

## INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI NAPOWIETRZNYCH OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ TYPU PROXAR-IN AC



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

Instrukcja nr PROXAR-IN AC/IMIE/07/PL wydanie 01.2021

## SPIS TREŚCI

1. Wskazówki ogólne . . . . .	3
2. Opis produktu . . . . .	3
3. Dane techniczne . . . . .	3
4. Odbiór i przechowywanie . . . . .	7
5. Montaż . . . . .	7
6. Połączenia elektryczne . . . . .	8
7. Demontaż . . . . .	8
8. Obsługa . . . . .	8
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-IN 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<sup>1</sup>.

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

Rolą ograniczników przepięć jest ochrona przeciwprzebieciowa 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 zmiennoporowych – tj. rezystorów z tlenku cynku (ZnO), umieszczonego w trwałej konstrukcji mechanicznej z kompozytu i zalanego całkowicie szczelnie materiałem elektroizolacyjnym tj. silikonem.

## 3. DANE TECHNICZNE

Klasyfikacja ogranicznika według PN-EN 60099-4:2015	DH (Distribution High)
Klasa rozładowania linii według PN-EN 60099-4:2009	Klasa 1
Napięcie systemu (Us)	3.6 – 36 kV
Napięcie znamionowe (Ur)	1.2 – 48 kV
Znamionowy prąd wyładowczy In 8/20 μs	10 kA
Prąd graniczny Ihc 4/10 μs	100 kA
Zdolność przepływu ładunku Q <sub>rs</sub>	0.4 C
Znamionowy ładunek cieplny Q <sub>th</sub>	1.1 C
Wytrzymałość na udary prądowe długotrwałe, 2000 μs	325 A
Wytrzymałość zwarciova	31.5 kA/0.2s
Maksymalny poziom wyładowań niezupełnych	≤5 pC
Warunki pracy:	
- temperatura otoczenia	-45 °C do +60 °C*
- wysokość n.p.m. do	1000 m*
- częstotliwość	48 – 62 Hz
Dane mechaniczne:	
- wytrzymałość na zginanie statyczne (SLL)	210 Nm
- wytrzymałość na zginanie dynamiczne (SSL)	336 Nm
- wytrzymałość na skręcanie	50 Nm

\*) dla innych wartości prosimy o kontakt z producentem

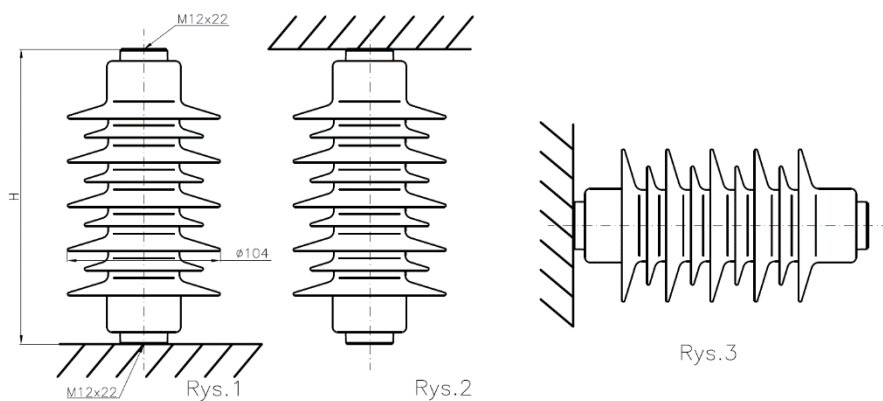
## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Parametry znamionowe zostały zestawione w tabeli 1 i poniżej.

