

МУЛЬТИФУНКЦІОНАЛЬНЕ РЕЛЕ



для професіоналів

ZUBR MF2

з термозахистом

MF2-40, MF2-50, MF2-63



Індикатор подачі напруги на навантаження.
Верхня межа напруги та збільшення параметрів. Вибір параметра для відображення на третьому екрані.
Нижня межа напруги та зменшення параметрів. Функціональне меню.

Технічний паспорт

Інструкція щодо встановлення та експлуатації



Перед початком монтажу і використання реле, будь ласка, ознайомтеся до кінця з даним документом. Це допоможе уникнути можливої небезпеки, помилок та непорозумінь.

Призначення

Мультиміфункціональне реле призначене для захисту однофазного електрообладнання від відхилення по:

- напругі;
- струму;
- потужності (активній, реактивній або повній);

Мультиміфункціональне реле також дозволяє оцінити коефіцієнт потужності $\cos \phi$ у Вашій електромережі.

Наявність журналу спрацьовувань (100 значень в енергонезалежній пам'яті) дозволяє ефективно контролювати виникнення аварійних ситуацій, після яких були спрацьовування реле.

Технічні дані

№ з/п	Параметри	ZUBR MF2-40	ZUBR MF2-50	ZUBR MF2-63
1	Основні межі струму	0,1–40 А	0,1–50 А	0,1–63 А
2	Обмеження потужності	0,1–8,8 кВт	0,1–11 кВт	0,1–13,9 кВт
3	Номинальний струм навантаження	40 А (max 50 А протягом 10 хв)	50 А (max 60 А протягом 10 хв)	63 А (max 80 А протягом 10 хв)
4	Номинальна потужність навант-ня	8 800 ВА	11 000 ВА	13 900 ВА
5	Точність вимірювання сили струму	5–50А ± 0,1 А,	1–5А ± 0,2 А, <1А ± 0,3 А	45–63 А ± 0,6 А, 10–45 А ± 0,1 А, 1–10 А ± 0,2 А, <1 А ± 0,3 А

№ з/п	Параметри	Значення
6	Межі напруги	верхня 220–280 В нижня 120–210 В
7	Час вимк. при спрацьовуванні по верхній межі напруги	не більше 0,04 с
8	Час вимк-ня при спрацьовуванні по нижній межі напруги:	0,1–10,0 с не більше 0,04 с
9	Напруга живлення	не менше 100 В не більше 420 В
10	Струм споживання при 230 В	не більше 4,1 мА
11	Маса	0,19 кг ± 10 %
12	Габаритні розміри (Ш х В х Г)	36 х 85 х 66
13	Кіл-сть ком-цій під навант., не менш	10 000 циклів
14	Кіл-сть ком-цій без навант., не менш	500 000 циклів
15	Тип реле	полярізоване
16	Підключення	не більше 16 мм ²
17	Ступінь захисту за ДСТУ 14254	IP20
18	Час затримки вимк-ня навант. при перевищенні струму або потуж.	0–240 с
19	Час затримки вимк. навантаження	3–600 с

Комплект постачання

- Мультиміфункціональне реле ZUBR MF2 1 шт.
- Гарантійні свідоцтво і талон 1 шт.
- Техпаспорт, інструкція щодо установ. та експлуатації 1 шт.
- Пакувальна коробка 1 шт.

Схема підключення

Напруга живлення (100–420 В, 50 Гц) подається на клеми 1 і 2, причому фаза (L) підключається до клеми 1, а нуль (N) — до клеми 2.

Контроль струму і потужності здійснюється по нулю реле (клеми 2 та 4), тому проходження силового нуля через реле обов'язково!

З'єднувальні проводи навантаження підключаються до клем 3 і 4 (фаза (L) підключається до клеми 3, а нуль (N) — до клеми 4).

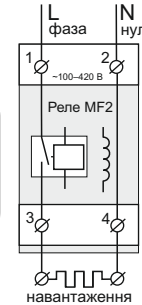


Схема 1. Спрощена внутрішня схема та схема підключення

Установлення

Реле призначене для установлення всередині приміщень. Ризик потрапляння вологи і рідини в місце установлення повинен бути мінімальним. При установленні у ванній кімнаті, туалеті, кухні, басейні реле повинно бути розташоване в оболонці зі ступенем захисту не нижче IP55 за ДСТУ 14254 (частковий захист від пилу і захист від бризок у будь-якому напрямку).

