

EVS

ЕЛЕКТРОНЕН
РЕГУЛАТОР НА
ОБОРОТИ

Инструкции за монтаж и работа



Съдържанието

БЕЗОПАСНОСТ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ	3
ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА	4
АРТИКУЛНИ КОДОВЕ	4
ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ	4
ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	4
СТАНДАРТИ	5
ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗАНЕ	5
РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
МОНТАЖНИ СЪПКИ	8
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 и монтажната инструкция и се запознайте с електрическата схема за 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 предпазители (ако има такива) са поставени добре.



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



В случай, че има въпроси, на които не се отговаря, моля свържете се с нашата техническа поддръжка или се консултирайте с професионалист.

ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА

Серия EVS-DM са електронни регулатори на обороти за еднофазни, регулируеми по напрежение електродвигатели. Те са оборудвани с Modbus RTU комуникация и се отличават с широк диапазон от функционални възможности: дистанционно управление, регулируемо ниво на изключване, настройка на минимално и максимално изходно напрежение и ограничаване времето на работа на електродвигателя, което се стартира посредством логически сигнал или сигнал от превключвател.

КОД НА ПРОДУКТА

Код	Номинален ток [A]	Предпазител [A]
EVS-1-15-DM	1,5	F 3,15 A H 250 VAC
EVS-1-30-DM	3,0	F 5,0 A H 250 VAC
EVS-1-60-DM	6,0	F 10,0 A H 250 VAC
EVS-1100-DM	10,0	F 16,0 A H 250 VAC

ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

- Контрол на скоростта на вентилатора във вентилационните системи
- Приложения, където е необходима комуникация по Modbus или работа с таймер
- Само за закрити помещения

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

- Захранващо напрежение (Us) 220—240 VAC / 50—60 Hz
- Аналогов вход:
 - ▶ напрежение: 0—10 VDC / 10—0 VDC
 - ▶ ток: 0—20 mA / 20—0 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 % Us
- Мах. изходно натоварване, което зависи от версията
- Нерегулиран изход, L1: 230 VAC (50—60 Hz) / макс. 2 A
- Мин. настройка на изходното напрежение, U_{min}: 30—70 % Us (69—161 VAC), избираеми с тример или чрез Modbus
- Макс. настройка на изходно напрежение, U_{max}: 75—100 % Us (175—230 VAC), избираеми с тример или чрез Modbus
- Ниво на изключване, което се настройва чрез тример:
 - ▶ 0—4 VDC / 0—8 mA за възходящ режим
 - ▶ 10—6 VDC / 20—12 mA за низходящ режим
- Бърз старт (Kick start) или плавен старт (soft start)
- Захранващ изход за ниско напрежение: + 12 VDC / 1 mA за външен потенциометър
- Комуникация по Modbus RTU
- Индикация за работа:

- ▶ непрекъснато зелено: нормална работа
- ▶ мигащо зелено: режим на готовност
- Защита от прегряване
- Корпус:
 - ▶ пластмаса R-ABS, UL94-V0
 - ▶ сив цвят (RAL 7035)
- Степен на защита: IP54 (съгласно EN60529)
- Условия на работната околна среда:
 - ▶ температура: -20—40 °C
 - ▶ относителна влажност: < 95 % гН (без кондензация)
- Температура на съхранение: -40—50 °C

СТАНДАРТИ

- Директива за електромагнитна съвместимост (EMC 2014/30/EU):
 - ▶ EN 60730-1:2011 Автоматични контроли за домакинска и подобна употреба - Част:1 Общи изисквания
 - ▶ EN 61000-6-2:2005 Електромагнитна съвместимост (EMC). Генерични стандарти - Имунитет за промишлени среди (+AC:2005)
 - ▶ EN 61000-6-3:2007 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-3: Генерични стандарти - Стандарти за емисиите за жилищни, търговски и леко промишлени среди Изменения A1:2011 и AC:2012 към EN 61000-6-3
- Директива за съоръженията на ниско напрежение (LVD 2014/35/EU):
 - ▶ EN 60335-1:2012 Домакински и подобни електрически уреди - Безопасност - Част:1 Общи изисквания. Изменение A11:2014 и AC: от 2014 г. EN 60335:12012
 - ▶ EN 61558-1:2005 Безопасност на силовия трансформатор, захранващи устройства, реактори и подобни продукти - Част 1: Общи изисквания и тестове. Изменение AC:2006 и A1:2009 EN 61558-1:2005
- 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 (2002/95/EC)

