

EVSS

ЕЛЕКТРОНЕН
РЕГУЛАТОР НА ОБОРОТИ
С ТЕРМОКОНТАКТИ

Инструкция за монтаж и работа



Съдържание

ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА	3
ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА	4
АРТИКУЛНИ КОДОВЕ	4
ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ	4
ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	4
СТАНДАРТИ	5
ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ	5
РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
МОНТАЖНИ СЪПКИ	8
ПРОВЕРКА ПРАВИЛНОСТТА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ	10
ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА	11
ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ	12
ГАРАНЦИЯ И РЕСТРИКЦИИ	12
ПОДДРЪЖКА	12

ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА



Прочетете цялата информация, спецификацията и монтажната инструкция и се запознайте с електрическата схема на свързване преди да започнете работа с този продукт. От съображения за лична безопасност и безопасност на оборудването, както и за постигането на оптимални показатели на продукта се убедете, че сте разбрали изцяло съдържанието на този документ преди да пристъпите към неговия монтаж, експлоатация или профилактика.



По лицензионни съображения, неупълномощеното приспособяване и/или модифициране на продукта не са разрешени.



Този продукт не трябва да се излага на влиянието на необичайни условия като: висока температура, пряка слънчева светлина или вибрации. Изпарения на химически вещества с висока концентрация, съчетани с продължително излагане на тяхното въздействие могат да влошат експлоатационните характеристики на продукта. Уверете се, че работната среда е възможно най-суха; проверете за места с кондензация.



Всички монтажни работи трябва да се извършват в съответствие с действащите местни правилници за здраве и безопасност при работа в електрически уредби, както и с действащите наредби за устройство на електрическите уредби и мрежи. Този продукт може да се монтира единствено от инженери или техници имащи експертни познания за продукта и мерките за безопасна работа.



Избягвайте контакт с електрически части под напрежение; винаги работете с продукта така, сякаш е под напрежение. Винаги изключвайте източника на захранване преди да започнете свързване на захранващите кабели към продукта, преди неговото обслужване или ремонт.



Винаги проверявайте дали използвате подходящи кабели за захранване и използвайте проводници с подходящ размер и характеристики. Уверете се, че всички винтове и гайки са затегнати, а предпазителите (ако има такива) са поставени добре.



При рециклиране на изделието и неговото предаване на отпадъци трябва да се съблюдават местното и националното законодателство и действащите наредби.



В случай, че има въпроси, на които не е отговорено, моля свържете се с нашия отдел за техническа поддръжка или се консултирайте със специалист.

ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА

EVSS-1-XX-DM е електронен регулатор, който автоматично управлява оборотите на еднофазни (230 VAC - 50 / 60 Hz), регулируеми по напрежение електродвигатели. Той разполага с Modbus RTU (RS485) комуникация, алармен релеен изход и термоконтакти за защита от прегряване на двигатели оборудвани с термоконтакти. Контролерът EVSS се отличава с широк диапазон от функционални възможности: дистанционно управление, регулируемо ниво на изключване, настройка на мин. и макс. изходно напрежение и ограничаване времето на работа на електродвигателя, което се стартира посредством логически сигнал или сигнал от превключвател.

АРТИКУЛНИ КОДОВЕ

Код	Номинален ток, [A]	Предпазител (5*20 мм), [A]
EVSS-1-15-DM	1,5	F 3,15 A H 250 VAC
EVSS-1-30-DM	3,0	F 5,0 A H 250 VAC
EVSS-1-60-DM	6,0	F 10,0 A H 250 VAC
EVSS-1100-DM	10,0	(6,3*32 мм) F 16,0 A H 250 VAC

ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

- Управление на обороти във вентилационни системи
- Само за закрити помещения

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

- Захранване: 230 VAC $\pm$ 10 % - 50 / 60 Hz
- Аналогов вход:
 - ▶ напрежение: 0—10 VDC / 10—0 VDC
 - ▶ ток: 0—20 mA / 20—0 mA
- Режими на входа: възходящ или низходящ
- Функционални режими на аналоговия вход: нормален режим / логически режим
- Вход за дистанционно управление: нормално активиран или активиран с таймер
- Регулируем изход: 30—100 % U_s
- Макс. натоварване на изхода: зависи от версията на артикула
- Нерегулируем изход, L1: 230 VAC (50 / 60 Hz) / макс. 2 A
- Алармен изход (230 VAC / 1 A)
- Минимално изходно напрежение, U_{min} : 30—70 % U_s (69—161 VAC), избира се с тример или по Modbus RTU
- Максимално изходно напрежение, U_{max} : 75—100 % U_s (175—230 VAC), избира се с тример или по Modbus RTU
- Ниво на изключване, избира се с тример или по Modbus RTU:
 - ▶ 0—4 VDC / 0—8 mA за възходящ режим на работа
 - ▶ 10—6 VDC / 20—12 mA за низходящ режим на работа
- "Бърз" старт или нормален старт
- Захранващ изход: +12 VDC / 1 mA за захранване на външен потенциометър
- Комуникация Modbus RTU

- Индикация за работа:
 - ▶ непрекъснато зелено: нормална работа
 - ▶ мигащо зелено: режим на готовност
- Защита от свръхнапрежение и свръхток
- Термовходове за защита на електродвигателя от прегряване
- Индикация за прегряване на електродвигателя
- Кутия: пластмасова R-ABS, UL94-V0; цвят - сив цвят (RAL 7035)
- Степен на защита: IP54 (съгласно EN 60529)
- Условия на окол. среда:
 - ▶ температура: -20—40 °C
 - ▶ отн. влажност < 95 % гН (без кондензация)
- Температура на съхранение: -40—50 °C

СТАНДАРТИ

- Директива за съоръженията на ниско напрежение - LVD 2006/95/EC **CE**
- Директива за електромагнитна съвместимост - EMC 2004/108/EC: EN 61326
- Директива OEEО за намаляване на въздействието на отпадъците от електрическо и електронно оборудване върху околната среда (WEEE Directive 2012/19/EU)
- Директива за ограничаване използването на опасни вещества (RoHS Directive 2011/65/EU)

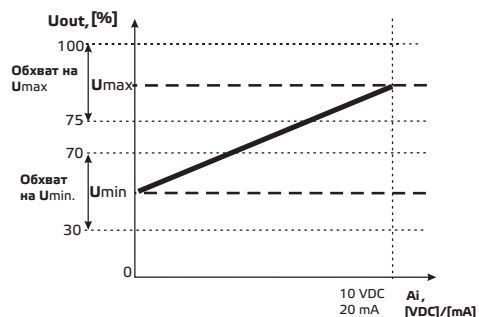
ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ

L	Захранващо напрежение, 230 VAC ± 10 % - 50 / 60 Hz
N	Неутрала
PE	Заземителна клема
L1	Нерегулируем изход (230 VAC / макс. 2 A)
U1, U2	Регулируем изход към двигателя
TK, TK	Термоконтат
N	Неутрала
AL	Алармен изход, 230 VAC (1 A)
SW	Ключ за дистанционно управление
A	Modbus RTU (RS485), сигнал A
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B
+V	Захранващ изход +12 VDC / 1 mA
Ai	Аналогов вход (0 – 10 VDC / 0 – 20 mA) (10—0 VDC / 20—0 mA)
GND	Заземяване
Свързване	Сечение на кабела: макс. 2,5 мм ² Обхват на захващане на кабелния щуцер: 3—6 мм / 5—10 мм

РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Нормален режим / Дистанционно управление

