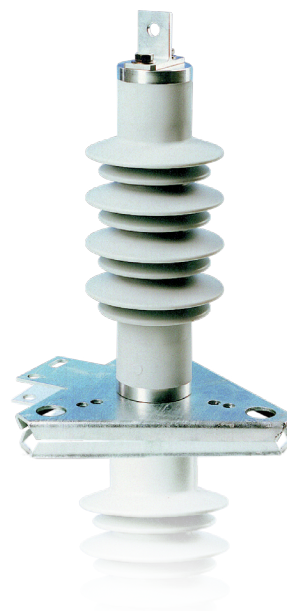


POLIM®-I

Beziskiernikowy ogranicznik przepięć z tlenków metali

Beziskiernikowe ograniczniki przepięć z warystorami z tlenków metali produkcji ABB.

POLIM jest nazwą firmową najnowszej rodziny ograniczników przepięć ABB o najwyższym standardzie jakościowym. Ograniczniki te zostały skonstruowane w oparciu o długoletnie doświadczenie dotyczące ograniczników w osłonach polimerowych typu MWK/MVK, które okazały się najbardziej odpowiednim produktem do ochrony przepięciowej przez ponad 10 lat.



Wstęp

POLIM-I spełnia wymagania zarówno norm IEC, jak i ANSI. Wszystkie dane przytoczone w tej broszurze są zgodne z normami IEC. Próby typu na zgodność z normą IEC 60099-4 zostały przeprowadzone i udokumentowane protokołami. Odpowiedni arkusz danych zgodnych z normą ANSI C62.11 oraz odpowiednie protokoły z badań są dostępne na żądanie.

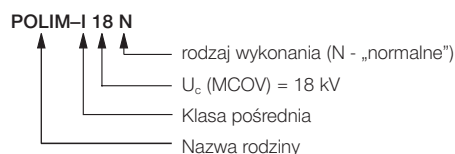
Technologia

Ograniczniki przepięć POLIM-I są produkowane w polimerowej osłonie silikonowej. Silikon, w porównaniu do innych materiałów polimerowych, ma najwyższą odporność na zabrudzenia, szczególnie w warunkach ostrych zabrudzeń (sól, woda, piasek, zanieczyszczenia przemysłowe). Zachowanie starzeniowe zostało wykazane w badaniach i w działaniu, na przykład w próbie przyspieszonego starzenia pod wpływem warunków atmosferycznych zgodnie z IEC TC 37, WG4 (Cykl 5000 h).

Ograniczniki POLIM-I ze zdolnością pochłaniania energii 5,5 kJ/kV U_c są ogranicznikami przepięć najwyższej klasy, a ich cechą charakterystyczną jest wytrzymałość wyższych napięć, tak że mogą być zastosowane do specjalnych wymagań, w lokomotywach i pojazdach szynowych.

Oznaczenie

Oznaczenie typu odnosi się do U_c lub MCOV (maksymalne napięcie trwałej pracy), jak pokazano na przykładzie poniżej.



Zalety

- Niski poziom ochrony
- Duża zdolność pochłaniania energii
- Długa strefa ochrony
- Stabilne właściwości
- Odporność na starzenie
- Odporność na zabrudzenia
- Bezodpryskowa osłona
- Produkt bezobsługowy
- Bardzo duża wytrzymałość wspornika i wytrzymałość na skręcanie
- Odporność na wstrząs i wibracje

Główne dane techniczne

Maksymalne napięcie systemu	36 kV
Znamionowy prąd wyładowczy 8/20 μ s (wartość szczytowa)	10 kA
Prąd graniczny 4/10 μ s (wartość szczytowa)	100 kA
Wytrzymałość na udary prądowe długotrwałe (wartość szczytowa)	550 A/2 ms
Częstotliwość prądu zmiennego systemu	do 62 Hz
Klasa rozładowania linii według:	
IEC 60099-4	2
IEEE (ANSI) C62.11	pośrednia

