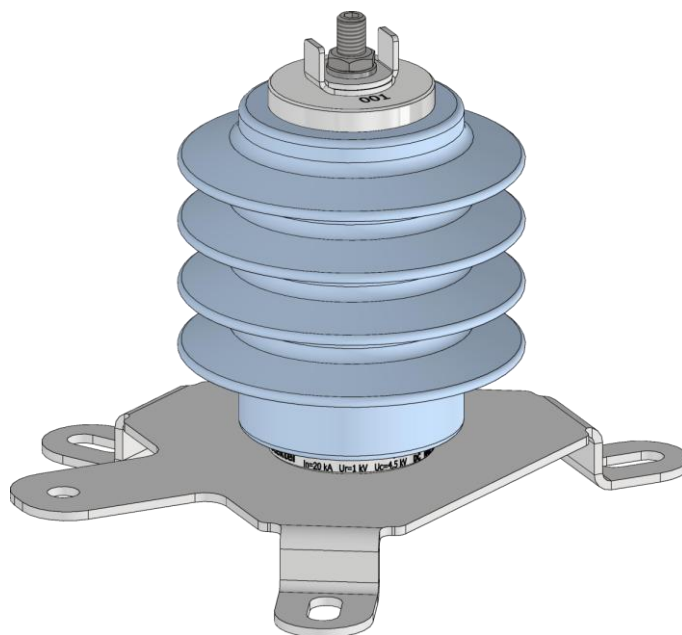


INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ TYPU PROXAR-IVN DC



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-IVN DC/IMIE/07/PL wydanie 01.2025

SPIS TREŚCI

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

1. WSKAZÓWKI OGÓLNE

Drogi kliencie, dziękujemy za wybór naszego produktu – ogranicznika przepięć PROXAR-IVN DC. 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-IVN DC są urządzeniami jednofazowymi, zaprojektowanymi do pracy w warunkach napowietrznych jak i wewnętrznych. Ogranicznik przepięć IVN DC jest symetryczny, więc montaż jest taki sam bez względu na polaryzację.

Rollą 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 zmienneoporowych – tj. rezystorów z tlenku cynku (ZnO), umieszczonego w trwałej konstrukcji mechanicznej z kompozytu i zalanego całkowicie materiałem elektroizolacyjnym tj. silikonem.

Ograniczniki PROXAR-IVN DC mogą być dostarczane z następującym wyposażeniem:

- zacisk liniowy
- podstawa montażowa
- podstawa izolacyjna

Opcjonalne wyposażenie:

- wspornik izolacyjny
- odłącznik

3. DANE ELEKTRYCZNE

Klasa rozładowania linii według IEC 60099-4:2009

Klasa rozładowania linii według PN-EN 50526-1: 2012

Napięcie systemu (U_{DC})

Napięcie trwałej pracy ($U_{C_{DC}}$)

Znamionowy prąd wyładowczy I_n 8/20 μs

Prąd graniczny I_{hc} 4/10 μs

Wytrzymałość na udary prądowe długotrwałe:

Długotrwały prąd wyładowczy w próbie działania

Zdolność pochłaniania energii, 2 impulsy

Zdolność pochłaniania energii w próbie działania

Zdolność pochłaniania energii przy jednym udarze granicznym

Wytrzymałość zwarciowa

Warunki pracy:

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

Wytrzymałość mechaniczna:

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

Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne i udary wielokrotne:

- według PN-EN 60068-2-6:2008
- według PN-EN 60068-2-27:2009
- według PN-EN 661373:2011

4

DC-B

0.6 – 3 kV

1 – 4.7 kV

20 kA

100 kA

1350 A 2000 μs

1000 A 2800 μs

1600 A 2800 μs

13.5 kJ/kV U_c dc

10,5 kJ/kV U_c dc

2.6 kJ/kV U_c dc

40 kA/0.2s*

-40 °C do +60 °C**

1000 m**

1200 Nm

1800 Nm

650 Nm

20 kN

3 g 10 ÷ 500 Hz

30 g

kategoria 1, klasa B

*) konstrukcja odporna na prądy zwarciove 50 kA Raport nr 8060/NBR/10 IEL

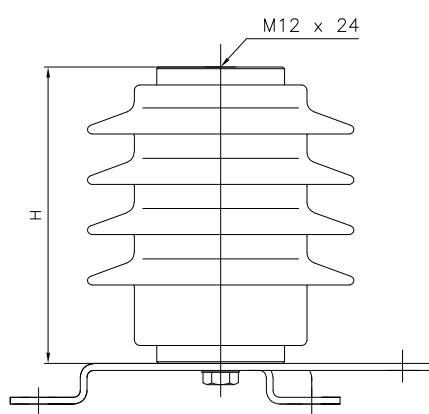
**) dla innych parametrów prosimy o kontakt z producentem

