

INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ TYPU PROXAR-IVN 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

SPIS TREŚCI

1. Wskazówki ogólne	3
2. Opis produktu	3
3. Parametry znamionowe	3
4. Transport, Odbiór i przechowywanie	8
5. Montaż	8
6. Połączenia elektryczne	8
7. Demontaż	9
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-IVN 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 producentem¹.

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.

2. OPIS PRODUKTU

Ograniczniki PROXAR-IVN 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 zmiennooporowych – tj. rezystorów z tlenku cynku (ZnO), umieszczonego w trwałej konstrukcji mechanicznej z kompozytu i zalanego całkowicie materiałem elektroizolacyjnym tj. silikonem.

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

- zacisk liniowy
- podstawa montażowa
- podstawa izolacyjna

3. PARAMETRY ZNAMIONOWE

Klasyfikacja ogranicznika według PN-EN 60099-4:2015	SH (Station High)
Klasa rozładowania linii według PN-EN 60099-4:2009	Klasa 4
Napięcie systemu (U_m)	3 – 145 kV
Napięcie znamionowe (U_r)	1 – 144 kV
Znamionowy prąd wyładowczy I_n 8/20 μ s	20 kA
Prąd graniczny I_{hc} 4/10 μ s	100 kA
Zdolność przepływu ładunku Q_{rs}	2.4 C
Znamionowa energia cieplna W_{th}	12 kJ/kV U_r
Zdolność pochłaniania energii pojedynczego udaru (od 2 do 4 ms)	6.0 kJ/kV U_r
Wytrzymałość na udary prądowe długotrwałe. 2000 μ s (na podstawie Q_{rs})	1100 A
Wytrzymałość zwarciova	65 kA/0.2s
Warunki pracy:	
- temperatura otoczenia	-50 °C do +60* °C
- wysokość n.p.m. do	1000* m
Dane mechaniczne:	
- krótkotrwały moment zginający (SSL)	6000 Nm
- długotrwały moment zginający (SLL)	2400 Nm
- moment skręcający	200 Nm
- wytrzymałość na rozciąganie	5 kN
Dane mechaniczne ¹ :	
- krótkotrwały moment zginający (SSL)	1800 Nm
- długotrwały moment zginający (SLL)	1200 Nm
- moment skręcający	200 Nm
- wytrzymałość na rozciąganie	5 kN

*) dla innych wartości prosimy o kontakt z producentem; ¹⁾ Dotyczy tylko rysunku i osłony nr 1

