



**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 цим 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 зниження, 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 енергозалежній 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 перевищенння 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 вимикання напруги	3–600 с
5	Перекіс (асиметрія) фаз	10–80 В
6	Час вимкнення при перекосі фаз	0–30 с
7	Max струм навантаження	5 А
8	Max 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-стък-ком-цій під навант., не менш	50 000 циклів
13	Кіл-стък-ком-цій без навант., не менш	20 000 000 циклів
14	Ступінь захисту за ДСТУ 14254	IP20

Комплект постачання

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

Схема підключення

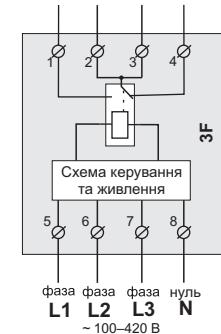


Схема 1.
Спрощена внутрішня схема
і схема підключення

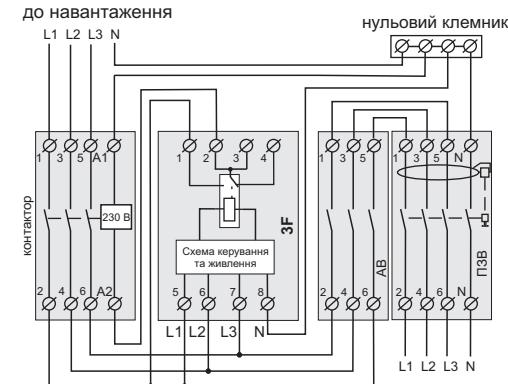


Схема 2. Можливий варіант підключення ПЗВ, автоматичного вимикача і контактора з катушкою на 230 В.

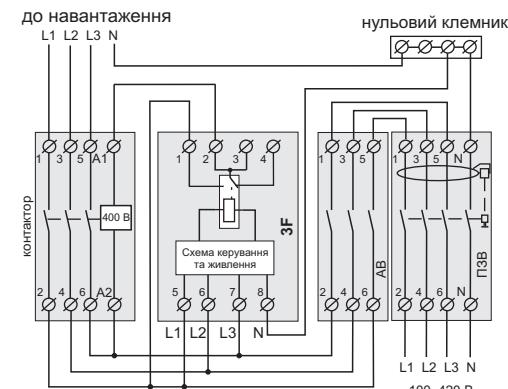


Схема 3. Можливий варіант підключення ПЗВ, автоматичного вимикача і контактора з катушкою на 400 В.

Установлення

Реле призначено для установлення всередині приміщень. Ризик потраплення 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 навколошнього середовища під час монтажу повинна бути в межах –5...+45 °C.

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 знаходитись 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 перевищенння потужності навантаження в ланцюзі обов'язково необхідно перед реле установити автоматичний вимикач (AB). Він устанавлюється 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

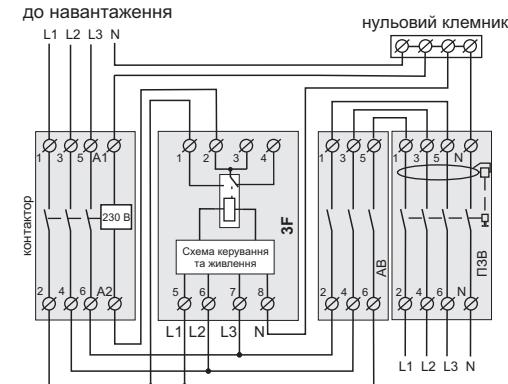


Схема 2. Можливий варіант підключення ПЗВ, автоматичного вимикача і контактора з катушкою на 230 В.

