

SZYBKIE PRZEKAŹNIKI POŚREDNICZĄCE

PHU-2
PHU-3
PHU-4



DOKUMENTACJA
TECHNICZNO- RUCHOWA

1. ZASTOSOWANIE

Przełączniki wyłłączające PHU-2, PHU-3, PHU-4 stosowane są do sterowania cewkami wyłączników mocy. Charakteryzują się bardzo krótkim czasem załączania (poniżej 3ms). Wszystkie przełączniki dostosowane są do współpracy z typowymi wyłącznikami dla stacji energetycznych 110/400kV.

Posiadają ponadto dużą zdolność łączeniową umożliwiającą wielokrotne przerwanie prądu cewki 220V DC. Do przełączników należy podłączyć zasilanie pomocnicze. Napięcie potrzebne do zasilania układu sekwencyjnego sprawuje kontrolę nad zespołem wielu przełączników pomocniczych.

Przełączniki PHU-2 służą do wyłączenia wyłącznika wyposażonego w dwie cewki wyłłączające. Stanowią rozwiązanie przeznaczone dla dwóch obwodów wyłłączających OW1 i OW2 w rozdzielniach 110kV.

Przełączniki PHU-4 służą do wyłączenia dwóch wyłączników wyposażonych w dwie cewki wyłłączające. Takie rozwiązanie umożliwia wyłączenie transformatora po stronie pierwotnej i wtórnej w dwóch obwodach wyłłączających rozdzielni 110kV.

Przełączniki PHU-3 służą do wyłączenia wyłącznika wyposażonego w trzy cewki wyłłączające. Stanowią rozwiązanie przeznaczone dla trzech obwodów wyłłączających OW1, OW2, OW3 w rozdzielniach 110kV.

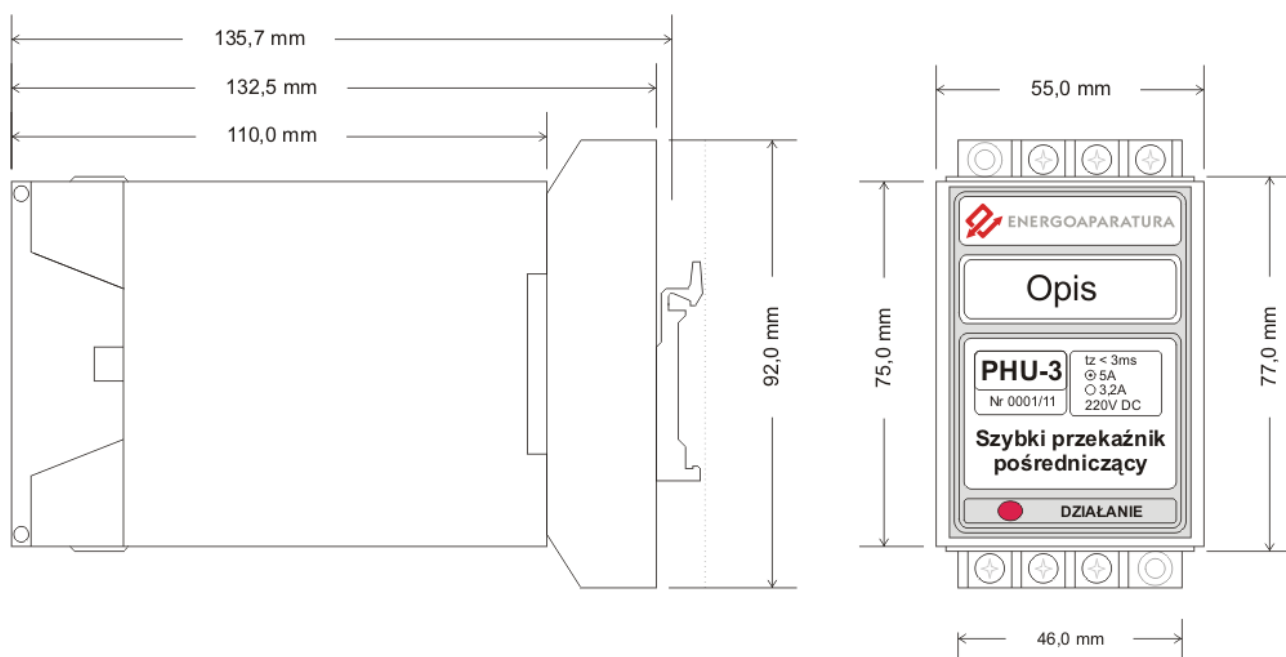
W rozdzielniach najwyższych napięć od 220kV przełączniki PHU-3 służą natomiast do wyłączenia wyłącznika wyposażonego w sześć cewek wyłłączających. Jeden przełącznik PHU-3 wyłłącza jednocześnie trzy fazy wyłącznika tylko w jednym obwodzie wyłłączającym.