Температура навколишнього середовища під час монтажу повинна знаходитися в межах –5...+45 °С.

Реле монтується в спеціальну шафу, що дозволяє здійснювати зручний монтаж та експлуатацію. Шафа повинна бути обладнана стандартною монтажною рейкою шириною 35 мм (DIN-рейка). Реле займає завширшки два стандартні модулі по 18 мм.

Висота установлення реле повинна знаходитися в межах 0,5...1,7 м від рівня підлоги. Реле монтується і підключається після установлення та перевірки навантаження.

Для захисту від короткого замикання і перевищення потужності в колі навантаження обов'язково необхідно перед реле установити автоматичний вимикач (АВ). Він установлюється в розрив фазного проводу, як показано на схемі 2 та повинен бути розрахований на номінальний струм навантаження.

Для захисту людини від ураження електричним струмом витоку установлюється ПЗВ (пристрій захисного вимикання).

Для підключення реле потрібно:

- закріпити реле на монтажній рейці (DIN);
- підвести проводи;
- виконати з'єднання згідно з даним паспортом.

Клеми пристрою розраховані на провід з перерізом не більше 16 мм². Для зменшення механічного навантаження на клеми бажано використовувати м'який провід. Зачистити кінці проводів 10±0,5 мм. Довший кінець може стати причиною короткого замикання, а коротший — причиною ненадійного з'єднання. Використовуйте кабельні наконечники. Відкриті гвинти клем і вставте захищений кінець проводу в клему. Затягніть клему з моментом 2,4 Н·м. Слабке затягнення може призвести до слабкого контакту та перегріву клем і проводів, перетяжка — до пошкодження клем і проводів. Проводи затягуються в клемах за допомогою викрутки з шириною жала не більше 6 мм. Викрутка з жалом шириною більше 6 мм може завдати механічних пошкоджень клемам. Це може спричинити втрату права на гарантійне обслуговування.

Переріз проводів проводки, до якої підключається реле, повинен відповідати величині електричного струму, споживаного навантаженням. Застосування алюмінію не бажано.

Також необхідно враховувати, що потужність навантаження 3000 ВА при 220 В буде становить 4400 ВА при 270 В. Тому не допускайте перевищення паспортного значення комутованої потужності реле при максимально можливому відхиленні напруги в верхню сторону.

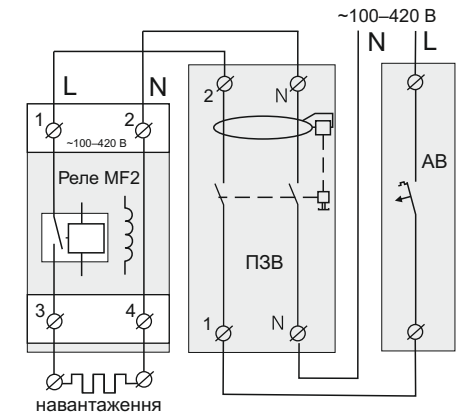


Схема 2. Підключення автоматичного вимикача та ПЗВ

Експлуатація

Через 5 с після останнього натискання кнопки відбувається повернення до індикації напруги в мережі, струму та одного з обраних параметрів (потужність або $\cos \phi$), збереження налаштувань.

При вмиканні реле виводить на 2 с символи відображених параметрів, а потім самі параметри. Верхній екран завжди виводить напругу мережі «U» (В), середній — струм «I» (А), а нижній — одне з обраних в меню значень:



- «RA» — активна потужність (кВт);
- «PR» — реактивна потужність (кВАр);
- «PF» — повна потужність (кВА);
- «COS» — коефіцієнт потужності.

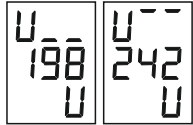
Для вибору відображаемого на третьому екрані параметра утримуйте 3 с кнопки «+», а потім кнопкою «+» або «-» здійснюється його зміна.

Якщо напруга знаходиться в допустимих межах, через встановлений час затримки вмикається навантаження та починає світитися зелений індикатор.

При виникненні аварійної ситуації на екрані буде блимати значок аварії і значення параметра, за яким в поточний момент сталася аварія. На верхньому екрані відображаються аварії за напругою, на середньому — по струму, на нижньому — по обраному типу потужності.

