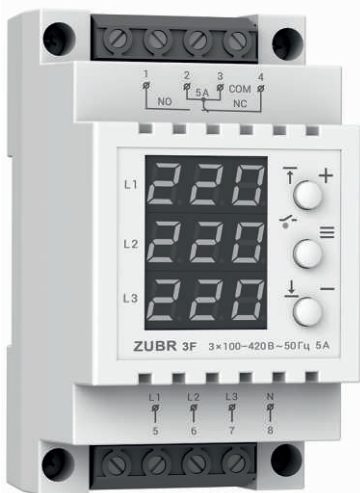


# ZUBR

## трифазне реле напруги

# ZUBR 3F



## Технічний паспорт

### Інструкція з встановлення та експлуатації

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


## 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 послідовність 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. Без нуля реле напруги працювати не буде.

 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	Переко́с (асиметрія) фаз	10–80 В
6	Час вимкнення при переко́сі 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 встановлення всередині приміщень. Ризик потрапляння вологи та рідини в місці встановлення повинен бути мінімальним. При встановленні 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 встановлення реле повинна знаходитись в межах 0,5...1,7 м від рівня підлоги.

Реле монтується та підключається після встановлення 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

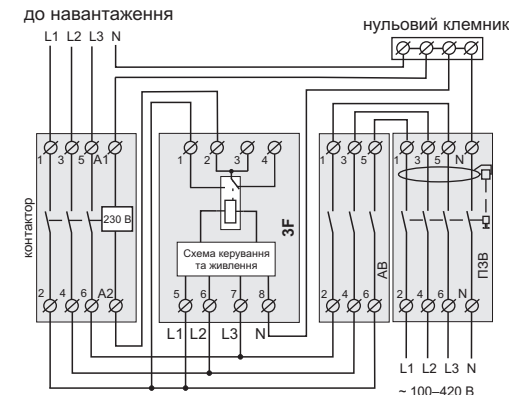


Схема 2. Можливий варіант підключення ПЗВ, автоматичного вимикача і контактора з котушкою на 230 В.

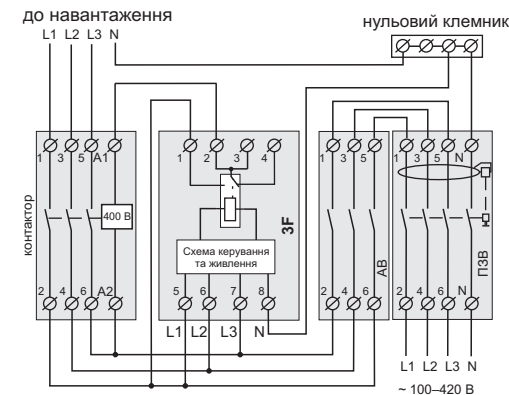


Схема 3. Можливий варіант підключення ПЗВ, автоматичного вимикача і контактора з котушкою на 400 В.

витоку встановлюється ПЗВ (пристрій захисного вимикання).

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. Відкрутіть 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 клемах за допомогою викрутки з шириною з'яла 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

ЗФ 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 доки 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 встановлений 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 2. Навігація по Функціональному меню

