

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Монофазна напреженова защита 3 в 1 с дисплей за ток, напрежение и енергия

Tomzn TOVPD1-63VAE / 63A



Основни функции	Защита от високо/ниско напрежение, ограничаване на ток, автоматично възстановяване, показания V/A/kWh
Монтаж	Вътрешен монтаж на DIN шина, вход отгоре IN и изход отдолу OUT
Номинален ток	До 63A, според реалното окабеляване и защитата на линията
Захранване	АС 140-300V, 50/60Hz

Документът е подготвен за употреба от крайни клиенти. Монтажът към електрическо табло трябва да се извършва от квалифициран електротехник.

Съдържание

1	Важни предупреждения за безопасност
2	Предназначение и основни функции
3	Бутони, дисплей и означения
4	Монтаж и свързване
5	Първо включване и ежедневна работа
6	Вход в менюто и настройка на параметрите
7	Таблица с параметри A0-A18
8	Препоръчителни начални настройки
9	Нулиране, kWh лимит и калибрация
10	Отстраняване на проблеми, поддръжка и характеристики



Означения на лицевия панел: входящи клеми, дисплей, SET и бутони за промяна на стойностите.

1. Важни предупреждения за безопасност

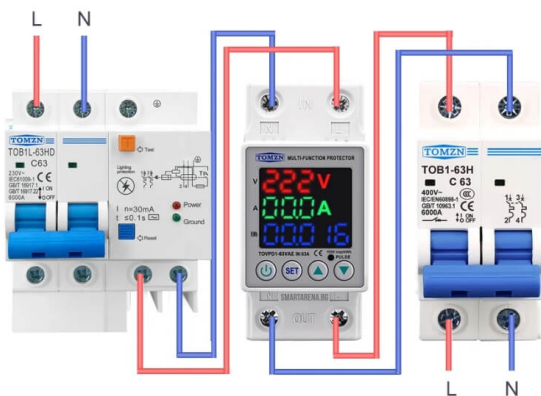
Продуктът работи с мрежово напрежение 230V AC. Неправилен монтаж, хлабави връзки или неподходящо сечение на проводниците могат да доведат до повреда, прегряване, пожар или токов удар.

- Монтажът, демонтажът и промяната на окабеляването се извършват само при напълно изключено захранване.
- Устройството не е заместител на автоматичен прекъсвач за късо съединение, дефектнотокова защита или правилно оразмерена защита на линията.
- Не превишавайте допустимия ток за конкретната линия. 63A е максимален ток на устройството, но реалният лимит трябва да бъде съобразен с кабела, клемите, таблото и горестоящата защита.
- Използвайте устройството само на закрито, в сухо табло или кутия, без конденз и пряко мокрене.
- След монтаж проверете дали винтовете на клемите са стегнати. Хлабава връзка води до загряване.
- Не разглобявайте корпуса и не правете ремонт на платката. При повреда устройството се заменя.
- Не използвайте дистанционно/автоматично възстановяване за критични системи, при които неочакваното включване може да застраши хора, животни или имущество.

Препоръчително е устройството да се монтира след подходящ автоматичен прекъсвач и, когато е приложимо, след дефектнотокова защита. За защита на отделен уред или линия настройте токовия праг според реалното натоварване, а не на максималната стойност.

ЛЕСНО СВЪРЗВАНЕ И МОНТАЖ

СВЪРЖЕТЕ ВХОДЯЩАТА ФАЗА И НУЛА КЪМ L И N И
ЗАТЕГНЕТЕ КЛЕМИТЕ ЗА СИГУРЕН И НАДЕЖДЕН КОНТАКТ.



Примерна схема за свързване в табло: входящи L/N към IN, изходящи L/N към OUT.

ЛЕСЕН МОНТАЖ ЗА DIN ШИНА



Устройството е предназначено за монтаж върху стандартна DIN шина.

