

**PRZEKAŹNIK BLOKADY
ŁĄCZENIOWEJ PB
Instrukcja Użytkowania**



Gliwice, październik 2021r.

Niniejsze opracowanie można kopiować i rozpowszechniać tylko w całości.
Kopiowanie części może nastąpić tylko po pisemnej zgodzie SPIE Energotest sp. z o.o.

SPIE Energotest sp. z o.o. zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w swoich produktach polegających na doskonaleniu ich cech technicznych. Zmiany te nie zawsze mogą być na bieżąco uwzględniane w dokumentacji.

Marki i nazwy produktów wymienione w niniejszej instrukcji stanowią znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe, należące odpowiednio do ich właścicieli.

Tak można się z nami skontaktować:

SPIE Energotest sp. z o.o.

ul. Chorzowska 44B

44-100 Gliwice

Telefon – Centrala: +48-32-270 45 18

Telefon – Produkcja: +48-32-270 45 18 w. 40

Telefon – Marketing: +48-32-270 45 18 w. 26

Poczta elektroniczna energotest@spie.com

Internet (www): <https://www.spie-energotest.pl>



Copyright © 2004 by SPIE Energotest sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.

1 ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA

W razie wątpliwości co do właściwej interpretacji treści instrukcji prosimy koniecznie zwracać się o wyjaśnienie do producenta.

Będziemy wdzięczni za wszelkiego rodzaju sugestie, opinie i krytyczne uwagi użytkowników i prosimy o ich ustne lub pisemne przekazywanie. Pomoże nam to uczynić instrukcję jeszcze łatwiejszą w użyciu oraz uwzględnić życzenia i wymagania użytkowników.

Urządzenie, do którego została dołączona niniejsza instrukcja, zawiera niemożliwe do wyeliminowania, potencjalne zagrożenie dla osób i wartości materialnych. Dlatego każda osoba pracująca przy urządzeniu lub wykonująca jakiegokolwiek czynności związane z obsługą i konserwacją urządzenia, powinna zostać uprzednio przeszkolona i znać potencjalne zagrożenie. Wymaga to starannego przeczytania, zrozumienia i przestrzegania instrukcji użytkowania, w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

SPIS TREŚCI

1	ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA.....	3
2	INFORMACJA O ZGODNOŚCI	5
3	Zastosowanie urządzenia	5
4	Zasady bezpieczeństwa.....	5
5	Opis techniczny przekaźnika PB.....	8
5.1	Informacja ogólna	8
5.2	Przekaźnik blokady łączeniowej PB.....	10
5.3	Przekaźnik z ciągłą kontrolą napięcia	11
5.4	Przekaźnik blokady do współpracy z automatem przełączania zasilania typu APZmini	11
6	Dane techniczne	13
7	Wykaz zastosowanych norm.....	15
8	Dane o kompletności.....	17
9	Instalowanie	18
10	Uruchamianie	18
10.1	Zmiana czułości przekaźnika	18
10.2	Zmiana funkcji przekaźnika oraz zmiana kryterium wykrywania obecności napięcia dla potrzeb automatyki przełączania zasilania APZmini	20
11	Eksploatacja.....	21
11.1	Badanie okresowe	21
11.2	Wykrywanie i usuwanie uszkodzeń	21
12	Magazynowanie	21
13	Utylizacja.....	21
14	Gwarancja i serwis	22
15	Sposób zamawiania	23

2 INFORMACJA O ZGODNOŚCI

Urządzenie będące przedmiotem niniejszej instrukcji zostało skonstruowane i jest produkowane dla zastosowań w środowisku przemysłowym.

Urządzenia te są zgodne z postanowieniami dyrektyw zawartymi w:

1. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (Dz. U. Nr 166, poz. 1360) z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 155, poz. 1089) - wdraża dyrektywę LVD nr 2006/95/WE Parlamentu Europejskiego.
3. Ustawie z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. Nr 82, poz. 556) - wdraża dyrektywę EMC nr 2004/108/WE Parlamentu Europejskiego.

Zgodność z dyrektywami została potwierdzona badaniami wykonanymi w laboratorium SPIE Energotest sp. z o.o. oraz w niezależnych od producenta laboratoriach pomiarowych i badawczych według wymagań norm zharmonizowanych: PN-EN 60255-5 (dla dyrektywy LVD) oraz PN-EN 50263 (dla dyrektywy EMC), a także innych norm (p.7 instrukcji).

3 Zastosowanie urządzenia

Przełącznik blokady łączeniowej PB współpracuje z izolatorami reaktancyjnymi lub rezystancyjnymi. Może być stosowany w dowolnych rozdzielnicach wewnętrznych średniego napięcia do stwierdzania obecności napięcia; jest przystosowany do współpracy z cewką blokującą załączenie uziemnika, uniemożliwiając zamknięcie uziemnika w przypadku obecności napięcia na jego stykach. Przełącznik wyposażony jest w wewnętrzny diodowy wskaźnik napięcia. Przełącznik blokady łączeniowej PB wyposażony w dodatkowy moduł wykonawczy automatyki przełączania zasilań współpracuje z automatem typu APZmini. Układ, złożony z automatu APZmini oraz odpowiedniej liczby przełączników PB, umożliwia realizację automatyki przełączania zasilań, w oparciu o informacje dotyczące obecności napięcia w torach zasilających uzyskiwane z izolatorów reaktancyjnych lub rezystancyjnych. Liczba zastosowanych przełączników PB odpowiada liczbie torów zasilających, pomiędzy którymi dokonywane są przełączania.

4 Zasady bezpieczeństwa

Informacje znajdujące się w tym rozdziale mają na celu zaznajomienie użytkownika z właściwą instalacją i obsługą urządzenia. Zakłada się, że personel instalujący, uruchamiający i eksploatujący to urządzenie posiada właściwe kwalifikacje i jest świadomy istnienia potencjalnego niebezpieczeństwa związanego z pracą przy urządzeniach elektrycznych.

Urządzenie spełnia wymagania obowiązujących przepisów i norm w zakresie bezpieczeństwa. W jego konstrukcji zwrócono szczególną uwagę na bezpieczeństwo użytkowników.