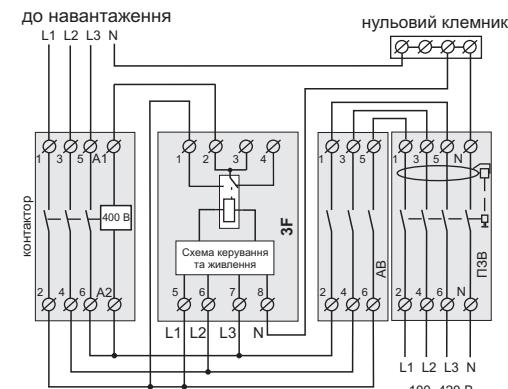


Схема 3. Можливий варіант підключення ПЗВ, автоматичного вимикача і контактора з катушкою на 400 В.

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 мм². 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 привести до слабкого контакту та перегріву клем і проводів, а перетяжка — до пошкодження клем і проводів.

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

Експлуатація

Вмикання

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

Якщо значення напруги не нормальні — реле не включиться доки напруга і порядок фаз не прийдуть 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 бліминня параметра, наступне — зміну.

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

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 2. Навігація по Функціональному меню

Пункт меню	Вхід середньою кнопкою	Екран	Завод. налаштув.	Примітки
Перегляд аварійної ситуації (докладніше в розд. «Журнал аварійних спрацьовувань»). Записи аварійних ситуацій зберігаються в енергозалежній пам'яті.	натисніть 1 раз			Приоритет запису аварійних ситуацій в журнал: 1. Злипання або порушення порядку чергування фаз. 2. Наявність перекосу фаз. 3. Переширення верхньої або нижньої межі. Екрані фаз, напруга яких вийшла за допустимі межі, будуть блімати. Остання аварійна ситуація оновиться в пам'яті, якщо станеться аварійна ситуація більш високого пріоритету або того ж пріоритету, але показники погрішилися.
Час затримки вмикання напруги на навантаження (time to on «ton»)	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.
Напруга перекосу фаз (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 перекіс фаз у вольтах; — номери фаз, між якими був перекіс;
Час вимкнення при перекосі фаз 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 перекіс фаз на екрані відображатимуться перші 2 с тає значення перекосу і номери фаз, між якими був перекіс, наступні 2 с — напруга на фазах. Екрані фаз, між якими був перекіс, будуть блімати.
Порядок чергування фаз (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.
Контроль відсутності фази (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».
Професійна модель часу вимкнення при виході напруги за межі (professional «Pro»)	натисніть 7 разів (при вимк. перекосі 6 разів)		завод. налаштув. OFF активування ON	Не вимикає 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 (SBEMA) Curve» (http://www.home.agilent.com/upload/cmc_upload/All/1.pdf?&cc=UA&lc=eng).
Поправка напруги (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 вольтах.
Тип затримки вмикання напруги	натисніть 9 разів (при вимк. перекосі 8 разів)		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.
Версія прошивки (firmware «F»)	утримуйте 16 с		перегляд	Увага! Виробник залишає за собою право вносити зміни в прошивку з метою поліпшення характеристистик реле.

Таблиця 1.

Моделі часу відключення при виході напруги за межі

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

ЖУРНАЛ АВАРИЙНИХ СПРАЦЬОВУВАНЬ

Журнал здатен зберігати в енергозалежній 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:

— Номер запису в журналі.
— Тип аварії - перекос фаз.
— Розмір перекосу - 45 В.
Фази, між якими зафіксований перекос будуть перехідти.

— Значення напруги на першій фазі.

— Значення напруги на другій фазі.

— Значення напруги на третьій фазі.

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

— Значення напруги, яке вийшло за межу, буде перехідти чергуючись з — — — , якщо перевищена нижня межа, і з — — — , якщо перевищена верхня.

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

Порядок фаз в момент відключення навантаження.

Записи в журналі відображаються у порядку від передостаннього до більш давніх («0» — останнє значення, «n1» — передостаннє значення, а «n99» — 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, ПРИЧИННИ 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 допускати потрапляння рідини або вологої 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 намагайтесь самостійно розбирати та ремонтувати реле.

Не перевищуйте граничні значення струму і потужності.

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

Оберігайте дітей від ігор з працючим реле, це небезпечно.

 Не спалийте 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.

