

D6-40 red, D6-50 red, D6-63 red Реле напруги для професіоналів

Реле напруги ZUBR D6 red (далі по тексту — пристрій) призначено для захисту побутового та промислового електрообладнання (в т.ч. трифазних електродвигунів).

Може працювати в двох режимах: однофазного чи трифазного навантаження. Під час роботи вимірює та відображає діюче значення напруги на кожній з фаз. Всі налаштування та значення аварійних спрацьовувань зберігаються в енергонезалежній пам'яті. Живлення пристрою здійснюється від вимірюваних фаз і нуля.

КОМПЛЕКТ ПОСТАЧАННЯ

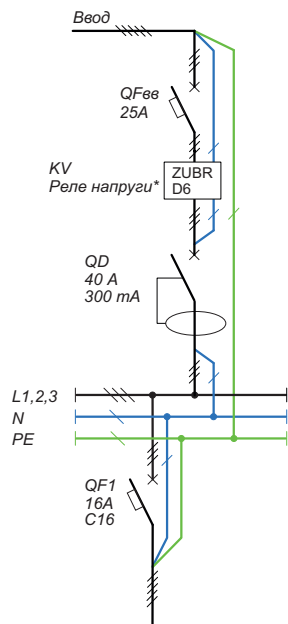
Реле напруги ZUBR D6 red	1 шт.
Гарантійний талон, інструкція і техпаспорт	1 шт.
Пакувальна коробка	1 шт.

ТЕХНІЧНІ ДАНІ

Межі напруги	верхня 220–280 В нижня 120–210 В		
Час відключення при перевищенні	не більше 0,04 с		
Час відключення при зниженні:	> 120 В	< 120 В	0,1–10 с не більше 0,04 с
Напруга живлення	не менше 100 В не більше 420 В		
Кількість комутацій під навантаженням, не менше	10 000 циклів		
Кількість комутацій без навантаження, не менше	500 000 циклів		
Тип реле	поляризоване		
Перекид (асиметрія) фаз	10–80 В		
Маса	0,43 кг ±10 %		
Габаритні розміри (ш x в x г)	106 x 85 x 66 мм		
Ступінь захисту за ДСТУ 14254	IP20		
Модель	D6-40 red	D6-50 red	D6-63 red
Номинальний струм навантаження	3 x 40 А (max 3 x 50 А протягом 10 хв)	3 x 50 А (max 3 x 60 А протягом 10 хв)	3 x 63 А (max 3 x 80 А протягом 10 хв)
Номін. потужність навантаження	3 x 8 800 ВА	3 x 11 000 ВА	3 x 13 900 ВА

СХЕМИ ПІДКЛЮЧЕННЯ

Фази та нульовий провідник для вимірювання та живлення визначаються індикатором і подаються до пристрою. З'єднувальні проводи фаз навантаження підключаються до відповідних клем 5–7 (L1–L3), а нуль (N) — до клем 8.



*Для коректної роботи ZUBR D6 досить підключення нуля на одну з нульових клем (4 або 8)

Схема 1. Варіант підключення ПЗВ, автоматичного вимикача з транзитом нуля через пристрій до трифазного навантаження

ОЗНАЙОМТЕСЯ ДО КІНЦЯ З ДАНИМ ДОКУМЕНТОМ перед початком монтажу та використанням пристрою. Це допоможе уникнути можливої небезпеки, помилок та непорозумінь.

