VDC / 0—20 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*.

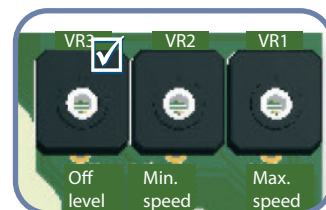
Рис.6 Подстроечный резистор макс. скорости



Рис. 7 Подстроечный резистор мин. скорости



Рис.8 Подстроечный резистор настройки уровня выключения



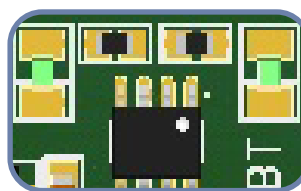
11. Закройте корпус устройства и закрепите крышку.
12. Включите питание.
13. Настройка заводских настроек к нужным с помощью программного обеспечения 3SModbus (если это необходимо). Для заводских настроек по умолчанию, см. **Таблица** *Карты регистров Modbus*.

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, Ваше 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 выкл и значение уровня выкл через регистры Modbus.

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

В обычном режиме если выключен уровень ВыхЛ, «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.

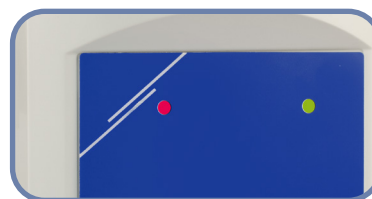
СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

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 ВыхЛ включен, а аналоговый входной сигнал ниже значения уровня ВыхЛ.

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.