Parametry znamionowe zostały zestawione w tabeli 1 poniżej.

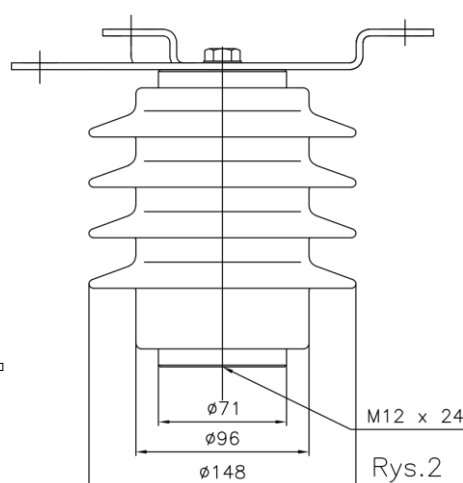
Tabela 1. **DANE ELEKTRYCZNE**

TYP PROXAR-IVN DC	Maksymalne napięcie ciągłej pracy (DC) U _c	Napięcie obniżone w kV (wart. szczytowa) przy różnych prądach udarowych							
		Udar 1/... μs	Udar 8/20 μs				Udar 30/60 μs		
	kV	20kA	5kA	10kA	20kA	40kA	500A	1kA	2kA
1.0	1.0	2.97	2.30	2.42	2.60	2.87	1.99	2.03	2.10
1.5	1.5	4.57	3.53	3.74	4.01	4.39	3.06	3.15	3.24
2.0	2.0	5.95	4.63	4.90	5.28	5.80	3.98	4.06	4.23
2.5	2.5	7.51	5.81	6.14	6.59	7.22	5.03	5.18	5.33
3.0	3.0	8.92	6.95	7.38	7.91	8.65	5.99	6.12	6.37
4.2	4.2	12.10	9.40	10.00	10.90	12.00	8.10	8.40	8.70
4.5	4.5	13.09	10.17	10.82	11.80	12.98	8.76	9.08	9.41
4.7	4.7	13.64	10.60	11.28	12.30	13.53	9.13	9.47	9.81

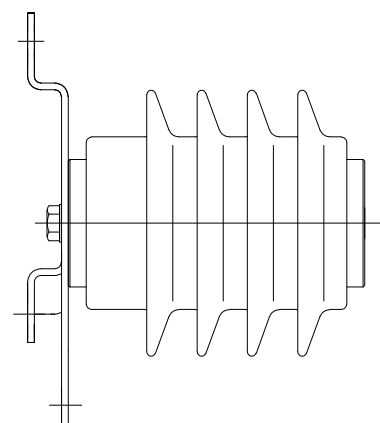
Na życzenie klienta istnieje możliwość wykonania specjalnej wersji ogranicznika na inne napięcia