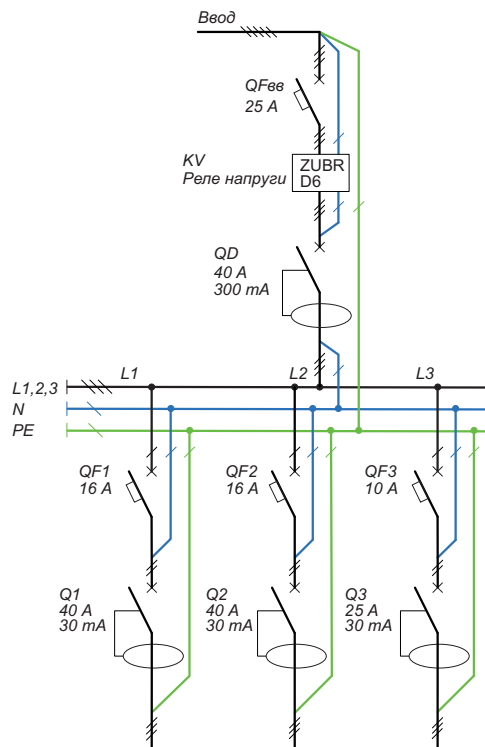


Схема 2. Варіант підключення ПЗВ, автоматичного вимикача з транзитом нуля через пристрій до трьох однофазних навантажень

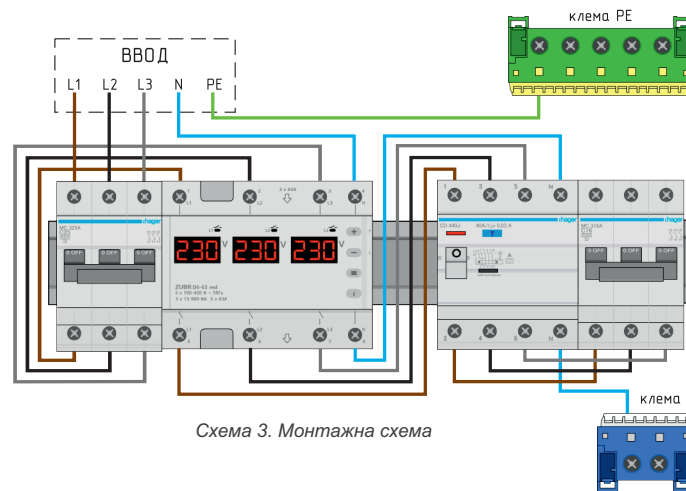


Схема 3. Монтажна схема

ВСТАНОВЛЕННЯ

Пристрій призначено для встановлення в приміщенні. Мінімізуйте ризик потрапляння вологи та рідини в місці установлення. Температура довільно під час монтажу повинна бути в межах –5...+45 °С.

У пристрою є додатковий захист від перенапруги у вигляді варистора та плавкого запобіжника. Пристрій монтується у спеціальну шафу з стандартною монтажною DIN-рейкою шириною 35 мм та займає 6 стандартних модулів по 18 мм. Висота встановлення пристрою має бути в межах 0,5...1,7 м від рівня підлоги.

Для захисту від короткого замикання та перевищення потужності в колі навантаження обов'язково необхідно установити перед пристроєм у розрив фазного проводу (див. схеми 1 та 2) автоматичний вимикач (QF). Для захисту людини від ураження електричним струмом витоку встановлюється ПЗВ (пристрій захисного вимикання).

Клеми пристрою розраховані на провід із перерізом не більше 16 мм². Багато використовувати м'який провід, який затягується в клеммах за допомогою викрутки з шириною жала не більше 6 мм з моментом 2,4 Н·м. Викрутка з шириною жала більше 6 мм може нанести механічні пошкодження клем. Це призведе до втрати права на гарантійне обслуговування.

УМОВИ ГАРАНТІЇ

Гарантія на пристрій ZUBR діє **60 місяців** з моменту продажу за умов дотримання інструкції. Гарантійний термін для виробів без гарантійного талона рахується від дати виробництва.

Якщо ваш пристрій не працює належним чином, рекомендуємо, в першу чергу, ознайомитися з розділом Можливі неполадки. Якщо відповідь знайти не вдалося, будь ласка, зверніться до Техпідтримки. У більшості випадків ці дії вирішують всі питання.

Якщо усунути неполадку самостійно не вдалося, надішліть пристрій в Сервісний центр. Ми виконаємо гарантійний ремонт протягом 14 робочих днів. Якщо у вашому пристрої будуть недоліки, які виникли за нашої провини, ми проведемо гарантійну заміну товару.

