

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

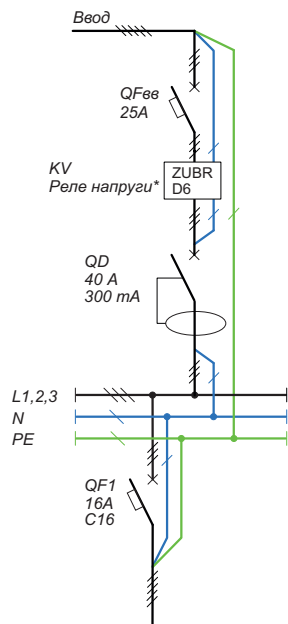
Реле напруги ZUBR D6 red	1 шт.
Гарантійний талон, інструкція і техпаспорт	1 шт.
Пакувальна коробка	1 шт.

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.

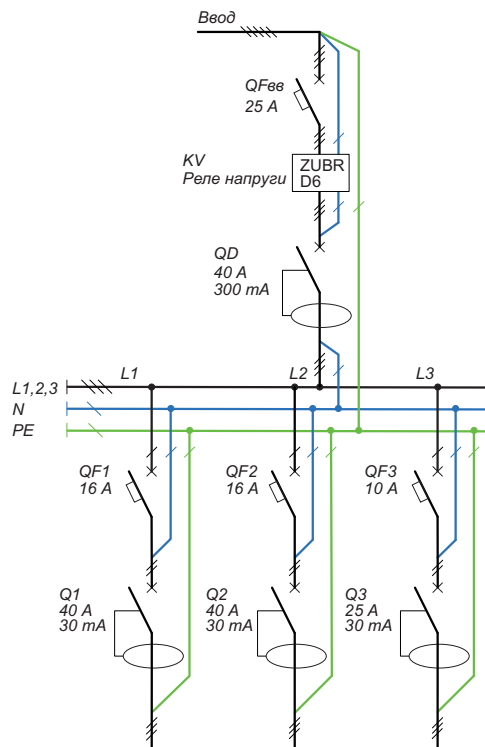


Схема 2. Варіант підключення ПЗВ, автоматичного вимикача з транзитом нуля через пристрій до трьох однофазних навантажень

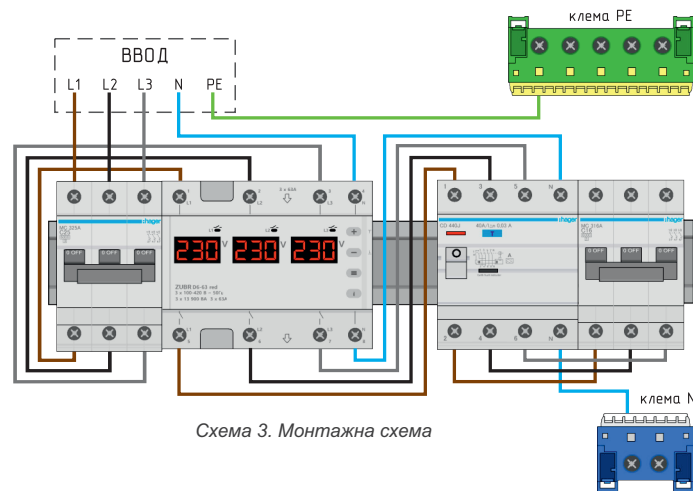


Схема 3. Монтажна схема

Пристрій призначено для встановлення в приміщенні. Мінімізуйте ризик потрапляння вологи та рідини в місці установлення. Температура довкілля 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. Бажано використовувати м'який провід, який затягується в клемі 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. Якщо у вашому пристрої будуть недоліки, які виникли за нашої провини, ми проведемо гарантійний ремонт або гарантійну заміну товару протягом 14 робочих днів.

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

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

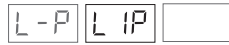
серійний №:	дата продажу:
продавець, печатка:	м.п.
контакт власника для сервісного центру:	

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

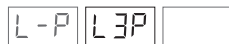
Для вибору режиму утримуйте кнопку «≡» 6 с., кнопки «+» або «-» оберіть потрібний режим. При зміні режиму журнал аварій автоматично очищується.

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:



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.

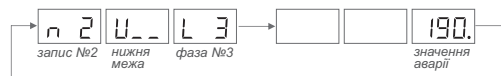


Приклади аварійних записів в журналі:

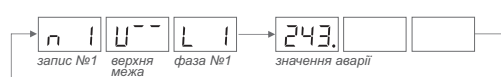
Аварія в результаті обриву нуля. За контроль обриву нуля відповідає функція «Контроль обриву нуля».



Аварія за нижньою межею



Аварія за верхньою межею

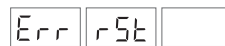


Аварія по перегріву



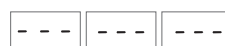
Для скидання журналу

під час його перегляду утримуйте «≡» 3 с. до появи напису «Err rSt».



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

Після відпускання кнопки журнал очиститься.



