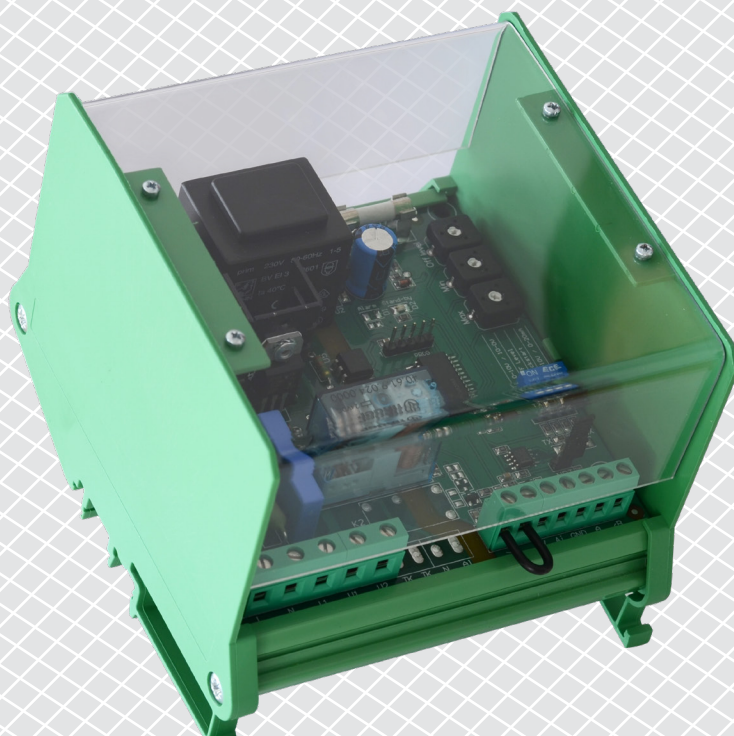


MVS

ЕЛЕКТРОНЕН РЕГУЛАТОР НА
ОБОРОТИ ЗА МОНТАЖ НА DIN
РЕЛСА

Инструкции за монтаж и работа



Съдържание

БЕЗОПАСНОСТ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ	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	7
ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ	10
ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА	11
ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ	12
ГАРАНЦИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ	12
ПОДДРЪЖКА	12

БЕЗОПАСНОСТ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ



Прочетете цялата информация, спецификацията, Modbus регистрите и монтажната инструкция и се запознайте с електрическата схема за свързване преди да пристъпите към работа с този продукт. От съображения за лична безопасност и с цел 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 и с цел безопасност, 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 следва да се извършват в съответствие с действащите местни наредби за устройство на електрическите уредби и мрежи, както и действащите правилници за здраве и безопасност при работа в електрически уредби. Този продукт може да се монтира единствено от инженери или техници, притежаващи експертни познания за продукта и мерките за безопасна работа.



Избягвайте контакт с електрически части под напрежение. Винаги изключвайте източника на захранване преди да пристъпите към свързване на захранващите кабели към продукта, преди неговото обслужване или ремонт.



Уверете се, че продуктът е захранен правилно и че размерът и характеристиките на проводника са подходящи. Уверете се, че всички винтове и гайки са затегнати, а предпазителите (ако има такива) са поставени добре.



При рециклиране на изделието и неговото предаване като отпадък следва да се съблюдават местното и националното законодателство и действащите наредби.



Ако имате допълнителни въпроси, моля, свържете се с Вашия отдел за техническа поддръжка или се консултирайте с професионалист.

ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА

Регулаторите MVS автоматично управляват оборотите на еднофазни, управляеми по напрежение електродвигатели (230 VAC / 50–60 Hz) със стандартен управляващ сигнал. Те са оборудвани с Modbus RTU комуникация и се отличават 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 превключвател.