Instalacja urządzenia



Przed podjęciem jakichkolwiek czynności należy sprawdzić i zapewnić ciągłość przewodów ochronnych. Instalowanie przekaźnika należy wykonywać przy braku napięcia na izolatorach. Urządzenie powinno być zainstalowane w miejscu, które zapewnia odpowiednie warunki środowiskowe określone w danych technicznych. Nie dopuszcza się stosowania przekaźników blokady łączeniowej typu PB do współpracy z izolatorami pomiarowymi o prądach wyjściowych powyżej 500 μA (p.5.4.5 PN-EN 61958:2002 „Zestawy prefabrykowanych rozdzielnic wysokiego napięcia. Układy wskazujące obecność napięcia”). Urządzenie powinno być właściwie zamocowane za pomocą dostarczonych elementów mocujących, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i przed przypadkowym dostępem osób nieuprawnionych. Przekroje i typy przewodów łączeniowych powinny być zgodne z wytycznymi podanymi w niniejszej instrukcji. Obudowa przekaźnika jest wykonana z tworzywa sztucznego i nie wymaga uziemienia ochronnego.

Uruchomienie urządzenia

Podczas uruchomienia urządzenia należy dopasować jego czułość do parametrów zastosowanych izolatorów reaktancyjnych lub rezystancyjnych oraz znamionowego napięcia sieci. Sposób doboru czułości przekaźnika jest opisany w p. 5 i 10.

Eksploatacja urządzenia



Urządzenie powinno pracować w warunkach określonych w danych technicznych. Osoby obsługujące urządzenie powinny być upoważnione i zaznajomione z instrukcją użytkowania.

Zdejmowanie obudowy



Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek prac związanych z koniecznością zdjęcia obudowy, należy bezwzględnie odłączyć wszystkie napięcia pomiarowe poprzez wyłączenie napięcia na izolatorze i rozłączenie wszystkich wtyków. Napięcia niebezpieczne mogą utrzymywać się na elementach urządzenia przez czas około 1 minuty od momentu jego odłączenia. Zastosowane podzespoły są czułe na wyładowania elektrostatyczne, dlatego otwieranie urządzenia bez właściwego wyposażenia antyelektrostatycznego może spowodować jego uszkodzenie.

Obsługa

Urządzenie po zainstalowaniu nie wymaga dodatkowej obsługi poza okresowymi sprawdzeniami określonymi przez odpowiednie przepisy. W razie wykrycia usterki należy zwrócić się do producenta. Producent świadczy usługi w zakresie uruchomienia, oraz usługi serwisowe gwarancyjne i pogwarancyjne. Warunki gwarancji określone są w karcie gwarancyjnej. Dodatkowe informacje na temat obsługi zawarte są w p. 5.

Przeróbki i zmiany

Ze względu na bezpieczeństwo, wszelkie przeróbki i zmiany funkcji urządzenia, którego dotyczy niniejsza instrukcja są niedozwolone. Przeróbki urządzenia, na które producent nie udzielił pisemnej zgody, powodują utratę wszelkich roszczeń z tytułu odpowiedzialności przeciwko firmie SPIE Energotest.



Wymiana elementów i podzespołów wchodzących w skład urządzenia pochodzące od innych producentów niż zastosowane, może naruszyć bezpieczeństwo jego użytkowników i spowodować jego nieprawidłowe działanie.

Firma SPIE Energotest nie odpowiada za szkody, spowodowane przez zastosowanie niewłaściwych elementów i podzespołów.

Tabliczki znamionowe, informacyjne i naklejki

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek podanych w formie opisów na urządzeniu, tabliczek informacyjnych i naklejek oraz utrzymywać je w stanie zapewniającym dobrą czytelność. Tabliczki i naklejki, które zostały uszkodzone lub stały się nieczytelne, należy wymienić.

Zagrożenia niemożliwe do wyeliminowania



Zagrożenia wynikające z wysokiego napięcia roboczego i pomiarowego.

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym w trakcie eksploatacji, nie należy dotykać zacisków przyłączeniowych.

5 Opis techniczny przekaźnika PB

5.1 Informacja ogólna

Nowoczesne rozdzielnice i stacje transformatorowe SN są już wyposażone w poszczególnych polach w stacjonarne uziemniki liniowe pozwalające na uziemienie kabla zasilającego. Zamknięcie uziemnika jest dozwolone jedynie w warunkach braku napięcia na jego styku stałym (styk ruchomy jest połączony z uziemieniem). W dotychczasowej praktyce eksploatacyjnej, do stwierdzenia obecności napięcia wykorzystywane są optyczne wskaźniki napięcia współpracujące z rezystancyjnymi lub reaktancyjnymi dzielnikami zabudowanymi w izolatorach wsporczych. Rozwiązanie takie nie gwarantuje jednak uniknięcia pomyłkowego załączenia uziemnika będącego pod napięciem. Szczególnie dotyczy to pól, w których występuje możliwość pojawienia się napięcia zwrotnego (pola zasilające, transformatorowe, sprzęgłowe). Błędne załączenie uziemnika jest poważnym zagrożeniem dla ludzi i urządzeń. Nierzadko jest przyczyną śmierci. Całkowite wyeliminowanie pomyłkowych łączy uziemnika gwarantuje zastosowanie elektromechanicznej blokady jego napędu współpracującej z przekaźnikiem blokady łączeniowej typu PB.

Przekaźnik ten jest przystosowany do współpracy z izolatorem reaktancyjnym lub rezystancyjnym o prądach wyjściowych od 20 do 500 μ A przy znamionowym napięciu sieci. Posiada wbudowany wewnętrzny optyczny układ wskazujący obecność napięcia oraz elektroniczny układ blokady łączeniowej, którego elementami wykonawczymi są przekaźniki pośredniczące. Elementem optycznym sygnalizującym obecność napięcia w poszczególnych fazach są trzy diody elektroluminescencyjne widoczne od przodu przekaźnika.

W zależności od typu zastosowanego izolatora (wartości jego prądu wyjściowego) oraz znamionowego napięcia sieci, należy dobrać i nastawić wartość progową prądu I_w wewnętrznego układu wskazującego obecność napięcia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 61958:2002 „Zestawy prefabrykowanych rozdzielnic wysokiego napięcia. Układy wskazujące obecność napięcia”. Norma ta odnośnie wartości progowej wskazywania obecności napięcia układu złożonego z izolatorów reaktancyjnych (rezystancyjnych) i wskaźnika napięcia wymaga, aby w układach trójfazowych wskazanie związane ze stanem „obecność napięcia”:

powinno się pojawiać, gdy rzeczywista wartość napięcia fazowego zawarta jest między 45% napięcia nominalnego* i napięciem znamionowym.

nie powinno się pojawić, gdy rzeczywista wartość napięcia fazowego jest mniejsza niż 10% napięcia nominalnego*.