Dodatkowo przełączniki posiadają zestyk słaby do sygnalizacji zadziałania lub pobudzenia układu rezerwowania wyłączników LRW.

2. BUDOWA

Przełączniki PHU umieszczone zostały w uniwersalnej obudowie CN 55 AK wykonanej z tworzywa niepalnego ABS o wymiarach 77x55x110 mm. Przełączniki wyposażone są w taki sam cokół jak przełącznik R15-4P. Wyprowadzenia przełącznika umiejscowione są na wtyku dostosowanym do gniazda GZ-14 i GZ14U.

Płyta czołowa przełączników (rys.1) posiada pole opisowe przeznaczone dla klienta "Opis". W górnej krawędzi pola opisowego wykonane jest nacięcie, które umożliwia włożenie opisu pod naklejkę czołową.



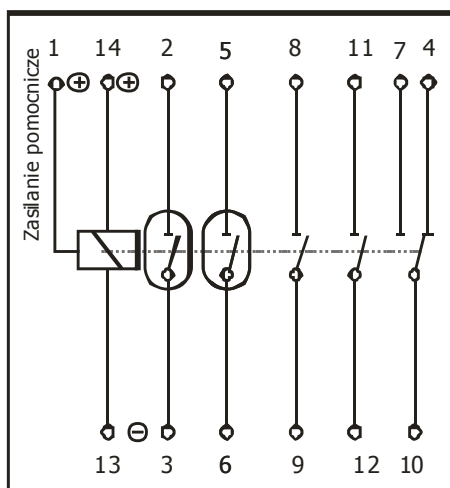
Rys.1. Rysunek montażowy przekaźników PHU-2, PHU-3, PHU-4

Przerwa zestyków kontaktronów wynosi 5KV. W związku z tym, że zestyki zostały wyposażone w warystory o danych technicznych (wyszczególnionych poniżej) przerwa zestykowa gwarantowana dla przekaźników PHU wynosi 800V DC.

- Praca $W_{\max(2ms)}=140J$
- Napięcie $U_{\max}=680V$ AC
- Napięcie $U_{\max}=895V$ DC
- Moc $P_{\max}=0,6W$

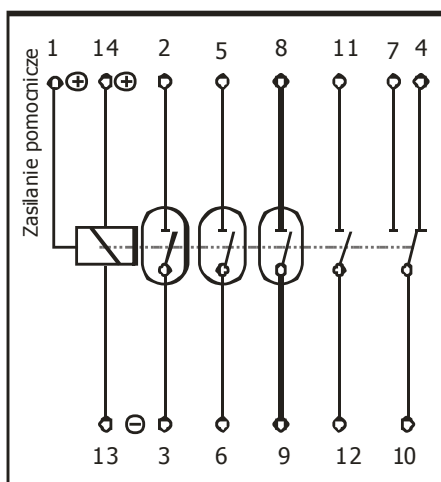
2.1. SCHEMAT FUNKCJONALNY

Schemat funkcjonalny przekaźnika PHU-2 przedstawiony jest na rysunku rys. 2. Widoczne są 2 zestyki umieszczone w rurkach próżniowych służące do sterowania cewkami wyłącznika (2-3, 5-6). Są to zestyki kontaktronowe zwierne. Dodatkowo dostępny jest zestyk przetaczający służący do sygnalizacji zadziałania (wyprowadzenia 10, 7, 4). Zadziałanie przekaźnika sygnalizowane jest czerwoną diodą LED. Do przekaźnika należy podłączyć zasilanie pomocnicze. Napięcie potrzebne do zasilania układu sekwencyjnego sprawującego kontrolę nad zespołem wielu przekaźników pomocniczych.