Rys.1



Rys.2



Rys.3

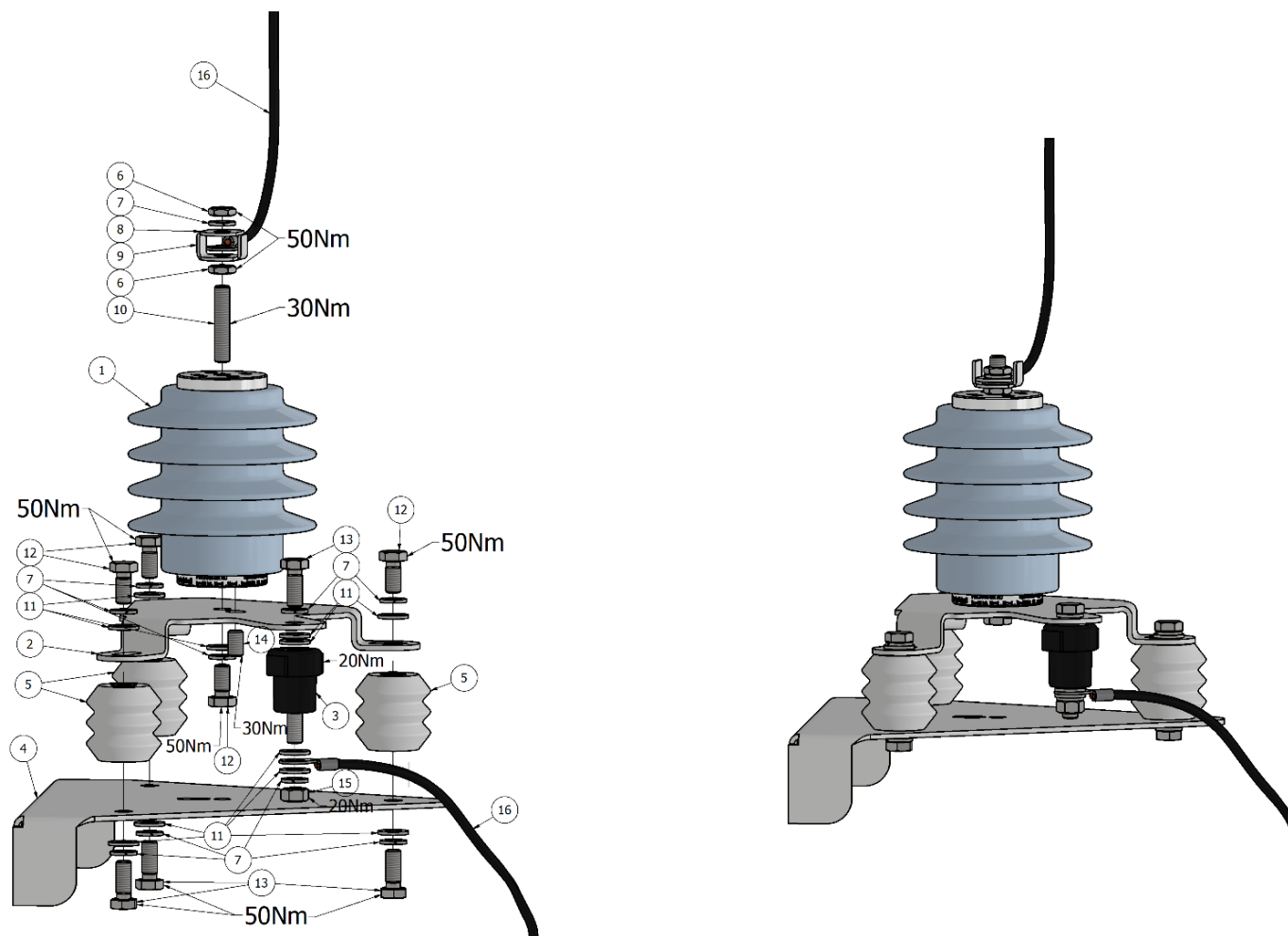
Na powyższych rysunkach przedstawiono rysunki wymiarowe oraz sposób montażu ograniczników przepięć typu PROXAR-IVN DC. Rysunek nr 1 przedstawia montaż pionowy. Rysunek nr 2 przedstawia montaż odwrócony. Rysunek nr 3 przedstawia montaż poziomy. Kompletacja ograniczników przepięć do pracy w pozycji poziomej jest taka sama jak dla montażu pionowego.

W górnej części ogranicznika przepięć można zastosować zacisk liniowy, umożliwiający podłączenie przewodu liniowego Cu lub Al o przekroju kołowym do 80 mm². W przypadku przewodu do uszynienia, minimalne przekroje są takie same jak w przypadku przewodów liniowych. Po za tym można zastosować bednarkę. Zaleca się stosowanie przewodów w izolacji. Bednarka zaś winna być odpowiednio oznakowana wg obowiązujących w miejscu instalacji przepisów. Nie należy łączyć zacisku odłącznika poprzez bednarkę, należy takie połączenie wykonać podatnym łączem przewodzącym np. linka miedziana, która umożliwi odrzucenie zacisku odłącznika podczas jego zadziałania i stworzenie stałej przerwy elektrycznej pomiędzy konstrukcją uszynioną a uszkodzonym ogranicznikiem.