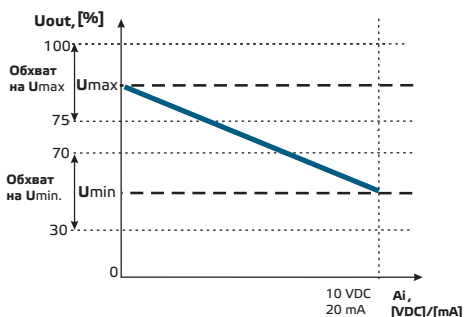
Възходящ режим на входа



Формула за изчисление за възходящ режим

$$U_{out} = U_{min} + \frac{A_i}{A_{imax}} (U_{max} - U_{min})$$

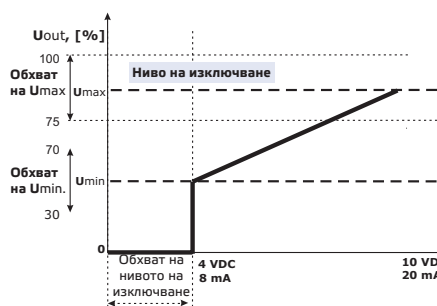
Низходящ режим на входа



Формула за изчисление за низходящ режим

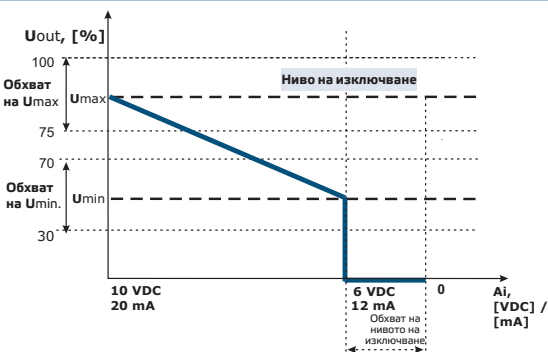
$$U_{out} = U_{max} - \frac{A_i}{A_{imax}} (U_{max} - U_{min})$$

Деактивирано ниво на изключване



Формула за изчисление за възходящ режим

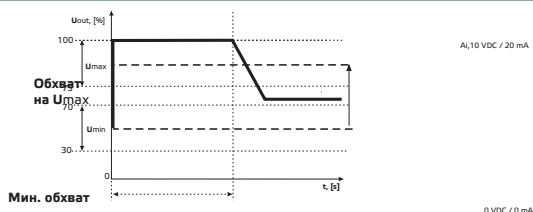
$$U_{out} = U_{max} + \frac{A_i - \text{Off level}}{A_{imax} - \text{Off level}} (U_{max} - U_{min})$$



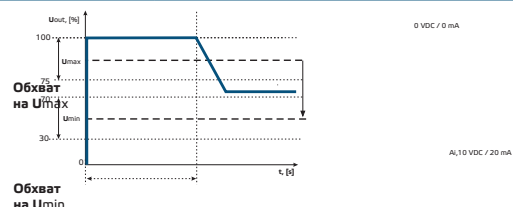
Формула за изчисление за низходящ режим

$$U_{out} = U_{max} - \frac{A_i - \text{Off level}}{A_{imax} - \text{Off level}} (U_{max} - U_{min})$$

