

# PRZEKAŹNIK BLOKADY DLA ROZDIELNIC PRĄDU STAŁEGO

## PBDC-1



**DOKUMENTACJA  
TECHNICZNO- RUCHOWA**

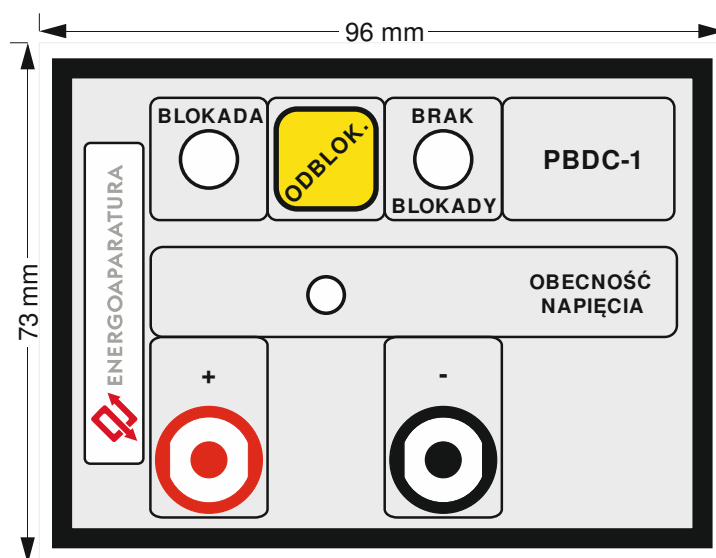
---

## 1. ZASTOSOWANIE

Urządzenie PBDC-1 - Przełącznik blokady uziemnika służy do podawania napięcia na cewkę blokującą uziemnika po stwierdzeniu braku napięcia na szynach pola uziemianego. Zastosowanie urządzenia zapobiega przed przypadkowym uziemieniem szyn pól będących pod napięciem. Podanie napięcia na cewkę odblokowującą uziemnik następuje po naciśnięciu przycisku odblokowanie znajdującym się na froncie urządzenia lub po pobudzeniu wejścia dwustanowego w urządzeniu, tylko wtedy gdy urządzenie stwierdzi brak napięcia na szynach. Czas podawania napięcia na cewkę jest konfigurowany programowo. Możliwe jest skonfigurowanie urządzenia tak aby w sposób ciągły badało obecność napięcia i w przypadku jego braku podawało automatycznie napięcie na cewkę blokującą uziemnika.

## 2. BUDOWA

Urządzenie wykonane jest w obudowie z tworzywa ABS przystosowanej do montażu zatablicowego. Wymiary zewnętrzne urządzenia przedstawiono na rys.1 i 2



Rys 1. Rysunek wymiarowy- widok urządzenia od frontu

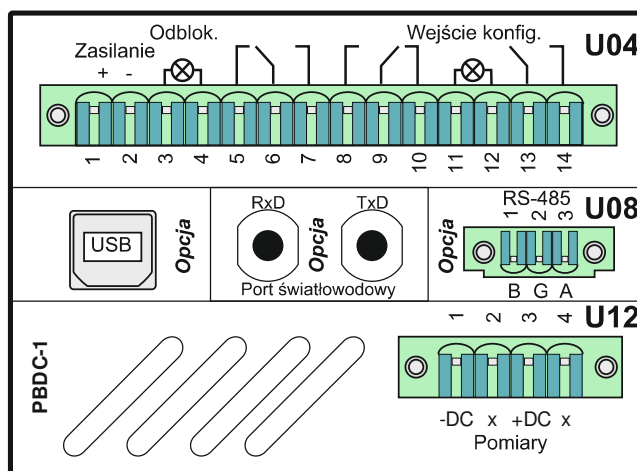
Rys 2. Widok urządzenia od strony wyprowadzeń

Urządzenie składa się z kart:

- karta główna urządzenia; gdzie znajdują się: zasilacz, wejścia dwustanowe, wyjścia przełącznikowe (adres U04),
- karta komunikacyjna z łączem USB do konfiguracji urządzenia, oraz łączem RS-485, które może zostać użyte do systemu nadzoru, i port światłowodowy jako opcja dodatkowa(adres U08),
- karta pomiarowa (adres U12),

- karta frontowa z diodami LED, oraz przyciskiem

Karty i listwy zaciskowe widoczne z tyłu urządzenia PBDC-1 są zgodnie z rys.2.



