

INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI NAPOWIETRZNYCH OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ TYPU PROXAR-IIN AC



PROTEKTEL Sp. z o.o.
UL. PIŁSUDSKIEGO 92
06-300 PRZASNYSZ
Tel./Fax. (0)29 752 57 84
www.protektel.pl
protektel@protektel.pl

Instrukcja nr PROXAR-IIN AC/IMIE/07/PL wydanie 01.2025

SPIS TREŚCI

1. WSKAZÓWKI OGÓLNE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
2. OPIS PRODUKTU	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
3. DANE ELEKTRYCZNE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
4. ODBIÓR I PRZECHOWYWANIE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
5. MONTAŻ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
6. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
7. DEMONTAŻ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
8. OBSŁUGA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
9. IDENTYFIKACJA TABLICZKI ZNAMIONOWEJ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
10. POSTĘPOWANIE Z WYROBEM ZUŻYTYM – ZŁOMOWANIE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
11. OBSŁUGA POSPRZEDAŻNA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9

1. WSKAZÓWKI OGÓLNE

Drogi kliencie, dziękujemy za wybór naszego produktu – ogranicznika przepięć PROXAR-IIN AC. Prosimy o zapoznanie się z instrukcją eksploatacji przed rozpoczęciem instalacji. Producent nie bierze na siebie odpowiedzialności za niepoprawną instalację produktu.

Niniejsza instrukcja nie wyczerpuje wszystkich możliwych ewentualności związanych z instalacją i obsługą ograniczników. Jeżeli pojawiłyby się problemy, które nie są poruszone w niniejszej instrukcji, prosimy o kontakt z producentem.

Opisany typ ograniczników jest przeznaczony do instalacji przez wykwalifikowany personel z wymaganą praktyką w zakresie bezpieczeństwa pracy z urządzeniami wysokiego i średniego napięcia. Niniejsze wytyczne są zredagowane dla takiego personelu i nie zastępują odpowiedniego szkolenia i doświadczenia w bezpiecznej pracy z tego rodzaju urządzeniami.

OSTRZEŻENIE

Wszelkie prace dotyczące ograniczników przepięć powinny być wykonywane na odłączonym i uziemionym aparacie. Należy przestrzegać wszystkich międzynarodowych przepisów i zasad oraz krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

2. OPIS PRODUKTU

Ograniczniki PROXAR-IIN AC są urządzeniami jednofazowymi, zaprojektowanymi do pracy w warunkach napowietrznych jak i wewnętrznych.

Rolą ograniczników przepięć jest ochrona przeciwprzepięciowa poprzez sprowadzenie przepięć do ziemi i ich ograniczanie. Dzięki temu inne urządzenia podłączone do sieci są bezpiecznie chronione od skutków przepięć każdego rodzaju.

Ograniczniki ogólnie zbudowane są ze stosu elementów zmienneoporowych – tj. rezystorów z tlenku cynku (ZnO), umieszczonego w trwałej konstrukcji mechanicznej z kompozytu i obtrąśniętego całkowicie szczelnie materiałem elektroizolacyjnym tj. silikonem.

Ograniczniki PROXAR-IIN AC mogą być dostarczane z następującym wyposażeniem:

- podstawa montażowa
- zacisk liniowy
- zacisk uziomowy
- podstawa izolacyjna
- licznik zdarzeń

3. DANE ELEKTRYCZNE

Klasyfikacja ogranicznika według PN-EN 60099-4:2015

Klasa rozładowania linii według PN-EN 60099-4:2009

Napięcie systemu (Us)

Napięcie znamionowe (Ur)

Znamionowy prąd wyładowczy In 8/20 μs

Prąd graniczny I_{hc} 4/10 μs

Zdolność przepływu ładunku Q_{rs}

Znamionowa energia cieplna W_{th}

Zdolność pochłaniania energii pojedynczego udaru (od 2 do 4 ms)

Wytrzymałość na udary prądowe długotrwałe, 2000 μs (na podstawie Q_{rs})

Wytrzymałość zwarciova

Warunki pracy:

- temperatura otoczenia
- wysokość n.p.m. do
- częstotliwość

Dane mechaniczne:

- SLL długotrwały moment zginający
- SSL krótkotrwały moment zginający
- moment skręcający
- wytrzymałość na rozciąganie

*) dla innych wartości prosimy o kontakt z producentem

SL(Station Low)