Повний текст гарантійних зобов'язань на сайті:
www.ds-electronics.com.ua/ua/support/warranty

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

серійний №:	дата продажу:
продавець, печатка:	М.П.
контакт власника для сервісного центру:	

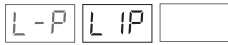
ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Для зміни параметрів використовуйте «+» або «-». Перше натискання — параметр блимає, друге — доступний до зміни. Через 5 с. після натискання — повернення до попереднього стану або рівня меню.

Вибір режиму роботи

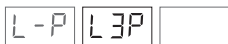
Для вибору режиму утримуйте кнопку «≡» 6 с., кнопками «+» або «-» оберіть потрібний режим. При зміні режиму журнал аварій автоматично очищується.

Режим однофазного навантаження (асинхронний режим)



Пристрій здатен виконувати функціонал трьох однофазних реле. Налаштування та керування окремі для всіх силових реле, при цьому пристрій захищає обладнання від виходу напруги за допустимі межі.

Режим трифазного навантаження (синхронний режим)



Налаштування та керування спільні для всіх силових реле, при цьому пристрій захищає обладнання від виходу напруги за допустимі межі та контролює асиметрію фаз, порядок чергування фаз, обрив фаз (ці функції можна вимкнути).

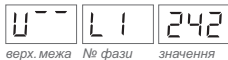
Налаштування меж відключення

(завод. налашт. 242 В / 198 В)

Для перегляду верхньої межі натисніть «+», нижньої — «-». Для зміни обраної межі використовуйте «+» і «-».

Режим однофазного навантаження:

Спочатку кнопкой «≡» оберіть потрібну фазу.



Режим трифазного навантаження:



КЕРУЙТЕСЯ ДАНИМИ З ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ до обладнання, що захищається, налаштовуючи межі напруги.

Таблиця 1. МОДЕЛІ ЧАСУ вимкнення при виході напруги за межі

Звичайна модель (за замовч.)	Верхня межа напруги	220–280 В	0,04 с
Prо oFF	Нижня межа напруги	120–210 В	0,1...10 с
		менше 120 В	0,04 с
Професійна модель Prо on	Верхня межа напруги	більше 264 В	0,04 с
		220–264 В	0,5 с
	Нижня межа напруги	176–210 В	10 с
		164–176 В	0,1...10 с
		менше 164 В	0,04 с

Журнал в режимі однофазного навантаження

Фаза з аварією буде блимати. Журнал здатний зберігати в незалежній пам'яті 99 останніх аварій (n 1 ... n99, де «n 1» — останнє спрацювання, а «n99» — найдавніше).

Для входу в журнал натисніть «i». Екран відобразить загальну кількість аварійних записів в журналі. Для переміщення по загальному журналу використовуйте кнопки «i», «+» або «-».

Щоб подивитися аварії конкретної фази, після входу в журнал натисніть «≡». Наступними натисканнями на «≡» оберіть необхідну фазу. Кнопками «i», «+» або «-» перегляньте аварії обраної фази.



Приклади аварійних записів в журналі:

Аварія в результаті обриву нуля. Контроль обриву нуля буде працювати при увімкненій функції «rPF» (макс. кількість спрацювань захисту поспіль).



запис №4 обрив нуля

Аварія за нижньою межею



запис №2 нижня межа фаза №3 значення аварії

Аварія за верхньою межею



запис №1 верхня межа фаза №1 значення аварії

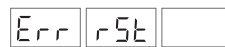
Аварія по перегріву



запис №3 перегрів спрацювання термозахисту

Для скидання журналу

під час його перегляду натисніть 1 раз «+» або «-». Для вибору фази — «≡». 3-є натискання на «≡» — вихід в основне меню.



Журнал також скинеться при перемиканні режиму роботи пристрою (однофазного та трифазного навантаження).

Після відпускання кнопки журнал очиститься.