Tabela 1

TYP PROXAR-IN AC	Napięcie znamionowe	Maksymalne napięcie ciągłej pracy Uc	Napięcie obniżone w kV (wartość szczytowa) przy różnych prądach udarowych							
			Ur	Udar 1/... μs	Udar 8/20 μs				Udar 30/60 μs	
	kV	10kA		2.5kA	5kA	10kA	20kA	125A	250A	500A
	kV	kV	kV	kV	kV	kV	kV	kV	kV	
1.2	1.2	1.0	3,55	2.8	2.9	3.2	3.5	2.3	2.3	2.4
2.2	2.2	1.8	6,49	5.0	5.4	5.9	6.5	4.2	4.3	4.5
2.5	2.5	2.0	7,38	5.7	6.1	6.8	7.4	4.7	4.9	5.1
3.0	3	2.4	8,85	6.9	7.4	8.1	8.8	5.7	5.9	6.1
4.0	4	3.2	11,68	9.2	9.8	10.8	11.8	7.6	7.8	8.2
5.0	5	4.0	14,60	11.5	12.3	13.5	14.7	9.5	9.8	10.2
6.0	6	4.8	17,52	13.8	14.7	16.2	17.7	11.4	11.7	12.2
7.0	7	5.6	20,44	16.1	17.2	18.9	20.6	13.3	13.7	14.3
8.0	8	6.4	23,29	18.4	19.7	21.6	23.5	15.2	15.7	16.3
9.0	9	7.2	26,20	20.7	22.1	24.3	26.5	17.1	17.6	18.3
10.0	10	8.0	29,11	23.0	24.6	27.0	29.4	19.0	19.6	20.4
11.0	11	8.8	32,02	25.2	27.0	29.7	32.4	20.8	21.5	22.4
12.0	12	9.6	34,93	27.5	29.5	32.4	35.3	22.7	23.5	24.5
13.0	13	10.4	37,84	29.8	31.9	35.1	38.3	24.6	25.4	26.5
14.0	14	11.2	40,75	32.1	34.4	37.8	41.2	26.5	27.4	28.5
15.0	15	12.0	43,67	34.4	36.9	40.5	44.1	28.4	29.4	30.6
16.0	16	12.8	46,58	36.7	39.3	43.2	47.1	30.3	31.3	32.6
17.0	17	13.6	49,49	39.0	41.8	45.9	50.0	32.2	33.3	34.7
18.0	18	14.4	52,40	41.3	44.2	48.6	53.0	34.1	35.2	36.7
19.0	19	15.2	55,31	43.6	46.7	51.3	55.9	36.0	37.2	38.7
20.0	20	16.0	58,22	45.9	49.1	54.0	58.9	37.9	39.2	40.8
21.0	21	16.8	61,13	48.2	51.6	56.7	61.8	39.8	41.1	42.8
22.0	22	17.6	64,04	50.5	54.1	59.4	64.7	41.7	43.1	44.8
23.0	23	18.4	66,95	52.8	56.5	62.1	67.7	43.6	45.0	46.9
24.0	24	19.2	69,86	55.1	59.0	64.8	70.6	45.5	47.0	48.9
25.0	25	20.0	72,78	57.4	61.4	67.5	73.6	47.4	48.9	51.0
26.0	26	20.8	75,69	59.7	63.9	70.2	76.5	49.3	50.9	53.0
27.0	27	21.6	78,60	62.0	66.3	72.9	79.5	51.2	52.9	55.0
28.0	28	22.4	81,51	64.3	68.8	75.6	82.4	53.1	54.8	57.1
29.0	29	23.2	84,42	66.6	71.3	78.3	85.3	55.0	56.8	59.1
30.0	30	24.0	87,33	68.9	73.7	81.0	88.3	56.9	58.7	61.2
33.0	33	26.4	96,06	75.7	81.1	89.1	97.1	62.5	64.6	67.3
36.0	36	28.8	104,80	82.6	88.5	97.2	105.9	68.2	70.5	73.4
39.0	39	31.2	113,53	89.5	95.8	105.3	114.8	73.9	76.3	79.5
42.0	42	33.6	122,26	96.4	103.2	113.4	123.6	79.6	82.2	85.6
44.0	44	35.2	128,10	101.0	108.1	118.8	129.4	83.4	86.1	89.7
45.0	45	36.0	131,00	103.3	110.6	121.5	132.4	85.3	88.1	91.7
48.0	48	38.4	139,73	110.2	117.9	129.6	141.2	91.0	94.0	97.8