Klasa 2

7.2 – 145 kV

6.0 – 144 kV

10 kA

100 kA

1.6 C

7.0 kJ/kV Ur

3,5 kJ/kV Ur

600 A

50 kA/0.2s

-40 °C do +60 °C*

1000 m*

48 – 62 Hz

1000 Nm

1600 Nm

300 Nm

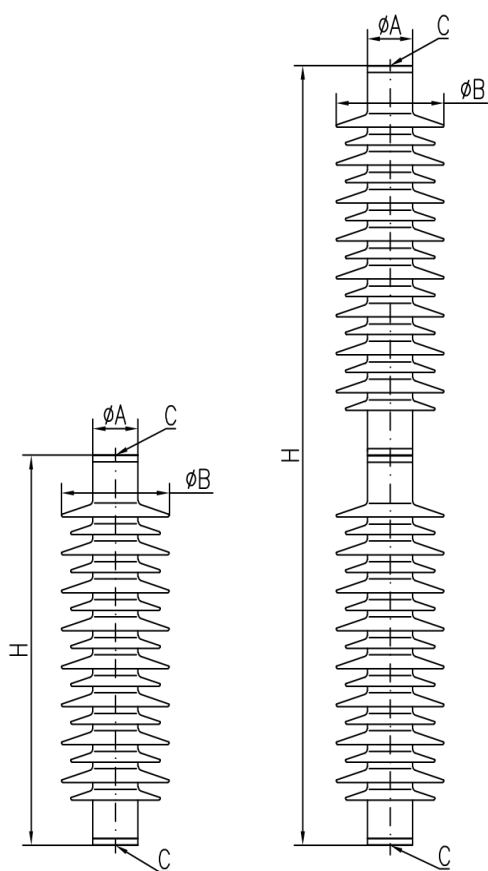
2.5 kN

Tabela 1 Dane elektryczne ogranicznika przepięć PROXAR-IIN AC

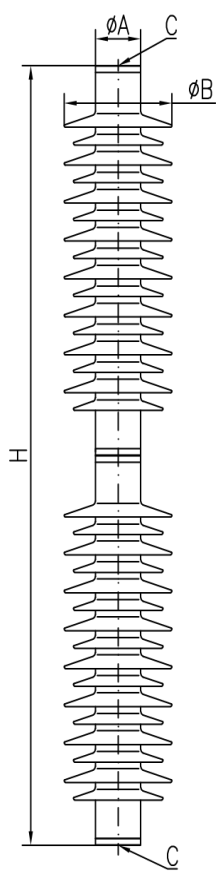
Typ PROXAR- IINAC	Napięcie znamionowe Ur	Maksymalne napięcie ciągłej pracy Uc	TOV ¹⁾		Napięcie obniżone w kV (wartość szczytowa) przy różnych prądach uderowych							
			rms	rms	Udar 1/... μs	Udar 8/20 μs				Udar 30/60 μs		
			1 s	10 s	10kA	2.5kA	5kA	10kA	20kA	250A	500A	1000A
	kV	kV	kV	kV	kV	kV	kV	kV	kV	kV	kV	kV
6	6	4.8	6.9	6.6	17.7	13.6	14.1	15.4	17.1	11.7	12.0	12.6
7	7	5.6	8.1	7.7	19.8	15.1	15.7	17.2	19.1	13.1	13.4	14.1
8	8	6.4	9.2	8.8	22.6	17.3	18.0	19.6	21.8	14.9	15.3	16.1
9	9	7.2	10.4	9.9	25.4	19.4	20.2	22.1	24.5	16.8	17.2	18.1
10	10	8.0	11.5	11.0	28.2	21.6	22.5	24.6	27.3	18.7	19.2	20.1
11	11	8.8	12.7	12.1	31.1	23.8	24.7	27.0	30.0	20.5	21.1	22.1
12	12	9.6	13.8	13.2	33.9	25.9	27.0	29.5	32.7	22.4	23.0	24.2
13	13	10.4	15.0	14.3	36.7	28.1	29.2	31.9	35.4	24.3	24.9	26.2
14	14	11.2	16.1	15.4	39.5	30.2	31.5	34.4	38.2	26.1	26.8	28.2
15	15	12.0	17.3	16.5	42.4	32.4	33.7	36.8	40.9	28.0	28.7	30.2
16	16	12.8	18.4	17.6	45.2	34.6	35.9	39.3	43.6	29.9	30.6	32.2
17	17	13.6	19.6	18.7	48.0	36.7	38.2	41.7	46.3	31.7	32.6	34.2
18	18	14.4	20.7	19.8	50.8	38.9	40.4	44.2	49.1	33.6	34.5	36.2
19	19	15.2	21.9	20.9	53.6	41.1	42.7	46.7	51.8	35.5	36.4	38.3
20	20	16.0	23.0	22.0	56.5	43.2	44.9	49.1	54.5	37.3	38.3	40.3
21	21	16.8	24.2	23.1	59.3	45.4	47.2	51.6	57.2	39.2	40.2	42.3
22	22	17.6	25.3	24.2	62.1	47.5	49.4	54.0	60.0	41.1	42.1	44.3
23	23	18.4	26.5	25.3	64.9	49.7	51.7	56.5	62.7	42.9	44.0	46.3
24	24	19.2	27.6	26.4	67.8	51.9	53.9	58.9	65.4	44.8	46.0	48.3
25	25	20.0	28.8	27.5	70.6	54.0	56.2	61.4	68.1	46.7	47.9	50.3