Пункт меню	Вхід середньою кнопкою	Екран	Завод. налаштув.	Примітки
<b>Перегляд аварійної ситуації</b> (докладніше в розд. «Журнал аварійних спрацьовувань»). Записи аварійних ситуацій зберігаються в енергонезалежній пам'яті.	натисніть 1 раз			Пріоритет запису аварійних ситуацій в журнал: 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 «ton»)	натисніть 2 рази	ton 3 SEC	завод. налаштув. 3 с межі 3...600 с, крок 3 с	Під час зворотного відліку затримки на екрані: 220 — поточна напруга фази; 12 — час до вмикання напруги у секундах; L2 — номер поточної фази.
<b>Напруга перекосу фаз</b> (phase imbalance «Pib»)	натисніть 3 рази	P, b 20 U	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 P, b 31 — поточний перекик фаз у вольтгах; 1-2 — номери фаз, між якими був перекик;
<b>Час вимкнення при перекосі фаз</b> відображається у секундах на екрані фази L2.	натисніть 4 рази	P, b 1 SEC	завод. налаштув. 1 с межі 0...30 с	Для вимкнення збільште значення перекосу до появи напису «OFF». При перегляді аварійної ситуації через перекик фаз на екрані відображатимуться перші 2 с та значення перекосу і номери фаз, між якими був перекик, наступні 2 с — напруга на фазах. Екрани фаз, між якими був перекик, будуть блимати.
<b>Порядок чергування фаз</b> (phase interleave «Phi»)	натисніть 5 разів (при вимк. перекосі 4 рази)	Phi on	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)	PLo on	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)	Pro OFF	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/cm_upload/All/1.pdf?&amp;cc=UA&amp;lang=en">http:// www.home.agilent.com/upload/cm_upload/All/1.pdf?&amp;cc=UA&amp;lang=en</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 «-»	Cor	завод. налаштув. 0 В діапазон поправки ±20 В	Для переходу між поправками для кожної фази використовуйте середню кнопку, четверте натискання повертає до функціонального меню. Cor L1 — номер поточної фази; 0 — поправка у вольтгах.
<b>Тип затримки вмикання напруги</b>	натисніть 9 разів (при вимк. перекосі 8 разів)	ton tAr	завод. налаштув. tAr можна перемк. на tAo	«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.
<b>Версія прошивки</b> (firmware «F»)	утримуйте 16 с	F32	перегляд	<b>Увага!</b> Виробник залишає за собою право вносити зміни в прошивку з метою поліпшення характеристик реле.

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
	Нижня	120–210 менше 120	1 0,04
Професійна Pro on	Верхня	більше 264	0,04
		220–264	0,5
	Нижня	176–210 164–176 менше 164	10 0,5 0,04

## ЖУРНАЛ АВАРІЙНИХ СПРАЦЬОВУВАНЬ

Журнал здатен зберігати в енергонезалежній пам'яті 100 останніх аварійних спрацьовувань.

Для перегляду останнього аварійного спрацьовування короткочасно натисніть середню кнопку. Для переміщення по журналу і перегляду попередніх аварійних спрацьовувань використовуйте кнопки «+» та «-». Перші 2 сек. реле відобразить номер і тип аварійного спрацьовування. Наступні 2 сек. - значення. Наприклад:

n 1	— Номер запису в журналі.
P, b	— Тип аварії - перекося фаз.
45	— Розмір перекосу - 45 В.
	Фази, між якими зафіксований перекося будуть мерехтіти.
185	— Значення напруги на першій фазі.
330	— Значення напруги на другій фазі.
220	— Значення напруги на третій фазі.

n 2	— Номер запису в журналі.
L1	— Тип аварійного спрацьовування - перевищення встановленої межі.

240	Значення напруги, яке вийшло за межу, буде мерехтіти чергуючись з  , якщо перевищена нижня межа, і з  , якщо перевищена верхня.
320	
220	

n 3	— Номер запису в журналі.
Phi	— Тип аварійного спрацьовування - злипання або порушення порядку чергування фаз.

L1	Порядок фаз в момент відключення навантаження.
L2	
L1	

Записи в журналі відображаються у порядку від передостаннього до більш давніх («п 0» — останнє значення, «п 1» — передостаннє значення, а «п99» — найдавніше).

Для скидання журналу, увійдіть до нього натиснувши один раз середню кнопку. Далі утримуйте середню кнопку протягом 3 с до появи напису:



— кількість записів у журналу.

Продовжуйте утримувати середню кнопку до появи напису:



Після відпускання кнопки журнал очиститься. Якщо журнал порожній, після натискання на середню кнопку екран реле відобразить:



#### МОЖЛИВІ НЕПОЛАДКИ, ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

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

*Можлива причина:* відсутня напруга живлення.

*Необхідно:* переконатись 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 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 °C або нижче -5 °C) і підвищеної вологості.

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

Не зберігайте і не використовуйте у запилених 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.

Обережіть 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.