АРТИКУЛНИ КОДОВЕ

Код	Номинален ток [A]	Предпазител [A]	
		Предпазител 1	Предпазител 2
MVS-1-15CDM	1,5	F 0,315 A H 250 V (5*20 mm)	F 3,15 A H 250 V (5*20 mm)
MVS-1-30CDM	3,0		F 5,0 A H 250 V (5*20 mm)
MVS-1-60CDM	6,0		F 10,0 A H 250 V (5*20 mm)
MVS-1100CDM	10,0		F 16,0 A H 250 V (6,3*32 mm)

ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

- Управление на обороти във вентилационни системи
- Приложения, където е необходима серийна комуникация Modbus или работа с таймер
- Само за закрити помещения

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

- Захранване: 230 VAC \pm 10 % / 50–60 Hz
- Аналогов вход:
 - ▶ напрежение: 0–10 VDC
 - ▶ ток: 0–20 mA
- Режими на аналоговия вход: 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. товар: зависи от версията на артикула (вж. таблицата по-горе)
- Нерегулиран изход, L1: 230 VAC (50–60 Hz) / макс. 2 A
- Минимално изходното напрежение, U_{min} : 30–70 % U_s , избираеми чрез тример или чрез Modbus
- Максимално изходно напрежение, U_{max} : 75–100 % U_s , избираеми чрез тример или чрез Modbus
- Ниво на изключване (off level), избира се с тример или по Modbus RTU:
 - ▶ 0–4 VDC / 0–8 mA за възходящ режим
 - ▶ 10–6 VDC / 20–12 mA за низходящ режим
- Бърз старт (kick start) или нормален старт (soft start)
- Захранващ изход: + 12 VDC / 1 mA (за захранване на външен потенциометър)
- Комуникация Modbus
- Индикация за работа:
 - ▶ непрекъснато зелено: нормална работа
 - ▶ мигащо зелено: режим на готовност
- Защита от прегряване
- Корпус:

- ▶ Модул за шинен монтаж: полиамид - PA UL94V0, зелен цвят (RAL 6017), плексиглас, прозрачен
- ▶ Капак: плексиглас, прозрачен
- Степен на защита: IP20 (съгласно EN60529)
- Условия на околната среда:
 - ▶ температура: -20—40 °C
 - ▶ отн. влажност: < 80 % rH (без кондензиране)
- Температура на съхранение: -40—50 °C

СТАНДАРТИ

- Директива за съоръженията на ниско напрежение -LVD 2014/35/EC **CE**
- Директива за електромагнитна съвместимост - EMC Directive 2014/30/EC
- Директива за ограничаване използването на опасни вещества (RoHS 2011/65/EC)

ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ

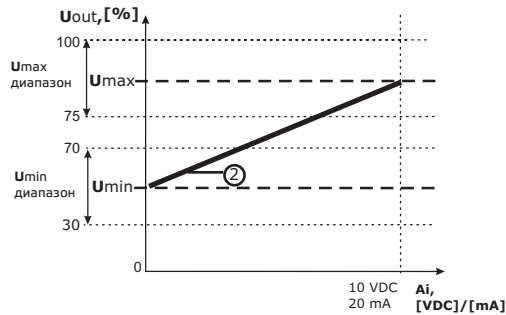
MVS-1-15CDM и MVS-1-30CDM		MVS-1-60CDM и MVS-1100CDM	
L	Захранващо напрежение, 230 VAC ±10 % / 50—60 Hz	L	Захранващо напрежение, 230 VAC ±10 % / 50—60 Hz
N	Неутрала	N	Неутрала
L1	Нерегулируем изход (230 VAC / max. 2 A)	L1	Нерегулируем изход (230 VAC / max. 2 A)
U1, U2	Регулируем изход към двигателя	U1, U2	Регулируем изход към двигателя
SW	Дистанционен превключвател / превключвател с таймер	PE	Извод за заземяване
+V	Захранващ изход + 12 VDC / 1 mA	SW	Дистанционен превключвател / превключвател с таймер
Ai	Аналогов вход 0—10 VDC / 0—20 mA	+V	Захранващ изход + 12 VDC / 1 mA
GND	Маса	Ai	Аналогов вход 0—10 VDC / 0—20 mA
A	Modbus RTU (RS485), сигнал A	GND	Маса
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B	A	Modbus RTU (RS485), сигнал A
		/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B
Свързване	Напречно сечение на кабела: макс. 2,5 mm ²	Свързване	Напречно сечение на кабела: макс. 2,5 mm ²

РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Работни характеристики

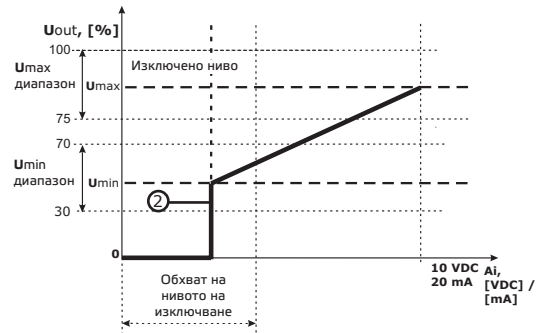
Работни режими Възходящ / низходящ режим на входа

Ниво на изключване (off level) деактивирано



Формула за изчисляване на низходящ режим	$U_{out} = U_{max} - \frac{A_i}{A_{i_{max}}}(U_{max} - U_{min})$
Формула за изчисляване на възходящ режим	$U_{out} = U_{min} + \frac{A_i}{A_{i_{max}}}(U_{max} - U_{min})$

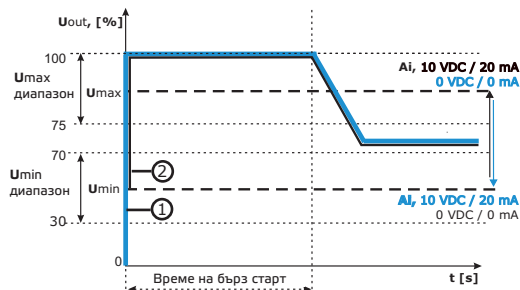
Ниво на изключване (off level) активирано



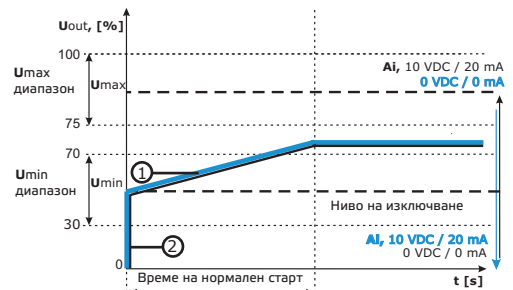
Формула за изчисляване на низходящ режим	$U_{out} = U_{max} - \frac{A_i - \text{Offlevel}}{A_{i_{max}} - \text{Offlevel}}(U_{max} - U_{min})$
Формула за изчисляване на възходящ режим	$U_{out} = U_{min} + \frac{A_i - \text{Offlevel}}{A_{i_{max}} - \text{Offlevel}}(U_{max} - U_{min})$

Забележка: Работните характеристики за низходящ режим са огледални изображения на диаграмите по-горе за възходящ режим.