26	26	20.8	29.9	28.6	73.4	56.2	58.4	63.8	70.9	48.5	49.8	52.3
27	27	21.6	31.1	29.7	76.2	58.3	60.7	66.3	73.6	50.4	51.7	54.4
28	28	22.4	32.2	30.8	79.1	60.5	62.9	68.7	76.3	52.2	53.6	56.4
29	29	23.2	33.4	31.9	81.9	62.7	65.2	71.2	79.0	54.1	55.5	58.4
30	30	24.0	34.5	33.0	84.7	64.8	67.4	73.7	81.8	56.0	57.5	60.4
33	33	26.4	38.0	36.3	93.2	71.3	74.1	81.0	89.9	61.6	63.2	66.4
36	36	28.8	41.4	39.6	101.6	77.8	80.9	88.4	98.1	67.2	68.9	72.5
39	39	31.2	44.9	42.9	110.1	84.3	87.6	95.8	106.3	72.8	74.7	78.5
42	42	33.6	48.3	46.2	118.6	90.7	94.4	103.1	114.5	78.4	80.4	84.6
45	45	36.0	51.8	49.5	127.1	97.2	101.1	110.5	122.6	84.0	86.2	90.6
48	48	38.4	55.2	52.8	135.5	103.7	107.8	117.9	130.8	89.6	91.9	96.6
51	51	41.0	58.7	56.1	144.0	110.2	114.6	125.2	139.0	95.2	97.7	102.7
54	54	43.0	62.1	59.4	161.0	123.2	128.1	140.0	155.4	106.4	109.2	114.8
60	60	48.0	69.0	66.0	179.4	137.3	142.7	156.0	173.2	118.6	121.7	127.9
66	66	53.0	75.9	72.6	196.7	150.5	156.5	171.0	189.8	130.0	133.4	140.2
72	72	58.0	82.8	79.2	215.1	164.6	171.1	187.0	207.6	142.1	145.9	153.3
84	84	67.0	96.6	92.4	250.7	191.8	199.5	218.0	242.0	165.7	170.0	178.8
90	90	72.0	103.5	99.0	269.1	205.9	214.1	234.0	259.7	177.8	182.5	191.9
92	92	73.6	105.5	100.9	273.5	209.3	217.6	237.8	264.0	180.8	185.5	195.0
96	96	77.0	110.4	105.6	286.4	219.1	227.8	249.0	276.4	189.2	194.2	204.2
102	102	82.0	117.3	112.2	304.8	233.2	242.5	265.0	294.2	201.4	206.7	217.3
108	108	86.0	124.2	118.8	322.0	246.4	256.2	280.0	310.8	212.8	218.4	229.6
120	120	96.0	138.0	132.0	357.7	273.7	284.6	311.0	345.2	236.4	242.6	255.0
132	132	106.0	151.8	145.2	393.3	301.0	312.9	342.0	379.6	259.9	266.8	280.4
138	138	111.0	158.7	151.8	411.7	315.0	327.6	358.0	397.4	272.1	279.2	293.6
144	144	115.0	165.6	158.4	429.0	328.2	341.3	373.0	414.0	283.5	290.9	305.9

Uwaga: Istnieje możliwość wykonania ogranicznika przepięć PROXAR-IIN AC w innym zakresie napięcia znamionowego i napięcia trwałej pracy.

