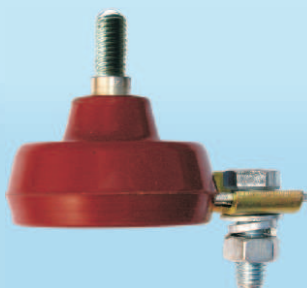
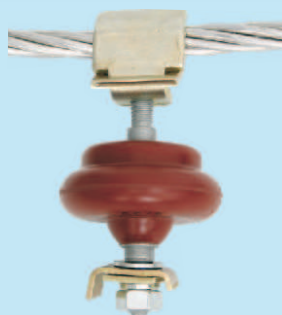


1 2008

Bezpol



NAPOWIETRZNE
OGRANICZNIKI PRZEPIĘĆ
NISKIEGO NAPIĘCIA

ISO 9001



AC 070
QMS

Ograniczniki przepięć nN klasy A typu BOP/R (z rozłącznikiem i wizualną sygnalizacją uszkodzenia)

Zastosowanie. Ochrona linii i urządzeń nN prądu przemiennego przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych.

Budowa. Warystor z ZnO zatopiony w obudowie z tworzywa sztucznego. Wyposażony w odłącznik termiczny stanowiący jednocześnie wskaźnik uszkodzenia. Styk liniowy śruba M8 ocynkowana. Styk uziomowy- zacisk śrubowy płaski lub izolowany przewód Cu wielodrutowy.

Warunki pracy.

- Zakres temperatur -40 do +80 °C
- Max wysokość zastosowania do 2000 m n.p.m.
- Odporne na zagrożenia środowiskowe (wilgoć, ozon, promieniowanie UV)

Zalety.

- szerokie możliwości montażowe umożliwiające zależnie od osprzętu stosowanie dla przekrojów torów głównych do 120 mm dla linii gołych i izolowanych,
- możliwość adaptacji ogranicznika dla sieci z przewodami izolowanymi bez konieczności zmiany konstrukcji ogranicznika,
- łatwa lokalizacja uszkodzenia i zapewnienie ciągłości pracy linii przez zastosowanie rozłącznika umożliwiającego w przypadku uszkodzenia trwałe odłączenie ogranicznika od sieci zasilającej i sygnalizację optyczną uszkodzenia ogranicznika przez odchylenie dolnej odsony.

Badania i normy.

Badanie typu ogranicznika przepięć BOP/R zostały przeprowadzone w Instytucie Energetyki w Warszawie.

Ograniczniki spełniają wymogi następujących norm i przepisów.

- PN-EC 60099-4: 2005 (U)
- IEC 60099-4 Ed.2.0 2004
- PN-EN 61643-11: 2006
- wytyczne PTPIREE p.t. „Ochrona sieci energetycznych od przepięć” Poznań 2005

Dane techniczne.

- max napięcie systemu 1000 V
- zakres częstotliwości znamionowej 48 - 60 Hz
- graniczny prąd wyładowczy dla 4/10 μs :
 - dla In 5 kA - 50 kA
 - dla In 10 kA - 100 kA

Typ ogranicznika	Nr katalogowy	Uc Napięcie trwałe pracy ogranicznika, wartość skuteczna	Up Napięciowy poziom ochrony przy In (8/20)	Maksymalny prąd wyładowczy I max 8/20 μs	In Znamionowy prąd wyładowczy 8/20 μs
BOP/R 0,28/5	1115-003-000-000	280 V	< 1000 V	40 kA	5 kA
BOP/R 0,44/5	1115-007-000-000	440 V	< 1500 V		
BOP/R 0,5/5	1115-011-000-000	500 V	< 1730 V	35 kA	
BOP/R 0,66/5	1115-015-000-000	660 V	< 2465 V		
BOP/R 0,28/10	1115-004-000-000	280 V	930 V	40 kA	10 kA
BOP/R 0,44/10	1115-008-000-000	440 V	1460 V		
BOP/R 0,5/10	1115-012-000-000	500 V	1660 V		
BOP/R 0,66/10	1115-016-000-000	660 V	2191 V		

Przykład zamówienia:

BOP/R	0,44	/	10	(b ; z)
Typ ogranicznika	Napięcie trwałe pracy		Znamionowy prąd wyładowczy	Osprzęt montażowy górny ; Osprzęt montażowy dolny

Wersje z zaciskami przebijającymi izolację oferujemy zgodnie z oznaczeniami określonymi w katalogu firmy ENSTO:

