

# TCMF8-DM

УНИВЕРСАЛЕН  
РЕГУЛАТОР ЗА  
СКОРОСТ НА  
ВЕНТИЛАТОРИ

Инструкции за монтаж и работа



# Съдържание

<b>БЕЗОПАСНОСТ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ</b>	<b>3</b>
<b>ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА</b>	<b>4</b>
<b>АРТИКУЛНИ КОДОВЕ</b>	<b>4</b>
<b>ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>4</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ</b>	<b>4</b>
<b>СТАНДАРТИ</b>	<b>5</b>
<b>ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ</b>	<b>6</b>
<b>LED ИНДИКАЦИЯ</b>	<b>7</b>
<b>ЕТАПИ НА МОНТАЖ</b>	<b>7</b>
<b>ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ</b>	<b>9</b>
<b>ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ</b>	<b>10</b>
<b>ГАРАНЦИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ</b>	<b>10</b>
<b>ПОДДРЪЖКА</b>	<b>10</b>

## БЕЗОПАСНОСТ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ



Прочетете цялата информация, спецификацията, Modbus регистрите и монтажната инструкция и се запознайте с електрическата схема за свързване преди да започнете работа с този продукт. От съображения за лична безопасност и с цел безопасност на оборудването, както и за постигането на оптимални показатели на продукта убедете се, 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 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 следва да се съблюдават местното и националното законодателство и действащите наредби.



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

## ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА

Серията TSMF8-DM включва универсални контролери за скорост на вентилатори с комуникация Modbus RTU. Те имат два аналогови / модулиращи входа, два триак изхода и два входа за защита на на мотора от прегряване. Те осигуряват автоматизирана вентилация според измерванията на сензорите и работят според определени функционалности изтеглени чрез SenteraWeb и предварително зададени стойности. Те също могат да превключват, осигуряват стъпково управление или могат да се използват за обикновена обработка на въздуха или контролери за въздушни завеси.

## АРТИКУЛНИ КОДОВЕ

Код на продукта	Максимално натоварване
TSMF8-302DM	2 x 3 A
TSMF8-602DM	2 x 6 A

## ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

- Контрол на скоростта на вентилатори във вентилационните системи
- Само за закрити помещения

## ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

- Аналогов входен сигнал: 0–10 / 10–0 VDC или 0–20 / 20–0 mA
- Захранващо напрежение (Us) 85–305 VAC / 50–60 Hz
- 2 регулируеми изхода: 20–100 % Us
  - ▶ Минимален избор на изходно напрежение, U<sub>min</sub>: 20–60 % Us
  - ▶ Максимален избор на изходно напрежение, U<sub>max</sub>: 60–100 % Us
- Два отделни ТК входа за защита на мотора против прегряване.
- Интегрирано захранване за външни сензори 24 VDC (I<sub>max</sub> 750 mA)
- Избираемо изходно напрежение за минимална и максимална скорост на вентилатора, избор между един изход и или независим двоен изход (специфично приложение / решение)
- RGB-LED на предния панел за индикация на статуса на изделието
- Степен на защита: IP54 (съгласно EN60529)
- Условия на околната среда за нормално функциониране:
  - ▶ Температура: -10–60 °C
  - ▶ Отн. влажност: 5–95 % гН (без кондензация)