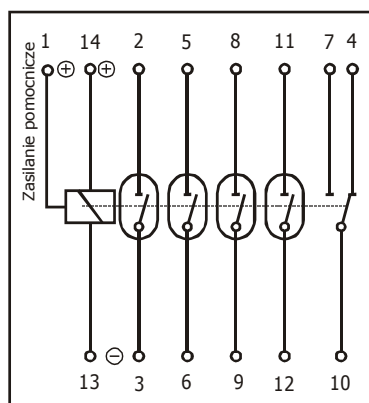
Rys. 2. Schemat funkcjonalny przekaźnika PHU-2, Dwa styki szybkie i mocne

Schemat funkcjonalny przekaźnika PHU-3 przedstawiony jest na rysunku rys. 3. Widoczne są 3 zestyki umieszczone w rurkach próżniowych służące do sterowania cewkami wyłącznika (2-3, 5-6, 8-9). Są to zestyki kontaktronowe zwierne. Dodatkowo dostępny jest zestyk przełączający służący do sygnalizacji zadziałania (wyprowadzenia 10, 7, 4). Zadziałanie przekaźnika sygnalizowane jest czerwoną diodą LED.



Rys. 3. Schemat funkcjonalny przekaźnika PHU-3, Trzy styki szybkie i mocne

Schemat funkcjonalny przekaźnika PHU-4 przedstawiony jest na rysunku rys. 4. Widoczne są 4 zestyki umieszczone w rurkach próżniowych służące do sterowania cewkami wyłącznika (2-3, 5-6, 8-9, 11-12). Są to zestyki kontaktronowe zwierne. Dodatkowo dostępny jest zestyk przełączający służący do sygnalizacji zadziałania (wyprowadzenia 10, 7, 4). Zadziałanie przekaźnika sygnalizowane jest czerwoną diodą LED.



Rys. 4. Schemat funkcjonalny przekaźnika PHU-4
Cztery styki szybkie i mocne

Uwaga!

Przekaźnik przeznaczony jest do załączenia i wyłączenia prądu cewki. Nie należy badać zestyków żarówką o mocy większej niż 40W. Żarówka w pierwszym momencie powoduje chwilowe zwarcie, co może spowodować uszkodzenie zestyków kontaktronów.

Dodatkowo zestyki wyposażone zostały w układ gaszenia przepięć za pomocą czterech warystorów. Warystor jest rezystorem, którego wartość rezystancji zmniejsza się silnie wraz ze wzrostem napięcia. Po przekroczeniu napięcia progowego warystora, przepływający prąd wzrasta w sposób logarytmiczny, tzn. wartość rezystancji zmniejsza się. Przepięcia gaszone są w czasie krótszym niż 20ns. Nieliniowość warystora wykorzystana jest do zabezpieczenia przed krótkimi przepięciami, które powstają w wyniku przelączania obciążeń o charakterze indukcyjnym.


3. DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilające	Napięcie znamionowe cewki	220V DC
	Dopuszczalny zakres zmian napięcia	Od 0,8xU do 1,15xU
	Pobór mocy	$P \leq 7W$
Napięcie probiercze izolacji:	Pomiędzy poszczególnymi zestykami oraz cewką	2kV (50Hz przez 1 min.)
	Przerwy zestykowej	800V DC / 680V AC (50Hz przez 1 min.)
Przełączniki wyłłączające	Czas zadziałania	$t_z \leq 2,5ms$
	Czas opadu przekaźnika	$t_z \leq 20ms$
	Maksymalny prąd wyłłączalny DC	$I = 3,2A$ dla $U = 220V$, $L/R = 40ms$
	Maksymalny prąd ciągły	$I = 5A$
Zestyk pomocniczy przelączający	Czas zadziałania	$t_z \leq 20ms$
	Maksymalny prąd wyłłączalny DC	$I = 0,1A$ dla $U = 220V$, $L/R = 40ms$
	Maksymalny prąd ciągły	$I = 5A$
Dane ogólne	Rodzaj obudowy	CN55AK
	Stopień ochrony obudowy	IP40
	Wyprowadzenia (gniazdo/wtyk)	jak dla przekaźnika R15 4P Relpol
	Sygnalizacja zadziałania	diody świecąca czerwona
	Wymiary zewnętrzne (bez gniazda)	77x55x110mm
	Mocowanie	jak R15 4P do gniazd wtykowych
	Masa	0,35kg