Активирано ниво на изключване

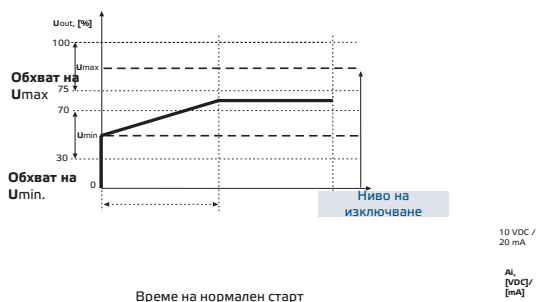


Време на „Бърз“ старт

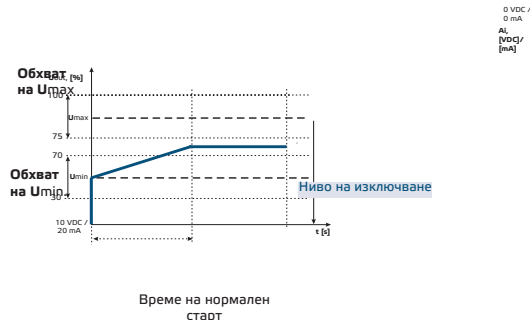


Време на „Бърз“ старт

Активиран „бърз“ старт



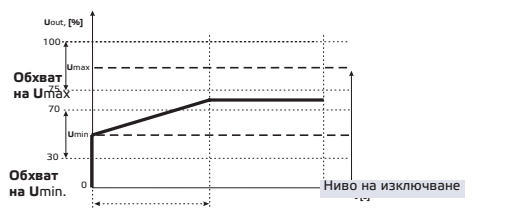
Време на нормален старт



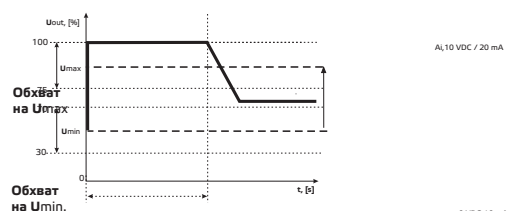
Време на нормален старт

Активиран нормален старт

Възходящ режим на входа

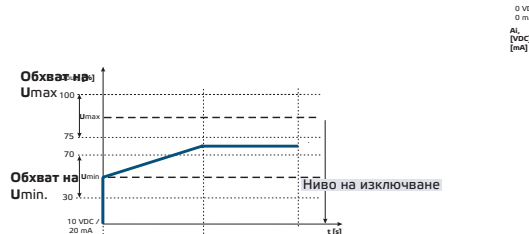


Време на нормален старт

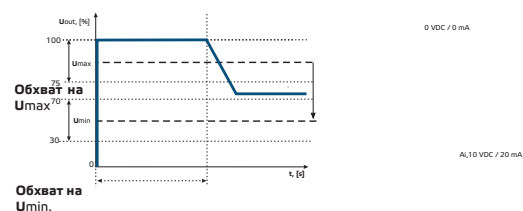


Време на „Бърз“ старт

Низходящ режим на входа



Време на нормален старт

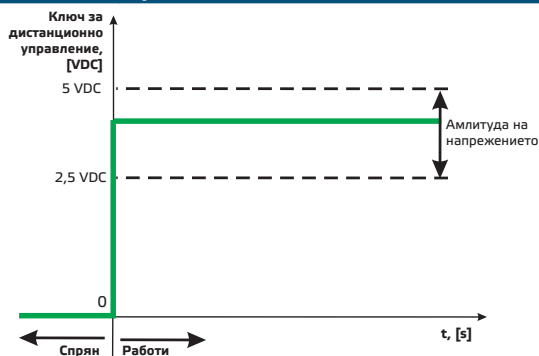


Време на „Бърз“ старт

Нормален старт и активирано
ниво на изключване

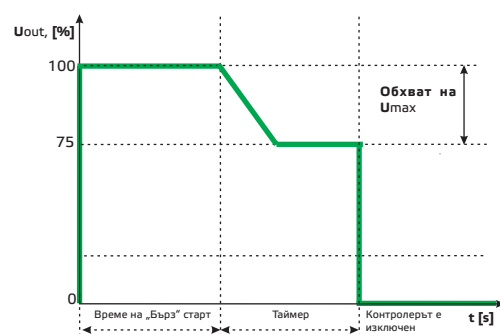
„Бърз“ старт и активирано
ниво на изключване