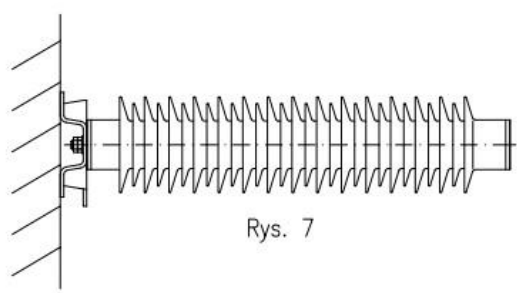
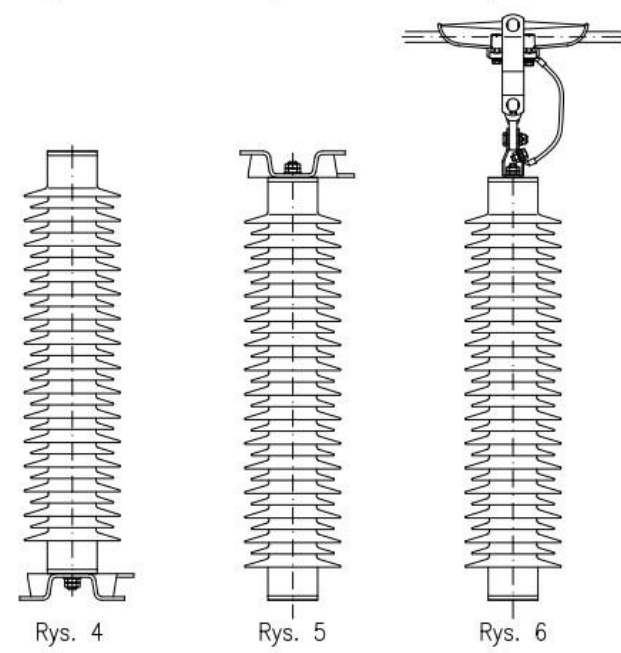
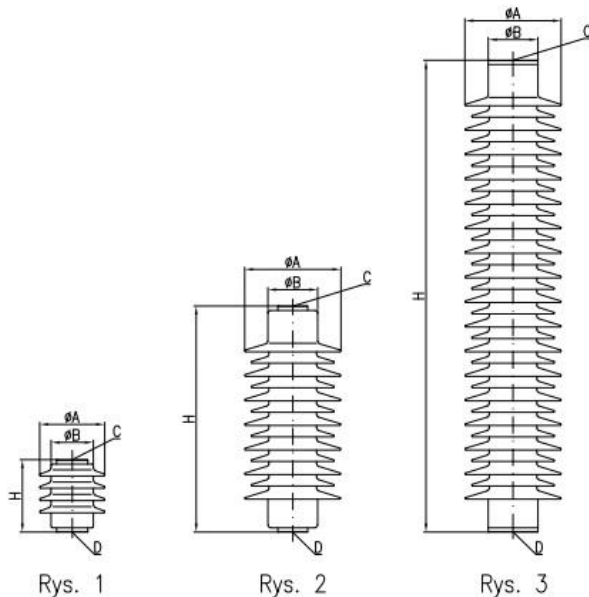
¹ Dane teleadresowe znajdziesz na okładce instrukcji