Tabela 2. **DANE OSŁONY**

Typ	Wytrzymałość izolacji		Minimalne odległości	H	Droga upływu	Droga przeszkoku	Masa ogranicznika
	Napięcie DC pod deszczem (60s)	udar 1.2/50μs na sucho					
PROXAR-IVN DC			między osią ogranicznika i konstrukcją uszynioną „a”				
kV	kV	kV	mm	mm	mm	mm	kg
1.0	29.5	75	100	165	318	165	2.3
1.5			100				2.5
2.0			100				2.7
2.5			100				3.0
3.0			100				3.2
4.2			100				3.5
4.5			100				3.6
4.7			100				3.6

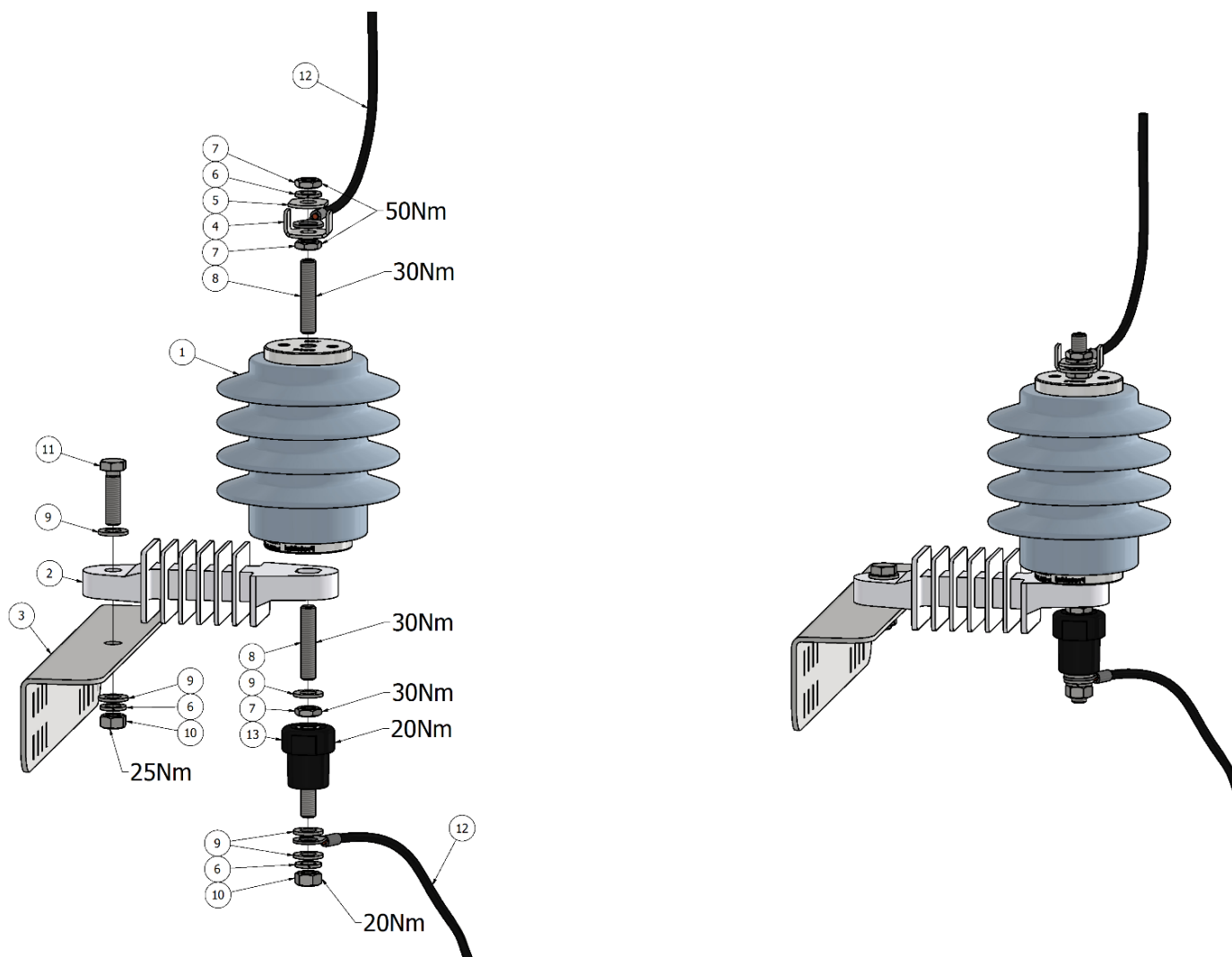
każdorazowo dołączany do każdej partii ograniczników przepięć. Do dokręcania połączeń śrubowych używać należy typowych narzędzi montażowych w postaci kluczy i nasadek imbusowych z wykorzystaniem klucza dynamometrycznego.