* napięcie nominalne – odpowiednia przybliżona wartość napięcia zastosowanego do identyfikacji sieci lub urządzenia. Napięcie nominalne układu trójfazowego jest napięciem międzyfazowym. Napięcie nominalne układu jednofazowego jest napięciem normalnym między fazą i przewodem zerowym.

Zmianę wartości progowej prądu I_w wewnętrznego układu wskazującego obecność napięcia przekaźnika PB dokonuje się poprzez zmianę położenia zworek na płytce drukowanej. Dostęp do zworek uzyskuje się po otwarciu tylnej pokrywy przekaźnika i nie wymaga wyjęcia płytki z obudowy.

Wartość prądu wyjściowego izolatora I_{in} przy napięciu znamionowym sieci wyznacza się wg poniżej przedstawionych wzorów:

$$I_{in} = U_n / (\sqrt{3} \cdot X_i) \qquad X_i = 1 / (2\pi f C_i) \qquad \text{dla izolatorów reaktancyjnych}$$

$$I_{in} = U_n / (\sqrt{3} \cdot R_i) \qquad \text{dla izolatorów rezystancyjnych}$$

gdzie:

I_{in} – prąd wyjściowy izolatora przy napięciu znamionowym sieci

U_n – napięcie znamionowe sieci (napięcie międzyprzewodowe)

X_i – reaktancja izolatora

R_i – rezystancja izolatora podana przez producenta

C_i – pojemność izolatora reaktancyjnego podana przez producenta.

Właściwy dobór i nastawienie prądu I_w przekaźnika PB gwarantuje spełnienie wymagań normy PN-EN 61958:2002 odnośnie wartości progowej wskazywania obecności napięcia układu złożonego z izolatorów reaktancyjnych (rezystancyjnych) i wskaźnika napięcia.

Na płycie czołowej przekaźnika PB znajdują się gniazda umożliwiające podłączenie zewnętrznego przenośnego wskaźnika napięcia (np. WNf produkcji SPIE Energotest), który może być również używany do uzgadniania faz.

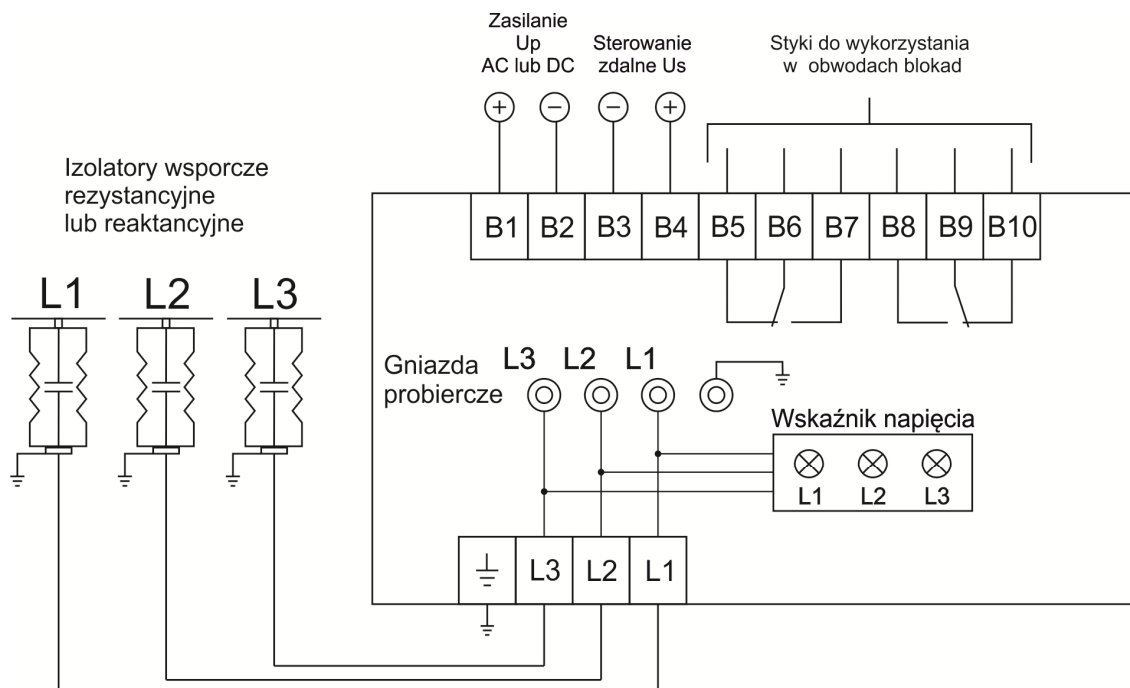
Istnieje możliwość podłączenia do jednego kompletu izolatorów reaktancyjnych przekaźnika blokady łączeniowej PB oraz wskaźnika napięcia WN. Do izolatorów należy dołączyć równolegle obydwa urządzenia. Należy jednocześnie pamiętać przy doborze i nastawieniu prądu I_w przekaźnika PB i wskaźnika WN, że obliczoną wartość prądu wyjściowego izolatora I_{in} przy napięciu znamionowym sieci wyznaczoną wg powyższych wzorów należy podzielić przez 2.

Uwaga: Występujące napięcia w gniazdach pomiarowych są napięciami bezpiecznymi, ponieważ maksymalny prąd płynący w przypadku ich zwarcia do potencjału ziemi nie przekracza 0,5 mA r.m.s. (EN 61010-1:2001+AC:2002).

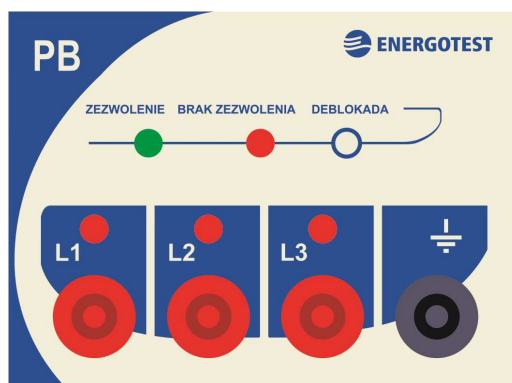
Konstrukcja przekaźnika PB umożliwia wykorzystanie go jako przekaźnika blokady łączeniowej, przekaźnika kontroli obecności napięcia na szynach rozdzielni lub elementu pomiarowo – wykonawczego automatyki przełączania zasilających opartej na automacie APZmini. Sposób konfiguracji przekaźnika w zależności od zastosowań jest opisany w p.5.2 – 5.4.