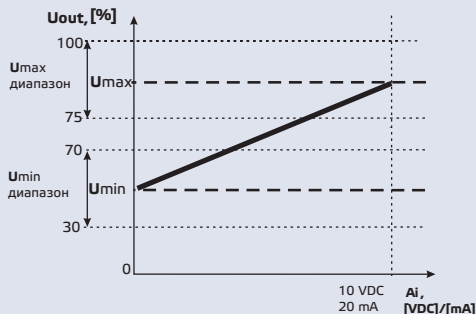
ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ

L	Захранващо напрежение 230 VAC ±10 % / 50—60 Hz
N	Неутрала
PE	Заземителна клемма
L1	Нерегулируем изход (230 VAC / max. 2 A)
U1, U2	Регулируем изход към двигателя
SW	Дистанционен превключвател / превключвател с таймер
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) или (10—0 VDC / 20—0 mA); Логически вход (Функционалност на таймера): (мин. 2,5 VDC и > 30 ms)
GND	Маса
Свързване	Сечение на кабела: макс. 2,5 мм ² ; обхват на захващане на кабелния щуцер: 3—6 мм / 5—10 мм

РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Нормални / Режими на работа от разстояние

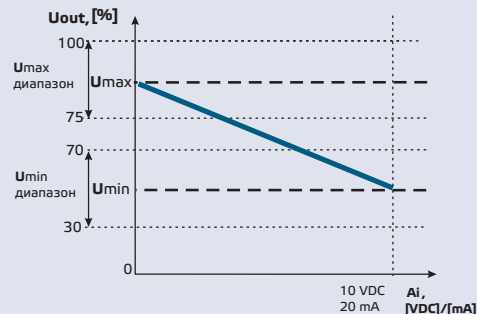
Възходящ режим на входа



Формула за изчисляване на възходящ режим

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

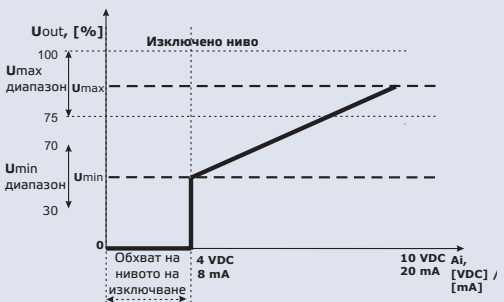
Низходящ режим на входа



Формула за изчисление на низходящ режим

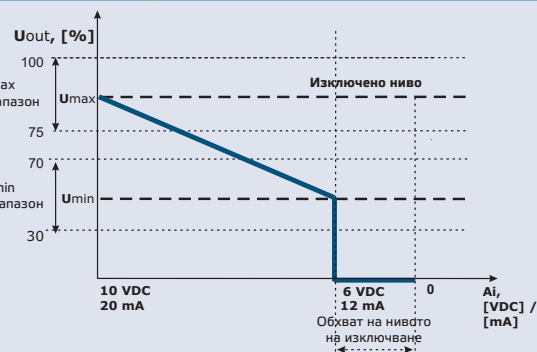
$$U_{out} = U_{max} - \frac{A_i}{A_{imax}} (U_{max} - U_{min})$$

Изключено ниво за деактивирано



Формула за изчисляване на възходящ режим

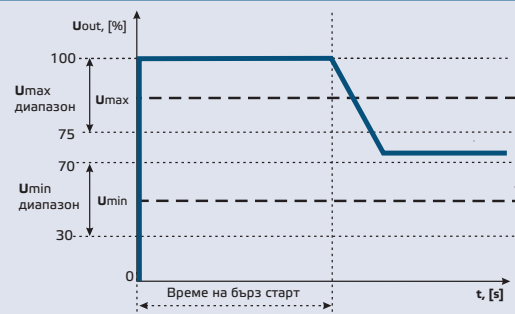
$$U_{out} = U_{max} + \frac{A_i - \text{Off level}}{A_{imax} - \text{Off level}} (U_{max} - U_{min})$$



