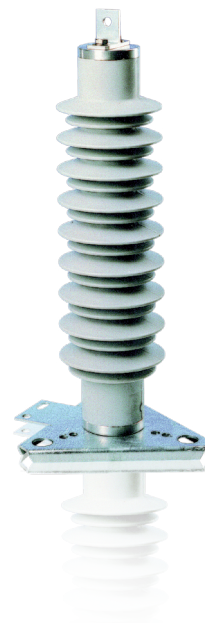


POLIM[®]-S

Beziskiernikowy ogranicznik przepięć z tlenków metali

POLIM[®] jest zastrzeżonym znakiem towarowym najnowszej rodziny ograniczników przepięć produkcji ABB. Beziskiernikowe ograniczniki przepięć z warystorami z tlenków metali spełniają najwyższe standardy jakościowe. Aparaty te zostały skonstruowane w oparciu o długoletnie doświadczenie z ogranicznikami w osłonach polimerowych typu MWK/MVK. Od ponad 10 lat są one najodpowiedniejszą ochroną przed przepięciami w sieciach średnich napięć.



Wstęp

POLIM-S 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.

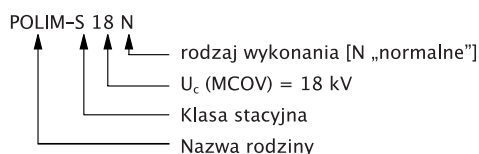
Technologia

Ograniczniki przepięć POLIM-S 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-S ze zdolnością pochłaniania energii 9,0 kJ/kV U_c są ogranicznikami przepięć najwyższej klasy, a ich cechą charakterystyczną jest wytrzymałość wyższych napiężeń, odpowiadających klasie 3 IEC oraz „klasie stacyjnej” według ANSI. Te ograniczniki są stosowane do specjalnych wymagań, na przykład: ważne podstacje, regiony o wyższych zakłóceniach elektrycznych lub w lokomotywach i pojazdach szynowych. Ogranicznik przepięć POLIM-S jest również używany do ochrony wyłączników generatorów.

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 bezobstugowy

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)	1000 A/2 ms
Częstotliwość prądu zmiennego systemu	do 62 Hz
Klasa rozładowania linii według:	
IEC 60099-4	3
IEEE (ANSI) C62.11	stacyjna

Zdolność pochłaniania energii

Z dwoma wyładowaniami linii, określona w próbie działania	9,0 kJ/kV U_c
Energia przy jednym udarze granicznym 100 kA 4/10 μ s.....	3,3 kJ/kV U_c
Wytrzymałość zwarciova	50 kA/0,2 s
Klasa konstrukcji pod względem odporności na eksplozję i rozerwanie zgodnie z IEC TC37, WG4	X

Dane mechaniczne

Wytrzymałość na zginanie	4000 Nm
Wytrzymałość na skręcanie	100 Nm
Obciążenie pionowe	3000 N

Zastosowanie

Ochrona sieci prądu zmiennego średniego napięcia przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi. Odpowiednie do ochrony transformatorów rozdzielczych i kabli średniego napięcia, w ważnych podstacjach. Do stosowania wewnątrzowego i zewnętrznego na wysokość 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 natychmiast jakikolwiek dalszy wzrost napięcia na ograniczniku. Gdy przepięcie zniknie, ogranicznik wraca natychmiast do swojego podstawowego nieprzewodzącego stanu.

Ostona

Ostona zewnętrzna ogranicznika POLIM-S 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 ostonę; 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 ostony ogranicznika 45°C.

Uwagi dotyczące właściwości ochronnych

Ograniczniki beziskiernikowe nie mają napięcia zapłonu. Są one charakteryzowane za pomocą napięcia obniżonego U_c . 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. Gdy sieci z izolowanym punktem zerowym są wyposażone w zabezpieczenie przed zwarcie doziemnym, dopuszczalne są niższe wartości U_c ; $U_c \geq U_m/T$, gdzie T otrzymuje się z krzywej przepięć dynamicznych TOV, a t jest czasem trwania zwarcia doziemnego. W sieciach bezpośrednio uziemionych ze współczynnikiem zwarcia doziemnego $C_e \leq 1,4$ napięcie zdrowych faz nie wzrośnie więcej niż $U_m/\sqrt{3} \times 1,4$, nawet jeżeli występuje tam zwarcie doziemne. Napięcie U_c może być wzięte jako równe $1,1 \times U_m/\sqrt{3}$, przy określaniu napięcia trwałej pracy. Odpowiedni typ ogranicznika POLIM-S można znaleźć w tabelach. W przypadku, gdy U_c znajduje się pomiędzy dwoma typami ogranicznika POLIM, powinno być wybrane napięcie wyższe.