5.2 Przekaznik blokady łączeniowej PB

Elementy wykonawcze przekazu blokady łączeniowej współpracują z cewką blokującą załączenie uziemnika, uniemożliwiając zamknięcie uziemnika w przypadku obecności napięcia na jego stykach. Przyjęto zasadę, że blokada uziemnika jest cały czas aktywna, to znaczy, że zamknięcie uziemnika jest możliwe jedynie po zdjęciu blokady, czyli po podaniu napięcia na cewkę odblokowującą. Schemat podłączeń przekazu PB pokazano na rys. 1. Na płycie czołowej przekazu umieszczono (rys. 2): diodowe wskaźniki napięcia, przycisk „Deblokada”, oraz dwie diody sygnalizacyjne („Zezwolenie”, „Brak zezwolenia”).



rys. 1 Schemat podłączeń przekazu blokady łączeniowej PB



rys. 2 Płyta czołowa przekazu blokady łączeniowej PB

Podanie napięcia pomocniczego oraz brak napięć pomiarowych sygnalizowane jest miganie diody „Zezwolenie”. W przypadku pojawienia się napięć pomiarowych gaśnie dioda „Zezwolenie” a zaczyna migać dioda „Brak zezwolenia”. Naciśnięcie przycisku „Deblokada” powoduje uruchomienie układu pomiarowego napięć uzyskiwanych z izolatorów. W przypadku stwierdzenia obecności napięcia nadal miga dioda „Brak zezwolenia” i nie na-

stępuje odblokowanie mechanizmu napędowego uziemnika. W przypadku, gdy po naciśnięciu przycisku „Deblokada” układ pomiarowy stwierdzi brak napięć uzyskiwanych z izolatorów reaktancyjnych lub rezystancyjnych, zapala się światłem ciągłym dioda „Zezwolenie” oraz następuje odblokowanie napędu uziemnika (zamknięcie styków B6-B7; B8-B9) na określony czas (wartość nastawialna przez producenta), umożliwiając zamknięcie uziemnika przez personel obsługi. Po upływie nastawionego czasu (standardowo ok. 30 s) następuje odwzbudzenie przekaźnika – zaczyna ponownie migać dioda „Zezwolenie” i zamknięcie uziemnika nie jest możliwe.

Przekaźnik PB posiada dodatkowo zaciski B3-B4, które mogą być wykorzystane do zdalnego uruchomienia układu kontroli obecności napięcia na stykach stałych uziemnika. Chwilowe podanie napięcia (o wartości odpowiadającej wartości napięcia pomocniczego z jakiego zasilany jest przekaźnik) jest równoznaczne z naciśnięciem przycisku „Deblokada” na płycie czołowej przekaźnika.

Przekaźnik blokady łączeniowej uziemnika umieszczony jest w obudowie z tworzywa sztucznego do montażu w płycie czołowej (drzwiach) rozdzielnicy. Wymiary obudowy i otworu montażowego pokazano na rys. 4 i rys. 5.

Na płycie czołowej przekaźnika PB znajdują się gniazda umożliwiające podłączenie zewnętrznego przenośnego wskaźnika napięcia lub uzgadniacza faz.

5.3 Przekaźnik z ciągłą kontrolą napięcia

Przekaźnik blokady łączeniowej typu PB można przystosować do ciągłego monitorowania obecności napięcia na szynach rozdzielni poprzez wyjęcie zworki ZW1 na płytce ET0346. Po wyjęciu zworki ZW1 przycisk „Deblokada” jest nieaktywny. Zanik napięcia na szynach rozdzielnicy jest sygnalizowany poprzez zamknięcie styków przekaźników wykonawczych podłączonych do zacisków B6-B7; B8-B9. Dokładny opis postępowania w celu dokonania zmiany funkcji przekaźnika opisano w p.10.2.

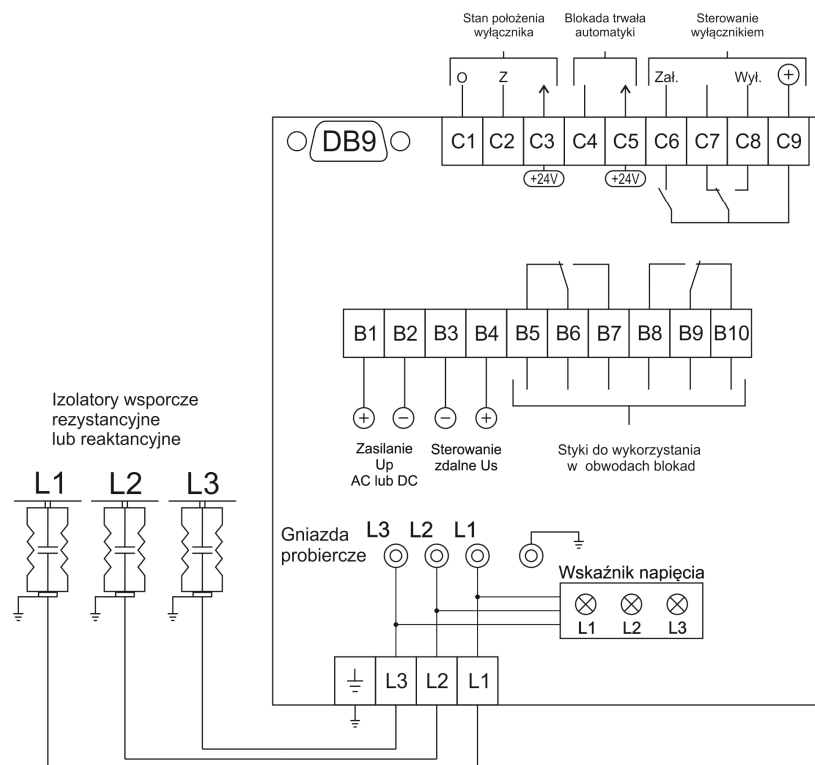
5.4 Przekaźnik blokady do współpracy z automatem przełączania zasilania typu APZmini

Istnieje również możliwość wykorzystania przekaźników blokady łączeniowej PB jako elementy pomiarowo-wykonawcze automatyki przełączania zasilania w oparciu o automat APZmini. W tym celu przekaźniki należy doposażyć w dodatkowy moduł wykonawczy (automatyki przełączania zasilania) współpracujący z automatem typu APZmini. Przekaźniki PB pełnią funkcję kontroli obecności napięcia w torach zasilających oraz umożliwiają sterowanie wyłącznikami tych pól. Możliwe są dwa tryby pracy monitoringu napięcia:

- konieczne istnienie napięcia we wszystkich trzech fazach (nastawa fabryczna),
- wystarczy istnienie napięcia w jednej fazie.

