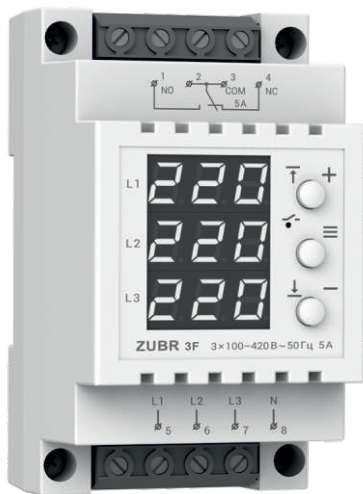


# ZUBR

## трифазне реле напруги

# ZUBR 3F



## Технічний паспорт

### Інструкція з установлення та експлуатації

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

### Призначення

Реле напруги 3F призначений для захисту промислового і побутового трифазного електрообладнання (в тому числі трифазних електродвигунів) від зникнення, перевищення допустимих меж напруги, асиметрії (перекосу) фаз. Реле напруги також контролює послі-

довність фаз і має регульований час вимкнення при асиметрії (перекосі) фаз.

Реле напруги 3F вимірює і відображає поточне діюче значення на кожній з фаз і в разі виходу за допустимі параметри, керує внутрішнім електромагнітним реле з перекидним контактом.

Всі параметри контролю вводяться користувачем за допомогою трьох кнопок, які будуть збережені в енергонезалежній пам'яті реле.

Живлення 3F походить від вимірюваних фаз. Для нормальної роботи реле достатньо однієї фази і нуля. Завдяки цьому реле напруги може використовуватися як повноцінний однофазний захист.



Для комутації трифазного устаткування необхідно використовувати контактор. Контактор у комплект поставки не входить.

### Технічні дані

№ з/п	Параметр	Значення
1	Межі напруги	верхня 220–280 В нижня 120–210 В
2	Час відключення під час перевищення напруги	не більше 0,04 с
3	Час відключення під час зниження напруги	не більше 1 с (>120 В) не більше 0,04 с (<120 В)
4	Затримка вмикання напруги	3–600 с
5	Перекус (асиметрія) фаз	10–80 В
6	Час вимкнення при перекосі фаз	0–30 с
7	Мах струм навантаження	5 А
8	Мах потужність навантаження	1 000 ВА
9	Напруга живлення	не менше 100 В не більше 420 В
10	Маса	0,15 кг ±10 %
11	Габаритні розміри	66 × 90 × 52 мм
12	Кіл-сть ком-цій під навант., не менш	50 000 циклів
13	Кіл-сть ком-цій без навант., не менш	20 000 000 циклів
14	Ступінь захисту за ДСТУ 14254	IP20

### Комплект постачання

Реле напруги ZUBR 3F 1 шт.  
Гарантійні свідоцтво і талон 1 шт.  
Техпаспорт, інструкція 1 шт.  
Пакувальна коробка 1 шт.

### Схема підключення

Фази для вимірювання та живлення визначаються індикатором і подаються до реле.

Клеми 1, 2 або 3, 4 необхідні для керування трифазним контактором.

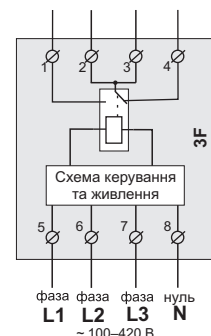


Схема 1.  
Спрощена внутрішня схема і схема підключення

### Установлення

Реле призначене для установлення всередині приміщень. Ризик потрапляння вологи та рідини в місці установлення повинен бути мінімальним. При установленні у вологому приміщенні реле повинно бути розташоване в оболонці зі ступенем захисту не нижче IP55 за ДСТУ 14254 (частковий захист від пилу та захист від бризок у будь-якому напрямку).

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

У реле є додатковий захист від перенапруг у вигляді варистора і плавкого запобіжника.

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

Висота установлення реле повинна знаходитися в межах 0,5...1,7 м від рівня підлоги.

Реле монтується та підключається після установлення та перевірки навантаження.

Для захисту від короткого замикання і перевищення потужності навантаження в ланцюзі обов'язково необхідно перед реле установити автоматичний вимикач (АВ). Він установлюється у розрив фазних проводів, як показано на схемах 2 і 3 та повинен бути розрахований на струм навантаження.

Для захисту людини від ураження електричним струмом витоку встановлюється ПЗВ (пристрій захисного вимкнення).

Для підключення реле потрібно:

— закріпити реле на монтажній рейці (DIN);

— підвести проводи;

— виконати з'єднання згідно даного паспорта.