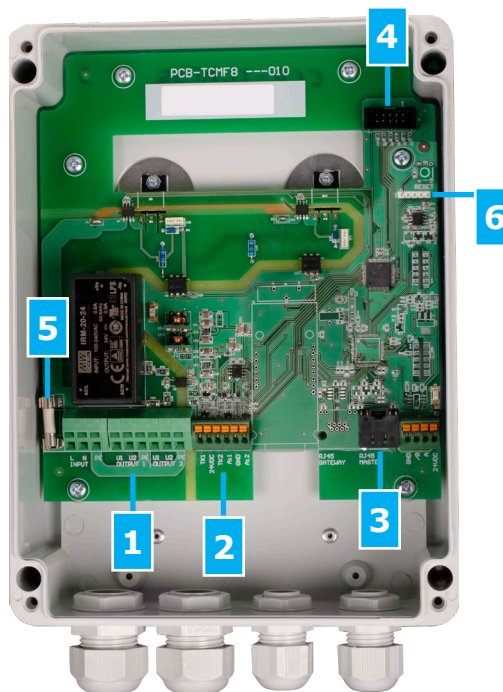
## СТАНДАРТИ

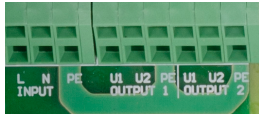




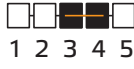
---

- Директива за съоръженията на ниско напрежение (LVD 2014/35/EC)
  - ▶ EN 60529:1991 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код), поправка: 1993 до EN 60529;
  - ▶ EN 60730-1:2011 Автоматични електрически управляващи устройства за битова и подобна употреба. Част 1: Общи изисквания.
  - ▶ EN 62311:2008 Оценяване на електронни и електрически съоръжения по отношение ограничения на облъчване на хора с електромагнитни полета (0 Hz - 300 GHz)
  - ▶ EN 60950-1:2006 Устройства/съоръжения за информационни технологии. Безопасност. Част 1: Общи изисквания. Промени AC:2011, A11:2009, A12:2011, A1:2010 и A2:2013 до EN 60950-1
- Директива за електромагнитна съвместимост (EMC 2014/30/EU)
  - ▶ EN 60730-1:2011 Автоматични електрически управляващи устройства за битова и подобна употреба. Част 1: Общи изисквания
  - ▶ EN 61000-3-2:2014 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 3-2: Гранични стойности. Гранични стойности за излъчвания на хармонични съставлящи на тока (входен ток на устройства/съоръжения  $\leq 16$  A за фаза) (IEC 61000-3-2:2014)
  - ▶ EN 61000-6-2:2005 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-2: Общи стандарти. Устойчивост на смущаващи въздействия за промишлени среди. Промени AC: 2005 to EN 61000-6-2:2005
  - ▶ EN 61000-6-3:2007 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-3: Общи стандарти. Стандарт за излъчване за жилищни, търговски и лекопромишлени среди, поправки A1:2011 и AC: 2012 до EN 61000-6-3
  - ▶ EN 61326-1:2013 Електрически устройства/съоръжения за измерване, управление и лабораторно приложение. Изисквания за електромагнитна съвместимост. Част 1: Общи изисквания.
  - ▶ EN 55011:2009 Промислени, научни и медицински устройства. Характеристики на електромагнитните смущаващи въздействия. Гранични стойности и методи за измерване. Промени A1:2010 до EN 55011
  - ▶ EN 55024:2010 Устройства за обработка на информация. Характеристики на устойчивост на смущения. Гранични стойности и методи за измерване (CISPR 24:2010/A1:2015)
- Директива за ограничаване използването на опасни вещества (RoHS Directive 2011/65/EU)
  - ▶ EN IEC 63000:2018 Техническа документация за оценяване на електрически и електронни продукти по отношение ограничаването на опасни вещества
- Радиосъоръжения Директива 2014/53/EU:
  - ▶ EN 300 328 V2.1.1 Широколентови предавателни системи. Съоръжения за предаване на данни, работещи в ISM обхват 2,4 GHz и използващи ширококолентови модулационни методи. Хармонизиран стандарт, покриващ съществените изисквания на член 3.2 от Директива 2014/53/EC
- EN 301 489-1 V2.1.1:2017 Стандарт за електромагнитна съвместимост (EMC) на радиосъоръжения и радиослужби. Част 1:
  - ▶ Общи технически изисквания. Хармонизиран стандарт, покриващ съществените изисквания на член 3.1(b) от Директива 2014/53/EC и съществените изисквания на член 6 от Директива 2014/30/EC
- EN 301 489-17 V3.1.1:2017 Стандарт за електромагнитна съвместимост (EMC) на радиосъоръжения и радиослужби. Част 17:
  - ▶ Специфични условия за ширококолентови системи за предаване на данни. Хармонизиран стандарт, покриващ съществените изисквания на член 3.1(b) от Директива 2014/53/EC

## ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ

### Легенда



1 - Захранване с клеморед и регулируеми изходи			
2 - Аналогови входове на клеморед блок и термична защита			
3 - буска RJ45 и клеморед PoM		<p>За свързване на ОБК сензори, потенциометри или други подчинени устройства. Не свързвайте външно захранване от 24 VDC към TCMF8 - това ще причини авария. Modbus RTU комуникацията може да бъде свързана чрез буската RJ45, чрез клеморедата или чрез двете.</p>	
4 - Конектор на светодиода	<p>За да свържете светодиодите на капака на корпуса с платката.</p>		
5 - Предпазител		TCMF8-302DM	(5*20 mm) T 8,0 A H 250 VAC
		TCMF8-602DM	(5*20 mm) T 12,5 A H 250 VAC
6 - Клеморед PROG, P1	 <p>1 2 3 4 5</p>	<p>Поставете джъмпер на пинове 1 и 2 за минимум 5 секунди, за да нулирате параметрите на регистрите Modbus</p>	
	 <p>1 2 3 4 5</p>	<p>Поставете джъмпер на пинове 3 и 4 и рестартирате захранването и да влезнете в режим bootload.</p>	