Tab.1. Szczegółowe dane techniczne

4. OZNACZENIE ZNAKIEM CE

Oznaczenie znakiem CE wykonano w 2012r. Oznaczenie wykonane jest na tabliczce znamionowej (rys.5) umieszczonej na boczne ścianie przełącznika. Umieszczono na niej podstawowe parametry przełącznika oraz napisano normę odniesienia.



Nazwa		Szybki przełącznik	
Typ wyrobu		pośredniczący PHU-3	
Nr	0057	Rok produkcji	01.2012
Uz	220V DC	Wymiar S/W/G	55/77/110
Iz	0,03A	Masa /kg/	0,35
IP	40	Klasa ochronności	I
Norma odniesienia		PN-EN 61810-1:2008	

Rys.5. Tabliczka znamionowa PHU-3

5. SERWIS

Urządzenia wyprodukowane przez firmę Energoaparatura SA objęte są standardowo dwuletnim okresem gwarancyjnym.

Serwis gwarancyjny oraz pogwarancyjny wykonywany jest w siedzibie firmy Energoaparatura SA w Katowicach.

6. POSTĘPOWANIE ZE ZUŻYTYM SPRZĘTEM ELEKTRONICZNYM.

Zgodnie z ustawą z dnia 29 lipca 2005 r. o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. Nr 180, poz. 1495) zużyty produkt należy zwrócić firmie Energoaparatura SA lub oddać firmie zajmującej się utylizacją odpadów elektronicznych.

7. INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCEGO

w sprawach technicznych i handlowych :

Jacek Gumul
Kierownik Zakładu Elektroniki
tel. +48 32 728 55 73
jacek.gumul@enap.com.pl

URZĄDZENIA
RNTTr-1
REGULATOR NAPIĘCIA TRANSFORMATORA

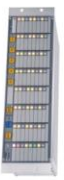

Służy do stabilizacji napięcia na stacjach elektroenergetycznych lub końcach energetycznych linii przesyłowych. Przygotowany do pracy z transformatorami 2 i 3-uzwojowymi. Posiada rejestrator zdarzeń oraz możliwość rejestrowania zakłóceń. Duży czytelny ekran wyświetlacza, najważniejszymi nastawami, pomiarami. Obsługuje banki nastaw regulacji czasowych.

ZSZ-H5
LRW-H5
RÓŻNICOWE ZABEZPIECZENIE SZYNA ZBIORCZYM / LOKALNA REZERWA WYŁĄCZNIKOWA


Urządzenie przeznaczone do pracy dla wszystkich możliwych układów w rozdzielniach do 5 pól. Dwa kryteria stanu położenia wyłącznika. Współpraca z przekładnikami I i 1,5 A. Po dwa obwody wyłączające. 1 lub 2-bitowe odzwierciedlenie wyłącznika. Możliwe wykonanie urządzenia bez czcionki zabezpieczenia szyn- tylko LRW. 5 kanałów komunikacyjnych. Opcja-rejestrator zakłóceń.

ZSZ-7
LRW-7
RÓŻNICOWE ZABEZPIECZENIE SZYNA ZBIORCZYM / LOKALNA REZERWA WYŁĄCZNIKOWA


Urządzenie przeznaczone do pracy dla wszystkich możliwych układów w rozdzielniach do 7 pól. Dwa kryteria stanu położenia wyłącznika. Współpraca z przekładnikami I i 1,5 A. Po trzy obwody wyłączające. 1 lub 2-bitowe odzwierciedlenie wyłącznika. Możliwe wykonanie urządzenia bez czcionki zabezpieczenia szyn- tylko LRW. 5 kanałów komunikacyjnych. Opcja-rejestrator zakłóceń.