Tabela 1. Parametry znamionowe ogranicznika przepięć PROXAR-IVN AC

TYP PROXAR IVN AC	Napięcie znamionowe Ur kV	Napięcie trwałej pracy Uc kV	TOV ²⁾		Napięcie obniżone w kV (wart. szczytowa) przy różnych prądach udarowych							
					Udar 1/...	Udar 8/20 μs				Udar 30/60 μs		
			1s	10s	20kA	5kA	10kA	20kA	40kA	500A	1kA	2kA
			kV	kV	kV	kV	kV	kV	kV	kV	kV	kV
1.0	1.0	0.8	1.1	1.1	4.3	2.3	2.4	2.6	2.9	2.0	2.1	2.2
1.2	1.2	1.0	1.3	1.3	4.8	2.7	2.9	3.1	3.4	2.4	2.5	2.6
1.5	1.5	1.2	1.7	1.6	5.6	3.4	3.6	3.9	4.3	3.0	3.1	3.2
1.7	1.7	1.4	1.9	1.8	6.2	3.9	4.1	4.4	4.8	3.5	3.5	3.7
2.0	2.0	1.6	2.2	2.1	7.0	4.6	4.8	5.2	5.7	4.1	4.2	4.3
2.2	2.2	1.8	2.4	2.4	7.5	5.0	5.3	5.7	6.3	4.5	4.6	4.7
2.5	2.5	2.0	2.8	2.7	8.3	5.7	6.0	6.5	7.1	5.1	5.2	5.4
2.7	2.7	2.2	3.0	2.9	8.8	6.2	6.5	7.0	7.7	5.5	5.6	5.8
3.0	3.0	2.4	3.3	3.2	9.6	6.8	7.2	7.8	8.6	6.1	6.2	6.5
3.2	3.2	2.6	3.6	3.4	10.2	7.3	7.7	8.3	9.1	6.5	6.7	6.9
3.5	3.5	2.8	3.9	3.7	11.0	8.0	8.4	9.1	10.0	7.1	7.3	7.5
3.7	3.7	3.0	4.1	4.0	11.5	8.4	8.9	9.6	10.5	7.5	7.7	8.0
4.0	4.0	3.2	4.4	4.3	12.3	9.1	9.6	10.4	11.4	8.1	8.3	8.6
4.5	4.5	3.6	5.0	4.8	13.6	10.3	10.8	11.7	12.8	9.1	9.4	9.7
5.0	5.0	4.0	5.6	5.4	15.0	11.4	12.0	13.0	14.3	10.2	10.4	10.8
6.0	6.0	4.8	6.7	6.4	17.6	13.7	14.4	15.5	17.1	12.2	12.5	12.9
7.0	7.0	5.6	7.8	7.5	20.3	16.0	16.8	18.1	20.0	14.2	14.6	15.1
8.0	8.0	6.4	8.9	8.6	22.9	18.2	19.2	20.7	22.8	16.2	16.6	17.2
9.0	9.0	7.2	10.0	9.6	25.6	20.5	21.6	23.3	25.7	18.3	18.7	19.4
10	10	8.0	11.1	10.7	28.3	22.8	24.0	25.9	28.5	20.3	20.8	21.5
11	11	8.8	12.2	11.8	31.6	25.1	26.4	28.5	31.4	22.3	22.9	23.7
12	12	9.6	13.3	12.8	34.3	27.4	28.8	31.1	34.2	24.4	25.0	25.8
13	13	10.4	14.4	13.9	36.9	29.6	31.2	33.7	37.1	26.4	27.0	28.0
14	14	11.2	15.5	15.0	39.6	31.9	33.6	36.3	39.9	28.4	29.1	30.1
15	15	12.0	16.7	16.1	42.3	34.2	36.0	38.9	42.8	30.5	31.2	32.3
16	16	12.8	17.8	17.1	45.5	36.5	38.4	41.4	45.6	32.5	33.3	34.4
17	17	13.6	18.9	18.2	48.1	38.8	40.8	44.0	48.5	34.5	35.4	36.6
18	18	14.4	20.0	19.3	50.8	41.0	43.2	46.6	51.3	36.5	37.4	38.7
19	19	15.2	21.1	20.3	53.5	43.3	45.6	49.2	54.2	38.6	39.5	40.9
20	20	16.0	22.2	21.4	56.1	45.6	48.0	51.8	57.0	40.6	41.6	43.0
21	21	16.8	23.3	22.5	58.8	47.9	50.4	54.4	59.9	42.6	43.7	45.2
22	22	17.6	24.4	23.5	61.4	50.2	52.8	57.0	62.7	44.7	45.8	47.3
23	23	18.4	25.5	24.6	64.7	52.4	55.2	59.6	65.6	46.7	47.8	49.5
24	24	19.2	26.6	25.7	67.3	54.7	57.6	62.2	68.4	48.7	49.9	51.6
25	25	20.0	27.8	26.8	70.0	57.0	60.0	64.8	71.3	50.8	52.0	53.8
26	26	20.8	28.9	27.8	72.6	59.3	62.4	67.3	74.1	52.8	54.1	55.9
27	27	21.6	30.0	28.9	75.3	61.6	64.8	69.9	77.0	54.8	56.2	58.1
28	28	22.4	31.1	30.0	78.0	63.8	67.2	72.5	79.8	56.8	58.2	60.2
29	29	23.2	32.2	31.0	80.6	66.1	69.6	75.1	82.7	58.9	60.3	62.4
30	30	24.0	33.3	32.1	83.3	68.4	72.0	77.7	85.5	60.9	62.4	64.5
33	33	26.4	36.6	35.3	91.8	75.2	79.2	85.5	94.1	67.0	68.6	71.0
36	36	28.8	40.0	38.5	99.8	82.1	86.4	93.2	102.6	73.1	74.9	77.4
39	39	31.2	43.3	41.7	108.3	88.9	93.6	101.0	111.2	79.2	81.1	83.9
42	42	33.6	46.6	44.9	116.3	95.8	100.8	108.8	119.7	85.3	87.4	90.3
45	45	36.0	50.0	48.2	124.3	102.6	108.0	116.6	128.3	91.4	93.6	96.8
48	48	38.4	53.3	51.4	132.8	109.4	115.2	124.3	136.8	97.4	99.8	103.2
51	51	40.8	56.6	54.6	140.8	116.3	122.4	132.1	145.4	103.5	106.1	109.7
54	54	43	59.9	57.8	149	123	130	140	154	110	112	116
60	60	48	66.6	64.2	165	137	144	155	171	122	125	129
66	66	53	73.3	70.6	182	150	158	171	188	134	137	142
72	72	58	79.9	77.0	198	164	173	186	205	146	150	155
84	84	67	93.2	89.9	232	192	202	218	239	171	175	181
96	96	77	106.6	102.7	265	219	230	249	274	195	200	206
102	102	82	113.2	109.1	281	233	245	264	291	207	212	219
108	108	86	119.9	115.6	297	246	259	280	308	219	225	232
120	120	96	133.2	128.4	332	274	288	311	342	244	250	258
132	132	106	146.5	141.2	364	301	317	342	376	268	275	284
138	138	110	153.2	147.7	380	315	331	357	393	280	287	297
144	144	115	159.8	154.1	395	328	346	373	410	292	300	310