Dokładny opis postępowania w celu dokonania zmiany kryterium opisano w p.10.2.

Sposób podłączenia przekaźnika wyposażonego w moduł wykonawczy przedstawiono na rys. 3.



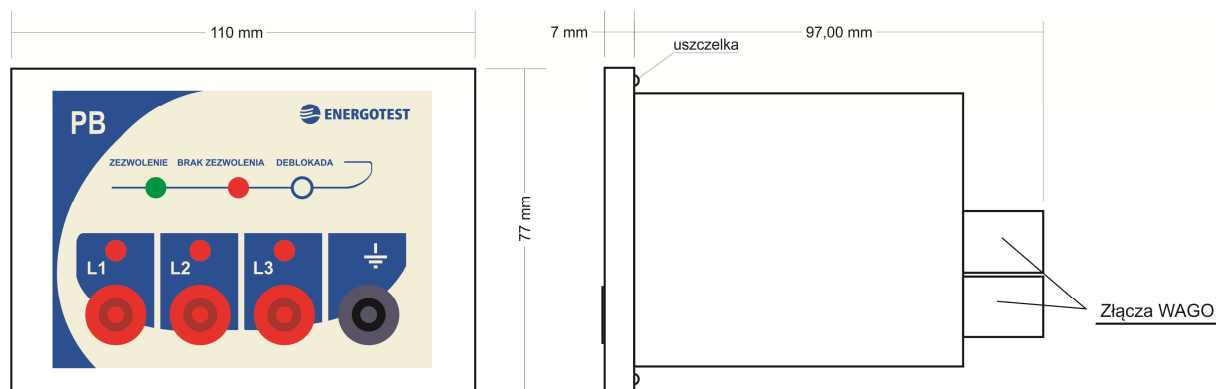
rys. 3 Schemat podłączeń przekaźnika blokady łączeniowej PB wyposażonego w dodatkowy moduł wykonawczy automatyki przełączania zasilania

Więcej informacji o sposobach rozwiązań automatyki przełączania zasilania można znaleźć w Instrukcji Użytkowania „Układu automatyki przełączania zasilania opartego na automacie APZmini i przekaźnikach PB”.

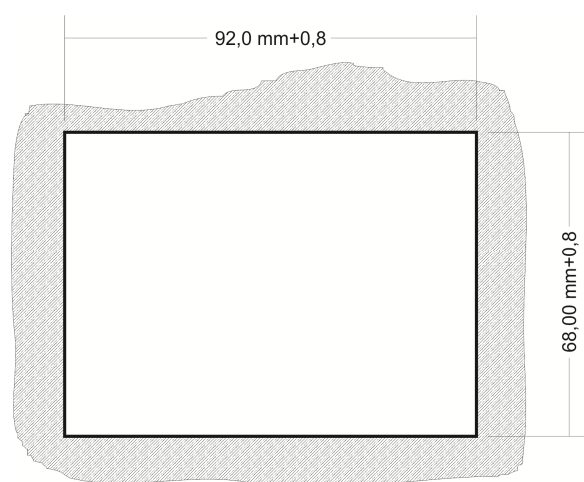
6 Dane techniczne

Typ	PB
Znamionowe napięcie zasilające pomocnicze U_p	220/230V DC/AC 110V, 48V, 24V DC
Pobór mocy przekaźnika PB z obwodu napięcia pomocniczego	
- w stanie niepobudzonym	<0,6 W/VA
- w stanie pobudzonym	<2,5 W/VA
Przekaźnik współpracuje z izolatorami reaktancyjnymi lub rezystancyjnymi o prądach wyjściowych izolatora I_{in} przy znamionowym napięciu sieci	20...500 μ A
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
I_w wartość progowa prądu wskazującego obecność napięcia i brak zezwolenia nałączenie uziemnika	10...90 μ A $\pm$ 10% w podzakresach 10; 15; 25; 35; 60; 90 μ A
Uchyb dodatkowy spowodowany zmianami temperatur otoczenia	$\pm$ 5%
Nastawienie fabryczne I_w	90 μ A (lub wg zamówienia Klienta)
Czas odpowiedzi na zanik lub pojawienie się napięcia pomiarowego	< 1s
Czas trwania odblokowania	30 $\pm$ 5s
Wytrzymałość elektryczna izolacji	
- obwodów wejściowych z izolatorów wsporczych	2 kV, 50 Hz; 1 min
- pozostałych obwodów	2 kV, 50 Hz; 1 min
Rezystancja izolacji	$\geq$ 100 M Ω
Temperatura otoczenia	
- praca	-10 ... + 55°C
- magazynowanie i transport	-25 ... +70°C
Przekaźniki wyjściowe	RM96P-5-W (8A, 250VAC)
Obudowa	panelowa
- wymiary	wg rys. 4
Stopień ochrony	IP40 (IP54)*

* Standardowo przekaźnik wykonywany jest w stopniu ochrony IP40, na życzenie zamawiającego możliwe jest wykonanie w wersji o stopniu ochrony IP54 (od płyty czołowej urządzenia po zastosowaniu uszczelki wg rys. 4).



rys. 4 Wymiary gabarytowe przekaźnika blokady łączeniowej PB



rys. 5 Otwór do montażu przekaźnika blokady łączeniowej PB

7 Wykaz zastosowanych norm

Przy konstruowaniu i produkcji przełącznika blokady łączeniowej zastosowano takie normy, których spełnienie zapewnia realizację założonych zasad i środków bezpieczeństwa, pod warunkiem przestrzegania przez użytkownika podanych dalej wytycznych instalowania i uruchomienia oraz prowadzenia eksploatacji.

Przełącznik PB spełnia wymagania zasadnicze określone w dyrektywach nisko-napięciowej i kompatybilności elektromagnetycznej, poprzez zgodność z niżej podanymi normami.