Znaczenie poszczególnych pinów opisano w poniższej tabeli 1.

PIN	Funkcja	Adres U04	PIN	Adres U12	Adres U08
1	+	Zasilanie 230VAC/220VDC	1	Napięcie pomiarowe -VDC	Komunikacja RS-485 "B"
2	-		2	xxx	Żyła ochronna(ekran)
3	-	Wejście odblokowujące	3	Napięcie pomiarowe +VDC	Komunikacja RS-485 "A"
4	+		4	xxx	
5	NC	Przełącznik PK1 Blokada uziemnika			
6	COMM				
7	NO				
8	NO	Zanik napięcia pomiarowego			
9	COMM				
10	NC				
11	-	Wejście konfigurowalne			
12	+				
13	COMM	Suma PK1 i PK2			
14	NO				

Tabela 1. Opis wyprowadzeń kart

Zasilanie urządzenia standardowo wykonane jest jedną przetwornicą na napięcie 230VAC/220VDC. Na specjalne zamówienie możliwe jest wykonanie urządzenia na inne napięcia zasilające, tj.: 24/48/110V AC/DC. Podobnie dla wejść dwustanowych w urządzeniu - standard 220VDC. Poziom napięcia zadziałania toru pomiarowego można konfigurować za pomocą przetłączników które znajdują się w środku urządzenia.

## 2.1. DIODY SYGNALIZACYJNE

Diody sygnalizacyjne 8[mm] są diodami RGB. Wybór koloru poszczególnych sygnałów dokonywany jest programowo. W standardowej konfiguracji dioda sygnału "Blokada" świeci kolorem czerwonym, sygnał "Brak blokady" świeci kolorem zielonym. W opcjach konfiguracji możliwe jest załączenie opcji: sygnalizacja migowa kolorem niebieskim o załączonym uziemniku po doprowadzeniu tej informacji na wejście dwustanowe. Blokada pobudzona sygnałem podanym na wejście konfigurowalne sygnalizowane jest świeceniem diody koloru żółtego w polu blokada. Obecność napięcia na torze pomiarowym sygnalizowana jest kolorem czerwonym, natomiast brak napięcia sygnalizowany jest wygaszoną diodą.

## 2.2. KOMUNIKACJA

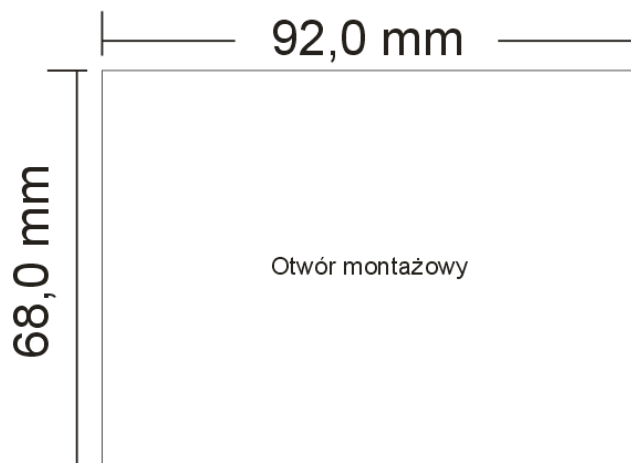
Pamięć urządzenia PBDC-1 umożliwia zapisanie do 100 zdarzeń w pamięci wewnętrznej.

Urządzenie może być wyposażone w 2 porty komunikacyjne.

- port USB protokół firmowy EN-1
- port RS-485 - komunikacja z systemem nadzoru IEC 870-5-103 , lub łącze światłowodowe/

## 3. MONTAŻ

Prawidłowy montaż wymaga wykonania otworu w tablicy o wymiarach 92x68 mm. Obudowa wyposażona jest w uchwyty umożliwiające mocowanie zatablicowe.



Rys 3. Otwór montażowy urządzenia PBDC-1

#### 4. ZASADA DZIAŁANIA

Urządzenie PBDC-1 - Przekaznik blokady uziemnika kontroluje obecność napięcia na styku uziemnika i w przypadku jego braku, po naciśnięciu przycisku odblokowania lub pobudzenia wejścia dwustanowego odpowiedzialnego za odblokowanie, podaje napięcie na cewkę odblokowującą uziemnika na nastawiony w konfiguracji czas. Urządzenie chroni przed błędnym zamknięciem uziemnika będącego pod napięciem, co mogłoby spowodować uszkodzenie urządzeń lub porażenie prądem elektrycznym obsługi. Na froncie urządzenia znajdują się diody świecące sygnalizujące obecność napięcia. W celu dodatkowego sprawdzenia braku napięcia wyprowadzono na froncie urządzenia, gniazda laboratoryjne na których można zmierzyć podłączone do urządzenia napięcie. W przypadku zaniku napięcia pomocniczego karta pomiarowa dalej pełni swoją funkcję i sygnalizuje obecność napięcia na poszczególnych torach.