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



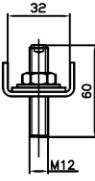
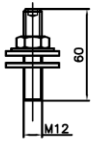
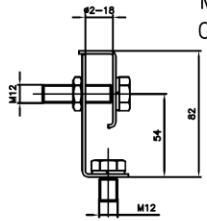
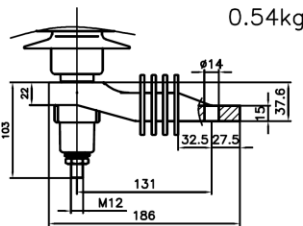
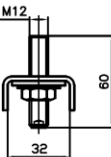
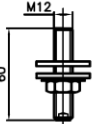
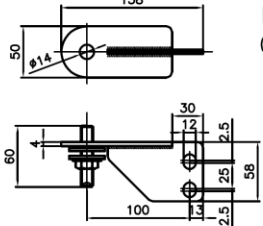
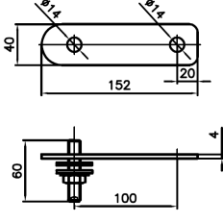
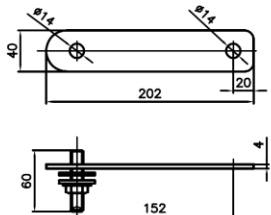
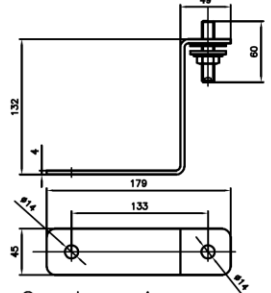
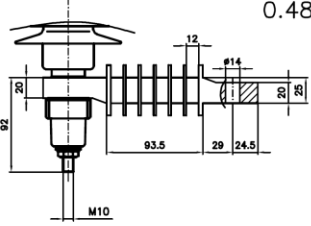
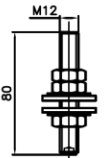
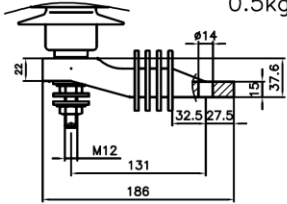
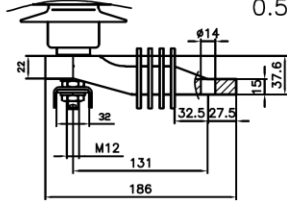
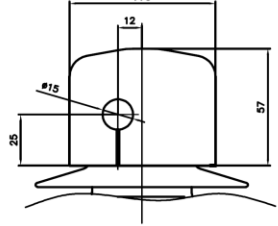
Rysunki wymiarowe ogranicznika przepięć PROXAR-IN AC

## DANE TECHNICZNE OSŁONY

Tabela 2

Typ PROXAR-IN AC	Wytrzymałość izolacji		Minimalne odległości		Wysokość H	Droga upływu	Droga przeskoku	Numer osłony	Masa ogranicznika
	50 Hz pod deszczem (60s)	udar 1.2/50µs na sucho	Odstęp pomiędzy ogranicznikami „b”	Odstęp pomiędzy ogranicznikiem a najbliższą konstrukcją uziemiałą „a”					
	kV	kV							
1.2	10	21	105	58	80	127	100	01	0.27
2.2			105	58					0.29
2.5			105	58					0.30
3.0			105	58					0.31
4.0	17	35	105	58	96	143	113	02	0.47
5.0			105	59					0.48
6.0			105	68					0.49
7.0	26	54	105	77	118	242	137	03	0.62
8.0			105	85					0.63
9.0			110	94					0.64
10.0	34	70	119	103	137	338	157	04	0.72
11.0			127	111					0.73
12.0			136	120					0.74
13.0	42	88	145	129	158	436	181	05	0.92
14.0			153	137					0.93
15.0			162	146					0.94
16.0	60	125	171	155	198	555	217	06	1.19
17.0			179	163					1.20
18.0			188	172					1.21
19.0			197	181					1.22
20.0			205	189					1.23
21.0			214	198					1.24
22.0			223	207					1.25
23.0	84	174	231	215	257	767	277	07	1.61
24.0			240	224					1.62
25.0			249	233					1.63
26.0			257	241					1.64
27.0			266	250					1.65
28.0			275	259					1.66
29.0			283	267					1.67
30.0			292	276					1.68
33.0	105	218	318	302	308	972	331	08	2.00
36.0			344	328					2.04
39.0	130	270	370	354	368	1187	391	09	2.47
42.0			396	380					2.50
44.0			413	397					2.52
45.0			422	406					2.53
48.0			448	432					2.56

Uwaga: Istnieje możliwość wykonania ogranicznika przepięć w innej osłonie niż wersja katalogowa.