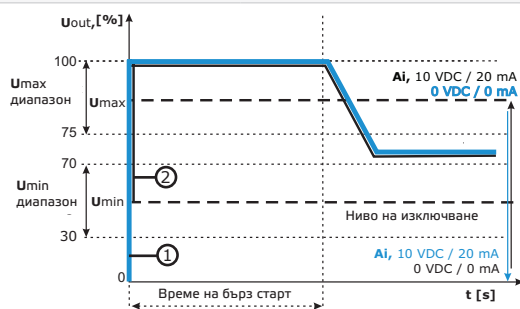
„Бърз“ старт - активиран



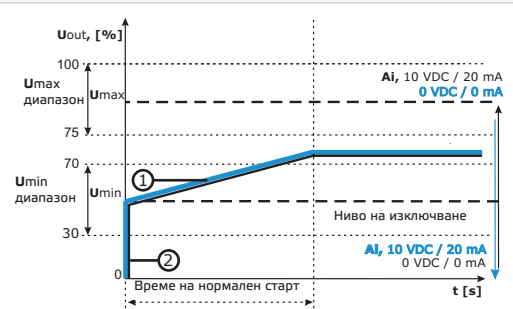
„Нормален“ старт - активиран



„Бърз“ старт и ниво на изключване

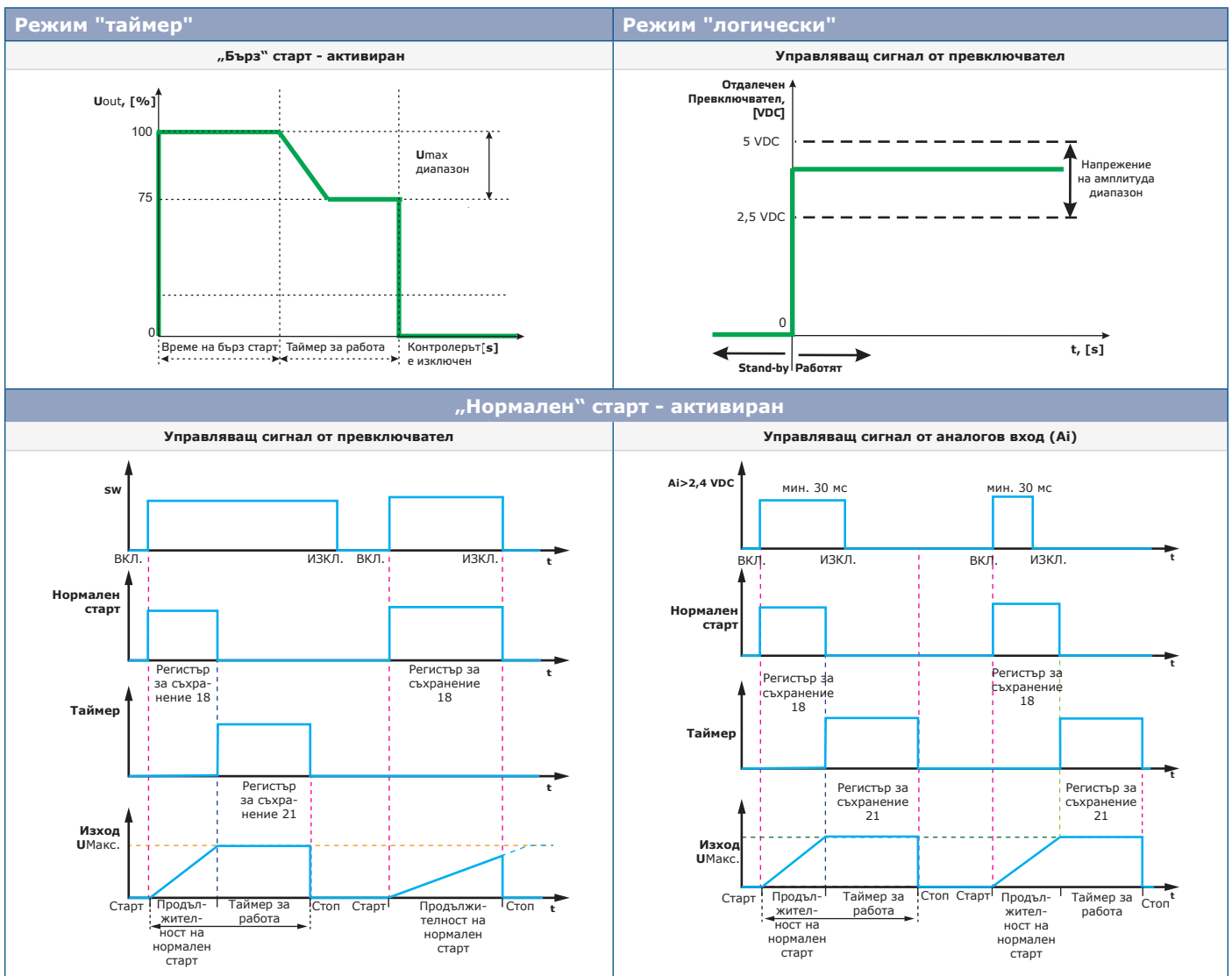


„Нормален“ старт и ниво на изключване



① - Низходящ режим

② - Възходящ режим

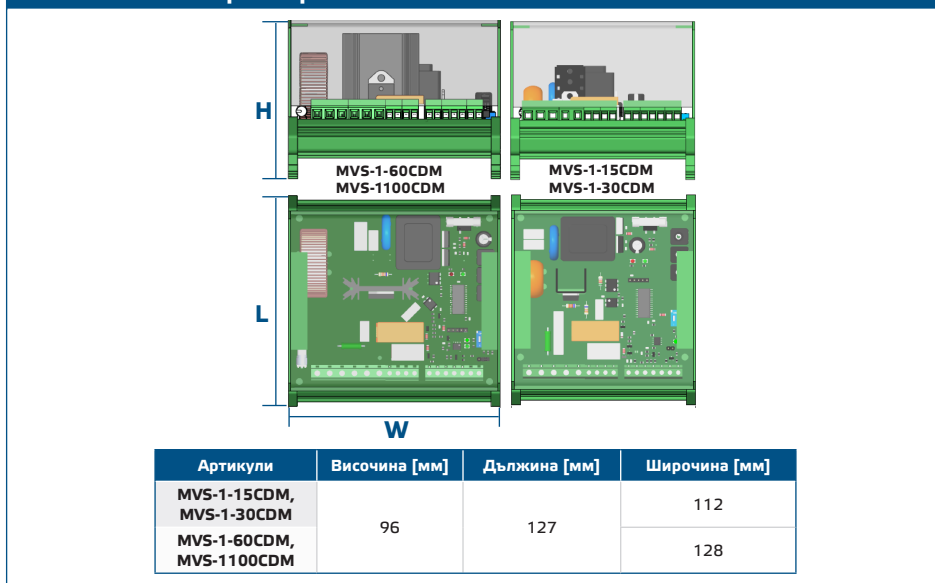


МОНТАЖНИ СЪПЪККИ

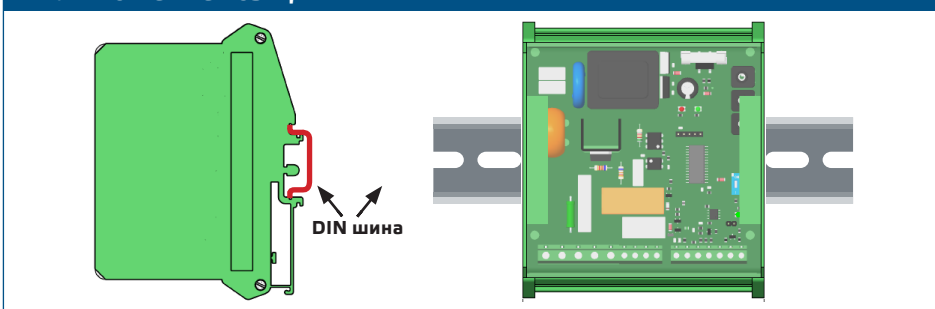
Преди да пристъпите към монтажа на продукта, внимателно прочетете **„Предпазни мерки за безопасна работа“** и изпълнете следните стъпки:

1. Изключете захранването.
2. Отстранете прозрачния капак на DIN корпуса.
3. Отстранете винтовете на страничните стени на модула на DIN релсата. Плъзнете модула по водачите на стандартна DIN релса. Поставете контролера в желаното положение върху релсата, като монтирате страничните стени на корпуса (модула). Съобразете се с монтажните размери и правилната позиция за монтаж, указани на **Фиг. 1 Монтажни размери** и **Фиг. 2 Монтажна позиция**.