Режим с таймер



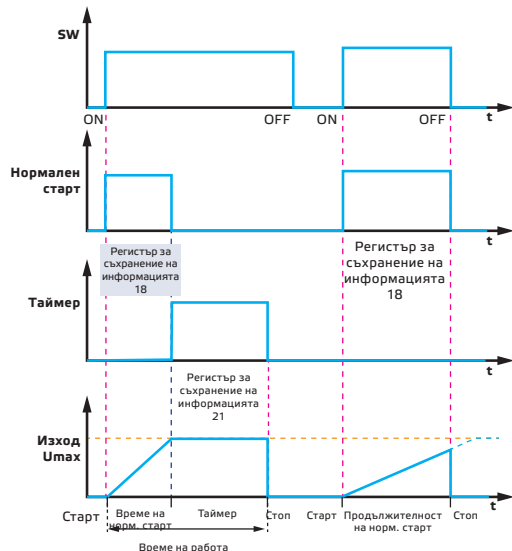
Управляващ сигнал от ключа

Режим на логика

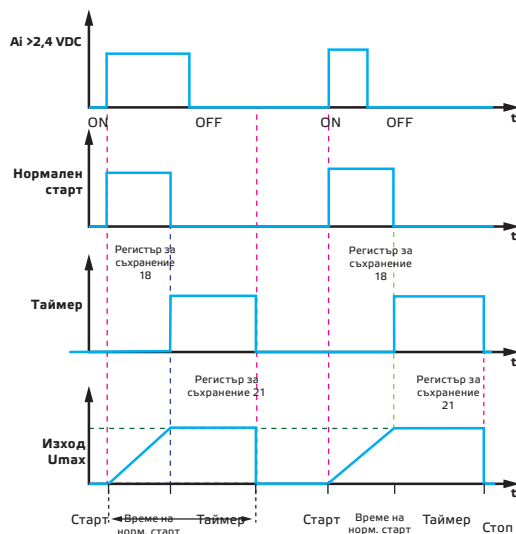


„Бърз“ старт - активиран

Активиран нормален старт



Управляващ сигнал от ключа



Управляващ сигнал на входа (AI)

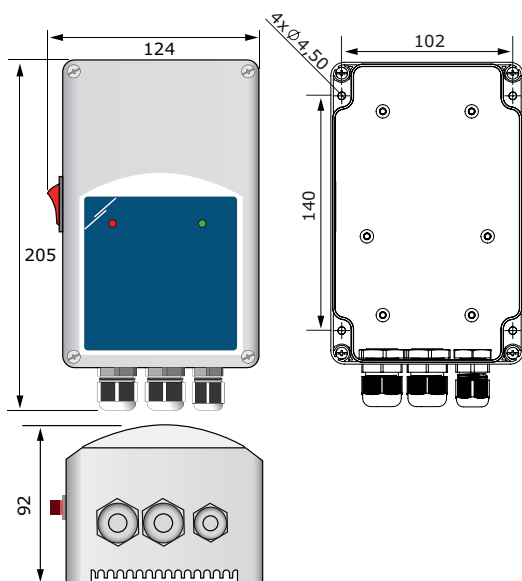
МОНТАЖНИ СЪПКИ

Преди да започнете с монтажа на контролера EVSS, внимателно прочетете „Предпазни мерки за безопасна работа“. Изберете за място на монтаж гладка повърхност (като стена, панел и т.н.).

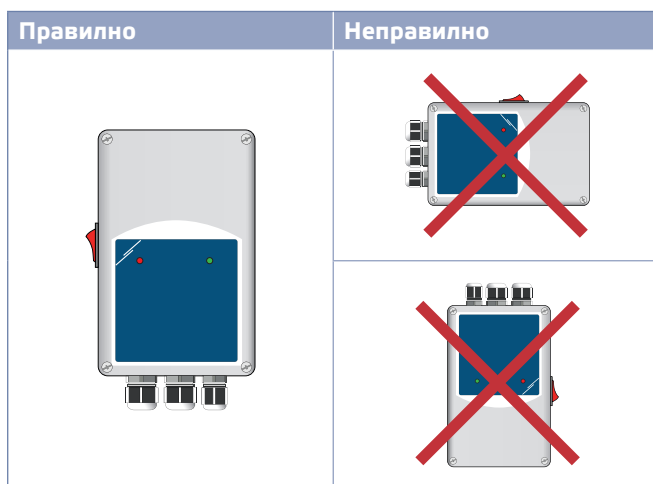
Следвайте тези монтажни стъпки:

1. Изключете захранването.
2. Отворете капака на кутията и монтирайте устройството към стена или панел с доставените дюбели и винтове. Обърнете внимание и се съобразете с правилното положение за монтаж и монтажните размери на устройството. (Вижте **Фиг. 1** Монтажни размери и **Фиг. 2** Положение за монтаж.