UAP-1
UKŁAD AUTOMATYKI PROGRAMOWALNEJ- SYGNALIZACJA STACJI


Możliwość pełnej konfiguracji wszystkich wejść i wyjść. Rozdzielenie grup sygnałów pięcioma kolorami. Możliwość łączenia do 4 kaset w jedno urządzenie. Pięć kanałów komunikacyjnych. Dwa niezależne przekaźniki powielające.

UAP-2
UKŁAD AUTOMATYKI PROGRAMOWALNEJ- PRZEŁĄCZANIE ZASILAN


Urządzenie przeznaczone do pracy w rozdzielniach potrzeb własnych obsługujące do 9 wyłączników. Możliwość swobodnej konfiguracji wszystkich wejść dwustanowych i wyjść przekaźnikowych. Pięć kanałów komunikacyjnych. Duży 7-cyfrowy wyświetlacz LCD. Możliwa konfiguracja podgląd stanu wejść i wyjść z poziomu wyświetlacza. Dwa niezależne zasilania.

PUAr-1
PROGRAMOWALNY UKŁAD AUTOMATYKI- SYGNALIZACJA STACJI


Możliwość pełnej konfiguracji wszystkich wejść i wyjść. Rozdzielenie grup sygnałów pięcioma kolorami. Możliwość łączenia do 4 kaset w jedno urządzenie. Pięć kanałów komunikacyjnych. Dwa niezależne przekaźniki powielające. Panel z diodami może być umieszczony w dużej odległości od kasety. Wygodne rozwiązanie do szaf nie posiadających ramy uchylnej.

PUAr-2
UKŁAD AUTOMATYKI PROGRAMOWALNEJ- PRZEŁĄCZANIE ZASILAN


Urządzenie przeznaczone do pracy w rozdzielniach potrzeb własnych obsługujące do 9 wyłączników. Możliwość swobodnej konfiguracji wszystkich wejść dwustanowych i wyjść przekaźnikowych. Pięć kanałów komunikacyjnych. Duży 7-cyfrowy wyświetlacz LCD. Możliwa konfiguracja podgląd stanu wejść i wyjść z poziomu wyświetlacza. Dwa niezależne zasilania.

RD3x50
RM3x50
REZYSTOR BEZINDUKCYJNY/ REZYSTOR MOCY Z RADIATOREM


Praktyczna obudowa przystosowana do plombowania. Bezindukcyjne rezystory nowej generacji. Moc rezystorów 3x50W. Możliwość wykonania rezystorów o wartościach rezystancji: 0,5 Ohm-10 Kohm. Wymiary 120x250x150 mm.

SZR-MI
AUTOMATYKA SAMOCZYNNEGO ZAŁĄCZANIA REZERWY ZASILANIA


Obsługa rozdzielnii w układach: 2 dopływowy ze sprzęgłem, dopływ ze sprzęgłem i agregatem, dopływ i agregat. Możliwość podłączenia do systemu nadzoru IEC-870-5-103 poprzez światłowód ST, RS232, RS485. Wymiary 144x96x108 mm. Łatwa intuicyjna konfiguracja.

CSA-12
CSA-16
CENTRALNA SYGNALIZACJA AWARYJNA 12-DIODOWA/ 16-DIODOWA


Mała kompaktowa obudowa. Urządzenie w pełni konfigurowalne. 21 niezależnych wejść dwustanowych, 14 niezależnych wyjść przekaźnikowych. 12 diod sygnalizacyjnych- wersja pozorna, 16 diod sygnalizacyjnych - wersja pionowa. Komunikacja z systemem nadzoru przez IEC-870-4-103, światłowodem ST, RS485, RS232. Duże czytelne pola opisowe sygnałów.

DEC-1
WSKAŹNIK POŁOŻENIA PRZEŁĄCZNIKA ZACZEPÓW TRANSFORMATORA


Przystosowany do pracy z każdym rodzajem nadajnika położenia przekaźnika zaczepów. Obsługuje kody: binarny, BCD, Gray'a. Posiada przekaźniki wyjściowe powielające kod. Możliwość podłączenia do systemu nadzoru IEC-870-5-103 poprzez światłowód ST, RS485. Wymiary 144x96x108 mm. Możliwość odcierania kodu z nadajnika NPPZ-1 np. poprzez RS485.