Фиг. 1 Монтажни размери



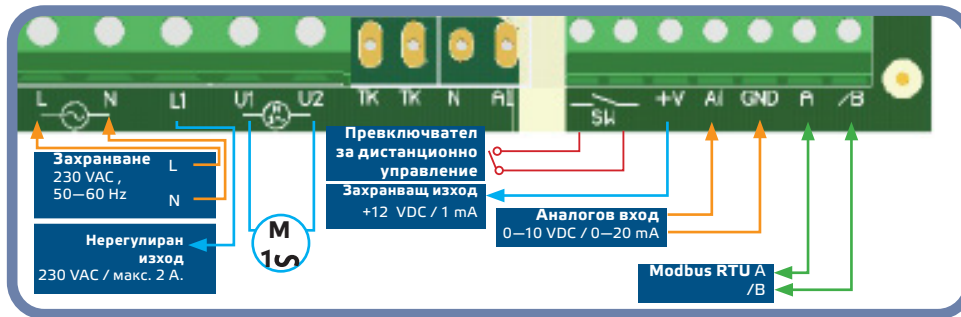
Фиг. 2 Монтажна позиция



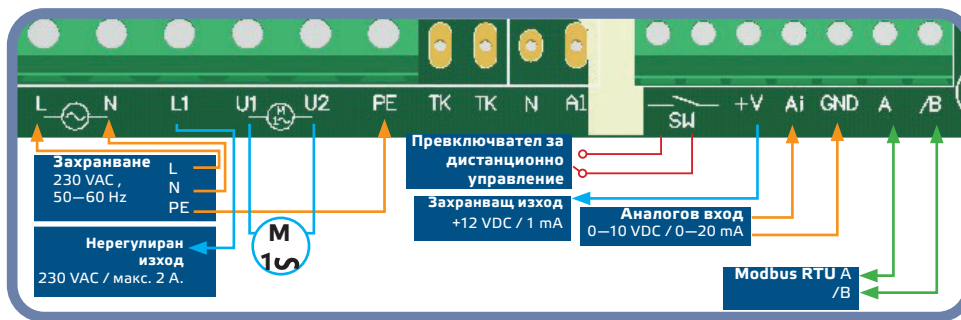
4. Свържете електродвигателя / вентилатора.
5. Присъединете изход L1 в случай на трипроводно свързване, управление на клапа и т.н. (ако е необходимо). Вж. **Фиг. 36** Двигател с трипроводно свързване.

Фиг. 3 Електрическа схема

За Двигател с двупроводно свързване

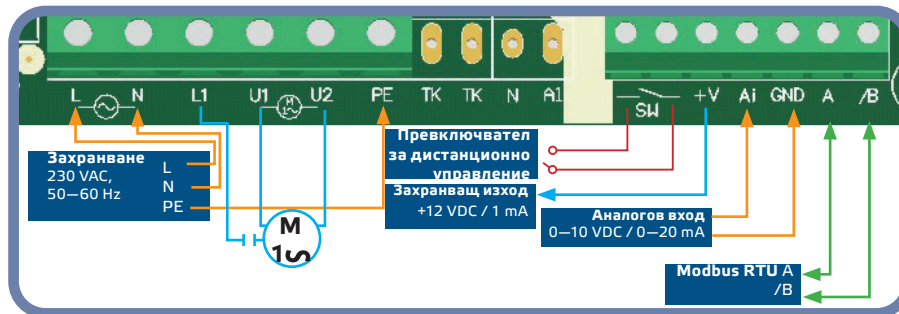


MVS-1-15CDM, MVS-1-30CDM



MVS-1-60CDM, MVS-1-100CDM

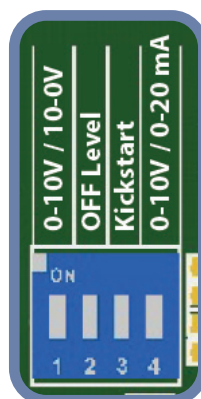
3б Двигател с трипроводно свързване



MVS-1-60CDM, MVS-1-100CDM

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

Фиг. 4 Позиционен превключвател



Възходящ / низходящ избор на режим (позиционен превключвател, позиция 1)



ON - Низходящ режим: 10-0 VDC / 20-0 mA
OFF - Възходящ режим: 0-10 VDC / 0-20 mA

Избор на ниво на изключване (OFF level) (позиционен превключвател, позиция 2)



ON - активирано
OFF - деактивирано

Избор на бърз старт / нормален старт (позиционен превключвател, позиция 3)