SE	30	.3	44	BZ	-	5
	Zacisk typu	Ogranicznik BOP/R	Napięcie trwałe pracy Uc	Oznaczenie producenta	Znamionowy prąd wyładowczy In	
	30 - SL 9.22	z odłącznikiem i odejściem	28 - 0,28 kV		5 - 5 kA	
	45 - SE 45.1	3 - zaciskiem płaskim	44 - 0,44 kV		10 - 10 kA	
	46 - SE 46.1	4 - przewodem izolowanym lub BOPi	50 - 0,5 kV			
		1 - zaciskiem płaskim	66 - 0,66 kV			
		2 - przewodem izolowanym				



Ogranicznik BOP-R z otwartymi wskaźnikami uszkodzenia



BOP-R wersja (b;z)



BOP-R wersja (b;p)



Wersja SE 46



Wersja SE 45



Wersja SE 30

Beziskiernikowe ograniczniki przepięć nN klasy A typ BOP i typ BOPi

Zastosowanie. Ochrona linii i urządzeń nN prądu przemiennego przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych. Zależnie od użytego osprzętu przyłączeniowego: w wersji BOP do linii nieizolowanych, w wersji BOPi do linii izolowanych.

Budowa. Warystor z ZnO zatopiony w obudowie z żywicy epoksydowej z wypełniaczem SiO₂ i dodatkiem FeO. Styk liniowy śruba M8 ocynkowana. Styk uziomowy - zacisk śrubowy płaski lub izolowany przewód Cu wielodrutowy.

Warunki pracy.

- Zakres temperatur -40 do +80 °C
- Max wysokość zastosowania do 2000 m n.p.m.
- Odporne na zagrożenia środowiskowe (wilgoć, ozon, promieniowanie UV)

Zalety.

- szerokie możliwości montażowe umożliwiające zależnie od osprzętu stosowanie dla przekrojów torów głównych do 120 mm dla linii gołych i izolowanych,
- możliwość adaptacji ogranicznika dla sieci z przewodami izolowanymi bez konieczności zmiany konstrukcji ogranicznika,
- długa żywotność ogranicznika uzyskana dzięki wysokiemu współczynnikowi przenikalności termicznej obudowy żywic epoksydowych wypełniaczem SiO₂ i dodatkiem FeO. Umożliwia ona szybkie i skuteczne odprowadzanie ciepła, co zapewnia stabilność cieplną warystora nawet przy dużych wartościach energii uderu i wysokiej temperaturze otoczenia.

Badania i normy.

Badanie typu ogranicznika przepięć BOP zostały przeprowadzone w Instytucie Energetyki w Warszawie.

Ograniczniki spełniają wymogi następujących norm i przepisów.

- PN-EC 60099-4: 2005 (U)
- IEC 60099-4 Ed.2.0 2004
- PN-EN 61643-11: 2006
- wytyczne PTPiREE p.t. „Ochrona sieci energetycznych od przepięć” Poznań 2005

Dane techniczne.

- max napięcie systemu 1000 V
- zakres częstotliwości znamionowej 48 - 60 Hz
- graniczny prąd wyładowczy dla 4/10 μs :
 - dla I_n 5 kA - 50 kA
 - dla I_n 10 kA - 100 kA

Typ ogranicznika	Nr katalogowy	U _c Napięcie trwałej pracy ogranicznika, wartość skuteczna	U _p Napięciowy poziom ochrony przy I _n (8/20)	Maksymalny prąd wyładowczy I max 8/20 μs	I _n Znamionowy prąd wyładowczy 8/20 μs
BOP 0,28/5	1115-001-000-000	280 V	< 1000 V	25 kA	5 kA
BOP 0,44/5	1115-005-000-000	440 V	< 1500 V		
BOP 0,5/5	1115-009-000-000	500 V	< 1730 V		
BOP 0,66/5	1115-013-000-000	660 V	< 2465 V		

Przykład zamówienia: analogicznie jak dla ogranicznika BOP/R.

Ogranicznik przepięć nN klasy A do linii izolowanych zespolony z zaciskiem przebijającym izolację

Wersja beziskiernikowa typ IOZb .../5

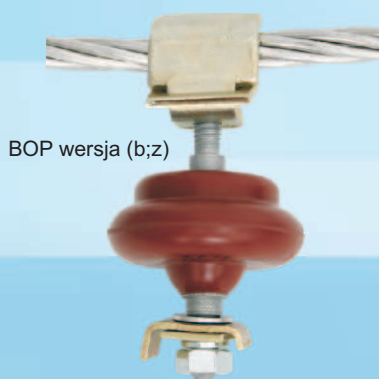
Wersja iskiernikowa typ IOZi 0,66/2,5

Zastosowanie. Ochrona urządzeń elektroenergetycznych prądu przemiennego o częstotliwości 48-60 Hz przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi w samonośnych sieciach izolowanych z przewodami o przekroju 25-120 mm².

Budowa.

