

EBB

Rok zał. 1983

Wysoka jakość

Nowości

Ograniczniki Przepięć

Nowa seria Klasy A



Karta produktowa – opis techniczny

Ograniczniki przepięć EBB (PZ-A), Klasa A, T2, Typ II

- Stosowane w sieciach niskiego napięcia na liniach napowietrznych
- Łatwy i szybki montaż
- Nowoczesny kształt
- Wykonane wyłącznie z materiałów wysokiej jakości
- Wysoki stopień ochrony
- Obudowa odporna na promieniowanie UV, niepalna (V-O)
- Duży wybór własnych zacisków oraz pozostałych akcesoriów

Zastosowanie

Ograniczniki przepięć PZ-A o napięciu $U_c = 280\text{ V}, 440\text{ V}, 500\text{ V}, 660\text{ V}$ oraz znamionowym prądzie wyładowczym $I_n = 5\text{ kA}$ i 10 kA są przeznaczone do ochrony urządzeń w niskonapięciowych systemach elektroenergetycznych przed bezpośrednimi i pośrednimi przepięciami oraz przepięciami łączeniowymi. Stosuje się je przede wszystkim na liniach napowietrznych niskiego napięcia. Zaleca się, aby jeden komplet ograniczników był zainstalowany w odległości co 500 m na długości linii.

Montaż

1. Początek linii napowietrznej (transformator)
2. Linia główna – 1 komplet co 500 m
3. Koniec linii napowietrznej

Budowa i działanie

Ogranicznik posiada warystor na bazie tlenku cynku (ZnO). Przewód uziemiający jest wyposażony w zacisk, który umożliwia połączenie czterech ograniczników na jednej linii. Obudowa z poliamidu stanowi ochronę przed promieniami UV (PA66GF30). Dostępne są dwa modele: z sygnalizacją oraz bez sygnalizacji.