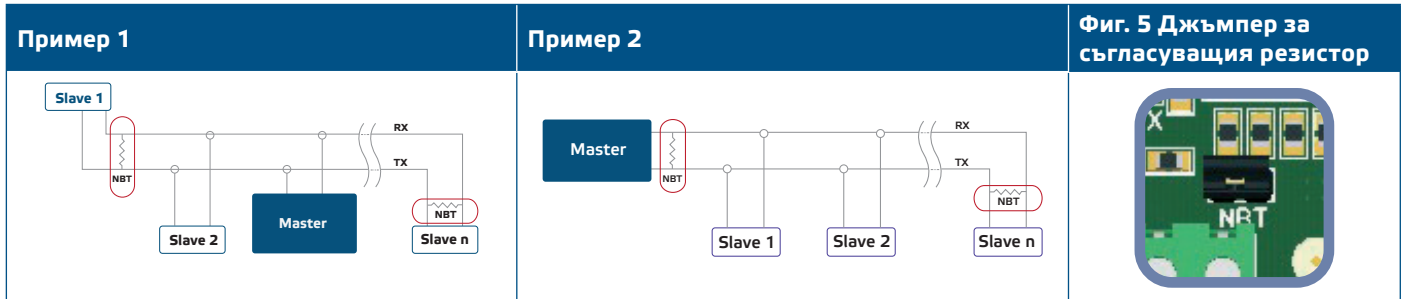
ON - бърз старт
OFF - нормален старт

Избор на режим на входа (позиционен превключвател, позиция 4)



ON - режим "ток" (0-20 mA)
OFF - режим "напрежение" (0-10 VDC)

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



ВНИМАНИЕ

Ако се използва променливотоково захранване при някои от изделията в Modbus мрежа, клемата GND не трябва да бъде свързана с други изделия в мрежата или чрез конвертора CNVT-USB-RS485. Това може да предизвика повреда в комуникационните полупроводникови елементи и / или в самия компютър!

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



12. Затворете капака и завийте металните винтове.
13. Включете захранването.
14. 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 *Картата на Modbus регистрите*.

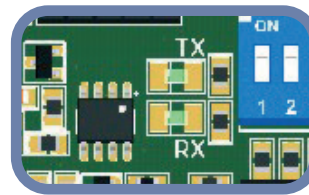
ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ

Следвайте инструкциите по-долу:

1. Включете мрежовото захранване.
2. Изберете желаните позиции / стойности на джъмпера NBT, позиционните превключватели, макс. тример, мин. тример и тример за ниво на изключване. Фабричните настройки са следните:
 - ▶ NBT резисторът за свързване към информационната шина не е свързан;
 - ▶ Възходящ режим: 0–10 VDC / 0–20 mA;
 - ▶ Ниво на изключване - изкл.;

- ▶ 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 аналоговия 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 регулатора.
 11. Проверете дали и двата светодиода (Фиг. 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

Състоянието на светодиодите може да се проверява, само когато устройството е захранено. Вземете съответните мерки за безопасност!

ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА

РАБОТНИ РЕЖИМИ

В Modbus режим Вие управлявате параметрите: Umax, Umin, 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: Umax, Umin, 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, когато е деактивирано нивото на изключване, пускането на двигателя (с бърз старт / нормален старт) става еднократно след подаване на захранващо напрежение към контролера; в противен случай, бърз старт или нормален старт се осъществяват при всяко включване на контролера.

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

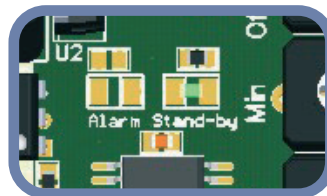
И при двата **режима „Таймер“** и **„Логически“**, продължителността на импулса трябва да бъде по-голяма от 30 мс; в противен случай сигналът се филтрира.

СВЕТЛИННА ИНДИКАЦИЯ ЗА РАБОТА

Когато зеленият светодиодиод (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.

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 ОГРАНИЧЕНИЯ

Гаранцията срещу производствени дефекти е валидна две години, считано от датата на доставка. Всички модификации или корекции на продукта освобождават производителя от всякаква отговорност. Производителят отхвърля всякаква отговорност за 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.