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

²⁾Z energią wstępną 12 kJ/kV Ur



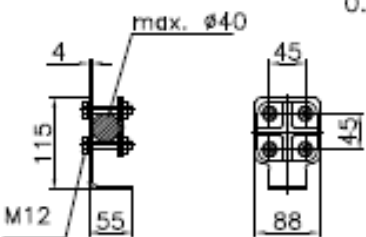
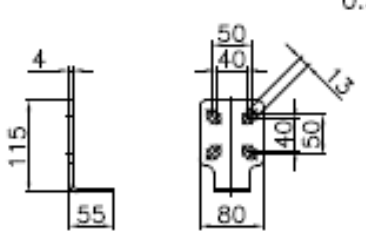
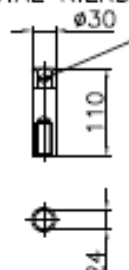
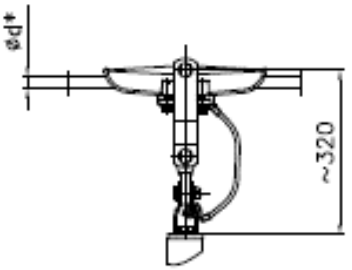
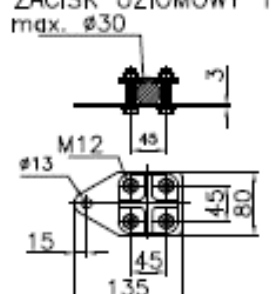
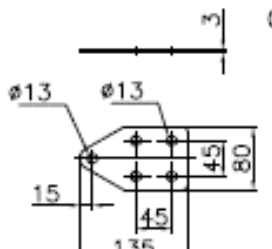
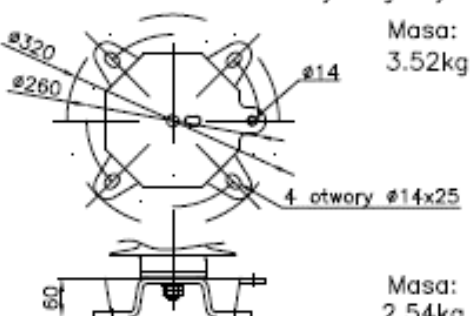
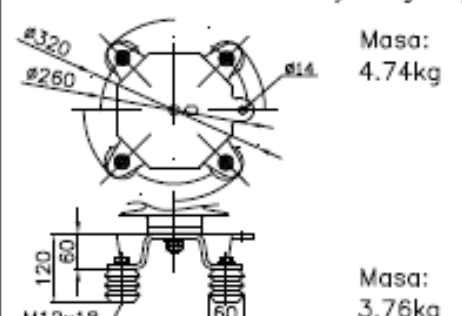
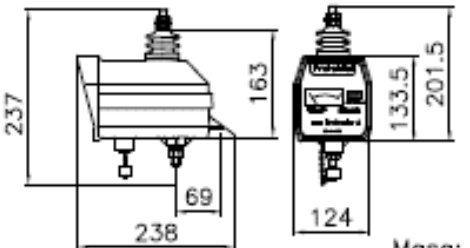

Na powyższych rysunkach przedstawiono konfigurację wykonania osłon ograniczników przepięć (rys. 1; 2, 3) oraz sposób montażu ograniczników przepięć typu PROXAR-IVN AC. Rysunek nr 4 przedstawia montaż pionowy. Rysunek nr 5 przedstawia montaż odwrócony. Rysunek nr 6 przedstawia montaż zawieszany. Rysunek nr 7 przedstawia montaż poziomy.