Dane gwarantowane

Typ Polim-S..N	Napięcie znamionowe Wartość skuteczna U_R	Maksymalne napięcie trwałej pracy U_C	Napięcie obniżone w kV przy uderzeniach prądowych								
			Udar 1/...µs		Udar 8/20 µs			Udar 30/60 µs			
			kV	kV	5 kA	10 kA	1 kA	5 kA	10 kA	20 kA	0,5 kA
04	5,0	4,0	12,8	13,7	10,5	11,4	12,0	13,2	9,9	10,2	10,5
05	6,3	5,0	15,9	17,1	13,1	14,3	15,0	16,5	12,3	12,7	13,2
06	7,5	6,0	19,1	20,6	15,7	17,1	18,0	19,8	14,8	15,3	15,8
07	8,8	7,0	22,3	24,0	18,3	20,0	21,0	23,0	17,3	17,8	18,4
08	10,0	8,0	25,5	27,4	20,9	22,8	24,0	26,3	19,7	20,3	21,0
09	11,3	9,0	28,7	30,8	23,5	25,7	27,0	29,6	22,2	22,9	23,7
10	12,5	10,0	31,8	34,2	26,1	28,5	30,0	32,9	24,6	25,4	26,3
11	13,8	11,0	35,0	37,7	28,8	31,4	33,0	36,2	27,1	27,9	28,9
12	15,0	12,0	38,2	41,1	31,4	34,2	36,0	39,5	29,6	30,5	31,5
13	16,3	13,0	41,4	44,5	34,0	37,1	39,0	42,8	32,0	33,0	34,2
14	17,5	14,0	44,6	47,9	36,6	39,9	42,0	46,0	34,5	35,5	36,8
15	18,8	15,0	47,7	51,3	39,2	42,8	45,0	49,3	36,9	38,1	39,4
16	20,0	16,0	50,9	54,8	41,8	45,6	48,0	52,6	39,4	40,6	42,0
17	21,3	17,0	54,1	58,2	44,4	48,5	51,0	55,9	41,9	43,1	44,7
18	22,5	18,0	57,3	61,6	47,0	51,3	54,0	59,2	44,3	45,7	47,3
19	23,8	19,0	60,5	65,0	49,6	54,2	57,0	62,5	46,8	48,2	49,9
20	25,0	20,0	63,6	68,4	52,2	57,0	60,0	65,7	49,2	50,7	52,5
21	26,3	21,0	66,8	71,9	54,9	59,9	63,0	69,0	51,7	53,3	55,2
22	27,5	22,0	70,0	75,3	57,5	62,7	66,0	72,3	54,2	55,8	57,8
23	28,8	23,0	73,2	78,7	60,1	65,6	69,0	75,6	56,6	58,4	60,4
24	30,0	24,0	76,4	82,1	62,7	68,4	72,0	78,9	59,1	60,9	63,0
25	31,3	25,0	79,5	85,5	65,3	71,3	75,0	82,2	61,5	63,4	65,7
26	32,5	26,0	82,7	89,0	67,9	74,1	78,0	85,5	64,0	66,0	68,3
27	33,8	27,0	85,9	92,4	70,5	77,0	81,0	88,7	66,5	68,5	70,9
28	35,0	28,0	89,1	95,8	73,1	79,8	84,0	92,0	68,9	71,0	73,5
29	36,3	29,0	92,3	99,2	75,7	82,7	87,0	95,3	71,4	73,6	76,2
30	37,5	30,0	95,4	102,6	78,3	85,5	90,0	98,6	73,8	76,1	78,8
31	38,8	31,0	98,6	106,1	81,0	88,4	93,0	101,9	76,3	78,6	81,4
32	40,0	32,0	101,8	109,5	83,6	91,2	96,0	105,2	78,8	81,2	84,0
33	41,3	33,0	105,0	112,9	86,2	94,1	99,0	108,5	81,2	83,7	86,7
34	42,5	34,0	108,2	116,3	88,8	96,9	102,0	111,7	83,7	86,2	89,3
35	43,8	35,0	111,3	119,7	91,4	99,8	105,0	115,0	86,1	88,8	91,9
36	45,0	36,0	114,5	123,2	94,0	102,6	108,0	118,3	88,6	91,3	94,5
37	46,3	37,0	117,7	126,6	96,6	105,5	111,0	121,6	91,1	93,8	97,2
38	47,5	38,0	120,9	130,0	99,2	108,3	114,0	124,9	93,5	96,4	99,8
39	48,8	39,0	124,1	133,4	101,8	111,2	117,0	128,2	96,0	98,9	102,4
40	50,0	40,0	127,2	136,8	104,4	114,0	120,0	131,4	98,4	101,4	105,0
41	51,3	41,0	130,4	140,3	107,1	116,9	123,0	134,7	100,9	104,0	107,7
42	52,5	42,0	133,6	143,7	109,7	119,7	126,0	138,0	103,4	106,5	110,3
43	53,8	43,0	136,8	147,1	112,3	122,6	129,0	141,3	105,8	109,1	112,9
44	55,0	44,0	140,0	150,5	114,9	125,4	132,0	144,6	108,3	111,6	115,5