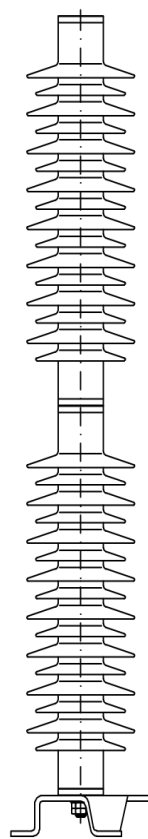
¹⁾Z energią wstępną 6.7 kJ/kV Ur



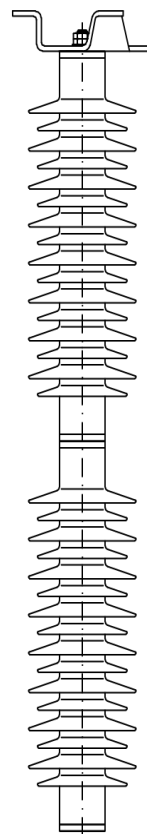
Rys. 1



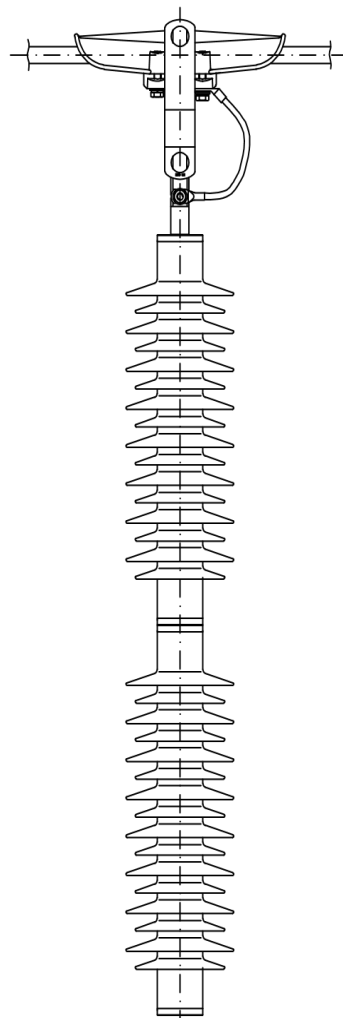
Rys. 2



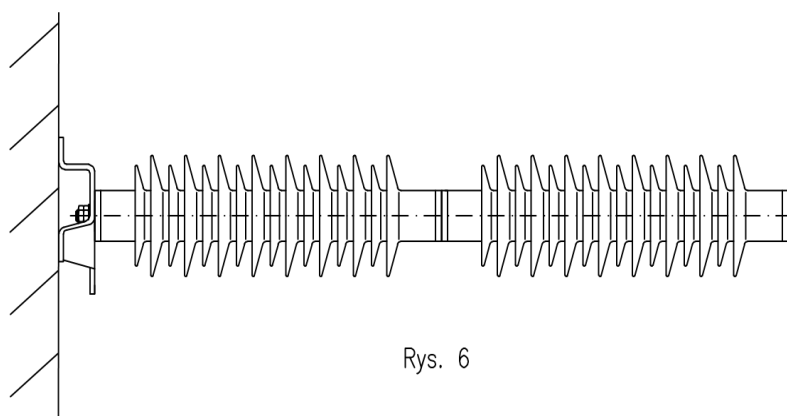
Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5