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	220–280 В	0,04 с
	Нижня межа напруги	120–210 В менше 120 В	0,1...10 с 0,04 с
Професійна модель	Верхня межа напруги	більше 264 В 220–264 В	0,04 с 0,5 с
	Нижня межа напруги	176–210 В 164–176 В менше 164 В	10 с 0,1...10 с 0,04 с

Таблиця 2. МЕНЮ У РЕЖИМІ ОДНОФАЗНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Пункт меню	Натисніть «≡»	Екран	Примітки
Затримка включення навантаження (зав. налашт. 3 с., діап. 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 віраховується з моменту відновлення напруги. «tAo» time after switching off — затримка віраховується з моменту відключення пристрою і 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 аварії. У разі аварії на якійсь із фаз відповідний екран буде блимати. Для виходу зі сплячого режиму 1 раз натисніть 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., діап. налаштувань 0,1–10 с.)	2 рази		Необхідний для більш тонкого налаштування часу реакції захисту на провали напруги. Детальніше в табл. 1: режим Pro вкл.: 164–176 В, режим Pro 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		
Контроль обриву нуля (зав. налашт. «oFF», діап. 10–45 %) Допустиме відхилення кута між фазами у відсотках	4 рази		У трифазній мережі фазовий кут дорівнює 120°, але у разі обриву нуля виникає перебік фазових кутів. Встановіть допустимий відсоток перекосу кутів, якщо хочете використовувати контроль обриву нуля.

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 спрацьовування, 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 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-- 220. U--

верхня межа нижня межа

Аварія за порушенням порядку чергування фаз

п 3 P, h1 → L1. L3. L2.

запис №3 злипання, порушення чергування фаз

Аварія за перегрівом:

п 3 o, h t 71

запис №3 перегрів темп-ра спрацьовування термозахисту

Аварія в результаті обриву нуля. За контроль обриву нуля відповідає функція «Контроль обриву нуля».

п 4 Err

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 пристроєм (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	oDt tAr oDt tAo	«tAr» time after voltage recovery — затримка відраховується з моменту відновлення напруги. «tAo» time after switching off — затримка відраховується з моменту відключення пристрою і враховує час дії аварії у загальному часі затримки.
Професійна модель часу відключення при виході напруги за межі (зав. налашт. «oFF»)	3 рази	PrO oFF PrO 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 спрацьовувань захисту поспіль (зав. налашт. 5 спрацьовувань, діап. налаштувань 1–5)	4 рази	rPF 5	Обмежує кількість повторних спрацьовувань пристроєм 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 біє перекоос
			Для відключення збільште значення перекоосу до появи напису «oFF».
Час вимкнення при перекоосі фаз (зав. налашт. 1 В, діапазон налаштувань 0–30 В)	1 раз	P, b 1 SEC	Доступно тільки при вкл. «Напруга перекоосу фаз». Це 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 аварії. У разі аварії на якійсь із фаз відповідний екран блиматиме. 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 «≡». Третє 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: 1 раз «≡» → Cor → 1 раз «≡» → Cor L1U 0 → 1 раз «+» або «-» → Cor L2U 0 → 1 раз «≡» → Cor L3U 0 → 1 раз «≡»
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)	LvE 10 SEC	Для більш тонкого налаштування часу реакції захисту на провали напруги. Див табл. 1: режим PrO вкл.: 164-176 В, режим PrO вкл.: 120-210 В.
Гістерезис (зав. налашт. 1 В, діап. 0–5 В)	5 раз (4 рази, якщо «Напругу перекоосу фаз» вимкнено)	h1 5 1	Необхідний для зменшення кількості спрацьовувань пристроєм за межею, коли напруга в мережі близько до межі та не стабільна. 198 his = 1 Напруга в нормі, his = 1 Виключення пристрою за нижньою межею пристрій включено Виключення пристрою за верхньою межею
Контроль обриву нуля (зав. налашт. «oFF», діап. 10–45 %, крок 5%) Допустиме відхилення кута між фазами у відсотках	6 раз (5 раз, якщо «Напругу перекоосу фаз» вимкнено)	Errn oFF	У трифазній мережі фазовий кут дорівнює 120°, але у разі обриву нуля виникає перекоос фазових кутів. Встановіть допустимий відсоток перекоосу кутів, якщо хочете використовувати контроль обриву нуля.
ДОДАТКОВІ НАЛАШТУВАННЯ		Щоб увійти утримуйте 9 сек «≡»	
Порядок чергування фаз (зав. налашт. «on»)		P, h1 on P, h1 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	PLo on PLo 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 зворніт 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 «і» 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.



Перегляд версії прошивки

Утримуйте кнопку «і» 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.



Лічильник спрацьовування захисту

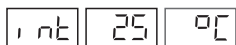
(не скидається).

Для перегляду утримуйте «і» 12 с.



Перегляд температури датчика термозахисту

Утримуйте кнопку «і» 18 с.



МОЖЛИВІ НЕПОЛАДКИ, ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

Навантаження вимкнено, екран та індикатор не світяться

Можлива причина: відсутня напруга живлення.

Необхідно: переконатися 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.



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, переконатися, що потужність комутованого навантаження не перевищує допустимих значень.

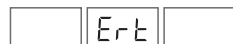
Логіка роботи захисту від внутрішнього перегріву

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.



Кожні 5 секунд екран відображає «Ert»



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.

Часте 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 (увімкнене 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 1p / 2c буде блимати «Erl» (Ergo relay). При цьому 1p / c 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 силове 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 корпусі пристрою. Термін придатності необмежений.

Пристрій не містить шкідливих речовин.

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

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, таких як бензол і розчинники.

Не зберігайте і не використовуйте у запилених 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.

Оберегайте дітей від ігор з працюючим пристрій, це небезпечно.



vdf6.0.02.1_211201

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