1. Normalny tryb pracy

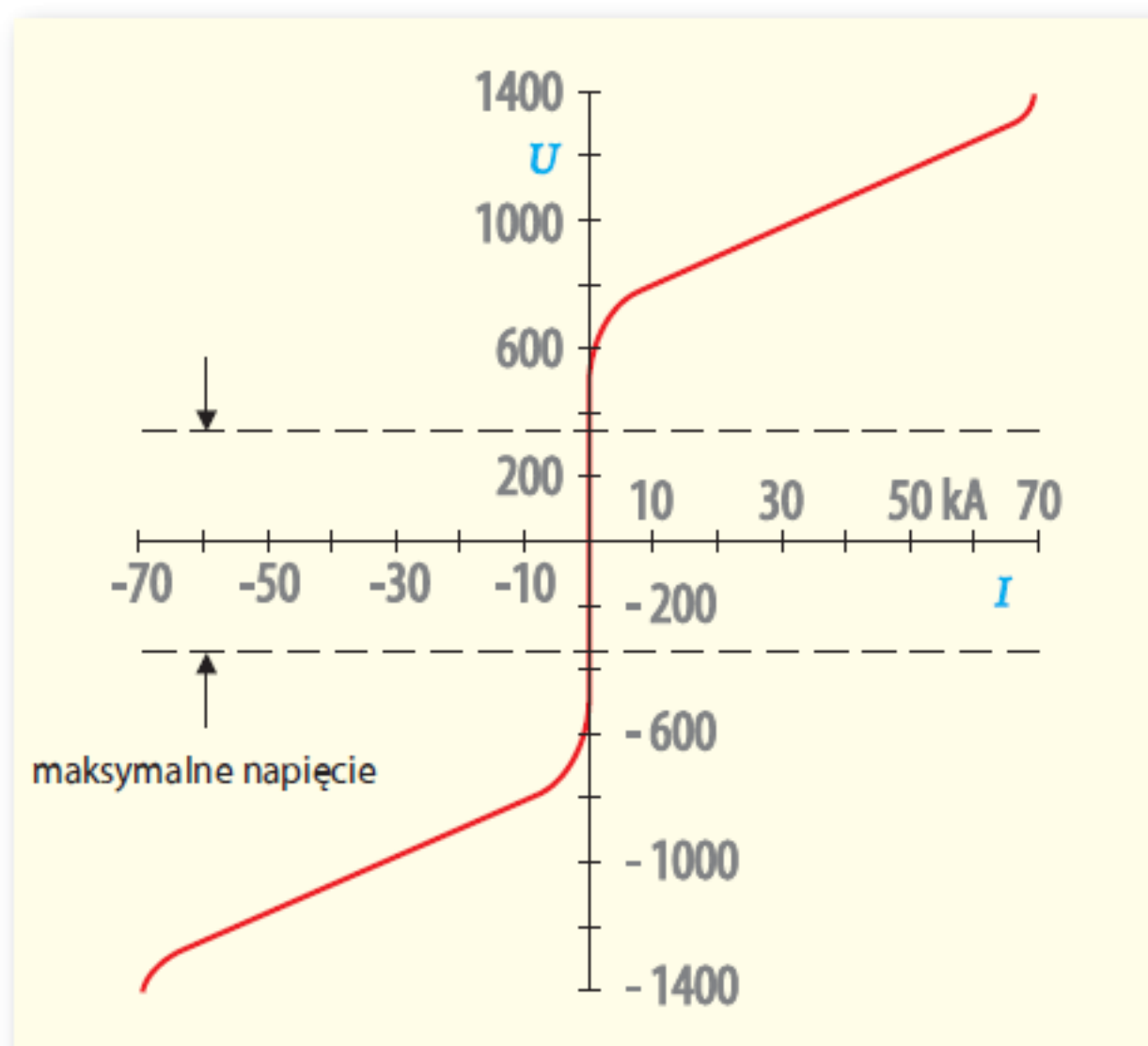


2. Po zadziałaniu (konieczna wymiana)

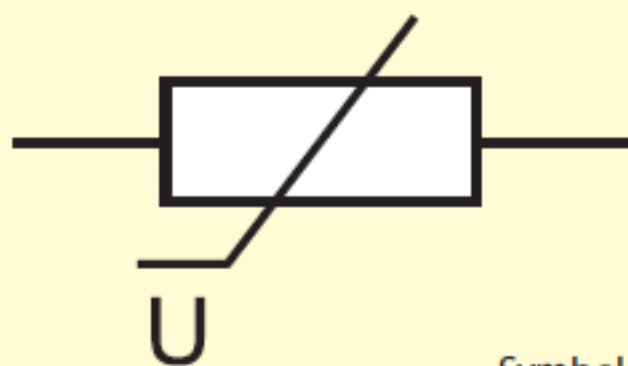
Głównym elementem ogranicznika przepięć jest warystor (ZnO)

- Właściwości
- Zasady przepływu prądu przez warystor

Warystor (ang. Voltage Dependent Resistor, w skrócie VDR) jest to podzespół elektroniczny, którego rezystancja ulega zmianie w zależności od podłączonego napięcia elektrycznego. W przypadku przekroczenia napięcia progowego warystora (napięcia pracy trwałej U_C) dochodzi do gwałtownego spadku rezystancji warystora, co jednocześnie powoduje nagły wzrost prądu. Głównym zadaniem warystora jest pochłanianie dużej ilości energii, którą przetwarza w ciepło. Czas reakcji warystora na zmianę napięcia wynosi 25 ns.



U-I właściwości warystora ZnO



Symbol graficzny warystora

Nachylenie wzrostu napięcia prądu określa α . Opisuje stopień nieliniowości, definiowany jako połączenie prądu płynącego przez warystor, jego napięciem oraz stałą materiału, co widać z poniższego równania.

$$I = \left(\frac{U}{C}\right)^\alpha = KU^\alpha$$

I – prąd płynący przez warystor [A]

U – napięcie [V]

C – stała zależna od geometrii warystora [Ω]

K – stała zależna od geometrii elementu [Ω^{-1}]