NPPZ-1
NADAJNIK POŁOŻENIA PRZEŁĄCZNIKA ZACZEPÓW TRANSFORMATORA


Przystosowany do pracy z każdym rodzajem wskaźnika i przekaźnika zaczepów. Informacje o położeniu przekaźnika mogą być wysłane stykowo w kodach: binarny, BCD, Gray'a. Możliwość podłączenia do systemu nadzoru IEC-870-5-103 poprzez światłowód ST, RS485. Wymiary 170x78x170 mm. Możliwość wysłania numeru zaczeptu poprzez RS485, światłowód.

PRZEKAŹNIKI
PS-1
PS-1-MI
PRZEKAŹNIK SYGNALIZACYJNY

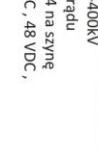

Służy do optycznej sygnalizacji zadziałania awarii i zakłóceń w pracy urządzeń elektroenergetycznych. Zamiennik elektromechanicznych przekaźników starego typu. Konfigurowane działanie przekaźnika na pojawienie się lub zanik napięcia. Programowy wybór koloru diod- jednego z siedmiu. Dwa przekaźniki powielające. Otwór montażowy 67x67mm, dla wersji PS-1-mi - 44x44mm. Komunikacja z systemem nadzoru za pomocą RS485. PS-2 - 2 sygnały.

PS-2

PHU-2
PHU-3/4

SZYBKI PRZEKAŹNIK POŚREDNICZĄCY MOCNY

Służy do sterowania cewkami wyłączników mocy. Zaleca przekaźnika - czas zadziałania poniżej 2 ms. Współpraca z typowymi wyłącznikami dla stacji energetycznych 110-400kV. Długa zdolność typowa umożliwiająca wielokrotne przerywanie prądu cewki 220 VDC. Urządzenie w praktycznej obudowie z cokołem GZ14 na szynie din. Możliwość wykonania przekaźnika na napięcie sterujące : 24 VDC , 48 VDC , 110 VDC, 220VDC.


PBU-1

PRZEKAŹNIK BLOKADY UZIEMNIKA

Służy do podawania napięcia na cewkę odblokowującą uzmiennika po stwierdzeniu braku napięcia na szynach pola uzmiennika. Czas odblokowania konfigurowany programowo. Odblokowanie może nastąpić po użyciu przycisku na froncie, poprzez pobudzenie wejścia dwustanowego, po protokole z systemu nadzoru. Możliwość wyboru jednego z siedmiu progów czułości wejść pomiarowych. Posiada dodatkowy przekaźnik do wykorzystania w obw. blokad lub sygnalizacji. Otwór montażowy 69x92mm.


KN-1

PRZEKAŹNIK KONTROLI NAPIĘCIA

Służy do sygnalizacji obecności napięcia na sznach rozdzielnic pola średniego napięcia. Zastosowanie urządzenia pozwala na szybkie stwierdzenie czy dane pole jest pod napięciem, co z kolei zapobiega przed przypadkowymi manipulacjami w polach. Nie wymaga zasilania pomocniczego. Otwór montażowy 69x69 mm. Możliwość wyboru jednego z siedmiu progów czułości wejść pomiarowych.


UF-1

UZGADNIACZ FAZ

Służy do sygnalizowania niezgodności faz pomiędzy rozdzielnicami. Niezgodność sygnalizowana jest poprzez zapalenie diody LED na froncie. Urządzenie posiada siedem poziomów prądu zadziałania. Płeg czułości można zmienić w dowolnej chwili. Urządzenie posiada długie przewody pomiarowe zakończone bezpiecznymi wtykami laboratoryjnymi.


INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCEGO
Informacje techniczne

Zakład Elektroniki
 tel. +48 32 7285 573
 elektronika@enap.com.pl

Informacje handlowe

Dział Zaoptowania
 tel. +48 32 7285 500
 zaopt@enap.com.pl

ENERGOAPARATURA S.A. 40-273 Katowice, ul.gen.K.Pułaskiego 7
 tel. +48 32 728 54 92, fax +48 32 728 54 11 poczta@enap.com.pl