Таблиця 2. МЕНЮ У РЕЖИМІ ОДНОФАЗНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Пункт меню	Натисніть «≡»	Екран	Примітки
Затримка включення навантаження (зав. налашт. 3 с., діапазон налаштувань 3–600 с., крок 3 с) Для переходу до зміни натисніть 1 раз «+» або «-». Для вибору фази — «≡». третє натискання на «≡» — вихід в основне меню.	1 раз		Під час зворотнього відліку затримки на відповідному екрані буде блимати час до включення напруги в секундах (t18.). Навігація по меню:
Тип затримки включення навантаження (зав. налашт. «tAr»)	2 рази		«tAr» time after voltage recovery — затримка (ton) відраховується з моменту відновлення напруги. «tAo» time after switching off — затримка (ton) відраховується з моменту відключення пристрою. Цей тип затримки враховує час дії аварійної ситуації у загальному часі затримки вмикання.
Професійна модель часу відключення при виході напруги за межі (зав. налашт. «oFF»)	3 рази		Не вимикає обладнання, що захищається при безпечних за величиною і тривалістю відхиленнях напруги. Детальніше моделі часу відключення при виході напруги за межі описані в табл. 1.
Максимальна кількість спрацювань захисту поспіль (зав. налашт. 5 спрацювань, діапазон налаштувань 1–5)	4 рази		Обмежує кількість повторних спрацювань пристрою за межею, якщо між відключенням за межею і включенням навантаження пройшло не більше 20 с. Щоб вимкнути цю функцію, виберіть «oFF».
ПОГЛИБЛЕНІ НАЛАШТУВАННЯ. Щоб увійти утримуйте 3 сек «≡»			
Включення / відключення екрану в режимі очікування (зав. налашт. «on»)			Відключає екран через 20 с. після останньої взаємодії з пристроєм і за умови відсутності аварійної ситуації. У разі аварії на якийсь із фаз відповідний екран буде блимати. Для виходу зі сплячого режиму необхідно 1 раз натиснути на одну з кнопок.
Поправка напруги (зав. налашт. 0 В, діапазон налаштувань ±20 В) Для переходу до зміни натисніть 1 раз «+» або «-». Для вибору фази — «≡». 3-є натискання на «≡» — вихід в основне меню.	1 раз		Ви можете скористатися поправкою, якщо показання напруги на екрані пристрою і вашого зразкового приладу розходяться. Навігація по меню:
Час відключення при провалі напруги (зав. налашт. 0,1 с., діапазон налаштувань 0,1–10 с.)	2 рази		Необхідний для більш тонкого налаштування часу реакції захисту на провали напруги. Детальніше в табл. 1: режим Prо вкл.: 164-176 В, режим Prо вкл.: 120-210 В.
Гістерезис (зав. налашт. 1 В, діапазон налаштувань 0–5 В) Необхідний для зменшення кількості спрацювань пристрою за межею, коли напруга в мережі близько до межі та не стабільна.	3 рази		

Журнал в режимі трифазного навантаження

Фаза, на якій сталася аварія буде блимати. Журнал здатний зберігати в незалежній пам'яті 99 останніх аварій (п 1 ... п99, де «п 1» — останнє спрацювання, а «п99» — найдавніше).

Для входу в журнал натисніть «і». Перші 1,5 с. екран відобразить загальну кількість аварій в журналі, далі — останню аварію. Для переміщення по журналу використовуйте «і», «+» чи «-».

Err 0 3

Відображення аварій в журналі

Спочатку ви бачите номер запису в журналі з типом аварійної ситуації. Далі значення аварії з крапками в крайніх правих розрядах.

Приклади аварійних записів в журналі:

Аварія за перекосом фаз

п 1 P, b 45 → 185. 230. 220

запис №1 переко́с фаз 45 В

Аварія за межею

п 2 L1 L2 L3 → U 240. 220. U 140

верхня межа нижня межа

Аварія за порушенням порядку чергування фаз

п 3 P, h, → L1. L3. L2.