α – stopień nieliniowości

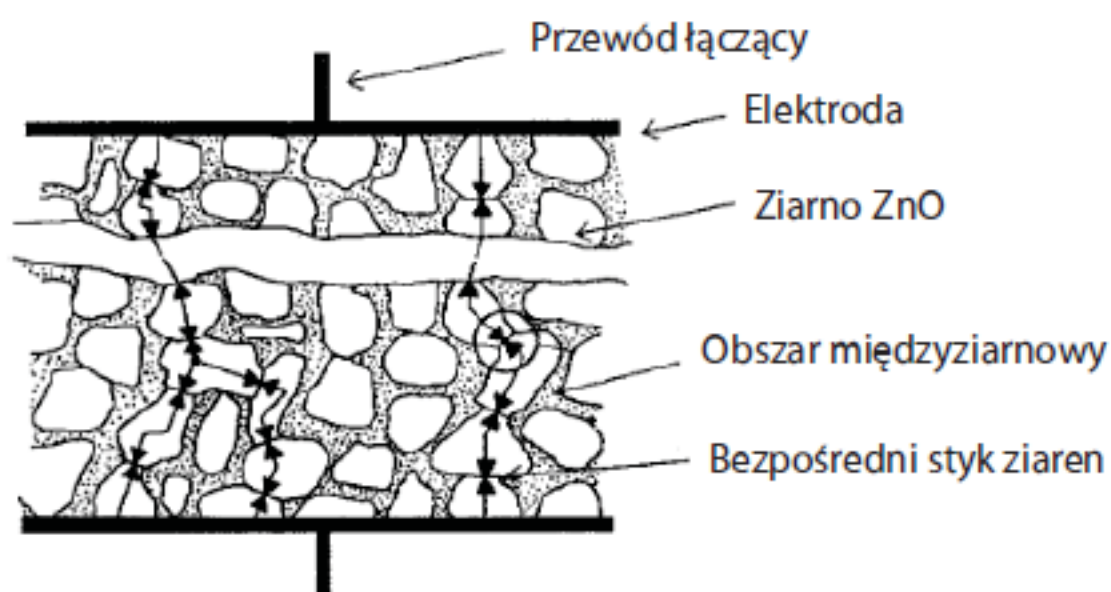
Napięcie charakterystyczne warystora powinno być wyższe od napięcia w sieci oraz niższe od dopuszczalnego napięcia jakie może się pojawić w zasilaczu. W ten sposób warystor jest mniej obciążony co zapewnia mu dłuższą żywotność.

Mechanizm przewodnictwa warystorów ZnO

Mechanizm przewodnictwa warystora ZnO jest w dużym stopniu uzależniony od jego właściwości chemicznych i fizycznych, te zaś są związane ze składem chemicznym oraz mikrostrukturą warystora. W literaturze fachowej zaprezentowano już wiele różnych typów warystorów wraz ze szczegółowym opisem mechanizmu przewodnictwa prądu. Wszystkie opracowania wysuwają wspólny wniosek o istocie działania warystora, który polega na występowaniu na granicach ziaren ZnO barier potencjałowych kontrolujących przepływ prądu przez warystor.

Mikrostruktura warystora wpływa na jego właściwości elektryczne oraz napięcie pracy stałej U_c . Napięcie to jest zależne od wymiarów i ilości ziaren ZnO połączonych szeregowo między elektrodami. Im większa jest odległość między elektrodami tym grubsza jest struktura warystora. Napięcie przebicia złącza na granicy ziaren ZnO wynosi ok. 3,2 V.

Mechanizm przewodnictwa materiału ZnO można wyjaśnić na podstawie trzech charakterystycznych właściwości zaprezentowanych na poniższym rysunku:



- Ziarna ZnO są doskonałym przewodnikiem; odgrywają ważną rolę w momencie, kiedy dochodzi do przepięcia
- Obszar międzyziarnowy posiada dużą rezystancję
- Granice między ziarnami ZnO w bezpośrednim styku, reprezentują rezystancję nieliniową
- Wilgotność względna do 95 %
- Temperatura pracy: - 40 do + 85 C

Zalety

- Wysoka wartość maksymalnego prądu wyładowczego I_{max} ($I_n=5kA, I_{max}=40kA/I_n=10kA, I_{max}=50kA$)
- Długa żywotność
- Wysoka zdolność pochłaniania energii
- Bardzo wysoki poziom ochrony U_p

Znamionowy prąd wyładowczy I_n , maksymalny prąd wyładowczy I_{max}

Wartości znamionowego prądu wyładowczego dla ograniczników klasy II to $I_n=5 kA$ i $I_n=10 kA$.

Typowe wartości deklarowane przez innych wytwórców dla prądu I_{max} to $30 kA$ i $40 kA$. Nasze produkty wyróżniają wyższe wartości tego prądu: $I_{max}=40 kA, I_{max}=50 kA$, co jest bardzo istotne.