Клеми реле розраховані на провід із перерізом не більше 2,5 мм<sup>2</sup>. Для зменшення механічного навантаження на клеми бажано використовувати м'який провід. Зачистіть кінці проводів 8 ±0,5 мм. Якщо кінець буде довший, він може стати причиною короткого замикання, а якщо більш короткий — причиною ненадійного з'єднання. Використовуйте кабельні наконечники. Відкру-

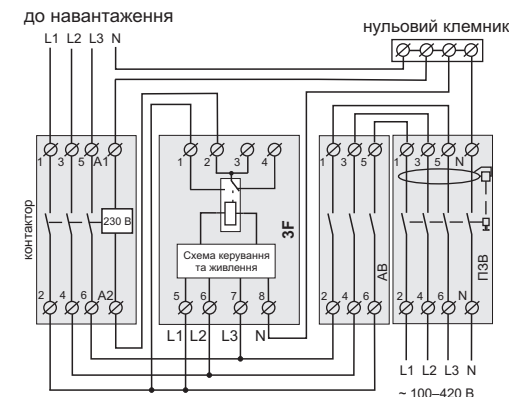


Схема 2. Можливий варіант підключення ПЗВ, автоматичного вимикача і контактора з котушкою на 230 В.

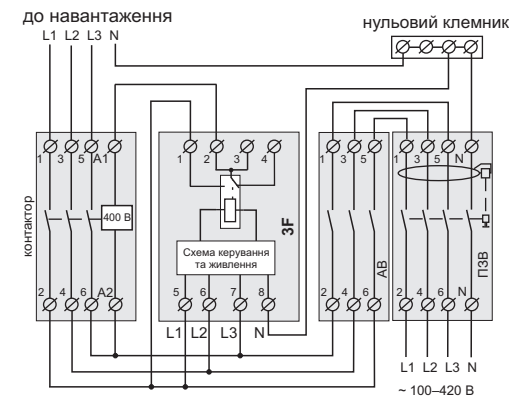


Схема 3. Можливий варіант підключення ПЗВ, автоматичного вимикача і контактора з котушкою на 400 В.

тіть гвинти клем та вставте зачищений кінець проводу в клему. Затягніть клему з моментом 0,5 Н·м. Слабке затягування може призвести до слабого контакту та перегріву клем і проводів, а перетяжка — до пошкодження клем і проводів.

Проводи затягуються в клеммах за допомогою викрутки з шириною жала не більше 3 мм. Викрутка з жалом шириною більше 3 мм може спричинити механічні пошкодження клемам. Це може призвести до втрати права на гарантійне обслуговування.

### Експлуатація

#### Вмикання

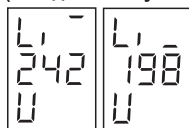
3F відразу починає відображати напругу на трьох фазах. Якщо значення напруги нормальне, через встановлений час подається напруга на навантаження і починає світитися червоний індикатор.

Якщо значення напруги не нормальне — реле не включиться допоки напруга і порядок фаз не придуть у норму.



## Верхня та нижня межі

(завод. налаштув. 242 В / 198 В)



Для перегляду верхньої межі натисніть на кнопку «+», нижньої межі — «-». У цьому стані кнопками «+» і «-» можна змінити обрану межу.



При налаштуванні меж напруги необхідно керуватися даними з технічної документації до обладнання, що захищається.

## Функціональне меню (табл. 2)



Для переходу по меню використовуйте середню кнопку. Для керування параметрами використовуйте кнопки «+» та «-». Перше натискання викликає блимання параметра, наступне — зміну.

Через 5 с після останнього натискання кнопок відбувається повернення до індикації напруги мережі.

## Затримка вмикання навантаження

Керування затримкою описано у таблиці 2.

Якщо установлений час затримки більше 6 с, то при короткочасному стрибку напруги перед зворотним відліком на 2 с відобразиться аварійна ситуація, потім на 2 с поточна напруга та зворотний відлік.

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

## Скидання на заводські налаштування



Для скидання на заводські налаштування необхідно утримувати одночасно три кнопки до появи на екрані L1 напису «dEF». Після відпускання кнопок відбудеться скидання налаштувань та перезавантаження.

Таблиця 1.

Моделі часу відключення при виході напруги за межі

Модель	Межа	Межа напруг, В	Час відключення, с
Звичайна Pro OFF (за умовчаннями)	Верхня	220–280	0,04
		120–210	1
	Нижня	менше 120	0,04
Професійна Pro on	Верхня	більше 264	0,04
		220–264	0,5
	Нижня	176–210	10
		164–176	0,5
		менше 164	0,04