Верхня і нижня межі напруги

(завод. налашт. 242 В / 198 В)



Для перегляду верхньої межі натисніть кнопку «+», нижньої межі — кнопку «-». Далі кнопками «+» та «-» можна змінити необхідну межу.



При налаштуванні меж напруги необхідно керуватися даними з технічної документації до захищеного обладнання.

Функціональне меню (додаток 1)

Для входу в основні налаштування утримуйте 3 с кнопку «-», яка також використовується для переходу по пунктам меню. Для зміни параметра одноразово натисніть «+», блимаюче значення параметра можна змінювати кнопками «+» та «-».

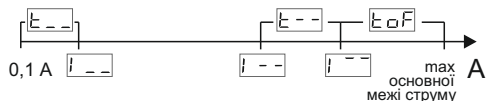
Налаштування меж струму

Основна межа струму «I₋₋₋» (завод. налашт. 10 А)

Для налаштування «I₋₋₋» утримуйте 3 с кнопку «+».

Мінімальна «I_{__}» та додаткова «I₋₋₋» межі струму

Якщо в меню налаштувань меж струму були задіяні мінімальна «I_{__}» та додаткова «I₋₋₋» межі струму, то додаткову межу струму «I₋₋₋» можна встановити не нижче «I_{__}» або вище «I₋₋₋».



Приклад використання мінімальної та додаткової меж струму

Припустимо, щоб захистити електродвигун ми хочемо обмежити його роботу на максимальній потужності, а при перевантаженні припинити його роботу.

Для цього налаштуємо реле таким чином:

Основна межа струму «I₋₋₋» — струм перевантаження електродвигуна;

Час «toF» налаштуйте так, щоб обмежити дію перевантаження;

Додаткова межа струму «I₋₋₋» — струм, що споживається при максимальному навантаженні;

Затримка на вимкнення «t₋₋₋» — час роботи на максимальному навантаженні;

Мінімальна межа струму «I_{__}» — максимальний струм роботи електродвигуна без навантаження. Рекомендуємо задіяти для обмеження роботи електродвигуна без навантаження (у холостому ходу);

«t_{__}» — час роботи електродвигуна без навантаження.

Затримка вмикання навантаження (додат. 1)

Під час зворотнього відліку затримки вмикання навантаження відображається:



- поточне значення напруги;
- час до вмикання навантаження;
- одиниця виміру (секунди).

Після стрибка напруги (якщо стрибок був не більше 2 с, а час затримки встановлено більше 6 с), то реле відобразить спочатку «фото» екрану в момент спрацювання (з точками в крайньому розряді), потім поточну напругу в мережі і зворотній відлік.



Для захисту холодильної техніки, де присутній компресор, рекомендується встановити затримку вмикання навантаження 120–180 с. Це дозволить збільшити термін служби компресора.

Перегляд версії прошивки

Для перегляду утримуйте 6 с кнопку «+».

Скидання до заводських налаштувань

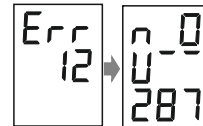
Для скидання до заводських налаштувань утримуйте кнопку «-» більше 30 с. На екрані з'явиться напис «dEF». Після відпускання відбудеться скидання до заводських налаштувань і перезавантаження.

ЖУРНАЛ АВАРІЙНИХ СПРАЦЬОВУВАНЬ

Журнал здатен зберігати в енергонезалежній пам'яті 100 останніх аварійних спрацювань (наприклад, напру-

га, струм, потужність при відключенні реле, в залежності від того, який з цих параметрів спрацював, або спрацювання термозахисту).

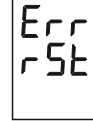
Для перегляду останнього аварійного спрацювання утримуйте одночасно 3 с кнопки «+» і «-». Спочатку реле відобразить кількість аварійних спрацювань, потім номер, тип і значення останнього аварійного спрацювання у форматі:



- номер авар. спрацювання («п0» — останнє, «п99» — найдавніше);
- тип спрацювання (по верхній межі напруги);
- значення в момент відключення реле (287 В).

всього в журналі 12 авар. спрацювань

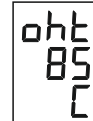
Для навігації по журналу використовуйте кнопки «+» та «-».