запис №3 злипання, порушення чергування фаз

Аварія за перегрівом:

п 3 o, h, 71

запис №3 перегрів темп-ра спрацювання термозахисту

Аварія в результаті обриву нуля. Контроль обриву нуля працює при включенні функції «rPF» (максимальна кількість спрацювань захисту поспіль).

п 4 Err 0

запис №4 обрив нуля

Для скидання журналу під час його перегляду утримуйте «≡» 3 с. до появи напису «Err rSt». Журнал також буде скинутий при перемиканні режиму роботи пристрою (однофазного та трифазного навантаження).

Після відпускання кнопки журнал очиститься.

- - - - -

Таблиця 3. МЕНЮ В РЕЖИМІ ТРИФАЗНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Пункт меню	Натисніть «≡»	Екран	Примітки
Затримка включення навантаження (зав. налашт. 3 с., діапазон налаштувань 3–600 с., крок 3 с)	1 раз	ton 3 SEC	Під час зворотнього відліку затримки на відповідному екрані буде блимати час до включення напруги в секундах.
Тип затримки включення навантаження (зав. налашт. «tAr»)	2 рази	o, dt tAr o, dt tAo	«tAr» time after voltage recovery — затримка (ton) відрховується з моменту відновлення напруги. «tAo» time after switching off — затримка (ton) відрховується з моменту відключення пристрою. Цей тип затримки враховує час дії аварійної ситуації у загальному часі затримки вмикання.
Професійна модель часу відключення при виході напруги за межі (зав. налашт. «oFF»)	3 рази	P, ro oFF P, ro 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.
Максимальна кількість спрацювань захисту поспіль (зав. налашт. 5 спрацювань, діапазон налаштувань 1–5)	4 рази	rPF 5	Обмежує кількість повторних спрацювань пристрою за межею, якщо між відключенням за межею і включенням навантаження пройшло не більше 20 с. Щоб вимкнути цю функцію, виберіть «oFF».

ПОГЛИБЛЕНІ НАЛАШТУВАННЯ

Щоб увійти утримуйте 3 сек «≡»

Напруга перекоосу фаз

(зав. налашт. 20 В, діапазон налаштувань 10–80 В або «oFF») Це допустима різниця напруги між двома фазами.

P, b 20

У випадку виключення навантаження через порушення межі перекоосу фаз, на екрані будуть чергуватися:

P, b 44 1-3 → 185 220 229

значення перекоосу / фази, між якими бів перекоос

Для відключення збільште значення перекоосу до появи напису «oFF».

Час вимкнення при перекоосі фаз

(доступно тільки при вкл. «Напруга перекоосу фаз», зав. налашт. 1 В, діапазон налаштувань 0–30 В)

1 раз

P, b 1 SEC

Налаштування часу реакції захисту на перекоос фаз.

Включення / відключення екрану в режимі очікування

(зав. налашт. «on»)

2 рази

(1 р., якщо «Напругу перекоосу фаз» вимкнено)

dSP on
dSP oFF

Відключає екран через 20 с. після останньої взаємодії з пристроєм і за умови відсутності аварійної ситуації. У разі аварії на якійсь із фаз відповідний екран буде блимати. Для виходу зі сплячого режиму необхідно 1 раз натиснути на одну з кнопок.

Поправка напруги

(зав. налашт. 0 В, діапазон ±20 В)

Для переходу до зміни натисніть 1 раз «+» або «-».

Для вибору фази використовуйте «≡».

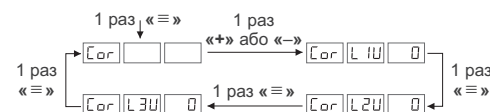
3-є натискання на «≡» — вихід в основне меню.

3 рази

(2 рази, якщо «Напругу перекоосу фаз» вимкнено)

Cor
Cor L1U 0
Cor L2U 0
Cor L3U 0

Ви можете скористатися поправкою, якщо показання напруги на екрані пристрою і вашого зразкового приладу розходяться. Навігація по меню:



Час відключення при провалі напруги

(зав. налашт. 0,1 с., діапазон налаштувань 0,1–10 с.)