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 uderzeniach łączeniowych.

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

Badania

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

Akcesoria

Ograniczniki przepięć serii POLIM-S mogą być dostarczane z akcesoriami pokazanymi na stronie 5. Mocujące płyty dolne są dostępne jako nieizolowane (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.

Dane izolacji, wymiary, masa

Typ Polim-S..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	87	138	210	4,5	16	131	8	10
05	327	176	97	148	210	4,6	20	131	10	10
06	484	226	106	157	240	5,2	24	168	12	16
07	484	226	115	167	240	5,2	28	168	14	16
08	484	226	125	176	240	5,3	32	168	16	16
09	640	276	134	186	290	6,3	36	205	18	23
10	640	276	143	195	290	6,4	39	205	20	23
11	640	276	153	205	290	6,5	43	205	21	23
12	640	276	162	214	290	6,5	47	205	23	23
13	867	347	171	224	360	7,8	51	225	25	38
14	867	347	181	233	360	7,9	55	225	27	38
15	867	347	190	243	360	7,9	59	225	29	38
16	867	347	199	253	360	8,0	63	225	31	38
17	867	347	209	262	360	8,1	67	225	33	38
18	867	347	218	272	360	8,2	71	225	35	38
19	867	347	227	281	360	8,3	75	225	37	38
20	867	347	237	291	360	8,4	78	225	39	38
21	1024	397	246	300	410	9,3	82	257	40	48
22	1024	397	255	310	410	9,4	86	257	42	48
23	1024	397	265	319	410	9,5	90	257	44	48
24	1024	397	274	329	410	9,5	94	257	46	48
25	1024	397	283	338	410	9,6	98	257	48	48
26	1180	447	293	348	460	10,6	102	283	50	56
27	1180	447	302	357	460	10,7	106	283	52	56
28	1180	447	311	367	460	10,7	110	283	54	56
29	1180	447	321	376	460	10,8	114	283	56	56
30	1423	526	330	386	540	12,3	117	333	58	69
31	1423	526	339	395	540	12,4	121	333	59	69
32	1423	526	349	405	540	12,5	125	333	61	69
33	1423	526	358	415	540	12,5	129	333	63	69
34	1423	526	367	424	540	12,6	133	333	65	69
35	1423	526	377	434	540	12,7	137	333	67	69
36	1423	526	386	443	540	12,8	141	333	69	69
37	1650	597	395	453	610	14,0	145	387	71	76
38	1650	597	405	462	610	14,1	149	387	73	76
39	1650	597	414	472	610	14,2	153	387	75	76
40	1650	597	423	481	610	14,3	156	387	77	76
41	1736	626	433	491	640	14,8	160	397	78	84
42	1736	626	442	500	640	14,9	164	397	80	84
43	1736	626	451	510	640	15,0	168	397	82	84
44	1736	626	460	519	640	15,1	172	397	84	84

Pakowanie i transport

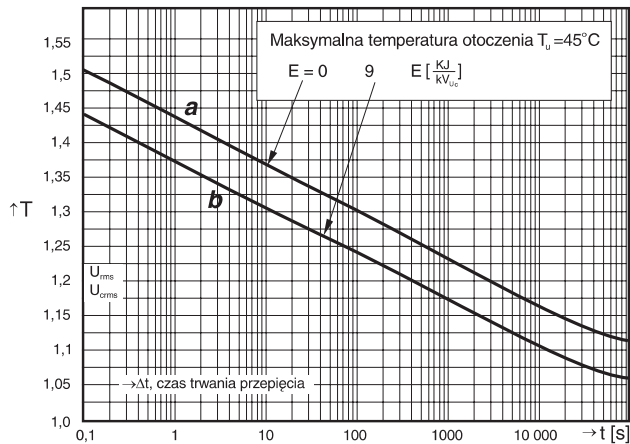
Ograniczniki POLIM-S są pakowane zarówno w mocnych pudełkach kartonowych, jak i w skrzyniach drewnianych. Akcesoria są pakowane oddzielnie w plastikowych torebkach. Są one również wkładane do skrzyń lub, w przypadku dużej ilości, przesyłane oddzielnie. Na życzenie klienta ograniczniki mogą być dostarczane z zamontowanymi akcesoriami.