Для скидання журналу утримуйте одночасно кнопки «+» і «-» більше 6 с до появи напису «rSt». Після відпускання кнопок журнал очищується.

Захист від внутрішнього перегріву

Якщо температура всередині корпусу перевищить 80 °С, відбудеться аварійне вимкнення навантаження. На екрані 1 раз / с буде відображатися:



- перегрів (overheat);
- температура датчика термозахисту;
- одиниця виміру (°С).

Коли температура всередині корпусу знизиться до 60 °С — реле увімкне навантаження і відновить роботу.

Якщо захист спрацює більше 5 разів протягом 24 годин, реле заблокується (при цьому «ohT» відображається постійно, а два нижні екрани продовжують блимати). При зниженні температури нижче 50 °С (показання на екрані блимати перестануть) реле можна розблокувати натисканням на будь-яку кнопку.

При обриві або короткому замиканні датчика внутрішнього перегріву реле продовжить роботу, але кожні 5 с буде висвітлюватися напис «Ert» (проблема з датчиком). У цьому випадку контроль за внутрішнім перегрівом здійснюватися не буде.

Таблиця 2.
Моделі часу вимкнення при виході напруги за межі

Модель	Межа	Межа напруг, В	Час вимкнення, с
Звичайна Pro off (за замов'ям)	Верхня	220–280	не більше 0,04 с
	Нижня	120–210 менше 120	0,1...10 с не більше 0,04 с
Професійна Pro on	Верхня	більше 264	не більше 0,04 с
		220–264	0,5
	Нижня	176–210	10
		154–176 менше 154	0,1...10 с не більше 0,04 с

МОЖЛИВІ НЕПОЛАДКИ, ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

При вмиканні екран та індикатор не світяться.

Можлива причина: відсутня напруга живлення.

Необхідно: переконайтеся в наявності напруги живлення.

Після вмикання на екрані нормальний рівень напруги, а навантаження не вмикається.

Необхідно: перевірити час затримки. В інших випадках зверніться до Сервісного центру.

Заходи безпеки

Щоб не дістати травми і не пошкодити реле, уважно прочитайте та зрозумійте для себе ці інструкції.

Підключення реле повинне виконуватися кваліфікованим електриком.

Перед початком монтажу (демонтажу) і підключенням (відключенням) реле відключіть напругу живлення, а також дійте відповідно до «Правил улаштування електроустановок».

Вмикати, вимикати та налаштовувати реле необхідно сухими руками.

Не вмикайте реле у мережу в розібраному вигляді.

Не допускайте потрапляння рідини або вологи на реле.

Не піддавайте реле дії екстремальних температур (вище 40 °С або нижче –5 °С) і підвищеної вологості.

Не піддавайте реле надмірним механічним зусиллям, ударам.

Не чистьте реле з використанням хімікатів, як бензол і розчинники.

Не зберігайте і не використовуйте у запалених місцях.

Не намагайтеся самостійно розбирати та ремонтувати реле.

Не перевищуйте граничні значення струму і потужності.

Для захисту від перенапруг, спричинених розрядами блискавок, використовуйте грозозахисні розрядники.

Оберегайте дітей від ігор з працюючим реле, це небезпечно.



Не спалюйте і не викидайте реле разом з побутовими відходами.

Використане реле підлягає утилізації відповідно до чинного законодавства.

Транспортування товару здійснюється в упаковці, що забезпечує збереження виробу.

Реле перевозиться будь-яким видом транспортних засобів (залізничним, морським, авто- та авіатранспортом).

Дата виготовлення вказана на зворотному боці реле.

Якщо у вас виникнуть будь-які питання або вам щось буде незрозуміло, звертайтеся до Сервісного центру за телефоном, зазначеним нижче.

v269_190327

ВИРОБНИК: DS Electronics www.zubr.ua support@zubr.ua
04136, Україна, м. Київ, вул. Північно-Сирецька, буд. 1–3
тел.: +38 (044) 485-15-01, (050) 450-30-15, (067) 328-09-88