<p style="text-align: center;">ZACISK LINIOWY 1</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.093kg</p>  <p style="text-align: center;">Stal nierdzewna</p>	<p style="text-align: center;">ZACISK LINIOWY 2</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.063kg</p>  <p style="text-align: center;">Stal nierdzewna</p>	<p style="text-align: center;">ZACISK LINIOWY 3</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.15kg</p>  <p style="text-align: center;">Stal nierdzewna</p>
<p style="text-align: center;">WSPORNIK IZOLACYJNY Z ODŁĄCZNIKIEM 1 (Ur ≤ 30kV)</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.54kg</p>  <p style="text-align: center;">AKCESORIA UZIOMOWE</p>	<p style="text-align: center;">ZACISK UZIOMOWY 2</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.093kg</p>  <p style="text-align: center;">Stal nierdzewna</p>	<p style="text-align: center;">ZACISK UZIOMOWY 3</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.063kg</p>  <p style="text-align: center;">Stal nierdzewna</p>
<p style="text-align: center;">WSPORNIK PIONOWY 4</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.51kg</p>  <p style="text-align: center;">AKCESORIA UZIOMOWE</p> <p style="text-align: center;">O cynk ogniowy</p>	<p style="text-align: center;">WSPORNIK POZIOMY 5</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.21kg</p>  <p style="text-align: center;">O cynk ogniowy</p>	<p style="text-align: center;">WSPORNIK POZIOMY 6</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.27kg</p>  <p style="text-align: center;">O cynk ogniowy</p>
<p style="text-align: center;">WSPORNIK Z 7</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.48kg</p>  <p style="text-align: center;">AKCESORIA UZIOMOWE</p> <p style="text-align: center;">O cynk ogniowy</p>	<p style="text-align: center;">WSPORNIK IZOLACYJNY Z ODŁĄCZNIKIEM 8 (Ur &gt; 30kV)</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.48kg</p> 	<p style="text-align: center;">ZACISK UZIOMOWY 9</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.1kg</p>  <p style="text-align: center;">Stal nierdzewna</p>
<p style="text-align: center;">WSPORNIK IZOLACYJNY A (Ur ≤ 30kV)</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.5kg</p>  <p style="text-align: center;">AKCESORIA UZIOMOWE</p>	<p style="text-align: center;">WSPORNIK IZOLACYJNY B (Ur ≤ 30kV)</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.5kg</p> 	<p style="text-align: center;">OSŁONA IZOLACYJNA 1</p> <p style="text-align: right;">AKCESORIA</p> 

Rys.4. Rysunki wymiarowe akcesoriów liniowych i uziomowych

#### 4. ODBIÓR I PRZECHOWYWANIE

Ograniczniki przepięć są dostarczane w mocnych, tekturowych opakowaniach zbiorczych lub przy większych partiach pakowane dodatkowo na palecie. Akcesoria 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 składowane w magazynie to mogą być piętrowane jedne na drugich do maksymalnie 6 warstw w opakowaniach zbiorczych.