Zdolność pochłaniania energii

Z dwomawyladowaniami linii, określona w próbie działania	5,5 kJ/kV U_c
Energia przy jednym udarze granicznym 100 kA 4/10 μ s	3,4 kJ/kV U_c
Wytrzymałość zwarciova	40 kA/0,2 s
Klasa konstrukcji pod względem odporności na eksplozję i rozerwanie zgodnie z IEC TC37, WG4	X

Dane mechaniczne

Wytrzymałość na zginanie	2500 Nm
Wytrzymałość na skręcanie	100 Nm
Obciążenie pionowe	2000 N

Zastosowanie

Ochrona sieci prądu zmiennego średniego napięcia przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi. Odpowiednie do ochrony transformatorów rozdzielczych i kabli średniego napięcia. Do stosowania wewnętrznego i zewnętrznego na wysokości do 1800 m n.p.m.

Konstrukcja i zasada działania

Warystory z tlenków metali charakteryzują się wysoką nieliniowością. Przy napięciu roboczym płynie głównie prąd pojemnościowy o wartości mniejszej niż 1 mA. Jakikolwiek wzrost napięcia prowadzi do natychmiastowego i silnego wzrostu prądu płynącego przez warystory, ograniczając tym samym natychmiast jakikolwiek dalszy wzrost napięcia na ograniczniku. Gdy przepięcie zniknie, ogranicznik wraca natychmiast do swojego podstawowego nieprzewodzącego stanu.

Ośłona

Ośłona zewnętrzna ogranicznika POLIM-I jest produkowana z polimeru silikonowego, który jest wtryskiwany bezpośrednio na komponenty aktywne, stosowane w znanych ogranicznikach MVK/MWK. Ta konstrukcja sprawdziła się we wszystkich warunkach środowiskowych. Giętkie klosze nie mogą pęknąć w przypadku przeciążenia. Jakikolwiek łuk po prostu pali się przez osłonę; eksplozja jest niemożliwa.

Definicje**– Napięcie trwałej pracy (MCOV) U_c**

Jest to najwyższa wartość napięcia o częstotliwości sieciowej, którą

ogranicznik może wytrzymać w sposób ciągły. Jest ona wyrażana jako wartość skuteczna w kV.

– Dopuszczalny poziom przepięć dynamicznych T

Wytrzymałość na przepięcia dynamiczne T jest to krótkotrwały wzrost napięcia o częstotliwości sieciowej, który ogranicznik może wytrzymać w czasie t s. Dane odnoszą się do temperatury otoczenia 45°C. Krzywa b stosuje się do ogranicznika, który otrzymał udar graniczny 100 kA, 4/10 μ s. W przypadku krzywej a nie było żadnej absorpcji energii.

Ta krzywa jest określona tylko przez charakterystykę prądowo-napięciową warystorów.

– Zdolność pochłaniania energii E

Jest to maksymalna dopuszczalna energia elektryczna wyrażona w kJ na kV U_c , którą ogranicznik może zaabsorbować jednorazowo bez konieczności przerwy na schładzanie i bez pogorszenia swojej stabilności termicznej określonej w próbie działania przy udarze granicznym 100 kA, 4/10 μ s. Zdolność pochłaniania energii jest zależna od temperatury. W tej broszurze jest ona podana dla temperatury otoczenia na zewnątrz osłony ogranicznika 45°C.

Uwagi dotyczące właściwości ochronnych

Ograniczniki beziskiernikowe nie mają napięcia zapłonu. Są one charakteryzowane za pomocą napięcia obniżonego U_p . Jest to napięcie, które występuje na zaciskach ogranicznika w czasie przepływu prądu udarowego.

Napięcie obniżone generowane przez prąd udarowy 10 kA, 8/20 μ s odpowiada poziomowi ochrony ogranicznika podczas przepięć piorunowych.

Dobór napięcia trwałej pracy U_c

W pewnych sieciach jednofazowe zwarcia doziemne nie są natychmiast przerywane. Może to wystąpić zarówno w sieciach z izolowanym punktem zerowym (tj. nieziemionych przez niską impedancję) lub w sieciach uziemionych indukcyjnie. Istnieje możliwość, że napięcie pomiędzy przewodem i ziemią na zdrowych fazach wzrośnie do napięcia międzyfazowego systemu. W takich przypadkach napięcie ciągłej pracy U_c powinno być równe maksymalnemu napięciu międzyfazowemu sieci U_m .