Zgodność produktów z normami



Ograniczniki przepięć PZ-A są zgodne z następującymi normami:

Norma międzynarodowa: IEC 61643-11:2011

Norma europejska: EN 61643-11:2012

Norma polska PN_EN 61643-11:2013

Tabela wszystkich produktów oraz podstawowe dane techniczne ze zdjęciami

TYP	I_n [kA]	I_{max} [kA]	U_p [V]	Odłącznik	
PZ-A (280/5) -O	5	40	≥ 900	Tak	
PZ-A (440/5) -O	5	40	≥ 1400	Tak	
PZ-A (500/5) -O	5	40	≥ 1700	Tak	
PZ-A (660/5) -O	5	40	≥ 2000	Tak	
PZ-A (280/10) -O	10	50	≥ 1000	Tak	
PZ-A (440/10) -O	10	50	≥ 1600	Tak	
PZ-A (500/10) -O	10	50	≥ 1900	Tak	
PZ-A (660/10) -O	10	50	≥ 2100	Tak	
PZ-A (280/5)	5	40	≥ 900	Nie	
PZ-A (440/5)	5	40	≥ 1400	Nie	
PZ-A (500/5)	5	40	≥ 1700	Nie	
PZ-A (660/5)	5	40	≥ 2000	Nie	
PZ-A (280/10)	10	50	≥ 1000	Nie	
PZ-A (440/10)	10	50	≥ 1600	Nie	
PZ-A (500/10)	10	50	≥ 1900	Nie	
PZ-A (660/10)	10	50	≥ 2100	Nie	
PZ-A (280/5) -S	5	40	≥ 900	Nie	
PZ-A (440/5) -S	5	40	≥ 1400	Nie	
PZ-A (500/5) -S	5	40	≥ 1700	Nie	
PZ-A (660/5) -S	5	40	≥ 2000	Nie	
PZ-A (280/10) -S	10	50	≥ 1000	Nie	
PZ-A (440/10) -S	10	50	≥ 1600	Nie	
PZ-A (500/10) -S	10	50	≥ 1900	Nie	
PZ-A (660/10) -S	10	50	≥ 2100	Nie	

Sposób zamawiania

Ograniczniki przepięć Typ zacisku liniowego:



A	Zacisk liniowy do linii gołej, 16 - 120 mm ²
B	Zacisk firmy EBB dwustronnie przebijający izolację, do odgałęzień z izolowanych przewodów Al/Al. 16 - 95 mm ²
C	Zacisk firmy EBB jednostronnie przebijający izolację do łączenia linii izolowanej i gołej, wyłącznie do przewodów aluminiowych. Al izolowany 16 - 120 mm ² . Al goły 16 - 95 mm ²
D	Zacisk firmy Marek-EBB, wyłącznie do montażu ogranicznika na przewodach izolowanych, wyposażony w zrywalny łeb śruby, nie wymaga stosowania klucza dynamometrycznego. Al/Cu 10 - 150 mm ²
E	Zacisk firmy ENSTO dwustronnie przebijający izolację, umożliwia montaż ogranicznika na przewodzie izolowanym i jednocześnie wykonanie odgałęzienia, wyposażony w zrywalny łeb śruby, nie wymaga stosowania klucza dynamometrycznego. Al 10 - 95 mm ² / Cu 1,5 - 70 mm ²
F	Zacisk liniowy w formie przewodu w izolacji ASXSn 16 mm ² – długość 200 mm (fajka)
G	Zacisk transformatorowy do bezpośredniego podłączenia ogranicznika do transformatora
H	Zacisk transformatorowy do bezpośredniego podłączenia ogranicznika do zacisku typu TOGA

PZ-A (280, 440, 500, 660/5,10) - O /

PZ-A (280, 440, 500, 660/5,10) /

PZ-A (280, 440, 500, 660/5,10) - S

nowy produkt



Zacisk firmy Marel-EBB, wyłącznie do montażu ogranicznika na przewodach izolowanych, wyposażony w zrywalny łeb śruby, nie wymaga stosowania klucza dynamometrycznego.

Al/Cu 10 - 150 mm²

EBB

Producent: Elektromechanika & EBB d.o.o.
Tičnica 2a, 1370 Logatec, Slovenia
www.ebb-si.com
e-mail: sales@ebb-si.com

Reprezentant: Mr. Jaroslaw Kot
Wolczanska No. 134/128 Street
527-90 Lodz City, PL-Poland
+ 810 881 884 48
office@powermasters.pl
www.powermasters.pl

Wykonano w EU