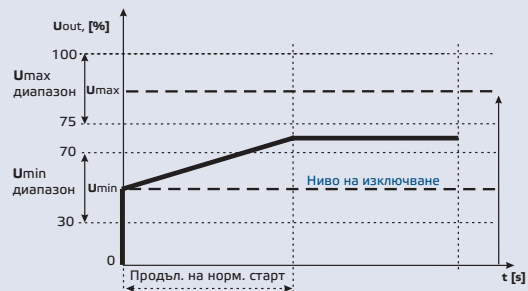
Формула за изчисление на низходящ режим

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

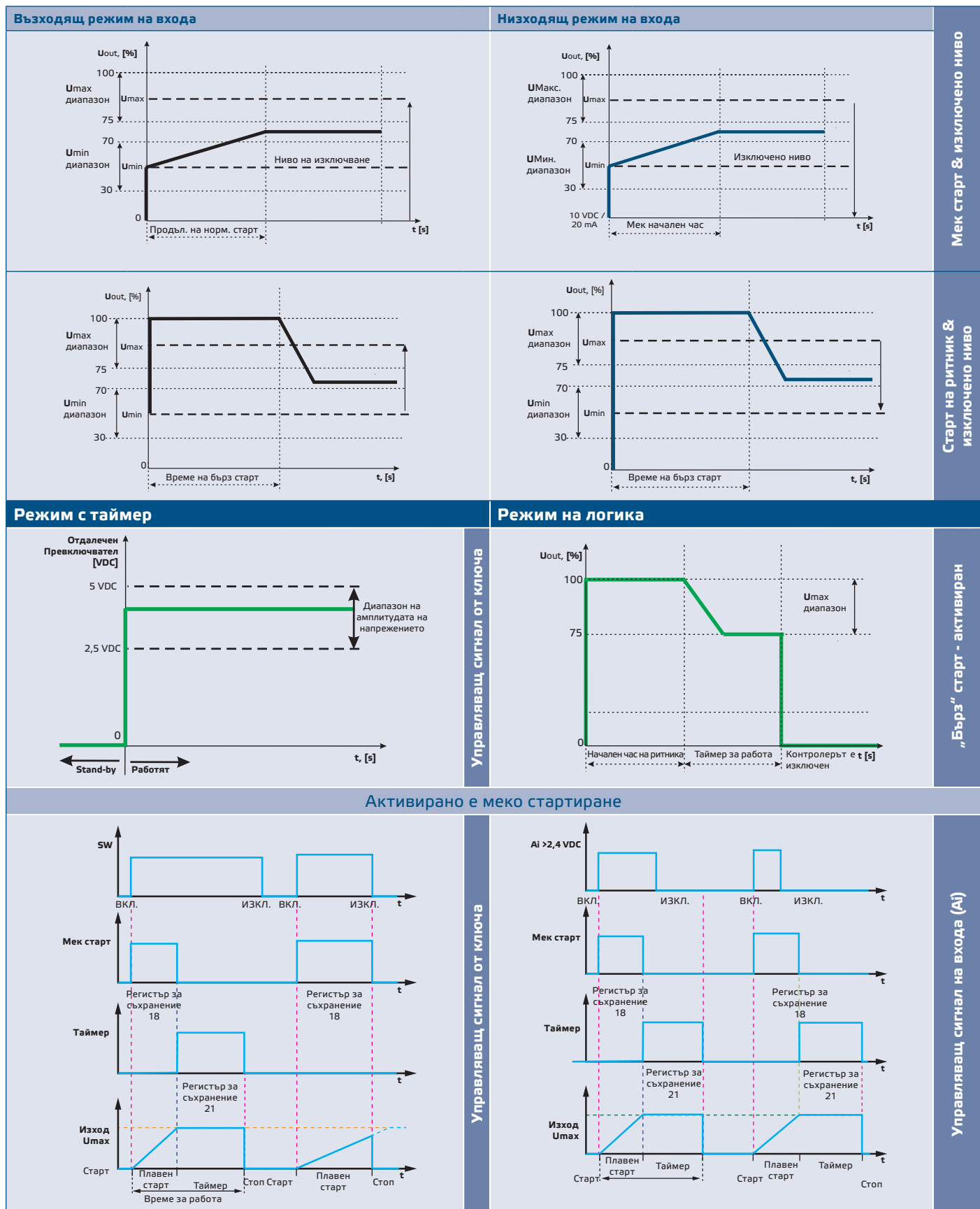
Активирано ниво на изключване



Стартът на ритника е активиран