2. Предназначение и основни функции

Tomzn TOVPD1-63VAE е монофазна цифрова напрежена защита с дисплей и енергиен контрол. Устройството следи входното напрежение, тока на натоварване и натрупаната консумация в kWh. При опасно отклонение прекъсва захранването и може да го възстанови автоматично след нормализиране на параметрите.

- Защита от високо напрежение - прекъсва при превишаване на зададения горен праг.
- Защита от ниско напрежение - прекъсва при спад под зададения долен праг.
- Защита при претоварване по ток - прекъсва при надвишаване на зададения ток.
- Автоматично възстановяване - повторно включване след зададено забавяне, когато стойностите се нормализират.
- Дисплей за напрежение, ток и натрупана електроенергия.
- Функция за лимит по kWh - при достигане на зададен лимит устройството прекъсва захранването.
- Калибрация на показанията за напрежение, ток и kWh в диапазон -9.9% до +9.9%.

Подходящи приложения

- домашни електрически табла, апартаменти и къщи;
- гаражи, работилници, офиси и малки търговски обекти;
- помпи, бойлери, климатици, хладилници, фризери и машини;
- помещения под наем или линии с необходим контрол на консумираната енергия.



Компактен модул с лицеv дисплей за V/A/kWh.



Функция за лимит на консумирана енергия чрез A17 и A18.

3. Бутони, дисплей и означения

Лицевият панел има три основни зони за индикация: V за напрежение, A за ток и kWh за натрупана електроенергия. Дисплеят може да показва и допълнителни параметри като честота, фактор на мощността и оставаща енергия при включена kWh функция.

Елемент	Функция
V дисплей	Показва текущото напрежение. При авария по напрежение може да мига или да показва код/индикация за състоянието.
A дисплей	Показва текущия ток на натоварване. При претоварване проверете настройката A10 и реалния ток на линията.
kWh дисплей	Показва натрупаната консумирана електроенергия. При активиран лимит може да се използва за контрол на разхода.
Power бутон	Ръчно включване/изключване на защитната функция. В режим на настройка може да се използва за нулиране на kWh според процедурата.
SET	Задръжете над 3 секунди за вход в менюто. Кратко натискане потвърждава/преминава към следващ параметър.
/	Промяна на стойностите и навигация през параметрите.
PULSE индикатор	Импулсен индикатор за измерване на енергията. Означението е 1000 imp/kWh.



Входяща нула N и фаза L са отгоре; изходът към товара е отдолу. SET се задържа над 3 секунди за меню.

4. Монтаж и свързване

Монтажът трябва да бъде изпълнен в електрическо табло върху DIN шина. Свързването е тип „вход отгоре - изход отдолу“. Не разменяйте вход и изход.

- 1 Изключете главното захранване и проверете отсъствие на напрежение с подходящ измервателен уред.
- 2 Монтирайте устройството върху 35 mm DIN шина така, че да стои стабилно и да има достатъчна вентилация.
- 3 Свържете входящата нула към горната клемма N IN.
- 4 Свържете входящата фаза към горната клемма L IN.
- 5 Свържете изходящата нула към долната клемма N OUT.
- 6 Свържете изходящата фаза към долната клемма L OUT.
- 7 Затегнете клемите здраво и проверете дали няма оголени проводници извън клемната зона.
- 8 Включете захранването и наблюдавайте дисплея за нормално стартиране.

Важно: при гъвкави проводници използвайте подходящи кабелни накрайници. При висок ток проверявайте периодично клемите за загряване и хлабав контакт.

ЛЕСНО СВЪРЗВАНЕ И МОНТАЖ

СВЪРЖЕТЕ ВХОДЯЩАТА ФАЗА И НУЛА КЪМ L И N И

ЗАТЕГНЕТЕ КЛЕМИТЕ ЗА СИГУРЕН И НАДЕЖДЕН КОНТАКТ.