Urządzenie może być wyposażone w łącze RS-485 umożliwiające podłączenie do systemu nadzoru po protokole IEC 870-5-103(lub łącze światłowodowe). Łącze można wykorzystać, jako łącze inżynierskie ustawiając na tym kanale protokół ENAP. Podstawowym kanałem komunikacyjnym jest łącze USB służące do zmiany nastaw i konfiguracji przekaznika.

Przy zamówieniu należy podać wersję wykonania urządzenia :

- PBDC-1 Przekaznik blokady łączeniowej - konfiguracja wg zamówienia
- PBDC-1B Przekaznik blokady łączeniowej. Łącze: USB
- PBDC-1C Przekaznik blokady łączeniowej. Łącze: USB,RS485
- PBDC-1D Przekaznik blokady łączeniowej. Łącze: USB,RS485,ST

Każda z powyższych wersji może być wykonana bez przycisku „ODBLOK.” , należy wówczas do symbolu typu urządzenia dopisać literę „X”.

## 5. DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilające	Napięcie zasilające $U_N$	1 x 220V DC / 230V AC
	Dopuszczalny zakres napięcia	od $0,8 \times U_N$ do $1,15 \times U_N$
	Pobór mocy	< 5W
Wejścia sygnałowe	Liczba wejść	2
	Liczba diod LED	2 diody
	Izolacja	optyczna
	Napięcie sygnałów wejściowych	$U_w = 220V DC / 230V AC$ lub inne wg zamówienia
	Próg napięcia zadziałania	$0,7 \times U_w$ dla napięcia DC $0,5 \times U_w$ dla napięcia AC
	Pobór mocy przez obwody wejść	0,3W / wejście
	Zakres opóźnienia wejść (poziom wrażliwości wejść na podawane sygnały napięciowe)	od 5ms do 25s dla DC  od 20ms do 25s dla AC fabrycznie nastawiono na 100ms
	Wejścia pomiarowe	Liczba wejść
Liczba diod LED		1
Próg zadziałania wejścia pomiarowego		Do uzgodnienia
Fabrycznie		40VDC
Wyjścia przekaźnikowe	Liczba styków	2 komplety + zestyk normalnie otwarty
	Obciążalność prądowa	4A  3A przy 250 VAC
	Zdolność łączeniowa	0,2A przy 250 VDC; L/R=40ms
Komunikacja	Liczba kanałów komunikacyjnych	2
	Kanał 1 - na płycie tylnej	RS-485 IEC 870-5-103
	Kanał 2 - na płycie tylnej	USB / protokół EN-1
Izolacja	Napięcie znamionowe	250V
	Wytrzymałość elektryczna	2,5kV; 50 Hz; 1 min.
	Kategoria przepięciowa	II
	Stopień ochrony obudowy	IP-40
Dane ogólne	Wymiary s/w/g	96mm x 73mm x 105mm
	Wilgotność otoczenia	< 95%
	Temperatura pracy	od -5°C do 45°C
	Masa	0,25 kg.

Tab. 2. Szczegółowe dane techniczne

## 6. OZNACZENIE ZNAKIEM CE

Oznaczenie znakiem CE wykonano w 2020r. Oznaczenie wykonane jest na tabliczce znamionowej (rys.4) umieszczonej na ścianie bocznej urządzenia PBDC-1. Umieszczono na niej podstawowe dane techniczne oraz napisano normę odniesienia.