4 рази

(3 рази, якщо «Напругу перекоосу фаз» вимкнено)

L, U, t 10 SEC

Необхідний для більш тонкого налаштування часу реакції захисту на провали напруги. Детальніше в табл. 1: режим Pго вкл.: 164-176 В, режим Pго вкл.: 120-210 В.

Гістерезис

(зав. налашт. 1 В, діапазон налаштувань 0–5 В)

5 раз

(4 рази, якщо «Напругу перекоосу фаз» вимкнено)

h, S 1

Необхідний для зменшення кількості спрацювань пристрою за межею, коли напруга в мережі близько до межі та не стабільна.

Виключення пристрою за нижньою межею	his = 1	198	199	Напруга в нормі, пристрій включено	241	242	his = 1	Виключення пристрою за верхньою межею	U, В

ДОДАТКОВІ НАЛАШТУВАННЯ

Щоб увійти утримуйте 9 сек «≡»

Порядок чергування фаз

(зав. налашт. «on»)

P, h, on
P, h, oFF

У разі порушення порядку фаз на екрані будуть чергуватися поточний порядок фаз і напруга на них. Порядок фаз завжди визначається відповідно фази L1.

Контроль відсутності фази

(зав. налашт. «on») здійснюється тільки при вимкненому пункті меню «Напруга перекоосу фаз»

1 раз

P, Lo on
P, Lo oFF

Контроль відсутності фази здійснюється тільки при вимкненому пункті меню «Напруга перекоосу фаз». При вимкненій функції пристрій не відключить навантаження при відсутності напруги на фазі (фазах).

Затримка включення навантаження

Це регульований час до включення навантаження після аварії. Управління нею описано в таблицях 2 і 3.

При включеному режимі «tAr»: якщо установлений час затримки більше 6 секунд, то при короткочасному стрибку напруги перед зворнім відліком на 2 секунди відобразиться аварійна ситуація і час, який залишився до включення навантаження.

Для ЗАХИСТУ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ з компресором, рекомендується встановити затримку включення навантаження 120–180 с. Це дозволить збільшити термін служби компресора.

Блокування кнопок

Для блокування (разблокування) утримуйте 6 секунд одночасно «+» та «-» до появи на екрані «Loc» («unLoc»).

Перегляд обчислених лінійних напруг

Утримуйте «i» 3 с. На відповідних екранах з'являться номери фаз, між якими обчислюються лінійні напруги. При відпусканні екрани протягом 30 с. відобразять обчислені лінійні напруги з точністю 2-3 В.

1-2 2-3 1-3 → 400 399 399

Перегляд версії прошивки

Утримуйте кнопку «i» 6 с. Виробник залишає за собою право вносити зміни в прошивку з метою покращення характеристик пристрою.

Скидання на заводські налаштування

Утримуйте одночасно «+», «-» та «≡» до появи на екрані напису «dEF». Після відпускання кнопок налаштування скинуться та пристрій перезавантажеться, журнал аварій очиститься.

dEF

Лічильник спрацьовування захисту

(не скидається).

Для перегляду утримуйте «i» 12 с.

r o F 100

Перегляд температури датчика термозахисту

Утримуйте кнопку «i» 18 с.

i n t 25 °C

МОЖЛИВІ НЕПОЛАДКИ, ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

Навантаження вимкнено, екран та індикатор не світяться

Можлива причина: відсутня напруга живлення.

Необхідно: переконаватися в наявності напруги живлення.

Навантаження вимкнено, на екрані нормальний рівень напруги

Можлива причина:

• поточна напруга в мережі близько до встановлених меж і не стабільна.

Необхідно:

• перевірити значення встановлених меж, збільшити їх так, щоб обладнання, що захищається було терпимо до них.

В інших випадках звертайтеся до Сервісного центру.

Навантаження вимкнено, на екрані блимає «oht»

Температура всередині корпусу перевищила 70 °C і спрацював захист від внутрішнього перегріву.

o h t 71 °C

Причина: внутрішній перегрів пристрою, до якого можуть призвести: поганий контакт в клеммах пристрою, висока температура навколишнього середовища або перевищення потужності навантаження, що комутується.