Електрическо свързване		
L	Захранващо напрежение, фаза	
N	Захранващо напрежение, неутрала	
Pe	Извод за заземяване	
U1, U2	Регулирани изходи за контрол на скоростта на АС вентилатори	
TK1, TK2	Входове за термоконтакти	
A	Modbus RTU (RS485), сигнал А	
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B	
Ai1, Ai2	Аналогов вход 0–10 VDC / 0–20 mA / PWM	
GND	Маса	
Свързване	Напречно сечение на кабела	макс. 2,5 mm <sup>2</sup>
	Обхват на затягане на кабелния щуцер	3–6 mm / 5–10 mm
букса RJ45 и клеморед	Modbus RTU сигнал А и /B, 24 VDC и GND	

## LED ИНДИКАЦИЯ

Индикации	
Зелена	Нормална работа
Жълта	Ниво ИЗКЛ., активирано за вход 1/2 или и двата.
Червена	Системна грешка – TK1 или TK2 активирани (когато са разрешени).

## ЕТАПИ НА МОНТАЖ

Преди да започнете да монтирате TCMF8-DM, прочетете внимателно раздел **"Безопасност и предпазни мерки"** и следвайте тези стъпки. Изберете гладка твърда повърхност на стената за монтаж.

### Следвайте следните монтажни стъпки:

1. Изключете основното захранване.
2. Отвийте винтовете на предния капак и отворете кутията на устройството. Внимавайте с проводниците, които свързват потенциометъра с печатната платка.
3. Фиксирайте устройството върху стената или панела, като използвате предоставените винтове и дюбели. Съобразете се с правилното положение за монтаж и монтажните размери на устройството. (Вж **Фиг. 1** *Монтажни размери* и **Фиг. 2** *Монтажна позиция*.)
4. Обърнете внимание на следните инструкции, за да сведете до минимум работната температура:
  - ▶ Спазвайте разстоянията както между стената / тавана, така и между две устройства както е посочено на **Фиг. 2**. За да осигурите достатъчно вентилиране на регулатора, следва да предвидите достатъчни отстояния от всички страни.
  - ▶ При монтиране на устройството, моля имайте предвид, че колкото по-високо го монтирате, толкова повече ще загрява. Например, в техническо помещение, височината, на която е монтиран един уред може да окаже голямо влияние върху работните му характеристики.
5. Поставете кабелите през кабелните щуцери и направете окабеляването според електрическата схема (вижте **"Окабеляване и връзки"**), като се придържате към информацията от раздел **"Окабеляване и връзки"**.
  - ▶ Свържете вентилаторите за променлив ток (клеми U2, U1 и PE);
  - ▶ Свържете захранващото напрежение (клеми L, N и PE);
  - ▶ Свържете сензорите чрез буксата RJ45 или чрез клеморедата за комуникацията Modbus.
  - ▶ Ако е необходимо, свържете аналоговия(те) входен(и) сигнал(и)