Kompletacja ograniczników przepięć do pracy w pozycji poziomej jest taka sama jak dla montażu pionowego. W górnej części ogranicznika przepięć można zainstalować zacisk liniowy (patrz akcesoria liniowe), umożliwiającą podłączenie przewodu liniowego Cu lub Al. Ogranicznik może być również wyposażony w zacisk uziomowy (patrz akcesoria uziomowe). W przypadku przewodu uziomowego, minimalne przekroje są takie same jak w przypadku przewodów liniowych. Po za tym można zastosować bednarkę. Bednarka zaś winna być odpowiednio oznakowana wg obowiązujących w miejscu instalacji przepisów.

Tabela 2. Odległości montażowe i wymiary.

Typ PROXAR IVN AC	Wytrzymałość izolacji		Minimalne odległości		Wymiary						Wariant rysunku	Pozycja pracy	Numer ostony	Masa
	50 Hz pod deszczem (60s)	udar 1.2/50µs na sucho	między osiąmi ograniczników sąsiednich faz „b”	między osią ogranicznika i konstrukcją uziemiającą „a”	Droga upływu	Droga przeskoku	H	A	B	C. D				
	kV	kV	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Rys.				
1.0	28	75	150	75	318	165	165	148	96	M12	1	4, 5, 7	01	2.4
1.2			150	75										2.5
1.5			150	75										2.6
1.7			150	75										2.6
2.0			150	75										2.7
2.2			150	75										2.7
2.5			150	75										2.8
2.7			150	75										2.8
3.0			150	75										2.9
3.2			150	75										2.9
3.5			150	75										3.0
3.7			150	75										3.1
4.0			150	75										3.2
4.5			150	75										3.3
5.0			150	85										3.5
6.0			150	95										3.7
7.0			150	95										3.9
8.0			150	100										4.1
9.0	150	110	4.3											
10.0	150	115	4.5											
11	83	154	220	160	528	247	235	219	113	M12	2	4, 5, 7	02	12.6
12			220	165										12.7
13			230	175										12.8
14			240	180										12.9
15			250	190										13.0
16	100	187	260	205	760	303	291	219	113	M20	2	4, 5, 7	03	13.9
17			270	210										14.0
18			280	220										14.1
19			280	225										14.2
20			290	235										14.3
21			300	240										14.4
22			310	250										14.5
23	118	219	320	265	992	359	347	219	113	M20	2	4, 5, 7	04	15.3
24			330	275										15.4
25			340	280										15.5
26			350	290										15.6
27			350	295										15.7
28			360	300										15.8
29			370	310										15.9
30			380	315										16.0
33	135	252	420	360	1225	415	403	219	113	M20	2	4, 5, 7	05	16.7
36			440	380										17.0
39	152	284	460	400	1457	471	459	219	113	M20	2	4, 5, 7	06	17.4
42			480	425										17.7
45			500	445										18.0
48	170	317	530	475	1689	527	515	219	113	M20	2	4, 5, 7	07	18.5
51			560	495										19.0
54	187	349	600	535	1741	583	571	219	113	M20	3	4, 5, 6, 7	08	20.5
60			640	580										21.0
66	222	414	720	655	2208	695	683	219	113	M20	3	4, 5, 6, 7	09	22.0
72			760	700										22.5
84	266	497	890	835	2905	837	851	219	113	M20	3	4, 5, 6, 7	10	24.0
96	309	577	1020	960	3369	975	963	219	113	M20	3	4, 5, 6, 7	11	26.0
102			1060	1005										26.5
108			1110	1045										27.0
96	344	642	1020	960	3834	1087	1075	219	113	M20	3	4, 5, 6, 7	12	30.0
102			1060	1005										30.5
108			1110	1045										31.0
120			1230	1170										32.0
132			1320	1255										33.0
138			1360	1300										34.0
120	396	739	1230	1170	4530	1255	1243	219	113	M20	3	4, 5, 6, 7	13	36.0
132			1320	1255										37.0
138			1360	1300										37.5
144			1400	1345										38.0