Krótkotrwały wzrost napięcia o częstotliwości sieciowej (patrz: wykres wytrzymałości na przepięcia dynamiczne TOV) jest dopuszczalny, nawet w przypadku jednofazowych zwarć doziemnych.

Wytrzymałość izolacji osłony ogranicznika

Minimalne wartości zgodnie z IEC 60099-4 są następujące:

$U_{\text{Test}} = U_{p(10)} \times 1,3$ dla próby wytrzymałości na udary piorunowe (BIL), gdzie $U_{p(10)}$ jest to piorunowy poziom ochrony przy prądzie znamionowym.

$U_{\text{Test}} = U_{\text{psw}} \times 1,06$ dla próby wytrzymałości przy napięciu o częstotliwości sieciowej, gdzie U_{psw} jest to poziom ochrony przy udarze łączeniowym.

W tabelach są podane dodatkowe wartości z prób typu. Są one generalnie wyższe niż wartości wymagane przez IEC dla odpowiedniej konstrukcji i materiału osłony.

Dane gwarantowane

Typ POLIM-I..N	Napięcie znamio- nowe Wartość skuteczna U_R	Maksy- malne napięcie trwałej pracy U_C	Napięcie obniżone w kV przy uderzeniach prądowych								
			Udar 1/... μ s		Udar 8/20 μ s			Udar 30/60 μ s			
			5 kA	10 kA	1 kA	5 kA	10 kA	20 kA	0.5 kA	1 kA	2 kA
04	5.0	4.0	12.9	14.6	10.5	11.7	12.3	13.7	9.6	9.9	10.3
05	6.3	5.0	16.1	18.2	13.1	14.6	15.4	17.1	12.0	12.4	12.9
06	7.5	6.0	19.4	21.9	15.7	17.6	18.5	20.5	14.4	14.9	15.5
07	8.8	7.0	22.5	25.4	18.3	20.4	21.5	23.9	16.7	17.3	18.0
08	10.0	8.0	25.8	29.1	20.9	23.3	24.6	27.3	19.1	19.8	20.6
09	11.3	9.0	29.0	32.7	23.5	26.3	27.7	30.7	21.5	22.3	23.2
10	12.5	10.0	32.1	36.3	26.1	29.1	30.7	34.1	23.8	24.7	25.7
11	13.8	11.0	35.4	39.9	28.7	32.0	33.8	37.5	26.2	27.2	28.2
12	15.0	12.0	38.6	43.6	31.3	35.0	36.9	40.9	28.6	29.7	30.8
13	16.3	13.0	41.8	47.2	33.9	37.9	40.0	44.4	31.0	32.2	33.4
14	17.5	14.0	45.0	50.8	36.5	40.7	43.0	47.7	33.4	34.6	35.9
15	18.8	15.0	48.2	54.4	39.1	43.7	46.1	51.1	35.8	37.1	38.5
16	20.0	16.0	51.5	58.1	41.7	46.6	49.2	54.6	38.2	39.6	41.1
17	21.3	17.0	54.6	61.6	44.3	49.4	52.2	57.9	40.5	42.0	43.6
18	22.5	18.0	57.8	65.3	46.9	52.4	55.3	61.3	42.9	44.5	46.2
19	23.8	19.0	61.1	69.0	49.5	55.3	58.4	64.8	45.3	46.9	48.8
20	25.0	20.0	64.2	72.5	52.1	58.1	61.4	68.1	47.6	49.4	51.3
21	26.3	21.0	67.5	76.2	54.7	61.1	64.5	71.5	50.0	51.8	53.8
22	27.5	22.0	70.7	79.8	57.3	64.0	67.6	75.0	52.4	54.3	56.4
23	28.8	23.0	73.9	83.5	59.9	66.9	70.7	78.4	54.8	56.8	59.0
24	30.0	24.0	77.1	87.0	62.5	69.8	73.7	81.7	57.2	59.2	61.5
25	31.3	25.0	80.3	90.7	65.1	72.7	76.8	85.1	59.6	61.7	64.1
26	32.5	26.0	83.5	94.3	67.7	75.6	79.9	88.6	62.0	64.2	66.7
27	33.8	27.0	86.7	97.9	70.3	78.5	82.9	91.9	64.3	66.6	69.2
28	35.0	28.0	89.9	101.5	72.9	81.4	86.0	95.3	66.7	69.1	71.8
29	36.3	29.0	93.2	105.2	75.5	84.3	89.1	98.8	69.1	71.6	74.4
30	37.5	30.0	96.3	108.7	78.1	87.2	92.1	102.1	71.4	74.0	76.9
31	38.8	31.0	99.5	112.4	80.7	90.1	95.2	105.5	73.8	76.5	79.4
32	40.0	32.0	102.8	116.0	83.3	93.0	98.3	109.0	76.2	79.0	82.0
33	41.3	33.0	106.0	119.7	85.9	96.0	101.4	112.4	78.6	81.5	84.6
34	42.5	34.0	109.1	123.2	88.5	98.8	104.4	115.7	81.0	83.9	87.1
35	43.8	35.0	112.4	126.9	91.1	101.7	107.5	119.2	83.4	86.4	89.7
36	45.0	36.0	115.6	130.6	93.7	104.7	110.6	122.6	85.8	88.9	92.3
37	46.3	37.0	118.8	134.1	96.3	107.5	113.6	125.9	88.1	91.3	94.8
38	47.5	38.0	122.0	137.8	98.9	110.4	116.7	129.4	90.5	93.8	97.4
39	48.8	39.0	125.2	141.4	101.5	113.4	119.8	132.8	92.9	96.2	100.0
40	50.0	40.0	128.4	145.0	104.1	116.2	122.8	136.1	95.2	98.7	102.5
41	51.3	41.0	131.6	148.6	106.7	119.2	125.9	139.5	97.6	101.1	105.1
42	52.5	42.0	134.9	152.3	109.3	122.1	129.0	143.0	100.0	103.6	107.6
43	53.8	43.0	138.1	155.9	111.9	125.0	132.1	146.4	102.4	106.1	110.2
44	55.0	44.0	141.2	159.5	114.5	127.9	135.1	149.7	104.8	108.5	112.7