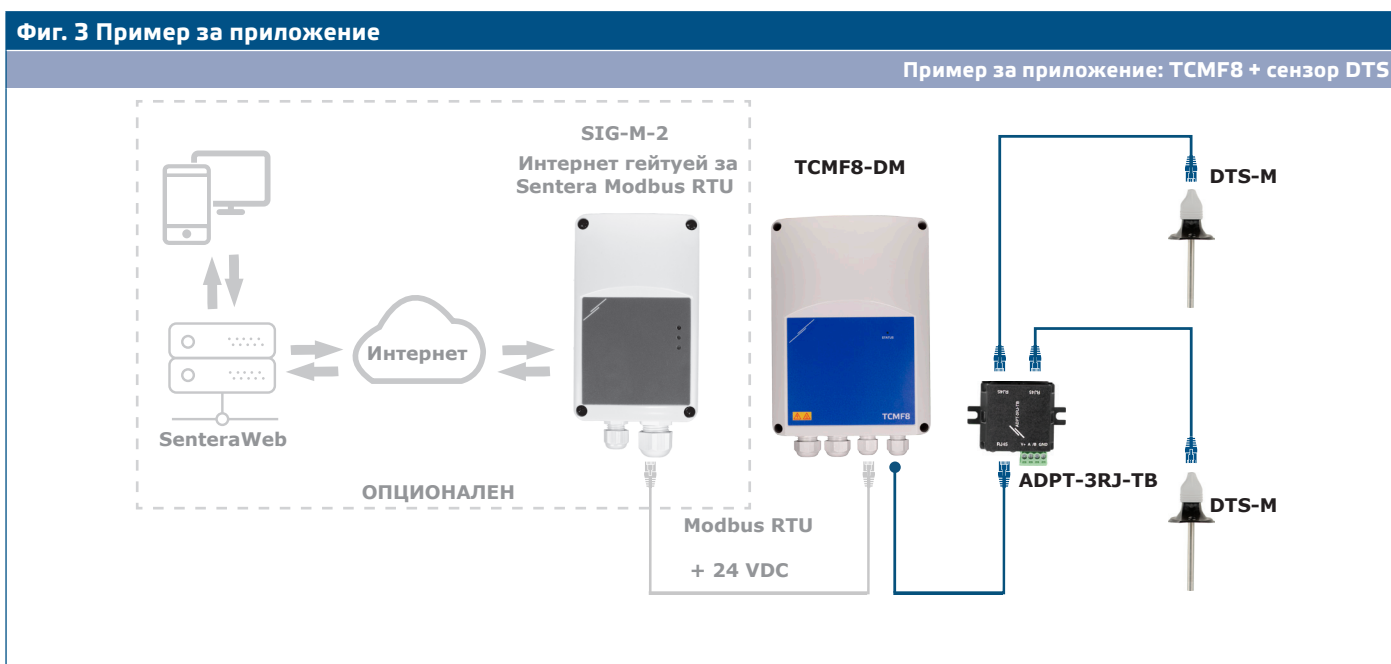
6. Поставете обратно капака и го закрепете с винтовете. Затегнете добре пластмасовите щуцери.
7. Включете захранването.
8. Свържете инсталацията си към SenteraWeb и изтеглете необходимия фърмуер, специфичен за приложението.
9. Включете основното захранване, след като всички връзки са направени и проверени.

**\*Неспазването на изброените по-горе правила може да намали експлоатационния живот и да освободи производителя от всякакви отговорности.**

Фиг. 1 Монтажни размери	Фиг. 2 Монтаж	
	Правилно	Неправилно

## ⚠ ВНИМАНИЕ

*Този регулатор изисква специфичен за приложението фърмуер. Този фърмуер може да бъде изтеглен от [www.senteraweb.eu](http://www.senteraweb.eu)*





## Изтегляне и инсталиране на фърмуера от Sentera Solution

Контролерът TSMF8 изисква специален фърмуер за конкретните приложения, който може да бъде изтеглен от уебсайта на Sentera: Изберете приложението си чрез [www.sentera.eu/bg/solutions](http://www.sentera.eu/bg/solutions).

Първо, свържете всички необходими продукти, включително интернет гейтуея на Sentera. След това свържете инсталацията си към [www.senteraweb.eu](http://www.senteraweb.eu). Въведете кода на решението и кликнете върху "Връзка към решение", за да изтеглите избрания фърмуер за свързаните устройства. След изтеглянето ще имате възможност да използвате инсталацията самостоятелно или да продължавате да държите интернет гейтуея свързан.

## ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ

След като свържете устройството към основното захранване, зеленият светодиод на капака му трябва да светне, за да покаже, че регулаторът е захранен.

**Безопасността на уреда зависи от правилния му монтаж. Преди да пристъпите към употреба уверете се, че:**

- Основното захранване е свързано правилно.
- Около регулатора има достатъчен въздушен поток.
- Минималното напрежение се избира въз основа на параметрите на вентилатора - целият диапазон на регулиране на вентилатора трябва да бъде в рамките на работното напрежение на регулатора.
- Максималният ток на натоварване е според избраното устройство, уверете се, че токът, необходим на вентилатора, не надвишава текущия диапазон на регулатора!
- По време на работа регулаторът трябва да бъде затворен.
- Ако регулаторът не работи според инструкциите, окабеляването и настройките трябва да бъдат проверени.



**ВНИМАНИЕ**

*Изключете основното захранване преди обслужване и поддръжка. Високо напрежение на вътрешната верига!*



**ВНИМАНИЕ**

*По време на работа могат да се достигнат високи температури. Оставете да се охлади преди поддръжка!*



**ВНИМАНИЕ**

*Извличането на прекомерен ток от регулатора ще доведе до прегряване и повреда на вътрешната верига.*

## 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 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.