Пункт меню	Вхід кнопкою «←»	Екран	Заводські налашт.	Керування кнопками «+» і «-»	Примітка
Основні налаштування					
утримуйте 3 с					
Межа спрацювання по струму			10 А	межі див. Технічні дані, крок 0,1 А	У разі використання додаткової або мінімальної межі, див. розділ Налаштування меж струму.
Межа спрацювання по типу потужності <i>Див. Додаток 1, пункт Тип контролюваної потужності.</i>	натисніть 1 раз		3 кВт	межі див. Технічні дані, крок 0,1 кВт	Типи спрацювань: «РА» — по активній потужності; «РГ» — по реактивній потужності; «РФ» — по повній потужності.
Затримка вмикання (delay time to on)	натисніть 2 рази		3 с	3–600 с, крок 3 с	Використовується для захисту компресорного обладнання.
Затримка вимикання потужності (delay time to off)	натисніть 3 рази		5 с	0–240 с, крок 1 с	Час, який реле буде ввічкувати, при перевищенні межі струму або потужності.
Максимальна кількість спрацювань захисту поспіть по струму або потужності	натисніть 4 рази		3 рази	1–5 разів або OFF	«ЕГР» — захист спрацював більше заданої кількості разів поспіть. Реле заблокувалося. Необхідно: натисканням будь-якої кнопки розблокувати реле, перевірити налаштування та причину спрацювання.
Поглиблені налаштування					
утримуйте 6 с					
Поправка показань напруги на екрані			0	±20 В	Якщо є необхідність, можна внести поправку в показання напруги на екрані.
Поправка показань струму на екрані. <i>Доступна при вимірюваному струмі більше 1 А.</i>	натисніть 1 раз		0.0	±20 %	Наприклад: При вимірюваному струмі 10 А, максимальний діапазон поправки ±2 А.
Професійна модель часу вимкнення при виході напруги за межі (professional model)	натисніть 1 раз (якщо струм > 1А, то 2 рази)		OFF	on / off	Не вимикає обладнання, що захищається при безпечних за величиною і тривалістю відключень напруги. За основу взята крива «ITIC (SVEMA) Curve». Моделі часу вимкнення див. табл. 2.
Тип контрольованої потужності (controlled power type)	натисніть 2 рази (якщо струм > 1А, то 3 рази)		PR	PR PF PF	Тип потужності: «РА» — активна; «РГ» — реактивна; «РФ» — повна.
Тривалість провалу напруги (low voltage time)	натисніть 3 рази (якщо струм > 1А, то 4 рази)		10	0,1...10 с	Необхідно для більш тонкого налаштування часу реакції захисту на провали напруги.
Тип затримки вмикання навантаження (switching on delay type)	натисніть 4 рази (якщо струм > 1А, то 5 разів)		загод. налашт. PR можна перемк. на PRD	«tAR» time after voltage recovery — затримка (ton) відраховується з моменту відновлення напруги. «tAO» time after switching off — затримка (ton) відраховується з моменту відключення реле. Цей тип затримки враховує час дії аварійної ситуації у загальному часі затримки вмикання.	
Яскравість в режимі очікування (brightness) <i>Через 30 с після останнього натискання кнопки</i>	натисніть 5 разів (якщо струм > 1А, то 6 разів)		100	0...100%, крок 10%	При 0 екран повністю погашений. Під час дії аварійної ситуації екран буде засвічений на 100 %.
Меню налаштувань меж струму					
утримуйте 9 с					
Додаткова межа струму «l-»			OFF	oFF...0,1 або «l_»...«l_»	Наприклад, це струм максимального навантаження електродвигуна.
Час спрацювання при перевищенні межі «l-». <i>Буде відображатися після активації «l-»</i>	натисніть 1 раз (при вкл. «l-»)		10 с	0—«toF» с	Якщо струм вище «l-», через установленний час «t-» навантаження вимкнеться.
Мінімальна межа струму «l_»	натисніть 1 раз (при вимк. «l-») або 2 рази (при вкл. «l-»)		OFF	oFF...0,1...«l_» або «l_»	Наприклад, це максимальний струм роботи електродвигуна без навантаження.
Час спрацювання струму нижче межі «l_». <i>Буде відображатися після активації «l_»</i>	натисніть 2 рази (при вимк. «l-» і вкл. «l_») або 3 рази (при вкл. «l-» і «l_»)		6 с	0–240 с	Якщо струм нижче «l_», через установленний час «t_» навантаження вимкнеться.