Typ IOZb: warystor z ZnO zalany szczelnie żywicą w identycznej jak IOZi obudowie z tworzywa o własnościach samogasnących odpornego na warunki środowiskowe, wpływ ozonu i promieniowanie UV. Ogranicznik wyposażony w zintegrowany z obudową zacisk przebijający izolację.

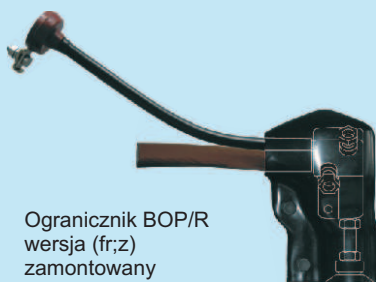
Typ IOZi: zespół warystor ZnO i iskiernik zamknięty hermetycznie w identycznej jak IOZb obudowie z tworzywa o własnościach samogasnących odpornego na warunki środowiskowe, wpływ ozonu i



BOP wersja (b;z)



Ogranicznik BOPi wersja (f;z)



Ogranicznik BOP/R wersja (fr;z) zamontowany na transformatorze



Ogranicznik typu IOZ

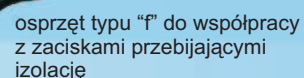
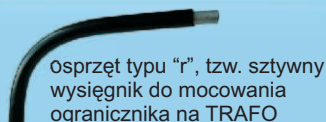
Badania i normy.

IOZb - PN-IEC 99-4, 1993

IOZi - PN-IEC 99-1, 1993; IEC TC 37

Typ ogranicznika	Nr katalogowy	Budowa	Napięcie trwałej pracy ogranicznika	Znamionowy prąd wyładowczy 8/20 μs	Znamionowy prąd wyładowczy 4/10 μs	Zdolność pochłaniania energii
IOZb 0,5/5	1115-720-005-052	beziskiernikowa	500 V	5 kA	50 kA	1,5 kJ
IOZb 0,66/5	1115-720-005-053	beziskiernikowa	660 V	5 kA		
IOZi 0,66/2,5	1115-720-005-023	iskiernikowa	660 V	2,5 kA		

Osprzęt górny



Osprzęt przyłączeniowy ograniczników typu BOP i BOP/R

Osprzęt przyłączeniowy dolny (uziomowy)

Typ osprzętu	Zacisk do przewodów nieizolowanych 6-120 mm ²	Przyłącze uziomowe izolowane z przewodem LGY 1x6 dł. 1000mm	Przyłącze uziomowe izolowane z przewodem LGY 1x16 dł. 500mm	Przyłącze uziomowe izolowane z przewodem LGY 1x16 dł. 700mm
oznaczenie	"z"	"p" (tylko dla BOP i BOPI)	"f 16/50" (tylko dla BOP i BOPI)	"f 16/70" (tylko dla BOP i BOPI)

Typ osprzętu	Przyłącze uziomowe z przewodem LGY 1x6 i końcówką oczkową	Przyłącze uziomowe z przewodem LGY 1x16 dł. 500mm i końcówką oczkową	Przyłącze uziomowe z przewodem LGY 1x16 dł. 1000mm i końcówką oczkową
oznaczenie	"p 6/100 + k" (tylko dla BOP/R)	"p 16/50 + k" (tylko dla BOP/R)	"p 16/100 + k" (tylko dla BOP/R)

Uwaga: Na specjalne zamówienie możemy wykonać przyłącze uziomowe w dowolnej wersji o długości dostosowanej do indywidualnych potrzeb klienta.

Osprzęt przyłączeniowy górny (prądowy)

Typ osprzętu	Zacisk do przewodów gołych 6-120 mm ²	Zacisk płaski do przewodów gołych 6-50 mm ²	Przyłącze prądowe izolowane ASXSn 1x25 dł. 250 mm	Przyłącze prądowe izolowane ASXSn 1x25 dł. 700 mm	Szywny wysięgnik izolowany typu WOP (rurka AL w izolacji PCV)
oznaczenie	"b" (tylko dla BOP)	"z" (tylko dla BOP)	"f"	"f 70"	"fr"

Typ osprzętu	Zacisk ENSTO dwudrożny jednostronnie przebijający izolację typ SL 9.22	Zacisk ENSTO dwudrożny jednostronnie przebijający izolację typ SE 45.1	Zacisk ENSTO dwudrożny obustronnie przebijający izolację typ SE 46.1
oznaczenie	"SE 30"	"SE 45"	"SE 46"



zacisk przebijający izolację SL 9.22



zacisk przebijający izolację SE 45



zacisk przebijający izolację SE 46

Osprzęt dolny



zacisk typu "z"

osprzęt typu "p"



osprzęt typu "po"