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

<p style="text-align: center;">ZACISK LINIOWY 1</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.82kg</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">AKCESORIA LINIOWE</p>  <p style="text-align: center;">Stal nierdzewna</p>	<p style="text-align: center;">ZACISK LINIOWY 2</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.39kg</p>  <p style="text-align: center;">Stal nierdzewna</p>
<p style="text-align: center;">ZACISK LINIOWY 3 STAL NIERDZEWNA</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.59kg</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">AKCESORIA LINIOWE</p>  <p style="text-align: center;">ZACISK LINIOWY 4 ALUMINIUM</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.27kg</p>	<p style="text-align: center;">ZACISK LINIOWY 5</p> <p style="text-align: right;">Masa: 2.6kg</p>  <p style="text-align: center;">O cynk ogniowy</p>
<p style="text-align: center;">ZACISK UZIOMOWY 1</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.68kg</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">AKCESORIA UZIOMOWE</p>  <p style="text-align: center;">Stal nierdzewna</p>	<p style="text-align: center;">ZACISK UZIOMOWY 2</p> <p style="text-align: right;">Masa: 0.19kg</p>  <p style="text-align: center;">Stal nierdzewna</p>
<p style="text-align: center;">PODSTAWA MONTAŻOWA 1 O cynk ogniowy</p> <p style="text-align: right;">Masa: 3.52kg</p>  <p style="text-align: right;">Masa: 2.54kg</p> <p style="text-align: center;">PODSTAWA MONTAŻOWA 3 Stal nierdzewna</p>	<p style="text-align: center;">PODSTAWA IZOLACYJNA 2 O cynk ogniowy</p> <p style="text-align: right;">Masa: 4.74kg</p>  <p style="text-align: right;">Masa: 3.76kg</p> <p style="text-align: center;">PODSTAWA IZOLACYJNA 4 Stal nierdzewna</p>
<p style="text-align: center;">Licznik zdarzeń – ProCounter(A; B; C; D; E)</p>  <p style="text-align: right;">Masa: 2.45kg</p>	<p style="text-align: center;">Licznik zdarzeń – ProCounter F</p> <p style="text-align: right;">Masa: 5.25kg</p>  <p style="text-align: center;">Otwór Ø13 Gniazdo diagnostyczne Gniazdo przyłączeniowe do modułu F/1</p>

Rys. 8. Wyposażenie do ogranicznika przepięć typu PROXAR-IVN AC

4. TRANSPORT, ODBIÓR I PRZECHOWYWANIE

Ograniczniki przepięć są dostarczane w kartonach lub na palecie. Zaciski oraz podstawa lub inne akcesoria są pakowane oddzielnie. Kompletacja jest przedstawiona na rysunku: „Rysunek montażu ogranicznika przepięć typu PROXAR-IVN AC”, który jest każdorazowo dołączany do każdej partii ograniczników przepięć.

Przy odbiorze należy sprawdzić ilość i kompletność ograniczników.

Przechowywać należy w suchym i przewiewnym miejscu, wolnym od czynników powodujących korozję. Należy przestrzegać instrukcji umieszczonych na kartonach. Kartony mogą być piętrowane jedne na drugich do maksimum 3 warstw.

5. MONTAŻ

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

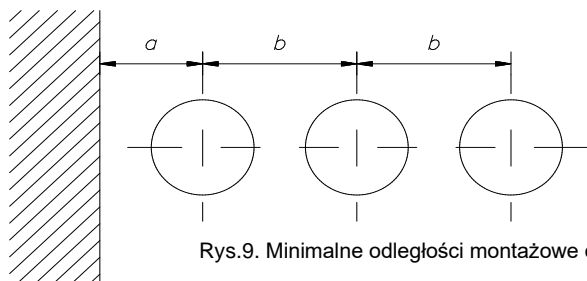
Przed ostateczną instalacją należy sprawdzić czy egzemplarz jest prawidłowy (oznaczenie typu, Ur - napięcie znamionowe, Uc - napięcie trwałej pracy, rodzaj napięcia AC – napięcie stałe, In - wyładowczy prąd znamionowy itd.). W przypadku wątpliwości dotyczących odpowiedniego modelu, prosimy o konsultację z działem technicznym producenta.