Активиран нормален старт



ЗАБЕЛЕЖКА:

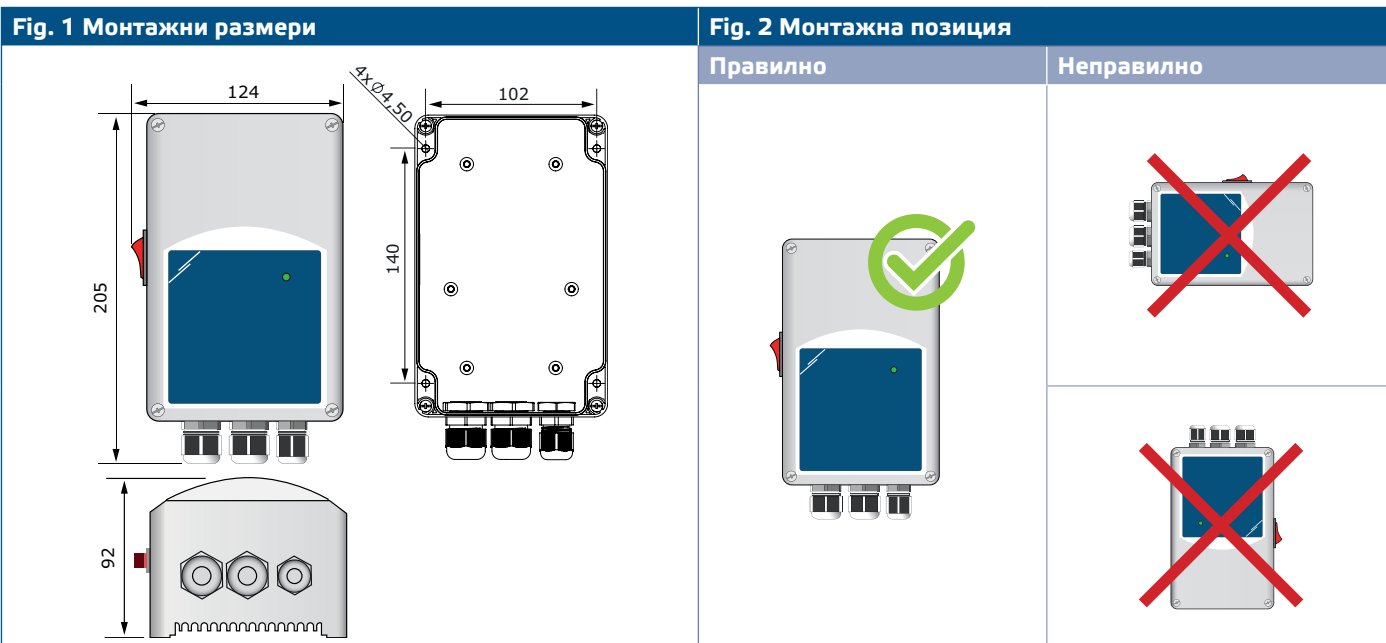
За да деактивирате функцията ON / OFF (1,5 A и 3,0 A версии CAMO!), свържете захранващото напрежение 230 VAC към нерегулируемия изход (L1). В този случай не свързвайте захранването към L.