Фиг. 1 Монтажни размери

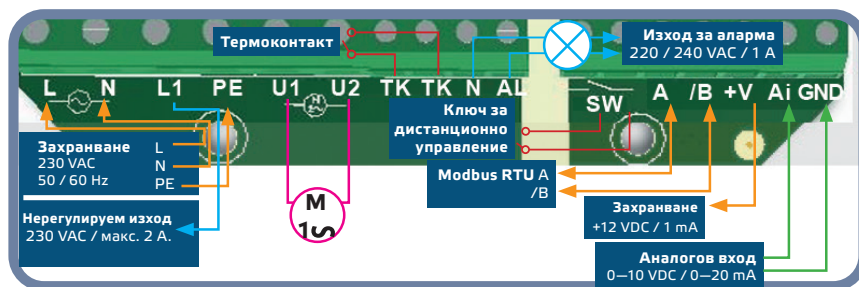


Фиг. 2 Положение за монтаж

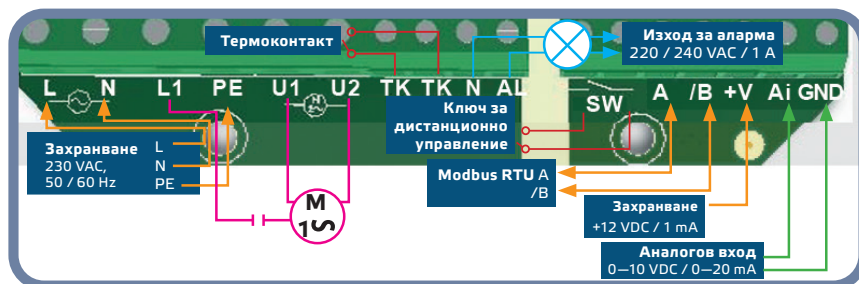


3. Свържете електродвигателя / вентилатора.
4. Свържете изход L1 в случай на трипроводно свързване, управление на клапа и т.н. (ако е необходимо). Вижте **Фиг. 36** Двигател с трипроводно свързване

Фиг. 3 Електрическа схема



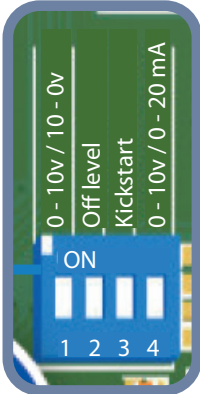
За Двигател с двупроводно свързване

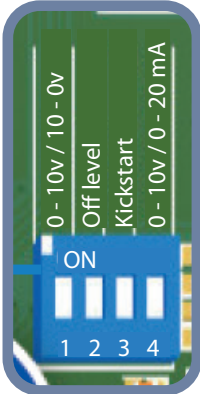


36 Двигател с трипроводно свързване

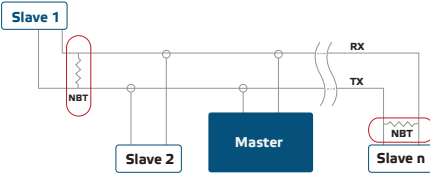
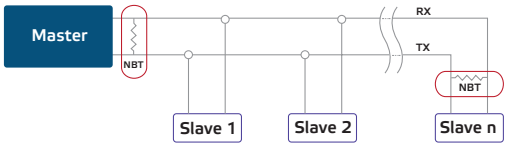
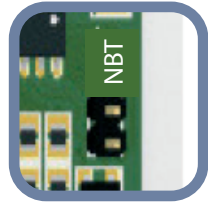
5. Посредством позиционния превключвател на печатната платка задайте необходимите: тип вход и режим на входа, тип старт на двигателя, ниво на изключване. (Вижте **Фиг. 4** Позиционен превключвател.)