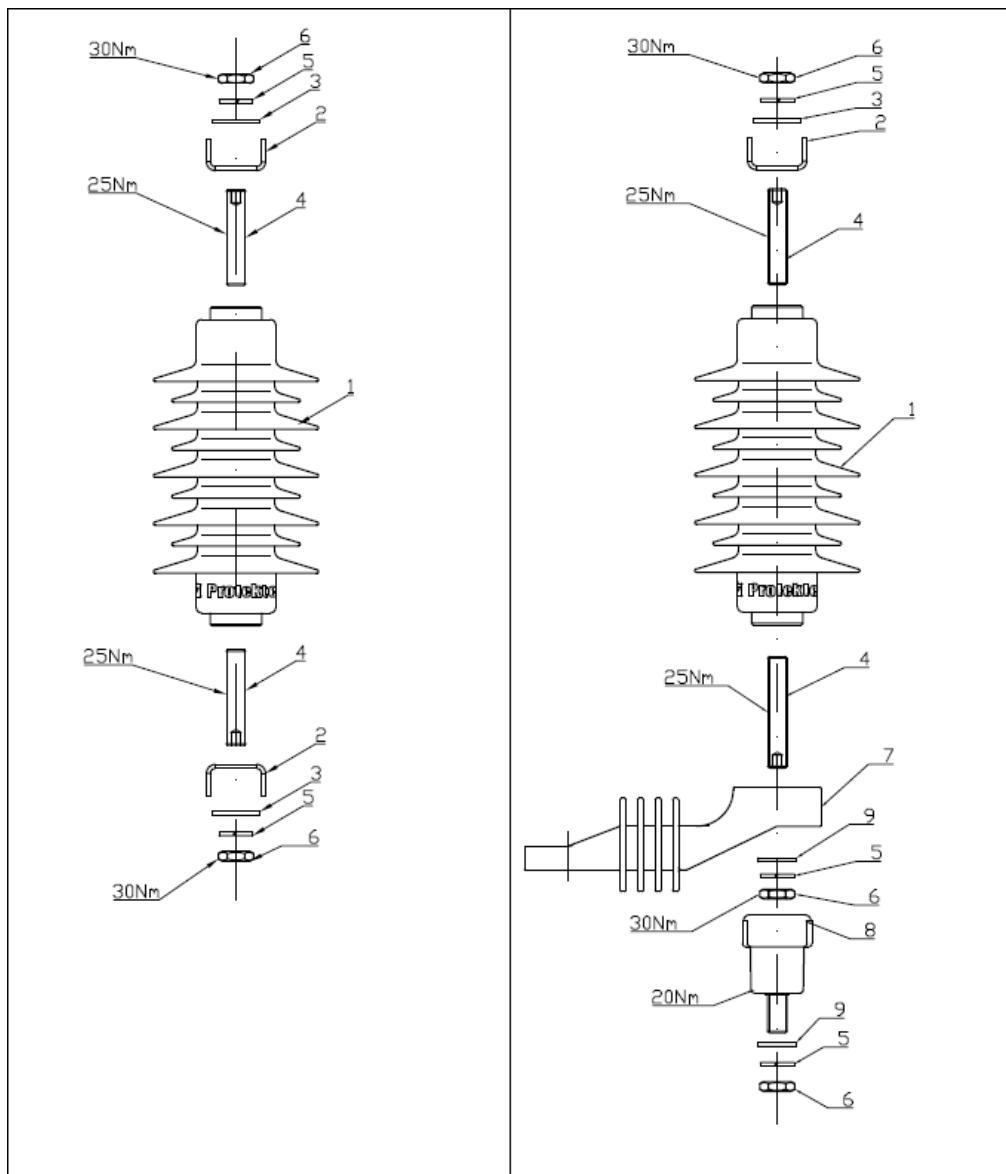
#### 5. MONTAŻ

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.

Maksymalne momenty dokręcania wkrętów/śrub podane są na załączonych rysunkach kompletacyjnych:

Do montażu należy używać typowych narzędzi monterskich.



Rys. 5. Ogranicznik przepięć z zaciskiem liniowym i uziomowym

Rys. 6. Ogranicznik przepięć z wspornikiem izolacyjnym i odłącznikiem

Montaż zacisku uziomowego (rys.5): w elektrodę dolną ogranicznika przepięć wkręcić wkręt poz.4, nałożyć zacisk poz.2, przed nałożeniem podkładki zacisku poz. 3 włożyć przewód lub końcówkę oczkową przewodu łączącego ogranicznik z konstrukcją uziemioną, nałożyć podkładkę sprężystą poz. 5 i dokręcić nakrętką poz. 6 z podanym momentem. Wszystkie pozostałe wykonania zacisków uziomowych, wspornik pionowy, poziomy, wspornik typu Z, montować analogicznie jak opisany przypadek powyżej z uwzględnieniem drobnych różnic wynikających z kompletacji. Zakres momentów dokręcania poszczególnych elementów jest identyczny jak na załączonym rysunku nr 5.