Необхідно: перевірити затяжку силових проводів в клеммах пристрою, переконаватися, що потужність комутованого навантаження не перевищує допустимих значень.

Логіка роботи захисту від внутрішнього перегріву

Коли температури всередині корпусу опуститься нижче 60 °C, пристрій напруги відновить роботу.

При спрацьовуванні захисту більш 5 разів протягом 24 годин, пристрій заблокується до тих пір, поки температура всередині корпусу не знизиться до 52 °C і не буде натиснута одна з кнопок для розблокування пристрою.

o h t 52 °C

Кожні 5 секунд екран відображає «Ert»

E r t

Причина: обрив або коротке замикання датчика внутрішнього перегріву. Контроль за внутрішнім перегрівом здійснюватися не буде.

Необхідно: відправити пристрій у сервісний центр. Інакше контроль за перегрівом здійснюватися не буде.

Части відключення навантаження

Можливі причини:

- занижено (завищено) значення верхньої (нижньої) межі напруги;
- встановлено низьке значення гістерезису.

Необхідно:

- збільшити значення меж так, щоб обладнання, що захищається було терпимо до їх значень;
- збільшити значення гістерезису.

КОНТРОЛЬ СТАНУ СИЛОВОГО РЕЛЕ

В процесі роботи пристрій постійно контролює стан силового реле (увімкнено або вимкнено) і сигналізує про це світінням зеленого світлодіода на відповідній фазі.

Якщо стан силового реле відрізняється від того, яким має бути, на відповідному екрані 1р / 2с буде блимати «Erl» (Ergo relay). При цьому 1р / с пристрій буде намагатися змінити стан силового реле в режимі однофазного навантаження або відключити всі силові реле в режимі трифазного навантаження. Для зняття помилки необхідно перезавантажити пристрій відключенням і включенням живлення. Якщо помилка не зникне, зверніться до Сервісного центру.

У разі відсутності можливості визначити стан реле на відповідній фазі буде блимати індикатор з періодичними спробами відключити силові реле, крім режиму трифазного навантаження, в якому виключений параметр контролю відсутності фаз.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

Не спалюйте і не викидайте пристрій разом з побутовими відходами.

Після закінчення строку служби товар підлягає утилізації в порядку передбаченому чинним законодавством.

Транспортування товару здійснюється в упаковці, що забезпечує збереження виробу.

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

Дата виготовлення вказана на зворотному боці пристрою. Термін придатності необмежений.

Пристрій не містить шкідливих речовин.

У випадку виникнення питань по даному пристрою, звертайтеся до Сервісного центру за телефоном, зазначеним нижче.

ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

Щоб не дістати травму і не пошкодити пристрій, уважно прочитайте та зрозумійте для себе ці інструкції.

Підключення пристрою повинне виконуватися кваліфікованим електриком.

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

Вмикати, вимикати та налаштовувати пристрій необхідно сухими руками.

Не вмикайте пристрій у мережу в розібраному вигляді.

Не допускайте потрапляння рідини або вологи на пристрій.

Не піддавайте пристрій дії екстремальних температур (вище 40 °C або нижче -5 °C) і підвищеної вологості.

Не чистіть пристрій з використанням хімікатів, як бензол і розчинники.

Не зберігайте і не використовуйте у запиленних місцях.

Не намагайтеся самостійно розбирати та ремонтувати пристрій.

Не перевищуйте граничні значення струму і потужності.

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

Оберігайте дітей від ігор з працюючим пристрій, це небезпечно.



vd6.0.01.7_210224

ВИРОБНИК: ТОВ «ДС Електронікс»

📍 04136, Україна, м. Київ, вул. Північно-Сирецька, буд. 1–3

☎ +38 (044) 485-15-01, (050) 450-30-15, (067) 328-09-88

🌐 www.ds-electronics.com.ua