Фиг. 4 Позиционен превключвател

	Избор на възходящ / низходящ режим на работа (Превключвател на поз. 1)		ON - Низходящ режим: 10—0 VDC / 20—0 mA
	Избор на ниво на изключване (Превключвател на поз. 2)		OFF - Възходящ режим: 0—10 VDC / 0—20 mA
	Избор на „бърз“ старт / нормален старт (Превключвател на поз. 3)		ON - активирано
	Избор на режим на работа на входа (Превключвател на поз. 4)		OFF - деактивирано

	Избор на възходящ / низходящ режим на работа (Превключвател на поз. 1)		ON - Низходящ режим: 10—0 VDC / 20—0 mA
	Избор на ниво на изключване (Превключвател на поз. 2)		OFF - Възходящ режим: 0—10 VDC / 0—20 mA
	Избор на „бърз“ старт / нормален старт (Превключвател на поз. 3)		ON - активирано
	Избор на режим на работа на входа (Превключвател на поз. 4)		OFF - деактивирано

6. Проверете дали Вашето устройство е в началото или края на мрежата от устройства (за справка вж. **Пример 1** и **2**). Ако то е в началото, поставете джъмпер NBT върху пиновете. Ако не е, оставете джъмпера в отворено положение (вж. **Фиг. 5**).

Пример 1	Пример 2	Фиг. 5 Джъмпер за съгласуващия резистор
		



ВНИМАНИЕ

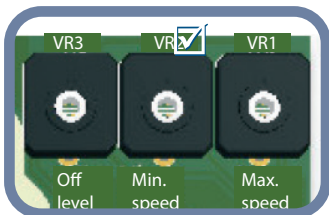
Когато се използва променливотоково захранване от някое от устройствата свързани в мрежа (Modbus RTU), изводът за заземяването GND не трябва да се свързва с други устройства от мрежата или с конвертор CNVT-USB-RS485. Това може да предизвика повреда в комуникационните полупроводникови елементи и / или в самия компютър!

- Свържете захранващия кабел.
- Настройте максималните обороти с тримера (ако е необходимо). Заводската настройка е Us (230 VAC). Вижте **Фиг. 6** Тример за настройка на макс. обороти.
- Настройте минималните обороти с тримера (ако е необходимо). Заводската настройка е 30 % Us (69 VAC). Вижте **Фиг. 7** Тример за настройка на мин. обороти.
- Настройте нивото на изключване с тримера (ако е необходимо). Заводската настройка е 0 VAC. Вижте **Фиг. 8** Тример за настройка на ниво на изключване.

Фиг. 6 Триммер за настройка на макс. обороти



Фиг. 7 Триммер за настройка на мин. обороти



Фиг. 8 Триммер за настройка на ниво на изключване



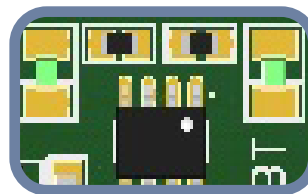
11. Затворете горния капак на кутията и завийте металните винтове.
12. Включете захранването.
13. Можете да промените фабричните настройки с желаните от Вас параметри посредством софтуерното приложение 3SModbus (ако е необходимо). За фабричните настройки на изделието направете справка с **Таблица Карти на регистрите**.

ПРОВЕРКА ПРАВИЛНОСТТА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ

Следвайте инструкциите по - долу:

1. Включете мрежовото захранване.
2. Изберете положение на джъмпер NBT, и задайте положенията на позиционния превключвател. Настройте тримера за макс. обороти, тримера за мин. обороти и тримера за ниво на изключване на желаните стойности. Фабричните настройки на параметрите са следните:
 - ▶ Джъмпер NBT е изключен. (Съгласуващ резистор за свързване към информационната шина не е свързан.)
 - ▶ Възходящ режим: 0—10 VDC / 0—20 mA;
 - ▶ Ниво на изключване - изключено;
 - ▶ "Бърз" старт - деактивиран;
 - ▶ Режим на работа на входа – по напрежение (0—10 VDC);
 - ▶ Триммер за мин. обороти в положение Min.
 - ▶ Триммер за макс. обороти в положение Max.
 - ▶ Триммер за ниво на изключване в положение Min.
3. Задайте аналогов входен сигнал на макс. стойност от 10 VDC или 20 mA.
4. Свързаният двигател ще заработи с максимална или минимална скорост в зависимост от зададения режим на входа (възходящ / низходящ).
5. Ако са зададени ниво на изключване и низходящ режим на аналоговия вход, двигателят ще спре.
6. Задайте аналогов входен сигнал на макс. стойност от 0 VDC или 0 mA.
7. Свързаният двигател ще заработи с минимална или максимална скорост в зависимост от зададения режим на входа (възходящ / низходящ).
8. Ако са зададени ниво на изключване и възходящ режим на аналоговия вход, двигателят ще спре.
9. Ако нивото на изключване е активирано и входният сигнал е равен на стойността на нивото на изключване, двигателят ще работи с мин. обороти във възходящ режим или с макс. обороти в низходящ режим.
10. Ако двигателят не работи както е описано в инструкциите по - горе, трябва да се проверят връзките и настройките на контролера .
11. Проверете дали и двата светодиода (**Fig. 9**) мигат, след като включите захранването. Ако те мигат, Вашето устройство е открило мрежа от устройства. Ако не мигат, проверете свързването отново.