Таблиця 2. Навігація по Функціональному меню

Пункт меню	Вхід середньою кнопкою	Екран	Завод. налаштув.	Примітки
<b>Перегляд аварійної ситуації</b> (найвищого пріоритету), в результаті якої реле вимкнуло навантаження. Зберігається в енергонезалежній пам'яті.	натисніть 1 раз		Пріоритет відображення на екрані: 1. Злипання або порушення порядку чергування фаз. 2. Наявність перекосу фаз. 3. Перевищення верхньої або нижньої межі. Екрани фаз, напруга яких вийшла за допустимі межі, будуть блимати. Остання аварійна ситуація оновиться в пам'яті, якщо станеться аварійна ситуація більш високого пріоритету або того ж пріоритету, але показники погіршилися.	
<b>Час затримки вмикання напруги на навантаження</b> (time to on «top»)	натисніть 2 рази		завод. налаштув. 3 с межі 3...600 с, крок 3 с	Під час зворотного відліку затримки на екрані:  — поточна напруга фази; — час до вмикання напруги у секундах; — номер поточної фази.
<b>Напруга перекосу фаз</b> (phase imbalance «Pib»)	натисніть 3 рази		завод. налаштув. 20 В межі 10...80 В, OFF	У разі вимкнення навантаження через порушення межі перекосу фаз, на екрані будуть чергуватися поточна напруга на фазах та  — поточний перекид фаз у вольтгах; — номери фаз, між якими був перекид;
<b>Час вимкнення при перекосі фаз</b> відображається у секундах на екрані фази L2, якщо контроль перекосу фаз активний.	натисніть 4 рази		завод. налаштув. 1 с межі 0...30 с	Для вимкнення збільште значення перекосу до появи напису «OFF». При перегляді аварійної ситуації через перекид фаз на екрані відобразитимуться перші 2 с та значення перекосу і номери фаз, між якими був перекид, наступні 2 с — напруга на фазах. Екрани фаз, між якими був перекид, будуть блимати.
<b>Порядок чергування фаз</b> (phase interleave «Phi»)	натисніть 5 разів (при вимк. перекосі 4 рази)		завод. налаштув. on вимк. OFF	У разі порушення порядку фаз на екрані будуть чергуватися поточний порядок фаз і напруга на них. Порядок фаз завжди визначається відносно фази L1. При перегляді аварійної ситуації буде відображатися порядок фаз у момент відключення навантаження.
<b>Контроль відсутності фази</b> (phase lost «PLO»)	натисніть 6 разів (при вимк. перекосі 5 разів)		завод. налаштув. on вимк. OFF	Контроль відсутності фази здійснюється тільки при вимкненому пункті меню «Напруга перекосу фаз».
<b>Професійна модель часу вимкнення при виході напруги за межі</b> (professional «Pro»)	натисніть 7 разів (при вимк. перекосі 6 разів)		завод. налаштув. OFF активація on	Не вмикає обладнання, що захищається при безпечних за величиною і тривалістю відхиленнях напруги. Детальніше моделі часу відключення при виході напруги за межі описані в таблиці 1. За основу взята крива «ITIC (CBEMA) Curve» ( <a href="http://www.home.agilent.com/upload/cmc_upload/All/1.pdf?&amp;cc=UA&amp;lc=eng">http://www.home.agilent.com/upload/cmc_upload/All/1.pdf?&amp;cc=UA&amp;lc=eng</a> ).
<b>Поправка напруги</b> (correction «Cor»), якщо ви вважаєте, що показання напруги екрана реле і вашого зразкового приладу розходяться.	натисніть 8 разів (при вимк. перекосі 7 разів), потім «+» або «-»		завод. налаштув. 0 В діапазон поправки ±20 В	Для переходу між поправками для кожної фази використовуйте середню кнопку, четверте натискання повертає до функціонального меню.  — номер поточної фази; — поправка у вольтгах.
<b>Тип затримки вмикання напруги</b> (type «tVP»)	натисніть 9 разів (при вимк. перекосі 8 разів)		завод. налаштув. tFF можна перемк. на tRF	«ttr» — time recovery relay — час затримки вмикання напруги (top) відраховується з моменту вимкнення реле. Цей тип затримки враховує час дії аварійної ситуації у загальному часі затримки вмикання. «tRF» — time recovery fault — час затримки (top) відраховується з моменту припинення аварійної ситуації.
<b>Версія прошивки</b> (firmware «F»)	утримуйте 16 с		перегляд	<b>Увага!</b> Виробник залишає за собою право вносити зміни в прошивку з метою поліпшення характеристик реле.

## МОЖЛИВІ НЕПОЛАДКИ, ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

**При вмиканні екран та індикатор не світяться.**

*Можлива причина:* відсутня напруга живлення.

*Необхідно:* переконайтесь у наявності напруги живлення.

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

*Необхідно:* перевірити час затримки, в інших випадках звертайтеся 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 електростановак».

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 °C або нижче –5 °C) і підвищеної вологості.

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

Не зберігайте і не використовуйте у запиленних 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 реле.

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.



vF28\_171128

ВИРОБНИК: DS Electronics [www.zubr.ua](http://www.zubr.ua) [support@zubr.ua](mailto: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