МОНТАЖНИ СЪПКИ

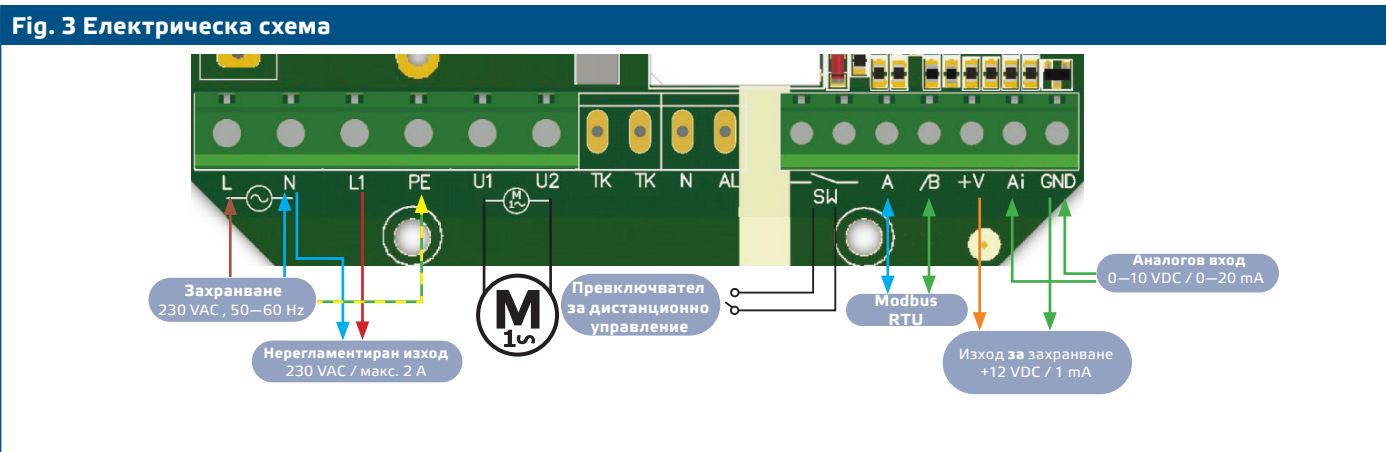
Преди да пристъпите към монтажа на продукта, внимателно прочетете документа „Предпазни мерки за безопасна работа“. Изберете гладка повърхност за монтаж (стена, панел и т.н.).

Следвайте тези монтажни стъпки:

1. Изключване на захранването.
2. Отворете капака на кутията и фиксирайте устройството към стената или панела, като използвате предоставените дюбели и винтове. Имайте предвид правилната позиция за монтаж и размерите на изделието. (Виж **Fig. 1** Позиция на монтаж и **Fig 2** Размери на монтиране).



3. Свържете мотора / вентилатора.
4. Присъединете изход L1 в случай на трипроводно свързване, управление на клапа и т.н. (ако е необходимо). Вижте **Fig 3**.



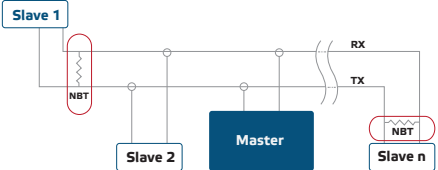
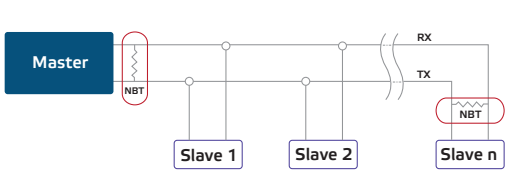
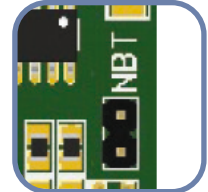
5. Посредством позиционния превключвател на печатната платка задайте необходимите: тип вход и режим на входа, тип старт на двигателя, ниво на изключване. (Вижте **fig. 4** *Позиционен превключвател*).

Фиг. 4 Позиционен превключвател



Възходящ / низходящ избор на режим (DIP превключвател, позиция 1)		ON - Низходящ режим: 10—0 VDC / 20—0 mA
ИЗБОР НА НИВО OFF (DIP превключвател, позиция 2)		ON - активирано
Бърз старт / мек старт избор (DIP превключвател, позиция 3)		OFF - деактивиран
Избор на режим на входа (DIP превключвател, позиция 4)		ON - Бърз старт
		OFF - Мек старт
		ON - Текущ режим (0—20 mA)
		OFF - Режим напрежение (0—10 VDC)

6. NBT резисторът следва да се използва, за да зададе устройството крайно за мрежата и заводски не е свързан. (вж. **Fig.5**). С цел постигане на правилна комуникация, NBT резисторът следва да бъде активиран само в две устройства в Modbus RTU мрежа (виж **Пример 1** и **Пример 2**).