Sposób kompletacji oraz momenty dokręcania połączeń śrubowych są przedstawione na rysunku „Rysunek montażu ogranicznika przepięć typu PROXAR-IVN AC”, który jest 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 (patrz tabela 3).

W tabeli 2 zamieszczono zalecane minimalne odległości (patrz rysunek nr 9), które powinny być zachowane podczas montażu ograniczników. Są to minimalne odległości pomiędzy osiami ograniczników i pomiędzy osią ogranicznika a najbliższą konstrukcją uziemioną.

Tabela 3. Momenty dokręcania połączeń śrubowych

Gwint	Pozycja	Maksymalny moment [Nm]
M12	Wkręt dociskowy	30
M12	Zacisk liniowy/podstawa	50
M16	Wkręt dociskowy	50
M16	Zacisk liniowy	100
M20	Podstawa	120



Rys.9. 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 zasady stosowania jak najkrótszych połączeń z przewodem roboczym i uziemieniem dla skutecznego działania ogranicznika. Producent zaleca podłączanie możliwie najkrótszymi przewodami zacisk liniowy i uziomowy o min. przekroju 95 mm² (Cu) i 150 mm² (Al). Połączenia nie muszą być izolowane, chyba, że infrastruktura wymaga zastosowania izolacji. Patrz Tabela 3, gdzie są podane minimalne odległości ogranicznika od konstrukcji uziemionej i odległości pomiędzy ogranicznikami.

Przed wszystkim należy zadbać o wykonanie niezawodnego połączenia uziomowego, a następnie podłączyć ogranicznik do przewodu liniowego. 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. 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. 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 AC nie wymagają żadnej szczególnej obsługi technicznej. Wystarczające są okresowe oględziny, w ramach przeglądów innych urządzeń pracujących w miejscach instalacji ograniczników.

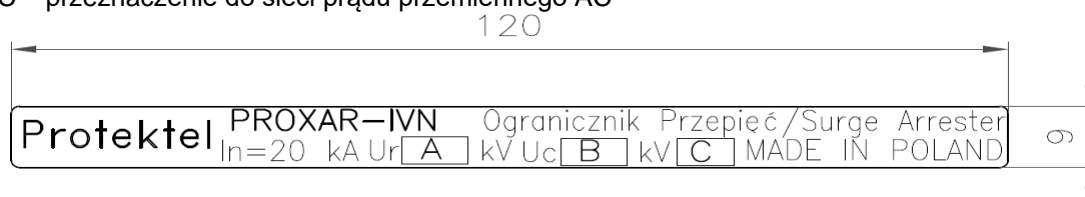
9. IDENTYFIKACJA TABLICZKI ZNAMIONOWEJ

Tabliczka znamionowa pokazana jest poniżej na rysunku 10 (Oznaczenie danych znamionowych ogranicznika przepięć wykonane jest metodą wydruku mikro-punktowego na dolnej elektrodzie). Opis poszczególnych symboli:

A – napięcie znamionowe np. 15

B – napięcie trwałej pracy np. 12

C – przeznaczenie do sieci prądu przemiennego AC



Rys.10. Tabliczka znamionowa ogranicznika PROXAR-IVN AC

10. POSTĘPOWANIE Z WYROBEM ZUŻYTYM – ZŁOMOWANIE

Ograniczniki przepięć typu PROXAR-IVN 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. Włókno szklane sklejone klejem
5. Stal – konstrukcja wsporcza

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 średniego napięcia](#)

Zobacz nasze [ograniczniki przepięć wn](#)

Uwaga: Producent zastrzega sobie prawo do zmian wynikających z postępu technicznego bez uprzedniego powiadomienia.

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