Norma zharmonizowana z dyrektywą 73/23/EWG*)

- PN-EN 60255-5:2002(U)

Przełączniki energoelektryczne. Część 5: Koordynacja izolacji przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych. Wymagania i badania

[zastępuje PN-88/E-88605 Przełączniki energoelektryczne. Izolacja elektryczna. Wymagania i badania]

Normy zharmonizowane z dyrektywą 89/336/EWG **)

- PN-EN 50082-2:1997

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Wymagania dotyczące odporności na zaburzenia. Środowisko przemysłowe

[zastąpiona przez PN-EN 61000-6-2:2002(U) Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-2: Normy ogólne. Wymagania dotyczące odporności w środowisku przemysłowym]

- PN-EN 50263:2002(U)

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Norma wyrobu dotycząca przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych

- PN-EN 55011:2001

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Przemysłowe, medyczne i naukowe (PMN) urządzenia o częstotliwości radiowej. Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych. Dopuszczalne poziomy i metody pomiarów

Pozostałe zastosowane normy

- PN-EN 61958:2002

Zestawy prefabrykowanych rozdzielnic wysokiego napięcia. Układy wskazujące obecność napięcia

- PN-EN 60255-6:2000

Przełączniki energoelektryczne. Przełączniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe

[zastępuje PN-93/E-88631 Przełączniki energoelektryczne. Przełączniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe]

- PN-EN 60255-21-1:1999
Przełączniki energoelektryczne. Badania odporności przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na wibracje, udary pojedyncze i wielokrotne oraz wstrząsy sejsmiczne. Badania odporności na wibracje (sinusoidalne)
- PN-EN 60255-21-2:2000
Przełączniki energoelektryczne. Badania odporności przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na wibracje, udary pojedyncze i wielokrotne oraz wstrząsy sejsmiczne. Badania odporności na udary pojedyncze i wielokrotne
- PN-EN 60255-21-3:1999
Przełączniki energoelektryczne. Badania odporności przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na wibracje, udary pojedyncze i wielokrotne oraz wstrząsy sejsmiczne. Badania sejsmiczne
- PN-EN 60255-22-2:1999***)
Przełączniki energoelektryczne. Badania odporności przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na zakłócenia elektryczne. Badania odporności na zakłócenia od wyładowań elektrostatycznych
- PN-EN 61000-4-2:1999***)
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne. Podstawowa publikacja EMC
- PN-EN 60255-22-4:2003(U)***)
Przełączniki energoelektryczne. Część 22-4: Badania odporności na zakłócenia elektryczne przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych. Badanie odporności na szybkozmienne zakłócenia przejściowe
[zastępuje PN-IEC 255-22-4:1996 Przełączniki energoelektryczne. Badania odporności przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na zakłócenia elektryczne. Badania odporności na szybkozmienne zakłócenia przejściowe]
- PN-EN 61000-4-4:1999***)
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych. Podstawowa publikacja EMC
- PN-EN 60255-22-3:2002***)
Przełączniki energoelektryczne. Część 22-3: Badanie odporności przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na zakłócenia elektryczne. Badanie odporności na zakłócenia od pól elektromagnetycznych

- PN-EN 61000-4-3:2003(U)^{***})
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 4-3: Metody badań i pomiarów. Badania odporności na pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej
- ENV 50204:1995
Electromagnetic compatibility. Radiated immunity from digital radio telephones
- PN-92/E-88608^{***})
Przełączniki energoelektryczne. Próby odporności przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na zakłócenia. Próba udarami oscylacyjnymi o częstotliwości 1 MHz [idt IEC 255-22-1 (1988)]
- PN-EN 61000-4-12:1999
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na przebiegi oscylacyjne. Podstawowa publikacja EMC
- PN-EN 61000-4-11:1997
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia. Podstawowa publikacja EMC
- PN-IEC 255-11:1994^{***})
Przełączniki energoelektryczne. Zaniki i składowe zmienne pomocniczych wielkości zasilających prądu stałego przełączników pomiarowych
- PN-EN 60529:2003
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

^{*)} według Wykazu norm zharmonizowanych – Załącznik nr 1 do Obwieszczenia Prezesa PKN z dnia 29.07.2003 r. (MP Nr 46 z dnia 09.10.2003r.)

^{**)} według Wykazu norm zharmonizowanych – Załącznik nr 5 do Obwieszczenia Prezesa PKN z dnia 29.07.2003 r. (MP Nr 46 z dnia 09.10.2003r.)

^{***)} norma powołana w PN-EN 50263:2002(U)

8 Dane o kompletności

W skład dostawy wchodzi:

- przełącznik blokady łączeniowej PB,
- komplet złączy wtykowych do gniazd,
- elementy montażowe do zamocowania przełącznika w otworze montażowym,
- instrukcja użytkowania,
- protokół badań wyrobu,
- gwarancja.

9 Instalowanie

Przed pierwszym włączeniem pod napięcie, urządzenie powinno co najmniej dwie godziny przebywać w pomieszczeniu, w którym będzie instalowane w celu wyrównania temperatur i uniknięcia zawilgocenia.

Ze względów konstrukcyjnych (obudowa z tworzywa sztucznego), przełącznik PB nie wymaga uziemienia ochronnego. Natomiast ze względu na zasadę działania należy zaciski oznaczone L1, L2 i L3 oraz symbolem uziemienia należy podłączyć do izolatorów przewodami LY 1,5 mm² 450/750 V, prowadzonymi w oddzielnej rurce instalacyjnej PCV. Długość połączeń nie powinna być większa niż 5 m. Zacisk oznaczony symbolem uziemienia należy podłączyć (uziemienie robocze) do miejsca podłączenia uziemienia izolatorów reaktancyjnych zasilających przełącznik.

Urządzenie należy zamocować w otworze montażowym o wymiarach podanych na rys. 5 za pomocą dostarczonych uchwytów mocujących.

Schemat podłączenia przełącznika blokady łączeniowej typu PB w zależności od wersji przedstawiono na rys. 1 i rys. 3.

10 Uruchamianie



Nie wolno przeprowadzać manipulacji w obwodach związanych z izolatorami z wbudowanym dzielnikiem napięcia w przypadku obecności na nich napięcia.