Rys 5. Montaż ogranicznika z podstawą izolacyjną i odłącznikiem

Tabela 3. Spis elementów do Rys. 5

1	Ogranicznik przepięć IVN DC	9	Zacisk liniowy
2	Podstawa montażowa	10	Wkręt dociskowy M12x60
3	Odłącznik	11	Podkładka płaska M12
4	Podstawa na słup	12	Śruba M12x25
5	Izolator	13	Śruba M12x30
6	Nakrętka niska M12	14	Wkręt dociskowy M12x15
7	Podkładka sprężysta	15	Nakrętka M12
8	Podkładka do zacisku liniowego	16	Przewód z końcówką oczkową

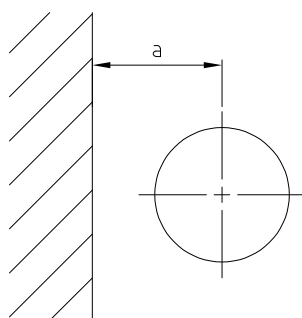


Rys. 6 Montaż ogranicznika z odłącznikiem

Tabela 4. Spis elementów do Rys. 6

1	Ogranicznik przepięć IVN DC	8	Wkręt dociskowy M12x60
2	Wspornik	9	Podkładka płaska M12
3	Podstawa na słup	10	Nakrętka M12
4	Podkładka specjalna	11	Śruba M12x50
5	Podkładka do zacisku liniowego	12	Przewód z końcówką oczkową
6	Zacisk liniowy	13	Odłącznik
7	Nakrętka niska M12		

W tabeli 2 (patrz rys. 7.) zamieszczono zalecane minimalne odległości, które powinny być zachowane podczas montażu ograniczników w docelowym miejscu pracy. Są to wymagane minimalne odległości pomiędzy osią ogranicznika a najbliższą konstrukcją uszynioną.



Uwaga: Zacisk odłącznika należy połączyć z uszynioną konstrukcją za pomocą elastycznego przewodu miedzianego o maksymalnym przekroju 95 mm². Połączenie musi umożliwiać swobodne odłączenie zacisku odłącznika w przypadku zadziałania urządzenia, co skutkuje przerwaniem obwodu elektrycznego między uszkodzonym ogranicznikiem a uszynieniem. Przerwanie obwodu poprzez odrzucenie przewodu sygnalizuje uszkodzenie ogranicznika i wymaga jego demontażu w celu weryfikacji i ewentualnej wymiany. Zaleca się aby linka była zakończona końcówkami oczkowymi.

Uwaga: Maksymalny moment gnący, obciążający wspornik izolacyjny wynosi 50Nm.

Rys.7. Odległości montażowe ograniczników przepięć.

6. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Zalecane jest instalowanie ograniczników tak blisko jak to możliwe w stosunku do chronionych urządzeń, ponadto należy przestrzegać zasady stosowania jak najkrótszych połączeń z przewodem roboczym i uszynieniem dla

skuteczniejszego działania ogranicznika. Producent zaleca podłączanie możliwie najkrótszymi przewodami zacisk liniowy i do uszynienia o przekroju 150 mm² (Al) i 95 mm² (Cu). Podłączenia nie muszą być izolowane, chyba, że infrastruktura wymaga zastosowania izolacji. Patrz Tabela 2, gdzie są podane minimalne odległości ogranicznika od konstrukcji uszynionej.