Пример 1	Пример 2	Fig. 5 Мрежов автобус резистор пулвер
		

ВНИМАНИЕ!

В Modbus RTU мрежа, следва да бъдат активирани два NBT резистора

ВНИМАНИЕ!

Ако се използва променливотоково захранване при някои от изделията в modbus мрежа, Терминалът на GND не трябва да бъде свързан 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!

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

Fig. 6 Тример за настройка на макс. обороти

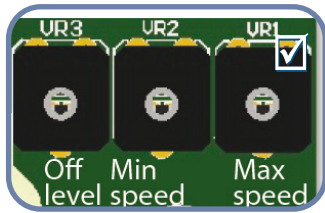


Fig. 7 Тример за настройка на мин. обороти

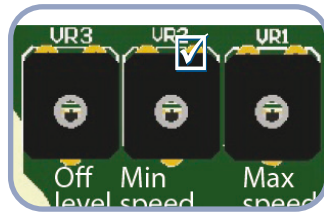
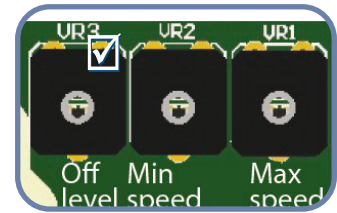


Fig. 8 Тример на настройка на ниво на изключване



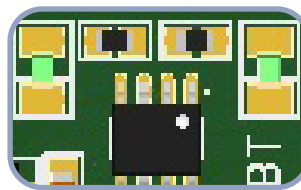
11. Затворете капака и завийте металните винтове.
12. Включете захранването.
13. Можете да промените фабричните настройки с желаните от Вас параметри посредством софтуерното приложение 3SModbus (ако е необходимо). За фабричните настройки на изделието направете справка с **таблица Карти на регистрите**.

ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ

Следвайте инструкциите по-долу:

1. Включете мрежовото захранване.
2. Изберете положение на джъмпер NBT, DIP превключвателя, Макс. тример, Мин. тример и OFF ниво тример на желаните позиции / стойности. Фабричните настройки са следните:
 - ▶ NBT резистор за свързване към информационната шина не е свързан);
 - ▶ Възходящ режим: 0—10 VDC / 0—20 mA
 - ▶ Изключено ниво;
 - ▶ Бърз старт - деактивиран;
 - ▶ Режим на входно напрежение (0—10 VDC);
 - ▶ Тример за мин. обороти в положение Min.
 - ▶ Тример за макс. обороти в положение Max.
 - ▶ Тример 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 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.

Fig. 9 Индикация за налична Modbus комуникация



ВНИМАНИЕ!

Състоянието на светодиодите може да бъде проверено само когато устройството е захранено. Вземете съответните мерки за безопасност!

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, джъмпери, 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 таймер**, контролерът получава импулсен управляващ сигнал от дистанционния превключвател. Когато е избран логически режим на работа, контролерът получава сигнал от вход Ai.

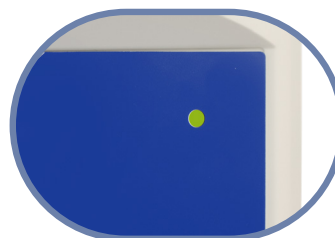
И в двата режима **Режим таймер** и **Logic режим** продължителността на импулса трябва да бъде по - голяма от 30 мс; в противен случай сигналът се филтрира.

СВЕТОДИОДНА ИНДИКАЦИЯ НА ПРЕДНИЯ ПАНЕЛ

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

- ▶ контролерът работи в режим на дистанционно управление, или
- ▶ OFF нивото не е разрешено, а входният аналогов сигнал е под неговата стойност.

Fig. 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

Две години от датата на производство срещу производствени дефекти. Всички модификации и промени по 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 посериозно 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.