Rys. 6

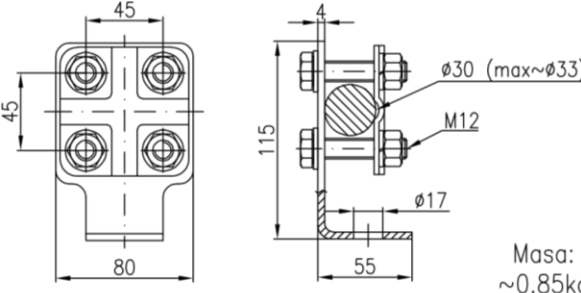
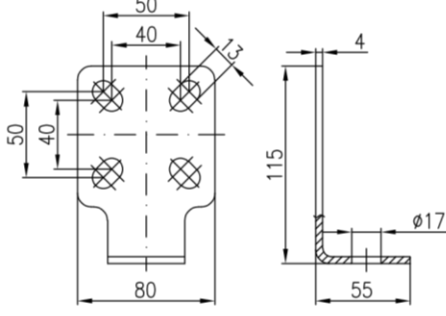
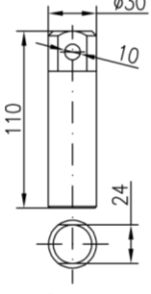
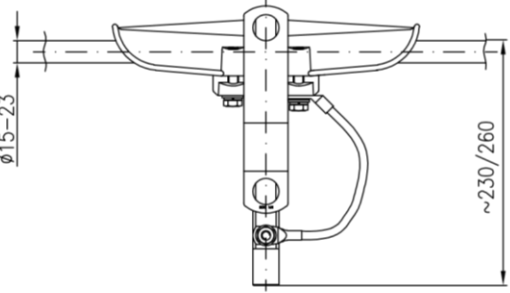
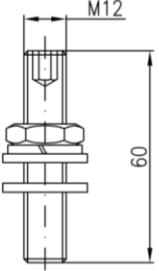
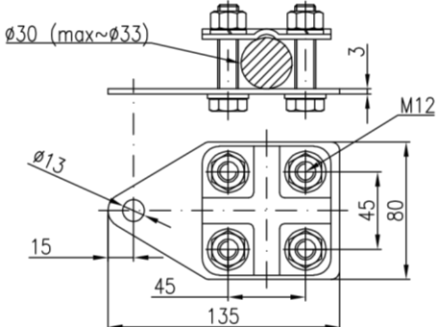
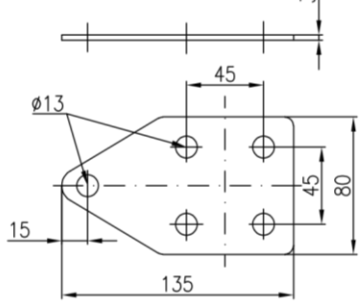
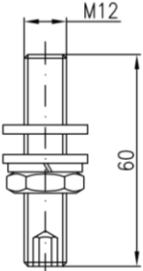
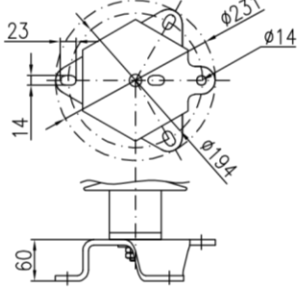
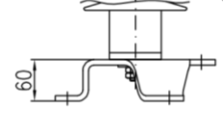
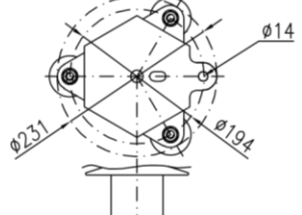
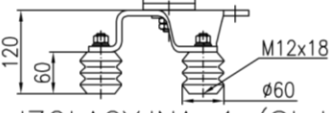
Rysunki wymiarowe ogranicznika przepięć PROXAR-IIN AC

Na powyższych rysunkach przedstawiono rysunki wymiarowe oraz sposób montażu ograniczników przepięć. Wymiarowy Rysunek nr 1 i 2. Rysunek nr 3 przedstawia montaż pionowy. Rysunek nr 4 przedstawia montaż odwrócony. Rysunek nr 5 przedstawia montaż zawieszany. Rysunek nr 6 przedstawia montaż poziomy. Dla innych sposobów montażu ograniczników przepięć prosimy o kontakt z producentem. Kompletacja ograniczników przepięć do pracy w pozycji poziomej jest taka sama jak dla montażu pionowego.