Nazwa Typ wyrobu		Przełącznik blokady uziemnika PBU-1	
Nr	0001	Rok produkcji	01.2016
Uz	220V DC 230V AC	Wymiar S/W/G	97/74/105
Iz	0,1 A	Masa /kg/	0,25
IP	40	Klasa ochronności	I
Norma odniesienia		PN-EN 61010-1:2004	

Rys.4. Tabliczka znamionowa przełącznika PBDC-1

## 7. 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.

## 8. 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.

## 9. INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCEGO

Przy zamówieniu należy podać wersję wykonania urządzenia

w sprawach technicznych :

**Jacek Gumul**  
Kierownik Zakładu Elektroniki  
tel. +48 32 728 55 73  
[jacek.gumul@enap.com.pl](mailto:jacek.gumul@enap.com.pl)

**URZĄDZENIA**

**RNTr-1**

REGULATOR  
NAPIĘCIA  
TRANSFORMATORA



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

**ZSZ-7**  
**LRW-7**

RÓŻNICOWE ZABEZPIECZENIE  
SZYBNI ZBIORCZYCH / 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 odzworzenie wyłącznika. Możliwe wykonanie urządzenia bez czcionki zabezpieczenia szyn- tylko LRW. 5 kanałów komunikacyjnych. Opcja-rejestrator zakłóceń.

**ZSZ-7**  
**LRW-7**

RÓŻNICOWE ZABEZPIECZENIE  
SZYBNI ZBIORCZYCH / LOKALNA  
REZERWA WYŁĄCZNIKOWA



Urządzenie przeznaczone do pracy dla wszystkich możliwych układów w rozdzielniach do 7 pól. Dwa kryteria stanu położenia wyłącznika. Współpraca z przekładnikami 1 i 1,5 A. Po trzy obwody wyłączające. 1 lub 2-bitowe odzworzenie 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 przekładniki 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 przekładnikowych. Pięć kanałów komunikacyjnych. Duży 7-cyfrowy wyświetlacz LCD. Możliwa konfiguracja podgląd stanu wejści 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 przekładniki powielające. Panel z diodami. Może być umieszczony w dużej odległości od kasety. Wgodne 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 przekładnikowych. Pięć kanałów komunikacyjnych. Duży 7-cyfrowy wyświetlacz LCD. Możliwa konfiguracja podgląd stanu wejści 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 sprzęgiem, dopływ ze sprzęgiem 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



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

**DEC-1**

WSKAŹNIK POŁOŻENIA  
PRZEŁĄCZNIKA ZACZEPÓW  
TRANSFORMATORA



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

**NPPZ-1**

NADAJNIK POŁOŻENIA  
PRZEŁĄCZNIKA ZACZEPÓW  
TRANSFORMATORA



Przystosowany do pracy z każdym rodzajem wskaźnika i przelącznika zaczepów. Informacje o położeniu przelącznika 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



Służą do optycznej sygnalizacji zadziałania, awarii i zakłóceń w pracy urządzeń elektroenergetycznych. Zamiennek elektromechanicznych przelączników starego typu.

**PS-2**

Programowane działanie przelącznika na pojawienie się lub zanik napięcia. Programowy wybór koloru diod- jednego z siedmiu. Dwa przelączniki powielające. Otwór montażowy 67x67mm, dla wersji PS-1-mi - 44x44mm. Komunikacja z systemem nadzoru za pomocą RS485. PS-2 - 2 sygnały.



**PHU-2**  
**PHU-34**


SZYBKI PRZEKAŹNIK POŚREDNICZĄCY MOCNY



Służą do sterowania cewkami wyłączników mocy. Zaleca przelącznika - czas zadziałania poniżej 2 ms. Współpraca z typowymi wyłącznikami dla stacji energetycznych 110-400KV. Duża zdolność łączenia umożliwiająca wielokrotne przerywanie prądu cewki 220 VDC. Urządzenie w praktycznej obudowie z cokołem GZ14 na szynie din. Możliwość wykonania przelącznika na napięciu sterujące : 24 VDC , 48 VDC , 110 VDC, 220VDC.

**PBU-1**

PRZEKAŹNIK BLOKADY ZIEMNIKA



Służą do podawania napięcia na cewkę odblokowującą ziemiennika po stwierdzeniu braku napięcia na szynach pola uzmienniego. 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 przelącznik do wykorzystania w ow. blokad lub sygnalizacji. Otwór montażowy 69x92mm.

**KN-1**


PRZEKAŹNIK KONTROLI NAPIĘCIA



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

**UF-1**

UZGADNIACZ FAZ



Służą do sygnalizowania niegodności faz pomiędzy rozdzielnicami. Niegodność sygnalizowana jest poprzez zapalenie diody LED na froncie. Urządzenie posiada siedem poziomów prądu zadziałania. Pięć 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  
zaopatrzenie@enap.com.pl

**Informacje handlowe**

Dział Zaoptatrenia  
tel. +48 32 7285 500

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