Фиг. 9. Индикация за налична Modbus комуникация



ВНИМАНИЕ

Статусът на светодиодите може да се провери само, когато устройството е под захранване. Вземете съответните предпазни мерки!

ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА

РАБОТНИ РЕЖИМИ

В Modbus режим Вие управлявате параметрите: U_{max} , U_{min} , „Бърз“ старт / нормален старт, ниво на изключване активирано / деактивирано и стойността на напрежението „ниво на изключване“ с помощта на Modbus регистрите.

В автономен режим Вие управлявате параметрите: U_{max} , U_{min} , „Бърз“ старт / нормален старт, ниво на изключване активирано / деактивирано и стойността на напрежението „ниво на изключване“ посредством хардуерните настройки (позиционен превключвател, джъмperi, тримери).

В нормален режим на работа на контролера се деактивира нивото на изключване, пускането на двигателя (с „бърз“ старт / нормален старт) става еднократно след подаване на захранващо напрежение на контролера.

Когато е избран режим на работа „Таймер“, контролерът получава пулс от дистанционния превключвател. Когато е избран логически режим на работа, контролерът получава сигнал от вход A_i .

И при двата режима **Таймер** и **Логически**, продължителността на пулса трябва да бъде по - голяма от 30 мс; в противен случай сигналът се филтрира.

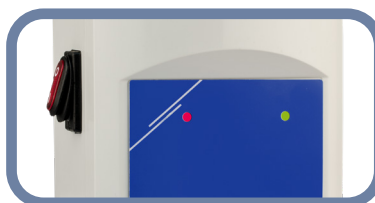
СВЕТОДИОДНА ИНДИКАЦИЯ НА ПРЕДНИЯ КАПАК

Когато зеленият светодиод на предния капак (**Фиг. 10**) свети непрекъснато, контролерът работи в нормален режим на работа. Когато мига:

- контролерът работи в режим на дистанционно управление или
- нивото на изключване е активирано, а входният аналогов сигнал е под нивото на изключване.

Червеният светодиод на преден капак (**Фиг. 10**) указва прегряване на двигателя. Когато започне да свети, контролерът спира електродвигателя. За да рестартирате двигателя, след отстраняване на причината за неговото прегряване, изключете контролера от мрежата за няколко секунди и след това го включете отново.

Фиг. 10 Индикация за работа



ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ

Да се предпазва от удари и да се избягват екстремни условия; съхранявайте продукта в оригиналната опаковка.

ГАРАНЦИЯ И РЕСТРИКЦИИ

Две години от датата на производство срещу производствени дефекти. Всички модификации и промени направени на продукта след датата на публикуване на този документ, освобождават производителя от всякаква отговорност. Производителят не носи отговорност за каквито и да е печатни или други грешки в този документ.

ПОДДРЪЖКА

При нормални условия това изделие не се нуждае от поддръжка. В случай на леко замърсяване, почистете със суха или леко влажна кърпа. При по-сериозно замърсяване, почистете с неагресивни продукти. В тези случаи винаги изключвайте устройството от захранването. Внимавайте в него да не попаднат течности. Включете захранването, когато устройството е напълно сухо.