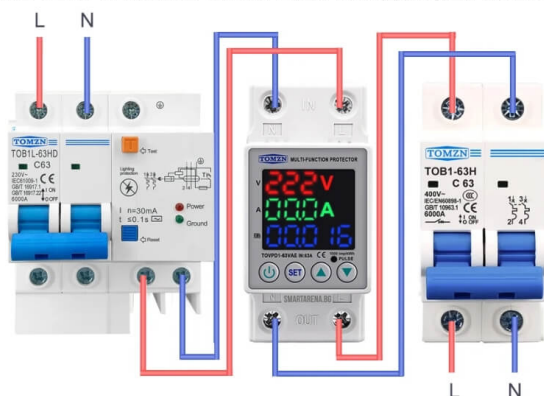


Схема за свързване L/N - вход IN и изход OUT.



Ориентировъчни размери: 86 x 38 x 68 mm.

5. Първо включване и ежедневна работа

След подаване на захранване устройството стартира с фабрично или последно запаметено задаване. При нормални параметри подава захранване към товара след изтичане на времето за забавяне при включване.

Първоначална проверка

- Проверете дали дисплеят показва реалистично напрежение, например около 220-240V при нормална мрежа.
- Включете товара и наблюдавайте тока. Ако токът е близо до лимита, преразгледайте натоварването на линията.
- Следете kWh показанието за натрупване при работа на консуматорите.
- При моторни и компресорни товари задайте достатъчно голямо забавяне за повторно включване.

Ежедневна употреба

- Не е необходимо постоянно обслужване. Устройството следи параметрите автоматично.
- При изключване не включвайте веднага без проверка - вижте текущите показания и причината за сработване.
- След често сработване проверете реалната електрическа мрежа, товара и клемните връзки.
- За чувствителна електроника не задавайте прекалено широки граници, които обезсмислят защитата.



Дисплеят показва едновременно напрежение, ток и натрупана енергия.

6. Вход в менюто и настройка на параметрите

- 1 Задръжете бутона SET за повече от 3 секунди.
- 2 На дисплея се появява параметър от менюто, например A1, A2 и т.н.
- 3 С бутоните и променете стойността.
- 4 Натиснете SET кратко, за да потвърдите и да преминете към следващия параметър.
- 5 След последния параметър или след изчакване устройството записва настройките и се връща към нормална работа.

При някои партии навигацията може да се различава леко, но логиката остава същата: SET за вход/потвърждение, стрелките за промяна на стойността. Не променяйте калибрационни параметри без надежден външен измервателен уред.

Логика на защитите

- Праг на защита: стойността, при която устройството изключва.
- Стойност за възстановяване: стойността, при която устройството счита, че мрежата отново е безопасна.
- Време за реакция: колко време трябва да продължи отклонението, преди да сработи защитата.
- Време за възстановяване: закъснението преди повторно включване след нормализиране.

Пример: ако A2 е 270V, а A3 е 265V, устройството изключва при превишаване на 270V и включва обратно едва след спадане под/около зададената стойност за възстановяване, след изтичане на зададеното забавяне.



SET се задържа над 3 секунди за вход в режим на настройка; стрелките променят стойностите.

7. Таблица с параметри A0-A18

Следната таблица обобщава основните настройки за модела TOVPD1-63VAE. Стойностите са практически ориентир за версията 63A; при различна партида проверете означенията върху дисплея и поведението на устройството.