Tabela 2. DANE OSŁONY

Us	Typ PROXAR-IIN AC	Wytrzymałość izolacji		Minimalne odległości		Wymiary						Wariant rysunkowy	Pozycja pracy	Numer osłony	Masa
		50 Hz pod deszczem (60s)	udar 1.2/50µs na sucho	między osiąmi ogranicznik ów sąsiednich faz „b”	między osią ogranicznik a i konstrukcją uziemiającą „a”	H	Droga upływu	Droga przeskoku	A	B	C				
kV	kV	kV	kV	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	M	Rys.	Rys.	Nr	kg
7.2	6	49	102	180	90	183	325	193	75	180	M16	1	3, 4, 6	01	1.92
	7			180	105										1.97
	8			180	110										2.02
	9			180	120										2.07
	10	64	132	180	135	239	544	249	75	180	M16	1	3, 4, 6	02	2.12
	11			180	140										2.37
	12			180	150										2.62
	13			180	160										2.87
12	14	78	162	210	165	295	763	305	75	180	M16	1	3, 4, 6	03	3.12
	15			220	175										3.37
	16			240	190										3.48
	17			240	200										3.59
12.5	18	93	191	250	205	351	981	361	75	180	M16	1	3, 4, 6	04	3.7
	19			260	215										3.73
	20			270	225										3.76
	21			280	230										3.79
	22	107	221	280	240	407	1200	417	75	180	M16	1	3, 4, 6	05	3.82
	23			300	260										3.86
	24			310	265										3.95
	25			320	275										4.08
36	26	121	251	330	280	463	1418	473	75	180	M16	1	3, 4, 6	06	4.21
	27			330	290										4.34
	28			340	300										4.47
	29			350	305										4.6
52	30	136	280	360	315	519	1637	529	75	180	M16	1	3, 4, 6	07	4.73
	33			400	355										5.61
	36			430	380										6.48
	39			450	405										6.89
72.5	42	150	310	470	430	575	1856	585	75	180	M16	1	3, 4, 5, 6	08	7.25
	45			500	455										7.61
	48			530	485										7.97
	51			550	510										8.93
	54	180	370	620	575	687	2292	697	75	180	M16	1	3, 4, 5, 6	09	9.89
	60			670	625										10.85
	66			800	760										11.66
	72			830	785										12.52
123	84	300	620	950	905	1150	3712	1161	75	180	M16	2	3, 4, 5, 6	10	13.38
	90			1040	995										14.24
	92			1060	1010										15.1
	96			1090	1045										15.94
	102	330	680	1140	1095	1262	4148	1273	75	180	M16	2	3, 4, 5, 6	11	17.4
	108			1190	1145										18.86
	120			1330	1280										19.72
	96			1090	1045										20.9
145	102	360	740	1140	1095	1374	4584	1385	75	180	M16	2	3, 4, 5, 6	12	22.1
	108			1190	1145										23.3
	120			1330	1280										24.5
	132			1430	1385										25.7
	120	78	162	1330	1280	295	763	305	75	180	M16	1	3, 4, 6	03	26.9
	132			1430	1385										28.1
	138			1480	1435										29.3
	144			1530	1485										30.0

Uwaga: Istnieje możliwość wykonania ogranicznika przepięć w innej osłonie niż wersja katalogowa. Us – maksymalne napięcie systemu

AKCESORIA LINIOWE	ZACISK LINIOWY 1 (Stal nierdzewna)  Masa: ~0.85kg	ZACISK LINIOWY 2 (Stal nierdzewna)  Masa: ~0.42kg
AKCESORIA LINIOWE	ZACISK LINIOWY 3 (Stal nierdzewna)  Masa: ~0.60kg ZACISK LINIOWY 4 (Aluminium)  Masa: ~0.27kg	ZACISK LINIOWY 5 (Ocynk ogniowy/Stal nierdzewna)  Masa: ~3.15kg
AKCESORIA LINIOWE	ZACISK LINIOWY 6 (Stal nierdzewna)  Masa: ~0.06kg	ZACISK UZIOMOWY 1 (Stal nierdzewna)  Masa: ~0.68kg
AKCESORIA UZIOMOWE	ZACISK UZIOMOWY 2 (Stal nierdzewna)  Masa: ~0.25kg	ZACISK UZIOMOWY 6 (Stal nierdzewna)  Masa: ~0.06kg
PODSTAWA MONTAŻOWA 1 (Ocynk ogniowy)  Masa: ~2.33kg PODSTAWA MONTAŻOWA 3 (Stal nierdzewna)  Masa: ~1.73kg		PODSTAWA IZOLACYJNA 2 (Ocynk ogniowy)  Masa: ~3.27kg PODSTAWA IZOLACYJNA 4 (Stal nierdzewna)  Masa: ~2.67kg

Rys.7. Rysunki wymiarowe akcesoriów liniowych i uziomowych

4. ODBIÓR I PRZECHOWYWANIE

Ograniczniki przepięć są dostarczane na paletach lub w kartonach zbiorczych lub indywidualnych. Zaciski są pakowane oddzielnie.

Przy odbiorze należy sprawdzić ilość i kompletność ograniczników.