Przed wszystkim należy zadbać o wykonanie niezawodnego połączenia z uszynieniem, a następnie podłączyć ogranicznik do przewodu liniowego. Zaciski liniowy należy dokręcić kluczem „19” z wymaganym momentem. Odłącznik i elementy powiązane z odłącznikiem dokręcać z max. momentem 20Nm.

Ogranicznik przepięć PROXAR–IVN DC jest aparatem „symetrycznym” czyli istnieje możliwość zamiany przysłowiowych biegunów „plus i minus” do zacisków bez wpływu na jakość i niezawodność pracy w/w ogranicznika.

Wymagane jest, aby wszelkie prace montażowe były wykonane w stanie bez napięciowym chronionego systemu. 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-IVN DC nie wymagają żadnej szczególnej obsługi technicznej. Wystarczające są okresowe oględziny, w ramach przeglądów innych urządzeń pracujących w miejscach instalacji ograniczników.

Wyposażenie w postaci odłącznika również nie wymaga żadnej obsługi. Jednakże w przypadku stwierdzenia zadziałania odłącznika – odpadnięcia zacisku odłącznika z przewodem uszyniającym od zacisku ogranicznika od strony ziemi tworząc trwałą przerwę elektryczną należy bezwzględnie wymienić ogranicznik wraz z odłącznikiem na nowy. Stan odpadnięcia przewodu uszyniającego stwierdza uszkodzenie ogranicznika podczas eksploatacji i brak skutecznej ochrony przeciwprzepięciowej.

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

Tabliczka znamionowa pokazana jest poniżej na rysunku 8 (tabliczka wykonana jest metodą nadruku mikropunktowego na dolnej elektrodzie). Opis poszczególnych symboli:

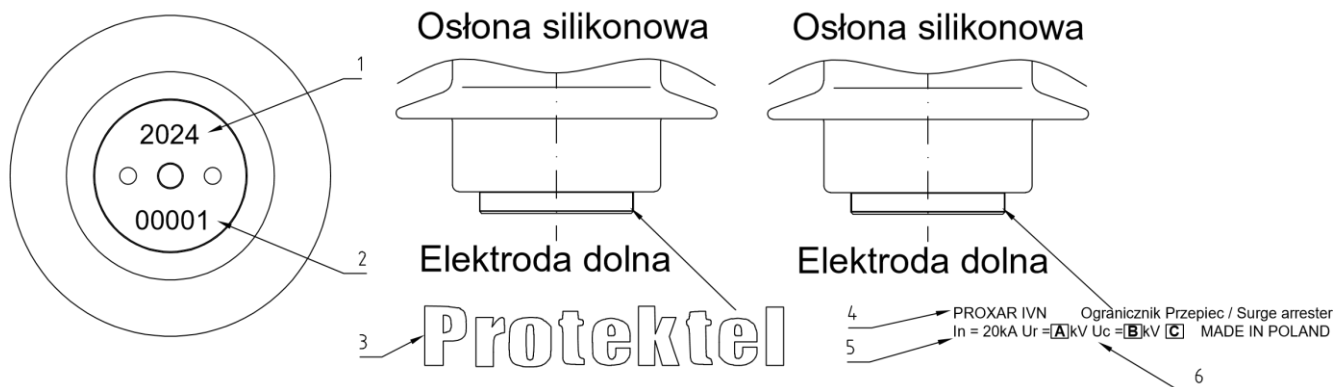
1. Rok produkcji
2. Numer fabryczny
3. Nazwa producenta
4. Nazwa wyrobu
5. Podstawowe parametry znamionowe
6. Napięcie znamionowe U_r i napięcie trwałej pracy U_c w [kV]

A – napięcie znamionowe np. **4,5**

B – napięcie trwałej pracy np. **4,5**

C – przeznaczenie do sieci prądu stałego **DC**

Elektroda górna



Rys.8. Tabliczka znamionowa ogranicznika PROXAR-IVN DC

10. POSTĘPOWANIE Z WYROBEM ZUŻYTYM – ZŁOMOWANIE

Ograniczniki przepięć typu PROXAR-IVN DC 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 dc](#)



UWAGA

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

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