Przed podaniem napięcia zasilającego należy sprawdzić poprawność połączeń przełącznika z izolatorami.

Uwaga:

Jeżeli podczas uruchamiania zajdzie konieczność dokonania zmian opisanych w p.10.1 i 10.2, to zmiany można wykonać we własnym zakresie bez utraty gwarancji.

10.1 Zmiana czułości przełącznika

Konstrukcja urządzenia pozwala na prawidłową pracę w zakresie prądu wyjściowego izolatora I_{in} wynoszącym od 20 do 500 μA przy napięciu znamionowym sieci. W związku z tym przed uruchomieniem należy sprawdzić uzyskiwany prąd wyjściowy zastosowanych izolatorów reaktancyjnych (rezystancyjnych) przy znamionowym napięciu sieci, zgodnie z wytycznymi podanymi w p. 5. Zalecane nastawy przełącznika w zależności od uzyskanych wyników obliczeń prądów wyjściowych izolatora zestawiono w poniższej tabeli.

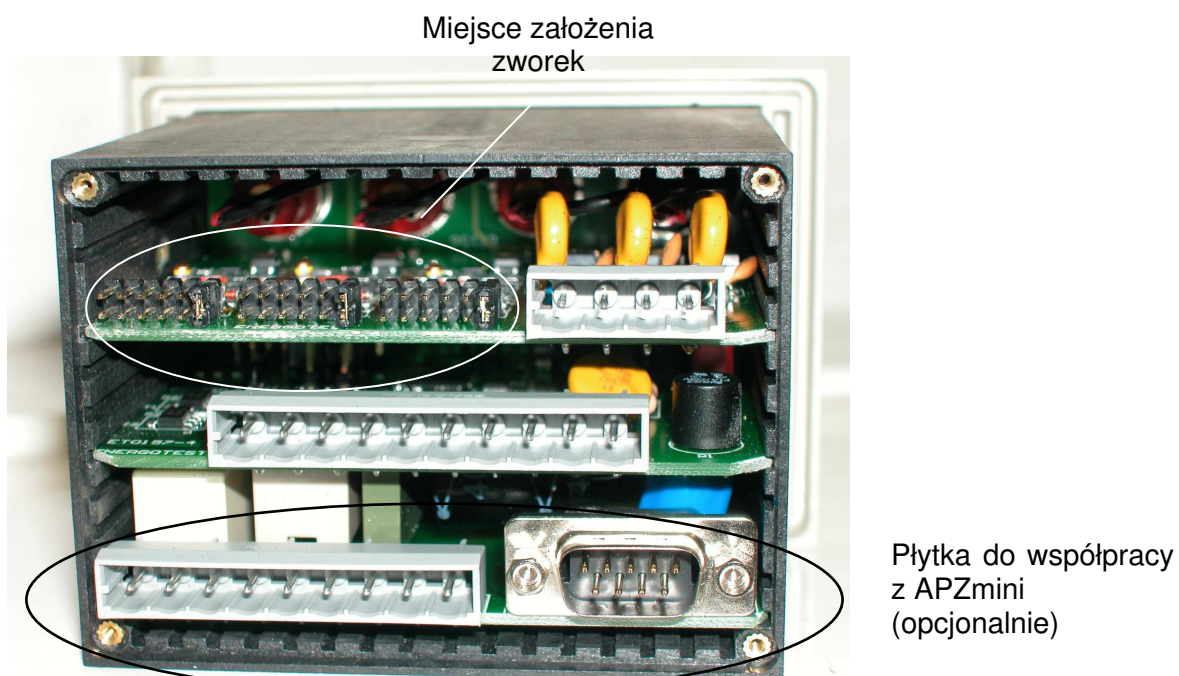
Wartość prądu I_{lin} [μ A] AC zastosowanego izolatora	Położenie zworki (czułość przekaźnika)
20...50	1 (10 μ A)
50...80	2 (15 μ A)
80...120	3 (25 μ A)
120...200	4 (35 μ A)
200...320	5 (60 μ A)
320...500	6 (90 μ A)

Tabela 1 Zalecane nastawy przekaźnika w zależności od uzyskanych wyników obliczeń prądów wyjściowych izolatora

Aby dokonać zmiany nastawienia prądu przekaźnika - **I_w** należy:

- wyjąć wszystkie wtyczki z tylnej części obudowy przekaźnika,
- odkręcić cztery wkręty mocujące tylną pokrywę obudowy,
- zmienić położenie zworek patrz rys. 6,
- dokręcić wkrętami tylną pokrywę obudowy,
- wetknąć wtyczki w odpowiednie miejsca.

Aby uniknąć konieczności przestawiania zworek w miejscu zainstalowania przekaźnika, należy przy zamówieniu określić z jakimi izolatorami przekaźnik będzie współpracował.



rys. 6 Widok na zworki po zdjęciu pokrywy tylnej przekaźnika PB

10.2 Zmiana funkcji przełącznika oraz zmiana kryterium wykrywania obecności napięcia dla potrzeb automatyki przełączania zasilania APZmini

Do zmiany służą zworki na płycie ET0346. W celu dokonania zmiany należy otworzyć tył obudowy zgodnie z opisem jak przy zmianie czułości (p. 10.1), wyjąć płytkę ET0346 i zmienić położenie odpowiedniej zworki. Widok płytki pokazano na rys. 7.

Zworką ZW1 nastawiana jest funkcja przełącznika:

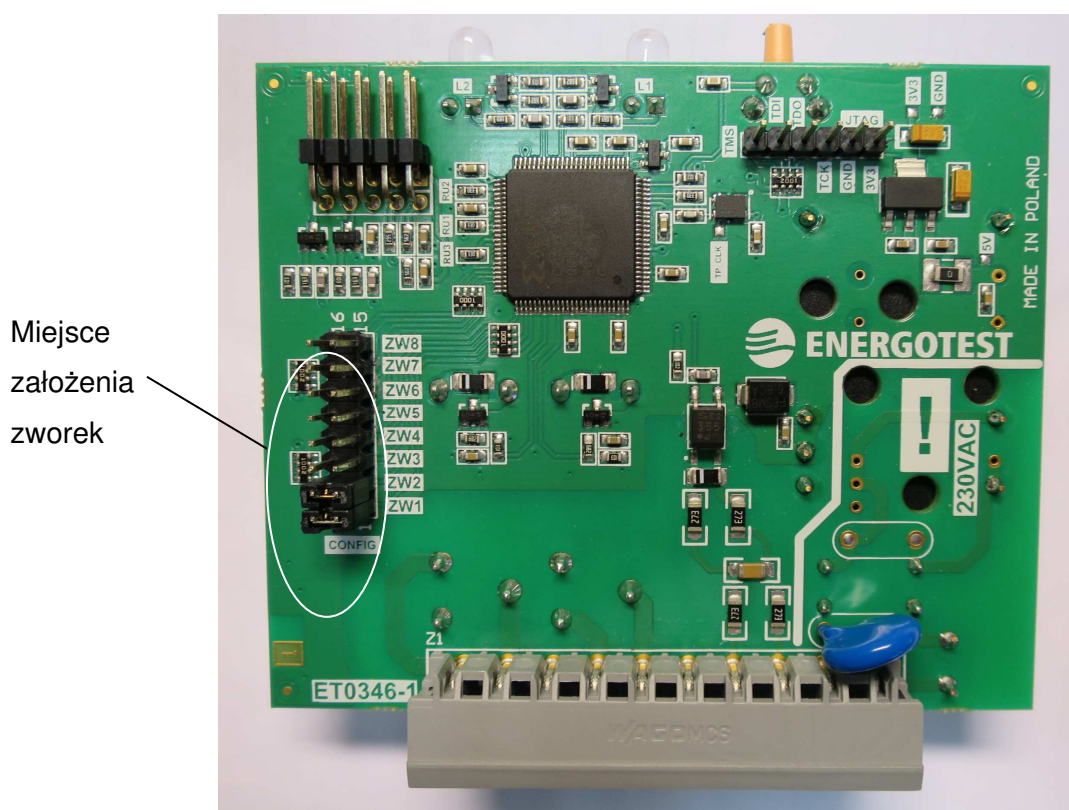
- jest zworka – blokada uziemnika, deblokada czasowa 30 sekund (wg p.5.2),
- brak zworki – ciągły monitoring napięcia (wg p.5.3).

Fabrycznie zworka ZW1 jest włożona (nastawiona funkcja czasowej deblokady uziemnika wg p.5.2).

Zworką ZW2 nastawiane jest kryterium wykrywania obecności napięcia dla potrzeb automatyki przełączania zasilania APZmini (wg p.5.4):

- jest zworka – do stwierdzenia obecności napięcia konieczne jest istnienie napięcia we wszystkich trzech fazach,
- brak zworki – do stwierdzenia obecności napięcia wystarczy istnienie napięcia w jednej fazie.

Fabrycznie zworka ZW2 jest włożona (konieczna obecność napięcia we wszystkich trzech fazach).



rys. 7 Widok płytki ET0346

11 Eksploatacja

Urządzenia firmy SPIE Energotest konstruowane są w taki sposób, że od obsługującego nie wymagają specjalnych zabiegów eksploatacyjnych.

11.1 Badanie okresowe

Przełącznik w zasadzie nie wymaga okresowego sprawdzania, gdyż w czasie eksploatacji rozdzielnic jest ciągle pod napięciem, wobec czego jego wskazania są kontrolowane przez personel na bieżąco.

11.2 Wykrywanie i usuwanie uszkodzeń

W przypadku wątpliwości co do poprawności działania przełącznika, istnieje możliwość potwierdzenia wskazań poprzez włączenie zewnętrznego przenośnego wskaźnika (np. WNf produkcji SPIE Energotest) do gniazd pomiarowych dostępnych od przodu przełącznika.

Nie zaleca się dokonywania jakichkolwiek napraw przez użytkownika bez uprzedniego uzgodnienia z producentem.

12 Magazynowanie

Opakowanie transportowe powinno posiadać taki sam stopień odporności na wibracje i udary, jaki określony jest w normach PN-EN 60255-21-1:1999 i PN-EN 60255-21-2:2000 dla klasy ostrości 1.

Dostarczone przez producenta urządzenie należy rozpakować ostrożnie, nie używając nadmiernej siły i nieodpowiednich narzędzi. Po rozpakowaniu należy sprawdzić wizualnie czy urządzenie nie nosi śladów uszkodzeń zewnętrznych.

Urządzenie powinno być magazynowane w pomieszczeniu suchym i czystym, w którym temperatura składowania mieści się w zakresie od $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Wilgotność względna powinna być w takich granicach, aby nie występowało zjawisko kondensacji lub szronienia.

Przed podaniem napięcia zasilania urządzenie powinno być zainstalowane w miejscu pracy na około 2 godziny wcześniej w celu wyrównania temperatury oraz uniknięcia wystąpienia wilgoci i kondensacji.

13 Utylizacja

Jeżeli w wyniku uszkodzenia lub zakończenia użytkowania zachodzi potrzeba demontażu (i ewentualnie likwidacji) urządzenia, to należy uprzednio odłączyć wszelkie wielkości pomiarowe.

Zdemontowane urządzenie należy traktować jako złom elektroniczny, z którym należy postępować zgodnie z przepisami regulującymi gospodarkę odpadami.

14 Gwarancja i serwis

Na dostarczone urządzenie SPIE Energotest udziela 12-miesięcznej gwarancji od daty sprzedaży (chyba, że zapisy umowy stanowią inaczej), na zasadach określonych w karcie gwarancyjnej.

Wytwórca udziela pomocy technicznej przy uruchamianiu urządzenia oraz świadczy usługi serwisowe gwarancyjne oraz pogwarancyjne na warunkach określonych w umowie na tę usługę.

Niestosowanie się do zasad niniejszej instrukcji powoduje utratę gwarancji.

15 Sposób zamawiania

Zamówienia zawierające:

- wartość napięcia pomocniczego (220/230V DC/AC lub inne na życzenie klienta),
- stopień ochrony (IP40, IP54),
- wymagane nastawienie prądu I_w przekaźnika (typ izolatora i napięcie znamionowe sieci w której ma być zastosowany),

należy składać u producenta urządzenia na adres:

SPIE Energotest sp. z o.o.

ul. Chorzowska 44B; 44-100 Gliwice

tel. 032-270 45 18

e-mail: energotest@spie.com

<https://www.spie-energotest.pl>

UWAGA:

W przypadku nie podania szczegółowych parametrów urządzenia, zostanie sprzedana standardowa wersja urządzenia (220/230V DC/AC, IP40, nastawa $I_w=90\mu A$).