Badania

Ograniczniki POLIM-I są badane zgodnie z IEC 60099-4 i IEEE (ANSI) C62.11. Przeprowadzono wiele dodatkowych badań zabrudzeniowych i przeciążeniowych.

Akcesoria

Ograniczniki przebieg serii POLIM-I mogą być dostarczane z akcesoriami przedstawionymi na str. 5. Mocujące płyty dolne są dostępne jako niez izolowane (2200, 2202) oraz z podporami izolacyjnymi (2201, 2203). Dla wyższych przyspieszeń (pojazdy szynowe, regiony z ryzykiem trzęsienia ziemi) są stosowane specjalne płyty.

Minimalne odległości

Wymagane dane są odległościami obliczonymi dla ograniczników na liniach napowietrznych. Podane odległości uwzględniają wytrzymałość dielektryczną pomiędzy zaciskami ogranicznika w najgorszych warunkach, włączając odpowiednie marginesy bezpieczeństwa. Zmniejszenie odległości E i F nie wpływa na właściwe

działanie ogranicznika. W takich przypadkach należy odnieść się do stosownych przepisów krajowych.

Pakowanie i transport

Ograniczniki są pakowane zarówno w mocnych pudełkach kartonowych, jak i w skrzyniach drewnianych. Akcesoria są pakowane oddzielnie w plastikowych torebkach. Są one również wkładane do skrzyń lub, w przypadku dużej ilości, przesyłane oddzielnie.

Na życzenie klienta ograniczniki mogą być dostarczane z zamontowanymi akcesoriami.