Sposób montażu zacisku liniowego (rys.5): w elektrodę górną ogranicznika przepięć wkręcić wkręt poz. 4 z wskazanym momentem, nałożyć zacisk poz. 2, przed nałożeniem podkładki zacisku poz. 3 włożyć przewód lub końcówkę oczkową przewodu łączącego ogranicznik z chronionym obiektem lub linią, nałożyć podkładkę sprężystą poz. 5 i dokręcić nakrętką poz. 6 z podanym momentem. Wszystkie pozostałe wykonania zacisków liniowych wykonać analogicznie jak

opisany przypadek powyżej z uwzględnieniem drobnych różnic wynikających z kompletacji. Zakres momentów dokręcania poszczególnych elementów jest identyczny jak na załączonym rys. 5.

Sposób montażu wspornika izolacyjnego z odłącznikiem (rys.6): w elektrodę dolną wkręcić wkręt poz.4, nasunąć wspornik poz. 7 i podkładkę poz. 9 oraz 5 następnie dokręcić nakrętkę poz. 6 z podanym momentem. Na wystający wkręt poz. 4 nakręcić odłącznik poz. 8 z podanym momentem. Na zacisk odłącznika nałożyć podkładkę poz. 9 i zamontować elastyczny przewód z końcówką oczkową (zaleca się stosowanie elastycznych przewodów miedzianych w osłonie izolacyjnej lub bez osłony izolacyjnej), nałożyć podkładkę sprężystą poz. 5 i dokręcić nakrętkę poz. 6 z podanym momentem, drugi koniec elastycznego przewodu podłączyć do konstrukcji uziemionej.

Sposób montażu zacisku liniowego (rys.6): montaż jest identyczny jak dla rysunku nr 5 z tą różnicą, iż przed podłączeniem przewodu łączącego ogranicznik z chronionym obiektem/linią na przewód „nawlec” osłonę izolacyjną poprzez jeden z otworów, aby po zamontowaniu zacisku liniowego nałożyć osłonę na wystający wkręt poz.4.

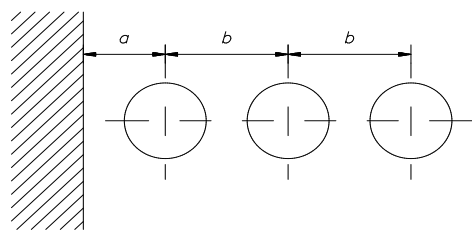
**Uwaga: zawsze do połączenia zacisku dolnego odłącznika z konstrukcją uziemioną stosować elastyczne połączenie, które po zadziałaniu odłącznika umożliwi odpadnięcie zacisku z przewodem i stworzy trwałą przerwę izolacyjną, która jednocześnie będzie wskaźnikiem zadziałania/uszkodzenia ogranicznika.**

Podnoszenie ograniczników wykonywać np. z wykorzystaniem szekli lub oczek wkręcanych w zaciski liniowe ograniczników. Wymiary i masy(masa ogranicznika bez akcesoriów) poszczególnych wykonań ograniczników podane są w tabeli 2.

W tabeli 2 zamieszczono zalecane minimalne 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. 7.

Na rysunkach nr 1 – 3 przedstawiono różne systemy montażu ogranicznika przepięć. Rysunek nr 1 przedstawia montaż pionowy. Rysunek nr 2 przedstawia montaż odwrócony. Rysunek nr 3 przedstawia montaż poziomy.

Kompletacja ograniczników przepięć do pracy w pozycji poziomej jest taka sama jak dla montażu pionowego.



Rys. 7 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 lepszego działania ogranicznika. Minimalny przekrój poprzeczny przewodów przyłączeniowych ogranicznika przepięć powinien być nie mniejszy niż zalecany do spodziewanego prądu zwarciovego w miejscu zainstalowania. Jednakże producent zaleca podłączanie przewodami zaciski liniowy i uziomowy o min. przekroju 16 mm<sup>2</sup> (Cu) i 35 mm<sup>2</sup> (Al) 50mm<sup>2</sup> stal. Maksymalna rezystancja uziomu/konstrukcji uziemionej dla poprawnego działania ogranicznika przepięć w miejscu instalacji ogranicznika nie powinna przekraczać 10 [Ω]. Im niższa rezystancja uziomu tym skuteczniejsze działanie zamontowanego ogranicznika przepięć.