Код	Параметър	Диапазон	Фабрично
A0	Интервал на циклично показване на kWh / честота / фактор на мощността / остатъчна енергия	1-500 s или OFF	OFF
A1	Закъснение при включване след подаване на захранване	1-500 s	10 s
A2	Праг за защита от високо напрежение	230-300V / OFF	270V
A3	Напрежение за възстановяване след високо напрежение	225-295V	265V
A4	Закъснение за възстановяване след високо напрежение	1-500 s	30 s
A5	Време за реакция при високо напрежение	0.1-30 s	1 s
A6	Праг за защита от ниско напрежение	OFF / 140-210V	170V
A7	Напрежение за възстановяване след ниско напрежение	145-215V	175V
A8	Закъснение за възстановяване след ниско напрежение	1-500 s	30 s
A9	Време за реакция при ниско напрежение	0.1-30 s	1 s
A10	Праг за защита по ток - версия 63A	1-63A	40A
A11	Закъснение за възстановяване след претоварване по ток	1-500 s	30 s
A12	Време за реакция при претоварване по ток	0.1-30 s	1 s
A13	Брой последователни сработвания по ток преди блокиране/ограничаване	OFF / 1-20	OFF
A14	Калибрация на напрежение	-9.9% до +9.9%	0%
A15	Калибрация на ток	-9.9% до +9.9%	0%
A16	Калибрация на kWh	-9.9% до +9.9%	0%
A17	Функция за контрол/лимит по kWh	ON / OFF	OFF
A18	Лимит на консумирана енергия	0-999 kWh	0 kWh

8. Препоръчителни начални настройки

Следните настройки са ориентировъчни. Финалните прагове трябва да се съобразят с електрическата инсталация, вида на консуматорите и изискванията за безопасност.

Приложение	Високо напрежение	Ниско напрежение	Ток	Забавяне
Обща домашна линия	A2: 260-270V	A6: 170-180V	A10: според кабела и автомата	A1/A4/A8/A11: 30-60s
Чувствителна електроника	A2: 250-260V	A6: 180V	A10: реален лимит на линията	30-60s
Хладилник, фризер, климатик	A2: 260-270V	A6: 170-180V	A10: според пусковия ток и кабела	A1/A4/A8/A11: 180-300s
Помпа или мотор	A2: 260-270V	A6: 170-180V	A10: с резерв за стартов ток	180-300s
Помещение под наем	A2: 260-270V	A6: 170-180V	A10: лимит на линията	Активирайте A17 и задайте A18

Практически правила

- Токът лимит се настройва според най-слабия елемент във веригата: кабел, клеми, контакт, автоматичен предпазител, товар.
- При моторни товари не задавайте прекалено кратко време за повторно включване, защото бързият рестарт може да натовари компресора/мотора.
- При често изключване не увеличавайте праговете без диагностика. Първо проверете реалното напрежение, тока и състоянието на връзките.
- При калибрация използвайте мултицет/електромер с известна точност.



Монтаж на DIN шина и лицев дисплей.



Задната част и фиксиращият механизъм за DIN шина.

9. Нулиране, kWh лимит и калибрация

Нулиране на натрупана енергия

- 1 Влезте в режим на настройка със задържане на SET над 3 секунди.
- 2 Докато устройството е в режим на настройка, задръжте Power бутона, докато kWh показанието се нулира.
- 3 Проверете дали дисплеят е върнат към 0.00 kWh или съответното начално показание.

Функция за лимит по kWh

- 1 Влезте в менюто със SET.
- 2 Отидете до A17 и изберете ON.
- 3 Отидете до A18 и задайте желания лимит от 0 до 999 kWh.
- 4 След достигане на лимита устройството прекъсва захранването. За повторна употреба нулирайте или променете лимита според нуждата.

Калибрация

- A14 коригира показанието за напрежение.
- A15 коригира показанието за ток.
- A16 коригира отчитането на kWh.
- Диапазонът е -9.9% до +9.9%. Без точен външен измервателен уред оставете фабрична стойност 0%.



Пример за активиране на лимит по kWh: A17 = ON и задаване на лимита от меню A18.