Przykład zamówienia

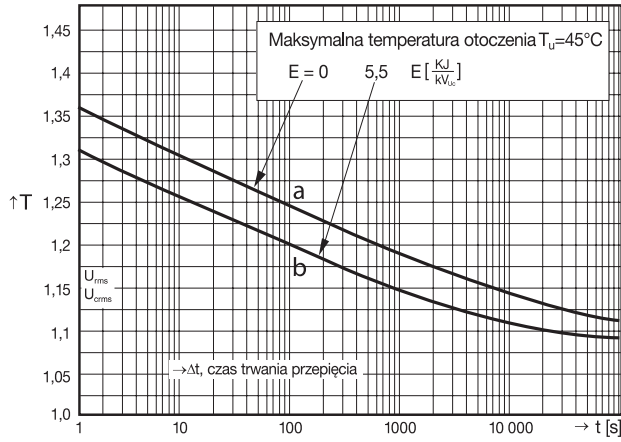
- POLIM-I 18 [= POLIM-I 18N]
- 60 szt.
- Akcesoria:
 - górne – 1204
 - dolne – 2200

Dane izolacji, wymiary, masa

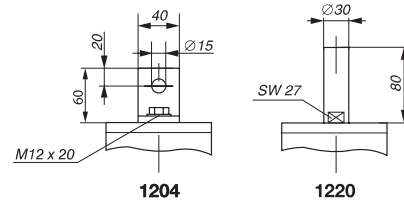
Typ POLIM-I..N	Minimalna droga upływu	Minimalna droga przedskoku	Minimalne odległości		Wysokość H	Masa	Wytrzymałość izolacji osłony ogranicznika			
							BIL 1,2/50 μ s (udar piorunowy)		50 Hz 60 s. na mokro	
							Wartość min. wg IEC kV	Wartości gwarant. wg badań	Wartość min. wg IEC	Wartości gwarant. wg badań
							kV	kV	kV wartość skuteczna	kV wartość skuteczna
04	327	176	81	124	210	3.1	16	131	8	10
05	327	176	91	134	210	3.1	21	131	10	10
06	484	226	100	144	240	3.5	21	168	12	15
07	484	226	110	153	240	3.6	28	168	13	15
08	484	226	120	163	240	3.6	32	168	15	15
09	640	276	129	173	290	4.4	31	205	17	23
10	640	276	139	183	290	4.5	40	205	19	23
11	640	276	149	192	290	4.5	44	205	21	23
12	640	276	158	202	290	4.5	48	205	23	23
13	867	347	168	212	360	5.5	52	225	25	37
14	867	347	178	222	360	5.5	56	225	26	37
15	867	347	187	232	360	5.6	60	225	28	37
16	867	347	197	241	360	5.6	64	225	30	37
17	867	347	207	251	360	5.6	68	225	32	37
18	867	347	216	261	360	5.7	72	225	34	37
19	867	347	226	271	360	5.8	76	225	36	37
20	867	347	236	280	360	5.8	80	225	38	37
21	1024	397	245	290	410	6.5	84	257	39	47
22	1024	397	255	300	410	6.6	88	257	41	47
23	1024	397	265	310	410	6.6	92	257	43	47
24	1024	397	274	319	410	6.7	96	257	45	47
25	1024	397	284	329	410	6.7	100	257	47	47
26	1180	447	294	339	460	7.4	104	283	49	54
27	1180	447	303	349	460	7.5	108	283	50	54
28	1180	447	313	359	460	7.6	112	283	52	54
29	1180	447	323	368	460	7.6	116	283	54	54
30	1423	526	332	378	540	8.8	120	333	56	67
31	1423	526	342	388	540	8.8	124	333	58	67
32	1423	526	352	398	540	8.9	128	333	60	67
33	1423	526	361	407	540	8.9	132	333	62	67
34	1423	526	371	417	540	8.9	136	333	63	67
35	1423	526	381	427	540	9.0	140	333	65	67
36	1423	526	390	437	540	9.0	144	333	67	67
37	1650	597	400	446	610	10.0	148	378	69	74
38	1650	597	410	456	610	10.0	152	378	71	74
39	1650	597	419	466	610	10.1	156	378	73	74
40	1650	597	429	476	610	10.1	160	378	74	74
41	1736	626	439	486	640	10.5	164	396	76	82
42	1736	626	448	495	640	10.6	168	396	78	82
43	1736	626	458	505	640	10.6	172	396	80	82
44	1736	626	468	515	640	10.7	176	396	82	82