Przed 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 liczyć się z niebezpieczeństwem pojawienia się napięcia na elektrodzie dolnej z powodu zwarcia podczas uszkodzenia ogranicznika. Z uwagi na to, jako pierwszy musi być odłączony zacisk liniowy od przewodu liniowego. Przy demontażu należy przestrzegać takich samych reguł bezpieczeństwa jak przy montażu ogranicznika.

Po wycofaniu ogranicznika z eksploatacji ze względu na czas pracy lub uszkodzenie jego elementy należy składować stosownie do lokalnych przepisów dotyczących utylizacji odpadów. Elementy demontowalne należy w miarę możliwości poddać daleko idącej segregacji i złomować

## 8. OBSŁUGA

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



ograniczniki wyposażone w odłącznik ogranicznikowy wymagają podczas okresowej kontroli stwierdzenia czy przewód łączący dolny zacisk odłącznika nie został odrzucony z linką co może świadczyć o przeciążeniu ogranicznika przepięć i konieczności jego wymiany na nowy sprawny elektrycznie.

Czyszczenie:

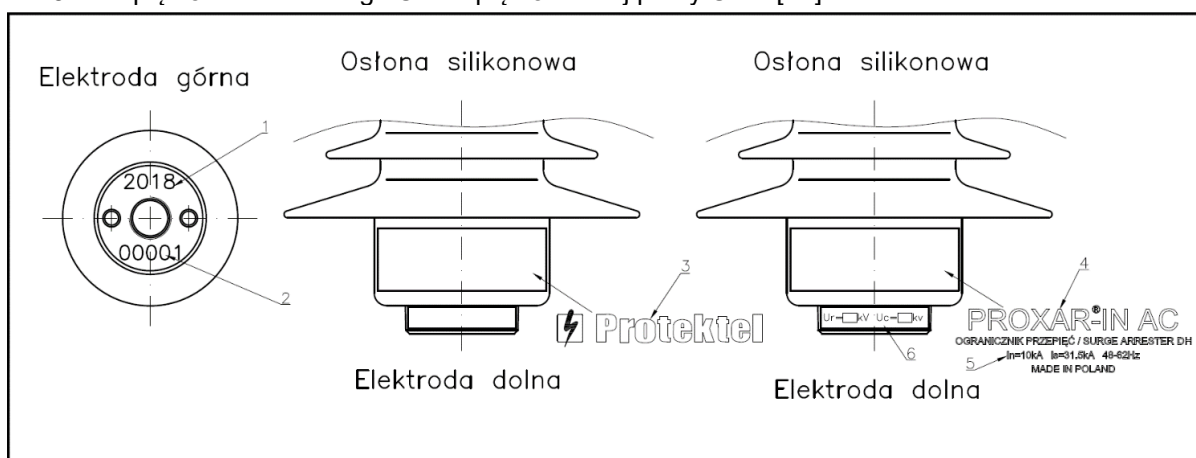
Ograniczniki PROXAR nie wymagają czyszczenia powierzchni zewnętrznej osłony izolacyjnej podczas całego okresu eksploatacyjnego. Powierzchnia izolacyjna może wyglądać na zabrudzoną, ale nie ma to wpływu na eksploatację ogranicznika. Jeżeli ogranicznik jednak byłby poddany myciu to poza zwykłymi środkami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

## 9. IDENTYFIKACJA TABLICZKI ZNAMIONOWEJ

Cechowanie ogranicznika przepięć pokazane jest poniżej na rys. 8. Opis poszczególnych pozycji) Oznaczenie danych znamionowych ogranicznika przepięć wykonane jest metodą wydruku mikro-punktowego na dolnej elektrodzie):

1. Rok produkcji
2. Numer fabryczny
3. Nazwa producenta
4. Nazwa wyrobu
5. Podstawowe parametry znamionowe
6. Napięcie znamionowe  $U_r$  i napięcie trwałej pracy  $U_c$  w [kV]



Rys.8. Miejsce cechowania ogranicznika przepięć PROXAR-IN AC

## 10. POSTĘPOWANIE Z WYROBEM ZUŻYTYM – UTYLIZACJA

Ograniczniki przepięć typu PROXAR-IN 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,**  
**Polska**  
**Tel./Fax: (0)29 752 57 84,**  
**E-mail: protektel@protektel.pl**  
**www.protektel.pl**

Zobacz nasze [ograniczniki przepięć średniego napięcia](#)

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.