Przykład zamówienia

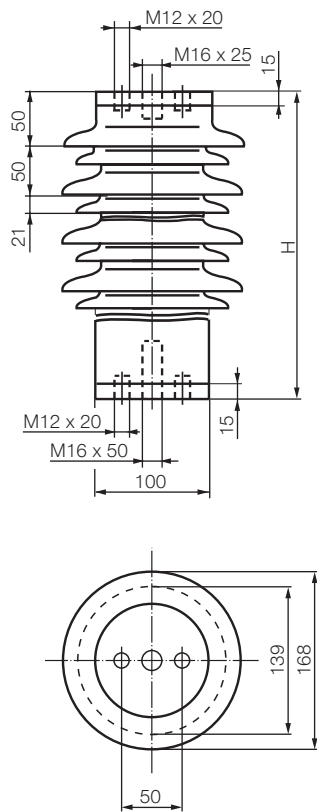
- POLIM-S 18 [= POLIM-S 18N]
- 30 szt.
- Akcesoria:
 - górne - 1200
 - dolne - 2200

Parametry i akcesoria

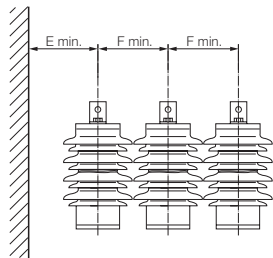
Wytrzymałość na przepięcia dynamiczne



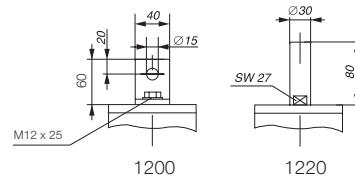
Wymiary



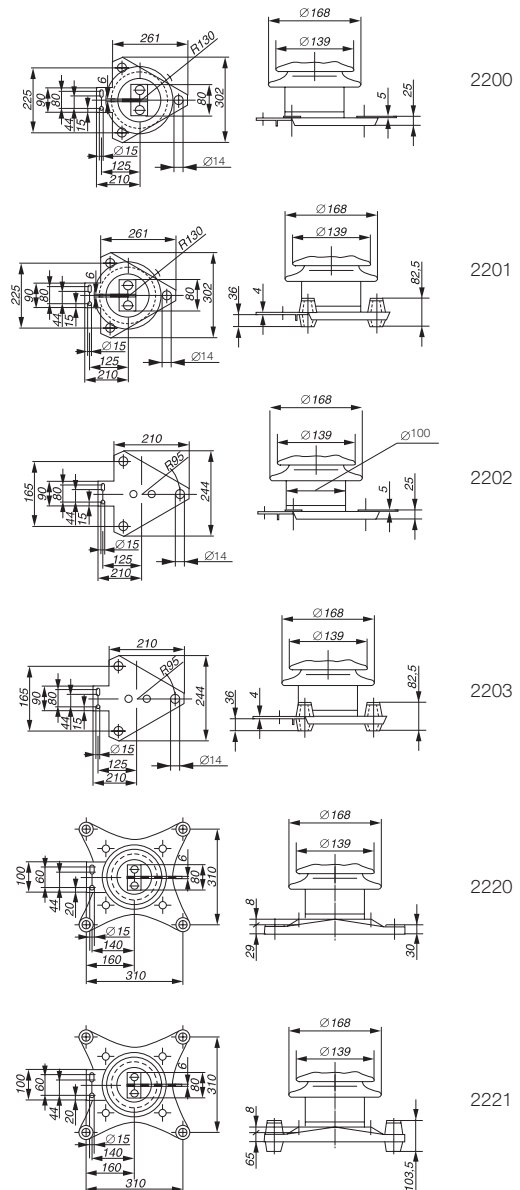
Minimalne odległości



Akcesoria górne



Akcesoria dolne



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

029 75 33 223

029 75 33 227

fax: 029 75 33 380

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.