Przechowywać należy w suchym miejscu, wolnym od czynników powodujących korozję. Należy przestrzegać instrukcji umieszczonych na kartonach. Jeżeli kartony będą piętrowane to dopuszcza się maksymalne piętrowanie do maksimum 3 warstw. W pozycji stojącej dla kartonów jednostkowych nie zaleca się piętrowania kartonów ze względu na stabilność opakowań. Opakowania paletowe nie są piętrowalne.

5. MONTAŻ

Jeżeli podczas rozpakowywania stwierdzono uszkodzenia prosimy o niezwłoczny kontakt z producentem.

Przed ostateczną instalacją należy sprawdzić, czy egzemplarz jest prawidłowy (oznaczenie typu, napięcie znamionowe, napięcie trwałej pracy, wyładowczy prąd znamionowy itd.). W przypadku wątpliwości dotyczących odpowiedniego modelu, prosimy o konsultację z działem technicznym producenta (te.: 029 7525784).

Maksymalne momenty dokręcania wkrętów/śrub:

M12 – 25/50 Nm mniejsza wartość dotyczy dokręcania wkrętów dociskowych z gniazdem sześciokątnym

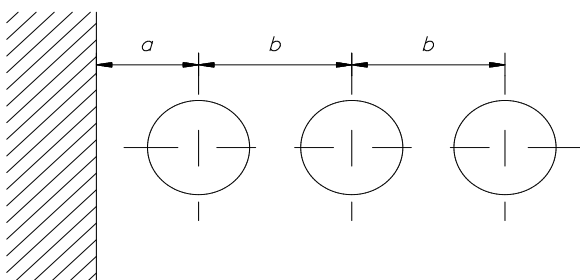
M16 – 50/100 Nm mniejsza wartość dotyczy dokręcania wkrętów dociskowych z gniazdem sześciokątnym

Do montażu należy używać typowych narzędzi monterskich w postaci kluczy i nasadek imbusowych z wykorzystaniem klucza dynamometrycznego.

Podnoszenie ograniczników wykonywać pasami z ewentualnym wykorzystaniem szekli lub oczek wkręcanych w zaciski liniowe ograniczników. Przy montażu odwróconym ogranicznik podnosić pasem opasując go bezpośrednio w pobliżu podstawy montażowej. Wymiary i masy poszczególnych wykonawczych ograniczników podane są w tabeli 2.

W tabeli 2 zamieszczono najmniejsze dopuszczalne odległości w warunkach napowietrznych i wysokości do 1000 m n.p.m., które powinny być zachowane podczas montażu ograniczników. Są to minimalne odległości pomiędzy osiami ograniczników i pomiędzy osią ogranicznika a najbliższą konstrukcją uziemioną patrz rys. 8.

Na rysunkach nr 3 – 6 przedstawiono różne systemy montażu ogranicznika przepięć



Rys. 8 Minimalne odległości montażowe ograniczników przepięć.

6. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Zalecane jest instalowanie ograniczników tak blisko jak to możliwe w stosunku do chronionych urządzeń, ponadto należy przestrzegać jak najkrótszych połączeń z przewodem roboczym i uziemieniem dla skuteczniejszego działania ogranicznika.

Producent zaleca podłączanie przewodami zacisk liniowy i uziomowy o min. przekroju 70 mm² (Cu) i 120 mm² (Al). Połączenia nie muszą być izolowane, chyba, że infrastruktura wymaga zastosowania izolacji. Patrz Tabela 2, gdzie są podane minimalne odległości ogranicznika od konstrukcji uziemionej i odległości pomiędzy ogranicznikami. Przede wszystkim należy zadbać o wykonanie niezawodnego połączenia uziomowego, a następnie podłączyć ogranicznik do przewodu liniowego i włączyć linię pod napięcie. Zaciski liniowy i uziomowy należy dokręcić odpowiednim kluczem z odpowiednim momentem dokręcania śrub. Wszystkie zaciski liniowe i uziomowe są przystosowane do współpracy z elementami aluminiowymi jak również miedzianymi – zaciski wykonane z stali nierdzewnej.

W przypadku, kiedy ogranicznik jest instalowany pod napięciem, muszą być ściśle przestrzegane wytyczne bezpieczeństwa dla tego rodzaju robót.

UWAGA: Nieprawidłowa instalacja powoduje utratę gwarancji na produkt.