Parametry i akcesoria

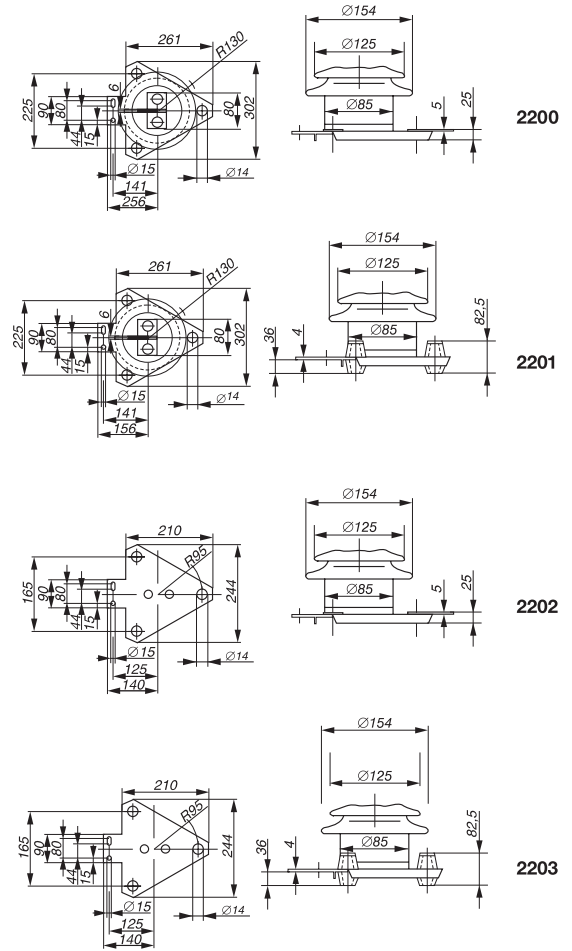
Wytrzymałość na przepięcia dynamiczne



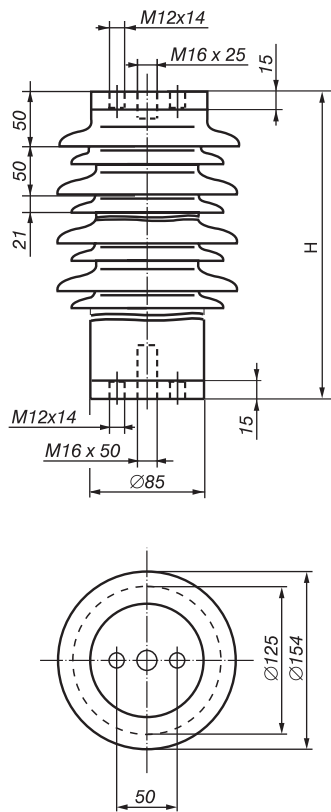
Akcesoria górne



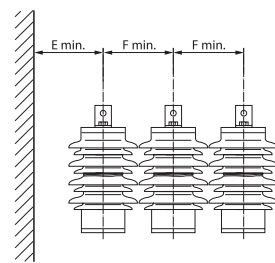
Akcesoria dolne



Wymiary



Minimalne odległości



UWAGA!

Opracowano na podstawie dokumentu źródłowego
 CHHOS/AR 3262

Więcej informacji:

ABB Sp. z o.o.

Oddział w Przasnyszu

ul. Leszno 59

06-300 Przasnysz

tel.: 029 75 33 218, 75 33 223, 75 33 227

fax: 029 75 33 329

www.abb.pl

ABB zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia. W przypadku zamówień obowiązywać będą uzgodnione warunki. ABB Sp. z o.o. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za potencjalne błędy lub możliwe braki informacji w tym dokumencie.

Zastrzegamy wszelkie prawa do niniejszego dokumentu i jego tematyki oraz zawartych w nim zdjęć i ilustracji. Jakiegokolwiek kopiowanie, ujawnianie stronom trzecim lub wykorzystanie jego zawartości w części lub w całości bez uzyskania uprzednio pisemnej zgody ABB Sp. z o.o. jest zabronione.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

© Copyright 2009 ABB.