10. Отстраняване на проблеми

Проблем	Вероятна причина	Действие
Няма дисплей	Няма входно напрежение, разменен вход/изход, хлабава клема	Изключете захранването. Проверете L/N IN, затягането на клемите и горестоящия предпазител.
Изключва при високо напрежение	Напрежението надвишава A2	Проверете реалното напрежение. Не увеличавайте A2 без причина; настройте A3/A4 разумно.
Изключва при ниско напрежение	Напрежението пада под A6	Проверете мрежата, дълги кабели, слаб контакт или претоварване. Настройте A7/A8 според уредите.
Изключва при товар	Токът надвишава A10 или има пусков ток	Измерете реалния ток. Настройте A10 според линията и уреда, но не над допустимото за кабела/таблото.
Не включва веднага	Активно е забавяне A1/A4/A8/A11	Изчакайте зададеното време. При компресори това е желано поведение.
Показанието изглежда неточно	Нужна е калибрация или товарът е нестабилен	Сравнете с надежден уред и използвайте A14/A15/A16 само при нужда.
Изключва след определена консумация	Активирана е функцията A17/A18	Проверете дали kWh лимитът не е достигнат. Нулирайте kWh или променете A18.
Клемите се нагряват	Хлабава връзка, неподходящ проводник, претоварване	Изключете захранването незабавно. Проверете сечение, накрайници и затягане.

11. Поддръжка и технически характеристики

Поддръжка

- Проверявайте периодично дали клемите са стегнати и няма следи от загряване.
- Поддържайте таблото чисто и сухо. Почиствайте само със суха мека кърпа при изключено захранване.
- Не допускате конденз, прах, корозия или механични удари върху корпуса.
- При деформация, мирис на изгоряло, потъмнели клеми или нестабилна работа заменете устройството.

Параметър	Стойност
Марка / модел	Tomzn TOVPD1-63VAE
Тип	Монофазна напреженова защита с дисплей за напрежение, ток и енергия
Входно напрежение	AC 140-300V
Честота	50/60Hz
Номинален ток	До 63A
Защита от високо напрежение	230-300V / OFF, фабрично 270V
Възстановяване след високо напрежение	225-295V, фабрично 265V
Защита от ниско напрежение	OFF / 140-210V, фабрично 170V
Възстановяване след ниско напрежение	145-215V, фабрично 175V
Защита по ток	1-63A, фабрично 40A за версия 63A
Време за реакция	0.1-30s, фабрично 1s
Забавяне при възстановяване	1-500s, фабрично 30s
Забавяне при включване	1-500s, фабрично 10s
Калибрация	Напрежение / ток / kWh: -9.9% до +9.9%
Импулсен изход/индикатор	1000 imp/kWh
Консумация на устройството	< 2W
Електрически и механичен живот	> 100 000 цикъла
Монтаж	35 mm DIN шина, вход отгоре и изход отдолу
Размери	86 x 38 x 68 mm
Материал	ABS V0
Употреба	Вътрешна
Работна среда	0°C до +40°C, 20-85% RH без конденз
Сертификати	CE, RoHS

Източници: продуктова страница на SmartArena.bg и ръководство за модела TOMZN TOVPD1-63VAE. При несъответствие между конкретната партида и тази инструкция следвайте означенията върху устройството и указанията на производителя.

12. Бърза справка за клиента

Действие	Как се прави
Вход в меню	Задръжете SET над 3 секунди.
Промяна на стойност	Използвайте и .
Потвърждение/следващ параметър	Кратко натискане на SET.
Защита от високо напрежение	A2 = праг, A3 = възстановяване, A4 = забавяне, A5 = реакция.
Защита от ниско напрежение	A6 = праг, A7 = възстановяване, A8 = забавяне, A9 = реакция.
Защита по ток	A10 = токов праг, A11 = възстановяване, A12 = реакция, A13 = последователни сработвания.
Лимит по kWh	A17 = ON, A18 = стойност на лимита.
Калибрация	A14 напрежение, A15 ток, A16 kWh.
Нулиране на kWh	Влезте в настройка и задръжете Power до нулиране.

Финална проверка след монтаж

- Фаза и нула са на правилните клеми IN/OUT.
- Всички винтове са стегнати и няма оголени проводници.
- Токвият лимит е съобразен с линията, а не зададен механично на максимум.
- При компресорни уреди е зададено достатъчно закъснение за повторно включване.
- Клиентът знае, че при сработване трябва първо да провери причината, преди да променя праговете.



Размери и ориентация на клемите. Запазете инструкцията за бъдеща справка.