7. DEMONTAŻ

Podczas demontażu ogranicznika, należy upewnić się, że zostało odłączone w sposób skuteczny napięcie doprowadzone do zacisku ogranicznika. Jako pierwszy musi być odłączony zacisk liniowy od przewodu liniowego. Wymagane jest, aby wszelkie prace demontażowe były wykonane w stanie bez napięciowym chronionego systemu. Przy demontażu należy przestrzegać takich samych reguł bezpieczeństwa jak przy montażu ogranicznika.

8. OBSŁUGA

Ograniczniki przepięć typu PROXAR-IIN AC nie wymagają żadnej szczególnej obsługi. Wystarczające są okresowe oględziny, w ramach przeglądów innych urządzeń pracujących w miejscach instalacji ograniczników.

Czyszczenie:

Ograniczniki PROXAR nie wymagają czyszczenia powierzchni zewnętrznej osłony izolacyjnej podczas całego okresu eksploatacyjnego. Powierzchnia izolacyjna może wyglądać na zabrudzoną, ale nie ma to wpływu na eksploatację ogranicznika. Jeżeli ogranicznik jednak byłby poddany myciu to poza zwykłymi środkami ostrożności należy dodatkowo zwrócić uwagę na:

- ze względu na miękką strukturę izolacji silikonu nie stosować wody pod wysokim ciśnieniem, która może uszkodzić powierzchnię izolatora
- stosować „miękką” czystą wodę bez dodatku detergentów

Sprawdzenia

Jeżeli wymagane są rutynowe kontrole, jedyną pewną metodą jest okresowy pomiar składowej rezystywnej prądu upływu. Do tego celu zaleca się stosowanie specjalistycznych mierników. W celu bieżącej oceny wartości prądu upływu zaleca się stosowanie Licznika zadziałań typu ProCounter A wyposażony w wskaźnik prądu upływu oraz gniazdo diagnostyczne umożliwiające podpięcie się z wyspecjalizowanym miernikiem w celu dokonania szczegółowych pomiarów np. składowej rezystancyjnej prądu upływu.

9. IDENTYFIKACJA TABLICZKI ZNAMIONOWEJ

Tabliczka znamionowa pokazana jest poniżej na rysunku 9. Ograniczniki wyposażone w podstawę montażową są wyposażone w tabliczkę znamionową jak na poniższym rysunku. Ograniczniki nie posiadające w swoim wyposażeniu podstawy montażowej są cechowane metodą nadruku mikro-punktowego na dolnej elektrodzie.

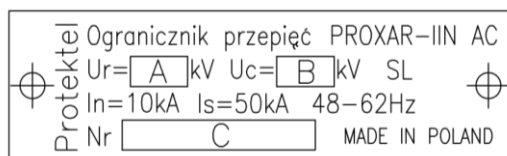
Opis poszczególnych symboli:

Opis poszczególnych symboli:

A – napięcie znamionowe np. 96

B – napięcie trwałej pracy np. 77

C – nr fabryczny np. 0001/2014



Rys.9. Tabliczka znamionowa ogranicznika przepięć PROXAR-IIN AC

10. POSTĘPOWANIE Z WYROBEM ZUŻYTYM – ZŁOMOWANIE

Ograniczniki przepięć typu PROXAR-IIN AC nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego, ale muszą być złomowane zgodnie z lokalnymi wymaganiami w przyjazny dla środowiska sposób.

Materiały w miarę możliwości powinny być poddawane recyklingowi.

Wykaz materiałów wchodzących w skład ogranicznika:

1. Kauczuk silikonowy
2. Aluminium
3. Ceramika – warystory na bazie tlenku cynku
4. Kompozyt aramidowy
5. Stal

Materiały zastosowane do produkcji w/w ograniczników nie stanowią zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.

11. OBSŁUGA POSPRZEDAŻNA

W przypadku, kiedy wyrób nie został dostarczony w odpowiednim stanie lub pojawiłyby się problemy z jego instalacją lub podczas pracy prosimy o kontakt z:

Protektel Sp. z o.o.

Ul. Piłsudskiego 92

06-300 Przasnysz

Tel./Fax: (0)29 752 57 84

E-mail: protektel@protektel.pl

www.protektel.pl

POLSKA



Zobacz nasze [ograniczniki przepięć wn](#)

UWAGA

Producent zastrzega prawo do wprowadzania zmian wynikających z postępu technicznego bez uprzedniego powiadomienia.

PROXAR® jest zastrzeżonym znakiem towarowym najnowszej rodziny ograniczników przepięć produkcji firmy Protektel.